

Progrès de la mise en œuvre du plan d'action pour
les
**épaulards (*Orcinus orca*) résidents du
nord et du sud**
pour la période de 2017 à 2024



2026

Loi sur les espèces en péril

Série de rapports sur les plans d'action

Canada

Référence recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2026. Progrès de la mise en œuvre du plan d'action pour les épaulards (*Orcinus orca*) résidents du nord et du sud pour la période 2017 à 2024. Série de rapports sur les plans d'actions de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. iii + 21 p.

Pour obtenir des exemplaires du document de rétablissement ou plus amples renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#).

Photo de la couverture :

Also available in English under the title:

“Progress Towards the Implementation of the Action Plan for the Northern and Southern Resident Killer Whales (*Orcinus orca*) for the Period 2017 to 2024”

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par la ministre des Pêches et la ministre de l'Environnement, du Changement climatique et de la Nature, 2026. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-99284-6

N° de catalogue CW69-21/27-1-2026F-PDF

Le contenu, excluant les images, peut être utilisé sans autorisation à condition de citer correctement la source.

Préface

Conformément à la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), il incombe aux ministres compétents de produire un rapport sur la mise en œuvre des documents de rétablissement pour les espèces en péril. Ces documents comprennent des programmes de rétablissement, des plans d'action et des plans de gestion. Ces rapports doivent décrire la progression de la conservation ou du rétablissement des espèces¹.

La ministre des Pêches est la ministre compétente pour les espèces aquatiques en péril. La ministre responsable de l'Agence Parcs Canada (PC) est la ministre compétente pour les espèces aquatiques en péril se trouvant sur les territoires protégés par PC. Pêches et Océans Canada (MPO) et PC ont conjointement préparé le présent rapport sur les progrès.

Pour rendre compte des progrès de la mise en œuvre des documents de rétablissement, il faut présenter les efforts collectifs déployés par les ministres compétents, les gouvernements provinciaux, les gouvernements territoriaux et toutes les autres parties impliquées dans la réalisation des actions contribuant au rétablissement ou à la conservation de l'espèce.

Comme l'indique le préambule de la LEP, la réussite du rétablissement et de la conservation des espèces en péril dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de contributeurs et ne pourra reposer uniquement sur le MPO et PC ou sur toute autre instance seule. Tous les Canadiens et toutes les Canadiennes sont donc invités à mettre en œuvre les documents de rétablissement pour le bien des espèces et de la société canadienne.

Remerciements

Le présent rapport sur les progrès a été préparé par Jessica Banning, Rangyn Lim, Lara Slapcoff, Alannah Biega et Ahdia Hassan (Programme des espèces en péril du MPO). Dans la mesure du possible, les partenaires suivants y ont participé : Environnement et Changement climatique Canada; Transports Canada; le ministère de la Défense nationale; la U.S. National Oceanic and Atmosphere Administration; le gouvernement de la Colombie-Britannique; le port de Vancouver; le Washington State Department of Fish and Wildlife; des organisations autochtones et des Premières Nations, ainsi que des partenaires du milieu universitaire et d'organisations non gouvernementales. Les progrès réalisés vers le rétablissement des espèces n'auraient pas été possibles sans les partenariats et les contributions de plusieurs individus et organisations.

¹ Le terme « rétablissement » s'applique aux espèces inscrites sur la liste de la LEP comme étant menacées, en voie de disparition ou disparues du pays, lesquelles nécessitent un programme de rétablissement et un plan d'action. Le terme « conservation » s'applique aux espèces inscrites sur la liste de la LEP comme étant préoccupantes, lesquelles nécessitent un plan de gestion.

Sommaire

Les épaulards (*Orcinus orca*) résidents du nord et du sud ont été inscrits à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), respectivement comme espèce menacée et espèce en voie de disparition, en 2003. Le « Plan d'action pour les épaulards résidents du nord et du sud » a été publié dans le Registre public des espèces en péril en 2017. Le présent rapport fait le point sur les progrès réalisés par le gouvernement fédéral, ses partenaires et l'ensemble de la communauté de la conservation en vue de mettre en œuvre le plan d'action et d'atteindre son objectif en matière de population et de répartition, depuis sa publication en mars 2017 jusqu'en février 2024.

La réduction de la disponibilité et de la qualité des proies, la contamination de l'environnement et les perturbations physiques et acoustiques constituent les principales menaces pour les 2 populations (MPO, 2017b). Une autre menace émergente, à savoir les collisions avec des navires, a été relevée au cours d'un examen scientifique des mesures de rétablissement des épaulards résidents du sud (MPO, 2017).

L'objectif en matière de population et de répartition pour les 2 populations consiste à « assurer la viabilité à long terme des populations d'épaulards résidents en mettant en place et en maintenant des conditions démographiques qui permettent de soutenir leur potentiel reproductif, leur variation génétique ainsi que leur continuité culturelle² » (MPO, 2017b). Afin de l'atteindre, le plan d'action recense 98 mesures de rétablissement classées en 5 stratégies générales : Surveiller l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques des épaulards résidents et améliorer nos connaissances sur leur répartition saisonnière et l'écologie de leur alimentation dans les eaux canadiennes du Pacifique; veiller à ce que l'approvisionnement en nourriture des épaulards résidents soit adéquat et accessible afin de permettre le rétablissement; veiller à ce que les perturbations causées par l'activité humaine n'empêchent pas le rétablissement des épaulards résidents; s'assurer que les polluants chimiques et biologiques n'empêchent pas le rétablissement des populations d'épaulards résidents; protéger l'habitat essentiel des épaulards résidents et définir d'autres zones pour la désignation et la protection de l'habitat essentiel.

Des progrès ont été réalisés pour chacune des 5 stratégies générales. Sur les 98 mesures, 1 est terminée et 92 sont en cours ou en continu et 5, de moindre priorité, n'ont pas encore été mises en œuvre. Le présent rapport résume les principales réalisations ainsi que les lacunes dans les connaissances et les priorités futures à l'appui du rétablissement de l'espèce. Bien que des progrès aient été réalisés, l'objectif en matière de population et de répartition pour les 2 populations d'épaulards n'a pas encore été atteint. Au cours de la période couverte par le présent rapport, la population des épaulards résidents du nord a augmenté, passant de 303 individus en 2017 à 345 en 2023 (données inédites du MPO). Cependant, le nombre d'épaulards résidents du sud est passé de 77 individus en juillet 2017 à 74 en juillet 2023 (Center for Whale Research, 2023). Ce recul est attribuable aux menaces persistantes et aux conditions démographiques qui influent sur le potentiel de reproduction, la variation génétique et la continuité culturelle, demeurent une préoccupation en matière de conservation. La longue durée de vie et le faible taux de reproduction de l'espèce font du rétablissement un engagement à long terme qui nécessite des efforts soutenus pour atténuer les menaces.

² Culture : l'ensemble des informations et des caractéristiques comportementales qui sont transmises au sein d'une génération, de même qu'entre les générations, par l'apprentissage social.

Table des matières

Préface	i
Remerciements	i
Sommaire	ii
Table des matières	iii
1 Introduction	1
2 Contexte	1
2.1 Résumé de l'évaluation des populations par le COSEPAC et des menaces pesant sur elles et leur habitat essentiel	1
2.2 Rétablissement	3
3 Progrès vers l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition	3
3.1 Résumé des progrès en matière de rétablissement	4
3.2 Principales lacunes dans les connaissances et priorités futures pour les épaulards résidents du nord et du sud	8
3.3 Coûts et avantages socio-économiques	9
4 Conclusion	12
Références	14

1 Introduction

Le rapport « Progrès de la mise en œuvre du plan d'action pour les épaulards résidents du nord et du sud pour la période de 2017 à 2024 » (rapport sur les progrès) décrit les progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs énumérés dans le « Plan d'action pour les épaulards (*Orcinus orca*) résidents du nord et du sud au Canada » (ci-après, le « plan d'action »; Pêches et Océans Canada [MPO, 2017b]) depuis sa publication en mars 2017 jusqu'en février 2024. Il résume également les principales lacunes dans les connaissances et les priorités futures à l'appui du rétablissement. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), le ministre compétent doit produire un rapport sur la mise en œuvre d'un plan d'action 5 ans après son entrée en vigueur. Toutefois, en raison de retards dans la préparation du rapport, la période visée par ce dernier a été prolongée afin de recueillir des renseignements à jour.

Ce rapport fait partie d'une série de documents consacrés aux épaulards résidents qu'il faut prendre en considération. Cette série comprend notamment : le rapport de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2023), le programme de rétablissement (MPO, 2018), les arrêtés visant l'habitat essentiel (Justice Canada, 2018a; 2018b), les rapports sur les progrès réalisés pour la mise en œuvre du programme de rétablissement (MPO, 2016; MPO, 2022), les plans d'action visant plusieurs espèces de Parcs Canada (PC, 2016; 2017; 2018), le rapport scientifique sur les baleines intitulé « L'épaulard résident du sud : un examen scientifique de l'efficacité des mesures de rétablissement pour trois populations de baleines en péril » (MPO, 2017a), l'évaluation des menaces imminentes pour les épaulards résidents du sud (gouvernement du Canada, 2018a)³, et le « Cadre de responsabilisation pour l'épaulard résident du sud : évaluation du soutien au rétablissement » (MPO, 2020).

Pour de plus amples informations au sujet du contenu de ce document, veuillez contacter le Programme des espèces en péril de la région du Pacifique à l'adresse courriel suivante (DFO.PACSAR-LEPPAC.MPO@dfo-mpo.gc).

2 Contexte

2.1 Résumé de l'évaluation des populations par le COSEPAC et des menaces pesant sur elles et leur habitat essentiel

En 2003, les épaulards résidents du nord et les épaulards résidents du sud ont été inscrits à la liste de la LEP (L.C. 2002, ch. 29), respectivement comme espèces menacées et en voie de disparition. Depuis la publication initiale du programme de rétablissement en 2008, celui-ci a fait l'objet de modifications, en 2011, pour clarifier les paramètres de l'habitat essentiel (MPO, 2011) et en 2018, pour désigner 2 zones supplémentaires comme habitat essentiel des épaulards résidents (MPO, 2018). Quant au plan d'action, il a été publié en 2017.

Les plus récentes évaluations du COSEPAC sont résumées ci-dessous.

³ L'évaluation des menaces imminentes de 2018 a été mise à jour en [novembre 2024](#), soit après la période couverte par le présent rapport sur les progrès. Les renseignements examinés et l'analyse réalisée ont indiqué que les conclusions tirées de l'évaluation des menaces imminentes de 2018 s'appliquent toujours en 2024 et qu'il existe encore une menace imminente.

Sommaire de l'évaluation – décembre 2023

Nom commun : Épaulard – Population résidente du sud du Pacifique Nord-Est

Nom scientifique : *Orcinus orca*

Statut : En voie de disparition

Justification de la désignation : La population de ce prédateur marin longévif et piscivore, qui se situe au sommet du réseau trophique, est très petite (46 individus matures) et continue de diminuer. Il n'y a pas d'immigration de source externe, et la population montre des signes de dépression de consanguinité. La population est limitée, car elle dépend aussi de la disponibilité du saumon chinook, sa principale proie. Or, ce dernier reste peu abondant. Les baleines sont également menacées par l'augmentation du trafic maritime et les perturbations acoustiques connexes, les contaminants, les collisions avec des navires, et les potentiels déversements d'hydrocarbures.

Répartition : Océan Pacifique

Historique du statut : Une seule désignation « menacée » a été accordée aux populations résidentes du Pacifique Nord en avril 1999. Ces populations ont été divisées en 3 en novembre 2001. La population résidente du sud a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2001. Son statut a été de nouveau confirmé en novembre 2008 et en décembre 2023.

Sommaire de l'évaluation – décembre 2023

Nom commun : Épaulard – Population résidente du nord du Pacifique Nord-Est

Nom scientifique : *Orcinus orca*

Statut : Menacée

Justification de la désignation : La population de ce prédateur marin longévif et piscivore, qui se situe au sommet du réseau trophique, est petite (environ 176 individus matures) et dépend de la disponibilité de sa principale proie, le saumon chinook. Or, ce dernier reste peu abondant. Cette baleine est aussi menacée par les perturbations physiques et acoustiques, les collisions avec des navires, les contaminants, et les potentiels déversements d'hydrocarbures. Cette population n'est pas catégorisée « en voie de disparition », bien qu'elle réponde aux critères, car elle augmente lentement (moyenne de 2 % par an) depuis le début du suivi en 1974, signe probable qu'elle se remet de la mortalité causée par l'humain et des captures à des fins d'exposition au public.

Répartition : Océan Pacifique

Historique du statut : Une seule désignation « menacée » a été accordée aux populations résidentes du Pacifique Nord en avril 1999. Ces populations ont été divisées en 3 en novembre 2001. La population résidente du nord a été désignée « menacée » en novembre 2001. Son statut a été de nouveau confirmé en novembre 2008 et en décembre 2023.

La section 4 du programme de rétablissement (MPO, 2018) fournit des renseignements concernant les menaces pesant sur la survie et le rétablissement des épaulards résidents. Ces menaces comprennent la disponibilité des proies, les contaminants environnementaux et les perturbations physiques et acoustiques.

2.2 Rétablissement

La présente section résume l'objectif en matière de population et de répartition, ainsi que les stratégies générales qui sont nécessaires pour atteindre l'objectif de rétablissement pour les épaulards résidents du nord et du sud.

Le plan d'action (MPO, 2017b) décrivait l'objectif suivant en matière de population et de répartition pour les épaulards résidents :

« Assurer la viabilité à long terme des populations d'épaulards résidents en mettant en place et en maintenant des conditions démographiques qui permettent de soutenir leur potentiel reproductif, leur variation génétique ainsi que leur continuité culturelle⁴. »

La section 1.2 du plan d'action (MPO, 2017b) décrit 98 mesures de rétablissement qui offrent les meilleures chances d'atteindre l'objectif en matière de population et de répartition pour les épaulards résidents du nord et du sud. Ces mesures seront prises par le MPO ou ses partenaires dans le cadre des stratégies générales suivantes :

1. Surveiller l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques des épaulards résidents et améliorer nos connaissances sur leur répartition saisonnière et l'écologie de leur alimentation dans les eaux canadiennes du Pacifique.
2. Veiller à ce que l'approvisionnement en nourriture des épaulards résidents soit adéquat et accessible afin de permettre le rétablissement.
3. Veiller à ce que les perturbations causées par l'activité humaine n'empêchent pas le rétablissement des épaulards résidents.
4. S'assurer que les polluants chimiques et biologiques n'empêchent pas le rétablissement des populations d'épaulards résidents.
5. Protéger l'habitat essentiel des épaulards résidents et définir d'autres zones pour la désignation et la protection de l'habitat essentiel.

3 Progrès vers l'atteinte de l'objectif en matière de population et de répartition

La section 3.1 résume les progrès réalisés pour chacune des stratégies générales et la section 3.2 indique les principales lacunes dans les connaissances ainsi que les priorités futures pour les épaulards résidents.

En vertu de la LEP, le ministre compétent doit faire rapport sur la mise en œuvre d'un plan d'action 5 ans après son entrée en vigueur. En raison de retards lors de la préparation du rapport, la période visée a été prolongée pour couvrir 7 ans à la place de 5 (de mars 2017 à février 2024)..

⁴ Culture : l'ensemble des informations et des caractéristiques comportementales qui sont transmises au sein d'une génération, de même qu'entre les générations, par l'apprentissage social (MPO 2018).

3.1 Résumé des progrès en matière de rétablissement

La présente section résume les progrès réalisés pour chacune des 5 stratégies générales par le gouvernement du Canada, ses partenaires et l'ensemble de la communauté de la conservation entre mars 2017 et février 2024. Un tableau détaillé sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des 98 mesures de rétablissement définies dans le plan d'action pour l'épaulard résident est compilé par le gouvernement du Canada et disponible sur demande. Sur ces 98 mesures, 1 est terminée et 92 sont en cours ou en continu. La mise en œuvre des 5 dernières mesures de rétablissement de moindre priorité n'a pas encore commencé.

Stratégie générale 1 : Surveiller l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques des épaulards résidents et améliorer nos connaissances sur leur répartition saisonnière et l'écologie de leur alimentation dans les eaux canadiennes du Pacifique.

- Surveillance continue pour élargir nos connaissances sur la répartition des épaulards résidents du nord et du sud et sur leur utilisation saisonnière de l'habitat. Le MPO, PC et leurs partenaires ont donc surveillé les 2 populations au moyen de la collecte de données acoustiques, ainsi que de relevés annuels présentés sous la forme d'identification photographique pour les épaulards résidents du nord et de relevés à bord de navires pour les épaulards résidents du sud (présence et utilisation de l'habitat) (Center for Whale Research, 2024; données non publiées du MPO; Pilkington *et al.*, 2023; Thornton *et al.*, 2022a; Towers *et al.*, 2020; Parcs Canada, 2025).
 - En 2023, la meilleure estimation de la population pour les épaulards résidents du nord était de 345 individus, comparativement à 303 en 2017 (données inédites du MPO).
 - Au 1^{er} juillet 2023, la population d'épaulards résidents du sud était passée de 77 individus en juillet 2017 à 74 (Center for Whale Research, 2024).
- Estimation de la capacité de support de l'habitat des épaulards résidents à l'aide des modèles de population et de la disponibilité actuelle du saumon chinook. Les projections indiquent que la trajectoire de la population d'épaulards résidents du nord augmente, et que la population atteindrait sa capacité de support d'ici 25 ans. Quant à la trajectoire de la population d'épaulards résidents du sud, elle diminue avec une probabilité d'extinction de 26 % d'ici 86 ans si aucune autre mesure de gestion n'est prise (Murray *et al.*, 2019; 2021).
- Analyse du rôle de la génétique dans la dynamique des populations d'épaulards résidents (Kardos *et al.*, 2023) et élaboration d'indicateurs pour mesurer l'accélération du déclin des épaulards résidents du sud (Williams *et al.*, 2024).

Stratégie générale 2 : Veiller à ce que l'approvisionnement en nourriture des épaulards résidents soit adéquat et accessible afin de permettre le rétablissement.

- Échantillonnage et étude des proies des épaulards résidents pour déterminer les préférences de ces derniers (Ford *et al.*, 2017; Hanson *et al.*, 2021; National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA] et Washington Department of Fish and Wildlife, 2018).
- Étude de la relation entre l'abondance des proies et la dynamique de la population et l'état corporel des épaulards résidents (Ford *et al.*, 2017; Groskreutz *et al.*, 2019; Ruggerone *et al.*, 2019; Stewart *et al.*, 2021) et modélisation des effets cumulatifs des

menaces, y compris la disponibilité des proies, sur les populations d'épaulards résidents (Murray *et al.*, 2019; 2021).

- Établissement de [l'état du saumon du Pacifique au Canada](#) et la disponibilité des proies des épaulards résidents (Couture *et al.*, 2022, Freshwater *et al.*, 2021; 2022; Grant *et al.*, 2019).
- Estimation de l'abondance du saumon chinook par stock dans la zone d'habitat essentiel du banc La Perouse au cours du printemps et de l'été, son utilisation de l'habitat et sa capacité à survivre le long du plateau continental et dans le sud de la mer des Salish (Freshwater *et al.*, 2024, Freshwater and King, 2024).
- Mise en œuvre de mesures de gestion visant à accroître la disponibilité des proies : réduction de la pêche au saumon chinook, fermeture des pêches dans les principales zones de recherche de nourriture, augmentation de la production de saumon chinook d'écloseries, restauration de l'habitat côtier du saumon et détermination de l'habitat considéré important pour le saumon et ses proies (gouvernement du Canada, 2021a; 2024a; Kroeker, comm. pers., 2026).
- Efforts de soutien à la restauration pour le saumon qui augmentent l'abondance des proies, ce qui pourrait profiter aux épaulards résidents :
 - Lancement du [Fonds de restauration et d'innovation pour le saumon de la Colombie-Britannique](#) (FRISCB) en 2019. Il s'agit d'un programme de contribution financé conjointement par les gouvernements fédéral et provincial pour soutenir les activités de protection et de restauration des stocks prioritaires de poissons sauvages, y compris ceux du saumon (MPO, 2024).
 - Lancement de l'[Initiative de la Stratégie relative au saumon du Pacifique](#) (ISSP) en 2021, investissant 686 millions de dollars sur 5 ans pour le rétablissement du saumon du Pacifique (gouvernement du Canada, 2021a).
 - Engagement à interdire la salmoniculture en parcs en filet ouverts dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique d'ici le 30 juin 2029, afin de protéger le saumon sauvage et de promouvoir des pratiques aquacoles plus durables (gouvernement du Canada, 2024b).

Stratégie générale 3 : Veiller à ce que les perturbations causées par l'activité humaine n'empêchent pas le rétablissement des épaulards résidents.

- Modification du *Règlement sur les mammifères marins* (RMM) en 2018, sous le régime de la *Loi sur les pêches*, afin d'inclure une distance d'approche minimale de 200 m avec tous les épaulards des eaux du Pacifique canadien, des dispositions liées à la réduction de la perturbation des mammifères marins causée par des activités humaines et une définition de la perturbation (Justice Canada, 2018c).
- Mise en œuvre d'une série de mesures de gestion annuelles pour atténuer la perturbation des épaulards résidents du sud, y compris l'augmentation des distances d'approche des navires à 400 m des épaulards dans les eaux côtières du sud de la C.-B. (de 2019 à 2024), la mise en place de zones sanctuaires provisoires (de 2019 à 2024), une limite de vitesse dans les zones fréquentées par les épaulards résidents du sud (de 2022 à 2024), et l'interdiction d'entraver la trajectoire des épaulards (en 2023 et en 2024) (gouvernement du Canada, 2024a).
- Établissement de « l'autorisation d'observation durable des baleines » pour les entreprises d'observation des baleines, leur interdisant d'offrir des excursions d'observation des épaulards résidents du sud (Transports Canada, 2024).
- Poursuite des activités d'intendance et de sensibilisation menées avec plusieurs partenaires, y compris la promotion du *Règlement sur les mammifères marins* ainsi que

de la [trousse de sensibilisation](#) Be Whale Wise (en anglais seulement) et des lignes directrices sur les pratiques exemplaires de navigation à proximité des baleines (Be Whale Wise, 2024).

- Promotion de l'observation de baleines à partir de la plage en partenariat avec l'organisme Whale Trail; installation de panneaux explicatifs sur les mammifères marins et les façons de les protéger ainsi que sur l'histoire culturelle, à chaque point d'observation (Kroeker, comm. pers., 2026).
- Élaboration et mise en œuvre de l'« Accord de conservation en vertu de l'article 11 de la *Loi sur les espèces en péril* pour appuyer le rétablissement de l'épaulard résident du sud » avec l'Administration portuaire de Vancouver-Fraser (APVF), Transports Canada et 6 associations de navigation commerciale. L'objectif de cet accord est de réduire les perturbations acoustiques et physiques causées aux épaulards résidents du sud par les grands navires commerciaux dans les eaux canadiennes du Pacifique, en particulier ceux qui font escale au port de Vancouver (gouvernement du Canada, 2019a).
- Mise en œuvre et évaluation de l'efficacité des essais sur les ralentissements volontaires et le déplacement latéral près des côtes pour les grands navires commerciaux. Ces évaluations sont menées par l'APVF dans les zones d'habitat essentiel des épaulards résidents du sud (Vagle et Neves, 2019; Vagle, 2020; Burnham *et al.*, 2021b; APVF, 2024).
- Élaboration du [système d'alerte WhaleReport](#) (en anglais seulement), une initiative d'Ocean Wise qui alerte en temps réel les navigateurs commerciaux de la présence de baleines afin qu'ils puissent prendre des mesures d'atténuation adaptatives, comme ralentir ou modifier leur trajectoire (Ocean Wise, 2024).
- Création du « bureau des mammifères marins » de la Garde côtière canadienne, qui signale les observations de baleines en temps quasi réel et oriente le trafic maritime à l'aide des informations recueillies sur les activités des épaulards résidents et d'autres baleines (Garde côtière canadienne, 2021).
- Analyse du bruit sous-marin naturel et anthropique habituel dans l'habitat des épaulards résidents afin de mieux comprendre les répercussions d'origine anthropiques (Burnham *et al.*, 2021a, 2023; Lee, comm. pers., 2024; Vagle *et al.*, 2021a, 2021b).
- Détermination des zones prioritaires pour les épaulards résidents du sud dans leur recherche de nourriture (Stredulinsky *et al.*, 2023) et atténuation des menaces liées aux navires dans ces emplacements (MPO, 2021; Thornton *et al.*, 2022a, 2022b).
- Réalisation d'une analyse de présence simultanée des épaulards résidents du sud et des répercussions potentielles liées aux navires dans l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud de mai à octobre (MPO, 2021).
- Évaluation des comportements de recherche de nourriture des épaulards résidents (Tennessen *et al.*, 2023) ainsi que des effets des perturbations causées par les navires et le bruit sous-marin sur leur utilisation acoustique du milieu, leur comportement, et leur succès d'alimentation (Burnham *et al.*, 2023; Granger *et al.*, 2023; Holt *et al.*, 2021a, 2021b; Konrad Clarke *et al.*, 2024; Tennessen *et al.*, 2024).
- Entrée en vigueur des [Directives révisées sur le bruit rayonné sous l'eau](#) de l'Organisation maritime internationale (OMI) en octobre 2023, sous la direction du Canada. En 2024, l'OMI a approuvé un plan d'action visant à réduire le bruit sous-marin causé par la navigation commerciale. Le plan d'action vise à éliminer les obstacles à l'adoption des directives afin de prévenir et de réduire davantage le bruit rayonné sous l'eau provenant des navires (OMI, 2024).
- Investissement de 26,6 millions de dollars de la part du Programme de qualité du milieu marin de 2019 à 2024 afin de mieux comprendre l'incidence du bruit des navires sur les

mammifères marins, y compris les épaulards résidents du sud (gouvernement du Canada, 2019b).

Stratégie générale 4 : S'assurer que les polluants chimiques et biologiques n'empêchent pas le rétablissement des populations d'épaulards résidents.

- Établissement d'un groupe de travail technique sur les contaminants en 2018, afin d'enquêter sur la menace des contaminants pour les épaulards résidents du sud (ECCC, 2020; gouvernement du Canada, 2023b).
- Surveillance des contaminants dans divers compartiments environnementaux (air, eau douce de surface, sédiments d'eau douce, eaux usées, lixiviats des sites d'enfouissement) afin de mieux comprendre la nature des contaminants dans l'habitat de l'épaulard résident du sud et leurs répercussions.
- Lancement de l'Outil d'inventaire des polluants affectant les baleines et leurs proies pour recenser et prioriser les contaminants et leurs sources qui pourraient nuire aux épaulards résidents du sud et au saumon chinook (gouvernement du Canada, 2023a).
- Mise en place de contrôles plus stricts sur les contaminants nuisant aux épaulards, notamment la publication des modifications au *Règlement sur certaines substances toxiques interdites* (2022) afin de renforcer les contrôles réglementaires pour 5 polluants organiques persistants (gouvernement du Canada, 2020, 2021b).
- Réduction des rejets de contaminants par les réseaux d'assainissement dans l'habitat des épaulards résidents, comme l'exige le *Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées*.
- Conception d'un cadre pour l'élaboration de recommandations concernant la qualité de l'environnement afin de protéger les mammifères marins au sommet de la chaîne alimentaire, y compris les épaulards résidents, contre la bioaccumulation de substances toxiques (McTavish *et al.*, 2024).
- Réalisation d'autopsies et de prélèvement de tissus sur les épaulards échoués en Colombie-Britannique et dans la mesure du possible, dépistage des agents pathogènes (Cottrell, comm. pers., 2021; Raverty *et al.*, 2020, 2021).
- Élaboration d'une nouvelle méthodologie pour mesurer les biotoxines d'algues dans l'eau de mer, les tissus des poissons et les échantillons de matières fécales des baleines (Ross *et al.*, 2021, 2022).
- Mise au point d'un plan d'intervention auprès des mammifères marins en cas de déversement dans le Pacifique. Ce plan priorise les mesures d'intervention auprès des épaulards résidents (Hawryshyn, comm. pers., 2023).
- Surveillance du lixiviat et des rejets provenant des sites d'enfouissement de déchets solides municipaux et des usines de traitement des eaux usées situées près de l'habitat des épaulards résidents, plus particulièrement les contaminants préoccupants pour les épaulards résidents et leurs proies (gouvernement du Canada, 2023b, 2024c, 2024d, 2024e).
- Réalisation de plusieurs études concernant la présence et l'effet des polluants chimiques et biologiques sur les épaulards résidents, leurs proies ou leur habitat (Brown *et al.*, 2022; Holbert *et al.*, 2024; Kim *et al.*, 2023; Ross and Mueller, 2024).

Stratégie générale 5 : Protéger l'habitat essentiel des épaulards résidents et définir d'autres zones pour la désignation et la protection de l'habitat essentiel.

- En 2018, l'habitat essentiel a été modifié dans le programme de rétablissement pour inclure deux zones supplémentaires : 1) les eaux du plateau continental au large du sud-

ouest de l'île de Vancouver, y compris les bancs Swiftsure et La Pérouse pour l'épaulard résident du nord et l'épaulard résident du sud ; et 2) les eaux à l'ouest de l'entrée Dixon, le long de la côte nord de l'île Graham, de Langara à Rose Spit, pour l'épaulard résident du nord. Par la suite, le précédent arrêté visant l'habitat essentiel a été remplacé afin d'assurer la protection juridique de l'habitat essentiel désigné dans le programme de rétablissement modifié (MPO 2018 ; Justice Canada 2018a; 2018b).

- Détermination des zones de l'habitat essentiel que les épaulards résidents du sud préfèrent, comme le secteur du banc Swiftsure, le détroit de Haro, les eaux côtières près du fleuve Fraser et d'autres emplacements (Thornton *et al.*, 2022a; 2022b).
- La NOAA a révisé la désignation de l'habitat essentiel pour les épaulards résidents du sud aux États-Unis en 2021, au moyen d'un règlement final qui désignait 6 zones supplémentaires (totalisant environ 41 207 kilomètres carrés) d'habitat essentiel le long de la côte ouest des États-Unis (NOAA, 2021).

3.2 Principales lacunes dans les connaissances et priorités futures pour les épaulards résidents du nord et du sud

Les éléments suivants doivent être approfondis afin de faire progresser le rétablissement de ces populations :

Stratégie générale 1 : Surveiller l'abondance de la population et les caractéristiques démographiques des épaulards résidents et améliorer nos connaissances sur leur répartition saisonnière et l'écologie de leur alimentation dans les eaux canadiennes du Pacifique.

- Élaboration d'indicateurs comportementaux ou physiologiques pour évaluer la santé des épaulards résidents et pour agir comme première indication du changement démographique.
- Poursuite de la recherche sur l'utilisation de l'habitat et le régime alimentaire des épaulards résidents en hiver afin d'obtenir une compréhension plus complète de leurs besoins annuels.
- Amélioration de la compréhension des comportements d'alimentation et des coûts énergétiques qui y sont associés, ainsi que des effets de la diminution de la taille des proies. De plus, évaluer si l'état corporel des épaulards peut être utilisé comme indicateur du rétablissement afin de fournir de l'information sur la disponibilité des proies et d'appuyer l'élaboration de mesures de gestion appropriées. Ces travaux s'appliquent également à la stratégie générale 2.

Stratégie générale 2 : Veiller à ce que l'approvisionnement en nourriture des épaulards résidents soit adéquat et accessible afin de permettre le rétablissement.

- Évaluation continue de l'efficacité des mesures de gestion annuelles visant à contrer les menaces pour les épaulards résidents du sud (par exemple, la fermeture de la pêche au saumon saisonnière, récréative et commerciale ou la création de zones refuges temporaires; gouvernement du Canada, 2024a). Ces mesures s'appliquent également aux stratégies générales 3 et 4.
- Recherche plus poussée sur l'abondance et la répartition des proies des épaulards résidents.

Stratégie générale 3 : Veiller à ce que les perturbations causées par l'activité humaine n'empêchent pas le rétablissement des épaulards résidents.

- Étude approfondie sur les effets du bruit sous-marin, en particulier dans l'habitat essentiel et les zones à forte utilisation, sur la recherche de nourriture et la reproduction des épaulards résidents, et le coût métabolique associé à cette perturbation; utilisation de ces renseignements pour déterminer les cibles, les seuils ou d'autres approches de gestion liés au bruit sous-marin, dans un cadre complet de gestion du bruit. Ces travaux s'appliquent également à la stratégie générale 5.
- Amélioration continue et application accrue des technologies de détection en temps quasi réel pour appuyer les mesures de gestion, y compris la réduction du risque de collisions avec des navires et des menaces de perturbations acoustiques et physiques.
- Meilleure compréhension du risque de collisions avec des navires pour les épaulards résidents.

Stratégie générale 4 : S'assurer que les polluants chimiques et biologiques n'empêchent pas le rétablissement des populations d'épaulards résidents.

- Poursuite de la recherche sur la concentration des contaminants et leurs conséquences sur les épaulards résidents et leurs proies.
- Identification des sources de polluants et de contaminants biologiques ainsi que des mesures réduiront ou élimineront le rejet de ces contaminants dans l'habitat des épaulards résidents.
- En s'appuyant sur la récente coordination positive dans le cadre de l'intervention d'urgence pour le navire *Aleutian Isle*, explorer les possibilités d'accroître la collaboration avec les États-Unis lors d'intervention en cas de déversement transfrontalier.

Stratégie générale 5 : Protéger l'habitat essentiel des épaulards résidents et définir d'autres zones pour la désignation et la protection de l'habitat essentiel.

- Poursuite de l'évaluation des besoins en matière d'écologie et d'habitat essentiel pour les épaulards résidents, en modifiant les désignations d'habitat essentiel au besoin.

3.3 Coûts et avantages socio-économiques

En vertu de l'article 55 de la LEP, le ministre fédéral compétent est tenu d'entreprendre une évaluation des coûts socio-économiques du plan d'action et des avantages qui découlent de sa mise en œuvre. Cette section présente ainsi une mise à jour des répercussions socio-économiques.

Dans le « Plan d'action pour l'épaulard résident du nord et du sud » (MPO, 2017b), les coûts supplémentaires découlant de la mise en œuvre des mesures de rétablissement devaient être faibles⁵. Cependant, à l'époque, bon nombre des mesures étaient de nature exploratoire et n'étaient pas bien définies. Cette analyse donne à penser que le plan d'action a entraîné des coûts importants, qui sont assumés par le gouvernement fédéral dans le cadre de ses initiatives

⁵ Selon le document d'orientation du Conseil du Trésor, un coût est considéré comme important lorsqu'il dépasse 1 M\$ annualisé (ou supérieur à 10 M\$ en valeur actuelle sur une période de 10 ans). Voir les lignes directrices ici : [Politique sur l'analyse coûts-avantages – Canada.ca](https://www.canada.ca/fr/politique-sur-lanalyse-couts-avantages).

de financement du Programme des espèces en péril. La mise en œuvre du plan d'action a également entraîné des coûts pour les secteurs de la pêche commerciale et récréative en raison de fermetures de la pêche au saumon fondées sur des zones et des périodes déterminées. Toutefois, l'incidence sur ces secteurs ne peut être déterminée en raison de facteurs de confusion, tels que les variations de la biomasse de saumons et la mise en œuvre de programmes autres que le plan d'action (y compris des fermetures simultanées mises en œuvre pour réduire les répercussions de la récolte sur les stocks préoccupants du fleuve Fraser) comme l'ISSP.

Le gouvernement fédéral a appuyé directement le rétablissement par l'entremise de divers programmes de financement des espèces en péril. La majorité des coûts assumés par le gouvernement fédéral pour le rétablissement des épaulards résidents est attribuable aux subventions et contributions accordées dans le cadre de programmes de financement, notamment le Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril, le Fonds autochtone pour les espèces en péril et le Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril. Les coûts des projets financés par ces programmes étaient entièrement ou en partie égalés par des contreparties en dollars et en nature versées par les bénéficiaires. Les principaux coûts s'articulent autour de la recherche (y compris les relevés par navires, l'échantillonnage et les études), les recensements annuels, l'intendance et la sensibilisation.

Selon les données disponibles, les coûts ont augmenté de façon constante depuis 2017 et ont culminé au cours de l'exercice 2021 à 2022. Au cours de la période visée par le rapport (exercice 2017 à 2018 jusqu'à celui de 2023 à 2024), 42 projets (totalisant environ 10,9 millions de dollars, soit une moyenne de 1,56 million de dollars par année)⁶ ciblant les épaulards résidents ont été inscrits au budget pour un financement dans le cadre des programmes de subventions et contributions. Un montant total supplémentaire de 0,95 million de dollars a été engagé entre les exercices 2020 à 2021 et 2023 à 2024 pour les dépenses du gouvernement fédéral relatives à la mise en œuvre de mesures de rétablissement des épaulards résidents.

En plus des programmes susmentionnés qui ont soutenu directement le rétablissement, plusieurs initiatives de financement à grande échelle (mises en œuvre à l'extérieur du cadre du plan d'action) profitent aux épaulards résidents du nord et du sud ainsi qu'à leurs proies; en voici quelques exemples : un montant de 167,4 millions de dollars sur 5 ans engagés dans le cadre de l'Initiative de protection des baleines en 2018 en application du Plan de protection des océans (gouvernement du Canada, 2018b) et 61,5 millions de dollars supplémentaires sur 5 ans pour s'attaquer aux principales menaces anthropiques visant les épaulards résidents du sud; un montant de 254,08 millions de dollars sur 7 ans pour le FRISCB entre 2019 et 2026; un montant 26,6 millions de dollars sur 5 ans versés par le Programme de la qualité du milieu marin en 2019, afin de mieux comprendre l'incidence du bruit des navires sur les mammifères marins, y compris les épaulards résidents du sud; et un montant 686 millions de dollars versés à l'ISSP en 2021.

Toutefois, comme ces programmes de financement ne se rapportent pas uniquement aux mesures du plan d'action, ils ne sont pas inclus dans le calcul des coûts du plan d'action de 2017.

Certaines mesures de rétablissement ont entraîné des coûts pour les intervenants de l'industrie. Par exemple, les mesures annuelles de gestion des épaulards résidents du sud, mises en œuvre par le gouvernement du Canada depuis 2018, limitent les activités de pêche et de

⁶ Les chiffres sont en dollars de 2023.

navigation dans certaines zones d'habitat important pour la population. Ces mesures de gestion appuient plusieurs des mesures de rétablissement incluses dans le plan d'action et ont été élaborées à l'aide des meilleures données scientifiques disponibles et des avis émis par des groupes autochtones, des groupes de travail techniques, des intervenants et le public.

Depuis la mise en place des fermetures périodiques de pêches associées à la présence des épaulards résidents du sud, la valeur moyenne des débarquements commerciaux dans les sous-zones concernées a diminué d'environ 1,2 million de dollars en 2023, soit une réduction d'environ 480 000 kg. Cette estimation repose sur la comparaison entre les données de la pêche commerciale du saumon, provenant des journaux de bord et des bordereaux de vente du MPO, de la période de 2014 à 2017 (avant l'instauration des fermetures) et celles de 2023 (après les fermetures). Cependant, cette réduction ne peut être attribuée uniquement aux fermetures liées aux épaulards résidents du sud. D'autres facteurs externes ont également pu influencer les niveaux de récolte, notamment les fermetures simultanées mises en œuvre dans le fleuve Fraser afin de limiter l'impact de la pêche sur les stocks préoccupants.

D'ailleurs, les estimations découlant des activités dans les zones de fermeture ont été établies à l'aide de données provenant des sections de chaque sous-zone qui chevauchent les zones de fermetures, puisque c'étaient les seules données disponibles. Ainsi, les estimations dans chaque zone illustrent les activités coïncidant avec la fermeture plutôt que l'incidence de chaque fermeture. De plus, ces estimations supposent que la récolte est répartie également entre les sous-zones et ne tiennent pas compte de la concentration des efforts dans les sous-zones. Par ailleurs, les variations de la biomasse, la mise en œuvre de programmes comme l'ISSP et d'autres facteurs pourraient jouer un rôle dans la réduction des prises. Par exemple, entre 2014 et 2017, ainsi qu'en 2023, la récolte commerciale annuelle moyenne de saumon en mer a chuté de près de 61 millions de dollars et de 17 millions de kg pour l'ensemble de la côte. Cela représente une diminution d'environ 22 % pour les 2 mesures, comparativement à une baisse de 68 % de la valeur au débarquement et de 51 % du poids au débarquement dans les zones touchées par les fermetures. Il pourrait donc y avoir d'autres répercussions sur la pêche commerciale, qui sont associées aux mesures de ralentissement volontaire des navires prévues dans le plan d'action. Cependant, il n'est pas possible de les quantifier.

Des répercussions économiques peuvent également avoir été subies par les entreprises qui desservent directement le secteur de la pêche récréative dans les eaux de marée, y compris les gîtes, les services d'affrètement et les guides. Toutefois, en raison de contraintes liées aux données établies précédemment, il n'est possible d'estimer que les changements relatifs aux quantités de prises de la pêche récréative du saumon dans la portion fermée de chaque grande zone de gestion touchée. Par conséquent, bien qu'il soit peu probable que ce soit vrai, cette estimation suppose que l'effort de pêche est réparti également dans la zone de gestion des pêches du Pacifique (ZGPP). Malgré les fermetures, on estime que les prises de saumon lors des activités de pêche récréative ont augmenté d'environ 2 800 poissons de 2014 à 2017 et en 2023 dans les ZGPP concernées. Il est donc possible que des pêcheurs à la ligne aient pu se rendre dans certaines sections des ZGPP, où la pêche récréative est permise. Donc, le déplacement de la pêche peut également avoir une incidence sur le nombre de prises de saumons. C'est-à-dire que les activités de pêche récréative peuvent s'être déplacées ailleurs dans la même grande zone de gestion pendant les périodes de fermeture. Ce déplacement peut entraîner des répercussions négatives sur les entreprises locales situées à proximité des zones de fermeture.

Les avantages socio-économiques ne peuvent pas être quantifiés, mais peuvent provenir de plusieurs sources. Les épaulards résidents ont toujours été importants sur les plans écologique

et culturel pour de nombreux peuples autochtones. D'autres avantages découlent des valeurs que la population canadienne accorde à la préservation des espèces sauvages et aux biens et services écosystémiques qui y sont associés. La mise en œuvre continue des mesures de rétablissement prévues dans le plan d'action pourrait entraîner une visibilité accrue des épaulards résidents auprès du public, une meilleure sensibilisation à leur conservation et une amélioration des connaissances permettant de combler les lacunes existantes. Les mesures de rétablissement pourraient également avoir des retombées positives pour d'autres mammifères marins. Si les mesures mènent au rétablissement ou si l'abondance augmente (comme dans le cas de l'épaulard résident du nord), des avantages supplémentaires pour l'ensemble des Canadiens pourraient découler des changements apportés aux biens et services écosystémiques associés aux épaulards résidents (c'est-à-dire, l'utilisation indirecte), ainsi que des avantages non marchands, comme les valeurs de transmission, d'existence et d'options.

4 Conclusion

Depuis la publication du « Plan d'action pour les épaulards (*Orcinus orca*) résidents du nord et du sud au Canada » (MPO, 2017b), des progrès ont été réalisés dans la mise en œuvre des mesures de rétablissement. Cependant, l'objectif en matière de population et de répartition n'a pas été atteint. Au cours de la période visée par le rapport, la population d'épaulards résidents du nord a progressé vers l'atteinte de l'objectif, passant de 303 individus en 2017 à 345 en 2023 (données inédites du MPO). Cependant, le nombre d'épaulards résidents du sud a décliné, passant de 77 individus en juillet 2017 à 74 en juillet 2023 (, 2024). La longue durée de vie et le faible taux de reproduction de l'espèce font du rétablissement un objectif à long terme. Il faudra probablement attendre plusieurs générations avant que des résultats significatifs puissent être observés.

Depuis 2017, plusieurs mesures ont contribué à l'atténuation des menaces, notamment le renforcement des protections grâce à la modification du *Règlement sur les mammifères marins*, découlant de la *Loi sur les pêches*, ainsi que la désignation de 2 nouvelles zones d'habitat essentiel au moyen d'arrêtés visant l'habitat essentiel respectif des épaulards résidents du nord et du sud (Justice Canada, 2018a, 2018b). Depuis 2018, des mesures de gestion renforcées sont mises en œuvre pour les épaulards résidents du sud sur une base annuelle. Elles comprennent notamment la fermeture de zones de pêche, la création de zones sanctuaires provisoires, l'instauration de zones à vitesse restreinte, l'augmentation des distances d'évitement pour les navires, la mise en valeur du saumon chinook, les initiatives de prévention de la pollution et les activités d'éducation, de conformité et d'application de la loi. « L'Accord de conservation en vertu de l'article 11 de la *Loi sur les espèces en péril* pour appuyer le rétablissement de l'épaulard résident du sud » (de 2019 à 2024) a été élaboré, en collaboration avec l'APVF, Transports Canada et les associations de navigation commerciale, afin de réduire la perturbation acoustique et physique que subissent les épaulards résidents du sud, et qui est causée par les grands navires commerciaux naviguant dans les eaux canadiennes du Pacifique. Des progrès ont également été réalisés dans la technologie de détection des baleines, les systèmes de surveillance acoustique et la recherche sur un éventail de menaces anthropiques pesant sur les épaulards résidents, notamment en ce qui concerne les proies, les perturbations acoustiques, ainsi que les sources et les conséquences des contaminants.

Malgré les efforts continus visant à les atténuer, les menaces imminentes affectant la survie et le rétablissement des épaulards résidents du sud persistent alors que la population continue de diminuer (COSEPAC, 2023). Il faudrait donc : étudier plus en profondeur les effets du bruit sous-marin sur les épaulards résidents; évaluer la quantité et la qualité des proies; poursuivre les recherches sur les concentrations et les conséquences des contaminants; et effectuer le

suivi des mesures de gestion mises en œuvre afin de contrer les menaces pour les épaulards résidents du sud.

Le gouvernement du Canada maintient son engagement à l'égard du rétablissement des épaulards résidents. Les travaux entamés et achevés à ce jour ont jeté des bases solides pour la poursuite de la recherche et la gestion de ces populations. Les progrès réalisés à ce jour n'auraient pas été possibles sans la contribution des groupes autochtones, des partenaires et des intervenants. Le MPO et PC se réjouissent à la perspective de poursuivre ces collaborations fructueuses et accueillent favorablement la participation de nouveaux partenaires.

Références

- Administration portuaire Vancouver Fraser. 2024. [Projets et initiatives du programme ECHO](#). [consulté en juillet 2024].
- Be Whale Wise. 2024. Outreach Toolkit. [consulté en juin 2024].
- Brown, T.M., S. Holbert, C.A. Gallilee et K. Colbourne. 2022. Sediment contaminant concentrations from Disposal at Sea sites at Point Grey and Sand Heads and inside and outside Southern Resident Killer Whale Critical Habitat. British Columbia in 2019. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 1346: ix + 100 p.
- Burnham, R.E., S. Vagle et C. O'Neill. 2021a. [Spatiotemporal patterns in the natural and anthropogenic additions to the soundscape in parts of the Salish Sea, British Columbia, 2018-2020](#). Marine Pollution Bulletin 170: 112647.
- Burnham, R.E., S. Vagle, C. O'Neill et K. Trounce. 2021b. [The efficacy of management measures to reduce vessel noise in critical habitat of Southern Resident Killer Whales in the Salish Sea](#). Frontiers in Marine Science 8: 664691.
- Burnham, R.E., S. Vagle, P. Thupaki et S. Thornton. 2023. The implications of wind and vessel noise on the sound fields experienced by foraging southern resident killer whales (*Orcinus orca*) in the Salish Sea. Endangered Species Research, 50, pp. 31–46.
- Center for Whale Research. 2023. [Southern Resident Killer Whale Census 2023](#). [consulté en octobre 2024].
- COSEPAC. 2023. [Évaluations des espèces sauvages du COSEPAC \(version détaillée\), décembre 2023](#). [consulté en juillet 2024].
- Cottrell, P., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à J. Banning*. Octobre 2021. Coordonnateur des mammifères marins, Programme d'intervention auprès des mammifères marins, Pêches et Océans Canada, Vancouver, Colombie-Britannique.
- Couture, F., G. Oldford, V. Christensen, L. Barrett-Lennard et C. Walters. 2022. Requirements and availability of prey for northeastern pacific southern resident killer whales. PLOS One, 17(6), p.e0270523.
- ECCC. 2020. [Réalizations, faits saillants et recommandations de l'année 2020 du Groupe de travail technique sur les contaminants pour les épaulards résidents du sud](#). [consulté en juillet 2024].
- Ford, J.K.B., J.F. Pilkington, A. Reira, M. Otsuki, B. Gisborne, R.M. Abernethy, E.H. Stredulinsky, J.R. Towers et G.M. Ellis. 2017. Habitats of special importance to Resident Killer Whales (*Orcinus orca*) off the West Coast of Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Res. Doc. 2017/035. viii + 57 p.

- Freshwater, C., S.C. Anderson, T.D. Beacham, W. Luedke, C. Wor et J. King. 2021. An integrated model of seasonal changes in stock composition and abundance with an application to Chinook salmon. *PeerJ*, 9, p.e11163.
- Freshwater, C., C.K. Parken, S. Tucker, A. Velez-Espino et J. King. 2022. Nonstationary patterns in demographic traits covary with Chinook salmon marine distributions. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 79(11), 1860-1878.
- Freshwater, C. et J. King. 2024. Seasonal variability and condition and spatial distribution of Chinook salmon: Implications for ecosystem-based management. *Transactions of the American Fisheries Society*, 153:859-877.
- Freshwater, C., S.C. Anderson, D.D. Huff, J.M. Smith, D. Jackson, B. Hendriks, S.G. Hinch, S. Johnston, A.W. Trites et J. King. 2024. Chinook salmon depth distributions on the continental shelf are shaped by interactions between location, season, and individual condition. *Movement Ecology*, 12(1), p.21.
- Garde côtière canadienne. 2021. [La Garde côtière canadienne annonce la création d'un nouveau bureau des mammifères marins pour appuyer la protection des épaulards résidents du Sud et d'autres cétacés.](#) [consulté en juin 2022].
- Gouvernement du Canada. 2018a. [Épaulards résidents du sud : évaluation des menaces imminentes.](#) [consulté en décembre 2021].
- Gouvernement du Canada. 2018b. [Initiative de protection des baleines : protéger l'épaulard résident du sud.](#) [consulté en juin 2022].
- Gouvernement du Canada. 2019a. [Épaulards résidents du sud : accords de conservation, 2019.](#) [consulté en décembre 2021].
- Gouvernement du Canada. 2019b. [Le gouvernement du Canada annonce de nouveaux investissements dans des initiatives scientifiques pour soutenir les efforts de protection des baleines.](#) [consulté en août 2025].
- Gouvernement du Canada. 2020. [Évaluation de l'efficacité de la gestion des risques associés aux polybromodiphényléthers.](#) [consulté en décembre 2021].
- Gouvernement du Canada. 2021a. [Initiative de la Stratégie pour le saumon du Pacifique.](#) [consulté en décembre 2021].
- Gouvernement du Canada. 2021b. [Règlement sur certaines substances toxiques interdites \(2012\).](#) [consulté en juillet 2024].
- Gouvernement du Canada. 2023a. [Outil d'inventaire des polluants affectant les baleines et leurs proies.](#) Version 1.2. [consulté en juin 2024].
- Gouvernement du Canada. 2023b. [Réduire la menace des contaminants pour l'épaulard résident du sud.](#) [consulté en juillet 2024].
- Gouvernement du Canada. 2024a. [Mesures de gestion de 2024 afin de protéger les épaulards résidents du Sud.](#) [consulté en juin 2024].

Gouvernement du Canada. 2024b. [Responsable, réaliste, et réalisable : le gouvernement du Canada annonce la transition de la salmoniculture en enclos à filet ouvert sur la côte de la Colombie-Britannique](#). [consulté en juillet 2024].

Gouvernement du Canada. 2024c. [Épaulard résident du sud : accords de conservation, 2024](#). [consulté en juillet 2024].

Gouvernement du Canada. 2024d. [Programme de surveillance des eaux usées du Plan de gestion des produits chimiques](#). [consulté en juin 2025].

Gouvernement du Canada. 2024e. [Résultats de la qualité des effluents soumis en vertu des normes de qualité des effluents du Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées](#). [consulté en juin 2025].

Granger, B., R.E Burnham et S. Vagle. 2023. Soundscape additions from vessels related to transit speed, direction and maneuvers. *Canadian Acoustics*, 51(1).

Grant, S.C.H., B.L. MacDonald et M.L. Winston. 2019. State of Canadian Pacific salmon: responses to changing climate and habitats. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 3332. ix + 50 p.

Groskreutz, M., J. Durban, H. Fearnbach, L. Barrett-Lennard, J. Towers et J. Ford. 2019. Decadal changes in adult size of salmon-eating killer whales in the eastern North Pacific. *Endangered Species Research* 40:183–188.

Hanson, M.B., C.K. Emmons, M.J. Ford, M. Everett, K. Parsons, L.K. Park, J. Hempelmann, D.M. Van Doornik, G.S. Schorr, J.K. Jacobsen, M.F. Sears, M.S. Sears, J.G. Sneva, R.W. Baird, et L. Barre. 2021. Endangered predators and endangered prey: seasonal diet of Southern Resident killer whales. *PLOS One* 16(3): e0247031.

Hawryshyn, J., comm. pers. 2023. *Correspondance par courriel adressée à A. Biega*. Mai 2023. Coordonnateur des incidents environnementaux, Pêches et Océans Canada, Vancouver (Colombie-Britannique).

Holbert S., K. Colbourne, A.T Fisk, P.S Ross, M. MacDuffee, F.A Gobas et T.M Brown. 2024. Polychlorinated biphenyl and polybrominated diphenyl ether profiles vary with feeding ecology and marine rearing distribution among 10 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) stocks in the North Pacific Ocean. *Environmental Research*. 15;241:117476.

Holt, M.M., J.B. Tennessen, E.J. Ward, M.B. Hanson, C.K. Emmons, D.A. Giles et J.T. Hogan. 2021a. Effects of vessel distance and sex on the behavior of endangered killer whales. *Frontiers in Marine Science* 7: 1211.

Holt, M.M., J.B. Tennessen, E.J. Ward, M.B. Hanson, C.K. Emmons, D.A. Giles, J.T. Hogan et M.J. Ford. 2021b. [Vessels and their sounds reduce prey capture effort by endangered killer whales \(*Orcinus orca*\)](#). *Marine Environmental Research* 170: 105429.

Justice Canada. 2018a. [Arrêté visant l'habitat essentiel de l'épaulard \(*Orcinus orca*\) population résidente du nord du Pacifique Nord-Est](#) (DORS/2018-279). [consulté en juin 2024].

- Justice Canada. 2018b. [Arrêté visant l'habitat essentiel de l'épaulard \(*Orcinus orca*\) population résidente du sud du Pacifique Nord-Est](#) (DORS/2018-278). [consulté en juin 2024].
- Justice Canada. 2018c. [Règlement sur les mammifères marins](#) (DORS/93-56). [consulté en juillet 2024].
- Kardos, M., Y. Zhang, K.M. Parsons, H. Kang, X. Xu, X. Liu, C.O. Matkin, P. Zhang, E.J. Ward, M.B. Hanson et C. Emmons. 2023. Inbreeding depression explains killer whale population dynamics. *Nature Ecology & Evolution*, 7(5), 675-686.
- Kim J.J, K. Delisle, T.M Brown, P.S Ross et M. Noël. 2023. Sediment spatial distribution and quality assessment of metals in chinook salmon and resident killer whale marine habitat in British Columbia, Canada. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 85(1):73-91.
- Konrad Clarke C.M, E. Stredulinsky, S. Toews, V. Rani, M. Bouvier-Brown, D. Smyth, R. Joy et S.J. Thornton. 2024. Assessing the efficacy of ecological reserves: killer whale beach rubbing behaviour and vessel disturbance. *Endang Species Res* 53:555-567.
- Kroeker, N., comm. pers. 2026. Révision du Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du plan d'action pour les épaulards résidents du nord et du sud pour la période de 2017 à 2024. Avril 2026. Conseillère en conservation et en gestion des ressources, Unité de gestion de la Colombie-Britannique côtière, Agence Parcs Canada, Victoria, C.-B.
- Lee, L., comm. pers. 2024. Examen écrit de la version provisoire du Progress Report for Resident Killer Whale Action Plan 2017-2021, envoyée par courriel à Diane Casimir de l'Agence Parcs Canada. Octobre 2024. Spécialiste de l'écologie marine, réserve de parc national et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas, réserve d'aire marine nationale de conservation et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas, Parcs Canada, Skidegate, Colombie-Britannique.
- McTavish, K., J.J. Alava, T. Brown, M. Crossland, N. Dangerfield, B. Hickie, P.S. Ross et A. Tillmanns. 2024. A framework for the derivation of environmental quality guidelines that protect apex marine mammals from persistent organic pollutants. *Canadian technical report of fisheries and aquatic sciences* 1488-5379: 3582.
- MPO. 2011. [Programme de rétablissement des épaulards résidents \(*Orcinus orca*\) du nord et du sud au Canada](#). Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa. ix + 85 p.
- MPO. 2016. [Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement des épaulards résidents \(*Orcinus orca*\) du nord et du sud au Canada pour la période 2009-2014. Loi sur les espèces en péril](#), Série de rapports sur les programmes de rétablissement. Pêches et Océans Canada, Ottawa. iv + 74 p.
- MPO. 2017a. [L'épaulard résident du sud : un examen scientifique de l'efficacité des mesures de rétablissement visant trois populations de baleines en péril](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa. 84 p.

- MPO. 2017b. [Plan d'action pour les épaulards \(*Orcinus orca*\) résidents du nord et du sud au Canada](#). Série des plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 39 p.
- MPO. 2018. [Programme de rétablissement des épaulards résidents \(*Orcinus orca*\) du nord et du sud au Canada](#). Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa. x + 91 p.
- MPO. 2020. Gouvernement du Canada – Cadre de responsabilisation 2019 : [Épaulard résident du sud](#).
- MPO. 2021. Détermination des zones pour l'atténuation des menaces posées par les navires pour la survie et le rétablissement de l'épaulard résident du sud. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/025.
- MPO. 2022. [Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement des épaulards résidents \(*Orcinus orca*\) du nord et du sud au Canada pour la période 2015 à 2019 de la série de rapports sur les programmes de rétablissement prévue dans la *Loi sur les espèces en péril*](#). Pêches et Océans Canada, Ottawa. iv + 102 p.
- MPO. 2024. [Fonds de restauration et d'innovation pour le saumon de la Colombie-Britannique 2019-2026 – Mises à jour à partir du mai 2024](#). [consulté en novembre 2025].
- MPO. Données inédites. Population Status Update for the Northern Resident Killer Whale (*Orcinus orca*) in 2023.
- Murray, C.C., L.C. Hannah, T. Doniol-Valcroze, B. Wright, E.H. Stredulinsky, A. Locke et R. Lacy. 2019. Évaluation des effets cumulatifs sur les populations d'épaulards résidents du nord et du sud dans le Pacifique Nord-Est. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/056. xiii + 103 p.
- Murray, C.C., L.C. Hannah, T. Doniol-Valcroze, B.M. Wright, E.H. Stredulinsky, J.C. Nelson, A. Locke et R.C. Lacy. 2021. [A cumulative effects model for population trajectories of resident killer whales in the Northeast Pacific](#). Biological Conservation 257: 109124.
- NOAA and Washington Department of Fish and Wildlife. 2018. [Southern Resident Killer Whale Priority Chinook Stocks Report](#). [consulté en juin 2022].
- NOAA. 2021. [Endangered and Threatened Wildlife and Plants; Revision of Critical Habitat for the Southern Resident Killer Whale Distinct Population Segment](#). Federal Register Vol. 86 No. 145.
- Ocean Wise. 2024. [Système d'alerte pour les rapports de baleines](#). [consulté en juillet 2024].
- Organisation maritime internationale. 2024. [Sous-comité sur la conception et la construction des navires \(SDC 10\), 22-26 janvier 2024](#). [consulté en août 2025].
- Parcs Canada. 2016. Plan d'action visant des espèces multiples dans la réserve de parc national, réserve d'aire marine nationale de conservation et site du patrimoine haïda Gwaii Haanas. Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Parcs Canada, Ottawa. vi + 30 p.

- Parcs Canada. 2017. Plan d'action visant des espèces multiples dans la réserve de parc national du Canada Pacific Rim. Série de plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Parcs Canada, Ottawa. vi + 29 p.
- Parcs Canada. 2018. Plan d'action visant des espèces multiples dans la réserve de parc national du Canada des Îles-Gulf. Série de plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Parcs Canada, Ottawa. v + 33 p.
- Parcs Canada. 2025. Marine Mammal Survey Report 2019-2025, Réserve de parc nationale du Canada Pacific Rim. Rapport interne. 56 p.
- Pilkington, J. F., E.H. Stredulinsky, K. Gavrilchuk, S.J. Thornton, J.K. Ford et T. Doniol-Valcroze. 2023. Patterns of winter occurrence of three sympatric killer whale populations off eastern Vancouver Island, Canada, based on passive acoustic monitoring. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1204908.
- Raverty, S, J. St. Leger, D.P. Noren, K.B. Huntington, D.S. Rotstein, F.M.D. Gulland, J.K.B. Ford, M.B. Hanson, D.M. Lambourn, J. Huggins, M.A. Delaney, L. Spaven, T. Rowles, L. Barre, P. Cottrell, G. Ellis, T. Goldstein, K. Terio, D. Duffield, J. Rice et J.K. Gaydos. 2020. Pathology findings and correlation with body condition index in stranded killer whales (*Orcinus orca*) in the northeastern Pacific and Hawaii from 2004 to 2013. *PLOS One* 15(12): e024250.
- Raverty, S.A., J.K. Gaydos et J.A. St. Leger. 2021. Killer whale necropsy and disease testing protocol. 82 p.
- Ross, A. et M. Mueller. 2024. Monitoring Harmful Algal Biotoxins in British Columbia Coastal Waters. *PICES Press*, 32(2), pp.37-39.
- Ross, A.R.S., B.D. Surridge, H. Hartmann et M. Mueller. 2021. Profiling marine algal biotoxins using liquid chromatography-tandem mass spectrometry. IUPAC/Canadian Chemistry Conference and Exhibition (CCCE) 2021, August 13–20.
- Ross, A.R.S., B.D. Surridge, M. Mueller, O. Haque, T. Hewison et N. Frederickson. 2022. Relationships between harmful algal biotoxins and environmental conditions in British Columbia coastal waters. AGU/ASLO Ocean Sciences Meeting (OSM) 2022, February 24–March 4.
- Ruggerone, G.T., A.M. Springer, L.D. Shaul, et G.B. van Vliet. 2019. Unprecedented biennial pattern of birth and mortality in an endangered apex predator, the southern resident killer whale, in the eastern North Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, 608, 291-296.
- Stewart, J.D., J.W. Durban, H. Fearnbach, L.G. Barrett-Lennard, P.K. Casler, E.J. Ward et D.R. Dapp. 2021. Survival of the fattest: linking body condition to prey availability and survivorship of killer whales. *Ecosphere* 12(8): e03660.
- Stredulinsky, E.H., S. Toews, J. Watson, D.P. Noren, M.M. Holt et S.J. Thornton. 2023. Delineating important killer whale foraging areas using a spatiotemporal logistic model. *Global Ecology and Conservation*, 48, p.e02726.

- Tennessen, J.B, M.M Holt, B.M Wright, M.B Hanson, C.K Emmons, D.A Giles, J.T Hogan, S.J Thornton et V.B Deecke. 2023. Divergent foraging strategies between populations of sympatric matrilineal killer whales. *Behavioral Ecology*. 34(3):373-86.
- Tennessen, J.B, M.M Holt, B.M Wright, M.B Hanson, C.K Emmons, D.A Giles, J.T Hogan, S.J Thornton et V.B Deecke. 2024. Males miss and females forgo: Auditory masking from vessel noise impairs foraging efficiency and success in killer whales. *Global Change Biology*.30(9):e17490.
- Thornton, S.J., S. Toews, E. Stredulinsky, K. Gavrilchuk, R.E. Burnham, C.M. Konrad et S. Vagle. 2022a. 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.
- Thornton, S.J., S. Toews, R.E. Burnham, C.M. Konrad, E. Stredulinsky, K. Gavrilchuk, P. Thupaki et S. Vagle. 2022b. Zones à risque élevé d'effets physiques et acoustiques liés aux navires dans l'habitat essentiel de l'épaulard résident du sud (*Orcinus orca*). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/058. vii + 49 p.
- Towers, J.R., J.F. Pilkington, B. Gisborne, B.M. Wright, G.M. Ellis, J.K.B. Ford et T. Doniol-Valcroze. 2020. Photo-identification catalogue and status of the northern resident killer whale population in 2019. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Science 3371: iv + 69 p.
- Transports Canada. 2024. [Protection de l'épaulard résident du Sud dans les eaux de la Colombie-Britannique, 2024 - BSN No. : 27/2024](#). [consulté en avril 2025].
- Vagle, S. et M. Neves. 2019. Evaluation of the effects on underwater noise levels from shifting vessel traffic away from Southern Resident Killer Whale foraging areas in the Strait of Juan de Fuca in 2018. Canadian Technical Report of Hydrography and Ocean Sciences 329: vi + 64 p.
- Vagle, S. 2020. Evaluation of the efficacy of the Juan de Fuca lateral displacement trial and Swiftsure Bank plus Swanson Channel interim sanctuary zones, 2019. Canadian Technical Report of Hydrography and Ocean Sciences 332: vi + 60 p.
- Vagle, S., R.E. Burnham, C. O'Neill et H. Yurk. 2021a. Variability in anthropogenic underwater noise due to bathymetry and sound speed characteristics. *Journal of Marine Science and Engineering* 9(10): 1047.
- Vagle, S., R.E. Burnham, P. Thupaki, C. Konrad, S. Toews et S.J. Thornton. 2021b. Présence de navires et environnement acoustique dans l'habitat essentiel de l'épaulard résident du Sud (*Orcinus orca*) dans la zone de la mer des Salish et du banc Swiftsure. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/058. x + 69 p.
- Williams, R., R.C. Lacy, E. Ashe, L. Barrett-Lennard, T.M. Brown, J.K. Gaydos, F. Gulland, M. MacDuffee, B.W. Nelson, K.A. Nielsen et H. Nollens. 2024. Warning sign of an accelerating decline in critically endangered killer whales (*Orcinus orca*). *Communications Earth & Environment*, 5(1), p.173.

Yurk, H., L. Quayle, R. Burnham, S. MacConnachie et T. LeBlond. 2023. Evaluating the effectiveness of shore cabled hydrophone networks as near real-time killer whale detection and tracking systems with special reference to DFO's Whale Tracking Network (WTN). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3543: ix + 69 p.