

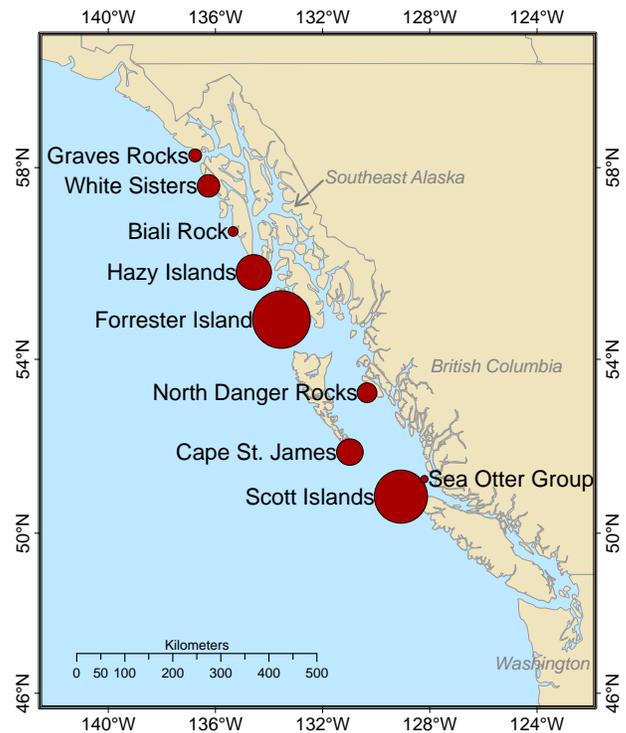


ÉVALUATION DES POPULATIONS D'OTARIES DE STELLER (*EUMETOPIAS JUBATUS*)



Photo : Michael A. Bigg

Figure 1. Carte illustrant l'emplacement des aires de reproduction des otaries de Steller en C.-B. et dans les eaux environnantes du sud-est de l'Alaska. L'espèce ne se reproduit pas dans l'État de Washington; plus bas, les roqueries les plus rapprochées se trouvent dans le sud de l'Oregon. La taille des symboles est proportionnelle à la production de petits à chaque roquerie, telle qu'observée au cours du dernier relevé (2005-2006).



Contexte

L'otarie de Steller, qui vit dans les eaux côtières fraîches et tempérées du Pacifique Nord, est présente depuis la Californie jusqu'au détroit de Béring, au nord, puis vers le sud, le long de la côte asiatique jusqu'au Japon. Cette espèce, la plus grande de la famille des Otariidés, est la seule qui réside en permanence et qui se reproduit dans les eaux canadiennes. Trois populations distinctes sont connues : celle de l'Est (de la Californie jusqu'au sud-est de l'Alaska); celle de l'Ouest (le golfe de l'Alaska, la mer de Béring ainsi que les îles Aléoutiennes et Commander); celle d'Asie (la Russie).

En C.-B., les otaries de Steller se reproduisent à des roqueries traditionnelles situées sur les îles Scott, au large de la pointe nord de l'île de Vancouver, et à Cap St. James, au large de la pointe sud des îles de la reine Charlotte, sur le groupe Sea Otter, au large de la côte centrale, et aux rochers North Danger, au large de la partie nord de la côte continentale. Il y a également une importante roquerie, tout juste au nord de la frontière de la C.-B., sur l'île Forrester en Alaska.

De 1912 à 1968, les otaries de Steller de la C.-B. ont été visées par des programmes d'abattage des prédateurs ainsi que par une chasse commerciale. En tout, 55 000 otaries ont été tuées de 1912 à 1968 et, dans les années 1970, les populations reproductrices avaient été réduites à environ 25 à 33 % des niveaux maximaux historiques présumés du début des années 1900.

SOMMAIRE

- Le MPO a effectué dix relevés aériens à l'échelle de la province depuis le début des années 1970 afin d'assurer un suivi des populations d'otaries de Steller. À partir de 1994, ces relevés ont été effectués tous les quatre ans dans le cadre d'un relevé international couvrant l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, laquelle s'étend de la Californie jusqu'à l'Alaska et jusqu'à la Russie. Les relevés ont lieu en même temps que la fin de la saison de reproduction, ce qui permet l'établissement d'une estimation de la production de petits ainsi que le dénombrement des juvéniles et des adultes.
- L'abondance de l'otarie de Steller en C.-B. s'est accrue à un rythme global de 3,5 % par année depuis le début des années 1970. Le nombre de juvéniles et d'adultes dénombré a été stable jusqu'au début des années 1980, mais s'est par la suite accru à un rythme de 5,0 % par année. Le nombre de petits a quant à lui été stable jusqu'au milieu des années 1980, mais s'est par la suite accru à un rythme de 7,9 % par année.
- Au cours du relevé le plus récent (2006), 19 818 otaries ont été dénombrées en tout en C.-B, dont 4118 petits et 15 700 juvéniles et adultes (7171 sur les roqueries et 8529 à des échoueries où aucune reproduction n'a lieu).
- Les dénombrements effectués à partir des relevés aériens représentent une valeur de l'abondance minimale du fait que, à l'exception des petits, certains animaux peuvent être en train de s'alimenter en mer et ne peuvent être observés. D'après la production de petits estimée et une série de multiplicateurs dérivés de tables de survie, on a calculé qu'au moins 20 000 et jusqu'à 28 000 otaries de Steller vivaient présentement dans les eaux côtières de la C.-B.
- L'abondance des otaries de Steller s'est également accrue ces dernières années dans les roqueries environnantes du sud-est de l'Alaska et de l'Oregon (l'espèce ne se reproduit pas dans l'État de Washington). Cette augmentation contraste fortement avec ce que l'on observe chez le stock de l'ouest (golfe de l'Alaska, mer de Béring, îles Aléoutiennes et Russie), lequel a décliné de 80 % depuis les années 1970 et a été désigné comme étant en *voie de disparition*.
- Le rétablissement des populations d'otaries de Steller dans la partie est de l'aire de répartition de l'espèce a renouvelé les préoccupations concernant leur impact sur les ressources halieutiques et leur rôle dans l'écosystème.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

L'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*; Schreber, 1776) la plus grande de la famille des *Otariidés*, est la seule qui réside en permanence et qui se reproduit dans les eaux canadiennes. L'otarie de Steller affiche un dimorphisme sexuel important : les femelles adultes mesurent en moyenne de 2,1 à 2,4 mètres de longueur et pèsent de 200 à 300 kg, tandis que les mâles adultes, beaucoup plus gros, atteignent une longueur de 2,7 à 3,1 mètres et pèsent de 400 à 800 kg. Les petits naissent en juin et pèsent de 16 à 23 kg à la naissance.

Les otaries de Steller sont polygynes et se rassemblent sur des roqueries traditionnelles pour se reproduire. Les individus ont tendance à retourner aux roqueries sur lesquelles ils sont nés. Les roqueries utilisées présentement en C.-B. existaient toutes lorsque les premiers relevés sur les otaries ont été effectués en 1913. Les mâles atteignent leur maturité entre 3 et 7 ans, mais seuls les reproducteurs dominants, la plupart âgés entre 9 et 13 ans, s'accouplent. Ils sont les premiers à arriver

sur les roqueries en mai afin d'établir leur territoire, qu'ils défendent en jeûnant pendant les 20 à 68 jours suivants. Les femelles arrivent à maturité entre 3 et 6 ans. Les femelles gestantes arrivent aux roqueries pendant le mois de juin et, peu de temps après, donnent naissance à un seul petit. Les petits ne peuvent nager à la naissance et sont confinés à la roquerie pendant le premier mois de leur vie. Les mères restent avec les nouveau-nés pendant la première semaine, puis vont s'alimenter régulièrement, pendant une période d'une journée en moyenne, puis reviennent passer une journée sur la roquerie.

Pendant l'été, des individus qui ne se reproduisent pas sont présents aux échoueries. On recense 23 échoueries au large de la C.-B., principalement le long de la côte exposée vers le large. En août, les animaux quittent les roqueries pour s'alimenter et commencent à occuper de nombreuses échoueries d'hiver, dont bon nombre sont situées dans les eaux intérieures protégées. Les jeunes animaux gardent des liens avec leur mère qui continue à en prendre soin au cours de leur deuxième et même de leur troisième année de vie.

L'espèce ne migre pas, mais on observe des mouvements saisonniers localisés bien définis dans certains secteurs. Dans la partie sud de l'aire de répartition de l'espèce, les otaries de Steller et de Californie migrent vers le nord le long de la côte de l'Oregon et de l'État de Washington. Cette migration coïncide avec une augmentation marquée du nombre d'otaries qui passent l'hiver au large du sud de l'île de Vancouver. On a observé des animaux non reproducteurs qui franchissaient des distances allant jusqu'à 1700 km du lieu où ils étaient nés.

La mortalité chez les petits au cours de leur premier mois de vie semble être élevée et être fonction de facteurs tels que les tempêtes. La principale cause de décès chez les petits est la noyade, principalement du fait qu'ils sont incapables de ressortir de l'eau. Les petits peuvent également être tués par des morsures, des bousculades ou un piétinement de la part d'individus plus âgés ou à la suite d'une séparation d'avec leur mère. La survie aux roqueries est par conséquent particulièrement tributaire des perturbations pendant la saison de reproduction.

La mortalité chez les juvéniles est difficile à mesurer en raison des biais potentiels dans l'échantillonnage, mais elle semble assez élevée chez les deux sexes – on a estimé que 48 % des femelles et que 26 % des mâles vivaient jusqu'à 3 ans. Les taux de mortalité sont beaucoup moins élevés chez les adultes : de 10 à 15 % par année chez les femelles et de 13 à 25 % chez les mâles, ce qui entraîne un rapport entre les sexes progressivement biaisé à l'avantage des femelles. Les animaux les plus vieux observés à l'état sauvage étaient âgés d'environ 18 ans chez les mâles et de 30 ans chez les femelles, bien que très peu d'individus atteignent des âges aussi avancés.

Les otaries de Steller sont des prédateurs opportunistes en ce sens qu'elles ont tendance à s'alimenter des proies qui sont les plus abondantes ou accessibles localement et selon la saison. Les proies de prédilection semblent être des poissons de petite à moyenne taille vivant en bancs; dans les eaux de la C.-B., mentionnons le hareng, la merluche, le lançon, le saumon, l'aiguillat, l'eulakane et la sardine. Certains poissons de fond, tels que le sébaste, les poissons plats et les raies, peuvent également constituer une part importante du régime alimentaire des otaries. Outre les poissons, les otaries s'alimentent parfois de calmars et de pieuvres. Par ailleurs, on a déjà observé des otaries de Steller s'alimenter à l'occasion d'oiseaux et d'autres mammifères, y compris des bébés de phoques à fourrure et de phoques communs.

Selon des modèles bioénergétiques, les besoins alimentaires quotidiens des otaries de Steller en milieu naturel sont d'environ 15 à 20 kg pour les femelles matures et de 30 à 35 kg pour les mâles matures. Toutefois, ces estimés varient selon la qualité des proies – les individus qui s'alimentent de poissons à faible teneur en gras, tel que la goberge doivent consommer beaucoup plus de proies que ceux qui s'alimentent de poissons plus riches en gras, comme le hareng.

Raison pour laquelle un avis est requis

Les programmes d'abattage des prédateurs et les prélèvements commerciaux qui ont eu lieu avant 1970 ont entraîné une réduction des populations reproductrices d'otaries de Steller de la C.-B., lesquelles ont chuté à environ 25 à 30 % des niveaux historiques maximaux du début des années 1900. Une évaluation antérieure publiée en 1985 n'avait relevé aucun signe de rétablissement des populations.

Le stock d'otaries de Steller de l'Ouest (golfe de l'Alaska, mer de Béring, îles Aléoutiennes et Russie) affiche un déclin rapide depuis les années 1970 et a été désigné comme étant en *voie de disparition* en vertu de la *Endangered Species Act* des États-Unis. Même si de tels déclinés ne sont pas observés dans le stock de l'Est (de la Californie jusqu'au sud-est de l'Alaska), les États-Unis ont néanmoins désigné le stock de l'Est comme étant *menacé* en raison de l'incertitude concernant la délimitation du stock et des préoccupations voulant que le déclin puisse gagner les régions de l'Est.

En 2003, le COSEPAC a recommandé que l'otarie de Steller soit désignée en tant qu'*espèce préoccupante* au Canada. Cette recommandation était fondée principalement sur l'observation de déclinés inexplicables survenus dans l'ouest de l'Alaska, par le fait que l'espèce est vulnérable aux perturbations lorsque les individus sont sur la terre ferme et par le nombre limité de sites de reproduction dans les eaux canadiennes. Tel que requis en vertu de la LEP, le MPO procède présentement à l'élaboration d'un Plan de gestion des otaries de Steller.

On reconnaît maintenant que le stock d'otaries de Steller de l'Est s'est accru de façon marquée au cours des dernières années. Les gestionnaires s'attendent à ce que la question des impacts des otaries sur les autres ressources halieutiques ainsi que de leur rôle dans l'écosystème refasse surface. Or, pour étudier cette question, il faut disposer de données sur l'état et l'abondance de la population.

ÉVALUATION

Résultats des recherches

On a compilé et examiné les données historiques sur les observations et sur les animaux abattus afin d'évaluer l'effet que l'abattage a eu sur la population. Ainsi, de 1923 à 1939, 20 000 otaries (y compris 7000 petits) auraient été tuées dans le groupe Sea Otter. La production de petits à cette roquerie est passée d'environ 1200 à moins de 10 et, jusqu'à récemment, le site a été utilisé comme échouerie principalement par des animaux non reproducteurs.

Des programmes d'abattage, bien que moins intenses, ont également été mis en œuvre dans d'autres régions. De 1936 à 1949, 7500 otaries ont été abattues aux îles Scott. Les programmes d'abattage ont été suspendus pendant la Deuxième Guerre mondiale, mais les forces aériennes et navales canadiennes peuvent avoir tué un nombre important d'otaries dans le cadre d'exercices de bombardement. De 1956 à 1966, 11 600 autres otaries ont été tuées aux roqueries et aux échoueries de la C.-B., et certaines d'entre elles ont été prélevées pour la fourrure ou l'alimentation des visons, mais ni l'une ni l'autre de ces initiatives ne s'est révélée viable sur le plan économique.

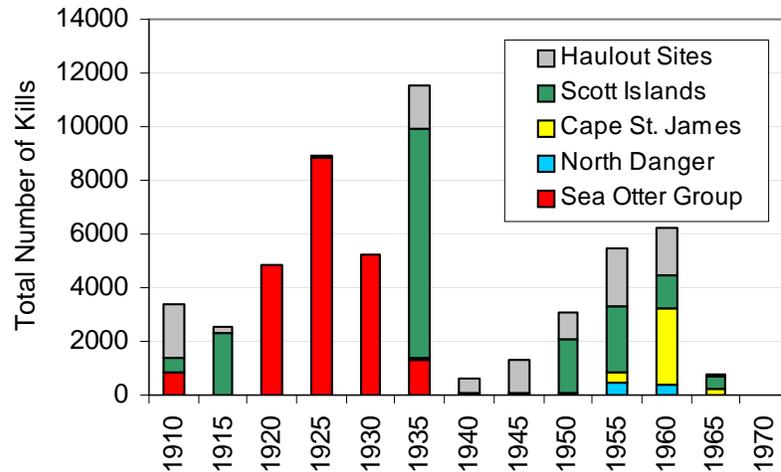


Figure 2. Nombre d'otaries de Steller (petits, juvéniles et adultes) tuées dans le cadre des programmes d'abattage et prélevées en C.-B. de 1912 à 1968.

Lorsque le premier dénombrement d'otaries de Steller a été effectué en 1913, soit avant toute campagne d'abattage à grande échelle, la population reproductrice présente aux roqueries a été estimée à environ 14 000 animaux. Avec l'élimination de roqueries au groupe Sea Otter, le nombre d'individus est passé à environ 12 000 en 1938. En 1956, les campagnes d'abattage menées à d'autres roqueries avaient réduit le nombre d'otaries à entre 8900 et 9400 individus. La population a décliné de façon marquée avec la reprise des programmes d'abattage et de la chasse entre 1956 et 1966 et, au moment où l'espèce a été protégée en 1970, le nombre total d'individus aux roqueries avaient été réduit à environ 3400.

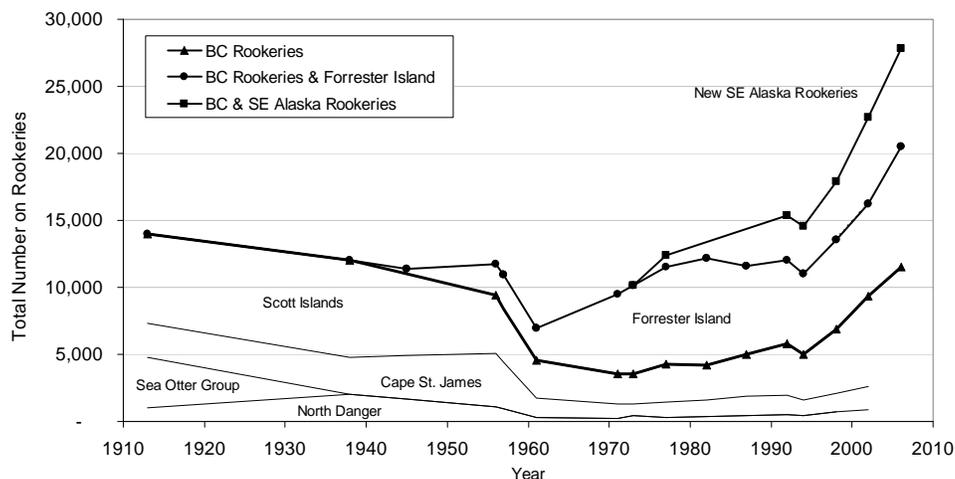


Figure 3. Tendances historiques du nombre total d'otaries de Steller (petits, juvéniles et adultes) aux roqueries de la C.-B. (ligne foncée du bas) à l'île Forrester, en Alaska (ligne foncée du centre) et à d'autres nouvelles roqueries du sud-est de l'Alaska (ligne foncée du haut). Les lignes minces illustrent la répartition des otaries entre les roqueries de la C.-B.

Depuis le début des années 1970, le MPO a effectué une série de dix relevés aériens pour assurer un suivi de l'état de la population d'otaries de Steller. Depuis 1994, les relevés sont réalisés tous les quatre ans dans le cadre d'un relevé international couvrant l'ensemble de l'aire

de répartition de l'espèce et auquel participent des organismes gouvernementaux de la Californie, de l'Oregon, de l'État de Washington, de l'Alaska et de la Russie. Les relevés ont lieu à la fin de la saison de reproduction de façon que l'on puisse obtenir une estimation de la production de petits ainsi que des dénombrements des juvéniles et des adultes.

Des relevés récents indiquent que le nombre de juvéniles et d'adultes ainsi que le nombre de petits se sont accrus en C.-B. depuis le début des années 1970. Le nombre de juvéniles et d'adultes est demeuré stable jusqu'au début des années 1980, puis s'est accru à un rythme de 5,0 % par année. Le nombre de petits est quant à lui demeuré stable jusqu'au milieu des années 1980, mais s'est par la suite accru à un rythme de 7,9 % par année.

L'abondance des otaries de Steller s'est également accrue dans le sud-est de l'Alaska. Même si des programmes d'abattage avaient cours en C.-B., une nouvelle roquerie s'est établie à l'île Forrester, laquelle se trouve à environ 50 km au nord de la frontière de l'Alaska. Depuis, cette roquerie s'est agrandie et est devenue la plus importante roquerie d'otaries de Steller au monde.

Dans les années 1980 et 1990, les otaries ont aussi établi plusieurs autres nouvelles roqueries dans le sud-est de l'Alaska. L'abondance de l'otarie de Steller à la fois en C.-B. et dans le sud-est de l'Alaska – secteur difficile à départager en raison de l'importante roquerie située tout juste au nord de la frontière – semble s'être accrue de façon régulière depuis les années 1960, à un rythme de 3,0 % par année, puis à un rythme de 4,5 % depuis le début des années 1980. Dans les années 1960 et 1970, la majeure partie de la croissance a eu lieu sur l'île Forrester, mais dans les années 1980 et 1990, c'est au sud sur les roqueries de la C.-B. ou au nord des nouvelles roqueries du sud-est de l'Alaska que la croissance a été la plus marquée. On ignore la raison de ce changement dans l'aire de répartition de l'espèce. L'abondance des otaries de Steller dans l'État de Washington et en Oregon semble également être à la hausse.

Les dénombrements effectués à partir des relevés aériens représentent une valeur de l'abondance minimale du fait que des juvéniles et des adultes vont en mer pour s'alimenter et que ces animaux dispersés ne sont pas dénombrés aux échoueries et aux roqueries. Cependant, comme les petits sont confinés aux roqueries pendant leur premier mois de vie, l'abondance réelle totale peut être déterminée de façon indirecte à partir des estimations de la production de petits et des tables de survie (c.-à-d. rapport entre les petits et les animaux plus âgés).

Les petits sont plus difficiles à recenser que les animaux plus âgés du fait qu'ils sont foncés et ont tendance à se confondre avec le substrat. Ils sont également de petite taille et facilement dissimulés par les autres animaux ou cachés dans des crevasses ou derrière des roches et des affleurements rocheux. Traditionnellement, d'autres organismes ont procédé à des dénombrements des petits à partir du sol en éloignant les animaux plus âgés de la roquerie et en marchant sur celle-ci pour dresser l'inventaire des petits, mais ces dénombrements au sol causent de très fortes perturbations. Le MPO a par conséquent dénombré les petits à l'aide de diapositives 35 mm prises à angle oblique ou d'images numériques prises pendant les relevés aériens. Ces dernières années, des chercheurs américains ont mis au point des techniques spécialisées de photographie à format moyen prises à la verticale qui permettent de dénombrer les petits et semblent aussi précises que les photos prises depuis le sol.

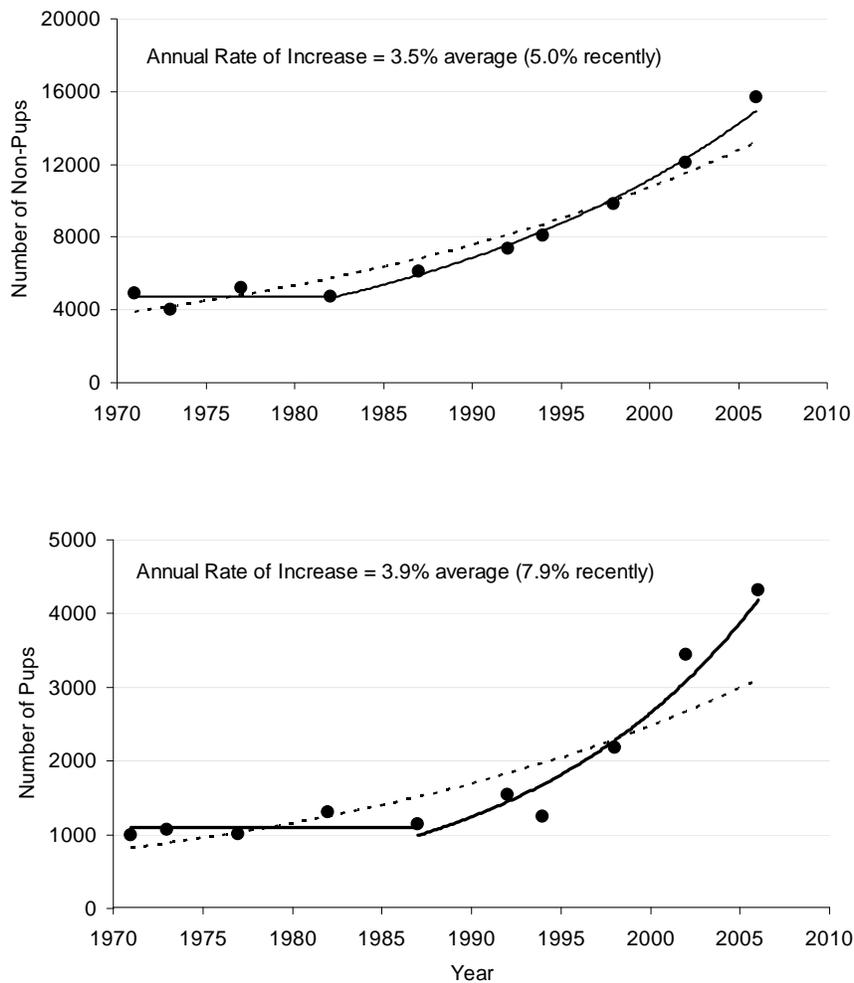


Figure 4. Nombre de juvéniles et d'adultes (haut) et de petits (bas) dénombrés dans le cadre des relevés aériens menés en C.-B. de 1971 à 2006. Les lignes pointillées illustrent les tendances relatives à la population pendant l'ensemble de la période à l'étude, tandis que les lignes continues illustrent les changements concernant les tendances relatives à la population pendant cette même période.

En collaborant avec d'autres organismes, le MPO a évalué les dénombrements effectués à l'aide de photos 35 mm prises à angle oblique en comparant celles-ci avec des photos prises en même temps à partir du sol (sur l'île Forrester, en Alaska) ou avec des images de format moyen prises à la verticale depuis les airs (sur les roqueries de la C.-B.). La comparaison indique que certains petits ne sont pas visibles sur les diapositives 35 mm prises à angle oblique. Dans le cas des roqueries de la C.-B., environ 4 % des petits ne sont pas observés, c'est pourquoi un facteur de correction de 1,05 (intervalle de confiance de 95 % = 1,02 à 1,08) a été appliqué aux dénombrements de petits effectués à partir de diapositives 35 mm prises à angle oblique. À l'île Forrester, environ 22 % des petits n'ont pas été observés, c'est pourquoi un facteur de correction de 1,28 (IC de 95 % = 1,12 à 1,44) a été appliqué. La correction a vraisemblablement été plus importante dans le cas du dernier site en raison de la plus grande circonférence qu'il a fallu en parcourir pour en faire le tour, ce qui a fait en sorte que les petits ont été photographiés selon des angles plus obliques.

En 2006, on a estimé que 4800 petits étaient nés en C.-B. D'après une série de multiplicateurs dérivés de tables de survie, on a calculé que la population d'otaries de Steller devait être d'au

moins 20 000 individus et qu'il fallait peut-être jusqu'à 28 000 individus pour soutenir un tel niveau de production de petits.

Sources d'incertitude

Les estimations de l'abondance totale des otaries de Steller sont fondées sur des estimations de la production de petits et sur les statistiques des tables de survie, deux sources susceptibles de comporter des erreurs.

Presque tous les petits naissent sur des roqueries traditionnelles en juin, et ceux-ci sont confinés à la terre pendant le premier mois de leur vie. En théorie, les relevés effectués aux roqueries vers la toute fin de juin et au début de juillet peuvent par conséquent fournir un dénombrement complet de la production annuelle de petits. Comme cela a été le cas dans d'autres évaluations des populations d'otaries de Steller, un facteur de correction arbitraire de 1,1 a été appliqué aux dénombrements de petits pour tenir compte des petits qui peuvent être morts ou entraînés à l'extérieur des roqueries avant la tenue des relevés ou, encore, des petits nés après le relevé. Même si cette correction semble raisonnable, on dispose de peu d'informations sur le nombre réel de petits non observés, et leur nombre peut varier d'année en année et d'un site à l'autre. Il est également possible, mais hautement improbable, que les otaries aient établi de nouvelles roqueries en C.-B. et que l'on ne les ait pas encore découvertes. Le sud-est de l'Alaska est la seule région où les otaries ont établi de nouvelles roqueries – à partir d'échoueries traditionnelles qui sont incluses dans les relevés aériens menés dans l'ensemble de la province.

En pratique, les petits sont plus difficiles à recenser que les individus des classes d'âge plus avancées. Aucun dénombrement effectué au sol n'a été fait en C.-B. du fait que la plupart des roqueries ont été désignées en tant que réserves écologiques ou que parcs nationaux et que de telles perturbations ne sont pas permises. Toutefois, il existe un degré élevé de corrélation entre les dénombrements de petits faits à partir des diapositives 35 mm prises à angle oblique et ceux faits à partir des images de format moyen prises à la verticale, lesquelles dans d'autres régions se sont révélées aussi précises que les dénombrements au sol. Dans le cas des roqueries de la C.-B., seulement 4 % environ des petits ne sont pas observés à l'aide des diapositives prises à angle oblique, et ce biais semble être assez constant d'une année à l'autre et d'un site à l'autre. À l'île Forrester, cependant, la comparaison des diapositives 35 mm prises à angle oblique avec les dénombrements au sol et des images de format moyen prises à la verticale a révélé qu'environ 20 % des petits n'étaient pas observés dans les diapositives 35 mm. On ignore pour quelle raison la proportion des petits observée à l'île Forrester n'était pas plus grande. L'une des explications possibles est que les sites de mises bas ont tendance à être plus grands à l'île Forrester – il faut donc décrire un plus grand cercle pour en faire le tour au moment du relevé, ce qui fait en sorte que les petits sont photographiés à des angles plus obliques. Les facteurs influant sur l'uniformité des corrections pour le dénombrement des petits à partir de diapositives 35 mm prises à angle oblique doivent être examinés plus en profondeur.

En plus de l'incertitude associée à l'estimation de la production de petits, il existe une incertitude considérable concernant les multiplicateurs du rapport entre les petits et les juvéniles-adultes utilisés pour établir l'abondance totale par extrapolation. Les tables de survie publiées pour les otaries de Steller ont toutes été dérivées d'un seul échantillon d'animaux du golfe de l'Alaska à la fin des années 1970. Il peut y avoir des biais avec un tel échantillon en raison de la ségrégation des animaux par sexe, par âge et par statut reproducteur. Qui plus est, les indices vitaux varient selon l'état des populations. L'échantillon du golfe de l'Alaska correspond à une période de stabilité, tout juste avant l'arrivée des déclinés marqués des années

1980, alors que les populations de la C.-B. et des eaux environnantes avaient connu une augmentation depuis le début des années 1960. On s'est servi de modèles matriciels de projection des populations pour évaluer dans quelle mesure les multiplicateurs pour les petits peuvent varier avec une population en croissance. Les simulations indiquent que le multiplicateur peut théoriquement varier d'aussi peu que 4,0 si la croissance de la population est attribuable à un accroissement de la fécondité ou à une arrivée plus hâtive à la maturité jusqu'à autant que 5,8 si la croissance est attribuable à une augmentation de la survie des juvéniles, et intermédiaire si elle est attribuable à l'amélioration de la survie chez les adultes. En raison du manque d'information sur les différences démographiques entre des populations stables et en croissance, l'incertitude est importante en ce qui concerne l'extrapolation de l'abondance totale à partir d'estimations de la production de petits.

Les méthodes utilisées pour effectuer les relevés sont assez simples dans le cas des juvéniles et des adultes. Ceux-ci, qui ont tendance à être présents sur les roqueries et les échoueries traditionnelles, sont très visibles et faciles à dénombrer à l'aide de photographies 35 mm prises à angle oblique et ne sont pas perturbés par l'aéronef utilisé pour mener le relevé. Les dénombrements sont généralement effectués entre 10h00 et 18h00, lorsqu'un nombre maximal d'individus sont susceptibles de se trouver hors de l'eau. On tente d'effectuer un relevé à toutes les échoueries connues, et de petites corrections sont appliquées pour tenir compte des sites non-répertoriés. Cependant, une proportion inconnue des juvéniles et des adultes sera en mer en train de s'alimenter (ou échouée à des endroits inconnus) et ne sera pas incluse dans les dénombrements. D'après la comparaison du nombre de petits observés pendant les relevés et du nombre attendu de petits fondé la production de petits, on estime que entre les deux tiers et presque l'ensemble des juvéniles et des adultes sont dénombrés.

Des dénombrements ont été effectués sans que l'on ne tienne compte des facteurs environnementaux qui peuvent avoir une incidence sur la proportion d'animaux échoués ou visibles pendant les relevés, notamment l'état de la mer, la hauteur des marées, la vitesse du vent et les précipitations (même si le petit aéronef utilisé pour les relevés ne peut être piloté de façon sécuritaire que dans certaines conditions). D'autres chercheurs ont tenté d'ajuster les dénombrements d'otaries de Steller en fonction de ces covariables, mais la taille des échantillons était trop petite et les ajustements n'avaient aucun effet discernable sur les estimations des tendances relatives aux populations.

Les tendances relatives aux populations avant les premiers relevés aériens systématiques effectués au début des années 1970 ont été reconstituées à partir de données historiques sur les observations d'otaries et les otaries abattues. La plupart de ces données se rapportent à des roqueries et sont par conséquent insuffisantes pour que l'on puisse examiner les tendances relatives à l'abondance totale. Toutefois, des relevés effectués entre 1971 et 2006, une période au cours de laquelle l'abondance a doublé, révèlent qu'une proportion relativement constante (moyenne de 61 %; étendue de 51 à 67 %) de la population était présente sur les roqueries. Cela laisse sous-entendre que le nombre d'individus sur les roqueries constitue un bon indice de l'abondance totale.

Il faut faire preuve de beaucoup de jugement lorsque vient le temps d'interpréter les données historiques sur les observations et les animaux abattus. Dans certains cas, les dénombrements peuvent avoir été modifiés par des perturbations associées aux programmes d'abattage et à la chasse, ce qui peut avoir entraîné le déplacement des animaux à l'extérieur du site, ou à des perturbations survenues dans des zones adjacentes, qui peuvent avoir déplacé les animaux vers le site. Certains des dénombrements semblent avoir été faits avec précision, tandis que nous présumons que d'autres ne sont que des estimations approximatives. Certains des dénombrements ont été effectués à des moments sub-optimaux, bien que dans ces cas-là il était parfois possible d'appliquer des ajustements bruts en fonction de ce qui est connu de la

chronologie de la mise bas et de l'arrivée des animaux aux roqueries. Cependant, la subjectivité associée à l'interprétation empêche toute analyse statistique officielle des tendances relatives aux populations historiques.

CONCLUSIONS ET AVIS

L'abondance de l'otarie de Steller en C.-B. a triplé et la production de petits a quadruplé depuis que l'espèce a été protégée en 1970. Les populations se sont également accrues à des rythmes similaires dans les eaux environnantes du sud-est de l'Alaska. L'abondance combinée dans cette région semble avoir été atteinte et est maintenant environ deux fois plus importante que les estimations des niveaux historiques maximaux présumés du début des années 1900, avant toute campagne d'abattage à grande échelle. Étant donné le rétablissement récent des populations, on peut s'attendre à ce que des mécanismes de régulation naturelle commencent à jouer un plus grand rôle dans les eaux locales.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Le rétablissement des populations d'otaries de Steller a renouvelé les préoccupations concernant leur impact sur des ressources halieutiques. Notre compréhension des habitudes alimentaires des otaries de Steller et de leur rôle dans l'écosystème est encore très limitée. Bien que les premiers programmes d'abattage des prédateurs n'aient pas été évalués en détail, une étude indique qu'il n'y a pas eu d'augmentation notable dans les prises de saumon à la suite de la réduction des populations d'otaries aux îles Scott. Malgré l'éradication de roqueries d'otaries dans le groupe Sea Otter afin de protéger la pêche au saumon rouge dans le bras Rivers, les stocks de saumons rouges de ce secteur demeurent fortement décimés. D'autres recherches doivent être menées sur le régime alimentaire, les profils d'alimentation et les besoins énergétiques de l'otarie de Steller afin que l'on puisse évaluer les interactions avec les pêches.

Même si les populations se sont accrues ces dernières années, les otaries de Steller font toujours face à un certain nombre de menaces potentielles. Pendant la saison de reproduction, les otaries se concentrent fortement aux roqueries (70 % de la production de petits a lieu aux îles Scott), moment auquel elles sont vulnérables aux perturbations. Ces concentrations sont également vulnérables aux accidents environnementaux, notamment les déversements de produits chimiques et de produits pétroliers. Comme il s'agit d'une espèce longévive occupant le haut de la chaîne alimentaire, l'otarie a tendance à accumuler les contaminants dans ses tissus, notamment des métaux lourds et des organochlorés, lesquels peuvent avoir un effet négatif sur sa santé.

Avec le récent changement pour une gestion fondée sur l'écosystème, il peut être possible d'utiliser une espèce comme l'otarie de Steller comme indicateur général de l'état des réseaux trophiques du Pacifique Nord. Dans l'ouest de l'Alaska, où les populations ont décliné de façon précipitée, les taux de déclin dans différents secteurs ont été inversement associés à la diversité et à la qualité du régime alimentaire. Des études sur des individus en captivité ont également révélé des risques négatifs pour la santé des otaries qui s'alimentent de poissons à faible teneur en gras comme la goberge. Les déclinés marqués qui sont survenus au cours des années 1980 semblent coïncider avec une réduction de la période de croissance corporelle et de la survie des juvéniles et une augmentation de l'incidence des échecs de la reproduction, phénomène qui laisse sous-entendre un stress alimentaire.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Bigg, M.A. 1984. Sighting and kill data for the Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) and California sea lion (*Zalophus californianus*) in British Columbia, 1892-1982, with some records from Washington and southeastern Alaska. Rapp. stat. can. des sci. halieut. et aquat. 460.
- Bigg, M.A. 1985. Status of Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) and California sea lion (*Zalophus californianus*) in British Columbia. Publ. spéc. can. des sci. halieut. et aquat. 77: 1-20.
- Bigg, M.A. 1988. Status of the Steller sea lion *Eumatopias jubatus* in Canada. Can. Field Nat. 102: 315-336.
- NMFS (National Marine Fisheries Service). 2007. Draft revised Steller sea lion recovery plan, eastern and western distinct population segments (*Eumetopias jubatus*). National Marine Fisheries Service, Silver Spring, MD. 305 p
- Olesiuk, P.F. 2007. Abundance of Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in British Columbia. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/63.
- Olesiuk, P.F., Calkins, D.G., Pitcher, K.W. et Perryman, W.L., C. Stinchcomb et M. Lynn. 2007. An evaluation of Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) pup counts from 35mm oblique photographs. Secr. can. de consult. sci. Du MPO. Doc de rech. 2008/64.
- Olesiuk, P.F. et A.W. Trites. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*). Rapport provisoire préparé pour le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Peter Olesiuk
Station biologique du Pacifique
Nanaimo, C.-B. V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7254
Télécopieur : (250) 756-7053
Courriel : Peter.Olesiuk@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
Nanaimo, C.-B. V9T 6N7

Téléphone : (250)756-7208
Télécopieur : (250) 756-7209
Courriel : psarc@pac.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

An English version is available upon request at the above address.

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2008. Évaluation des populations d'otaries de Steller (*Eumetopias jubatus*). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2008/047.