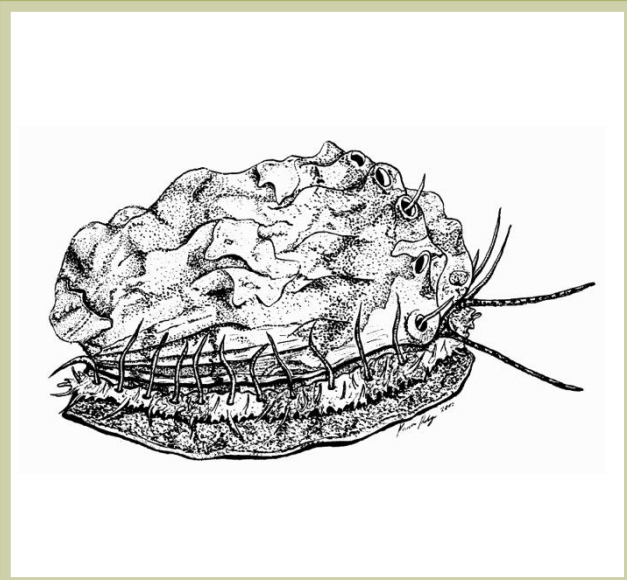


Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du  
programme de rétablissement de l'ormeau nordique  
(*Haliotis kamtschatkana*) au Canada pour la période  
2007 - 2012

*Ormeau nordique*



2015

**Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement de l'ormeau nordique (*Haliotis kamtschatkana*) dans les eaux canadiennes du Pacifique pour la période 2007 - 2012**

2015

**Citation recommandée :**

MPO. 2015. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement de l'ormeau nordique (*Haliotis kamtschatkana*) dans les eaux canadiennes du Pacifique pour la période 2007 - 2012. *Loi sur les espèces en péril*, Série de programmes de rétablissement. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 28 p.

Pour obtenir des exemplaires du rapport d'étape ou de plus amples renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de résidence, les plans d'action et d'autres documents liés au rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#).

**Illustration de la couverture :** Pauline Ridings, Pêches et Océans Canada

Also available in English under the title:

*Report on the Progress of Recovery Strategy Implementation for Northern Abalone (Haliotis kamtschatkana) in Pacific Canadian Waters for the Period 2007-2012*

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre des Pêches et des Océans du Canada, 2015. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-02792-0

Numéro de catalogue En3-4/35-1-2015F-PDF

Le contenu (à l'exception des illustrations de la couverture) peut être utilisé sans autorisation, sous réserve de mention de la source.

## **AUTEURS**

Le présent document a été rédigé par Christie McMillan (entrepreneure) au nom de Pêches et Océans Canada (MPO).

## **REMERCIEMENTS**

Pêches et Océans Canada aimerait remercier Joanne Lessard (MPO) et Lynn Lee (Université Simon Fraser) pour leur contribution à l'élaboration du présent rapport d'étape.

## **PRÉFACE**

En vertu de l'article 46 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), le ministre compétent doit établir un rapport sur la mise en œuvre du programme de rétablissement d'une espèce en péril et sur les progrès accomplis vis-à-vis des objectifs que ce programme expose, dans les cinq ans suivant la date de son inscription au registre public des espèces en péril.

Pour rendre compte des progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement, il faut présenter les efforts collectifs consentis par le ministre compétent, les organismes provinciaux et toutes les autres parties concernées qui mènent des activités contribuant au rétablissement de l'espèce.

## SOMMAIRE

L'ormeau nordique (*Haliotis kamtschatkana*) a été désigné comme espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 1999. Il a été inscrit en tant qu'espèce menacée sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2003. En 2009, le COSEPAC a réalisé une nouvelle évaluation de l'espèce et l'a désignée « en voie de disparition ». L'espèce est maintenant légalement inscrite sur la liste de la LEP en tant qu'espèce en voie de disparition.

Parmi les menaces qui pèsent actuellement sur l'ormeau nordique, telles que relevées dans le *Programme de rétablissement de l'ormeau nordique (Haliotis kamtschatkana) au Canada* (MPO 2007) (ici appelé programme de rétablissement) figurent la récolte illégale, un piètre recrutement, la perte ou la dégradation de l'habitat et la prédation par les loutres de mer.

Le présent rapport documente les progrès de la mise en œuvre du *Programme de rétablissement de l'ormeau nordique au Canada* pour la période allant de 2007 à 2012. Il résume les progrès accomplis par le MPO et par la communauté scientifique en général vis-à-vis des buts et objectifs fixés dans le programme de rétablissement. Parmi les progrès accomplis jusqu'à présent figurent :

- la surveillance continue de l'abondance, de la répartition, de la taille, de la mortalité et de la densité de l'ormeau nordique à certains sites repères de cinq zones biogéographiques, y compris de nouveaux sites dans le bassin de Georgie;
- la réalisation de travaux de recherche et la meilleure compréhension des efforts de reconstitution des stocks d'ormeau nordique grâce à des études pilotes menées par le MPO et des groupes d'intendance de l'ormeau émanant de Premières Nations et à des recherches scientifiques sur la survie à long terme, les causes de mortalité et les besoins en matière d'habitat d'ormeaux élevés en écloserie;
- les condamnations importantes prononcées en vertu de la LEP et de la *Loi sur les pêches* pour possession ou trafic illégal d'ormeaux grâce à une mise en application réactive, préventive et proactive de la réglementation par le MPO;
- la participation des Premières Nations et des communautés riveraines à la mise en application des fermetures de la pêche grâce à des patrouilles dans le secteur et à des programmes de surveillance des côtes visant l'ormeau (Abalone Coast Watch programs);
- une sensibilisation accrue du public à l'égard des menaces qui pèsent sur l'espèce et la mise en place d'un numéro gratuit Observez, notez et signalez par le MPO dans le cadre d'initiatives de communication lancées par le Ministère et les groupes d'intendance de l'ormeau nordique;
- la désignation de l'habitat essentiel de l'ormeau nordique grâce à l'établissement de zones de délimitation dans quatre zones géographiques.

Bien que l'on ait accompli des progrès mesurables vis-à-vis de certains des buts, objectifs et mesures de rendement présentés dans le programme de rétablissement, l'abondance, la répartition et la densité de l'ormeau nordique demeurent en deçà des objectifs du rétablissement pour les sites repères de Haida Gwaii et des côtes nord et centrale de la Colombie-Britannique (C.-B.) En outre, les taux de mortalité de l'ormeau à ces sites repères demeurent élevés. Il faut donc réaliser des travaux plus poussés si l'on veut appuyer le rétablissement de l'ormeau nordique au Canada.

## Table des matières.

<b>Auteurs</b> .....	<b>iii</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>iii</b>
<b>Préface</b> .....	<b>iii</b>
<b>Sommaire</b> .....	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Contexte</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Menaces</b> .....	<b>2</b>
1.2.1. Menaces pesant sur l'espèce en péril.....	2
1.2.2. Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel .....	2
<b>2. Rétablissement</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Buts et objectifs de rétablissement</b> .....	<b>4</b>
2.1.1. Buts du rétablissement .....	4
<b>2.2 Objectifs en matière de population et de répartition</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 Mesures du rendement</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Progrès accomplis vis-à-vis du rétablissement</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Activités de recherche et de surveillance</b> .....	<b>7</b>
3.1.1. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel .....	7
3.1.2. Entreprendre des travaux de recherche et des expériences de reconstitution des stocks d'ormeaux nordiques .....	11
3.1.3. Surveillance de l'état de la population d'ormeaux nordiques.....	15
<b>3.2 Activités de gestion</b> .....	<b>16</b>
3.2.1. Maintien de la fermeture de la pêche .....	16
3.2.2. Mise en œuvre d'un plan proactif et protecteur pour le rétablissement de l'ormeau nordique 16	
<b>3.3 Activités d'intendance</b> .....	<b>19</b>
3.3.1. Mener une campagne de communication visant à faire cesser la récolte illégale et à accroître la sensibilisation du public à l'égard de l'ormeau nordique. ....	19
<b>3.4 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement</b> .....	<b>21</b>
<b>Références</b> .....	<b>29</b>
<b>Sites Web</b> .....	<b>32</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel ... 3

# 1. CONTEXTE

## 1.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC

**Nom commun** : ormeau nordique

**Nom scientifique** : *Haliotis kamtschatkana*

**Désignation en vertu de la LEP** : en voie de disparition

**Situation selon le COSEPAC** : en voie de disparition

**Sommaire de l'évaluation** :  
avril 2009<sup>1</sup>

**Justification de la désignation** : Très prisé pour sa chair, ce mollusque marin est réparti de façon dispersée le long de la côte ouest canadienne. Malgré un moratoire complet sur la récolte, décrété en 1990, l'espèce a été désignée comme étant menacée en 2000. Le braconnage est la plus grande menace qui pèse sur l'espèce et continue d'entraîner une diminution de l'abondance de la population, surtout chez les individus de grande taille et plus féconds. Cependant, toutes les catégories de taille d'individus ont subi un déclin considérable au cours des trois dernières générations (c.-à-d. depuis 1978), le nombre d'individus matures ayant diminué de quelque 88 ou 89 p. 100. Les faibles densités ont sans doute exacerbé le problème en réduisant le succès de fertilisation chez ce géniteur qui libère ses gamètes au hasard (l'effet d'Allee). Bien que les prédateurs, comme la population de loutres de mer en voie de rétablissement, ne soient pas responsables des déclins récemment observés, ils peuvent éventuellement influencer sur l'abondance future de l'espèce.

**Présence au Canada** : océan Pacifique

**Historique du statut** : Espèce désignée « menacée » en avril 1999. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en avril 2009. Dernière évaluation fondée sur un rapport de situation mis à jour.

---

<sup>1</sup> L'évaluation a été mise à jour à partir de celle qui est présentée dans le programme de rétablissement de 2007 (COSEPAC 2009).



## **1.2 Menaces**

### **1.2.1. Menaces pesant sur l'espèce en péril**

Parmi les menaces qui pèsent actuellement sur l'ormeau nordique, telles que relevées dans le programme de rétablissement (MPO 2007), figurent la récolte illégale, un piètre recrutement, la perte ou la dégradation de l'habitat et la prédation par les loutres de mer.

### **1.2.2. Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel**

Le *Plan d'action pour l'ormeau nordique (Haliotis kamtschatkana) au Canada* (MPO 2012) (ici appelé le plan d'action) décrit l'habitat essentiel de cette espèce, dans la mesure du possible, dans quatre zones géographiques. L'habitat essentiel de l'ormeau nordique n'est pas un facteur limitant. En effet, la population occupe actuellement une zone dont la superficie est supérieure à celle nécessaire à son rétablissement (COSEPAC 2009, MPO 2012). En conséquence, on estime que la perte d'habitat ne représente pas une menace très importante pour le rétablissement de l'ormeau nordique (Lessard *et al.* 2007, COSEPAC 2009).

L'aquaculture des poissons à nageoires, les barrages flottants, le déchargement de billots et le dragage sont tous des éléments susceptibles d'affecter les composantes et les caractéristiques de l'habitat essentiel et pourraient se traduire par une perte des fonctions de celui-ci (MPO 2012, voir le tableau 1). Dans le même ordre d'idées, les travaux sous-marins comme l'installation de conduites ou de câbles et l'enfoncement de pieux peuvent avoir des impacts semblables à ceux du dragage (MPO 2012).

**Tableau 1: Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel**

Activité	Séquence des effets	Niveau de préoccupation	Fonction touchée	Composante touchée	Caractéristique touchée
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragage</li> <li>• Installation de conduites sous-marines</li> <li>• Installation de câbles</li> <li>• Enfouissement de pieux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte directe d'habitat découlant de l'enlèvement ou d'une modification importante du substrat primaire</li> <li>• Sédimentation</li> </ul>	Faible	Fixation de l'espèce au substrat	Substrat primaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'espèce a besoin de substrat rocheux ou de blocs suffisamment rugueux pour se fixer au substrat.</li> <li>• Substrat secondaire : l'espèce peut tolérer une certaine quantité de galets, mais pas de gravier, de sédiments, de sable, de vase ou de coquilles (ou une faible quantité de ces éléments).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquaculture de poissons à nageoires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sédimentation accrue et modifications physiques du substrat</li> </ul>	Faible	Fixation de l'espèce au substrat	Substrat primaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'espèce a besoin de substrat rocheux ou de blocs suffisamment rugueux pour se fixer au substrat.</li> <li>• Substrat secondaire : l'espèce peut tolérer une certaine quantité de galets, mais pas de gravier, de sédiments, de sable, de vase ou de coquilles (ou une faible quantité de ces éléments).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrages flottants</li> <li>• Déchargement de billots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ombrage peut modifier la structure de la communauté et la croissance des algues</li> </ul>	Faible	Alimentation Établissement des larves Couvert	Algues coralliennes Macroalgues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'algues coralliennes incrustantes (p. ex., espèces <i>Lithothamnium</i>)</li> <li>• Présence de varech (p. ex., espèces <i>Nereocystis</i>, <i>Macrocystis</i>, <i>Pterygophora</i> ou <i>Laminaria</i>)</li> </ul>

## 2. RÉTABLISSEMENT

### 2.1 Buts et objectifs de rétablissement

Voici les buts et objectifs du rétablissement de l'ormeau nordique, tels qu'énoncés dans le programme de rétablissement :

#### 2.1.1. Buts du rétablissement

*But immédiat (au cours des cinq prochaines années) :*

1. Enrayer le déclin des populations actuelles d'ormeaux nordiques sauvages en C.-B. de manière à réduire le risque que cette espèce devienne en voie de disparition<sup>2</sup>.

*But à long terme (au cours des 30 prochaines années) :*

2. Accroître le nombre et la densité des ormeaux nordiques sauvages pour qu'ils atteignent des niveaux propices à l'auto-suffisance dans chaque zone biogéographique de la C.-B. (Haida Gwaii, détroit de la Reine-Charlotte, détroit de Johnstone, côtes nord et centrale, bassin de Georgie, côte ouest de l'île de Vancouver), de sorte que le statut d'espèce menacée<sup>2</sup> de l'ormeau nordique soit abandonné.

### 2.2 Objectifs en matière de population et de répartition

Voici les buts et objectifs du rétablissement de l'ormeau nordique, tels qu'énoncés dans le programme de rétablissement :

*Objectifs pour les cinq prochaines années (au moins) :*

1. S'assurer que les densités moyennes des ormeaux nordiques adultes de grande taille (longueur de coquille [LC] > 100 mm) ne diminuent pas en deçà de 0,1 par m<sup>2</sup> aux sites repères ayant fait l'objet de relevés de Haida Gwaii et des côtes nord et centrale, et que le pourcentage des sites repères ayant fait l'objet de relevés et où l'on trouve des ormeaux nordiques adultes de grande taille (LC >100 mm) ne diminue pas en deçà de 40 %.
2. S'assurer que les estimations des densités moyennes totales aux sites repères nouvellement établis du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit de Johnston ne déclinent pas en deçà du niveau observé en 2004 (0,06 ormeau nordique par m<sup>2</sup> et 0,02 ormeau nordique par m<sup>2</sup> respectivement), et que les estimations de la densité

---

<sup>2</sup> Nota : l'ormeau nordique a été réévalué par le COSEPAC et désigné comme étant en voie de disparition en 2009; il est maintenant légalement inscrit comme espèce en voie de disparition sur la liste des espèces en péril de la LEP.

moyenne totale pour la côte ouest de l'île de Vancouver ne déclinent pas en deçà du niveau observé en 2003 (0,09 ormeau nordique par m<sup>2</sup>).

3. S'assurer que, aux sites repères (zones exemptes de loutres de mer), le taux de mortalité annuel estimé pour les ormeaux nordiques matures (LC ≥ 70 mm) diminue en deçà de 0,20, et que la densité moyenne des ormeaux nordiques matures (LC ≥ 70 mm) augmente pour s'établir à plus de 0,32 par m<sup>2</sup>.
4. S'assurer que, aux sites repères (dans les zones exemptes de loutres de mer), la proportion des quadrats (m<sup>2</sup>) où l'on trouve des ormeaux nordiques augmente pour s'établir à plus de 40 %.

### **2.3 Mesures du rendement**

Voici les mesures du rendement concernant l'ormeau nordique, telles qu'énoncées dans le programme de rétablissement :

*Critères d'évaluation fondés sur les objectifs :*

1. La densité moyenne des ormeaux nordiques adultes de grande taille (LC > 100 mm) a-t-elle décliné en deçà ou augmenté au-dessus de 0,1 par m<sup>2</sup> aux sites repères ayant fait l'objet de relevés de Haida Gwaii et des côtes nord et centrale?
2. Le pourcentage de sites repères ayant fait l'objet de relevés où l'on observe des ormeaux nordiques adultes de grande taille (LC > 100 mm) a-t-il diminué (< 40 %) ou augmenté (> 40 %)?
3. Le taux de mortalité annuel estimé des ormeaux nordiques matures (LC ≥ 70 mm) a-t-il chuté en deçà de 20 %, et la densité moyenne des ormeaux nordiques matures (LC ≥ 70 mm) a-t-elle augmenté pour s'établir à plus de 0,32 par m<sup>2</sup>?
4. La proportion de quadrats (m<sup>2</sup>) occupés par des ormeaux nordiques est-elle de plus de 40 %?

*Critères d'évaluation fondés sur l'approche adoptée :*

1. La fermeture de la pêche à l'ormeau nordique sur toute la côte a-t-elle été maintenue et mise en application?
  - a. La fermeture de la pêche à l'ormeau nordique sur toute la côte a-t-elle été efficace et a-t-elle contribué à enrayer le déclin de la population?
2. Un plan proactif et protecteur de mise en application a-t-il été mis en œuvre?
  - a. Combien de signalements de récolte d'ormeaux nordiques ont-ils été fournis aux agents de mise en application et par l'intermédiaire du numéro gratuit Observez, notez et signalez? Dans quelle mesure ces rapports ont été examinés et ont-ils entraîné des accusations et des condamnations ?

- b. Combien d'heures ont-elles été consacrées à faire appliquer la fermeture de la pêche à l'ormeau nordique? Quelles étaient les tendances relatives aux heures consacrées à la mise en application et aux accusations et condamnations qui en ont résulté avant et pendant la mise en œuvre du programme de rétablissement?
- 3. Une stratégie de communication à long terme a-t-elle été mise en œuvre?
  - a. Combien et quels types de produits de communication ont-ils été créés? Combien et quels types de mesures de communication ont-ils été élaborés et mis en œuvre?
  - b. Combien de personnes les activités de communication ont-elles touchées? Où ces activités ont-elles été menées?
  - c. Quelles indications de sensibilisation accrue (p. ex., le nombre de visites du site Web sur l'ormeau nordique a-t-il augmenté ou quel est le degré de participation aux ateliers) ou de réduction de la récolte illégale d'individus de cette espèce ont résulté des efforts de communication?
- 4. Quelles nouvelles connaissances importantes susceptibles de contribuer directement à la reconstitution des stocks d'ormeaux nordiques la recherche a-t-elle permis d'acquérir?
  - a. Combien d'initiatives de reconstitution des stocks ont-elles été lancées?
  - b. A-t-on observé une augmentation de l'abondance des juvéniles ou du recrutement à la suite des expériences de reconstitution des stocks?
  - c. La reconstitution des stocks semble-t-elle une stratégie viable ou prometteuse pour le rétablissement de la population d'ormeaux nordiques sauvages?
  - d. Quels rapports (publications techniques ou primaires) fournissant les résultats des relevés et des études biologiques ont-ils été préparés?
- 5. A-t-on établi des données de référence sur l'abondance dans chacune des zones biogéographiques?

### **3. PROGRÈS ACCOMPLIS VIS-À-VIS DU RÉTABLISSEMENT**

Les progrès accomplis vis-à-vis des buts et objectifs définis dans le programme de rétablissement sont largement détaillés dans le plan d'action. La présente section présente un résumé de ces progrès, ainsi que certains points non couverts par le plan d'action.

Le programme de rétablissement de l'ormeau nordique décrit cinq approches du rétablissement :

1. Entreprendre des travaux de recherche et des expériences de reconstitution des stocks d'ormeaux nordiques.
2. Surveiller l'état de la population d'ormeaux nordiques.
3. Maintenir la fermeture de la pêche.
4. Mettre en œuvre un plan proactif et protecteur pour le rétablissement de l'ormeau nordique.
5. Mener une campagne de communication pour faire cesser la récolte illégale d'ormeaux nordiques et sensibiliser davantage le public à la situation de cette espèce.

Ces approches peuvent être regroupées en trois grandes catégories :

1. activités de recherche et surveillance;
2. activités de gestion;
3. activités d'intendance.

Les données concernant les progrès accomplis vis-à-vis de ces objectifs sont tirées de publications scientifiques, de documents techniques et de rapports produits dans le cadre du Programme d'intendance de l'habitat (PIH) ou du Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP) (2007-2012).

### **3.1 Activités de recherche et de surveillance**

Le programme de rétablissement recommande que l'on mette en place un calendrier d'études visant à classifier l'habitat essentiel. La présente section traite de l'avancement de ces études ainsi que des activités de recherche et de surveillance précédemment décrites.

#### **3.1.1. Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel**

*Effectuer des relevés sur les ormeaux juvéniles pour améliorer le « modèle cryptique » (estimation de la portion de la population qui demeure cryptique et non identifiable au cours des relevés).*

Les efforts consentis pour estimer la proportion d'ormeaux nordiques cryptiques (que l'on ne peut identifier immédiatement à la surface du substrat) ont été menés par le MPO, en C.-B., et l'Université de Washington, dans l'État de Washington. Durant les relevés

effectués aux sites repères de Haida Gwaii en 1984, 1987 et 1990, le MPO s'est efforcé de rechercher et de trouver des ormeaux cryptiques. Zhang *et al.* (2007) ont utilisé les résultats de ces relevés, combinés avec un modèle linéaire généralisé, pour décrire la relation qui existe entre la longueur des coquilles des ormeaux nordiques et la proportion d'ormeaux cryptiques. Ils ont constaté que la proportion d'individus cryptiques était élevée lorsque les coquilles mesuraient moins de 20 mm, mais déclinait avec l'augmentation des longueurs des coquilles. Les relevés des ormeaux nordiques dans l'archipel de San Juan permettent d'estimer la présence d'un « facteur de visibilité » de 31 % (nombre d'ormeaux observés au cours d'un relevé des individus nageant selon une cadence standard divisé par le nombre d'ormeaux; Stevick 2010).

*Comparer les observations sur place des habitats connus de l'espèce aux habitats prévus.*

Le modèle des habitats de l'ormeau élaboré par Jamieson *et al.* (2004) pour la côte ouest de l'île de Vancouver et pour Haida Gwaii n'a pas été mis à l'essai à l'aide des données des relevés. Bien que certains des sites repères utilisés par le MPO pour effectuer les relevés des ormeaux nordiques (p. ex., ceux qui se trouvent au large de la partie sud-est de Haida Gwaii) soient situés à l'intérieur des zones choisies pour le modèle des habitats propices, les sites des relevés ne couvrent qu'une partie de la zone incluse dans le modèle, et on n'a pas cherché à comparer les résultats des relevés effectués à ces sites repères avec ceux du modèle de l'habitat prévu.

*Déterminer les caractéristiques de l'habitat qui sont susceptibles d'améliorer le taux de croissance.*

Bien qu'aucune étude n'ait été menée expressément pour relever les caractéristiques de l'habitat qui contribuent à l'augmentation des taux de croissance de l'ormeau nordique depuis l'achèvement du programme de rétablissement, les données permettent de penser que les espèces d'algues dominantes dans le sous-étage et la canopée, ainsi que l'exposition aux vagues, ont une incidence sur les taux de croissance de l'ormeau nordique. Au cours d'une étude visant à déterminer l'habitat propice à l'ormeau nordique dans le but de concentrer les efforts de reconstitution des stocks, Lessard et Campbell (2007) ont constaté que les ormeaux dont les coquilles avaient les plus grandes longueurs moyennes se trouvaient aux sites repères de Haida Gwaii dans lesquels la canopée était essentiellement composée de macrocystis à feuilles entières. Cette étude, tout comme des travaux précédents réalisés par Breen (1986) et Emmett et Jamieson (1988), a également permis de constater que les taux de croissance des ormeaux nordiques avaient tendance à être plus élevés dans des endroits abrités. On a observé que la longueur moyenne des coquilles diminuait de façon significative avec l'augmentation de l'exposition aux vagues, tandis que la densité moyenne des animaux augmentait nettement dans ces conditions (Lessard et Campbell 2007).

*Examiner la croissance, la survie et la répartition aux stades benthiques précoces en lien avec l'habitat local et la présence d'algues, de prédateurs et d'espèces compétitives. Déterminer les paramètres qui contribuent à de plus fortes densités de juvéniles (recrutement).*

Des chercheurs du MPO, de l'Université de Guelph, des Department of Fish and Game des États de la Californie et de Washington, du Puget Sound Restoration Fund, de l'Université de Washington, de l'Université de Victoria, du Bamfield Marine Sciences Centre et de l'Université Thompson Rivers ont mené des recherches axées sur la croissance, la survie et la répartition de l'ormeau nordique, aux stades benthiques précoces de son développement. On a pu démontrer, tant par des études sur le terrain que par des expériences en laboratoire, que les habitats locaux ont une incidence sur la survie et la répartition des ormeaux juvéniles. En se fondant sur des expériences de transplantation d'ormeaux élevés à l'écloserie du projet communautaire de Bamfield des Huu-ay-aht, Read *et al.* (2013) ont constaté que l'ajout de substrat complexe, quelle qu'en soit la taille, allant de couches minces de galets à des couches épaisses de blocs, améliorait la survie des ormeaux juvéniles. Au cours d'essais menés en laboratoire sur des microhabitats, on a montré que les ormeaux nordiques juvéniles préféraient s'établir dans des habitats faits d'algues coralliennes plutôt que dans des habitats caractérisés par la présence de varech à crampons de l'espèce *Nerecyste* ou de canopées faites d'aiguilles d'oursins, tant lorsque les ormeaux juvéniles étaient confrontés à la menace de prédateurs que lorsqu'ils ne l'étaient pas (Rogers-Bennett *et al.* 2011). Dans l'archipel de San Juan, les algues coralliennes et le varech à crampons abritaient cinq fois plus de petits mollusques que la canopée formée par les aiguilles d'oursins de mer, et le varech à crampons plus de deux fois plus d'individus que les rochers coralliens (Rogers-Bennett *et al.* 2011). Durant cette étude, les ormeaux juvéniles étaient absents de tous les sites échantillonnés du canal de San Juan. On a donc préféré utiliser d'autres espèces de petits mollusques.



On a également démontré que la salinité avait une incidence sur la survie des ormeaux juvéniles. Grâce à des expériences menées en laboratoire, Bouma (2007) a pu établir que des ormeaux juvéniles exposés à des taux de salinité inférieurs à 20 ppm affichaient une mortalité complète. Pour les autres groupes ayant reçu un traitement (23, 26 et 30 ppm), le taux de survie des ormeaux juvéniles était directement proportionnel à l'augmentation de la salinité.

En 2008, Griffiths et Gosselin ont identifié les espèces de prédateurs qui représentent la plus grave menace pour les ormeaux juvéniles dans le bassin de Barkley. Au cours d'essais en laboratoire et grâce à des relevés des prédateurs dans l'habitat de l'ormeau, on a ainsi déterminé que les prédateurs les plus importants des petits ormeaux juvéniles dans le bassin de Barkley seraient les crustacés décapodes, notamment le *Lophopanopeus bellus* (crabe à pinces noires) et le *Scyra acutifrons* (crabe à nez pointu). On a également vu des crabes *Cancer productus* et des étoiles de mer *Pycnopodia helianthoides* se nourrir d'ormeaux juvéniles, mais ces espèces étaient plus rarement observées dans la zone à l'étude. Griffiths et Gosselin ont constaté que les ormeaux juvéniles dont la coquille est longue d'au moins 13 mm subissaient une pression par la prédation considérablement moins importante que les animaux plus petits.

*Surveiller le degré auquel les ouvrages et les travaux de mise en valeur effectués sur, dans et sous l'eau peuvent avoir une incidence sur l'habitat et le rétablissement de l'ormeau nordique.*

Les protocoles élaborés par Lessard *et al.* (2007) comprennent des approches de surveillance qui permettent de déterminer l'impact de projets, d'ouvrages ou de travaux de mise en valeur sur l'abondance et la densité des ormeaux. Parmi ces approches figure la réalisation, avant les travaux, de relevés dans une à trois parcelles de la zone qui sera touchée et à un site témoin qui se trouve à l'extérieur de la zone touchée, ainsi que des relevés de suivi cinq ans après les travaux. On continue à utiliser ces protocoles pour tous les travaux de mise en valeur proposés dans l'habitat de l'ormeau. Ainsi, les résultats de l'application du volet surveillance de ces protocoles nous donneront de l'information sur la mesure dans laquelle ces travaux pourraient avoir une incidence sur le rétablissement des ormeaux.

*Affiner le modèle des habitats propices prévus de l'ormeau à partir des observations sur le terrain.*

Le modèle des habitats propices prévus de l'ormeau élaboré par Jamieson *et al.* (2004) n'a pas été affiné. Cependant, nous connaissons mieux les besoins en matière d'habitat propice constitué d'algues. Jamieson *et al.* (2004) ont utilisé la profondeur, le substrat, l'étendue du couvert par le varech, les courants de marée et l'exposition aux vagues comme variables prédictives de leur modèle de l'habitat propice. Grâce aux relevés effectués par le MPO aux sites repères, on sait maintenant que, outre ces variables prédictives, la présence d'algues coralliennes est une caractéristique importante de l'habitat, car ces organismes offrent des possibilités de fixation ainsi que de la nourriture aux juvéniles et un camouflage aux adultes (Lessard *et al.* 2007). En outre, on a constaté

que la salinité doit être supérieure à 30 ppm pour qu'une zone constitue un habitat propice pour l'ormeau (Bouma 2007, Lessard *et al.* 2007).

*Examiner la répartition de l'ormeau en lien avec les régimes locaux des courants d'eau de mer et avec des simulations réalisées sur ordinateur pour déterminer les mécanismes potentiels de dispersion des larves.*

Aucune étude n'a été consacrée à la répartition de l'ormeau en lien avec les régimes locaux des courants d'eau de mer depuis l'achèvement du programme de rétablissement. En 2008, Zhang a réalisé une étude de simulation par ordinateur de la fécondation de l'ormeau dans le but de prévoir le succès de la fertilisation en fonction de divers paramètres de la population. Cependant, même si ces modèles comprenaient la prévision de la dispersion des gamètes, ils ne permettaient pas d'examiner la répartition simulée de l'ormeau résultant de la dispersion prévue.

### **3.1.2. Entreprendre des travaux de recherche et des expériences de reconstitution des stocks d'ormeaux nordiques**

*Établir des zones expérimentales pour la recherche pilote et mettre à l'essai des méthodes de reconstitution des stocks en regroupant des adultes reproducteurs.*

Depuis 2007, des études pilotes sur le regroupement d'ormeaux nordiques ont été menées dans le cadre du projet d'intendance de l'ormeau de Kitasoo (Kitasoo Abalone Stewardship Project [KASP]) et du programme de surveillance côtière visant l'ormeau nordique de Metlakatla (Metlakatla Northern Abalone Coast Watch Program [MNACWP]), avec les conseils d'experts du MPO et grâce à des fonds fournis par le PIH et le FAEP. Des intervenants du KASP ont réalisé deux expériences de regroupement d'ormeaux dans leurs parcelles d'intendance et de recherche sur l'ormeau, qui se trouvent sur la côte occidentale des îles Roderick et Price. Ces parcelles font l'objet d'une surveillance depuis 2001. En 2004, et à nouveau en 2010, des ormeaux provenant de zones où ils affichent une faible densité ont été relocalisés dans cinq de ces parcelles (les cinq autres servant de parcelles témoins). En 2004, 1 000 ormeaux ont été marqués et déplacés vers ces parcelles. Les relevés effectués après l'expérience de regroupement de 2004 ont montré que cet effort de reconstitution n'a pas eu d'incidence significative sur la densité des ormeaux dans les parcelles réceptrices (Hankewich *et al.* 2011). Cependant, comme les expériences de regroupement n'ont pas eu d'impact négatif sur la population locale d'ormeaux, on a jugé plus sûr de mener à bien une expérience de regroupement à plus vaste échelle dans cette zone (Hankewich *et al.* 2011). En 2010, 5 000 ormeaux ont été déplacés dans les parcelles réceptrices du KASP. En 2008, des intervenants du MNACWP ont effectué un relevé pour déterminer les parcelles propices à une expérience de regroupement, lequel relevé a été suivi d'une étude pilote sur le regroupement. Les résultats et les succès remportés par ces projets de regroupement pilotes sont actuellement en cours d'examen par des experts du Secteur des sciences du MPO (J. Lessard, comm. pers.).

*Établir des zones expérimentales pour la recherche pilote et mettre à l'essai l'amélioration des stocks grâce à la transplantation, dans la nature, d'ormeaux élevés en éclosierie.*

*Évaluer les effets de la taille, du type d'habitat, de la saison, des prédateurs et de l'exposition du site sur le succès de la mise en valeur des stocks.*

Le BHCAP a produit des ormeaux reproduits en éclosion entre 2001 et 2011 (OceanLink 2008, Lemay et Boulding 2009). Plusieurs études récentes visaient à évaluer le succès de ces transplantations sur le plan de la survie à court terme (Hansen et Gosselin 2013), de la survie à long terme (Read *et al.* 2012) et des causes de mortalité (Hansen et Gosselin 2013) de ces ormeaux élevés en éclosion. Les effets de la taille sur le succès de la transplantation ont également été explorés au cours d'une expérience pilote de transplantation d'ormeaux nordiques réalisée dans l'État de Washington (Stevick 2010). Aucune étude n'a été menée expressément pour évaluer les effets de la saison ou de l'exposition du site sur la survie d'ormeaux juvéniles élevés en éclosion depuis 2007.

En 2012, Read *et al.* ont utilisé les méthodes de la génétique moléculaire pour évaluer la survie à long terme d'individus transplantés provenant de l'éclosion du BHCAP. Ils ont constaté que les ormeaux provenant du stock de l'éclosion constituaient une partie relativement importante des ormeaux présents aux sites de transplantation trois à sept ans après avoir été relâchés à ces sites. Cependant, les densités d'ormeaux matures à chacun des sites de transplantation demeuraient en deçà de la densité établie dans les objectifs en matière de population du programme de rétablissement (soit 0,32 ormeau par m<sup>2</sup>). En outre, on a inféré l'existence de taux de mortalité ou d'émigration très élevés dans les zones de transplantation (Read *et al.* 2012).

Selon une expérience pilote de transplantation d'ormeaux juvéniles dans l'archipel de San Juan, la longueur de coquille moyenne initiale serait un bon prédicteur du taux de survie. En 2010, Stevick a constaté que le taux de survie prévu des ormeaux juvéniles transplantés dont la LC était de 20 mm s'établissait à 2,6 %, tandis que celui des ormeaux relâchés alors que leur LC était de 30, 40 et 50 mm, respectivement, atteignait 5,6, 12 et 23 %, respectivement. On a montré que la pression par la prédation était nettement supérieure sur les ormeaux juvéniles dont la longueur de coquille était inférieure à 13 mm, par contraste avec des juvéniles de plus grande taille (Griffiths et Gosselin 2008).

La prédation constituait la principale cause de mortalité chez les ormeaux juvéniles après la transplantation (Hansen et Gosselin 2013, Read *et al.* 2013). Le taux de survie des ormeaux reproduits en éclosion était beaucoup plus élevé lorsque les animaux avaient été transplantés dans des cages qui les protégeaient des prédateurs, par rapport à celui des animaux relâchés directement sur le substrat (Hansen et Gosselin 2013). Lorsqu'on transférait sur le substrat, après une semaine, les ormeaux initialement transplantés dans des cages, leur taux de mortalité augmentait rapidement. Une semaine après qu'on les avait sortis des cages, leur taux de survie n'était plus très différent de celui des ormeaux qui avaient été initialement transplantés sur le substrat (Hansen et Gosselin 2013). Le marquage et la manipulation des ormeaux ne représentaient pas des causes importantes de mortalité (Hansen et Gosselin 2013). Read *et al.* (2013) ont constaté que l'ajout de substrat, quelle qu'en soit la taille, à des parcelles de transplantation (d'une couche mince de galets à une couche épaisse de blocs) permettait d'améliorer le taux de survie des ormeaux élevés en éclosion. Les auteurs ont conclu que, pour s'intégrer à une population d'ormeaux sauvages, les animaux élevés en éclosion doivent être transplantés dans des

zones caractérisées par des habitats cryptiques et de faibles nombres de prédateurs naturels (Read *et al.* 2013).

*Mettre à l'essai l'application de modules de recrutement pour échantillonner ou protéger les individus à des stades biologiques précoces.*

Le groupe d'intendance maritime de Haida Gwaii (Haida Gwaii Marine Stewardship Group [HGMSG]) a rédigé un rapport résumant les efforts réalisés pour estimer l'abondance des ormeaux juvéniles et offrir un habitat de substitution à ces juvéniles en utilisant des blocs en béton. Cent-quarante-quatre de ces habitats artificiels ont été installés à 36 sites de quatre zones géographiques de Haida Gwaii entre 2002 et 2006 (Haida Gwaii Northern Abalone Stewardship 2008). On a observé la présence d'ormeaux à l'intérieur de ces structures à tous ces sites. La majorité des animaux mesurés à l'intérieur de ces structures étaient considérés comme des juvéniles (LC < 50 mm) (Haida Gwaii Northern Abalone Stewardship 2008). Ainsi, les habitats artificiels ont constitué des habitats de substitution pour les ormeaux nordiques juvéniles. Cependant, pour fournir un indice du recrutement à ces stades précoces du cycle biologique de l'ormeau nordique, on a proposé d'accroître le nombre de relevés dans les habitats artificiels afin de tenir compte des fluctuations de l'abondance de ces animaux (Haida Gwaii Northern Abalone Stewardship 2008).

Des habitats artificiels pour les ormeaux juvéniles ont également été aménagés en 2003 et 2004 et ont fait l'objet d'une surveillance annuelle par les intervenants du KASP. D'après le rapport du PIH établi en 2012 par les intervenants du KASP, ces modules de recrutement ont bien rempli leur fonction, la présence d'ormeaux juvéniles dans ces structures ayant été documentée durant les douze dernières années.

*Établir des zones pour la recherche pilote visant à déterminer l'effet du rétablissement de la loutre de mer sur les paramètres de la population d'ormeaux. Établir les objectifs en matière de population et de répartition en présence des loutres de mer.*

Certains des sites repères actuels du MPO sur la côte centrale sont maintenant fréquentés par des loutres de mer. Les ormeaux qui résident près de l'île Stryker, où la loutre de mer s'est établie depuis 1996, présentent la plus faible taille moyenne observée durant les relevés effectués en 2006 aux sites repères de la côte centrale (Hankewich et Lessard 2008). Cependant, l'incidence de la loutre de mer sur la population d'ormeaux de la côte centrale de la C.-B. n'est pas encore connue.

Depuis 2008, des loutres de mer ont été signalées dans certaines des parcelles du KASP. La surveillance continue de ces sites, qui ont fait l'objet de relevés annuels depuis 2001, nous permettra de mieux comprendre les effets de ces prédateurs sur l'ormeau nordique (Hankewich *et al.* 2011).

Chades *et al.* (2012) ont appliqué des procédures d'optimisation reposant sur la simulation pour examiner les effets de diverses mesures de gestion sur la capacité à atteindre les cibles du rétablissement, tant pour la loutre de mer que pour l'ormeau nordique. Ils ont estimé que, lorsque la gestion est optimale et en présence des loutres de mer, la densité des ormeaux devait, d'après les prévisions, se situer entre 0,035 et 0,23 adulte par m<sup>2</sup>. On

a estimé que pour atteindre les buts de rétablissement à court terme actuels de l'orveau en présence de la loutre de mer, il est impératif d'adopter une stratégie de gestion de nature à entraîner une réduction d'au moins 50 % du braconnage des orveaux nordiques.

Des recherches menées par des scientifiques de l'Université Simon Fraser, en partenariat avec le HGMSG et le Heiltsuk Integrated Resource Management Group (HIRMGT) sont axées sur l'établissement d'objectifs en matière de population et de répartition de l'orveau nordique en présence de la loutre de mer. Les résultats de ces recherches devraient être disponibles au printemps 2014.

*Effectuer des recherches sur les effets de maladies ou de parasites.*

Aucune recherche n'a étudié précisément les effets de maladies ou de parasites sur l'orveau nordique au Canada durant les cinq dernières années.

*Consulter les Premières Nations et collaborer avec celles-ci sur les projets proposés dans leur zone.*

Le MPO collabore avec des groupes d'intendance des Premières Nations pour mener des recherches sur l'orveau nordique et des expériences de reconstitution des stocks de ces animaux. Les buts et méthodes utilisés durant les expériences de reconstitution des stocks, incluant les études pilotes de regroupement, la transplantation et les modules de recrutement, ont été élaborées conjointement par le MPO et les groupes des Premières Nations participants, dont le HGMSG, le KASP, le MNACWP et le BHCAP. Le MPO continue à partager les données sur la population d'orveaux, les techniques de reconstitution des stocks et les buts du rétablissement de l'orveau nordique avec le personnel des Premières Nations chargé des pêches et de l'intendance à l'occasion des réunions du Abalone Recovery Implementation Group (AbRIG).

*Collaborer avec les communautés côtières pour partager de l'information sur la population locale d'orveaux et pour mettre au point des techniques de reconstitution des stocks.*

L'information sur la population d'orveaux nordiques et la mise au point de techniques de reconstitution des stocks sont communiquées aux membres des communautés riveraines à l'occasion des réunions annuelles du groupe AbRIG. En outre, en collaborant avec des groupes de recherche et d'intendance des Premières Nations de la côte, des résidents des communautés riveraines de Bamfield, Haida Gwaii et des côtes nord et centrale de la C.-B. ont participé à la mise au point de techniques de reconstitution des stocks.

*Intégrer l'information sur l'orveau émanant d'autres instances, le cas échéant.*

Des données émanant des États de Californie et de Washington ont été partagées à l'occasion de trois réunions du Transboundary Abalone Recovery Group qui se sont tenues entre 2007 et 2009. Le partage d'information entre ces instances permet d'éviter le dédoublement des études sur la biologie de l'orveau et des projets de reconstitution des stocks. Du fait d'un manque de financement aux États-Unis, ce groupe ne s'est pas réuni depuis 2009 (J. Lessard, comm. pers.).

*Envisager d'adopter une approche écosystémique globale pour la recherche sur l'ormeau nordique.*

Des recherches menées par des scientifiques de l'Université Simon Fraser, en partenariat avec le HGMSG et le Heiltsuk Integrated Resource Management Group (HIRMG), sont axées sur la modélisation des effets de la loutre de mer et d'autres facteurs biotiques et abiotiques sur la population et la répartition de l'ormeau nordique, en utilisant une approche fondée sur les systèmes socio-écologiques et les données dérivées des relevés effectués par le MPO aux sites repères de la côte ouest de l'île de Vancouver, de Haida Gwaii et des côtes nord et centrale. Les résultats de ces recherches devraient être publiés en 2015.

### **3.1.3. Surveillance de l'état de la population d'ormeaux nordiques**

*Poursuivre les relevés aux sites repères (tous les cinq ans).*

Le MPO poursuit les relevés aux sites repères de chaque région (Haida Gwaii, côtes nord et centrale, détroit de la Reine-Charlotte, bassin de Georgie et côte ouest de l'île de Vancouver) tous les cinq ans (J. Lessard, comm. pers.), les relevés les plus récents ayant été effectués en 2012 à Haida Gwaii, en 2011 sur les côtes nord et centrale, en 2009 dans le détroit de la Reine-Charlotte, en 2009 dans le bassin de Georgie et en 2008 sur la côte ouest de l'île de Vancouver.

*Établir des sites repères dans le bassin de Georgie.*

*Le MPO a effectué un relevé à grande échelle de l'ormeau nordique dans le nord du détroit de Georgie en 2009 (Egli et Lessard 2011). Aux fins de ce relevé, 30 sites ont été choisis au hasard dans deux grandes zones (« Cortes » et « Texada »), et cinq autres autour des îles Mitlenatch et Denman (Egli et Lessard 2011). Les relevés ont été effectués à ces sites selon les méthodes décrites par Breen et Adkins (1979). Seuls six ormeaux ont été trouvés durant ce relevé, trois dans chacune des deux zones concernées. Egli et Lessard (2011) ont recommandé d'utiliser les sites des îles Denman et Mitlenatch comme sites repères pour poursuivre la surveillance de l'abondance de l'ormeau dans cette région, car on sait que des populations d'ormeaux étaient présentes par le passé dans ces zones (Lessard et al. 2002, Lucas et al. 2002). Mettre au point une meilleure mesure pour la taille des « poches » d'ormeaux.*

Zhang (2008) a adopté une approche de modélisation théorique pour explorer les effets de la densité et de l'abondance des ormeaux adultes sur le succès de la fertilisation (défini comme le degré de fertilisation par femelle reproductrice). D'après ces simulations sur ordinateur, le succès de la fertilisation augmenterait avec la densité des ormeaux adultes. Cependant, le taux d'augmentation du succès de la fertilisation diminuerait avec l'augmentation de la densité. Cela donne à penser qu'il existerait un effet d'Allee, qui semble plus puissant à de plus faibles densités des ormeaux adultes. Zhang n'a pas remarqué la présence d'un seuil de densité particulier en deçà duquel la fertilisation échouerait. Il préconise plutôt que l'on prenne des mesures pour maintenir le succès de la fertilisation lorsque la densité est faible. Zhang a également constaté qu'une grande population unique de géniteurs s'accompagnerait d'un meilleur succès de la fertilisation

que deux plus petites populations isolées, même lorsque l'abondance dans ces deux dernières populations était égale à l'abondance de la grande population. En outre, à une densité donnée des ormeaux adultes, le succès de la fertilisation n'avait pas tendance à être influencé par l'abondance de la population ou par la taille de la frayère. Enfin, la répartition regroupée (comparée à une répartition aléatoire) des ormeaux adultes ne s'accompagnait d'une augmentation du succès de la fertilisation qu'à de faibles densités.

Babcock et Keesing (1999) ont avancé qu'une distance moyenne d'environ un mètre par rapport au voisinage le plus proche était nécessaire au succès du recrutement de *Haliotis laevigata* dans le sud de l'Australie. Cependant, d'après des relevés effectués dans l'archipel de San Juan entre 1992 et 2006, Rothaus *et al.* (2008) ont supposé que des seuils d'Allee plus élevés pourraient exister pour l'ormeau nordique, comparativement à d'autres espèces d'ormeaux.

## **3.2 Activités de gestion**

### **3.2.1. Maintien de la fermeture de la pêche**

La fermeture complète des pêches à l'ormeau nordique (commerciales, récréatives et autochtones), en place depuis 1990, est maintenue.

### **3.2.2. Mise en œuvre d'un plan proactif et protecteur pour le rétablissement de l'ormeau nordique**

*Appliquer la réglementation de façon réactive, préventive et proactive pour mettre un frein à la récolte et au trafic illégaux de l'ormeau nordique.*

Le MPO a pris des mesures réactives, préventives et proactives pour réduire l'incidence de la récolte et du trafic illégaux d'ormeaux nordiques. Parmi ces mesures figurent des initiatives d'éducation et d'intendance; des activités de surveillance et de contrôle; des enquêtes sur les cas importants reposant sur le renseignement (MPO 2012).

Dans le cadre des activités d'éducation et d'intendance, cinq communiqués de presse visant à accroître la sensibilisation à la menace que représente la récolte illégale des ormeaux ont été publiés, rappelant le numéro de téléphone gratuit Observez, notez et signalez et attirant l'attention sur les condamnations prononcées à l'encontre de ceux qui participent à la récolte et au trafic illégaux de l'ormeau nordique. Le MPO a également mis en place un site Web sur l'ormeau et a collaboré avec les groupes d'intendance de l'ormeau nordique.

Dans le cadre des activités de surveillance, des patrouilles maritimes et aériennes sont effectuées régulièrement, parfois en collaboration avec des groupes autochtones d'intendance de l'ormeau. Des enquêtes reposant sur le renseignement, menées en collaboration avec d'autres pays, ont entraîné de lourdes condamnations au cours des cinq dernières années. Par exemple, en 2009, le MPO a achevé une opération de trois ans visant des personnes impliquées dans la possession et la vente d'ormeaux nordiques. L'opération reposait sur la collaboration avec d'autres agences canadiennes, y compris

l'Agence des services frontaliers du Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments, la Gendarmerie royale du Canada, la province de la C.-B., le MPO ainsi que des organismes étrangers, comme le National Marine Fisheries Service, le Department of Fish and Game de l'État de Californie, le U.S. Fish and Wildlife Service, les douanes américaines et des instances mexicaines (communiqué de presse du MPO octobre 2009).

*Continuer à suivre la présence illégale d'ormeaux sur le marché grâce à des marqueurs génétiques.*

Les recherches en génétique moléculaire menées par le MPO continuent à fournir des preuves reposant sur l'ADN qui aident à prononcer des condamnations pour récolte ou possession illégales d'ormeaux, tant au Canada qu'aux États-Unis (communiqué de presse du MPO octobre 2009). On a mis au point des protocoles permettant d'identifier les ormeaux nordiques grâce à des marqueurs génétiques. Ces méthodes ont été appliquées pour déceler la présence d'ormeaux nordiques dans les échantillons prélevés par les agents de mise en application de la loi dans le cadre de sept enquêtes différentes (Supernault *et al.* 2010). Des ormeaux nordiques ont été identifiés durant cinq de ces enquêtes. L'identification génétique des ormeaux nordiques a également incité des contrevenants à plaider coupable plutôt qu'à se défendre en justice, puisque les éventuels braconniers pensaient qu'ils risquaient davantage de se faire interpellé et condamner (Supernault *et al.* 2010).

*Promouvoir la communication, la sensibilisation, l'intendance et la surveillance.*

Un financement provenant du PIH et du FAEP a été offert aux gardiens des Premières Nations de sept communautés différentes dans le but d'atténuer les menaces qui pèsent sur l'ormeau nordique sur leurs territoires traditionnels. Le programme d'évaluation et de rétablissement de l'ormeau nordique des Gitga'at (Gitga'at Northern Abalone Assessment and Recovery Program [GNAARP]), le projet de surveillance côtière de l'ormeau des Nisga'a (Nisga'a Abalone Coast Watch Project [NACWP]), le projet d'intendance de l'ormeau et de la loutre de mer de Heiltsuk (Heiltsuk Abalone and Sea Otter Stewardship Project [HASP]), le HGMSG, le BHCAP, le KASP et le MNACWP ont tous reçu des fonds pour élaborer et promouvoir des bulletins, des sites Web et des dépliants visant à accroître la sensibilisation aux menaces qui pèsent sur l'ormeau nordique. En outre, ces organismes d'intendance ont créé et appliqué des programmes scolaires, participé à des manifestations et réunions communautaires, imprimé et diffusé des documents rappelant le numéro de téléphone gratuit Observez, notez et signalez.

Des intervenants du GNAARP, du NACWP, du HGMSG, du KASP, du HASP et du MNACWP ont également effectué des patrouilles opportunistes sur leurs territoires respectifs, en vue de surveiller et de signaler tout indice de récolte illégale d'ormeaux. D'après les rapports établis dans le cadre du PIH et du FAEP, ces organismes ont effectué plus de 540 patrouilles spéciales entre 2007 et 2012. Des pêcheurs et des membres des communautés ont également effectué des patrouilles opportunistes et bénévoles dans le cadre des programmes de surveillance côtière visant l'ormeau. Les patrouilles ont eu lieu sur les territoires traditionnels de ces Premières Nations, notamment autour de Prince Rupert, de l'archipel Haida Gwaii, de Klemtu, de Bella Bella et de la baie Hartley.



Outre les patrouilles indépendantes effectuées par les groupes d'intendance autochtones, des patrouilles ont été menées en vertu de partenariats formés entre des programmes d'intendance autochtones, le MPO et Parcs Canada. Le HGMSG a également effectué des patrouilles conjointes avec le MPO, sur le NGCC *Vector* et sur un canot pneumatique à coque rigide du MPO, en 2008 et 2009, et a participé à des vols de surveillance effectués par le MPO et Gwaii Haanas/Parcs Canada (trois par an en 2008 et 2009).

*Promouvoir les programmes de surveillance côtière pour faire participer les communautés à la protection de l'ormeau nordique.*

Entre 2007 et 2012, un financement du PIH et du FAEP a été offert aux groupes d'intendance du GNAARP, du NACWP, du HGMSG, du KASP, du MNACWP et du HASP pour inciter les membres de leurs communautés à participer aux programmes de surveillance côtière visant l'ormeau en surveillant toute activité suspecte et en signalant les indices de récolte illégale par l'entremise du numéro de téléphone Observez, notez et signalez du MPO à partir de plateformes en mer ou à terre. Des bénévoles de ces communautés ont été recrutés pendant des ateliers, des manifestations de sensibilisation, des réunions et des présentations communautaires, ainsi que par le biais d'affiches et de brochures.

En outre, les intervenants du NACWP et le HGMSG ont reçu des fonds pour effectuer des entrevues téléphoniques et administrer des questionnaires aux membres des communautés qui se sont engagés comme bénévoles dans les programmes de surveillance côtière. L'objet de ces entrevues était d'évaluer les connaissances des répondants sur les problèmes de conservation de l'ormeau, et de déterminer dans quelle mesure ils avaient participé aux activités de surveillance côtière.

*Utiliser des protocoles de « traçabilité » pour distinguer les ormeaux nordiques d'élevage obtenus par des moyens légaux des ormeaux nordiques sauvages obtenus par des moyens illégaux.*

Parmi les protocoles de traçabilité utilisés pour distinguer les ormeaux élevés en éclosérie des ormeaux nordiques sauvages figurait le « marquage » des ormeaux d'élevage grâce à leur régime alimentaire ou à leurs caractéristiques génétiques. Les coquilles d'ormeaux élevés en éclosérie peuvent porter la trace des changements du régime alimentaire. Les ormeaux ont été initialement nourris de diatomées, ce qui a conféré à leur coquille une couleur rouge. Puis ils ont passé à un régime alimentaire à base de varech, ce qui a donné à leur coquille une couleur verte. Le changement brusque de la couleur de coquille, du rouge au vert, permettait ainsi de distinguer les ormeaux nordiques élevés en éclosérie des animaux sauvages (COSEPAC 2009). En outre, des ormeaux nordiques qui avaient été élevés légalement à l'éclosérie du BHCAP entre 2001 et 2011 ont été marqués par le croisement entre un variant mâle orange et un variant femelle orange, pour produire une progéniture principalement orange. Cependant, l'éclosérie a été fermée en novembre 2011, et la C.-B. ne compte aucune autre installation faisant l'élevage de l'ormeau nordique.

*Encourager le public à soutenir des sentences judiciaires appropriées compte tenu du statut d'espèce menacée de l'ormeau nordique.*

Depuis 2007, le MPO a préparé et publié sur son site Web consacré à l'ormeau cinq communiqués de presse concernant les sentences judiciaires prononcées à la suite de condamnations pour vente et possession illégales d'ormeaux nordiques. Ces communiqués de presse encouragent le public à soutenir les sentences en attirant l'attention sur les condamnations et en informant le public qu'une grande partie de l'argent des amendes est consacrée à la recherche sur la lutte contre la récolte illégale. En outre, ces communiqués incitent le public à participer à la diminution de la récolte illégale d'ormeaux. Par exemple, après la condamnation de deux entreprises de poissons et fruits de mer pour vente et possession illégales d'ormeaux nordiques en 2009, le MPO a diffusé un communiqué de presse soulignant les efforts qui avaient été nécessaires pour traduire ces entreprises en justice et l'importance de faire cesser la récolte illégale. Il rappelait aussi le numéro gratuit Observez, notez et signalez (communiqué de presse du MPO octobre 2009).

*Continuer à appliquer des protocoles obéissant au principe de précaution pour autoriser des ouvrages et des travaux de mise en valeur sur, dans et sous l'eau.*

Les protocoles obéissant au principe de précaution élaborés par Lessard *et al.* (2007) sont toujours appliqués pour l'autorisation de ces travaux. Les promoteurs de projets qui doivent être réalisés sur l'eau ou à proximité doivent communiquer avec le MPO, à l'aide de son site Web Projets près de l'eau, pour tous les aménagements susceptibles d'avoir une incidence sur des espèces en péril.

### **3.3 Activités d'intendance**

#### **3.3.1. Mener une campagne de communication visant à faire cesser la récolte illégale et à accroître la sensibilisation du public à l'égard de l'ormeau nordique.**

*Promouvoir les projets d'intendance de l'ormeau nordique.*

La promotion des projets d'intendance de l'ormeau nordique est assurée sur le site Web du MPO consacré à cette espèce, qui comprend des liens vers les sites Web du BHCAP, du HGMSG et du NACWP, de même que divers liens vers des projets menés aux États-Unis et en Australie. Les bureaux locaux du MPO ont également distribué des brochures et des bulletins soulignant les activités des projets d'intendance de l'ormeau nordique. En outre, le MPO a soutenu les efforts de sensibilisation du MNACWP en offrant des visites du NGCC Arrow Post à des étudiants locaux entre 2009 et 2011. Pendant ces visites, on expliquait les patrouilles et les répercussions néfastes de la récolte illégale des ormeaux.

*Continuer à tenir à jour le site Web et les bulletins consacrés à l'ormeau nordique à l'intention des parties intéressées et du grand public.*

Le site Web du MPO consacré à l'ormeau nordique est à jour, la mise à jour la plus récente remontant à mai 2013. En outre, le NACWP a créé son propre site Web en 2007, et l'a mis

à jour en 2008. Le site Web du HGMSG a été, pour sa part, actualisé en 2012. Chacun de ces sites renferme de l'information sur l'ormeau qui est accessible au grand public.

Différents groupes d'intendance de l'ormeau élaborent et distribuent régulièrement aux membres de leur communauté qui s'intéressent à ces animaux des bulletins qui donnent de l'information sur la biologie de l'ormeau, les menaces qui pèsent sur les populations de l'espèce et les programmes visant à atténuer ces menaces. Parmi ces groupes d'intendance figurent le NACWP (un bulletin chaque année en 2007 et 2008), le HGMSG (deux bulletins chaque année), le HASP (un bulletin chaque année) et le MNACWP (deux bulletins chaque année).

*Collaborer avec les Premières Nations, les parties intéressées de la région, les intervenants et des organismes étrangers.*

Le groupe AbRIG se réunit tous les ans. L'objectif de ces réunions est d'offrir aux intervenants des occasions de discuter de la mise en œuvre du rétablissement de l'ormeau. Parmi les participants à ces réunions, citons des représentants du MPO, du HGMSG, de la réserve du parc national Gwaii Haanas, des Premières Nations Namgis et Gitga't, de Parcs Canada, de KITASOO Fisheries, de Heiltsuk Fisheries, de NISGA'A Fisheries, de LGL Ltd. et des Premières Nations Metlakatla et HUU-AY-AHT.

Le MPO a également formé des partenariats avec des groupes autochtones d'intendance de l'ormeau nordique en vue de mener des activités de recherche, de surveillance et de mise en application. Par exemple, les relevés aux sites repères de la côte centrale ont été effectués en collaboration par le MPO et les Premières Nations KITASOO et Heiltsuk (Hankewich et Lessard 2008), et du personnel du HGMSG a participé aux relevés réalisés en 2012 aux sites repères de Haida Gwaii. La méthodologie des études menées dans le cadre des expériences de regroupement réalisées par le MNACWP, le HGMSG et le KASP a été élaborée en partenariat entre le personnel du Secteur des sciences du MPO et des techniciens des pêches des Premières Nations. Les activités conjointes de surveillance et de mise en application ont notamment compris des vols de surveillance effectués par le MPO, Gwaii Haanas/Parcs Canada et le HGMSG en 2008 et 2009, ainsi que des patrouilles à bord du NGCC *Vector* réalisées en collaboration avec le HGMSG.

La collaboration avec des organismes étrangers, dont le National Marine Fisheries Service, le Department of Fish and Game de l'État de Californie, le U.S. Fish and Wildlife Service, les douanes américaines et des autorités mexicaines s'est traduite par des condamnations pour récolte et possession illégales d'ormeaux (communiqué de presse du MPO octobre 2009). En outre, en 2007, le Transboundary Abalone Recovery Group, composé de chercheurs du MPO et des États de Californie et de Washington, a été constitué pour partager l'information concernant la recherche sur l'ormeau et les méthodes de reconstitution des stocks (J. Lessard, comm. pers.).

*Produire du matériel de communication (p. ex., des affiches, des autocollants et des brochures) visant à faire cesser la récolte illégale.*

Des fonds émanant du PIH ont été utilisés pour créer différents produits de communication visant à accroître la sensibilisation à l'égard des menaces qui pèsent sur l'ormeau nordique et à expliquer comment signaler des cas soupçonnés ou avérés de récolte illégale. Depuis 2007, plus de 5 700 brochures visant à faire cesser la récolte illégale ont été imprimées et distribuées par les groupes d'intendance de l'ormeau du NACWP, du HGMSG, du KASP et du MNBACWP dans les communautés de Prince Rupert, Haida Gwaii, Klemtu, de la vallée de la rivière Nass et de Bella Bella et aux environs. En outre, des bulletins semestriels ou annuels ont été élaborés et distribués par les intervenants du NACWP, du HGMSG, du HASP et du MNACWP. En 2008, le HGMSG a imprimé des messages sur 250 lampes de poche, 1 000 tatouages temporaires, 100 autocollants et 100 boutons, qui diffusaient le numéro gratuit Observez, notez et signalez du MPO. De son côté, le BHCAP a imprimé plus de 2 000 autocollants sur les programmes de surveillance côtière et les a distribués en 2009. Le HGMSG a également créé des tee-shirts et des fourre-tout en toile comportant des logos et du texte visant à faire cesser la récolte illégale d'ormeaux et à accroître la sensibilisation à l'égard des espèces en péril; en 2008, les intervenants du HASP ont créé des carnets de notes et des autocollants résistant à l'eau. Des affiches ont été posées à Bella Bella, Shearwater et Namu par les intervenants du HASP, et à New Aiyansh, Canyon City, Greenville et Kincolith par ceux du NACWP. Plus de 700 calendriers des prises comportant de l'information sur les programmes de surveillance côtière ont été distribués à des pêcheurs de Metlakatla, de la baie Hartley, de Kitkatla et de Haisla par les intervenants du MNACWP entre 2008 et 2010.

*Lancer une campagne proactive de relations avec les médias et relever et coordonner les occasions de communication avec les médias.*

Des communiqués de presse portant sur la biologie, la conservation et l'arrêt de la récolte illégale des ormeaux sont disponibles sur le site Web du MPO consacré à cette espèce. Le site offre des liens vers les communiqués de presse concernant l'espèce, des clips sur l'ormeau, des publications et une affiche diffusée nationalement sur la conservation de l'espèce. Ce matériel de communication permet d'accroître la sensibilisation à l'égard des menaces qui pèsent sur l'ormeau nordique et de faire connaître le numéro gratuit Observez, notez et signalez. En outre, à la suite des accusations et des condamnations pour activité illégale concernant l'ormeau nordique, le MPO a rédigé des communiqués de presse afin de participer à une campagne positive de relations publiques.

### **3.4 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement**

On trouvera ci-après un résumé des progrès accomplis vis-à-vis du rétablissement de l'ormeau nordique, tels que décrits à la rubrique des mesures du rendement du programme de rétablissement.

*1. La densité moyenne des ormeaux nordiques adultes de grande taille ( $LC > 100$  mm) a-t-elle décliné en deçà ou augmenté au-dessus de 0,1 par  $m^2$  aux sites repères ayant fait l'objet de relevés de Haida Gwaii et des côtes nord et centrale?*

Le relevé effectué en 2007 aux sites repères du sud-est de Haida Gwaii (HG, Hankewich *et al.* 2008) indique que la densité moyenne des ormeaux adultes de grande taille n'est que de 0,03 ormeau par  $m^2$  à ces endroits. Bien que l'on ait effectué des relevés aux sites repères des côtes nord et centrale (CC) tous les cinq ans (J. Lessard, comm. pers.), les rapports sur les relevés récents n'ont pas encore été rédigés en raison de l'accent mis sur l'examen des projets pilotes de regroupement d'ormeaux et d'un manque de financement. Le relevé le plus récent effectué aux sites repères de la CC (2006) permet d'estimer la densité moyenne des ormeaux adultes de grande taille en ces endroits à 0,02 ormeau par  $m^2$  (écart-type = 0,01), ce qui représente une diminution de 50 % depuis 2001 (Hankewich et Lessard 2008).

*2. Le pourcentage de sites repères ayant fait l'objet de relevés où l'on observe des ormeaux nordiques adultes de grande taille ( $LC > 100$  mm) a-t-il diminué (< 40 %) ou augmenté (> 40 %)?*

Le pourcentage de sites repères où l'on observe des ormeaux adultes de grande taille a continué à décliner et s'établissait, selon les estimations, à 18,3 % durant le relevé effectué aux sites repères de HG en 2007 (Hankewich *et al.* 2008). De même, le pourcentage de sites où l'on observe des ormeaux adultes de grande taille sur la CC a décliné depuis 1985 et a été estimé à 17,6 % durant le relevé effectué à ces sites repères en 2006 (Hankewich et Lessard 2008).

*3. Le taux de mortalité annuel estimé des ormeaux matures ( $LC \geq 70$  mm) a-t-il chuté en deçà de 0,20, et la densité moyenne des ormeaux matures ( $LC \geq 70$  mm) a-t-elle augmenté pour s'établir à plus de 0,32 par  $m^2$ ?*

Le taux de mortalité des ormeaux aux sites repères de HG, tel qu'estimé d'après le relevé de 2007, s'établirait à 0,32 (écart-type = 0,047) (Hankewich *et al.* 2008). Ce taux est plus élevé que le taux de mortalité naturelle estimé par Breen (1986), ce qui montre que la récolte d'ormeaux se poursuit vraisemblablement dans la zone de Haida Gwaii (Hankewich *et al.* 2008). Le taux de mortalité annuel estimé des ormeaux aux sites repères de la CC était semblable, s'établissant à 0,33 (écart-type = 0,07) d'après le relevé effectué en 2006 (Hankewich et Lessard 2008).

Selon les estimations, la densité moyenne des ormeaux matures était de 0,15 ormeau par  $m^2$  durant le relevé effectué en 2007 aux sites repères de HG (Hankewich *et al.* 2008), et de 0,23 ormeau par  $m^2$  durant le relevé effectué en 2006 aux sites repères de la CC (Hankewich et Lessard 2008).

*4. La proportion de quadrats ( $m^2$ ) occupés par des ormeaux nordiques est-elle de plus de 40 %?*

Durant le relevé effectué en 2007 aux sites repères de HG, la proportion de quadrats occupés par des ormeaux était inférieure à 25 % (Hankewich *et al.* 2008). Durant le relevé

effectué en 2006 aux sites repères de la CC, la proportion de quadrats occupés par des ormeaux s'établissait à 21 % (Hankewich et Lessard 2008).

Outre les mesures de rendement traitées précédemment, les objectifs du rétablissement énoncés dans le programme comprennent également des objectifs en matière de population et de répartition aux sites repères les plus récemment établis du détroit de la Reine-Charlotte, du détroit de Johnstone et de la côte ouest de l'île de Vancouver. Ces objectifs consistaient à s'assurer que les densités moyennes totales estimées aux sites repères du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit de Johnstone ne déclinaient pas en deçà du niveau observé en 2004 (0,06 ormeau nordique par m<sup>2</sup> et 0,02 ormeau nordique par m<sup>2</sup>, respectivement), et que la densité moyenne totale estimée pour la côte ouest de l'île de Vancouver ne descendait pas en deçà du niveau observé en 2003 (0,09 ormeau nordique par m<sup>2</sup>). D'après les résultats des relevés les plus récents effectués dans le détroit de la Reine-Charlotte, la densité moyenne totale des ormeaux aux sites repères de cette zone s'établirait à 0,109 ormeau par m<sup>2</sup> (écart-type = 0,033). Le détroit de Johnstone n'a pas fait l'objet de nouveaux relevés car ce secteur abrite peu d'habitats de l'espèce (Lessard et Egli 2011). Les résultats du relevé effectué en 2008 aux sites repères de la côte ouest de l'île de Vancouver ne sont pas encore disponibles (J. Lessard, comm. pers.).

*5. La fermeture de la pêche à l'ormeau nordique sur toute la côte a-t-elle été maintenue et mise en application? La fermeture de la pêche à l'ormeau nordique sur toute la côte a-t-elle été efficace et a-t-elle contribué à enrayer le déclin de la population?*

La fermeture totale des pêches à l'ormeau nordique (commerciale, récréative et pêche autochtone à des fins alimentaires, sociales et rituelles) demeure en vigueur, ce qui limite la mortalité des ormeaux imputable à la récolte légale. En conséquence, le taux de déclin des ormeaux nordiques a diminué depuis 1990 (MPO 2012). D'après les relevés effectués aux sites repères de HG et de la CC, l'ormeau continue à ne montrer aucun signe clair de rétablissement (Hankewich *et al.* 2008, Hankewich et Lessard 2008), mais des données récentes donnent à penser que, dans certaines zones, le déclin pourrait avoir été moins prononcé (J. Lessard, comm. pers.). Les objectifs fixés dans le programme de rétablissement qui concernent la densité, la mortalité et la répartition des ormeaux n'ont pas été atteints dans ces zones. Les taux de mortalité élevés et les faibles densités d'individus matures observés dans ces zones donnent à penser que le braconnage est probablement le principal facteur empêchant le rétablissement de l'ormeau nordique au large du sud-est de Haida Gwaii et de la côte centrale (Hankewich *et al.* 2008, Hankewich et Lessard 2008). En outre, la prédation par la loutre de mer pourrait avoir exercé une pression dépendante de la taille sur l'ormeau aux sites repères de la CC (Hankewich et Lessard 2008).

*6. Un plan proactif et protecteur de mise en application a-t-il été mis en œuvre?*

Un plan proactif de mise en application concernant l'ormeau nordique a été mis en place avant même l'achèvement du programme de rétablissement.

*7. Combien de signalements de récolte d'ormeaux nordiques ont-ils été fournis aux agents de mise en application et par l'intermédiaire du numéro gratuit Observez, notez et*

*signalez? Dans quel degré ces signalements ont-ils servi de point de départ à des enquêtes et donné lieu à des accusations et condamnations?*

Les agents de mise en application ont reçu un nombre total de 77 rapports concernant la récolte, la vente et la possession d'ormeaux au cours des cinq dernières années. Ils ont traité tous ces rapports, et 61 d'entre eux ont donné lieu à des enquêtes sur des infractions avérées.

*8. Combien d'heures ont-elles été consacrées à faire appliquer la fermeture de la pêche à l'orveau nordique? Quelles étaient les tendances relatives aux heures consacrées à la mise en application et aux accusations et condamnations qui en ont résulté avant et pendant la mise en œuvre du programme de rétablissement?*

Au cours des cinq dernières années, les agents des pêches de la Région du Pacifique ont consacré 23 000 heures à la protection de l'orveau et à l'application des fermetures de cette pêche. Même si le programme de rétablissement n'a pas entraîné de modification importante du programme de surveillance mis en place par le MPO, les agents des pêches de la Région du Pacifique ont pu consacrer davantage de temps aux activités de surveillance et d'enquête concernant l'orveau nordique. Par exemple, en 2004, les agents d'application de la loi ont consacré 1 300 heures à des activités concernant l'orveau nordique et, depuis 2004, l'effort moyen s'est chiffré à 3 500 heures par année. Le nombre de cas d'activité illégale observée s'est établi en moyenne à 13,3 par année, dont 10,3 cas par année ont débouché sur des enquêtes.

*9. Une stratégie de communication à long terme a-t-elle été mise en œuvre?*

Le MPO, ainsi que plusieurs groupes d'intendance de l'orveau, ont réalisé des activités de communication qui ont été financées grâce à des subventions du PIH et du FAEP.

*10. Combien et quels types de produits de communication ont-ils été créés? Combien et quels types de mesures de communications ont-ils été élaborés et mis en œuvre?*

- Depuis 2007, le MPO a diffusé cinq communiqués de presse concernant des accusations et des condamnations touchant l'orveau nordique.
- Des programmes scolaires ont été conçus et offerts à des élèves de toutes les années (GNAARP), de la 4<sup>e</sup> et de la 7<sup>e</sup> année (HGMSG) et de la 8<sup>e</sup> année (programme Au fil de l'eau du MPO).
- Des bulletins ont également été préparés (un ou deux chaque année par les intervenants du NACWP, deux chaque année par le HGMSG, un chaque année par les intervenants du HASP, deux chaque année par les intervenants du MNACWP).
- Le NACWP, le HGMSH et le BHCAP possèdent également chacun un site Web.
- Des plans d'action communautaire ont été élaborés par les intervenants du NACWP, le HGMSG et les intervenants du MNACWP.

- Du matériel de communication visant à faire connaître le numéro gratuit Observez, notez et signalez et à faire cesser la récolte illégale a également été imprimé et distribué. Parmi ces produits figuraient des lampes de poche (250, par le HGMSG), des tatouages temporaires (1 000, par le HGMSG), des autocollants (100, par le HGMSG et 2 000, par la Première Nation Huu-ay-aht), des boutons (100, par le HGMSG) et des calendriers des prises (700, par les intervenants du MNACWP).
- Mentionnons également des brochures (plus de 5 700 créées et distribuées par les groupes du NACWP, du HGMSG, du KASP et du MNACWP dans les communautés de Prince Rupert, Haida Gwaii, Klemtu et Bella Bella et aux environs).
- Des manifestations communautaires ont été organisées, dont le festival du crabe de Kincolith (NACWP), les journées de Skidegate et la foire d'automne Tlell à Haida Gwaii (HGMSG) et la journée des Océans à Klemtu (KASP).
- Des messages publicitaires ont été diffusés sur des chaînes d'annonces locales (KASP) et sur des chaînes télévisées commerciales (HASP).

*11. Combien de personnes les activités de communication ont-elles touchées? Où ces activités ont-elles été menées? Quelles indications avons-nous que les efforts de communication ont entraîné une meilleure sensibilisation ou une diminution de la récolte illégale?*

Les résultats présentés dans les rapports finaux des projets financés par le FAEP et le PIH qui ont été soumis entre 2007 et 2012 indiquent que les efforts de communication et de sensibilisation ont touché plus de 19 000 personnes. Du matériel de sensibilisation a été distribué directement aux membres des communautés, ainsi qu'aux pavillons de pêche sportive, aux traversiers de la C.-B., aux pavillons des visiteurs, aux offices de tourisme, aux navires d'éco-tourisme, aux élèves des écoles élémentaires et secondaires et aux bureaux de village. Ces produits de sensibilisation ont été communiqués dans les territoires de Gitga'at, Heiltsuk, Kitasoo, Metlakatla, Huu-ay-aht, Nisga'a et Haida, ainsi qu'aux membres des communautés côtières voisines de ces territoires.

La sensibilisation accrue à l'égard des menaces qui pèsent sur l'ormeau et les efforts déployés pour atténuer ces menaces se traduisent par la participation aux programmes de surveillance côtière visant l'ormeau, la présence aux réunions communautaires, aux ateliers et aux réunions de l'AbRIG et l'utilisation du numéro gratuit Observez, notez et signalez du MPO. Le nombre de bénévoles participant aux activités de surveillance côtière a continué à augmenter grâce aux efforts du NACWP, du HGMSG, du KASP, du HASP, du MNACWP, du BHCAP et du MPO. D'après les rapports établis par le PIH et le FAEP, au moins 325 personnes ont participé à des réunions ou des ateliers communautaires portant sur la conservation de l'ormeau dans les territoires de Haida, Kitasoo, Heiltsuk, Metlakatla et Huu-ay-aht. Les réunions de l'AbRIG continuent à rassembler des représentants des Premières Nations, d'organismes consultatifs et de Parcs Canada, outre le MPO. Plus de 77 rapports faisant état d'activités illégales soupçonnées ont été présentés au MPO durant les cinq dernières années.



*12. Quelles nouvelles connaissances importantes susceptibles de contribuer directement à la reconstitution des stocks d'ormeaux nordiques la recherche a-t-elle permis d'acquérir?*

Les résultats des études pilotes de regroupement d'ormeaux sont actuellement en cours d'examen. Cependant, d'après les données recueillies par les intervenants du KASP, en partenariat avec le MPO, les efforts de reconstitution des stocks grâce au regroupement d'ormeaux adultes provenant de zones à faible densité dans des parcelles d'intendance et de recherche du KASP n'ont pas eu d'impacts négatifs sur la population locale d'ormeaux et, ainsi, des projets de regroupement à plus vaste échelle sont envisageables (Hankewich *et al.* 2011). En outre, d'après des simulations par ordinateur, le biologiste du MPO M. Zhang (2008) a observé que la répartition regroupée d'ormeaux adultes en phase de reproduction améliorait le succès de la fertilisation lorsque la densité des animaux était faible.

On connaît mieux les habitats idéaux pour les animaux transplantés ainsi que les causes de la mortalité chez les ormeaux nordiques juvéniles transplantés. Les biologistes du MPO Lessard et Campbell (2007) ont utilisé les données des relevés pour déterminer les habitats susceptibles de soutenir des densités élevées d'ormeaux nordiques adultes et, par le fait même, les zones sur lesquelles les efforts de reconstitution des stocks devraient se concentrer. Ils ont observé que les zones caractérisées par une exposition faible ou moyenne aux vagues et qui renferment une certaine quantité de blocs, des algues coralliennes et une canopée constituée de *Nereocystis luetkeana* sont les plus propices pour assurer la réussite des transplantations et des regroupements. Les études menées sur les ormeaux transplantés à partir de l'écloserie du BHCAP ont montré que la mortalité des ormeaux juvéniles provenant d'une écloserie était élevée immédiatement après la transplantation (Hansen et Gosselin 2013, Read *et al.* 2013). D'après les chercheurs, la prédation serait la principale cause de cette mortalité (Read *et al.* 2013, Hansen et Gosselin 2013). Le marquage et la manipulation des ormeaux ne seraient pas des causes importantes de mortalité (Hansen et Gosselin 2013). Les résultats de ces recherches montrent que, pour réussir à s'intégrer à une population d'ormeaux sauvages, les animaux élevés en écloserie doivent être transplantés dans des zones caractérisées par des habitats cryptiques et de faibles nombres de prédateurs naturels (Read *et al.* 2013).

Les résultats préliminaires des relevés effectués dans des habitats artificiels faits de blocs de béton, aménagés par le HGMSG et le KASP, indiquent que ces structures constituent un bon habitat de substitution pour les ormeaux juvéniles (Haida Gwaii Northern Abalone Stewardship 2008, Hankewich *et al.* 2011).

*13. Combien d'initiatives de reconstitution des stocks ont-elles été lancées?*

Au moins six initiatives nouvelles ou continues de reconstitution des stocks ont été lancées au large de la côte de la C.-B. depuis l'achèvement du programme de rétablissement. Parmi ces initiatives figurent les projets de regroupement menés dans le cadre du MNACWP et du KASP; l'aménagement d'habitats artificiels pour protéger et échantillonner des ormeaux juvéniles (projets menés par le HGMSG, le KASP et le HASP); la transplantation d'ormeaux élevés en écloserie et provenant de stocks de géniteurs sauvages pour compléter les populations sauvages (projet mené par le BHCAP).

Les résultats préliminaires des études de regroupement sont prometteurs (MPO 2012). Cependant, les résultats de l'examen en cours de ces projets nous permettront de mieux comprendre si l'abondance et le recrutement chez les juvéniles ont augmenté de façon significative grâce à ces projets. En raison de la pression par la prédation qui s'exerce sur les ormeaux juvéniles transplantés et de la mortalité connexe, la capacité des ormeaux élevés en écloserie d'augmenter l'abondance et le recrutement chez les juvéniles demeure limitée (Read *et al.* 2013).

*14. A-t-on observé une augmentation de l'abondance ou du recrutement chez les juvéniles à la suite des expériences de reconstitution des stocks? La reconstitution des stocks semble-t-elle une stratégie viable ou prometteuse pour le rétablissement de la population d'ormeaux nordiques sauvages?*

Lorsqu'il sera terminé, l'examen des études pilotes de regroupement nous permettra de mieux apprécier la viabilité de cette stratégie en ce qui concerne le rétablissement de la population d'ormeaux sauvages. Des recherches en génétique moléculaire ont montré que les ormeaux provenant d'un stock d'écloserie constituaient une partie relativement importante des ormeaux présents aux sites de transplantation trois à sept ans après avoir été relâchés à ces sites. Cependant, les densités d'ormeaux matures à chacun des sites de transplantation demeuraient en deçà de la densité établie dans les objectifs en matière de population du programme de rétablissement (soit 0,32 ormeau par m<sup>2</sup>) (Read *et al.* 2012). On a observé la présence d'ormeaux juvéniles dans toutes les structures d'habitat artificiel aménagées par le HSMSG (Haida Gwaii Northern Abalone Stewardship Group 2008), et des intervenants du KASP ont documenté la présence d'ormeaux juvéniles dans les structures aménagées par cet organisme depuis 12 ans.

*15. Quels rapports fournissant les résultats des relevés et des études biologiques ont-ils été préparés?*

Les principales publications et les rapports techniques du MPO suivants ont été préparés depuis 2007. Ils présentent les résultats des relevés et des études biologiques sur les ormeaux. Voir la section des références pour la citation complète de ces publications.

1. COSEPAC 2009
2. Egli et Lessard 2011
3. Pêches et Océans Canada 2012
4. Griffiths et Gosselin 2008
5. Hankewich et Lessard 2008
6. Hankewich *et al.* 2008
7. Hansen et Gosselin 2013
8. Lemay et Boulding 2009

9. Lessard *et al.* 2007
10. Lessard et Egli 2011
11. Read *et al.* 2012
12. Read *et al.* 2013
13. Supernault *et al.* 2009
14. Zhang *et al.* 2007
15. Zhang 2008
16. Zhang *et al.* 2009

*16. A-t-on établi des données de référence sur l'abondance dans chacune des zones biogéographiques?*

Des données de référence sur l'abondance ont été recueillies dans chacune des cinq zones biogéographiques. Ces zones sont celles de Haida Gwaii, des côtes nord et centrale, de la côte ouest de l'île de Vancouver, du détroit de la Reine-Charlotte, du détroit de Johnstone et du bassin de Georgie. Dans chacune de ces zones, sauf dans le bassin de Georgie, des sites repères ont été mis en place avant la mise en œuvre du programme de rétablissement, et l'on continue à effectuer des relevés dans chacune de ces zones tous les cinq ans. Dans le bassin de Georgie, les sites repères ont été établis en 2009 (Egli et Lessard 2011).

## RÉFÉRENCES

- Babcock, R., and Keesing, J. 1999. Fertilization biology of the abalone *Haliotis laevigata*: laboratory and field studies. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 56: 1668-1678.
- Bouma, J.V. 2007. Early life history dynamics of pinto abalone (*Haliotis kamtschatkana*) and implications for recovery in the San Juan archipelago, Washington State. Thesis (M.Sc.), University of Washington. 112 p.
- Breen, P.A., and Adkins, B.E. 1979. A survey of abalone populations on the east coast of the Queen Charlotte Islands, August 1978. *Fish. Mar. Serv. Manuscr. Rep.* 1490: 125 p.
- Breen, P.A. 1986. Management of the British Columbia fishery for Northern Abalone (*Haliotis kamtschatkana*). *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 92: 300-312.
- Chades, I., Curtis, J.M.R., and Martin, T.G. 2012. Setting realistic recovery targets for two interacting endangered species, Sea Otter and Northern Abalone. *Conserv. Biol.* 26(6): 1016-1025.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Ormeau nordique *Haliotis kamtschatkana* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 51 p.
- Egli, T.P., and Lessard, J. 2011. Survey of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, population in the Strait of Georgia, British Columbia, October 2009. *Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2955: iii + 12 p.
- Emmett, B., and Jamieson, G.S. 1988. An experimental transplant of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, in Barkley Sound, British Columbia. *Fish. Bull. (Washington, DC)* 87: 95-104.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2007. Programme de rétablissement de l'haliotide pie (*Haliotis kamtschatkana*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Vancouver. vi + 31 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). Octobre 2009. Communiqué. Accès : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/npres-communique/2009/pr23-fra.htm>
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2012. Plan d'action pour l'haliotide pie (*Haliotis kamtschatkana*) au Canada. Série des plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. x + 71 p.
- Griffiths, A.M., and Gosselin, L.A. 2008. Ontogenetic shift in susceptibility to predators in juvenile Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 360(2): 85-93.
- Intendance de l'ormeau nordique de Haida Gwaii. 2008. Monitoring juvenile abalone using artificial habitats.

- Hankewich, S., and Lessard, J. 2008. Resurvey of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, populations along the central coast of British Columbia, May 2006. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2838: vi + 41 p.
- Hankewich, S., Lessard, J., and Grebeldinger, E. 2008. Resurvey of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, populations in southeast Queen Charlotte Islands, British Columbia, May 2007. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2839: vii + 39 p.
- Hankewich, S., Harding, J., and Lessard, J. 2011. Kitasoo Fisheries Program: Pilot abalone aggregation; is more better?
- Hansen, S.C., and Gosselin, L.A. 2013. Do predators, handling stress or field acclimation periods influence the survivorship of hatchery-reared abalone *Haliotis kamtschatkana* outplanted into natural habitats? Aquat. Conserv. 23(2): 246-253.
- Jamieson, G.S., Gregr, E.J., and Robinson, C. 2004. Northern abalone case study for the determination of SARA Critical Habitat. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2004/117. 63 p.
- Lemay, M.A., and Boulding, E.G. 2009. Microsatellite pedigree analysis reveals high variance in reproductive success and reduced genetic diversity in hatchery-spawned Northern Abalone. Aquaculture 295(1-2): 22-29.
- Lessard, J., Campbell, A., and Hajas, W. 2002. Survey protocol for the removal of allowable numbers of Northern Abalone *Haliotis kamtschatkana*, for use as broodstock in aquaculture in British Columbia. Can. Sci. Adv. Secret. Res. Doc. 2002/126. 41 p.
- Lessard, J., and Campbell, A. 2007. Describing Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, habitat: focusing rebuilding efforts in British Columbia, Canada. J. Shellfish Res. 26(3): 677-686.
- Lessard, J., Campbell, A., Zhang, Z., MacDougall, L., and Hankewich, S. 2007. Recovery Potential Assessment for the Northern Abalone, (*Haliotis kamtschatkana*) in Canada. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2007/061. 107 p.
- Lessard, J., and Egli, T.P. 2011. Survey of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, population in Queen Charlotte Strait, British Columbia, May 2009. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2959: iv + 17 p.
- Lucas, B.G., Campbell, A., and Brouwer, D. 2002. Survey of Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, populations at Chrome and southern Denman Island areas, May-June 2000 and May 2001. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2624: 13 p.
- Oceanlink. 2008. Bamfield Huu-ay-aht Community Abalone Project (BHCAP). Accès : [http://www.oceanlink.info/Conservation/abalone/BHCAP/BCHAP\\_index.html](http://www.oceanlink.info/Conservation/abalone/BHCAP/BCHAP_index.html)
- Read, K.D., Lemay, M.A., Acheson, S., and Boulding, E.G. 2012. Using molecular pedigree reconstruction to evaluate the long-term survival of outplanted hatchery-raised larval and juvenile northern Abalone (*Haliotis kamtschatkana*). Conserv. Genet. 13: 801-810.

- Read, K.D., Lessard, J., and Boulding, E.G. 2013. Improving outplanting designs for Northern Abalone (*Haliotis kamtschatkana*): the addition of complex substrate increases survival. J. Shellfish Res. 32(1): 171-180.
- Rogers-Bennett, L., Allen, B.L., and Rothaus, D.P. 2011. Status and habitat associations of the threatened Northern Abalone: importance of kelp and coralline algae. Aquat. Conserv. 21(6): 573-581.
- Rothaus, D.P., Vadopalas, B., and Friedman, C.S. 2008. Precipitous declines in pinto abalone (*Haliotis kamtschatkana kamtschatkana*) abundance in the San Juan Archipelago, Washington, USA, despite statewide fishery closure. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 65(12): 2703-2711.
- Stevick, B.C. 2010. Experimental rearing methods of pinto abalone (*Haliotis kamtschatkana*) and their effect on outplant survival in Washington State. Thesis (M.Sc.), University of Washington. 61 p.
- Supernault, K.J., Demsky, A., Campbell, A., Ming, T.J., Miller, K.M., and Withler, R.E. 2009. Forensic genetic identification of abalone (*Haliotis* spp.) of the northeastern Pacific Ocean. Conserv. Genet. 11(3): 855-865.
- Zhang, Z., Campbell, A., and Lessard, J. 2007. Modeling Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, stock and recruitment in British Columbia. J. Shellfish Res. 26(4): 1099-1107.
- Zhang, Z. 2008. A simulation study of abalone fertilization. J. Shellfish Res. 27(4): 857-864.
- Zhang, Z., Lessard, J., and Campbell, A. 2009. Use of Bayesian hierarchical models to estimate Northern Abalone, *Haliotis kamtschatkana*, growth parameters from tag-recapture data. Fish. Res. 95: 289-295.

## SITES WEB

Les sites Web suivants sont cités dans le présent document :

Site Web du MPO consacré à l'ormeau nordique	<a href="http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/commercial/shellfish-mollusques/abalone-ormeau/index-fra.html">http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/commercial/shellfish-mollusques/abalone-ormeau/index-fra.html</a>
Projets près de l'eau, du MPO	<a href="http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/index-fra.html">http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/index-fra.html</a>
Haida Gwaii Marine Stewardship Group	<a href="http://www.marinematters.org/programs/abalone.html">http://www.marinematters.org/programs/abalone.html</a>
Nisga'a Abalone Coast Watch Project	<a href="http://oceanlink.island.net/Conservation/abalone/BHCAP/Nisga /ncw.html">http://oceanlink.island.net/Conservation/abalone/BHCAP/Nisga /ncw.html</a>