



## JUSTIFICATION DU CHOIX DE SITES TÉMOINS POUR L'HUÎTRE PLATE DU PACIFIQUE (*OSTREA LURIDA* CARPENTER, 1864) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE



Figure 1. Huîtres plates du Pacifique (*Ostrea lurida*). Source : Royal BC Museum.

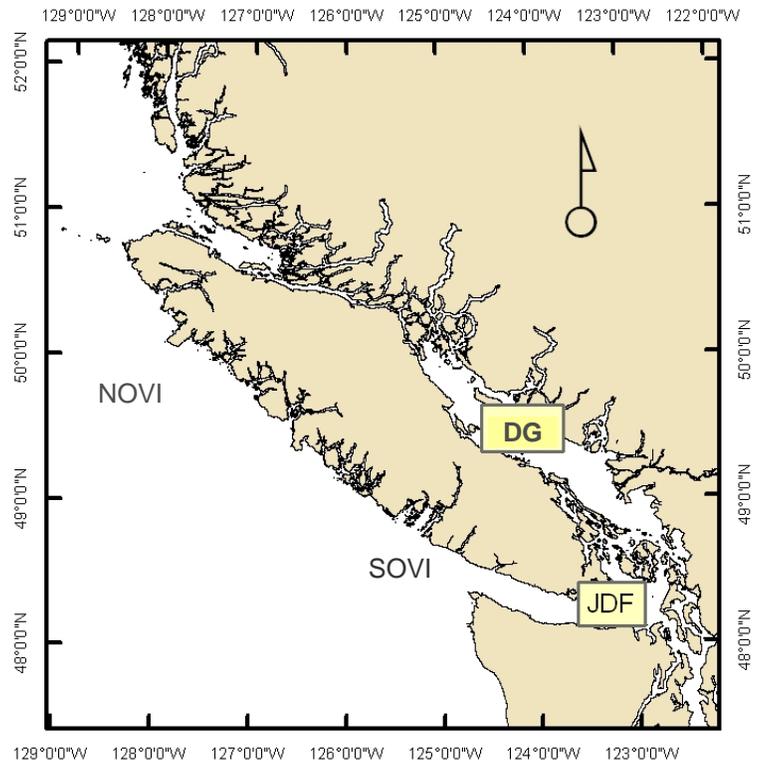


Figure 2. Délimitation des strates utilisées pour le choix des sites témoins.

### Contexte

En 2003, l'huître plate du Pacifique (*Ostrea lurida* Carpenter, 1864) a été désignée en tant qu'espèce préoccupante conformément à la Loi sur les espèces en péril (LEP). Un plan de gestion élaboré en vertu de la LEP a été publié par Pêches et Océans Canada (MPO) en 2009. L'objectif du plan de gestion est d'assurer le maintien de l'abondance relative de l'huître plate du Pacifique à des sites témoins au cours des six prochaines années (2008-2013). L'une des mesures de gestion retenues pour atteindre cet objectif consiste à assurer un suivi des niveaux d'abondance relative à des sites témoins au moins une fois tous les cinq ans. Le présent avis scientifique passe en revue la méthodologie utilisée pour choisir ces sites témoins et recommande d'éventuels sites pour le futur.

---

## SOMMAIRE

- L'huître plate du Pacifique est gérée en tant qu'espèce préoccupante en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.
- L'un des objectifs du plan de gestion est d'effectuer des relevés de l'abondance relative de l'espèce à des sites témoins.
- Pour atteindre cet objectif, on assure un suivi des niveaux d'abondance relative à des sites témoins au moins une fois tous les cinq ans, selon une méthodologie passée en revue et acceptée.
- Un examen des méthodes de choix des sites témoins utilisées dans d'autres programmes d'évaluation a été entrepris. On a relevé un éventail de critères. Ces critères ont été utilisés pour le choix des sites témoins du Programme de relevés sur l'huître plate du Pacifique.
- Les treize sites témoins retenue pour l'huître plate du Pacifique représentent un mélange de sites présélectionnés et de sites choisis au hasard.

## INTRODUCTION

L'huître plate du Pacifique, *Ostrea lurida* Carpenter, 1864 (= *Ostrea conchaphila* Carpenter, 1857 [*partim*]) est l'une des quatre espèces d'huître vivant dans les eaux de la Colombie-Britannique (C.-B.) et la seule espèce indigène (Bourne, 1997; Gillespie, 1999; 2009). L'huître plate du Pacifique a été désignée en tant qu'espèce préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2000 et inscrite comme telle à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2003 (COSEPAC, 2000; LEP, 2003). En 2009, un plan de gestion de l'huître plate du Pacifique a été produit (MPO, 2009). L'une des mesures requises dans le plan de gestion consistait à choisir des sites témoins pour que l'on puisse assurer un suivi des changements touchant l'abondance des populations. Étant donné la nature sessile de l'espèce et sa durée de génération, les menaces pesant sur elle, les niveaux de financement et la durée du plan de gestion, on a établi un cycle de relevés quinquennal pour assurer un suivi des changements survenant dans l'abondance des populations. Un processus d'examen par des pairs antérieur du SCCS a permis d'établir quelles étaient les méthodes à utiliser pour effectuer les relevés aux sites témoins (Norgard *et al.*, 2009).

Les sites témoins sont des zones dans lesquelles on effectue des relevés sur une base régulière, conformément à des protocoles normalisés. L'hypothèse soutenant l'utilisation de sites témoins veut que la zone couverte par le relevé soit représentative de la population en général. À l'aide d'un indice, il est en suite possible d'effectuer un suivi de la variabilité temporelle et spatiale. Étant donné que le programme de surveillance des huîtres plates du Pacifique en est à ses débuts, on a procédé à l'évaluation de l'approche utilisée pour choisir les sites témoins.

## ÉVALUATION

En passant en revue le processus de choix de sites témoins utilisés dans d'autres programmes d'évaluation, on a relevé un certain nombre de principes communs. Les approches, quoique décrites de façon générale, peuvent être classées dans les catégories suivantes :

- site déjà documenté;
- site offrant un habitat approprié pour l'espèce en question;
- site accessible permettant d'effectuer des relevés de façon économique;

- site intéressant des tierces parties pouvant mener à un travail concerté ultérieur;
- sites représentatifs des impacts pouvant toucher l'espèce.

Le recours à des sites témoins pour mesurer la dynamique des populations est une méthode utilisée dans un vaste éventail de programmes d'évaluation du MPO. Sept programmes utilisant des sites témoins ont été passés en revue (tableau 1). Les détails concernant les approches utilisées pour le choix des sites témoins sont présentés dans la section Sources de renseignements. Le critère le plus couramment utilisé pour le choix de sites témoins a été de retenir des sites qui ont été déjà habités par l'espèce ou des sites qui sont pratiques et accessibles. Ces approches peuvent cependant introduire des biais dans l'échantillonnage et ne pas refléter de façon précise l'état véritable de la population. Par contre, les sites qui ont été choisis en raison de conditions connues peuvent déjà être documentés, et cette information peut être incorporée à des études futures. En outre, le choix de sites qui sont à la fois pratiques et accessibles augmente grandement la probabilité que les relevés se poursuivent dans le futur. Afin d'obtenir un équilibre entre d'une part un plan de relevé aléatoire rigoureux sur le plan statistique et, d'autre part les contraintes de l'échantillonnage sur le terrain et les limites budgétaires, on propose une approche mixte pour le choix des sites témoins.

Tableau 1. Sommaire des programme de sites témoins examinés et principes appliqués pour le choix de ces sites.

Programme	Principes appliqués pour le choix des sites
Haliotide pie ( <i>Haliotis kamtchatkana</i> ) (Hankewich et Lessard, 2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site déjà documenté</li> </ul>
Palourde japonnaise ( <i>Venerupis philippinarum</i> ) (Gillespie <i>et al.</i> , 2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site déjà documenté</li> <li>• Site intéressant des tierces parties pouvant mener à un travail concerté ultérieur</li> </ul>
Holothurie du Pacifique ( <i>Parastichopus californicus</i> ) (MPO, 1999, N. Duprey, comm. pers.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site déjà documenté</li> <li>• Site intéressant des tierces parties pouvant mener à un travail concerté ultérieur</li> </ul>
Morue-lingue ( <i>Ophidon elongatus</i> ) – Relevé des juvéniles au chalut (Workman <i>et al.</i> , 1992)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site offrant un habitat approprié pour l'espèce en question</li> <li>• Site accessible permettant d'effectuer des relevés de façon économique</li> </ul>
Morue-lingue ( <i>Ophidon elongatus</i> ) – Relevés sur les masses d'œufs (King et Beath, 2001; King et Winchell, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site offrant un habitat approprié pour l'espèce en question</li> </ul>
Saumon du Pacifique (rouge, quinnat, coho, rose et kéta) (C. Parken, comm. pers.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site offrant un habitat approprié pour l'espèce en question</li> <li>• Site accessible permettant d'effectuer des relevés de façon économique</li> </ul>
Saumon de l'Atlantique – rivière Miramichi (Claytor <i>et al.</i> , 1991).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites représentatifs des impacts pouvant toucher l'espèce.</li> </ul>
Qualité des sols en Alberta (Cannon, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites représentatifs des impacts pouvant toucher l'espèce.</li> </ul>

## **Méthode utilisée pour le choix des sites témoins pour l'huître plate du Pacifique.**

À l'été 2009, on a entrepris des relevés à grande échelle pour évaluer la répartition de l'huître plate du Pacifique et vérifier différents protocoles de suivi de l'abondance des populations à différentes densités (Norgard *et al.*, 2009). L'huître plate du Pacifique était présente à 74 des 98 plages visitées. On a par la suite catégorisé chaque plage : abondance élevée (É); abondance faible (F); relevé visuel seulement (V); aucun relevé possible (A). Les catégories V et A désignent des plages où l'huître plate du Pacifique est présente mais où, en raison des très faibles densités ou de l'emplacement des huîtres (sur des surfaces verticales, des surfaces en retrait, etc.), il est impossible d'effectuer un relevé à l'aide de méthodes quantitatives sans causer d'impact néfaste à celles-ci et à leur habitat. Ces catégories sont fondées subjectivement sur des observations faites sur le terrain.

L'huître plate du Pacifique affiche une phase larvaire pélagique courte (2 ou 3 semaines). L'océan et les courants de marée empêchent la dispersion rapide des juvéniles dans les eaux côtières. Les menaces pesant sur l'huître plate du Pacifique varient selon l'endroit (MPO, 2009). Dans le détroit de Georgia, la perturbation de l'habitat, la surexploitation passée et la pollution soulèvent les plus importantes préoccupations. Sur la côte ouest de l'île de Vancouver, la concurrence entre les espèces et l'introduction d'espèces envahissantes (crabe vert) constituent les plus grandes menaces. Ceci étant dit, on a jugé approprié de diviser l'aire de répartition actuelle de l'huître plate du Pacifique en quatre zones : nord-ouest de l'île de Vancouver (NOIV), sud-ouest de l'île de Vancouver, (SOIV), détroit de Juan de Fuca (JDF) et détroit de Georgia (DG). Même si l'on sait que des populations vivent dans la région de la côte centrale de la C.-B., on a décidé de ne pas les inclure dans le processus de choix des sites témoins en raison du manque d'information quantitative sur ces sites et du coût élevé associé à l'exécution de relevés dans ce secteur.

Les partenariats, la concertation et la participation de la communauté sont des facteurs importants dont il faut tenir compte lorsqu'on établit un programme de relevés à long terme. Avant la rédaction du plan de gestion de l'huître plate du Pacifique et l'élaboration des buts et des objectifs, divers groupes avaient étudié ces huîtres et ce, pour diverses raisons. Pour tirer profit du travail déjà accompli, on deux sites témoins ont été présélectionnés par secteur géographique en raison des données pertinentes dont on disposait sur ces sites ou des occasions concertation qu'ils offraient pour exécuter des relevés en continu. La majorité de ces emplacements se trouvent dans des zones de forte densité démographique. Cette approche peut cependant introduire des biais dans l'échantillonnage et ne pas refléter de façon précise l'état véritable de la population. Pour corriger la situation, deux autres plages ont été choisies au hasard dans le NOIV et le DG et une de plus dans le SOIV à l'aide d'un générateur de nombres aléatoires. Comme le JDF ne compte pas suffisamment de plages pour justifier l'exécution d'autres relevés, seuls les deux sites présélectionnés ont été utilisés (tableau 2, figure 1).

Tableau 2. Sites témoins proposés pour l'huître plate du Pacifique en Colombie-Britannique. Les sites présélectionnés respectent au moins l'un des critères utilisés couramment pour le choix des sites témoins. Les sites choisis au hasard ont été sélectionnés à partir de relevés de plage effectués en 2009 qui présentaient une désignation « É » ou « F ».

Site témoin	Présélection né	Au hasard	Documenté	Habitat adéquat	Accessible et économique	Intérêt d'une tierce partie	Représentatif des menaces potentielles
Nord-ouest de l'île de Vancouver (NOIV)							
Port Eliza n° 2 (É)	X		X	X		X	X
Inlet Klaskino (F)	X		X	X			X
Inlet Amai (F)		X		X			X
Sud-ouest de l'île de Vancouver (SOIV)							
Île Darr (F)	X		X	X			X
Baie Bacchante (F)		X		X			X
Île Hillier (É)		X		X	X		X
Harris Point (É)	X		X	X	X		X
Détroit de Juan de Fuca (JDF)							
Site n° 9 de la voie maritime Gorge (É)	X		X	X	X	X	X
Ruisseau Ayum (F)	X			X		X	X
Détroit de Georgia (DG)							
Baie Baker (É)	X		X	X			X
Inlet Jervis n° 1 (É)		X		X			X
Lagune Swy-a-lana (F)	X		X	X	X		X
Plage Transfer (F)		X		X	X		X

Abondance élevée (É), faible abondance (F)

## Résumé des sites

Les paragraphes qui suivent donnent un bref résumé de chaque site retenu. Pour obtenir une description plus détaillée, veuillez communiquer avec l'auteur.

### **Port Eliza n° 2**

Ce site a été retenu du fait que des relevés ont déjà été effectués sur les plages dans le cadre d'un projet concerté avec le Puget Sound Restoration Found. Ces plages avaient été choisies pour le projet concerté parce qu'on estimait que des populations d'huîtres plates du Pacifique ayant subi très peu d'impacts s'y trouvaient (Norgard *et al.*, 2009).

**Inlet Klaskino** – Ce site a été retenu du fait que des relevés y ont déjà été effectués et que la population, bien que peu abondante, est d'une taille suffisante, répartie dans des gisements distincts et, par conséquent, peut être couverte par des relevés.

**Inlet Amai** – Ce site a été choisi au hasard.

**Île Darr** – Ce site a été choisi du fait que des relevés ont déjà été effectués à cet endroit.

**Baie Bacchante** - Ce site a été choisi au hasard.

**Île Hillier** – Ce site a été choisi au hasard.

**Harris Point** – Ce site a été choisi du fait que des relevés ont déjà été effectués à cet endroit.

**Site n° 9 de la voie maritime Gorge** – Ce site a été choisi du fait que des relevés ont déjà été effectués à cet endroit, qu'il est facilement accessible par voie terrestre et qu'il existe un intérêt considérable pour une surveillance concertée avec un groupe d'intendance local.

**Ruisseau Ayum** – Ce site a été choisi parce qu'une Première nation locale a indiqué que la population pouvait faire l'objet d'un relevé et a exprimé de l'intérêt à effectuer une surveillance concertée. Après avoir visité le site et y avoir effectué des relevés, on a constaté que la taille de la population était adéquate et que l'habitat était approprié pour que l'on puisse effectuer d'autres relevés.

**Baie Baker** – Ce site a été choisi du fait que des relevés ont déjà été effectués à cet endroit.

**Lagune Swy-a-lana** – Ce site a été choisi du fait que des relevés ont déjà été effectués à cet endroit et qu'il est facilement accessible par voie terrestre.

**Inlet Jervis** - Ce site a été choisi au hasard.

**Plage Transfer** - Ce site a été choisi au hasard.

## CONCLUSIONS ET AVIS

Les treize sites témoins recommandés pour assurer le suivi des changements de l'abondance relative couvrent ainsi la majorité de l'aire de répartition de l'huître plate du Pacifique dans les eaux canadiennes (tableau 2, figure 3). Les méthodes utilisées pour choisir ces sites témoins comportent un mélange de sites opportunistes qui ont été examinés ou couverts par des relevés antérieurement et de sites choisis au hasard où l'on a constaté que les populations étaient suffisantes et de densités variables et où l'habitat était approprié pour que d'autres relevés puissent s'y dérouler sans qu'il n'y ait d'impact néfaste sur les individus ou leur habitat. En conséquence, on estime que l'approche adoptée offrira un échantillon représentatif des populations d'huîtres plates du Pacifique vivant dans les différentes zones géographiques de la région du Pacifique.

La limite nord précise de l'aire de répartition de l'huître plate du Pacifique demeure inconnue. Des relevés quantitatifs et opportunistes devraient être effectués dans la zone de côte centrale.

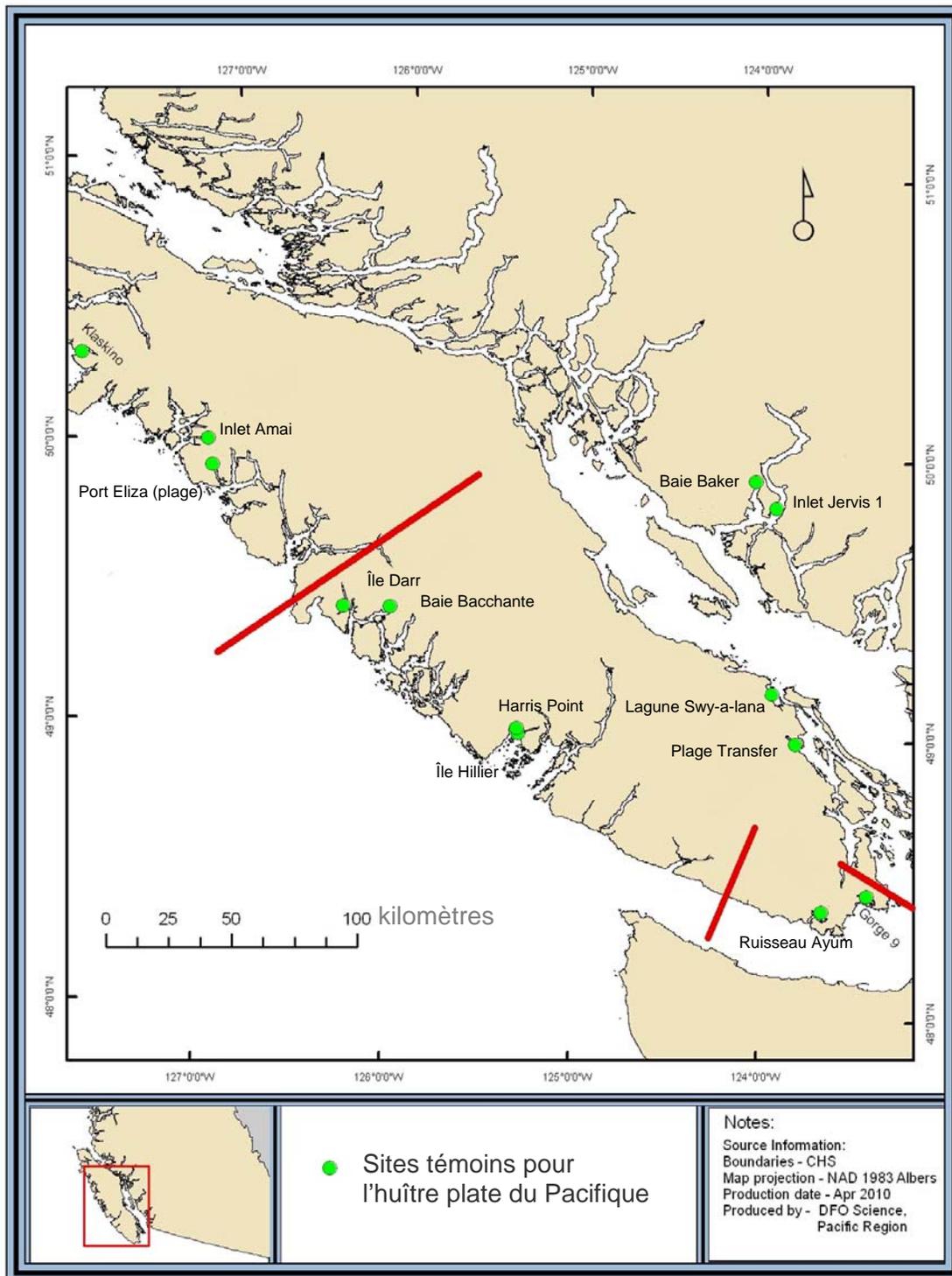


Figure 3. Sites témoins pour l'huître plate du Pacifique.

---

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Bourne, N. 1997. Molluscan fisheries of British Columbia. NOAA Technical Report NMFS 128:115-130.
- Cannon, K.R. 2002. Alberta benchmark site selection and sampling protocols. AESA Soil Quality Resource Monitoring Program. 47 p.
- Clayton, R.R., Chadwick, E.M.P., Nielsen, G.A., Chaput, G.J., Cairns, D.K., Courtenay, S.C. et Dupuis, H.M.C. 1991. Index programs: their value in southern Gulf of St. Lawrence fish stock assessments. ICES C.M. D:1
- Connor, D.W., Breen, J., Champion, A., Gilliland, P.M., Huggett, D., Johnston, C., Laffoley, D. d'A., Lieberknecht, L., Lumb, C., Ramsay, K. et Shardlow, M. 2002. Rationale et criteria for the identification of nationally important marine nature conservation features and areas in the UK. Version 02.11. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee (on behalf of the statutory nature conservation agencies and Wildlife and Countryside Link) for the Defra Working Group on the Review of Marine Nature Conservation. 23 p.
- COSEPAC. 2000. Rapport de situation sur l'huître plate du Pacifique (*Ostrea conchaphila*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. 30 p.
- DFO. 1999. Giant Red Sea Cucumber. DFO Science Stock Status Report C6-10 (1999). 5p
- Duprey, Nick. Communication personnelle. Biologiste (concombres de mer). Station biologique du Pacifique. Pêches et Océans Canada. Nanaimo, C.-B.
- Gillespie, G.E. 1999. Status of the Olympia oyster, *Ostrea conchaphila*, in Canada. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Research Document 99/150. 36 p.
- Gillespie, G.E. 2009. Status of the Olympia oyster, *Ostrea lurida* Carpenter, 1864, in British Columbia, Canada. Journal of Shellfish Research 28(1):59-68.
- Gillespie, G.E., Norgard, T.C. et Scurrah, F.E. 2001. État des stocks de palourde japonaise (*Venerupis philippinarum*) dans la zone 7 (Colombie-Britannique) et proposition de gestion active d'une pêche à données limitées. Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2001/089. 59 p. Disponible à l'adresse [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs)
- Hankewich, S., and Lessard, J. 2008. Resurvey of northern abalone, *Haliotis kamtschatkana*, populations along the central coast of British Columbia, May 2006. Can. Manusc. Rep. Fish. Aquat. Sci.2838: vi + 41 p.
- King, J.R. and Beath, B.W. 2001. Lingcod (*Ophiodon elongatus*) nest density SCUBA survey in the Strait of Georgia, January 16-April 26, 2001. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2374: 21 p.
- King, J.R., and Winchell, P.M. 2002. Lingcod (*Ophiodon elongatus*) egg mass density SCUBA survey in the Strait of Georgia, January 15-March13,2002. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2437: 16 p.

Krause, J.C., Boedeker, D., Backhausen, I., Heinicke, K., Grob, A. et von Nordheim, H. 2006. Rationale behind site selection for the NATURA 2000 network in the German EEZ. German Federal Agency for Nature Conservation, branch office: Isle of Vilm. Dans : Progress in Marine Conservation in Europe. Springer Berlin Heidelberg

LEP, 2003. *Loi sur les espèces en péril*.

[http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails\\_f.cfm?sid=645](http://www.sararegistry.gc.ca/species/speciesDetails_f.cfm?sid=645)

MPO. 2009. Plan de gestion de l'huître plate du Pacifique (*Ostrea conchaphila*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 31 p.

Norgard, T.C., Davies, S, Stanton, L.M. et Gillespie, G.E. 2009. Évaluation des méthodes de relevés pour la surveillance des populations d'huîtres plates du Pacifique (*Ostrea lurida* Carpenter, 1864) en Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech 2010/006. iv + 56 p. Disponible à l'adresse [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs).

Parken, Chuck. Communication personnelle. Évaluation du saumon par le chef de Section intérimaire. Station biologique du Pacifique. Pêches et Océans Canada. Nanaimo, C.-B.

Workman, G.D., Yamanaka, K.L., and Richards, L.J. 1992. Bottom Trawl Survey of Young-of-the-Year Lingcod (*Ophiodon elongatus*) in the Strait of Georgia by the R/V CALIGUS, June 15- August 3, 1991. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2167: 35 p.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Sean MacConnachie  
Station biologique du Pacifique  
3190, route Hammond Bay  
Nanaimo, C.-B.  
V9T 6N7  
Téléphone : 250-756-7223  
Télécopieur : 250-756-7138  
Courriel : Sean.MacConnachie@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Pacifique  
Pêches et Océans Canada  
Station biologique du Pacifique  
3190, route Hammond Bay  
Nanaimo, C.-B., V9T 6N7

Téléphone : 250-756-7208  
Télécopieur : 250-756-7209  
Courriel : CSAP@dfo-mpo.gc.ca  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs)

ISSN 1919-5109 (imprimé)  
ISSN 1919-5117 (en ligne)  
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2010.

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



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Justification du choix de sites témoins pour l'huître plate du Pacifique  
(*Ostrea lurida* Carpenter, 1864) en Colombie-Britannique. Secr. can. de consult.  
sci. du MPO. Avis sci. 2010/053.