



ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT POUR 11 UNITÉS DÉSIGNABLES DE SAUMON QUINNAT DU FLEUVE FRASER, *ONCORHYNCHUS TSHAWYTCHA*, PARTIE 1 : ÉLÉMENTS 1 À 11



Phase de frai du saumon quinnat adulte. Source de l'image : Pêches et Océans Canada

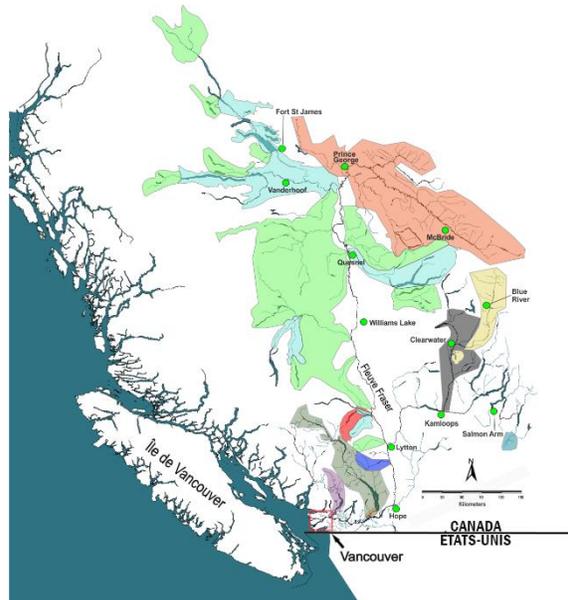


Figure 1. Carte du bassin versant du fleuve Fraser, de l'embouchure du fleuve au haut Fraser, près de Tête Jaune Cache, en Colombie-Britannique.

Contexte :

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné onze populations de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique qui fraient dans le bassin hydrographique du fleuve Fraser ont été désignées comme menacées ou en voie de disparition en novembre 2018. Le Secteur des sciences de Pêches et Océans Canada a été chargé d'effectuer une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) en vue d'étayer l'ajout possible de ces populations du Fraser à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP). L'avis formulé dans l'évaluation du potentiel de rétablissement peut servir à guider les aspects scientifiques et socioéconomiques du processus d'inscription, la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action; à soutenir le processus décisionnel concernant la délivrance de permis ou la conclusion d'ententes et à orienter la formulation des exemptions et des conditions connexes. Les avis obtenus dans le cadre de ce processus permettront de mettre à jour ou de regrouper tout avis existant concernant ces populations de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique.

Le présent avis scientifique découle de l'examen régional par les pairs du 10 au 12 décembre 2019 sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement : saumon quinnat (*Oncorhynchus tshawytscha*) du fleuve Fraser - Onze unités désignables (Éléments 1 à 11). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

SOMMAIRE

- Il s'agit de la première des deux parties d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) pour 11 unités désignables (UD) de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique qui fraient dans le bassin hydrographique du Fraser. L'objectif principal de cette partie de l'EPR était d'évaluer les menaces qui pourraient limiter la survie et le rétablissement de ces UD.
- Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué les UD en novembre 2018, et en a désigné quatre comme étant *menacées* et sept comme étant *en voie de disparition*. Les tendances à la baisse de l'abondance se sont poursuivies pour ces UD depuis l'évaluation du COSEPAC. Les UD évaluées sont les suivantes :
 - Population du bas Fraser, type océanique, automne (UD 2)
 - Population du bas Fraser, type fluvial, été – haute Pitt (UD 4)
 - Population du bas Fraser, type fluvial, été (UD 5)
 - Population du moyen Fraser, type fluvial, printemps – Nahatlatch (UD 7)
 - Population du moyen Fraser, type fluvial, automne – Portage (UD 8)
 - Population du moyen Fraser, type fluvial, printemps (UD 9)
 - Population du moyen Fraser, type fluvial, été (UD 10)
 - Population du haut Fraser, type fluvial, printemps (UD 11)
 - Population de la rivière Thompson Sud, type fluvial, été – Bessette (UD 14)
 - Population de la rivière Thompson Nord, type fluvial, printemps (UD 16)
 - Population de la rivière Thompson Nord, type fluvial, été (UD 17)
- Les nids de salmonidés, les nids de frai construits par le saumon du Pacifique et d'autres espèces de poissons, répondent à la définition du terme « résidence » au sens de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).
- Pour chaque UD, on a utilisé le calculateur de menaces du COSEPAC afin d'évaluer 33 menaces actuelles et futures sur les tendances de la population au cours des trois prochaines générations. Les menaces anthropiques classées aux premiers rangs pour toutes les UD évaluées étaient les changements climatiques, la modification des écosystèmes, la pollution et la pêche.
- Le classement général des menaces pour l'ensemble des UD était soit « extrême », soit « extrême-élevée », en fonction du nombre et de la gravité des menaces.
- Les changements climatiques devraient avoir des effets négatifs sur toutes les UD en raison de la modification de processus physiques et biologiques dans les environnements marins et dulcicoles, et d'interactions avec d'autres menaces.
- Le risque de menace que représente la mortalité par pêche pour les tendances de la population était très variable en raison de l'incertitude entourant la future mortalité par pêche, de l'incertitude quant à la mise en œuvre et des effets d'autres menaces sur la productivité. Dans la deuxième partie de l'EPR, on utilisera la modélisation quantitative pour évaluer les effets de la pêche et d'autres menaces sur les tendances de la population.
- Pour toutes les UD, et en particulier pour les UD du moyen Fraser de type fluvial (printemps)

et de la Thompson Sud de type fluvial (été) (Bessette), les menaces posées par les modifications des écosystèmes, tant au niveau des surfaces du bassin que du débit des cours d'eau, en raison des extractions d'eau, des incendies, de l'exploitation forestière et du développement agricole et urbain, devraient avoir un effet négatif sur les tendances de la population.

- La pollution provenant de sources très diverses a été évaluée comme étant une menace omniprésente pour toutes les UD, mais l'effet cumulatif sur les tendances des populations a été défini comme une lacune dans les connaissances.
- Le glissement de terrain de Big Bar en 2018, dans le cours principal du Fraser, constitue une menace supplémentaire pour trois UD (moyen Fraser, type fluvial, printemps; moyen Fraser, type fluvial, été; haut Fraser, type fluvial, printemps) qui fraient en amont du glissement. Il est peu probable que ces UD puissent persister si cet obstacle n'est pas supprimé.
- Les lacunes dans l'informations relevées lors de l'évaluation des menaces étaient la principale difficulté pour évaluer l'ampleur de l'impact de nombreuses menaces.

INTRODUCTION

Justification de l'évaluation du potentiel de rétablissement

En tant que ministère compétent pour les espèces aquatiques selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), Pêches et Océans Canada (MPO) est tenu de prendre plusieurs mesures pour faciliter la mise en œuvre de la *Loi* lorsque le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) désigne une espèce aquatique comme étant menacée, en voie de disparition ou disparue. Bon nombre de ces mesures nécessitent la collecte d'information scientifique sur la situation actuelle de l'espèce, sur les menaces qui pèsent sur sa survie et son rétablissement, et sur son potentiel de rétablissement. En pareil cas, l'avis scientifique est habituellement formulé dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) effectuée après l'évaluation du COSEPAC, ce qui permet d'intégrer les analyses scientifiques ayant fait l'objet d'un examen par les pairs aux processus prévus par la LEP, y compris les décisions concernant l'inscription à l'annexe 1 et la planification du rétablissement si l'espèce y est inscrite.

En novembre 2018, le COSEPAC (2018) a évalué le statut de 16 des 28 UD de saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique considérées comme n'ayant pas ou peu bénéficié d'ensemencement artificiel au cours des trois dernières générations, ou que sur lesquelles le MPO considérait qu'on ne disposait pas de données suffisantes pour les évaluer. Cette évaluation a mené à l'attribution du statut *en voie de disparition* à huit UD, du statut *menacée* à quatre autres, du statut *préoccupante* à une et du statut *non en péril* à la dernière. Les renseignements n'étaient pas suffisants pour permettre d'évaluer deux UD. Cette EPR couvre 11 des UD évaluées par le COSEPAC qui fraient dans le bassin hydrographique du Fraser (ci-après « saumon quinnat du fleuve Fraser »), qui ont toutes été désignées comme étant soit *menacées*, soit *en voie de disparition* (tableau 1). Comme ces 11 UD correspondent à une seule unité de conservation (UC) de la Politique concernant le saumon sauvage, il n'y a donc pas de sous-populations reconnues par le COSEPAC à l'heure actuelle. Ces 11 UD sont largement réparties dans le bas Fraser (UD 2, 4, 5), le moyen Fraser (UD 7, 8, 9 et 10) et le haut Fraser (UD 11), ainsi que dans la rivière Thompson Nord (UD 16 et 17) et la rivière Thompson Sud (UD 14). Trois d'entre elles (UD 2, 7 et 8) ont une seule frayère, tandis que les autres ont des sites de frai dans plusieurs réseaux hydrographiques.

Tableau 1. Unités désignables du saumon quinnat du Fraser couvertes dans la présente EPR, et leur relation avec les unités de conservation de la Politique concernant le saumon sauvage et les unités de gestion des pêches (UG).

UG	UC	UD	Nom de l'UD	Statut selon le COSEPAC
Printemps 5 ₂	CK-08	UD 7	Population du moyen Fraser, type fluvial, printemps (MFR – Nahatlatch)	En voie de disparition
	CK-10	UD 9	Population du moyen Fraser, type fluvial, printemps (MFR – printemps)	Menacée
	CK-12	UD 11	Population du haut Fraser, type fluvial, printemps (HFR – printemps)	En voie de disparition
	CK-18	UD 16	Population de la Thompson Nord, type fluvial, printemps (ThN – printemps)	En voie de disparition
Été 5 ₂	CK-05	UD 4	Population du bas Fraser, type fluvial, été (BFR – haute Pitt)	En voie de disparition
	CK-06	UD 5	Population du bas Fraser, type fluvial, été (BFR – été)	Menacée
	CK-09	UD 8	Population du moyen Fraser, type fluvial, automne (MFR – Portage)	En voie de disparition
	CK-11	UD 10	Population du moyen Fraser, type fluvial, été (MFR – été)	Menacée
	CK-19	UD 17	Population de la Thompson Nord, type fluvial, été (ThN – été)	En voie de disparition
Printemps 4 ₂	CK-16	UD 14	Population de la Thompson Sud, type fluvial, été (ThS – Bessette)	En voie de disparition
Automne 4 ₁	CK-03	UD 2	Population du bas Fraser, type océanique, automne (BFR – Harrison)	Menacée

La présente EPR est la première de deux parties pour les 11 UD du saumon quinnat du fleuve Fraser visées par l'évaluation du COSEPAC (2018). L'objectif principal de cette partie de l'EPR était d'évaluer les menaces qui pourraient limiter la survie et le rétablissement de ces populations. L'EPR couvre les éléments 1 à 11 tels que décrits par le MPO dans le cadre de référence pour la réalisation des EPR pour les espèces aquatiques en péril (DFO 2014¹). Elle comprend : un sommaire de la biologie, de l'abondance, de la répartition et des paramètres récents du cycle biologique du saumon quinnat du fleuve Fraser, un sommaire des exigences en matière d'habitat et de résidence du saumon quinnat du fleuve Fraser, et une évaluation des menaces et des facteurs limitatifs pour la survie et le rétablissement de ces populations. La deuxième partie de l'EPR couvrira les éléments 12 à 22 du cadre de référence et comprendra : des objectifs de rétablissement et des projections prévisionnelles (si les données le permettent), une discussion des scénarios d'atténuation des menaces et des solutions de recharge potentielles aux activités actuelles, et une évaluation des dommages admissibles.

¹ DFO. 2014. Guidance for the Completion of Recovery Potential Assessments (RPA) for Aquatic Species at Risk. 30 pp.

Paramètres de biologie, d'abondance, de répartition et du cycle biologique

Le saumon quinnat est la plus grande espèce de saumon du Pacifique et a un cycle vital anadrome qui utilise à la fois des habitats d'eau douce et des habitats marins. Le saumon quinnat fraie à l'automne, mais son retour en eau douce peut précéder le frai de quelques jours à plusieurs mois, selon les distances de migration et les conditions hydrologiques requises pour accéder aux frayères terminales. Les populations du saumon quinnat du fleuve Fraser sont désignées comme des populations de montaison au printemps, à l'été ou à l'automne, selon la période pendant laquelle plus de 50 % des géniteurs passent par le bas Fraser pendant leur migration de montaison. Tous les groupes de période de montaison sont représentés par des UD évaluées dans la présente EPR (tableau 2). La population de l'UD 8 (MFR-Portage) est inhabituelle dans la mesure où, bien qu'elle ait un cycle biologique de type fluvial, sa période de montaison est la plus récente observée parmi les populations de saumon quinnat de type fluvial du Fraser, et correspond davantage à la période de montaison de certains saumons quinnats d'automne de type océanique côtier dans le bassin de Georgie.

Tableau 2. Désignation de la période de montaison, période de migration et durée de génération moyenne pour les UD du saumon quinnat du fleuve Fraser visées par l'EPR.

Désignation de la période de montaison	Période de migration	UD du saumon quinnat du Fraser	Durée de génération moyenne (années)
Printemps	≥ 50 % des géniteurs passent par le bas Fraser avant le 15 juillet	UD 7 – MFR – Nahatlatch	4,5
		UD 9 – MFR – printemps	4,5
		UD 11 – HFR – printemps	4,5
		UD 16 – ThN – printemps	4,5
Été	≥ 50 % des géniteurs passent par le bas Fraser entre le 15 juillet et le 31 août	UD 4 – BFR – haute Pitt	4,5
		UD5 – BFR – été	4,5
		UD 10 – MFR – été	4,5
		UD 14 – ThS – Bessette	4,0
		UD 17 – ThN – été	4,5
Automne	≥ 50 % des géniteurs passent par le bas Fraser après le 31 août	UD 2 – BFR – Harrison	3,8
		UD 8 – MFR – Portage	4,5

Sur une période d'un à plusieurs jours, les saumons quinnats femelles construisent en amont plusieurs nids de frai successifs, déposant dans chacun d'eux un groupe d'œufs qui sont fertilisés par un ou plusieurs mâles. Tous les adultes meurent après le frai. La durée d'incubation des œufs dépend fortement de la température de l'eau; dans des conditions idéales, elle est d'environ un à quatre mois. Après l'éclosion et l'émergence des frayères, le

comportement des juvéniles en eau douce s'inscrit dans un spectre que l'on peut classer en deux « types » différents. En général, les alevins de saumon quinnat émergent des graviers de frai au printemps et migrent vers l'océan dans les cinq premiers mois (saumon quinnat de type océanique) ou séjournent en eau douce une ou plusieurs années avant de migrer vers l'océan (saumon quinnat de type fluvial). La population de l'UD 2 (BFR – Harrison) est la seule population de type océanique dont il est question dans cette EPR, et il convient de noter qu'elle est unique dans le bassin versant du fleuve Fraser dans la mesure où les alevins migrent immédiatement vers l'estuaire du fleuve Fraser après leur émergence.

La majorité des UD du saumon quinnat du fleuve Fraser visées par la présente EPR proviennent des unités de gestion (UG) 5₂ du printemps et de l'été, dont la durée de génération moyenne est de 4,5 ans. Les exceptions sont l'UD 14 (ThS – Bessette) et l'UD 2 (BFR – Harrison), qui ont des durées de génération moyennes de 4 ans et 3,8 ans, respectivement (tableau 2).

Il est difficile d'estimer le nombre annuel de géniteurs (appelé « échappée ») pour de nombreuses UD du saumon quinnat du fleuve Fraser en raison de leur grande aire de répartition, de leurs frayères éloignées et des ressources limitées pour les relevés. Il n'existe actuellement aucune source complète de données sur la répartition pour le saumon quinnat du fleuve Fraser. Dix des onze UD évaluées dans ce rapport reposent sur des données d'échappée relative provenant de relevés visuels, tandis que l'on dispose de données sur l'abondance absolue tirées d'un programme de marquage et recapture de longue date pour l'UD 2 (BFR – Harrison). Une mise à jour de l'évaluation des tendances de la population effectuée par le COSEPAC (2018), à partir des données supplémentaires de 2016 à 2018, montre que les tendances de l'échappée ont continué à diminuer pour toutes les UD. L'UD 4 (BFR – haute Pitt) est la seule UD qui présente une tendance à la baisse plus progressive sur l'ensemble de la série chronologique que le rapport du COSEPAC; toutefois, l'échappée relative reste inférieure à 200 poissons. Les tendances de l'abondance des géniteurs ont été calculées pour deux paramètres différents : 1) le taux de variation sur les trois dernières générations, d'après les trois dernières générations de données uniquement; et 2) le taux de variation sur les trois dernières générations, d'après la tendance sur l'ensemble de la série chronologique (figure 2a et 2b).

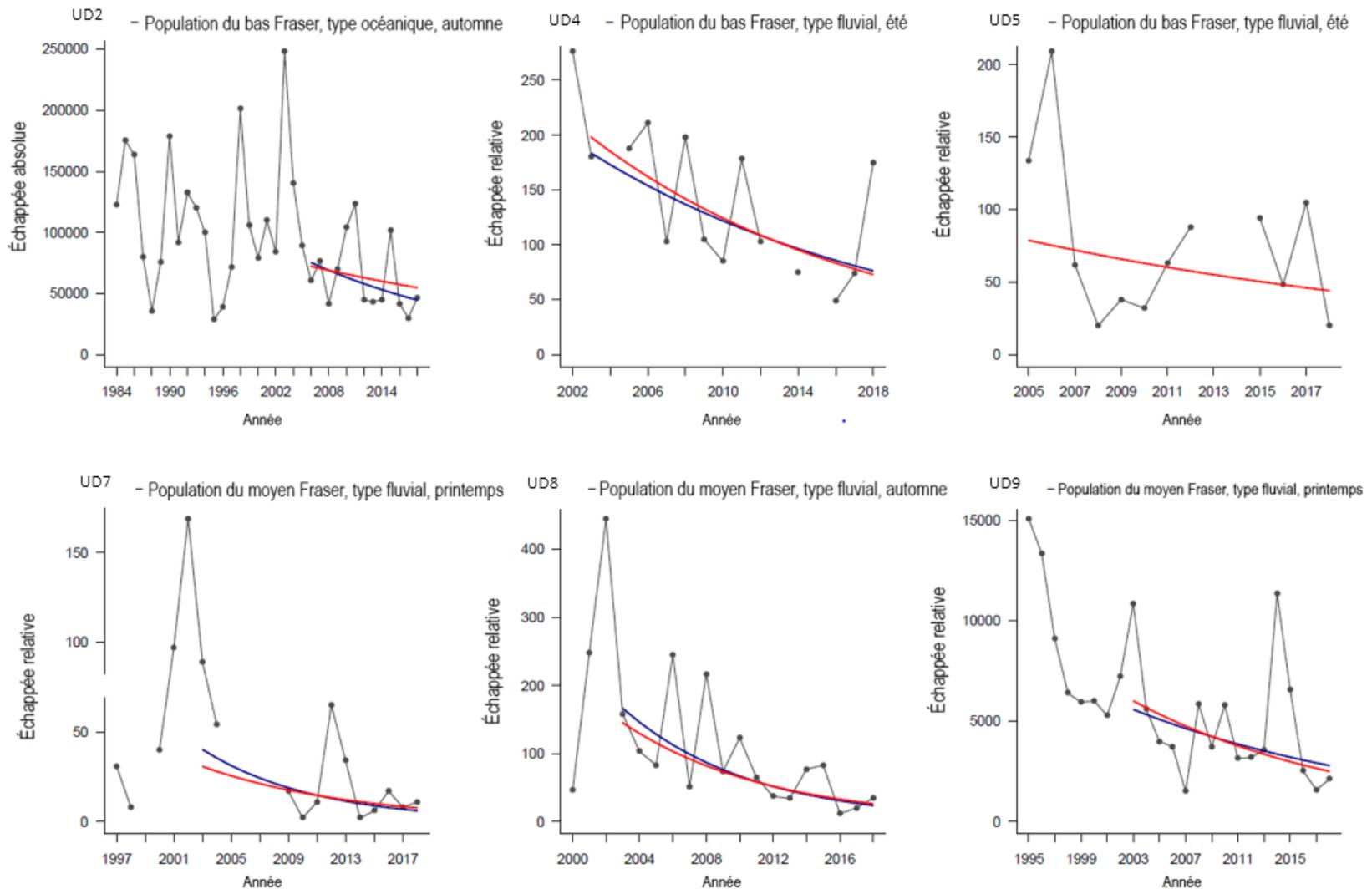


Figure 2a. Séries chronologiques des estimations de l'échappée absolue (UD 2 uniquement) et relative avec deux estimations du taux de variation du logarithme des échappées dans le temps : (en bleu) taux de variation sur les trois dernières générations, d'après les trois dernières générations de données uniquement, et (en rouge) taux de variation sur les trois dernières générations, d'après toutes les données disponibles.

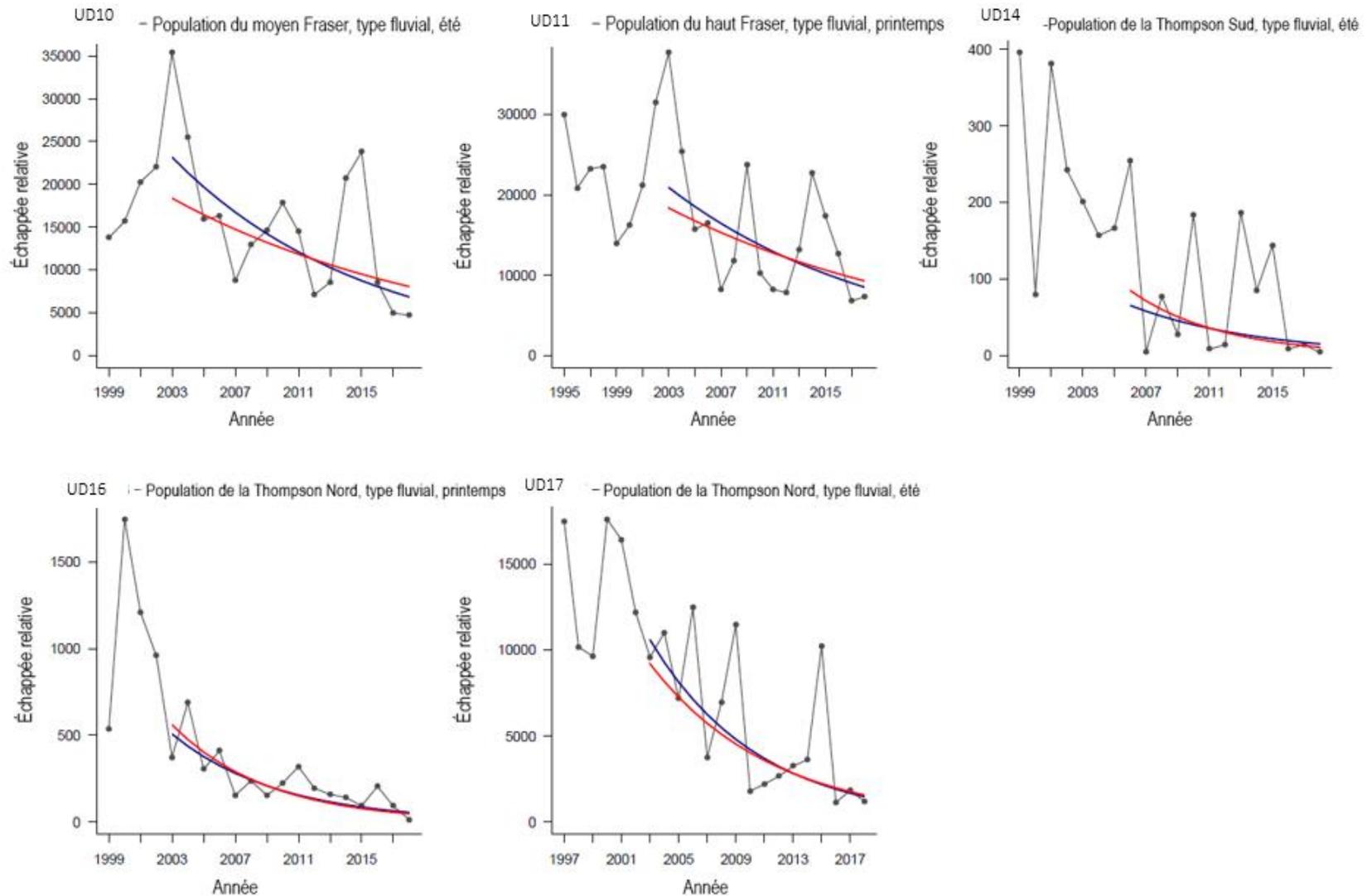


Figure 2b. Série chronologique des estimations de l'échappée relative avec deux estimations du taux de variation du logarithme des échappées dans le temps : (en bleu) taux de variation sur les trois dernières générations, d'après les trois dernières générations de données uniquement, et (en rouge) taux de variation sur les trois dernières générations, d'après toutes les données disponibles.

À certains endroits, les saumons quinnats juvéniles nés en éclosérie sont marqués d'une petite micromarque magnétisée codée (MMC), qui est récupérée sur les adultes capturés et échantillonnés dans le cadre d'activités de pêche ou dans des frayères. On récupère ces MMC afin d'estimer le taux de mortalité par pêche et la survie des individus entre le stade de saumoneau et celui d'individus d'âge 2 (ou d'âge 3). L'UD 2 (BFR – Harrison) est la seule population couverte par cette EPR sur laquelle on dispose de données de MMC récentes.

Avant 2003, les poissons relâchés de l'éclosérie du ruisseau Dome servaient d'indicateur pour l'UD 11 et d'indicateur indirect pour 8 des 11 UD visées par ce rapport. Les données sur la survie des stades de saumoneau à l'âge 3 de l'indicateur des MMC du ruisseau Dome datent des années d'éclosion 1998 à 2002. Il est donc peu probable qu'elles représentent avec précision la survie récente compte tenu des changements de la productivité en eau douce et en mer, ainsi que de la dynamique et des tendances des écosystèmes observées pour d'autres UD de saumon quinnat. Des travaux sont en cours pour qu'on puisse utiliser la population de la rivière Chilko comme indicateur par MMC pour l'UD 10; à l'avenir, cette population pourrait aussi servir d'indicateur indirect pour les UD 4, 5, 8 et 17.

En raison du nombre limité d'informations directes, bon nombre des paramètres utilisés pour les projections prévisionnelles des éléments 12 à 22 devront être estimés à l'aide de stocks de substitution ou d'informations indirectes. La production de paramètres représentatifs du cycle biologique est en cours pour la deuxième partie de cette EPR. Par conséquent, les données disponibles pour estimer la survie actuelle en mer, la productivité (montaisons d'adultes par géniteur) et la menace que représente la mortalité par pêche dans cette partie de l'EPR (sauf pour l'UD 2, BFR – Harrison) étaient limitées.

ÉVALUATION

Besoins en matière d'habitat et de résidence

Le saumon quinnat utilise une grande variété d'habitats tout au long de son cycle biologique, et l'utilisation de l'habitat en eau douce et en mer peut varier d'une population à l'autre en fonction de l'hydrologie des cours d'eau natals et du réseau de cours d'eau à proximité. Les cours d'eau côtiers et les rivières dont l'hydrologie est dominée par la pluie ont tendance à produire des saumons quinnats qui migrent vers l'océan au cours de leur première année de vie (type océanique), tandis que les bassins versants intérieurs dont l'hydrologie est dominée par la neige ont tendance à avoir des populations de saumon quinnat qui hivernent pendant un an ou plus en eau douce (type fluvial). Les eaux d'amont mixtes, dominées par la pluie et la neige, de certains cours d'eau côtiers peuvent également soutenir des types fluviaux, comme c'est le cas pour l'UD 4 (BFR – haute Pitt) et l'UD 5 (BFR – été).

Habitat de frai et d'incubation des œufs : Le saumon quinnat du fleuve Fraser fraie dans une grande variété de milieux, des petits cours d'eau aux fleuves. Les frayères sont généralement choisies dans les zones situées en amont des rapides, à la sortie des fosses (en particulier sous les embâcles) et du côté amont des grandes dunes de gravier des fleuves. On a montré que les attributs de l'habitat des nids de frai du saumon quinnat du fleuve Fraser sont très variables et dépendent de l'emplacement de la frayère et de la taille des poissons. Les conditions hydrologiques dans les nids de frai changent entre le moment où les adultes arrivent dans les frayères et celui où les alevins émergent du gravier. Les cours d'eau du Fraser intérieur connaissent généralement une baisse des débits en automne et en hiver, lorsque les températures passent sous le point de congélation. Dans de nombreux réseaux du Fraser intérieur, les eaux souterraines et hyporhéiques jouent un rôle important dans la médiation des effets des conditions environnementales saisonnières. Les caractéristiques qui peuvent

influencer l'hydrologie de ces sources d'eau peuvent donc également influencer indirectement sur les propriétés importantes de l'habitat du saumon quinnat du fleuve Fraser, en particulier pour le saumon quinnat de type fluvial qui remonte au printemps, car il fraie dans des cours d'eau plus petits qui ne sont pas protégés des variations environnementales du débit et de la température des cours d'eau comme le sont les populations de saumon quinnat de type fluvial qui remontent en été et à l'automne et fraient dans des cours d'eau plus grands.

Habitat d'élevage des alevins et des juvéniles : Le saumon quinnat de type océanique migre généralement vers l'océan dans les premiers mois suivant son émergence des graviers de frai; cependant, comme nous l'avons déjà mentionné, les poissons provenant de l'UD 2 (BFR – Harrison) sont uniques en ce sens qu'ils dévalent vers l'estuaire du Fraser immédiatement après leur émergence. Le saumon quinnat de la rivière Harrison se reproduit de mars à juin dans l'estuaire du Fraser, où les habitats du milieu de la zone intertidale (comme les herbiers de zostère) et de la végétation émergente (p. ex. les carex, les joncs et les arbres et arbustes riverains) sont des éléments essentiels qui fournissent des détritiques et un habitat aux proies du saumon quinnat. Pour le saumon quinnat du fleuve Fraser de type fluvial, l'élevage en eau douce a lieu dans tout le bassin hydrographique du Fraser, depuis les affluents en amont jusqu'au bas du fleuve, et la répartition des alevins et des tacons varie en fonction des populations et entre elles. On a observé couramment trois stratégies pour les juvéniles de type fluvial des bassins versants du Fraser intérieur et de la Thompson :

1. les juvéniles grandissent dans leur cours d'eau natal depuis leur émergence jusqu'à la smoltification;
2. les juvéniles grandissent dans leur cours d'eau natal depuis leur émergence jusqu'à la fin de l'été et migrent ensuite dans un cours d'eau principal plus grand, comme la Thompson ou le Fraser, où ils passent l'hiver et restent avant la smoltification au printemps suivant; ou
3. les juvéniles quittent immédiatement leur cours d'eau natal après l'émergence et se dispersent en aval dans les habitats du cours principal, des chenaux latéraux et des petits affluents du Fraser et de l'estuaire.

Pour ce dernier groupe, ces affluents comprennent des cours d'eau non nats qui ne sont pas utilisés par le quinnat pour le frai, mais qui offrent un habitat d'alevinage transitoire aux juvéniles qui dévalent.

Un autre élément essentiel de l'élevage des alevins et des juvéniles est l'accès à des habitats éphémères, qui jouent un rôle important pour le quinnat des types océanique et fluvial. L'accès à ces habitats est lié au moment et à l'intensité de la crue nivale et, lorsqu'ils sont accessibles, ces habitats offrent au quinnat juvénile d'importantes possibilités d'accès aux ressources (p. ex. proies et protection contre les prédateurs). La dégradation de ces habitats, ou les caractéristiques et conditions qui limitent l'accès à ces habitats, peuvent donc indirectement influencer les propriétés importantes des habitats pour le saumon quinnat du fleuve Fraser.

Dévalaison et habitat de croissance en mer : Les saumons quinnats du fleuve Fraser de type océanique du bas Fraser et de la Thompson Sud sont confrontés à des inondations provoquées par la fonte des neiges en mai, juin et juillet et peuvent utiliser les cycles de crues saisonnières comme le signal marquant le début de leur dévalaison. Après un an en eau douce, les saumons quinnats juvéniles de type fluvial provenant des réseaux hydrographiques du Fraser intérieur et du bas Fraser migrent vers l'aval au printemps et au début de l'été et entrent dans le détroit de Georgie. Les études de marquage indiquent qu'il faut entre 3,4 et 19,2 jours (médiane) aux saumoneaux quinnat d'écloserie du bassin versant de la rivière Nicola (non pris en compte dans cette EPR) pour se rendre des sites de lâcher intérieurs à l'embouchure du Fraser. Des

données similaires ne sont pas disponibles pour les saumoneaux sauvages, ni pour les saumoneaux provenant d'autres UD intérieures.

Le saumon quinnat a besoin d'habitats marins côtiers productifs. Presque tous les saumons quinnats du fleuve Fraser passent les premiers mois dans la mer des Salish et ont tendance à rester dans un rayon de 200 à 400 km du Fraser pendant la première année en mer, quel que soit leur type de cycle biologique. Durant cette période, ils grandissent généralement dans des environnements littoraux abrités pendant des périodes variables, en fonction de facteurs tels que la disponibilité de nourriture, la concurrence, la prédation et les conditions environnementales. Les saumons quinnats du fleuve Fraser de type océanique passent la plus grande partie de leur croissance en mer dans les eaux côtières et ne se dispersent généralement pas à plus de 1 000 km du Fraser. Les saumons quinnats du fleuve Fraser de type fluvial ont tendance à avoir la plus vaste répartition marine et se trouvent généralement plus au nord et à l'ouest que les variantes de type océanique; des captures ont été signalées aussi loin au nord que dans la mer de Béring.

Habitat d'eau douce des adultes migrants : Les saumons quinnats du fleuve Fraser migrent sur des distances variables pour atteindre leur cours d'eau natal, et les conditions thermiques et de débit peuvent être très différentes dans certaines UD selon le lieu et le moment de leur retour en eau douce à l'état adulte. Pendant les montaisons, les saumons quinnats du fleuve Fraser ont besoin d'une eau suffisamment rapide et profonde pour accéder aux frayères, et les conditions hydrologiques peuvent limiter ou entraver leur migration et influencer leur survie.

Répartition des habitats d'eau douce : Les saumons quinnats du fleuve Fraser fraient dans tout le bassin hydrographique du Fraser; ils sont présents dans le cours principal du fleuve et dans tous ses principaux affluents accessibles (figure 1). La répartition des saumons quinnats du fleuve Fraser dans le bassin hydrographique est fondée sur les relevés des géniteurs adultes et des juvéniles. Pour la croissance des saumons quinnats du fleuve Fraser juvéniles, les relevés sur la répartition se limitent en grande partie à des inventaires réalisés pour planifier des activités forestières ou d'autres activités industrielles, et les relevés supplémentaires axés sur un plan structuré sont considérés comme une lacune majeure dans les connaissances.

Répartition en mer : La répartition en mer des saumons quinnats du fleuve Fraser peut différer entre des populations ayant des stratégies de cycle biologique différentes; cependant, l'étendue complète de leur répartition marine n'est pas bien comprise parce que l'on a pas mené assez de relevés pour caractériser adéquatement tous leurs lieux de croissance dans le Pacifique Nord. En général, les saumons quinnats de type fluvial passent leur premier été dans l'environnement marin de la mer des Salish, avant de migrer au large du plateau côtier ou vers le nord le long du plateau continental jusqu'en Alaska et dans d'autres parties du Pacifique Nord pour se nourrir et atteindre la maturité avant de revenir en eau douce. Il existe des preuves que le type fluvial du bas Fraser migre loin au nord et grandit sur le plateau continental, alors que les types fluviaux de l'intérieur effectuent de longues migrations vers le large jusqu'à la mer de Béring. Les poissons de l'UD 2, la seule UD de type océanique visée par l'EPR, sont considérés comme des résidents du plateau côtier et se dispersent rarement à plus de 1 000 km de l'embouchure du Fraser.

Contraintes de configuration spatiale : Les saumons quinnats du fleuve Fraser dans leur ensemble n'ont pas été fortement touchés par l'aménagement hydroélectrique, car il n'y a pas de barrage sur le cours principal du Fraser et de la Thompson; cependant, le complexe hydroélectrique Bridge-Seton, dans le moyen Fraser, et peut-être le barrage Kenney dans le bassin versant de la Nechako ont eu un impact sur la répartition historique des saumons

quinnats du fleuve Fraser de l'intérieur. Le barrage Seton a suscité des inquiétudes pour le passage du saumon quinnat de la rivière Seton dans le lac Seton en direction de ses frayères dans le ruisseau Portage, qui relie les lacs Seton et Anderson.

Hells Gate, dans le canyon du Fraser, et Little Hells Gate, dans la rivière Thompson Nord, sont des obstacles qui peuvent entraver la migration en amont du saumon quinnat à certains débits, bien que les passes à poissons installées à Hells Gate permettent d'atténuer la plupart des problèmes de passage. Le glissement rocheux de Big Bar, qui a entravé la montaison de saumons quinnats adultes du Fraser en 2019, bloque maintenant presque entièrement le passage des individus qui fraient en amont du lieu du glissement, notamment ceux de l'UD 9 (MFR-printemps), de l'UD 10 (MFR-été) et de l'UD 11 (HFR-printemps), et ce, pendant la majeure partie de leur période de migration. D'après les observations sur le passage des saumons quinnats au-delà du lieu du glissement de terrain en 2019, qui ont été obtenues par radiotéléométrie et au moyen d'un sonar, il est peu probable que des individus puissent passer lorsque le débit de la rivière dépasse $2\,100\text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Le débit a dépassé cette valeur de juin à la mi-août en 2019; toutefois, il s'agissait d'une année où le débit était inférieur par rapport au débit estival moyen de $\sim 4\,000\text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Ainsi, la période d'obstruction pourrait être plus longue que celle observée en 2019, à moins que le blocage soit éliminé.

La lutte contre les inondations et le développement agricole, en particulier dans le bas du Fraser, ont entraîné une perte d'habitat hors chenal et fluviale. La perte de connectivité des plaines d'inondation a probablement réduit la capacité biotique de l'eau douce pour les poissons de ces UD qui utilisent ces zones pour la croissance. L'aménagement à grande échelle dans la plaine d'inondation du bas Fraser pour le développement agricole et résidentiel, ainsi que la construction de digues, a entraîné le drainage des zones humides, la dégradation des zones riveraines et la pollution des systèmes aquatiques.

Concept de la résidence : La LEP définit la « résidence » comme un « gîte-terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ». Les nids de salmonidés, les nids de frai construits par le saumon du Pacifique et d'autres espèces de poissons, sont considérés comme des résidences en vertu de cette définition, dans l'éventualité où l'espèce serait inscrite à titre d'espèce menacée, en voie de disparition ou disparue aux termes de la LEP.

Menaces et facteurs limitatifs liés à la survie et au rétablissement

Cette EPR suit la définition des menaces donnée dans l'avis scientifique intitulé « Lignes directrices sur l'évaluation des menaces, des risques écologiques et des impacts écologiques pour les espèces en péril » (MPO 2014). Selon cette définition, une menace est « une activité ou un processus humain qui a causé, cause ou peut causer des dommages à une espèce sauvage en péril, sa mort ou des modifications de son comportement, ou la destruction, la détérioration ou la perturbation de son habitat jusqu'au point où des effets sur la population se produisent. » Aux fins du présent rapport, les saumons quinnats du fleuve Fraser sont considérés comme une « espèce sauvage en péril ».

Les catégories de menaces employées aux fins l'évaluation sont fondées sur le système de classification unifié utilisé par le COSEPAC pour évaluer la situation des espèces sauvages

(COSEWIC 2012²). Ce système de classification des menaces a servi à définir de grandes catégories de menaces, et l'évaluation finale des menaces suit les directives du MPO (2014¹) dans la mesure du possible compte tenu des données et informations limitées sur les menaces pesant sur les saumons quinnats du fleuve Fraser dans les eaux canadiennes. Pour les saumons quinnats du fleuve Fraser, un groupe de travail a évalué les menaces à l'aide de l'outil de calcul des menaces du COSEPAC avant l'examen régional par les pairs. Ensuite, l'information et les classements provenant de l'évaluation initiale de type COSEPAC effectuée par le groupe de travail ont permis de transformer l'évaluation selon la méthode d'évaluation normalisée du MPO (2014¹).

Menaces anthropiques

Les changements climatiques, les modifications de l'écosystème, la pollution et la pêche ont été définis comme les principales menaces anthropiques pour toutes les UD du saumon quinnat du fleuve Fraser.

Changements climatiques

Les changements climatiques devraient avoir un impact négatif sur toutes les UD du saumon quinnat du fleuve Fraser en modifiant les conditions de l'habitat dans les environnements marins et d'eau douce. En outre, la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les sécheresses, les vagues de chaleur, les tempêtes et les inondations, qui ont tous des répercussions négatives significatives sur le saumon quinnat du fleuve Fraser, devrait également s'intensifier avec les changements climatiques.

Les températures à la surface de l'océan Pacifique Nord augmentent régulièrement et devraient continuer à le faire, ce qui constitue des menaces pour le saumon quinnat du fleuve Fraser sous l'effet des changements dans la répartition du zooplancton, la productivité des océans et la disponibilité des nutriments, les besoins métaboliques et l'intensification de la prédation par d'autres espèces. La menace que représentent les changements des conditions océaniques est aggravée par la fréquence croissante des vagues de chaleur marine, telles que « le Blob » qui s'est produit entre 2013 et 2016 et qui a provoqué des changements sans précédent dans les écosystèmes marins situés le long de la côte du Pacifique de l'Amérique du Nord, et la vague de chaleur marine du Pacifique Nord-Est de 2019, qui pourrait être aussi forte que la précédente. Les effets induits par les changements climatiques dans l'eau douce sont notamment les changements dans l'accumulation de neige, la disponibilité des eaux souterraines et les régimes de débit qui influencent la quantité, la qualité, la disponibilité et la température des habitats de croissance en eau douce pour le saumon quinnat du fleuve Fraser. Le début précoce de la crue printanière et les faibles débits d'eau à la fin de l'été pourraient créer des difficultés pour les juvéniles en croissance et nuire à la réussite du frai au début de l'automne. C'est notamment le cas pour le saumon quinnat de type fluvial, qui constitue 10 des 11 UD visées par cette EPR.

Modifications des écosystèmes

Les modifications des écosystèmes qui altèrent les surfaces des bassins versants ou augmentent les surfaces imperméables peuvent avoir des effets significatifs sur la température des cours d'eau et les régimes d'écoulement. Ces activités comprennent l'extraction d'eau, la foresterie, les feux de forêt et le développement des secteurs agricole, industriel et résidentiel.

² COSEWIC. 2012. Guidance for completing the Threats Classification and Assessment Calculator and Determining the number of 'Locations'. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. April 2012. Version 1.1, Ottawa, Ontario. iii + 10 pp.

Les impacts des feux de forêt sont similaires à ceux de la foresterie, car ils modifient les régimes de débit et de température; cependant, les coupes de récupération ultérieures peuvent déstabiliser davantage les bassins versants. Les modifications des régimes d'écoulement peuvent entraîner des décalages dans le temps par rapport à la disponibilité des habitats inondés de façon saisonnière, qui sont essentiels à la croissance et à la survie des saumons quinnats du fleuve Fraser.

Les projets linéaires comprennent le redressement et la canalisation des cours d'eau, qui modifient souvent les paysages naturels au moyen d'enrochements, de digues, de ponceaux, de ponts et de vannes, qui sont associés à la protection du développement agricole, industriel et urbain. Ces modifications peuvent rendre l'habitat moins adapté aux saumons quinnats juvéniles. De plus, la canalisation entraîne souvent une réduction de la superficie totale de l'habitat en raison de la diminution de la longueur des cours d'eau et de l'isolement des habitats d'alevinage (p. ex. chenaux latéraux, habitat hors chenal, étangs et zones humides).

Pollution

La pollution dans le bassin versant du fleuve Fraser a été considérée comme une menace significative pour l'ensemble des saumons quinnats du fleuve Fraser. De nombreuses sources de contamination existent dans l'habitat d'eau douce et l'habitat marin du saumon quinnat du fleuve Fraser. Le saumon du Pacifique est, en général, particulièrement sensible aux effets de la contamination de l'environnement, car les migrations sur de longues distances, les transformations physiologiques et les taux de croissance rapides entraînent des taux élevés d'exposition et d'accumulation de contaminants. Cette exposition peut causer une altération des fonctions olfactives, du comportement migratoire et du système immunitaire des salmonidés, ce qui peut réduire la survie des individus, mais aussi le succès de la reproduction et la productivité d'une population. Il est toutefois difficile de comprendre les effets des différents contaminants sur le saumon quinnat du fleuve Fraser, car nombre d'entre eux sont persistants dans l'environnement, peuvent se déplacer sur de longues distances et ont tendance à s'accumuler dans les sédiments et les chaînes alimentaires à partir de sources multiples. Nous prévoyons que toutes les catégories de menace de pollution devraient présenter un risque moyen pour toutes les UD de saumon quinnat du fleuve Fraser, à l'exception des ordures et des déchets solides, car notre compréhension actuelle de la manière dont le saumon quinnat du fleuve Fraser sera touché est limitée. La menace des déchets et des déchets solides, qui comprennent les microplastiques et les engins de pêche perdus ou abandonnés, aura sans doute un certain impact sur le saumon quinnat du fleuve Fraser et les répercussions globales seront négatives. Les participants à l'atelier sur les menaces ont précisé que la menace combinée de toutes les catégories de pollution peut constituer une menace plus importante pour le saumon quinnat du fleuve Fraser que celle rapportée ici, mais il n'y a actuellement pas suffisamment d'informations, en particulier sur l'estuaire du Fraser, pour le prouver. On a montré que les saumons quinnats qui grandissent dans les habitats estuariens et marins de la baie Puget sont touchés par la pollution; on sait que le saumon quinnat de l'UD 2 vit dans ces eaux.

Pêche et récolte de ressources aquatiques

Les pêches pratiquées au Canada et aux États-Unis interceptent les saumons quinnats du fleuve Fraser le long de leur corridor de migration. Au Canada, il s'agit des pêches alimentaires, sociales et rituelles des Premières Nations, des pêches récréatives, des pêches commerciales (y compris les possibilités économiques des Premières Nations) et des pêches expérimentales. On ne connaît pas bien l'impact de ces pêches sur les saumons quinnats du fleuve Fraser pour la plupart des UD, en particulier lorsque le saumon quinnat n'est pas retenu comme prise. En

effet, il n'existe pas de programmes d'indicateurs de MMC pour la quasi-totalité des UD, à l'exception de l'UD 2 (BFR – Harrison), pour laquelle on dispose de la seule série chronologique de haute qualité de données sur les échappées et les taux de récolte. Au niveau de la UG, il existe certaines estimations des taux de récolte dans le fleuve Fraser, mais ces estimations sont très incertaines. Lors de la réunion du SCCS, les participants ne sont pas parvenus à un consensus concernant le risque de menace que représente la pêche pour le saumon quinnat du fleuve Fraser. De ce fait, la menace de la pêche a été classée de faible à élevée pour toutes les UD de saumon quinnat du fleuve Fraser, en reconnaissant qu'elle pourrait ne pas se situer dans le haut de la fourchette pour l'UD 2, et pourrait ne pas se situer dans le bas de la fourchette pour les autres.

Impacts propres aux UD

D'autres menaces propres aux UD ont été relevées, dont les plus notables sont l'aquaculture, l'extraction de l'eau et les glissements de terrain.

Aquaculture

L'aquaculture est pratiquée dans le bassin du Fraser et dans les habitats de croissance côtiers, et tous les saumons quinnats du fleuve Fraser rencontreront l'aquaculture sous la forme de poissons d'écloserie ou de parcs en filet ouverts à un moment donné de leur cycle biologique. Le risque de menace lié aux interactions directes du saumon quinnat du fleuve Fraser avec les empreintes des parcs en filet ouverts devrait être négligeable pour toutes les UD. Toutefois, la concurrence intraspécifique pour des ressources écologiques limitées entre les saumons d'écloserie et les saumons sauvages dans le fleuve Fraser et les eaux côtières voisines devrait constituer une menace pour le saumon quinnat du fleuve Fraser. Cela est particulièrement vrai pour l'UD 2 (BFR – Harrison), car il existe un potentiel de concurrence directe avec les saumons quinnats du bas Fraser qui remontent à l'automne et avaient été relâchés des éclosiers de la Chilliwack et d'autres éclosiers du bas Fraser. L'annonce par l'écloserie de la Chilliwack d'une augmentation de sa production de 1 000 000 de saumoneaux quinnats à montaison automnale, associée à l'augmentation future de la production des éclosiers de la baie Puget de 30 millions de saumoneaux pourrait accroître le risque de concurrence. Les autres UD visées par cette EPR sont des variantes du cycle biologique de type fluvial, pour lesquelles il y a beaucoup moins de compléments en poissons d'écloserie, car les variantes de type océanique constituent la plupart des lâchers dans le bassin versant du Fraser. On a considéré que le niveau de risque lié à la concurrence des poissons d'écloserie était faible pour ces UD.

Extraction de l'eau

L'extraction de l'eau pour l'irrigation et le bétail peut avoir un impact sur le saumon quinnat du fleuve Fraser en réduisant le débit des cours d'eau, en limitant la zone mouillée des cours d'eau et en augmentant potentiellement la température de l'eau. L'extraction des eaux souterraines est particulièrement préoccupante pour le saumon quinnat de type fluvial, car ces populations sont très dépendantes des eaux hyporhéiques et souterraines pour une grande partie de leur résidence en eau douce. La remontée des eaux hyporhéiques et souterraines protège les frayères contre la formation de glace de fond, maintient des températures convenables pour les habitats de croissance de la fin de l'été, modère les températures et les niveaux d'eau pour les adultes en montaison et crée des refuges thermiques. Malgré la dépendance critique des salmonidés vivant dans les cours d'eau vis-à-vis des eaux hyporhéiques et souterraines, dans le passé, l'extraction des eaux souterraines n'a pas été activement gérée. Les ressources en eau de surface sont également pleinement exploitées dans de nombreuses rivières, en particulier dans les terres intérieures arides du sud. L'extraction d'eau est particulièrement

préoccupante pour l'UD 14 (ThS – Bessette), qui fraie dans un réseau sensible à la sécheresse situé dans une zone où une grande quantité d'eau est extraite. L'utilisation de l'eau à des fins agricoles crée de faibles débits en été et des températures élevées dans les cours d'eau, au point où on a enregistré des mortalités de poissons. La ville de Lumby contribue largement à l'extraction des eaux souterraines pour la région environnante, et la demande en eau devrait augmenter à l'avenir. En raison du déficit en eau causé par les activités anthropiques, cette menace a été considérée comme ayant un niveau d'impact élevé à extrême sur cette population. Les bassins versants de l'UD 9 (MFR – printemps) ont également connu une extraction d'eau importante et les impacts de l'extraction des eaux souterraines pourraient être plus larges dans cette UD que dans les autres, car elle dépend de cours d'eau alimentés par les eaux souterraines et le ruissellement.

Glissements de terrain

Les glissements de terrain peuvent bloquer la migration des poissons adultes et juvéniles, détruire l'habitat et modifier les conditions de l'habitat en créant des concentrations anormalement élevées de sédiments. Les glissements de terrain peuvent se produire naturellement ou résulter d'impacts cumulés d'origine anthropique, et leur fréquence devrait augmenter en Amérique du Nord en raison de l'allongement des périodes de gel-dégel sous l'effet des changements climatiques. Le glissement rocheux de Big Bar, qui a entravé la montaison en amont de saumons quinnats adultes en 2019, bloque maintenant presque entièrement le passage des populations qui fraient en amont du lieu du glissement, et ce, pendant la majeure partie de leur période de migration. D'après les données qui ont été obtenues par télémétrie et au moyen d'un sonar en 2019, il est peut probable que des saumons quinnats adultes puissent migrer au-delà du lieu du glissement de terrain en présence des débits d'eau couramment observés de mai à septembre. On ignore actuellement l'effet de ce glissement sur les juvéniles en dévalaison. Les UD de saumon quinnat du fleuve Fraser touchées par le glissement de Big Bar sont les UD 9 (MFR – printemps), 10 (MFR – été) et 11 (HFR – printemps), qui sont toutes considérées comme étant à un niveau de risque extrême. On a considéré que le niveau de risque est élevé pour l'UD 8 (MFR – Portage) en raison des problèmes de sédiments dans le ruisseau Portage causés par le glissement de terrain de novembre 2016 dans le ruisseau Whitecap (notamment le dépôt de sédiments dans la frayère); il n'existe pas d'autre frayère pour cette UD. Actuellement, les montaisons dans l'UD 8 sont si faibles qu'il n'y a pas assez de géniteurs pour déloger efficacement les sédiments fins des graviers, un processus naturel qui peut améliorer la qualité des habitats de frai du saumon lorsqu'ils sont utilisés de manière intensive.

Facteurs limitatifs naturels

Les facteurs limitatifs naturels s'entendent des « facteurs non anthropiques qui, dans la fourchette de variation normale, limitent l'abondance et l'aire de répartition d'une espèce sauvage ou d'une population » (MPO 2014¹). Les facteurs ou processus limitatifs naturels peuvent être exacerbés par les activités anthropiques et peuvent alors devenir une menace. Par défaut, un facteur limitatif naturel est classé comme présentant un risque de menace « faible » dans le calculateur, à moins que d'autres facteurs n'exacerbent les niveaux naturels de variation ou les répercussions pour une population. La quasi-totalité des facteurs limitatifs naturels sont influencés par les changements climatiques d'origine anthropique ou par les activités humaines au niveau du paysage. Les facteurs limitatifs naturels sont liés aux menaces et aux impacts existants. Pour le saumon quinnat du fleuve Fraser, il s'agit notamment des limites biologiques et physiologiques du saumon quinnat, de la prédation du saumon quinnat à tous les stades biologiques et de la concurrence inter/intras spécifique dans les environnements marins et d'eau douce.

Tableau 3. Classement général des menaces pour les UD de saumon quinnat du fleuve Fraser évaluées.

Catégorie de menace principale du COSEPAC	UD 2	UD 4	UD 5	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10	UD 11	UD 14	UD 16	UD 17
Développement résidentiel et commercial	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Agriculture et aquaculture (concurrence des poissons d'écloserie)	Élevée-Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne-Faible	Faible	Faible
Production d'énergie et exploitation minière	Moyenne-Faible	S. O.	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Transport et corridors de service	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Inconnue	Faible	Faible
Utilisation des ressources biologiques (pêche)	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible	Élevée-Faible
Intrusions et perturbations humaines	Négligeable	Moyenne-Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible
Modifications des systèmes naturels (gestion de l'eau, modifications des écosystèmes)	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne	Élevée-Moyenne	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Extrême-Élevée	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible
Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne-Faible	Faible	Faible
Pollution (toutes sources et menaces confondues)	Moyenne	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Événements géologiques (glissements de terrain)	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Élevée	Extrême	Extrême	Extrême	Inconnue	Moyenne-Faible	Moyenne-Faible
Changements climatiques et temps violent (changement d'habitats)	Élevée-Faible	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne	Élevée-Moyenne
CLASSEMENT GÉNÉRAL DES MENACES	Extrême-Élevée	Extrême-Élevée	Extrême-Élevée	Extrême-Élevée	Extrême	Extrême	Extrême	Extrême	Extrême	Extrême-Élevée	Extrême-Élevée

Sources d'incertitude

- Il existe d'importantes lacunes dans les connaissances sur la répartition dulcicole et marine du saumon quinnat du fleuve Fraser, notamment en ce qui concerne les UD présentes dans les ZG Printemps 5₂ et Été 5₂, qui constituent la majorité des UD évaluées dans cette EPR. La répartition de l'eau douce du saumon quinnat du fleuve Fraser s'étend sur une vaste zone géographique dans le bassin du Fraser et une grande partie de cet habitat n'a pas été étudiée en profondeur. En outre, la répartition marine du saumon quinnat du fleuve Fraser est mal connue en raison du manque de programmes d'indicateurs pour les UD évaluées et, par conséquent, certaines des informations sur la répartition présentées dans cette EPR sont déduites de données limitées.
- Bien que nous ayons une compréhension de base de la biologie d'eau douce et marine du saumon quinnat du fleuve Fraser, pour la plupart des UD, nous manquons d'informations précises telles que la survie de l'œuf à l'alevin, l'utilisation détaillée de l'habitat d'eau douce, la productivité, les données stock-recrue et les informations sur la survie en eau douce et en mer.
- Il n'existe pas de données actuelles sur la survie des saumoneaux jusqu'à l'âge 3, ni d'informations sur le taux de récolte pour 10 des 11 UD, en raison d'un manque de renseignements d'évaluation appropriés. Pour les UD 4 (BFR – haute Pitt) et 5 (BFR – été), il n'existe que des données de qualité moyenne à élevée sur l'abondance relative, concernant un affluent de chaque UD, qui ne représentent peut-être pas les changements au niveau de l'UD. Pour les UD 4, 5, 7 (MFR – Nahatlatch), 8 (MFR – Portage) et 14 (ThS – Bessette), il n'y a pas eu de lâchers récents de poissons porteurs de MMC ni de récupérations ultérieures en mer, et donc toutes les informations sur la répartition de ces UD sont des inférences.
- Les impacts des pêches (qu'elles ciblent le saumon quinnat ou non) sont actuellement limités ou inconnus pour la majorité des UD. L'UD 2 est la seule population pour laquelle on dispose d'une série chronologique de longue date de données des MMC; par conséquent, on a déduit une grande partie des informations relatives aux pêches pour les autres UD en utilisant l'évaluation de l'UD 2 comme point de référence.
- Il existe des lacunes importantes dans notre connaissance de la répartition actuelle des espèces envahissantes et de leurs effets potentiels sur le saumon quinnat du fleuve Fraser dans les environnements marins et d'eau douce. Une espèce particulièrement préoccupante est le crabe vert, qui est actuellement présent à plusieurs endroits de la mer des Salish et devrait continuer à étendre son aire de répartition en Colombie-Britannique.
- Il existe une multitude de sources de pollution dans le bassin versant du Fraser, mais on dispose actuellement de peu d'informations au sujet des effets de ces contaminants sur le saumon quinnat du fleuve Fraser, et de la manière dont ils influencent la survie du saumon quinnat du fleuve Fraser dans les environnements marins et d'eau douce.
- On ignore actuellement quels effets les futures augmentations à grande échelle de la production des écloséries auront sur le saumon quinnat du fleuve Fraser, et si ces augmentations entraîneront une concurrence accrue pour des ressources écologiques limitées entre les saumons d'écloserie et les saumons sauvages dans le Fraser.

Recommandations de recherche

La deuxième partie de la présente EPR définira des objectifs de rétablissement et des projections prévisionnelles, analysera l'atténuation des menaces et évaluera les dommages admissibles pour les 11 UD de saumon quinnat du fleuve Fraser examinées dans le présent rapport. Ces informations, associées à celles présentées dans la première partie de l'EPR, serviront de base pour recommander les recherches futures afin de contribuer à la survie et au rétablissement du saumon quinnat du fleuve Fraser.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Arbeider	Michael	MPO, Évaluation des stocks
Bailey	Richard	MPO, Évaluation des stocks
Benner	Keri	MPO, Programme de protection du poisson et de son habitat
Bonney	Giselle	MPO, Programme de la LEP
Bradford	Mike	MPO, Secteur des sciences
Braun	Doug	MPO, Secteur des sciences
Brown	Gayle	MPO, Secteur des sciences
Bylenga	John	MPO, Évaluation des stocks
Candy	John	MPO, Centre des avis scientifiques du Pacifique
Caron	Chantelle	MPO, Programme de la LEP
Churchland	Carolyn	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Crowley	Sabrina	Conseil tribal Nuuchahnulth
Curtis	Shamus	Upper Fraser Fisheries Conservation Alliance
Davidson	Katie	MPO, Évaluation des stocks
Decker	Scott	MPO, Évaluation des stocks
Desy	Travis	MPO, Évaluation des stocks
Dionne	Kaitlyn	MPO, Évaluation des stocks
Doutaz	Dan	MPO, Évaluation des stocks
Frederickson	Nicole	Island Marine Aquatic Working Group
Grant	Paul	MPO, Secteur des sciences
Grout	Jeff	MPO, Gestion des ressources
Huang	AnnMarie	MPO, Secteur des sciences
Jenewein	Brittany	MPO, Gestion des ressources
Labelle	Marc	Okanagan Nation Alliance
Laliberte	Bernette	Tribus des Cowichan
Lofthouse	Doug	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
MacConnachie	Sean	MPO, Secteur des sciences
MacKay	David	Pêche à la traîne du saumon dans la zone F

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Magnan	Al	MPO, Centre des avis scientifiques du Pacifique
Mahoney	Jason	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Maynard	Jeremy	Conseil consultatif sur la pêche sportive
McDuffee	Misty	Raincoast Conservation Foundation/Comité de la conservation de la ressource maritime
McGreer	Madeleine	Central Coast Indigenous Resource Alliance
Milligan	Laurie	Conseil consultatif sur la pêche sportive
Mozin	Paul	Conseil tribal Scw'exmx (Nicola)
Parcken	Chuck	MPO, Évaluation des stocks
Paulson	Lawrence	Pêche à la traîne du saumon dans la zone F
Potyrala	Mark	MPO, Programme de protection du poisson et de son habitat
Rickards	Karen	MPO, Gestion des ressources
Ritchie	Lynda	MPO, Évaluation des stocks
Rosenberger	Andy	Comité de la conservation de la ressource maritime
Ruble	Bill	Entrepreneur, Triton Environmental
Ryan	Teresa	Université de la Colombie Britannique
Scroggie	Jamie	MPO, Gestion des ressources
Staley	Mike	Conseil de gestion du saumon du fleuve Fraser
Thomson	Madeline	MPO, Programme de la LEP
Thorpe	Suzanne	MPO, Programme de protection du poisson et de son habitat
Trouton	Nicole	MPO, Évaluation des stocks
Vivian	Tanya	MPO, Évaluation des stocks
Walsh	Michelle	Secwepmec Fisheries Commission
Weir	Lauren	MPO, Évaluation des stocks
Welch	Paul	MPO, Programme de mise en valeur des salmonidés
Whitehouse	Timber	MPO, Évaluation des stocks
Whitney	Charlotte	Fondation du saumon du Pacifique
Young	Jeffery	Fondation David Suzuki/Comité de la conservation de la ressource maritime

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen régional par les pairs du 10 au 12 décembre 2019 sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement : saumon quinnat (*Oncorhynchus tshawytscha*) du fleuve Fraser - Onze unités désignables (Éléments 1-11). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

- COSEPAC. 2019. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon chinook \(*Oncorhynchus tshawytscha*\) unités désignables du sud de la Colombie Britannique \(première partie - unités désignables ayant fait l'objet d'un nombre très faible ou nul de lâchers d'écloseries ces 12 dernières années\), au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xxxix + 302 p.
- MPO. 2014. [Lignes directrices sur l'évaluation des menaces, des risques écologiques et des impacts écologiques pour les espèces en péril](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/013. (Erratum : juin 2016).

ANNEXE

Tableau 4. Cote globale de la menace déterminée par l'atelier de calcul des menaces du COSEPAC et commentaires sommaires. L'atelier a eu lieu avant l'examen régional par les pairs de cette EPR.

UD	Risque global de menace	Commentaires des participants à l'atelier sur les menaces
UD 8 – Moyen Fraser, type fluvial, automne	Extrême	<p><i>Un déclin de 71 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 8 est Extrême. En plus des impacts du barrage hydroélectrique Seton, le récent glissement de terrain a eu un impact marqué sur la capacité de la population à se reproduire avec succès. Cette UD ne compte qu'une seule frayère, de sorte que les impacts permanents sur l'habitat de frai auront des effets profonds.</p> <p>En outre, la montaison de cette UD au début de l'automne coïncide avec la montaison de stocks de quinnat plus abondants et d'autres espèces de saumon qui font l'objet d'une pêche dirigée, ce qui fait que l'impact des prises accessoires sur cette UD est légèrement plus inquiétant que pour les autres.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Glissements de terrain (É), Changement climatique (É-M), Barrages et gestion de l'eau (M), Pêche (M-F), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 9 – Moyen Fraser, type fluvial, printemps	Extrême	<p><i>Un déclin de 71 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 9 est Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que ce stock-regroupement était en grave difficulté et que si les problèmes de franchissement du glissement de terrain de Big Bar ne sont pas résolus, l'UD ne persistera probablement pas. Le franchissement observé de Big Bar à l'été 2019 ne permettra pas à ces populations de se maintenir sur plusieurs générations. En outre, il existe d'autres menaces graves dues à la modification des réseaux naturels en raison des changements des surfaces du bassin dus à la foresterie et aux incendies, ainsi qu'à l'impact supplémentaire des changements climatiques. En raison du niveau élevé de perturbation dans les bassins versants de cette UD, elle est particulièrement sensible aux impacts des changements climatiques.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Glissements de terrain (É), Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (É-M), Pollution (M), Barrages et gestion de l'eau (M-F), Pêche (M-F)</i></p>

UD	Risque global de menace	Commentaires des participants à l'atelier sur les menaces
UD 10 – Moyen Fraser, type fluvial, été	Extrême	<p><i>Un déclin de 71 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 10 est Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que ce stock-regroupement était en grave difficulté et que si les problèmes de franchissement du glissement de terrain de Big Bar ne sont pas résolus, l'UD ne persistera probablement pas. Le franchissement observé de Big Bar à l'été 2019 ne permettra pas à ces populations de se maintenir sur plusieurs générations. Les impacts prévus des changements climatiques ainsi que ceux du glissement de terrain ont donné une note Extrême. La situation de cette UD est légèrement moins grave que celle de l'UD 9, car les grands lacs servent quelque peu de tampon contre les effets de la modification des surfaces des bassins versants.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Glissements de terrain (É), Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 11 – Haut Fraser, type fluvial, printemps	Extrême	<p><i>Un déclin de 71 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 11 est Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que ce stock-regroupement était en grave difficulté et que si les problèmes de franchissement du glissement de terrain de Big Bar ne sont pas résolus, l'UD ne persistera probablement pas. Le franchissement observé de Big Bar à l'été 2019 ne permettra pas à ces populations de se maintenir sur plusieurs générations. Cette UD est dans une situation moins désastreuse que les UD 9 et 10 en raison du climat plus frais et plus humide et des perturbations comparativement moins importantes dans l'ensemble des bassins versants. Sans le glissement de terrain de Big Bar, sa cote de menace serait probablement Élevée. Toutefois, cette UD est plus menacée par l'exploitation forestière continue que les UD 9 et 10, et elle est potentiellement plus exposée à des modifications supplémentaires des surfaces des bassins.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Glissements de terrain (É), Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 14 – Thompson Sud, type fluvial, printemps	Extrême	<p><i>Un déclin de 71 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 14 est Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que ce résultat était</p>

UD	Risque global de menace	Commentaires des participants à l'atelier sur les menaces
		<p>raisonnable et que la disparition de cette UD au cours des trois prochaines générations était plausible. Cette note est fondée sur l'utilisation de l'eau, les modifications des surfaces des bassins, les changements climatiques, les impacts de l'agriculture et la pollution. Cette UD vit dans un réseau hydrographique qui est historiquement sensible à la température et à la sécheresse, et a subi de graves impacts des changements climatiques et de l'extraction de l'eau. Il est très peu probable que ces menaces diminuent ou soient atténuées avec succès dans un avenir proche.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Barrages et gestion de l'eau (E-É), modifications des écosystèmes (E-É), changements climatiques (É-M), autres pollutions (M), agriculture (M-F), pêche (M-F), espèces envahissantes (M-F)</i></p>
UD 2 – Bas Fraser, type océanique, automne	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 2 est Élevée à Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que la prévision d'une réduction de 100 % de la taille de la population n'était peut-être pas raisonnable, mais que la possibilité d'une perte de plus de 70 % l'était certainement. Cette cote était fondée sur la concurrence avec d'autres poissons d'écloserie, les changements climatiques, les taux de récolte existants et les tendances de la survie en mer. Cette UD est particulièrement sensible à la perte de zones humides dans l'estuaire, à la prédation par les phoques et à la pollution par rapport aux autres UD du Fraser. De plus, elle a probablement été surexploitée pendant certaines des 25 dernières années.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Aquaculture (É-M), Changements climatiques (É-F), Pollution (M), Pêche (M-F), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Espèces envahissantes (M-F), Extraction de gravier (M-F)</i></p>
UD 4 – Bas Fraser, type fluvial, été	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prédit au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 4 est Élevée à Extrême. Les participants à l'atelier ont déterminé que la prévision d'une réduction de 100 % n'était peut-être pas raisonnable, mais que la possibilité d'une perte de plus de 70 % l'était certainement. Cette cote était fondée sur les impacts des changements climatiques, l'exploitation forestière, l'importance de l'utilisation récréative dans la région et les inondations. Il est important de noter que les données sur les échappées ne sont disponibles que pour un affluent de la haute Pitt et que des saumons quinnats fraient probablement dans le cours principal et dans d'autres</p>

UD	Risque global de menace	Commentaires des participants à l'atelier sur les menaces
		<p>affluents de la rivière Pitt, mais nous ne savons pas ce qui se passe dans ces zones. La tendance que nous observons dans le ruisseau Blue peut ou non être représentative des autres parties de l'UD.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Activités récréatives (M-F), Pêche (M-F), Espèces envahissantes (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 5 – Bas Fraser, type fluvial, été	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 5 est Élevée à Extrême. Cette UD pourrait être un peu protégée parce qu'une partie de l'habitat de croissance se trouve dans des zones peu développées. Beaucoup d'incertitudes sont liées à cette UD, car le ruisseau Big Silver est le seul réseau pour lequel on dispose de données sur les échappées. Il existe d'autres populations de reproducteurs, dont une dans la rivière Lillooet; cependant, nous n'avons aucune information sur le statut de ces autres dèmes. Il est très probable que les habitats de frai historiques de la rivière Lillooet ont été dragués et également touchés par les apports de sédiments du glissement de terrain du ruisseau Meager. Les changements climatiques ont été l'un des principaux facteurs qui ont influencé la cote. Étant donné la faiblesse des échappées actuellement observées, les participants à l'atelier sur les menaces ont convenu qu'il était raisonnable de prévoir la possibilité d'une extinction au cours des trois prochaines générations, en supposant que les tendances dans le ruisseau Big Silver représentent le reste de l'UD.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Espèces envahissantes (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 7 – Moyen Fraser, type fluvial, printemps	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 7 est Élevée à Extrême. Les participants à l'atelier ont convenu qu'une réduction de 100 % au cours des trois prochaines générations n'était peut-être pas raisonnable, mais que la possibilité d'une perte de plus de 70 % l'était certainement et a peut-être déjà eu lieu. Il s'agit d'une UD à site unique, et les poissons de cette UD ne disposent pas d'un habitat de remplacement si l'habitat actuel se dégrade. Récemment, il y a eu des années où moins de 10 géniteurs ont été comptés dans le réseau. Les mouvements du manteau neigeux ou les fontes précoces pourraient devenir plus</p>

UD	Risque global de menace	Commentaires des participants à l'atelier sur les menaces
		<p>fréquents, et auraient un impact marqué sur cette UD. La cote globale était principalement fondée sur les modifications des écosystèmes, les changements climatiques, les taux de récolte et la pollution.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Changements climatiques (É-M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Pollution (M-F)</i></p>
UD 16 – Thompson Nord, type fluvial, printemps	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 16 est Élevée à Extrême. Les participants ont envisagé d'attribuer une cote Élevée, plutôt que Élevée à Extrême, mais étant donné l'incertitude entourant d'éventuels déversements d'hydrocarbures dans l'avenir, ainsi que la menace des changements climatiques, des modifications des surfaces des bassins et de la pêche, ils ont déterminé que cette cote était appropriée.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Changements climatiques (É-M), Pollution (M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Glissements de terrain (M-F)</i></p>
UD 17 – Thompson Nord, type fluvial, été	Élevée-Extrême	<p><i>Un déclin de 31 à 100 % du niveau de la population est prévu au cours des trois prochaines générations</i></p> <p>La cote d'impact globale attribuée à l'UD 17 est Élevée à Extrême. Les participants ont envisagé d'attribuer une cote Élevée, plutôt que Élevée à Extrême, mais étant donné l'incertitude entourant d'éventuels déversements d'hydrocarbures à l'avenir, ainsi que la menace des changements climatiques, des modifications des surfaces des bassins et de la pêche, ils ont déterminé que cette cote était appropriée.</p> <p><i>Menaces les plus importantes : Changements climatiques (É-M), Pollution (M), Autres modifications des écosystèmes (M-F), Pêche (M-F), Glissements de terrain (M-F)</i></p>

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208

Courriel : csap@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. Évaluation du potentiel de rétablissement pour 11 unités désignables de saumon quinnat du fleuve Fraser, *Oncorhynchus tshawytscha*, partie 1 : Éléments 1 à 11. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/023.

Also available in English:

DFO. 2020. *Recovery Potential Assessment for 11 Designatable Units of Fraser River Chinook Salmon, Oncorhynchus tshawytscha, Part 1: Elements 1 to 11. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2020/023.*