



## ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE PASSE À ESTURGEONS JAUNES VERS L'AMONT À LA STATION HYDROÉLECTRIQUE DE POINTE-DU-BOIS (RIVIÈRE WINNIPEG)



J.R. Tomelleri



Figure 1. La zone indiquée sur la carte montre la section du système de la rivière Winnipeg (unité désignable 5) où se trouve la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois.

### Contexte :

Hydro-Manitoba doit moderniser la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, sur la rivière Winnipeg (figure 1), ce qui pourrait comprendre le remplacement du déversoir et de sections de barrage connexes et soit le remplacement de la centrale ou son entretien, sa réparation ou sa remise en état. En novembre 2006, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué les populations d'esturgeons jaunes (*Acipenser fulvescens*) de la rivière Winnipeg et de la rivière English, unité désignable 5, et les a désignées comme étant en voie de disparition. Le tronçon de la rivière Winnipeg entre les centrales hydroélectriques de Pointe-du-Bois et de Slave Falls, connu sous le nom d'unité de gestion 5, contient des quantités abondantes d'esturgeons jaunes qui se reproduisent à la base des chutes de Pointe-du-Bois et à l'exutoire de la centrale actuelle. Il y a des préoccupations selon lesquelles les changements apportés à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois modifieront l'habitat de frai, ce qui pourrait avoir des répercussions négatives sur le succès reproducteur de l'esturgeon jaune.

Lorsque Hydro-Manitoba décidera de la façon dont sera modernisée la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, le MPO devra prendre plusieurs décisions réglementaires relativement aux

*changements proposés à la centrale hydroélectrique, notamment déterminer si Hydro-Manitoba devra construire une passe permettant aux poissons de remonter en amont. Gestion de l'habitat, MPO, a demandé au secteur des Sciences de formuler un avis afin de déterminer si une passe permettant aux poissons de remonter en amont de la station hydroélectrique de Pointe-du-Bois serait bénéfique ou néfaste pour la population d'esturgeons jaunes de la rivière Winnipeg, étant donné les répercussions négatives que peuvent avoir les changements proposés pour la centrale hydroélectrique sur l'habitat de frai de l'esturgeon jaune situé en bas de Pointe-du-Bois, l'état global de la population d'esturgeons jaunes de la rivière Winnipeg et l'incertitude entourant la qualité de l'habitat en amont de Pointe-du-Bois.*

*Un examen scientifique de la demande d'avis a été effectué le 22 octobre 2009. Les participants ont eu un bref aperçu de la proposition de modernisation de la centrale hydroélectrique et ont examiné les connaissances actuelles sur l'esturgeon jaune dans cette zone, en particulier dans l'unité de gestion 5. Le présent avis scientifique résume les répercussions possibles de la modernisation de la centrale hydroélectrique sur l'habitat de frai de l'esturgeon jaune dans l'unité de gestion 5. On y décrit aussi les possibles avantages et désavantages de la construction d'une passe à poissons vers l'amont pour l'esturgeon jaune à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, de même que les lacunes actuelles en matière de connaissances qui empêchent de faire une évaluation complète et d'en arriver à des conclusions. Des membres de Sciences et de Gestion de l'habitat du MPO, des gouvernements provinciaux, des peuples autochtones, de l'industrie et des universités ont participé à la réunion.*

## SOMMAIRE

- Hydro-Manitoba doit moderniser la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois sur la rivière Winnipeg.
- Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada a évalué que l'esturgeon jaune est en voie de disparition dans l'unité désignable 5, laquelle comprend la rivière Winnipeg.
- Des spécialistes réunis lors d'une récente réunion du MPO portant sur l'évaluation du potentiel de rétablissement ont déterminé que l'unité de gestion 5, située immédiatement en aval de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, est saine.
- L'unité de gestion 5 a une densité relativement élevée d'esturgeons jaunes, ce qui porte à penser que la population pourrait bientôt atteindre la capacité limite pour l'habitat.
- La seule zone de frai de l'unité de gestion 5, située immédiatement après la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, risque d'être considérablement altérée en raison des changements de débit d'eau, selon la configuration qui sera choisie pour la modernisation. La plupart des participants à la réunion pensent que les éventuels changements pourraient avoir des répercussions négatives sur le succès reproducteur, mais ils ne sont pas arrivés à un consensus à ce sujet.
- L'un des possibles avantages de la mise en place d'une passe à poissons vers l'amont pour l'esturgeon jaune à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois serait l'augmentation de la diversité génétique dans la rivière Winnipeg.
- Un autre avantage possible serait que l'esturgeon jaune, dont la population est relativement dense après la centrale hydroélectrique, pourrait se déplacer vers l'amont, dans l'unité de gestion 4, où il peut y avoir un habitat non rempli et où l'abondance d'esturgeons jaunes est moindre.
- Un possible inconvénient de la mise en place d'une passe à poissons à la centrale hydroélectrique serait la perte d'individus de la population saine d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5, sans avantages s'y rattachant pour l'unité de gestion 4, car on ignore s'il y a un habitat adéquat disponible et quel est le risque de dommages.

- Il n'y aurait pas de gains nets pour les unités de gestion 4 ou 5 si l'esturgeon jaune migrateur revenait dans l'unité de gestion 5 plutôt que de poursuivre sa route vers l'amont.
- Il faut combler plusieurs lacunes en matière des connaissances avant de pouvoir pleinement évaluer les avantages, les répercussions négatives et les risques relatifs associés à la mise en place d'une passe à poissons vers l'amont à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois.

## INTRODUCTION

Historiquement, la rivière Winnipeg coulait de la frontière entre le Manitoba et l'Ontario jusqu'au lac Winnipeg, passant par une série d'endroits à faible pente d'écoulement et parsemée de courts tronçons d'une pente d'écoulement élevée. En 1909, on a entrepris la construction d'une centrale hydroélectrique aux chutes de Pointe-du-Bois, qui est devenue entièrement opérationnelle en 1926. Ce fut la première centrale de ce type sur la rivière Winnipeg. Aujourd'hui, il y a huit barrages sur la rivière Winnipeg, soit six au Manitoba et deux en Ontario.

On ignore s'il y avait une passe pour les esturgeons jaunes aux chutes de Pointe-du-Bois avant la construction de l'actuelle centrale et il n'y a aucune façon de combler ce manque de connaissances. La chute, d'environ 14 m de hauteur et constituée d'une série de plateaux rocheux et de bassins, pouvait vraisemblablement être franchie par les poissons voulant aller vers l'amont pendant les périodes de fort débit. Certains Aînés autochtones pensent que le passage vers l'amont était possible. Il n'y a actuellement aucune passe à poissons vers l'amont à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Le passage des poissons vers l'aval sur le site était possible, et l'est encore, bien qu'il soit plus dangereux maintenant pour les poissons qui traversent les turbines. Le passage de l'esturgeon jaune à travers les turbines est considéré comme étant peu probable, car des grilles d'entrée empêchent l'entrée des poissons de taille adulte.

En novembre 2006, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué les populations d'esturgeons jaunes (*Acipenser fulvescens*) de la rivière Winnipeg et de la rivière English et les a désignées comme étant en voie de disparition (MPO 2010). On sait que la section de la rivière Winnipeg allant de Pointe-du-Bois en aval jusqu'à Slave Falls (unité de gestion 5) a une quantité abondante d'esturgeons jaunes. Cette situation peut être attribuable en partie à la présence de sites de frai appropriés à la base de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. La modernisation de la centrale hydroélectrique modifiera sa configuration, ce qui modifiera le régime de débit actuel et la disponibilité de l'habitat. Selon la configuration qui sera choisie, ces changements pourraient avoir des incidences négatives sur l'habitat de frai.

## ÉVALUATION

### Centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois

La centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois est une centrale au fil de l'eau avec un déversoir perpendiculaire à la rivière Winnipeg, à un site de chutes naturelles (figure 2). La centrale se trouve du côté opposé (ouest) de la rivière, au bout d'un canal excavé adjacent aux chutes. Hydro-Manitoba doit moderniser la centrale hydroélectrique centenaire de Pointe-du-Bois afin de la rendre conforme aux lignes directrices modernes en matière de sécurité pour les

barrages. Ceci comprendrait la construction d'un nouveau déversoir et des sections de barrage connexes et soit (1) la construction d'une nouvelle centrale et le démantèlement des installations actuelles, (2) la remise en état de l'actuelle centrale et l'installation de nouvelles génératrices/nouveaux systèmes ou (3) la réparation/l'entretien de la centrale et des systèmes en place. Aucune configuration n'a encore été choisie, mais la nouvelle centrale hydroélectrique devrait avoir les caractéristiques suivantes par rapport à la centrale actuelle :

- l'installation continuera d'être une centrale au fil de l'eau;
- les niveaux d'eau maximum et minimum du bief d'amont ne seront pas plus élevés ou moins élevés qu'à l'heure actuelle;
- la vitesse changera (selon la configuration choisie);
- il n'y aura aucun débit supplémentaire produit, malgré le fait qu'il y aura une légère augmentation permanente de la zone humide avant le nouveau déversoir;
- les fluctuations de niveau d'eau ne dépasseront pas les niveaux actuels (< 0,3 m);
- le nombre de vannes du déversoir diminuera, passant du nombre actuel de 97 à moins de 10;
- si la centrale électrique n'est pas remplacée, la fréquence des déversements continuera d'être de 70 %; toutefois, si la centrale est remplacée, cette fréquence diminuera à 30 %; et
- si la centrale est reconstruite, la puissance augmentera, passant de 78 MW à 120 MW.

## **Biologie et écologie de la population d'esturgeons jaunes près de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois**

### Données historiques

La pêche commerciale de l'esturgeon jaune de la rivière Winnipeg s'est pratiquée de 1910 aux années 1960. Quelques chiffres ont été fournis sur les captures : 79 000 kg en 1910, 145 437 kg entre 1939 et 1947, et 28 800 kg entre 1957 et 1959, mais l'endroit où le poisson a été pêché n'a pas été consigné. Les activités de pêche récréative et de pêche de subsistance des Premières nations se sont poursuivies jusqu'à ce que soit imposée une interdiction en 1993 dans la section manitobaine de la rivière Winnipeg relativement à la conservation des espèces. Aucune pêche récréative n'est permise au Manitoba ou en Ontario, malgré le fait qu'on pratique toujours l'activité populaire de pêche récréative avec remise à l'eau pour l'esturgeon jaune près de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. On permet encore les prises de subsistance pour les Premières nations en Ontario, même si cette pêche n'est pas pratiquée de façon active pour l'instant.

La Direction des pêches du Manitoba a mené un programme annuel d'étiquetage de l'esturgeon jaune de 1983 à 1998. On a fait des estimations de la population d'esturgeons jaunes dans l'unité de gestion 5 chaque année entre 1994 et 1997. Les chiffres variaient entre 360 et 1 100 esturgeons jaunes, avec des intervalles de confiance inférieurs et supérieurs de 95 %, soit entre 186 et 8 393, respectivement (MPO 2010).

### Situation actuelle de l'esturgeon jaune

Lors d'un récent atelier d'évaluation du potentiel de rétablissement, des spécialistes ont examiné la plus récente information disponible pour les populations d'esturgeons jaunes dans la rivière Winnipeg et établi que la situation actuelle quant à la conservation de l'esturgeon jaune dans l'unité de gestion 4, soit des chutes Caribou et de White Dog jusqu'à Pointe-du-Bois

(figure 3), est prudente et que la trajectoire de sa population est stable<sup>1</sup>. La situation actuelle quant à la conservation de l'esturgeon jaune dans l'unité de gestion 5 est saine et la trajectoire de sa population est stable<sup>2</sup> (MPO 2010). Il a été établi que les deux unités de gestion sont importantes pour le rétablissement des populations d'esturgeons jaunes dans l'unité désignable 5. L'objectif de rétablissement recommandé pour l'unité désignable 5, en vue d'atteindre une probabilité de pérennité de l'esturgeon jaune de 99 % sur une période de 250 ans, en supposant un taux de masculinité équilibré et une périodicité de reproduction de cinq ans, est que chaque unité de gestion ait au moins 413 femelles reproductrices par année et 1 886 ha d'habitat riverain adéquat. L'unité de gestion 5 n'a pas une superficie totale suffisante pour atteindre l'objectif recommandé pour l'habitat et, par conséquent, l'objectif d'abondance recommandé. La densité de la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5 porte à penser que la population pourrait bientôt atteindre la capacité limite de l'habitat disponible.

### Résultats d'une récente recherche

Depuis 2006, Hydro-Manitoba mène une recherche sur l'écosystème aquatique s'étendant de la zone allant de tout juste en amont des rapides Lamprey, à environ 13 km de rivière en amont de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, à l'extrémité inférieure de l'unité de gestion 4, jusqu'en aval des rapides Scots, à environ 7 km de rivière en aval de la centrale hydroélectrique de Slave Falls, à l'extrémité supérieure de l'unité de gestion 6 (figure 1). L'étude visait à comprendre l'écosystème aquatique à proximité de Pointe-du-Bois afin d'aider à atténuer les répercussions de la modernisation proposée pour la centrale hydroélectrique, en particulier pour l'esturgeon jaune. La recherche ne visait pas particulièrement à évaluer la mise en place d'une passe à poissons à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Dans la partie de l'étude portant sur l'esturgeon jaune, on se penchait sur la biologie et l'écologie de l'esturgeon jaune au sein de la zone à l'étude, y compris la taille et la situation actuelles, l'utilisation de l'habitat, l'habitat important et les attributs physiques, ainsi que la portée et la fréquence des déplacements au sein de la zone étudiée. Pendant la période de l'étude, les conditions de débit ont varié considérablement, allant d'une année de faible débit (2007) à une année de débit exceptionnellement élevé (2009).

#### *Entre les chutes Lamprey et la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois (unité de gestion 4)*

Même si l'échantillonnage était plus limité en amont de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois qu'ailleurs dans la zone d'étude, l'esturgeon jaune constituait un pourcentage moins élevé de la population de poissons avant la centrale hydroélectrique qu'après. Cela n'est nullement surprenant, car on retrouve généralement moins d'esturgeons jaunes dans la partie inférieure d'une unité de gestion de la rivière Winnipeg, où l'effet de remous dû à la centrale hydroélectrique donne une profondeur accrue et une vitesse de l'eau réduite. On a capturé seulement quatorze juvéniles (entre 300 et 800 mm de longueur à la fourche) durant l'été et l'automne dans cette section de l'unité de gestion 4 en utilisant des jeux de filets ordinaires, des filets maillants à grandes mailles et des filets maillants à mailles fines. La pêche printanière aux filets maillants effectuée à 18 sites situés avant et après les rapides Lamprey en 2007 n'a

---

<sup>1</sup> Les discussions tenues plus tard sur l'unité de gestion 4, qui comprenaient l'avis supplémentaire de spécialistes, ont donné lieu à un changement, soit une situation critique et une trajectoire descendante, malgré les preuves d'un certain recrutement.

<sup>2</sup> Les discussions tenues plus tard sur l'unité de gestion 5 ont donné lieu à un changement de trajectoire, soit stable ou ascendante.

permis de capturer que deux esturgeons jaunes (CPUE de 0,1) comparativement à des centaines de poissons (CPUE entre 7,8 et 18,7) capturés pendant la même période dans des tronçons en aval de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. L'un des 18 esturgeons jaunes étiquetés dans cette zone a été recapturé en aval de la centrale hydroélectrique. Aucun signe de frai n'a été détecté aux environs des chutes Lamprey en 2007 ou en 2009, et ce, malgré les conditions de débit considérablement différentes pour les deux années. On ignore si l'esturgeon jaune s'y est déjà reproduit.

Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a réalisé une étude sur l'esturgeon jaune dans la section ontarienne de l'unité de gestion 4 au cours des deux dernières années. Aucune estimation de la population n'est encore disponible, mais des centaines d'esturgeons jaunes, dont des juvéniles, ont été étiquetés. On sait qu'il y a des secteurs de frai dans la partie ontarienne de l'unité de gestion 4, après les centrales hydroélectriques de Caribou et de White Dog.

*Entre les centrales hydroélectriques de Pointe-du-Bois et de Slave Falls (unité de gestion 5)*

De 2006 à 2009, l'esturgeon jaune a frayé à la base de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois dès le 10 mai et jusqu'au 2 juin, une fois que la rivière avait atteint une température adéquate. Le succès de l'éclosion semblait plus élevé lors des années de débit élevé (déversement). Le frai s'est fait au pied de la centrale et du déversoir, les endroits variant d'une année à l'autre selon le régime de débit. L'esturgeon jaune a frayé à la base de la centrale pendant toute la période de l'étude, mais lors des années de débit élevé (déversement), le poisson avait tendance à utiliser davantage le débit concentré à la base du déversoir qu'à la base de la centrale. Les adultes en frai semblaient choisir des sites de frai adéquats au niveau du micro-habitat. Lors des années de débit élevé, ils évitaient les zones où le débit était le plus élevé, frayant plutôt dans les zones du « bord » à débit moins élevé. Lors d'une année de débit plus faible (pas de déversement), ils ont frayé sur une zone plus étendue à la base de la centrale et à des endroits de fuite précis à la base du déversoir. Un modèle d'indice de qualité de l'habitat est en cours de développement afin d'évaluer les répercussions possibles des éventuels changements à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois et afin de faciliter l'élaboration de mesures d'atténuation.

Après le frai, on a retrouvé la plupart des esturgeons jaunes adultes en amont des chutes Eight Foot ou en aval des chutes, près de l'île située entre Mayos Bay et Moose Creek, dans des zones de débit de faible vitesse et d'une profondeur entre 4 et 19 m, sur un substrat solide. Aucun esturgeon jaune adulte n'a été capturé à des sites à proximité du rivage (< 3,5 m de profondeur). À l'automne 2009, des 1 762 esturgeons jaunes qui avaient été étiquetés dans l'unité de gestion 5 entre 2006 et 2009, seulement 2 des 214 poissons recapturés se trouvaient en aval de la centrale hydroélectrique de Slave Falls (unité de gestion 6). Aucun des vingt-deux esturgeons jaunes adultes munis d'un émetteur acoustique ne s'est déplacé dans le tronçon inférieur de l'unité de gestion 5 ou dans l'unité de gestion 6.

On a trouvé des esturgeons jaunes juvéniles regroupés dans les zones de faible vitesse dont la profondeur variait principalement entre 15 et 27 m, entre les chutes Eight Foot et tout juste en amont de Moose Creek. Les individus d'une longueur de fourche inférieure à 400 mm ont été trouvés seulement à des profondeurs supérieures à 15 m. Les juvéniles se trouvaient sur une variété de substrats, mais préféraient un mélange de sable et de gravier. La totalité des 10 esturgeons jaunes juvéniles auxquels on a implanté un émetteur acoustique en octobre 2006 sont restés dans le tronçon entre les chutes Eight Foot et en amont de Moose Creek. Peu de poissons de moins d'un an ont été capturés au courant de l'étude. La plupart se

trouvaient sur des substrats de sable et de gravier, tandis que d'autres se trouvaient sur des substrats de limon et d'argile. Le milieu sablonneux profond qui se trouve en aval des chutes Eight Foot semble être idéal pour l'esturgeon jaune, en particulier le poisson juvénile.

En 2007, il a été estimé que l'unité de gestion 5 contenait environ 2 205 esturgeons jaunes (IC de 95 % : entre 921 et 4 095) selon les données obtenues pour la pêche printanière aux filets maillants pour les poissons d'une longueur supérieure à 800 mm. La population actuelle comprend de nombreux juvéniles et adultes, ce qui porte à penser que la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5 est saine. Le tronçon de rivière entre les centrales hydroélectriques de Pointe-du-Bois et de Slave Falls mesure 10,5 km de longueur. La densité d'esturgeons jaunes de ce tronçon porte à penser que la population pourrait bientôt atteindre la capacité limite de l'habitat disponible.

### Répercussions de la modernisation de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois sur l'habitat de frai

La seule zone de frai de l'esturgeon jaune confirmée dans l'unité de gestion 5, malgré les efforts d'échantillonnage des adultes et des larves dans d'autres zones de frai possibles, se trouve immédiatement en aval de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. L'esturgeon jaune fraie actuellement à la base du déversoir ou de la centrale, selon les conditions de débit d'eau. Comme la modernisation de la centrale hydroélectrique risque d'avoir des répercussions négatives sur l'habitat de frai, Hydro-Manitoba vise à recréer le même régime hydrologique pour la nouvelle installation afin de préserver le plus possible l'habitat de frai. Aucune option de configuration n'a encore été choisie, de sorte qu'il n'a pas été possible de faire une évaluation critique des répercussions de la configuration proposée sur le frai de l'esturgeon jaune. Cependant, une évaluation plus générale des caractéristiques de la configuration à laquelle on songe actuellement indique que la nouvelle centrale hydroélectrique risque de détériorer ou de détruire l'habitat de frai.

Le déversoir de la centrale hydroélectrique modernisée aura beaucoup moins de vannes que la configuration actuelle et, si la centrale est remplacée, la fréquence de l'écoulement passera de 70 % à 30 % du temps. Hydro-Manitoba songe aussi à modifier l'emplacement du bâtiment, probablement au milieu du déversoir, et à cesser le débit d'eau à l'emplacement actuel de la centrale. Avec cette option de configuration, l'empreinte écologique de toute la centrale hydroélectrique serait déplacée au plateau du déversoir actuel. Malgré le travail d'ingénierie consacré à recréer le même régime hydrologique pour la nouvelle installation, il est fort probable que l'actuel régime de débit changerait. Les changements proposés exposeraient vraisemblablement davantage la centrale au débit complet de la rivière et pourraient entraîner un débit d'une vitesse trop élevée pour assurer le succès reproducteur de l'esturgeon jaune. La configuration de la nouvelle centrale hydroélectrique concentrerait le débit de la rivière dans une plus petite zone et diminuerait possiblement la disponibilité de zones du « bord » à plus faible débit, ce qui réduirait le nombre d'habitats de frai adéquats.

### Passage de l'esturgeon jaune à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois

Avant la construction des barrages sur la rivière Winnipeg, l'esturgeon jaune aurait pu se déplacer vers l'aval, mais on ignore si le passage vers l'amont était possible à certaines chutes naturelles. Des renseignements historiques et actuels sur le débit d'eau sont nécessaires en vue de déterminer la fréquence des cas de débit élevé, mais, même avec ces données, nous ne saurons jamais avec certitude si l'esturgeon jaune pouvait se déplacer librement vers l'amont. Certains aînés des Premières nations affirment que l'esturgeon jaune pouvait passer aux chutes de Pointe-du-Bois (T. Dick, comm. pers. à C. Churchward, 2008). Une étude récente sur

l'esturgeon jaune dans la rivière Namakan, en Ontario, a utilisé des données génétiques et obtenues par radiotélémétrie pour vérifier si les obstacles naturels empêchent les mouvements de l'esturgeon jaune. Les résultats de l'étude ont indiqué que l'esturgeon jaune est capable de franchir librement vers l'amont et vers l'aval plusieurs obstacles naturels qu'on pensait auparavant infranchissables (MPO 2010).

La construction de barrages a empêché toute possibilité de déplacement vers l'amont dans la rivière Winnipeg. La fragmentation, naturelle ou artificielle, limite le mouvement de l'esturgeon jaune dans un réseau hydrographique, ce qui a des incidences sur la diversité génétique. La plupart des esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5 semblent relativement sédentaires, mais on sait que certains poissons de la rivière ont des mouvements plus importants. L'un de ces esturgeons jaunes, un juvénile plus âgé étiqueté en Ontario, a été recapturé en aval dans la rivière Winnipeg après avoir franchi cinq barrages sur une période de trois mois (MPO 2010). Le mouvement des migrateurs occasionnels vers l'aval assurera la préservation de la diversité génétique dans les unités de gestion situées plus en aval de la rivière Winnipeg, mais entraînera une perte de diversité génétique dans les unités de gestion situées plus en amont, sauf si on met en place un passage vers l'amont. Il est probable que pour préserver un bon niveau de variabilité génétique, il faudrait qu'au moins plusieurs esturgeons jaunes par génération (c.-à-d., environ 36 ans) se déplacent vers l'amont. Ainsi, l'un des avantages possibles de la mise en place d'une passe vers l'amont pour l'esturgeon jaune à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois serait l'augmentation de la diversité génétique dans la rivière Winnipeg.

Un autre avantage possible lié à la mise en place d'une passe vers l'amont serait de permettre à la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5, qui peut avoir atteint sa capacité limite ou qui pourrait bientôt l'atteindre en raison des contraintes d'habitat, d'augmenter dans l'unité de gestion 4, où l'abondance d'esturgeons jaunes est moindre, où il n'y a pas encore eu de rétablissement des populations et où il y a un habitat non rempli disponible. Cependant, il y a plusieurs enjeux et des lacunes pour l'instant en matière de connaissances qui peuvent avoir des répercussions sur cet avantage de la mise en place d'une passe vers l'amont, par exemple, on ignore si l'esturgeon jaune utilisera une échelle à poissons et s'il y a un habitat disponible pour l'esturgeon jaune pour toutes ses étapes de vie dans l'unité de gestion 4.

On a constaté que l'esturgeon jaune utilise certains types de passes à poissons. La passe à poissons Vianney-Legendre a été construite en 1997 sur la rivière Richelieu, un affluent du lac Champlain, afin de permettre le passage des poissons vers l'amont pour plusieurs espèces en péril, dont l'esturgeon jaune. Elle ne s'est pas révélée particulièrement efficace pour l'esturgeon jaune jusqu'en 2007, lorsqu'on a modifié la configuration de la grille d'entrée. En 2007 et en 2009, entre 40 et 55 esturgeons jaunes ont utilisé la passe à poissons à la fin du printemps. De récentes recherches sur le passage vers l'amont de l'esturgeon jaune au Conte Fish Research Centre ont aussi indiqué qu'il est possible de déplacer l'esturgeon jaune à l'aide d'une échelle à poissons en spirale (MPO 2010). Malgré le fait que l'esturgeon jaune adulte peut utiliser certaines passes à poissons en particulier, quelques participants pensaient que l'esturgeon jaune ne franchirait pas une passe à poissons à Pointe-du-Bois en raison de la hauteur du barrage. Les données de télémétrie et d'étiquetage pour l'unité de gestion 5 portent aussi à penser qu'il est peu probable que les juvéniles se déplacent vers l'amont, car ils sont habituellement sédentaires. Peu importe, les juvéniles de l'unité de gestion 5 pourraient tirer profit du passage vers l'amont des poissons plus gros, car cela réduirait la densité globale d'esturgeons jaunes dans l'unité de gestion 5.

Certains participants ont fait part de leurs préoccupations selon lesquelles certains esturgeons jaunes pourraient ne pas rester dans l'unité de gestion 4, mais retourneraient aussitôt dans

l'unité de gestion 5 en raison des eaux plus profondes et du plus faible mouvement de l'eau qu'on trouve habituellement juste avant une centrale hydroélectrique. Les essais de translocation de l'esturgeon jaune à d'autres endroits ont connu un succès limité, bien que cela ait été jusqu'à maintenant tenté pour peu de poissons et peu de conditions d'habitat. Dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg, M. Steve Peake a capturé une petite quantité d'esturgeons jaunes à la base de la centrale hydroélectrique de Seven Sisters (unité de gestion 7) au printemps 2009 et les a réimplantés avant la centrale hydroélectrique (unité de gestion 6). Les poissons étiquetés se sont rapidement déplacés vers l'amont aux chutes Sturgeon, où ils sont restés quelques jours et peuvent y avoir frayé, puis sont retournés vers l'aval et sont restés au lac Dorothy (unité de gestion 6) (MPO 2010).

Il y a des risques possibles si l'esturgeon jaune migre vers l'amont à Pointe-du-Bois. Les esturgeons jaunes qui poursuivent leur déplacement vers l'amont en Ontario pourraient être capturés pour la pêche de subsistance. Même si ce type de pêche ne se pratique pas de façon active pour l'instant, le risque de capture par les peuples des Premières nations existe dans les eaux ontariennes. Il est bien possible que les individus qui se déplaceront vers l'amont dans l'unité de gestion 4 ne retournent pas dans l'unité de gestion 5. Certains participants ont fait part de leur préoccupation que si un nombre important d'esturgeons jaunes quittaient l'unité de gestion 5 sur une période de plusieurs années, cela pourrait mettre en péril l'une des deux populations saines de l'unité désignable 5. Cependant, d'autres participants ont indiqué que les populations de poissons compensent la baisse d'abondance en augmentant les taux de croissance individuels et de population, la survie et le recrutement. La modélisation indique aussi que l'estimation de la population d'esturgeons jaunes de 2007 pour l'unité de gestion 5 (c.-à-d., 2 025) donne une probabilité de pérennité d'environ 95 % sur une période de 250 ans (MPO 2010). Ainsi, si un petit nombre d'esturgeons jaunes disparaissaient de l'unité de gestion 5 par suite de leur passage vers l'amont dans l'unité de gestion 4, cela ne menacerait pas considérablement la survie générale de cette espèce dans l'unité de gestion 5.

Il n'est pas possible d'évaluer pleinement pour l'instant les répercussions positives ou négatives et les risques connexes associés à la mise en place d'une passe à poissons vers l'amont pour l'esturgeon jaune à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Il faut combler plusieurs lacunes de connaissances. Celles-ci comprennent la configuration définitive de la centrale hydroélectrique modernisée et ses répercussions possibles sur l'habitat de frai et le succès reproducteur de l'esturgeon jaune dans l'unité de gestion 5. On manque aussi de connaissances sur la distribution et l'abondance des esturgeons jaunes et sur la disponibilité de l'habitat dans l'unité de gestion 4. On gagnerait aussi à avoir une meilleure compréhension du déplacement historique de l'esturgeon jaune vers l'amont et vers l'aval à Pointe-du-Bois, du nombre de déplacements nécessaires pour préserver la diversité génétique et du profil génétique actuel dans les unités de gestion 4 et 5.

## CONCLUSION

Hydro-Manitoba doit moderniser la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois sur la rivière Winnipeg, ce qui signifiera le remplacement du déversoir et des sections de barrage connexes. Le nouveau déversoir sera situé légèrement en aval de celui qu'il y a présentement, mais encore sur le plateau du déversoir. La centrale pourrait aussi être remplacée, en construisant un nouveau bâtiment à l'est et dans le même axe de celui qu'il y a actuellement, ou elle pourrait être entretenue, réparée ou remise en état sans qu'il y ait de changements à l'empreinte écologique. Aucune décision n'a encore été prise quant aux options pour le bâtiment.

La situation de l'esturgeon jaune dans l'unité désignable 5, qui comprend la rivière Winnipeg, a été évaluée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Les spécialistes réunis lors d'un récent atelier d'évaluation du potentiel de rétablissement du MPO ont établi que seulement deux des neuf unités de gestion de l'unité désignable 5 sont saines. L'une d'elles, l'unité de gestion 5, se trouve immédiatement en aval de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Selon leur opinion d'expert, la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5 serait saine, la trajectoire de sa population serait stable ou en hausse et la densité actuelle porte à penser que la population pourrait bientôt atteindre la capacité limite de l'habitat disponible.

La seule zone de frai de l'unité de gestion 5, située après la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois, risque d'être considérablement altérée en raison des changements de débit d'eau, selon la configuration qui sera choisie pour la modernisation. La plupart des participants à la réunion pensent que les éventuels changements pourraient avoir des répercussions négatives sur le succès reproducteur, mais ils ne sont pas arrivés à un consensus à ce sujet. La portée des répercussions, et leur incidence sur le succès reproducteur, dépendrait de l'option de configuration choisie pour la centrale hydroélectrique.

On en sait beaucoup moins sur la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 4, située avant la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Les spécialistes de l'atelier d'évaluation du potentiel de rétablissement ont établi que la situation et la trajectoire de la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 4 sont prudentes et stables, respectivement. Selon les études des prises dans les filets, il y a moins d'esturgeons jaunes dans l'unité de gestion 4 que dans l'unité de gestion 5, même si l'estimation des populations n'est pas encore disponible. Il y a plusieurs catégories d'âge juvénile présentes et on sait que l'esturgeon jaune fraie dans la partie ontarienne de l'unité de gestion.

Un avantage possible d'une passe à poissons vers l'amont pour l'esturgeon jaune si la centrale hydroélectrique est modernisée serait l'augmentation de la diversité génétique dans la rivière Winnipeg, car il n'y a actuellement que des déplacements occasionnels vers l'aval. Un autre avantage serait de permettre à la population relativement dense d'esturgeons jaunes qui se trouve après la centrale hydroélectrique de se déplacer vers l'amont dans des zones où il peut y avoir un habitat non rempli disponible et où l'abondance d'esturgeons jaunes est moindre.

Un possible inconvénient d'une passe à poissons vers l'amont à la centrale hydroélectrique serait la perte d'individus de la population saine d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 5 sans avantages s'y rattachant pour la population d'esturgeons jaunes de l'unité de gestion 4, car on ignore s'il y a un habitat adéquat disponible et quel est le risque de dommages. Il n'y aurait pas de gains nets pour les unités de gestion 4 ou 5 si l'esturgeon jaune migrateur retournait dans l'unité de gestion 5 plutôt que de poursuivre sa route vers l'amont.

Il faut combler plusieurs lacunes en matière de connaissances avant de pouvoir pleinement évaluer les avantages, les répercussions négatives et les risques relatifs associés à la mise en place d'une passe à poissons vers l'amont à la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois. Les lacunes actuelles en matière de connaissances comprennent la configuration définitive de la nouvelle centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois et ses répercussions sur l'habitat de frai et le succès reproducteur de l'esturgeon jaune, les données historiques sur les mouvements et le profil génétique actuel dans l'unité désignable 5, l'abondance des esturgeons jaunes et la disponibilité de l'habitat dans l'unité de gestion 4. Il serait aussi utile de faire l'analyse des données hydrologiques historiques et actuelles afin de comprendre les niveaux d'eau, la fréquence des inondations dans la rivière Winnipeg et pour savoir s'il y a eu historiquement un

passage vers l'amont pour les poissons. Il se peut qu'il soit impossible de combler certaines de ces lacunes.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2010. Compte rendu du processus de consultation scientifique régional du Centre et de l'Arctique pour 'évaluer la nécessité d'une passe à esturgeon jaune vers l'amont de la station hydroélectrique de Pointe-du-Bois (rivière Winnipeg). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu. 2009/059.



Figure 2. Configuration actuelle de la centrale hydroélectrique de Pointe-du-Bois (photographie fournie par Hydro-Manitoba).

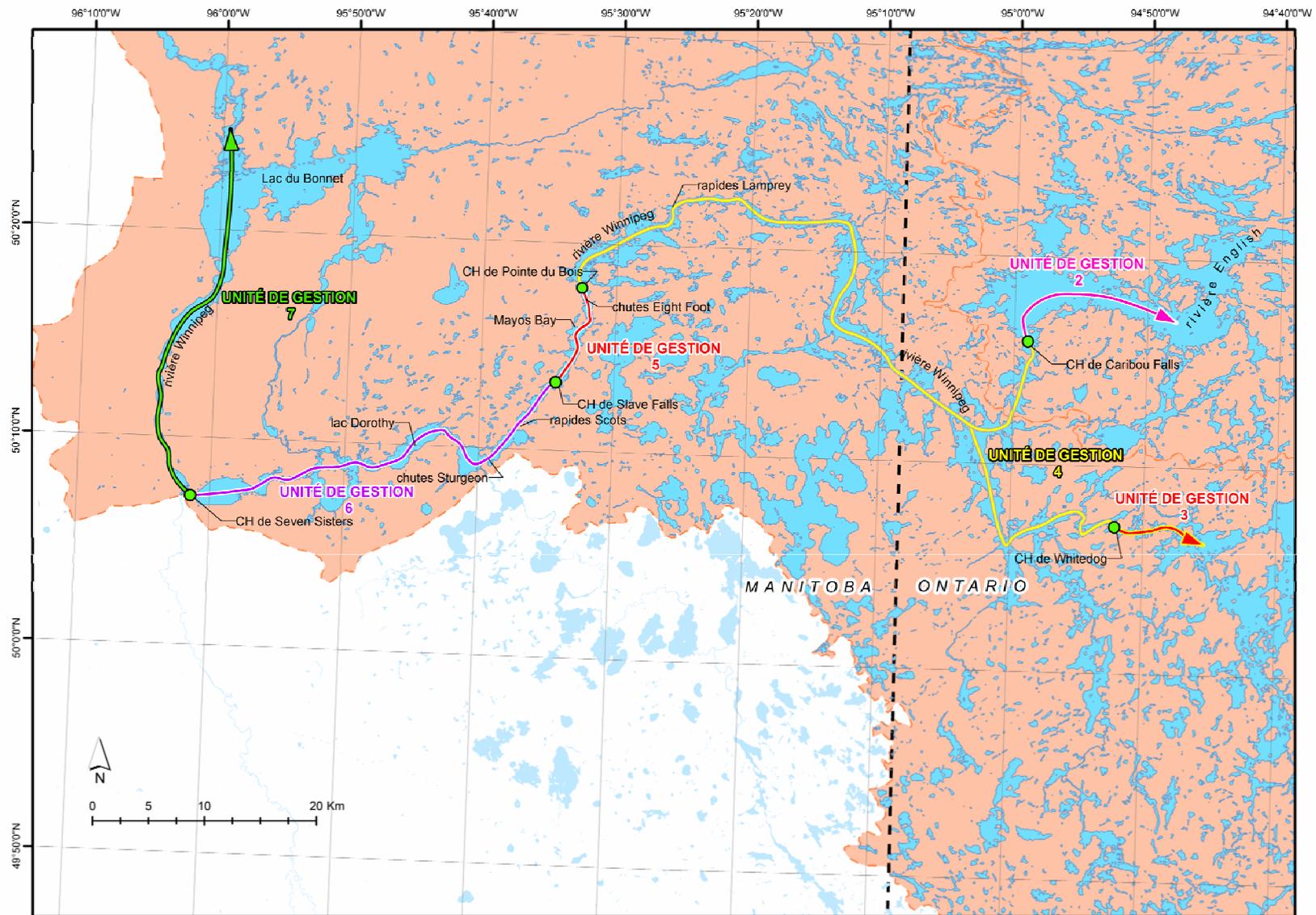


Figure 3. Section du système de la rivière Winnipeg (unité désignable 5) où se trouvent la centrale hydroélectrique (CH) de Pointe-du-Bois et les unités de gestion adjacentes.

**POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS**

Communiquer avec : Tom Pratt  
Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences  
aquatiques  
1219, rue Queen Est  
Sault Ste. Marie (ON)  
P6A 2E5  
Téléphone : (705) 941-2667  
Télécopieur : (705) 941-2664  
Courriel : [thomas.pratt@dfo-mpo.gc.ca](mailto:thomas.pratt@dfo-mpo.gc.ca)

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)  
Région du Centre et de l'Arctique  
Pêches et Océans Canada  
501, cr. University  
Winnipeg (Manitoba)  
R3T 2N6

Téléphone : (204) 983-5131  
Télécopieur : (204) 984-2403  
Courriel : [xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca](mailto:xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca)  
Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1919-5109 (Imprimé)  
ISSN 1919-5117 (En ligne)  
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

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

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2010. Évaluation de la nécessité d'une passe à esturgeons jaunes vers l'amont à la station hydroélectrique de Pointe-du-Bois (rivière Winnipeg). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/083.