



ÉVALUATION DU STOCK DE SAUMON CHINOOK DU FLEUVE YUKON (*ONCORHYNCHUS TSHAWYTSCHA*) EN 2024

CONTEXTE

La Direction de la gestion des pêches de Pêches et Océans (MPO) a demandé que des points de référence conformes à l'approche de précaution du MPO (MPO 2009) soient élaborés pour le saumon chinook du fleuve Yukon (*Oncorhynchus tshawytscha*, [PGIP 2024 à 2025 pour le fleuve Yukon](#)). Cette demande comprend un examen des scénarios de pêche possibles et des mesures de rétablissement du saumon chinook du fleuve Yukon qui pourraient contribuer au rétablissement du stock, et une évaluation de l'état du stock par rapport aux points de référence.

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 4 au 5 juin 2025 sur l'estimation des points de référence de l'approche de précaution et évaluation des conséquences des règles de contrôle des prises pour le saumon chinook du Yukon d'origine canadienne. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

AVIS SCIENTIFIQUE

État du stock

- Le grand stock de poissons prévu de saumons chinooks du fleuve Yukon comprend deux zones de gestion des stocks (ZGS) : la ZGS du saumon chinook du fleuve Yukon et la ZGS du saumon chinook de la rivière Porcupine.
- Le grand stock se situe en dessous de son point de référence limite fondé sur l'état de l'unité de conservation (UC), selon l'approche rapide d'évaluation de l'état de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS), car au moins une UC se trouve dans la zone d'état *rouge*. Cinq des neuf UC de la ZGS du saumon chinook du Yukon et deux des trois UC de la ZGS de la Porcupine sont évaluées comme étant dans la zone d'état *rouge*.
- L'abondance des géniteurs dans la plus récente génération (2019 à 2024) de la ZGS du saumon chinook du Yukon était de 25 852, ce qui est inférieur à un point de référence des pêches proposé (inférieur) de 31 000, et à un point de référence supérieur du stock de 86 000. La moyenne du taux de prélèvement dans la ZGS au cours de cette même période était de 16 %, ce qui est bien inférieur à un taux d'exploitation maximal de référence proposé de 36 %.
- Les estimations récentes (2019 à 2024) de l'abondance des géniteurs dans la ZGS de la Porcupine étaient en moyenne de 695, mais les données se limitaient à deux UC. Le prélèvement de saumon chinook de la rivière Porcupine n'est pas bien caractérisée, mais il est supposé que les taux de prélèvement du saumon chinook de la ZGS sont semblables à ceux observés dans la ZGS du Yukon dans les pêches en rivière en Alaska.

Tendances du stock

- Les remontes totales de la ZGS du saumon chinook du Yukon ont été en moyenne de ~175 000 des années 1980 au milieu des années 1990, et elles ont diminué pour atteindre les remontes les plus faibles observées de 2021 à 2024 (diminution de 87 % de 1981 à 2024). En revanche, l'abondance des géniteurs a varié d'une année à l'autre, mais elle a été relativement stable au fil du temps, à l'exception de la très faible abondance des géniteurs observée ces dernières années (2021 à 2024).
- Les taux de prélèvement fondés sur les modèles dans la pêche à prédominance de stocks mélangés dans le cours principal du fleuve Yukon en Alaska et dans le territoire du Yukon ont varié d'une moyenne de 68 % à la fin des années 1980 et au début des années 1990 à 18 % dans la dernière décennie. Au cours des quatre dernières années de montaison, les taux de prélèvement ont été considérablement réduits et variaient entre 3 % et 8 %.
- Les saumons chinooks femelles du fleuve Yukon remontent à des âges plus jeunes, et la proportion de la remonte totale qui est composée de femelles a diminué, ce qui a entraîné une réduction du nombre d'œufs par géniteur (d'environ 25 % de la fin des années 1980 au début des années 2020).
- La productivité intrinsèque a diminué en moyenne d'environ 60 % dans l'ensemble des UC de la fin des années 1980 au début des années 2020.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

- Les changements climatiques et écosystémiques rapides et continus qui ont lieu dans l'ensemble des milieux d'eau douce et marins fréquentés par le saumon chinook du fleuve Yukon devraient entraîner des conditions qui continuent de maintenir la productivité de la population à des niveaux relativement réduits.
- Les facteurs qui influent sur les saumons chinooks adultes du fleuve Yukon pendant la montaison et la fraie comprennent le barrage de Whitehorse, l'ichthyophonose, les faibles niveaux d'eau et les températures chaudes des cours d'eau, qui peuvent tous contribuer à faire augmenter la mortalité avant la fraie.
- Les changements dans l'écosystème de la mer de Béring utilisé par le saumon chinook du fleuve Yukon pendant sa vie en mer comprennent une concurrence accrue avec les autres saumons, des changements dans la disponibilité des proies et une plus grande abondance de prédateurs, qui peuvent contribuer à réduire la valeur adaptative et la survie des saumons.
- Les conséquences des changements écosystémiques et climatiques ont été prises en compte de façon implicite dans l'évaluation des règles de contrôle des prises (RCP) en utilisant des modèles de population dont la productivité intrinsèque a été estimée d'après des années d'éclosion récentes (2012 à 2017).

Avis sur le stock

Avis sur les prélèvements

- Des simulations en boucle fermée allant jusqu'en 2050 ont été utilisées pour évaluer d'autres RCP en supposant que la productivité reste la même que celle de la plus récente

génération. Un sous-ensemble de ces RCP comprenait : un accord de sept ans¹ récemment mis en œuvre qui limite les prises à moins que le nombre de saumons chinooks qui traversent la frontière ne dépasse 71 000 individus; l'objectif d'échappée conforme à la gestion provisoire qui était en vigueur avant l'accord de sept ans (limite inférieure de 42 500 géniteurs au total); et une RCP conforme à l'approche de précaution, qui autorisait le prélèvement à des abondances inférieures à celles des autres RCP envisagées et limitait les taux de prélèvement lorsque les remontes étaient importantes.

- La prolongation de l'accord de sept ans jusqu'en 2050 devrait permettre un rétablissement limité de certaines UC et des possibilités de prélèvement modestes. En vertu de l'accord, les abondances des géniteurs devraient dépasser leurs points de référence biologiques inférieurs propres aux UC pour six UC, et dépasser les points de référence biologiques supérieurs pour quatre de ces six UC.
- L'utilisation de la limite inférieure de l'objectif d'échappée conforme à la gestion provisoire après l'accord de sept ans devrait permettre des prélèvements moyennes plus élevées que si l'accord reste en vigueur, mais au risque qu'une UC supplémentaire dans la ZGS du saumon chinook du Yukon tombe en dessous de son point de référence biologique inférieur.
- La mise en œuvre d'une autre RCP conforme à l'approche de précaution après l'expiration de l'accord de sept ans, qui permet le prélèvement à des abondances plus faibles que les autres RCP considérées, donne lieu à un rendement biologique et un rendement de la pêche similaires à ceux de l'accord de sept ans, mais réduit la fréquence des fermetures de pêche, qui passeraient de quatre années sur cinq à une année sur deux.
- Dans les simulations supposant que la productivité reste très faible (35 % en dessous de la moyenne de la génération la plus récente), toutes les RCP se sont traduites par des possibilités de prélèvement très limités et au moins quatre des neuf UC de la ZGS du saumon chinook du Yukon se trouvaient sous leurs points de référence biologiques inférieurs.

Avis sur la mise en valeur

- Une analyse visant à déterminer la faisabilité et une évaluation des risques et des avantages permettrait de déterminer les mesures de mise en valeur appropriées aux fins du rétablissement selon les lignes directrices sur la contribution à la mise en valeur. Si des mesures de mise en valeur sont entreprises, il est fortement recommandé d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de mise en valeur qui résume les objectifs de rétablissement, les phases du rétablissement, les points de référence, les éléments déclencheurs et les résultats escomptés en collaboration avec les Premières Nations du Yukon et les intervenants.

FONDEMENT DE L'ÉVALUATION

Détails de l'évaluation

Année d'approbation de l'approche d'évaluation

2022

¹ [Accord du 1^{er} avril 2024 sur le saumon quinnat du fleuve Yukon d'origine canadienne pour la période 2024 à 2030](#)

Type d'évaluation

Évaluation complète

Date de l'évaluation la plus récente

1. Dernière évaluation complète : 2022 (Connors *et al* 2023, JTC 2025)
2. Dernière mise à jour de l'année intermédiaire : S.O.

Approche d'évaluation du stock

1. Catégorie générale : approches multiples : modèle d'évaluation axé sur un seul stock, modèle de simulation en boucle fermée, approche rapide d'évaluation de l'état de la Politique concernant le saumon sauvage
2. Catégorie spécifique : modèle état-espace de simulation en boucle fermée pour la reconstitution des remontes et la relation stock-recrutement

À l'échelle du complexe de stocks, un modèle état-espace de reconstitution des remontes et de la relation géniteur-recrues a été ajusté aux données provenant de projets d'évaluation estimant le passage dans le cours principal, les prélèvements, les échappées dans les affluents, les proportions du stock et la composition selon l'âge afin d'obtenir des estimations annuelles du prélèvement, l'échappée et la remonte totales, selon l'âge, pour la ZGS de saumon chinook du fleuve Yukon (c.-à-d. à l'exclusion du saumon chinook de la rivière Porcupine). À l'échelle des UC, l'information génétique et les modèles de passage à la frontière ont été utilisés pour estimer l'abondance des géniteurs dans neuf UC du fleuve Yukon. Ces estimations ont été combinées à la composition selon l'âge et aux données sur les prises pour caractériser la dynamique de la population, estimer les points de référence biologiques, évaluer l'état des UC et quantifier les conséquences biologiques et les conséquences sur la pêches prévues des mesures de gestion des prises actuelles et de rechange au moyen de simulations en boucle fermée².

Modèles opérationnels

Pour tenir compte implicitement des conséquences cumulatives des changements liés à l'écosystème et au climat sur la productivité du saumon chinook du fleuve Yukon, l'évaluation par simulation des RCP a été effectuée selon trois scénarios de modélisation :

1. scénario de référence : la productivité intrinsèque des UC revient à la moyenne de la plus récente génération,
2. scénario de robustesse 1 : le « pire scénario », où la productivité est supposée rester fortement réduite (~35 % en dessous de la moyenne de la plus récente génération), et
3. scénario de robustesse 2 : le « meilleur scénario », où la productivité est supposée revenir à sa moyenne à long terme.

Hypothèse relative à la structure du stock

- Le grand stock qui serait visé par la *Loi sur les pêches* est composé de deux ZGS : le saumon chinook du Yukon frayant dans la partie canadienne du fleuve Yukon et ses

² Connors, C., A. O'Dell, H. Hunter, D. Glaser, J. Gill, S. Rossi et C. Churchland. En préparation. Stock Status and Biological and Fishery Consequences of Alternative Harvest and Rebuilding Actions for Yukon River Chinook Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech.

affluents dans le centre-sud du Yukon, et le saumon chinook de la Porcupine frayant dans les affluents de la rivière Porcupine dans le nord du Yukon, qui rejoint elle-même le fleuve Yukon en Alaska (figure 1).

- La ZGS du saumon chinook du Yukon comprend neuf UC et celle du saumon chinook de la Porcupine, trois UC (tableau 1).

Il y a une mise en valeur continue et modeste de la ZGS du saumon chinook du Yukon à l'écloserie des rapides de Whitehorse, quelques activités d'incubation à petite échelle dans les cours d'eau, et des activités de mise en valeur ont eu lieu dans le passé dans trois autres installations.

Tableau 1. Structure et état du grand stock de saumon chinook du fleuve Yukon. Zones de gestion des stocks (ZGS) et unités de conservation (UC) faisant l'objet de la présente évaluation, avec les unités désignables (UD) correspondantes utilisées dans d'autres évaluations, et état des UC tel qu'il est évalué par l'outil d'évaluation rapide de l'état de la Politique concernant le saumon sauvage (PSS).

ZGS	Unité de conservation (UC)	Nom de l'unité de conservation	Unité désignable (UD)	Nom de l'unité désignable (UD)	Évaluation rapide de l'état (Politique concernant le saumon sauvage) en 2025
Saumon chinook du Yukon	CK-68	Eaux d'amont du fleuve Yukon-de la rivière Teslin	60	Eaux d'amont du fleuve Yukon-de la rivière Teslin, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance modéré
Saumon chinook du Yukon	CK-69	Cours supérieur du fleuve Yukon	60	Eaux d'amont du fleuve Yukon-de la rivière Teslin, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance modéré
Saumon chinook du Yukon	CK-70	Big Salmon	61	Rivière Big Salmon, type fluvial, été	Ambre avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook du Yukon	CK-71	Nordenskiöld	62	Nordenskiöld, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook du Yukon	CK-71	Pelly	64	Pelly-Stewart, type fluvial, été	Ambre avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook du Yukon	CK-73	Moyen Yukon et ses affluents	63	Moyen Yukon et ses affluents, type fluvial, été	Ambre avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook du Yukon	CK-74	Stewart	64	Pelly-Stewart, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance élevé

ZGS	Unité de conservation (UC)	Nom de l'unité de conservation	Unité désignable (UD)	Nom de l'unité désignable (UD)	Évaluation rapide de l'état (Politique concernant le saumon sauvage) en 2025
Saumon chinook du Yukon	CK-75	Rivière White et ses affluents	65	Rivière White et ses affluents, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook du Yukon	CK-76	Yukon Nord et ses affluents	66	Yukon Nord et ses affluents, type fluvial, été	Ambre avec un niveau de confiance modéré
Saumon chinook de la Porcupine	CK-77	Salmon Fork	S.O.	S.O.	Données insuffisantes
Saumon chinook de la Porcupine	CK-78	Porcupine	67	Rivière Porcupine, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance élevé
Saumon chinook de la Porcupine	CK-79	Old Crow	68	Rivière Old Crow, type fluvial, été	Rouge avec un niveau de confiance élevé

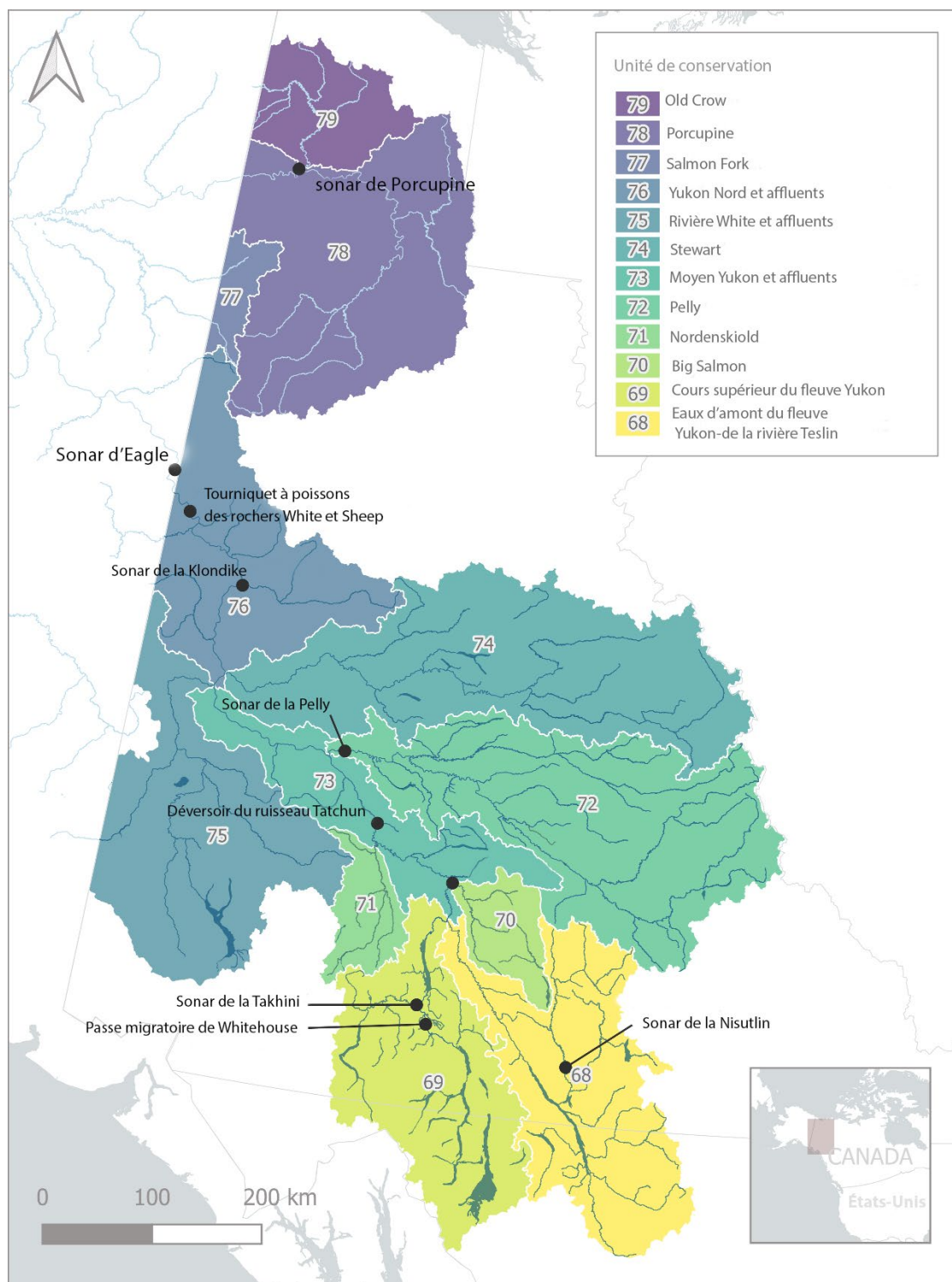


Figure 1. Unités de conservation du saumon chinook du Yukon et certains projets d'évaluation.

Points de référence

Des points de référence pour la ZGS du saumon chinook du Yukon ont été élaborés dans le cadre de la présente évaluation. Ils sont utilisés ci-dessus et tout au long du présent document pour évaluer l'état de la ZGS du saumon chinook du Yukon (tableaux 2 et 3).

Tableau 2. Points de référence proposés pour la zone de gestion des stocks (ZGS) du saumon chinook du fleuve Yukon

Point de référence à l'échelle de la ZGS	Description	Valeur
Point de référence limite (PRL)	Selon l'état des UC – La ZGS se trouve sous le PRL si l'une des UC se trouve dans la zone rouge de la PSS	S.O.
Point de référence de la pêche – Inférieur	Abondance moyenne globale des géniteurs associée à une probabilité ne dépassant pas 50 % qu'au moins une UC tombe en dessous de son point de référence biologique inférieur	31 000
Point de référence supérieur (PRS)	Environ le Gmax, lorsqu'on tient compte explicitement des données récentes sur l'efficacité de la reproduction (données démographiques de 2009 à 2019), estimées dans Connors <i>et al.</i> (2022)	86 000
Taux d'exploitation de référence (TER) :	URMD moyenne à long terme pour l'UC la moins productive	36 %

Tableau 3. Points de référence biologiques de l'unité de conservation (UC) et objectifs de rétablissement proposés. Les valeurs indiquées sont des valeurs médianes (en milliers).

Unité de conservation	Point de référence biologique inférieur (20 % Gmax)	Point de référence biologique supérieur (40 % Gmax)	Objectif de rétablissement – Gmax (données démographiques de 2019 à 2024)
Big Salmon	1 370	2 74	6 420
Moyen Yukon et affluents	3 890	7 780	18 210
Nordenskiöld	320	640	1 570
Yukon Nord et affluents	1 610	3 220	8 670
Pelly	2 770	5 540	11 520
Stewart	800	1 590	4 620
Cours supérieur du Yukon	1 080	2 160	6 900
Rivière White et affluents	1 350	2 700	6 400

Unité de conservation	Point de référence biologique inférieur (20 % Gmax)	Point de référence biologique supérieur (40 % Gmax)	Objectif de rétablissement – Gmax (données démographiques de 2019 à 2024)
Eaux d'amont du Yukon-Treslin	1 020	2 040	7 800

Données

- Le nombre de saumons chinooks adultes qui entrent dans la partie canadienne du cours principal du fleuve Yukon est estimé près de la frontière entre les États-Unis et le Canada. Des tourniquets à poisson et un programme de marquage-recapture ont été utilisés des années 1980 au début des années 2000, puis un site de suivi par sonar et une pêche d'essai au filet maillant dérivant ont été établis après 2005. Le matériel génétique prélevé des échantillons lors des évaluations à la frontière a été utilisé pour attribuer les poissons passant la frontière à l'une des neuf UC du saumon chinook du Yukon dans la ZGS du saumon chinook du Yukon.
- Un modèle de reconstitution des remontes est exécuté en utilisant les données sur le passage à la frontière, les prises et la composition selon l'âge provenant de diverses sources pour calculer les échappées, les prises et les remontes selon l'âge dans la ZGS du saumon chinook du Yukon (c.-à-d. que les données excluent la Porcupine).
- Le nombre de saumons chinooks adultes entrant dans la partie canadienne de la rivière Porcupine est estimé au moyen d'un sonar depuis 2014. Ce nombre tient compte des saumons chinooks des UC de la Porcupine et de l'Old Crow. Le site de sonar se trouve près de la communauté d'Old Crow.

ÉVALUATION

Évaluation

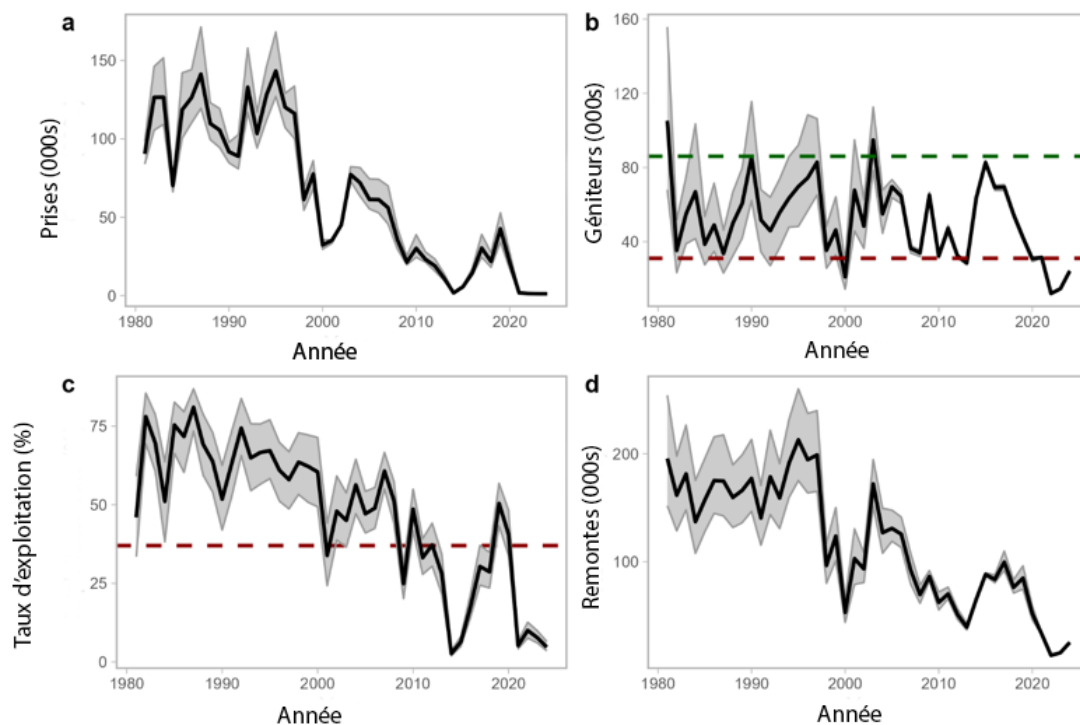


Figure 2. (a) Estimations des prises totales (incluant toutes les prélèvements en Alaska et au Yukon), (b) nombre de reproducteurs par rapport au point de référence de la pêche proposé (inférieur) en rouge (PRP-I; 31 000) et au point de référence supérieur du stock en vert (PRS; 86 000), (c) taux d'exploitation par rapport au taux d'exploitation de référence en rouge (TER; 36 %), d) nombre total de saumons dans la remonte. Remarque : ces graphiques ne concernent que la ZGS du saumon chinook du Yukon parce que les données de la ZGS de la rivière Porcupine sont limitées.

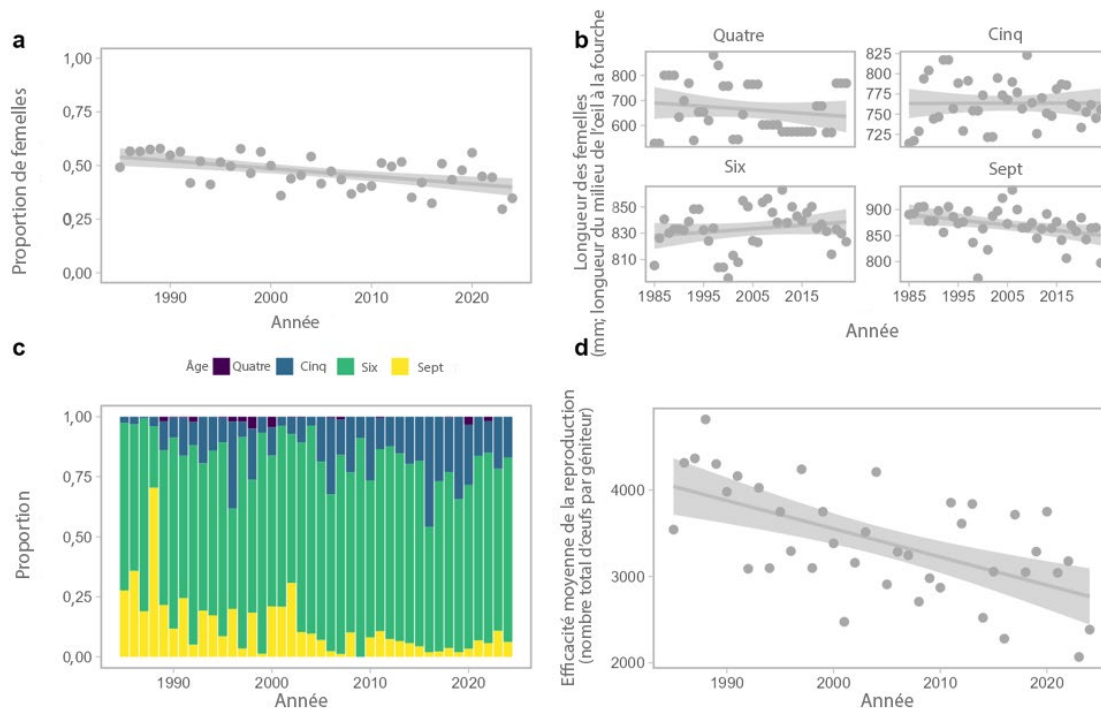


Figure 3. (a) Sex-ratio, représenté par la proportion de femelles reproductrices, (b) longueur selon l'âge des femelles reproductrices, (c) proportion de femelles en montaison dans chaque classe d'âge et (d) efficacité moyenne de la reproduction par géniteur, en fonction du temps, pour la ZGS du saumon chinook du Yukon. Les données sur l'âge, le sexe et la longueur proviennent d'échantillons prélevés à la frontière canado-américaine.

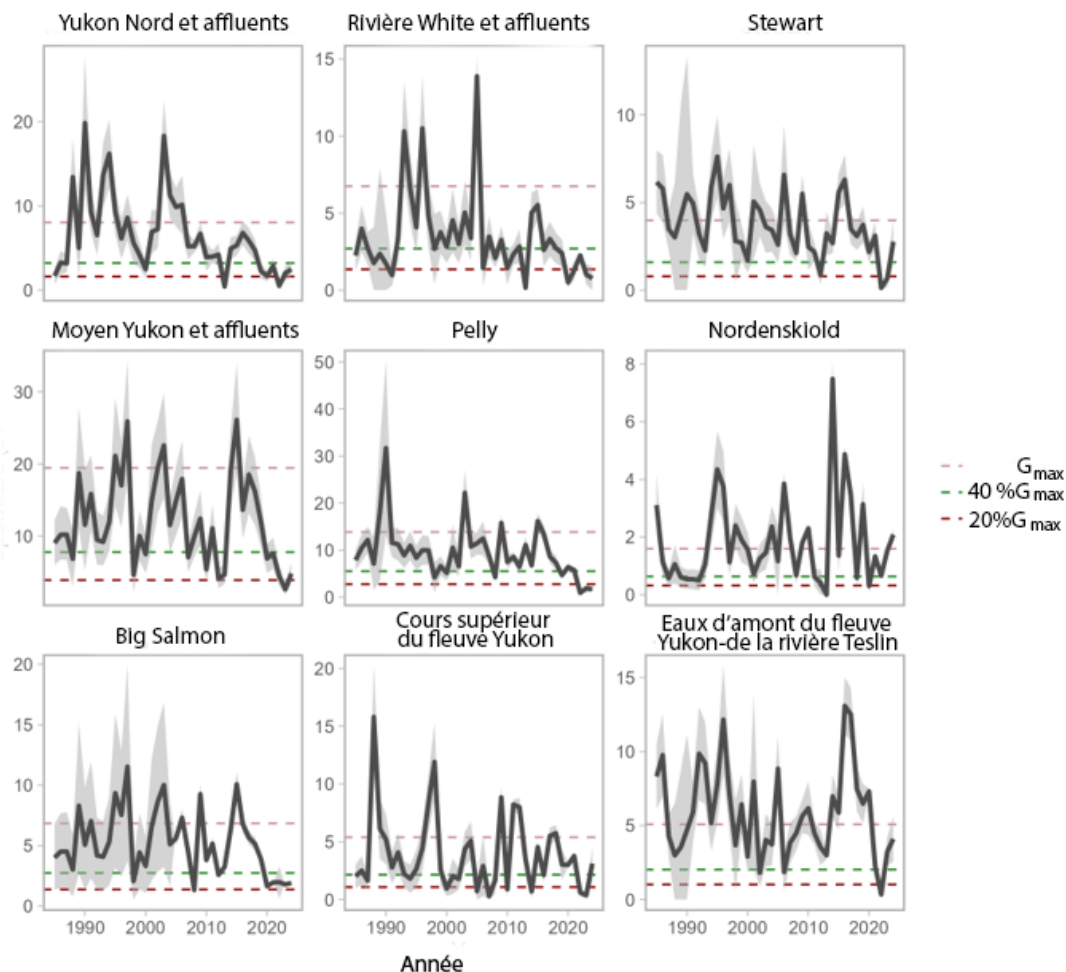


Figure 4. Nombre de géniteurs par UC par rapport aux points de référence biologiques propres à l'UC (inférieur/rouge = 20 % de G_{max} , supérieur/vert = 40 % de G_{max}), d'après les modèles de recrutement des géniteurs, et objectif de rétablissement (rose = G_{max}) d'après les modèles de recrutement des masses d'œufs, qui vise explicitement à tenir compte des caractéristiques démographiques récentes (2019 à 2024) du stock. Remarque : les évaluations de l'état en vertu de la PSS sont fondées sur les abondances lissées des géniteurs et sur la prise en compte de critères supplémentaires (p. ex. seuils d'abondance absolue); les points de référence ne sont donc inclus dans cette figure qu'à titre indicatif.

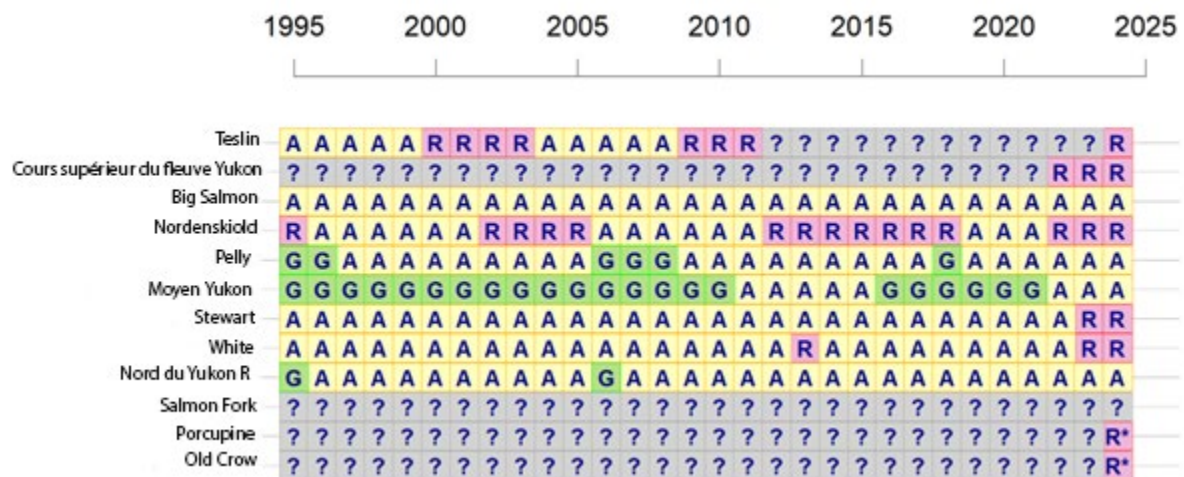


Figure 5. État du saumon chinook du fleuve Yukon selon la Politique concernant le saumon sauvage pour les années avec des données applicables. Chaque rangée résume les états évalués pour chaque unité de conservation. Le signe * pour les états des saumons des rivières Porcupine et Old Crow indique qu'ils sont fondés sur une évaluation combinée.

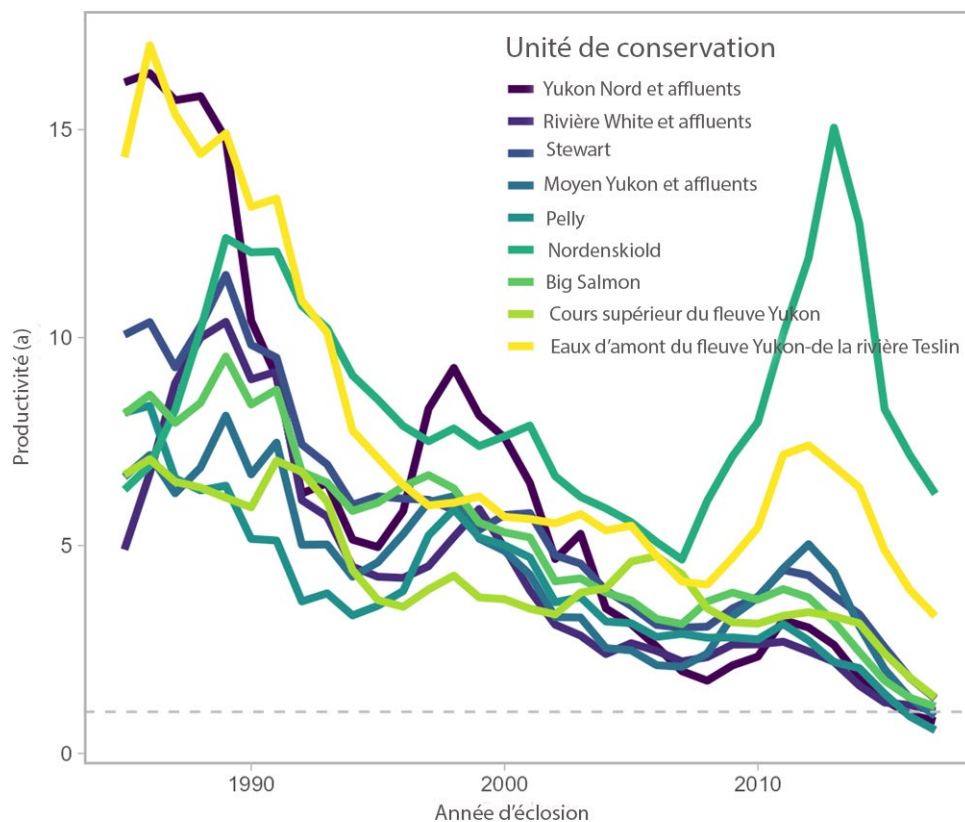


Figure 6. Estimation de la productivité intrinsèque moyenne (paramètre α de Ricker; nombre maximal de recrues par géniteur) au fil du temps par unité de conservation dans la zone de gestion des stocks du saumon chinook du fleuve Yukon. La ligne grise tiretée représente le remplacement (les recrues correspondent aux géniteurs).

État du stock et tendances : ZGS du saumon chinook du Yukon

État actuel

Cinq des dix unités de conservation (UC) de la zone de gestion des stocks (ZGS) du saumon chinook du Yukon, et deux des trois UC de la ZGS du saumon chinook de la Porcupine, sont évaluées comme étant dans la zone d'état rouge de la PSS (figures 4 et 5); le grand stock de poissons du saumon chinook du Yukon se trouve donc sous son point de référence limite fondé sur l'état de l'UC.

L'abondance globale des géniteurs au cours de la plus récente génération (2019 à 2024) dans la ZGS du saumon chinook du Yukon était de 25 852, ce qui est légèrement inférieur à un point de référence de la pêche proposé (inférieur) de 31 000 et bien en dessous du point de référence supérieur du stock proposé de 86 000 (figure 2). Le taux de prélèvement global au cours de cette même période était en moyenne de 16 %, ce qui est inférieur au taux d'exploitation maximal de référence proposé de 36 %.

Taille de la remonte

La ZGS du saumon chinook du Yukon a connu des remontes relativement importantes de 1981 à 1995, puis un déclin marqué à la fin des années 1990, suivi d'une reprise modeste au milieu des années 2000. Elle présente un déclin général depuis, avec les plus faibles remontes observées en 2021 à 2024 (figure 2 d). Dans l'ensemble, la ZGS a diminué d'environ 87 % de 1981 à 2024.

Échappée de géniteurs

Contrairement à la taille de la remonte, les échappées de géniteurs ont varié d'une année à l'autre, mais elles ont été relativement constantes au fil du temps (figure 2 b), à l'exception des très faibles abondances de géniteurs observées au cours des dernières années. Les échappées de géniteurs ont été généralement supérieures au point de référence de la pêche inférieur proposé jusqu'en 2021 (figure 2 b).

Productivité

Il y a de fortes indications de tendances temporelles du recrutement et de la productivité au fil du temps, la productivité ayant diminué en moyenne de 60 % approximativement dans l'ensemble des UC entre la fin des années 1980 et le début des années 2020 (figure 6).

Prélèvement Le taux de prélèvement dans la ZGS a également varié au fil du temps, passant d'une moyenne de 68 % à la fin des années 1980 et au début des années 1990 à 18 % au cours de la plus récente décennie (figure 2c). Le taux de prélèvement a été constamment supérieur au TER proposé jusqu'au milieu des années 2010. Au cours des quatre dernières années de montaison, le prélèvement a été considérablement réduite à un taux de 3 % à 8 %.

Âge, sexe et longueur

La proportion de poissons en montaison qui ont été sexés et étaient des femelles a diminué d'environ 53 % dans les années 1980 à 46 % dans les années 2020, avec une variation interannuelle considérable (figure 3a). En revanche, il y a peu d'indications d'une diminution de la taille des femelles selon l'âge (figure 3 b). La composition selon l'âge des femelles en montaison dans les années 1980 était d'environ 20 % de femelles de sept ans et de moins de 10 % de femelles de cinq ans, mais elle est maintenant de près de 25 % de femelles de cinq ans et de seulement 5 % de femelles de sept ans. Selon la relation entre la taille des femelles et la fécondité présentée dans Ohlberger *et al.* (2020), ces changements ont entraîné une baisse

d'environ 25 % du nombre total d'œufs produits par géniteur entre les années 1980 et les années 2020 (figure 3 d).

État du stock et tendances : ZGS de la Porcupine

Échappée de géniteurs

Le nombre moyen d'adultes en montaison au site d'évaluation par sonar dans la partie canadienne de la rivière Porcupine était de 2 566 pour la dernière décennie (2014 à 2024; aucune évaluation en 2020), mais de seulement 434 entre 2021 et 2024. Ce sonar mesure les échappées combinées des UC de la Porcupine et de l'Old Crow, et ces UC sont évaluées comme étant dans la zone d'état rouge de la PSS. L'UC de la rivière Salmon Fork est considérée comme comportant des données insuffisantes.

Historique de gestion

Historique de l'évaluation

Le nombre de saumons chinooks adultes en montaison dans le fleuve Yukon est estimé près de l'embouchure du fleuve à la station Pilot depuis le milieu des années 1980, et l'analyse des écailles, et plus récemment la génétique, ont été utilisées pour répartir les saumons en montaison entre les populations frayant dans la partie inférieure, le centre et la partie supérieure (canadienne) du bassin de la rivière. Le saumon chinook qui migre dans la partie canadienne de l'artère principale du fleuve Yukon a été évalué à l'aide de diverses méthodes au cours des quatre dernières décennies, en grande partie axées sur la ZGS du saumon chinook du Yukon. Des tourniquets et un programme de marquage-recapture ont été mis en œuvre à plusieurs endroits près de la frontière (rochers White et Sheep) du début des années 1980 au milieu des années 2000 afin d'estimer l'abondance et de prélever des échantillons biologiques. En 2005, un site de sonar et une pêche d'essai au filet maillant dérivant ont été établis près d'Eagle, en Alaska, afin d'estimer également le passage à la frontière et de recueillir des échantillons biologiques, et ce projet d'évaluation se poursuit. Dans la partie canadienne du fleuve Yukon, les échappées de géniteurs ont été dénombrées dans divers affluents au moyen de méthodes d'évaluation à pied, aériennes et sonar. Le nombre de saumons chinooks adultes migrant dans la partie canadienne de la rivière Porcupine est estimé à l'aide d'un sonar près de la collectivité d'Old Crow depuis 2014.

Le prélèvement de saumons chinooks dans le territoire du Yukon a eu lieu dans les pêches des Premières Nations et des pêches commerciales, domestiques et récréatives, tandis qu'en Alaska, elle comprend la pêche de subsistance, la pêche commerciale, la pêche sportive et la pêche à des fins personnelles. En Alaska, le prélèvement de saumons chinooks était autrefois répartie entre les stocks canadiens du cours inférieur, du centre et du cours supérieur, selon l'âge, au moyen d'une analyse des écailles. Depuis 2003, les prises de saumons chinooks du Yukon en Alaska selon l'âge et le stock d'origine ont été estimées à l'aide de méthodes génétiques. Au Canada, les prises ont été estimées ou inférées à partir des débarquements commerciaux, des cartes de consignment des prises de la pêche récréative, et des renseignements sur les pêches communautaires fournis au MPO par le personnel responsable des terres et des ressources des Premières Nations.

Historique de la production en éclosion et des activités d'ensemencement

De modestes efforts de mise en valeur ont été menés dans le réseau, notamment dans des éclosiers, des installations d'incubation et des projets d'incubation réalisés dans les cours d'eau. L'éclosion des rapides de Whitehorse, qui est la plus grande et la plus ancienne

installation, a actuellement un objectif annuel de relâche de 150 000 saumoneaux d'âge zéro et plus. Le risque génétique de cette mise en valeur prolongée au moyen de poissons d'écluserie a été évalué pour les populations frayant en amont de la passe migratoire de Whitehorse. La population est considérée comme étant partiellement intégrée avec un flux génétique entre les populations d'origine naturelle et populations d'écluserie, mais le saumon d'origine naturelle demeure majoritaire et le flux génétique est dominé par l'environnement naturel (« transition intégrée »; influence naturelle proportionnelle = 0,72; figure 7).

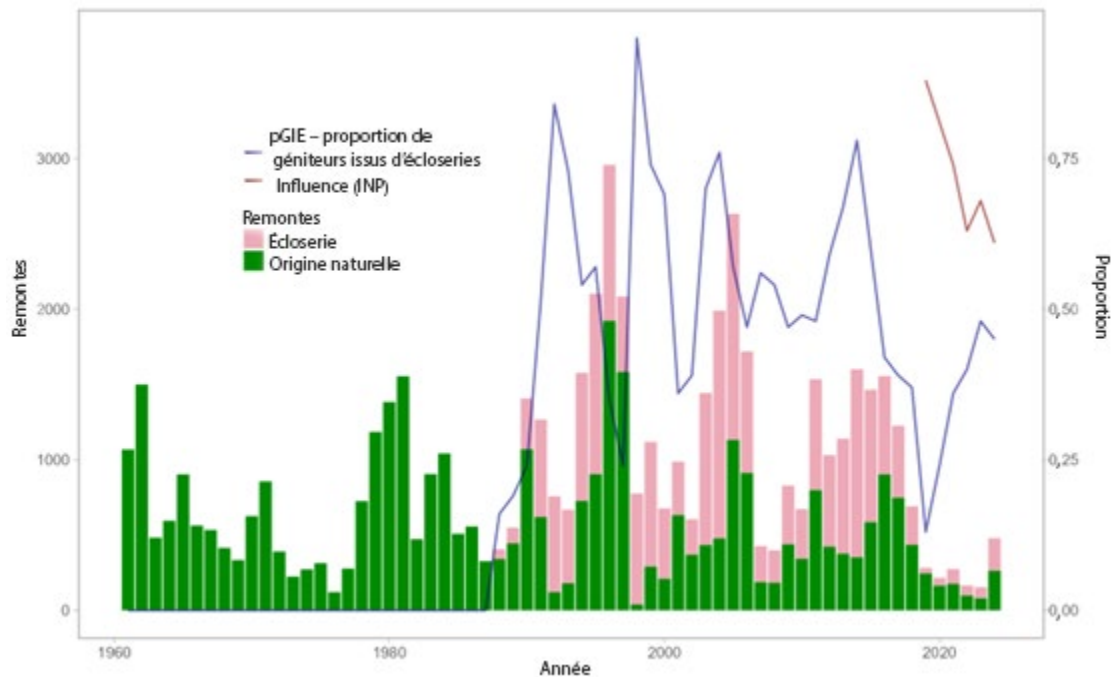


Figure 7. Remontes de saumons chinooks à la passe migratoire des rapides de Whitehorse et proportion de géniteurs issus d'écluseries (pGIE), d'après les taux de nageoires adipeuses coupées observés. Influence naturelle proportionnelle (INP) pour les six dernières années, calculée d'après l'état de la nageoire adipeuse (coupée ou non) et des résultats du marquage fondé sur la filiation (MFF) du stock de géniteurs, lorsque les données étaient disponibles.

Historique des impacts sur les habitats d'eau douce

Dans l'ensemble, la partie canadienne du bassin du fleuve Yukon est très peu modifiée et présente des habitats relativement intacts. Cependant, des installations hydroélectriques sont présentes sur la rivière Mayo et dans les rapides de Whitehorse. L'installation de Mayo obstrue le passage en amont du barrage et peut réduire la qualité de l'habitat en aval. Il existe des échelles à poissons dans les rapides de Whitehorse, mais l'efficacité n'est que de 13 % pour les femelles (Twardek *et al.* 2023a). Les juvéniles en dévalaison traversent l'installation par les déversoirs ou la passe migratoire, ou en passant dans les turbines, ce qui peut causer jusqu'à 30 % de mortalité (Twardek *et al.* 2023b). En outre, l'exploitation actuelle et antérieure de placers à grande échelle a endommagé les habitats du saumon et causé des changements dans la sédimentation, ce qui a eu une incidence sur la survie des œufs et des alevins.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

Parmi tous les saumons du Pacifique, le saumon chinook du fleuve Yukon effectue l'une des plus longues migrations en eau douce pour atteindre les frayères, et il rencontre une grande diversité de conditions écosystémiques et climatiques au cours de son cycle vital.

Stade biologique en eau douce

- Les températures élevées de l'eau douce (au-dessus de 18 °C) et les faibles débits pendant les montaisons sont associés à une productivité réduite, en particulier dans les UC des affluents.
- Chez les juvéniles, les températures hivernales plus chaudes et une fonte précoce de la glace sont associées à un taux de survie plus élevé, mais des températures hivernales très variables peuvent entraîner un englacement irrégulier favorisant la mortalité.
- *Ichthyophonus* est un agent pathogène qui cause probablement des mortalités pendant les migrations de fraie.

Stade biologique en mer

- La compétition avec le saumon rose dans la mer de Béring est susceptible de réduire la survie en mer.
- Les modifications des réseaux trophiques dans la mer de Béring induits par les changements climatiques ont soulevé des préoccupations relatives à la diminution de la qualité des proies, qui est associée à une carence en thiamine et à l'infection par *Ichthyophonus* chez les saumons chinooks adultes du fleuve Yukon.

Divers processus écosystémiques et climatiques pourraient avoir une incidence sur le stock, et bon nombre d'entre eux ne sont pas encore bien compris. Plutôt que de modéliser directement un ensemble de variables environnementales ou écosystémiques, nous les avons prises en compte indirectement en intégrant un terme de productivité variable dans le temps dans les modèles géniteurs-recrues. D'autres hypothèses sur la productivité future prises en compte dans d'autres modèles opérationnels visent à faire la lumière sur le rendement de la pêche dans de futurs états de l'écosystème et du climat incertains.

Simulations

Une simulation prospective simple en boucle fermée, conditionnée par les estimations antérieures de l'abondance des géniteurs, des prises, de la composition selon l'âge et de la productivité variable dans le temps, a été utilisée pour quantifier les conséquences biologiques et les conséquences sur les pêches qui devraient découler des mesures de gestion des prises actuelles et de rechange (c.-à-d. les RCP; tableau 3) pour la ZGS du saumon chinook du Yukon. Trois scénarios de modèle opérationnel ont été examinés :

1. Scénario de référence : la productivité intrinsèque des UC revient à la moyenne de la génération la plus récente
2. Scénario de robustesse 1 : le « pire scénario », où la productivité est supposée demeurer fortement réduite (environ 35 % sous la moyenne de la plus récente génération)
3. Scénario de robustesse 2 : le « meilleur scénario », dans lequel on suppose que la productivité revient à sa moyenne à long terme

Tableau 4. Ensemble de règles de contrôle des prises (RCP) évaluées par simulation en boucle fermée

RCP simulée	Description	Raison de l'inclusion
Moratoire (accord de sept ans)	Accord actuel entre l'ADFG et le MPO (aussi appelé « moratoire ») qui limite le prélèvement dirigé à moins que les passages à la frontière attendus dépassent 71 000 poissons	Règle de contrôle des prises actuelle
Objectif d'échappée conforme à la gestion provisoire (OEGP)	Aucune pêche dirigée si la taille de la remonte prévue est inférieure à 42 500 (limite inférieure de l'objectif d'échappée); au-delà de cette valeur le « surplus » peut être récolté	Règle en place avant le moratoire actuel
Moratoire avec plafond des prélèvements	Aucune pêche dirigée si les passages à la frontière prévus sont inférieurs à 71 000; au-delà de cette valeur, tout « surplus » peut être récolté jusqu'au taux d'exploitation de référence (TER).	Règle de contrôle des prises actuelle avec une protection supplémentaire pour les UC les moins productives
Objectif d'échappée conforme à la gestion provisoire (OEGP) avec plafond des prélèvements	Aucun prélèvement dirigé si la taille de la remonte prévue est inférieure à 42 500; au-delà de cette valeur, tout le « surplus » peut être récolté jusqu'au TER.	Ancienne règle de contrôle des prises avec une protection supplémentaire pour les UC les moins productives
Solution de rechange conforme à l'approche de précaution (AP)	Aucune pêche dirigée si la taille prévue de la remonte est inférieure à 31 000 (point de référence de la pêche inférieur) avec une augmentation progressive du taux de prélèvement autorisé jusqu'au TER si la taille prévue de la remonte est supérieure à 86 000 (PRS).	Conforme au Cadre de l'approche de précaution du MPO (MPO 2009)

Les simulations ont permis d'obtenir les renseignements suivants :

- Dans le scénario de référence :
 - Selon les projections, l'accord de sept ans actuel devait se traduire par des échappées annuelles moyennes (~28 000) sous le point de référence de la pêche – inférieur, avec un prélèvement très modeste (~3 400) et un taux de prélèvement bien inférieur au TER (~10 %). En particulier, pour plus de 80 % des années, il n'y a eu aucun prélèvement.
 - On s'attend à ce que trois UC se situent sous leurs points de référence biologiques inférieurs si l'accord est maintenu jusqu'en 2050.
 - Le retour à l'objectif d'échappée conforme à la gestion provisoire a donné des échappées moyennes légèrement plus faibles et un prélèvement plus élevé, mais au risque qu'une UC supplémentaire se retrouve sous son point de référence biologique inférieur.
 - Une règle de contrôle des prises conforme à l'approche de précaution (AP; MPO 2009), qui permettait un certain prélèvement si le stock dépassait son point de référence de la pêche – inférieur, se traduisait par des échappées et des prises projetées similaires, et un risque biologique pour les UC, mais avec moins d'années de fermetures complètes de la pêche (50 % des années) par rapport à la règle de contrôle des prises du moratoire (85 % des années).

- Dans le « pire scénario » de robustesse, toutes les autres mesures de gestion des prises envisagées se traduisaient par des possibilités de prélèvement très limitées, et jusqu'à six UC se retrouvaient sous leurs points de référence biologiques inférieurs d'ici 2050, tandis qu'autre disparaissait.
- Dans le « meilleur scénario » de robustesse, les échappées annuelles moyennes prévues augmentaient considérablement pour se situer juste en dessous du PRS, le prélèvement annuelle moyenne variait de 20 000 à 40 000, et toutes les UC dépassaient leurs points de référence biologiques inférieurs.

Les répercussions de la pêche sur la ZGS du saumon chinook de la rivière Porcupine n'ont pas été évaluées par simulation parce que les données étaient limitées.

Circonstances exceptionnelles

Nous recommandons qu'une réévaluation soit déclenchée si l'un des éléments suivants se produit :

- La productivité des stocks change radicalement, où l'estimation médiane de la productivité variable dans le temps se situe en dehors des 50e centiles de la productivité utilisée pour conditionner notre simulation prospective dans le test de robustesse du « pire scénario » pour la production.
- Des mesures de gestion et des statistiques de rendement autres que celles évaluées dans le présent document de recherche sont prises en compte par l'équipe de gestion des pêches.
- De nouveaux renseignements disponibles modifient notre compréhension de la structure des stocks (p. ex. la délimitation actuelle des unités de conservation) ou des facteurs importants de la dynamique des stocks.
- De nouveaux renseignements disponibles mènent à une modification des points de référence biologiques et des points de référence utilisés, ou des séries chronologiques historiques de l'abondance des géniteurs ou des prises utilisées dans le présent document de recherche (p. ex. les estimations historiques de la mortalité pendant la migration sont calculées et intégrées aux reconstitutions des remontes).

SOURCES D'INCERTITUDE

Nous avons formulé un certain nombre d'hypothèses simplificatrices dans notre analyse afin de fournir une évaluation complète du stock. Par exemple :

- Toutes les UC sont également vulnérables aux pêches : nous avons utilisé les estimations reconstituées de le prélèvement totale de saumons chinooks du fleuve Yukon d'origine canadienne tirées de Connors *et al.* (2022) et des abondances de géniteurs reconstituées pour estimer les taux de prélèvement propres aux UC. Bien que les UC diffèrent sur le plan de la période de montaison et du temps passé dans le fleuve, pour les quelques années (2005 à 2010) où l'échantillonnage génétique des prises en Alaska a permis une comparaison de la composition des UC au passage à la frontière et dans le prélèvement, il n'y avait aucun signe de surreprésentation ou de sous-représentation constante de certaines UC dans le prélèvement en Alaska.
- Pas de mortalité en cours de montaison après la frontière canado-américaine : nos reconstitutions supposent que tous les poissons qui passent la frontière et qui ne sont pas

récoltés atteignent leurs frayères. Cependant, l'infection par *Ichthyophonus hoferi* et les températures élevées de l'eau font partie des causes possibles de mortalité à ce stade. Une étude de marquage récemment lancée vise à estimer cette mortalité en cours de migration.

- Les unités de conservation ne diffèrent pas sur le plan de la composition selon l'âge : nos analyses géniteurs-recrutement supposaient que toutes les UC canadiennes présentent la même structure d'âges. L'échantillonnage génétique à la frontière a permis d'estimer l'âge à la montaison propre à chaque UC depuis 2005, mais il n'est pas possible de répartir les échantillons d'âge obtenus avant cette date entre les UC. Les données disponibles pour certaines années depuis 2005 ne montrent pas de preuves solides de variabilité entre les UC.
- La productivité future demeurera semblable à la productivité récente : l'application de notre modèle de simulation en boucle fermée nous a obligés à formuler des hypothèses sur ce que serait probablement la productivité intrinsèque à l'échelle de l'UC au cours des années simulées. Nous avons envisagé un scénario où la productivité de chaque UC correspondait à sa productivité moyenne pour la récente génération, ainsi que des scénarios où elle continue de diminuer ou revient à sa moyenne à long terme. Ces exemples sont fournis à titre indicatif, et ils ne représentent pas toute la gamme des scénarios de productivité future possibles.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Agbayani	Selina	Centre des avis scientifiques du Pacifique du MPO (CASP)
Anderson	Erika	MPO - Sciences
Appleby	Tom	Programme de protection du poisson et de son habitat du MPO
Bailey	Colin	MPO - Sciences
Bradford	Mike	MPO - Sciences
Bradley	Cheyenne	MPO - Sciences
Burns	Chris	LGL Limited pour la Première Nation de Selkirk
Churchland	Carolyn	Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
Connors	Brendan	MPO - Sciences
Dennert	Allison	Raincoast Conservation Foundation
Feddern	Megan	National Oceanic and Atmospheric Administration / National Marine Fisheries Service
Folkes	Michael	MPO - Sciences
Gill	Jessica	MPO - Gestion des pêches
Glover	Luc	Secteur des sciences du MPO
Grant	Sue	MPO - Sciences
Greenberg	Dan	MPO - Sciences
Hamazaki	Toshihide (Hamachan)	Alaska Department of Fish and Game(ADFG)

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Holt	Carrie	MPO - Sciences
Hunter	Hannah	MPO - Sciences
Kendall	Jaclyn	MPO - Gestion des pêches
Knight	Karlie	Première Nation des Tr'ondëk Hwëch'in
Liller	Zachary	Alaska Department of Fish and Game(ADFG)
MacDonald	Elizabeth	Yukon First Nation Salmon Stewardship Alliance/Council of Yukon First Nations
May	Chelsea	MPO - Sciences
Milligan	Marina	Yukon First Nation Salmon Stewardship Alliance/Council of Yukon First Nations
Nelson	Christie	MPO - Gestion des pêches
O'Dell	Adam	MPO - Sciences
O'Leary Baikie	Huey	Première Nation des Tr'ondëk Hwëch'in
Parken	Chuck	MPO - Sciences
Peacock	Stéphanie	Fondation du saumon du Pacifique
Pestal	Gottfried	Solv Consulting
Rear	Lisa	Première Nation des Na-Cho Nyäk Dun
Rossi	Steven	LGL Limited
Rourke	Gillian	Conseil des Tlingits de Teslin
Smith	Steve	MPO - Gestion des pêches
Tadey	Joe	Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
Twardek	William	Ecofish Research pour la Première Nation des Kwanlin Dün
Winter-Sinnott	Gavin	Première Nation des Na-Cho Nyäk Dun
Wor	Catarina	MPO - Sciences

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Connors, B.M., Bradley, C.A., Cunningham, C., Hamazaki, T. et Liller, Z.W. 2023. [Estimations des points de référence biologiques pour le complexe de stocks de saumon chinook \(*Oncorhynchus tshawytscha*\) du cours principal du fleuve Yukon d'origine canadienne](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/031. iv + 113 p. (Erratum : mars 2025)
- JTC (Joint Technical Committee of the Yukon River U.S./Canada Panel). 2025. Yukon River salmon 2024 season summary and 2025 season outlook. Alaska Department of Fish and Game, Division of Commercial Fisheries, Regional Information Report 25-01, Anchorage.
- MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#).
- Twardek, W.M, S.J. Cooke, and N.W.R. LaPointe. 2023a. [Fishway performance of adult Chinook salmon completing one of the world's longest inland salmon migrations to the upper Yukon River](#). Ecol. Eng. 187(106846).
- Twardek, W., E. Vogt, B. Mercer, and I. Murphy. 2023b. Whitehorse Rapids Generating Station Juvenile Chinook Salmon Entrainment Assessment. Consultant's report prepared for Yukon Energy – Resource Planning Department by Ecofish Research Ltd., September 21, 2023.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)

Région du Pacifique

Pêches et Océans Canada

3190, chemin Hammond Bay

Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Courriel : DFO.PacificCSA-CASPacifique.MPO@dfo-mpo.gc.ca

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-97893-2 N° cat. Fs70-6/2026-008F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2026

Ce rapport est publié sous la [Licence du gouvernement ouvert – Canada](#).



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2026. Évaluation du stock de saumon chinook du fleuve Yukon (*Oncorhynchus Tshawytscha*) en 2024. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2026/008.

Also available in English:

DFO. 2026. *Stock Assessment of Yukon River Chinook Salmon (Oncorhynchus Tshawytscha) in 2024*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2026/008.