Loi sur les espèces en péril

Série des plans de gestion

Plan de gestion de l'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) au Canada

Esturgeon vert



2017

Canada

Citation recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2017. Plan de gestion de l'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 38 p.

Exemplaires supplémentaires :

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires du plan de gestion 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 :

Daniel W. Gotshall

Également disponible en français sous le titre

«Projet de plan de gestion de Esturgeon Verte (*Acipenser medirostris*) au Canada»

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2017. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-06863-3

N^{o} de catalogue. En3-5/76-2016F-PDF

Le contenu du présent document (à l’exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

PRÉFACE

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) [LEP], les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration de plans de gestion pour les espèces classées préoccupantes et doivent produire des rapports sur les progrès réalisés dans un délai de cinq ans. En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada.

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, le ministre des Pêches et des Océans et le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada sont les ministres compétents pour l'esturgeon vert et ont préparé ce plan de gestion, conformément à l'article 65 de la *Loi sur les espèces en péril*. Ce plan a été rédigé en collaboration avec le ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique, conformément au paragraphe 66(1) de la LEP.

La réussite de la gestion de l'esturgeon vert dépend de l'engagement et de la collaboration des nombreuses parties qui participeront à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent plan et ne peut reposer uniquement sur Pêches et Océans Canada et sur l'Agence Parcs Canada ou sur une autre autorité. La population canadienne est invitée à appuyer et à mettre en œuvre ce plan de gestion dans l'intérêt de l'esturgeon vert, mais également de l'ensemble de la société canadienne.

La mise en œuvre du présent plan de gestion est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des administrations et des organismes participants.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada (MPO) voudrait remercier les membres de l'équipe technique de l'esturgeon vert qui ont rédigé le présent document ainsi que les personnes suivantes pour leurs conseils précieux : Erin Stoddard, du ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique; David Woodbury, Phaedra Doukakis et Susan Wang, de la National Oceanic and Atmospheric Administration; Todd Hatfield, d'Ecofish Research Ltd.; Rob Tadey, Gabrielle Kosmider, Heidi Gartner, Eric Chiang, Murray Manson, Mike Waters, Wanli Ou et Chantelle Caron, de la Gestion des pêches du MPO; Sean MacConnachie et Kate Rutherford, du Secteur des sciences du MPO.

RÉSUMÉ

L'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) est un poisson anadrome qui a été tout d'abord inscrit, en novembre 2004, sur la liste des espèces « préoccupantes » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), qui a maintenu sa désignation lors de la réévaluation de novembre 2013. L'esturgeon vert est actuellement inscrit comme espèce préoccupante en vertu de la LEP depuis septembre 2006.

L'esturgeon vert serait issu d'une ancienne branche évolutive d'un poisson osseux primitif qui vivait il y a 200 millions d'années. Il s'agit d'un grand poisson pouvant atteindre une taille maximale de 2,3 m et un poids de 159 kg (Scott et Crossman 1973). La surface ventrale est de couleur blanche, avec une bande vert olive foncé qui s'étend jusqu'au milieu du ventre et qui s'arrête le plus souvent avant les nageoires pectorales (Scott et Crossman 1973). L'esturgeon vert est présent dans les eaux peu profondes du plateau continental (c.-à-d. à moins de 110 m de profondeur) le long de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, du Mexique au sud-est de l'Alaska. Son aire de répartition chevauche celle de l'esturgeon blanc (*Acipenser transmontanus*). Il est donc important de différencier ces deux espèces, car elles ont une apparence généralement semblable.

On dispose de peu de renseignements historiques sur la population de cette espèce; on ignore le nombre d'individus présents dans les eaux canadiennes, mais le chiffre ne doit pas être très élevé (COSEPAC 2004). Il s'agit d'une espèce en péril à l'échelle de la planète et d'une espèce préoccupante aux États-Unis et au Canada en raison des pertes d'habitat causées respectivement par les barrages sur les rivières et l'exploitation. Par le passé, l'esturgeon vert était une espèce visée par les pêches aux États-Unis et au Canada. Cependant, il n'y a désormais plus de pêche commerciale ou récréative dirigée de cette espèce dans les deux pays, et l'espèce n'a pas de valeur commerciale légale (EPIC 2001).

L'objectif de gestion de l'esturgeon vert est de maintenir, voire d'accroître, son aire de répartition et son abondance actuelles dans les eaux canadiennes en y contrant les menaces qui pèsent sur l'espèce.

Le plan de gestion recommande une approche de conservation qui part de l'hypothèse que les populations d'esturgeon vert sont en mesure de se rétablir. On pense généralement que la menace principale pour l'espèce vient de la destruction de l'habitat de frai, qui ne se trouve pas au Canada. Pourtant, la menace liée aux prises accessoires des pêches dans les eaux canadiennes est susceptible de mettre en danger l'objectif de gestion. Dans le présent plan, on a déterminé des stratégies générales et des mesures de conservation pour contribuer à l'atteinte de l'objectif de gestion. Le tableau 5 donne une synthèse des mesures de conservation recommandées à l'appui des stratégies globales de gestion et de l'objectif connexe. La mise en œuvre du présent plan de gestion est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des administrations et des organismes participants.

TABLE DES MATIÈRES

Préface ..... **i**

Remerciements ..... **ii**

Résumé ..... **iii**

Table des matières ..... **iv**

Liste des tableaux ..... **v**

Liste des figures ..... **v**

1. Information sur l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC **1**

2. Information sur le statut de l'espèce **1**

3. Information sur l'espèce **2**

3.1. Description de l'espèce 2

3.2. Population et répartition 3
3.2.1 Dans le monde 3
3.2.2 Au Canada (dans le Pacifique) 4

3.3. Besoins de l'esturgeon vert 5
3.3.1 Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques 5
3.3.2 Rôle écologique 6
3.3.3 Facteurs limitatifs 6

3.4. Lacunes dans les connaissances 6
3.4.1 Surveillance de la population 6
3.4.2 Utilisation de l'habitat 7
3.4.3 Besoins alimentaires 7
3.4.4 Pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles 7
3.4.5 Mortalité après rejet 7

4. Menaces **7**

4.1. Évaluation des menaces 8

4.2. Description des menaces 10
4.2.1 Prises accessoires des pêches 10
4.2.2 Perte d'habitat dulcicole 16
4.2.3 Perte d'habitat marin 17
4.2.4 Contaminants environnementaux – Toxines persistantes bioaccumulées 18

5. Objectif de gestion **19**

6. Stratégies générales et mesures de conservation **19**

6.1. Mesures achevées ou en cours 19
6.1.1 Mesures visant à réduire les prises accessoires 19
6.1.2 Atténuation de l'impact sur l'habitat 20
6.1.3 Autre 21

6.2. Stratégies générales 21
6.2.1 Gestion 21
6.2.2 Recherche et surveillance 23
6.2.3 Sensibilisation et communication 24
6.3. Mesures de conservation 24
7. Mesure des progrès 27
Références 29
Annexe A : Terminologie relative aux caractéristiques des menaces 33
Annexe B : Effets sur l'environnement et les autres espèces 34
Annexe C : Collaboration et consultation 35
Annexe D : Données sur les prises accessoires d'esturgeons verts 36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Différences visibles entre l'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) et l'esturgeon blanc (*Acipenser transmontanus*). 2
Tableau 2 : Classification des menaces pesant sur l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes du Pacifique 9
Tableau 3: Prises commerciales au chalut (en kg) d'esturgeon vert dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 1996 et 2013, par zone de gestion des poissons de fond (bases de données sur les pêches du MPO). 14
Tableau 4: Prises commerciales au chalut (en kg) d'esturgeon vert dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 1996 et 2013, par zone de gestion des poissons de fond (pas de distinction entre les différentes espèces d'esturgeons; bases de données sur les pêches du MPO) 15
Tableau 5 : Mesures de conservation et calendrier de mise en œuvre 25
Tableau 6 : Mesures du rendement pour la conservation de l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes du Pacifique 27

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Carte de l'aire de répartition de l'esturgeon vert (EPIC 2001; Moyle 2002) 3
Figure 2 Zones de gestion des pêches au poisson de fond dans le Pacifique (MPO 2014) 13
Figure 3 Zone du plateau continental de l'ouest du Canada fermée à la pêche commerciale au chalut de fond des poissons démersaux (MPO 2013). 18

1. INFORMATION SUR L'ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation : Novembre 2013

Nom commun (population) : Esturgeon vert

Nom scientifique : *Acipenser medirostris*

Statut selon le COSEPAC[1] : Espèce préoccupante

Justification de la désignation : Cette espèce de poisson de grande taille se développe lentement et met du temps à atteindre la maturité. On ne connaît pas le nombre d'individus dans les eaux canadiennes, mais ce nombre est sans aucun doute peu élevé. L'espèce est en péril à l'échelle mondiale, et les menaces connues sont les prises accessoires tant au Canada qu'aux États-Unis, et la perte et la dégradation de l'habitat causées par l'extraction d'eau, le développement industriel et l'aménagement à des fins récréatives, ainsi que la construction de barrages aux États-Unis où se trouvent toutes les localités de frai connues.

Présence au Canada : Colombie-Britannique, océan Pacifique

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1987. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2004 et en novembre 2013.

2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

Au Canada, l'esturgeon vert a été légalement inscrit comme « espèce préoccupante » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* en septembre 2006. D'après cette désignation, l'espèce pourrait devenir « menacée » ou « en voie de disparition » compte tenu des caractéristiques biologiques et des menaces connues.

En 2006, le National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis a inscrit deux segments de population distincts de l'esturgeon vert d'Amérique du Nord : celui du Sud, comme espèce menacée, et celui du Nord, comme espèce préoccupante en vertu de la *Endangered Species Act* des États-Unis. La définition des segments de population distincts du NMFS est semblable à celle des unités désignables du COSEPAC : des unités distinctes dans l'évolution taxinomique d'une espèce et importantes pour l'héritage évolutif d'une espèce en général.

[1] Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1. Description de l'espèce

Les membres de la famille des esturgeons (*Acipenseridae*) seraient issus d'une ancienne branche évolutive d'un poisson osseux primitif qui vivait il y a 200 millions d'années. Les esturgeons diffèrent des autres poissons osseux car ils ont un squelette cartilagineux plutôt qu'osseux, et de larges plaques osseuses (scutelles) au lieu d'écailles. À ces caractéristiques s'en ajoutent d'autres (la queue hétérocerque, la structure des mâchoires et les spiracles) que l'on retrouve chez les requins et les raies plutôt que chez les poissons osseux. Les esturgeons sont des prédateurs d'animaux démersaux très adaptés à leurs proies, qu'ils détectent au moyen d'une rangée de barbillons très sensibles situés sous le museau et qu'ils aspirent ensuite à l'aide de leurs « lèvres » longues et flexibles (Moyle 2002).

En Amérique du Nord, l'aire de répartition de l'esturgeon vert chevauche celle de l'esturgeon blanc (*Acipenser transmontanus*). Il est donc important de différencier ces deux espèces, car elles sont généralement d'apparence semblable (tableau 1).

Tableau 1 : Différences visibles entre l'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) et l'esturgeon blanc (*Acipenser transmontanus*).

Caractéristique	Esturgeon vert	Esturgeon blanc
Longueur maximale	2,1 m	6,1 m
Poids maximal	159 kg	816 kg
Surface dorsale	vert olive foncé avec des bandes longitudinales vert olive entre les rangées latérales et ventrolatérales de scutelles	gris, olive pâle ou gris-brun, sans bande
Surface ventrale	de couleur blanche, avec une bande vert olive foncé qui s'étend jusqu'au milieu du ventre et qui s'arrête le plus souvent avant les nageoires pectorales	blanc pur, sans les bandes longitudinales et ventrales
Barbillons	situés près de la bouche	situés près du bout du museau
Scutelles	de 8 à 11 plaques osseuses avant la nageoire dorsale de 23 à 30 scutelles sur les flancs	de 11 à 14 plaques osseuses avant la nageoire dorsale de 38 à 48 scutelles sur les flancs
	1 grande plaque osseuse après la nageoire dorsale	pas de scutelle après la nageoire dorsale
	2 rangées de 4 à 8 scutelles après le cloaque	1 rangée de 1 à 4 plaques osseuses allant des nageoires pelviennes à la nageoire anale
Cloaque	situé juste entre les insertions postérieures des nageoires pelviennes	situé derrière les nageoires pelviennes

L'esturgeon vert est une espèce anadrome, mais passe la majeure partie de son temps dans le milieu marin (Adams *et al*. 2002). On a observé des esturgeons verts âgés de 42 ans, mais ils pourraient possiblement atteindre 60 ou 70 ans (Moyle 2002). Ils parviennent à la maturité entre 14 et 20 ans et se reproduisent tous les deux à cinq ans (Tracy 1990; Moyle 2002). Les femelles peuvent pondre de 60 000 à 140 000 œufs de grande taille, et atteignent leur fécondité maximale à 24 ans (Moyle 2002; Beamesderfer *et al*. 2007).

3.2. Population et répartition

3.2.1 **Dans le monde**

L'esturgeon vert est présent dans les eaux peu profondes du plateau continental (c.-à-d. à moins de 110 m de profondeur, habituellement entre 40 et 70 m pendant les mois d'hiver et du printemps [Erickson et Hightower 2007]) le long de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, du Mexique au sud-est de l'Alaska (figure 1).

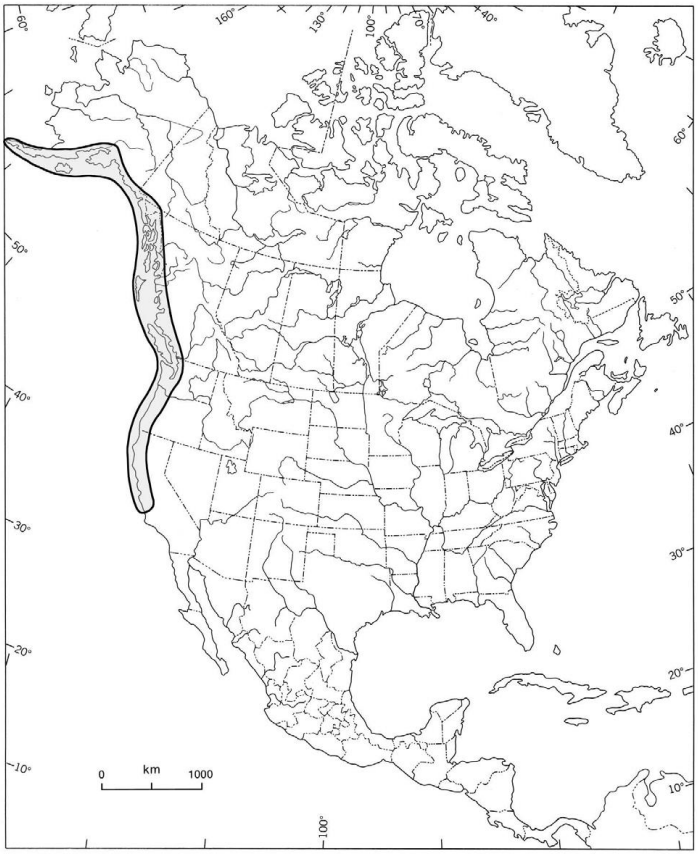


Figure 1 Carte de l'aire de répartition de l'esturgeon vert (EPIC 2001; Moyle 2002)

Remarque : Au sud, on a signalé la présence d'esturgeons verts jusqu'au Mexique en 2009 (D. Woodbury, NMFS, comm. pers., 2013)

À l'heure actuelle, aux États-Unis, le NMFS reconnaît deux segments de population distincts. Le segment du Sud comprend la population reproductrice du fleuve Sacramento (NMFS 2006); le segment du Nord englobe les populations reproductrices des rivières Rogue, Klamath et Umpqua (NMFS 2007). Les segments du Nord et du Sud coïncident avec les trois principales rivières de frai de l'esturgeon vert en Amérique du Nord, qui sont toutes situées aux États-Unis : les rivières Rogue, Oregon, Klamath et le réseau hydrographique du fleuve Sacramento en Californie (EPIC 2001; Adams *et al*. 2002; Moyle *et al*. 1994). Le frai a aussi été observé dans la rivière Umpqua en Oregon (Adams *et al*. 2007) et, plus récemment, dans la rivière Feather en Californie (Seesholtz *et al*. 2012). Par le passé, les esturgeons verts frayaient peut-être dans les rivières San Joaquin, Eel et South Fork Trinity (EPIC 2001).

Les juvéniles du segment du Sud grandissent dans le fleuve Sacramento, le delta San Joaquin-Sacramento et l'estuaire de la baie de San Francisco. Les juvéniles du segment du Nord se développent également dans leurs rivières et estuaires natals. Les adultes et les jeunes adultes des deux populations se mélangent dans les estuaires non natals et se regroupent régulièrement l'été dans les principaux estuaires et bassins de la côte Ouest de l'Amérique du Nord (p. ex., Winchester Bay, le fleuve Columbia, Willapa Bay, Grays Harbour [Lindley *et al.* 2011]). L'aire de répartition témoigne des déplacements vers le nord des deux populations durant l'étape de migration océanique de leur cycle biologique.

Dans l'océan, l'esturgeon vert est une espèce fortement migratoire, présente dans les eaux côtières du Mexique à la mer de Béring (Moyle 2002). On le trouve rarement au sud du 30^{e} parallèle de latitude Nord et c'est entre 40 et 60 degrés de latitude Nord que son abondance est la plus élevée (Moyle 2002). L'aire de répartition varie aussi d'une saison à l'autre : à la fin de l'été et à l'automne, l'esturgeon vert se déplace, pour d'autres raisons que le frai, vers les lagunes et baies côtières (NMFS 2013). En général, les migrations océaniques se font vers le nord à partir des rivières natales (Adams *et al*. 2007).

3.2.2 **Au Canada (dans le Pacifique)**

Au Canada, l'aire de répartition de l'esturgeon vert comprend toute la côte de la Colombie-Britannique (C.-B.), car elle se trouve sur le parcours de migration océanique vers le nord de l'espèce, le long de la côte Pacifique de l'Amérique du Nord. Ces migrations sont mal connues, mais des études récentes ont révélé de grandes concentrations d'esturgeons verts près de la péninsule Brooks, au nord-ouest de l'île de Vancouver, de mai à juin et d'octobre à novembre, ce qui porte à croire qu'il existe probablement un habitat d'hivernage au nord de l'île de Vancouver et au sud du cap Spencer, en Alaska (Lindley *et al*. 2008). De plus, à quelques années d'intervalle, l'espèce a été aperçue pendant les mois de printemps dans les rivières San Juan, Sooke et Gold de la côte ouest de l'île de Vancouver; cette observation cadre bien avec les habitudes de migration océanique vers le nord (T. Michalski, ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique, comm. pers., 2014). Les données recueillies par Erickson et Hightower (2007) semblent indiquer que l'esturgeon vert est plus abondant dans les eaux côtières du nord-ouest de

l'île de Vancouver que dans d'autres zones au large des côtes de la Colombie-Britannique. En général, on dispose de peu de renseignements historiques sur la population de cette espèce et l'on ignore le nombre d'individus présents dans les eaux canadiennes; le chiffre n'est probablement pas très élevé (COSEPAC 2004).

Au Canada, on trouve rarement l'esturgeon vert en eau douce (McPhail et Carveth 1993). Les observations en eau douce se limitent généralement aux rapports irréguliers de la pêche d'essai à Albion, au kilomètre 58 du fleuve Fraser (trois observations depuis 2005, P. Logan, MPO, comm. pers., 2013) ainsi qu'aux rapports des pêcheurs sportifs et des chercheurs qui mènent le programme d'étiquetage de l'esturgeon blanc (trois observations probables et trois autres possibles depuis 2000) [T. Nelson, données inédites de la Fraser River Sturgeon Conservation Society]. On signale des prises d'esturgeons verts dans les rivières Nass, Stikine, Skeena et Taku, mais les prises rapportées ne sont pas nombreuses (FISS 2013). Scott et Crossman (1973) ont signalé la présence d'aires de frai potentielles dans le fleuve Fraser, mais Moyle (2002) a conclu que rien ne prouve que l'esturgeon vert fraye au Canada ou en Alaska.

3.3. Besoins de l'esturgeon vert

3.3.1 Besoins en matière d’habitat et besoins biologiques

Les adultes ayant atteint la maturité et prêts à se reproduire remontent les rivières pour frayer de mars à juillet, lorsque les températures de l'eau sont comprises dans la plage de températures préférées pour le frai (de 8 • °C à 14 °C) (Moyle 2002). L'esturgeon semble préférer frayer sur un substrat composé de gros galets, mais accepte aussi différents autres types de substrats, de sablonneux à rocheux. L'esturgeon vert répand ses œufs qui sont ensuite fécondés dans des eaux au courant relativement rapide et à des profondeurs de plus de trois mètres. On ignore l'importance de la qualité de l'eau, mais on sait qu'une petite quantité de limon empêche les œufs de se coller les uns sur les autres, ce qui augmente les chances de survie (Moyle 2002).

Au fur et à mesure qu'ils grandissent, les juvéniles descendent la rivière et se dirigent vers les estuaires au cours de la première année et demie de leur cycle vital, pour y rester un à deux ans. Une fois que les poissons ont entre 2,5 et 3,5 ans, ils migrent vers la mer (Allen *et al*. 2009). Les mâles passent de trois à neuf années en mer et les femelles, de trois à 13 ans, avant de retourner dans l'eau douce pour frayer (Moyle 2002).

Huff *et al*. (2011) ont constaté que, dans le milieu océanique, l'esturgeon vert passait relativement plus de temps dans des zones où le plancher océanique était plus complexe. Cet habitat de prédilection se situe à entre 20 et 60 m de profondeur et présente de gros rochers et des températures comprises entre 9,5 °C et 16,0 °C. Les auteurs émettent l'hypothèse que ce type d'environnement est propice aux espèces benthiques de proies recherchées et qu'il sert de refuge contre les prédateurs potentiels.

Les esturgeons verts subadultes et adultes se regroupent dans les baies côtières et les estuaires non natals pendant plusieurs mois au cours de la phase marine de leur cycle biologique (Adams *et al*. 2007; Lindley *et al*. 2011). On ne connaît pas bien la raison de cette tendance à se regrouper, mais il semblerait que les esturgeons verts ne s'alimentent pas pendant cette période, car les exemplaires pêchés dans ces zones avaient l'estomac vide (Adams *et al*. 2007). Il est possible que le regroupement réponde à des exigences physiologiques liées à la température (Beamesderfer *et al*. 2007) ou à l'osmorégulation (Sulak et Randall 2002).

3.3.2 Rôle écologique

Les esturgeons verts sont avant tout des benthophages très adaptés aux espèces benthiques dont ils se nourrissent (Moyle 2002). On sait que le régime alimentaire de l'esturgeon vert comprend des crevettes, des crabes, des vers, des amphipodes et des isopodes (EPIC 2001). L'estomac des esturgeons verts pêchés dans les estuaires contenait, entre autres, des mysis, des amphipodes, des lançons, des callianasses, des anchois et des palourdes (Moyle 2002, Dumbauld *et al.* 2008).

Les larves et les esturgeons verts juvéniles servent probablement de nourriture à d'autres espèces présentes dans les frayères en eau douce. Les esturgeons verts adultes ont peu de prédateurs connus, mais selon les observations, quelques espèces de requins et de mammifères marins pourraient les chasser (Fitch et Lavenburg 1971; Emmett *et al*. 1991; Huff *et al*. 2011). Le déclin des grands requins pélagiques et l'abondance ainsi accrue des pinnipèdes et des petits requins démersaux dans le milieu marin pourraient avoir des effets négatifs sur les populations d'esturgeons verts et leurs réseaux trophiques (Huff *et al*. 2011).

3.3.3 Facteurs limitatifs

L'esturgeon vert est une espèce d'une grande longévité pouvant atteindre environ 60 à 70 ans (Moyle 2002). Ils parviennent à la maturité à un âge avancé (14 à 20 ans) et les femelles connaissent leur pic de fécondité à 24 ans (Moyle 2002; Beamesderfer *et al*. 2007). Le potentiel reproducteur des esturgeons verts est relativement faible : certes, ils sont capables de produire entre 60 000 et 140 000 œufs de grande taille par ponte, mais ils ne se reproduisent qu'à quelques années d'intervalle (Tracy 1990; Moyle 2002). Ensemble, ces caractéristiques du cycle biologique, à savoir la maturité tardive et les longs cycles reproductifs, rendent l'esturgeon vert particulièrement vulnérable aux variations des taux de mortalité et de reproduction, souvent dues à des impacts anthropiques (Gessner *et al*. 2007).

3.4. Lacunes dans les connaissances

3.4.1 Surveillance de la population

La plupart des données concernant l'état et les tendances de la population d'esturgeon vert proviennent des États-Unis, où se trouvent toutes les populations reproductrices

connues à l'heure actuelle. On n'a pas fait d'estimation de l'abondance de l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes.

3.4.2 Utilisation de l'habitat

On ne sait presque rien sur l'habitat de l'esturgeon vert et son utilisation pendant la migration et l'hivernage dans les eaux canadiennes.

3.4.3 Besoins alimentaires

Il y a très peu de données sur les besoins alimentaires des différents stades biologiques de l'esturgeon vert. On a signalé des zones d'hivernage et d'alimentation importantes de l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes du Pacifique. Il serait utile d'identifier les principales espèces de proies et d'en tenir compte dans le cadre de la protection et de la gestion de l'espèce.

3.4.4 Pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles

On a besoin de données supplémentaires sur l'importance et la fréquence de l'utilisation de l'esturgeon vert par les Premières Nations à des fins alimentaires, sociales et rituelles.

3.4.5 Mortalité après rejet

On ignore les taux de mortalité après rejet de l'esturgeon vert. Il s'agit pourtant d'une donnée indispensable pour fournir une estimation précise du taux de mortalité de la population. Cette question s'applique surtout à la pêche du poisson de fond au chalut.

4. MENACES

Les menaces qui pèsent sur l'esturgeon vert ont été signalées par plusieurs auteurs (p. ex., Adams *et al*. 2007; Huff *et al*. 2012). La nature de ces menaces est très variable, tout comme leur origine et les habitats touchés dans l'ensemble de l'aire de répartition. Les menaces examinées dans le présent plan de gestion relèvent de trois catégories différentes (tableau 2) :

1. Mortalité accidentelle liée à la pêche;
2. Perte ou dégradation de l'habitat;
3. Pollution.

Ces menaces peuvent avoir une incidence sur le comportement, la physiologie, la fécondité, la réaction immunitaire ou l'utilisation de l'habitat, et peuvent provoquer la mort, directement ou indirectement. Les impacts sur les individus et les populations de l'espèce peuvent découler de l'effet d'une combinaison des menaces susmentionnées, associées aux facteurs limitatifs (section 3.3.3). Les conséquences de ces interactions

risquent d'être plus graves que celles résultant d'une menace unique et isolée pesant sur la population.

Étant donné que ce plan de gestion s'applique à des mesures qui peuvent être prises dans les eaux canadiennes du Pacifique, on a limité la portée de l'évaluation des menaces en conséquence. Ainsi, le présent plan ne porte pas sur les menaces qui pèsent sur l'habitat de frai, même si elles constituent un motif important de préoccupation (Adams *et al.* 2007), car les habitats de frai de l'esturgeon vert se trouvent exclusivement dans les eaux étatsuniennes. Il ne s'intéresse pas non plus aux autres menaces qui ne sont présentes que dans les eaux étatsuniennes. Par exemple, les espèces de poissons envahissantes qui ont un impact sur les esturgeons verts juvéniles (NMFS 2010) et les maladies transmises par l'esturgeon blanc élevé en écloserie (COSEPAC 2004) ne sont pas incluses car elles visent un stade du cycle biologique qui ne se trouve pas au Canada. De même, la possible perturbation du comportement migratoire par l'action du champ électromagnétique lié aux câbles sous-marins de transmission de courant (NMFS 2010) n'a pas été prise en compte ici, car cette menace est beaucoup plus importante dans les eaux étatsuniennes du Pacifique que dans le eaux canadiennes; relativement peu de ces câbles sont situés dans l'habitat migratoire de l'esturgeon vert au Canada.

Les menaces découlant du changement climatique sortent de la portée de la présente évaluation, même si la perturbation généralisée de l'écosystème sous l'effet du changement climatique devrait avoir une incidence sur l'alimentation, la croissance et la survie des poissons des niveaux trophiques supérieurs qui s'alimentent d'invertébrés et de poissons benthiques. Étant donné que le changement climatique constitue une menace globale qui a des effets sur toutes les espèces, il est préférable d'envisager le changement climatique dans un cadre plus général que celui du présent plan de gestion, qui porte sur une espèce en particulier.

4.1. Évaluation des menaces

L'évaluation des menaces pesant sur les populations permet de déterminer l'ordre de priorité des mesures de gestion et autres recommandées visant à éviter que l'esturgeon vert ne devienne une espèce en voie de disparition ou menacée au Canada. Le tableau 2 résume les principales menaces qui sont présentes dans les eaux canadiennes. Les menaces sont classées selon leur niveau de préoccupation; la menace la plus importante pesant sur la conservation de l'espèce se trouve en haut du tableau. Pour attribuer une valeur aux caractéristiques des menaces (c.-à-d. le niveau de préoccupation, la portée, la fréquence, la gravité et la certitude causale), on évalue chaque menace sur l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes. Toutefois, les poissons sont migratoires par nature et les menaces présentes dans les eaux canadiennes du Pacifique peuvent avoir des effets sur toute la population. Dans la section 4.2, on donne des précisions sur toutes les menaces et on décrit leurs principales caractéristiques. L'annexe A fournit des précisions supplémentaires sur les valeurs attribuées aux caractéristiques.

En général, parmi les menaces qui pèsent sur l'esturgeon vert, la destruction de l'habitat et la pollution suscitent un faible niveau de préoccupation au Canada car elles ont un impact limité sur l'espèce dans les eaux canadiennes ou parce qu'on n'a pas établi de fort lien de cause à effet avec la réduction de la viabilité de la population (c.-à-d. que la certitude causale est faible). Les prises accessoires dans le cadre des pêches marines commerciales (saumon et poisson de fond) et de la pêche récréative en eau douce de l'esturgeon blanc sont très préoccupantes car elles présentent un risque de mortalité accidentelle et aussi car ces pêches sont très répandues. Cette menace est présentée comme la principale priorité des mesures de gestion dans les eaux canadiennes.

Tableau 2 : Classification des menaces pesant sur l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes du Pacifique

1. Prises accessoires des pêches		**Information sur la menace**	
Catégorie de menace	Mortalité accidentelle	**Portée**	Généralisée
Menace générale	Pêche	**Occurrence**	Actuelle
		Fréquence	Saisonnière
Menace précise	Prises accessoires pendant des pêches commerciales et récréatives non ciblées	**Certitude causale**	Moyenne
		Gravité	Inconnue
Stress	Mortalité, perte du potentiel reproducteur	**Niveau de préoccupation**	Élevé
2. Perte d'habitat dulcicole		**Information sur la menace**	
Catégorie de menace	Perte ou dégradation de l'habitat	**Portée**	Localisée
Menace générale	Modification de l'habitat dans les chenaux, sur les berges ou dans les zones littorales	**Occurrence**	Actuelle
		Fréquence	Saisonnière
Menace précise	Suppression de l'habitat dans les plaines d'inondation, les zones riveraines et les zones de retrait dans les rivières et les estuaires	**Certitude causale**	Moyenne
		Gravité	Inconnue
Stress	Stress physiologique, interruption des processus vitaux	**Niveau de préoccupation**	Faible
3. Perte d'habitat marin		**Information sur la menace**	

Catégorie de menace	Perte ou dégradation de l'habitat	**Portée**	Généralisée
Menace générale	Pêches	**Occurrence**	Actuelle
		Fréquence	Continue
Menace précise	Modification de l'habitat benthique marin par les chaluts	**Certitude causale**	Faible
		Gravité	Inconnue
Stress	Quête de nourriture moins fructueuse, stress accru résultant de l'évitement des prédateurs, mortalité	**Niveau de préoccupation**	Faible
4. Contaminants environnementaux – Toxines persistantes bioaccumulées		**Information sur la menace**	
Catégorie de menace	Pollution	**Portée**	Localisée
Menace générale	Dépôt de produits chimiques d'origine industrielle ou agricole dans les réseaux trophiques aquatiques	**Occurrence**	Actuelle
		Fréquence	Continue
Menace précise	Effets chroniques et aigus de la bioaccumulation	**Certitude causale**	Faible
		Gravité	Inconnue
Stress	Réduction du succès de la reproduction, perturbation de la fonction reproductrice, diminution de l'immunocompétence, mortalité	**Niveau de préoccupation**	Faible

4.2. Description des menaces

4.2.1 Prises accessoires des pêches

Par le passé, l'esturgeon vert était une espèce visée par la pêche aux États-Unis et au Canada. Cependant, il n'y a désormais plus de pêches commerciales ou récréatives dirigées de cette espèce dans les deux pays, et l'espèce n'a pas de valeur commerciale légale (EPIC 2001). On signale des prises accessoires dans les pêches du poisson de fond au chalut, les pêches sportives et les pêches commerciales et autochtones du saumon au filet maillant et à la senne de plage (Adams *et al*. 2007). Puisque les règlements des pêches commerciales et récréatives en vigueur au Canada interdisent la conservation d'esturgeons verts capturés dans les zones marines ou dulcicoles, on remet actuellement à l'eau toutes les prises accessoires. Cependant, on ne dispose pas d'estimations de la mortalité après rejet pour ces pêches. Étant donné les activités de

pêche généralisées dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'esturgeon vert, il doit certainement y avoir un certain nombre de cas de mortalité par pêche tous les ans.

On n'a pas quantifié la mortalité après rejet de l'esturgeon vert dans l'ensemble des pêches. Cependant, on peut la déduire à partir de celle des autres espèces d'esturgeons. Beardsall *et al*. (2013) ont constaté des taux de survie après rejet généralement élevés (94 %) chez les esturgeons noirs victimes du chalut à panneaux. On a estimé la mortalité après rejet liée à la pêche au chalut à environ 5 % (Doukakis, NOAA, comm. pers., 2013), ce qui semble indiquer que seulement un petit nombre d'esturgeons verts sont blessés ou directement tués par la pêche au chalut au Canada tous les ans. Nelson *et al.* (2013) signalent un taux de survie élevé parmi les esturgeons blancs remis à l'eau dans le cadre de la pêche récréative aux lignes dans le fleuve Fraser. Dans d'autres études sur la mortalité après rejet, on a estimé que le taux de survie après rejet de l'esturgeon blanc était de 97,3 % pour la pêche aux lignes, de 53,1 % pour la pêche au filet maillant et de 100 % pour la pêche au filet maillant dérivant.

La longévité et la maturité tardive sont des caractéristiques du cycle biologique de l'esturgeon vert qui contribuent également à sa vulnérabilité à la mortalité par pêche. Les populations d'esturgeon vert affichent une forte sensibilité à de petites variations des niveaux de mortalité des adultes et des subadultes, ce qui se traduit par une diminution abrupte de leur abondance, de leur potentiel reproductif, de leur taux de croissance et du rendement potentiel de la population (Beamesderfer *et al*. 2007; Heppell 2007). La tendance de l'esturgeon vert à se regrouper dans les zones dulcicoles, marines et estuariennes de son aire de répartition géographique rend l'espèce vulnérable à des incidents épisodiques de pêche d'interception intensive. Un seul incident de pêche d'interception intensive, combiné à un faible taux de survie après rejet, pourrait avoir des impacts à l'échelle de la population malgré son caractère localisé (Moser et Lindley 2007).

Pêche commerciale du poisson de fond au chalut

Selon les données de surveillance recueillies dans le cadre de la pêche commerciale du poisson de fond au chalut en Colombie-Britannique, on a rapporté 16,4 tonnes de prises accessoires d'esturgeon vert entre 1996 et 2013; on ignore le nombre d'individus, car c'est le poids des prises accessoires, et non pas le nombre d'individus, qui est consigné. Au cours de cette période, environ 87 % des prises accessoires d'esturgeon vert de la pêche commerciale au chalut provenaient des eaux au large de la côte nord-ouest de l'île de Vancouver (figure 2), le reste provenant des eaux au large de la côte ouest de l’île de Vancouver (à peu près 9 %), ainsi que du détroit d’Hécate et du détroit de la Reine-Charlotte (4 %, tableau 3).

Les prises accessoires d'esturgeon sont souvent consignées sans préciser davantage l'espèce dont il s'agit, ce qui constitue l'une des principales sources d'incertitude des données sur les prises accessoires d'esturgeon vert recueillies dans le cadre du programme des observateurs en mer de la pêche commerciale du poisson de fond au chalut. Les prises accessoires consignées peuvent mentionner esturgeon vert,

esturgeon blanc ou agone-esturgeon (*Podothecus accipenserinus*), mais on ignore la proportion pour chaque espèce (tableau 4).

Pêche commerciale du saumon

On signale également des prises accessoires dans le cadre de la pêche du saumon à la senne et au filet maillant dans le fleuve Fraser et son estuaire ainsi que dans l'embouchure des autres rivières le long de la côte sud de la Colombie-Britannique (Anonyme 1954; Slack et Stace-Smith 1996; Houston 1988; Echols 1995). Dans la base de données du système d'opérations des pêches (SOP), les registres de prises accessoires d'esturgeon vert dans le cadre de la pêche commerciale du saumon au filet maillant ne font état que de deux signalements par téléphone pour un total de 6 poissons dans la zone 29 en 2002; des signalements uniques pour la pêche d'essai au filet maillant à Albion en 2007 et 2009 et pour la pêche d'essai à la senne dans la zone 13 (c.-à-d. la zone du passage Discovery au nord du détroit de Georgie) en 2011.

Pêches commerciales aux lignes

D'après les données de surveillance des prises du MPO concernant la pêche aux lignes, on n'a consigné que trois prises accessoires d'esturgeon vert (un seul individu par année en 1999, 2003 et 2005).

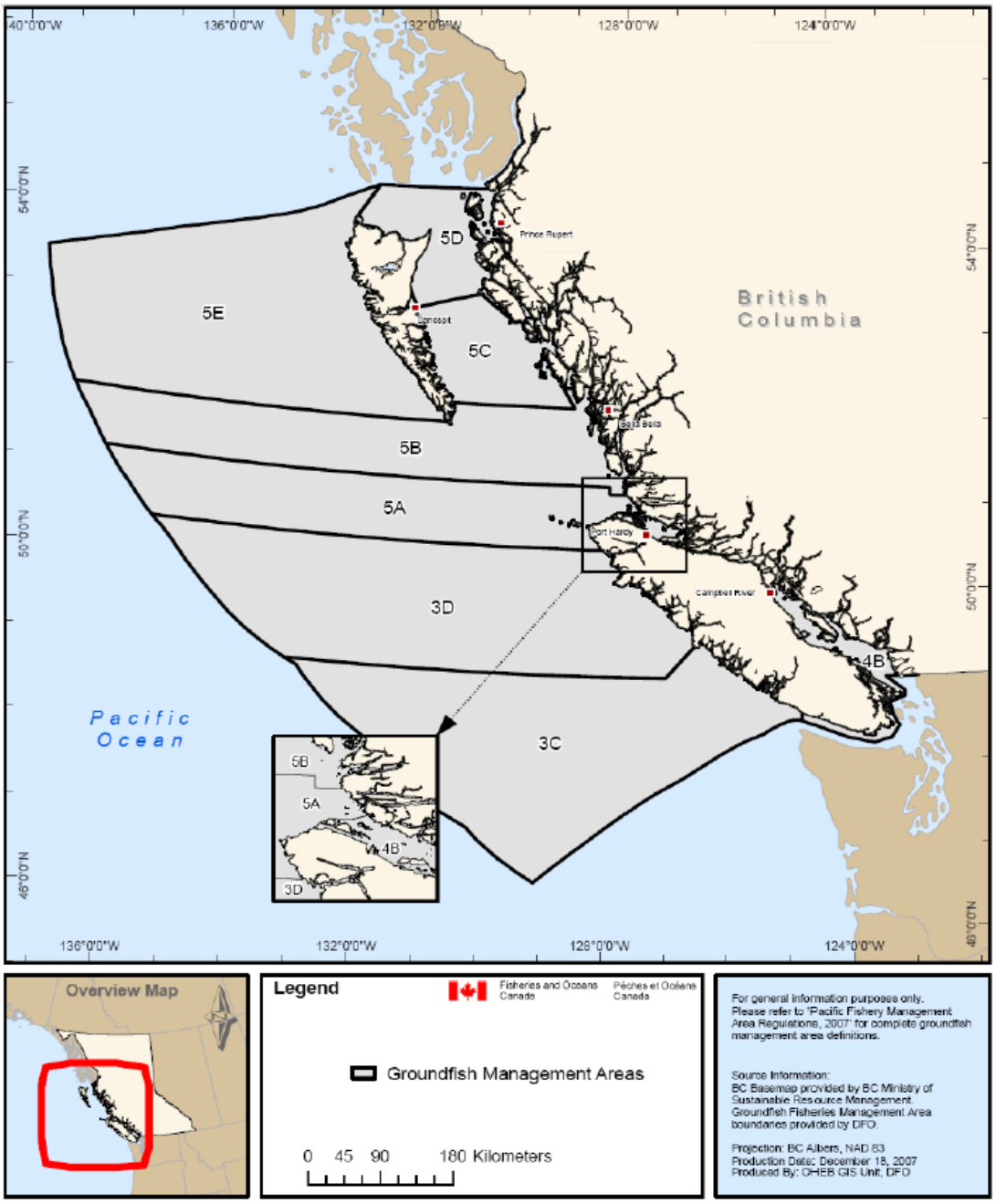


Figure 2 Zones de gestion des pêches au poisson de fond dans le Pacifique (MPO 2014)

Tableau 3: Prises commerciales au chalut (en kg) d'esturgeon vert dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 1996 et 2013, par zone de gestion des poissons de fond (bases de données sur les pêches du MPO[2]).

Année	Zone[3] et prises (en kg) d'esturgeon								Esturgeons relâchés (kg)
	3C	3D	4B	5A	5B	5C	5D	5E	
1996		145		144					289
1997	21			36		17			98
1998	27	163		326	18		11		546
1999	24	177				11	42		254
2000	156			2 463	27				2 646
2001	64			2 703		9			2 775
2002	36			2 940	7	1	5		2 989
2003	40	20		602	54	9			726
2004				1 326			32		1 358
2005	11			249	34		27		322
2006	25			1 326	90	23			1 465
2007	54	27		175	45				301
2008				639					639
2009				88	23				111
2010	27			811	34		9		882
2011	108			23					131
2012	97			405					503
2013	273			29		34	84		420
Total	967	533	0	14 292	334	103	210	0	16 439
Moyenne / an	54	30	0	794	18	6	12	0	913

[2] Données tirées des bases de données des pêches PacHarvTrawl et GFFOS. Toutes les données de la pêche commerciale du poisson de fond au chalut sont tirées du programme de surveillance en mer (à l'aide d'observateurs et de surveillance vidéo électronique).

[3] 3C = sud-ouest de l'île de Vancouver; 3D = nord-ouest de l'île de Vancouver; 4B = détroit de Georgie; 5A = sud du détroit de la Reine-Charlotte; 5B = nord du détroit de la Reine-Charlotte; 5C : sud du détroit d'Hécate; 5D : nord du détroit d'Hécate; 5E : côte ouest de Haida Gwaii.

Tableau 4: Prises commerciales au chalut (en kg) d'esturgeon vert dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 1996 et 2013, par zone de gestion des poissons de fond (pas de distinction entre les différentes espèces d'esturgeons; bases de données sur les pêches du MPO[4]).

Année	Zone et prises (en kg) d'esturgeon								Esturgeons relâchés (kg)
	3C	3D	4B	5A	5B	5C	5D	5E	
1996		20		1 099		<1			790
1997		135		1 649			23		36
1998	45			37					83
1999		<1		166			<1		167
2000	54			64					118
2001				37	<1	20			58
2002				1 221					1 221
2003	53	18		2 835	32	<1	<1		2 939
2004	16	64		828	9		55		970
2005	10	41		284			32		367
2006	27			1 349	34				1 411
2007	86			207		54	45		393
2008				191			36		227
2009	27	8		395	7		41		477
2010	44			755			14		812
2011	230			136	102		45		513
2012	84	18		587			9		699
2013	333			11					344
Total	1 008	304		11 851	184	76	302		11 624
Moyenne / an	56	17		658	10	4	17		646

[4] Données tirées des bases de données des pêches PacHarvTrawl et GFFOS. Toutes les données de la pêche commerciale du poisson de fond au chalut sont tirées du programme de surveillance en mer (à l'aide d'observateurs et de surveillance vidéo électronique).

Pêche récréative de l'esturgeon blanc

On a aussi signalé des prises accessoires d'esturgeons verts dans le cadre de la pêche avec remise à l'eau de l'esturgeon blanc dans le cours inférieur du fleuve Fraser. Cependant, les prises confirmées ne sont pas nombreuses (trois probables et trois possibles depuis 2000; T. Nelson, données inédites de la Fraser River Sturgeon Conservation Society). Les registres de la pêche récréative sont entachés d'incertitude car tous les pêcheurs ne sont pas capables de différencier l'esturgeon vert de l'esturgeon blanc.

Commerce illégal

On sait que l'esturgeon blanc du fleuve Fraser fait l'objet de capture et de vente illégales. Le commerce illégal pourrait s'étendre aussi à la capture et à la vente illégales de l'esturgeon vert. Toutefois, étant donné la faible abondance relative de l'espèce dans le fleuve Fraser, la menace est potentiellement négligeable.

4.2.2 Perte d'habitat dulcicole

Les pratiques d'aménagement des terres et la construction de digues pour maîtriser les crues du fleuve Fraser ont provoqué la disparition de plaines d'inondation, de marais littoraux, de zones riveraines et de bras morts (Environnement et Changement climatique Canada 1992). En plus de la perte directe de ces habitats causée par les remblais et l'obstruction, les processus d'échange de nutriments naturels et de matière organique entre le chenal extérieur ou l'estuaire et les zones situées derrière les digues sont interrompus, ce qui entraîne une diminution de la production estuarienne (Van Dyke et Wassen 2005). Les impacts hydrauliques du confinement des chenaux et de la protection des berges peuvent aussi avoir une incidence sur la vitesse d'écoulement, ce qui provoque l'affouillement des zones en amont ainsi que la sédimentation, la perte de l'habitat des fosses profondes, la dégradation des zones à faible déclivité et des estuaires en aval (Van Dyke et Wassen 2005). En Colombie-Britannique, la foresterie utilise souvent les estuaires pour le déchargement et l'entreposage des billots, ce qui peut entraîner l'accumulation de débris et la perturbation physique des habitats benthiques (Conlan et Ellis 1979).

Le dragage des voies navigables du fleuve Fraser perturbe l'habitat benthique et affecte les organismes dont se nourrit l'esturgeon vert, même si on ne connaît pas les habitudes alimentaires de l'espèce dans ce fleuve. Le dragage peut aussi avoir une incidence sur les flux de marée et les niveaux de salinité, et interrompre les processus naturels de transport des sédiments. Cela peut provoquer la dégradation des zones littorales et des bancs extracôtiers adjacents (Schoof 1980). La mortalité associée aux pertes par entraînement causé par la drague suceuse à désagrégateur n'est probablement pas une menace au Canada, car cette menace concerne surtout les juvéniles (Hoover *et al.* 2011), qui ne sont pas présents dans les eaux canadiennes.

Étant donné les concentrations saisonnières de l'esturgeon vert dans les estuaires de la côte nord-ouest de l'Amérique de Nord (Lindley *et al*. 2011), les impacts sur les habitats

estuariens et les cours inférieurs des fleuves canadiens (p. ex., le fleuve Fraser et la rivière Skeena) pourraient se répercuter sur la survie de l'esturgeon vert dans ces habitats. Cependant, bien que les modifications des chenaux, des berges et des zones littorales puissent avoir des impacts locaux graves sur l'habitat du poisson, on en ignore la gravité pour les populations d'esturgeon vert. La préférence de l'esturgeon vert pour les habitats estuariens et dulcicoles tels que les bassins profonds dans les chenaux larges du cours principal (WDFW et ODFW 2012), plutôt que les zones des berges peu profondes, pourrait rendre l'espèce moins vulnérable aux modifications des chenaux et des berges. En général, on considère que la modification des chenaux, des berges et des zones littorales au Canada constitue une menace peu préoccupante pour l'espèce.

4.2.3 Perte d'habitat marin

Bien qu'une grande partie de la zone située sur le plateau continental de l'ouest du Canada soit fermée à la pêche du poisson de fond au chalut (figure 3), la pêche est toujours ouverte dans certaines zones qui chevauchent l'aire de répartition marine connue de l'esturgeon vert, notamment l'ouest de l'île de Vancouver, le détroit de la Reine-Charlotte et le détroit d'Hécate. Les impacts sur l'habitat benthique liés au déploiement des chaluts de fond sont bien documentés : réduction du biote structurel et de la complexité de l'habitat, variations de l'abondance de l'espèce et de la complexité des communautés benthiques, réduction de l'aire de répartition de l'espèce et autres effets sublétaux (MPO 2006).

Huff *et al.* (2011) ont montré que l'esturgeon vert peut choisir des zones benthiques complexes comme habitat d'alimentation et de refuge, ce qui indique qu'il peut être vulnérable à cette menace (perte d'habitat marin). Bien qu'il n'y ait pas de preuves directes de l'impact sur la production d'esturgeon vert, une réduction générale de la complexité de l'habitat découlant des activités de pêche de fond constitue une menace plausible à la lumière des données disponibles et pourrait diminuer l'efficacité de la quête de nourriture ou exposer l'esturgeon vert à un taux de prédation accru. On ignore la gravité de cet impact, mais la certitude causale correspondante est faible. Par conséquent, en ce qui concerne l'esturgeon vert, cette menace ne suscite qu'un faible niveau de préoccupation. Des études plus approfondies sont nécessaires pour mieux évaluer l'impact de la perte d'habitat marin sur l'espèce.

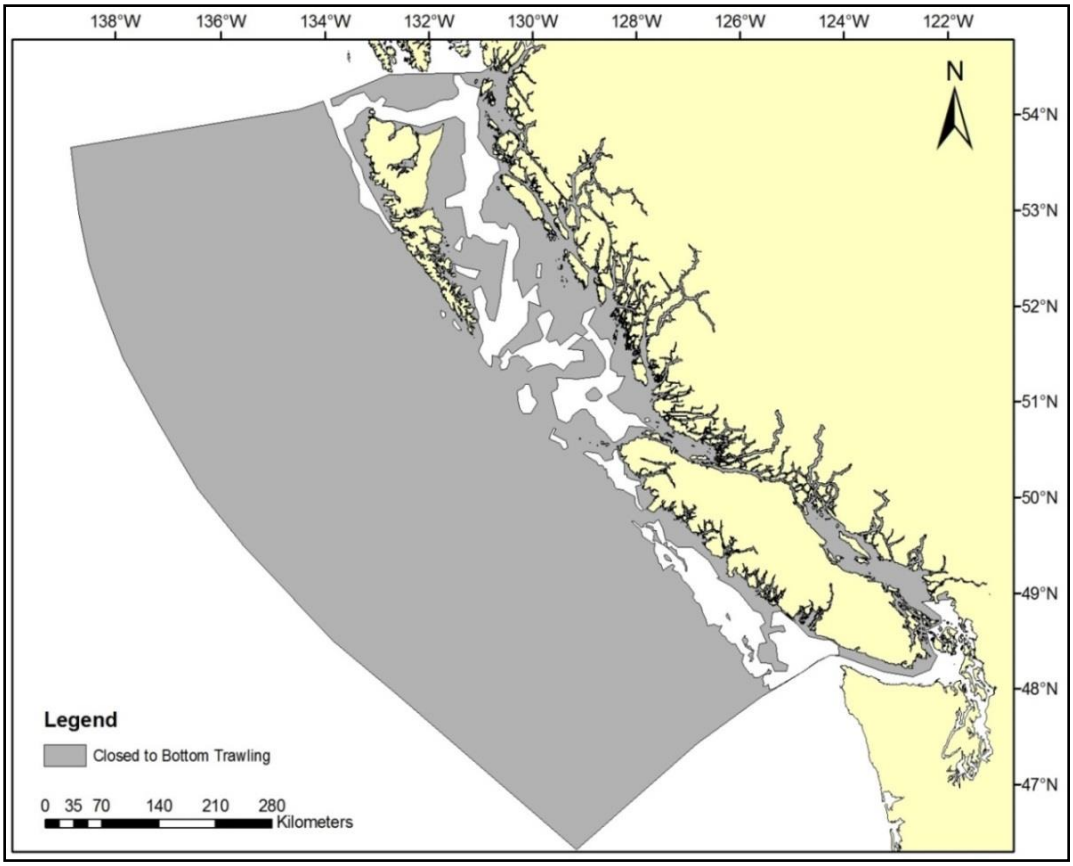


Figure 3 Zone du plateau continental de l'ouest du Canada fermée à la pêche commerciale au chalut de fond des poissons démersaux (MPO 2013).

4.2.4 Contaminants environnementaux – Toxines persistantes bioaccumulées

L'esturgeon vert est susceptible d'être exposé aux toxines persistantes bioaccumulées pendant son stade juvénile en eau douce et dans les estuaires ou durant sa fréquentation saisonnière des estuaires au cours de sa phase migratoire marine.

La longévité et la maturité tardive de ces poissons augmentent leur vulnérabilité aux effets chroniques et aigus de la bioaccumulation (COSEPAC 2004). Même si les niveaux de contaminants n'ont pas été directement mesurés chez l'esturgeon vert, on a détecté de grandes concentrations de contaminants chez l'esturgeon blanc (USEPA 1999).

Au Canada, l'esturgeon vert serait exposé à des toxines persistantes bioaccumulées dans l'estuaire du fleuve Fraser, et peut-être ailleurs, aux points de rejets ponctuels (p. ex., des usines de pâte à papier) ou aux sites de déversements en mer de contaminants, ou encore à des sources diffuses lorsque les contaminants sont entraînés par les eaux de ruissellement. Des charges élevées de contaminants peuvent provoquer des altérations permanentes du comportement et des processus physiologiques (l'alimentation, la croissance et le succès de la reproduction) des poissons dans l'ensemble de l'aire de répartition. Cependant, le séjour limité de

l'esturgeon vert dans les habitats dulcicoles et estuariens réduit probablement la durée d'exposition aux contaminants, de sorte que sa charge de contaminants est probablement bien inférieure à celle de l'esturgeon blanc. En général, cette menace ne suscite actuellement qu'un faible niveau de préoccupation.

5. OBJECTIF DE GESTION

L'objectif de gestion de l'esturgeon vert est de maintenir, voire d'accroître, son aire de répartition et son abondance actuelles dans les eaux canadiennes en y contrant les menaces qui pèsent sur l'espèce.

Le plan de gestion recommande une approche de conservation qui part de l'hypothèse que les populations d'esturgeon vert sont en mesure de se rétablir. On pense généralement que la menace principale pour l'espèce concerne l'habitat de frai, qui ne se trouve pas au Canada. Pourtant, la menace liée aux pêches non ciblées dans les eaux canadiennes est susceptible de mettre en danger l'objectif de gestion.

6. STRATÉGIES GÉNÉRALES ET MESURES DE CONSERVATION

6.1. Mesures achevées ou en cours

Les mesures de gestion suivantes ont déjà été mises en œuvre, ou le sont actuellement, dans les eaux canadiennes du Pacifique.

6.1.1 Mesures visant à réduire les prises accessoires

Pêches commerciales

Remise à l'eau obligatoire :

Dans le cadre de la pêche commerciale, il est interdit de conserver les esturgeons verts capturés dans les eaux canadiennes du Pacifique; on doit remettre à l'eau les poissons pris accidentellement en les blessant le moins possible.

Surveillance en mer :

Depuis 1996, la pêche du poisson de fond au chalut fait l'objet d'une surveillance intense (les sorties ont été couvertes à 100 % par des observateurs); depuis 2006, les pêches commerciales du poisson de fond aux lignes, ou à l'aide de pièges, font toujours l'objet d'une surveillance en mer totale au moyen d'observateurs ou de surveillance électronique. Cette surveillance vient s'ajouter aux journaux de bord des pêches et permet de consigner les prises accessoires d'esturgeon dans le cadre de ces pêches commerciales avec plus d'exactitude qu'avant 1996.

Vérification à quai :

La vérification à quai des prises est en vigueur depuis 1990 pour la morue charbonnière et le flétan; depuis 1994, pour la pêche du poisson de fond au chalut; depuis 1995, pour

le scorpène (pêche aux lignes) et depuis 1996, pour la morue-lingue et le chien de mer. Toutes les prises d'esturgeon vert débarquées dans le cadre de ces pêches seront consignées grâce à ce programme de vérification.

Pêches récréatives

Remise à l'eau obligatoire :

Il est illégal de conserver les prises d'esturgeons verts dans le cadre de la pêche récréative en eaux douces ou marines canadiennes. Pour la pêche récréative, la limite des prises d'esturgeon vert est de zéro (article 5 du *Règlement de 1996 de pêche sportive de la Colombie-Britannique*).

6.1.2 Atténuation de l'impact sur l'habitat

Pêches commerciales

Fermetures de la pêche du poisson de fond au chalut :

Le 2 avril 2012, la Canadian Groundfish Research and Conservation Society, au nom de l'industrie de la pêche du poisson de fond au chalut, et le Comité de la conservation de la ressource maritime ont convenu de « limiter l'empreinte liée au chalut de fond » aux zones où l'on a chaluté entre 1996 et 2011 (MPO 2013). L'objectif premier était de réduire et de gérer les prises accessoires de coraux et d'éponges ainsi que les dommages infligés au large de la côte Ouest de la Colombie-Britannique. Bien que ces fermetures permettent de réduire considérablement les perturbations de l'habitat marin, on ne sait pas avec certitude quelle est l'étendue d'habitat de l'esturgeon vert qui est directement protégée par ces zones de fermeture.

Aires de conservation du sébaste :

La stratégie de conservation élaborée pour le sébaste côtier a conduit à la création d'aires de conservation du sébaste qui couvrent 30 % de l'habitat protégé à l'est de l'île de Vancouver (zone intérieure) et 20 % du reste de l'habitat du sébaste dans les eaux côtières (zone extérieures; Yamanaka et Logan 2010). Les caractéristiques physiques de l'habitat des aires de conservation du sébaste de la côte nord-ouest de l'île de Vancouver (les îles Scott, la pointe Topknot, Brooks Bay, la baie Checleset, l'ouest du récif Bajo et la pointe Estevan) correspondent en général aux préférences de l'esturgeon vert en matière de tranche d'eau (entre 20 et 60 m) et de complexité de l'habitat décrites par Huff *et al.* (2011). Par conséquent, ces aires peuvent offrir une protection indirecte à l'esturgeon vert.

Activités côtières et fluviales

Plan de gestion de l'estuaire du fleuve Fraser :

En vigueur entre 1985 et 2013, le Programme de l'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser (FREMP) avait pour objectif, entre autres, de protéger et d'améliorer la qualité environnementale de l'estuaire du fleuve Fraser et des zones environnantes. Le FREMP a donné naissance au Plan de gestion de l'estuaire du Fraser (FREMP 2003) qui définit les mesures à prendre pour résoudre les problèmes concernant la qualité de

l'eau et des sédiments, l'habitat de la faune et du poisson, le dragage et la navigation, la gestion des billots, ainsi que l'aménagement industriel et urbain dans l'estuaire du fleuve Fraser. Même si le programme s'est achevé, les recommandations du plan ont été intégrées aux pratiques normales des industries et des organismes de réglementation compétents dans le fleuve Fraser (p. ex., la gestion du dragage pour la navigation).

6.1.3 Autre

Accès aux données

Demandes au sujet des registres des pêches et résumés :

Afin d'obtenir un résumé cohérent des prises accessoires d'esturgeons verts dans le cadre des pêches canadiennes, l'annexe D fournit les coordonnées des services de Pêches et Océans Canada à qui il faut faire parvenir les différents types de demandes d'information.

6.2. Stratégies générales

Les trois stratégies générales suivantes concourent à l'objectif de gestion décrit dans la section 5. Bon nombre des mesures de conservation qui relèvent de ces stratégies générales sont en cours d'application (section 6.1). Les stratégies générales et les mesures de conservation sont résumées et classées par ordre de priorité dans le tableau 5 (section 6.3).

6.2.1 Gestion

Puisque les habitats des principaux stades biologiques de l'esturgeon vert sont situés dans des zones qui ne relèvent pas de la compétence du Canada, les principaux efforts de gestion de ce plan porteront sur des mesures de gestion des pêches grâce auxquelles les niveaux des prises accessoires des pêches canadiennes ne menaceront pas le rétablissement de l'espèce. Cependant, dans le cadre d'une approche générale de gestion, on appliquera les dispositions de la *Loi sur les pêches*, du *Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones*, de la *Loi sur les océans*, de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* et de la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique afin d'appuyer l'évaluation et la réduction continues des prises accessoires d'esturgeons verts et de protéger l'habitat de l'espèce dans les eaux britanno-colombiennes.

Pêches commerciales

Pêches et Océans Canada se sert des plans de gestion intégrée des pêches (PGIP) pour orienter la conservation et l'utilisation durable des ressources marines. Les conditions de permis de chaque pêche donnent plus de précisions sur les espèces interdites et les exigences concernant la déclaration des prises accessoires. Dans le cas des pêches commerciales, les mesures de conservation de l'esturgeon vert devraient être, entre autres, les suivantes :

- Poursuivre l'application des restrictions de permis concernant la conservation ou les prises accessoires d'esturgeons verts dans le cadre des pêches commerciales.

- Poursuivre la mise en œuvre des mesures de gestion des pêches relatives aux prises accessoires et à la modification de l'habitat dans les zones où l'on sait que des interactions avec des esturgeons verts sont possibles, notamment :

    - Tous les navires de pêche commerciale au poisson de fond doivent faire l'objet d'une surveillance intégrale en mer.

        - Dans le cas des navires de pêche aux lignes et à l'aide de pièges, la surveillance doit se faire de manière électronique ou à l'aide d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie.

        - Dans le cas des chalutiers visés par l'option A (pratiquant la pêche à l'extérieur du détroit de Georgie), la présence d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie est obligatoire.

        - Pour les chalutiers visés par l'option B (pratiquant la pêche dans le détroit de Georgie) et les navires de pêche dirigée au chalut pélagique ciblant le merlu du Chili, la surveillance sera électronique.

- Maintenir l'interdiction de conserver les esturgeons verts capturés dans les eaux canadiennes du Pacifique.

- Dans le cadre de toutes les pêches, il est obligatoire de remettre à l'eau les esturgeons verts capturés en les blessant le moins possible.

Pêche récréative

La gestion de la pêche récréative prévoit les mesures de gestion suivantes pour l'esturgeon vert :

- Poursuivre l'application des restrictions de permis concernant la conservation ou les prises accessoires d'esturgeons verts dans le cadre des pêches récréatives.

    - L'interdiction de pêcher des esturgeons verts en eau douce et de les conserver.

    - Une limite de conservation de zéro pour les esturgeons verts capturés dans les eaux de marée.

Pêches à des fins alimentaires, sociales et rituelles

Aucune restriction spécifique ne s'applique à la conservation d'esturgeons verts pêchés par les Premières Nations à des fins alimentaires, sociales et rituelles.

6.2.2 Recherche et surveillance

Combler les lacunes dans les connaissances

Pour protéger les esturgeons verts présents dans les eaux canadiennes du Pacifique contre les menaces qui planent sur leur conservation, il faut étudier et clarifier l'importance des menaces et des facteurs qui pourraient limiter leur aire de répartition et leur abondance. La collaboration avec d'autres organismes gouvernementaux, les Premières Nations, le milieu universitaire et les organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE) profite à l'espèce. Les activités de recherche peuvent porter sur les points suivants :

- Déterminer l'aire de répartition, les zones de regroupement et l'occurrence saisonnière;
- Étendre les réseaux de récepteurs afin de mieux suivre les poissons marqués dans les eaux canadiennes;
- Inclure des échantillonnages de tissus dans le programme d'observateurs afin d'effectuer des analyses génétiques de la structure de la population;
- Étudier les exigences en matière d'habitat et d'alimentation;
- Améliorer les estimations de toutes les causes de mortalité causée par l'homme et de leur ampleur;
- Mener des recherches scientifiques sur la mortalité après rejet dans la pêche au chalut de poisson de fond.

Extraction et interprétation des données

Au Canada, le niveau de détail et le format des données de surveillance des prises varient selon les pêches en raison des différentes exigences en matière de surveillance des prises. Le MPO mène actuellement un projet qui vise à normaliser les exigences en matière de surveillance des prises et les données sur les prises dans l'ensemble des pêches autochtones, récréatives et commerciales à l'aide d'une approche fondée sur le risque (MPO 2012). Il est essentiel de pouvoir obtenir et interpréter de manière cohérente les données pour les initiatives de recherche et de rétablissement portant sur l'esturgeon vert. Les mesures suivantes devraient aider les chercheurs à recueillir de manière uniforme les données et à les interpréter avec exactitude :

- Déterminer les données nécessaires pour mieux comprendre l'abondance et l'aire de répartition de l'esturgeon vert afin d'appuyer l'élaboration cohérente et informative des processus de surveillance et de déclaration des prises accessoires d'esturgeons verts;

- Décrire les sources potentielles de données sur les prises accessoires d'esturgeons verts par les pêches, préparer et mettre à jour des métadonnées descriptives afin de faciliter leur interprétation (voir l'annexe D au présent plan).

6.2.3 Sensibilisation et communication

Étant donné que les rencontres avec des esturgeons verts sont rares et qu'ils peuvent être confondus avec des esturgeons blancs, dont l'apparence physique est semblable, les signalements de la présence d'esturgeons verts dans les eaux canadiennes sont souvent entachés d'incertitude. Il est indispensable de bien communiquer avec le personnel des organismes, le public et les autres parties afin de mieux reconnaître et protéger l'esturgeon vert et de mieux connaître son aire de répartition et ses habitudes au Canada. Cette approche devrait comprendre, sans s'y limiter, les mesures suivantes :

- Rédiger un guide d'identification et un programme de sensibilisation correspondant pour aider les pêcheurs, les organismes de réglementation, les Premières Nations et le public à différencier l'esturgeon vert de l'esturgeon blanc;

- Inclure les mesures de gestion de l'esturgeon vert dans les plans de gestion intégrée des pêches et les permis de pêche.

6.3. Mesures de conservation

Des mesures de conservations recommandées ont été établies pour chaque stratégie générale (tableau 5). Les mesures mises en œuvre par les autorités compétentes seront conditionnelles à la disponibilité des fonds et des ressources. Au besoin, des partenariats conclus avec des organisations et des secteurs fourniront l’expertise et les ressources requises pour la réalisation des mesures énumérées.

Des mesures de conservation ont été recommandées dès lors que leur mise en œuvre est jugée pratique et réalisable, et que l'on considère qu'elles contribueront à protéger la population visée au Canada. Les mesures de conservation sont classées par ordre de priorité selon la contribution directe que chacune d'entre elles est susceptible d'apporter en matière de conservation de l'esturgeon vert au Canada. Ce classement pourra être modifié à mesure que de nouveaux renseignements seront disponibles. Sauf mention contraire, les mesures de conservation concernent uniquement les esturgeons verts au Canada.

Tableau 5 : Mesures de conservation et calendrier de mise en œuvre

Mesure de conservation	Priorité[5]	Menaces ou préoccupations visées	Échéancier
Stratégie générale : Gestion			
Pêches commerciales			
Maintenir l'interdiction de conserver les esturgeons verts capturés dans les eaux canadiennes du Pacifique	Élevée	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Maintenir l'exigence de relâcher les esturgeons verts capturés en les blessant le moins possible	Élevée	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Poursuivre la mise en œuvre des mesures de gestion des pêches relatives aux prises accessoires et à la modification de l'habitat dans les zones où l'on sait que des interactions avec des esturgeons verts sont possibles	Élevée	• Prises accessoires des pêches • Perte d'habitat marin	Permanent
Pêches récréatives			
Poursuivre l'application de l'interdiction de la pêche ou de la conservation des esturgeons verts capturés en eau douce	Élevée	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Maintenir l'application de la limite de conservation de zéro pour les esturgeons verts capturés dans les eaux de marée	Élevée	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Maintenir l'exigence de relâcher les esturgeons verts capturés en les blessant le moins possible	Élevée	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Stratégie générale : Recherche et surveillance			
Combler les lacunes dans les connaissances			
Améliorer les estimations de toutes les causes de mortalité causée par l'homme et de leur ampleur	Élevée	• Prises accessoires des pêches • Perte d'habitat dulcicole • Perte d'habitat marin • Contaminants	Permanent

[5] Cette désignation indique le degré auquel la mesure contribue directement à la conservation de l'espèce ou si la mesure est un précurseur essentiel à une mesure qui contribue à la conservation de l'espèce.

Mesure de conservation	Priorité[5]	Menaces ou préoccupations visées	Échéancier
		environnementaux – toxines persistantes bioaccumulées	
Mener des recherches scientifiques sur la mortalité après rejet dans la pêche au chalut de poisson de fond	Élevée	• Prises accessoires des pêches	2019
Déterminer l'aire de répartition, les zones de regroupement et l'occurrence saisonnière de l'espèce	Moyenne	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Inclure des échantillonnages de tissus dans le programme d'observateurs afin d'effectuer des analyses génétiques de la structure de la population	Moyenne	• Prises accessoires des pêches	Permanent
Étudier les exigences en matière d'habitat et d'alimentation	Moyenne	• Perte d'habitat dulcicole • Contaminants environnementaux – Toxines persistantes bioaccumulées	Permanent
Étendre les réseaux de récepteurs afin de mieux suivre les poissons marqués dans les eaux canadiennes	Moyenne	• Prises accessoires des pêches • Perte d'habitat marin	Permanent
Extraction et interprétation des données			
Déterminer les données nécessaires pour mieux comprendre l'abondance et l'aire de répartition de l'esturgeon vert afin d'appuyer l'élaboration cohérente et informative des processus de surveillance et de déclaration des prises accessoires d'esturgeons verts	Élevée	Prises accessoires des pêches	2019
Décrire les sources potentielles de données sur les prises accessoires d'esturgeons verts par les pêches, préparer et mettre à jour des métadonnées descriptives afin de faciliter leur interprétation	Élevée	Prises accessoires des pêches	Permanent
Stratégie générale : Communication et sensibilisation			
Rédiger un guide d'identification et un programme de sensibilisation correspondant pour aider les pêcheurs, les organismes de réglementation, les Premières Nations et le public à différencier l'esturgeon vert de l'esturgeon blanc	Élevée	• Prises accessoires des pêches	2019
Inclure des mesures de conservation	Élevée	• Prises accessoires des	2019

Mesure de conservation	Priorité[5]	Menaces ou préoccupations visées	Échéancier
de l'esturgeon vert dans les plans de gestion intégrée des pêches		pêches	

7. MESURE DES PROGRÈS

Conformément à l'article 72 de la LEP, les progrès relatifs à la mise en œuvre du présent plan de gestion seront évalués dans les cinq ans suivant la date de publication dans le Registre public des espèces en péril. L'état d'avancement de chacune des stratégies générales et des mesures de conservation énumérées ci-dessus fera l'objet d'un rapport tous les cinq ans jusqu'à l'atteinte de l'objectif du plan de gestion. Les mesures du rendement qui seront utilisées dans le cadre du suivi des progrès en vue d'atteindre l'objectif du plan de gestion sont indiquées ci-après dans le tableau 6.

Tableau 6 : Mesures du rendement pour la conservation de l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes du Pacifique

Objectif de gestion	• Aucun changement ou tendance à la baisse dans les estimations des prises accessoires d'esturgeons verts[6]
Stratégie générale 1 : Gestion	• Maintenir ou renforcer les mesures de gestion des pêches visant à réduire la mortalité attribuable aux prises accessoires dans les eaux canadiennes du Pacifique d'ici 2019
Stratégie générale 2 : Recherche et surveillance	• Effectuer la surveillance du nombre d'esturgeons verts d'ici 2019 afin de déterminer les tendances en matière d'interception dans les pêches commerciales et récréatives • Mener d'ici 2019 des recherches scientifiques sur la biologie, l'écologie, la structure du stock et les menaces en vue de déterminer : l'aire de répartition de l'espèce, ses zones de regroupement et son occurrence saisonnière, ainsi que la structure de la population en incluant des échantillonnages de tissus dans le programme d'observateurs afin d'effectuer des analyses génétiques • Déterminer les exigences en matière d'habitat et d'alimentation d'ici 2019 • Étendre les réseaux de récepteurs afin de mieux suivre les poissons marqués dans les eaux canadiennes d'ici 2019
Stratégie globale 3 :	• Rédiger, d'ici 2019, le guide d'identification et le programme de

[6] La comparaison des estimations des futures prises accessoires doit tenir compte des conséquences possibles des améliorations des données sur les prises accessoires, notamment concernant l'identification des espèces (c.-à-d. que l'amélioration de la qualité des estimations des prises accessoires pourrait faire augmenter leur quantité), ainsi que des éventuelles augmentations de l'abondance de l'espèce.

Sensibilisation et communication	sensibilisation correspondant pour aider les pêcheurs, les organismes de réglementation, les Premières Nations et le public à différencier l'esturgeon vert de l'esturgeon blanc • Inclure les mesures de gestion de l'esturgeon vert dans les plans de gestion intégrée des pêches et les conditions de permis d'ici 2019

RÉFÉRENCES

Adams, P.B., Grimes, C.B., Hightower, J.E., Lindley, S.T., Moser, M.L. June 2002. Status Review of North American Green Sturgeon, *Acipenser medirostris*. National Marine Fisheries Service (NMFS), Santa Cruz.

Adams, P.B., Grimes, C., Hightower, J.E., Lindley, S.T., Moser, M.L., Parsley, M.J. 2007. Population status of North American Green Sturgeon, *Acipenser medirostris*. Environ. Biol. Fishes. 79: 339-356.

Allen, P.J., Hobbs, J.A., Cech Jr., J.J., Van Eenennaam, J.P., Doroshov, S.I. 2009. Using trace elements in pectoral fin rays to assess life history movements in sturgeon: estimating age at initial seawater entry in Klamath River Green Sturgeon. Trans. Am. Fish. Soc. 138(2): 240-250.

Sans auteur. 1954. An unusual catch of Green Sturgeon. Fish. Res. Board Can. Pac. Prog. Rept. 100:19.

Beardsall, J.W., McLean, M.F., Cooke, S.J., Wilson, B.C., Dadswell, M.J., Redden, A.M., Stokesbury, M.J.W. 2013. Consequences of incidental otter trawl capture on survival and physiological condition of threatened Atlantic Sturgeon. Trans. Am. Fish. Soc. 142(5): 1202-1214.

Beamesderfer, R.C.P., Simpson, M.L., Kopp, G.J. 2007. Use of life history information in a population model for Sacramento Green Sturgeon. Environ. Biol. Fishes 79: 315-337.

Règlement de 1996 de pêche sportive de la Colombie-Britannique, art. 5 (1996).

Conlan, K.E., Ellis, D.V. 1979. Effects of wood-waste on sand bed benthos. Mar. Pollut. Bull. 10(9): 262-267.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) au Canada – Mise à jour. Ottawa : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Vii + 51 p.

MPO. 2006. Effets des engins de chalutage et des dragues à pétoncles sur les habitats, les populations et les communautés benthiques. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/025.

MPO. 2012. Cadre stratégique pour la surveillance de la pêche et les déclarations de prises dans les eaux du Pacifique [consulté le 1er décembre 2014].

MPO. 2013. Appendix 8: 2013/2014 Groundfish Trawl Commercial Harvest Plan. *In* Pacific Region Integrated Fisheries Management Plan: Groundfish (MPO). [Consulté le 1er décembre 2014].

MPO. 2014. Pacific Region Integrated Fisheries Management Plan: Groundfish (sommaire). [Consulté le 23 février 2015].

Dumbauld, B.R., Holden, D.L., Langness, O.P. 2008. Do sturgeon limit burrowing shrimp populations in Pacific Northwest Estuaries? Environ. Biol. Fish. 83: 283-296.

Echols, J.C. 1995. Review of Fraser River White Sturgeon (*Acipenser transmontanus*). Department of Fisheries and Oceans, Vancouver, BC.

Emmett, R.L., Stone, S.L., Hinton, S.A., Monaco, M.E. 1991. Distribution and abundance of fishes and invertebrates in west coast estuaries, Volume II: species life history summaries. Strategic Environmental Assessments Division, Rockville (MD), 329 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 1992. A state of the environment report: state of the environment for the Lower Fraser River Basin. SOE Report No., 92-1. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, Ont.

Environnement et Changement climatique Canada. 2008. Guide de mise en œuvre de la *Loi sur les espèces en péril* – Version provisoire des lignes directrices pour l'identification et l'atténuation des menaces pesant sur les espèces en péril. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, 30 p.

EPIC (Environmental Protection Information Center, Center for Biological Diversity, and Waterkeepers Northern California). 2001. Petition to list the North American Green Sturgeon (*Acipenser medirostris*) as an endangered or threatened species under the Endangered Species Act. 62 p.

Erickson, D.L., Hightower, J.E. 2007. Oceanic distribution and behavior of Green Sturgeon. Am. Fish. Soc. Symp. 56: 197-211.

FISS (Fisheries Information Summary System). 2013. British Columbia Ministry of Environment, Ecosystems Branch. [Consulté le 1er décembre 2014].

Fitch, J.E., Lavenberg, R.J. 1971. Marine food and game fishes of California. University of California Press, Berkley (CA), 179 p.

PGEF (Programme de gestion de l'estuaire du Fraser). 2003. A Living Working River – The Fraser River Estuary Management Plan. 83 p.

Gessner, J., Van Eenennaam, J.P., Doroshov, S.I. 2007. North American green and European Atlantic sturgeon: comparisons of life histories and human impacts. Environ. Biol. Fishes 79: 397-411.

Heppell, S.S. 2007. Elasticity analysis of Green Sturgeon life history. Environ. Biol. Fishes 79: 357-368.

Hoover, J.J., Boysen, K.A., Beard, J.A., Smith, H. 2011. Assessing the risk of entrainment by cutterhead dredges to juvenile lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) and juvenile pallid sturgeon (*Scaphirhynchus albus*). J. Appl. Ichthyol. 27(2): 369-375.

Houston, J.J.P. 1988. Status of Green Sturgeon, *Acipenser medirostris*, in Canada. Can. Field-Nat. 102: 286-290.

Huff, D.D., Lindley, S.T., Rankin, P.S., Mora, E.A. 2011. Green Sturgeon physical habitat use in the coastal Pacific Ocean. PLoS ONE 6(9): e25156.

Huff, D.D., Lindley, S.T., Wells, B.K., Chai, F. 2012. Green Sturgeon distribution in the Pacific Ocean estimated from modeled oceanographic features and migration behavior. PLoS ONE 7(9): e45852. Doi:10.1371/journal.pone.0045852

Lindley, S.T., Moser, M.L., Erickson, D.L., Belchik, M., Welch, D.W., Rechisky, E.L., Kelly, J.T., Heublein, J.C., Klimley, A.P. 2008. Marine migration of North American Green Sturgeon. Trans. Am. Fish. Soc. 137(1): 182-194.

Lindley, S.T., Erickson, D.L., Moser, M.L., Williams, G., Langness, O.P., McCovey Jr., B.W., Belchik, M., Vogel, D., Pinnix, W., Kelly, J.T., Heublein, J.C., Klimley, A.P. 2011. Electronic tagging of Green Sturgeon reveals population structure and movement among estuaries. Trans. Am. Fish. Soc. 140(1): 108-122.

McPhail, J.D., Carveth, R. 1993. Field Key to the Freshwater Fish of British Columbia. Fish Museum, Department of Zoology, University of British Columbia, Canada. 239 pp.

Moser, M.L., Lindley, S.T. 2007. Use of Washington estuaries by subadult and adult Green Sturgeon. Environ. Biol. Fishes 79: 243-253.

Moyle, P.B. 2002. Inland Fishes of California. University of California Press, Berkeley, California. 106-113 p.

Moyle, P.B., Foley, P.J., Yoshimoya, R.M. 1994. Status and biology of the Green Sturgeon, *Acipenser medirostris.* Sturgeon Q. 2(1): 7.

Nelson T.C., Gazey, W.J., Robichaud, D., English, K.K., Mochizuki, T. 2013. Status of White Sturgeon on the Lower Fraser River – Report on the Findings of the Lower Fraser River White Sturgeon Monitoring and Assessment Program 2012. Fraser River Sturgeon Conservation Society. 30 p.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2006. Endangered and threatened wildlife and plants: threatened status for Southern Distinct Population Segment of North American Green Sturgeon. April 7, 2006. Federal Register 71(67): 17757-17766.

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2007. Green Sturgeon Acipenser medirostris Northern DPS [consulté le 1er décembre 2014].

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2010. Federal Recovery Outline: North American Green Sturgeon Southern Distinct Population Segment. National Marine Fisheries Service, Southwest Region. [Consulté le 1 er décembre 2014].

NMFS (National Marine Fisheries Service). 2013. Southern Distinct Population Segment of the North American Green Sturgeon (*Acipenser medirostris*), Five year review-summary and evaluation. Draft Document. National Marine Fisheries Service, Southwest Region. 30 p.

Schoof, R. 1980. Environmental impact of channel modification. J. Am. Water. Resour. As. 16(4): 697-701.

Scott, W.B., Crossman, E.J. 1973. Freshwater Fishes of Canada. Fish. Res. Board Can. 184.

Seesholtz, A., Manuel, M., Van Eenennaam, J. 2012. 2011 and 2012 Lower Feather River Green Sturgeon Spawning Survey. Draft Report. Department of Water Resources, West Sacramento (CA).

Slack, T., Stace-Smith, D. 1996. Distribution of the Green Sturgeon rarely seen in British Columbia waters. J. of B.C. Nat. Hist. 3(1): 39-43.

Sulak, K.J., Randall, M. 2002. Understanding sturgeon life history: enigmas, myths, and insights from scientific studies. J. Appl. Ichthyol. 18: 519-528.

Tracy, C. 1990. Memorandum: Green Sturgeon meeting and comments. Department of Fisheries, State of Washington, 10 pp.

USEPA (US Environmental Protection Agency). 1999. Columbia River Basin Fish Contaminant Survey: 1996-1998. Region 10. Seattle (Washington). EPA 910-R-02-006.

Van Dyke, E., Wassen, K. 2005. Historical ecology of a central California estuary: 150 years of habitat change. Estuaries 29(2): 173-189.

WDFW (Washington Department of Fish and Wildlife) et ODFW (Oregon Department of Fish and Wildlife). 2012. Information relevant to the status review of Green Sturgeon. Direct submission in response to Federal Register on October 24, 2012 (77 FR 64959).

Yamanaka, L., Logan, G. 2010. Developing British Columbia’s Inshore Rockfish Conservation Strategy. Mar. Coast. Fish. Dynam. Manag. Ecosys. Sci. 2: 28-46.

ANNEXE A : TERMINOLOGIE RELATIVE AUX CARACTÉRISTIQUES DES MENACES

Définition des termes utilisés pour évaluer les menaces pesant sur l'esturgeon vert en Amérique du Nord (Environnement et Changement climatique Canada 2008).

Caractéristique	Degré de répercussion	Définition
Portée	Généralisée	Dans l'ensemble de l'aire de répartition
	Localisée	Dans une partie précise de l'aire de répartition
	Inconnue	L'information disponible est insuffisante pour évaluer l'étendue de la menace
Occurrence	Historique	A contribué au déclin, mais ne touche plus l'espèce
	Actuelle	Pèse actuellement sur l'espèce
	Imminente	Devrait toucher l'espèce dans un avenir très proche
	Anticipée	Susceptible de toucher l'espèce à l'avenir
	Inconnue	L'information disponible est insuffisante pour évaluer l'occurrence de la menace
Fréquence	Ponctuelle	Se produit une seule fois
	Saisonnière	Due à la migration ou se produisant à des saisons précises
	Continue	Permanente
	Récurrente	Réapparaît de temps à autre, mais ne répond pas à un schéma annuel ou saisonnier
	Inconnue	L'information disponible est insuffisante pour évaluer la fréquence de la menace
Gravité	Élevée	Effets très importants sur la population
	Moyenne	Effets modérés sur la population
	Faible	Faibles effets sur la population
	Inconnue	L'information disponible est insuffisante pour évaluer le degré auquel la menace pourrait toucher la viabilité de la population*
Certitude causale	Élevée	Preuve établissant un lien causal entre la menace et les stress pesant sur la viabilité de la population
	Moyenne	Corrélation entre la menace et la viabilité de la population, opinion d'experts, etc.
	Faible	Menace présumée ou plausible uniquement
Niveau de préoccupation	Élevé	Degré de préoccupation général quant au rétablissement de l'espèce, prenant en compte tous les facteurs susmentionnés
	Moyen	
	Faible	

*La viabilité de la population se définit comme la capacité de la population de persister et d'éviter que sa situation s'aggrave (p. ex., qu'elle soit désignée comme menacée ou en voie de disparition).

ANNEXE B : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES AUTRES ESPÈCES

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, tous les documents de planification du rétablissement produits en vertu de la LEP sont soumis à une évaluation environnementale stratégique (ÉES). Ce type d'évaluation vise à intégrer des considérations environnementales dans l'élaboration des politiques publiques, des plans et des propositions de programme pour appuyer une prise de décision éclairée en matière d'environnement.

La planification de la gestion vise à profiter aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des plans peuvent produire, sans que cela soit voulu, des effets environnementaux autres que les avantages recherchés. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient compte directement de tous les effets environnementaux, en s'attachant particulièrement aux impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'ÉES sont directement intégrés au plan de gestion, mais ils sont également résumés ci-après.

Le présent plan de gestion aura sans aucun doute des répercussions positives sur l'environnement en favorisant le rétablissement de l'esturgeon vert. Il contribue ainsi de manière positive à l'atteinte de l'objectif 5 (conservation de la faune) de la Stratégie fédérale de développement durable (SFDD). Étant donné les menaces communes et la similarité des techniques utilisées pour combler les lacunes dans les connaissances et enrichir les connaissances actuelles, la majorité des mesures contenues dans ce plan pourraient avoir des effets bénéfiques sur d'autres espèces de poissons ainsi que sur les initiatives de planification du rétablissement d'autres espèces en péril. Le maintien de la biodiversité dans les eaux canadiennes du Pacifique contribue à favoriser la résilience de divers écosystèmes du Pacifique Nord. Par conséquent, le plan de gestion contribue également de façon positive à l'atteinte de l'objectif 6 de la SFDD (conservation et protection des écosystèmes et des habitats).

La possibilité que le plan de gestion ait des effets négatifs non voulus sur l'environnement et d'autres espèces a été prise en compte. L'ÉES a permis de conclure que le présent plan d'action permettra de protéger l'environnement, et potentiellement d'autres espèces, et qu'il n'aura pas de répercussions négatives notables. Les avantages découlant de l'utilisation de navires pour mener les recherches l'emportent sur les effets négatifs relativement minimes du recours à ces plateformes de recherche sur la pollution de l'air (objectif 2 de la SFDD), la qualité de l'eau (objectif 3 de la SFDD) ainsi que le bruit anthropique et les perturbations dus à la présence de navires.

ANNEXE C : COLLABORATION ET CONSULTATION

L'esturgeon vert (*Acipenser medirostris*) est un poisson anadrome qui a été tout d'abord inscrit, en novembre 2004, sur la liste des espèces « préoccupantes » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), qui a maintenu sa désignation lors de la réévaluation de novembre 2013. L'esturgeon vert est actuellement inscrit comme espèce préoccupante en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) depuis septembre 2006.

L'esturgeon vert est présent dans les environnements marins côtiers et dulcicoles de la Colombie-Britannique. De ce fait, le ministre des Pêches et des Océans et le ministre de l'Environnement, responsable de l'Agence Parcs Canada, sont les ministres compétents pour l'esturgeon vert dans les eaux canadiennes. Pêches et Océans Canada a mis en place un groupe de travail composé d'experts techniques afin d'ébaucher le présent plan de gestion. Comme l'esturgeon vert migre dans les eaux canadiennes et étatsuniennes, les deux gouvernements ont collaboré à ces travaux. Voir la liste des auteurs qui ont contribué reproduite dans la section Remerciements.

Une ébauche du plan de gestion ainsi qu'un guide de discussion et un formulaire de commentaires ont été mis en ligne sur le site Web des consultations de la région du Pacifique du MPO pour une période de consultation publique qui s'est étendue du 30 juin au 30 juillet 2014. Cette consultation avait principalement lieu sur le Web, mais comprenait également l'envoi de courriers, de courriels et de télécopies à toutes les Premières Nations de la côte, afin de solliciter leur contribution à l'ébauche du plan de gestion et leurs commentaires à son sujet. La période de consultation a également été annoncée par courrier électronique aux intervenants, ONGE, organismes gouvernementaux figurant sur une liste de diffusion, ainsi qu'à plusieurs comités consultatifs tels que le Conseil consultatif intégré sur le poisson de fond, le Conseil consultatif du flétan, le Conseil consultatif sur la morue sablonnière, le Conseil consultatif sur le poisson de fond pêché au chalut et le Comité consultatif de la pêche à l'hameçon et à la ligne. Tous les commentaires reçus au cours de cette période de consultation ont été ajoutés au plan de gestion final, le cas échéant.

La version proposée du plan de gestion a été publiée sur la page de consultation du public sur le Registre public des espèces en péril (http://www.sararegistry.gc.ca/involved/consultation/default_f.cfm) pour une période de commentaires définitifs du 18 août au 17 octobre 2016, période durant laquelle les Canadiens ont été invités à formuler des commentaires sur le document par lettre ou par courriel. Les Conseils de gestion des ressources fauniques, les Comités mixtes des pêches, toutes les Premières Nations côtières, les intervenants, les organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE) et les personnes qui ont participé à l'élaboration et à l'examen des versions antérieures du plan de gestion ont été directement avisés de cette consultation avant le début de la période de commentaires. Aucun commentaire n'a été reçu durant cette dernière période de consultation.

ANNEXE D : DONNÉES SUR LES PRISES ACCESSOIRES D'ESTURGEONS VERTS

Demandes d'information

Pêches et Océans Canada (MPO) est responsable de la compilation et de la mise à jour des données officielles sur les prises des pêches conformément aux normes et aux procédures gouvernementales. Dans la Région du Pacifique, ce travail est effectué par la Section régionale d'analyse des services des données.

Le système d'opérations des pêches (SOP) stocke les données sur les prises des journaux de bord tenus par les pêcheurs et les observateurs à bord dans le cadre de plusieurs programmes de surveillance des prises des pêches commerciales de la Région du Pacifique dans lesquelles on a signalé des prises accessoires d'esturgeons verts, notamment la pêche commerciale du saumon ainsi que la pêche du poisson de fond au chalut et aux lignes. PacHarvTrawl est la base de données qui était utilisée pour conserver les registres des pêches au chalut du poisson de fond avant le lancement du SOP en 2007. Dans le cas des pêches récréatives, les registres des pêches sont conservés dans le système du Catch and Release Estimation Survey Tool (CREST) (outil de sondage d'évaluation de la pêche avec remise à l'eau).

L'alinéa 20(1)b) de la *Loi sur l'accès à l'information* interdit au MPO de communiquer à une tierce partie les documents qui contiennent des renseignements financiers, commerciaux, scientifiques ou techniques qui sont de nature confidentielle. De plus, l'alinéa 20(1)c) de la *Loi* empêche le Ministère de communiquer des renseignements dont la divulgation risquerait vraisemblablement de nuire à la compétitivité du titulaire de permis. Pour cette raison, les demandes de données qui concernent des registres des pêches particuliers ne peuvent généralement pas être diffusées à l'extérieur du MPO. Cependant, on peut agréger les registres des pêches (selon des critères temporels ou spatiaux) pour contourner le problème. Les données sur les prises accessoires d'esturgeons verts présentées dans le présent plan de gestion donnent un aperçu des prises cumulées annuelles par zone effectuées dans le cadre des pêches du poisson de fond au chalut et aux lignes, en conformité, par conséquent, avec la *Loi sur l'accès à l'information*.

Les demandes visant à obtenir des mises à jour de ces statistiques résumées doivent être envoyées à la Section d'analyse des services des données de la manière suivante :

> *Prises annuelles (en kilogrammes) d'esturgeons verts (code d'espèce 082) de 1996 à aujourd'hui, par zone de la CPMP, en précisant les sous-totaux par année et par zone.*
>
> *Prises annuelles (en kilogrammes) d'esturgeons (code d'espèce 081) de 1996 à aujourd'hui, par zone de la CPMP, en précisant les sous-totaux par année et par zone.*

La demande peut se faire en laissant un message dans la boîte vocale de la Section d'analyse des services des données au 604-666-2716. Veuillez laisser un message qui décrit la demande d'information susmentionnée, et indiquer votre nom, votre numéro de téléphone ou de télécopieur et votre adresse postale si vous souhaitez recevoir ces données par la poste. Sinon, envoyez la demande à l'adresse suivante : catchstats@dfo-mpo.gc.ca.

Toutes les données devraient être considérées comme préliminaires. Consultez le gestionnaire des pêches ou le biologiste concerné au sujet de la nature de certaines données.

Notes sur les données des observateurs en mer sur la pêche de poisson de fond au chalut

Les observateurs en mer de la pêche de poisson de fond au chalut (qui assuraient une surveillance partielle avant 1996) disposent d'un manuel sur les ressources avec des photos et des descriptions de l'esturgeon vert ainsi qu'une description comparative par rapport à l'esturgeon blanc. Les observateurs signalent les rencontres d'esturgeons verts. Cependant, dans certains cas, l'espèce d'esturgeon n'est pas bien identifiée et on consigne simplement la mention « esturgeon ». On signale aussi la présence des esturgeons blancs et il est probable aussi que quelques esturgeons blancs soient consignés comme simples « esturgeons ». Les registres des pêches de poissons de moins de 10 lb peuvent aussi signaler erronément le code de l'agone-esturgeon. On ne connaît pas la proportion des registres indiquant le code « esturgeon » qui correspondent en fait à l'esturgeon vert.

En règle générale, on ne consigne pas dans le registre le nombre d'esturgeons verts capturés dans le cadre de la pêche au chalut. Pour déterminer le poids de chaque entrée du registre des pêches qui correspond à des esturgeons verts, on utilise couramment les méthodes suivantes :

- **Prises totales :** l'observateur pèse le poisson et consigne le poids et l'utilisation dans les données sur les prises. Pour cette méthode, il n'est pas nécessaire d'indiquer le nombre d'unités sur le formulaire des données sur les prises avec le poids.

- **Nombre d'unités multiplié par le poids moyen :** l'observateur dénombre les unités et multiplie ce nombre par le poids moyen (mesuré ou poids moyen visuel) pour déterminer le poids total. Dans ce cas, l'observateur est tenu de consigner le nombre d'unités dans le formulaire de données sur les prises. Cette méthode s'applique aux cas où l'observateur est en mesure de dénombrer tous les individus d'une espèce rencontrée et l'utilisation qui en est faite par la suite.

- **Estimation visuelle :** l'observateur estime le poids total pour le registre des pêches d'une espèce. Pour les registres des pêches réalisés par estimation visuelle, il n'est pas obligatoire de consigner le nombre d'unités. On peut utiliser cette méthode pour l'esturgeon vert si l'observateur n'est pas sûr d'avoir vu

toutes les prises individuelles. Il est important de mentionner que, pour les registres d'esturgeon vert, l'« estimation visuelle » sera la méthode documentée par défaut s'il n'y a qu'« une seule » unité parmi les prises et le poids moyen « estimé » (dans ce cas-ci, il n'est pas nécessaire de remplir le champ « unités » sur le formulaire d'estimation des prises). Il est très probable que lorsque le poids est compris entre 10 lb et 75 lb ou 100 lb, les estimations visuelles d'esturgeons verts correspondent à un seul poisson.

Notes à propos des données sur les prises des autres pêches

Dans le cas de la pêche du poisson de fond aux lignes ou à l'aide de pièges (qui faisait l'objet d'une surveillance partielle des prises avant 2006), les unités sont consignées dans les données pour chaque entrée du registre, car il s'agit d'un champ obligatoire de ces registres des pêches.

Dans le cas de la pêche commerciale du saumon, les données sur les prises proviennent des renseignements fournis par les pêcheurs par téléphone ou courrier, ainsi que des prises débarquées, des prises accessoires et des échantillons biologiques consignés par les observateurs à quai accrédités par le MPO. Il faut noter que les exigences en matière de surveillance des prises varient selon les différentes pêches commerciales du saumon en fonction de l'espèce ciblée, de la zone et du type d'engin.

Les programmes de surveillance des prises (et les données sur les prises qui en découlent) des pêches récréatives ont été traditionnellement axés sur le saumon. Toutefois, on s'efforce davantage d'étendre la surveillance des prises à toutes les espèces. Le programme d'enquête par interrogation comprend des survols pour estimer l'effort et les renseignements effectifs sur les prises obtenus par les techniciens des pêches en interrogeant les pêcheurs. Aux données sur les prises de la pêche récréative s'ajoutent les renseignements sur les prises des journaux de bord envoyés au Ministère par les pêcheurs, les guides de pêche et les camps de pêche.

Étant donné que les exigences en matière de surveillance ne sont pas les mêmes pour la pêche commerciale du poisson de fond (au chalut, aux lignes et à l'aide de pièges) et les autres pêches, il convient d'être prudent au moment d'interpréter les données sur les prises accessoires des pêches commerciales et récréatives du saumon. Le manque de données sur les prises accessoires d'esturgeons verts pour ces pêches n'indique pas nécessairement que l'interception d'espèces non visées par la pêche est faible ou négligeable, mais plutôt que la collecte de données sur les prises accessoires n'est pas requise actuellement. On pourrait régler ce problème en élaborant une série d'exigences en matière de données sur les prises accessoires d'esturgeons verts (une mesure prévue dans le présent plan de gestion) afin de contribuer à la collecte et à l'analyse des données sur les prises accessoires de ces pêches.