

Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du
programme de rétablissement du naseux de la
Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada
pour la période allant de 2008 à 2015

Naseux de la Nooksack



Photo by: Mike Pearson

2016

Références recommandées :

Pêches et Océans Canada. 2016. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015 *Loi sur les espèces en péril*, Série de rapports sur les programmes de rétablissement. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 24 p.

Pour obtenir des exemplaires du rapport sur les progrès ou de plus amples renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), des descriptions de résidence, des plans d'action et d'autres documents sur le rétablissement connexes, veuillez visiter le site Web du [Registre public des espèces en péril](#).

Illustration de la couverture : photo présentée avec l'autorisation de Mike Pearson.

Also available in English under the title « Report on the Progress of Recovery Strategy Implementation for the Nooksack Dace (*Rhinichthys cataractae*) in Canada for the Period 2008 – 2015 ».

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2016. Tous droits réservés.

L'ISBN 978-0-660-06246-4

Le numéro de catalogue En3-4/19-1-2016F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception de l'illustration de couverture) peut être utilisé sans autorisation, sous réserve de la mention de la source.

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'élaborer une législation et des programmes complémentaires qui assurent la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. L'article 46 de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) [LEP] impose au ministre compétent d'établir un rapport sur la mise en œuvre du programme de rétablissement d'une espèce en péril et sur les progrès réalisés pour atteindre ses objectifs dans les cinq ans suivant son inclusion au registre public des espèces en péril, et tous les cinq ans par la suite, jusqu'à ce que ses objectifs aient été atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable.

Pour rendre compte des progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement, il faut présenter les efforts collectifs déployés par le ministre compétent, les gouvernements provinciaux et territoriaux et toutes les autres parties concernées qui mènent des activités contribuant au rétablissement de l'espèce. Les programmes de rétablissement présentent des approches et des stratégies générales qui offriront la meilleure chance de rétablissement des espèces en péril. Quelques-unes des approches et stratégies désignées font suite aux progrès réalisés ou à l'achèvement d'autres approches ou stratégies; elles ne peuvent pas toutes être entreprises ou afficher des progrès importants au cours de la période visée d'un rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement (rapport d'étape).

Le ministre de Pêches et Océans Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP pour le naseux de la Nooksack et a élaboré le présent rapport sur les progrès.

Conformément à ce qui est énoncé dans le préambule de la LEP, la réussite du rétablissement de ces espèces dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme de rétablissement, et ne pourra reposer uniquement sur Pêches et Océans Canada ou sur toute autre instance. Les coûts de la conservation des espèces en péril sont partagés entre les différentes instances. Tous les Canadiens sont invités à appuyer ce programme de rétablissement et à le mettre en œuvre pour le bien de l'espèce et de l'ensemble de la société canadienne.

Remerciements

Le présent rapport d'étape a été préparé par Pêches et Océans Canada. Dans la mesure du possible, il a été préparé avec la contribution du ministère de l'Environnement de la province de la Colombie-Britannique. Pêches et Océans Canada aimerait remercier toutes les personnes et organisations qui ont contribué au rétablissement du naseux de la Nooksack.

Résumé

Le naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) a été désigné comme étant en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2000. Il a ensuite été inscrit en tant que tel sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* en juin 2003. En juin 2008, la version définitive du Programme de rétablissement du naseux de Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada a été affichée dans le Registre public des espèces en péril. Le COSEPAC a réévalué l'espèce en 2007, et a confirmé son statut à titre d'espèce en voie de disparition (COSEPAC 2007).

Parmi les menaces qui pèsent sur le naseux de la Nooksack, telles que relevées dans le Programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada (Pearson *et al.* 2008) figurent la destruction physique de l'habitat, le manque d'eau saisonnier, le dépôt de sédiments, la perte de zones de rapides due à la présence d'étangs de castors, la fragmentation de l'habitat, la toxicité, l'hypoxie et la prédation accrue. L'objectif du rétablissement, tel qu'il a été établi dans le programme de rétablissement, est d'assurer la viabilité à long terme des populations de naseux de la Nooksack dans toute leur aire de répartition naturelle au Canada.

Le présent rapport documente les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement du naseux de la Nooksack. Il résume les progrès accomplis par Pêches et Océans Canada, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et les autres parties intéressées en vue d'atteindre le but et les objectifs énoncés dans le programme de rétablissement, notamment :

- la réalisation de nouvelles recherches et activités de surveillance (y compris les études plus poussées nécessaires à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel);
- la réalisation d'activités de gestion qui aident les Canadiens à réduire les impacts sur le naseux de la Nooksack et à mieux comprendre les menaces qui pèsent sur cette espèce.

Table des matières

| | |
|--|-----|
| Préface | i |
| Remerciements..... | i |
| Résumé | ii |
| Table des matières | iii |
| 1 Contexte | 1 |
| 1.1 Situation de l'espèce..... | 1 |
| 1.2 Menaces | 1 |
| 1.2.1 Menaces pesant sur le naseux de Nooksack | 1 |
| 1.2.2 Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel..... | 2 |
| 2 Rétablissement..... | 2 |
| 2.1 But et objectifs du rétablissement..... | 2 |
| 2.2 Mesures du rendement | 3 |
| 3 Progrès réalisés en matière de rétablissement | 4 |
| 3.1 Activités de recherche et de surveillance | 4 |
| 3.2 Activités de gestion | 11 |
| 3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement | 18 |
| 4 Références | 23 |

1 Contexte

1.1 Situation de l'espèce

Sommaire de l'évaluation – juin 2008

Nom commun :

Naseux de la Nooksack

Nom scientifique :

Rhinichthys cataractae

Statut selon le COSEPA :

En voie de disparition

Justification de la désignation :

L'espèce est considérée comme ayant besoin d'un habitat spécialisé, c'est-à-dire des rapides avec des substrats de grains fins. Ce petit poisson est un représentant de la faune de la rivière Chehalis; il est considéré comme étant une sous-espèce distincte du naseux des rapides. Au Canada, on le trouve à seulement quatre sites du sud-ouest de la Colombie-Britannique (C.-B.), où sa zone d'occurrence est gravement limitée, et il est soumis à la destruction physique continue de son habitat constitué de rapides du fait des pratiques urbaines, industrielles et agricoles (p. ex., dragage, canalisations). Les cours d'eau où se trouve l'espèce affichent également un manque d'eau à la fin de l'été en raison de l'extraction d'eau souterraine et de surface. D'autres activités ont entraîné une accumulation de sédiments dans les rapides causée par l'érosion des rives attribuable à l'extraction de gravier ou aux eaux de ruissellement des collecteurs d'eaux pluviales des zones urbaines, ce qui mène à une plus grande dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat.

Présence au Canada :

Colombie-Britannique

Historique du statut :

Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1996. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000.

Statut aux termes de la Loi sur les espèces en péril :

Espèce inscrite comme étant en voie de disparition en 2003

1.2 Menaces

1.2.1 Menaces pesant sur le naseux de Nooksack

Parmi les menaces qui pèsent sur le naseux de la Nooksack relevées dans la section 2 du Programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada figurent la destruction physique de l'habitat, le manque d'eau saisonnier, le dépôt de sédiments, la perte de zones de rapides due à la présence d'étangs de castors, la fragmentation de l'habitat, la toxicité, l'hypoxie et la prédation accrue (Pearson *et al.* 2008).

1.2.2 Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel

L'habitat essentiel du naseux de la Nooksack, tel qu'il est désigné dans la section 3 du programme de rétablissement, comprend des segments de cours d'eau relativement homogènes démarqués par des transitions géomorphiques ou des utilisations des terres distinctes, autrement connus sous le nom de tronçons, que l'on trouve dans les bassins hydrographiques du ruisseau Bertrand, de la rivière Brunette, du ruisseau Pepin et du ruisseau Fishtrap. L'habitat essentiel n'est constitué que des tronçons qui comprennent, ou sont connus pour avoir déjà compris, plus de 10 % de zones de rapides sur toute leur longueur. Dans ces tronçons désignés, l'habitat essentiel présente toutes les caractéristiques et tous les attributs de l'habitat aquatique relevés dans le programme de rétablissement, et englobe les bandes de réserve riveraine de végétation indigène se trouvant le long des deux rives sur toute la longueur des tronçons. Les bandes de réserve riveraine sont continues et se prolongent latéralement dans les eaux intérieures depuis le sommet de la berge, sur diverses distances spécifiées pour chaque tronçon dans le programme de rétablissement.

Parmi les activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel, telles qu'elles sont relevées dans la section 3.4 du programme de rétablissement, figurent le prélèvement excessif d'eau, la libération excessive de sédiments, les projets de drainage, l'aménagement de retenues, l'écoulement des eaux pluviales urbaines, l'enlèvement de la végétation riveraine et l'accès aux ruisseaux par le bétail.

2 Rétablissement

2.1 But et objectifs du rétablissement

Le but et les objectifs de rétablissement¹ (établis dans les sections 4.2.1 et 4.2.2 du programme de rétablissement, respectivement) sont les suivants :

But du rétablissement

Assurer la viabilité à long terme des populations de naseux de la Nooksack dans toute leur aire de répartition naturelle au Canada.

¹ Dans le plan d'action à venir pour le naseux de la Nooksack et le meunier de Salish, ils sont appelés « objectifs en matière de population et de répartition ».

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

Objectifs du rétablissement

1. Faire en sorte que tous les habitats actuels et historiques propices dans les cours d'eau indigènes soient occupés d'ici 2015;
2. Augmenter l'abondance du naseux de la Nooksack aux niveaux cibles dans tous les bassins hydrographiques d'ici 2015;
3. Veiller à ce qu'au moins un tronçon de chaque bassin hydrographique soutienne une forte densité de naseux de la Nooksack.

2.2 Mesures du rendement

Les mesures du rendement (telles qu'elles sont décrites au tableau 6 du programme de rétablissement) sont reproduites de façon détaillée à la section 3.3 du présent rapport.

3 Progrès réalisés en matière de rétablissement

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (article 46) impose au ministre compétent de faire rapport de la mise en œuvre du programme de rétablissement et des progrès réalisés vers l'atteinte de ses objectifs dans les cinq ans suivant son inclusion au registre public et pendant toute période de cinq ans subséquente, jusqu'à ce que ses objectifs aient été atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable. Afin de rendre compte des progrès les plus récents accomplis en matière de rétablissement du naseux de la Nooksack, le présent document comprend des mesures qui doivent être achevées avant la fin de 2015.

3.1 Activités de recherche et de surveillance

Tableau 1. Résumé des réalisations concernant la mise en œuvre du calendrier des études ou la désignation de l'habitat essentiel, ainsi que des nouvelles activités de recherches et de surveillance en cours ou effectuées depuis l'achèvement du programme de rétablissement en 2008

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|--|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| Activités du calendrier des études présenté dans le programme de rétablissement de 2008 | | | | |
| 1. | Relevé de population. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> Ruskey (2014), Taylor et ses collaborateurs (2015) et Ruskey and Taylor (2015) ont étudié la génétique du complexe d'espèces de <i>R. cataractae</i> pour en étayer la taxonomie et pour relever des zones d'hybridation. Des consultants ont effectué un échantillonnage à la recherche de nouvelles populations de naseux de la Nooksack en 2009 (rivière Alouette, rivière Brunette et ruisseau Kanaka) et en 2014 (rivière Coquitlam). En 2014, des consultants ont effectué des relevés | Fonds de recherche de la FCF pour les espèces en voie de disparition; ³ CRSNG; ⁴ UCB ⁵ |
| | | | | PE ⁶ |
| | | | | TECL ⁷ |

² Cette colonne est fondée sur la meilleure information disponible; Pêches et Océans Canada (MPO) reconnaît le vaste réseau de personnes qui contribuent au rétablissement de cette espèce et s'excuse des omissions possibles dans les tableaux 1 et 2.

³ Fonds de recherche de la Fédération canadienne de la faune pour les espèces en voie de disparition

⁴ Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

⁵ Université de la Colombie-Britannique.

⁶ Pearson Ecological.

⁷ Triton Environmental Consultants Ltd.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | visant à déceler la présence ou l'absence de naseux de la Nooksack dans les habitats historiques de l'espèce. | |
| 2. | Relevés de l'habitat essentiel. | 1,3 | <ul style="list-style-type: none"> • De 2008 à 2015, le MPO a délivré plus d'une douzaine de permis pour l'échantillonnage, la surveillance ou la mise en valeur de l'habitat dans le bassin versant de la rivière Brunette. • En 2009, des chercheurs ont effectué des relevés sur la profondeur, la vitesse du courant, la taille du substrat et la répartition des types d'habitats dans les ruisseaux Bertrand, Pepin et Fishtrap (Bonamis 2011). • Bonamis (2011) a élaboré un modèle de la présence et de l'absence destiné à faciliter l'établissement de la présence ou de l'absence du naseux de la Nooksack d'après des caractéristiques au sein de l'habitat essentiel; le modèle tient compte de la profondeur de l'eau, de la vitesse du courant et du degré d'intégration au substrat. • Entre 2012 et 2015, des chercheurs ont étudié différents attributs de l'habitat (type de substrat, vitesse du courant et degré d'intégration au substrat) dans le ruisseau Pepin ainsi que les effets de ces attributs sur l'efficacité du comportement de recherche de nourriture du naseux de la Nooksack. | <p>PE; MECB;⁸ UCB; USF;⁹ MTI;¹⁰ MV;¹¹ TECL; ECI;¹² DFO; LGLL;¹³ CRESL¹⁴</p> <p>USF</p> <p>MECB; MPO;¹⁵ UCB; PE</p> |

⁸ Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

⁹ Université Simon-Fraser.

¹⁰ Ministère des Transports et de l'Infrastructure.

¹¹ Metro Vancouver

¹² Envirowest Consulting Inc.

¹³ LGL Ltd.

¹⁴ Coast River Environmental Services Ltd.

¹⁵ Pêches et Océans Canada.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Pearson (2015) a publié des cartes indiquant les types d'habitats essentiels qui se trouvent dans les différents tronçons du bassin versant de la rivière Brunette. | PE; DFO |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Bien que le MPO ait délivré plusieurs permis autorisant des travaux qui portent sur le naseux de la Nooksack dans les bassins des rivières Coquitlam et Alouette (p. ex., génétique, interactions accidentelles), aucun rapport d'étude détaillé sur l'habitat n'a été remis pour ces secteurs. | Ne s'applique pas |
| Stratégie générale : Protéger, créer et améliorer l'habitat constitué de rapides dans les tronçons ayant une productivité potentielle élevée | | | | |
| 3. | Établissement des sites hautement prioritaires pour la protection, la restauration ou la création d'habitats. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> Pearson et ses collaborateurs (2008) ont désigné l'habitat essentiel du naseux de la Nooksack. En ce qui concerne la restauration ou la création d'habitats dans les sites hautement prioritaires, se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. | MPO |
| 4. | Évaluation des avantages de la création de zones de rapides et de l'amélioration de ces zones pour les populations de naseux de la Nooksack. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> L'évaluation des avantages découlant des zones de rapides en particulier n'a pas été achevée; cependant, il convient de se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2 pour prendre connaissance des renseignements généraux liés à la surveillance de suivi dans les sites où l'habitat a été amélioré. | Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. |
| 5. | Estimation du degré actuel de perte de zones de rapides dans les cours d'eau dont l'accès est autorisé ou non et du fait du creusement de fossés et de l'activité des castors. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas été achevée. | Ne s'applique pas |
| Stratégie générale : Établir et maintenir un débit de base adéquat dans tous les habitats ayant une productivité potentielle élevée | | | | |
| 6. | Relevé des bassins hydrographiques qui sont susceptibles de présenter des débits de base inadéquats pour le | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> En 2009 et 2010, des chercheurs ont enregistré des variations saisonnières et spatiales de l'abondance du naseux de la Nooksack en fonction de la diminution de la décharge. | MECB; MPO; USF; UCB |

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|--|--|-------------------------------------|---|--|
| | naseux de la Nooksack. | | <ul style="list-style-type: none"> Une étude menée par Avery-Gomm (2013) a permis d'établir un seuil de débit à partir duquel les caractéristiques de l'habitat sont optimisées, ainsi qu'un seuil à partir duquel les limitations de l'habitat dans le ruisseau Bertrand sont réduites au minimum. | MECB; MPO; USF; UCB |
| 7. | Établissement de débits minimaux reposant sur des paramètres biologiques dans les cours d'eau pour les habitats ayant une productivité potentielle élevée. | | <ul style="list-style-type: none"> Avery-Gomm et ses collaborateurs (2014) ont évalué les effets d'un débit limité sur la croissance du naseux de la Nooksack en utilisant des chenaux expérimentaux dans le ruisseau Pepin. | MECB; MPO; USF; UCB |
| 8. | Étude de la nécessité et de la faisabilité d'augmenter le débit de base à l'aide d'eaux de puits. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Pruneda et ses collaborateurs (2010) ont étudié la faisabilité d'augmenter l'utilisation des eaux de surface grâce à des puits souterrains dans les ruisseaux Fishtrap et Bertrand. | DPW; ¹⁶ SWWRC; ¹⁷ USF; WSU ¹⁸ |
| Stratégie générale : Réduire l'apport de sédiments dans les ruisseaux | | | | |
| 9. | Estimation des concentrations de sédiments dans les zones de rapides susceptibles d'avoir des effets dommageables sur le naseux de la Nooksack. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> En 2011 et 2013, des chercheurs ont analysé l'effet de la surcharge en sédiments et de la taille du substrat dominant sur la croissance des poissons à l'aide d'un relevé dans les cours d'eau et d'une expérience en bassin allongé artificiel. En 2015, des chercheurs de l'UCB ont documenté les résultats d'une étude sur les effets du dépôt de sédiments sur la croissance, la survie et la quête de nourriture du naseux de la Nooksack, et sur l'abondance, l'aire de répartition et la structure de la communauté de ses proies invertébrées (Champion 2016). | MECB; UCB |
| | | | | MECB; MPO; UCB |
| 10. | Cartographie, évaluation et classement par ordre de priorité des mesures d'atténuation de la sédimentation dans les zones de rapides dans tous les bassins | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas été achevée. | Ne s'applique pas |

¹⁶ Department of Public Works, Whatcom County, Washington.

¹⁷ State of Washington Water Research Centre.

¹⁸ Washington State University.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|---|---|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | hydrographiques. | | | |
| Stratégie générale : S'assurer de l'intégrité et du fonctionnement adéquat des zones riveraines dans les bassins hydrographiques | | | | |
| 11. | Réalisation d'évaluations des tronçons riverains faisant office d'habitat et ayant une productivité potentielle élevée en tant que point de départ à l'aménagement de zones tampons riveraines proposées. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> On n'a pas entrepris d'établir la largeur des zones tampons riveraines faisant office d'habitat essentiel. | Ne s'applique pas |
| Stratégie générale : Réduire la fragmentation de l'habitat | | | | |
| 12. | Évaluation de la capacité du naseux de la Nooksack, à différents stades de son cycle biologique, à franchir différents types d'obstacles. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas été achevée. | Ne s'applique pas |
| 13. | Détermination des obstacles permanents et saisonniers et établissement de priorités pour l'atténuation. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> En 2012, des consultants ont enlevé un ponceau qui obstruait partiellement le ruisseau Waechter, améliorant ainsi l'accès du poisson au ruisseau Fishtrap. | ATEL ¹⁹ |
| Stratégie générale : Réduire au minimum la contamination des ruisseaux par des produits toxiques | | | | |
| 14. | Estimation de l'étendue et de la gravité de la contamination par des produits toxiques des ruisseaux. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> En 2008, des consultants ont effectué des mesures de la qualité de l'eau pour surveiller l'efficacité de l'habitat compensatoire dans le ruisseau Pepin. | BBS; ²⁰ SRSI ²¹ |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2012, des consultants ont réalisé des essais de qualité de l'eau à deux sites le long de la rivière Brunette. | CRESL; SRSI |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2012 et 2013, des chercheurs ont effectué des | MFTERNCB; ²² UCB |

¹⁹ AquaTerra Environmental Ltd.

²⁰ Bianchini Biological Services.

²¹ Scott Resource Services Inc.

²² Ministère des Forêts, des Terres et de l'Exploitation des ressources naturelles de la Colombie-Britannique

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|---|--|-------------------------------------|---|--|
| | | | mesures de la qualité de l'eau dans les ruisseaux Bertrand et Pepin. | |
| Stratégie générale : Réduire au minimum les impacts des prédateurs introduits | | | | |
| 15. | Documentation de la répartition et des densités des prédateurs introduits dans chaque bassin hydrographique. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> En 2013, des chercheurs ont installé des appareils photo détecteurs de mouvements dans le ruisseau Pepin pour documenter les prédateurs. | UCB; MECB; MPO |
| 16. | Évaluation de l'impact de l'assèchement de zones de rapides sur le risque de prédation. | 1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas eu lieu; cependant, Champion (2016) a mené des recherches sur le rôle de l'intégration au substrat dans la prédation du naseux de la Nooksack. | Ne s'applique pas |
| Autres activités de recherche et de surveillance (non associées à une stratégie générale tirée du programme de rétablissement) | | | | |
| 17. | Établissement de l'abondance de la population. | | <ul style="list-style-type: none"> En 2009, des consultants ont échantillonné le naseux de la Nooksack dans le ruisseau Pepin, une activité conjointe avec la surveillance de la restauration de l'habitat. Entre 2009 et 2015, des consultants ont échantillonné le naseux de la Nooksack dans la rivière Brunette, une activité conjointe avec la surveillance de la restauration de l'habitat. | PE |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2010, des consultants ont échantillonné le naseux de la Nooksack dans le ruisseau Pepin, une activité conjointe avec la surveillance de la restauration de l'habitat. | SRSI; VGS ²³ |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2013 et 2014, des consultants ont échantillonné le naseux de la Nooksack dans le ruisseau Pepin, une activité conjointe avec la surveillance de la restauration de l'habitat. | TECL |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2009 et 2010, la Langley Environmental Partners Society et ses partenaires ont mis au point une méthode plus quantitative pour estimer la taille de la population, laquelle méthode | GC; ²⁴ LEPS ²⁵ et partenaires; USF |

²³ Valley Gravel Sales Ltd.

²⁴ Gouvernement du Canada.

²⁵ Langley Environmental Partners Society.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ² |
|--------|--|-------------------------------------|--|--|
| | | | <p>reposait sur un échantillonnage aléatoire systématique et un travail de marquage-recapture dans les ruisseaux Fishtrap, Pepin et Bertrand et dans la rivière Brunette.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avery- Gomm (2013) a réalisé un suivi des modifications liées au débit de l'abondance du naseux de la Nooksack à des sites le long du ruisseau Bertrand. • Bonamis (2011) a estimé l'abondance de la population de naseux de la Nooksack dans l'habitat essentiel qui se trouve dans les ruisseaux Bertrand, Pepin et Fishtrap ainsi que dans la rivière Brunette en utilisant l'électrochoc à un seul passage. • Bonamis (2011) et Avery-Gomm (2013) ont évalué l'efficacité de l'électrochoc à un seul passage en tant que méthode d'estimation de l'abondance du naseux de la Nooksack. | <p>MECB; MPO; USF; UCB</p> <p>MECB; MPO; USF; UCB</p> <p>MECB; MPO; USF; UCB</p> |
| 18. | Observation sur place de l'utilisation de l'habitat par les juvéniles. | | <ul style="list-style-type: none"> • En 2015, des chercheurs ont obtenu une séquence vidéo de naseux de la Nooksack juvéniles se nourrissant au fil de l'eau dans le ruisseau Bertrand. | UCB; MECB; MPO |

3.2 Activités de gestion

Tableau 2. Sommaire des activités entreprises pour réduire ou éliminer les menaces qui pèsent sur le naseux de la Nooksack, sur son habitat essentiel ou sur sa résidence

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Stratégie générale : Protéger, créer et améliorer l'habitat constitué de rapides dans les tronçons ayant une productivité potentielle élevée | | | | |
| 19. | Travail avec les groupes d'intendance et les propriétaires fonciers pour relever les projets de création et de restauration d'habitats et pour mettre en œuvre ces projets. ^[27] | Tous | <ul style="list-style-type: none"> • En 2009 et 2010, LEPS et ses partenaires ont réalisé les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Création et amélioration de plus de 1 000 m² dans le bassin hydrographique de la rivière Brunette, et 800 m² dans le ruisseau Gordon; ○ Reconstruction de 300 m de chenaux comportant des rapides, des complexes de grands débris ligneux et des zones tampons végétales riveraines de 15 m de largeur au confluent entre le ruisseau Howe et le ruisseau Bertrand. • En 2010 et 2011, LEPS et ses partenaires ont réalisé les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Surveillance de base aux sites de restauration des ruisseaux Brook et Bertrand et de la rivière Brunette, y compris les aspects comme l'utilisation de l'habitat, la densité de l'espèce et la qualité de l'eau; ○ Entretien des sites de restauration de l'habitat actuels du naseux de la Nooksack; ○ Entretien du site du ruisseau Gordon préalablement restauré, y compris le remplacement des arbres endommagés par les castors, la réparation des grilles de protection contre les castors, l'enlèvement des espèces envahissantes sur environ 200 m du ruisseau | GC; LEPS et ses partenaires |
| | | | | GC; LEPS et ses partenaires |

²⁶ Cette colonne est fondée sur la meilleure information disponible; Pêches et Océans Canada (MPO) reconnaît le vaste réseau de personnes qui contribuent au rétablissement de cette espèce et s'excuse des omissions possibles dans les tableaux 1 et 2.

²⁷ Pour les projets de création et de restauration d'habitats mis en œuvre par d'autres parties, veuillez vous reporter à la ligne 36 du tableau 1.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|--------|--|-------------------------------------|---|--|
| | | | <p>Pepin, l'élargissement et la complexification d'une section du ruisseau Gordon, le placement de pierres dans les zones de rapides, l'installation de rondins et de souches et la plantation d'espèces indigènes dans une zone d'environ 3 000 m² d'habitat riverain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entre 2011 et 2014, la British Columbia Conservation Foundation et ses partenaires ont déployé des efforts de restauration de l'habitat dans le ruisseau Deer Lake, un habitat potentiel du naseux de la Nooksack. • En 2013 et 2014, LEPS et ses partenaires ont réalisé les activités suivantes dans le bassin hydrographique du ruisseau Bertrand : <ul style="list-style-type: none"> ○ Élaboration de plans de restauration à six sites; ○ Amélioration de 2 350 m² d'habitat riverain; ○ Enlèvement de 2 025 m² de plantes riveraines envahissantes; ○ Installation de 2 500 plantes riveraines indigènes. • En 2014 et 2015, la Fraser Valley Conservancy²⁹ et ses partenaires ont réalisé des activités de restauration (p. ex. ajout de zones de rapides et de grands débris ligneux et plantation d'espèces indigènes) au ruisseau Deer Lake, un habitat potentiel du naseux de la Nooksack. | <p>GC; BCCF²⁸ et ses partenaires</p> <p>GC; LEPS et ses partenaires</p> <p>GC; FVC et ses partenaires</p> |
| 20. | Mise au point de pratiques de gestion exemplaires et de plans de travail pour les tronçons d'habitat ayant un potentiel de productivité élevé qui exigent l'entretien des systèmes de drainage ou la gestion des | Tous | <ul style="list-style-type: none"> • En 2013, le Stewardship Centre for British Columbia³⁰ et ses partenaires ont mis au point des pratiques d'intendance volontaire des espèces en péril pour : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'entretien des systèmes de drainage dans les voies d'eau utilisées à des fins agricoles; ○ Les zones riveraines dans les paysages établis; ○ L'élaboration de lignes directrices pour les | GC; SCBC et ses partenaires |

²⁸ British Columbia Conservation Foundation

²⁹ Fraser Valley Conservancy

³⁰ Stewardship Centre for British Columbia.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|--|--|-------------------------------------|---|---|
| | castors. | | activités de restauration dans les zones riveraines. | |
| Stratégie générale : Établir et maintenir un débit de base adéquat dans tous les habitats ayant une productivité potentielle élevée | | | | |
| 21. | Élaboration de modèles d'équilibre de l'eau pour les bassins hydrographiques. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Starzyk (2012) a créé un modèle conceptuel des interactions entre l'eau de surface et l'eau souterraine dans le bassin hydrographique du ruisseau Bertrand. | UCB; CRSNG |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Middleton et ses collaborateurs (2015) ont étudié les interactions entre l'eau souterraine et l'eau de surface dans les ruisseaux Bertrand et Fishtrap. | USF |
| 22. | Élaboration de projets de restauration des zones humides dans les bassins hydrographiques vulnérables. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. | Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. |
| 23. | Élaboration et distribution de matériel éducatif sur les impacts de l'utilisation de l'eau sur le poisson et la faune à l'intention des propriétaires fonciers et du public. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> En 2013 et 2014, LEPS et ses partenaires ont réalisé les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Mise en place de l'équipe éducative du bassin hydrographique du ruisseau Bertrand chargée de sensibiliser la population aux pratiques positives d'intendance du bassin hydrographique; Élaboration de panneaux de signalisation par l'équipe éducative faisant la promotion du travail de restauration de bassin hydrographique du ruisseau Bertrand à l'intention des propriétaires fonciers; Publication d'un article dans le journal Aldergrove Star concernant les activités de l'équipe éducative du bassin hydrographique du ruisseau Bertrand; Préparation d'un accord sur le soin des terres à l'intention des résidents et des propriétaires fonciers du bassin hydrographique du ruisseau Bertrand, invitant ceux-ci à réaliser des activités d'intendance intelligente des terres, à planter et à protéger des espèces indigènes, à enlever les | GC; LEPS et ses partenaires |

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| | | | espèces non indigènes et envahissantes, à pratiquer l'irrigation de façon efficace et à promouvoir le jardinage de végétaux tolérant la sécheresse. | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> En 2013, la Première Nation Matsqui³¹ a tenu des réunions communautaires et distribué des dépliants éducatifs (y compris de l'information sur le naseux de Nooksack) aux membres de la bande. | GC; Première Nation Matsqui et ses partenaires |
| Stratégie générale : Réduire l'apport de sédiments dans les ruisseaux | | | | |
| 24. | Travail avec les propriétaires fonciers, les gouvernements municipaux et les groupes d'intendance pour prévenir et atténuer la dégradation des zones de rapides par des sédiments de sources urbaine, agricole et industrielle et pour restaurer ces zones. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. | Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. |
| 25. | Élaboration et distribution de matériel éducatif sur les impacts des sédiments sur le poisson et sur la faune à l'intention des propriétaires fonciers. | 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter à la ligne 23 du tableau 2. | Se reporter à la ligne 23 du tableau 2. |
| Stratégie générale : S'assurer de l'intégrité et du fonctionnement adéquat des zones riveraines dans les bassins hydrographiques | | | | |
| 26. | Détermination, classement par ordre de priorité et élaboration de projets de plantation de végétation riveraine ou d'autres projets en collaboration avec les propriétaires fonciers, les groupes d'intendance et les organismes gouvernementaux. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. | Se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2. |
| 27. | Élaboration et distribution de documents d'éducation sur les | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter à la ligne 23 du tableau 2. | Se reporter à la ligne 23 du |

³¹ Première Nation Matsqui

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|---|--|-------------------------------------|--|--|
| | bandes de réserve riveraine à l'intention des propriétaires fonciers. | | | tableau 2. |
| Stratégie générale : Encourager les propriétaires fonciers, les gouvernements locaux et le public en général à réaliser des projets de gérance | | | | |
| 28. | Fourniture de présentations et visites sur le terrain portant sur le naseux de la Nooksack et l'écologie du bassin hydrographique à l'intention des groupes d'intendance locaux, des écoles et d'autres entités. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> • Entre 2009 et 2011, LEPS a réalisé les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Tenue d'activités éducatives et de sensibilisation à l'intention de l'Institut de technologie de la Colombie-Britannique, du département de foresterie et biologie de la conservation de l'UCB, de Burnaby Lake Bioblitz, de BC Nature, du festival de Bald Eagle, de Delta Naturalists et de BC Communities in Bloom. ○ Organisation d'une visite sur le terrain du ruisseau Gordon à l'intention des étudiants de l'UCB et de la TWU. • En 2014, des chercheurs de l'UCB ont donné une présentation sur les effets des sédiments fins et de la taille des particules de substrat sur la croissance et la répartition du naseux de la Nooksack ainsi que sur l'abondance des proies au cours de la conférence sur l'écologie du Pacifique et de la réunion annuelle de la American Fisheries Society. • En 2013 et 2014, LEPS a donné des présentations et tenu des ateliers pour les guides, les élèves de l'école élémentaire de Shortreed, les élèves de l'école élémentaire de Parkside, les étudiants de la Trinity Western University et les étudiants de la Kwantlen Polytechnic University. • En 2014, des chercheurs ont pris des photos à haute résolution de naseux de la Nooksack dans un aquarium au fil de l'eau que le gouvernement et les organisations non gouvernementales (ONG) pourront intégrer au matériel éducatif destiné au public . | MECB; MPO; UCB GC; MECB; PE |

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| 29. | Fourniture de conseils aux groupes d'intendance, au personnel de l'organisme et aux consultants participant au travail sur les besoins en matière d'habitat du naseux de la Nooksack. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Il s'agit d'une activité continue réalisée au besoin par le MPO et ses partenaires; se reporter aux lignes 20, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 33 et 34 du tableau 2 pour de plus amples renseignements. | Se reporter aux lignes 20, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 33 et 34 du tableau 2. |
| Stratégie générale : Réduire au minimum la contamination des ruisseaux par des produits toxiques | | | | |
| 30. | Collaboration avec des municipalités pour déterminer, classer par ordre de priorité et élaborer des projets visant à améliorer le traitement des eaux pluviales. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> En 2009, la ville de Langley³² a élaboré un plan intégré de gestion des eaux pluviales³³ (Kerr Wood Leidal Associated Ltd 2009). | KWLAL; ³⁴ Ville de Langley |
| 31. | Augmentation de la largeur et amélioration de la continuité des zones de réserve riveraines sur les terres agricoles. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas été achevée. | Ne s'applique pas |
| 32. | Élaboration et distribution de matériel éducatif sur les impacts des pesticides et des herbicides sur le poisson et sur la faune à l'intention des propriétaires fonciers. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Se reporter à la ligne 23 du tableau 2. | Se reporter à la ligne 23 du tableau 2. |
| Stratégie générale : Réduire au minimum les impacts des prédateurs introduits | | | | |
| 33. | Élaboration et distribution de matériel éducatif sur les impacts potentiels de prédateurs introduits sur les espèces indigènes à l'intention des propriétaires fonciers et des adeptes de la pêche récréative. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> Cette activité particulière n'a pas été achevée. | Ne s'applique pas |

³² Ville de Langley

³³ Plan intégré de gestion des eaux pluviales

³⁴ Kerr Wood Leidal Associates Ltd.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

| Numéro | Mesures particulières | Objectifs de rétablissement traités | Activités terminées ou en cours | Organisations concernées ²⁶ |
|--|---|-------------------------------------|--|---|
| Autres activités de gestion (non associées à une stratégie générale tirée du programme de rétablissement) | | | | |
| 34. | Compiler les connaissances traditionnelles des peuples autochtones. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> En 2013 et 2014, des représentants de la Première Nation Matsqui ont mené des entrevues pour documenter les connaissances traditionnelles des peuples autochtones sur les espèces en péril de la vallée du Fraser. | GC; Première Nation Matsqui et ses partenaires |
| 35. | Mise en œuvre de projets de création et de restauration d'habitats. | Tous | <ul style="list-style-type: none"> En 2010, le MPO a ajouté du gravier et des blocs afin d'améliorer la disponibilité du substrat pour le frai dans la rivière Brunette. | MPO |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Entre 2008 et 2015, la Transportation Investment Corporation³⁵ et ses partenaires ont conçu, mis en œuvre et surveillé des activités de création et de restauration d'habitats dans le cours supérieur de la rivière Brunette. Ils ont amélioré en particulier : <ul style="list-style-type: none"> 4 480 m² de cours d'eau et 1 275 m² d'habitat riverain à titre de compensation pour le projet d'amélioration de l'autoroute 1 de Port Mann. | TIC; LGLL; PSF; ³⁶ PE; CRESL ³⁷ |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Entre 2013 et 2015, Metro Vancouver et ses partenaires ont amélioré plus de 140 m² d'habitat d'élevage, d'hivernage et de frai dans le bassin hydrographique de la rivière Brunette en installant 13 structures pour la complexification de l'habitat. Les activités concernent particulièrement la stabilité du chenal, le couvert du cours d'eau, l'érosion, la diversité hydraulique et l'aménagement de mares. | MV; LGLL; PE ECI |

³⁵ Transportation Investment Corporation.

³⁶ Pacific Salmon Foundation.

³⁷ Coast River Environmental Services Ltd.

3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement

Planification des mesures

Le MPO, en collaboration avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, élabore un plan d'action conjoint pour le meunier de Salish et le naseux de la Nooksack dans le cadre de l'engagement continu du gouvernement du Canada envers la conservation des espèces en péril grâce à la mise en œuvre de la LEP.

Rapport sur les mesures de rendement du processus

Les mesures du rendement du processus (telles qu'elles sont indiquées dans le programme de rétablissement) pour l'évaluation de l'atteinte des objectifs et de leurs résultats sont traitées ci-après.

1) Habitat relevé ayant une productivité potentielle élevée et degré d'occupation évalué dans tous les bassins hydrographiques

L'inventaire de l'habitat actuel et historique est en cours, et Pearson (2015) a documenté des habitats actuellement propices. La désignation et l'échantillonnage d'habitats potentiellement propices sont également en cours. Nous devons effectuer un travail plus poussé si nous voulons confirmer la présence de nouvelles populations de l'espèce.

2) Élaboration d'un protocole de surveillance de l'abondance de la population

Bonamis (2011) et Avery-Gomm (2013) ont évalué l'efficacité de l'électrochoc à un seul passage en tant que méthode d'estimation de l'abondance du naseux de la Nooksack. En 2015, des chercheurs ont également étudié la possibilité de recourir à des méthodes non intrusives de dénombrement des larves de naseux de la Nooksack qui survivent jusqu'à l'âge du recrutement. Harvey et Brown (2013a, 2013b) ont intégré les meilleures approches de collecte et de surveillance disponibles dans des rapports préliminaires portant sur plusieurs espèces visées par la LEP, lesquelles approches pourraient étayer l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de surveillance complet. Les lignes directrices révisées pour la capture, la manipulation, l'étude scientifique et la préservation du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) (Pearson 2015) pourraient faciliter l'établissement de protocoles de surveillance futurs, notamment en réduisant au minimum les dommages et en soulignant les pratiques efficaces pour certaines activités.

3) Relevés de l'abondance achevés dans tous les bassins hydrographiques

Bonamis (2011) a estimé l'abondance du naseux de la Nooksack dans les habitats essentiels des quatre bassins hydrographiques, et plusieurs autres chercheurs ont contribué aux activités de surveillance de la population (se reporter à la ligne 17 du tableau 1 pour de plus amples renseignements); cependant, nous avons besoin d'estimations plus robustes pour évaluer si les objectifs en matière d'abondance de la population sont atteints.

Les mesures de rendement du processus (telles qu'elles sont énoncées dans le programme de rétablissement) permettant d'évaluer les activités de recherche et de gestion ainsi que leurs résultats sont traitées ci-après.

1) Zones d'habitat constitué de rapides restaurées, créées ou protégées Nombre de propriétaires fonciers et d'autres personnes touchés par les programmes d'éducation et de consultation du public

En raison de la nature des rapports sur la restauration et la création d'habitats, l'ensemble des habitats constitués de rapides en cause est souvent décrit en termes d'habitat général ou, encore, il est réparti en sous-groupes pour des projets plurispécifiques. Par exemple, en 2009 et 2010, LEPS a reconstruit 300 m de chenaux comportant des rapides, des complexes de grands débris ligneux et des zones tampons de végétation riveraine de 15 m de largeur au confluent entre le ruisseau Howe et le ruisseau Bertrand. Grâce à huit projets financés par le Programme d'intendance de l'habitat (PIH), on estime qu'environ 15 ha d'habitats ont été restaurés. Environ 0,8 ha et un habitat riverain d'une longueur de 300 m ont été restaurés, de pair avec 0,13 ha d'habitat fluvial.

Le MPO a tenu des consultations régionales pour l'élaboration d'une ébauche de plan d'action conjoint pour le naseux de la Nooksack et le meunier de Salish entre le 8 février et le 12 mars 2012. Dans le cadre du processus de consultation, le MPO a communiqué avec 3 000 propriétaires fonciers, plus de 200 intervenants et 30 Premières Nations et organisations autochtones. En outre, 160 personnes ont participé à des journées portes ouvertes et à des ateliers en personne. Grâce à huit projets financés par le PIH et un projet financé par le Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP), on estime qu'environ 1 707 personnes ont été touchées par des initiatives éducatives et de sensibilisation.

2) Décharges minimales pour le maintien de l'habitat du naseux de la Nooksack établies dans des bassins hydrographiques vulnérables Surveillance des décharges dans les bassins hydrographiques vulnérables

Avery-Gomm (2013) a établi un seuil de débit à partir duquel les caractéristiques de l'habitat sont optimisées, ainsi qu'un seuil à partir duquel les limitations de l'habitat dans le ruisseau Bertrand sont réduites au minimum. En 2015, des chercheurs ont réalisé des études plus poussées sur les débits reposant sur des paramètres biologiques en utilisant des courbes du caractère propice de l'habitat reposant sur des observations de la rapidité du courant par rapport à la profondeur. Se reporter aux lignes 6 et 7 du tableau 1 pour de plus amples renseignements.

3) Sources importantes d'apport de sédiments dans chaque bassin hydrographique désigné Sources importantes d'apport de sédiments traitées

Bien que les sources importantes d'apport de sédiments dans chaque bassin hydrographique n'aient pas été expressément établies, des chercheurs ont entrepris de documenter davantage cette menace en étudiant la relation entre la sédimentation et la croissance du naseux de la Nooksack ainsi que l'abondance des proies (se reporter aux lignes 9 et 10 du tableau 1). Des personnes et des organisations ont traité la question de l'apport de sédiments principalement par la restauration de l'habitat riverain (se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2).

4) Longueur et superficie de l'habitat riverain restauré dans chaque bassin hydrographique Proportion d'habitats ayant une productivité potentielle élevée pour laquelle une évaluation de la zone riveraine a été réalisée Proportion d'habitats ayant une productivité potentielle élevée pour laquelle les résultats d'une évaluation de la zone riveraine ont été adoptés

Se reporter à la mesure de rendement du processus n° 1 (pour l'évaluation des activités de recherche et de gestion) pour la longueur et la superficie d'habitat riverain restauré; ces travaux ont été réalisés dans les bassins hydrographiques de la rivière Brunette et des ruisseaux Bertrand et Pepin.

En 2013 et 2014, LEPS et ses partenaires ont élaboré et mené à bien des plans de restauration, touchant notamment des zones riveraines, pour six sites du bassin hydrographique du ruisseau Bertrand. Dans bon nombre de cas, cependant, les évaluations des zones riveraines ont été effectuées sur une base ponctuelle, avant que l'on ne mène des initiatives de restauration (comme celles documentées dans les lignes 19 et 35 du tableau 2).

5) Obstacles permanents et saisonniers au déplacement des poissons cartographiés dans chaque bassin hydrographique

Tandis que les obstacles permanents et saisonniers n'ont pas été cartographiés, des projets visant à réduire ces obstacles et à traiter les lacunes dans les connaissances ont été achevés. En 2012, Aqua Terra Environmental Ltd., au nom de la ville de Abbotsford, a enlevé un ponceau qui obstruait partiellement le ruisseau Waechter, lequel est connecté avec le ruisseau Fishtrap. Des chercheurs ont également tenté de combler les lacunes dans les connaissances relatives aux débits (se reporter aux lignes 6, 7 et 8 du tableau 1), afin de mieux documenter le rôle des obstacles saisonniers sur lesquels jouent les faibles niveaux d'eau.

6) Nombre d'ONG ou de personnes participant aux activités de rétablissement Nombre d'accords d'intendance ou d'engagements à la conservation signés visant la protection de l'habitat ayant une productivité potentielle élevée Nombre de propriétaires fonciers et d'autres personnes touchés par les programmes d'éducation et de consultation du public Longueur de l'habitat ayant une productivité potentielle élevée protégé ou restauré sur des terres privées ou grâce à la participation du public

On estime qu'environ 14 ONG ont réalisé des travaux autorisés en vertu de la LEP dans le cadre d'initiatives de rétablissement du naseux de la Nooksack. En raison de la nature des rapports sur la restauration et la création d'habitats, le nombre de personnes participant aux activités de rétablissement est souvent combiné pour des projets plurispécifiques; cependant, on estime que, grâce aux huit projets financés par le PIH et au projet financé par le FAEP, au moins 135 personnes et 45 ONG se sont engagées dans des activités de rétablissement.

En ce qui concerne les accords d'intendance, en 2013 et 2014, LEPS et ses partenaires ont réalisé les activités suivantes :

Préparation d'un accord sur le soin des terres à l'intention des résidents et des propriétaires fonciers du bassin hydrographique du ruisseau Bertrand, invitant ceux-ci à réaliser des activités d'intendance intelligente des terres, à planter et à protéger des espèces indigènes, à enlever les espèces non indigènes et envahissantes, à pratiquer l'irrigation de façon efficace et à promouvoir le jardinage de végétaux tolérant la sécheresse.

Se reporter à la mesure du rendement du processus n° 1 (pour l'évaluation des activités de recherche et de gestion) afin de connaître le nombre de propriétaires fonciers et d'autres personnes touchés par les programmes d'éducation et de consultation du public.

Se reporter à la mesure du rendement du processus n° 1 (pour l'évaluation des activités de recherche et de gestion) concernant la longueur de l'habitat ayant une productivité potentielle élevée qui est protégé ou restauré sur des terres privées ou avec la participation du public.

7) Sources de contamination par des produits toxiques relevées Sources de contamination par des produits toxiques traitées

Tandis que le programme de rétablissement fait état du ruissellement des eaux pluviales urbaines, des eaux souterraines contaminées (p. ex., pesticides et herbicides employés dans l'agriculture), des rejets industriels directs, des effluents des usines de traitement des eaux usées, des dépôts atmosphériques et des déversements accidentels en tant que sources de contamination par des produits toxiques, nous devons mener davantage de recherches si nous voulons établir et documenter des cas individuels de contamination. Toutefois, les chercheurs ont documenté de manière générale cette menace grâce à la surveillance de la qualité de l'eau (se reporter à la ligne 14 du tableau 1). Des personnes et des organismes ont traité partiellement de ce problème de contamination par des produits toxiques par la restauration des zones riveraines (se reporter aux lignes 19 et 35 du tableau 2) et des activités éducatives et de sensibilisation (se reporter aux lignes 23 et 28 du tableau 2).

8) Étendue cartographiée de l'habitat ayant une productivité potentielle élevée occupée par des prédateurs introduits

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

L'étendue de l'habitat occupé par des prédateurs introduits n'a pas été cartographiée; cependant, la prise de séquences vidéo des prédateurs (se reporter à la ligne 15 du tableau 1) devrait contribuer aux efforts de cartographie potentielle.

Rapport sur les mesures de rendement biologiques

La production de rapports sur la plus grande partie des mesures des processus biologiques exige des études plus poussées. En conséquence, une seule mesure de processus biologiques pour l'évaluation de l'atteinte des objectifs du rétablissement et de leurs résultats est traitée ci-après.

1) Nombre de tronçons où les prises par unité d'effort dépassent 0,8 naseux de la Nooksack par piège Gee (sur 24 h, n > 10).

Des données sur les prises par unité d'effort (CPUE) sont disponibles pour bon nombre de tronçons soutenant le naseux de la Nooksack (Pearson, données non publiées); cependant, différentes méthodes ont été utilisées (pêche électrique, pêche à la senne et piégeage), et les unités d'effort sont définies différemment selon les engins utilisés. Durant la période allant de 2008 à 2015, et si l'on se fonde sur ces données, neuf tronçons ont affiché des CPUE de 0,8 ou plus. À l'avenir, la normalisation de la collecte des données sur les CPUE pourrait permettre d'améliorer les capacités en matière de production de rapports.

La production de rapports sur la plus grande partie des mesures des processus biologiques exige des études plus poussées. En conséquence, une seule mesure de processus biologiques pour l'évaluation des activités de recherche et de gestion est traitée ci-après.

1) Décharges minimales dépassées dans des bassins hydrographiques vulnérables

Avery-Gomm (2013) a établi un seuil de débit à partir duquel les caractéristiques de l'habitat sont optimisées ($0,30 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$), ainsi qu'un seuil à partir duquel les limitations de l'habitat dans le ruisseau Bertrand sont réduites au minimum ($0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Le chercheur a effectué un échantillonnage en mai et en août 2010, lequel a montré que les décharges étaient inférieures à ces deux valeurs. Les données recueillies par l'USGS³⁸ depuis 2012 (voir Avery-Gomm 2013) indiquent que la décharge dans le ruisseau Bertrand est inférieure à $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ durant 79 jours (de juin à septembre).

³⁸ United States Geological Survey.

4 Références

- Avery-Gomm, S. 2013. Determining the impacts of hydrological drought on endangered Nooksack dace (*Rhinichthys cataractae*) at the population and individual level: implications for minimum environmental flow requirements. Université de la Colombie-Britannique, Colombie-Britannique, Canada. 84 pp.
- Avery-Gomm, S., Rosenfeld, J.S., Richardson, J.S., Pearson, M. 2014. Hydrological drought and the role of refugia in an endangered riffle-dwelling fish, Nooksack dace (*Rhinichthys cataractae* ssp.). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 71(11):1625-1634.
- Bonamis, A. 2011. Utilization of two-stage single-pass electrofishing to estimate abundance and develop recovery-monitoring protocols for the endangered Nooksack dace (*Rhinichthys cataractae*) in Canada. Université Simon-Fraser, Burnaby, Colombie-Britannique, Canada. 67 pp.
- Champion, J. M. 2016. Determining the effects of sediment deposition on the growth, survival, and foraging efficiency of the endangered Nooksack dace (*Rhinichthys cataractae* sp. *cataractae*), and on the abundance, distribution, and community structure of their invertebrate prey. Thèse de maîtrise en sciences, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, Colombie-Britannique. xiii + 83 p.
- COSEPAC. 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae* ssp.) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 31 p.
- DFO. s.d. Conseils utiles pour préserver la qualité des cours d'eau [brochure]. Accès : http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/publications/pdfs/hometips_2000_f.pdf [consulté en octobre 2015].
- Kerr Wood Leidal Associates Ltd. 2009. Bertrand Creek ISMP. Township of Langley, Université de la Colombie-Britannique, Canada.
- Middleton, M.A., Allen, D.M., Whitfield, P.H. 2015. Comparing the groundwater contribution in two groundwater-fed streams using a combination of methods. Canadian Water Resources Journal (August 2015), 1–18.
- MPO. 2008. Potentiel de rétablissement et habitat essentiel potentiel du naseux de Nooksack (*Rhinichthys cataractae* sp.). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/031.
- MPO. s.d. Des fermes en santé, des cours d'eau en santé (Brochure). Accès : <http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/publications/docs/hfhs-fra.html> [consulté en octobre 2015].
- Pearson, M. 2015. Guidelines for the Capture, Handling, Scientific Study, and Salvage of the Nooksack Dace (*Rhinichthys cataractae*). Rapport préparé pour Pêches et Océans Canada, Vancouver, Colombie-Britannique. ii + 12 pp.
- Pearson, M.P., Hatfield, T., McPhail, J.D., Richardson, J.S., Rosenfeld, J.S., Schreier, H., Schluter, D., Sneep, D.J., Stejpovic, M., Taylor, E.B., Wood, P.M. 2008. Recovery Strategy for the Nooksack Dace (*Rhinichthys cataractae*) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series, Fisheries and Oceans Canada, Vancouver. vi + 29 pp.
- Pearson, M. 2010. Howe's Confluence Restoration Project. Rapport inédit.
- Pêches et Océans Canada. [en préparation]. Action Plan for the Nooksack Dace (*Rhinichthys cataractae*) and Salish Sucker (*Catostomus* sp.) in Canada. Species at Risk Act Action Plan Series. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 23 pp.
- Pruneda, E.B., Barber, M.E., Allen, D.E., Wu, J.Q. 2010. Use of stream response function to determine impacts of replacing surface-water use with groundwater withdrawals. Hydrogeology Journal 18: 1077-1092.

Rapport de 2016 sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du naseux de la Nooksack (*Rhinichthys cataractae*) au Canada pour la période allant de 2008 à 2015.

- Ruskey, J.A. 2014. Morphological stasis and genetic divergence without reproductive isolation in the *Rhinichthys cataractae* species complex : insights from a zone of secondary contact in the lower Fraser Valley, British Columbia. Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada. xiii + 123 pp.
- Ruskey, J.A., Taylor, E.B. 2015. Morphological and genetic analysis of sympatric dace within the *Rhinichthys cataractae* species complex : a case of isolation lost. Biol. J. Linn. Soc. (August 2015): 1-17.
- Starzyk, C.A. 2012. Simulating surface water-groundwater interaction in the Bertrand Creek Watershed, B.C. Thèse de doctorat, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada. 190 pp.
- Stewardship Centre for British Columbia. 2013. Species at risk voluntary stewardship practices (Pilot Edition). Species at Risk a primer for British Columbia. Accès : <http://www.speciesatriskbc.ca/guides> [consulté en novembre 2015].
- Sylte, T., Fischenich, C. 2002. Techniques for measuring substrate embeddedness. Engineer Research and Development Center, Vicksburg, MS. Environmental Lab.
- Taylor, E.B., McPhail, J.D., Ruskey, J.A. 2015. Phylogeography of the longnose dace (*Rhinichthys cataractae*) species group in northwestern North America – the Nooksack dace problem. Can. J. Zool. 93: 1-8.