



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques
Avis scientifique 2025/016

Région du Pacifique

SÉLECTIVITÉ DES PROIES DE L'ÉPAULARD RÉSIDENT DU SUD PAR RAPPORT À LA COMPOSITION PAR TAILLE ET DES STOCKS DE SAUMON CHINOOK DANS L'HABITAT ESSENTIEL CANADIEN



Épaulards résidents du sud au large du banc Swiftsure. Crédit photo : Dylan Smyth, MPO.

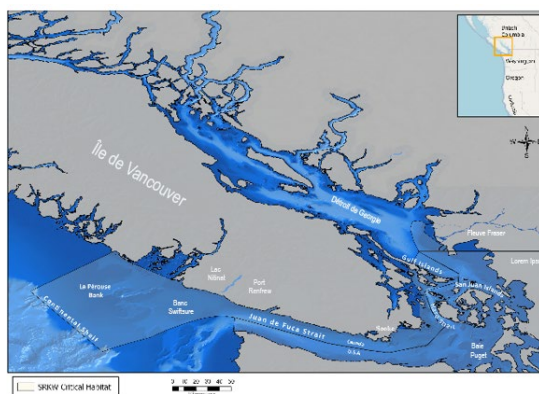


Figure 1. Zone d'étude comprenant des parties de l'habitat essentiel de l'épaulard résident du sud dans les eaux canadiennes.

CONTEXTE

Le Programme de mise en valeur des salmonidés et la Gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) ont demandé à la Direction des Sciences de leur fournir un avis sur la composition des stocks de saumon chinook à des échelles temporelles mensuelles ou saisonnières afin de soutenir la survie et le rétablissement de l'épaulard résident du sud. Le présent avis scientifique découle du processus régional d'examen par les pairs tenu les 20 et 21 novembre 2024 sur l'informations sur la distribution et l'abondance des stocks de saumon quinnat dans l'habitat essentiel de l'épaulard résident du Sud. Toute autre publication découlant de cette réunion sera affichée, lorsqu'elle sera disponible, dans le [calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada \(MPO\)](#).

SOMMAIRE

- Le saumon chinook est une proie essentielle de l'épaulard résident du sud, et la variabilité des caractéristiques individuelles (p. ex. taille, teneur en lipides) influe sur sa valeur nutritive pour les épaulards.
- La répartition spatiotemporelle, l'abondance locale et le comportement des poissons peuvent influencer l'accessibilité et la disponibilité du saumon chinook pour les épaulards résidents du sud.

- À l'aide des données sur les pêches récréatives (de 2014 à 2023), un modèle géostatistique a été élaboré pour estimer la composition par taille et la composition des stocks de saumon chinook dans l'habitat essentiel de l'épaulard résident du sud dans les eaux canadiennes, entre mai et septembre, lorsque les régimes alimentaires de l'épaulard résident du sud sont dominés par le saumon chinook.
- Pour étudier la sélectivité des proies de l'épaulard résident du sud, nous avons adopté une approche de cooccurrence afin de comparer la composition par taille et la composition des stocks des restes de proies des épaulards résidents du sud par rapport aux estimations modélisées provenant des échantillons des pêches récréatives dans la partie ouest de l'habitat essentiel de l'épaulard résident du sud entre juin et septembre (de 2017 à 2023).
- Tous les stocks de saumon chinook observés dans les données sur les pêches récréatives ont été détectés dans des restes de proies des épaulards résidents du sud. Les stocks de printemps 5_2 , d'été 5_2 et d'été 4_1 du fleuve Fraser étaient plus fréquents, tandis que ceux de la baie Puget, de la côte ouest de l'île de Vancouver (COIV), d'été/d'automne du fleuve Columbia et « autres » étaient moins fréquents dans les restes de proies que dans les prévisions du modèle de pêche récréative.
- Les saumons chinooks d'une longueur à la fourche estimée de moins de 75 cm étaient rarement observés dans les restes de proies des épaulards résidents du sud. Les saumons chinooks de plus de 75 cm de longueur à la fourche étaient plus courants, mais les poissons de 55 à 75 cm de longueur à la fourche étaient moins fréquents que ce qui avait été prévu dans le modèle de pêche récréative.
- Bien que l'abondance totale en estuaire de tous les stocks considérés ici soit demeurée relativement stable depuis 1982, l'abondance des populations de saumons chinooks de printemps 5_2 et d'été 5_2 du fleuve Fraser a décliné, mais celle des stocks d'été 4_1 du fleuve Fraser et des stocks de la COIV a augmenté. L'abondance des stocks d'été et d'automne de la baie Puget et du fleuve Columbia affichait une variation cyclique.
- Les épaulards résidents du sud sont en mauvais état au printemps. Cette étude a révélé une sélectivité de la part des épaulards résidents du sud à l'égard des stocks de saumon chinook ayant une teneur élevée en lipides et des saumons chinooks individuels de grande taille. On pourrait donc améliorer l'ensemble de proies des épaulards résidents du sud dans leur habitat essentiel au Canada en accroissant l'abondance des saumons chinooks à montaison hâtive, à teneur élevée en lipides et de grande taille.
- Indépendamment de l'abondance, les épaulards résidents du sud peuvent également bénéficier d'une meilleure qualité des proies, représentée par la taille ou la teneur en lipides des stocks de saumon chinook.
- Les principales sources d'incertitude dans les données sur les restes de proies des épaulards résidents du sud sont un biais d'échantillonnage potentiel, ainsi que la faible précision due à la taille relativement petite des échantillons.
- Une source importante d'incertitude associée à la caractérisation du saumon chinook disponible pour les épaulards résidents du sud est la mesure dans laquelle les échantillons dépendants de la pêche représentent avec exactitude la base de proies sous-jacente.
- L'importance des stocks de saumon chinook en dehors de l'habitat essentiel au Canada et durant d'autres périodes de l'année n'a pas été prise en compte ici parce que les échantillons de restes de proie n'étaient pas disponibles. Les espèces de saumons autres que le chinook et les autres espèces présentes dans les régimes alimentaires des

épaulards résidents du sud n'ont pas été évaluées et devraient faire l'objet de recherches supplémentaires.

INTRODUCTION

La disponibilité limitée des proies est l'un des nombreux facteurs qui peuvent empêcher le rétablissement de la population d'épaulards résidents du sud. De mai à octobre, les épaulards résidents du sud cherchent principalement leur nourriture dans l'habitat essentiel situé dans les eaux canadiennes (la mer des Salish et les eaux à l'ouest du détroit de Juan de Fuca, figure 1; Thornton *et al.* 2022), et leur régime alimentaire est dominé par le saumon chinook (Ford et Ellis 2006, Hanson *et al.* 2021). Dans ce domaine spatial relativement restreint, la diversité entre les stocks de saumon chinook et à l'intérieur de ceux-ci peut avoir une incidence sur leur disponibilité en tant que proies des épaulards résidents du sud. Certains stocks de saumon chinook traversent activement l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud durant leur migration et ne sont disponibles que pendant de courtes périodes au cours d'une année donnée, tandis que d'autres demeurent dans les eaux côtières pendant l'hiver. Les stocks de saumon chinook varient également sur plusieurs plans : la période de migration, les voies de migration et l'utilisation de l'habitat, qui ont probablement une incidence sur leur vulnérabilité aux épaulards résidents du sud. En plus de la variabilité spatiotemporelle, les saumons chinooks présentent des caractéristiques physiques différentes, comme la taille à la maturité et la teneur en lipides, qui influent sur leur qualité en tant que proies. Enfin, les trajectoires des populations des stocks de saumon chinook sont différentes, ce qui pourrait signifier que la disponibilité des proies de prédilection des épaulards résidents du sud pourrait ne pas être déterminée par l'abondance totale du saumon chinook, mais plutôt par les tendances de certains stocks. Il pourrait être utile de déterminer les stocks de saumon chinook et les classes de taille les plus courants dans le régime alimentaire des épaulards résidents du sud et l'habitat essentiel, pendant des périodes précises, pour accroître l'efficacité des interventions de gestion visant à améliorer la disponibilité des proies des épaulards résidents du sud.

ÉVALUATION

La contribution relative des différents stocks et classes de taille de saumon chinook aux régimes alimentaires des épaulards résidents du sud dans leur habitat essentiel au Canada entre mai et octobre a été évaluée à l'aide des restes de proies des épaulards résidents du sud et des données sur la pêche récréative. Les profils des régimes alimentaires des épaulards résidents du sud ont été examinés directement à l'aide d'échantillons de restes de proies prélevés au cours de deux périodes d'échantillonnage (de 2003 à 2013 et de 2017 à 2023). Des échantillons prélevés dans les pêches récréatives du saumon chinook (de 2014 à 2023) ont été utilisés pour évaluer la composition par taille et la composition des stocks dans l'habitat essentiel au Canada, ainsi que l'abondance relative des poissons d'écloserie. Des modèles géostatistiques ont été ajustés aux données dépendantes des pêches pour quantifier la variabilité saisonnière, spatiale et interannuelle de la composition. Les restes de proies et les sorties des modèles géostatistiques ont été comparés afin de mettre à l'essai la sélectivité en fonction du stock et de la taille dans la quête de nourriture des épaulards résidents du sud par rapport à la pêche récréative. Les données sur l'abondance en estuaire (c.-à-d. l'abondance de poissons matures relativement près des points d'entrée en eau douce) ont été colligées pour dégager les tendances de l'abondance du saumon chinook regroupée (c.-à-d. la somme de l'abondance de tous les stocks) et par stock dans l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud au Canada depuis 1982.

Les restes de proies des épaulards résidents du sud ($n = 236$) comprenaient tous les stocks présents dans la pêche récréative; cependant, les stocks d'été 4₁ (les deux périodes) et de printemps 5₂ (période hâtive) du fleuve Fraser représentaient la plus grande proportion des échantillons du régime alimentaire (figure 2). Les poissons d'âge 3 et 4 en mer étaient les classes d'âge les plus courantes, les poissons d'âge 2 en mer étant rarement observés. L'âge en mer désigne le nombre d'hivers passés en mer (p. ex. l'âge en mer d'un poisson ayant un cycle biologique d'un an et un âge total de quatre ans [c.-à-d. 4₂] est 2, mais l'âge en mer d'un jeune de moins d'un an ayant le même âge total (c.-à-d. 4₁) est 3). Les relations entre la taille selon l'âge par stock et saison indiquent que la majorité des restes de proies provenaient de poissons de plus de 75 cm de longueur à la fourche. Un petit nombre de poissons d'écloserie canadiens ont été identifiés dans les restes de proies; cependant, cette estimation est probablement biaisée à la baisse en raison du marquage incomplet fondé sur la filiation pendant la période d'étude. Il n'a pas été possible de quantifier des profils interannuels, saisonniers ou spatiaux de la composition des stocks, par âge ou par taille dans les restes de proies des épaulards résidents du sud en raison de la petite taille des échantillons.

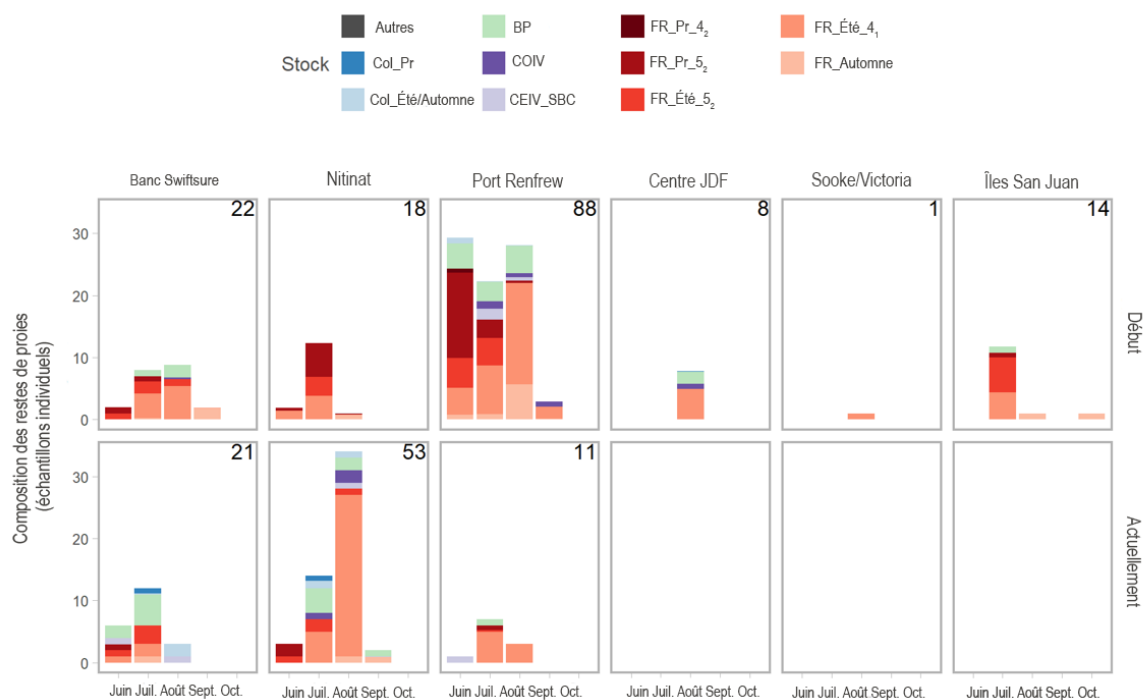


Figure 2. Composition mensuelle des stocks dans les échantillons de restes de proies des épaulards résidents du sud dans toutes les strates spatiales. L'axe des Y représente le nombre d'échantillons prélevés au cours d'une période d'échantillonnage mois-strate donnée. Les nombres dans l'angle supérieur droit de chaque panneau représentent la taille totale de l'échantillon dans chaque strate et période. Les codes des groupes de stocks sont les suivants : Col_Pr : chinook de printemps du fleuve Columbia; Col_Été/Automne : chinook d'été/automne du fleuve Columbia; BP : chinook de la baie Puget; COIV : chinook de la côte ouest de l'île de Vancouver; CEIV_SBC : chinook de la côte est de l'île de Vancouver et du sud du bras de mer continental; FR_Pr : chinook de printemps du fleuve Fraser; FR_Été : chinook d'été du fleuve Fraser; FR_Automne : chinook d'automne du fleuve Fraser.

L'échantillonnage des prises de saumon chinook dans les pêches récréatives a commencé en 2014 ($n = 8\,000$) avec une couverture saisonnière plus grande que celle des données sur les restes de proies; cependant, aucun échantillonnage des pêches récréatives n'a été effectué au début de la période d'échantillonnage des restes de proies (de 2003 à 2013). Les pêches

récréatives ont affiché une variabilité spatiale et saisonnière de la composition des stocks et par taille. Le stock de la baie Puget était abondant au début de l'année dans la plupart des strates, tandis que les stocks de la côte ouest de l'île de Vancouver (COIV) et d'été 4₁ du fleuve Fraser l'étaient dans certaines strates à la fin de l'année (figure 3). Les saumons chinooks de plus de 75 cm étaient les plus courants à Nitinat et à Renfrew en juillet et août, et les classes de taille plus petites, au début de l'année et dans les strates restantes. Les saumons chinooks d'écloserie canadiens et américains étaient un élément majeur des échantillons de la pêche récréative, sauf aux périodes et emplacements où le stock d'été 4₁ du fleuve Fraser était fréquent.

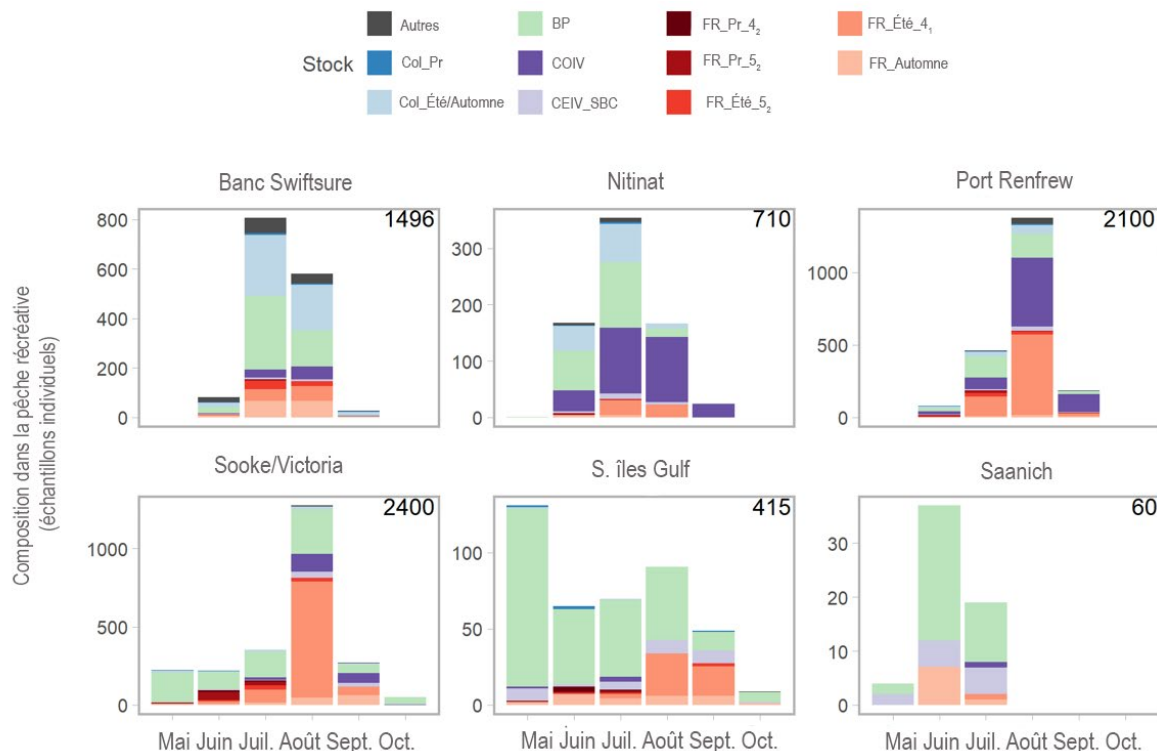


Figure 3. Composition mensuelle des stocks dans les échantillons de saumon chinook provenant de la pêche récréative dans toutes les strates spatiales. L'axe des Y représente le nombre d'échantillons prélevés dans un mois et des strates données. Les nombres dans l'angle supérieur droit de chaque panneau représentent la taille totale de l'échantillon dans chaque strate.

Les modèles géostatistiques ont prédit les profils saisonniers et spatiaux de la composition des stocks et par taille, tout en tenant compte de l'effort d'échantillonnage variable. Ces modèles ont mis en évidence la variabilité de la composition à de petites échelles spatiales (moins de 10 km) et temporelles (entre les semaines). Certains stocks et classes de taille ont été relevés de manière disproportionnée par rapport aux échantillons de la pêche récréative dans les restes de proies des épaulards résidents du sud. Les restes de proies des épaulards résidents du sud ont apporté des preuves d'une sélection positive pour le saumon chinook de printemps 5₂, d'été 5₂ et d'été 4₁ du fleuve Fraser, mais d'une sélection négative pour les stocks de la côte ouest de l'île de Vancouver, de la baie Puget, d'été/d'automne du fleuve Columbia et les autres stocks (figure 4). Les saumons chinooks d'une longueur à la fourche de plus de 75 cm étaient plus courants, mais les poissons d'une longueur à la fourche comprise entre 55 et 75 cm étaient moins fréquents dans les restes de proies des épaulards résidents du sud que dans la pêche

récréative (figure 5). Cette preuve de la sélectivité des stocks a persisté après la prise en compte de la sélectivité des tailles.

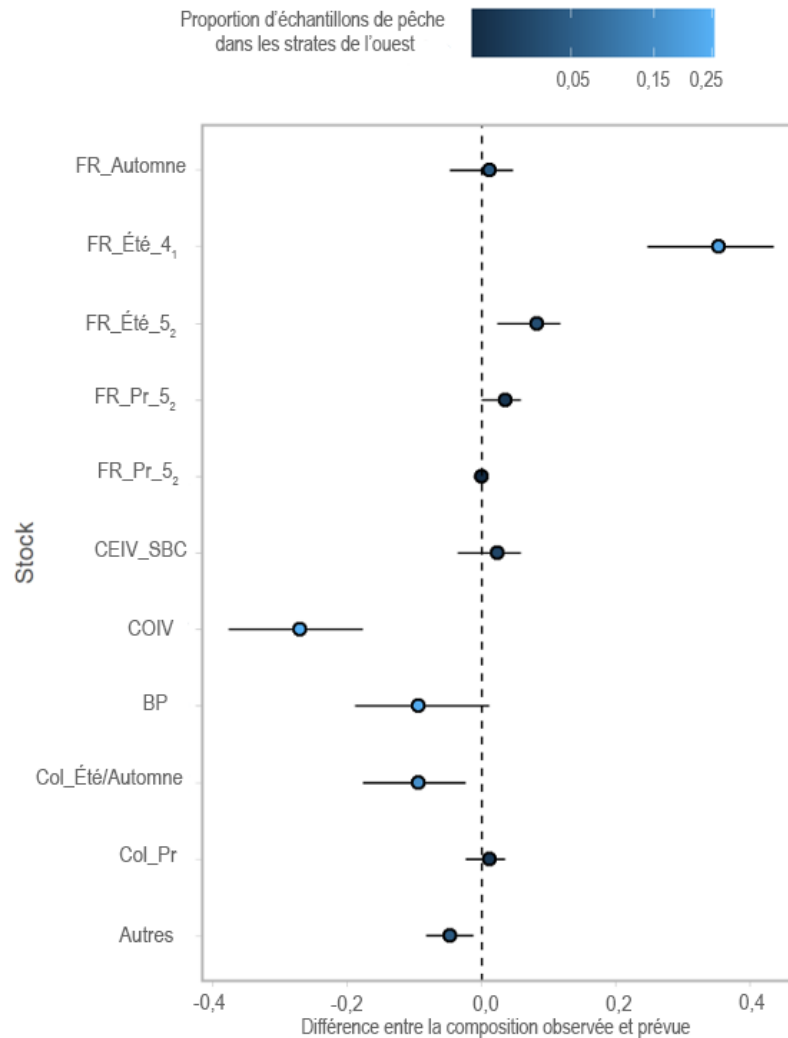


Figure 4. Différences entre la contribution observée et prévue par le modèle de chaque stock aux restes de proies des épaulards résidents du sud. Les valeurs positives (négatives) indiquent qu'une classe de taille donnée a été observée plus (moins) souvent dans les restes de proies des épaulards résidents du sud que dans les prévisions du modèle dépendant de la pêche. Les points représentent les médianes et les moustaches représentent les intervalles du 95^e centile de 500 simulations de Monte-Carlo. Les points plus vifs (plus foncés) représentent les stocks qui étaient plus (moins) courants dans les échantillons de pêche récréative pour des périodes et des strates coïncidant avec des restes de proies des épaulards résidents du sud.

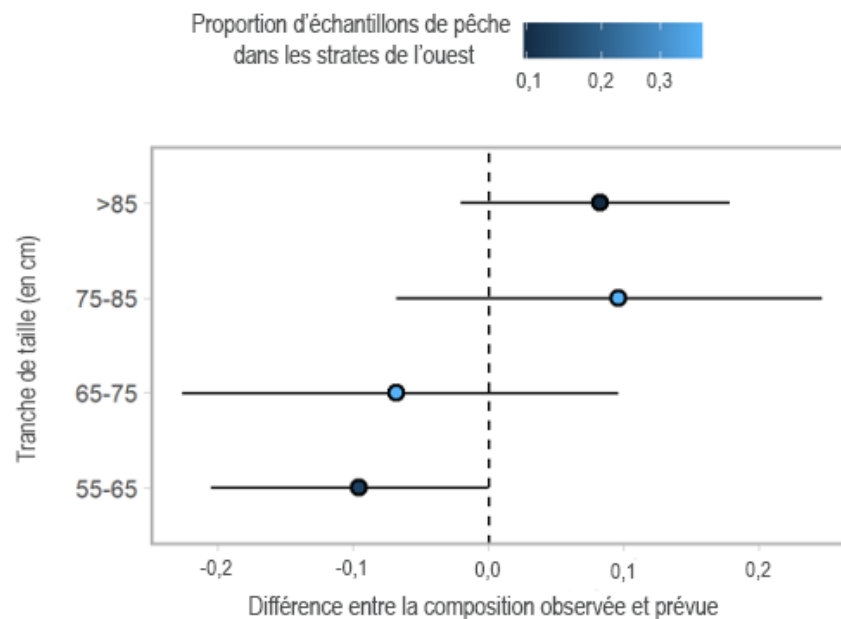


Figure 5. Différences entre la contribution observée et prévue par le modèle de chaque classe de taille (cm de longueur à la fourche) aux restes de proies des épaulards résidents du sud. Les valeurs positives (négatives) indiquent qu'une classe de taille donnée a été observée plus (moins) souvent dans les restes de proies des épaulards résidents du sud que dans les prévisions du modèle dépendant de la pêche. Les points représentent les médianes et les moustaches représentent les intervalles du 95^e centile de 500 simulations de Monte-Carlo. Les points plus vifs (plus foncés) représentent les classes de taille qui étaient plus (moins) courantes dans les échantillons de pêche récréative pour des périodes et des strates coïncidant avec des restes de proies des épaulards résidents du sud.

L'abondance globale du saumon chinook en estuaire n'a pas diminué depuis 1982; cependant, les stocks présentent des profils divergents. En particulier, l'abondance des stocks côtiers des États de Washington et de l'Oregon, des stocks de printemps 4₂, de printemps 5₂ du fleuve Fraser et d'été 5₂ du fleuve Fraser a décliné dans les dernières décennies, tandis que celle des stocks d'été 4₁ du fleuve Fraser, de la côte ouest de l'île de Vancouver et de la côte est de l'île de Vancouver et du sud du bras de mer continental a augmenté (figure 6).

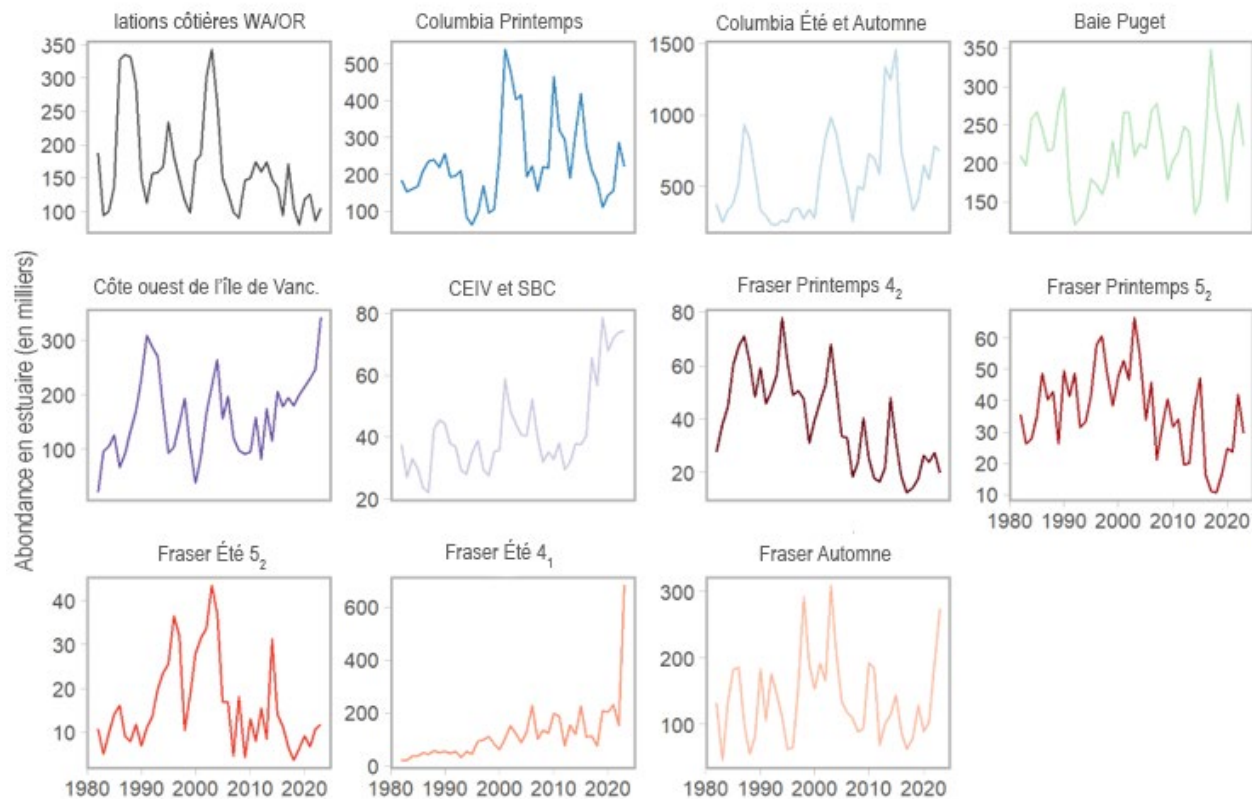


Figure 6. Abondance en estuaire des stocks de saumon chinook. Les populations côtières des États de Washington et de l'Oregon (WA/OR) sont incluses dans le stock « Autres » dans tout le document. Les données de 2023 n'étaient pas disponibles pour les stocks côtiers des États de Washington et de l'Oregon et le stock de la baie Puget et ont été imputées en fonction des moyennes de 2019 à 2022. Les échelles de l'axe des Y diffèrent d'un stock à l'autre.

Sources d'incertitude

Les résultats présentés ici comportent plusieurs dimensions d'incertitude en raison des limites des données qui ont restreint notre analyse ou les hypothèses requises. Premièrement, les analyses de sélectivité ont été limitées à une partie de l'aire de répartition de l'épaulard résident du sud uniquement les mois d'été (de juin à août), lorsque les restes de saumons chinooks proies étaient disponibles. La composition des stocks et par taille des saumons chinooks proies et les régimes alimentaires des épaulards résidents du sud, ainsi que la sélectivité, peuvent différer à d'autres emplacements (p. ex. sur la côte de l'État de Washington) ou plus tard dans l'année (p. ex. en automne et en hiver). De même, plusieurs autres espèces proies sont importantes à l'automne et en hiver (Hanson *et al.* 2021) et devraient faire l'objet d'une étude plus approfondie.

Deuxièmement, les données sur les restes de proies et les données dépendantes de la pêche peuvent être biaisées. Les restes de proies ont été recueillis en surface après des activités de quête de nourriture. Les estimations du régime alimentaire des épaulards résidents du sud indexées à partir d'échantillons de matières fécales révèlent une plus grande diversité d'espèces que les estimations tirées des restes de proies en raison des différences, entre les espèces, de probabilité que des débris physiques soient disponibles pour l'échantillonnage (Hanson *et al.* 2021); cependant, on suppose ici que ces effets sont négligeables compte tenu

de l'accent mis sur le saumon chinook. On pense que les échantillons prélevés en surface fournissent une estimation exacte des activités de quête de nourriture des épaulards résidents du sud visant le saumon chinook, étant donné que les proies capturées en profondeur sont souvent ramenées à la surface pour être consommées (Wright *et al.* 2021), mais il n'a pas été possible d'évaluer cette hypothèse. Les données dépendantes de la pêche ont été utilisées comme indice de l'ensemble de saumons chinooks proies disponible pour les épaulards résidents du sud, car il n'y a pas de données indépendantes des pêches sur l'abondance dans l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud. Les estimations dépendantes des pêches peuvent être biaisées par rapport à l'ensemble de proies sous-jacent si la pêche est sélective en ciblant certains stocks ou classes de taille, ce qui est plus susceptible de se produire aux périodes et aux emplacements où des interventions de gestion (p. ex. zones de pêche avec remise à l'eau, limites de taille, pêches sélectives en fonction du marquage) sont en place. Dans la zone d'étude, les interventions de gestion ont varié selon les saisons, l'espace et entre les années. Il n'a pas été possible de tenir compte de ces effets statistiquement, et les biais influenceront sur les prévisions de la composition par taille et de la composition des stocks, l'ampleur de ces effets variant entre les strates et les saisons. Cependant, une analyse de sensibilité a démontré que les interventions de gestion n'avaient probablement pas eu d'incidence sur les résultats de la sélectivité, car peu de restes de proies ont été recueillis lorsque les pêches étaient restreintes. Trois sources d'échantillons dépendants de la pêche (c.-à-d. les flottilles) ont été utilisées dans cette analyse et présumées avoir une sélectivité identique parce qu'il n'était pas possible d'estimer des paramètres propres à la flottille. En fin de compte, ces limites créent une incertitude entourant la mesure dans laquelle les différences entre les restes de proies des épaulards résidents du sud et les échantillons de la pêche récréative sont déterminées par la sélectivité des baleines, des pêcheurs récréatifs ou des deux, par rapport au véritable ensemble de proies non observé.

Troisièmement, les données recueillies étaient trop peu nombreuses pour permettre d'évaluer statistiquement les changements dans la composition par taille et la composition des stocks de proies des épaulards résidents du sud entre les années, les périodes d'échantillonnage ou les strates spatiales. L'analyse ne tient pas compte directement des changements dans l'utilisation de l'habitat par les épaulards résidents du sud au fil du temps, car la majorité des restes de proies ont été récupérés à l'ouest du détroit de Juan de Fuca (Ettinger *et al.* 2022). Les variations de l'abondance en estuaire fournissent un indice des variations de l'abondance de chaque stock et concordent avec d'autres sources (Atlas *et al.* 2023, Comité technique du saumon chinook 2024). Pourtant, les données sur l'abondance en estuaire ne correspondent ni aux abondances historiques avant 1982 ni aux prises débarquées dans les pêches en mer ou aux individus immatures qui seraient également disponibles comme proies pour les épaulards résidents du sud.

CONCLUSIONS ET AVIS

La composition par taille et la composition des stocks de saumon chinook disponibles pour les épaulards résidents du sud varient sur des échelles spatiales et saisonnières fines. Bien que les épaulards résidents du sud se nourrissent de différents stocks et classes de taille de saumon chinook, leur régime alimentaire divergeait constamment de l'ensemble de proies, tel qu'il est indexé par la pêche récréative. La proportion relativement faible de saumons chinooks plus jeunes et plus petits dans les régimes alimentaires des épaulards résidents du sud correspond aux données probantes selon lesquelles ceux-ci préfèrent les proies plus grandes (Ford et Ellis 2006). Les facteurs qui déterminent la sélectivité des stocks chez les épaulards résidents du sud sont moins clairs, mais pourraient être influencés par deux hypothèses en interaction. Premièrement, les épaulards résidents du sud pourraient choisir des saumons chinooks dont la

teneur moyenne en lipides est plus élevée. Trois stocks ayant fait l'objet d'une sélection positive (les stocks de printemps 5₂, d'été 5₂ et d'été 4₁ du fleuve Fraser) ont une teneur en lipides supérieure à la moyenne. À l'inverse, plusieurs stocks ayant fait l'objet d'une sélection négative (populations de la côte ouest de l'île de Vancouver, de la baie Puget et d'automne du fleuve Columbia) ont une teneur en lipides inférieure à la moyenne (Freshwater et King, sous presse). Deuxièmement, le saumon chinook peut afficher des comportements propres aux stocks qui le rendent plus ou moins vulnérable à la prédation. Plus précisément, les stocks ayant fait l'objet d'une sélection négative sont les stocks résidents (stock de la baie Puget, stock d'automne du fleuve Columbia) et un autre (le stock de la côte ouest de l'île de Vancouver) qui a effectivement terminé sa migration en mer. Les stocks résidents cherchent probablement leur nourriture dans l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud jusqu'à la fin de l'été, tandis que les poissons de la côte ouest de l'île de Vancouver s'orientent vers une structure bathymétrique lorsqu'ils sont près des points d'entrée en eau douce. À l'inverse, les stocks de printemps 5₂, d'été 5₂ et d'été 4₁ du fleuve Fraser migrent activement vers l'eau douce. Les stocks qui migrent, plutôt que d'être principalement en train de rechercher de la nourriture ou de rester dans des zones de regroupement avant l'entrée en eau douce, peuvent être relativement plus accessibles pour les épaulards résidents du sud en raison de leur position dans la colonne d'eau ou d'autres différences de comportement.

Les épaulards résidents du sud pourraient bénéficier d'une disponibilité accrue des proies dans leur habitat essentiel au Canada au printemps, car il s'agit d'une période où ils présentent des signes d'un état corporel relativement mauvais (Fearnbach *et al.* 2020; J. Durban, comm. pers.). Les grands saumons chinooks matures sont relativement rares sur la côte de l'État de Washington et dans la mer des Salish pendant cette période, qui survient après que les poissons à montaison printanière du fleuve Columbia sont entrés en eau douce et avant l'abondance de poissons adultes à montaison à la fin de l'été et d'automne. L'une des stratégies visant à accroître la disponibilité des proies au printemps et au début de l'été consiste à poursuivre le rétablissement des stocks de printemps 5₂ et d'été 5₂ du fleuve Fraser. Ces stocks migrent en traversant l'habitat essentiel au début de l'année, sont moins abondants, ont une teneur élevée en lipides et une grande taille, et sont apparus dans les régimes alimentaires des épaulards résidents du sud plus souvent que leur abondance dans l'ensemble de proies. Bien que les poissons d'été 4₁ du fleuve Fraser aient également fait l'objet d'une sélection positive dans le régime alimentaire des épaulards résidents du sud, leur migration intervient un peu plus tard et leur abondance était très élevée ces dernières années, ce qui rend improbables d'autres augmentations. À court terme, les options pour accroître l'abondance des stocks de printemps 5₂ et d'été 5₂ du fleuve Fraser sont limitées, car les taux d'exploitation canadiens, en particulier dans les zones marines, ont déjà été considérablement réduits (MPO 2023) et les écloséries ont une capacité minimale pour mettre ces stocks en valeur.

L'augmentation de la taille ou de la densité énergétique des stocks actuels abondants de saumon chinook peut également améliorer la disponibilité des proies. La taille moyenne de nombreuses populations de saumons chinooks a diminué en raison des variations de l'âge à la maturité et de la taille selon l'âge (Ohlberger *et al.* 2018, Freshwater *et al.* 2022). Bien que les causes de la diminution de la taille du corps soient incertaines et probablement multiples, il pourrait être possible d'accroître la disponibilité de saumons chinooks plus gros et plus âgés par l'entremise de règlements de pêche (p. ex. limites de taille maximale), en modifiant les pratiques des écloséries ou en réduisant de la mortalité naturelle. Les résultats de chacune de ces interventions sont incertains, et chacune s'accompagne de compromis socio-économiques ou écologiques considérables qui doivent être évalués attentivement avant d'être mis en œuvre.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les essais de sélectivité en fonction du stock et de la taille par les épaulards résidents du sud ont été limités aux mois d'été et à un domaine spatial relativement petit. Des analyses équivalentes effectuées à d'autres saisons ou emplacements permettraient de comprendre de manière plus nuancée les stocks de saumon chinook qui sont des proies essentielles des épaulards résidents du sud. Des données supplémentaires sont également nécessaires pour déterminer si la sélectivité est façonnée par la variation de la teneur en lipides du saumon chinook, son comportement ou les deux. Une meilleure compréhension des facteurs à l'origine du déclin de l'abondance des stocks de printemps 4₂, de printemps 5₂ et d'été 5₂ du fleuve Fraser, même si l'abondance d'autres saumons chinooks a augmenté, pourrait être nécessaire pour rendre ces stocks davantage disponibles comme proies des épaulards résidents du sud. Des estimations de la disponibilité d'autres espèces proies (p. ex. saumon coho *O. kisutch*, saumon keta *O. Keta* et morue charbonnière *Anoplopoma fimbria*) pendant les périodes où elles sont présentes dans le régime alimentaire peuvent fournir des renseignements sur les périodes et les emplacements où les proies des épaulards résidents du sud sont les plus limitées. Enfin, des recherches visant à mieux comprendre comment améliorer la qualité des proies au moyen d'interventions de gestion faciliteraient l'atteinte des objectifs de gestion écosystémique.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom de famille	Prénom	Organisme d'appartenance
O	Miriam	Centre des avis scientifiques du Pacifique du MPO
Agbayani	Selina	Centre des avis scientifiques du Pacifique du MPO
Ahern	Pat	Conseil consultatif sur la pêche sportive
Anderson	Erika	Direction des Sciences du MPO
Churchland	Carolyn	Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
Connors	Brendan	Direction des Sciences du MPO
Dennert	Alison	Raincoast Conservation Foundation
Fredrickson	Nicole	Island Marine Aquatic Working Group
Freshwater	Cameron	Direction des Sciences du MPO
Galbraith	Ryan	Programme de mise en valeur des salmonidés du MPO
Hawkshaw	Mike	Gestion des pêches du MPO
Hendriks	Brian	Université de la Colombie-Britannique
Horning	Carilia	Nuu-chah-nulth
Ladell	Jason	Direction des Sciences du MPO (région de la capitale nationale)
Lagasse	Cory	Direction des Sciences du MPO
Luedke	Wilf	Direction des Sciences du MPO
MacConnachie	Sean	Direction des Sciences du MPO
Matwichuk	Kiana	Premières Nations Ka:'yu:'k't'h'/Che:k'tles7et'h'
McDuffee	Misty	Raincoast Conservation Foundation
O'Brien	Michael	Direction des Sciences du MPO
Parken	Chuck	Secteur du fleuve Fraser et du Fraser intérieur du MPO

Nom de famille	Prénom	Organisme d'appartenance
Picco	Candace	Ha'oom Fisheries Society
Porter	Aswea	Direction des Sciences du MPO
Prior	Jasmine	Gestion des pêches du MPO
Stredulinsky	Eva	Direction des Sciences du MPO
Thornton	Sheila	Direction des Sciences du MPO
Toews	Scott	Direction des Sciences du MPO
Tollit	Dominic John	SMRU Consulting
Trites	Andrew	Université de la Colombie-Britannique
Ward	Eric	National Oceanic and Atmospheric Administration
Wor	Catarina	Direction des Sciences du MPO

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Atlas, W.I., Sloat, M.R., Satterthwaite, W.H., Buehrens, T.W., Parken, C.K., Moore, J.W., Mantua, N.J., Hart, J., and Potapova, A. 2023. Trends in Chinook Salmon Spawner Abundance and Total Run Size Highlight Linkages Between Life History, Geography and Decline. *Fish and Fisheries*, 24:595-617.
- Chinook Technical Committee. 2024. Annual Report of Catch and Escapement for 2023. Pacific Salmon Commission, Vancouver, BC.
- DFO. 2023. Fraser Chinook Fishery Mortality Index Summary, 2014-2022. 2023. DFO Fisheries Management Technical Memorandum, 34 p.
- Ettinger, A.K., Harvey, C.J., Emmons, C., Hanson, M.B., Ward, E.J., Olson, J.K., and Samhour, J.F. 2022. Shifting Phenology of an Endangered Apex Predator Mirrors Changes in its Favored Prey. *Endangered Species Research*, 48:211-223.
- Fearnbach, H., Durban, J.W., Barrett-Lennard, L.G., Ellifrit, D.K., and K.C. Balcomb. 2020. Evaluating the Power of Photogrammetry for Monitoring Killer Whale Body Condition. *Marine Mammal Science*, 36:359-364.
- Ford, J.K.B. and Ellis, G.M. 2006. Selective Foraging by Fish-Eating Killer Whales *Orcinus orca* in British Columbia. *Marine Ecology Progress Series*, 316:185-199.
- Freshwater, C., Parken, C.K., Tucker, S., Velez-Espino, A., and King, J. 2022. Nonstationary patterns in demographic traits covary with Chinook salmon marine distributions. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 79:1860-1878.
- Freshwater, C. and King, J. In Press. Seasonal Variability in Condition and Spatial Distribution of Chinook Salmon: Implications for Ecosystem-Based Management. *Transactions of the American Fisheries Society*.
- Hanson, M.B., Emmons, C.K., Ford, M.J., Everett, M., Parsons, K., Park, L.K., Hempelmann, J., Van Doornik, D.M., Schorr, G.S., Jacobsen, J.K., Sears, M.F., Sears, M.S., Sneva, J.G., Baird, R.W., Barre, L., and Hyrenbach, D. 2021. Endangered Predators and Endangered Prey: Seasonal Diet of Southern Resident Killer Whales. *PLoS One*, 16:e0247031.
- Ohlberger, J., Ward, E.J., Schindler, D.E., and Lewis, B. 2018. Demographic Changes in Chinook Salmon Across the Northeast Pacific Ocean. *Fish and Fisheries*, 19:533-546.

- Thornton, S.J., Toews, S., Stredulinsky, E., Gavrilchuk, K., Konrad, C., Burnham, R., Noren, D.P., Holt, M.M., et Vagle, S. 2022. [Répartition estivale de l'épaulard résident du sud \(*Orcinus orca*\) et utilisation de l'habitat dans le sud de la mer des Salish et dans la zone du banc Swiftsure \(2009 à 2020\)](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/037. vii + 62 p.
- Wright, B., Deecke, V.B., Ellis, G.M., Trites, A.M., and Ford, J.K.B. 2021. Behavioral Context of Echolocation and Prey-Handling Sounds Produced by Killer Whales (*Orcinus orca*) During Pursuit and Capture of Pacific Salmon (*Oncorhynchus* spp.). Marine Mammal Science, 37:1428-1453.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190 Hammond Bay Road
Nanaimo, BC V9T 6N7

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

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

ISSN 1919-5117

ISBN 978-0-660-76830-4 N° cat. Fs70-6/2025-016F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2025

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2025. Sélectivité des proies de l'épaulard résident du Sud par rapport à la composition par taille et des stocks de saumon chinook dans l'habitat essentiel canadien. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2025/016.

Also available in English:

DFO. 2025. *Southern Resident Killer Whale Prey Selectivity in Relation to Chinook Salmon Stock and Size Composition within Canadian Critical Habitat*. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Sci. Adv. Rep. 2025/016.