

Le fou de Bassan – Une espèce sentinelle du golfe, 4^e édition

Le fou de Bassan
État : intermédiaire en 2019
Tendance : légère amélioration depuis 2012

Faits saillants

La taille de la population de fou de Bassan au Québec est relativement stable et à un niveau élevé depuis 2010. Par contre, le succès de reproduction faible et variable observé à l'île Bonaventure est à surveiller. Dans les années 1960 et 1970, certains contaminants étaient à l'origine d'une faible reproduction causant un déclin de la population. Cette fois-ci cependant, ce serait plutôt la disponibilité de leur nourriture dans le golfe du Saint-Laurent qui nuirait à l'espèce.

Problématique

Le fou de Bassan est une figure emblématique du golfe du Saint-Laurent. Spectaculaire, il ne passe pas inaperçu avec ses deux mètres d'envergure, son plumage en majeure partie d'un blanc immaculé, sa façon de plonger pour se nourrir, et ses rassemblements tant pour se nourrir que pour la nidification.

Le Québec a une grande responsabilité de conservation envers cette espèce. En effet, il n'y a que six colonies de nidification en Amérique du Nord, et trois d'entre elles sont au Québec (les trois autres étant à Terre-Neuve). De plus, les trois quarts des effectifs continentaux sont concentrés aux deux plus grandes colonies du Québec, situées à l'île Bonaventure et aux rochers aux Oiseaux (Figure 1).

Excellent voilier, le fou de Bassan peut parcourir des centaines de kilomètres pour s'alimenter de ses proies préférées, telles que maquereaux, harengs, capelans et lançons. Cela en fait un bon indicateur de la santé du golfe, notamment au niveau de l'abondance des poissons fourragers dont il se nourrit, mais aussi pour la présence des contaminants dans l'écosystème, étant lui-même au sommet de la chaîne alimentaire.

C'est d'ailleurs après avoir constaté la présence de pesticides dans ses œufs et leur impact sur son succès de reproduction (Chapdelaine et al 1987), qu'on a entrepris un suivi quinquennal de la population de fou de Bassan (Rail et al 2013). Heureusement, l'utilisation de certains produits a été rapidement banni en Amérique du Nord, et leur concentration dans l'environnement a diminué drastiquement à partir de la fin des années 1960.

Territoire à l'étude

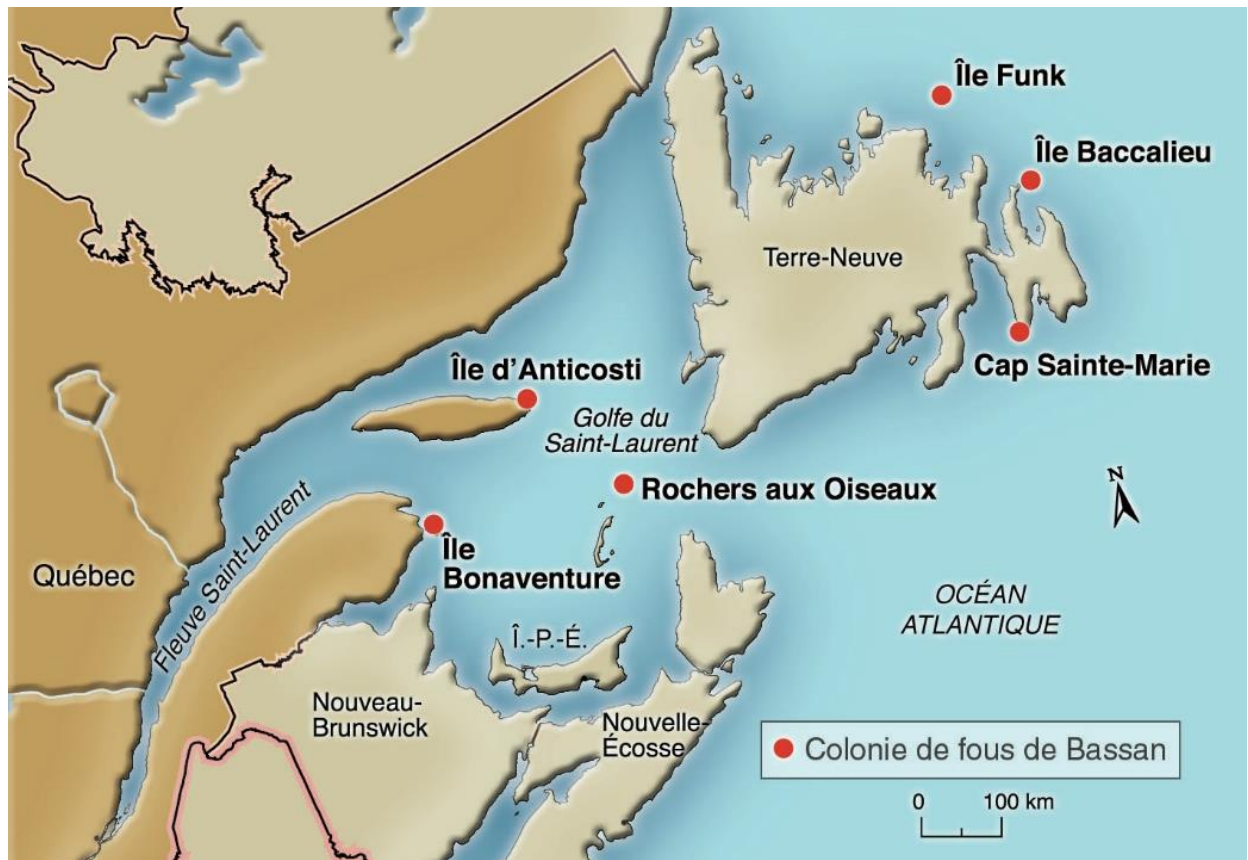


Figure 1. Localisation des six colonies de fous de Bassan en Amérique du Nord.

Mesures Clés

L'état global de l'indicateur tient compte de plusieurs paramètres. Premièrement, la taille de la population nicheuse de fou de Bassan au Québec, dont l'état est considéré bon lorsqu'on compte plus de 60 000 couples, et mauvais s'il y a moins de 40 000 couples. On examine aussi le succès reproducteur à l'île Bonaventure, évalué en terme de pourcentage des couples nicheurs qui réussissent à élever un poussin jusqu'à l'envol. Le succès reproducteur est jugé mauvais lorsqu'inférieur à 60%, et bon au-delà de 70%. Par la suite, on évalue la tendance récente de la taille de la population (sur 10 ans), ainsi que la tendance récente (des 5 dernières années) du succès reproducteur. Dans les deux cas, une variation de moins de 25% est considérée comme une tendance relativement stable (l'indicateur est alors intermédiaire), alors que l'indicateur est bon pour une hausse de plus de 25%, et mauvais avec une baisse de plus de 25%.

Le dernier paramètre concerne les contaminants dans les œufs : si l'analyse montre des niveaux de contamination qui peuvent potentiellement affecter la santé des fous de Bassan, cet indicateur est intermédiaire, et il devient mauvais s'il y a évidence d'effet négatif.

Pour chaque paramètre, on attribue une cote de 0 si l'indicateur est bon, de 1 s'il est intermédiaire, et de 2 s'il est mauvais. La sommation des cinq cotes définit l'état global de l'indicateur (0-1=bon; 2-3=intermédiaire-bon; 4=intermédiaire; 5-6=intermédiaire-mauvais; 7 et +=mauvais).

État et tendances

Dans les années 1950 et 1960, pour lutter contre les insectes ravageurs des forêts et en agriculture, l'épandage de DDT et de Dieldrine fut utilisé à grande échelle en Amérique du Nord, notamment en Gaspésie et au Nouveau-Brunswick. Malheureusement, ces contaminants ont fini par se retrouver dans l'écosystème marin, et de fortes concentrations ont été trouvées chez le fou de Bassan, notamment dans ses œufs. Or, à ces niveaux élevés, ces toxiques nuisaient à la formation de la coquille des œufs, qui ainsi amincie avait tendance à se briser sous le poids de l'adulte lors de l'incubation. Résultat : vers la fin des années 1960, à l'île Bonaventure, moins d'un couple de fou de Bassan sur trois se reproduisait avec succès, et la population a commencé à décliner.

Une population stabilisée et de grande taille

Suite aux mesures pour freiner l'utilisation de ces pesticides, la tendance au déclin de la population s'est inversée. Et pendant environ trente ans, soit de la fin des années 1970 jusqu'en 2009, la population a montré une croissance constante, atteignant un maximum de près de 90 000 couples nicheurs au Québec. Par contre, subitement, cette croissance a été remplacée par une stabilisation des effectifs. Depuis une dizaine d'années, la taille de la population oscille autour de 75 000-80 000 couples. Ainsi, l'état de l'indicateur de la taille de la population est considéré bon, tandis que celui de la tendance de la population (sur 10 ans) est plutôt intermédiaire.

À noter que la taille de la colonie de rochers aux Oiseaux a suivi une tendance très similaire à celle de l'île Bonaventure (Figure 2), ce qui suggère que ces deux colonies ont été affectées par des facteurs communs. On remarque aussi que le suivi de la taille de la population, tout comme celui du succès reproducteur (voir paragraphe suivant), a été annuel plutôt que quinquennal depuis 2009. Au départ, on a voulu suivre les impacts potentiels à long terme d'un déversement pétrolier majeur (l'explosion de la plate-forme DeepWater Horizon) survenu dans le golfe du Mexique en avril 2010, sachant que bon nombre de nos fous de Bassan fréquentent ce secteur en hiver ainsi que durant leur première année de vie. Cependant, même si les adultes nicheurs avaient déjà migré vers les colonies lors du déversement le 10 avril 2010, leur nombre aux colonies a décliné de 17% cette année-là. En examinant leur succès reproducteur l'année suivante, on a compris dès 2011 que nos oiseaux faisaient face à des difficultés lors de la nidification, lesquelles n'étaient pas nécessairement reliées à l'incident dans le golfe du Mexique. Ces découvertes et le futur teinté d'incertitude ont justifié de continuer un suivi plus rapproché de l'espèce pour tenter d'identifier les facteurs en cause.

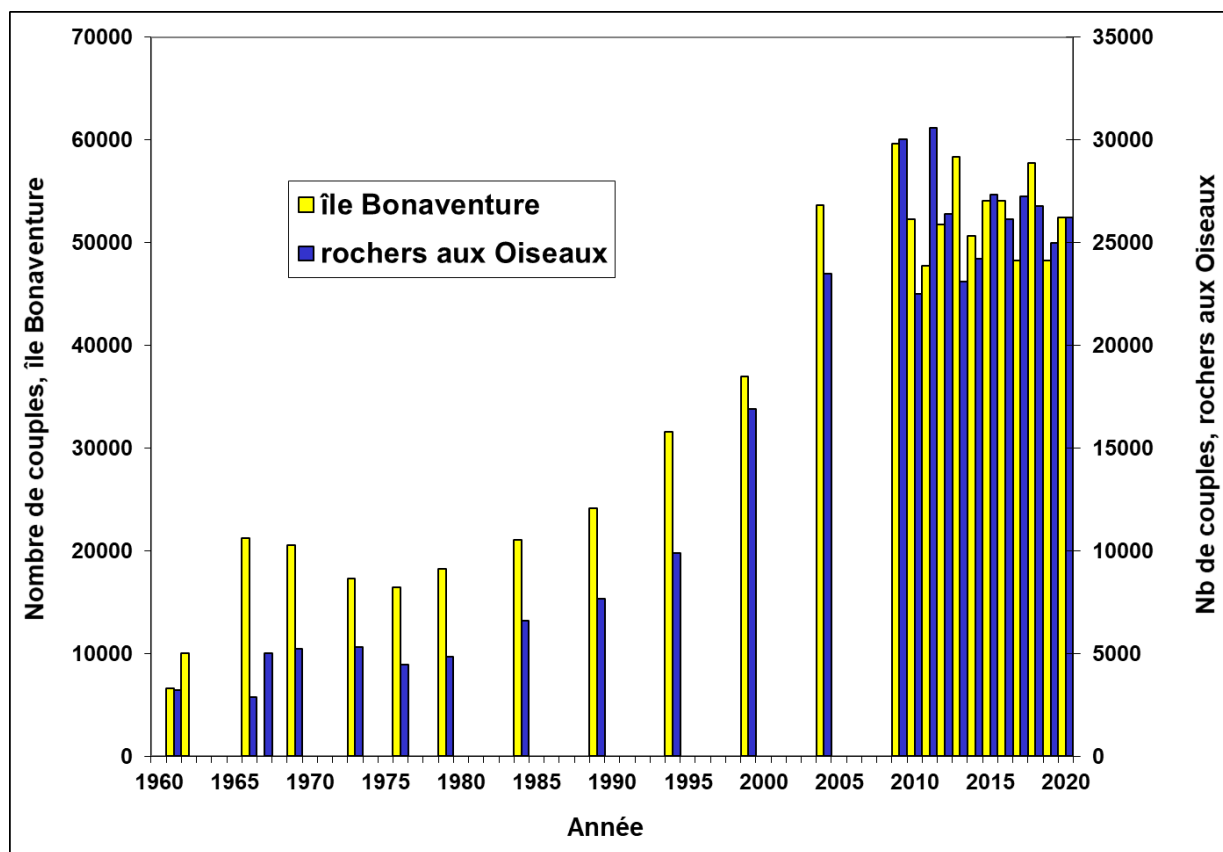


Figure 2. Évolution de la taille de la population de fou de Bassan aux colonies de l'île Bonaventure et aux rochers aux Oiseaux, entre 1960 et 2020.

Le succès reproducteur demeure faible et variable

Comme la Figure 3 le démontre avec le DDT, la concentration des produits toxiques bannis a diminué drastiquement dans les œufs des fous de Bassan, et en réponse, le succès reproducteur est passé (en à peine dix ans) de 31% à 77%. Par la suite, entre 1979 et 2004, ce taux de reproduction est demeuré élevé (supérieur à 70%). C'est durant cette même période que la population a connu une belle croissance. On peut voir aussi que dès 2009, le succès reproducteur (50%) avait déjà nettement diminué (Figure 3), pendant que la taille de la population nicheuse atteignait son apogée (Figure 2). Il faut comprendre qu'une variation du succès reproducteur ne devrait avoir un effet sur le nombre de nicheurs qu'avec un délai de 5 ou 6 ans, parce que c'est seulement à cet âge que le fou de Bassan commence à se reproduire.

Chapdelaine et coll. (1987) avaient évalué, à l'aide d'un modèle de population, qu'un succès reproducteur d'environ 67% était nécessaire pour contrer la mortalité naturelle et maintenir la population, chez le fou de Bassan. On a d'ailleurs observé une croissance de la population avec un succès de nidification au-delà de 70%. C'est pourquoi on a déterminé que l'indicateur du succès de reproduction serait considéré intermédiaire à des valeurs entre 60 et 70% (ce qui correspond à la zone grise, dans la Figure 3). Après 2004 par contre, le succès reproducteur des fous de Bassan a diminué de façon inopinée et vertigineuse jusqu'à atteindre la valeur médiocre de 8% en 2012. La suite était tout aussi imprévisible; de 2013 à 2018, on a enregistré des valeurs croissantes de 37% à 64%, ce dernier résultat représentant un encourageant « retour à la normale ». Malheureusement, l'année suivante (2019) fut la deuxième pire de toutes au niveau de la reproduction (14%) des fous à l'île Bonaventure.

Ainsi, en considérant les cinq dernières années pour les indicateurs reliés à la reproduction, le succès reproducteur demeure mauvais (sous les 60%, sauf en 2018), et on doit qualifier sa tendance récente de *variable*, ce qui correspond à un état intermédiaire.

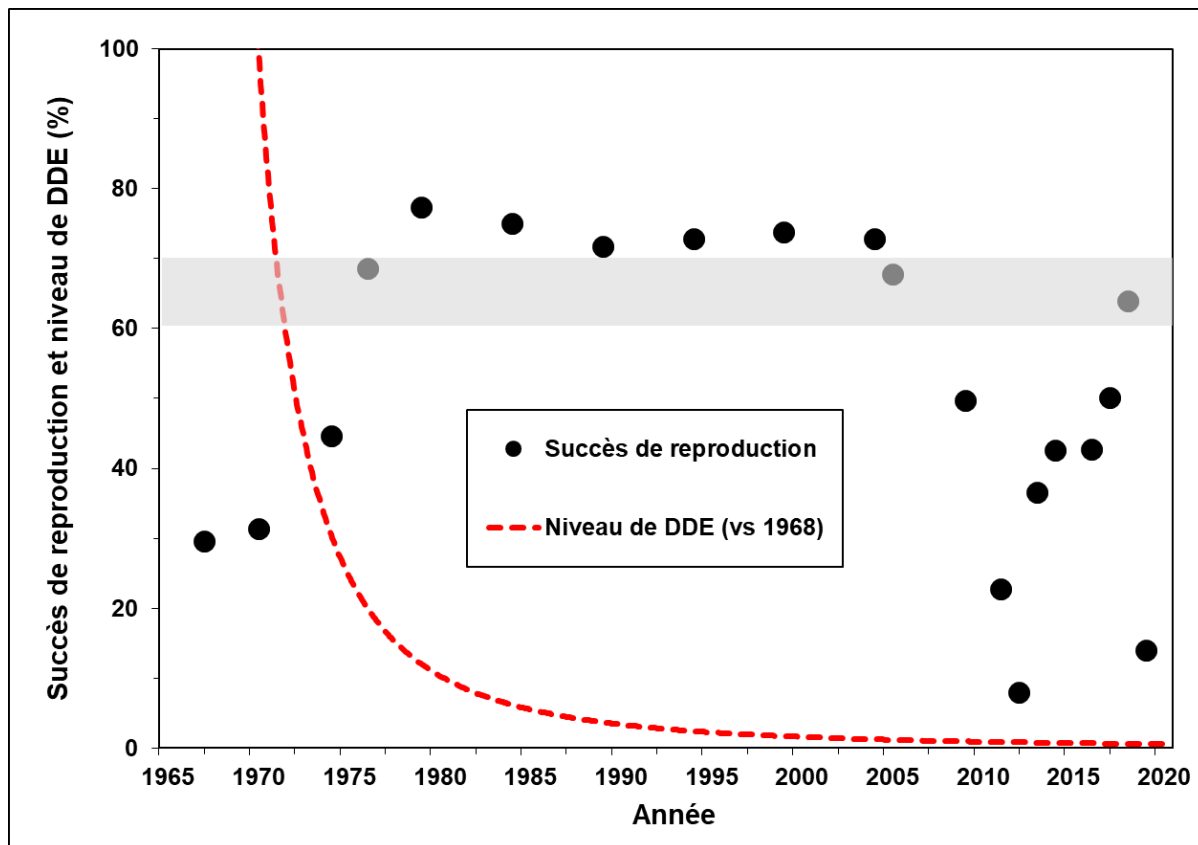


Figure 3. Évolution du succès de reproduction et du niveau de DDE (résidus du DDT) dans les œufs des fous de Bassan à l'île Bonaventure, de 1965 à 2020.

Les contaminants ne semblent pas en cause

D'après les résultats d'analyses dans le sang et les plumes, Champoux et coll. (2020) ont suggéré que les fous de Bassan ayant passé l'hiver dans le golfe du Mexique pourraient avoir eu une alimentation de moins bonne qualité, ou une exposition à des stress environnementaux ou à des contaminants. Cependant, cela ne peut expliquer le succès de reproduction faible et variable constaté chez les fous de Bassan de l'île Bonaventure dans la dernière décennie, d'autant plus que les niveaux de contaminants dans leurs œufs sont généralement à la baisse (Champoux et al. 2017).

D'autres études ont révélé que les fous peinent à trouver leur nourriture pendant la nidification, et que cela influence leur succès reproducteur (Guillemette et al. 2018). L'analyse de leurs déplacements a montré qu'ils parcouraient de plus longues distances, et s'absentaient plus longtemps de la colonie. On a aussi trouvé que le maquereau bleu et le hareng de l'Atlantique, jadis leurs proies principales lors de l'élevage des poussins, étaient récemment moins présents dans leur alimentation. Or, les stocks de ces deux espèces de poissons pélagiques sont depuis quelques années à un niveau critique dans le golfe du Saint-Laurent. De plus, avec le réchauffement climatique, les proies sont parfois moins disponibles pour les fous lorsque la température de surface de l'océan devient trop chaude, comme ce fut le cas notamment en août 2012 (Montevecchi et al. 2021). Cette année-là, les nombreux poussins abandonnés et mourant de faim au nid à l'île Bonaventure offraient un triste spectacle.

Heureusement, le fou de Bassan est une espèce résiliente capable de s'ajuster aux changements globaux. Au besoin, il peut modifier son régime alimentaire pour profiter de l'abondance d'autres espèces de poissons, telles le capelan et le lançon. En 2020, on a même découvert qu'une grande partie de son régime alimentaire était composée de sébaste atlantique (D. Pelletier, comm. pers.), un poisson ayant fait un retour en force et aujourd'hui abondant dans le golfe du Saint-Laurent.

Perspectives

La combinaison d'une population de grande taille et stable, du succès de reproduction plutôt faible et variable, et des niveaux de contamination non-préoccupants, font que l'état global pour l'indicateur fou de Bassan est « intermédiaire ». Cela représente une légère amélioration par rapport au constat (« intermédiaire-mauvais ») de 2012, alors que la population semblait vouloir commencer à décliner, et que le succès de reproduction venait de s'effondrer brusquement pour atteindre le plus bas niveau jamais observé à l'île Bonaventure.

ECCC prévoit poursuivre son programme de suivi quinquennal du fou de Bassan, tout en laissant la porte ouverte pour un suivi plus fréquent et plus complet dans les prochaines années. Entre autres, il est question de développer une méthode utilisant des photos aériennes pour évaluer le succès reproducteur, ce qui permettrait d'effectuer le suivi de la reproduction non seulement à l'île Bonaventure, mais aussi aux rochers aux Oiseaux ainsi qu'aux colonies de Terre-Neuve.

Pour en savoir plus

Liste des références utilisées dans la fiche et des références pertinentes.

Champoux, L., J.-F. Rail et R. Lavoie 2017. Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans, and flame retardants in northern gannet (*Morus bassanus*) eggs from Bonaventure Island, Gulf of St. Lawrence, 1994-2014. *Environmental Pollution*, vol. 222: 600-608.

Champoux, L., J.-F. Rail, M. Houde, M. Giraudo, E. Lacaze, C. Franci, G.D. Fairhurst, K.A. Hobson, P. Brousseau, M. Guillemette, D. Pelletier, W.A. Montevecchi, S. Lair, J. Verreault, et C. Soos 2020. An investigation of physiological effects of the Deepwater Horizon oil spill on a long-distance migratory seabird, the northern gannet. *Marine Pollution Bulletin* 153: 110953.

Chapdelaine, G., P. Laporte et D.N. Nettleship 1987. Population, productivity and DDT contamination trends of Northern Gannets (*Sula bassanus*) at Bonaventure Island, Quebec, 1976-1984. *Canadian Journal of Zoology*, vol. 65, p. 2922-2926.

Guillemette, M., F. Grégoire, D. Bouillet, J.-F. Rail, F. Bolduc, A. Caron et D. Pelletier. 2018. Breeding failure of seabirds in relation to fish depletion: is there one universal threshold of food abundance? *Marine Ecology Progress Series* 587: 235-245.

Rail, J.-F., L. Champoux, R.A. Lavoie et G. Chapdelaine. 2013. Suivi de la population et de la contamination du Fou de Bassan au Québec, 1966-2009. Série de rapports techniques No. 528. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Québec, ix + 77 pages + annexes.

Montevecchi, W.A., P. Regular, J.-F. Rail, K. Power, C. Mooney, K.J.N. d'Entremont, S. Garthe, L. Guzzwell et S.I. Wilhelm 2021. Ocean heat wave induces breeding failure at southern breeding limit of the Northern Gannet *Morus Bassanus*. *Marine Ornithology* 49: 71-78.

Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent

Cinq partenaires gouvernementaux – Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec – et Stratégies Saint-Laurent, un organisme non gouvernemental actif auprès des collectivités riveraines, mettent en commun leur expertise et leurs efforts pour rendre compte à la population de l'état et de l'évolution à long terme du Saint-Laurent.

Pour obtenir plus d'information sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, veuillez consulter notre site Internet : http://planstlaurent.qc.ca/fr/suivi_de_letat.html.

Rédaction

Jean-François Rail

Service canadien de la faune
Environnement et Changement climatique Canada

N° de cat. En153-114/3-2021F-PDF
ISBN : 978-0-660-39147-2

Publié avec l'autorisation de
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et
Changement climatique, 2021

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements
climatiques du Québec
© Gouvernement du Québec, 2021

Also available in English under the title: Northern Gannet – A Sentinel Species for the Gulf,
4th edition