



# ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'HABITAT ET DE SON UTILISATION PAR LES POPULATIONS D'ESTURGEONS BLANCS INSCRITES À LA LISTE DE LA LEP EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

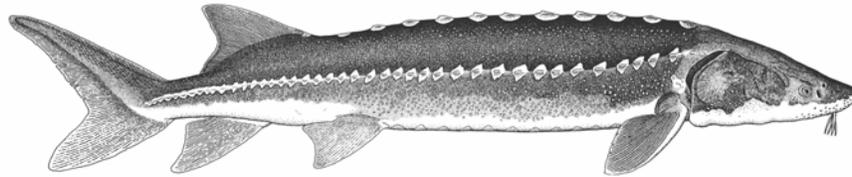


Figure 1. Esturgeon blanc, *Acipenser transmontanus*.  
(Illustration de Paul Vecsei, avec la permission de Golder Associates Ltd.)

## Contexte

L'esturgeon blanc a été désigné en tant qu'espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en novembre 2003. L'espèce compte six populations au Canada. En 2006, quatre de ces populations (haut Fraser, Nechako, Kootenay et fleuve Columbia) ont été ajoutées à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP).

En vue de l'atteinte des objectifs de rétablissement, le MPO a, en 2007, entrepris une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) afin de produire un avis scientifique sur l'état actuel du stock, sur les impacts probables qu'ont les activités humaines sur le potentiel de rétablissement ainsi que sur les options qui permettent d'atténuer les menaces d'origine humaine. L'EPR présentait une évaluation de l'utilisation et de la qualité de l'habitat ainsi qu'un avis sur l'habitat qui pourrait être essentiel au maintien des populations d'esturgeons blancs au Canada. De nouvelles informations à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel des populations inscrites à la liste de la LEP sont devenues disponibles depuis que l'EPR originale a été élaborée. Ces informations ont fait l'objet d'un examen scientifique par des pairs du Comité d'examen des évaluations scientifiques du Pacifique (CEESP) en juin 2009. L'avis tiré de cet examen sera utilisé pour l'achèvement du programme de rétablissement ainsi que pour l'élaboration des plans d'action pour le rétablissement.

## SOMMAIRE

- De nouvelles informations à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel des populations d'esturgeons blancs inscrites à la liste de la LEP (populations du haut Fraser, de la Nechako, du fleuve Columbia et de la rivière Kootenay) sont devenues disponibles depuis la fin de l'évaluation du potentiel de rétablissement. Ces informations ont fait l'objet d'un examen scientifique par des pairs du Comité d'examen des évaluations scientifiques du Pacifique (CEESP) en juin 2009.
- Dans les rivières Nechako et Kootenay ainsi que dans le fleuve Columbia, les populations naturelles déclinent en raison de l'échec du recrutement ou de déclin insoutenable du recrutement imputables à des changements profonds survenus dans l'habitat, dont un grand

---

nombre auraient été provoqués par plusieurs facteurs tels que la construction de barrages et la régularisation des débits fluviaux.

- Les participants à la réunion du CEESP de juin 2009 ont convenu que les efforts de rétablissement doivent mettre principalement l'accent sur l'amélioration du recrutement naturel de chacune des populations affectées par la construction de barrages.
- La désignation d'un habitat essentiel exige que l'on formule un avis sur la mesure dans laquelle cet habitat contribue à la survie ou au rétablissement de l'espèce. De même, l'habitat a été désigné comme étant « important » lorsque les connaissances n'étaient pas suffisantes pour justifier la délimitation d'un habitat essentiel, mais qu'un sous-ensemble de l'habitat pouvait néanmoins être qualifié d'essentiel après la réalisation d'études supplémentaires. Le but de la désignation d'un habitat important est, d'abord, de mettre l'accent sur le fait que le rétablissement complet de l'esturgeon blanc nécessitera la gestion d'un ensemble de lieux géographiques de plus grande envergure que celui qui pourrait être désigné à titre d'habitat essentiel et, ensuite, de relever les lieux géographiques particuliers qui sont les plus susceptibles d'avoir besoin de protection supplémentaire dans le futur.
- On a recommandé *de facto* que les régions qui sont actuellement utilisées de façon intensive soient en partie désignées à titre d'habitat essentiel. Pour atteindre les cibles de rétablissement, il faudra vraisemblablement désigner de nouveaux habitats essentiels au fur et à mesure que la recherche et que les efforts pour le rétablissement se poursuivront. Il faudra peut-être prendre des mesures dans le cas de certaines populations présentes à la fois dans les eaux canadiennes et américaines afin de permettre le rétablissement du composant transfrontalier des populations canadiennes.
- On a fondé la désignation des habitats important ou essentiel sur des opinions d'experts lorsque les études étaient inexistantes ou non concluantes.
- La plupart des participants à la réunion du CEESP de juin 2009 se sont entendus sur les lieux géographiques désignés comme habitats essentiel ou important. Les détails, les sources de renseignements, l'évaluation du risque et les cartes géographiques illustrant les limites des habitats essentiels potentiels sont tirés des travaux de Hatfield *et al.* (2009).

Populations d'esturgeons blancs du bassin hydrographique du Fraser



Figure 2. Aires de répartition approximative des quatre populations d'esturgeons blancs du bassin hydrographique du Fraser (tiré de Hatfield et al., 2009).

Populations d'esturgeons blancs du bassin hydrographique du fleuve Columbia

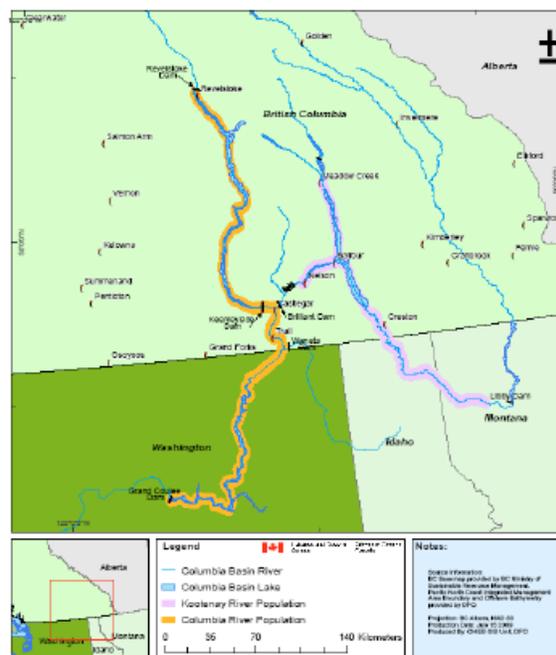


Figure 3. Aires de répartition approximative des deux populations d'esturgeons blancs du bassin hydrographique du fleuve Columbia (tiré de Hatfield et al., 2009).

## RENSEIGNEMENTS DE BASE

L'esturgeon blanc est l'espèce d'eau douce d'Amérique du Nord qui affiche la plus grande taille et la plus longue durée de vie. Il atteint une longueur maximale de plus de 6 m et peut vivre plus de 100 ans (figure 1). Les femelles se reproduisent habituellement pour la première fois à l'âge d'environ 26 ans et, ensuite, de façon répétée mais à des intervalles allant de 4 à 11 ans. Au moment du frai, l'esturgeon blanc, qui est une espèce qui libère ses gamètes au hasard, disperse ses œufs et son sperme en grande quantité dans la colonne d'eau des cours d'eau turbulents qui constituent son habitat. Le frai a lieu sur des substrats grossiers, à la fin du printemps et au début de l'été, lorsque la vitesse du courant est élevée, habituellement après que les eaux atteignent leurs niveaux les plus élevés, lors de la crue nivale, tandis que les températures de l'eau augmentent. Ce cycle biologique rend l'esturgeon blanc extrêmement vulnérable aux activités humaines menées dans les habitats d'eau douce.

On ne trouve l'esturgeon blanc que dans le bras principal des cours d'eau et les plus grands tributaires de trois importants bassins hydrographiques de la côte ouest de l'Amérique du Nord : les fleuves Fraser, Columbia et Sacramento. Six populations génétiquement distinctes ont été identifiées au Canada, toutes en Colombie-Britannique (figures 2 et 3). En 2003, le COSEPAC a désigné l'esturgeon blanc en tant qu'espèce en voie de disparition au Canada pour les raisons suivantes : « [l'esturgeon blanc] est une espèce dont la durée de vie est longue, dont la durée de génération est de 30 à 40 ans et dont la maturité est tardive, qui a connu un déclin de

*plus de 50 % au cours des trois dernières générations. Trois des six populations sont en danger imminent de disparition du pays au Canada. Les populations restantes sont menacées par la dégradation et la perte de l'habitat attribuables aux barrages, aux retenues, à la canalisation, à la construction de digues et à la pollution. La pêche illégale (braconnage) et les prises accessoires sont aussi des facteurs limitants. En outre, l'industrie en évolution de l'aquaculture commerciale pourrait aussi poser des risques supplémentaires en matière de génétique, de santé et d'écologie pour les populations sauvages ».*

Dans les rivières Nechako et Kootenay ainsi que dans le fleuve Columbia, les populations naturelles déclinent en raison de l'échec du recrutement ou de déclin insoutenables du recrutement imputables à des changements profonds survenus dans l'habitat, dont un grand nombre auraient été provoqués par la construction de barrages et la régularisation des débits fluviaux. On a relevé, pour toutes les populations, des habitats essentiels potentiels qui incluent des zones importantes pour le frai, la croissance des larves et des juvéniles, l'alimentation des adultes et le rassemblement préalable à la migration de reproduction (annexe 1 de Wood *et al.*, 2007). Parmi les menaces pesant sur l'habitat, citons la régularisation du débit des cours d'eau, la réalisation d'activités dans les cours d'eau comme le dragage de gravier ou de sable, les projets linéaires, la modification ou l'aménagement des rives, de l'estran ou des plaines inondables, l'utilisation des terres et de l'eau en amont ainsi que les rejets d'effluents de sources ponctuelles et diffuses.

De nouvelles informations à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel sont devenues disponibles depuis la fin de l'évaluation du potentiel de rétablissement de 2007 (MPO, 2007a). Toutes les informations pertinentes ont fait l'objet d'un examen par des pairs du Comité d'examen des évaluations scientifiques du Pacifique (CEESP) en juin 2009.

## ÉVALUATION

Les détails et les sources de renseignements qui ont été utilisés dans le cadre de l'évaluation sont tirés de Hatfield *et al.* (2009). L'esturgeon blanc est présent dans de grands cours d'eau où on l'observe en association avec des caractéristiques d'habitat particulières : chenaux du bras principal caractérisés par des eaux profondes et une faible vitesse du courant, intercalés entre des zones d'eaux rapides et turbulentes, vastes plaines inondables caractérisées par la présence de marécages et de chenaux secondaires et hydrogramme déterminé par la fonte des neiges et caractérisé par des crues printanières prolongées. La plupart des études portant sur l'utilisation de l'habitat sont récentes et ont été effectuées dans des cours d'eau dont le débit a été régularisé, plus particulièrement dans le cours supérieur du fleuve Columbia et dans la rivière Kootenay. Les rares études effectuées dans le fleuve Fraser, qui est le seul cours d'eau dont le débit n'est pas régularisé dans toute l'aire de répartition de l'espèce, montrent que l'utilisation de l'habitat peut y différer considérablement.

### Utilisation de l'habitat selon le stade du cycle biologique

#### Habitat de frai et d'incubation

Selon des études approfondies (menées pour la plupart dans des cours d'eau dont le débit a été régularisé), l'esturgeon blanc affiche des exigences strictes en matière de frai, c'est-à-dire qu'il a besoin d'eaux profondes et rapides ainsi que de substrats grossiers. L'habitat de frai dans le fleuve Columbia, en aval du barrage McNary, est caractérisé par une vitesse moyenne

de la colonne d'eau de 0,8 à 2,8 m/s<sup>-1</sup> ainsi que par un substrat de blocs rocheux et de roche mère. Dans la majorité des sites étudiés, les vitesses du courant moyennes dans la colonne d'eau varient normalement entre 0,5 et 2,5 m/s<sup>-1</sup>. Un habitat de frai a récemment été identifié dans le fleuve Columbia, immédiatement au sud de la frontière américaine, à Northport, dans l'État de Washington; cet habitat est caractérisé par ses grands débits turbulents et ses substrats grossiers.

Dans la rivière Kootenai<sup>1</sup>, le frai a eu lieu dans une zone caractérisée par la présence de grandes dunes de sable mobiles; toutefois, ce secteur n'est pas considéré comme représentant un bon habitat de frai du fait que les œufs qu'on y a récoltés étaient recouverts de sable et qu'une seule larve d'esturgeon sauvage a jamais été recueillie à cet endroit malgré les importants efforts de recherche que l'on a consentis pour en trouver. On a observé des activités de frai en 2004, dans la rivière Nechako, sur des substrats dominés par du gravier et des matériaux fins, une caractéristique qui semble être l'une des causes de l'échec continu du recrutement.

D'après les données concernant le bas Fraser, l'esturgeon blanc fraie dans de grands chenaux secondaires ainsi que dans des zones plus turbulentes situées en aval du canyon du Fraser. Parmi les caractéristiques physiques des chenaux secondaires, citons les substrats de gravier, de cailloux et de sable, un écoulement plutôt laminaire et des vitesses du courant moyennes de 1,7 m/s<sup>-1</sup> près du fond. Les blocs rocheux et les cailloux prédominaient dans le site d'étude situé dans le bras principal du fleuve. Tous les sites se trouvaient à l'intérieur d'une portion du bas Fraser qui n'est pas confinée et qui n'est pas affectée, en général, par l'aménagement des plaines inondables. La réussite du frai est le plus souvent associée à des tronçons du fleuve dont les eaux sont turbulentes ou turbides et qui se trouvent en amont de plaines inondables.

La réussite de l'incubation serait la plus élevée lorsque les débits sont élevés et constants. Les vitesses du courant élevées dans les zones de ponte peuvent éloigner certains prédateurs et occasionner une forte turbidité susceptible de limiter la présence de certains prédateurs. L'état du substrat peut également influencer sur la survie des embryons libres. Selon des recherches récentes, les embryons libres d'esturgeons blancs âgés de 48 heures afficheraient une préférence pour le gravier dont la granulométrie varie de 12 à 22 mm.

### Habitat des juvéniles

L'habitat des esturgeons blancs juvéniles (< 2 ans) varie considérablement selon le stade du cycle biologique. On connaît peu l'utilisation que font de l'habitat les juvéniles des populations naturelles de la Colombie-Britannique, et la plupart des renseignements à cet égard nous viennent d'études menées en laboratoire ou dans d'autres systèmes hydrographiques. L'habitat physique des juvéniles dans le cours inférieur du fleuve Columbia a été décrit comme suit : profondeur de 2 à 58 m, vitesse du courant moyenne de 0,1 à 1,2 m/s<sup>-1</sup> dans la colonne d'eau et vitesse du courant près du substrat allant de 0,1 à 0,8 m/s<sup>-1</sup>. Il convient de noter que l'étude a été menée en aval du barrage de McNary et que les cours d'eau d'origine naturelle atteignent rarement une profondeur correspondant à l'extrémité supérieure de cette fourchette.

---

<sup>1</sup> Les portions de la rivière Kootenay qui se trouvent du côté américain de la frontière sont désignées « Kootenai ». Nous utilisons l'épellation américaine pour faire référence aux portions américaines de la rivière ainsi qu'au plan de rétablissement de la population d'esturgeons blancs de la rivière Kootenai (*Acipenser transmontanus*). Le plan a été élaboré par la Fish and Wildlife Service des États-Unis, avec l'apport des organismes canadiens, et porte sur le rétablissement de l'esturgeon blanc à la fois dans les portions canadiennes et américaines de la rivière.

Néanmoins, les observations semblent indiquer que les esturgeons blancs juvéniles peuvent être observés à diverses profondeurs, mais qu'ils préfèrent des vitesses du courant allant de lentes à modérées. Les observations ainsi que les connaissances écologiques traditionnelles dans un certain nombre d'endroits au sein de l'aire de répartition canadienne démontrent que les juvéniles sont souvent associés à des tronçons inférieurs de cours d'eau ou à des confluents de tributaires, à de grands bras morts, à des chenaux secondaires et à des marécages. Cependant, d'après l'échantillonnage réalisé dans l'habitat de chenaux secondaires et de marécages de la rivière Kootenay, ces habitats sont peu utilisés comparativement au bras principal de la rivière. Les eaux profondes du bras principal, où la vitesse du courant est peu élevée, sont aussi très utilisées, en particulier lorsque les poissons deviennent plus gros. Les divers substrats observés sur les lieux de récolte allaient de particules fines à l'argile dure en passant par des blocs rocheux. Les juvéniles qui s'alimentaient affichaient une légère préférence pour les substrats sableux, mais occupaient d'autres substrats si des aliments s'y trouvaient. Dans le réseau hydrographique de la rivière Kootenay, et peut-être dans d'autres réseaux, les juvéniles fréquentent des habitats lacustres.

### Habitats des poissons immatures et des adultes

L'utilisation de l'habitat par les poissons immatures (> 2 ans) et les adultes varie selon la saison et les comportements qui y sont associés (alimentation, hivernage, migration). En général, les esturgeons blancs adultes se trouvent dans des zones profondes, à proximité de zones à fort débit, définies par des dépôts de sable et de gravier fin avec des caractéristiques de contre-courant et d'écoulement turbulent. Les adultes dans le haut Fraser peuvent être fort dispersés, utiliser l'habitat de tributaires et effectuer de longs déplacements pour atteindre les habitats d'alimentation et de frai. La plupart des études portant sur l'utilisation de l'habitat par les adultes ont porté sur les caractéristiques physiques de l'habitat de frai. Beaucoup moins d'attention a été accordée à l'habitat requis pour d'autres événements du cycle biologique, y compris l'hivernage, l'alimentation, le rassemblement ou la migration. Les grands lacs et cours d'eau, lorsqu'ils sont disponibles, sont utilisés de façon intensive durant toutes les périodes de l'année.

### Résidence d'été

De juillet à septembre, pour la plupart des populations, les déplacements de l'esturgeon blanc tendent à être plus localisés que durant la période s'échelonnant du printemps au début de l'été ou qu'à l'automne. Dans le fleuve Columbia et dans la rivière Kootenay, l'esturgeon blanc a été observé dans des eaux moins profondes au printemps et à l'été, et on l'a souvent vu partir à la recherche de nourriture sur de courtes distances entre les zones d'eaux peu profonde et profonde. L'information concernant la résidence d'été de l'esturgeon blanc du Fraser est rare, mais les déplacements semblent être localisés et associés à l'activité d'alimentation estivale. L'esturgeon présent dans le cours supérieur du Columbia, en amont du barrage Hugh L. Keenleyside (HLK) peut constituer une exception aux régimes migratoires décrits ici du fait que ses déplacements peuvent être très restreints par son isolement.

Les zones fortement exploitées du cours supérieur du Columbia sont d'ordinaire des zones de sédimentation où les aliments se déposent au fond; ces zones abritent également de plus fortes densités d'espèces de poissons susceptibles de constituer une source d'alimentation primaire pour l'esturgeon. Dans le lac Kootenay, les adultes entreprennent une migration annuelle depuis l'extrémité sud du lac jusqu'à l'embouchure de la rivière Duncan, à l'extrémité nord, où d'importants effectifs de saumons rouges en période de frai procurent une excellente source de nourriture. La résidence d'été des autres populations est méconnue, mais elle est probablement

aussi liée à la disponibilité de la nourriture. Dans le haut Fraser, l'habitat d'été est associé à des épisodes de frai, mais pourrait également être lié à des possibilités d'alimentation attribuable à la présence de cyprinidés en période de frai et à la montaison de saumons adultes, en particulier le saumon rouge.

### Hivernage

En général, l'activité de l'esturgeon est la plus faible durant les mois d'hiver. Les données de télémétrie pour les adultes matures du Fraser indiquent que peu d'individus se déplacent sur plus de 5 km durant l'hiver. Les individus de l'ensemble des populations tendent, durant cette période, à utiliser des zones d'eaux plus profondes, où la vitesse du courant est moins élevée. Les grands lacs et cours d'eau sont utilisés de façon intensive lorsqu'ils sont disponibles.

### Déplacements migratoires

La migration renvoie à des déplacements unidirectionnels soutenus non liés au déplacement imputable à des activités humaines, que ce soit vers l'amont ou vers l'aval, mais non dans les deux directions, vraisemblablement à des fins d'alimentation, de frai ou d'hivernage. Les habitudes migratoires sont étudiées dans de nombreuses populations, mais sont moins bien connues dans le cas des populations de la Colombie-Britannique. Les migrations printanières sont associées au rassemblement préalable à la migration de reproduction, au frai et aux activités d'alimentation associées à l'éclosion printanière des invertébrés et au frai d'autres espèces de poissons. Les déplacements automnaux sont aussi associés à des possibilités d'alimentation, en particulier au confluent des ruisseaux dans lesquels le saumon rouge fraie. Les esturgeons blancs qui ont atteint la maturité sexuelle, surtout les femelles, ne fraient d'ordinaire pas chaque année. Ainsi, les déplacements des individus peuvent varier d'une année à l'autre ainsi qu'entre les sexes. L'étendue des déplacements est associée à la proximité des zones d'hivernage avec les zones de frai et d'alimentation.

Les habitats doivent être connectés entre eux du fait que le poisson doit être en mesure de se déplacer librement entre les zones d'alimentation, de rassemblement et de frai pour compléter son cycle biologique. Pour l'instant, la connectivité est préservée dans une grande partie de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, mais on reconnaît que cette variable joue un rôle clé dans la planification de la conservation de cette espèce.

Dans le cas du composant de la population du fleuve Columbia qui vit dans le réservoir des lacs Arrow, la connectivité est nécessaire pour le segment situé en amont du pont de l'autoroute 1 jusqu'à Big Eddy ainsi que de Big Eddy au site de frai adjacent au terrain de golf. La connectivité est importante en particulier pour ces emplacements du fait que le passage des eaux au barrage Revelstoke peut être essentiel au maintien de cette connectivité. Le débit minimal proposé pour le barrage Revelstoke peut procurer une telle connectivité, mais il faut procéder à une évaluation postérieure à la mise en œuvre. La connectivité est également une préoccupation dans le cas du composant transfrontalier du fleuve Columbia. Les données génétiques préliminaires semblent indiquer que le barrage HLK occasionne actuellement une division d'un ancien composant contigu de la population du Columbia. Le maintien de la diversité génétique dans le composant de la population du réservoir dorénavant isolé des lacs Arrow sera problématique étant donné la capacité limitée à modifier les niveaux actuels de connectivité au barrage HLK. Le niveau actuel de connectivité doit, à tout le moins, être maintenu à l'intérieur de l'habitat actuel dans le tronçon transfrontalier situé en aval du barrage HLK.

## Qualité de l'eau

Les espèces aquatiques peuvent devenir en péril lorsque la qualité de l'eau se dégrade, passant sous des seuils précis pour ce qui est de l'oxygène, de la température, du pH ou des polluants. En général, l'esturgeon blanc a besoin d'eau fraîche non polluée. Les lignes directrices provinciales portant sur la qualité de l'eau donnent une orientation générale pour la protection de la vie aquatique (voir [http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/wq\\_guidelines.html#approved](http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/wq_guidelines.html#approved) pour plus de détails) et offrent vraisemblablement une description suffisante des limites générales de la qualité de l'eau requise pour l'esturgeon blanc. Il faudra effectuer de nouvelles recherches pour déterminer les limites de tolérance s'appliquant à d'autres facteurs relatifs à la qualité de l'eau qui affectent les divers stades biologiques de l'esturgeon blanc. Parmi les préoccupations particulières, citons les eaux, traitées ou non, d'égouts municipaux et privés, les divers rejets d'origine urbaine et industrielle ainsi que les sources de pollution diffuses provenant de zones agricoles, forestières et urbaines.

### Température de l'eau

Le frai semble se déclencher naturellement lorsque la température de l'eau augmente pour atteindre un certain seuil. Même si d'autres facteurs peuvent avoir une incidence secondaire sur le moment du frai (p. ex. débit et photopériode), la température semble avoir un effet prédominant. On a observé, pour ce seuil, des températures de 14 °C et de 13 °C dans le fleuve Columbia, à Waneta, et dans la rivière Nechako respectivement. Le frai dans la rivière Kootenai a lieu à une température plus faible (entre 8,5 et 12 °C), comme c'est le cas pour le frai au site de Revelstoke (10-11 °C). Dans ces deux derniers cas, il est difficile d'établir un seuil en raison de changements historiques d'origine anthropique. Par exemple, il est possible que le frai se déclenche à un seuil biologique qui n'est pas atteint en vertu du régime thermique actuel (p. ex. site de frai de Revelstoke) ou que les poissons se soient adaptés de façon unique à un régime thermique plus frais (comme cela a été avancé pour la population de la rivière Kootenai). Les températures maximales peuvent également être préoccupantes, en particulier au site de frai de Waneta où l'on a observé des activités de reproduction à des températures supérieures à 20 °C, ce qui peut être à l'origine d'anomalies de développement.

Les modifications touchant les régimes thermiques ne sont pas considérées comme constituant une cause principale de l'échec du recrutement dans les populations du fleuve Columbia ou des rivières Nechako ou Kootenay, mais les variations thermiques peuvent avoir des effets secondaires. Le meilleur exemple que l'on peut donner est peut-être celui de la rivière Nechako, dont le régime thermique a été affecté par la régularisation du débit pendant 15 ans avant que l'on observe un échec du recrutement (1967). Les activités de surveillance continue menées en vertu du régime thermique actuel indiquent que les régimes thermiques présents et passés n'ont constitué ni l'un ni l'autre une cause principale de l'échec du recrutement.

Pour l'heure, aucun critère de nature générale relatif à la température n'a été proposé compte tenu que la variation des températures n'a vraisemblablement pas été une cause principale de l'échec du recrutement par le passé et que la gestion fondée sur une seule variable dans un vaste écosystème riverain peut entraîner des conséquences inattendues. L'étude future des critères relatifs à la température doit être incluse dans une série de mesures qui seront prises pour permettre le rétablissement du recrutement naturel. De plus, il faut étudier les exigences de l'esturgeon blanc relatives à la température lorsqu'on examine les nouveaux projets susceptibles d'affecter les régimes thermiques. Il peut être nécessaire d'établir des critères relatifs à la température pour des sites particuliers étant donné les différences naturelles qui

---

existent dans les régimes thermiques entre les bassins et le potentiel d'adaptation locale au sein des populations d'esturgeons.

### **Régime alimentaire**

Le comportement d'alimentation de l'esturgeon blanc est adapté aux habitats benthiques sombres où les proies sont souvent trouvées par contact direct; ainsi, la recherche d'aliments est facilitée par la présence de récepteurs gustatifs hautement sensibles situés sur les barbillons, près de la bouche. Le régime alimentaire varie d'un moment de l'année et d'un endroit à l'autre, selon la disponibilité des proies. Il semble que les juvéniles consomment une diversité d'insectes aquatiques, d'isopodes, de mysidacés, de myes, d'escargots, de petits poissons et d'œufs de poisson. Dans le cours supérieur du fleuve Columbia (en amont de la frontière), *Mysis relicta*, un crustacé pélagique non indigène, est la proie la plus courante des juvéniles âgés de 1 ou de 2 ans. Les adultes se nourrissent surtout de poissons, en particulier de salmonidés migratoires lorsque c'est possible, bien que les écrevisses et les chironomidés figurent également au menu.

### **Approche pour la désignation de l'habitat essentiel potentiel**

La fourniture d'information sur l'habitat essentiel constitue une tâche distincte des autres, qui s'impose durant l'élaboration du programme de rétablissement. La base d'information sur l'utilisation et la disponibilité de l'habitat ainsi que sur l'évaluation des besoins en matière d'habitat que l'on doit combler si l'on désire assurer le rétablissement a été fournie par l'équipe de rétablissement aux fins de l'examen par des pairs du secteur des Sciences du MPO. L'équipe de rétablissement est composée d'un certain nombre de groupes de travail techniques régionaux et communautaires, chacun étant représenté au sein du comité de coordination technique à l'échelle nationale. En 2007, les membres du comité ont été appelés à diriger des groupes régionaux dans le cadre d'un processus de collecte et d'évaluation de l'information pertinente portant sur l'habitat essentiel. Le MPO leur a demandé de recenser les sources d'information qui ont été utilisées, de consigner la façon dont l'information a été recueillie, d'étayer la fiabilité de celle-ci ainsi que de décrire les lacunes présentes dans les données. En 2008, on a répété ce processus afin de tenir compte des nouveaux renseignements qui ont été recueillis et des nouvelles analyses qui ont été effectuées. Il convient de noter que seuls des facteurs biologiques ont été pris en considération dans l'évaluation. Les facteurs non biologiques (p. ex. facteurs socio-économiques) en ont donc été exclus.

Durant l'évaluation qu'il a faite de l'information liée à l'utilisation de l'habitat, chaque groupe régional devait classer le degré d'utilisation de l'habitat (utilisation forte, moyenne ou faible), selon le nombre d'individus recensés et leur fréquence d'utilisation de l'habitat, puis évaluer le degré d'incertitude entourant l'utilisation de l'habitat (utilisation confirmée, douteuse ou inconnue). Les groupes n'avaient pas reçu la définition de ces termes, mais ont quand même utilisé ceux-ci pour classer l'utilisation de l'habitat. Dans le cadre de cette évaluation, ils ont pris en considération la taille relative la population ou du groupe de poissons qui utilisait l'habitat en question. Comme différents groupes d'experts ont évalué l'utilisation faite de l'habitat par chaque population selon leur propre compréhension des termes susmentionnés, la prudence s'impose au moment de faire des comparaisons entre des bassins hydrographiques.

Le processus que l'équipe de rétablissement a utilisé pour identifier l'habitat important pour l'esturgeon blanc est identique à celui qui a été utilisé pour la désignation de l'habitat essentiel de l'espèce. On a demandé aux équipes d'évaluation de chaque bassin de classer les habitats

de l'esturgeon en tant qu'habitat essentiel, important et autre, selon leur capacité à réunir les preuves requises pour justifier la délimitation de l'habitat essentiel potentiel. Ces équipes ont utilisé l'information scientifique disponible pour définir les limites de ces habitats, mais elles ont inévitablement fait cet exercice avec une certaine subjectivité. Les limites relatives à l'élévation des habitats essentiel et important ont été établies en fonction du niveau des hautes eaux. Toutes ces limites ont été inscrites sur les cartes présentées par Hatfield *et al.* (2009).

L'équipe de rétablissement a tenté d'obtenir l'unanimité tout au long du processus de désignation des habitats important et essentiel et, dans presque tous les cas, elle est parvenue à obtenir un consensus sur les recommandations. Cela n'a cependant pas été le cas pour cinq zones utilisées par la population du fleuve Columbia, en particulier le site de frai adjacent au terrain de golf Revelstoke, les aires de rassemblement connexes en aval (Big Eddy et Salmon Rocks) et deux zones de croissance/d'alimentation situées dans le cours inférieur de la rivière Kootenay, en aval du barrage Brilliant, à savoir le bief inférieur du barrage en question et la marmite de géant qui suit le pont (appelée « Bridge Hole »).

L'équipe de rétablissement a pris en considération le type d'habitat et l'étendue de l'habitat requis pour assurer l'atteinte de la cible de rétablissement de chaque population et le maintien de la population à ce niveau. Cette approche est soutenue par les lignes directrices actuelles, y compris celles de Rosenfeld et Hatfield (2006) et les récents documents d'orientation du MPO (MPO, 2007b, ébauche de la politique du MPO). Cependant, les données empiriques ne nous permettent pas d'estimer une relation quantitative entre l'habitat et la taille de la population d'esturgeons. L'équipe de rétablissement a également reconnu que l'habitat actuellement utilisé pourrait ne pas être suffisant pour assurer l'atteinte des cibles de rétablissement de populations qui ont décliné jusque à un niveau de faible abondance.

Par contre, on a recommandé *de facto* que les régions qui sont actuellement utilisées de façon intensive soient en partie désignées à titre d'habitat essentiel. Pour atteindre les cibles de rétablissement, il faudra vraisemblablement désigner de nouveaux habitats essentiels au fur et à mesure que la recherche et que les efforts pour le rétablissement se poursuivront. L'équipe a fondé la désignation des habitats important ou essentiel sur des opinions d'experts lorsque les études étaient inexistantes ou non concluantes. Cette approche a permis d'élaborer des définitions de l'habitat essentiel potentiel pour des populations moins bien étudiées, comme celles du cours supérieur de la rivière Fraser, et pour les premiers stades de développement de l'espèce dans les zones où l'on continue de constater un échec de la reproduction.

L'équipe de rétablissement et les participants à la réunion du CEESP de juin 2009 ont convenu que les efforts de rétablissement doivent mettre principalement l'accent sur l'amélioration du recrutement naturel de chacune des populations affectées par la construction de barrages.

### **Habitat essentiel vs important**

La désignation d'un habitat essentiel exige que l'on formule un avis sur la mesure dans laquelle cet habitat contribue à la survie ou au rétablissement de l'espèce. De même, l'habitat a été désigné comme étant « important » lorsque les connaissances n'étaient pas suffisantes pour justifier la délimitation d'un habitat essentiel, mais que l'équipe de rétablissement soupçonnait qu'un sous-ensemble de l'habitat pouvait néanmoins être qualifié d'essentiel après la réalisation d'études supplémentaires. Le but de la désignation d'un habitat important est, d'abord, de mettre l'accent sur le fait que le rétablissement complet de l'esturgeon blanc nécessitera la gestion d'un ensemble de lieux géographiques de plus grande envergure que celui qui pourrait

---

être désigné à titre d'habitat essentiel et, ensuite, de relever les lieux géographiques particuliers qui sont les plus susceptibles d'avoir besoin de protection supplémentaire dans le futur.

Hatfield *et al.* (2009) ont procédé à une compilation de tous les lieux géographiques qui sont proposés en tant qu'habitat important et essentiel ainsi que des caractéristiques qui rendent ces zones essentielles à l'esturgeon blanc. Ils précisent également le moment de l'année où les individus parvenus à différents stades biologiques utilisent l'habitat. En outre, les activités qui peuvent avoir une incidence sur l'habitat essentiel sont présentées sous la forme de tableaux, selon leur risque qualitatif et leur niveau d'incertitude. Parmi les menaces pesant sur l'habitat, citons la régularisation du débit des cours d'eau, la réalisation d'activités dans les cours d'eau comme le dragage de gravier ou de sable, les projets linéaires, l'aménagement des rives, la modification ou l'aménagement d'habitats dans les cours d'eau ou d'habitats adjacents, l'utilisation des terres et de l'eau en amont ainsi que les rejets d'effluents de sources ponctuelles et diffuses.

### **Sources d'incertitude**

Même s'il reste certaines incertitudes concernant l'emplacement spatial de l'habitat essentiel et le moment précis de son utilisation, la plus grande menace qui plane sur le rétablissement sont les incertitudes entourant la cause de l'échec persistant du recrutement et l'élaboration de stratégies de restauration efficaces. Les nouvelles études qui seront réalisées à l'égard de la biologie de l'espèce et des déplacements des individus amélioreront sans doute la délimitation de l'habitat essentiel, mais ces études ne doivent pas remplacer la réalisation de recherches sur les raisons de l'échec du recrutement et l'élaboration de stratégies de restauration efficaces. Les agents causals de l'échec du recrutement peuvent être interactifs et cumulatifs; les chercheurs doivent donc prendre soin de ne pas favoriser une hypothèse plus qu'une autre en l'absence de liens clairs avec les populations.

## **CONCLUSIONS ET AVIS**

Même si l'on a insisté plus haut sur l'importance de déterminer la cause de l'échec du recrutement et de trouver des mesures de restauration efficaces, deux lacunes dans les connaissances ont été mises en évidence en ce qui a trait à l'habitat essentiel. La première lacune porte sur le composant du réservoir des lacs Arrow de la population d'esturgeons blancs du fleuve Columbia du fait la décision prise concernant la faisabilité du rétablissement de ce composant de la population du Columbia – que ce composant soit examiné séparément ou au sein de la population d'esturgeons blancs dans son ensemble – influera sur la désignation de l'habitat essentiel dans cette zone. Les études actuellement menées sur la structure génétique des effectifs historiques et contemporains de la population du fleuve Columbia, les habitudes migratoires historiques ainsi que l'incidence du régime thermique sur le développement, la survie et la croissance de l'esturgeon blanc nous aideront à évaluer la nécessité et la faisabilité des options de rétablissement pour le composant du réservoir des lacs Arrow. Ces études ainsi que d'autres études devraient nous informer sur l'existence possible de caractéristiques et de comportements uniques observés sur une base régulière dans une faible densité de population dans le cours inférieur de la rivière Kootenay. La présence de caractères uniques dans des composants partiellement isolés au sein de la population du Columbia pourrait influencer sur la prise de décisions futures concernant l'habitat essentiel dans cette portion ou d'autres portions de l'aire de répartition de l'espèce.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO, 2007a. Évaluation du potentiel de rétablissement de l'esturgeon blanc. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/014.

MPO, 2007b. Documentation de l'utilisation de l'habitat par les espèces en péril et quantification de la qualité de l'habitat. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/038.

Hatfield, T., Cooper, T., et McAdam, S. 2009. En preparation. Scientific information in support of identifying critical habitat for SARA-listed white esturgeon populations in Canada: Nechako, Columbia, Kootenay and Upper Fraser. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.

Rosenfeld, J. S., et T. Hatfield. 2006. Information needs for assessing critical habitat of freshwater fish. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques*. 63: 683–698.

Wood, C., Sneep, D., McAdam, S., Korman, J., et Hatfield, T. 2007. Évaluation du potentiel de rétablissement des populations d'esturgeon blanc inscrites en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/003.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Centre des avis scientifiques  
Pêches et Océans Canada  
Station biologique du Pacifique  
Nanaimo (Colombie-Britannique)

Téléphone : 250-756-7142  
Télécopieur : 250-756-7209  
Courriel : [psarc@dfo-mpo.gc.ca](mailto:psarc@dfo-mpo.gc.ca)

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Pacifique  
Pêches et Océans Canada  
Comité d'examen des évaluations scientifiques du Pacifique  
Station biologique du Pacifique  
Nanaimo, C.-B.  
V9T 6N7

Téléphone : 250-756-7208  
Télécopieur : 250-756-7209  
Courriel : psarc@dfo-mpo.gc.ca

ISSN 1919-5109 (Imprimé)  
ISSN 1919-5117 (En ligne)  
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

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



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2009. Évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par les populations d'esturgeons blancs inscrites à la liste de la LEP en Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/062.