



# MISE À JOUR DE L'ÉTAT DE LA POPULATION D'ÉPAULARDS RÉSIDENTS DU NORD (*ORCINUS ORCA*) EN 2018

## Contexte

En raison de sa petite taille, de son faible taux de reproduction et de l'existence de plusieurs menaces anthropiques susceptibles de nuire à la continuation de son rétablissement ou de causer des futurs déclin, la population d'épaulards résidents du nord est actuellement désignée « menacée » au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (MPO, 2018). Le recensement des populations par photo-identification est une activité de recherche importante qui est prévue dans le plan d'action pour les épaulards résidents du nord et du sud au Canada, lequel a été établi aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (MPO, 2017). Depuis 1973, la population d'épaulards résidents du nord fait l'objet d'un recensement à chaque année; cette activité de recherche a permis d'établir l'une des plus longues séries chronologiques continues de données provenant d'une population de cétacés.

Le présent rapport fournit une mise à jour de l'information sur la population d'épaulards résidents du nord en 2018 et complète les publications existantes, particulièrement entre les versions du catalogue de photo-identification de cette population. Veuillez citer ce document en utilisant la référence fournie à la fin de celui-ci. Les données démographiques présentées dans le rapport ne doivent pas être analysées dans le cadre d'autres études sans la permission d'un responsable du programme de recherche sur les cétacés de Pêches et Océans Canada (MPO). Veuillez communiquer avec le programme de recherche sur les cétacés<sup>1</sup> pour toute requête d'utilisation des données relatives au rapport.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences de février 2019 sur le Rapport sur le recensement annuel des épaulards résidents du nord de 2018.

## Renseignements de base

La population d'épaulards résidents du nord est présente dans les eaux côtières de la Colombie-Britannique, du Canada, et de l'ouest des États-Unis, du sud de l'État de Washington jusqu'au sud-est de l'Alaska (Ford *et al.*, 2000). La population est formée de trois clans acoustiques (les clans A, G et R) qui possèdent chacun leur propre ensemble de dialectes (Ford, 1991). Les photos des marques naturelles présentes sur la nageoire dorsale et les taches en forme de selle des épaulards servent d'identificateurs uniques (Bigg, 1982) qui permettent de reconnaître les individus à chaque observation. Grâce à ces identificateurs, il est possible de suivre avec une grande exactitude les étapes du cycle vital des individus (p. ex. des événements comme la naissance, la maturation sexuelle, la reproduction et la mort). Chaque année, de vastes activités de recensement sur le terrain sont entreprises pour trouver et

<sup>1</sup> Thomas Doniol : [Thomas.Doniol-Valcroze@dfo-mpo.gc.ca](mailto:Thomas.Doniol-Valcroze@dfo-mpo.gc.ca), programme de recherche sur les cétacés de Pêches et Océans Canada (MPO), Nanaimo (Colombie-Britannique).

photographier le plus grand nombre possible d'individus de la population, et pour documenter leur état reproducteur et leur état de santé. Historiquement, les activités de recensement de la population d'épaulards résidents du nord étaient habituellement restreintes sur les plans spatial et temporel : elles étaient uniquement menées dans les eaux au large du nord-est de l'île de Vancouver pendant les mois d'été (juillet et août). Toutefois, au cours des dernières années, l'étendue géographique des activités de recensement a augmenté; en effet, le recensement couvre maintenant toutes les eaux côtières de la Colombie-Britannique. La durée de la prise de photos aux fins d'identification a aussi augmenté. Pour que les données de recensement demeurent comparables tout au long de la série chronologique de l'étude, la période de recensement a été établie du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août (voir Olesiuk *et al.*, 2005). L'état d'un individu est évalué et documenté pendant cette période. Par exemple, si un baleineau était né en octobre 1976, les chercheurs n'auraient pas pu connaître son existence avant le début des travaux de recensement sur le terrain en 1977. Le baleineau aurait donc pu naître à n'importe quel moment entre septembre 1976 et juillet 1977, mais dans le cadre de l'étude, on lui aurait simplement assigné l'année de naissance 1977. De nos jours, on connaît souvent la date de naissance précise d'un baleineau né au début de l'automne. Si une situation semblable s'était produite dans les dernières années (p. ex. 2017), il aurait donc fallu assigner au baleineau l'année de naissance 2018 afin de demeurer conforme aux données historiques de l'étude. Il arrive parfois qu'un individu soit observé seulement hors de la période de recensement pendant une année donnée; dans ce cas, les données sur l'état de cet épaulard sont habituellement associées à la période de recensement qui suit l'observation de celui-ci. Par exemple, un individu observé en juin 2017 qui n'est plus avec son groupe matrilineaire en octobre 2017 serait considéré comme « vivant » pendant la période de recensement de 2017 et comme « absent » pendant la période de recensement de 2018.

Même si la majorité des épaulards résidents du nord sont photographiés chaque année, il n'est pas toujours possible de localiser tous les groupes matrilineaires lors de chaque période de recensement. Ceci s'explique par la vaste aire de répartition de la population, l'augmentation de sa population depuis le début de l'étude et la tendance des groupes matrilineaires à se diviser au fil du temps (ce qui signifie que de plus en plus de groupes doivent être repérés chaque année). En raison des conditions dans les régions exposées ou isolées où la population se trouve, il peut être difficile de localiser chaque groupe matrilineaire et d'en photographier les individus. Ainsi, le nombre d'individus vivants chaque année est souvent incertain et l'état du cycle vital d'un individu lors d'une année donnée est parfois déterminée en fonction de ce qui est observé lors d'un recensement ultérieur. Par exemple, lorsqu'on repère un individu vivant qui n'a pas été recensé depuis plusieurs années, on consigne ses paramètres de façon rétroactive, pour les années pendant lesquelles il n'avait pas été observé. Ainsi, il est possible que certains des dénombrements annuels récents présentés dans le rapport changent lors des futures mises à jour de la situation de la population.

## Analyse et réponse

Les méthodologies employées pour estimer les paramètres de population décrites dans ce rapport sont un résumé des méthodes qui ont été publiées précédemment de façon plus détaillée. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter Bigg *et al.* (1990), Olesiuk *et al.* (2005), Stredulinsky (2016) et Towers *et al.* (2015). Les méthodes de collecte et d'analyse des données de recensement ne sont pas abordées dans le rapport, mais sont décrites dans Bigg *et al.* (1986), Ellis *et al.* (2011) et Towers *et al.* (2012).

### Détermination de l'âge des individus

Dans le cas des individus nés depuis le début de l'étude, les jeunes de l'année se sont vus assignés une année de naissance correspondant à l'année de recensement pendant laquelle ils ont été observés pour la première fois. Dans le cas des individus découverts récemment dont la taille indiquait qu'ils n'étaient pas des jeunes de l'année lors de leur découverte (c.-à-d. que la taille qu'ils avaient lorsqu'ils ont été observés pour la première fois indiquait qu'ils étaient nés lors d'une année de recensement antérieure), on leur a assigné une année de naissance correspondant à la différence entre l'année de leur découverte et l'âge approximatif qu'ils avaient lors de celle-ci (estimé d'après les connaissances de spécialistes sur la taille des épaulards selon leur âge). S'il existait une incertitude quant à l'âge d'un individu lors de sa découverte, l'année de naissance de celui-ci a été estimée en arrondissant la médiane de la gamme d'âges possible à l'année entière supérieure la plus proche. Dans plusieurs cas, cette incertitude est limitée à plus ou moins une demi-année, donc le fait d'arrondir les résultats à l'année de naissance la plus proche revenait à les arrondir à l'année de naissance maximale.

Dans le cas des individus nés avant le début de l'étude pour lesquels l'âge lors de la première observation n'a pas pu être estimé avec certitude, il a fallu estimer l'année de naissance en fonction des paramètres du cycle vital d'individus d'âge connu. Les estimations initiales de l'âge de ces individus ont été calculées par Olesiuk *et al.* (1990). Au fil du temps, de plus en plus d'individus ont été suivis depuis la naissance, ce qui a permis une révision périodique des paramètres du cycle vital des épaulards résidents du nord (et ainsi de l'âge des individus nés avant le début de l'étude). Des révisions des paramètres du cycle vital et de l'âge des individus ont été menées par Olesiuk *et al.* (2005) et de nouvelles révisions sont menées actuellement.

### Détermination du sexe des individus

Dans le cadre de cette étude, divers moyens ont été utilisés pour déterminer le sexe des individus.

- Observations opportunistes : Il est possible de déterminer le sexe des individus grâce à l'observation visuelle de leur partie ventrale. En effet, la pigmentation blanche et noire de la surface ventrale postérieure des mâles et des femelles ainsi que leurs fentes génitales sont différentes.
- Manifestation physique de la maturité sexuelle (pour plus de renseignements, voir Bigg *et al.*, 1990) : chez la femelle, la maturité sexuelle se manifeste par la naissance de leur premier baleineau et chez le mâle, par le début de la croissance rapide de sa nageoire dorsale.
- Analyse génétique d'échantillons de tissus : Une analyse d'ADN permet de déterminer le sexe des individus vivants sur lesquels on a prélevé des tissus par biopsie ou des individus décédés sur lesquels on a prélevé des tissus dans le cadre d'une nécropsie.
- Si un individu de sexe inconnu atteint l'âge de 15 ans sans que sa nageoire dorsale croisse de façon accélérée<sup>2</sup> et sans qu'il donne naissance à un baleineau, on suppose qu'il s'agit d'une femelle. Si on détermine ultérieurement qu'il s'agit d'un mâle grâce aux moyens

---

<sup>2</sup> D'après la probabilité de 95% que la nageoire dorsale des mâles de cet âge croisse de façon accélérée (Eva Stredulinsky, MPO, Nanaimo [Colombie-Britannique]). La nageoire de tous les mâles de cette population a subi une croissance rapide avant que ceux-ci atteignent l'âge de 18 ans.

susmentionnés, on doit corriger le sexe et les paramètres de recensement propres au sexe de façon rétroactive.

### **Déclaration du décès d'un individu**

Les épaulards résidents du nord qui ont le même lignage maternel voyagent souvent en formant un groupe cohésif. Par conséquent, lorsqu'un groupe est observé, on peut supposer que les individus manquants sont décédés. Étant donné que certains groupes matrilineaires ne sont pas observés fréquemment et que des contraintes logistiques, comportementales ou environnementales peuvent empêcher la réalisation d'un recensement complet des individus présents, on doit faire preuve de prudence avant de déclarer le décès d'un individu. En effet, il faut attendre que le groupe dont l'individu faisait partie ait été l'objet de suffisamment d'observations de grande qualité afin de s'assurer que l'individu est bien décédé (jusque là, l'individu est considéré comme « absent »). Il faut souligner que plusieurs années de recensement peuvent être nécessaires avant d'obtenir un nombre suffisant d'observations de grande qualité puisque certains groupes d'épaulards résidents du nord sont rarement aperçus. Dans le cas des individus faisant partie de ces groupes, on leur a assigné une année de décès correspondant à un intervalle minimum-maximum, où l'année de décès minimale est la première année de recensement pendant laquelle on a remarqué que l'individu était absent (et ainsi possiblement décédé) et l'année de décès maximale est l'année de recensement pendant laquelle on a confirmé avec assurance que l'individu était décédé. On considère que la meilleure estimation de l'année de décès d'un individu est la médiane de cet intervalle, arrondie à l'année entière inférieure la plus proche. Étant donné que l'on confirme souvent le décès d'un individu directement après l'année de recensement pendant laquelle on a remarqué son absence, la meilleure année de décès correspond souvent à l'année de décès minimale.

### **Estimation de la taille de la population**

Pour estimer la taille minimale de la population, on a supposé que tous les individus qui auraient pu naître au cours de l'année de recensement n'étaient pas encore nés et que tous les individus qui auraient pu mourir (p. ex. soit les individus absents ou déclarés morts) étaient morts. À l'inverse, pour estimer la taille maximale de la population, on a supposé que tous les individus qui auraient pu naître au cours de l'année de recensement étaient nés et que tous les individus qui auraient pu mourir étaient encore vivants. Il faut souligner que si des groupes matrilineaires entiers n'ont pas été recensés (ou l'ont mal été) lors d'une année donnée, on a supposé que les individus qui en faisaient partie étaient vivants lors de l'estimation de la taille de la population pour cette année de recensement (c.-à-d. jusqu'à ce que d'autres données de recensement indiquent le contraire).

Les meilleures estimations de la taille de la population ont été calculées à l'aide des meilleures estimations de l'année de naissance et de l'année de décès des individus (pour plus de renseignements, voir les sections Détermination de l'âge des individus et Déclaration du décès d'un individu). Étant donné que les meilleures estimations de l'année de naissance correspondent souvent à l'année de naissance maximale et que les meilleures estimations de l'année de décès correspondent souvent à l'année de décès minimale (comme décrit ci-dessus), la meilleure estimation annuelle de la taille de la population correspond habituellement aux estimations minimales de la taille de la population. Les changements annuels de la taille de la population décrits dans le rapport sont fondés sur les changements des meilleures estimations de la population entre des années de recensement consécutives. Par conséquent, le résultat d'un simple calcul effectué à partir de la taille de la population estimée lors de l'année antérieure et du nombre de naissances, de décès et d'individus absents au cours de l'année

actuelle pourrait ne pas correspondre à la meilleure estimation de la taille de la population au cours de l'année de recensement actuelle. Il faut souligner que les versions précédentes des catalogues et des mises à jour annuelles sur les épaulards résidents du nord qui comprennent des estimations de la taille de la population (p. ex. Ellis *et al.*, 2011, Towers *et al.*, 2015) présentaient habituellement la valeur minimale, la valeur maximale et la moyenne de ces deux valeurs, donc les meilleures estimations du présent rapport pourraient être différentes des estimations antérieures.

Définition des catégories démographiques :

- Les baleineaux sont des individus âgés de zéro ou un an lors d'une année donnée (on considère que les baleineaux sont âgés de moins d'un an lors de leur année de naissance).
- Les femelles juvéniles sont des individus qui, selon les observations, sont de sexe féminin, sont âgés de deux à onze ans et n'ont pas encore mis bas.
- Les mâles juvéniles sont des individus qui, selon les observations, sont de sexe masculin, sont âgés de plus d'un an et ne montrent pas encore de signes de maturation sexuelle (c.-à-d. la croissance accélérée de leur nageoire dorsale, voir la section Détermination du sexe des individus).
- Les juvéniles de sexe inconnu sont des individus âgés de deux à onze ans dont le sexe n'a pas encore été déterminé.
- Les adultes de sexe inconnu sont des individus âgés de 12 à 14 ans dont le sexe n'a pas encore été déterminé. On déterminera leur sexe par la suite, qui sera consigné de façon rétroactive (selon les moyens décrits dans la section Détermination du sexe des individus). C'est pourquoi on retrouve habituellement des individus de sexe inconnu uniquement dans les données démographiques les plus récentes de l'étude.
- Les femelles ayant atteint la maturité sexuelle sont des individus connus pour avoir mis bas auparavant ou des individus considérés comme des femelles (voir la section Détermination du sexe des individus) qui sont âgées de moins de 41 ans, ainsi que les femelles âgées de 42 à 47 ans qui ont mis bas pendant l'année de recensement en cours<sup>3</sup>.
- Les femelles post-reproductrices sont des femelles âgées de plus de 42 ans qui n'ont pas mis bas lors de l'année de recensement en cours<sup>3</sup>.
- Les mâles ayant atteint la maturité sexuelle sont des individus qui montrent des signes de croissance accélérée de la nageoire dorsale et pour qui cette croissance n'est pas encore asymptotique ou complète (Bigg *et al.*, 1990, voir la section Détermination du sexe des individus).
- Les mâles ayant atteint la maturité physique sont ceux ayant une nageoire dorsale complètement développée, c'est-à-dire qu'il n'y a plus aucun signe de croissance. La maturité physique se produit habituellement à l'âge de 18,4 ans (Bigg *et al.*, 1990; Olesiuk *et al.*, 2005).

---

<sup>3</sup> D'après la probabilité que 95 % des femelles de 42 ans ont atteint la sénescence reproductive (Stredulinsky, 2016). Dans cette population, aucune femelle de plus de 48 ans n'a mis bas.

### Mise à jour de la situation de la population pour 2018

Le recensement par photo-identification de 2018 a permis de dénombrer 92 % de la population d'épaulards résidents du nord. La meilleure estimation de la taille totale de la population est de 302 individus (intervalle de 302 à 310 individus), ce qui équivaut à une diminution d'un individu (ou de 0,3 %) en comparaison avec l'année de recensement précédente. En 2018, les clans A, G et R comptaient 158, 94 et 50 individus, respectivement. Les estimations de la taille de la population annuelle d'épaulards résidents du nord pendant toute la durée de l'étude par photo-identification sont présentées dans la figure 1 et le tableau 1. La taille annuelle des clans depuis le début du recensement est présentée dans la figure 2. Pendant l'ensemble de la série chronologique, la population d'épaulards résidents du nord a connu des périodes de baisses et de hausses des effectifs, mais globalement, son taux de croissance moyen est de 2,2 % par année (écart type = 2,3 %). Le clan G est celui qui a affiché la plus forte croissance depuis le début de l'étude en 1973; son taux de croissance moyen est de 2,9 % par année (écart type = 4,2 %). Il est suivi du clan R, pour lequel le taux de croissance moyen est de 2,3 % par année (écart type = 4,1 %), et du clan A, pour lequel le taux de croissance moyen est de 1,9 % par année (écart type = 2,8 %). Une représentation proportionnelle de la population selon la catégorie démographique pendant l'ensemble de la série chronologique est présentée à la figure 3.

Au total, huit baleineaux sont nés en 2018, huit individus ont été considérés comme absents (possiblement morts), cinq individus ont été déclarés morts et aucun nouvel individu n'a été découvert (à l'exception des jeunes de l'année, c.-à-d. les baleineaux nés en 2018).

- Identité des baleineaux nés en 2018 : A118 (mère : A54), A119 (mère : A79), D32 (mère : D13), G116 (mère : G48), I157 (mère : I21), R68 (mère : R50), R69 (mère : R22?) et R70 (mère : R42).
- Individus absents (possiblement décédés) en 2018 : D30 (sexe : inconnu, âge : 3 ans), G41 (sexe : féminin, âge : 31 ans), G111 (sexe : inconnu, âge : 2 ans), I16 (sexe : féminin, âge : environ 49 ans), I78 (sexe : masculin, âge : 21 ans), I154 (sexe : inconnu, âge : 2 ans), I120 (sexe : inconnu, âge : 11 ans) et R28 (sexe : masculin, âge : 26 ans).
- Individus déclarés morts en 2018 : A115 (sexe : féminin, âge : 1 an), A71 (sexe : masculin, âge : 19 ans), C24 (sexe : masculin, âge : 18 ans), G27 (sexe : féminin, âge : environ 44 ans) et I67 (sexe : masculin, âge : 27 ans)<sup>4</sup>.

### Conclusions

La Réponse des sciences de 2019 fournit une mise à jour sur la taille totale de la population d'épaulards résidents du nord, le nombre d'individus dans chaque clan acoustique ainsi que les naissances et les décès au sein de la population d'épaulards résidents du nord en 2018. La population a connu une baisse d'effectif de 0,3 % de 2017 à 2018; il s'agit du premier changement négatif au sein de la population depuis 2001. Le taux de croissance de la population d'épaulards résidents du nord a diminué au cours des cinq dernières années de recensement, passant de 5,1 % en 2014 à -0,3 % en 2018. La cause de cette tendance n'est pas encore connue; il est possible que la population ait vécu une diminution de la disponibilité de proies ou qu'elle commence à s'approcher de la capacité limite du milieu. Cependant, des périodes pendant lesquelles les tendances étaient semblables ont été observées auparavant

---

<sup>4</sup> Les individus A46 et I153 ont aussi été déclarés morts en 2018, mais on a assigné leur décès à 2017, de façon rétroactive.

(p. ex. de 2004 à 2011); elles ont été suivies par des périodes de croissance. Les données de plusieurs autres années de recensement sont nécessaires afin de pouvoir confirmer cette tendance ou d'enquêter sur ses causes. Il convient également de souligner que parmi les trois clans, seul le clan G a connu une baisse d'effectif (4,1 %, soit une perte nette de quatre individus); la taille du clan R a augmenté de 4,2 % (gain net de deux individus) et celle du clan A, de 0,6 % (gain net d'un individu).

### **Collaborateurs**

<b>Collaborateurs</b>	<b>Affiliation</b>
Thomas Doniol-Valcroze	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Graeme Ellis	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
John Ford	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
James Pilkington	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Eva Stredulinsky	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Jared Towers	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Brianna Wright	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique

## Approuvé par

Carmel Lowe  
Directeur régional  
Direction des sciences, Région du Pacifique  
Pêches et Océans Canada

Le 16 avril 2019

## Remerciements

Le rapport a été rédigé par Brianna Wright et Eva Stredulinsky. Jared Towers a effectué l'analyse et l'entrée des données de recensement. Les données de recensement par photo-identification de la population d'épaulards résidents du nord pour l'année 2018 ont été recueillies par Robin Abernethy, Graeme Ellis, John Ford, Brian Gisborne, Mark Malleson, James Pilkington, Eva Stredulinsky, Jared Towers et Brianna Wright; Rosie Child, Volker Deecke, Ivan Dubinsky, Archie Dundas, Karen Hansen, Stan Hutchings, Danielle Lacasse, Lisa Larsson, Jeff Litton, Kathy Peavey, Matt Preville, Nicole Robinson, Nick Sinclair, Jennifer Steven, Sheila Thornton, Janice Waite et Jane Watson ont également contribué à cette cueillette de données. La mise à jour du recensement est fondée sur les travaux à long terme de photo-identification d'épaulards en Colombie-Britannique menés entre autres par Michael Bigg, Graeme Ellis et John Ford depuis 1973. Nous sommes reconnaissants du soutien et de la collaboration continus en matière de logistique offerts par les organisations suivantes : le BC Cetacean Sightings Network, le BC Marine Mammal Response Network, la Garde côtière canadienne, la Cascadia Research Collective, le Center for Whale Research, le Cetacealab, la Cetus Research and Conservation Society, le Coastal Ocean Research Institute, la Première Nation Gitga'at, le Langara Fishing Lodge, la Marine Education and Research Society, la North Coast Cetacean Society, la North Island Marine Mammal Stewardship Association, l'Orcalab, la Raincoast Conservation Society, la Salmon Coast Field Station, la Marine Mammal Research Unit de l'Université de la Colombie-Britannique et l'Aquarium de Vancouver. Depuis 2001, le programme des espèces en péril de Pêches et Océans Canada fournit le financement principal pour le recensement par photo-identification de la population d'épaulards résidents du nord. La plupart des activités sur le terrain ont été menées selon le permis MML-001 du MPO (permis de recherche sur les mammifères marins).

## Sources de renseignements

- Bigg, M.A. 1982. An assessment of killer whale (*Orcinus orca*) stocks off Vancouver Island, British Columbia. Rep. Int. Whal. Commn. 32:655-666.
- Bigg, M. A., Ellis, G.M. and Balcomb, K.C. 1986. The photographic identification of individual cetaceans. Whalewatcher J. Amer. Cetacean Soc. 20(2):10-12.
- Bigg, M.A., Olesiuk, P.F., Ellis, G.M, Ford, J.K.B. and Balcomb, K.C. 1990. Social organization and genealogy of resident killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters of British Columbia and Washington State. Rep. Int. Whal. Commn. Special Issue 12:383-405.
- Ellis, G.M., Towers, J.R. and Ford, J.K.B. 2011. Northern resident killer whales of British Columbia: Photo-identification catalogue and population status to 2010. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2942. v + 71 p.
- Ford, J.K.B. 1991. Vocal traditions among resident killer whales (*Orcinus orca*) in coastal waters of British Columbia. Can. J. Zool. 69(6):1454-1483.

- Ford, J.K.B., Ellis, G.M., and Balcomb, K.C. 2000. Killer Whales: The Natural History and Genealogy of *Orcinus orca* in British Columbia and Washington State. UBC Press and University of Washington Press, Vancouver, BC and Seattle, WA. 104 p.
- Olesiuk, P.F., Ellis, G.M., and Ford, J.K.B. 2005. Life history and population dynamics of northern resident killer whales (*Orcinus orca*) in British Columbia. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/045.
- Pêches et Océans Canada. (MPO). 2017. Plan d'action pour les épaulards (*Orcinus orca*) résidents du nord et du sud au Canada. Loi sur les espèces en péril, série de plans d'action, Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 39 pp.
- Pêches et Océans Canada. (MPO). 2018. Programme de rétablissement des épaulards résidents (*Orcinus orca*) du nord et du sud au Canada. Loi sur les espèces en péril, série de programmes de rétablissement Pêches et Océans Canada, Ottawa, x + 91 p.
- Stredulinsky, E. 2016. Determinants of group splitting: an examination of environmental, demographic, genealogical and state-dependent factors of matrilineal fission in a threatened population of fish-eating killer whales (*Orcinus orca*). Appendix IV, pp. 103-104. M.Sc. thesis, University of Victoria.
- Towers, J.R., Ford, J.K.B. and Ellis, G.M. 2012. Digital photo-identification dataset management and analysis: Testing protocols using a commercially available application. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2978. iv + 16 p.
- Towers, J.R., Ellis, G.M. and Ford, J.K.B. 2015. Photo-identification catalogue and status of the northern resident killer whale population in 2014. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3139.

## Tableaux

Tableau 1. Taille de la population d'épaulards résidents du nord selon l'année de recensement. Le changement de la taille et le pourcentage de croissance de la population sont calculés à partir de la meilleure estimation de la population.

Année	Nombre d'individus minimal	Nombre d'individus maximal	Meilleure estimation	Changement de la taille de la population	% de croissance
1973	113	120	117	s.o.	s.o.
1974	120	123	122	5	4,3
1975	128	131	129	7	5,7
1976	125	131	130	1	0,8
1977	129	134	131	1	0,8
1978	131	136	132	1	0,8
1979	138	142	140	8	6,1
1980	147	149	147	7	5,0
1981	150	151	150	3	2,0
1982	152	154	152	2	1,3
1983	154	156	155	3	2,0
1984	156	156	156	1	0,6
1985	163	163	163	7	4,5
1986	170	170	170	7	4,3
1987	176	177	177	7	4,1
1988	180	183	180	3	1,7
1989	185	185	185	5	2,8
1990	192	194	193	8	4,3
1991	196	198	197	4	2,1
1992	199	206	203	6	3,0
1993	197	203	199	-4	-2,0
1994	199	208	206	7	3,5
1995	205	213	207	1	0,5
1996	209	219	212	5	2,4
1997	215	219	215	3	1,4
1998	214	217	214	-1	-0,5
1999	210	222	211	-3	-1,4
2000	208	209	208	-3	-1,4
2001	200	201	200	-8	-3,8
2002	202	203	202	2	1,0
2003	204	206	205	3	1,5
2004	220	224	221	16	7,8
2005	232	236	232	11	5,0

---

Année	Nombre d'individus minimal	Nombre d'individus maximal	Meilleure estimation	Changement de la taille de la population	% de croissance
2006	238	239	239	7	3,0
2007	241	246	244	5	2,1
2008	252	255	252	8	3,3
2009	258	258	258	6	2,4
2010	262	266	263	5	1,9
2011	266	267	266	3	1,1
2012	272	279	272	6	2,3
2013	275	279	275	3	1,1
2014	289	290	289	14	5,1
2015	297	298	297	8	2,8
2016	301	302	301	4	1,3
2017	303	307	303	2	0,7
2018	302	310	302	-1	-0,3

---

## Figures

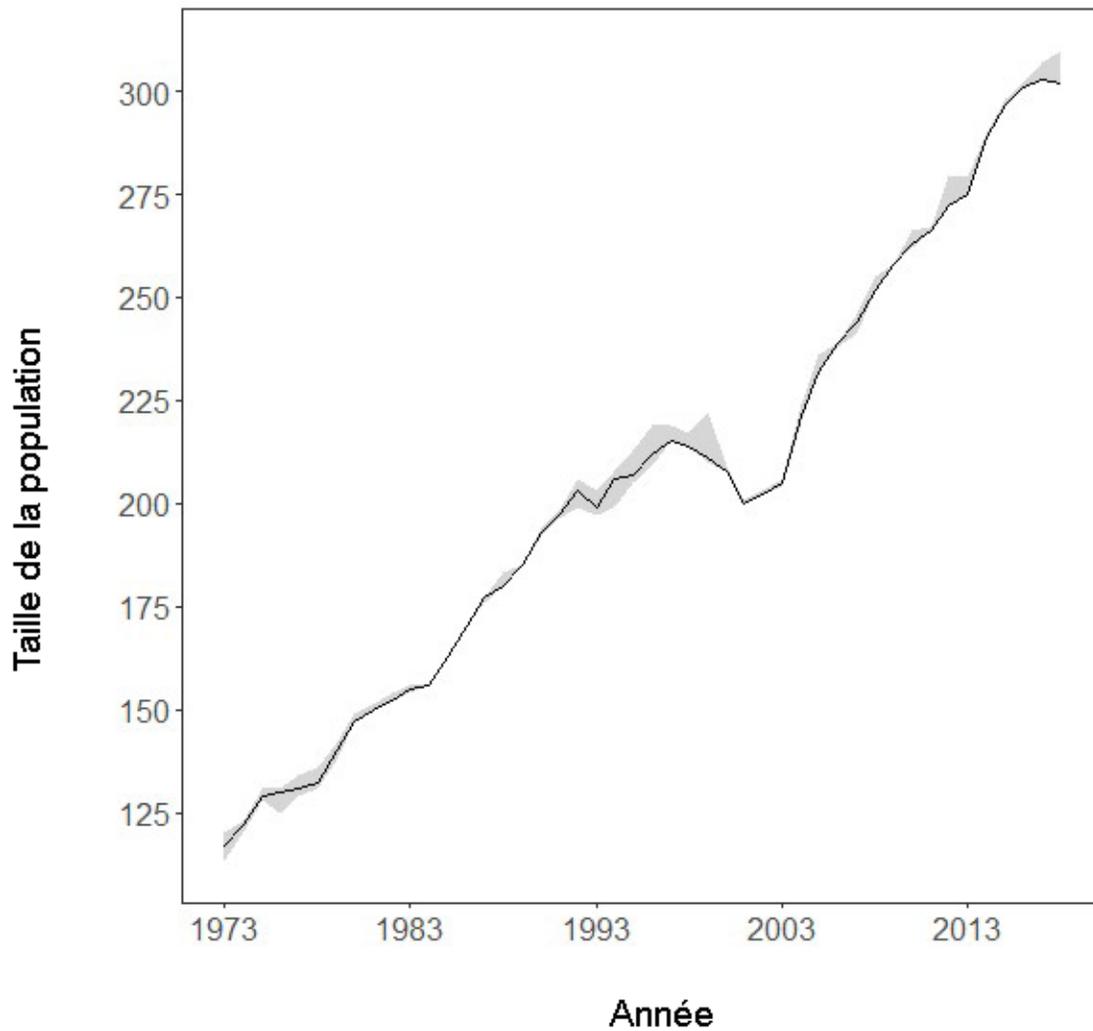


Figure 1. Taille de la population d'épaulards résidents du nord selon l'année de recensement. Les zones ombragées représentent l'intervalle des estimations minimales et maximales de la taille de la population. La ligne noire représente la meilleure estimation de la taille de la population.

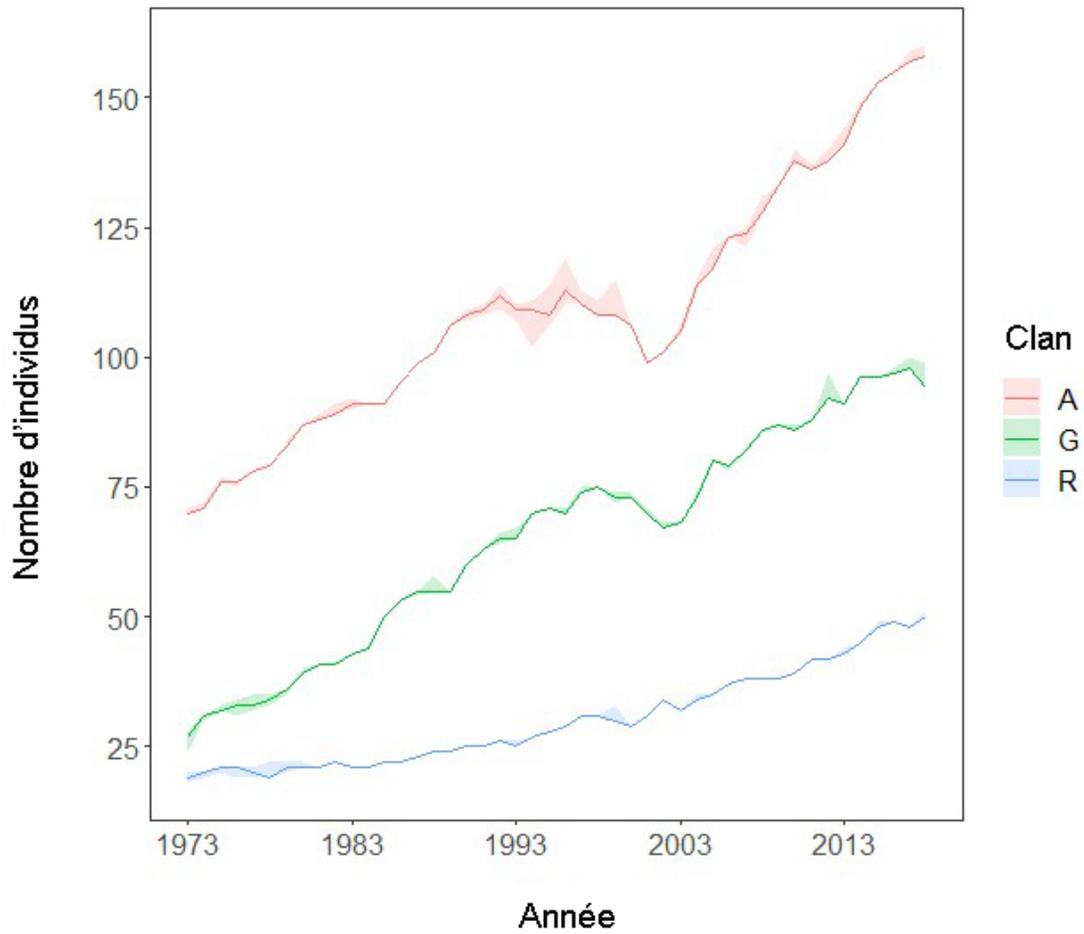


Figure 2. Taille de chaque clan d'épaulards résidents du nord selon l'année de recensement. Les zones ombragées représentent l'intervalle des estimations minimales et maximales de la taille de chaque clan. Les lignes colorées représentent la meilleure estimation de la taille de chaque clan.

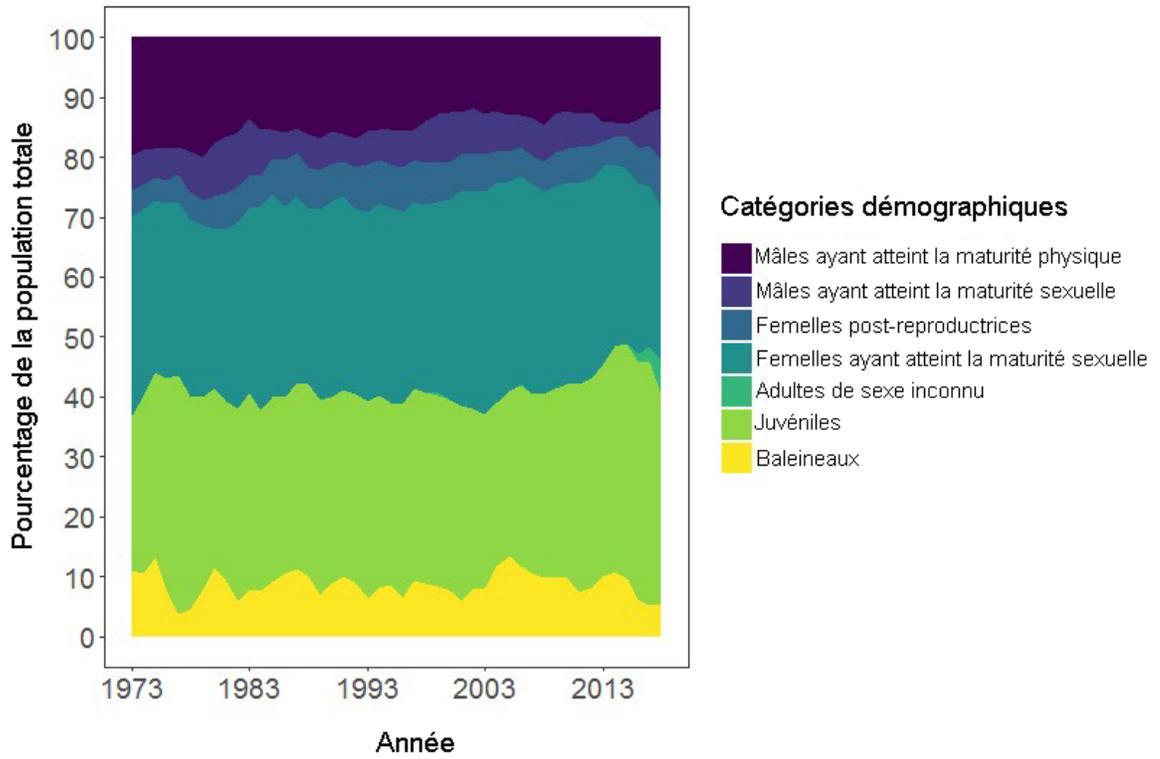


Figure 3. Proportion d'individus dans chaque catégorie démographique selon l'année de recensement. Les dénombrements de baleineaux ne comprennent pas les baleineaux non viables (ceux qui survivent moins d'un an).

**Le présent rapport est disponible auprès du :**

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

Téléphone : 250-756-7208

Courriel : [csap@dfo-mpo.gc.ca](mailto:csap@dfo-mpo.gc.ca)

Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/)

ISSN 1919-3815

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Mise à jour de l'état de la population d'épaulards résidents du nord (*Orcinus orca*) en 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2019/025.

*Also available in English:*

*DFO. 2019. Population Status Update for the Northern Resident Killer Whale (*Orcinus orca*) in 2018. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2019/025.*