Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada
Canada



# ÉTAT DU SAUMON : LE **FLEUVE FRASER**

D’après les données recueillies jusqu’en 2023

Nous reconnaissons humblement et respectueusement que le présent document a été rédigé sur les territoires traditionnels non cédés des Nations xʷməθkʷəy̓əm (Musqueam), Sḵwx̱wú7mesh (Squamish), et səlilwətaɬ (Tsleil-Waututh) Nations. Nous reconnaissons que ces Nations sont les gardiennes de la terre et de l'eau depuis des temps immémoriaux et nous honorons leur profonde compréhension de l'interconnexion entre les personnes et les systèmes naturels.

**Citation recommandée** : Direction des sciences du MPO, Programme sur l'état du saumon. 2026. État du saumon – le fleuve Fraser : D'après les données recueillies jusqu'en 2023. Rapport de Pêches et Océans Canada. 23-2626. 92 p.

**Programme sur l'état du saumon du MPO :** Sue Grant et Bronwyn MacDonald

**Collaborateurs :** Les personnes suivantes ont directement contribué à ce document en fournissant des données et de l'information, en réalisant des analyses, en dirigeant les processus d'examen de l'état et en y participant, ainsi qu'en revoyant et en corrigeant les versions préliminaires.

Michael Arbeider
MPO, Sciences

Colin Bailey
MPO, Sciences

Isabella Borea
MPO, Sciences

Tina Chestnut
Conseil de gestion des saumons du Fraser

Brendan Connors
MPO, Sciences

Scott Decker
MPO, Sciences

Kaitlyn Dionne
MPO, Sciences

Morgan Dunne
MPO, Sciences

Sean Everitt
MPO, Sciences

Dylan Glaser
MPO, Sciences

Marissa Glavas
MPO, Sciences

John Gray
MPO, Sciences

Julie Hewlett
MPO, Sciences

Carrie Holt
MPO, Sciences

Brittany Jenewein
MPO, Direction de la gestion des pêches

Sara Martin
MPO, Sciences

Amber Messmer
MPO, Sciences

Pete Nicklin
Gouvernement national des Tŝilhqot'in

Helen Olynyk
MPO, Sciences

Chuck Parken
MPO, Sciences

Gottfried Pestal
SOLV Consulting

Tommy Pontbriand
MPO, Sciences

Lynda Ritchie
MPO, Sciences

Joe Tadey
MPO, Sciences

Matthew Townsend
MPO, Sciences

Nicole Trouton
MPO, Sciences

Paul Welch
MPO, Sciences

**Autres participants à l'examen de l'état par les experts : Les personnes suivantes ont participé à la vérification des données et des résultats sur l'état dans le cadre des processus d'examen par les experts.**

Randy Billyboy
Gouvernement national des Tŝilhqot'in

Maxine Bruce
Nation Lil'wat

Kelsey Campell
Upper Fraser Fisheries Conservation Alliance

Shamus Curtis
Upper Fraser Fisheries Conservation Alliance

Chad Fuller
Syilx Okanagan Nation Alliance

Elinor McGrath
Syilx Okanagan Nation Alliance

Pete Nicklin
Gouvernement national des Tŝilhqot'i

Michelle Walsh
Nation Secwépemc

Conception et illustrations : d'après le travail de lauratimmermans.ca

**Photo de couverture :** Le fleuve Fraser près de sa source dans les montagnes Rocheuses, avec le mont Robson en arrière-plan. Shane Kalyn, 4 Element Photos. **Photo de couverture intérieure** : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et des Océans, 2026
Cat. No. Fs23-815/2026F-PDF ISBN 978-0-660-99417-8

## Préface

Pêches et Océans Canada (MPO) est le ministère chargé de la gestion durable des ressources halieutiques et océaniques du pays. Dans le cadre de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS), l'information sur l'état guide les décisions clés relatives à la conservation de l'habitat, à l'utilisation des ressources et à la planification à long terme. Cette exigence a été renforcée en 2019, lorsque des modifications à la Loi sur les pêches du MPO ont établi une obligation légale de gérer durablement les grands stocks de poissons et d'éviter des dommages sérieux. L'information sur l'état du saumon aide à déterminer quand les populations sont en péril et quand il est nécessaire d'élaborer des plans de rétablissement du MPO.

Alors que les changements climatiques continuent de modifier les habitats et la productivité des saumons dans toute la région du Pacifique, l'incertitude et les risques croissants rendent l'information fiable sur l'état encore plus essentielle pour surveiller les populations et guider les mesures qui renforcent la résilience des saumons, de ses écosystèmes et des communautés qui en dépendent.

Dans son approche des évaluations de l'état, le MPO reconnaît que des données scientifiques crédibles et la confiance du public sont indissociables. L'équipe des Sciences du MPO a mis en place un processus d'évaluation rigoureux et collaboratif qui reflète cette responsabilité. Les évaluations de l'état font l'objet de plusieurs cycles d'examen par des experts et reposent sur des méthodes transparentes, révisées par des pairs et perfectionnées sur plus d'une décennie. Un état est considéré comme définitif seulement lorsque les personnes qui connaissent bien les populations de saumons et les écosystèmes dont ils dépendent conviennent que l'évaluation est scientifiquement fondée et représentative des réalités locales.

Le présent rapport sur l'état du saumon est plus qu'un simple résumé scientifique – il reflète le travail acharné et le dévouement, passés et présents, de nombreuses personnes qui surveillent et étudient les saumons du Pacifique, et qui en ont une connaissance approfondie. Les états indiqués dans ce rapport ont été déterminés, remis en question et finalement approuvés par des scientifiques, des biologistes opérationnels et des experts techniques des Premières Nations qui travaillent au quotidien avec les populations de saumons et apportent une mine de connaissances locales au processus.

Ce rapport marque un jalon important. Il s'agit du premier ensemble d'états de conservation approuvés et entièrement révisés pour toutes les espèces de saumons du Pacifique dans le bassin hydrographique du Fraser. L'atteinte de ce jalon reflète 15 ans de collaboration avec des scientifiques de la conservation et des biologistes locaux pour élaborer les méthodes scientifiques, les systèmes de données et les processus d'examen nécessaires pour évaluer l'état du saumon sauvage dans le cadre de la PSS du Canada. Les évaluations pour d'autres bassins hydrographiques dans la région du Pacifique suivront dans les années à venir en reprenant ces mêmes méthodes.

Ces évaluations continueront de :

- **produire** de l'information sur l'état fiable et scientifiquement fondée;
- **guider** la gestion durable des pêches;
- **remplir** les obligations réglementaires du Canada envers le public;
- **protéger** et **rétablir** les saumons pour les générations futures.



La vallée du fleuve Fraser près de Chilliwack, C.-B.

TABLE DES MATIÈRES


Préface .....3

Résumé : État Actuel Des Saumons Du Fleuve Fraser .....6

Introduction .....12

Qu’entendons-nous par « l’état du saumon »?.....14

L’avenir des évaluations de l’état .....15

Des Conditions Environnementales Changeantes .....18

État Des Saumons Du Fleuve Fraser .....24

Saumon chinook du Fraser.....26

Saumon rouge du Fraser .....34

Saumon coho du Fraser .....42

Saumon rose du Fraser .....48

Saumon kéta du Fraser .....54

Que Réserve L’avenir?.....60

Références Citées .....62

Annexe A : Approche D’évaluation Rapide De L’état Selon La Politique Concernant Le Saumon Sauvage Et Détails Sur L’évaluation.....74

Processus d’évaluation rapide de l’état selon la Politique concernant le saumon sauvage (PSS).....74

Annexe B. Documents Clés Sur Les Évaluations De L’état Selon La Politique Concernant Le Saumon Sauvage.....90


Saumon chinook de la rivière Bowron. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photo.

# Résumé : État Actuel Des Saumons Du Fleuve Fraser



Saumon rouge du lac Chilliwack.
Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

Pêches et Océans Canada (MPO) effectue annuellement le suivi de l'état biologique de cinq espèces de saumons du fleuve Fraser : le saumon chinook, le saumon rouge, le saumon coho, le saumon rose et le saumon kéta. Cette information sur l'état est utilisée parallèlement aux facteurs sociaux et économiques pour orienter les décisions de gestion, et est essentielle pour déterminer où des plans de rétablissement des saumons sont nécessaires en vertu de la Loi sur les pêches du Canada.

Pour refléter leur biodiversité, les populations de saumons du Pacifique sont évaluées en groupes appelés **unités de conservation (UC)**. Une UC est un groupe de saumons qui s'est adapté, sur des milliers d'années, pour vivre dans certaines conditions environnementales (Waples 1995; Holtby and Ciruna 2007). Ces unités reposent sur la diversité génétique, écologique et géographique des saumons, et sont essentielles à la survie à long terme de ces espèces.

Le MPO a recours à une méthode scientifique appelée évaluation rapide de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage pour déterminer l'état biologique des UC de saumons – « l'état selon la PSS » (MPO 2024; Pestal *et al.* 2023, Grant *et al.* 2026). Cette méthode a été élaborée en 15 ans de recherche, de révision par les pairs et d'application aux UC de saumons. Elle permet de classer chaque UC dans l'une des trois zones d'état en fonction de son risque d'extinction dans les conditions actuelles (MPO 2005, p. 17) :

Les évaluations de l'état sont réalisées en suivant une série d'étapes uniformes qui sont examinées par les experts de l'UC du MPO et des groupes autochtones. Des experts d'organismes non gouvernementaux (ONG), des consultants et d'autres porteurs du savoir local peuvent également participer à ces examens. La collaboration selon un processus standardisé pour chaque UC permet de produire des résultats fiables et comparables entre les différentes régions et espèces, ainsi que dans le temps, ce qui est essentiel lorsque les états sont utilisés pour guider les décisions en matière de gestion et de réglementation.

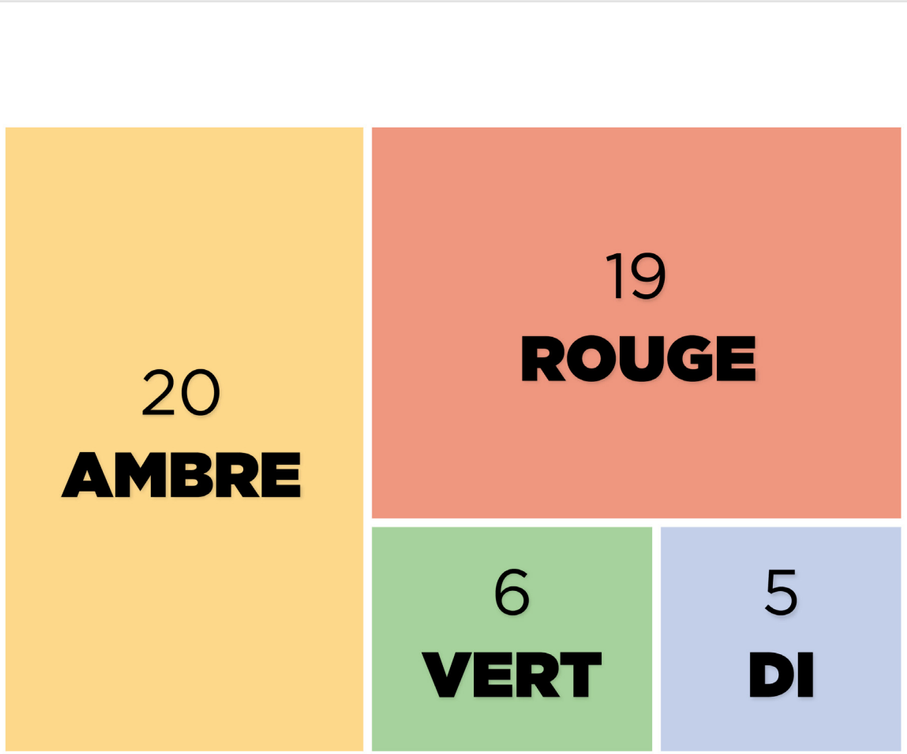
**Zone verte :** l'UC est en **bon état** et le risque d'extinction est faible.

**Zone ambre :** l'UC est dans un **état passable**, présentant des signes de perte de production, mais le risque d'extinction est faible.

**Zone rouge :** l'UC est en **mauvais état** et le risque d'extinction est élevé.

Des détails sur les méthodes d'évaluation rapide de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage sont disponibles dans Grant *et al.* (2026).

Les états selon la PSS indiqués dans ce rapport ont été évalués à partir des données sur les saumons du Pacifique géniteurs recueillies jusqu'en 2023. La mise à jour de ces états prend du temps, car il faut d'abord traiter les données de terrain avant de pouvoir les utiliser pour l'analyse, et il faut examiner les états ainsi obtenus avant de les rendre définitifs.

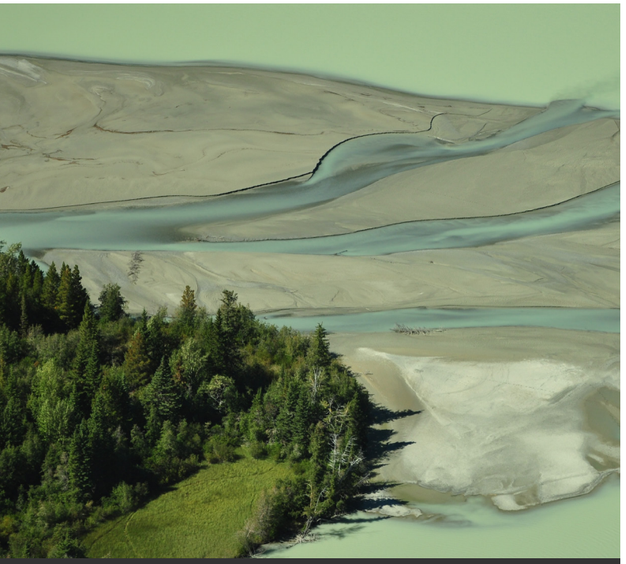



États selon l'approche d'évaluation rapide des unités de conservation des saumons du fleuve Fraser en 2023, par zone d'état de la Politique concernant le saumon sauvage. DI : *données insuffisantes* en 2023.

Dans la plupart des cas, l'ajout d'une ou deux années supplémentaires d'information ne change pas notablement l'état d'une UC, et ce, généralement, même lorsque ces années additionnelles comptent des remontes importantes de saumons, comme celles observées dans certaines UC de saumon rouge du Fraser en 2025. En effet, les états selon la PSS sont fondés sur l'information de plusieurs années récentes plutôt que sur une seule année de données.

Les états actualisés selon la PSS sont accessibles pour 45 des 50 UC actuelles de saumons du Fraser :

- **16** des **17** UC actuelles de saumon chinook
- **22** des **24** UC actuelles de saumon rouge
- **5** des **7** UC actuelles de saumon coho
- **la seule** UC de saumon kéta
- **la seule** UC de saumon rose



La rivière Yohetta.
Source: Shane Kalyn, 4 Element Photos.



Saumon chinook du ruisseau Sweltzer.
Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

*Les données sont insuffisantes* pour les cinq UC actuelles de saumons du Fraser dont l'état de 2023 selon la PSS n'est pas accessible. Ces UC (une de saumon chinook, deux de saumon rouge et deux de saumon coho) constituent 10 % de toutes les UC de saumons du Fraser. Sept autres UC du bassin hydrographique du Fraser – une de saumon chinook et six de saumon rouge – sont disparues et ne sont pas incluses dans la liste des UC « actuelles ». Consultez les sections sur les espèces concernées pour obtenir plus de détails sur ces UC.

**Beaucoup des UC de saumons du Fraser sont en mauvais état**. Environ 40 % des UC se trouvent dans la *zone rouge*, avec des abondances faibles et/ou en déclin et un risque élevé d'extinction. Seulement 12 % des UC sont en bon état – *zone verte*, et 40 % sont dans un état passable – *zone ambre*.

**Presque toutes les UC dont l'état est mauvais ou passable sont des UC de saumon chinook ou de saumon rouge (92 %)**. Ces espèces représentent la majorité des UC dans le bassin hydrographique du Fraser en raison de leur diversité génétique et de leur cycle biologique varié.

### Le saumon chinook du Fraser s'en sort plutôt mal.

La moitié des UC de saumon chinook du Fraser sont en mauvais état. Nombre d'entre elles étaient en mauvais état pendant la majeure partie des dix dernières années. Il s'agit d'une amélioration par rapport à 2021, où 60 % des UC de saumon chinook du Fraser étaient en mauvais état. Seules deux UC de saumon chinook du Fraser sont en bon état. Ce sont toutes les deux des UC de saumon chinook de type *océanique* situées dans la rivière Thompson Sud. L'état de l'UC de saumon chinook à montaison automnale du bas Fraser est passable.





### L'état des UC de saumon rouge du Fraser est réparti entre mauvais et passable.

De nombreuses UC de saumon rouge du Fraser ont décliné dans la dernière décennie. En particulier, deux UC du bassin hydrographique de la rivière Harrison ont décliné, passant d'un état bon à mauvais depuis 2013. En outre, plusieurs des principaux contributeurs à l'abondance annuelle totale du saumon rouge du Fraser sont passés de la zone verte à la zone ambre, notamment les UC de saumon rouge à montaison estivale de la rivière Chilko et les deux UC de la rivière Shuswap. Une seule UC, celle du saumon rouge de la rivière Nadina, s'est améliorée depuis 2013. Cependant, le saumon rouge s'en sort mieux qu'en 2020, lorsque plus de la moitié des UC étaient en mauvais état..

Source de photos : Shane Kalyn, 4 Element Photos

## Les abondances des saumons cohos géniteurs du Fraser sont relativement bonnes.

L'état de deux UC de saumon coho du Fraser s'est amélioré depuis 2013. Trois des cinq UC de saumon coho du Fraser évaluées sont actuellement en bon état, l'état des deux autres est passable. *Les données sont insuffisantes* pour les deux dernières UC de saumon coho du Fraser, situées en aval de Hells Gate.





## Le saumon kéta du Fraser a décliné vers un mauvais état.

TLa seule UC de saumon kéta du Fraser, le saumon kéta du bas Fraser, a décliné d'un état passable à un mauvais état en 2021. Les données sur le saumon kéta du Fraser sont limitées; il est seulement possible d'évaluer son état depuis 2019.

## Le saumon rose du Fraser est en bon état.

Le saumon rose du Fraser s'en est toujours bien sorti ces dix dernières années. Son état est bon presque chaque année, y compris en 2023. Le saumon rose du Fraser fraye uniquement en grands nombres tous les deux ans, et son état est donc déterminé qu'aux années impaires.

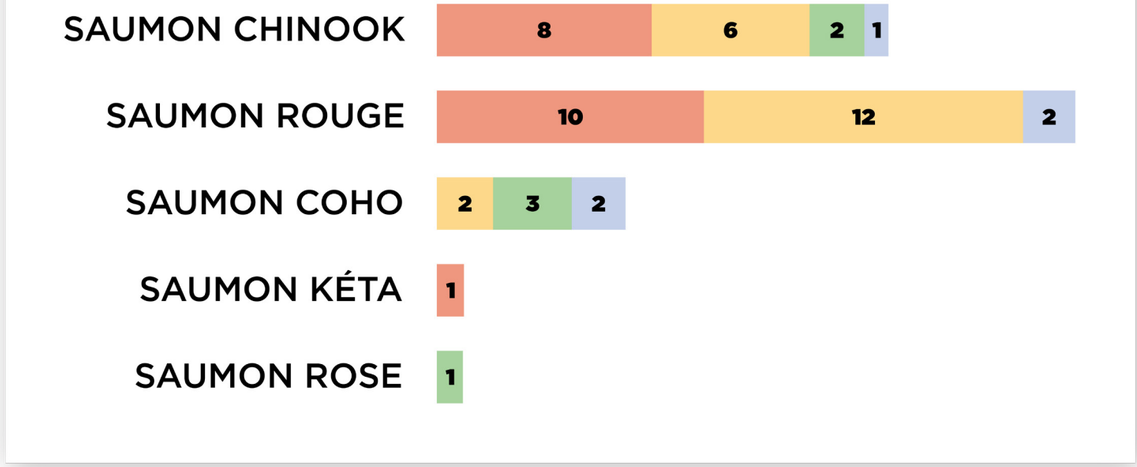


Source de photos : Shane Kalyn, 4 Element Photos

Les saumons du Fraser font face à de nombreux défis pour survivre. La pêche a certes des effets directs sur les populations de saumons, mais d'autres activités humaines, comme l'aménagement et les pratiques forestières, modifient les habitats des saumons, et les grandes quantités de poissons d'écloserie relâchés dans l'océan augmentent la concurrence pour la nourriture. Ces problèmes, entre autres, sont amplifiés par le réchauffement des eaux et de nombreux autres effets des changements climatiques. Ces pressions continueront de croître avec l'intensification des changements climatiques.

Les populations de saumons du Fraser de demain seront probablement différentes de celles d'aujourd'hui. Cet avenir pourrait inclure des changements dans l'abondance et la répartition des saumons.

En suivant les tendances de l'état des UC, nous pouvons mieux comprendre comment les saumons réagissent aux pressions auxquelles ils sont soumis. Les gestionnaires des ressources peuvent ainsi prendre de meilleures décisions dès maintenant pour soutenir la conservation et la durabilité des pêches. Ce suivi peut aussi tous nous aider à mieux imaginer l'avenir et à déterminer des occasions d'adaptation.




États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation du bassin hydrographique du Fraser, par espèce, en 2023. Le nombre d'unités de conservation dans chaque zone d'état est indiqué.

*« Les saumons du Pacifique sont des espèces clés sur le plan culturel et écologique »*

*– Earth Economics, 2021, dans 'The sociocultural significance of Pacific salmon for Tribes and First Nations', pp. 4.*

# Introduction

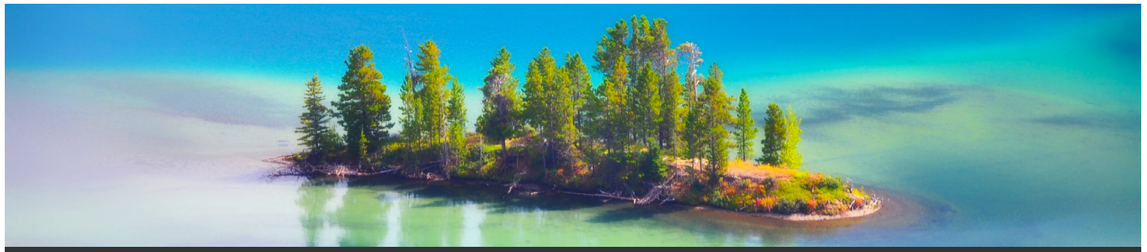
Les saumons du Pacifique sont emblématiques de la côte Ouest du Canada, où ils jouent un rôle unique et important dans les cultures, les économies et les écosystèmes locaux.

Les saumons ont un cycle biologique anadrome. Ils naissent dans les rivières et ruisseaux d'eau douce, migrent dans l'océan où ils grandissent et parviennent à la maturité, puis reviennent en eau douce pour frayer, où le cycle recommence. Par leur migration, les saumons relient les écosystèmes marins et dulcicoles. En chemin, ils fournissent nourriture et nutriments à d'innombrables êtres vivants, des mammifères marins aux ours, en passant par les forêts et les humains.

Les saumons du Pacifique sont essentiels à l'identité et aux modes de vie des peuples autochtones. Ils font partie intégrante du tissu social qui unit les familles, les communautés et les réseaux. Les saumons sont cruciaux pour la santé tant physique que mentale de bien des peuples autochtones. Les saumons assurent la sécurité alimentaire, la santé des écosystèmes, le bien-être communautaire et la continuité culturelle entre les générations (Earth Economics 2021).

Partout en Colombie-Britannique, les saumons ne sont pas seulement une source de nourriture, mais aussi une source de plaisir, de connexion et d'avantages économiques. Les pêches de saumons sont une part importante de l'économie de la Colombie-Britannique. Entre 2015 et 2020, la pêche commerciale de saumons a généré en moyenne 46 millions de dollars par année en valeur directe (MPO 2023a). Entre 2020 et 2023, les dépenses totales dans la pêche récréative s'établissaient en moyenne à environ 358 millions de dollars par année (MPO 2023b). Ces pêches procurent des emplois locaux aux communautés côtières et contribuent aux entreprises locales ainsi qu'à l'économie touristique de la province.

Historiquement, le bassin hydrographique du fleuve Fraser produisait plus de 50 % de tous les saumons en Colombie-Britannique (Grant *et al.* 2011). Les cinq espèces de saumons gérées par Pêches et Océans Canada (MPO) – chinook, rouge, coho, kéta et rose – frayent dans le bassin hydrographique du Fraser. Ces saumons utilisent des centaines de rivières, de ruisseaux et de lacs, créant un réseau diversifié d'habitats qui s'étend des Rocheuses aux eaux d'amont du Fraser et en aval jusqu'à la mer des Salish.



Rivière Chilko. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

La diversité des saumons qui remontent dans le fleuve Fraser soutient la sécurité alimentaire et les identités culturelles des peuples autochtones depuis des millénaires (Nesbitt and Moore 2016).

Aujourd'hui, de nombreuses populations de saumons du Fraser sont en déclin. Entre 2016 et 2020, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué le risque d'extinction du saumon chinook du Fraser, du saumon rouge du Fraser et du saumon coho du Fraser intérieur (COSEPAC 2016, 2017, 2018, 2020). Il a constaté que:

- **88 %** des unités désignables (UD) de saumon chinook du Fraser étaient *en voie de disparition* ou *menacées*;
- **43 %** des UD de saumon rouge du Fraser étaient également *en voie de disparition* ou *menacées*;
- le saumon coho du Fraser intérieur (une UD) était *menacé*.

Les déclins des saumons du Pacifique s'étendent au-delà du bassin hydrographique du Fraser. De nombreuses populations de saumons du Pacifique au Canada et dans d'autres régions du Pacifique Nord se sont détériorées, notamment le saumon chinook, plusieurs populations de saumon rouge et de saumon coho, ainsi que certaines populations de saumon kéta, dont le saumon kéta de la côte centrale (Atlas *et al.* 2022; NPAFC 2023; Wilson *et al.* 2025).

[1] Les dépenses totales incluent les dépenses directes quotidiennes en biens et services (nourriture, hébergement, transport, fournitures, etc.), les forfaits (bateaux affrétés, pourvoiries, etc.) et les achats majeurs (bateaux, moteurs, terrains, bâtiments, etc.).

[2] Le COSEPAC évalue les populations de saumons du Pacifique dans des unités significatives sur le plan de l'évolution appelées « unités désignables » (UD).

Aucun facteur unique ne peut expliquer les tendances observées dans les populations de saumons. La pêche a certes des effets directs sur les populations de saumons, mais d'autres activités humaines, comme l'aménagement, l'agriculture industrielle et les pratiques forestières, modifient les habitats des saumons, et les grandes quantités de poissons d'écloserie relâchés dans l'océan augmentent la concurrence pour la nourriture. Ces menaces, entre autres, sont amplifiées par les effets des changements climatiques, créant des risques importants pour les saumons et leur survie[3] .

Les écosystèmes des saumons changent. En 2019, dans *Le rapport sur l'état du saumon du pacifique au Canada : Réponses aux changements climatiques et aux perturbations de l'habitat*, le MPO a décrit comment les saumons et ses écosystèmes dulcicoles et marins réagissent aux effets des changements climatiques et des changements des habitats (Grant *et al.* 2019). À mesure que ces effets continuent de s'aggraver, ils risquent de se répercuter sur la survie et l'abondance futures des saumons du Fraser (Labelle 2009; MacDonald and Grant 2023). Certaines populations s'en sortiront mieux que d'autres. Cependant, dans l'ensemble, de nombreuses populations de saumons existantes sont de plus en plus menacées (Crozier *et al.* 2019, 2021; Talloni-Álvarez *et al.* 2019; Cheung and Frölicher 2020; McClure *et al.* 2023).

[3] Pour obtenir de l'information sur les menaces précises pesant sur le saumon rouge du Fraser, le saumon chinook du Fraser et le saumon coho du Fraser intérieur, voir Arbeider et al. (2020), Doutaz et al. (2021, 2023) et Dionne et al. (2023).

**À mesure que les écosystèmes des saumons changent, il est plus important que jamais de surveiller les effets des changements sur la biodiversité des saumons**. Les saumons du Pacifique ont évolué dans une variété d'habitats différents. Ce faisant, ils se sont adaptés à leur environnement local, développant des différences génétiques et biologiques – comme la période de la migration vers les frayères (Holtby and Ciruna 2007). Ce sont ces adaptations qui forment la diversité actuelle des saumons du Pacifique.

La biodiversité procure une résilience face aux changements environnementaux. Certaines populations peuvent mieux s'adapter à certains changements que d'autres. La protection de la biodiversité et de la connectivité entre les populations de saumons est perçue comme une « assurance » contre le changement. Cette assurance offre la meilleure chance possible que certaines populations puissent s'adapter et survivre (Irvine and Fraser 2008; Moore *et al.* 2021).

## Qu'entendons-nous par « l'état du saumon »?

L'équipe des Sciences du MPO surveille l'état des saumons du Pacifique au Canada en procédant à des évaluations annuelles. Pour ce faire, nous utilisons la méthode d'évaluation rapide de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage (PSS) pour déterminer l'état conformément à la Politique (Pestal *et al.* 2023; MPO 2024a; Grant *et al.* 2026). Cette approche a été élaborée, révisée par des pairs et testée pendant plus de 15 ans de travaux pour mettre en œuvre la PSS du Canada, et constitue la méthode standard pour surveiller l'état des saumons sauvages du Pacifique au Canada.

L'état selon la PSS est une mesure du risque d'extinction auquel les saumons du Pacifique font face dans les conditions actuelles. Les évaluations rapides de l'état reposent sur deux principes clés de la biologie de la conservation qui décrivent ce risque. Ces principes expliquent que : (1) le risque d'extinction augmente lorsque les populations sont petites; et (2) le risque d'extinction augmente lorsque les populations diminuent (Caughley 1994).

Les évaluations de l'état selon la PSS permettent de connaître le risque selon ces deux principes importants à partir de critères fondés sur l'abondance des géniteurs. En appliquant ces critères, nous pouvons attribuer des états qui tombent dans l'une des trois zones d'état biologique : *Verte (bon)*, *Ambre (passable)* ou *Rouge (mauvais)*.

**Zone verte :** l'UC est en **bon état** et le risque d'extinction est faible.

**Zone ambre :** l'UC est dans un **état passable**, présentant des signes de perte de production, mais le risque d'extinction est faible.

**Zone rouge :** l'UC est en **mauvais état** et le risque d'extinction est élevé.

La méthode d'évaluation rapide de l'état selon la PSS s'appuie sur des approches utilisées pour évaluer les espèces en péril à l'échelle internationale et nationale par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le COSEPAC. Les méthodes sont standardisées afin qu'il soit possible de suivre les états dans le temps et de les comparer au moment de prendre des décisions. Cela garantit aussi que les états ne sont pas influencés par des biais personnels, mais qu'ils sont objectifs et peuvent être facilement reproduits. Voir plus d'information sur ces méthodes à l'annexe A.

Les états selon la PSS sont déterminés pour des groupes de populations de saumons appelés **unités de conservation (UC). Une UC est un groupe de saumons sauvages suffisamment isolé des autres groupes pour que, s'il venait à disparaître, il est très peu probable qu'il puisse se rétablir naturellement dans un délai acceptable, p. ex. la durée de vie d'un être humain ou un nombre précis de générations de saumon (DFO 2005)**. Ce niveau de biodiversité est essentiel à la résilience à long terme des saumons.

Les UC correspondent généralement aussi aux unités utilisées par le COSEPAC pour évaluer la situation des espèces sauvages (unités désignables ou UD). Dans les UC, les niveaux de diversité à plus petite échelle, comme les populations, sont plus susceptibles de se rétablir s'ils sont perdus (MPO 2005). Cependant, ces niveaux plus locaux de biodiversité sont souvent essentiels pour les communautés autochtones et locales.

Avant la fin de l'évaluation de l'état, les UC, les données et les résultats sont examinés avec des spécialistes régionaux et locaux des saumons, y compris des membres de l'équipe des Sciences du MPO, des groupes autochtones et parfois des universitaires et des organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE). Les états ne sont considérés comme définitifs qu'une fois ce processus d'examen terminé et après avoir été approuvés par les experts locaux. Pendant les examens, de l'information supplémentaire importante sur l'UC – comme les événements environnementaux importants récents – est documentée dans les descriptions de l'état (annexe A).

Le processus itératif d'examen de l'état est essentiel pour bâtir le consensus et la confiance autour des résultats sur l'état. La vérification locale des UC, des données et des résultats permet d'obtenir des états fiables qui peuvent orienter les décisions sur la gestion des ressources et les décisions réglementaires.

## L'avenir des évaluations de l'état

L'état des saumons du Pacifique peut être décrit de bien des manières. Notre approche actuelle est ancrée dans des méthodes scientifiques occidentales et étayée par des processus d'examen avec des experts locaux et régionaux des saumons. Les partenariats avec les Autochtones sont essentiels pour que les états soient déterminés conjointement. Cependant, l'inclusion significative du savoir autochtone demeure une lacune majeure dans l'approche actuelle.

Dans le Plan d'action de la *Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones* (DNUDPA) pour 2023 à 2028, le gouvernement du Canada s'est engagé à « créer et utiliser des mécanismes qui respectent et intègrent le savoir autochtone en tant que système de connaissances distinct dans la gestion des pêches, de l'habitat du poisson, de la conservation, de la sécurité maritime et de la protection du milieu marin » (mesure 40 dans Gouvernement du Canada 2023). Bien que les groupes autochtones participent aux processus d'examen de l'état selon la PSS et, dans bien des cas collectent et analysent aussi des données qui alimentent les évaluations de l'état selon la PSS, cela demeure une approche scientifique occidentale.

Certaines évaluations de l'état évoluent vers une inclusion plus efficace et significative du savoir autochtone. Par exemple, le Comité des espèces en péril des Territoires du Nord-Ouest utilise un système double pour évaluer les espèces, lequel comprend deux ensembles de critères : l'un fondé sur les méthodes scientifiques occidentales et l'autre sur le savoir autochtone et communautaire (Northwest Territories Species at Risk Committee 2022; Singer *et al.* 2023).

Les critères de savoir autochtone reconnaissent les liens entre la diversité culturelle humaine et la diversité biologique, et incluent une évaluation des répercussions sur les cultures autochtones et les modes de vie traditionnels liés à l'espèce ou à son habitat (Singer *et al.* 2023). Les espèces sont évaluées selon les deux ensembles de critères, autant que possible, et les évaluations finales sont établies par consensus, guidées par l'une ou l'autre des composantes.

Le présent rapport sur l'état du saumon est la première itération des évaluations de l'état fondées sur le consensus pour le bassin hydrographique du fleuve Fraser. À l'avenir, nous aurons l'occasion et la responsabilité d'explorer des moyens de concilier l'approche d'évaluation de l'état selon la PSS et le savoir autochtone dans le cadre d'une mobilisation significative, si un intérêt dans ce sens se manifeste. Bien qu'il n'en soit qu'au début, le ministère des Pêches du gouvernement national des Tŝilhqot'in a commencé à diriger les travaux dans cette direction (P. Nicklin, gouvernement national des Tŝilhqot'in, comm. pers.).

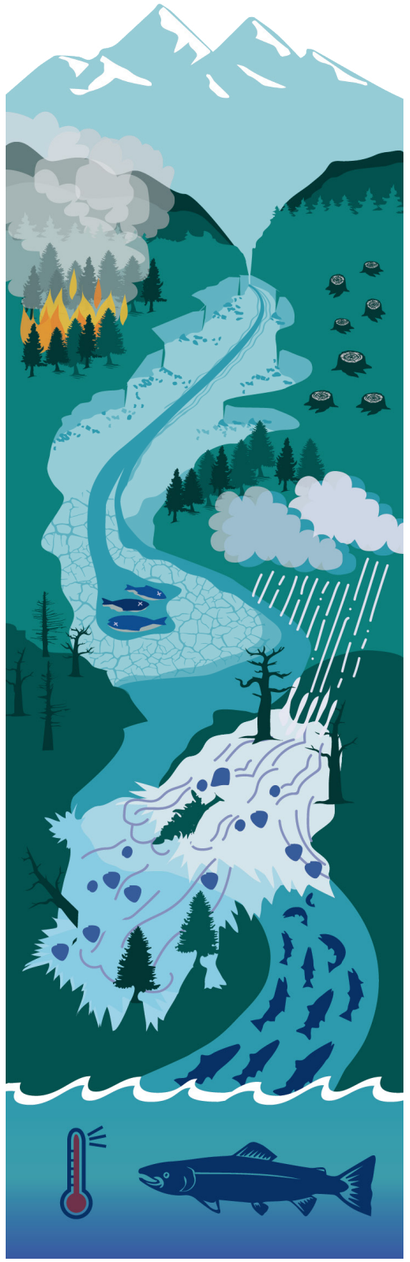


La rivière Chilliwack. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

# Des Conditions Environnementales Changeantes

Les saumons du Pacifique paient le prix d'une planète qui se réchauffe. Les saumons font face à des défis environnementaux croissants, depuis les premiers stades de leur cycle biologique sous forme d'œufs dans les ruisseaux et rivières d'eau douce, jusqu'à leur montaison en tant qu'adultes géniteurs. Il s'agit notamment de sécheresses plus fréquentes, d'inondations, du réchauffement des températures des rivières et des obstacles à la migration, qui peuvent tous influer sur leurs chances de survie et leur capacité à produire des descendants.

Les dix dernières années ont été de loin les plus chaudes jamais enregistrées depuis 1850 (NOAA National Centers for Environmental Information 2025), 2024 étant déclarée l'année la plus chaude et dépassant la limite de 1,5 °C  jugée critique pour éviter des problèmes mondiaux majeurs liés à nos systèmes de survie. Bien qu'un dépassement temporaire de 1,5 °C ne signifie pas que cette limite est dépassée de façon permanente, c'est un signal d'alerte sérieux que nous nous dirigeons vers des conditions climatiques plus difficiles et imprévisibles (IPCC 2014, 2018, UNEP 2019). Désormais, les conditions environnementales dépasseront de plus en plus de ce que nous connaissons depuis 11 000 ans (Marcott *et al.* 2013) – une période de stabilité climatique durant laquelle les humains et les saumons ont prospéré.



Le voyage d'un saumon sur une planète qui se réchauffe, Laura Timmermans (lauratimmermans.ca).

En Colombie-Britannique, les changements climatiques ont déjà eu des effets importants. Depuis 1948, la province s'est réchauffée de près de 2 °C (Bush and Lemmen 2019; Curry and Lang 2024). Le réchauffement climatique touche non seulement les températures locales, il modifie aussi les régimes mondiaux de vent, les courants océaniques et le cycle de l'eau, qui influent sur tous les systèmes naturels et humains comme l'agriculture, la pêche et la disponibilité de l'eau (White *et al.* 2016).

Ces changements ont des conséquences importantes pour les écosystèmes des saumons. La combinaison de la hausse des températures, des fluctuations naturelles et des épisodes extrêmes plus fréquents et graves peut créer des conditions différentes de celles dans lesquelles les saumons du Pacifique ont évolué pour survivre (Harris *et al.* 2018). À mesure que les habitats et la disponibilité de nourriture des saumons changent, ces poissons font face à des défis grandissants liés à leur croissance, leur santé, leurs comportements migratoires, leur reproduction et, ultimement, leur survie (NOAA Fisheries 2021).

[4] Cela représente 1,5 °C au-dessus des niveaux pré-industriels (de 1850 à 1900).

## Réchauffement des rivières et changements des débits

Les températures estivales de l'eau dans le fleuve Fraser augmentent (Islam *et al.* 2019). Depuis 1950, le nombre de jours où la température du fleuve Fraser dépasse 20 °C a doublé (Islam *et al.* 2019). Le réchauffement de l'eau peut avoir plusieurs effets négatifs sur les saumons. Les températures élevées peuvent influer sur la reproduction des saumons, accroître le risque de maladies et de décès et peuvent nuire à la santé des descendants (Tierney *et al.* 2009; Burt *et al.* 2011; Eliason *et al.* 2011; Sopinka *et al.* 2016). Les températures chaudes peuvent aussi modifier la période des événements clés de la vie, comme l'éclosion des œufs (Whitney *et al.* 2014).

Cependant, tous les effets du réchauffement ne sont pas négatifs. Aux endroits où la température de l'eau était plus fraîche que la température de prédilection des saumons, la hausse de la température de l'eau peut améliorer la croissance des juvéniles, tant qu'il y a suffisamment de nourriture disponible et que les températures ne dépassent pas la plage optimale pour les saumons (Brett 1971, Edmundson & Mazumder 2001).

### Sécheresse dans le Fraser

Le bassin hydrographique du Fraser a connu une sécheresse importante au cours de six des dix dernières années (British Columbia Ministry of Water Land and Resource Stewardship 2025). L'été 2023 se démarque comme une année extrême, durant laquelle toutes les zones du bassin hydrographique du Fraser, à l'exception du moyen Fraser, ont connu une sécheresse grave avec des effets négatifs presque certains (British Columbia Ministry of Water Land and Resource Stewardship 2025). Des faibles niveaux d'eau peuvent également augmenter la température de l'eau, réduire la qualité de l'eau, bloquer le passage vers les frayères, augmenter la prédation et, dans certains cas, provoquer l'échouage et la suffocation des œufs et des juvéniles (Neitzel and Becker 1985).

Parallèlement au réchauffement des températures de l'eau, les régimes de débit des cours d'eau dans le fleuve Fraser évoluent en raison des effets climatiques (Morrison *et al.* 2002; Kang *et al.* 2014; Islam *et al.* 2019). Dans le bassin du fleuve Fraser, la fonte des neiges est un facteur clé qui stimule les débits de pointe au printemps et modère la température de l'eau durant l'été (Morrison *et al.* 2002; Islam *et al.* 2016). Toutefois, les manteaux neigeux apportent maintenant moins d'eau aux débits globaux dans presque toutes les régions du bassin hydrographique du Fraser (Kang *et al.* 2014). Autrement dit, il y a moins de fonte des neiges disponible pour fournir des apports d'eau fraîche pendant les mois critiques de l'été. De plus, les températures printanières sont exceptionnellement chaudes, provoquant la fonte rapide et précoce de la neige. Cette situation conduit à des débits de pointe précoces, suivis de débits plus bas en été, qui peuvent limiter la disponibilité de l'habitat et aggraver les problèmes de température (Kang *et al.* 2016).

Des débits de pointe plus précoces et des lacs sans glace résultant des conditions chaudes au printemps peuvent entraîner des changements dans le calendrier de dévalaison des saumons juvéniles, comme ceux qui ont été observés chez le saumon rouge de la rivière Chilko (MacDonald *et al.* 2018). Cela peut créer des décalages avec la disponibilité de la nourriture si les saisons de croissance n'évoluent pas parallèlement.

## Recherche au MPO

L'équipe des Sciences du MPO mène des études pour mieux comprendre les saumons et leurs écosystèmes dans un climat changeant. La recherche sert à produire des avis scientifiques pour soutenir la gestion durable des saumons du Pacifique par la réglementation des pêches, la mise en valeur au moyen d'écloseries, la restauration des habitats, la réglementation en matière d'habitat ainsi que d'autres décisions.

Les principaux domaines de recherche sont les suivants :

- Évaluation et surveillance des stocks
- Écosystèmes dulcicoles et marins
- Physiologie et santé du poisson
- Génétique

Des détails sur les études en cours menées par l'équipe des Sciences du MPO se trouvent dans les ressources suivantes:

- Rapports **État de l'océan Pacifique** du MPO
- **Programme de surveillance de l'environnement du MPO**
- **Carnet d'expéditions 2025-2026 du MPO**
- **Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) du MPO**

Le financement fourni par l'Initiative de la Stratégie relative au saumon du Pacifique (ISSP) de 2021 à 2026 a soutenu de nouvelles études qui amélioreront notre compréhension des écosystèmes des saumons. Ces travaux s'ajoutent aux activités scientifiques et aux études en cours menées par l'équipe des Sciences du MPO. De l'information sur les projets soutenus par le financement de l'ISSP est accessible sur le site Web du MPO.

## Inondations et glissements de terrain

Les épisodes de précipitations extrêmes deviennent de plus en plus fréquents en Colombie-Britannique (Sharma and Déry 2020). Ils peuvent causer des inondations, de l'érosion, la contamination de l'eau et des glissements de terrain (Gifford *et al.* 2022). Les rivières atmosphériques de l'automne 2021 ont provoqué d'importants dommages dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique sous l'effet de tous ces impacts.

Pour les saumons du Pacifique, les précipitations extrêmes et les débits élevés peuvent affouiller ou ensevelir les frayères des saumons dans les sédiments.

Ces effets peuvent toucher la survie des œufs et dégrader la qualité et la disponibilité de l'habitat des saumons (Holtby and Healey 1986; Lisle 1989; Lapointe *et al.* 2000; Pike *et al.* 2010; Cloutier *et al.* 2017; Crozier *et al.* 2019; Grant *et al.* 2019). Dans les cas plus extrêmes, les glissements de terrain peuvent empêcher les saumons migrateurs d'accéder aux frayères.

Dans la dernière décennie, deux glissements de terrain majeurs ont eu des répercussions sur les migrations des saumons du Fraser. Le glissement de terrain de Big Bar, découvert au début de l'été 2019, a créé une chute d'eau de cinq mètres dans le cours principal du fleuve Fraser.



La rivière Chilcotin était complètement bloquée le 31 juillet 2024, environ 12 heures après le glissement de terrain.
Source: P. Nicklin, Tŝilhqot'in National Government Fisheries Department.

Cet obstacle a coupé l'accès migratoire à de nombreuses populations importantes de saumons qui frayent en amont du site, près de Lillooet (Colombie-Britannique), jusqu'en 2022, année où une passe à poissons a été achevée, restaurant la migration naturelle. L'événement le plus récent, le glissement de terrain de Chilcotin en juillet 2024, a coupé les débits de la rivière Chilcotin pendant cinq jours avant que l'eau ne dépasse finalement le blocage de débris (MPO 2024b; Verhaeghe *et al.* 2025). Cet événement a perturbé les migrations de plusieurs populations de saumon chinook et de saumon rouge qui frayent en amont dans le bassin hydrographique de la rivière Chilcotin.

Les feux de forêt et le dendroctone du pin ponderosa peuvent intensifier d'autres effets des changements climatiques en causant la perte du couvert forestier (Cloutier *et al.* 2017). La superficie annuelle brûlée est en hausse en Colombie-Britannique depuis 2005 (Parisien *et al.* 2023). En 2023, des feux de forêt records ont brûlé une zone de plus de dix fois la moyenne des 20 dernières années (B.C. Wildfire Service 2023).

## Réchauffement du nord-est de l'océan Pacifique

Les températures mondiales de la surface de la mer ont augmenté à un rythme accéléré ces dernières décennies (Merchant *et al.* 2025), atteignant des sommets records en 2024 (Cheng *et al.* 2025). À cette tendance de réchauffement à long terme se superposent de grandes vagues de chaleur marine, comme celles qui ont eu lieu dans le nord-est de l'océan Pacifique depuis le « Blob » de 2013 à 2016. Chaque année, le MPO publie un rapport *État de l'océan Pacifique* qui résume les conditions océaniques à l'aide de données et d'analyses de plusieurs chercheurs et organisations (Boldt *et al.* 2025).

Lorsque les eaux de l'océan sont plus chaudes, les saumons ont besoin de nourriture en plus grande quantité et de meilleure qualité pour grandir (Holsman *et al.* 2018). Cependant, la qualité a probablement diminué pendant et après la vague de chaleur marine du « Blob ». Pendant les années chaudes, les courants océaniques poussent les espèces de zooplancton du sud vers le nord le long de la côte de la Colombie-Britannique (Mackas *et al.* 2004; Galbraith *et al.* 2024). Ces espèces du sud sont moins nutritives pour les poissons et autres prédateurs, ce qui peut réduire leur croissance et leur survie, et peuvent se propager dans tout le réseau trophique marin du nord-est de l'océan Pacifique (Mackas *et al.* 2007). Les communautés de zooplancton ont reflété ces conditions d'eaux plus chaudes pendant et après « le Blob » jusqu'en 2021 environ (Galbraith and Young 2022; Ostle and Batten 2022). Le problème est aggravé par la concurrence accrue pour la nourriture dans le Pacifique Nord, lorsque de nombreux saumons d'écloserie rivalisent avec les saumons sauvages pour la même proie (Connors *et al.* 2020; Ruggerone *et al.* 2023).



Saumon rouge du ruisseau Weaver. Source : MPO

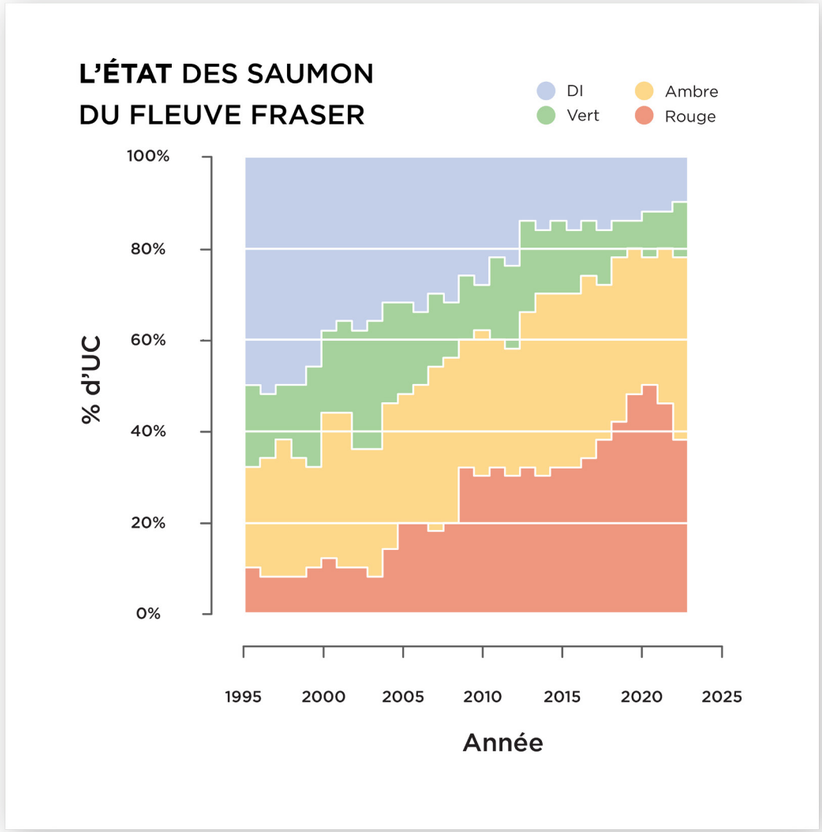
# État Des Saumons Du Fleuve Fraser

Il existe 50 UC de saumons du Pacifique dans le bassin hydrographique du Fraser :

- **17** UC de saumon chinook
- **24** UC de saumon rouge
- **7** UC de saumon coho
- **1** UC de saumon rose
- **1** UC de saumon kéta

Pour cinq UC de saumons du Fraser, les *données sont insuffisantes*; on ne peut donc pas les évaluer pour déterminer leur état. Cela comprend le saumon coho de Lillooet, le saumon coho du bas Fraser, le saumon chinook du bas Fraser, été 1.3, le saumon rouge du Taseko, début de l'été, et le saumon rouge de la Chilko, début de l'été.

Les états les plus récents selon la PSS reposent sur les données concernant les géniteurs jusqu'en 2023. Plusieurs étapes sont nécessaires pour mettre ces états à jour afin que les résultats soient exacts.




Unités de conservation des saumons du fleuve Fraser dans chacune des trois zones d'état selon la Politique concernant le saumon sauvage de 1995 à 2023. Ce graphique à barres empilées montre la proportion d'unités de conservation de saumons du Fraser dans chaque zone d'état selon la Politique concernant le saumon sauvage, chaque année. Les zones d'état sont : mauvais (rouge), passable (ambre), bon (vert) et *données insuffisantes* (gris).

Tout d'abord, il faut convertir les données de terrain en estimations du nombre de géniteurs. Ensuite, les estimations des différents sites sont combinées pour générer des estimations du nombre de géniteurs à l'échelle de l'UC. Ce processus peut être lent, surtout lors de la première évaluation d'une UC, car les sites appropriés doivent être choisis en fonction de la qualité et de la quantité des données. Enfin, les experts appliquent les critères de la PSS aux données de l'UC pour déterminer et confirmer l'état (voir plus de précisions à l'annexe A). Dans la plupart des cas, l'ajout d'une ou deux années supplémentaires d'information ne change pas notablement l'état d'une UC, puisque les méthodes intègrent l'information sur plusieurs années récentes.

Les états selon la PSS ne sont pas accessibles chaque année pour toutes les UC en raison des données limitées. Pour chaque année, nous avons besoin d'un nombre minimal de données des années précédentes pour évaluer l'état. Le nombre minimal d'années nécessaires dépend des méthodes de préparation des données utilisées pour l'UC et de l'âge dominant des géniteurs dans cette UC (voir plus de détails à l'annexe A).

Au fil du temps, le nombre d'UC de saumons du Fraser dont les *données sont insuffisantes* a diminué et est resté relativement stable depuis 2013, variant entre 10 et 15 % des UC. Le présent rapport est axé sur les états entre 2013 et 2023 pour refléter cette période récente de disponibilité stable des données.

Entre 2013 et 2023, la proportion d'UC de saumons du Fraser en mauvais état est passée de 32 % à 38 %. Pendant une courte période entre 2020 et 2021, environ 50 % des UC étaient en mauvais état (figure 3).



Lac Tumuch, Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

La proportion d'UC en bon état est passée de 20 % à 12 % au cours de ces dix ans. En 2020, en particulier, seules 6 % des UC étaient en bon état.

Le nombre d'UC dont l'état était passable a varié entre 30 % et 40 % du nombre total d'UC évaluées entre 2013 et 2023.

Le profil de détérioration de l'état dans la dernière décennie est principalement attribuable au saumon rouge et au saumon chinook, qui dominent le nombre total d'UC dans le bassin hydrographique du Fraser.

## Saumon chinook du Fraser

Le fleuve Fraser est le plus grand producteur de saumon chinook au Canada (MPO 1999; Parken *et al.* 2008). Le saumon chinook du Fraser a contribué par le passé aux pêches commerciales, récréatives et autochtones, du sud-est de l'Alaska à l'État de Washington. Cependant, depuis 1980, plusieurs périodes de déclin du saumon chinook du Fraser à montaison hâtive ont conduit à des fermetures et restrictions des pêches (Bailey *et al.* 2001).

Le saumon chinook fraye dans tous les principaux affluents du fleuve Fraser accessibles aux saumons (MPO 2020). Certaines populations migrent sur une distance allant jusqu'à 900 km pour atteindre leurs frayères près des eaux d'amont du fleuve Fraser (MPO 2008). Parmi les cinq espèces de saumons présentes dans le Fraser, le saumon chinook est la plus diversifiée, tant en termes de comportement après l'émergence du gravier de la frayère que de l'âge et du calendrier saisonnier de leur migration de montaison pour frayer.

Le saumon chinook du Fraser est classé en deux types principaux.

- Le saumon chinook de *type fluvial* passe un an en eau douce après l'émergence du gravier de la frayère avant de dévaler dans la mer des Salish le printemps ou l'été suivant (MPO 2020).
- Le saumon chinook de *type océanique* migre vers l'aval dans les cinq mois suivant l'émergence. Un groupe de saumons chinooks du Fraser, celui du saumon chinook du bas Fraser, automne, migre en aval vers l'estuaire du Fraser immédiatement après l'émergence, où il reste jusqu'au début de l'été (MPO 2020).

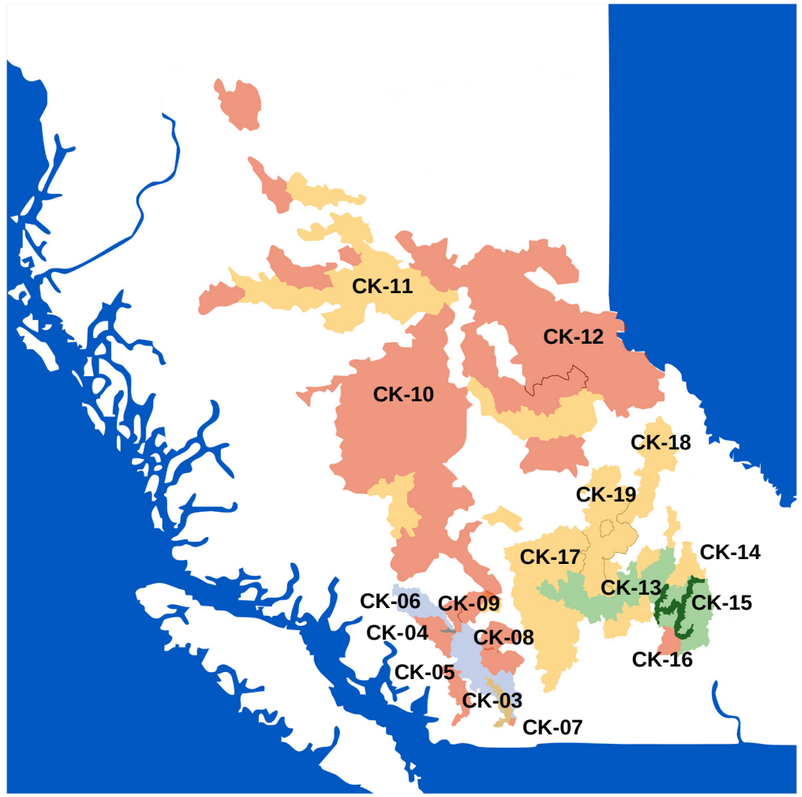
Une fois dans l'océan, presque tous les saumons chinooks du Fraser passent plusieurs mois dans la mer des Salish avant de se disperser (MPO 2020).



Ruisseau James. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

La plupart des saumons chinooks du Fraser de *type océanique* restent dans un rayon d'environ 1 000 km de l'embouchure du fleuve Fraser pendant toute leur phase marine. En revanche, les saumons chinooks du Fraser de *type fluvial* migrent plus loin au large, se déplaçant vers le nord et l'ouest après leur première année en mer (MPO 2020).

Les saumons chinooks du Fraser reviennent généralement frayer après avoir passé un à trois ans dans l'océan, remontant le plus souvent entre l'âge de trois et cinq ans. Bien que tous les saumons chinooks du Fraser frayent à l'automne (MPO 2020), la période de leur montaison varie largement entre les populations, avec des migrations d'avril à novembre. La période de la montaison est utilisée parallèlement à la structure selon l'âge pour classer les UC en cinq groupes à des fins de gestion des pêches; ces groupes sont appelés des « unités de gestion des stocks » (UGS). Les UC de *type fluvial* sont regroupées dans les UGS de saumon chinook du Fraser, printemps 1.2, de saumon chinook du Fraser, printemps 1.3, et de saumon chinook du Fraser, été 1.3, et les UC de *type océanique* dans les UGS de saumon chinook du Fraser, été 0.3, et de saumon chinook du Fraser, automne (voir plus de détails sur la convention d'appellation en fonction de la structure selon l'âge dans l'encadré « Convention d'appellation des UC de saumon chinook du Fraser »).

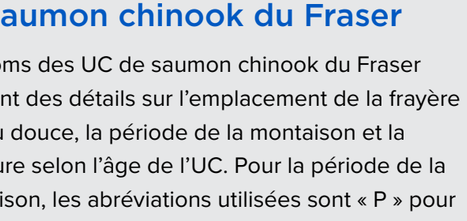



États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation (UC) de saumon chinook du Fraser en 2023. Pour le saumon chinook du Fraser, il y a huit UC dans la zone rouge (rouge), six dans la zone ambre (ambre), deux dans la zone verte (vert) et une dans la zone de *données insuffisantes* (DI) (bleu-gris). Certaines unités de conservation sont dispersées sur de vastes zones spatiales segmentées.

| ID de l'UC | Nom de l'UC | | |
|---|---|---|---|
| CK-03 | Bas Fraser A-0.3 | CK-12 | Haut Fraser P-1.3 |
| CK-04 | Bas Fraser P-1.3 | CK-13 | Thompson Sud E-0.3 |
| CK-05 | Bas Fraser-haute Pitt E-1.3 | CK-14 | Thompson Sud E-1.3 |
| CK-06 | Bas Fraser E-1.3 | CK-15 | Shuswap E-0.3 |
| CK-07 | Marécage Maria E-0.3 | CK-16 | Thompson Sue-ruisseau Bessette E-1.2 |
| CK-08 | Moyen Fraser-canyon du Fraser P-1.3 | CK-17 | Basse Thompson P-1.2 |
| CK-09 | Moyen Fraser-Portage A-1.3 | CK-18 | Thompson Nord P-1.3 |
| CK-10 | Moyen Fraser P-1.3 | CK-19 | Thompson Nord E-1.3 |
| CK-11 | Moyen Fraser E-1.3 | | |

## Convention d'appellation des UC de saumon chinook du Fraser

Les noms des UC de saumon chinook du Fraser donnent des détails sur l'emplacement de la frayère en eau douce, la période de la montaison et la structure selon l'âge de l'UC. Pour la période de la montaison, les abréviations utilisées sont « P » pour « printemps » (avant le 15 juillet); « E » pour « été » (du 15 juillet au 31 août) ou « A » pour « automne » (à partir du 1er septembre). La structure selon l'âge est décrite à l'aide du système européen de détermination de l'âge, où le premier chiffre fait référence au nombre d'hivers passés en eau douce après l'éclosion (n'inclut pas les hivers passés en eau douce sous forme d'œufs) et le second indique le nombre d'hivers passés dans l'océan. Dans l'exemple ci-dessous, les saumons de l'unité de conservation A 0.3 du bas Fraser frayent dans le bas Fraser, remontent à l'automne (le 1er septembre ou plus tard), ne passent aucun hiver en eau douce après l'éclosion et séjournent trois hivers dans l'océan.






Maria Chinook. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos

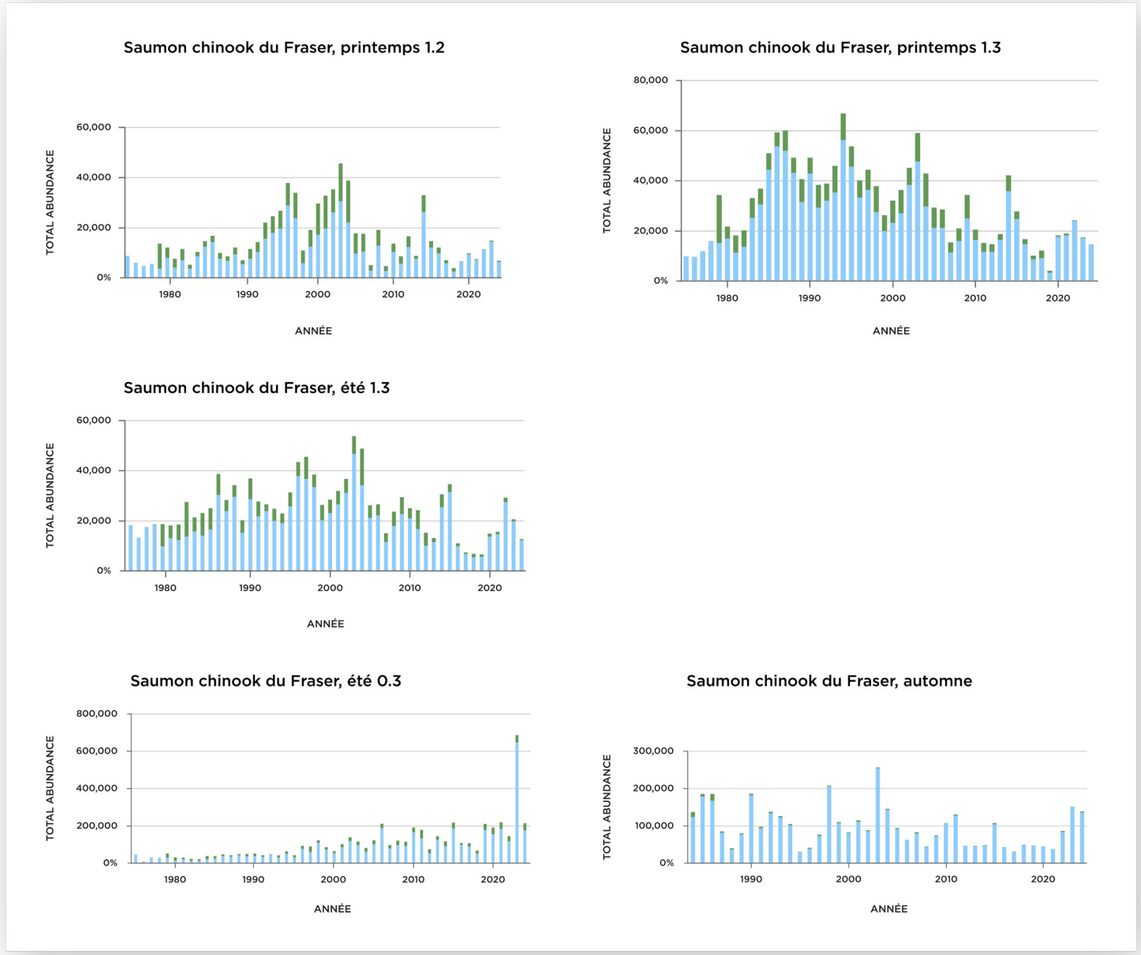
## Historique des tendances

Certains stocks de saumon chinook du Fraser sont préoccupants depuis plusieurs dizaines d'années. Jusqu'en 1980, les déclins du saumon chinook du Fraser à migration printanière ont déclenché une série de restrictions des pêches visant à protéger les populations vulnérables contre les pêches commerciales et récréatives dans le détroit de Georgia (Bailey *et al.* 2001). Des règlements supplémentaires ont été mis en place avec le Traité sur le saumon du Pacifique en 1985 (Bailey *et al.* 2001), lors de son renouvellement en 1999 et dans le cadre d'autres efforts de conservation ciblant le saumon coho du Fraser intérieur et le saumon chinook de la côte ouest de l'île de Vancouver (Labelle 2009).

À la suite de ces efforts, le saumon chinook à migration hâtive s'est rétabli, atteignant des abondances maximales en 1994, puis de nouveau au début des années 2000. Cependant, après 2003, les déclins du saumon chinook du Fraser de *type fluvial* à montaison printanière et estivale ont suscité des inquiétudes croissantes. En 2008, plusieurs populations ont été désignées comme des « stocks préoccupants sur le plan de la conservation » et d'autres restrictions des pêches ont été instaurées (MPO 2009; Chamberlain and Parken 2012).

Pour sa part, le saumon chinook du Fraser de *type océanique* a suivi des tendances différentes. L'abondance du saumon chinook du Fraser de *type océanique* à montaison estivale – en particulier le saumon chinook de la rivière Thompson Sud, été 0.3, et le saumon chinook de la rivière Shuswap, été 0.3 – s'est améliorée à compter du milieu des années 1990. Entre 2003 et 2015, l'abondance combinée de ces deux grandes UC a augmenté de 26 % (COSEPAC 2018).

L'UC de saumon chinook du marécage Maria, été 0.3, moins abondante, s'est améliorée à la fin des années 2000 avant de chuter grandement après 2015. L'abondance du saumon chinook de *type océanique* à montaison automnale dans le bas Fraser a culminé au début des années 2000, comme celle des UC à montaison hâtive. L'abondance des géniteurs a ensuite diminué de 57 % entre 2003 et 2015 (COSEPAC 2018).




Tendances historiques du saumon chinook du fleuve Fraser, par unité de gestion des stocks. Les barres inférieures (bleu) indiquent les abondances des géniteurs (sauvages et d'écloserie), y compris les prélèvements des écloseries. Les barres supérieures (verte) indiquent les récoltes des pêches des Premières Nations, récréatives et commerciales dans le fleuve Fraser. La somme des barres est la remonte annuelle totale dans le fleuve Fraser. Les axes de l'abondance totale ne sont pas tous à la même échelle. Les données sont présentées à titre d'illustration seulement et ne constituent pas les ensembles de données de qualité contrôlée utilisés pour les évaluations de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage. Les données ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO.

[5] Nous n'avons pas une décennie complète d'états pour le saumon chinook du bas Fraser, printemps 1.3, et le saumon chinook du bas Fraser (haute Pitt), été 1.3. Ces deux UC étaient en mauvais état chaque année ayant fait l'objet d'une évaluation.

## Tendances récentes de l'état

**La moitié des UC de saumon chinook du Fraser sont en mauvais état**. Toutes ces UC ont été en mauvais état pendant la majeure partie de la dernière décennie ou toutes les années où elles ont été évaluées . Deux UC – le saumon chinook du moyen Fraser, printemps 1.3, et le saumon chinook du haut Fraser, printemps 1.3 – ont présenté des améliorations temporaires durant cette période, mais sont revenues à un mauvais état en 2023.

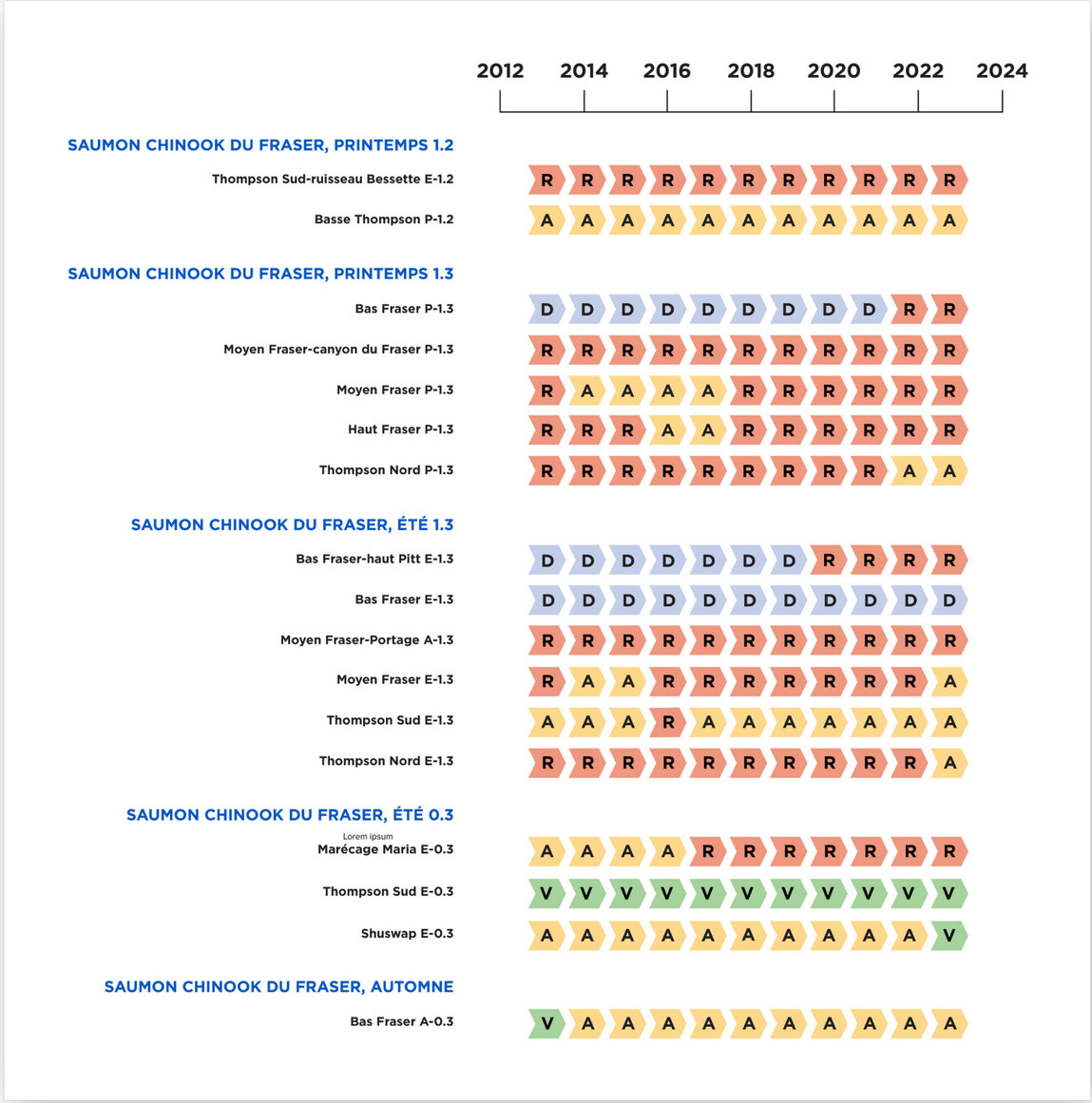
Toutes les UC actuellement en mauvais état sont des UC de saumon chinook de *type fluvial* à montaison printanière ou estivale, à l'exception de celle du saumon chinook du marécage Maria, été 0.3, qui est de *type océanique*. Le saumon chinook du marécage Maria, été 0.3, a commencé la décennie dans un état passable, mais son état est mauvais depuis 2017, et ce saumon est préoccupant.

**L'état du saumon chinook du Fraser s'est généralement amélioré depuis 2021, alors que plus de 60 % des UC étaient en mauvais état**. Des restrictions supplémentaires des pêches sont en place pour protéger le saumon chinook du Fraser à montaison hâtive depuis 2019 (MPO 2019a), et certaines UC donnent des signes d'amélioration depuis deux ans. En particulier, le saumon chinook du moyen Fraser, été 1.3, et deux UC dans la région de Thompson – le saumon de la rivière Thompson Nord, printemps 1.3, et le saumon de la rivière Thompson Nord, été 1.3, – sont passés d'un état mauvais à passable. Même si ces tendances sont positives, les experts ont soulevé quelques préoccupations. Ils craignent particulièrement que les récentes améliorations constatées pour le saumon de la rivière Thompson Nord, été 1.3, ne concernent que la rivière Clearwater.

Les fortes abondances de géniteurs dans ce réseau hydrographique pourraient masquer des déclins à des sites moins abondants dont les habitats sont confrontés à des problèmes, comme le ruisseau Lemieux, qui connaît de graves sécheresses.

**L'état d'environ 30 % des UC de saumon chinook du Fraser a été passable ou bon dans les dix dernières années**. Ce groupe comprend trois des quatre UC de saumon chinook du Fraser de *type océanique*, à l'exception du saumon chinook du marécage Maria, été 0.3, susmentionné. Dans la région de la rivière Thompson Sud, deux UC de *type océanique* – le saumon chinook de la rivière Thompson Sud, été 0.3, et le saumon chinook de la rivière Shuswap, été 0.3 – ont vu leur abondance augmenter depuis 2019 et étaient en bon état en 2023. En dehors de cette région, l'état du saumon chinook du bas Fraser, automne 0.3, est passé de bon à passable au début de la période de dix ans et est demeuré passable.

Parmi les UC de *type fluvial*, l'état du saumon chinook de la basse Thompson, printemps 1.2, et du saumon chinook de la rivière Thompson Sud, été 1.3, est resté passable pendant la majeure partie de la dernière décennie. Cependant, des experts locaux ont exprimé des inquiétudes concernant ces deux UC. Les feux de forêt et les inondations qui se sont produits récemment ont touché les habitats de fraie et de croissance du saumon chinook de la basse Thompson, printemps 1.2. En outre, des incertitudes entourent des changements potentiels de la répartition des géniteurs dans cette UC. Les tendances de l'abondance du saumon chinook de la rivière Thompson Sud, été 1.3, sont largement déterminées par celles du plus grand contributeur – la rivière Eagle, qui pourraient masquer les tendances des autres sites beaucoup moins abondants et productifs.




Chronologie des états du saumon chinook du Fraser entre 2013 et 2023. Les boîtes indiquent les états selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage (R : rouge, A : ambre, V : vert, D: *données insuffisantes*) pour chaque unité de conservation (UC), répartis entre les cinq unités de gestion des stocks de saumon chinook du Fraser.

De plus, tous les sites de cette UC ne sont pas inclus dans l'ensemble de données en raison de la forte contribution des écloseries, notamment un site (la rivière Salmon à Salmon Arm) qui est sujet à la sécheresse et où un déclin du saumon chinook a été enregistré.

## Unités de conservation disparues

Le saumon chinook de la haute Adams, été 1.x, a disparu en raison de la présence d'un barrage de flottage infranchissable construit sur la basse Adams en 1908 (Roos 1991). Après le retrait du barrage en 1945, une nouvelle population de saumon chinook a été introduite en utilisant des poissons transplantés d'autres emplacements. Il n'est pas clair si cette population est autosuffisante, donc elle n'a pas été vérifiée en tant que nouvelle UC.

## Mise en valeur

De nombreuses UC de saumon chinook du Fraser bénéficient d'une certaine mise en valeur au moyen d'écloseries. Le MPO exploite cinq grandes écloseries dans le bassin hydrographique du Fraser, qui mettent en valeur les stocks de saumon chinook pour de multiples sites. Il s'agit des écloseries des rivières Chehalis et Chilliwack, des ruisseaux Inch et Spius et de Shuswap Falls (COSEPAC 2018). De plus, les dix écloseries du Programme de participation communautaire réparties dans tout le bassin du Fraser mettent également des stocks de saumon chinook en valeur : les installations d'Alouette, de Little Campbell, de Nicomekl, de Tynehead et de Poco dans le bas Fraser, et celles de N'Quatqua, de Kingfisher, du centre de recherche de la rivière Quesnel, de la Spruce City Wildlife Association et de Tsilhqot'in dans le haut Fraser.

Pour évaluer l'état selon la PSS, les sites où les niveaux de mise en valeur des stocks sont élevés sont soit exclus des données sur le saumon chinook du Fraser, soit ajustés pour ne refléter que les géniteurs d'origine naturelle.

## Données

Il existe 17 UC de saumon chinook du Fraser. Il n'est pas possible d'évaluer l'état selon la PSS de l'une d'elles, celle du saumon chinook du bas Fraser, été 1.3 – entre 2013 et 2023 en raison de *données insuffisantes*. Les données concernant deux autres UC (saumon chinook du bas Fraser, printemps 1.3, et saumon chinook du bas Fraser [haute Pitt], été 1.3) sont limitées, mais ces unités sont évaluées pour les années où les données sont accessibles.

L'ensemble de données utilisé pour cette évaluation est mis à jour à partir des données utilisées dans les évaluations du potentiel de rétablissement pour le saumon chinook du sud de la Colombie-Britannique (Weir *et al.* 2022; Dionne *et al.* 2023). Ces données étaient fondées sur celles utilisées pour l'évaluation intégrée de l'état selon la PSS de 2016 (MPO 2016), ainsi que sur celles des évaluations de la situation menées par le COSEPAC pour 2018 et 2020 (COSEPAC 2018, 2020). Les données ont été mises à jour et fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO. Voir plus de précisions à l'annexe A.



La riviere Eagle. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

## Saumon rouge du Fraser

Le fleuve Fraser est le plus grand complexe fluvial producteur de saumon rouge au monde (Northcote and Larkin 1989; COSEPAC 2017), avec environ 151 populations reproductrices (Labelle 2009). Le saumon rouge du Fraser est au cœur de la sécurité alimentaire et des cultures des communautés autochtones depuis des millénaires (Garibaldi and Turner 2004; Nesbitt and Moore 2016). La pêche commerciale s'est développée autour du saumon rouge du Fraser au milieu des années 1800 avec notamment la construction des premières conserveries commerciales sur le fleuve à la fin des années 1800 pour exporter du saumon rouge en conserve vers les marchés européens (Reid 1973). Les prises récréatives de saumon rouge du Fraser ont augmenté dans les années 1990 avec l'essor d'une pêche récréative en rivière en amont de Mission, en Colombie-Britannique (Grant *et al.* 2011).

Le saumon rouge du Fraser peut présenter deux types distincts de cycle biologique :

- Type lacustre, qui migre dans l'océan au stade de smolt après une période de croissance d'un à trois ans dans des lacs d'eau douce; la plupart des UC de saumon rouge du Fraser appartiennent à ce groupe
- *Type fluvial*, qui migre dans l'océan peu après l'émergence du gravier de la frayère, au stade d'alevin; deux UC de saumon rouge du Fraser appartiennent à ce groupe : celles de la rivière Harrison et du marécage Widgeon

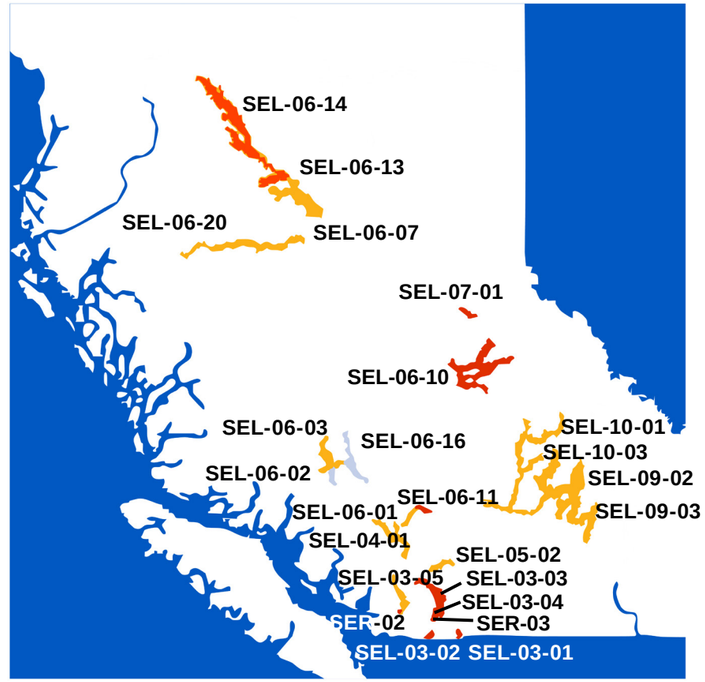
Lorsqu'ils atteignent l'océan, la plupart des saumons rouges se dirigent vers le nord en traversant le détroit de Johnstone pour atteindre le golfe d'Alaska. Les saumons rouges du Fraser remontent dans leurs frayères soit par le nord du détroit de Johnstone, soit par le sud du détroit de Juan de Fuca après avoir passé un à trois ans dans l'océan. La plupart remontent à l'âge de quatre ans, mais environ 10 % le font à cinq ans.

Les populations qui frayent plus au nord dans le bassin hydrographique du Fraser remontent généralement plus tôt que celles qui frayent dans les régions plus au sud (Labelle 2009). La période de la montaison est utilisée pour diviser le saumon rouge du Fraser en quatre groupes de gestion des pêches (les unités de gestion des stocks ou UGS) : montaison hâtive dans la Stuart, début de l'été, été et automne.

Certaines UC de saumon rouge du Fraser présentent des profils cycliques dans leur abondance. En effet, dans ces unités, une importante remonte de saumon rouge est observée tous les quatre ans, suivie de remontes moins nombreuses les trois autres années. Cinq UC de saumon rouge du Fraser suivent ce profil : Takla-Trembleur-montaison hâtive dans la Stuart, Takla-Trembleur-Stuart-E, Quesnel-E, Shuswap-DE et Shuswap-T. Dans les UC Quesnel-E et Takla-Trembleur-montaison hâtive dans la Stuart, la lignée du cycle dominant semble avoir changé récemment, c'est-à-dire que les grandes remontes se produisent désormais dans des années différentes de celles observées auparavant.



La rivière Chilcotin.
Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

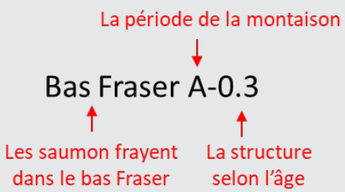



États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation (UC) de saumon rouge du Fraser en 2023. Pour le saumon rouge du Fraser, il y a dix UC dans la zone rouge (rouge), douze dans la zone ambre (ambre), et deux dans la zone de données insuffisantes (DI) (bleu-gris).

| ID de l'UC | Nom de l'UC | | |
|---|---|---|---|
| SEL-03-01 | Chilliwack-DE | SEL-06-11 | Seton-T |
| SEL-03-02 | Cultus-T | SEL-06-13 | Takla-Trembleur-Stuart-E |
| SEL-03-03 | Harrison (aval)-T | SEL-06-14 | Takla-Trembleur-MhStu |
| SEL-03-04 | Harrison (amont)-T | SEL-06-16 | Taseko-DE |
| SEL-03-05 | Pitt-DE | SEL-06-20 | Nadina-Francois-DE |
| SEL-04-01 | Lillooet-Harrison-T | SEL-07-01 | Bowron-DE |
| SEL-05-02 | Nahatlatch-DE | SEL-09-02 | Shuswap-DE |
| SEL-06-01 | Anderson-Seton-DE | SEL-09-03 | Shuswap-T |
| SEL-06-02 | Chilko-DE | SEL-10-01 | Kamloops-DE |
| SEL-06-03 | Chilko-E | SEL-10-03 | North-Barriere-DE |
| SEL-06-07 | Francois-Fraser-E | SER-02 | Widgeon, type fluvial |
| SEL-06-10 | Quesnel-E | SER-03 | Harrison, type fluvial |

## Convention d'appellation des UC de saumon rouge du Fraser

La plupart des UC de saumon rouge du Fraser sont de type lacustre et sont nommées selon les lacs utilisés par les juvéniles pour la croissance. Il y a parfois plus d'un lac. Les UC de saumon rouge du Fraser de *type fluvial* sont nommées en fonction de l'emplacement des frayères en eau douce.
La deuxième partie des noms des UC de saumon rouge du Fraser fait référence au moment de la montaison : « montaison hâtive dans la Stuart » fait spécifiquement référence à la période de montaison hâtive de l'UC dans la rivière Stuart; « DE » pour « début d'été », « E » pour « été » et « T » pour « tardive ». Dans l'exemple ci-dessous, le saumon rouge François-Fraser-E grandit dans le lacs François et Fraser, et remonte en été. Deux UC de saumon rouge du Fraser, celles de la rivière Harrison (aval)-T et de la rivière Harrison (amont)-T, ont une composante supplémentaire dans leur nom qui fait référence à la direction que les juvéniles prennent depuis leur frayère pour parvenir dans leur lac de croissance (vers l'aval et vers l'amont).



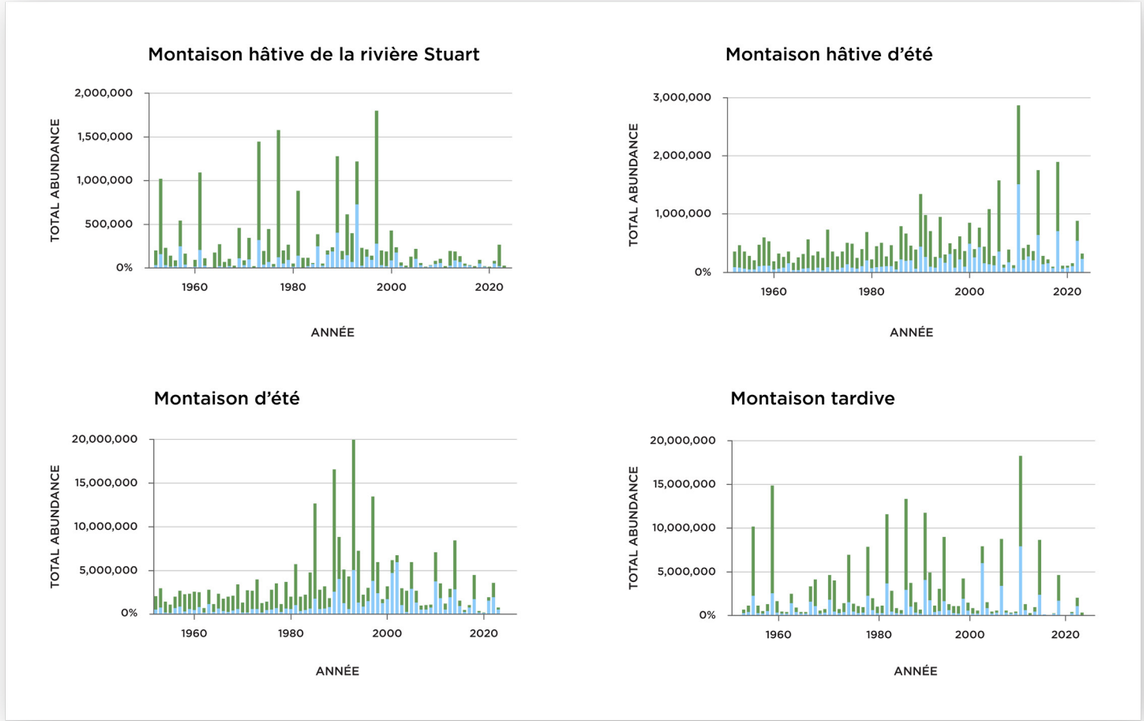

### Historique des tendances

Les remontes de saumon rouge du Fraser ont fluctué entre des périodes d'abondance élevée et faible au cours du siècle dernier, avec une longue période de faibles remontes persistant ces dernières décennies.

Avant 1914, le saumon rouge du Fraser était très abondant et son abondance totale suivait un solide cycle de quatre ans. La plupart des années, environ 5 millions de saumons rouges revenaient frayer, mais tous les quatre ans, ce nombre montait en moyenne à 30 millions de poissons (Pacific Salmon Commission 2025a). Ces grandes remontes se produisaient sur la lignée du cycle de 1901, qui était le cycle dominant de trois importantes UC de saumon rouge : Takla-Trembleur-montaison hâtive dans la Stuart, Takla-Trembleur-Stuart-E et Quesnel-E. Les récoltes étaient également très élevées durant cette période, culminant à 32 millions de poissons capturés en 1913 (Pacific Salmon Commission 2025a).

En 1914, un important glissement de terrain a été provoqué par la construction du chemin de fer à Hells Gate, un tronçon étroit du fleuve Fraser. Ce glissement de terrain a presque complètement empêché le saumon rouge de remonter dans les frayères en amont et a causé un grave effondrement de la population. La lignée du cycle dominant de 1901 a ainsi été perdue et les remontes moyennes sont tombées à environ 2,5 millions de saumons rouges par an.

Le nombre de saumons rouges a commencé à se redresser lentement après 1929. Une nouvelle lignée de cycle dominant est apparue en 1930, sous l'impulsion des populations du lac Shuswap – les UC Shuswap-DE et Shuswap-T. Malgré tout, les remontes totales sont demeurées modestes, à seulement 4,5 millions de poissons en moyenne par année jusque dans les années 1970. Dans les décennies suivantes, le nombre de saumons rouges a de nouveau augmenté peu à peu, pour atteindre finalement un record de 24 millions de poissons en 1993.




Tendances historiques du saumon rouge du Fraser, par unité de gestion des stocks. Les barres inférieures (bleu foncé) indiquent les abondances des géniteurs et les barres supérieures (turquoise) indiquent la récolte totale dans les pêches des États-Unis et du Canada. Les estimations de la récolte incluent aussi des ajustements de la taille des remontes, qui tiennent compte des saumons rouges du Fraser morts en route vers leur frayère, ainsi que des biais dans les estimations. La somme des barres est la remonte totale. Les axes de l'abondance totale ne sont pas tous à la même échelle. Les données sont présentées à titre d'illustration seulement et ne constituent pas les mêmes ensembles de données de qualité contrôlée que ceux utilisés pour les évaluations de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage. Les données ont été fournies par la Commission du saumon du Pacifique (Pacific Salmon Commission 2025).



Saumon rouge de la rivière Eagle. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

Ce rétablissement a néanmoins été de courte durée. Les remontes ont de nouveau commencé à diminuer et, en 2009, la situation était devenue si grave que le gouvernement fédéral canadien a mis en place la Commission Cohen pour enquêter sur les causes. La Commission a cerné plusieurs menaces majeures, notamment les changements climatiques, la dégradation de l'habitat et la salmoniculture. Étonnamment, en 2010, un an après le début de la Commission, 28 millions de saumons rouges sont remontés dans le fleuve Fraser. C'était la remonte la plus nombreuse depuis 1913, l'année précédant le glissement de terrain dévastateur de 1914.

Depuis 2010, l'abondance du saumon rouge du Fraser est restée faible. Les remontes durant les années non dominantes du cycle au cours de la dernière décennie – de 2013 à 2023 – ont été particulièrement faibles, avec une moyenne de 1,7 million de poissons. Depuis 2013, des remontes de moins d'un million de poissons ont été enregistrées à trois reprises. Cela ne s'était produit que deux fois auparavant en 120 années d'enregistrements (Pacific Salmon Commission 2025a).

## Tendances récentes de l'état

**L'état des 22 UC de saumon rouge du Fraser qui ne font pas partie de la catégorie *données insuffisantes* est passable ou mauvais**. Aucune UC n'est en bon état.

**Environ 30 % des UC de saumon rouge du Fraser étaient toujours en mauvais état au cours des dix dernières années – depuis 2013**. Parmi celles-ci, les UC Takla-Trembleur-montaison hâtive dans la Stuart, Bowron-DE, Quesnel-E, Seton-T, Cultus-T et celle du saumon rouge de *type fluvial* de la rivière Widgeon. L'UC Taseko-DE était en mauvais état jusqu'en 2018, mais les *données sont insuffisantes* depuis 2019 en raison de problèmes logistiques cette année-là, qui ont créé une lacune dans les données. Bien que l'état actuel de l'UC de Taseko soit *données insuffisantes*, il a été recommandé, lors du processus d'examen de l'état selon la PSS, de continuer de traiter cette unité comme se trouvant dans la zone rouge, compte tenu des données récentes et des préoccupations relatives aux effets du glissement de terrain dans la rivière Chilcotin en 2024 sur cette UC.

**Dans la dernière décennie, 17 % des autres UC ont vu leur état se dégrader à mauvais**. Deux d'entre elles, Harrison (amont)-T et Chilliwack-DE, avaient un état passable en 2013 qui est devenu mauvais depuis. Les deux autres UC – Harrison et Harrison (aval)-T – ont commencé la décennie en bon état et ont décliné à un état mauvais en un peu plus de dix ans.

L'UC de saumon rouge de la rivière Harrison, l'une des deux seules UC de saumon rouge du Fraser de *type fluvial*, a affiché des tendances uniques au cours des vingt dernières années comparativement aux autres saumons rouges du Fraser. Entre 2005 et 2014, l'abondance du saumon rouge de la rivière Harrison a augmenté de façon spectaculaire. Alors que le nombre moyen de géniteurs avant cette période était d'environ 10 000, durant ces dix années, l'abondance a bondi à une moyenne de 300 000 géniteurs. Depuis 2015, elle a diminué et s'élève maintenant à environ 50 000 poissons par année.

Les quatre UC dont l'état est devenu mauvais depuis 2013 se trouvent toutes dans la région du bas Fraser. Trois autres UC sont situées dans le bas Fraser. Parmi elles, celles de Cultus-T et de Widgeon de *type fluvial* étaient constamment en mauvais état entre 2013 et 2023, tandis que celle de la rivière Pitt-DE est passée d'un état bon à un état passable.




Chronologie des états du saumon rouge du Fraser entre 2013 et 2023. Les boîtes indiquent les états selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage (R : rouge, A : ambre, V : vert, D: données insuffisantes) pour chaque unité de conservation (UC), répartis entre les quatre unités de gestion des stocks de saumon rouge du Fraser.



Saumon rouge de la rivière Adams. Source : MPO

Malgré le mauvais état de nombreuses UC de saumon rouge du Fraser, il s'agit d'une amélioration par rapport à 2020, où 64 % des unités étaient en mauvais état. Depuis 2020, l'état de quatre UC s'est amélioré et est devenu passable, à savoir les unités Lillooet-Harrison-T, Nahatlatch-DE, Kamloops-DE et North Barriere-DE. Il faudrait surveiller ces UC compte tenu de ces améliorations très récentes.

L'état d'une autre UC, celle de Nadina-François-DE, s'est amélioré de mauvais à passable entre 2013 et 2023.

L'état des autres UC était principalement passable ou est passé de bon à passable entre 2013 et 2023, dont plusieurs des plus grands contributeurs à l'abondance annuelle totale du saumon rouge du Fraser : Chilko-E, Shuswap-T, Shuswap-DE, Pitt-DE, Takla-Trembleur-Stuart-E et François-Fraser-E.

La tendance prédominante au déclin ou à un mauvais état des UC de saumon rouge du Fraser est cohérente avec les autres populations de saumon rouge. De nombreuses populations de saumon rouge dans leur aire de répartition du nord-est de l'océan Pacifique ont connu des déclins à long terme, à l'exception notable du saumon rouge de la baie de Bristol en Alaska (NPAFC 2023).

## Unités de conservation disparues

Sept autres UC de saumon rouge du Fraser sont considérées comme disparues. Bien que les causes précises de l'extinction varient, les barrages localisés étaient un facteur principal pour cinq d'entre elles.

- **Adams-DE et Momich-DE** : Disparues après la construction d'un barrage de flottage sur la basse Adams (de 1908 à 1921), aggravée par le glissement de terrain de Hells Gate (Roos 1991). De nouvelles populations de saumon rouge existent dans ces deux réseaux hydrographiques, mais ne sont pas actuellement reconnues comme des UC.
- **Alouette-DE et Coquitlam-DE** : Disparues après la construction de barrages hydroélectriques aux décharges des lacs Alouette et Coquitlam. Depuis les années 2000, les saumons rouges juvéniles migrent vers l'aval avec l'ouverture des déversoirs, et reviennent une fois devenus adultes (Godbout *et al.* 2011). Cependant, ces populations ne sont pas actuellement autosuffisantes – les adultes en montaison doivent être piégés et transportés en camion en amont au-delà du réservoir pour pouvoir accomplir leur cycle biologique et se reproduire. Les nouvelles populations ne sont pas actuellement considérées comme des UC, et d'autres travaux sont nécessaires ici.
- **North Barriere-DE** : L'UC d'origine a été perdue à cause d'un barrage construit sur la basse Barriere (de 1914 à 1952). Une nouvelle population autosuffisante a été établie grâce à des transferts de poissons d'écloserie et est considérée comme une UC actuelle (*de novo*).
- **Seton-E** : Disparue sous l'effet de la combinaison de mauvaises pratiques d'écloserie au début du 20e siècle, du glissement de terrain de Hells Gate et de la dérivation de l'eau de la rivière Bridge vers le lac Seton.
- **Fraser-DE** : Dernière observation en 1991 malgré des relevés répétés. L'information est limitée, mais l'UC est considérée comme très probablement disparue.

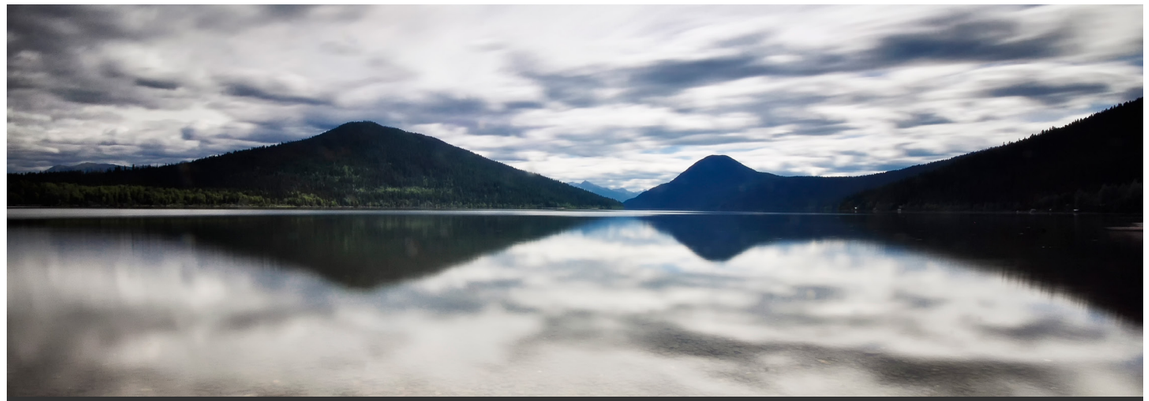
## Mise en valeur

Presque toute la mise en valeur des stocks de saumon rouge du Fraser provient des chenaux de fraie, créés pour améliorer la survie jusqu'au stade de l'alevin, tout en augmentant l'habitat de fraie disponible (Stephen *et al.* 2011). Ces chenaux de fraie se trouvent dans les ruisseaux Weaver et Gates et dans les rivières Nadina et Horsefly. Les chenaux de la rivière Horsefly et du ruisseau Gates ont été exploités pour la dernière fois en 2015 et 2019, respectivement. Historiquement, le chenal du ruisseau Weaver était de loin le chenal qui produisait le plus de saumons rouges (Stephen *et al.* 2011), mais la production de la génération précédente a été dominée par le chenal de la rivière Nadina.

Jusqu'à récemment, environ 3 % des saumons rouges du Fraser issus de la mise en valeur étaient produits dans des écloseries, qui s'ajoutent aux saumons de la haute Pitt et du lac Cultus (Stephen *et al.* 2011). Récemment, de petits nombres de saumons rouges à montaison hâtive dans la rivière Stuart provenaient des installations de Takla et de Nak'azdli dans le haut Fraser, et des saumons rouges dans les rivières Taseko et Bowron venaient de l'installation de Shuswap Falls.

## Données

Les données utilisées pour évaluer l'état du saumon rouge du Fraser selon la PSS ont été mises à jour à partir des ensembles de données utilisés dans les évaluations intégrées de l'état de 2013 et 2017 (Grant *et al.* 2011; Grant and Pestal 2013; Grant *et al.* 2020). Les données ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO. Voir plus de précisions à l'annexe A.



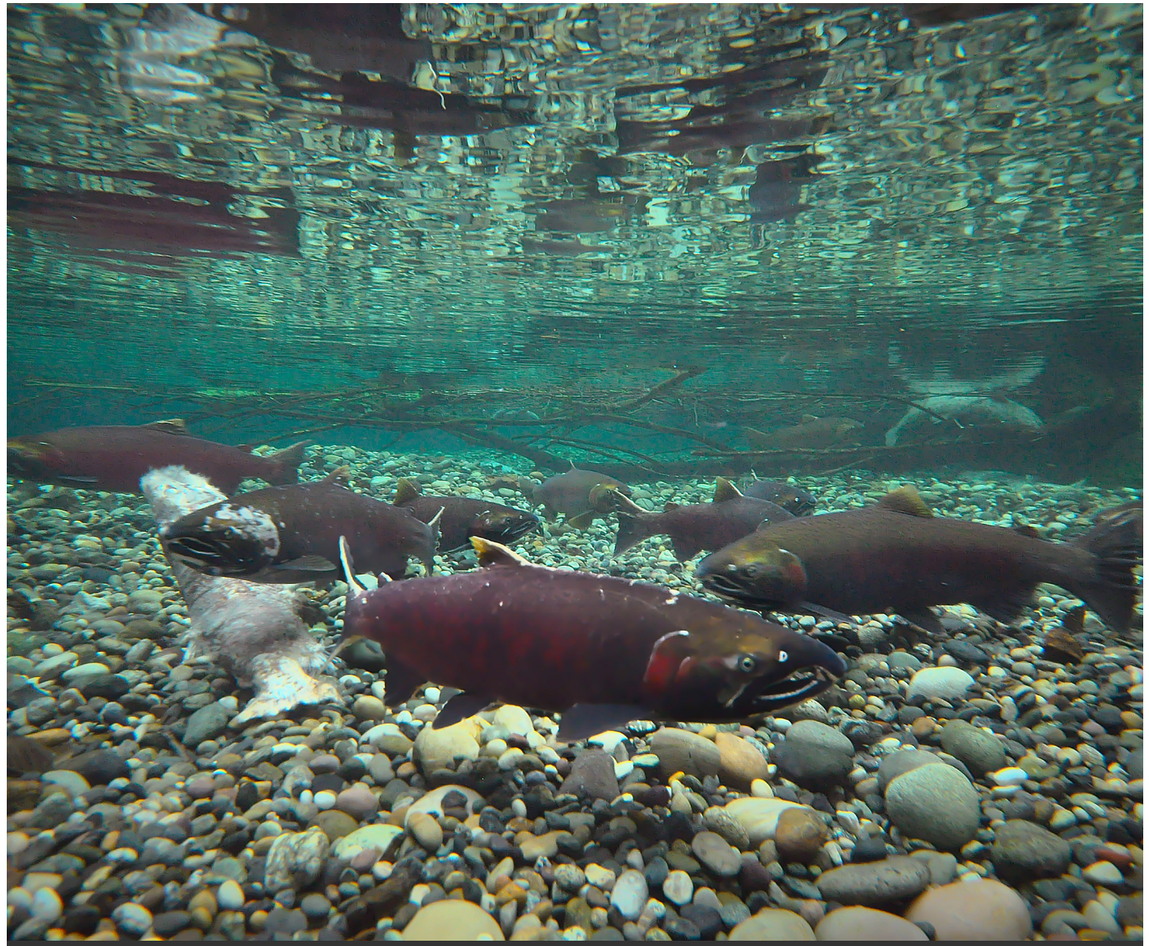
Lac Bowron. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

## Saumon coho du Fraser

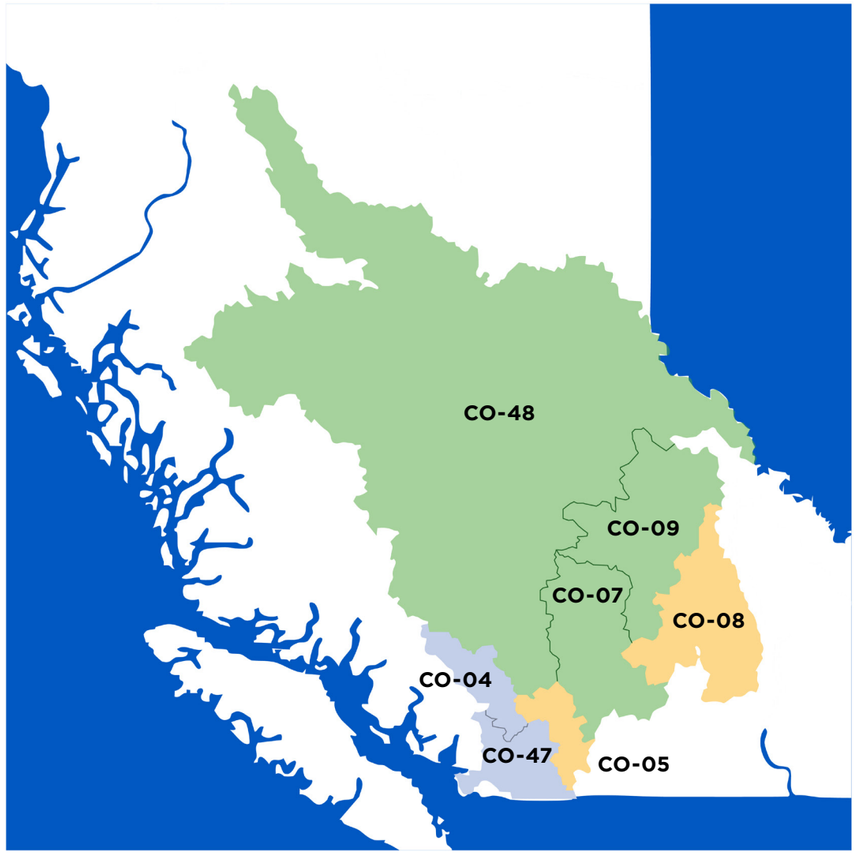
Le saumon coho du Fraser est divisé en deux groupes :

- Saumon coho du bas Fraser qui fraye en aval de Hells Gate, en Colombie-Britannique; il y a deux UC dans cette zone. Le saumon coho du bas Fraser fraye dans les affluents du bas Fraser, notamment dans la plupart des ruisseaux qui se jettent dans le lac Harrison. Le saumon coho de la rivière Lillooet fraye dans la rivière et ses affluents.
- Saumon coho du Fraser intérieur qui fraye en amont de Hells Gate, en Colombie-Britannique, dans l'intérieur du bassin hydrographique du Fraser; il existe cinq UC de saumon coho du Fraser intérieur : canyon du Fraser, moyen Fraser, basse Thompson, Thompson Nord et Thompson Sud.

L'état des UC de saumon coho dans le bas Fraser n'a pas été évalué en raison des données limitées (voir plus de précisions à l'annexe A). Dans le présent rapport, nous traiterons uniquement des UC de saumon coho du Fraser intérieur.



Saumon coho du ruisseau Hicks. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.




États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation (UC) de saumon coho du fleuve Fraser en 2023. Pour le saumon coho du Fraser, il y a deux UC dans la zone ambre (ambre), trois dans la zone verte (verte), et deux dans la zone de données insuffisantes (DI) (blue-gris).

| ID de l'UC | Nom de l'UC | | |
|---|---|---|---|
| CO-04 | Lillooet | CO-09 | Thompson Nord |
| CO-05 | Canyon du Fraser | CO-47 | Bas Fraser |
| CO-07 | Basse Thompson | CO-48 | Moyen Fraser |
| CO-08 | Thompson Sud | | |

Le saumon coho du Fraser intérieur a autrefois soutenu de grandes pêches dans le sud de la Colombie-Britannique, y compris des pêches récréatives importantes dans la mer des Salish. Entre 1984 et 1997, environ 66 % des saumons cohos du Fraser intérieur en montaison étaient pêchés annuellement. Cependant, à partir de 1998, la pêche a été fortement restreinte en raison de la baisse rapide de l'abondance du saumon coho, et les taux d'exploitation ont été réduits à moins de 13 % (MPO 2019b). Les plafonds des taux d'exploitation sont désormais déterminés chaque année en fonction de l'état du saumon coho du Fraser intérieur. Le saumon coho du Fraser intérieur est capturé de manière accessoire dans les pêches canadiennes et américaines.

Il fraye tard dans l'année, l'activité de fraie atteignant généralement son pic à la mi-novembre et se prolongeant souvent jusqu'en janvier. Ses frayères vont du canyon du Fraser jusqu'au haut Fraser et au nord jusqu'à la rivière Nechako, et vers l'est jusqu'au bassin hydrographique de la rivière Thompson (MPO 2019b). Après avoir émergé du gravier de la frayère, le saumon coho du Fraser intérieur grandit pendant un an en eau douce avant de dévaler au printemps ou au début de l'été.

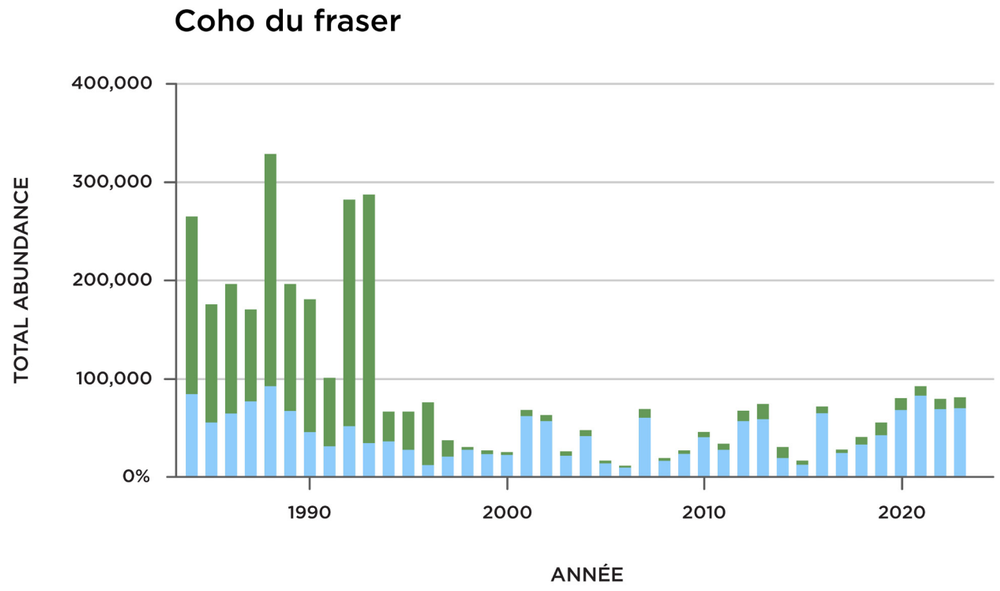
Dans l'océan, de nombreux saumons cohos du Fraser intérieur passent leur premier été dans le détroit de Georgia avant de se diriger vers les zones côtières du nord-est de l'océan Pacifique à l'automne. Ils restent en mer un deuxième été avant que la plupart ne remontent à l'automne à l'âge de trois ans (MPO 2019b). Environ 12 % des saumons cohos du Fraser intérieur remontent à quatre ans. Ce sont les poissons qui ont grandi en eau douce pendant une année supplémentaire (Arbeider *et al.* 2020).

## Historique des tendances

Au milieu des années 1990, l'abondance totale du saumon coho du Fraser intérieur (géniteurs et prises) a diminué de plus de 60 % (MPO 2019b, 2025a). Ces déclins ont entraîné de fortes réductions de la pêche à partir de 1998. Des contraintes sur la pêche ont réduit les taux d'exploitation d'une moyenne de 66 % avant 1998 (moyenne de 1986 à 1997) à environ 10 % après 1998 (moyenne de 1998 à 2011) (Decker and Irvine 2013).

En 2002, le COSEPAC a évalué le saumon coho du Fraser intérieur comme étant en voie de disparition, affirmant que les baisses étaient dues à la surexploitation et à des changements dans les habitats marins et dulcicoles (COSEPAC 2002).

Le saumon coho du Fraser intérieur s'est brièvement rétabli après la mise en place des contraintes sur la pêche, avec une augmentation du nombre de géniteurs au début des années 2000 (COSEPAC 2016). Cependant, il a de nouveau fortement décliné au milieu des années 2000 avant que la tendance ne s'inverse et qu'il se rétablisse lentement au cours des 15 années suivantes (MPO 2019b, 2025a). Malgré le rétablissement des géniteurs, les abondances totales du saumon coho du Fraser intérieur (géniteurs et prises) demeurent faibles par rapport aux niveaux historiques antérieurs au déclin du milieu des années 1990 (MPO 2019b, 2025a).




Tendances historiques du saumon coho du Fraser intérieur. Cette figure ne comprend pas le saumon coho du bas Fraser, ni celui de la rivière Lillooet. Les barres inférieures (bleu) indiquent les abondances totales des géniteurs (sauvages et d'écloserie) et les barres supérieures (verte) indiquent la récolte, la somme donnant les remontes totales. Les estimations de la récolte incluent aussi les saumons cohos qui sont morts en route vers les frayères (aux barrières de dénombrement), ainsi que les prélèvements à des fins autres que la récolte, comme pour les écloseries ou des programmes éducatifs. Les données sont présentées à titre d'illustration seulement et ne constituent pas les mêmes ensembles de données de qualité contrôlée que ceux utilisés pour les évaluations de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage. Les données ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO.



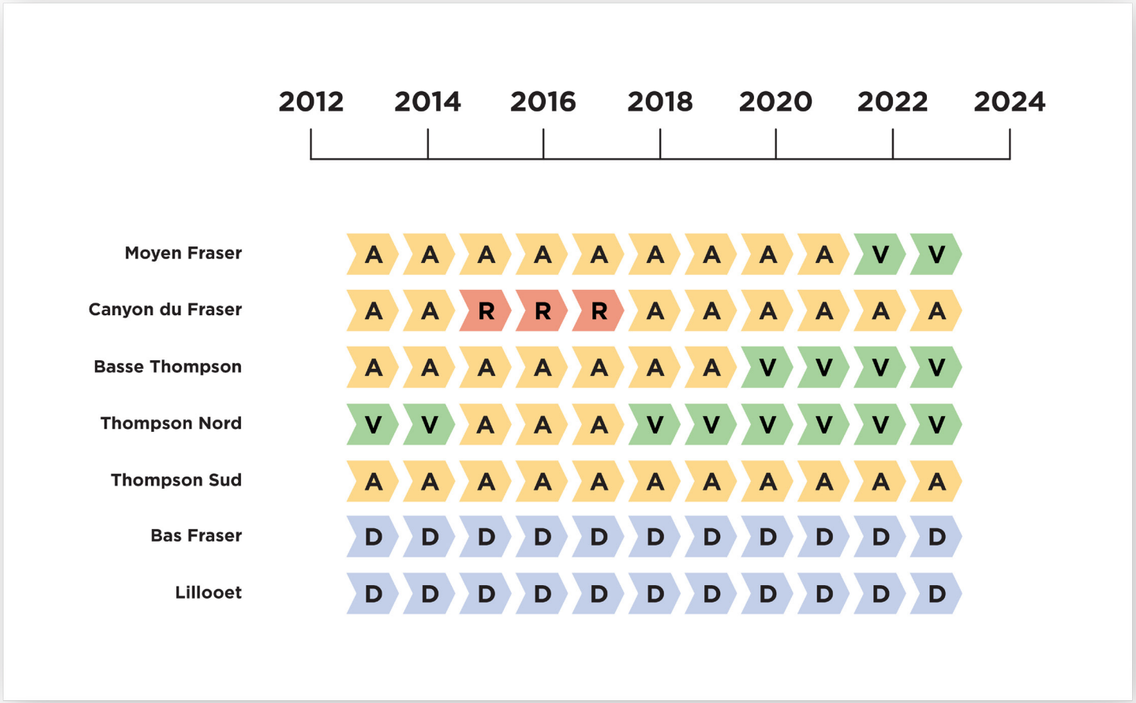
Saumon coho du ruisseau Peach. Source: Shane Kalyn, 4 Element Photos.

## Tendances récentes de l'état

**L'abondance des géniteurs du saumon coho du Fraser intérieur est bonne**. Plus de la moitié des cinq UC de saumon coho du Fraser intérieur sont en bon état biologique, l'état des deux autres étant passable.

**Depuis 2013, l'état des UC de saumon coho du Fraser intérieur s'est soit amélioré ou a été principalement passable ou bon**.

Entre 2013 et 2015, l'abondance des cinq UC a baissé. Cependant, ces déclins n'ont touché que l'état du saumon coho de la rivière Thompson Nord et du canyon du Fraser, qui s'est détérioré pendant trois ans entre 2015 et 2018 avant de connaître un rebond. Depuis 2018, le saumon coho de la rivière Thompson Nord est en *bon état*, et l'état du saumon coho du canyon du Fraser est *resté passable*.




Chronologie des états du saumon coho du fleuve Fraser entre 2013 et 2023. Les boîtes indiquent les états selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage (R : rouge, A : ambre, V : vert, D: données insuffisantes) pour chaque unité de conservation.

L'état du saumon coho de la basse Thompson et du moyen Fraser *était passable* en 2013 et est devenu bon ces dernières années. Celui du saumon coho de la rivière Thompson Sud est *resté passable* pendant les dix dernières années.

Lors du processus d'examen de l'état selon la PSS au début de 2025, des experts du saumon coho du Fraser ont soulevé des préoccupations concernant les habitats d'eau douce du saumon coho dans le canyon du Fraser et le moyen Fraser. En 2022, un important feu de forêt a détruit les habitats utilisés par le saumon coho du canyon du Fraser. Il a été suivi d'un épisode de grande pluie en 2023, ce qui a créé des coulées de débris dans la région. Bien que ces coulées ne semblaient pas avoir eu d'effets sur le passage du poisson, des experts restent préoccupés par les répercussions de ces événements.

En ce qui concerne le saumon coho du moyen Fraser, des inquiétudes subsistent quant aux effets du récent glissement de terrain dans la rivière Chilcotin sur les populations locales de saumon coho. Les conditions de l'habitat (débits d'eau, turbidité, etc.) sont étroitement surveillées afin de déterminer tout effet persistant pouvant influer sur l'état futur de l'UC.

## Mise en valeur

La mise en valeur du saumon coho du Fraser intérieur a commencé à la fin des années 1970. Aujourd'hui, les projets de mise en valeur des stocks à petite échelle visent la conservation des populations à risque (p. ex. celle du ruisseau Bessette), le rétablissement des populations (notamment celle du ruisseau Spius) ou la transmission d'information pour les évaluations (pour la rivière Coldwater, entre autres) (IFCRT 2006). Les activités d'augmentation ont diminué depuis le début des années 2000.

Depuis 2005, les géniteurs d'écloserie ne représentent en moyenne qu'environ 7 % du total des géniteurs, comparativement à environ 16 % durant les 15 années précédant 2005 (Decker and Irvine 2013). Presque tous les saumons cohos du Fraser intérieur d'écloserie frayent naturellement (Decker and Irvine 2013), quelques-uns étant prélevés pour les programmes de stocks de géniteurs des écloseries. Les géniteurs d'écloserie sont retirés de l'ensemble de données utilisé dans le présent rapport.

## Données

Les données utilisées pour évaluer l'état du saumon coho du Fraser intérieur ont été mises à jour à partir de données qui ont servi à élaborer et à évaluer la méthodologie d'évaluation rapide de l'état décrite dans la PSS (Pestal *et al.* 2023; MPO 2024a), et appliquées dans l'évaluation du potentiel de rétablissement du saumon coho du Fraser intérieur de 2020 (Arbeider *et al.* 2020) et dans les évaluations précédentes de l'état selon la PSS et celles du COSEPAC (MPO 2015; COSEPAC 2016). Les données mises à jour ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO. Voir les précisions à l'annexe 5 dans Arbeider *et al.* (2020) et le document du MPO (2025a).

Les données sont considérées comme insuffisantes pour le saumon coho du bas Fraser et le saumon coho de la rivière Lillooet; ils n'ont donc pas été évalués. Veuillez consulter l'annexe A pour obtenir plus de détails.

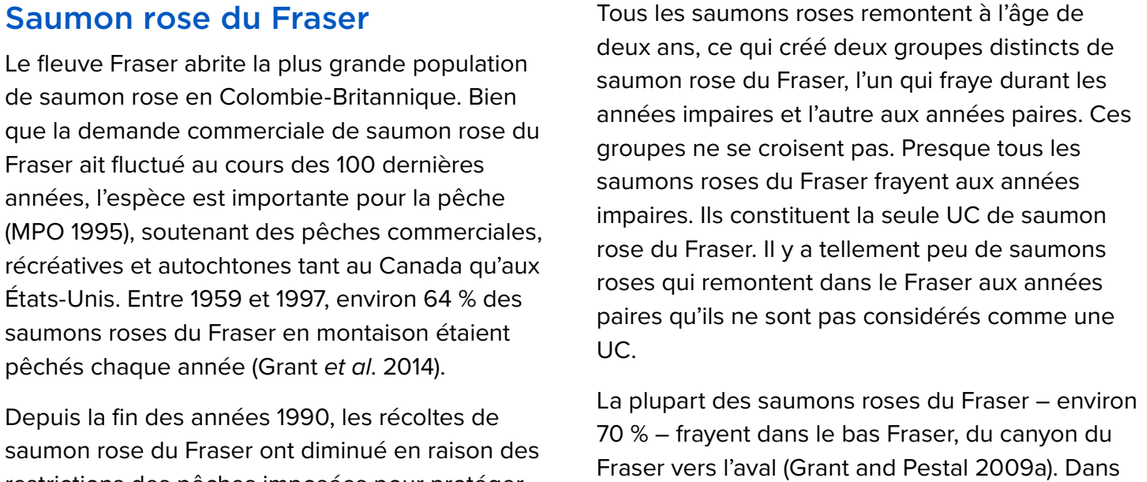
## Saumon rose du Fraser

Le fleuve Fraser abrite la plus grande population de saumon rose en Colombie-Britannique. Bien que la demande commerciale de saumon rose du Fraser ait fluctué au cours des 100 dernières années, l'espèce est importante pour la pêche (MPO 1995), soutenant des pêches commerciales, récréatives et autochtones tant au Canada qu'aux États-Unis. Entre 1959 et 1997, environ 64 % des saumons roses du Fraser en montaison étaient pêchés chaque année (Grant *et al.* 2014).

Depuis la fin des années 1990, les récoltes de saumon rose du Fraser ont diminué en raison des restrictions des pêches imposées pour protéger les espèces qui migrent dans le bas Fraser et les zones d'approche en même temps que le saumon rose. Les coûts élevés du carburant et la faible valeur économique du saumon rose ont également contribué à la baisse des récoltes (Grant *et al.* 2014). Depuis 2015, moins de 10 % de la remonte annuelle de saumon rose du Fraser est récoltée, malgré des captures autorisées beaucoup plus élevées (Pacific Salmon Commission 2025b).

Tous les saumons roses remontent à l'âge de deux ans, ce qui créé deux groupes distincts de saumon rose du Fraser, l'un qui fraye durant les années impaires et l'autre aux années paires. Ces groupes ne se croisent pas. Presque tous les saumons roses du Fraser frayent aux années impaires. Ils constituent la seule UC de saumon rose du Fraser. Il y a tellement peu de saumons roses qui remontent dans le Fraser aux années paires qu'ils ne sont pas considérés comme une UC.

La plupart des saumons roses du Fraser – environ 70 % – frayent dans le bas Fraser, du canyon du Fraser vers l'aval (Grant and Pestal 2009a). Dans cette région, les plus grandes populations frayent dans la rivière Harrison, les rivières Vedder-Chilliwack et le cours principal du Fraser. En amont du canyon du Fraser, de grandes populations de saumon rose se trouvent dans le bassin hydrographique des rivières Seton-Anderson, dans la rivière Thompson et dans le cours principal du haut Fraser.



Saumon rose. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.




États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation du saumon rose du Fraser en 2023. Pour le saumon rose du Fraser, il y a une UC dans la zone verte (verte).

| ID de l'UC | Nom de l'UC |
|---|---|
| PKO-01 | Rose du Fraser |

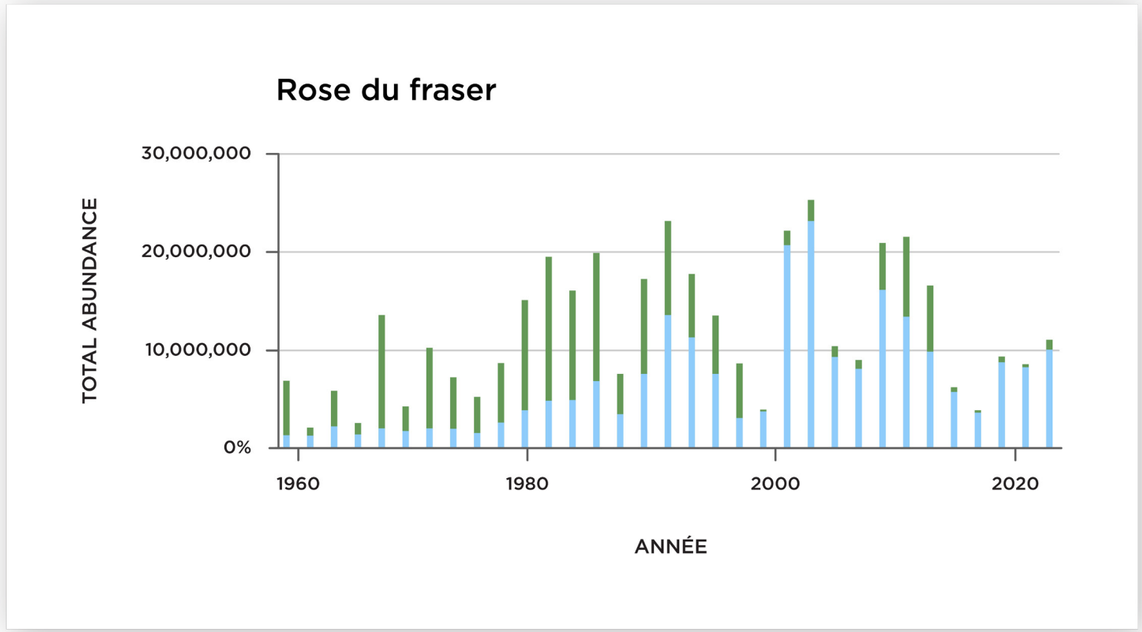
Les saumons roses émergent du gravier de la frayère au début du printemps et migrent immédiatement vers l'aval. Ils entrent dans le détroit de Georgia, où certains restent et se nourrissent jusqu'au milieu de l'été, avant de se diriger vers les eaux du large et le golfe d'Alaska (MPO 1995). Les saumons roses du Fraser passent une année dans l'océan, puis reviennent dans le Fraser à la fin de l'été pour frayer.

## Historique des tendances

Par le passé, le bassin hydrographique du Fraser abritait énormément de saumons roses. Avant le glissement de terrain de Hells Gate en 1914, en moyenne, 48 millions de saumons roses remontaient dans le fleuve Fraser aux années impaires (Ricker 1989).

À cette époque d'avant 1914, la plupart des saumons roses – environ 77 % – frayaient en amont de Hells Gate, dans le réseau hydrographique de la rivière Thompson (Ricker 1989).

Cependant, le glissement de terrain de Hells Gate a eu une incidence énorme sur les saumons roses du Fraser. Il a partiellement bloqué le fleuve et a créé un tronçon au débit rapide et turbulent. Alors que d'autres espèces de saumons, comme le coho et le chinook, parvenaient à traverser ces eaux pour atteindre les zones en amont du glissement (Roos 1991), le saumon rose ne pouvait pas franchir de tels obstacles (Grant and Pestal 2009a).




Tendances historiques du saumon rose du Fraser. Les barres inférieures (bleu) indiquent les abondances des géniteurs et les barres supérieures (verte) indiquent la récolte dans les pêches du Canada et des États-Unis, la somme donnant les remontes totales. Les estimations des géniteurs ont été produites à l'aide de différentes méthodes entre 1959 et 2023 qui n'ont pas été étalonnées entre les années (voir la section sur les données sur le saumon rose du Fraser). Les données ont été fournies par la Commission du saumon du Pacifique.



La rivière Thompson Sud. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

Ainsi, le saumon rose du Fraser n'a pas pu migrer en amont de Hells Gate pendant plus de 30 ans (Roos 1991). Pendant cette période, il n'a été observé que rarement dans les bassins hydrographiques en amont (Ricker 1989; Roos 1991). En 1947, des passes à poissons ont été ouvertes à Hells Gate, permettant au saumon rose de remonter le courant et de rétablir naturellement des populations en amont du glissement (Pess *et al.* 2012). Toutefois, ces populations en amont ne se sont pas encore rétablies au point de dominer l'abondance totale du saumon rose du Fraser, comme c'était le cas avant le glissement de terrain (Pess *et al.* 2012).

À la fin des années 1970 et au début des années 1980, l'abondance totale du saumon rose du Fraser s'est améliorée, malgré le grand nombre de ces poissons récoltés dans les pêches (Ricker 1989; Grant *et al.* 2014). Cette amélioration est potentiellement due à un changement dans les conditions environnementales qui sont devenues plus favorables au saumon rose (Pess *et al.* 2012).

Dans les années 1990, l'abondance du saumon rose du Fraser a diminué par rapport au pic de 13 millions de géniteurs enregistré en 1991. Cependant, après la réduction des taux d'exploitation en 1999, le saumon rose du Fraser a rebondi, atteignant plus de 22 millions de géniteurs en 2003 (Grant *et al.* 2014). Au cours des 15 dernières années – entre 2009 et 2023 – environ 9 millions de saumons roses frayent en moyenne dans le Fraser durant les années impaires.

## Tendances récentes de l’état

**L’abondance du saumon rose du Fraser est en bon état**.

Le saumon rose du Fraser était en bon état pendant une grande partie de la dernière décennie. Pendant cette période, il n’a décliné à l’état *passable* que pendant un an, en 2017, lorsque le nombre de géniteurs a atteint un creux récent d’environ 3 millions avant de rebondir rapidement.

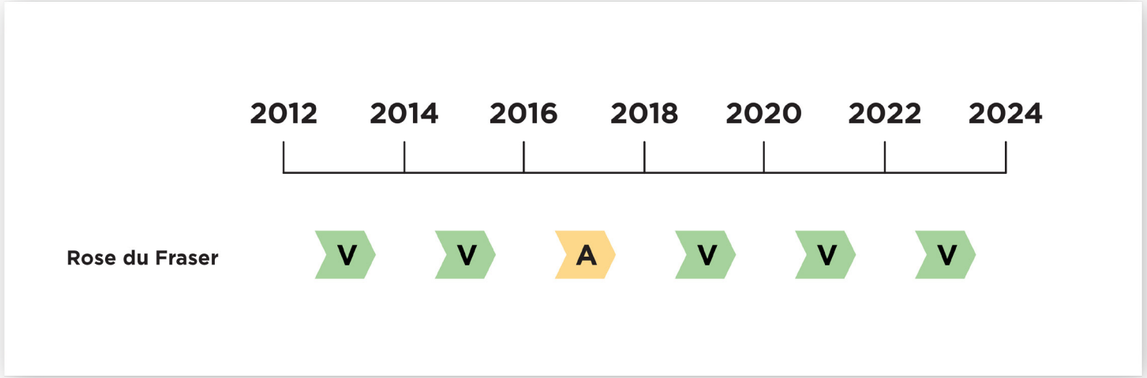
L’état récent du saumon rose du Fraser correspond à celui d’autres populations de saumon rose à montaison durant les années impaires en Colombie-Britannique, qui sont généralement stables ou dont l’abondance s’est améliorée et qui se portent globalement mieux que les autres espèces de saumons du Pacifique (Irvine *et al*. 2014; NPAFC 2023).

## Mise en valeur

Les poissons issus de la mise en valeur des stocks représentent moins de 5 % des remontes de saumon rose du Fraser (Grant and Pestal 2009a). Puisque le saumon rose du Fraser ne suscite pas de préoccupations liées à la conservation, la mise en valeur des stocks se concentre sur les activités d’augmentation (Grant and Pestal 2009a). Avant 1977, la majeure partie des activités d’augmentation du saumon rose prenait la forme d’un ensemencement accessoire dans les chenaux de fraie Seton, Jones et Weaver (Glaser *et al*. 2025). Depuis, les écloseries ont également participé à la mise en valeur du saumon rose, bien que les lâchers dans la nature aient diminué depuis la fin des années 2000 (Glaser *et al*. 2025).

## Données

Les données sur le saumon rose du Fraser ont été fournies par la Commission du saumon du Pacifique (CSP) et tirées de Glaser *et al*. (2025). Les méthodes utilisées pour estimer les abondances du saumon rose du Fraser ont changé plusieurs fois depuis 1959, sans qu’il y ait d’étalonnage entre elles. Les méthodes d’estimation sont bien documentées dans Grant *et al*. (2014). Les estimations relatives aux saumons roses du Fraser géniteurs sont accessibles à l’échelle des affluents jusqu’en 1991. Depuis 1993, une seule estimation est produite pour l’ensemble du réseau hydrographique du Fraser. Il est donc difficile de détecter les changements potentiels dans la répartition des géniteurs ou d’évaluer le rendement des différentes populations dans cette grande UC. Veuillez consulter l’annexe A pour obtenir plus de détails.




Chronologie des états du saumon rose du Fraser entre 2013 et 2023. Les boîtes indiquent les états selon l’approche d’évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage (R : rouge, A : ambre, V : vert, D: données insuffisantes). Les états ne sont accessibles que les années impaires en raison du cycle biologique unique du saumon rose du Fraser.

## Saumon kéta du Fraser

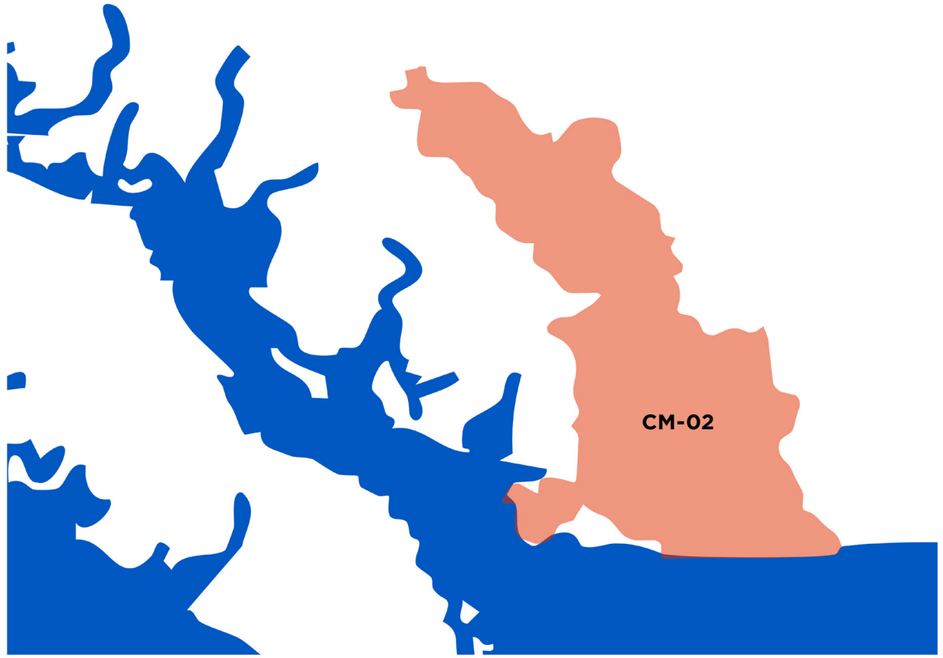
Le fleuve Fraser abrite une seule UC confirmée de saumon kéta, celle du saumon kéta du bas Fraser (voir plus de détails à l'annexe A). Ce saumon fraye dans plus de 100 cours d'eau, principalement dans le bas Fraser. Contrairement aux autres espèces de saumons, le saumon kéta ne « saute » pas par-dessus les obstacles, ce qui limite son accès aux frayères (Salo 1991; Grant *et al*. 2007). Dix réseaux hydrographiques produisent environ 90 % de tout le saumon kéta du Fraser, qui est le plus abondant dans la rivière Harrison, les rivières Chilliwack-Vedder et la rivière Stave (MPO 1996).

Le saumon kéta du Fraser est récolté dans des pêches commerciales, récréatives et autochtones. Il revêt une importance culturelle pour de nombreuses Premières Nations du bas Fraser, qui le récoltent à l'automne à des fins alimentaires, sociales et rituelles (MPO 2024c). Lorsque les remontes de saumon kéta du Fraser sont abondantes, les poissons sont récoltés dans des pêches commerciales dans les détroits de Johnstone, de Georgia et de Juan de Fuca, dans la baie Puget et dans le fleuve Fraser (MPO 2024c). Bien que la pêche récréative en rivière du saumon kéta du Fraser soit devenue plus populaire dans les années 1990 (MPO 1996), les faibles remontes ont conduit à des restrictions plus récentes sur cette pêche (MPO 2024c).

Le saumon kéta du Fraser dévale peu après son émergence du gravier de la frayère au début du printemps. Il passe plusieurs semaines dans l'estuaire du Fraser, et jusqu'à six mois dans le détroit de Georgia, avant de migrer vers le nord en traversant le détroit de Johnstone pour aller dans le nord-est de l'océan Pacifique (Grant and Pestal 2009b). Après trois ans dans l'océan, la plupart des saumons kétas du Fraser reviennent dans le Fraser à quatre ans, entrant dans le fleuve entre la fin septembre et décembre (MPO 1996; Grant and Pestal 2009b).



Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.



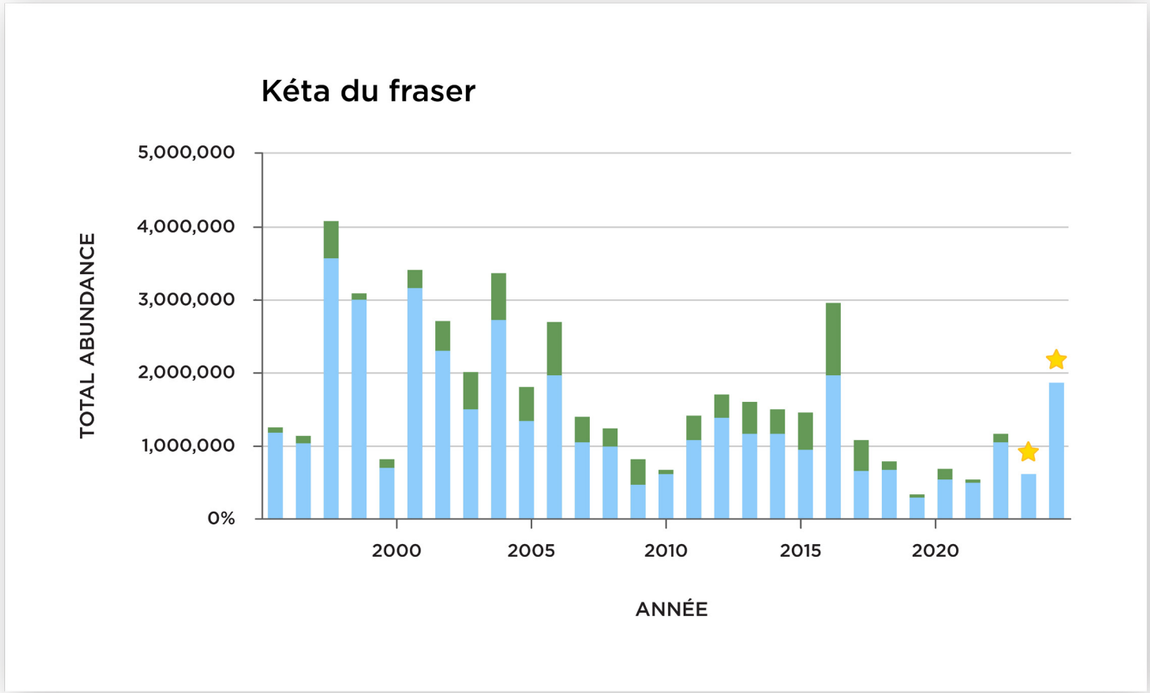

États selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage des unités de conservation du saumon kéta du Fraser en 2023. Pour le saumon kéta du Fraser, il y a une UC dans la zone rouge (rouge).

| ID de l'UC | Nom de l'UC |
|---|---|
| CM-02 | Kéta Bas Fraser |

## Historique des tendances

Entre le milieu des années 1980 et la fin des années 1990, le nombre annuel de saumons kétas du Fraser géniteurs a triplé, passant d'une moyenne de 370 000 dans les années 1980 à 1,2 million dans les années 1990 (Grant and Pestal 2009b). Cette augmentation a coïncidé avec deux changements survenus dans les années 1980, à savoir une réduction des récoltes et le début de la production massive de saumon kéta en écloserie (Grant and Pestal 2009b). De la fin des années 1990 au début des années 2000, l'abondance des géniteurs dépassait 2 millions de poissons la plupart des années et a culminé à plus de 3,5 millions en 1998 (Grant and Pestal 2009b).

L'abondance du saumon kéta du Fraser a décliné entre le milieu et la fin des années 2000. Malgré quelques améliorations au début des années 2010, l'abondance du saumon kéta du Fraser est considérée comme « faible » depuis 2017 (MPO 2024c). Cette faible abondance récente correspond à une tendance de remontes faibles constatée à l'échelle de la côte (MPO 2024c).

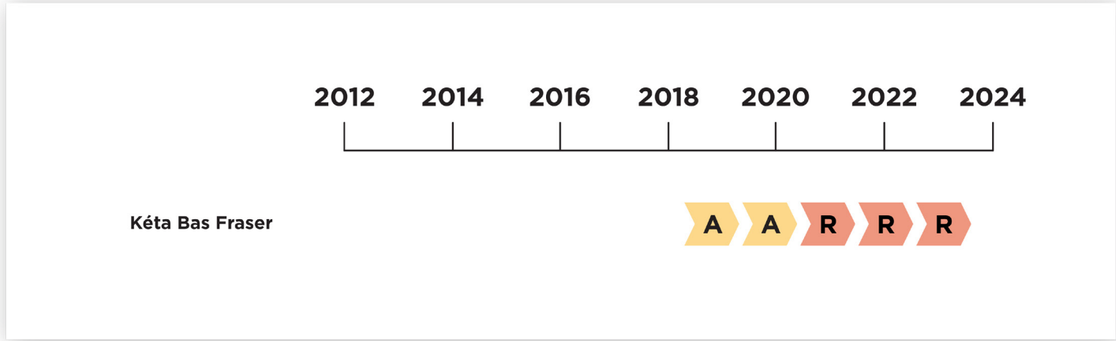



Tendances historiques du saumon kéta du Fraser. Les barres inférieures (bleu) indiquent les abondances des géniteurs (sauvages et d'écloserie) et les barres supérieures (verte) indiquent la récolte dans les pêches du Canada et des États-Unis, la somme donnant les remontes totales. Les estimations des récoltes pour 2023 et 2024 ne sont pas encore accessibles. Les données sont présentées à titre d'illustration seulement et ne constituent pas les mêmes données de qualité contrôlée que celles utilisées pour les évaluations de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage. Les données ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur et le Comité technique du saumon kéta de la Commission du saumon du Pacifique.

## Tendances récentes de l'état

**L'abondance du saumon kéta du Fraser est en mauvais état**. Depuis 2019, le saumon kéta du Fraser est passé d'un état passable à *mauvais*. Ce déclin n'est pas unique parmi les populations de saumon kéta. De nombreuses populations canadiennes de saumon kéta ont décliné au cours de la dernière décennie, notamment d'autres populations de la côte sud intérieure qui frayent dans les cours d'eau entourant les détroits de Johnstone et de Georgia (NPAFC 2023).

L'état du saumon kéta du Fraser ne peut être évalué que pour les cinq dernières années, entre 2019 et 2023, en raison de *données insuffisantes* (voir plus de détails dans la section « Données »).




Chronologie des états du saumon kéta du Fraser entre 2013 et 2023. Les boîtes indiquent les états selon l'approche d'évaluation rapide de la Politique concernant le saumon sauvage (R : rouge, A : ambre, V : vert, D: données insuffisantes).

## Mise en valeur

La mise en valeur du saumon kéta du Fraser a commencé en 1970. Cependant, au début, elle était effectuée à une petite échelle (MPO 1996; Labelle 2009). À partir de 1980, elle a pris de l'expansion avec l'ouverture de deux nouvelles écloseries dans le bas Fraser. Les poissons d'écloserie ont largement contribué à l'abondance totale du saumon kéta du Fraser dès 1985 (MPO 1996; Labelle 2009). Entre 1990 et 1993, ils représentaient environ 35 % de la remonte de saumon kéta du Fraser (MPO 1996).

Après 1998, la mise en valeur des stocks du saumon kéta par les poissons d'écloserie a été réduite en raison de la combinaison de l'abondance importante des géniteurs à cette époque et de la baisse de la demande du marché pour le saumon kéta (Grant and Pestal 2009b).

Quatre grandes installations produisent des saumons kétas sur le fleuve Fraser : l'écloserie de la rivière Chehalis, l'écloserie du ruisseau Inch, l'écloserie de la rivière Chilliwack et le chenal de fraie du ruisseau Weaver, destiné au saumon rouge, mais aussi utilisé par le saumon kéta (Grant and Pestal 2009b). Des groupes communautaires locaux mènent aussi des projets de mise en valeur des stocks à petite échelle dans les affluents du bas Fraser (Grant and Pestal 2009b).



Kéta Bas Fraser. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

## Données

Les données sur le saumon kéta du Fraser ont été fournies par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO. Il s'agit d'estimations du nombre de géniteurs pour la rivière Stave et le réseau hydrographique de la rivière Harrison, qui inclut le ruisseau Weaver, le chenal de fraie du ruisseau Weaver, la rivière Chehalis, l'écloserie Chehalis et le ruisseau Squawkum. Il n'est pas possible de séparer les poissons sauvages du nombre total de saumons kétas géniteurs du bas Fraser; c'est pourquoi les états reposent sur les chiffres combinés des poissons sauvages et issus de la mise en valeur. Les données commencent en 2002 pour tenir compte des changements dans la production des écloseries en 1998. Veuillez consulter l'annexe A pour obtenir plus de détails.

# Que Réserve L'avenir?

Les saumons du Fraser seront confrontés à des défis plus grands dans les prochaines années. Les changements climatiques que nous connaissons aujourd'hui ne sont que le début. La Colombie-Britannique devrait se réchauffer de 1,3 °C  à 1,9 °C d'ici 2031 à 2050, selon la réduction des émissions mondiales de gaz à effet de serre (Bush and Lemmen 2019). Si le monde ne prend que des mesures minimales pour limiter les émissions futures, la Colombie-Britannique pourrait se réchauffer de plus de 5 °C d'ici 2100.

De nombreuses populations de saumons du Fraser sont déjà en difficulté. Au cours des dix dernières années, le saumon kéta du Fraser et plusieurs UC de saumon rouge du Fraser ont décliné. Pendant ce temps, la moitié des UC de saumon chinook du Fraser sont en mauvais état. Cependant, il y a quelques signes positifs. En date de 2023, le saumon rose du Fraser et plusieurs UC de saumon coho du Fraser intérieur sont en bon état. Aussi, en 2023, l'UC de saumon chinook de la rivière Thompson Sud, été 0.3, a enregistré sa remonte la plus nombreuse.

À l'avenir, les populations de saumons seront probablement différentes de celles que nous connaissons aujourd'hui et de celles dont nous nous souvenons peut-être du passé. Des scientifiques des pêches aux États-Unis ont étudié les effets que les changements climatiques pourraient avoir sur les populations de saumons du Pacifique sur la côte Ouest des États-Unis (Crozier *et al.* 2019). Ils ont constaté que les populations du sud et de l'intérieur de la côte Ouest des États-Unis sont plus à risque que celles du nord et des régions côtières (Crozier *et al.* 2019). À l'échelle de l'espèce, les populations états-uniennes de saumon chinook sont généralement les plus vulnérables, suivies par celles de saumon coho et de saumon rouge; celles de saumon kéta sont moins vulnérable, et la seule population de saumon rose est la moins vulnérable (Crozier *et al.* 2019). En général, les saumons qui passent plus de temps en eau douce sont plus vulnérables. Ces profils correspondent à certaines des observations générales formulées jusqu'à présent pour les saumons du Pacifique au Canada, même si, bien sûr, il y a des exceptions (Grant *et al.* 2019; NPAFC 2023).

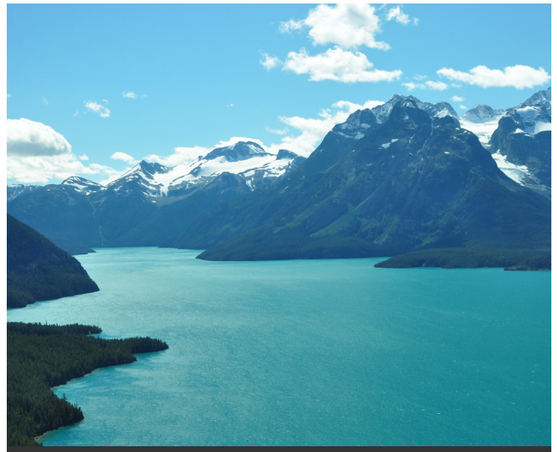


Saumon chinook de la rivière Little. Source : MPO

## Que pouvons-nous faire?

L'avenir des saumons du Pacifique au Canada dépend de l'adaptabilité face aux changements – dans les écosystèmes, les communautés et la façon dont les saumons sont gérés (MacDonald and Grant 2023). La surveillance des populations de saumons est une première étape essentielle. En suivant les tendances des saumons, nous pouvons prendre de meilleures décisions pour soutenir la conservation et des pêches durables. Cette information guide la gestion des pêches, les activités d'augmentation par les écloseries et les discussions sur la conservation et la restauration de l'habitat.

Il est également crucial de mieux comprendre les effets futurs des changements climatiques sur les saumons du Pacifique au Canada, et cette compréhension dépend de la surveillance de la réaction des saumons aux changements climatiques et aux autres agents de stress. L'équipe des Sciences du MPO est en train d'évaluer la vulnérabilité aux changements climatiques des cinq espèces de saumons du Pacifique dans le bassin hydrographique du fleuve Fraser.



Lac Chilko. Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.



Affluent de la rivière Chilliwack.
Source : Shane Kalyn, 4 Element Photos.

Il est aussi important de comprendre les effets sur les personnes et les communautés des impacts des changements climatiques sur les saumons. En étudiant où nous en sommes maintenant et où nous pourrions nous diriger, nous pouvons élaborer des objectifs réalistes et tournés vers l'avenir (Stein *et al.* 2014). La définition d'objectifs intégrant ces connaissances peut aider à déterminer comment nous pouvons nous adapter aux changements à venir. Certains effets des changements climatiques échapperont à notre contrôle – mais nous pouvons choisir comment nous y préparer.

Pour commencer à y réfléchir, nous vous posons les questions suivantes :

- Que signifie la résilience pour les saumons – et pour nous?
- Quelles responsabilités partageons-nous pour que les saumons fassent encore partie de notre avenir?
- À quoi pourrait ressembler notre future relation avec les saumons?

**Les données et le code associés au présent rapport sont se trouvent sur le site https://doi.org/10.5281/zenodo.18498157.**

# Références Citées


Arbeider, M., Ritchie, L., Braun, D., Jenewein, B., Rickards, K., Dionne, K., Holt, C., Labelle, M., Nicklin, P., Mozin, P., Grant, P., Parken, C., et Bailey, R. 2020 Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon coho du Fraser intérieur. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/025: xii + 231. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2020-025-fra.pdf.

Atlas, W.I., Wilson, K.L., Whitney, C.K., Moody, J.E., Service, C.N., Reid, M., and Sloat, M.R. 2022. Quantifying regional patterns of collapse in British Columbia Central Coast chum salmon (*Oncorhynchus keta*) populations since 1960. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 79(12): 2072–2086. doi:10.1139/cjfas-2022-0013.

B.C. Wildfire Service. 2023. 2023 wildfire season summary. Peut être consulté à la page suivante : https://www2.gov.bc.ca/gov/content/safety/wildfire-status/about-bcws/wildfire-history/wildfire-season-summary [consulté le 19 décembre 2023].

Bailey, R.E., Irvine, J.R., Candy, J.R., Parken, C.K., Lemke, S.L., Sullivan, M., and Wetklo, M. 2001. Summary of stock assessment information for selected early returning Chinook Salmon populations of the Fraser River watershed. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2001/134: 58. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2015/mpo-dfo/Fs70-5-2001-134-eng.pdf.

Boldt, J.L., Joyce, E., Tucker, S., Guathier, S., and Jackson, J.M. 2025. State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2024. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3687: viii + 337. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41298834.pdf.

Brett, J.R. 1971. Energetic responses of salmon to temperature. A study of some thermal relations in the physiology and freshwater ecology of sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*). Am. Zool. 11(1): 99–113. doi:198.103.39.129.

British Columbia Ministry of Water Land and Resource Stewardship. 2025. Historical Drought Levels Map. Peut être consulté à la page suivante : https://droughtportal.gov.bc.ca/pages/historical-drought-levels [consulté le 1er août 2025].

Brown, G.S., Baillie, S.J., Thiess, M.E., Bailey, R.E., Candy, J.R., Parken, C.K., et Willis, D.M. 2019. Examen préalable à l'évaluation du COSEPAC des unités de conservation du saumon quinnat (Oncorhynchus tshawytscha) du sud de la Colombie-Britannique - Partie I : renseignements de base. Secr. can. de consult. scient. du MPO. Doc. de rech. 2019/11: viii + 79. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2019-011-fra.pdf.Brown, G.S., Thiess, M.E., Wor, C., Holt, C.A., Bailey, R.E., Parken, C.K., Baillie, S.J., John, R., Willis, D.M., Hertz, E., Connors, B., and Pestal, G. 2020. 2020 summary of abundance data for Chinook Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in Southern British Columbia, Canada. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3401: xiii + 214. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40890041.pdf.

Burt, J.M., Hinch, S.G., and Patterson, D.A. 2011. The importance of parentage in assessing temperature effects on fish early life history: a review of the experimental literature. Rev. Fish Biol. Fish. 21: 377–406. doi:10.1007/s11160-010-9179-1.

Bush, E., et Lemmen, D.S. (éditeurs). 2019. Rapport sur le climat changeant du Canada. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/.

Caughley, G. 1994. Directions in Conservation Biology. J. Anim. Ecol. 63(2): 215–244. doi:10.2307/5542.

Chamberlain, M.W., and Parken, C.K. 2012. Utilizing the Albion test fishery as an in-season predictor of run size of the Fraser River spring and summer age 52 Chinook aggregate. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/150: v + 38. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/348297.pdf.

Cheng, L., Abraham, J., Trenberth, K.E., Reagan, J., Zhang, H.-M., Storto, A., Von Schuckmann, K., Pan, Y., Zhu, Y., Mann, M.E., Zhu, J., Wang, F., Yu, F., Locarnini, R., Fasullo, J., Huang, B., Graham, G., Yin, X., Gouretski, V., Zheng, F., Li, Y., Zhang, B., Wan, L., Chen, X., Wang, D., Feng, L., Song, X., Liu, Y., Reseghetti, F., Simoncelli, S., Chen, G., Zhang, R., Mishonov, A., Tan, Z., Wei, W., Yuan, H., Li, G., Ren, Q., Cao, L., Lu, Y., Du, J., Lyu, K., Sulaiman, A., Mayer, M., Wang, H., Ma, Z., Bao, S., Yan, H., Liu, Z., Yang, C., Liu, X., Hausfather, Z., Szekely, T., and Gues, F. 2025. Record High Temperatures in the Ocean in 2024. Adv. Atmos. Sci. 42(6): 1092–1109. doi:10.1007/s00376-025-4541-3.

Cheung, W.W.L., and Frölicher, T.L. 2020. Marine heatwaves exacerbate climate change impacts for fisheries in the northeast Pacific. Sci. Rep. 10(1): 6678. doi:10.1038/s41598-020-63650-z.

Cloutier, C., Locat, J., Geertsema, M., Jakob, M., and Schnorbus, M. 2017. Chapter 3: Potential impacts of climate change on landslides occurrence in Canada. In Slope Safety Preparedness for Impact of Climate Change. Édité par K. Ho, S. Lacasse, and L. Picarelli. CRC Press, Leiden, The Netherlands. pp. 71–104. doi:10.1201/9781315387789.

Connors, B., Malick, M.J., Ruggerone, G.T., Rand, P., Adkison, M., Irvine, J.R., Campbell, R., and Gorman, K. 2020. Climate and competition influence sockeye salmon population dynamics across the Northeast Pacific Ocean. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 77(6): 943–949. doi:10.1139/cjfas-2019-0422.

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon coho (*Oncorhynchus kisutch*) (population du Fraser intérieur) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/saumon-coho.html.

COSEPAC. 2016. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le saumon coho, Oncorhynchus kisutch, population du Fraser intérieur, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/eccc/CW69-14-289-2017-fra.pdf

COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon rouge (*Oncorhynchus nerka*), 24 unités désignables dans le bassin versant du fleuve Fraser, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/CW69-14-761-2018-fra.pdf)

COSEPAC. 2018. 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 (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/CW69-14-469-2019-fra.

pdf. COSEPAC. 2020. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), unités désignables du sud de la Colombie-Britannique (deuxième partie – unités désignables ayant fait l'objet d'un nombre élevé de lâchers d'écloseries ces 12 dernières années), au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ont.). Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/eccc/CW69-14-469-2021-fra.pdf.

Crozier, L.G., Burke, B.J., Chasco, B.E., Widener, D.L., and Zabel, R.W. 2021. Climate change threatens Chinook salmon throughout their life cycle. Commun. Biol. 4: 222. doi:10.1038/s42003-021-01734-w.

Crozier, L.G., McClure, M.M., Beechie, T., Bograd, S.J., Boughton, D.A., Carr, M., Cooney, T.D., Dunham, J.B., Greene, C.M., Haltuch, M.A., Hazen, E.L., Holzer, D.M., Huff, D.D., Johnson, R.C., Jordan, C.E., Kaplan, I.C., Lindley, S.T., Mantua, N.J., Moyle, P.B., Myers, J.M., Nelson, M.W., Spence, B.C., Weitkamp, L.A., Williams, T.H., and Willis-Norton, E. 2019. Climate vulnerability assessment for Pacific salmon and steelhead in the California Current Large Marine Ecosystem. PLoS One 14(7): e0217711. doi:10.1371/journal.pone.0217711.

Curry, C.L., and Lang, K.T. 2024. Land temperature and hydrological conditions over B.C. in 2023. In State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2023. Édité par J.L. Boldt, E. Joyce, S. Tucker, S. Gauthier, and H. Dosser. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3598. pp. 28–32. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41260879.pdf.

Decker, A.S., and Irvine, J.R. 2013. Pre-COSEWIC Assessment of Interior Fraser Coho Salmon (Oncorhynchus kisutch). Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2013/121: x + 57. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/351117.pdf

DFO. 1995. Fraser River Pink. Fraser River Action Plan, Fishery Management Group, Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/189621.pdf.

DFO. 1996. Fraser River Chum. Fraser River Action Plan, Fishery Management Group, Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/192607.pdf.

DFO. 1999. Fraser River Chinook Salmon. DFO Sci. Stock Status Rep. D6-11. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/331631.pdf.

MPO. 2005. La politique du Canada pour la conservation du saumon sauvage du pacifique. Pêches et Océans Canada, Vancouver (C.-B.) Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/Collection/Fs23-476-2005F.pdf

DFO. 2008. Information document to assist development of a Fraser Chinook management plan. Peut être consulté à la page suivante : https://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/fraser/docs/archiv-reports-rapports/indigenous-autochtone/2008FrasRvrChkInformDocument.pdf.

DFO. 2009. Information document to assist development of a Fraser Chinook management plan. Peut être consulté à la page suivante : https://www.dfo-mpo.gc.ca/stats/rec/pac/fraser/docs/abor-autoc/2009FrasRivChkInformDoc.pdf.

MPO. 2013. Examen et mise à jour des désignations d'unités de conservation du saumon quinnat du sud de la Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2013/022: 30. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2013/mpo-dfo/Fs70-7-2013-22-fra.pdf.

MPO. 2015. Politique concernant le saumon sauvage – évaluations de l'état biologique pour les unités de conservation du saumon coho du Fraser intérieur (*Oncorhynchus kisutch*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/022: 13. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/364852.pdf.

MPO. 2016. État biologique intégré du saumon quinnat (*Oncorhynchus tshawytscha*) du sud de la Colombie-Britannique en vertu de la politique concernant le saumon sauvage. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/042: 17. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40595420.pdf.

DFO. 2019a. Integrated fisheries management plan June 1, 2019 - May 31, 2020, Salmon Southern BC. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40799104.pdf.

MPO. 2019b. Évaluation du potentiel de rétablissement : Saumon coho du Fraser intérieur (*Oncorhynchus kisutch*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/043: 23. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2019-043-fra.pdf.

MPO. 2020. Évaluation du potentiel de rétablissement pour 11 unités désignables de saumon quinnat du fleuve Fraser, Oncorhynchus tshawytcha, partie 1 : éléments 1 à 11. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/023: 27. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2020-023-fra.pdf.

MPO. 2023a. La pêche commerciale au saumon en Colombie-Britannique : une perspective économique sur 70 ans. Peut être consulté à la page suivante : https://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/analyses-econom-analysis/fisheries-peches/comm/econ-perspective-salmon-saumon-fra.html [Consulté le 16 janvier 2025].

MPO. 2023b. Résultats de l'enquête sur la pêche récréative à marée dans le Pacifique, 2022. Peut être consulté à la page suivante : https://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/analyses-econom-analysis/fisheries-peches/rec/tidal-maree-2022-fra.html [Consulté le 1er mars 2025].

MPO. 2024a. Approximations rapides de l'état du saumon du Pacifique dérivées d'évaluations d'experts intégrées dans le cadre de la Politique concernant le saumon sauvage de Pêches et Océans Canada. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2024/004: 49. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41225272.pdf.

MPO. 2024b. Glissement de terrain de la rivière Chilcotin – Mise à jour sur le passage du saumon du Pacifique. Peut être consulté à la page suivante : https://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/pacific-smon-pacifique/chilcotin-landslide-glissement-terrain/index-fra.html [Consulté le 28 janvier 2025].

DFO. 2024c. Integrated fisheries management plan July 1, 2024 - June 30, 2025. Salmon Southern B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/mpo-dfo/Fs143-3-23-2367-eng.pdf.

MPO. 2025a. Évaluation du stock de saumon coho (*Oncorhynchus kisutch*) du Fraser intérieur en 2022. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2025/027: 76. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2025/mpo-dfo/fs70-7/Fs70-7-2025-027-fra.pdf.

MPO. 2025b. État en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage, point de référence limite et objectifs d'échappées candidats pour le saumon rouge de l'Okanagan. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/060: 19. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2025/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2024-060-fra.pdf.

MPO. 2025c. Évaluation des stocks de saumon rose du fleuve Fraser (*Oncorhynchus gorbuscha*) en 2023. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2025/001: 15. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41276292.pdf.

DFO State of the Salmon Program. 2025. sos-program/Approved-WSP-Statuses: Approved WSP Statuses for the Fraser River CUs (v1.0.0) [Data set]. Zenodo. doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.17957461.

Dionne, K., Rachinski, T., Parken, C., Weir, L., Doutaz, D., Ritchie, L., Bailey, R., Jenewein, B., Miller-Saunders, K., Labelle, M., Manson, M., Welch, P., Trouton, N., Mozin, P., et Walsh, M. 2023. Évaluation du potentiel de rétablissement des populations de saumon chinook du sud de la Colombie-Britannique, unités désignables du Fraser et du sud de la partie continentale (1, 6, 13 et 15). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/042: xx + 328. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41187477.pdf.

Doutaz, D., Huang, A.-M., Decker, S., et Vivian, T. 2023. Évaluation du potentiel de rétablissement de neuf unités désignables du saumon rouge (*Oncorhynchus nerka*) du fleuve Fraser – Partie 2 : biologie, habitat, menaces, mesures d'atténuation et dommages admissibles – Éléments 1 à 11, 14, 16 à 18, 22. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2023-003-fra.pdf.

Doutaz, D., Weir, L., Arbeider, M., Braun, D., Jenewein, B., Rickards, K., Labelle, M., Curtis, S., Mozin, P., Whitney, C., Parken, C., et Bailey, R. 2021. Évaluation du potentiel de rétablissement de 11 unités désignables du saumon chinook du Fraser, Oncorhynchus tshawytscha, partie 1 : éléments 1 à 11. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. Doc 2021/063: xv + 362. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2021-063-fra.pdf.

Earth Economics. 2021. The sociocultural significance of Pacific salmon for Tribes and First Nations. Special report to the Pacific Salmon Commission. Peut être consulté à la page suivante : https://static1.squarespace.com/static/561dcdc6e4b039470e9afc00/t/60c257dd24393c6a6c1bee54/1623349236375/The-Sociocultural-Significance-of-Salmon-to-Tribes-and-First-Nations.pdf.

Edmundson, J.A., and Mazumder, A. 2001. Linking growth of juvenile sockeye salmon to habitat temperature in Alaskan lakes. Trans. Am. Fish. Soc. 130: 644–662. doi:10.1577/1548-8659(2001)130<0644:LGOJSS>2.0.CO;2.

Eliason, E.J., Clark, T.D., Hague, M.J., Hanson, L.M., Gallagher, Z.S., Jeffries, K.M., Gale, M.K., Patterson, D.A., Hinch, S.G., and Farrell, A.P. 2011. Differences in thermal tolerance among sockeye salmon populations. Science (80-. ). 332(6025): 109–112. doi:10.1126/science.1199158.

Galbraith, M., Sastri, A., and Young, K. 2024. West coast British Columbia zooplankton biomass anomalies 2023. In State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2023. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3598. Édité par J.L. Boldt, E. Joyce, S. Tucker, S. Gauthier, and H. Dosser. pp. 112–118. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41260879.pdf.

Galbraith, M., and Young, K. 2022. West Coast British Columbia zooplankton biomass anomalies 2021. In State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2021. Édité par J.L. Boldt, E. Joyce, S. Tucker, and S. Gauthier. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3482. pp. 77–82. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41067113.pdf.

Garibaldi, A., and Turner, N. 2004. Cultural Keystone Species: Implications for Ecological Conservation and Restoration. Ecol. Soc. 9(3). doi:10.5751/ES-00669-090301.

Gifford, R., Brown, C., Baron, C., Clement, D., Melnychuk, N., Nelson, H., Sales, L., et Spittlehouse, D. 2022. Chapitre sur la Colombie-Britannique. Dans Le Canada dans un climat en changement : le rapport sur les perspectives régionales. Édité par F.J. Warren, N. Lulham, et D.S. Lemmen. Gouvernement du Canada, Ottawa (Ont.).

Glaser, D.M., Connors, B.M., Dionne, K., et Huang, A. 2025. Estimation des points de référence de l'approche de précaution et évaluation des conséquences des règles de contrôle des prises pour le saumon rose (*Oncorhynchus gorbuscha*) du Fraser. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2024/063: iv + 34. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41276231.pdf.

Godbout, L., Wood, C.C., Withler, R.E., Latham, S., Nelson, R.J., Wetzel, L., Grove, M.J., Schmitt, A.K., and Mckeegan, K.D. 2011. Sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) return after an absence of nearly 90 years: a case of reversion to anadromy. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 68(9): 1590–1602. doi:10.1139/F2011-089.

Government of Canada. 2023. United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples Act Action Plan. United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples Act Implementation Secretariat, Department of Justice Canada. doi:10.2307/jj.18252458.22.

Grant, S.C.H., Holt, C.A., Pestal, G., Davis, B.M., et MacDonald, B.L. 2020. Réévaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser (*Oncorhynchus nerka*) selon la Politique concernant le saumon sauvage, au moyen de paramètres normalisés et d'avis d'experts. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2020/038: ix+ 232. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2020-038-fra.pdf.

Grant, S.C.H., Kalyn, S.M., Mahoney, J.E., and Tadey, J.A. 2007. Coho (Oncorhynchus kisutch) and chum (*O . keta*) salmon visual enumeration surveys in twenty-six lower Fraser area streams. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2727: vi +154. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/331270.pdf.

Grant, S.C.H., MacDonald, B.L., Cone, T.E., Holt, C.A., Cass, A., Porszt, E.J., Hume, J.M.B., and Pon, L.B. 2011. Evaluation of uncertainty in Fraser sockeye (*Oncorhynchus nerka*) Wild Salmon Policy status using abundance and trends in abundance metrics. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/087: viii + 183. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/344553.pdf.

Grant, S.C.H., MacDonald, B.L., Pestal, G., and Holt, C.A. 2026. Speed meets standards: powering the Wild Salmon Policy with rapid status assessments for Pacific salmon Conservation Units. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 83: 1–25. doi: https://doi.org/10.1139/cjfas-2025-0112.

Grant, S.C.H., MacDonald, B.L., and Winston, M.L. 2019. State of the Canadian Pacific salmon: responses to changing climate and habitats. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3332: ix + 50. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40807071.pdf.

Grant, S.C.H., and Pestal, G. 2009a. Certification unit profile: Fraser River pink salmon. Can. Man. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2875: vii + 36. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/mpo-dfo/Fs97-4-2875-eng.pdf.

Grant, S.C.H., and Pestal, G. 2013. Integrated biological status assessments under the Wild Salmon Policy using standardized metrics and expert judgement: Fraser River sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) case studies. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/106: v + 132. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/349637.pdf.

Grant, S.C.H., and Pestal, G.P. 2009b. Certification unit profile: Fraser River chum. Can. Man. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2874: vii + 40. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/mpo-dfo/Fs97-4-2874-eng.pdf.

Grant, S.C.H., Townsend, M., White, B., and Lapointe, M. 2014. Fraser River pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) data review: inputs for biological status and escapement goals. Final project report to Southern Boundary Restoration and Enhancement Fund. Peut être consulté à la page suivante : https://www.psc.org/download/509/information/8561/s13-i06-fraser-pink-salmon-oncorhynchus-gorbuscha-escapement-goals-data-report.pdf.

Holsman, K., Hollowed, A., Shin-Ichi, I., Bograd, S., Hazen, E., King, J., Mueter, F., and Perry, R.I. 2018. Climate change impacts, vulnerabilities and adaptations: North Pacific and Pacific Arctic marine fisheries. In Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 627. Édité par M. Barange, T. Bahri, M.C.M. Beveridge, K.L. Cochrane, S. Funge-Smith, and F. Poulain. FAO. pp. 113–138. Peut être consulté à la page suivante : https://www.fao.org/3/cb3095en/cb3095en.pdf.

Holt, C., Davis, B., Dobson, D., Godbout, L., Luedke, W., Tadey, J., et Van Will, P. 2018. Évaluation des points de référence biologiques pour les unités de conservation du saumon du Pacifique pour lesquelles les données sont limitées, mettant l'accent sur le saumon kéta du sud de la Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/011: ix + 87. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2021-063-fra.pdf.

Holt, C.A. 2009. Evaluation of benchmarks for conservation units in Canada's Wild Salmon Policy: technical documentation. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/059: x + 50. Peut être consulté à la page suivante : https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2009/2009_059-eng.htm.

Holt, C.A., Cass, A., Holtby, B., and Riddell, B. 2009. Indicators of status and benchmarks for Conservation Units in Canada's Wild Salmon Policy. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/058: viii + 74. Peut être consulté à la page suivante : https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2009/2009_058-eng.htm.

Holtby, B.L., and Ciruna, K.A. 2007. Conservation units for Pacific salmon under the Wild Salmon Policy. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/070: viii + 350. Peut être consulté à la page suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_070-eng.htm.

Holtby, L.B., and Healey, M.C. 1986. Selection for adult size in female coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 43(10): 1946–1959. doi:10.1139/f86-240.

IFCRT. 2006. Conservation Strategy for coho salmon Oncorhynchus kisutch, Interior Fraser River Populations. Fisheries and Oceans Canada. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/329140.pdf.

IPCC. 2014. Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Édité parC.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Peut être consulté à la page suivante : https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/.

IPCC. 2018. Summary for policymakers. In Global warming of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change. Édité par V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield. World Meterological Organization, Geneva, Switzerland. Peut être consulté à la page suivante : http://www.ipcc.ch/report/sr15/.

Irvine, J.R., and Fraser, G.A. 2008. Canada's Wild Salmon Policy and the maintenance of diversity. Am. Fish. Soc. Symp. 49(1): 391–398. Peut être consulté à la page suivante : https://www.researchgate.net/publication/233757368_Canada's_Wild_Salmon_Policy_and_the_maintenance_of_diversity.

Irvine, J.R., Michielsens, C.J.G., Brien, M.O., White, B.A., and Folkes, M. 2014. Increasing dominance of odd-year returning pink salmon. Trans. Am. Fish. Soc. 143(4): 939–956. doi:10.1080/00028487.2014.889747.

Islam, S.U., Déry, S.J., and Werner, A.T. 2016. Future climate change impacts on snow and water resources of the Fraser River basin, British Columbia. J. Hydrometeorol. 18(2): 473–496. doi:10.1175/jhm-d-16-0012.1.

Islam, S.U., Hay, R.W., Déry, S.J., and Booth, B.P. 2019. Modelling the impacts of climate change on riverine thermal regimes in western Canada's largest Pacific watershed. Sci. Rep. 9(1): 1–14. doi:10.1038/s41598-019-47804-2.

Kang, D.H., Gao, H., Shi, X., Islam, S.U., and Déry, S.J. 2016. Impacts of a rapidly declining mountain snowpack on streamflow timing in Canada's Fraser River basin. Sci. Rep. 6: 1–8. Nature Publishing Group. doi:10.1038/srep19299.

Kang, D.H., Shi, X., Gao, H., and Déry, S.J. 2014. On the changing contribution of snow to the hydrology of the Fraser river basin, Canada. J. Hydrometeorol. 15(4): 1344–1365. doi:10.1175/JHM-D-13-0120.1.

Labelle, M. 2009. Status of Pacific salmon resources in Southern British Columbia and the Fraser River Basin. Pacific Fisheries Resource Conservation Council, Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/347488.pdf.

Lapointe, M., Eaton, B., Driscoll, S., and Latulippe, C. 2000. Modelling the probability of salmonid egg pocket scour due to floods. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 57(6): 1120–1130. doi:10.1139/cjfas-57-6-1120.

Lisle, T.E. 1989. Sediment transport and resulting deposition in spawning gravels, north coastal California. Water Resour. Res. 25(6): 1303–1319. doi:10.1029/WR025i006p01303.

MacDonald, B.L., et Grant, S.C.H. 2023. Le rapport sur l'état du saumon du Pacifique au Canada : considérations pour la gestion du saumon du Pacifique dans le contexte du changement climatique. Ministère des pêches et des océans Canada Rapport 23-2305. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41213567.pdf.

Mackas, D.L., Batten, S., and Trudel, M. 2007. Effects on zooplankton of a warmer ocean: recent evidence from the Northeast Pacific. Prog. Oceanogr. 75(2): 223–252. doi:10.1016/j.pocean.2007.08.010.

Mackas, D.L., Peterson, W.T., and Zamon, J.E. 2004. Comparisons of interannual biomass anomalies of zooplankton communities along the continental margins of British Columbia and Oregon. Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr. 51(6–9): 875–896. doi:10.1016/j.dsr2.2004.05.011.

Marcott, S. a., Shakun, J.D., Clark, P.U., and Mix, A.C. 2013. A reconstruction of regional and global temperature for the past 11,300 years. Science (80-. ). 339(6124): 1198–1201. doi:10.1126/science.1228026.

McClure, M.M., Haltuch, M.A., Willis-Norton, E., Huff, D.D., Hazen, E.L., Crozier, L.G., Jacox, M.G., Nelson, M.W., Andrews, K.S., Barnett, L.A.K., Berger, A.M., Beyer, S., Bizzarro, J., Boughton, D., Cope, J.M., Carr, M., Dewar, H., Dick, E., Dorval, E., Dunham, J., Gertseva, V., Greene, C.M., Gustafson, R.G., Hamel, O.S., Harvey, C.J., Henderson, M.J., Jordan, C.E., Kaplan, I.C., Lindley, S.T., Mantua, N.J., Matson, S.E., Monk, M.H., Moyle, P., Nicol, C., Pohl, J., Rykaczewski, R.R., Samhouri, J.F., Sogard, S., Tolimieri, N., Wallace, J., Wetzel, C., and Bograd, S.J. 2023. Vulnerability to climate change of managed stocks in the California Current large marine ecosystem. Front. Mar. Sci. 10: 110376. doi:10.3389/fmars.2023.1103767.

McElhany, P., Ruckelshaus, M.H., Ford, M.J., Wainwright, T.C., and Bjorkstedt, E.P. 2000. Viable salmonid populations and the recovery of evolutionarily significant units. U.S. Dept. Commer., NOAA Tech. Memo. NMFS-NWFSC-42. Peut être consulté à la page suivante : http://www.orafs.org/pdfdocs/Comment-2001 UWRCFMEP.pdf.

Merchant, C.J., Allan, R.P., and Embury, O. 2025. Quantifying the acceleration of multidecadal global sea surface warming driven by Earth's energy imbalance. Environ. Res. Lett. 20(2): 024037. doi:10.1088/1748-9326/adaa8a.

Moore, J.W., Connors, B.M., and Hodgson, E.E. 2021. Conservation risks and portfolio effects in mixed-stock fisheries. Fish Fish. 22(5): 1024–1040. doi:10.1111/faf.12567.

Morrison, J., Quick, M.C., and Foreman, M.G.. 2002. Climate change in the Fraser River watershed: flow and temperature projections. J. Hydrol. 263(1–4): 230–244. doi:10.1016/S0022-1694(02)00065-3.

National Research Council (US). 1995. Science and the Endangered Species Act. National Academies Press, Washington, D.C. doi:10.17226/4978.

Neitzel, D.A., and Becker, C.D. 1985. Tolerance of Eggs, Embryos, and Alevins of Chinook Salmon to Temperature Changes and Reduced Humidity in Dewatered Redds. Trans. Am. Fish. Soc. 114(2): 267–273. doi:10.1577/1548-8659(1985)114<267:TOEEAA>2.0.CO;2.

Nesbitt, H.K., and Moore, J.W. 2016. Species and population diversity in Pacific salmon fisheries underpin indigenous food security. J. Appl. Ecol. 53(5): 1489–1499. doi:10.1111/1365-2664.12717.

NOAA Fisheries. 2021. Literature review of climate change impacts on Pacific salmon and steelhead. Peut être consulté à la page suivante : https://www.fisheries.noaa.gov/west-coast/climate/literature-review-climate-change-impacts-pacific-salmon-and-steelhead [Consulté le 29 novembre 2021].

NOAA National Centers for Environmental Information. 2025. Monthly Global Climate Report. Annual 2024. Peut être consulté à la page suivante : https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202413 [Consulté le 17 janvier 2025].

Northcote, T.G., and Larkin, P.A. 1989. The Fraser River: A major salmonine production system. In Proceedings of the International Large River Symposium (LARS). Can. Spec. Pub. of Fish. Aquat. Sci. 106. Édité par D.P. Dodge. pp. 172–204. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/111846.pdf.

Northwest Territories Species at Risk Committee. 2022. Species at Risk Committee (SARC) Species Assessment Process. Peut être consulté à la page suivante : https://www.nwtspeciesatrisk.ca/en/media/6312/download?inline.

NPAFC. 2023. The status and trends of Pacific salmon and steelhead trout stocks with linkages to their ecosystem. North Pacific Anadromous Fish Comm. Tech. Rep. 19: 256. Vancouver, B.C. doi:10.23849/LOEX7610.

Ostle, C., and Batten, S. 2022. Lower trophic levels in the Northeast Pacific. In State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2021. Édité par J.L. Boldt, E. Joyce, S. Tucker, and S. Gauthier. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3482. pp. 83–86. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41067113.pdf.

Pacific Salmon Commission. 2025a. PSC Annual Report Application. Release 2025.04. Peut être consulté à la page suivante : https://www.psc1.shinyapps.io/PSC_Annual_Fraser/ [Consulté le 1er août 2025].

Pacific Salmon Commission. 2025b. Pacific Salmon Run Size Application. Release 2025.06. Peut être consulté à la page suivante : https://www.psc1.shinyapps.io/salmon-run-size-app/ [Consulté le 9 octobre 2025].

Parisien, M.A., Barber, Q.E., Bourbonnais, M.L., Daniels, L.D., Flannigan, M.D., Gray, R.W., Hoffman, K.M., Jain, P., Stephens, S.L., Taylor, S.W., and Whitman, E. 2023. Abrupt, climate-induced increase in wildfires in British Columbia since the mid-2000s. Commun. Earth Environ. 4(1): 1–11. doi:10.1038/s43247-023-00977-1.

Parken, C.K., Candy, J.R., Irvine, J.R., and Beacham, T.D. 2008. Genetic and coded wire tag results combine to allow more-precise management of a complex Chinook salmon aggregate. North Am. J. Fish. Manag. 28(1): 328–340. doi:10.1577/M06-110.1.

Parken, C.K., McNicol, R.E., and Irvine, J.R. 2006. Habitat-based methods to estimate escapement goals for data limited Chinook salmon stocks in British Columbia, 2004. Can. Sci. Advis. Secr. Res. Doc. 2006/083: vii + 74. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/326898.pdf.

Pess, G.R., Hilborn, R., Kloehn, K., and Quinn, T.P. 2012. The influence of population dynamics and environmental conditions on pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) recolonization after barrier removal in the Fraser River, British Columbia, Canada. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 69: 970–982. doi:10.1139/F2012-030.

Pestal, G., MacDonald, B.L., Grant, S.C.H., and Holt, C.A. 2023. State of the Salmon: rapid status assessment approach for Pacific salmon under Canada's Wild Salmon Policy. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3570: xiv + 200. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41207890.pdf.

Pike, R.G., Redding, T.E., Moore, R.D., Winkler, R.D., and Bladon, K.D. (editors). 2010. Compendium of forest hydrology and geomorphology in British Columbia, Volume 2 of 2. B.C. Min. For. Range, For. Sci. Prog., Victoria, B.C. and FORREX Forum for Research and Extension in Natural Resources, Kamloops, B.C., Land Manag. Handb. 66. pp. 401–806. Peut être consulté à la page suivante : https://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Lmh/Lmh66.htm.

Reid, D.J. 1973. The development of the Fraser River salmon canning industry, 1885 to 1913. Economics and Sociology Unit, Northern Operations Branch, Fisheries & Marine Service, Pacific Region, Department of the Environment NOB/ECON 4-73, Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/105314.pdf.

Ricker, W.E. 1989. History and present state of the odd-year pink salmon runs of the Fraser River region. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1702: 37. Peut être consulté à la page suivante : https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/mpo-dfo/Fs97-6-1702-eng.pdf.

Roos, J. 1991. Restoring Fraser River salmon. A history of the International Pacific Salmon Fisheries Commission 1937-1985. Pacific Salmon Commission, Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://www.psc.org/publications/ipsfc-publications/.

Ruggerone, G., Springer, A., van Vliet, G., Connors, B., Irvine, J., Shaul, L., Sloat, M., and Atlas, W. 2023. From diatoms to killer whales: impacts of pink salmon on North Pacific ecosystems. Mar. Ecol. Prog. Ser. 719: 1–40. Inter-Research Science Center. doi:10.3354/meps14402.

Salo, E.O. 1991. Life history of chum salmon (*Oncorhynchus keta*). In Pacific salmon life histories. Édité par C. Groot and L. Margolis. UBC Press, Vancouver, BC. pp. 231–309. Peut être consulté à la page suivante : https://www.noaa.gov/sites/default/files/legacy/document/2020/Oct/07354626401-1.pdf.

Sharma, A.R., and Déry, S.J. 2020. Variability and trends of landfalling atmospheric rivers along the Pacific Coast of northwestern North America. Int. J. Climatol. 40(1): 544–558. doi:10.1002/joc.6227.

Singer, C.L., Routh, M.R., Grabke, M.J., Andrew, L., Carrière, S., Guile, A., Andre, A., Thompson, A., Simmons, D., Cooper, K., Yonge, L., Rabesca, M., Larter, N.C., Jacobsen, P., Nathoo, R., Winbourne, J., and Bathe, A. 2023. Equal use of Indigenous and scientific knowledge in species assessments: A case study from the Northwest Territories, Canada. Biol. Conserv. 281: 109995. doi:10.1016/j.biocon.2023.109995.

Sopinka, N.M., Middleton, C.T., Patterson, D.A., and Hinch, S.G. 2016. Does maternal captivity of wild, migratory sockeye salmon influence offspring performance? Hydrobiologia 779(1): 1–10. doi:10.1007/s10750-016-2763-1.

Stein, B.A., Glick, P., Edelson, N., and Staudt, A. (Editors). 2014. Climate-smart conservation: putting adaption principles into practice. National Wildlife Federation, Washington, D.C. Peut être consulté à la page suivante : https://www.nwf.org/~/media/PDFs/Global-Warming/2014/Climate-Smart-Conservation-Final_06-06-2014.pdf.

Stephen, C., Stitt, T., Dawson-Coates, J.A., and Mccarthy, A. 2011. Assessment of the potential effects of diseases present in salmonid enhancement facilities on Fraser River sockeye salmon. Cohen Comm. Tech. Report. 1A: 182. Vancouver, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://www.watershed-watch.org/wp-content/uploads/2011/08/Exh-1454-NonRT.pdf.

Talloni-Álvarez, N.E., Sumaila, R.U., Le Billon, P., and Cheung, W.W.L. 2019. Climate change impact on Canada's Pacific marine ecosystem: the current state of knowledge. Mar. Policy 104: 163–176. doi:10.1016/j.marpol.2019.02.035.

Tierney, K.B., Patterson, D.A., and Kennedy, C.J. 2009. The influence of maternal condition on offspring performance in sockeye salmon Oncorhynchus nerka. J. Fish Biol. 75(6): 1244–1257. doi:10.1111/j.1095-8649.2009.02360.x.

United Nations Environment Programme. 2019. Emissions gap report 2019. UNEP, Nairobi. doi:10.18356/ff6d1a84-en.

Verhaeghe, C., Stacey, J., and Feltes, E. 2025. Nagwentled-changing waters: learnings from the 2024 Tŝilhqox Landslide. Tŝilhqot'in National Government. Peut être consulté à la page suivante : https://tsilhqotin.ca/publications/nagwentled-changing-waters/.

Wade, J., Hamilton, S., Baxter, B., Brown, G., Grant, S.C.H., Holt, C.A., Thiess, M., et Withler, R.E. 2019. Cadre pour l'examen et l'approbation de modifications d'unités de conservation visées par la Politique concernant le saumon sauvage. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/015: v + 33. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/4078048x.pdf.

Waples, R.S. 1995. Evolutionarily Significant Units and the conservation of biological diversity under the Endangered Species Act. Am. Fish. Soc. Symp. 17(1): 8–27. Peut être consulté à la page suivante : https://www.webapps.nwfsc.noaa.gov/assets/4/6878_09172014_172219_Waples.1995.pdf.

Weir, L., Doutaz, D., Arbeider, M., Holt, K., Davis, B., Wor, C., Jenewein, B., Dionne, K., Labelle, M., Parken, C., Bailey, R., Velez-Espino, A., et Holt, C. 2022. Évaluation du potentiel de rétablissement de 11 unités désignables de saumon chinook (Oncorhynchus tshawytscha) du fleuve Fraser, partie 2 : éléments 12 à 22. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/032: x + 139. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41063247.pdf.

White, T., Wolf, J., Anslow, F., and Werner, A. 2016. Indicators of climate change for British Columbia: update 2016. Ministry of Environment, Victoria, B.C. Peut être consulté à la page suivante : https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/research-monitoring-and-reporting/reporting/envreportbc/archived-reports/climate-change/climatechangeindicators-13sept2016_final.pdf%0Ahttp://www.gov.bc.ca/wlap.

Whitney, C.K., Hinch, S.G., and Patterson, D.A. 2014. Population origin and water temperature affect development timing in embryonic sockeye salmon. Trans. Am. Fish. Soc. 143(5): 1316–1329. doi:10.1080/00028487.2014.935481.

Wilson, K.L., Atlas, W.I., Whitney, C.K., Reid, M., Service, C.N., Connors, B.M., and Adams, M.S. 2025. Using fisheries risk assessment to inform precautionary and collaborative management in a declining coho salmon fishery. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 82: 1–18. doi:10.1139/cjfas-2025-0023.

Withler, R.E., Bradford, M.J., Willis, D., and Holt, C.A. 2018. Genetically based targets for enhanced contributions to Canadian Pacific Chinook salmon populations. Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2018/019: xii + 88. Peut être consulté à la page suivante : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40702285.pdf.

# Annexe A : Approche D'évaluation Rapide De L'état Selon La Politique Concernant Le Saumon Sauvage Et Détails Sur L'évaluation

## Processus d'évaluation rapide de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage (PSS)

Nous suivons une série d'étapes pour évaluer rapidement l'état de chaque groupe d'unités de conservation (UC) selon la PSS. Les étapes sont réalisées en collaboration avec des experts de l'UC, y compris des scientifiques du MPO, des partenaires autochtones et parfois des chercheurs venant d'universités et d'organisations environnementales. Ces étapes sont les suivantes :

1. **Examiner la liste des UC**
2. **Préparer les données**
3. **Calculer les paramètres**
4. **Déterminer l'état**

Dans les sections ci-après, nous décrivons ces quatre étapes et expliquons comment elles ont été utilisées pour évaluer l'état des UC de saumons du fleuve Fraser.

**Étape 1 : Examiner la liste des UC**

Durant l'examen de la liste des UC, les experts peuvent recommander des modifications, comme la fusion ou la suppression de certaines unités, ou la mise à jour des sites à l'intérieur de chaque UC, tout en vérifiant l'harmonisation avec les méthodes de délimitation des UC (Holtby and Ciruna 2007). Les révisions apportées sont examinées et approuvées dans le cadre d'un processus scientifique officiel du MPO (Wade *et al.* 2019).

La liste originale des UC du fleuve Fraser a été élaborée en 2007 (Holtby and Ciruna 2007) et a depuis été mise à jour avec de nouvelles informations (Wade *et al.* 2019). Des changements ont été apportés aux UC de saumon rouge du Fraser (Grant *et al.* 2011) et de saumon chinook (MPO 2013; Brown *et al.* 2019). Une UC de saumon chinook du Fraser, celle de la haute Adams, été 1.x (structure selon l'âge inconnue), n'est actuellement pas considérée comme une UC valide par les experts locaux, mais un examen officiel (Wade *et al.* 2019) n'a pas encore été réalisé.

Deux UC de saumon kéta du Fraser ont été identifiées dans la liste de 2007 : le saumon kéta du bas Fraser et le saumon kéta du canyon du Fraser (Holtby and Ciruna 2007). Celle du saumon kéta du bas Fraser est confirmée et évaluée dans le présent rapport, mais des études génétiques sont encore en cours pour confirmer si celle du saumon kéta du canyon du Fraser est une UC distincte (M. Townsend, MPO, comm. pers.).

Les UC de saumon coho du Fraser et de saumon rose du Fraser demeurent inchangées par rapport à la liste de 2007.

**Étape 2 : Préparer les données**

Pour évaluer l'état biologique selon la PSS, nous avons besoin d'une série chronologique composite des abondances des géniteurs sauvages pour chaque UC. Deux étapes sont nécessaires pour élaborer cette série chronologique à partir des données brutes sur les frayères :

1. Sélectionner les frayères : Idéalement, les données de toutes les frayères seraient utilisées dans chaque UC pour générer la série chronologique composite. En pratique, ce n'est pas toujours possible, car la surveillance ne couvre pas tous les sites chaque année, ou la qualité des données de certains sites est insuffisante pour l'analyse. Pour assurer la fiabilité, seuls les sites respectant les normes minimales de données sont inclus dans la série chronologique composite – plus précisément, ceux comportant des estimations suffisamment précises de l'abondance des géniteurs sur une période donnée (p. ex. voir l'annexe 5 dans Arbeider *et al.* 2020).
   Parfois, les sites doivent être combinés ou ajustés si la couverture du site ou les méthodes de relevé ont changé au fil du temps. Par exemple, si plusieurs sites sont estimés comme un groupe dans une partie de la série chronologique, mais indépendamment pour le reste, ils sont combinés pour créer une série chronologique cohérente.
2. Préparer les données : Une fois les sites sélectionnés, les données peuvent être préparées en retirant les poissons d'écloserie, le cas échéant, afin d'inclure uniquement les saumons qui se reproduisent naturellement (Withler *et al.* 2018), ou en comblant de petites lacunes dans les dossiers où il manque de l'information, conformément aux lignes directrices établies (voir l'annexe 5 de Grant *et al.* 2011).

L'étape de sélection et de préparation des données lors des évaluations rapides de l'état selon la PSS est généralement la plus longue. Cependant, une fois les séries chronologiques composites établies, elles peuvent être mises à jour annuellement à l'aide de progiciels de code informatique.

Les données pour le saumon rouge du Fraser, le saumon chinook et le saumon coho du Fraser intérieur ont été mises à jour à partir de celles utilisées pour élaborer et tester la méthode d'évaluation rapide de l'état selon la PSS (Pestal *et al.* 2023; MPO 2024a). Ces ensembles de données avaient été préparés pour les évaluations précédentes de l'état selon la PSS et celles du COSEPAC (Grant *et al.* 2011; Grant and Pestal 2013; MPO 2015; COSEPAC 2016; MPO 2016; COSEPAC 2017, 2018, 2020; Grant *et al.* 2020). Les détails sur la façon dont les données ont été préparées et mises à jour sont fournis pour :

- le saumon chinook du Fraser : COSEPAC (2018), Brown *et al.* (2020), COSEPAC (2020), Doutaz *et al.* (2021), Weir *et al.* (2022b), and Dionne *et al.* (2023)
- le saumon rouge du Fraser : Grant *et al.* (2011), et Grant *et al.* (2020)
- le saumon coho du Fraser intérieur : annexe 5 de Arbeider *et al.* (2020) et MPO (2025a)

Les mises à jour plus récentes des étapes de préparation des données pour les UC dans chacun de ces groupes sont documentées dans DFO State of the Salmon Program (2025). D'autres mises à jour des données ont été appliquées au saumon rouge du lac Cultus. Dans le présent rapport, nous avons évalué l'état du saumon rouge du lac Cultus à l'aide de données sur le nombre total de géniteurs. Les saumons rouges d'écloserie n'ont pas été retirés du total de géniteurs, et les données sur l'âge, de même que le succès de la reproduction, n'ont pas été appliquées faute d'estimations fiables.

L'état des UC de saumon coho dans le bas Fraser (saumon coho du bas Fraser et de la rivière Lillooet) n'a pas été évalué, et les données de ces unités sont considérées comme insuffisantes. Les échappées de géniteurs pour l'UC de saumon coho du bas Fraser ont été évaluées de façon intermittente par des relevés visuels (Grant *et al.* 2007), mais les données ne sont pas suffisamment cohérentes pour effectuer des évaluations de l'état selon la PSS. Pour l'UC de saumon coho de la rivière Lillooet, les relevés ont été relativement réguliers à un site – la rivière Birkenhead, mais la qualité et la longueur de cette série chronologique sont également insuffisantes pour réaliser des évaluations de l'état selon la PSS. Des estimations de meilleure qualité pour les UC de saumon coho du bas Fraser et de la rivière Lillooet sont actuellement en cours d'élaboration, mais ces données ne commenceront qu'en 2021, ce qui signifie que les évaluations de l'état selon la PSS ne seront pas possibles pour ces UC avant plusieurs années.

Les données sur le saumon rose du Fraser ont été fournies par la Commission du saumon du Pacifique pour 1959 à 2023. Elles sont décrites dans Glaser *et al.* (2025).

Les détails sur la préparation des données pour le saumon kéta du Fraser sont présentés ci-après.

### Méthodes de préparation des données pour le saumon kéta du Fraser

Les données sur le saumon kéta du Fraser ont été fournies par les experts des évaluations des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO (J. A. Tadey et M. Townsend). Ces experts ont également fourni de l'information sur la pertinence des données et les méthodes appropriées pour les préparer.

Les données composites pour le saumon kéta du Fraser portent sur les deux réseaux hydrographiques pour lesquels les estimations des géniteurs sont les plus fiables : la rivière Harrison et la rivière Stave. Ces deux réseaux, ainsi que les rivières Chilliwack-Vedder, soutiennent les populations les plus abondantes de saumon kéta du Fraser. Les estimations concernant les rivières Chilliwack-Vedder ne sont pas incluses dans l'ensemble de données composites à ce stade, car les estimations antérieures à 2015 ne sont pas considérées comme fiables. Les estimations pour le réseau hydrographique de la rivière Harrison sont générées à l'aide de méthodes par marquage-recapture et incluent les rivières Harrison et Chehalis et les ruisseaux Squawkum et Weaver.

L'abondance du saumon kéta du Fraser est mise en valeur par des poissons d'écloserie. Malheureusement, il n'est pas possible de retirer les poissons d'écloserie des estimations accessibles. Nous avons tronqué les données sur le saumon kéta du Fraser pour commencer en 2002 afin d'inclure uniquement la période après la réduction de la mise en valeur (la réduction a eu lieu en 1998 et le saumon kéta du Fraser vit généralement jusqu'à l'âge de quatre ans). Aucun remplissage n'a été effectué sur cet ensemble de données.



**Étape 3 : Calculer les paramètres**

Jusqu'à quatre paramètres clés de la PSS sont calculés pour chaque UC afin de déterminer l'état : l'abondance absolue, l'abondance relative, la tendance à long terme et la tendance à court terme, aussi appelée la variation en pourcentage (Pestal *et al.* 2023; MPO 2024a). Ces paramètres sont résumés dans le tableau A1 et décrits en détail dans Pestal *et al.* (2023). Chaque paramètre est calculé uniquement lorsqu'il est approprié pour l'UC (tableau A2), en fonction des données accessibles et du jugement des experts. Par exemple, si les données accessibles pour une UC sont un indice relatif qui ne reflète pas le nombre total de poissons, le paramètre d'abondance absolue ne peut pas être calculé, sauf dans quelques cas très précis. Les experts décident aussi des réglages des paramètres, comme la durée moyenne d'une génération, et des options comme la transformation logarithmique ou le lissage des données dans le cadre des calculs des paramètres (tableaux A2 et A3).

Pour calculer le paramètre d'abondance relative, nous avons besoin de points de référence inférieur et supérieur uniques pour chaque UC. Ces points de référence sont généralement calculés à l'aide de modèles de stock-recrutement ou de capacité de l'habitat.

Lorsque des modèles de stock-recrutement sont utilisés, le point de référence inférieur est généralement fixé à $S_{gén}$, qui représente le nombre de géniteurs nécessaires pour que l'UC remonte à Srmd en une génération sans pêche. Le point de référence supérieur est généralement fixé à 80 % ou 85 % (saumon chinook seulement) de Srmd, soit le nombre de géniteurs produisant le rendement maximal durable (Holt 2009). Il est possible d'utiliser des modèles de capacité de l'habitat dulcicole pour générer des estimations de $S_{gén}$ et de $S_{rmd}$, par exemple pour certaines UC de saumon chinook du Fraser (Parken *et al.* 2006; Pestal *et al.* 2023). Pour les UC dont les données sont limitées, il est possible d'utiliser des points de référence fondés sur les centiles dans des conditions précises, mais ils n'ont pas été appliqués dans cette évaluation (Holt *et al.* 2018).

Dans une mise à jour récente, les points de référence inférieurs du paramètre d'abondance relative des UC de saumon chinook du groupe de gestion des stocks, printemps 1.2 (UC de la rivière Thompson Sud-ruisseau Bessette, été 1.2, et UC de la basse Thompson, printemps 1.2) ont été calculés en utilisant 20 % de la capacité de charge ($S_{max}$) au lieu de $S_{gén}$ (DFO State of the Salmon Program 2025). La capacité de l'habitat de croissance des lacs utilisés par les juvéniles a également été utilisée pour établir des points de référence pour le paramètre d'abondance relative pour une UC de saumon rouge du Fraser (Chilliwack-DE). Ils ont été fixés à 20 % et à 40 % de $S_{max}$ (Holt *et al.* 2009; Grant *et al.* 2011; MPO 2025b).

Nous avons calculé les paramètres de la PSS en utilisant les mêmes réglages que ceux appliqués dans les processus précédents d'évaluation de l'état selon la PSS pour le saumon rouge du Fraser (Grant *et al.* 2020) et le saumon coho du Fraser intérieur (MPO 2015) (tableau A2). Les points de référence pour l'abondance relative utilisés pour les UC de saumon rouge du Fraser sont cohérents avec ceux utilisés dans Grant *et al.* (2020), mais ceux utilisés pour le saumon coho du Fraser intérieur ont été récemment mis à jour (MPO 2025a) (tableau A3).

Pour le saumon chinook du Fraser, les réglages des paramètres de la PSS ont été mis à jour dans Pestal *et al.* (2023), puis ont été révisés à la suite d'une évaluation récente par les experts des évaluations des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO (tableau A2). Les points de référence pour l'abondance relative utilisés pour les UC de saumon chinook du Fraser applicables ont également été récemment mis à jour (DFO State of the Salmon Program 2025) et sont fournis dans le tableau A3.

Nous avons travaillé avec les experts des évaluations des stocks de la région du Fraser intérieur du MPO (M. Townsend et J.A. Tadey) pour déterminer les réglages des paramètres de la PSS pour le saumon kéta du Fraser et le saumon rose du Fraser. À l'origine, seuls les paramètres fondés sur les tendances (à long et court terme) étaient utilisés pour le saumon kéta et le saumon rose, à partir des données accessibles (Pestal *et al.* 2023). Cependant, des points de référence pour le paramètre d'abondance relative ont été calculés et appliqués au saumon rose du Fraser lors d'une récente évaluation de l'état (MPO 2025c; Glaser *et al.* 2025). Les réglages des paramètres pour le saumon rose du Fraser ont donc été mis à jour dans le présent rapport pour inclure le paramètre d'abondance relative (tableau A2). Les points de référence pour le paramètre d'abondance relative ne sont pas accessibles pour le saumon kéta du Fraser.

Les paramètres des tendances (tendances à court et long terme) ont été calculés pour le saumon kéta du Fraser et le saumon rose du Fraser en utilisant principalement les mêmes réglages que pour le saumon rouge du Fraser non cyclique. La seule différence est que le paramètre de la tendance à court terme pour le saumon rose du Fraser a été calculé à partir de dix ans de données au lieu de trois générations afin de tenir compte de la très courte durée de génération du saumon rose, qui est de deux ans, et du fait que le saumon rose ne remonte qu'une année sur deux.

Tous les réglages des paramètres et les points de référence pour l'abondance relative utilisés dans le présent rapport sont fournis dans les tableaux A2 et A3. Une fois les réglages établis, les paramètres de la PSS sont calculés automatiquement à l'aide du progiciel WSPMetrics en R, accessible sur GitHub (*https://github.com/Pacific-salmon-assess/WSP-Metrics-Pkg*).

**Étape 4 : Déterminer l'état**

Nous combinons l'arbre de décision pour l'évaluation rapide de l'état selon la PSS (figure A1) et un examen itératif par des experts pour déterminer l'état de chaque UC à l'aide des paramètres de la PSS. Cet arbre de décision a été élaboré à partir d'évaluations antérieures de l'état selon la PSS pour le saumon rouge du Fraser, le saumon coho du Fraser intérieur et le saumon chinook du sud de la Colombie-Britannique (Pestal *et al.* 2023; MPO 2024a). L'arbre de décision comporte une série de questions de type Oui/Non qui déterminent les paramètres de la PSS qui sont accessibles, et compare les valeurs des paramètres accessibles aux seuils. Les seuils et l'ordre des décisions ont été dérivés des évaluations antérieures de l'état selon la PSS et reflètent la façon dont les experts des saumons du Pacifique ont interprété les paramètres et les ont combinés pour déterminer l'état des UC.

La voie empruntée pour l'évaluation annuelle de chaque UC dépend des paramètres accessibles et de leurs valeurs par rapport aux seuils. Chaque voie mène à un état et à une cote de confiance (faible, moyenne ou élevée) pour cet état. Les cotes de confiance sont associées aux paramètres utilisés pour attribuer chaque état. Les états déterminés à l'aide des paramètres d'abondance absolue et/ou relative reçoivent une cote de confiance plus élevée que ceux déterminés uniquement en utilisant les tendances de l'abondance (à court ou long terme; Pestal *et al.* 2023).

Les états selon l'approche d'évaluation rapide de la PSS indiqués dans le présent rapport ont été examinés par des experts des UC dans le cadre de processus itératifs. Les experts ont évalué les résultats de l'arbre de décision et ont soit approuvé les états, soit ajusté les réglages des paramètres au besoin. Les commentaires et préoccupations formulés par les experts des UC lors de ces examens ont été documentés dans des descriptions de l'état (DFO State of the Salmon Program 2025) et, dans certains cas, sont mis en lumière dans le présent rapport. Ils incluent un contexte supplémentaire comme les tendances des caractères démographiques (p. ex. rapports des sexes, succès de la reproduction), lorsqu'elles ne sont pas intégrées dans l'abondance des géniteurs, ainsi que les préoccupations entourant les conditions environnementales et les changements dans la productivité ou la répartition des géniteurs.

### Détails concernant l'arbre de décision

La première étape de l'arbre de décision pour l'évaluation rapide de l'état selon la PSS classe les UC dans l'une des trois branches en fonction du paramètre d'abondance absolue, qui mesure l'abondance absolue moyennée sur la génération la plus récente.

- Les UC avec moins de 1 500 géniteurs sont considérées comme très petites et reçoivent un état « rouge » en raison d'un risque élevé d'extinction.
- Les UC ayant de 1 500 à 10 000 géniteurs sont considérées comme petites à moyennes. Elles sont ensuite évaluées soit à l'aide du paramètre d'abondance relative, lorsqu'il est accessible, soit à l'aide du paramètre de la tendance à long terme. Les états dans cette branche peuvent être « rouge » ou « ambre », mais pas « vert », car les UC avec moins de 10 000 géniteurs sont intrinsèquement à risque en raison des variations environnementales et des événements catastrophiques (National Research Council (US) 1995; McElhany *et al.* 2000).
- Les UC de plus de 10 000 géniteurs sont considérées comme grandes. Les UC qui ne peuvent pas être évaluées à l'aide du paramètre d'abondance absolue sont aussi filtrées dans cette branche. Elles sont ensuite évaluées soit à l'aide du paramètre d'abondance relative, lorsqu'il est accessible, soit à l'aide du paramètre de la tendance. Les états dans cette branche peuvent être « vert », « ambre » ou « rouge ». S'il n'y a pas assez de paramètres pour attribuer un état, les données de l'UC sont considérées comme insuffisantes.

Vous trouverez des exemples préparés montrant comment fonctionne l'arbre de décision sur le site https://github.com/SOLV-Code/WSP-Rapid-Status-WorkedExamples.

| Paramètre | Description | Seuils de l'arbre de décision | Détails supplémentaires |
|---|---|---|---|
| Abondance absolue | Évalue l'abondance géométrique moyenne (non lissée) des géniteurs de la génération récente par rapport aux seuils. Habituellement utilisée uniquement lorsque des données sur l'abondance absolue sont accessibles, représentant le nombre total de géniteurs dans l'UC. | Nœud 1 : 1 500 géniteurs<br>Nœud 2 : 10 000 géniteurs | Les seuils correspondent aux critères du COSEPAC et sont étayés par la biologie de la conservation.<br>Les données ne doivent pas contenir d'années manquantes dans la génération la plus récente. |
| Abondance relative | Évalue l'abondance géométrique moyenne (non lissée) des géniteurs de la génération récente par rapport aux points de référence pour l'abondance relative estimés à l'aide des relations stock-recrutement ou des modèles d'habitat dulcicole. Les points de référence pour chaque UC sont fournis par l'équipe d'évaluation des stocks du MPO (voir le tableau A2). | Nœuds 9 et 11 : point de référence inférieur pour le paramètre d'abondance relative<br>Nœud 18 : point de référence supérieur pour le paramètre d'abondance relative PLUS un tampon de 10 % | Point de référence inférieur : $S_{gén}$ ou 20 % de $S_{max}$<br>Point de référence supérieur : 80 % de $S_{rmd}$ (85 % de Srmd pour le saumon chinook du sud de la C.-B.) ou 40 % de $S_{max}$<br>Les données ne doivent pas contenir d'années manquantes dans la génération la plus récente.<br>Les UC de saumon rouge du Fraser cyclique sont évaluées en utilisant l'abondance du cycle dominant la plus récente plutôt que la moyenne récente. |
| Tendance à long terme | Compare l'abondance moyenne (géométrique) des géniteurs dans la génération actuelle à la moyenne à long terme (géométrique).<br>Les seuils varient selon le nœud de l'arbre de décision et sont appliqués conjointement avec d'autres paramètres. | Nœuds 8 et 10 : tendance à long terme < 79 %<br>Nœud 32 : tendance à long terme < 233 % | Les données ne doivent pas contenir d'années manquantes dans la génération la plus récente. Le nombre minimal d'années requis pour calculer ce paramètre est fixé par les experts de l'UC, mais est généralement de 15 ans (voir le tableau A2).<br>Les abondances moyennes géométriques des géniteurs peuvent être lissées ou non (voir le tableau A2). |
| Tendance à court terme (variation en pourcentage) | Estime le changement linéaire de l'abondance totale des géniteurs sur les trois dernières générations, soit dix ans pour les espèces à courte durée de génération (p. ex. le saumon rose du Fraser). | Nœud 16 : tendance à court terme<br>< déclin de 70 % | Les données utilisées pour calculer la pente ne doivent pas contenir d'années manquantes.<br>La tendance à court terme est calculée à l'aide des abondances des géniteurs log-transformées. Les données peuvent être lissées ou non (voir le tableau A2). |

Tableau A1. Descriptions des paramètres et des seuils de la PSS appliqués dans l'arbre de décision pour l'évaluation rapide de l'état selon la PSS. Les seuils des paramètres sont documentés selon le nœud dans l'arbre de décision où ils apparaissent (voir la figure A1).



| | Détails de l'UC | | | Applicabilité du paramètre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID de l'UC | Nom de l'UC | Unité de gestion des stocks | Durée gén. | Abond. absolue | Abond. relative | Tend. Long terme | Tend. court terme |
| CK-16 | Thompson Sud-ruisseau Bessette E-1.2 | CK Fraser P-1.2 | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CK-17 | Basse Thompson P-1.2 | CK Fraser P-1.2 | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CK-04 | Bas Fraser P-1.3 | CK Fraser P-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-08 | Moyen Fraser-canyon du Fraser P-1.3 | CK Fraser P-1.3 | 5 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CK-10 | Moyen Fraser P-1.3 | CK Fraser P-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-12 | Haut Fraser P-1.3 | CK Fraser P-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-18 | Thompson Nord P-1.3 | CK Fraser P-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-07 | Marécage Maria E-0.3 | CK Fraser E-0.3 | 4 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-13 | Thompson Sud E-0.3 | CK Fraser E-0.3 | 4 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-15 | Shuswap E-0.3 | CK Fraser E-0.3 | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CK-05 | Bas Fraser-haute Pitt E-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-06 | Bas Fraser E-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |

Tableau A2. Applicabilité des paramètres par UC. Les experts des unités de conservation ont répondu par Oui/Non pour déterminer les paramètres de la PSS qui conviennent pour chaque UC en fonction de l'ensemble de données accessible. Définitions : Durée gén. = durée moyenne d'une génération; Tend. = tendance; DE = début de l'été; E = été; P = printemps; A = automne; MhStu = à montaison hâtive dans la Stuart; T = à montaison tardive.

| Détails de l'UC | | | | Applicabilité du paramètre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID de l'UC | Nom de l'UC | Unité de gestion des stocks | Durée gén. | Abond. absolue | Abond. relative | Tend. Long terme | Tend. court terme |
| CK-09 | Moyen Fraser-Portage A-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CK-11 | Moyen Fraser E-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-14 | Thompson Sud E-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-19 | Thompson Nord E-1.3 | CK Fraser E-1.3 | 5 | Non | Non | Oui | Oui |
| CK-03 | Bas Fraser A-0.3 | CK Fraser A-0.3 | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CM-02 | Kéta Bas Fraser | Kéta Fraser | 4 | Non | Non | Oui | Oui |
| CO-48 | Moyen Fraser | Coho Fraser intérieur | 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CO-05 | Canyon du Fraser | Coho Fraser intérieur | 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CO-07 | Basse Thompson | Coho Fraser intérieur | 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CO-09 | Thompson Nord | Coho Fraser intérieur | 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| CO-08 | Thompson Sud | Coho Fraser intérieur | 3 | Oui | Oui | Oui | Oui |

Tableau A2 (suite). Applicabilité des paramètres par UC.



| Détails de l'UC | | | | Applicabilité du paramètre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID de l'UC | Nom de l'UC | Unité de gestion des stocks | Durée gén. | Abond. absolue | Abond. relative | Tend. Long terme | Tend. court terme |
| PKO-01 | Rose du Fraser | Rose Fraser | 1 | Non | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-14 | Takla-Trembleur-MhStu | SK Fraser MhStu | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-07-01 | Bowron-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-05-02 | Nahatlatch-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-16 | Taseko-DE | SK Fraser DE | 4 | Non | Non | Oui | Oui |
| SEL-03-01 | Chilliwack-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-01 | Anderson-Seton-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-09-02 | Shuswap-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-20 | Nadina-François-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-10-03 | North Barriere-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-03-05 | Pitt-DE | SK Fraser DE | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SER-02 | Widgeon, *type fluvial* | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |

Tableau A2 (suite). Applicabilité des paramètres par UC.

| Détails de l'UC | | | | Applicabilité du paramètre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID de l'UC | Nom de l'UC | Unité de gestion des stocks | Durée gén. | Abond. absolue | Abond. relative | Tend. Long terme | Tend. court terme |
| SEL-10-01 | Kamloops-DE | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-13 | Takla-Trembleur-Stuart-E | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-10 | Quesnel-E | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-03 | Chilko-E | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-06-07 | François-Fraser-E | SK Fraser E | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SER-03 | Harrison, *type fluvial* | SK Fraser E | 4 | Oui | Non | Oui | Oui |
| SEL-06-11 | Seton-T | SK Fraser T | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-03-04 | Harrison (amont)-T | SK Fraser T | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-04-01 | Lillooet-Harrison-T | SK Fraser T | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-03-03 | Harrison (aval)-T | SK Fraser T | 4 | Non | Non | Oui | Oui |
| SEL-09-03 | Shuswap-T | SK Fraser T | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |
| SEL-03-02 | Cultus-T | SK Fraser T | 4 | Oui | Oui | Oui | Oui |

Tableau A2 (suite). Applicabilité des paramètres par UC.

| | Réglages de la tendance à court terme | | | Réglages de la tendance à long terme | | Points de référence pour l'abondance relative | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID de l'UC | Nbre de gén. | Années supp. | Lissées | Nbre min. d'années | Lissées | Point de référence inférieur | Point de référence supérieur |
| CK-16 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 77 | 103 |
| CK-17 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 2,662 | 3,604 |
| CK-04 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-08 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 224 | 870 |
| CK-10 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-12 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-18 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-07 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-13 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-15 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 12,410 | 24,394 |
| CK-05 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |

Tableau A3. Réglages des paramètres et points de référence pour l'abondance relative. Les réglages de la tendance à court terme déterminent le nombre de générations (Nbre gén.) de données utilisées, si des années supplémentaires (supp.) de données sont ajoutées et si les données sont lissées. Les réglages de la tendance à long terme incluent le nombre minimal d'années(Nbre min. d'années) nécessaires pour calculer ce paramètre et si les données sont lissées. Les points de référence pour l'abondance relative sont fournis par l'équipe d'évaluation des stocks de la région du Fraser intérieur.

| | Réglages de la tendance à court terme | | | Réglages de la tendance à long terme | | Points de référence pour l'abondance relative | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ID de l'UC** | **Nbre de gén.** | **Années supp.** | **Lissées** | **Nbre min. d'années** | **Lissées** | **Point de référence inférieur** | **Point de référence supérieur** |
| CK-06 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-09 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 333 | 1,316 |
| CK-11 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-14 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-19 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | ND | ND |
| CK-03 | 3 | 0 | Non | 15 | Non | 15,318 | 63,808 |
| CM-02 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |
| CO-48 | 3 | 1 | Oui | 15 | Non | 1,676 | 2,380 |
| CO-05 | 3 | 1 | Oui | 15 | Non | 327 | 1,099 |
| CO-07 | 3 | 1 | Oui | 15 | Non | 2,359 | 3,170 |
| CO-09 | 3 | 1 | Oui | 15 | Non | 2,692 | 4,975 |
| CO-08 | 3 | 1 | Oui | 15 | Non | 2,599 | 3,529 |

Tableau A3 (suite). Réglages des paramètres et points de référence pour l'abondance relative.



| | Réglages de la tendance à court terme | | | Réglages de la tendance à long terme | | Points de référence pour l'abondance relative | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ID de l'UC** | **Nbre de gén.** | **Années supp.** | **Lissées** | **Nbre min. d'années** | **Lissées** | **Point de référence inférieur** | **Point de référence supérieur** |
| PKO-01 | 10 | 0 | Oui | 10 | Oui | 1,700,000 | 4,600,000 |
| SEL-06-14 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 96,682 | 376,174 |
| SEL-07-01 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 5,047 | 18,580 |
| SEL-05-02 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |
| SEL-06-16 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |
| SEL-03-01 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 8,000 | 16,000 |
| SEL-06-01 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 3,662 | 22,534 |
| SEL-09-02 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 36,380 | 141,746 |
| SEL-06-20 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 21,694 | 68,273 |
| SEL-10-03 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 640 | 5,097 |
| SEL-03-05 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 6,240 | 20,333 |
| SER-02 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |

Tableau A3 (suite). Réglages des paramètres et points de référence pour l'abondance relative.

| | Réglages de la tendance à court terme | | | Réglages de la tendance à long terme | | Points de référence pour l'abondance relative | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ID de l'UC** | **Nbre de gén.** | **Années supp.** | **Lissées** | **Nbre min. d'années** | **Lissées** | **Point de référence inférieur** | **Point de référence supérieur** |
| SEL-10-01 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 4,958 | 17,838 |
| SEL-06-13 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 112,600 | 622,626 |
| SEL-06-10 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 180,491 | 1,337,891 |
| SEL-06-03 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 72,471 | 379,321 |
| SEL-06-07 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 24,256 | 122,612 |
| SER-03 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |
| SEL-06-11 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 2,193 | 13,453 |
| SEL-03-04 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 10,731 | 84,597 |
| SEL-04-01 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 14,178 | 76,930 |
| SEL-03-03 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | ND | ND |
| SEL-09-03 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 310,783 | 1,794,869 |
| SEL-03-02 | 3 | 0 | Oui | 15 | Oui | 14,634 | 30,642 |

Tableau A3 (suite). Réglages des paramètres et points de référence pour l'abondance relative.

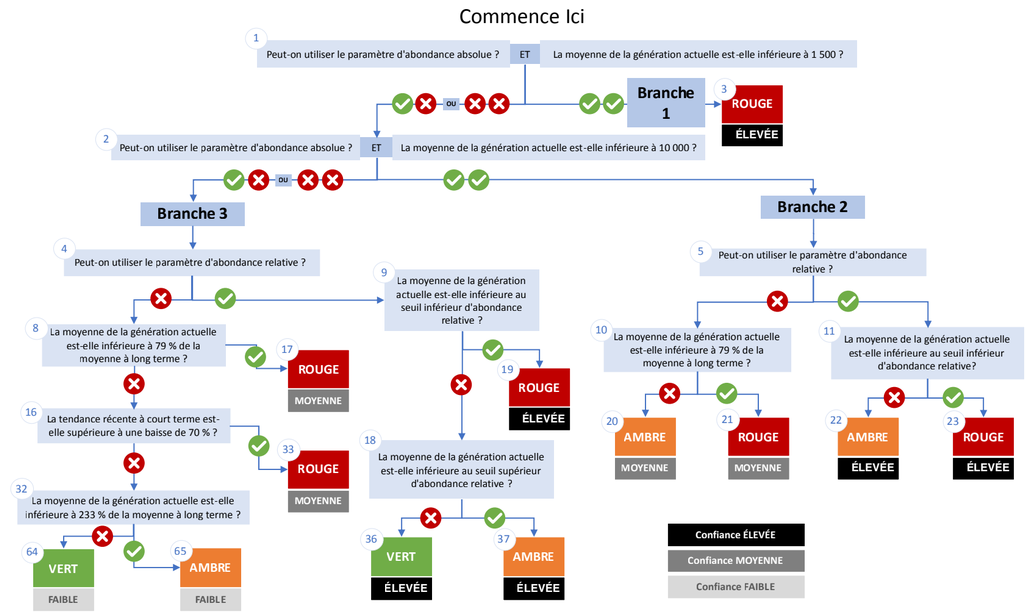



Figure A1. Arbre de décision pour l'évaluation rapide de l'état selon la PSS.

# Annexe B. Documents Clés Sur Les Évaluations De L'état Selon La Politique Concernant Le Saumon Sauvage

## Politique concernant le saumon sauvage du Canada

MPO. 2005. *Politique du Canada pour la conservation du saumon sauvage du Pacifique*. Pêches et Océans Canada, Vancouver, Colombie-Britannique, p. v + 49.

## Documents sur les méthodes d'évaluation de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage

Holt, C.A., Cass, A., Holtby, B., and Riddell, B. 2009. *Indicators of status and benchmarks for Conservation Units in Canada's Wild Salmon Policy*. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/058: viii + 74.

Holt, C.A. 2009. *Evaluation of benchmarks for conservation units in Canada's Wild Salmon Policy: technical documentation*. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/059: x + 50.

Holt, C.A. 2012. *Identifying benchmarks and assessing status of CUs under the Wild Salmon Policy: converging on consistent methods. Summary of progress meeting*. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. **3019**: v + 23.

Holtby, B.L., and Ciruna, K.A. 2007. *Conservation units for Pacific salmon under the Wild Salmon Policy*. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/070: viii + 350 pp. Available from *http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_070-eng.htm*

Pestal, G., MacDonald, B.L., Grant, S.C.H., and Holt, C.A. 2023. *State of the Salmon: rapid status assessment approach for Pacific salmon under Canada's Wild Salmon Policy*. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3570: xiv + 200 p.

## Évaluations de l'état selon la Politique concernant le saumon sauvage

MPO. 2013. *Examen et mise à jour des désignations d'unités de conservation du saumon quinnat dusud de la Colombie-Britannique*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. **2013/022**. 30 p.

MPO. 2015. Politique concernant le saumon sauvage – évaluations de l'état biologique pour les unités de conservation du saumon coho du Fraser intérieur (*Oncorhynchus kisutch*). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2015/022. 13 p. Accessible à l'adresse *https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/364852.pdf*

MPO. 2016. État biologique intégré du saumon quinnat (*Oncorhynchus tshawytscha*) du sud de la Colombie-Britannique en vertu de la politique concernant le saumon sauvage. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2016/042. 17 p. Accessible à l'adresse *https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40595420.pdf*

Grant, S.C.H., MacDonald, B.L., Cone, T.E., Holt, C.A., Cass, A., Porszt, E.J., Hume, J.M.B., and Pon, L.B. 2011. Evaluation of uncertainty in Fraser sockeye (*Oncorhynchus nerka*) Wild Salmon Policy status using abundance and trends in abundance metrics. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/087: viii + 183 pp. Accessible à l'adresse *https://science-catalogue.canada.ca/record=4054219~S6*

Grant, S.C.H., et Pestal, G. 2013. Integrated biological status assessments under the Wild Salmon Policy using standardized metrics and expert judgement: Fraser River sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) case studies. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/106: v + 132 pp. Accessible à l'adresse *https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/349637.pdf*

Grant, S.C.H., Holt, C.A., Pestal, G., Davis, B.M., et MacDonald, B.L. 2020. Réévaluation de 2017 de l'état biologique intégré du saumon rouge du fleuve Fraser (*Oncorhynchus nerka*) selon la Politique concernant le saumon sauvage, au moyen de paramètres normalisés et d'avis d'experts. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2020/038 : ix+ 232 p. Accessible à l'adresse *https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2020/2020_038-fra.html*

