



ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT DE LA POPULATION DE SAUMONS QUINNATS (*Oncorhynchus tshawytscha*) DE L'OKANAGAN



Saumon quinnat de l'Okanagan (saison de frai 2006, de Davis et al., 2007.)

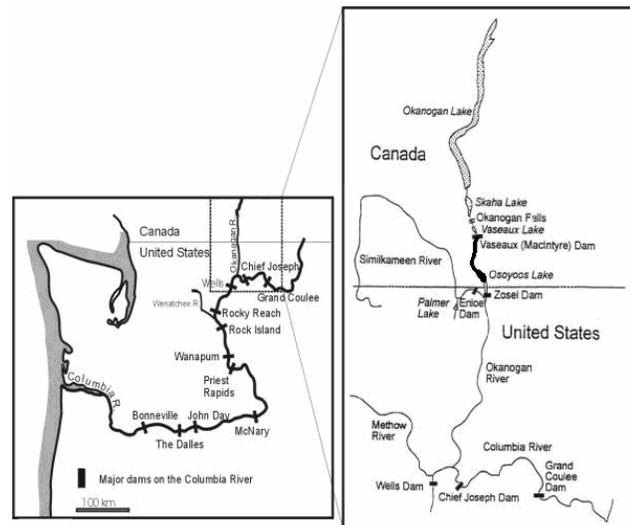


Figure 1 : Carte de l'aire de répartition du saumon quinnat de l'Okanagan, de Davis et al., 2007.

Contexte

Le ministère des Pêches et des Océans a créé les évaluations du potentiel de rétablissement aux fins de l'évaluation des fondements biologiques de la survie ou du rétablissement des espèces, de la délivrance de permis pour dommages fortuits, de la réalisation d'analyses socio-économiques subséquentes, de la planification du rétablissement et de la formulation d'avis à l'intention du Ministre quant aux décisions d'inscription. En mai 2005, la proportion canadienne de la population de saumons quinnats de l'Okanagan a été désignée comme étant en voie de disparition dans une évaluation d'urgence effectuée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). En avril 2006, la situation de la population était réexaminée par le COSEPAC, qui l'a alors désignée comme étant menacée. Cette évaluation plus récente était fondée sur une analyse génétique qui révélait qu'une immigration d'individus provenant de zones adjacentes du bassin du fleuve Columbia était possible. La population de reproducteurs, qui comptait moins de 50 spécimens, a été considérée comme étant à risque d'extinction en raison de la perte d'habitats au Canada, de la mortalité chez les juvéniles et les adultes causée par les barrages américains aménagés sur le fleuve Columbia, de l'exploitation par les pêches, de la présence de nouveaux prédateurs et de la concurrence exercée par des poissons exotiques. La population canadienne de saumons quinnats reproducteurs de l'Okanagan fraie dans la rivière Okanagan et constitue la dernière population canadienne restante de la montaison du saumon quinnat d'été/d'automne dans le cours supérieur du fleuve Columbia. On attend présentement une décision finale à savoir si cette population sera protégée légalement en vertu de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP).

SOMMAIRE

- Le saumon quinnat de l'Okanagan a été désigné en tant que population menacée par le COSEPAC en avril 2006.
- Le plus grand nombre de saumons quinnats reproducteurs de l'Okanagan dénombrés depuis 1977 est 35 individus (2006); le deuxième plus grand nombre est 29 individus (2005).
- Trois hypothèses ont été émises pour expliquer le degré d'isolement et l'unicité de la population : par rapport aux saumons quinnats américains présents dans le réseau hydrographique du fleuve Columbia, le saumon quinnat de l'Okanagan : 1) est isolé démographiquement et n'est pas écologiquement interchangeable; 2) est isolé démographiquement tout en étant écologiquement interchangeable; 3) n'est pas isolé démographiquement et est écologiquement interchangeable.
- Le saumon quinnat de l'Okanagan est génétiquement similaire à d'autres stocks du cours supérieur du fleuve Columbia, tels que le stock de la Similkameen.
- Compte tenu du degré de diversité allélique observé au sein de la population de l'Okanagan, celle-ci ne serait pas une petite population consanguine, mais plutôt une population ayant le même degré de diversité génétique que celui constaté au sein de la population américaine, qui est plus importante. Cela renforce la conclusion voulant qu'il y ait un flux génétique depuis la population américaine et que la population de l'Okanagan ne soit pas génétiquement isolée.
- Le poids de la preuve indique que la population canadienne actuelle est en partie maintenue par un apport associé aux incursions d'individus provenant de la population américaine et qu'une immigration de cette plus grande population est possible.
- On ne peut maintenir une population de saumons quinnats reproducteurs démographiquement isolée sans l'apport à grande échelle d'individus d'écloseries, compte tenu du taux de mortalité élevé associé aux barrages américains.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) assure la protection légale des espèces inscrites à l'annexe 1. Si le saumon quinnat de l'Okanagan est inscrit, des interdictions seront appliquées à cette population en vertu de la LEP. Ainsi, les activités qui peuvent causer des dommages à l'espèce seront interdites, et un plan de rétablissement devra être élaboré. En attendant que le plan de rétablissement soit disponible, le paragraphe 73(2) de la LEP autorise le ministre compétent à permettre l'exercice d'une activité autrement interdite touchant cette espèce, son habitat essentiel ou sa résidence. Toujours en vertu du paragraphe 73(2) de la LEP, cette activité ne peut faire l'objet d'une autorisation que s'il s'agit : a) de recherches scientifiques sur la conservation de l'espèce menées par des personnes compétentes; b) d'une activité qui profite à l'espèce ou qui est nécessaire à l'augmentation de ses chances de survie à l'état sauvage; c) d'une activité qui ne touche l'espèce que de façon incidente. Le paragraphe 73(3) précise quant à lui que les autorisations ne peuvent être émises que si le ministre compétent estime que : a) toutes les solutions de rechange susceptibles de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce ont été envisagées et la meilleure solution retenue; b) toutes les mesures possibles seront prises afin de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus; c) l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce. Les décisions prises concernant la délivrance de permis pour dommages fortuits et à l'appui de la planification du rétablissement

doivent tenir compte de l'incidence de l'activité humaine sur l'espèce, des mesures de recharge et d'atténuation des activités en question et du potentiel de rétablissement. Un cadre d'évaluation comprenant trois phases (situation de l'espèce, étendue des dommages anthropiques et atténuation) a été établi par le MPO afin que l'on puisse déterminer s'il est possible de délivrer un permis pour dommages fortuits en vertu de la LEP. L'information contenue dans le présent avis scientifique est fondée sur des renseignements passés en revue par le Comité d'examen des évaluations scientifiques du Pacifique (CEESP) le 25 octobre 2007 (MPO, 2007). Le lecteur est également invité à consulter Davis *et al.* (2007) pour en savoir davantage sur les points résumés dans le présent rapport.

Biologie de l'espèce

Le saumon quinnat présente un cycle biologique très varié. Le saumon quinnat de l'Okanagan est considéré comme une population d'été et d'automne du cours supérieur du fleuve Columbia. Les adultes en montaison entrent d'ordinaire dans le bassin supérieur du fleuve Columbia au mois de juin ou de juillet. Ils peuvent demeurer dans les eaux plus fraîches des lacs jusqu'à ce qu'ils soient prêts à se reproduire. La période où le frai culmine dans l'Okanagan survient d'ordinaire au cours de la troisième semaine d'octobre. Les femelles construisent un nid (dépression) dans lequel elles déposent leurs œufs; une fois les œufs fertilisés par le ou les mâles qui s'en occupent, le nid est recouvert. Les œufs et les alevins vésiculés passent l'hiver dans le gravier, puis les alevins sortent du gravier en avril et en mai. Il semblerait que les alevins se dirigent immédiatement vers l'aval pour gagner le lac Osoyoos ou, encore, qu'ils descendent encore plus loin pour croître. On ne connaît pas les habitudes migratoires et les utilisations de l'habitat propres aux alevins et aux juvéniles du saumon quinnat de l'Okanagan. D'après ce que l'on sait d'autres stocks similaires, on pense que la plupart des jeunes saumons migrent vers l'aval entre avril et juin au cours de leur première année. Certains saumons quinnats de l'Okanagan (vérification pour les mâles uniquement) ne seraient pas anadromes, comportement que l'on considère unique (COSEPAC, 2006). Pour atteindre la rivière Okanagan, les saumons quinnats doivent franchir neuf barrages américains situés sur le cours principal du fleuve Columbia. Pour atteindre l'océan, les saumons quinnats juvéniles anadromes doivent franchir vers l'aval les mêmes barrages et sections de fleuve modifiées. Une mortalité considérable se produit pendant ces deux migrations. À l'heure actuelle, une série de pêches en milieu océanique et en eau douce visent le saumon quinnat du fleuve Columbia.

ÉVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE DE L'ESPÈCE

Description génétique

Le saumon quinnat de l'Okanagan diffère sur le plan génétique de tous les autres stocks canadiens (COSEPAC, 2006), mais ressemble aux populations de saumons quinnats d'été et d'automne présentes dans le cours supérieur du fleuve Columbia aux États-Unis. Une comparaison génétique entre le saumon quinnat de l'Okanagan canadien et le saumon quinnat d'été du cours supérieur du fleuve Columbia a révélé un faible degré de différenciation génétique entre les populations et indique que les spécimens de l'Okanagan canadien sont, sur le plan de l'évolution, de proches parents des populations américaines. Le degré de diversité allélique et d'hétérozygoté au sein de la population de l'Okanagan est similaire aux valeurs observées dans la plus importante population de saumons quinnats américains. Ce résultat ne reflète pas la présence d'une petite population consanguine mais soutient plutôt la conclusion

voulant qu'il y ait un flux génétique depuis la méta-population et que le saumon quinnat de l'Okanagan ne soit pas génétiquement isolé. L'incursion au Canada de spécimens marqués provenant d'écloseries américaines a été observée (COSEPAC, 2006). En conséquence, l'évaluation génétique indique que la population canadienne actuelle est maintenue en partie par un apport associé aux incursions d'individus provenant de la population américaine et qu'une immigration de cette population plus importante est possible. Le saumon quinnat se reproduit avec succès dans la portion canadienne de la rivière Okanagan, et on a relevé la présence de descendants de quelques spécimens reproducteurs dans les montaisons. On a constaté que les adultes qui reviennent au Canada étaient issus de quelques familles seulement, leurs descendants étant représentés de façon disproportionnée et nombre d'entre eux étant frères et sœurs ou demi-frères et demi-sœurs.

Tendances et situation actuelle

Abondance

Un déclin général des stocks de saumons quinnats du cours supérieur du fleuve Columbia a été observé à la fin des années 1800, probablement en raison de l'augmentation de la présence de l'homme dans le bassin et du début de la pêche commerciale, en 1818. Les estimations des prises de saumon quinnat ont culminé en 1883, avec 2 300 000 individus. En 1939, la plupart des passages vers l'amont menant au cours supérieur du fleuve Columbia ont été bloqués pendant cinq ans en raison des travaux d'érection du barrage de Rock Island. La pêche au saumon quinnat d'été a été fermée en 1965, tandis que la pêche au saumon quinnat de printemps a été interdite en 1977. Les estimations relatives au frai (dénombrement des nids) indiquent que, depuis 1999, le frai est en hausse. Cela peut être associé à une meilleure survie en mer au cours des dernières années et à une réduction de la mortalité en aval découlant de l'amélioration des conditions de débit pendant la migration descendante.

La population historique de saumons quinnats de l'Okanagan était suffisamment importante pour soutenir des pêches alimentaires et commerciales. L'effectif a décliné cependant comparativement aux niveaux historiques. Le saumon quinnat présent dans la portion canadienne de l'Okanagan est documenté de façon intermittente depuis 1975 (figure 2). Au cours de la dernière décennie, les échappées annuelles estimées de poissons se sont toujours maintenues à moins de 40 spécimens. Au cours des trois dernières années, les échappées ont varié entre 25 et 36 reproducteurs. L'abondance du poisson dans la section canadienne de l'Okanagan semble être corrélée avec les estimations des échappées établies pour la portion américaine de l'Okanagan et de la Similkameen.

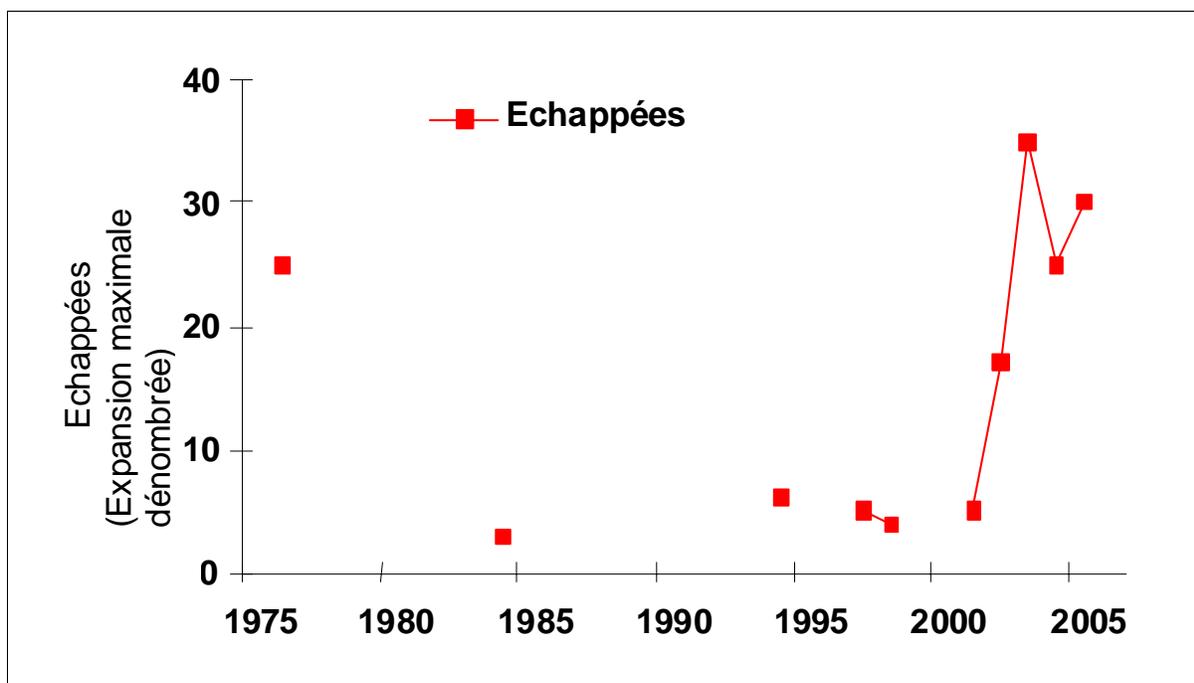


Figure 2. Échappées de saumons quinnats vers la portion canadienne de l'Okanagan (1975-2005).

Les écloseries américaines ont contribué de façon importante à l'apport de saumons quinnats dans le fleuve Columbia et ont permis d'accroître les prélèvements. En 1988, plus de 160 millions de juvéniles ont été relâchés. Les apports de sujets d'écloseries pendant la période allant de 1999 à 2002 correspondent, selon les estimations, à 56 % des échappées dans le cours supérieur du fleuve Columbia (COSEPAC, 2006). Au cours de la dernière décennie, jusqu'à 1 million de jeunes saumons de l'année et de moins d'un an ont été relâchés annuellement dans la portion américaine du bassin de l'Okanagan. Des poissons marqués provenant d'écloseries américaines ont été capturés dans la portion canadienne de l'Okanagan, dans le réseau hydrographique du fleuve Columbia. Un projet d'écloserie américaine en bas du barrage Chief Joseph accroîtra le nombre de saumons quinnats d'écloseries produits.

Aire de répartition

L'aire de répartition historique du saumon quinnat au Canada s'étendait plus loin vers l'amont comparativement à aujourd'hui et était probablement de trois à quatre fois plus grande que l'aire de répartition actuelle. Les Premières nations rapportent que le saumon quinnat était fortement pêché à la décharge du lac Skaha et que les saumons adultes, au moment de la montaison, remontaient la rivière Okanagan jusqu'aux lacs Vaseaux et Okanagan. Le barrage McIntyre, à la décharge du lac Vaseaux, a été érigé en 1921 et, tel qu'il est exploité présentement, constitue le passage le plus en amont possible pour le saumon quinnat. Le saumon quinnat pourrait être réintroduit dans son aire de répartition historique si l'on utilisait une passe migratoire au barrage McIntyre. À l'heure actuelle, l'habitat de frai en aval du barrage n'est pas utilisé complètement.

Capacité de l'habitat

L'habitat du saumon quinnat canadien s'étend du barrage McIntyre (un ouvrage de régulation de l'eau) jusqu'à la frontière américaine. Cela représente une superficie totale de 16 km² de rivières et de lacs, avec divers degrés d'habitats appropriés pour le frai et la croissance des saumons quinnats. La longueur totale évaluable au-delà de la frontière est d'environ 32 km, dont 10,5 km sont constitués de lacs et 21,5 km, de rivières. Une section de 8,5 km non aménagée est présente en aval du barrage McIntyre et comprend un segment « naturel » de 4,5 km immédiatement en aval du barrage et un autre segment de 4,0 km endigué, mais « semi-naturel ». On a observé le frai de saumons quinnats sur 3,5 km de cette section du cours supérieur de la rivière. Le cours inférieur de la rivière, à partir de 1,6 km en amont de Oliver jusqu'au lac Osoyoos, a fait l'objet de modifications de chenal en 1957. Les travaux de recherche continue menés par l'Okanagan Nation Alliance ont pour but de caractériser l'habitat de frai – en particulier, le rôle des eaux souterraines – et de relever les aires de croissance du saumon quinnat. À l'heure actuelle, l'habitat de frai ne semble pas être un facteur limitatif pour les quelques adultes qui remontent la rivière, et la capacité actuelle pour le frai est vraisemblablement supérieure aux objectifs de rétablissement à court terme établis. Les estimations de la quantité d'habitats de frai indiquent qu'il y a suffisamment d'habitats pour de 1 460 à 4 340 paires de reproducteurs naturels. D'après ces estimations, la disponibilité actuelle de l'habitat de frai n'est pas un facteur qui limite la croissance de la population. La répartition des poissons en croissance, leur nombre, leur temps de résidence ainsi que leur densité demeurent inconnus. Nos connaissances sur les mouvements des saumons quinnats aux stades d'alevins et de juvéniles après qu'ils ont quitté le gravier sont également très limitées. En conséquence, nous ne pouvons estimer la capacité de l'habitat de croissance.

Caractéristiques du rétablissement

Il est difficile d'établir des cibles de rétablissement quant à l'effectif et aux échéanciers sans avoir une bonne compréhension des caractéristiques biologiques de la population canadienne de l'Okanagan. Les trois hypothèses suivantes tiennent compte du degré potentiel d'isolement et de l'unicité de la population.

1. La population canadienne est démographiquement isolée et n'est pas écologiquement interchangeable par rapport aux populations américaines. Par exemple, la population canadienne pourrait avoir persisté malgré les menaces importantes posées par les barrages et la pêche en raison de son adaptation à un mode non anadrome soit en tant que population résidente qui s'auto-perpétue en grande partie, soit en tant que population résidente/anadrome polymorphique. Si ces adaptations sont uniques, la population pourrait être considérée comme irremplaçable.
2. La population canadienne est démographiquement isolée tout en étant génétiquement très apparentée et écologiquement interchangeable avec les populations américaines. Selon ce scénario, les adaptations propres à la résidence de cette population ne sont pas uniques ou contribuent de façon négligeable à la viabilité ou au rôle écologique de cette population au Canada.
3. La population canadienne n'est pas démographiquement isolée des populations américaines. Comme au moins un certain degré de reproduction a lieu au Canada (des alevins et des résidents provenant de deux ou trois années de ponte ont été observés), la

population devrait être considérée comme une « espèce sauvage » canadienne, mais son sort dépendra de l'apport de spécimens américains.

Chacune de ces hypothèses a des répercussions importantes sur le rétablissement. Si l'on s'appuie principalement sur le poids des preuves génétiques, l'hypothèse 3 est considérée comme étant la plus plausible, mais il faudra effectuer davantage de recherches si l'on veut rejeter définitivement au moins une des hypothèses de rechange. La valeur de l'hypothèse 1 serait améliorée si une abondance persistante de femelles résidentes était observée ou pouvait être déduite (au moyen notamment d'études d'ablation). Les études d'ablation préliminaires visant à déterminer si des juvéniles présents en eau douce provenaient de parents résidents indiquent la présence de saumons quinnats de l'Okanagan non anadromes. Des recherches axées sur la détermination des rapports strontium:calcium chez les femelles, en particulier, pourraient se révéler fort utiles pour déterminer si des populations non anadromes isolées et autonomes existent.

Potentiel de rétablissement

Si la population canadienne est apparentée génétiquement et écologiquement interchangeable avec d'autres populations du cours supérieur du fleuve Columbia tout en étant isolée démographiquement (hypothèse 2), la population canadienne pourrait être considérée comme une population en voie de disparition ayant un potentiel de rétablissement élevé grâce à l'apport de stocks d'écloseries américaines. Les buts du rétablissement, selon l'hypothèse 2, pourraient inclure des activités qui réduisent la mortalité associée au frai et à la croissance au Canada.

Si la population canadienne de saumons quinnats était issue d'individus américains et n'était pas isolée d'autres populations du cours supérieur du fleuve Columbia, aux États-Unis (hypothèse 3), elle serait à la fois génétiquement et écologiquement interchangeable avec des spécimens américains, et sa productivité serait en partie dépendante d'un apport associé aux incursions d'individus provenant des États-Unis. L'observation de poissons d'écloseries marqués dans les aires de frai prouve l'existence de telles incursions, bien que les taux d'incursion soient difficiles à mesurer. Tous les poissons d'écloseries ont été marqués, mais une partie des incursions pourrait être composée d'individus américains qui se sont reproduits en rivière et qui ne sont pas marqués. Si l'hypothèse 3 constitue le fondement du programme de rétablissement, les buts du rétablissement devraient alors inclure l'apport à grande échelle d'individus d'écloseries américaines afin d'accroître la probabilité de rétablissement et d'accélérer le temps de rétablissement. Un programme de rétablissement conçu pour maintenir une population démographiquement isolée et non interchangeable (hypothèse 1) devrait tenir compte des répercussions possibles de l'introduction de poissons d'écloseries provenant des États-Unis et de l'extinction éventuelle d'une population unique toujours présente.

On s'est servi d'un modèle de la viabilité de la population pour examiner le potentiel de rétablissement de la population canadienne de l'Okanagan (annexe C; Davis *et al.*, 2007). Il a fallu inclure au modèle des données substitués sur la population de saumons quinnats du cours supérieur du fleuve Columbia, les données propres à la population canadienne étant très limitées. À l'aide du modèle de la viabilité de la population, on a simulé la population de reproducteurs minimale requise pour maintenir une population jusqu'en 2050, et ce, selon divers scénarios. Parmi ces scénarios, mentionnons le maintien des conditions de référence (conditions actuelles), une diminution de la mortalité par la pêche de 50 %, l'arrêt des pêches, une augmentation du double de la survie chez les juvéniles, l'utilisation de sujets d'écloseries et une combinaison de ces scénarios. Dans la simulation, l'introduction de sujets d'écloseries a

varié de 50 000 à 1,75 million de saumoneaux. Le modèle de la viabilité de la population n'a pas tenu compte des apports associés aux incursions et supposait que la bonne survie en mer observée dans les registres historiques récents se poursuivrait dans le futur. Selon les prévisions obtenues à l'aide de ce modèle, même en l'absence de pêche, la population canadienne de saumons quinnats de l'Okanagan disparaîtra du pays d'ici 2050 sans un apport à grande échelle d'individus d'écloseries en nombres de beaucoup supérieurs à ce que peuvent produire naturellement les niveaux récents de reproducteurs dénombrés.

Portée de la mortalité anthropique

Sources de mortalité, tendances et causes possibles

Les paragraphes qui suivent résument les sources de mortalité et, lorsque c'est possible, présentent une estimation de la mortalité associée à chaque source au sein de la population de saumons quinnats.

Barrages : Les tentatives visant à améliorer le passage des poissons et à réduire la mortalité aux barrages américains se poursuivent sur une base continue. Les saumons quinnats adultes et juvéniles doivent survivre au passage de neuf barrages et aux ouvrages de retenue connexes dans leur migration jusqu'à la mer et durant leur montaison. Les barrages représentent la plus grande menace pesant sur la survie du saumon quinnat du cours supérieur du fleuve Columbia. On estime que de 80 à 85 % des saumons quinnats adultes survivent à la montaison, tandis que seulement 43 % des juvéniles survivent à leur migration vers la mer.

Pêches : Le saumon quinnat de l'Okanagan qui se reproduit dans les eaux canadiennes migre, en été et à l'automne, fort probablement avec d'autres poissons du cours supérieur du fleuve Columbia. Ces poissons sont prélevés dans des pêches menées en mer et dans le cadre de pêches tribales et non tribales menées dans le fleuve et les rivières. Les principales pêches menées en mer comprennent la pêche à la traîne menée sur la côte ouest de l'île de Vancouver, la pêche à la traîne menée en Alaska, la pêche à la traîne menée au sud de la frontière canadienne et la pêche sportive. On a estimé que la mortalité par la pêche moyenne entre 1979 et 2004 variait de 48,6 à 74,2 % et que la mortalité moyenne était de 63,9 %.

Espèces introduites : En tout, on recense présentement 38 espèces de poissons dans la portion canadienne de la rivière Okanagan, mais seulement 24 de celles-ci sont indigènes. Quatorze espèces de poissons (achigan à petite bouche, achigan à grande bouche, perchaude, crapet-soleil, crapet-arlequin, marigane noire, carpe, barbotte noire, barbotte brune, truite de mer, touladi, omble de fontaine, cyprin doré et tanche), ainsi que le myriophylle en épi et une crevette d'eau douce (*Mysis relicata*) ont été introduites. Nombre de ces espèces sont des concurrents potentiels ou des espèces piscivores bien connues qui consomment des œufs, des alevins ou des juvéniles. Le pourtour du lac Osoyoos est peuplé par la perchaude, une espèce qui peut entrer en compétition avec les saumons quinnats en croissance. L'achigan occupe le lac Vaseaux (en amont du barrage McIntyre) et sa présence pourrait diminuer la possibilité d'expansion de l'aire de répartition actuelle du saumon quinnat de l'Okanagan.

Les réservoirs de retenue des barrages aménagés sur le fleuve Columbia ont créé des conditions idéales pour des espèces de poissons piscivores exotiques et indigènes qui s'alimentent de saumons juvéniles en migration. Les saumons quinnats juvéniles en migration doivent traverser ces réservoirs de retenue. Le principal prédateur est le grand brochet.

Toutefois, des espèces de poissons introduites – comme l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche, la barbus de rivière et le doré jaune – constituent également de nouvelles menaces.

Modification de l'hydrologie et qualité de l'eau : Le chenal est demeuré relativement inchangé au cours des 50 dernières années. Des améliorations considérables ont été apportées au traitement des eaux usées, ce qui fait en sorte que la qualité de l'eau s'est probablement améliorée depuis 20 ans. Les principales pertes d'habitats de frai et d'habitats de croissance potentiels se sont produites dans la partie canadienne de la rivière Okanagan à la suite de travaux de modification du chenal et de l'aménagement de digues, il y a 50 ans. En amont du barrage McIntyre, on estime qu'il ne reste que 3 des 10 km d'habitats de chenal convenables entre les lacs Skaha et Okanagan. La portion canadienne de la rivière Okanagan a été réduite de 24 km et a perdu 88 % de ses zones riveraines.

Prélèvements d'eau : Dans le bassin de l'Okanagan, on procède au captage des eaux souterraines et de surface, et la demande pour l'eau semble être à la hausse. La principale utilisation de l'eau captée est l'irrigation, la plus forte demande étant enregistrée de juin à septembre. Les débits maximaux ont lieu en avril et en mai. Environ 90 % des cours d'eau dans l'Okanagan sont exploités en vertu de permis de prélèvements égaux ou supérieurs à leurs apports en eau. Si la tendance relative à la croissance humaine se poursuit, il est possible que, d'ici 2020, la capacité d'approvisionnement en eau sera dépassée en raison de la demande humaine. À l'heure actuelle, plus de 500 puits souterrains sont aménagés près des zones de frai de la rivière Okanagan. Une diminution du niveau d'eau des aquifères entraînera une réduction du volume d'eau introduit dans la rivière. Le prélèvement d'eau se traduira ultimement par une perte d'habitat pour le poisson.

Mesures d'atténuation et solutions de rechange aux activités

Dommmages admissibles

Avec le taux de mortalité actuel élevé associé au passage des saumons quinnats dans les barrages américains, le rétablissement d'une population naturelle de reproducteurs dans la portion canadienne de la rivière Okanagan est improbable, et ce, même si toutes les pêches étaient arrêtées. D'après le modèle de la viabilité de la population, le rétablissement est hautement improbable sans l'apport à grande échelle de poissons d'écloseries. Les activités humaines qui causent des mortalités fortuites doivent être évaluées dans un contexte de gestion du risque étant donné la grande incertitude dans les données et les conditions de rétablissement futures. Présentement, il y a peu de place pour les dommages fortuits.

Solutions de rechange aux activités causant des dommages

Il n'existe pas de solution de rechange acceptable pour éliminer les principales activités causant des dommages au Canada. La valeur des habitats dans la rivière Okanagan est demeurée relativement inchangée depuis 50 ans. Des améliorations au passage des poissons dans les barrages américains ont été effectuées ces dernières années et pourraient se poursuivre. Aucune mesure n'a été prise en considération pour réduire l'impact des pêches internationales sur les populations de l'Okanagan.

Sources d'incertitude

Les lacunes au chapitre des connaissances concernant le cycle biologique du saumon quinnat de l'Okanagan ont créé une incertitude considérable dans l'évaluation des facteurs qui affectent le rétablissement de la population. Nous sommes incapables de définir les habitats de croissance essentiels, d'estimer la capacité de croissance ou d'établir des tendances relatives aux habitats de croissance. La nature internationale de la population limite les options disponibles au Canada pour le rétablissement. Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne les taux de mortalité chez les adultes et les juvéniles en migration, les taux d'exploitation par la pêche et les apports d'individus d'écloseries. Le rôle des eaux souterraines par rapport à l'habitat demeure incertain, tout comme le rôle des politiques futures en matière de prélèvement d'eau. Les interactions des saumons quinnats alevins et juvéniles avec des espèces de poissons exotiques (particulièrement les taux de prédation) demeurent également incertaines.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Le Okanagan Nation Alliance Fisheries Department, de Westbank, en C.-B., est un intervenant majeur qui a le mandat particulier de conserver, de protéger, de rétablir et d'améliorer les pêches d'espèces indigènes (anadromes et résidentes) et les ressources aquatiques sur le territoire autochtone de l'Okanagan. Leur culture étant étroitement liée aux animaux qui assuraient leur subsistance, les autochtones de l'Okanagan ont un intérêt particulier à assurer la survie de tous les stocks de salmonidés dans le bassin de l'Okanagan. Les Premières nations ont déjà fortement pêché le saumon quinnat aux chutes de l'Okanagan, à la décharge du lac Skaha. On rapporte que, par le passé, les saumons quinnats arrivaient dans la rivière en amont du lac Osoyoos au printemps et au début de l'été. Les autochtones de l'Okanagan utilisent deux noms pour désigner le saumon quinnat de la rivière Okanagan : *Ntitiyix*, qui signifie « saumon royal », et *Sk'elwis*, qui signifie « vieux saumon royal » et désigne les reproducteurs plus tard dans l'année.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'efficacité des programmes et des cibles de rétablissement fondés sur des principes biologiques repose sur la nature de la population en rétablissement. Le poids de la preuve génétique, bien qu'elle repose sur des échantillons de petites tailles, corrobore l'hypothèse voulant que le saumon quinnat de l'Okanagan ne soit ni démographiquement isolé ni génétiquement distinct, compte tenu de l'incursion d'individus provenant de populations américaines adjacentes.

L'analyse de la viabilité de la population indique que, étant donné la faible abondance actuelle de la population (< 50 reproducteurs), le rétablissement du saumon quinnat de l'Okanagan est improbable sans l'apport à grande échelle d'individus provenant d'écloseries. Des individus provenant d'écloseries américaines seront nécessaires pour compenser la faible abondance des reproducteurs et la forte mortalité occasionnée par les barrages. Cela pourrait compromettre l'unicité génétique qui peut encore subsister au sein de la population canadienne actuelle.

Il est donc hautement prioritaire de mener des recherches pour résoudre l'incertitude quant à la nature de la population canadienne afin que l'on puisse établir des avis sur des programmes et des buts de rétablissement. À cet égard, les activités de recherche futures doivent comprendre :

- 1) des études d'ablation d'otolithes pour évaluer si les femelles adultes échantillonnées dans le réseau de l'Okanagan sont des descendantes de femelles non anadromes. Cela nous aiderait à mieux évaluer la plausibilité de l'hypothèse 1 – population démographiquement isolée;
- 2) évaluer l'ampleur de l'apport associé aux incursions d'individus d'écloseries et d'individus sauvages en provenance des États-Unis pour vérifier l'hypothèse voulant que la population canadienne soit génétiquement interchangeable avec les populations américaines.

Il existe un certain nombre de lacunes dans notre compréhension des caractéristiques fondamentales du cycle biologique du saumon quinnat de l'Okanagan. Il convient de mener des études pour évaluer l'importance de l'habitat de croissance des juvéniles pour la survie ou le rétablissement de la population canadienne, y compris l'impact des espèces envahissantes; de telles études devraient être entreprises si les ressources le permettent. Des études pour évaluer l'emplacement et l'importance des eaux souterraines sont également importantes si l'on veut améliorer notre compréhension des facteurs qui influent sur la réussite du frai.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

COSEPAC. 2006. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le saumon quinnat *Oncorhynchus tshawytscha* (population de l'Okanagan) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Vii + 41 pp.
(www.registrelep.gc.ca/status/status_e.cfm).

MPO, 2007. Compte rendu de l'examen par le CEESP de l'évaluation du potentiel de rétablissement du naseux de Nooksack et de l'habitat essentiel potentiel du naseux de Nooksack et du meunier de Salish; 25 octobre 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007/041.

Davis, C., H. Wright, T. Brown, B. Phillips, R. Sharma, C. Parken. 2007. Recovery Potential Analysis for Chinook salmon Okanagan population *Oncorhynchus tshawytscha*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, doc. de rech. 2007/065.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Tom Brown
Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
Nanaimo (C.-B.), V0T 6N7
Téléphone : (250) 756-7091
Télécopieur : (250) 756-7053
Courriel : Tom.Brown@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau régional du PCR
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
Nanaimo (C.-B.), V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208
Télécopieur (250) 756-7209
Courriel : psarc@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2008. Évaluation du potentiel de rétablissement de la population de saumons quinnats (*Oncorhynchus tshawytscha*) de l'Okanagan. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/021.