

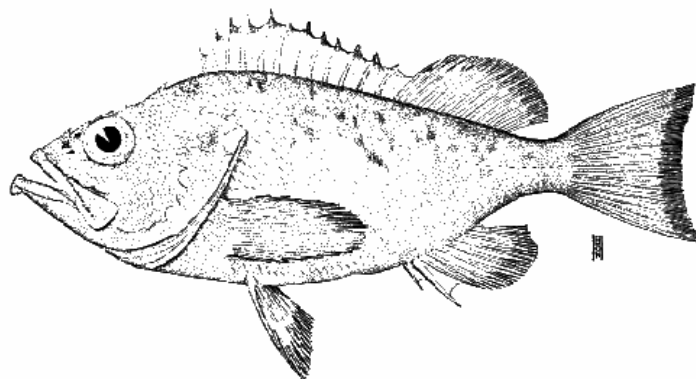
# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## sébaste à oeil épineux *Sebastes* sp.

*Sebastes* sp. type I  
*Sebastes* sp. type II

au Canada



*Sebastes* sp. type I - PRÉOCCUPANTE  
*Sebastes* sp. type II - PRÉOCCUPANTE  
2007

COSEPAC  
COMITÉ SUR LA SITUATION DES  
ESPÈCES EN PÉRIL  
AU CANADA



COSEWIC  
COMMITTEE ON THE STATUS OF  
ENDANGERED WILDLIFE  
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le sébaste à oeil épineux du type I (*Sebastes* sp. type I) et du type II (*Sebastes* sp. type II) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 40 p. ([www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Rowan Haigh, Norm Olsen, Paul Starr et Scott Wallace qui ont rédigé le rapport de situation sur le sébaste à oeil épineux du type I (*Sebastes* sp. type I) et du type II (*Sebastes* sp. type II) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Howard Powles, coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons marins du COSEPAC et Chris Taggart membre du Sous-comité des poissons marins, ont supervisé le présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC  
a/s Service canadien de la faune  
Environnement Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215  
Télééc. : 819-994-3684  
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca  
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the rougheye rockfish *Sebastes* sp. (*Sebastes* sp. type I and *Sebastes* sp. type II) in Canada.

Illustration de la couverture :  
Sébaste à oeil épineux — illustration (Hart 1973).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2007  
N° de catalogue CW69-14/526-2007F-PDF  
ISBN 978-0-662-09329-9



Papier recyclé



## COSEPAC

### Sommaire de l'évaluation

#### Sommaire de l'évaluation – Avril 2007

**Nom commun**

Sébaste à oeil épineux du type I

**Nom scientifique**

*Sebastes* sp. type I

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

Cette espèce de sébaste de taille relativement grande (pouvant atteindre 90 cm de longueur) est l'une des plus longévives et elle peut atteindre un âge estimé à près de 200 ans. Il s'agit de l'une des deux espèces sympatriques qui ont été identifiées à partir de la description de l'espèce *Sebastes aleutianus*. L'aire de répartition de l'espèce s'étend depuis le nord du Japon jusqu'au sud de la Californie, à des profondeurs de 200 à plus de 800 m le long du rebord du plateau continental. Dans les eaux canadiennes, l'information sur l'abondance est tirée de relevés et de données sur la pêche commerciale, laquelle a enregistré une récolte relativement stable variant de 1 000 à 2 000 tonnes par année au cours des deux dernières décennies. Les indices d'abondance et les estimations de la biomasse sont incertains, car les données couvrent de brèves périodes et les techniques de relevé ne sont pas toujours appropriées pour l'espèce. Aucune tendance marquée de l'abondance ne ressort des indices disponibles. Des données sur la troncature de la répartition par âge au cours de la dernière décennie laissent entendre que la mortalité en provenance de toutes les sources pourrait avoir doublé (de 4,5 %  $y^{-1}$  à 9,1 %  $y^{-1}$ ). Les espèces longévives et de faible fécondité du genre *Sebastes* sont particulièrement vulnérables à un effondrement de la population, et leur rétablissement peut être compromis lorsque la pêche cause une troncature dans la répartition par âge et par taille (c.-à-d. quand le nombre d'individus reproducteurs diminue). La difficulté qui existe quant à la distinction des deux espèces augmente le risque que des incidences potentielles sur l'une des espèces passent inaperçues.

**Répartition**

Océan Pacifique

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en avril 2007. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

#### Sommaire de l'évaluation – Avril 2007

**Nom commun**

Sébaste à oeil épineux du type II

**Nom scientifique**

*Sebastes* sp. type II

**Statut**

Préoccupante

**Justification de la désignation**

Cette espèce de sébaste de taille relativement grande (pouvant atteindre 90 cm de longueur) est l'une des plus longévives et elle peut atteindre un âge estimé à près de 200 ans. Il s'agit de l'une des deux espèces sympatriques qui ont été identifiées à partir de la description de l'espèce *Sebastes aleutianus*. L'aire de répartition de l'espèce s'étend depuis le nord du Japon jusqu'au sud de la Californie, à des profondeurs de 200 à plus de 800 m le long du rebord du plateau continental. Dans les eaux canadiennes, l'information sur l'abondance est tirée de relevés et de données sur la pêche commerciale, laquelle a enregistré une récolte relativement stable variant de 1 000 à 2 000 tonnes par année au cours des deux dernières décennies. Les indices d'abondance et les estimations de la biomasse sont incertains, car les données couvrent de brèves périodes et les techniques de relevé ne sont pas toujours appropriées pour l'espèce. Aucune tendance marquée de l'abondance ne ressort des indices disponibles. Des données sur la troncature de la répartition par âge au cours de la dernière décennie laissent entendre que la mortalité en provenance de toutes les sources pourrait avoir doublé (de 4,5 %  $y^{-1}$  à 9,1 %  $y^{-1}$ ). Les espèces longévives et de faible fécondité du genre *Sebastes* sont particulièrement vulnérables à un effondrement de la population, et leur rétablissement peut être compromis lorsque la pêche cause une troncature dans la répartition par âge et par taille (c.-à-d. quand le nombre d'individus reproducteurs diminue). La difficulté qui existe quant à la distinction des deux espèces augmente le risque que des incidences potentielles sur l'une des espèces passent inaperçues.

**Répartition**

Océan Pacifique

**Historique du statut**

Espèce désignée « préoccupante » en avril 2007. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



## COSEPAC Résumé

### Sébaste à oeil épineux *Sebastes* sp.

*Sebastes* sp. type I  
*Sebastes* sp. type II

#### Information sur l'espèce

Le sébaste à oeil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]; en anglais, Rougheye Rockfish), est un poisson de la famille des Scorpenidés. Son nom — « oeil épineux » — fait allusion à la présence d'une série d'épines sous-orbitaires (le long du bord inférieur des yeux).

On a récemment découvert que l'espèce décrite consistait en deux espèces sympatriques, différenciables à partir d'alloenzymes et d'ADN microsatellite et mitochondrial. Au plan morphologique, les deux espèces peuvent être différenciées par le nombre et la longueur des branchiospines et par la largeur relative du corps; il est toutefois difficile de le faire en conditions naturelles. On ne dispose d'aucune information détaillée concernant l'abondance relative, la répartition ou l'incidence des pêches pour ces deux espèces en eaux canadiennes. Par conséquent, on présume que les renseignements disponibles sur le sébaste à oeil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) s'appliquent pareillement à chacune de ces deux nouvelles espèces.

De façon à distinguer les deux espèces sans préjuger de l'issue d'une future révision taxinomique qui leur attribuera un nom officiel, le présent rapport emploie les termes « *Sebastes* sp. type I » (sébaste à oeil épineux du type I) et « *Sebastes* sp. type II » (sébaste à oeil épineux du type II), à l'instar de récentes publications. Lorsqu'il est fait mention d'information se rapportant aux deux espèces sans les distinguer, on emploie plutôt le terme « paire d'espèces » ou le nom complet de l'entité formellement identifiée, soit sébaste à oeil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]).

## Répartition

Les sébastes à œil épineux de cette paire d'espèces occupent la portion du Pacifique situé au nord du Japon et s'étendent de la péninsule de Kamchatka jusqu'à la mer de Béring, les îles Aléoutiennes, le golfe d'Alaska et la côte ouest de l'Amérique du Nord depuis la Colombie-Britannique jusqu'au sud de la Californie. En Colombie-Britannique, ils occupent la pente continentale et sont généralement capturés entre 170 et 660 m de profondeur. La zone d'occurrence estimée pour les eaux de la Colombie-Britannique couvre environ 37 000 km<sup>2</sup>. La répartition et l'abondance relative de ces deux espèces récemment identifiées en eaux canadiennes sont inconnues.

## Habitat

Les plus fortes densités de sébastes à œil épineux se trouvent sur les fonds caractérisés par des substrats mous, dans des zones aux rochers abondants et sur des pentes de plus de 20° d'inclinaison (observé au moyen de submersibles habités). L'association avec les substrats mous coïncide avec la disponibilité de leurs proies de prédilection (crevettes de la famille des Pandalidés). Les rochers pourraient servir de marqueurs territoriaux, de déflecteurs du courant ou de structures rendant la capture de proies plus efficace. Cette paire d'espèces semble éviter les fonds plats.

## Biologie

On connaît encore mal la biologie des deux espèces de sébastes à œil épineux. Elles ont une durée de vie plus longue que la plupart des autres espèces du genre *Sebastes*, l'âge maximal enregistré étant d'environ 205 ans pour un spécimen du sud de l'Alaska. Les adultes atteignent une longueur maximale d'environ 90 cm. Les femelles atteignent 50 p. 100 de la maturité à 20 ans. Comme toutes les espèces de sébastes vivipares, les œufs fécondés sont maintenus dans l'ovaire jusqu'à l'expulsion des larves. Les larves planctoniques et les juvéniles restent près de la surface et à des profondeurs intermédiaires. La durée de génération de cette paire d'espèces a été calculée à 48 ans, en supposant un âge de 20 ans à 50 p. 100 de la maturité et un taux de mortalité naturelle de 0,035.

## Taille et tendances des populations

Les indices de captures par unité d'effort (CPUE) de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, qui ont été calculés pour la pêche commerciale entre 1996 et 2005, ne dévoilent aucune tendance. Selon les indices établis à partir des relevés disponibles, les populations seraient stables ou en croissance. Toutefois, ces relevés couvrent des périodes qui sont largement inférieures à la durée d'une génération de sébastes à œil épineux. De plus, la plupart des séries chronologiques les plus longues proviennent de relevés qui ont été conçus pour l'étude d'autres espèces et ne couvrent pas les plages de profondeur appropriées. Les longues barres d'erreur associées aux points des indices reflètent les limites de ces relevés et dénotent des tendances hautement incertaines. Les indices établis à partir du relevé synoptique tenu dans le détroit de la Reine-Charlotte (2003-2005) décriront les tendances dans

l'abondance avec des mesures de l'erreur qui seront fiables lorsque ce relevé aura été répété sur une plus longue période.

### **Facteurs limitatifs et menaces**

La principale menace à la population de la Colombie-Britannique découle de la surpêche d'une espèce longévive qui occupe la plateforme continentale et la pente continentale supérieure. Le déclin observé des classes d'âge les plus avancées (50 ans et plus) dans les données de 2003 par rapport à celles de 1996 pourrait être l'expression d'une pression exercée par la pêche. Par ailleurs, l'analyse des courbes de prises indique que la mortalité totale moyenne a doublé au cours de ces 8 années, passant de 0,045 à 0.091. Toutefois, un échantillonnage non représentatif des prises de la pêche commerciale pourrait expliquer certaines des différences observées dans les données relatives à la proportion des poissons selon l'âge.

Le manque de renseignements sur l'abondance relative, la répartition et les menaces liées à chacune des deux espèces récemment reconnues constituent une menace, puisque la nature cryptique de ces espèces augmente le risque qu'une biodiversité biologique non constatée soit perdue.

### **Importance de l'espèce**

Le sébaste à œil épineux est possiblement l'une des espèces de poissons les plus long évives de la planète. En Alaska, des chercheurs ont déterminé qu'un spécimen était âgé de 205 ans. Les pêcheurs autochtones d'autrefois capturaient sans doute des sébastes à œil épineux, des flétans du Pacifique (*Hippoglossus stenolepis*) et des morues charbonnières (*Anoplopoma fimbria*), mais aucun compte rendu ne permet de le vérifier. La présence de deux espèces cryptiques au sein du complexe reconnu comme le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) est d'un intérêt scientifique considérable pour l'étude des mécanismes de spéciation.

### **Protection actuelle**

Une gestion des pêches contrôle la récolte de cette paire d'espèces au moyen de quotas fixés pour l'ensemble de la côte et administrés selon un système de quota individuel par bateau. Les types de fonds privilégiés par les sébastes à œil épineux — habitats de forte pente et ponctués de rochers — sont des obstacles potentiels à la pêche, au moins dans le cas du chalutage de fond. Les palangres peuvent probablement accéder à ces sites. La prédilection de cette espèce pour les eaux profondes limite son exposition à la pêche récréative. L'habitat de cette paire d'espèces n'est protégé par aucune mesure officielle.



## HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

## MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

## COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

## DÉFINITIONS

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Espèce sauvage                 | Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans. |
| Disparue (D)                   | Espèce sauvage qui n'existe plus.  |
| Disparue du pays (DP)          | Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.   |
| En voie de disparition (VD)*   | Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.   |
| Menacée (M)                    | Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.  |
| Préoccupante (P)**             | Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.  |
| Non en péril (NEP)***          | Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.  |
| Données insuffisantes (DI)**** | Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.  |

\* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

\*\* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

\*\*\* Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

\*\*\*\* Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

\*\*\*\*\* Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement Canada  
Service canadien de la faune

Environment Canada  
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

# Rapport de situation du COSEPAC

sur le

## **sébaste à oeil épineux**

*Sebastes* sp.

*Sebastes* sp. type I

*Sebastes* sp. type II

**au Canada**

2007

## TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| INFORMATION SUR L'ESPÈCE .....                                     | 5  |
| Nom et classification.....   | 5  |
| Description morphologique .....                                    | 6  |
| Description génétique .....  | 7  |
| Unités désignables .....   | 8  |
| RÉPARTITION .....  | 10 |
| Aire de répartition mondiale.....                                  | 10 |
| Aire de répartition canadienne.....                                | 11 |
| HABITAT .....  | 14 |
| Besoins en matière d'habitat .....                                 | 14 |
| Tendances en matière d'habitat.....                                | 15 |
| Protection et propriété .....                                      | 15 |
| BIOLOGIE .....   | 15 |
| Cycle vital et reproduction .....                                  | 15 |
| Prédateurs.....  | 17 |
| Relations interspécifiques.....                                    | 18 |
| Physiologie .....  | 20 |
| Déplacements et dispersion .....                                   | 20 |
| Adaptabilité.....  | 20 |
| TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS .....                          | 21 |
| Historique des pêches .....  | 21 |
| Abondance .....  | 22 |
| Fluctuations et tendances.....                                     | 22 |
| Changements dans la composition par âge et dans la mortalité ..... | 29 |
| Immigration de source externe .....                                | 30 |
| FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES .....                               | 30 |
| IMPORTANCE DE L'ESPÈCE .....                                       | 31 |
| PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT.....          | 31 |
| RÉSUMÉ TECHNIQUE <i>sebastes</i> sp. type I.....                   | 32 |
| RÉSUMÉ TECHNIQUE <i>sebastes</i> sp. type II.....                  | 35 |
| REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONSULTÉS.....                            | 38 |
| SOURCES D'INFORMATION .....  | 38 |
| SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....               | 40 |
| COLLECTIONS EXAMINÉES .....  | 40 |

### Liste des figures

|  |   |
|--|---|
| Figure 1. Le sébaste à œil épineux ( <i>Sebastes aleutianus</i> ).....   | 6 |
| Figure 2. Relation entre le poids et la longueur chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, avec régression linéaire log-normale : $\log W = \log \alpha + \beta \log L$ ..... | 7 |
| Figure 3. Sites de capture des sébastes à œil épineux ayant fait l'objet d'analyses des variations d'ADN mitochondrial et de microsatellites .....                                     | 9 |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figure 4.  | Répartition nord-américaine de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux. La répartition jouxtant les pays d'Asie n'est pas bien documentée.....   | 11 |
| Figure 5.  | CPUE moyenne (kg/trait) de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux sur la côte de la Colombie-Britannique par cellule de 25 km <sup>2</sup> . ....   | 12 |
| Figure 6.  | Histogramme des profondeurs de capture de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux selon les journaux de bord de la pêche commerciale au chalut (de 1996 à 2005).....   | 13 |
| Figure 7.  | Étendue et répartition de l'habitat potentiel de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux en eaux canadiennes, établies en fonction d'une répartition des profondeurs de prédilection de 170 m à 657 m.....   | 14 |
| Figure 8.  | Diagramme en boîte à moustaches en fonction de l'âge de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, pour chaque sexe. ....  | 16 |
| Figure 9.  | Relation entre la longueur et l'âge chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, avec ajustement de l'équation de croissance de von Bertalanffy : $L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$ .....  | 16 |
| Figure 10. | Diagramme à bulles illustrant la distribution des âges observée diverses années chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, dans la zone 5E de la CPMP (ouest des îles de la Reine-Charlotte). ....  | 18 |
| Figure 11. | Analyses des courbes de prises utilisées pour faire l'estimation de la mortalité totale.....  | 19 |
| Figure 12. | Abondance des 20 principales espèces trouvées dans les traits de chalut (1996-2004) ayant capturé un minimum de un sébaste à œil épineux dans la plage de profondeurs privilégiée par l'espèce (de 170 à 650 m). ....   | 20 |
| Figure 13. | Aperçu des relevés utilisés pour déterminer les indices d'abondance des sébastes à œil épineux.....   | 23 |
| Figure 14. | Indice d'abondance relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établi à partir du relevé au chalut mené dans le détroit de la Reine-Charlotte .....  | 24 |
| Figure 15. | Indice de l'abondance relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établi à partir des relevés au chalut des crevettes menés dans les eaux au large de la côte ouest de l'île de Vancouver et dans le détroit de la Reine-Charlotte. ....   | 25 |
| Figure 16. | Trois indices de la biomasse relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établis à partir des données du relevé triennal des poissons démersaux du National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis effectué au large de la côte ouest de l'île de Vancouver (pour l'ensemble de la région, les eaux canadiennes seulement et les eaux américaines seulement) et barres d'erreur de correction du biais à 95 % estimées à partir de 5 000 bootstraps..... | 27 |
| Figure 17. | Comparaison de deux ensembles d'indices tirés des CPUE reposant sur deux modèles de régression différents pour chacune des trois régions.....   | 28 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1. Détermination bathymétrique des zones d'occupation potentielles et observées des sébastes à œil épineux par intervalle de profondeur de 100 m.....   | 13 |
| Tableau 2. Prise annuelle (par année de pêche et par tonnes de poissons débarqués + rejetés en mer) de sébastes à œil épineux pour l'ensemble de la côte par diverses pêches de la Colombie-Britannique ..... | 21 |

## INFORMATION SUR L'ESPÈCE

### Nom et classification

Jusqu'à tout récemment, le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]; en anglais, Rougheye Rockfish) était considéré comme l'une des 102 espèces connues du genre *Sebastes*, parmi lesquelles 96 vivent dans le Pacifique Nord. Les noms taxinomiques tirent leur origine du grec *sebastos* (superbe) et *aleutianus* (en référence aux îles Aléoutiennes, où l'espèce a été signalée pour la première fois; Love *et al.*, 2002). Le terme « œil épineux » de son nom commun fait allusion à la série d'épines (au nombre de 2 à 10) se trouvant le long du bord inférieur des yeux (Love *et al.*, 2002). Trente-six espèces de sébastes ont été capturées dans les eaux canadiennes du Pacifique.

Au cours de la préparation du présent rapport de situation, on a constaté l'existence de deux espèces sympatriques mais génétiquement distinctes au sein de ce que l'on considérait être le sébaste à œil épineux (Gharrett *et al.*, 2005; Hawkins *et al.*, 2005). Outre les différences sur les plans des alloenzymes, de l'ADN mitochondrial et de l'ADN microsatellite, on a décrit des différences quant aux fréquences de deux parasites (Hawkins *et al.*, 2005), à la coloration (Gharrett *et al.*, 2006; Hawkins, 2005) et aux caractéristiques méristiques et morphologiques (Gharrett *et al.*, 2006).

Les deux espèces génétiquement distinctes ont été nommées différemment par deux équipes de recherche : « type I » et « type II » par Gharrett *et al.*, 2005 et 2006; « *Sebastes aleutianus* » et « *Sebastes sp. cf. aleutianus* » par Hawkins *et al.* (2005). D'après les différences de coloration décrites dans les deux articles, le type I décrit par Gharrett *et al.* (2005 et 2006) semble correspondre au *Sebastes sp. cf. aleutianus* décrit par Hawkins *et al.* (2005).

De façon à distinguer les deux espèces, mais sans pour autant préjuger de l'issue d'une future révision taxinomique qui les nommera officiellement, le présent rapport fait mention du « *Sebastes sp. type I* » ou du « sébaste à œil épineux du type I », qui correspond au type I décrit par Gharrett *et al.* (2005 et 2006), et du « *Sebastes sp. type II* » ou du « sébaste à œil épineux du type II », qui correspond au type II décrit par Gharrett *et al.* (2005 et 2006). Dans les cas où l'information vise l'espèce officiellement décrite comme le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]), le présent rapport fait usage du terme « paire d'espèces » ou fait référence à l'entité par ses noms commun et latin complets.

## Description morphologique

Le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) est un poisson d'assez grande taille qui atteint généralement une longueur maximale de 80 à 100 cm (Love *et al.*, 2002). Cette paire d'espèces est de couleur rouge (figure 1) avec des taches pigmentaires foncées ou sombres en région dorsale (Mecklenburg *et al.*, 2002). Une ligne latérale rouge clair apparaît bien en évidence, car elle tranche avec le rouge foncé du reste du corps. À l'exception des pectorales, les nageoires sont habituellement bordées de noir.

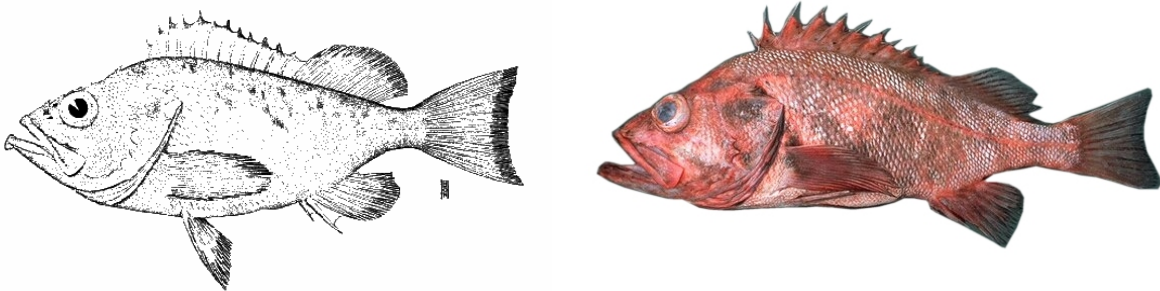


Figure 1. Le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus*; Jordan et Evermann, 1898); illustration à l'encre (Hart, 1973) et photo ([http://pacpbsgfis/gfimages/photos/0235\\_IMG0099.JPG](http://pacpbsgfis/gfimages/photos/0235_IMG0099.JPG)).

On a signalé des différences phénotypiques dans la coloration et la présence ou l'absence d'épines sous-orbitaires entre les deux espèces génétiquement distinctes (Hawkins *et al.*, 2005). Gharrett *et al.* (2006) ont fait état de la possibilité de distinguer les deux génotypes par la longueur et le nombre des branchiospines ainsi que par la largeur du corps; le type II ayant des branchiospines un peu moins nombreuses et légèrement plus courtes et un corps plus large que le type I. Une analyse discriminante des caractéristiques morphologiques a distingué correctement les deux espèces dans plus de 94 p. 100 des cas (Gharrett *et al.*, 2006). La coloration ne serait pas un indicateur fiable pour distinguer les génotypes, car bien que la plupart des individus du type II soient de coloration pâle, ceux du type I peuvent être pâles ou foncés, et la proportion de chacune des formes chromatiques change en fonction de la géographie (Gharrett *et al.*, 2006).

Les types I et II décrits par Gharrett *et al.* (2005 et 2006), bien que sympatriques, exhibent des préférences spatiales différentes, du moins si l'on se fie aux proportions d'individus du type I et du type II capturés par les chaluts (Gharrett *et al.*, 2005). Les deux types occupent tout le Pacifique Nord, mais le type I prédomine dans le nord-est du Pacifique Nord-Est et en eaux plus profondes (A.J. Gharrett<sup>1</sup>, comm. pers.). Hawkins *et al.* (2005) ont aussi observé une prédominance du type I (qu'ils nomment *Sebastes* sp. cf *aleutianus*) en eaux plus profondes.

<sup>1</sup> Fisheries Division, School of Fisheries and Ocean Sciences, University of Alaska Fairbanks : 11120, Glacier Highway, Juneau (Alaska), 99801.

Le poids des sébastes à œil épineux est pratiquement fonction du cube de la longueur (figure2), avec peu de différences entre les mâles ( $\beta = 2.93$ ) et les femelles ( $\beta = 2.88$ ). Pour cette espèce, les estimations de ce paramètre peuvent donc prendre une valeur qui combine les données des deux sexes ( $\alpha = 2.81 \times 10^{-5}$ ;  $\beta = 2.90$ ).

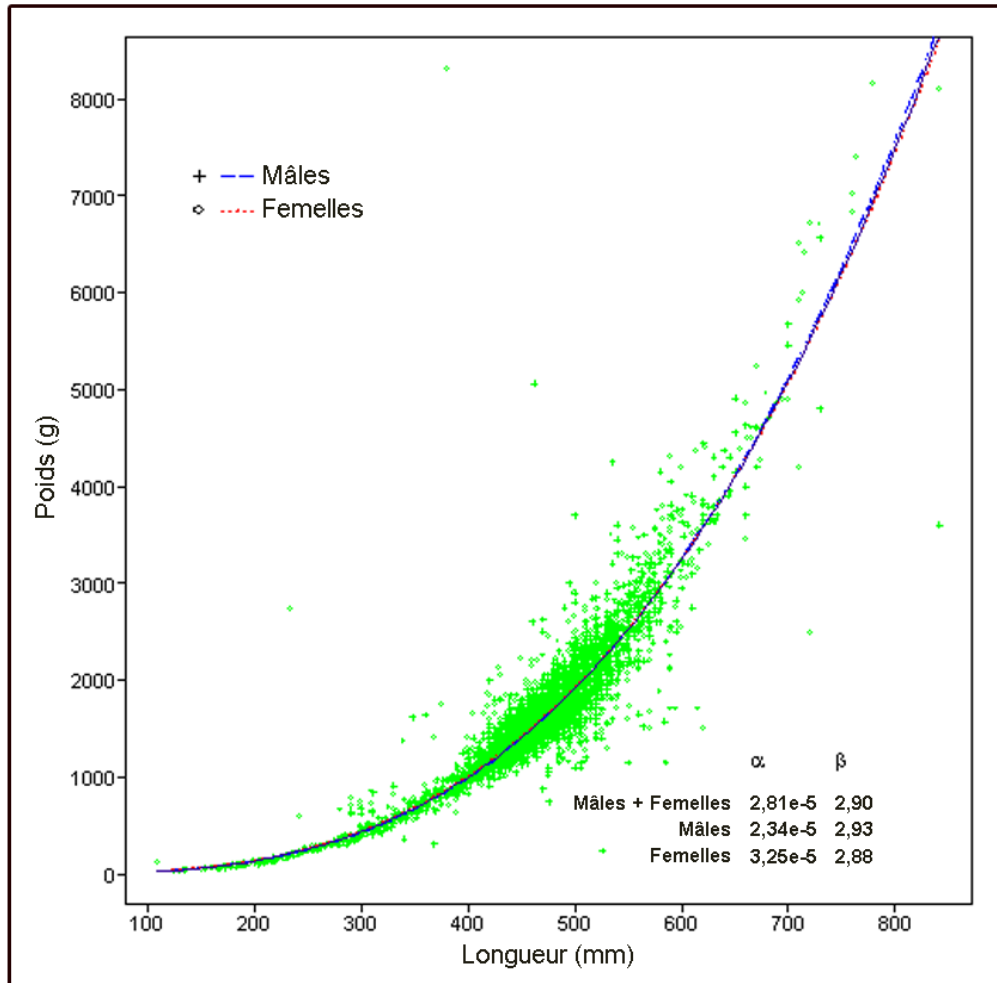


Figure 2. Relation entre le poids et la longueur chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, avec régression linéaire log-normale :  $\log W = \log \alpha + \beta \log L$ . Source : Haigh *et al.* (2005).

## Description génétique

Les chercheurs ne peuvent employer les études par marquage classiques pour estimer la structure des populations, car le sébaste à œil épineux ne survivrait pas au barotraumatisme (c.-à-d. les dommages physiologiques associés au changement de pression) lorsque ramené des profondeurs à la surface.

Les premières études (Tsuyuki *et al.*, 1968; Seeb, 1986; Hawkins *et al.*, 1997) font mention de deux phénotypes et présument de différences génétiques. Fondées sur des marqueurs d'ADN microsatellite et mitochondrial et des distributions de fréquences d'allèles d'alloenzymes, de récentes études sur le sébaste à œil épineux menées dans le golfe d'Alaska attestent d'une différenciation génétique entre des sébastes à œil épineux coexistants (sympatriques) (Gharrett *et al.*, 2005; Hawkins *et al.*, 2005). Gharrett *et al.* (2005) ont confirmé ces différences chez 698 spécimens de sébastes à œil épineux prélevés sur le littoral du Pacifique depuis la côte de l'Oregon jusqu'aux îles Aléoutiennes et la mer de Béring. Les trois types de marqueurs génétiques ont révélé de manière marquée et concordante que le sébaste à œil épineux consistait en deux espèces sympatriques.

### **Unités désignables**

Les deux espèces génétiquement distinctes identifiées par Gharrett *et al.* (2005, 2006) et Hawkins *et al.* (2005) ont été distinguées et caractérisées principalement à partir de spécimens prélevés aux États-Unis. Les types I et II de sébastes à œil épineux occupent les eaux canadiennes, mais le type I prédominerait. Les relativement rares spécimens canadiens (n=39) ont tous été prélevés juste au sud des îles de la Reine-Charlotte, et sont tous des individus du type I vivant en eaux profondes (figure 3); Gharrett *et al.*, 2005), mais cela pourrait être simplement l'expression de la faible taille de l'échantillon. Beaucoup plus de prélèvements devront être effectués si l'on veut établir la prévalence et la répartition des types I et II en eaux canadiennes.

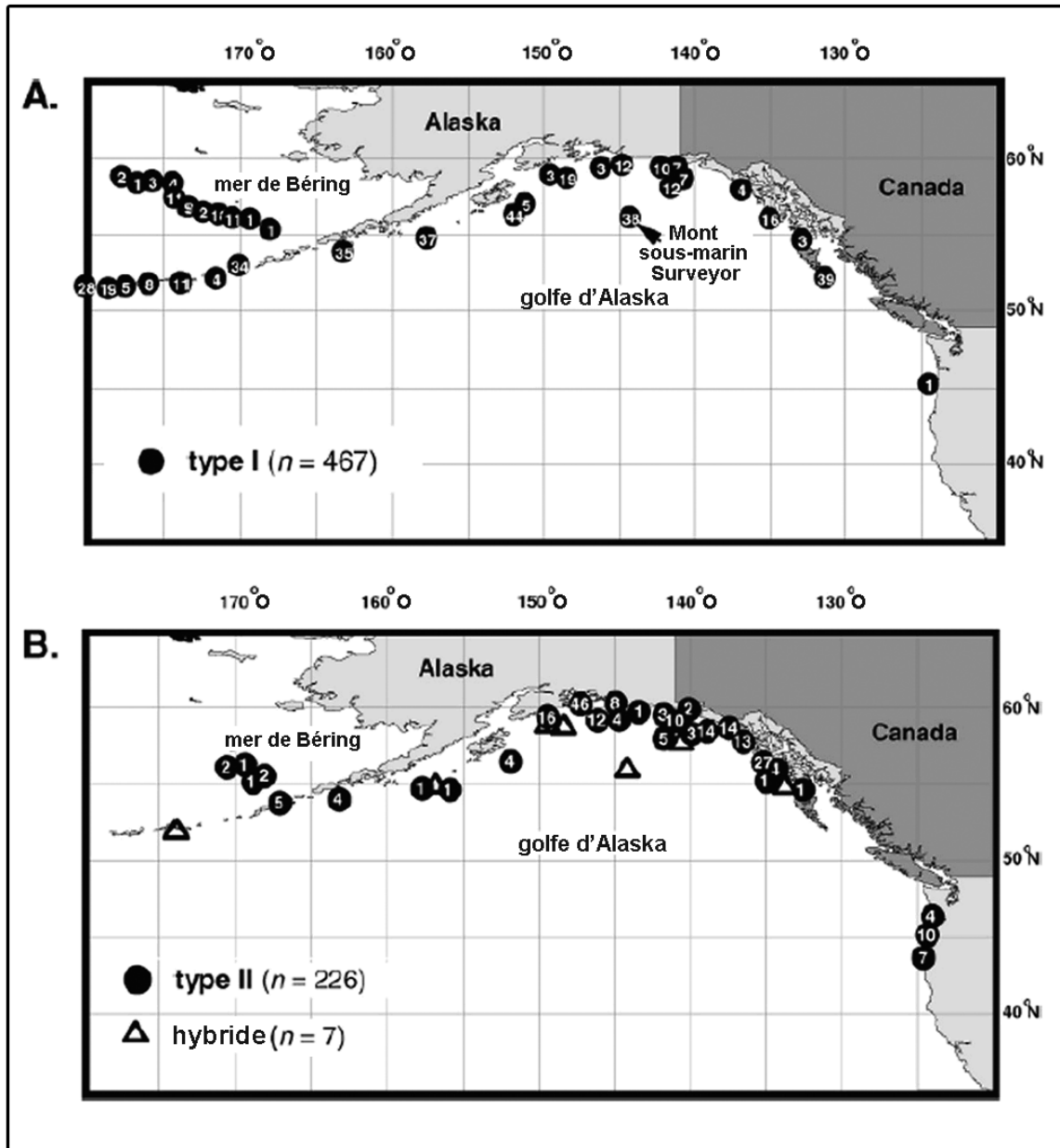


Figure 3. Sites de capture des sébastes à œil épineux ayant fait l'objet d'analyses des variations d'ADN mitochondrial et de microsatellites. La carte A montre les sites de capture des individus du type I et la carte B les sites de capture des individus du type II (cercles) et des hybrides présumés (triangles). Les chiffres inscrits dans les cercles correspondent au nombre d'individus prélevés dans chaque site; chacun des triangles représente un seul individu. Chaque emplacement englobe toutes les collectes effectuées dans un rayon de 50 km. Adapté de Gharrett *et al.* (2005).

Dans les eaux du Pacifique sous compétence canadienne, la gestion des pêches de même que toutes les études antérieures ont été menées en supposant l'existence d'un seul stock panmictique de sébastes à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]). Étant donné que les études antérieures et les pêches n'ont pas considéré séparément les deux espèces de sébastes à œil épineux récemment identifiées, on suppose, pour les besoins du présent rapport, que l'information recueillie jusqu'à présent en présumant de l'existence d'une seule espèce se rapporte pareillement au sébaste à œil épineux du type I et au sébaste à œil épineux du type II. À défaut d'information contraire, on présume que chacun des deux types de sébastes à œil épineux présents en eaux canadiennes forme une unité désignable.

La nature cryptique de ces espèces augmente le risque qu'une diversité génétique soit perdue avant même qu'elle ne soit constatée, mais on ne dispose actuellement d'aucune donnée concernant la situation de chacune de ces deux espèces présumées. En conséquence, un seul rapport de situation réunit l'information relative aux deux espèces.

## RÉPARTITION

### Aire de répartition mondiale

Les sébastes à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) ont été recensés depuis le nord du Japon jusqu'à la péninsule du Kamchatka, la mer de Béring, les îles Aléoutiennes, le golfe d'Alaska et la côte ouest de l'Amérique du Nord depuis la Colombie-Britannique jusqu'au sud de la Californie (figure 5). Bien que l'aire de répartition s'étende en eaux asiatiques, les enregistrements effectués dans la figure 4 (Pauly, 2005).



Figure 4. Répartition nord-américaine de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux. La répartition jouxtant les pays d'Asie n'est pas bien documentée (Froese et Pauly, 2005). Carte rééditée avec autorisation (Love *et al.*, 2002).

### Aire de répartition canadienne

La figure 6 illustre la distribution du sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) déduite à partir des taux de capture au chalut et à la palangre des pêcheries commerciales aux poissons de fond qui ciblaient cette entité à des profondeurs allant de 0 à 800 m entre 1996 et 2004. Le choix de la taille des cellules de la grille influe sur l'estimation de la zone occupée — la zone d'occurrence calculée est souvent proportionnelle à la taille des cellules. Cet effet est accentué par des traits clairsemés et peu fréquents localisés par un seul point. Dans les faits, les événements de pêche (traits de chalut et poses de palangres) parcourent des dizaines de kilomètres, souvent en suivant des courbes hypsométriques et en décrivant des boucles. Compte tenu de ces contraintes, une cellule de 5 km x 5 km fournit une approximation raisonnable d'un événement de pêche représentatif. À cette taille de cellule, l'habitat connu, ou « zone d'occupation », couvre une superficie minimale de 35 000 km<sup>2</sup>. Le Tableau présente un sommaire comparable tiré des enregistrements des pêcheries commerciales et des relevés au chalut où la zone d'occupation a été estimée à environ 30 000 km<sup>2</sup> entre 0 et 800 m. Étant donné la longueur des traits de chalut et des palangres mentionnée ci-dessus, la première estimation semble plus

acceptable. Les distributions bathymétriques venant des données commerciales révèlent que 95 p. 100 des captures de sébastes à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) sont survenues entre 170 et 650 m (figure 7). La figure 8 illustre toute la bathymétrie disponible délimitée par ces profondeurs (en bleu), qui représente de façon très approximative une « zone d'occurrence » de 37 000 km<sup>2</sup>.

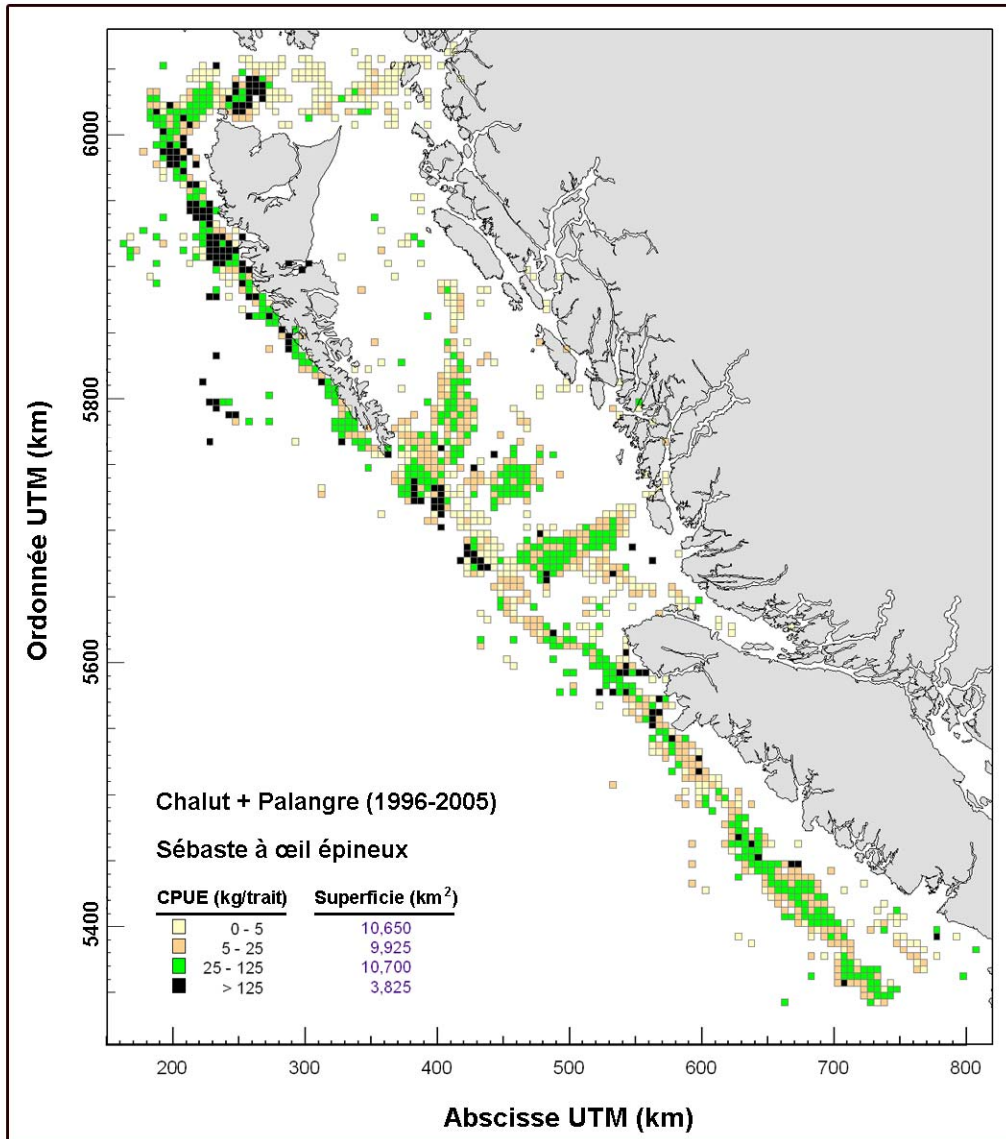


Figure 5. CPUE moyenne (kg/trait) de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux sur la côte de la Colombie-Britannique par cellule de 25 km<sup>2</sup>. Les cellules ombrées donnent une approximation de la zone d'occupation (35 100 km<sup>2</sup>) telle que déterminée à partir des données des traits de chalut de fond et des poses de palangres effectués entre 0 et 800 m, de 1996 à 2005 inclusivement. Source : Haigh *et al.* (2005).

**Tableau 1. Détermination bathymétrique des zones d'occupation potentielles et observées des sébastes à œil épineux par intervalle de profondeur de 100 m, fondée sur des événements de pêche commerciale et des relevés de recherche à l'intérieur de cellules de 25 km<sup>2</sup> superposées à une grille de profondeur marine de 1 km<sup>2</sup>. Source: Haigh et al. (2005).**

| Intervalle de profondeur (m) | Superficie totale (km <sup>2</sup> ) | Superficie occupée (km <sup>2</sup> ) | Pourcentage d'occupation (%) |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1-100                        | 46 089                               | 2 908                                 | 6,3                          |
| 101-200                      | 36 432                               | 8 905                                 | 24,4                         |
| 201-300                      | 16 468                               | 7 836                                 | 47,6                         |
| 301-400                      | 7 276                                | 3 905                                 | 53,7                         |
| 401-500                      | 2 766                                | 1 951                                 | 70,5                         |
| 501-600                      | 1 782                                | 1 332                                 | 74,7                         |
| 601-700                      | 1 561                                | 1 305                                 | 83,6                         |
| 701-800                      | 1 413                                | 1 167                                 | 82,6                         |
| Total :                      | 115 034                              | 30 232                                | 26,3                         |

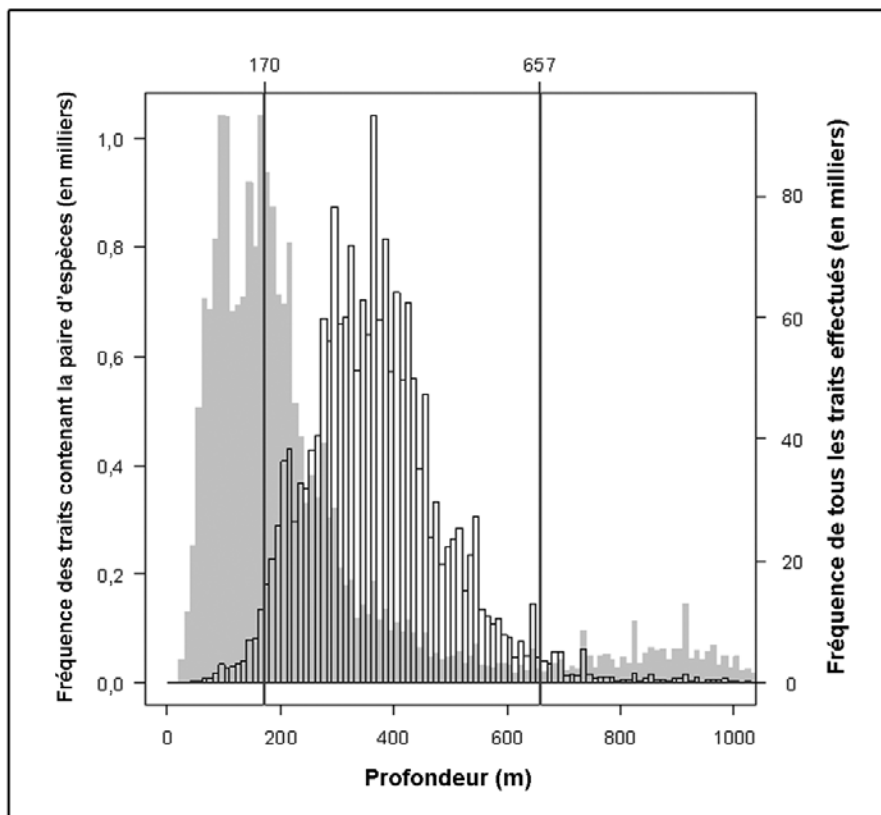


Figure 1. Histogramme des profondeurs de capture de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux selon les journaux de bord de la pêche commerciale au chalut (de 1996 à 2005). Les lignes verticales représentent les quantiles de 2,5 % et de 97,5 % utilisés pour déduire l'étendue de profondeurs privilégiées par la paire d'espèces et pour déterminer la superficie de l'habitat et la répartition maximales à l'échelle de la plateforme (voir la figure 8). La distribution de tous les traits de chalut est représentée par les lignes gris pâle.

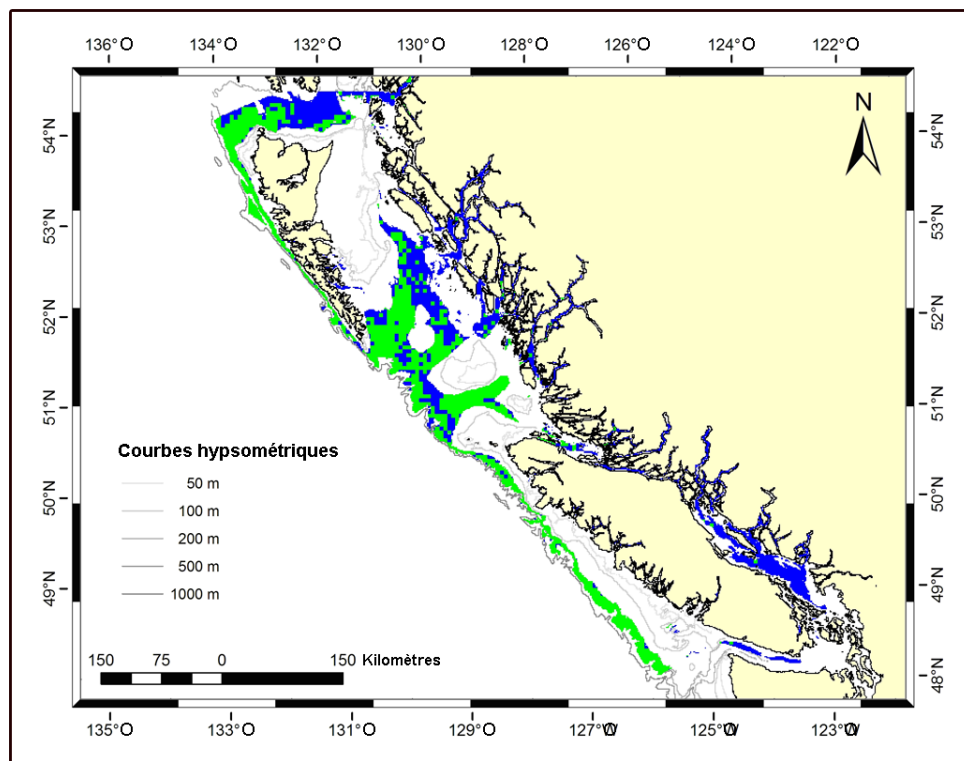


Figure 7. Étendue et répartition de l'habitat potentiel de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux en eaux canadiennes, établies en fonction d'une répartition des profondeurs de prédilection de 170 m à 657 m (voir la Figure 1). D'après les préférences en matière de profondeur, la superficie maximale de l'habitat est de 37 145 km<sup>2</sup> (en bleu). L'habitat occupé estimé à partir des données de chalutage uniquement (cellule de 5 x 5 km) est de 18 530 km<sup>2</sup> (en vert), ou 49,9 % de l'habitat potentiel. Source : Haigh *et al.* (2005).

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

Krieger et Ito (1999) ont utilisé des submersibles habités pour déterminer les préférences en matière d'habitat des sébastes à œil épineux et du sébaste boréal (*S. borealis*). Leurs observations ont révélé que les plus fortes densités se trouvaient sur les fonds aux substrats mous, dans des zones aux rochers abondants et sur des pentes de plus de 20° d'inclinaison. L'association aux substrats mous pourrait être due à la présence de proies de prédilection comme les crevettes de la famille des Pandalidés (d'après des analyses de contenus stomacaux; Yang et Nelson, 2000). Selon Krieger et Ito (1999), les rochers pourraient agir comme marqueurs territoriaux, comme déflecteurs du courant ou comme structures favorisant la capture de proies. Leurs données ont aussi montré que les sébastes à œil épineux évitent les fonds plats. Peu importe les raisons pour lesquelles cette paire d'espèces privilégie ces types d'habitats, les observations suggèrent que l'habitat du sébaste à œil épineux serait peu propice à la pêche au chalut.

## **Tendances en matière d'habitat**

Ne s'applique pas.

## **Protection et propriété**

Bien que l'habitat ne soit protégé par aucune mesure officielle, la gestion des pêches contrôle la récolte de cette paire d'espèces en imposant des quotas pour l'ensemble de la côte administrés par un système de quota individuel par bateau. Les types de fonds privilégiés par les sébastes à œil épineux — habitats de forte pente, de rochers (Krieger et Ito, 1999) — sont des obstacles potentiels à la pêche, du moins pour le chalutage de fond. Les palangres peuvent probablement accéder à ces sites. La prédilection de cette espèce pour les eaux profondes limite son exposition à la pêche récréative.

## **BIOLOGIE**

### **Cycle vital et reproduction**

La biologie de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux est fort méconnue. Les deux espèces ont une durée de vie plus longue que la plupart des autres espèces du genre *Sebastes*, l'âge maximal enregistré étant d'environ 205 ans pour un spécimen du sud de l'Alaska (Munk, 2001). Les adultes atteignent une taille maximale d'environ 90 cm. Le diagramme en boîte à moustaches en fonction de l'âge (figure 9) révèle des tailles selon l'âge similaires chez les mâles et les femelles. Les données relatives à la longueur selon l'âge montrent une variation considérable autour de la courbe ajustée du modèle de von Bertalanffy, et les données sont rares pour les âges les moins avancés (Figure ). Bien qu'il y ait d'importantes variations naturelles dans la longueur selon l'âge, les âges déterminés à partir d'otolites sont généralement précis, tout comme les mesures de longueur.

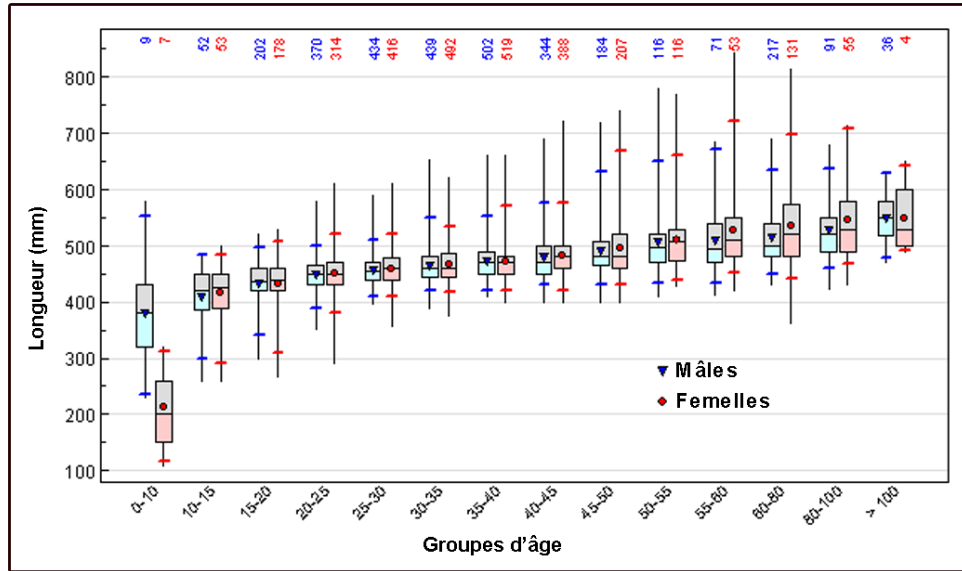


Figure 8. Diagramme en boîte à moustaches en fonction de l'âge de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, pour chaque sexe. Les symboles correspondent à l'âge moyen, les traits horizontaux correspondent aux quantiles de 2,5 % et de 97,5 % et les traits verticaux indiquent l'étendue des données. Le nombre d'observations par boîte est indiqué en haut du graphique. Source : Haigh *et al.* (2005).

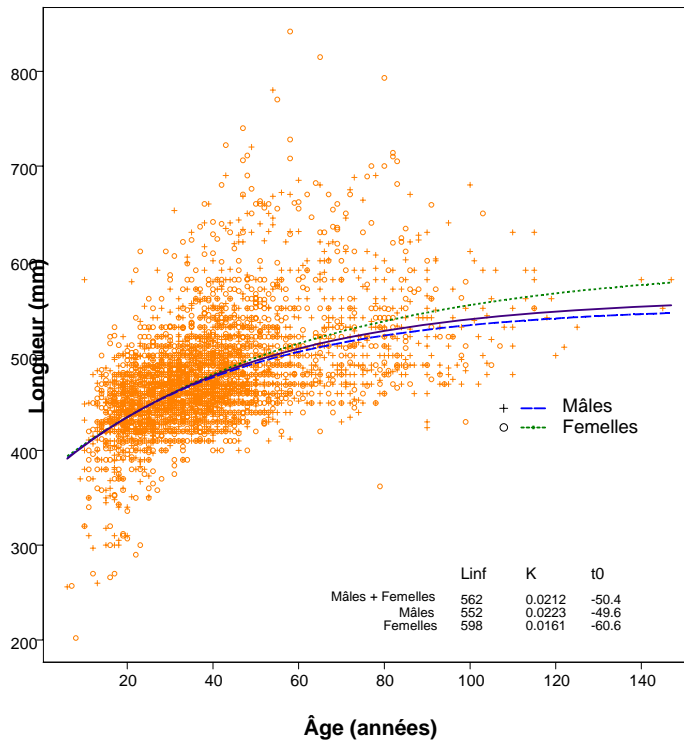


Figure 9. Relation entre la longueur et l'âge chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, avec ajustement de l'équation de croissance de von Bertalanffy :  $L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$ . Source : Haigh *et al.* (2005).

Environ la moitié des mâles sont matures à une longueur de 400 à 450 mm; les femelles à près de 470 mm. Les femelles atteignent 50 p.100 de la maturité à environ 20 ans (McDermott, 1994). Au large de la Colombie-Britannique, le frai se déroule principalement en avril. Comme toutes les espèces vivipares du genre *Sebastes*, les œufs fécondés sont gardés dans l'ovaire jusqu'à l'expulsion des larves et peuvent tirer au moins une partie de leur nourriture du parent femelle durant leur développement (MPO, 1999). Les larves du genre *Sebastes* demeurent près de la surface où elles s'alimentent de façon opportuniste d'œufs d'invertébrés, de copépodes et d'euphausiacés; les juvéniles occupent des profondeurs intermédiaires où ils se nourrissent de plus grosses proies (Moser et Boehlert, 1991). Les larves planctoniques de *Sebastes* peuvent être observées jusqu'à 500 km au large de la côte de la Colombie-Britannique, loin de l'habitat des adultes; cependant, leur séjour à mi-eau (de 200 à 250 m) comme juvéniles les soumet à une advection géostrophique vers la côte (Moser et Boehlert, 1991). Actuellement, rien ne permet de croire que les larves et les juvéniles de sébastes à œil épineux ont des habitudes différentes de celles d'autres espèces du genre *Sebastes*.

Selon la formule  $t_{gen} = k + 1/M$ , où  $k = 20$  (âge à 50 p. 100 de maturité) et  $M = 0.035$  (taux de mortalité naturelle; McDermott, 1994), la durée d'une génération est de 48 ans.

## Prédateurs

Dans le golfe d'Alaska, les sébastes à œil épineux s'alimentent surtout de crevettes (*Pandalus borealis*, *P. montagui tridens*, hippolytidés et crangonidés), qui composent, en poids, environ de 45 p. 100 à 60 p. 100 du total des contenus stomacaux (Yang et Nelson, 2000). Ils consomment également des poissons, dont le goberge de l'Alaska (*Theragra chalcogramma*), le hareng du Pacifique (*Clupea pallasii*), l'eulakane (*Thaleichthys pacificus*), le lançon gourdeau (*Ammodytes hexapterus*), des myctophidés, des zoarcidés, des cottidés, des limaces de mer et des poissons plats. Dans le golfe d'Alaska, le poisson compose généralement de 15 à 20 p. 100 du total des contenus stomacaux (Yang et Nelson, 2000). Au nombre des autres proies, on compte le crabe des neiges du Pacifique (*Chionoecetes bairdi*), des céphalopodes, des amphipodes, des mysidacés, du krill, des cumacés, des isopodes et des polychètes. Toutes les classes de taille de sébastes à œil épineux s'alimentent surtout de crevettes, mais les individus de moins de 30 cm s'alimentent d'une plus grande proportion d'amphipodes alors que les individus de plus de 30 cm consomment davantage de poissons. Krieger et Ito (1999) rapportent que des sébastes à œil épineux quittent le fond pour aller capturer diverses proies.

## Relations interspécifiques

Les sébastes à œil épineux coexistent avec de nombreuses espèces visées par la pêche commerciale (figure 13, dont la plie à grande bouche (*Atheresthes stomias*) et le sébaste à longue mâchoire (*Sebastes alutus*). Outre la concurrence que se livrent ces espèces pour les ressources alimentaires, on ne dispose d'aucune information à jour concernant des relations qui pourraient limiter la survie des sébastes à œil épineux.

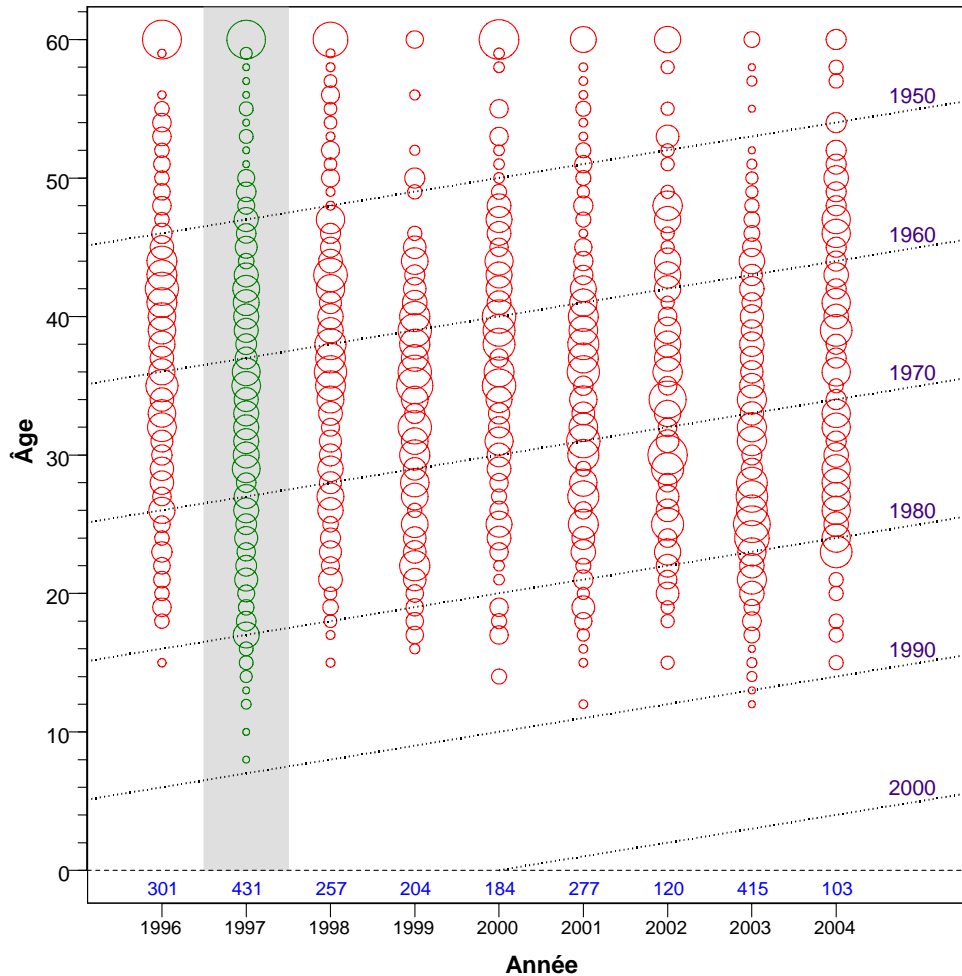


Figure 10. Diagramme à bulles illustrant la distribution des âges observée diverses années chez la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, dans la zone 5E de la CPMP (ouest des îles de la Reine-Charlotte). La zone ombragée située en arrière-plan correspond à l'année où les données sont tirées de relevés de recherche; pour les autres années, les données proviennent de la pêche commerciale. Les lignes diagonales indiquent les années de référence pour suivre la progression des cohortes. Les chiffres situés sous la ligne horizontale de l'âge 0 indiquent le nombre d'individus dont l'âge a été déterminé pour chaque année. L'âge « 60 » correspond aux individus âgés de 60 ans ou plus. Source : Haigh *et al.* (2005).

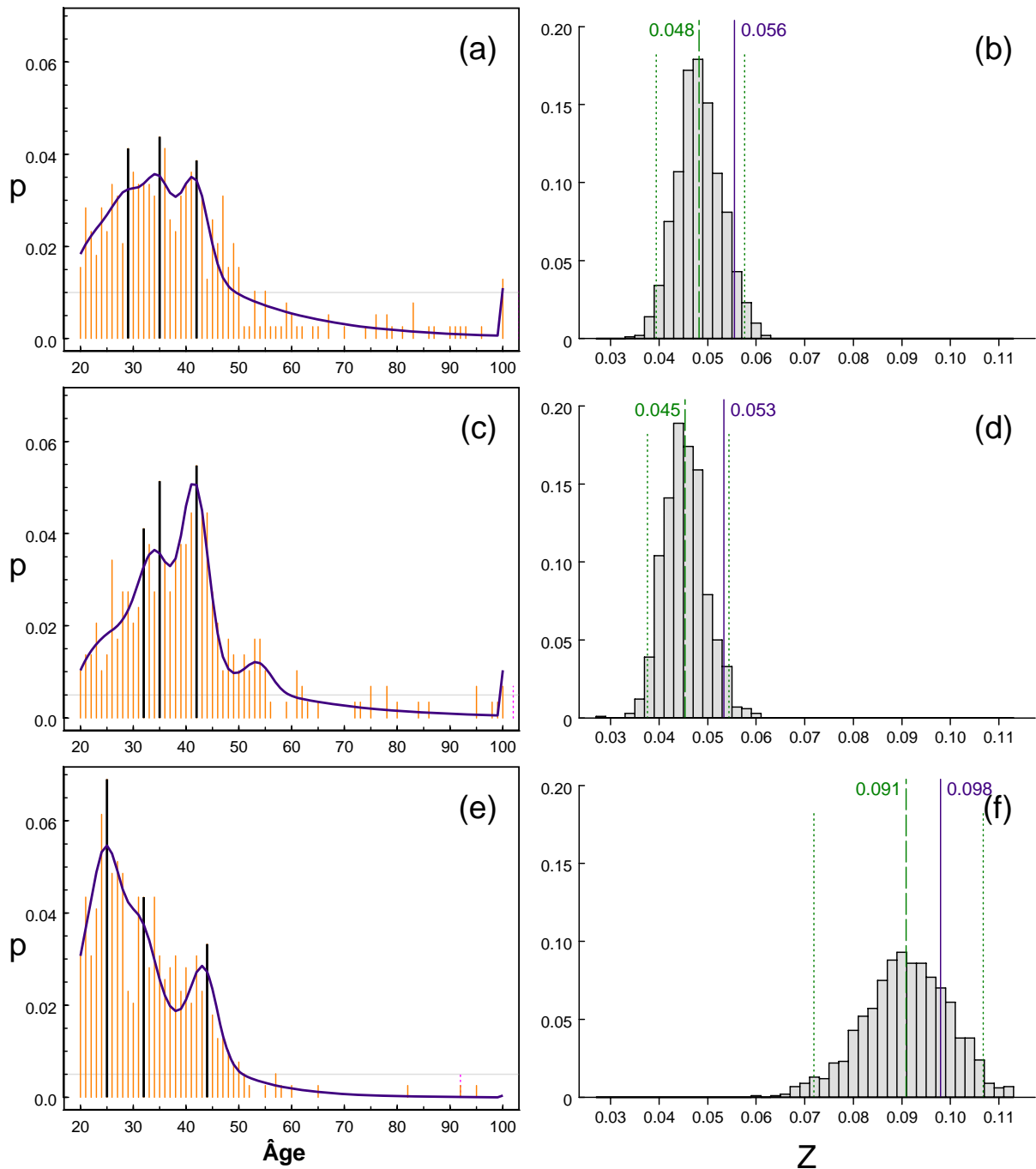


Figure 11. Analyses des courbes de prises utilisées pour faire l'estimation de la mortalité totale ( $Z$ ) pour (a-b) les données du relevé de 1997 ( $n = 431$ ), (c-d) les données commerciales de 1996 ( $n = 301$ ) et (e-f) les données commerciales de 2003 ( $n = 415$ ). (a,c,e)  $p$  = distribution des âges, observée (barres verticales) et prédite (courbes continues) par le modèle des courbes de prises de Schnute et Haigh (2006). Les anomalies de recrutement présumées sont indiquées par des barres verticales foncées. Une sélectivité complète à l'âge de 40 ans est présumée. (b,d,f) Échantillons a posteriori de  $Z$  représentés par des histogrammes. Les lignes verticales continues indiquent le mode de l'ajustement des modèles. Les lignes verticales en traits indiquent les valeurs moyennes de  $Z$ , les lignes verticales pointillées indiquent les quantiles de 2,5 % et de 97,5 %. Source : Haigh *et al.* (2005).

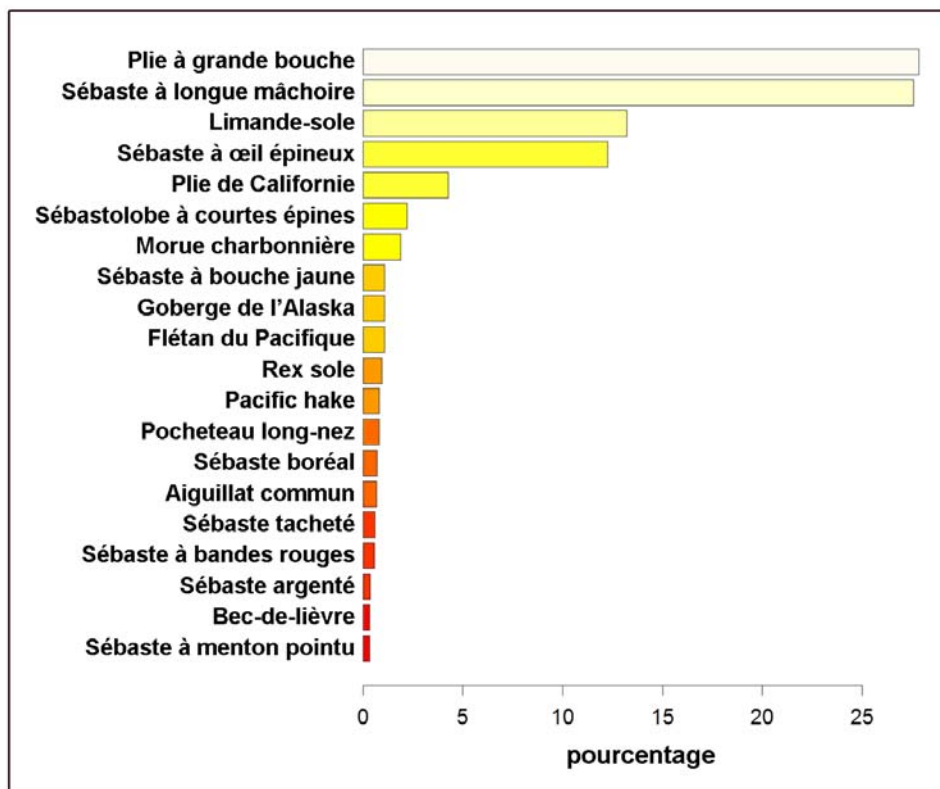


Figure 12. Abondance des 20 principales espèces trouvées dans les traits de chalut (1996-2004) ayant capturé un minimum de un sébaste à œil épineux dans la plage de profondeurs privilégiée par l'espèce (de 170 à 650 m). L'abondance est exprimée comme un pourcentage du poids total de l'ensemble des espèces capturées dans les traits. Source : Haigh *et al.* (2005).

## Physiologie

Inconnue.

## Déplacements et dispersion

On ne dispose d'aucune donnée sur la dispersion de cette paire d'espèces durant le stade planctonique, ni sur les habitudes de déplacement des adultes. Comme d'autres espèces du genre *Sebastes*, la dispersion des larves planctoniques est sans doute influencée par les courants océaniques. Gharrett *et al.* (2005) déduisent que les déplacements sont limités, étant donné l'hétérogénéité génétique apparente entre diverses populations géographiquement distinctes.

## Adaptabilité

Inconnue. On sait que l'espèce est sensible au barotraumatisme.

## TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

### Historique des pêches

La fréquente occurrence des sébastes à œil épineux dans la pêche au chalut de fond canadienne (Figure ) montre que, par rapport à d'autres espèces de sébastes, la paire d'espèces occupe un territoire plus vaste, et que sa biomasse pourrait être relativement élevée. Le présente l'historique des prises et des quotas annuels relatifs à cette paire d'espèces le long de la côte de la Colombie-Britannique. En 1989, le MPO retirait le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) d'un regroupement à gestion commune (le sébaste à longue mâchoire, le sébaste à bouche jaune et le sébaste à œil épineux) et fixait des quotas spécifiques à l'ouest des îles de la Reine-Charlotte (zone 5E de la Commission des pêches maritimes du Pacifique [CPMP]) où la paire d'espèces est principalement ciblée. Les quotas ont atteint un maximum en 1996, l'année où une présence complète d'observateurs a été mise en application pour la flotte de pêche au chalut. En 1997, un système de quota individuel de bateau (QIB) a été instauré, et depuis 1998 les quotas sont demeurés constants (950 t pour l'ensemble de la côte).

**Tableau 2. Prise annuelle (par année de pêche et par tonnes de poissons débarqués + rejetés en mer) de sébastes à œil épineux pour l'ensemble de la côte par diverses pêches de la Colombie-Britannique. Les prises sont arrondies à la tonne la plus proche; les entrées marquées « --- » indiquent qu'aucune prise ou qu'aucun quota n'a été enregistré. Les données de la pêche au chalut de 1971 à 1995 sont stockées dans la base de données GFCatch; les données de 1996 sont stockées dans la base de données PacHarvTrawl. Les données de pêches aux lignes (Zn, Annexe II et flétan) sont stockées dans PacHarvHL. De 1971 à 1996, une année de pêche = une année civile; par la suite, l'année débute en avril et se termine en mars. Source : Haigh et al. (2005). Les totaux autorisés des captures (TAC) peuvent être trouvés dans divers plans de gestion (en anglais seulement) au : <http://www-ops2.pac.dfo-mpo.gc.ca/xnet/content/MPLANS/MPlans.htm?lang=en>**

| Année | Prise (t) |           |           |        |     |       | TAC (t)           |        |        |       |
|-------|-----------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------------------|--------|--------|-------|
|       | Chalut    | Lignes Zn | Annexe II | Flétan | SB  | Total | Chalut            | Lignes | Flétan | Total |
| 1971  | 9         | ---       | ---       | ---    | --- | 9     | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1972  | 8         | ---       | ---       | ---    | --- | 8     | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1973  | ---       | ---       | ---       | ---    | --- | ---   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1974  | ---       | ---       | ---       | ---    | --- | ---   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1975  | ---       | ---       | ---       | ---    | --- | ---   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1976  | 14        | ---       | ---       | ---    | --- | 14    | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1977  | 77        | ---       | ---       | ---    | --- | 77    | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1978  | 140       | ---       | ---       | ---    | --- | 140   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1979  | 220       | ---       | ---       | ---    | --- | 220   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1980  | 88        | ---       | ---       | ---    | --- | 88    | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1981  | 119       | ---       | ---       | ---    | --- | 119   | ---               | ---    | ---    | ---   |
| 1982  | 386       | ---       | ---       | ---    | --- | 386   | <sup>5E</sup> 250 | ---    | ---    | 250   |
| 1983  | 214       | ---       | ---       | ---    | --- | 214   | agg               | ---    | ---    | ---   |
| 1984  | 347       | ---       | ---       | ---    | --- | 347   | agg               | ---    | ---    | ---   |
| 1985  | 618       | ---       | ---       | ---    | --- | 618   | agg               | ---    | ---    | ---   |
| 1986  | 758       | ---       | ---       | ---    | --- | 758   | agg               | ---    | ---    | ---   |
| 1987  | 491       | 0         | ---       | ---    | --- | 491   | agg               | ---    | ---    | ---   |

| Année             | Prise (t)     |              |           |            |            |               | TAC (t)            |        |        |       |
|-------------------|---------------|--------------|-----------|------------|------------|---------------|--------------------|--------|--------|-------|
|                   | Chalut        | Lignes Zn    | Annexe II | Flétan     | SB         | Total         | Chalut             | Lignes | Flétan | Total |
| 1988              | 1 097         | 3            | ---       | ---        | ---        | 1 099         | agg                | ---    | ---    | ---   |
| 1989              | 1 039         | 2            | ---       | ---        | ---        | 1 040         | <sup>5E</sup> 200  | ---    | ---    | 200   |
| 1990              | 1 197         | 19           | ---       | ---        | ---        | 1 216         | <sup>5E</sup> 250  | ---    | ---    | 250   |
| 1991              | 1 015         | 33           | ---       | ---        | ---        | 1 048         | ---                | ---    | ---    | ---   |
| 1992              | 1 649         | 29           | ---       | ---        | ---        | 1 678         | ---                | ---    | ---    | ---   |
| 1993              | 1 891         | 23           | ---       | ---        | ---        | 1 915         | ---                | ---    | ---    | ---   |
| 1994              | 1 353         | 122          | ---       | ---        | ---        | 1 476         | 796                | ---    | ---    | 796   |
| 1995              | 1 152         | 677          | ---       | 1          | 3          | 1 834         | 735                | ---    | ---    | 735   |
| 1996              | 980           | 440          | 1         | 3          | 3          | 1 427         | <sup>RS1</sup> 311 | 700    | ---    | 2 011 |
| <sup>A</sup> 97   | 140           | ---          | ---       | ---        | ---        | 140           | 242                | ---    | ---    | 242   |
| <sup>B</sup> 1997 | 420           | 719          | 0         | 4          | 5          | 1 147         | 380                | 805    | ---    | 1 185 |
| 1998              | 530           | 567          | 7         | 14         | 3          | 1 121         | 549                | 401    | ---    | 950   |
| 1999              | 432           | 928          | 7         | 21         | 8          | 1 395         | 433                | 517    | ---    | 950   |
| 2000              | 407           | 639          | ---       | 68         | 27         | 1 140         | 431                | 474    | 35     | 940   |
| 2001              | 436           | 713          | 0         | 101        | 3          | 1 254         | 530                | 391    | 29     | 950   |
| 2002              | 548           | 492          | 0         | 83         | 9          | 1 132         | 530                | 391    | 29     | 950   |
| 2003              | 472           | 283          | 0         | 102        | 22         | 879           | 530                | 391    | 29     | 950   |
| 2004              | 503           | 209          | 0         | 143        | 28         | 883           | 530                | 391    | 29     | 950   |
| <sup>C</sup> 2005 | 263           | NA           | NA        | NA         | 8          | 271           | 530                | 391    | 29     | 950   |
| UNK               | 123           | ---          | ---       | ---        | ---        | 123           |                    |        |        |       |
| <b>Total</b>      | <b>19 137</b> | <b>5 898</b> | <b>16</b> | <b>539</b> | <b>119</b> | <b>25 709</b> |                    |        |        |       |

<sup>A</sup>De janvier à mars pour la pêche au chalut; <sup>B</sup>de janvier 1997 à mars 1998 pour la pêche aux lignes; <sup>C</sup>d'avril à décembre (enregistrements de prises incomplets).

agg = quota groupé de pêche au chalut pour le sébaste à longue mâchoire, le sébaste à bouche jaune et les sébastes à œil épineux.

<sup>5E</sup>Zone 5E de la CPMP uniquement; <sup>RS</sup>Sébastes à œil épineux et sébaste boréal combinés.

## Abondance

On ne dispose d'aucune estimation de l'abondance absolue. De 1971 à 2005, chalutiers et palangriers ont ensemble récolté 25 590 t de biomasse de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique. En présumant un taux de conversion de 1,585 kg/individu (Haigh *et al.*, 2005), cela équivaut à 16,2 millions d'individus.

## Fluctuations et tendances

Des relevés de recherche couvrent de vastes zones de la plateforme et de la pente continentales de la Colombie-Britannique, mais ils n'offrent pas un échantillonnage spatial complet à l'heure actuelle (Figure ). Des données de captures par unité d'effort (CPUE) des pêches commerciales viennent également étayer l'évaluation de la situation.

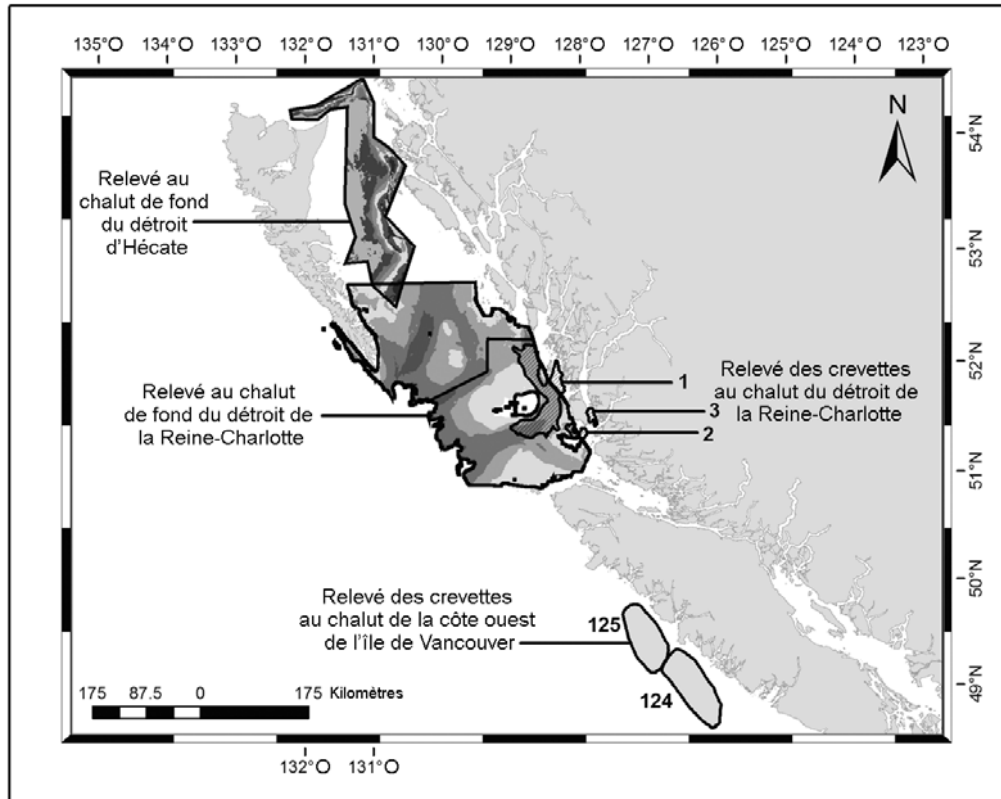


Figure 13. Aperçu des relevés utilisés pour déterminer les indices d'abondance des sébastes à œil épineux. Les strates de profondeur (spécifiques à chacun des relevés) sont représentées par différents tons de gris. Source : Haigh *et al.* (2005).

### Relevé des assemblages de poissons du détroit d'Hécate

Mis en marche en 1984, le relevé au chalut de fond tenu dans le détroit d'Hécate a été conçu en vue de recueillir des données sur les relations interspécifiques (Fargo et Tyler, 1991), et s'est répété plus ou moins tous les deux ans jusqu'en 2003. Avant 2003, l'intérêt central du relevé était l'établissement d'indices sur l'abondance des poissons plats, et les habitats recensés ne semblaient pas favorables aux sébastes à œil épineux : seules 3 des 1 048 traits de chalut ont rapporté des spécimens de sébastes. La zone de recherche a été élargie en 2005 — elle s'étend aujourd'hui de l'entrée Dixon au nord jusqu'au détroit de la Reine-Charlotte au sud —, ce qui devrait accroître l'utilité de ce relevé pour bon nombre d'espèces. Cependant, les fourchettes de profondeur étudiées dans le cadre du relevé modifié visent peu les plages de profondeur privilégiées des sébastes à œil épineux (Greg Workman<sup>2</sup>, comm. pers.). Ce relevé ne produira donc pas de données utiles dans le cas de cette espèce.

<sup>2</sup> Division des Écosystèmes marins et de l'Aquaculture, Pêches et Océans Canada : Station biologique du Pacifique, 3190, Hammond Bay Road, Nanaimo (Colombie-Britannique), V9T 6N7.

## Relevé synoptique du détroit de la Reine-Charlotte

Le relevé au chalut de fond du détroit de la Reine-Charlotte a été mis sur pied en 2003 pour combler des besoins en relevés plurispécifiques à des fins de gestion écosystémique (Stanley *et al.*, 2004). La zone étudiée couvre la région située au nord de l'île de Vancouver jusqu'au sud du détroit d'Hécate et des profondeurs de 50 à 500 m. Le relevé est conçu pour permettre la capture de toutes les espèces de poissons démersaux au moyen d'un budget d'allocation des traits qui minimise les coefficients de variation des estimations établies à partir des CPUE pour les stocks qui représentent une gamme de préoccupations et d'intérêts. Les sébastes à œil épineux sont pris en compte, mais en tant qu'« espèce » dont l'habitat de prédilection se trouve à de trop grandes profondeurs pour être bien échantillonné par ce relevé. Actuellement, la série chronologique ne s'étale que sur 3 ans (Figure ), une période trop courte pour détecter des changements dans l'abondance de l'une ou l'autre des espèces à l'étude.

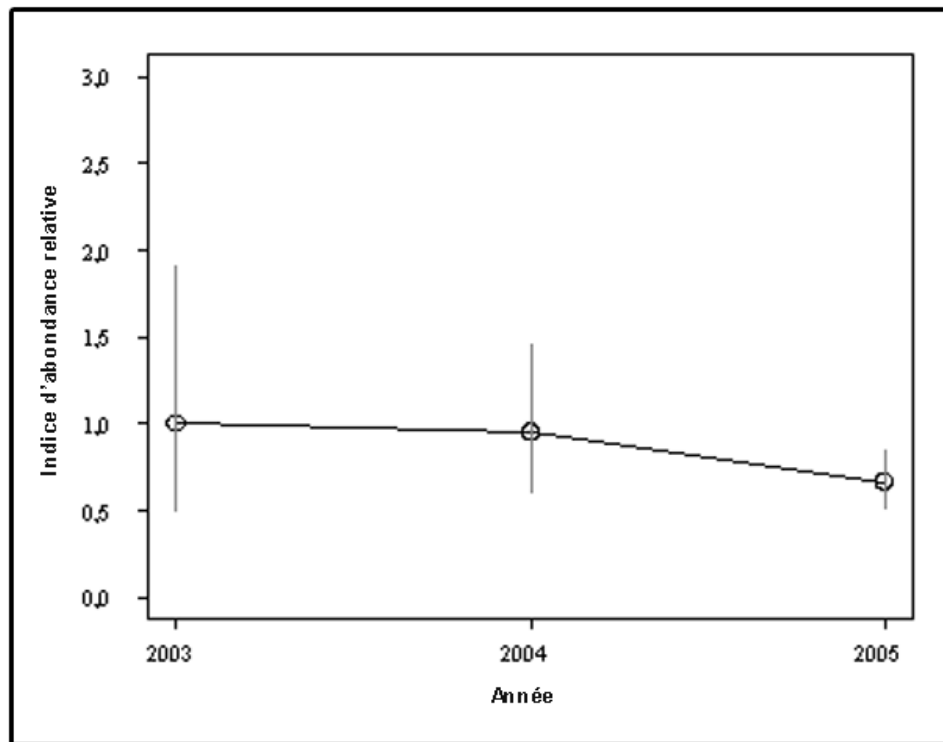


Figure 14. Indice d'abondance relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établi à partir du relevé au chalut mené dans le détroit de la Reine-Charlotte. L'indice est normalisé à 2003. Les lignes verticales indiquent les intervalles de confiance à 90 % tirées de 1 000 estimations simulées d'indices. Source : Haigh *et al.* (2005).

## Relevés des crevettes au chalut

Sinclair *et al.* (2001) décrivent en détail le relevé des crevettes au chalut mené au large de la côte ouest de l'île de Vancouver. Pour certaines espèces de sébastes, les indices d'abondance relative du relevé des crevettes au chalut montrent une concordance avec ceux des relevés ciblant les poissons démersaux. Dans le cas de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux, comme elle n'a été capturée que par quelques traits de chalut, cette série d'indices n'est d'aucune utilité (figure 16, graphique de gauche). Comme pour le relevé sur les assemblages de poissons mené dans le détroit d'Hécate, le relevé des crevettes au chalut de la côte ouest de l'île de Vancouver s'intéresse à des eaux trop peu profondes (de 80 m à 175 m) pour fournir un indice fiable quant à cette espèce.

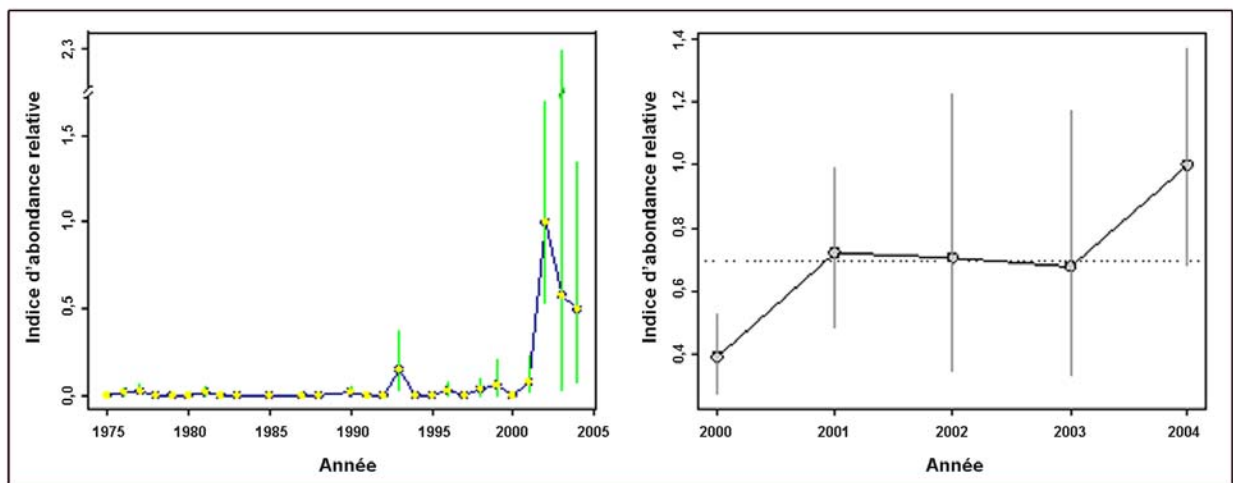


Figure 15 Indice de l'abondance relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établi à partir des relevés au chalut des crevettes menés dans les eaux au large de la côte ouest de l'île de Vancouver (à gauche) et dans le détroit de la Reine-Charlotte (à droite). Les lignes verticales indiquent les intervalles de confiance à 90 % tirées de 1 000 estimations simulées d'indices. Source : Haigh *et al.* (2005).

On peut trouver une description du relevé des crevettes au chalut du détroit de la Reine-Charlotte dans Boutillier et Olsen (2000). Contrairement au relevé mené au large de la côte ouest de l'île de Vancouver, des sébastes à œil épineux ont été capturés dans 50 à 60 p. 100 des traits de chalut. Les années 1998, 1999 et 2005 sont exclues de l'analyse de tendances, car les traits de chalut couvrent la zone d'étude de manière irrégulière. Sur l'ensemble, l'indice ne révèle aucune tendance de 2000 à 2004 (Figure , graphique de droite). Toutefois, l'intervalle de confiance de l'indice de 2004 ne chevauche pas celui de 2000. Ce relevé, si l'on y donne suite, pourrait se montrer utile au suivi des populations de sébastes à œil épineux dans la région du détroit de la Reine-Charlotte qui est couverte.

## Relevé triennal au chalut du National Marine Fisheries Service

De 1977 à 2001, le National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis a effectué des relevés triennaux au chalut de poissons démersaux à des profondeurs de 55 à 500 m le long de la côte américaine du Pacifique et de la côte ouest de l'île de Vancouver (Weinberg *et al.*, 2002), dans les zones statistiques établies par la Commission internationale des pêcheries du Pacifique Nord (CIPPN). Mark Wilkins<sup>3</sup> a fourni les données de traits de chalut venant d'une région transfrontalière de la CIPPN nommée « Vancouver » pour les 7 années où les eaux canadiennes ont été échantillonnées. Le NMFS a assigné ces traits de chalut à des strates de profondeur, mais la taille et la définition de ces strates ont été modifiées au cours du relevé. Notamment, une strate de profondeur additionnelle (de 367 à 500 m) a été échantillonnée au cours des dernières années.

Haigh *et al.* (2005) ont évalué et analysé les données fournies (à l'exception des strates de profondeur) se rapportant aux sébastes à œil épineux pour l'ensemble de la région transfrontalière de Vancouver de même que pour les sous-régions canadienne et américaine (figure 17). Les estimations de la biomasse relative ne révèlent aucune tendance marquée pour la région de Vancouver ou pour l'une ou l'autre des deux sous-régions. La tendance relative de l'ensemble de la région de Vancouver est très semblable à celle de la sous-région canadienne. Les estimations de la biomasse relative sont plus précises dans la sous-région américaine que dans la sous-région canadienne en raison de prises suffisamment constantes de sébastes à œil épineux en eaux américaines. En eaux canadiennes, les relevés de 1980, 1983 et 1989 n'ont presque pas capturé de sébastes à œil épineux alors que le relevé de 1995 ne compte qu'un trait de chalut avec une quantité importante de cette paire d'espèces.

---

<sup>3</sup> Alaska Fisheries Science Center, Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration. National Marine Fisheries Service : 7600, Sand Point Way N.E., Bin C15700, Building 4, Seattle (État de Washington), 98115-0070.

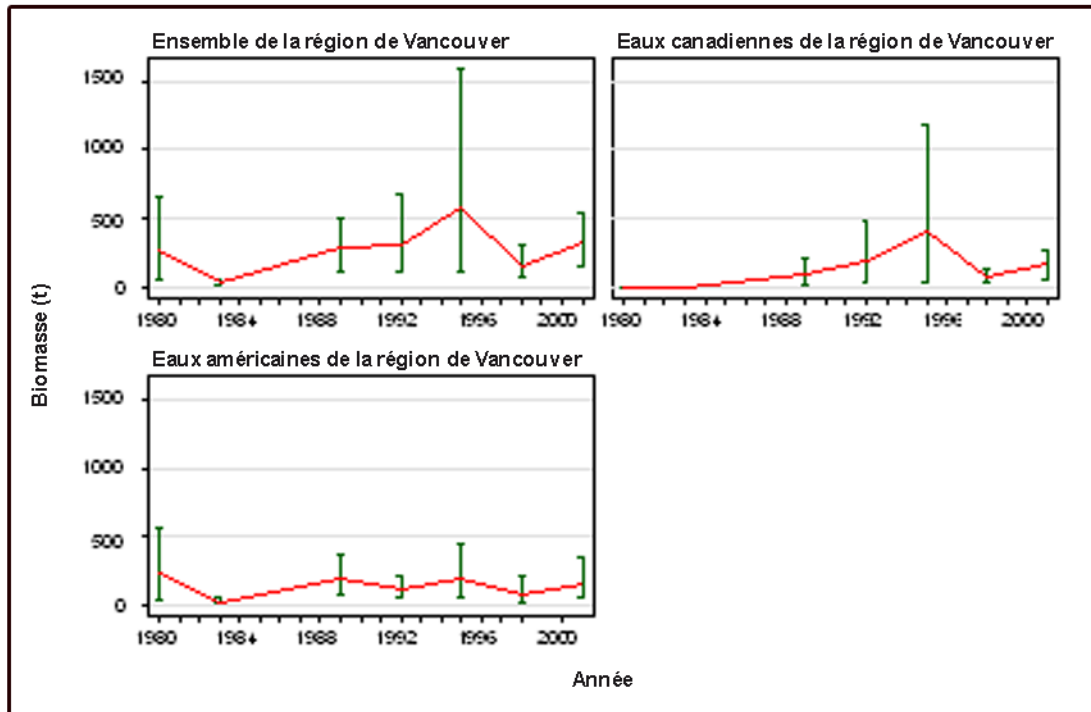


Figure 16. Trois indices de la biomasse relative de la paire d'espèces de sébastes à œil épineux établis à partir des données du relevé triennal des poissons démersaux du National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis effectué au large de la côte ouest de l'île de Vancouver (pour l'ensemble de la région, les eaux canadiennes seulement et les eaux américaines seulement) et barres d'erreur de correction du biais à 95 % estimées à partir de 5 000 bootstraps. Source : Haigh *et al.* (2005).

### Captures par unité d'effort (CPUE) observées dans la pêche commerciale au chalut

Haigh *et al.* (2005) ont analysé les données relatives aux prises commerciales de sébastes à œil épineux stockées dans la base de données PacHarvTrawl du MPO au moyen de deux modèles généraux de régression linéaire : l'un présumant d'une distribution log-normale fondée sur les prises non nulles de sébastes à œil épineux; l'autre présumant d'une distribution binomiale fondée sur la présence/absence de cette paire d'espèces dans la prise. L'analyse des CPUE ne tient compte que des données recueillies à partir du 1<sup>er</sup> avril 1996, date d'entrée en vigueur d'une couverture complète d'observateurs dans la flotte de chalutiers. Par ailleurs, l'analyse se concentre uniquement sur les traits effectués aux profondeurs où des sébastes à œil épineux ont été capturés et sur les navires qui ont participé à cette pêche pendant au moins trois ans et qui ont effectué au moins cinq sorties par année. L'analyse se penche sur trois régions de pêche aux sébastes à œil épineux : la côte ouest de l'île de Vancouver (zones 3C et 3D de la CPMP), le détroit de la Reine-Charlotte et le détroit d'Hécate combinés, (zones 5A, 5B, 5C et 5D de la CPMP) et la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte (zone 5E de la CPMP).

Une comparaison des trois régions pour chaque type de modèle linéaire général révèle des similitudes entre les régions (figure 18). Une analyse de régression des six séries montre des tendances à la hausse allant de 2 à 11 p. 100 par année (selon la région et le modèle de régression utilisé), mais les trois séries binomiales montrent peu de tendances à long terme, bien que les valeurs des deux dernières années soient plus élevées que celles des années précédentes. Les trois séries de distribution log-normale se superposent sans révéler de tendance marquée, même si les maxima et les minima ne sont pas les mêmes. La série log-normale de l'ouest des îles de la Reine-Charlotte affiche des sommets en 1998-1999 et en 2003-2004, ce qui n'est pas le cas des deux autres régions. Cela pourrait être attribuable à une pêche ciblant fortement les sébastes à œil épineux à cet endroit alors que dans les deux autres régions la pêche n'a capturé cette espèce qu'accessoirement. Ces indices relatifs doivent cependant être interprétés avec prudence, car ils ont été établis à partir de données provenant des pêches sujettes à des variations interannuelles attribuables à d'autres causes que l'abondance de poissons (principalement le comportement des pêcheurs, le respect des quotas et des règlements, l'évitement de la prise accessoire, la minimisation des coûts en carburant, etc.).

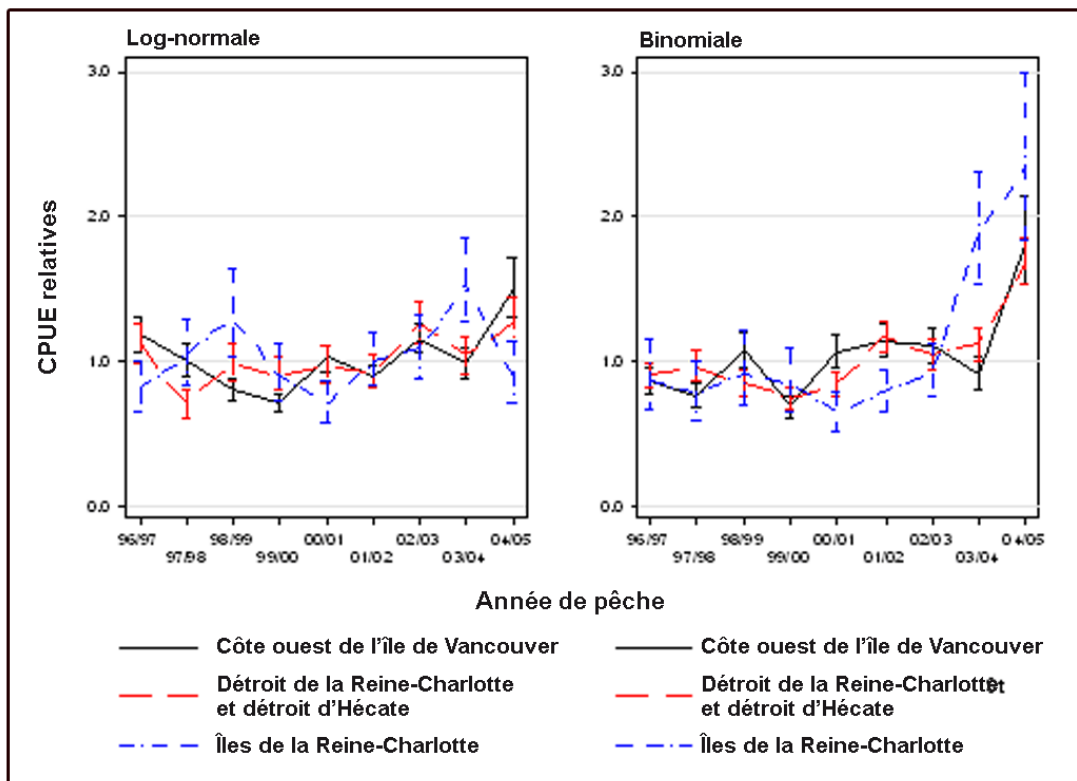


Figure 17. Comparaison de deux ensembles d'indices tirés des CPUE reposant sur deux modèles de régression différents (hypothèses log-normale et binomiale) pour chacune des trois régions. Chaque série a été normalisée en fonction de la moyenne géométrique de la période allant de 1996/1997 à 2004/2005. Les barres d'erreur indiquent les limites de fiabilité à  $\pm 95\%$ . Source : Haigh *et al.* (2005).

## Sommaire des tendances

D'une façon générale, les tendances dégagées par les indices des relevés disponibles sont stables ou à la hausse, mais ces relevés ne couvrent pas bien la répartition des sébastes à œil épineux ou sont de courte durée. Les deux relevés des crevettes au chalut — l'un mené au large de la côte ouest de l'île de Vancouver, l'autre dans le détroit de la Reine-Charlotte (Figure ) — couvrent des plages de profondeur et de superficie trop étroites. Aucune tendance marquée ne se dégage à partir du relevé triennal du NMFS des États-Unis (figure 17), bien qu'il y ait une légère tendance à la hausse dans la dernière partie de la série chronologique. Néanmoins, les plages de profondeur couvertes par ce relevé sont trop peu profondes pour les sébastes à œil épineux. Les relevés produisent d'ordinaire l'indice le plus fiable pour faire le suivi des espèces marines démersales, mais les longues barres d'erreur issues de ces relevés signifient que les tendances estimées sont hautement incertaines. Les indices des relevés synoptiques mis en œuvre en 2003, plus appropriés pour les poissons démersaux, devraient dégager les tendances en matière d'abondance de façon plus fiable lorsque la série de relevés s'étendra sur une longue période.

Les six ensembles de données sur l'abondance établis à partir des CPUE (deux modèles : log-normal et binomial, pour chacune des trois régions mentionnées ci-dessus) montrent une tendance générale fort peu marquée, bien que quelques valeurs plus élevées aient été observées au cours des deux dernières années (figure 18). Ces indices peuvent être influencés par des facteurs autres que l'abondance des sébastes à œil épineux.

## **Changements dans la composition par âge et dans la mortalité**

Les données relatives à la composition par âge recueillies au large de la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte entre 1996 et 2004 (à l'ouest des îles de la Reine-Charlotte, zone 5E de la CPMP<sup>4</sup>; Figure ) suggèrent qu'il y aurait un déclin chez les individus plus âgés (classe « plus »), et un glissement vers des individus plus jeunes (figure 12). D'après l'analyse des courbes de prises effectuée au moyen de la méthode de Schnute et Haigh (2006), la mortalité totale (naturelle et par pêche) aurait doublé entre 1996 et 2003 (figure 12). Le modèle tient compte de trois éléments — la survie, la sélectivité et les anomalies de recrutement — et présume d'une sélectivité complète à l'âge de 40 ans. À des limites de confiance de 95 p. 100, la moyenne des estimations du taux de mortalité totale ( $Z$ ) calculées à l'aide de modèles a posteriori pour l'année de relevé 1997 est de 0,048 (limites de 0,039 et 0,058). Les proportions d'individus d'âge commercialisable en 1996 donnent essentiellement la même estimation de  $Z$ , avec une moyenne de 0,045 à des limites de confiance de 95 p. 100 de 0,038 et 0,054. En 2003, le glissement dans les classes d'âge produit une distribution a posteriori moyenne de  $Z$  de 0,091 à des limites de confiance de 95 p. 100 (0,072 et 0,107). Cette augmentation suggère que la mortalité due à la pêche s'est intensifiée, mais un échantillonnage des prises non représentatif pourrait expliquer certaines des différences dans la proportion des individus selon l'âge. Il serait utile d'effectuer un relevé dans la zone 5E de la CPMP pour clarifier la situation.

<sup>4</sup> Pacific Marine Fisheries Commission, Portland (Oregon).

## Immigration de source externe

Il est possible que les populations avoisinantes des États de Washington et de l'Alaska soient des populations sources, mais on ne dispose d'aucune donnée permettant de tester cette hypothèse. Les tendances observées chez les populations du golfe d'Alaska, fondées sur des indices de chalutage de fond et des relevés des morues charbonnières à la palangre, sont stables (Shotwell *et al.*, 2005). Dans l'État de Washington, la CIPPN n'évalue pas la situation des sébastes à œil épineux, mais la plupart des stocks du genre *Sebastes* ont connu des déclin. Aucune tendance ne se dégage de l'indice établi à partir du relevé du NMFS des États-Unis mené dans la région de Vancouver (Figure ).

## FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La principale menace à la population découle de la surpêche des espèces longévives qui occupent la pente continentale supérieure. Étant donné la nature démersale de cette paire d'espèces, elle est touchée à la fois par la flotte de chalutiers et la flotte de pêche aux lignes. Un affaiblissement apparent des classes d'âge les plus avancées (Figure ) entre 1996 à 2003 pourrait témoigner d'une pression de pêche importante. Par ailleurs, une analyse des courbes de prises fondée sur les proportions des individus selon l'âge donne à penser que le taux moyen de mortalité totale aurait doublé au cours de cette période. Il est toutefois possible que les changements perçus soient dus à un échantillonnage non représentatif. Cette multiplication apparente de la mortalité totale ne concorde pas avec les indices établis à partir des CPUE pour la même période, qui indiquent plutôt que la population est stable ou en croissance.

La récente découverte de l'existence de deux espèces au sein de l'entité jusqu'ici reconnue comme une seule espèce, le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) et, implicitement, le manque de connaissances sur la répartition et les menaces liées à chacune de ces deux espèces constituent une menace en soi. La nature cryptique de ces espèces augmente le risque qu'une diversité génétique soit perdue avant même qu'elle ne soit constatée. Beaucoup d'autres travaux de recherche seront nécessaires pour déterminer l'abondance relative des deux espèces en eaux canadiennes, leur répartition et l'incidence des pêches (et peut-être d'autres menaces) sur chacune d'entre elles.

En somme, la biologie et la démographie de cette paire d'espèces sont encore très méconnues. Les relevés synoptiques visant les poissons démersaux récemment entrepris devraient, d'ici quelques années, permettre de dégager des tendances beaucoup plus précises quant aux populations de cette paire d'espèces.

## IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) est possiblement l'une des espèces de poissons les plus longévives de la planète (Love et al. 2002). En Alaska, des scientifiques ont évalué l'âge d'un spécimen à 205 ans (Munk, 2001). Les pêcheurs autochtones d'autrefois capturaient sans doute des sébastes à œil épineux, des flétans du Pacifique (*Hippoglossus stenolepis*) et des morues charbonnières (*Anoplopoma fimbria*), mais aucun compte rendu ne permet de le vérifier.

L'existence de deux espèces cryptiques au sein du complexe reconnu comme le sébaste à œil épineux (*Sebastes aleutianus* [Jordan et Evermann, 1898]) est d'un intérêt scientifique considérable pour l'étude des mécanismes de spéciation.

## PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

La pêche aux sébastes à œil épineux est contrôlée par un plan de gestion des pêches (MPO, 2007). En vertu de ce plan, des quotas fixés pour l'ensemble de la côte sont administrés selon un système de quota individuel de bateau. Actuellement, 55,8 p. 100 des 950 tonnes de prises permises sont allouées à la flotte de chalutiers et 44,2 p. 100 au secteur des pêches aux lignes (avec permis pour la pêche au flétan et au sébaste). L'industrie joue un rôle actif dans la gestion de la pêche par le biais d'une collaboration scientifique, notamment l'investissement de sommes importantes dans les relevés de recherche, le programme d'observateurs en mer et la surveillance électronique des navires qui ne comptent pas d'observateurs à bord.

Les types de fonds privilégiés par les sébastes à œil épineux — habitats de forte pente, de rochers (Krieger et Ito, 1999) — sont des obstacles potentiels à la pêche, au moins pour le chalutage de fond. Les palangres peuvent probablement accéder à ces sites. La prédilection de cette espèce pour les eaux profondes limite son exposition à la pêche récréative.

L'habitat de cette paire d'espèces n'est pas protégé par des mesures officielles.

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

### Sebastes sp. type I

Sébaste à œil épineux du type I

Rougheye rockfish type I

Répartition au Canada : Océan Pacifique (Plate-forme et pente continentales de la Colombie-Britannique entre 170 et 650 m)

| <b>Information sur la répartition</b>  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Superficie de la zone d'occurrence (km<sup>2</sup>) au Canada</i><br/>Zone de surface plate entre les isobathes de 500 et 1 600 m.</li> </ul>  | 37 000 km <sup>2</sup>                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>  | Aucun changement                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Superficie de la zone d'occupation (km<sup>2</sup>)</i><br/>Grille de la densité des poissons (CPUE) en utilisant les données de la pêche commerciale au chalut</li> </ul>   | 35 000 km <sup>2</sup>                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>  | Aucun changement                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés.</i></li> </ul>  | Répartition continue                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>   | Sans objet                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>   | Sans objet                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tendances en matière d'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</i></li> </ul>   | Aucun changement                             |
| <b>Information sur la population</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i></li> </ul>  | 48 ans                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i></li> </ul>   | Inconnu                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</i></li> </ul>   | Aucune tendance observée                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</i><br/><i>Captures par unité d'effort dans la pêche commerciale : stable ou en augmentation depuis 1996</i></li> </ul> | Aucune tendance observée                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?</i></li> </ul>                                     | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>   | On présume qu'il existe une seule population |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>   | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i></li> </ul>  | Sans objet                                   |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)</b>   |                         |
| La mortalité due à la pêche d'une espèce longévive; le manque de renseignements sur la répartition, l'abondance et les menaces liés à une des deux espèces de nature cryptique récemment découvertes. |                         |
| <b>Effet d'une immigration de source externe</b>  |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i><br/>États-Unis : En déclin (?) fondée sur une autre espèce de sébaste.</li> </ul>                 |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i></li> </ul>   | Inconnue, mais possible |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i></li> </ul>   | Probablement            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitats disponibles au Canada pour les individus immigrants?</i></li> </ul>  | Inconnu, mais probable  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i></li> </ul>  | Possible                |
| <b>Analyse quantitative</b><br>Voir Haigh <i>et al.</i> (2005)  |                         |
| <b>Statut existant</b><br>COSEPAC : préoccupante (2007)   |                         |

## Statut et justification de la désignation

|   |  |
|---|--|
| <b>Statut :</b><br>Espèce préoccupante  | <b>Code alphanumérique :</b><br>Sans objet |
| <b>Justification de la désignation :</b><br>Cette espèce de sébaste de taille relativement grande (pouvant atteindre 90 cm de longueur) est l'une des plus longévives et elle peut atteindre un âge estimé à près de 200 ans. Il s'agit de l'une des deux espèces sympatriques qui ont été identifiées à partir de la description de l'espèce <i>Sebastes aleutianus</i> . L'aire de répartition de l'espèce s'étend depuis le nord du Japon jusqu'au sud de la Californie, à des profondeurs de 200 à plus de 800 m le long du rebord du plateau continental. Dans les eaux canadiennes, l'information sur l'abondance est tirée de relevés et de données sur la pêche commerciale, laquelle a enregistré une récolte relativement stable variant de 1 000 à 2 000 tonnes par année au cours des deux dernières décennies. Les indices d'abondance et les estimations de la biomasse sont incertains, car les données couvrent de brèves périodes et les techniques de relevé ne sont pas toujours appropriées pour l'espèce. Aucune tendance marquée de l'abondance ne ressort des indices disponibles. Des données sur la troncature de la répartition par âge au cours de la dernière décennie laissent entendre que la mortalité en provenance de toutes les sources pourrait avoir doublé (de 4,5 % $y^{-1}$ à 9,1 % $y^{-1}$ ). Les espèces longévives et de faible fécondité du genre <i>Sebastes</i> sont particulièrement vulnérables à un effondrement de la population, et leur rétablissement peut être compromis lorsque la pêche cause une troncature dans la répartition par âge et par taille (c.-à-d. quand le nombre d'individus reproducteurs diminue). La difficulté qui existe quant à la distinction des deux espèces augmente le risque que des incidences potentielles sur l'une des espèces passent inaperçues. |  |
| <b><u>Applicabilité des critères</u></b><br><br><b>Critère A</b> (Population globale en déclin) : Ne correspond pas à ce critère. Les indices d'abondance disponibles ne témoignent pas d'un déclin.<br><br><b>Critère B</b> (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Ne correspond pas à ce critère. Les zones d'occurrence et d'occupation dépassent les seuils.<br><br><b>Critère C</b> (Petite population globale et déclin) : Ne correspond pas à ce critère. On ne dispose d'aucune estimation concernant la taille de la population, mais elle dépasse certainement le seuil.<br><br><b>Critère D</b> (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Ne correspond pas à ce critère.<br><br><b>Critère E</b> (Analyse quantitative) : Non effectuée.  |  |

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

### Sebastes sp. type II

Sébaste à œil épineux du type II

Rougheye rockfish type II

Répartition au Canada : Océan Pacifique (Plate-forme et pente continentales de la Colombie-Britannique entre 170 et 650 m)

| <b>Information sur la répartition</b>  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Superficie de la zone d'occurrence (km<sup>2</sup>) au Canada</i><br/>Zone de surface plate entre les isobathes de 500 et 1 600 m.</li> </ul>  | 37 000 km <sup>2</sup>                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>  | Aucun changement                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Superficie de la zone d'occupation (km<sup>2</sup>)</i><br/>Grille de la densité des poissons (CPUE) en utilisant les données de la pêche commerciale au chalut</li> </ul>   | 35 000 km <sup>2</sup>                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>  | Aucun changement                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés.</i></li> </ul>  | Répartition continue                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>   | Sans objet                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>   | Sans objet                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tendances en matière d'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</i></li> </ul>   | Aucun changement                             |
| <b>Information sur la population</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i></li> </ul>  | 48 ans                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i></li> </ul>   | Inconnu                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</i></li> </ul>   | Aucune tendance observée                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</i><br/><i>Captures par unité d'effort dans la pêche commerciale : stable ou en augmentation depuis 1996</i></li> </ul> | Aucune tendance observée                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>  | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?</i></li> </ul>                                     | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i></li> </ul>   | On présume qu'il existe une seule population |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur &gt; 1)?</i></li> </ul>   | Non  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i></li> </ul>  | Sans objet                                   |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)</b>   |                         |
| La mortalité due à la pêche d'une espèce longévive; le manque de renseignements sur la répartition, l'abondance et les menaces liés à une des deux espèces de nature cryptique récemment découvertes. |                         |
| <b>Effet d'une immigration de source externe</b>  |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i><br/>États-Unis : En déclin (?) fondée sur une autre espèce de sébaste.</li> </ul>                 |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i></li> </ul>   | Inconnue, mais possible |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i></li> </ul>   | Probablement            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Y a-t-il suffisamment d'habitats disponibles au Canada pour les individus immigrants?</i></li> </ul>  | Inconnu, mais probable  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle?</i></li> </ul>  | Possible                |
| <b>Analyse quantitative</b><br>Voir Haigh <i>et al.</i> (2005)  |                         |
| <b>Statut existant</b><br>COSEPAC : préoccupante (2007)   |                         |

## Statut et justification de la désignation

|   |  |
|---|--|
| <b>Statut :</b><br>Espèce préoccupante  | <b>Code alphanumérique :</b><br>Sans objet |
| <b>Justification de la désignation :</b><br>Cette espèce de sébaste de taille relativement grande (pouvant atteindre 90 cm de longueur) est l'une des plus longévives et elle peut atteindre un âge estimé à près de 200 ans. Il s'agit de l'une des deux espèces sympatriques qui ont été identifiées à partir de la description de l'espèce <i>Sebastes aleutianus</i> . L'aire de répartition de l'espèce s'étend depuis le nord du Japon jusqu'au sud de la Californie, à des profondeurs de 200 à plus de 800 m le long du rebord du plateau continental. Dans les eaux canadiennes, l'information sur l'abondance est tirée de relevés et de données sur la pêche commerciale, laquelle a enregistré une récolte relativement stable variant de 1 000 à 2 000 tonnes par année au cours des deux dernières décennies. Les indices d'abondance et les estimations de la biomasse sont incertains, car les données couvrent de brèves périodes et les techniques de relevé ne sont pas toujours appropriées pour l'espèce. Aucune tendance marquée de l'abondance ne ressort des indices disponibles. Des données sur la troncature de la répartition par âge au cours de la dernière décennie laissent entendre que la mortalité en provenance de toutes les sources pourrait avoir doublé (de 4,5 % $y^{-1}$ à 9,1 % $y^{-1}$ ). Les espèces longévives et de faible fécondité du genre <i>Sebastes</i> sont particulièrement vulnérables à un effondrement de la population, et leur rétablissement peut être compromis lorsque la pêche cause une troncature dans la répartition par âge et par taille (c.-à-d. quand le nombre d'individus reproducteurs diminue). La difficulté qui existe quant à la distinction des deux espèces augmente le risque que des incidences potentielles sur l'une des espèces passent inaperçues. |  |
| <b><u>Applicabilité des critères</u></b>  |  |
| <b>Critère A</b> (Population globale en déclin) : Ne correspond pas à ce critère. Les indices d'abondance disponibles ne témoignent pas d'un déclin.  |  |
| <b>Critère B</b> (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Ne correspond pas à ce critère. Les zones d'occurrence et d'occupation dépassent les seuils.  |  |
| <b>Critère C</b> (Petite population globale et déclin) : Ne correspond pas à ce critère. On ne dispose d'aucune estimation concernant la taille de la population, mais elle dépasse certainement le seuil.  |  |
| <b>Critère D</b> (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Ne correspond pas à ce critère.  |  |
| <b>Critère E</b> (Analyse quantitative) : Non effectuée.  |  |

## REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONSULTÉS

Nous remercions la Canadian Groundfish Research and Conservation Society pour son appui continu aux relevés. Chris Grandin, Lisa Lacko et Jon Schnute ont apporté l'aide additionnelle. Paul Bentzen a aidé à l'interprétation des données publiées sur les deux espèces sympatriques et à la définition de l'unité désignable.

## SOURCES D'INFORMATION

- Boutillier, J.A., et N. Olsen. 2000. Shrimp Survey Bulletin 00-04: Results of the Queen Charlotte Sound Shrimp Survey, Shrimp Trawl Homepage, Shellfish – Région du Pacifique : <http://www-ops2.pac.dfo-mpo.gc.ca/xnet/xIndex.cfm?pg=welcome&lang=fr>
- DFO, 1999. Rougeye Rockfish British Columbia Coast, Ministère des Pêches et des Océans, Science Stock Status Report A6-15 (1999)  
[http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/comm/publications/speciesbook/groundfish/rockfish/rougeye\\_e.htm](http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/comm/publications/speciesbook/groundfish/rockfish/rougeye_e.htm)
- DFO. 2007. Région du Pacifique, Integrated Fisheries Management Plan, Groundfish, March 10, 2007 to March 31, 2008, Ministère des Pêches et des Océans, Vancouver, Colombie-Britannique. <http://www-ops2.pac.dfo-mpo.gc.ca/xnet/content/MPLANS/plans07/Groundfish0708pl.pdf>
- Fargo, J., et A.V. Tyler. 1991. Sustainability of flatfish-dominated fish assemblages in Hecate Strait, British Columbia, Canada, *Netherlands Journal of Sea Research* 27 (3/4): 237-253.
- Froese, R., et D. Pauly. Éditeurs. 2005. FishBas, publication électronique sur le Web, [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (03/2005), consulté par les rédacteurs en juin 2005.
- Gharrett, A.J., A.P. Matala, E.L. Peterson, A.K. Gray, Z. Li, et J. Heifetz. 2005. Two genetically distinct forms of rougeye rockfish are different species, *transactions of the American Fisheries Society* 134: 242-260.
- Gharrett, A. J., C. W. Mecklenberg, L. W. Seeb, Z. Li, A. P. Matala et A. K. Gray 2006. Do genetically distinct rougeye rockfish sibling species differ phenotypically? *Trans. Am. Fish. Soc.* 135: 792-800.
- Haigh, R., N. Olsen et P. Starr. 2005. A review of rougeye rockfish *Sebastes aleutianus* along the Pacific coast of Canada: biology, distribution, and abundance trends, Canadian Science Advisory Secretariat, document de recherche 2005/096.
- Hart, J.L. 1973. Pacific fishes of Canada, Bulletin of the Fisheries Research Board of Canadian 180, ré-impression de 1988, 740 p.
- Hawkins, S.L., J. Heifetz, C.M. Kondzela, J.E. Pohl, R.L. Wilmot, O.N. Katugin et V.N. Tuponogov. 2005. Genetic variation of rougeye rockfish (*Sebastes aleutianus*) and shortraker rockfish (*S. borealis*) inferred from allozymes, *Fishery Bulletin* 103: 524-535.
- Hawkins, S., J. Heifetz, J. Pohl, et R. Wilmot. 1997. Genetic population structure of rougeye rockfish (*Sebastes aleutianus*) inferred from allozyme variation, Alaska Fisheries Science Center Quarterly Report, Juillet, août et septembre, p. 1-10.
- Krieger, K.J., et D.H. Ito. 1999. Distribution and abundance of shortraker rockfish, *Sebastes borealis*, and rougeye rockfish, *S. aleutianus*, determined from a manned submersible, *Fishery Bulletin* 97: 264-272.

- Love, M.S., M. Yoklavich et L. Thorsteinson. 2002. The rockfishes of the northeast Pacific. University of California Press. 405 p.
- McDermott, S.F. 1994. Reproductive biology of rougheye and shortraker rockfish, *Sebastes aleutianus* and *Sebastes borealis*, thèse de maîtrise, University of Washington, Seattle (État de Washington), 81 p.
- Mecklenburg C.W., T.A. Mecklenburg et L.K. Thorsteinson. 2002. Fishes of Alaska. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. xxxvii+1037 p.
- Moser, G.H., et G.W. Boehlert. 1991. Ecology of planktonic larvae and juveniles of the genus *Sebastes*, *Environmental Biology of Fishes* 30:203-224.
- Munk, K.M. 2001. Maximum ages of groundfishes in waters off Alaska and British Columbia and considerations of age determination, *Alaska Fisheries Research Bulletin* 8(1):12-21.
- Schnute, J.T., et R. Haigh. 2006. Compositional analysis of catch curve data with an application to *Sebastes maliger*. *ICES Journal of Marine Science*, en révision.
- Seeb, L. W. 1986. Biochemical systematics and evolution of the scorpaenid genus *Sebastes*, dissertation de doctorat, University of Washington, Seattle.
- Shotwell, K., D. Hanselman et D.M. Clausen. 2005. Rougheye, in NPFMC, éditeur, Gulf of Alaska SAFE, Anchorage (Alaska) 99501.
- Sinclair, A., S. Martell et J. Boutillier. 2001. Assessment of Pacific cod off the west coast of Vancouver Island and in Hecate Strait, Novembre 2001, Canadian Science Advisory Secretariat, document de recherche 2001/159, 60 p.
- Stanley, R., P. Starr, N. Olsen et R. Haigh. 2004. Summary of results of the 2003 Queen Charlotte Sound bottom trawl survey, Canadian Science Advisory Secretariat, document de recherche 2004/028, 50 p.
- Tsuyuki, H., E. Roberts, R.H. Lowes, W. Hadaway et S.J. Westrheim. 1968. Contribution of protein electrophoresis to rockfish (Scorpaenidae) systematics, *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 25: 2477–2501.
- Weinberg, K.L., M.E. Wilkins, F.R. Shaw et M. Zimmerman. 2002. The 2001 Pacific west coast bottom trawl survey of groundfish resources: estimates of distribution, abundance, and length and age composition, Department of Commerce des États-Unis, NOAA Technical Memorandum NMFS-AFSC-128, 140 p. + annexes.
- Yang, M-S., et M.W. Nelson. 2000. Food habits of the commercially important groundfishes in the Gulf of Alaska in 1990, 1993, and 1996, Department of Commerce des États-Unis, NOAA Technical Memorandum NMFS-AFSC-112, 174 p.

## **SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT**

Rowan Haigh (rédacteur principal) travaille actuellement pour Pêches et Océans Canada (MPO) au sein de la Division des Écosystèmes marins et de l'Aquaculture à la Station biologique du Pacifique de Nanaimo, en Colombie-Britannique. Au nombre de ses activités professionnelles, mentionnons la modélisation d'écosystèmes, l'analyse exploratoire de données, la gestion de systèmes d'information géographique et l'évaluation de la situation de poissons démersaux. Il a aussi œuvré en océanographie à l'University of British Columbia dans les domaines de la taxinomie phytoplanctonique, de la surveillance des marées rouges et de l'écologie des milieux côtiers marins.

Norm Olsen travaille également à la Station biologique du Pacifique pour le compte de la Division des Écosystèmes marins et de l'Aquaculture du MPO. Son expertise s'étend à la gestion de bases de données, aux systèmes d'information géographique et à l'analyse exploratoire de données.

Paul Starr travaille comme chercheur contractuel indépendant dans le domaine des pêches en fournissant avis et expertise aux gouvernements et à l'industrie. Il travaille actuellement avec le New Zealand Ministry of Fisheries et la Canadian Groundfish Research and Conservation Society. La modélisation des ressources halieutiques, l'analyse de données et la réflexion stratégique comptent parmi ses nombreuses compétences.

Scott Wallace est conseiller contractuel indépendant dans le domaine de l'écologie. Il compte de nombreuses années d'expérience sur les questions relatives aux espèces en péril. Sa compagnie offre de l'expertise et de la formation scientifiques.

## **COLLECTIONS EXAMINÉES**

Aucune collection n'a été examinée.