



WWF

CANADA



RAPPORT PLANÈTE VIVANTE CANADA

2020 • ESPÈCES EN PÉRIL

Le Rapport Planète vivante Canada 2020 : Espèces en péril du Fonds mondial pour la nature Canada (WWF-Canada) n'aurait pas vu le jour sans l'expertise, l'esprit d'analyse et la contribution de plusieurs personnes.

Jessica Currie, James Snider et Emily Giles étaient responsables de l'analyse en tant que membres de l'équipe Science, Savoir et Innovation du WWF-Canada. Les principes fondamentaux et la définition du concept de l'Indice Planète vivante (IPV) ont été développés initialement par la Société zoologique de Londres et le Fonds mondial pour la nature International.

Nous remercions spécialement Eli Enns, Danika Littlechild, George Russell Jr. et Paul Okalik pour leur contribution.

Nous remercions spécialement, pour leur travail de révision et leur soutien : Karen Beazley (Université Dalhousie), Valentina Marconi (Société zoologique de Londres), Louise McRae (Société zoologique de Londres), Sarah Otto (Université de la Colombie-Britannique), Risa Smith (UICN, WCPA), Eric B. Taylor (Université de la Colombie-Britannique) et Stephen Woodley (UICN).

Rapport Planète vivante Canada 2020 : Espèces en péril. Currie J. Snider J. Giles E. WWF-Canada. Toronto, Canada. DOI: 10.13140/RG.2.2.16556.49280

WWF-Canada.
410, rue Adelaide Ouest, bureau 400
Toronto (Ontario) M5V 1S8

© 1986 WWF-Fonds mondial pour la nature (aussi connu sous le nom de World Wildlife Fund), symbole du panda.

® « WWF » est une marque déposée du WWF.

Le WWF-Canada est une œuvre de bienfaisance enregistrée auprès du gouvernement fédéral (no 11930 4954 RR0001) et une organisation nationale officielle du World Wildlife Fund for Nature, dont le siège social est à Gland, en Suisse. Le WWF est connu sous le nom de Fonds mondial pour la nature/World Wildlife Fund au Canada et aux États-Unis. Publié (septembre 2020) par le WWF-Canada, Toronto, Ontario, Canada. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente publication doit mentionner le titre ainsi que l'éditeur susmentionné pour titulaire des droits d'auteur. © Le Rapport Planète vivante Canada: Espèces en péril (2020) WWF-Canada. Aucune photo de ce document ne peut être reproduite. Tous droits réservés. wwf.ca.

Rapport Planète vivante (« Living Planet Report »)® et Indice Planète vivante (« Living Planet Index »)® sont des marques déposées du WWF International.

Photo de couverture : © Shutterstock

Le rapport Planète vivante Canada a été rendu possible grâce au soutien de



Patrick and Barbara
Keenan Foundation



© Brad Josephs

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1: RENSERLER LA PERTE DE BIODIVERSITÉ AU CANADA	9
Qu'est-ce que l'indice planète vivante?	11
En quoi consiste l'indice planète vivante du Canada?	12
D'où viennent les données?	12
Traitement des données	14
Mises à jour analytiques pour l'Indice Planète vivante du Canada 2020	14
Adopter différents systèmes de savoirs	15
CHAPITRE 2: INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA	19
Comprendre la tendance nationale	24
Changements de références	27
Attention portée aux espèces en péril	28
CHAPITRE 3: ESPÈCES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE NATIONALE	31
Indice Planète vivante du Canada pour les espèces évaluées en péril à l'échelle nationale	32
CHAPITRE 4: IDENTIFICATION DES MENACES	35
Facteurs de déclin en interaction	36
Surexploitation	39
Aménagement du territoire et changement d'aménagement du territoire	46
Aménagement des mers et changement d'aménagement des mers	48
CHAPITRE 5: ESPÈCES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE MONDIALE	51
Indice planète vivante du Canada pour les espèces en péril à l'échelle mondiale et présentes au Canada	52
CHAPITRE 6: SOLUTIONS POUR REMÉDIER À DES MENACES MULTIPLES	63
Solutions climatiques basées sur la nature	64
Protection et gestion des habitats et des réservoirs de carbone	65
Aires protégées	66
Aires protégées et de conservation autochtones	70
Intendance des aires protégées et de conservation	72
Restauration écologique d'écosystèmes dégradés	74
Prochaines étapes	78
RÉFÉRENCES	80

MESSAGE DE MEGAN LESLIE

En matière d'espaces naturels, le Canada est considéré comme une terre d'abondance, fort du plus long littoral de la planète et d'une immense forêt boréale; d'une multitude de banquises et de vastes prairies; de rivières sinueuses, de lacs à l'eau étincelante et d'immenses marais.

Même s'il est vrai que notre beau et grand pays compte toujours de nombreux écosystèmes intacts – la deuxième plus grande superficie d'écosystèmes intacts au monde, en fait – l'abondance est une notion bien relative. Et celle-ci s'est avérée insuffisante pour assurer le bien-être de toutes les espèces.

Notre *Rapport Planète vivante Canada (RPVC) 2020* révèle que, depuis 1970, les populations d'espèces canadiennes en péril à l'échelle nationale ont connu un déclin de 59 % en moyenne, et les populations d'espèces jugées en péril à l'échelle mondiale ont reculé de 42 % en moyenne au Canada.

Par le passé, les solutions abordaient un seul problème à la fois, mais nous savons maintenant que cela ne suffit pas. Comme le démontre notre nouveau rapport, les espèces en péril font aujourd'hui face à des menaces multiples. Nous avons besoin de nouvelles approches pour les aborder simultanément. Les pressions industrielles et la surexploitation, entre autres, menacent les espèces terrestres, marines et aquatiques. La crise climatique cause également d'importants ravages, alors que les feux de forêt et les inondations se multiplient dans le sud du pays, que la banquise fond en Arctique et que le niveau des mers monte. De plus, la dégradation et même la perte d'habitats qui en découle accentuent le déclin des espèces et les émissions de gaz à effet de serre dans les espaces terrestres.

Ce n'est pas une mince tâche de mener des luttes simultanées sur tous ces fronts. Mais la nature possède déjà les caractéristiques nécessaires pour nous aider à lutter contre les crises du dérèglement climatique et de la perte de biodiversité. Nos écosystèmes peuvent emmagasiner le carbone et favoriser la survie des espèces. Notre tâche consiste à protéger ces espaces et à les laisser faire leur travail.

Nous savons déjà comment y arriver. Les savoirs et le leadership autochtones sont essentiels pour assurer le succès des mesures de conservation. L'établissement d'aires protégées, la restauration des écosystèmes et une saine gestion sont des moyens éprouvés pour soutenir le développement d'espèces. Et en plus d'atténuer les effets du dérèglement climatique, les solutions climatiques basées sur la nature contribuent au bien-être des espèces en leur fournissant les habitats dont elles ont besoin pour s'épanouir.

Au WWF-Canada, nous consacrons nos ressources, réorganisons nos activités et réalignons nos façons de travailler dans le cadre d'un effort concerté sur 10 ans, qui vise à accroître la durabilité des populations d'espèces et des écosystèmes sains au profit de la nature, mais aussi des humains.

Mais nous ne pouvons pas le faire seul.e.s. Il est facile de se décourager face aux mauvaises nouvelles en matière d'environnement, particulièrement dans le contexte actuel où le monde entier doit composer avec les conséquences sans précédent de la pandémie de COVID-19. Non seulement les plans de rétablissement de l'environnement d'après pandémie nous fourniront une occasion unique d'imaginer l'avenir dans lequel nous souhaitons vivre, mais également de réfléchir à la façon de les financer. Et en travaillant tou.te.s ensemble, individus, organisations, communautés, gouvernements et entreprises, nous pouvons susciter un changement en profondeur grâce à des solutions novatrices et inspirantes. Dans le RPVC 2020, nous démontrons que nous avons le savoir et l'expertise pour atteindre ces objectifs. En unissant nos forces, nous y parviendrons.

Megan Leslie
Présidente et Chef de la Direction du WWF-Canada





IL FAUT IMPÉRATIVEMENT ABORDER LA CONSERVATION AVEC UNE NOUVELLE APPROCHE, QUI NOUS PERMET DE RÉPONDRE PLUS EFFICACEMENT AUX MULTIPLES MENACES QUI PÈSENT SUR LA BIODIVERSITÉ ET LES ÉCOSYSTÈMES DU CANADA, DONT L'ACCÉLÉRATION DE LA CRISE CLIMATIQUE



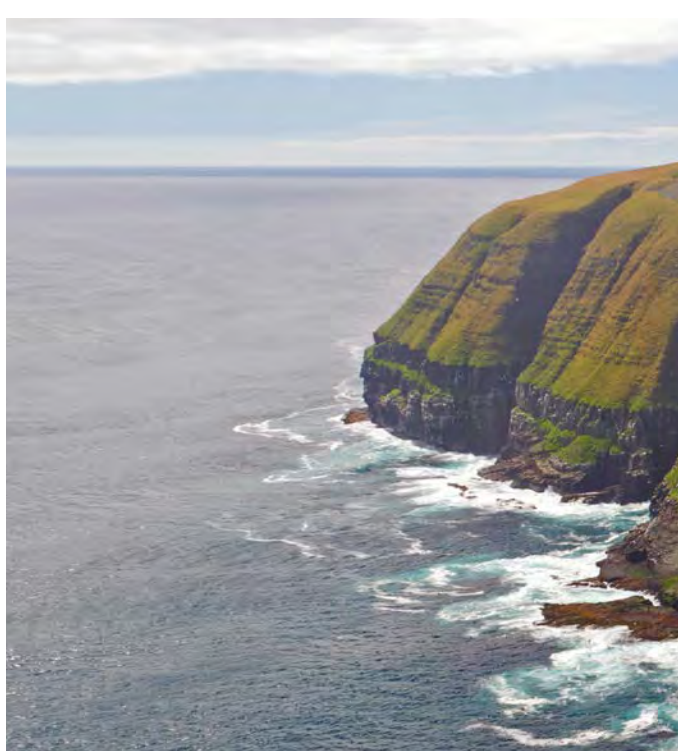
MESSAGE DE JAMES SNIDER

Nous vivons un moment décisif. Seulement au cours de la dernière année, nous avons vu des incendies ravager de vastes étendues de forêt en Amazonie et en Australie, tandis que la banquise rétrécit en Arctique et que le pergélisol fond. Le dérèglement climatique n'est plus un problème abstrait et lointain. Les effets se font bien sentir au pays, et ils ont déjà des conséquences dramatiques.

De nombreux articles scientifiques ont été publiés sur l'ampleur inouïe du défi que nous devons relever. Des rapports produits par des comités scientifiques des Nations Unies soulignent que près d'un million d'espèces sont menacées de disparition et que la dégradation de la nature est un facteur important du dérèglement climatique, causant quelque 30 % des émissions actuelles de gaz à effet de serre.

Comme le démontre le *Rapport Planète vivante Canada 2020*, nous sommes confronté.e.s à ces défis extraordinaires au Canada également. L'Indice Planète vivante du Canada révèle que les populations des espèces en péril au pays connaissent un déclin majeur en raison des menaces multiples à leur survie. Les résultats indiquent clairement que nous devons faire des efforts beaucoup plus grands pour freiner les incidences de ces menaces et ce, dès aujourd'hui.

De plus, notre monde se transforme profondément en raison des conséquences catastrophiques de la pandémie de COVID-19, dont les origines sont étroitement liées à la dégradation des habitats et au risque accru de transmission de maladies zoonotiques entre les espèces sauvages et les humains.





LES RÉSULTATS INDIQUENT CLAIREMENT QUE NOUS DEVONS FAIRE DES EFFORTS BEAUCOUP PLUS GRANDS POUR FREINER LES EFFETS DE CES MENACES, ET CE, DÈS AUJOURD'HUI

Dans un tel contexte de crise mondiale, nous devons revoir notre relation avec la nature et investir dans des solutions qui répondent aux menaces étroitement liées que constituent le dérèglement climatique et la perte de biodiversité.

Le Canada doit saisir cette occasion sans attendre. Nous avons la responsabilité de faire preuve de leadership à l'échelle mondiale. Nous pouvons montrer au monde comment des solutions climatiques basées sur la nature, comme la protection

de la nature encore intacte et la restauration à grande échelle d'habitats dégradés, qui favorisent toutes deux la séquestration de carbone, peuvent être mises en œuvre de façon juste et équitable par des mesures de conservation menées par des Autochtones. Cela nous aidera à bâtir un avenir plus résilient et plus prometteur pour les espèces, le climat et les humains.

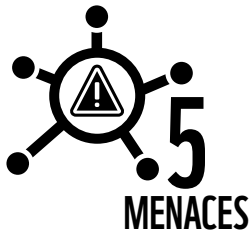
James Snider
Vice-président, Science, savoir et innovation
WWF-Canada



CONSTATS PRINCIPAUX



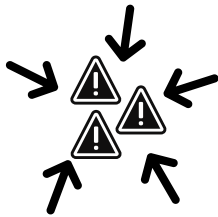
Les populations d'espèces canadiennes évaluées comme étant en péril au pays par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ont connu un déclin de 59 %, en moyenne, de 1970 à 2016.



Les espèces en péril au Canada sont confrontées à cinq menaces en moyenne, dont la menace grandissante du dérèglement climatique.



Les populations d'espèces dont la conservation suscite des préoccupations à l'échelle mondiale, qui sont menacées de disparition selon la Liste rouge de l'UICN, ont connu quant à elles un déclin de 42 %, en moyenne au Canada, entre 1970 et 2016.



Les efforts de conservation ciblant les menaces uniques présentent un faible potentiel de succès. Nous devons donc élaborer de nouvelles approches pour lutter contre des menaces multiples afin de freiner la disparition d'espèces au Canada.



Des solutions climatiques basées sur la nature, comme la création et la restauration d'aires protégées, peuvent contribuer à freiner la disparition des espèces, notamment parce qu'elles peuvent remédier à plusieurs menaces touchant la biodiversité tout en réduisant les effets du dérèglement climatique grâce à la séquestration de carbone dans les écosystèmes naturels.



RENVERSER LA PERTE DE BIODIVERSITÉ AU CANADA : UNE NOUVELLE FAÇON D'AGIR

Le Canada est reconnu aux quatre coins du monde pour ses écosystèmes riches et abondants. Les forêts, les toundras, la banquise, les bassins versants, les prairies et les zones marines et côtières du pays fournissent un habitat à quelque 1800 espèces indigènes de vertébrés.¹

Le Canada a été identifié récemment comme deuxième pays au monde (derrière la Russie) en matière d'espaces naturels terrestres² (particulièrement de la forêt boréale et de la toundra)³ et marins⁴ toujours intacts. Le Canada a donc une occasion et une responsabilité disproportionnées de protéger ces espaces terrestres et marins en fournissant un habitat important aux espèces sauvages, notamment à des espèces endémiques, indigènes et migratrices.

Malgré cela, le Canada compte maintenant des centaines d'espèces sauvages en péril. À défaut de prendre des mesures de conservation majeures, leur déclin risque de se poursuivre. Le Rapport Planète vivante Canada (RPVC) 2020 du WWF-Canada

a analysé les tendances de populations d'espèces sauvages et a constaté que **les populations d'espèces de vertébrés jugées actuellement en péril au Canada par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ont chuté de 59 %, en moyenne, de 1970 à 2016.** Même si certaines de ces espèces sont considérées en péril en raison du déclin de leur population, cette tendance démontre clairement que, dans l'ensemble, les efforts de protection et de rétablissement des espèces vulnérables à l'échelle locale, provinciale et nationale ne suffisent pas.

Les espèces sauvages du Canada sont menacées par de multiples facteurs en interaction qui entraînent leur déclin, dont

la surexploitation des ressources et l'accélération des menaces liées au dérèglement climatique. **En fait, les espèces actuellement en péril au Canada, selon le COSEPAC, font face à cinq menaces en moyenne.** Les mesures de conservation qui ciblent uniquement un seul facteur du déclin des espèces et des habitats ne suffiront pas à renverser la perte de biodiversité. De plus en plus, les stratégies de conservation doivent être fondées sur des approches systématiques et à volets multiples qui s'attaquent à plusieurs crises environnementales à la fois.

Le Canada n'abrite pas seulement des espèces dont la conservation suscite des préoccupations à l'échelle nationale, mais également des espèces dont la conservation est importante à l'échelle mondiale. Selon notre étude, **les populations d'espèces de vertébrés évaluées en péril à l'échelle mondiale par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) ont connu un déclin moyen de 42 % au Canada, de 1970 à 2016.** Ce déclin, chez nous, d'espèces dont la conservation est préoccupante à l'échelle mondiale amplifie notre responsabilité en vue de leur rétablissement.

Les écosystèmes canadiens, des habitats pour des espèces menacées à l'échelle nationale et mondiale, procurent également des biens et services essentiels dont dépendent aussi les humains, comme de la nourriture, des médicaments, de l'air pur et de l'eau saine. De plus, ils captent et emmagasinent des gaz à effet de serre qui ont une incidence sur notre climat. En fait, une part importante du carbone présent sur la planète est emmagasinée dans les marais, les tourbières, les zones côtières et les forêts du Canada. Cependant, en raison de la dégradation continue de la nature, les écosystèmes du pays ont perdu, depuis les années 1990, une certaine quantité du carbone emmagasiné; et l'importance du Canada comme puits de carbone, particulièrement dans les forêts, connaît un recul.⁵ Il est clair que le Canada doit également assumer sa responsabilité de prévenir la libération dans l'atmosphère du carbone emmagasiné et d'accroître la capacité d'absorption des écosystèmes afin de remédier à la menace de plus en plus grande posée par le dérèglement climatique.

Voilà pourquoi une approche différente en matière de conservation est requise : une approche permettant de lutter plus

efficacement contre les multiples menaces à la biodiversité et aux écosystèmes du Canada, dont l'accélération de la crise climatique. Les solutions climatiques basées sur la nature en sont un exemple. Par la protection, l'intendance et la restauration des écosystèmes qui emmagasinent une grande quantité de carbone ou présentent des taux élevés de séquestration du carbone, nous pouvons soutenir des réservoirs de carbone naturels essentiels, tout en assurant la protection d'espèces sauvages dont la conservation suscite des préoccupations ici et ailleurs dans le monde.

Les conclusions du *Rapport Planète vivante Canada 2020* du WWF-Canada démontrent la nécessité de prendre immédiatement des mesures ambitieuses. La prochaine décennie sera cruciale pour renverser la tendance catastrophique de la disparition de la biodiversité et des effets négatifs du dérèglement climatique. Le Canada peut, et doit, assumer le rôle de leader mondial en raffermissant ses objectifs et ses engagements au pays, et en montrant au monde entier la voie à suivre pour le bien-être de la nature et de l'humain.



© Jeremy Allouche, sur Unsplash

INTERPRÉTER L'INDICE PLANÈTE VIVANTE

L'IPV-C est un indicateur de l'abondance des populations d'espèces au fil du temps et ne reflète pas la disparition d'espèces. De plus, la moyenne des tendances des populations ne correspond pas à la moyenne des pertes totales d'individus. Par exemple, la perte de 20 à 10 individus dans une population représenterait proportionnellement le même déclin qu'une perte de 10 000 à 5000 individus, même si le nombre total d'individus est grandement différent.

QU'EST-CE QUE L'INDICE PLANÈTE VIVANTE?

L'Indice Planète vivante (IPV) est un indicateur de la biodiversité utilisé pour évaluer la situation des espèces à l'échelle mondiale, nationale ou locale. Il permet de mesurer la performance écologique en établissant des modèles de l'évolution de l'abondance des vertébrés (taille de la population). L'IPV est fondé sur l'une des plus importantes bases de données de référence de l'évolution de l'abondance des vertébrés. Il a été adopté par la Convention sur la diversité biologique (CDB) en tant qu'indicateur, afin de suivre les progrès vers l'atteinte de ses objectifs de lutte contre la perte de biodiversité.⁶ Il ne tient pas compte des espèces d'invertébrés parce qu'il n'existe des données uniformes tirées d'une surveillance à long terme que pour une petite fraction de celles-ci. En conséquence, l'écart dans la représentation refléterait un état erroné de la situation des espèces d'invertébrés au pays. À l'opposé, les vertébrés font l'objet d'une bonne surveillance et 50 % des espèces indigènes de vertébrés sont représentées actuellement dans l'IPV du Canada.

L'IPV mondial a été publié pour la première fois en 1998 et il est mis à jour tous les deux ans afin de suivre l'évolution de l'abondance moyenne des populations d'espèces de vertébrés surveillées.⁷ L'IPV du Canada a été publié pour la première fois par le WWF-Canada en 2007,⁸ et une mise à jour unique, mais importante, a été faite en 2017.⁹ La même année, le WWF-Canada et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)¹⁰ ont adopté des versions modifiées de l'Indice Planète vivante mondial afin de surveiller les tendances cumulées sur l'abondance des vertébrés. Ces versions modifiées, intitulées respectivement l'Indice Planète vivante du Canada (IPV-C) et l'Indice des espèces canadiennes (CSI), ont démontré des résultats similaires à l'échelle nationale et régionale.

ENCADRÉ : TERMES CLÉS

Biodiversité (pour « diversité biologique ») : Il s'agit de la variabilité des organismes vivants, des plantes aux animaux, ainsi que des écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce où ils vivent. La biodiversité comprend la diversité parmi une même espèce (diversité génétique), parmi des espèces différentes et entre différents écosystèmes.

Indice Planète vivante (IPV) : Il s'agit d'un indicateur de la biodiversité utilisé pour établir des modèles de l'évolution de l'abondance des populations de vertébrés. Les tendances dans l'abondance indiquent l'état de santé de la nature dans son ensemble.

Populations (pour « populations surveillées ») : Le terme fait référence aux données sur les populations d'espèces comprises dans la base de données de l'Indice Planète vivante du Canada. Une même espèce peut être constituée de plusieurs populations surveillées différentes qui ont toutes une incidence sur la tendance moyenne pour cette espèce. Par exemple, la tortue des bois se retrouve en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, et les tendances des populations à ces divers endroits ont toutes une incidence sur la tendance nationale pour l'espèce. Dans ce rapport, les termes « populations surveillées » et « populations » sont utilisés de façon interchangeable.

Groupes taxonomiques : En biologie, les espèces sont classées en groupes taxonomiques en fonction de caractéristiques communes. Dans le cas de l'Indice Planète vivante, les espèces sont classées sous les quatre groupes différents de vertébrés : oiseaux, mammifères, poissons, et amphibiens et reptiles.

EN QUOI CONSISTE L'INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA?

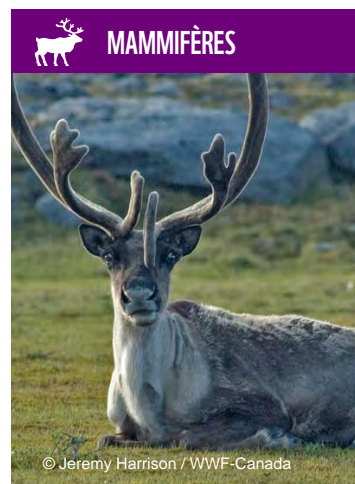
D'OÙ VIENNENT LES DONNÉES?

Les données sur les tendances des populations d'espèces ont été obtenues auprès de quelque 300 sources et ont été prises en compte dans le calcul de l'Indice Planète vivante du Canada 2020 (IPV-C). Les données ont été tirées d'ouvrages scientifiques évalués par un comité de lecture, de bases de données publiques et d'évaluations gouvernementales (par exemple, les relevés au chalut par navire de recherche de Pêches et Océans Canada et le rapport sur l'état des populations d'oiseaux du Canada de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord¹¹). Environ la moitié des espèces indigènes de vertébrés du Canada (883 espèces) ont été prises en compte dans l'IPV-C. La qualité des données, l'étendue géographique et le nombre de populations variaient par espèce et par groupe taxonomique. Les données proviennent d'une grande étendue géographique à l'échelle du pays (figure 1), particulièrement pour les poissons et les oiseaux marins.

- Les critères pour l'inclusion des données sur les populations d'espèces dans l'IPV-C étaient conformes à l'approche des versions précédentes de l'Indice Planète vivante, qui ont été développées par la Société zoologique de Londres,¹² le WWF-Canada¹³ et ECCO,^{14 15} avec de légères modifications pour l'IPV-C :
- Les populations doivent avoir été surveillées régulièrement au même endroit, en utilisant toujours la même méthode;
- Les données doivent être numériques (p. ex. un chiffre de population ou toute autre variable fiable pour évaluer la taille d'une population, comme des

estimations, la biomasse du stock reproducteur, la densité, etc.);

- Les sources des données doivent être indiquées en référence et être traçables;
- Les espèces doivent être indigènes au Canada et détenir un statut de conservation applicable selon les rapports Espèces sauvages¹⁶ (p. ex. les espèces exotiques, hybrides ou accidentelles comprises dans le rang « non applicable » du système de classification de NatureServe ont été exclues); et
- Des données sur les populations doivent être disponibles pour au moins trois années, de 1970 à 2016 (par le passé, les données de deux années seulement étaient requises).



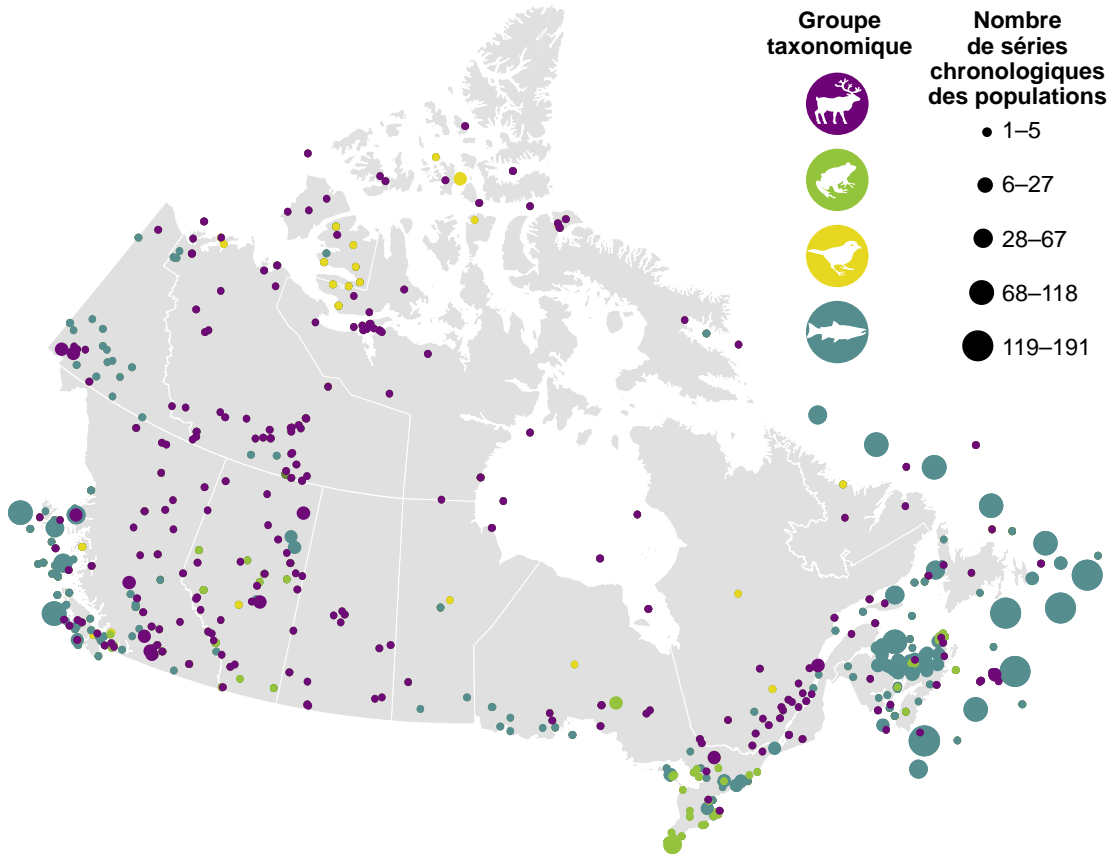


Figure 1. Répartition des 3415 populations d'espèces dont la tendance fait partie de l'Indice Planète vivante du Canada. Le positionnement des points, dont certains points de données de niveau provincial, indique approximativement la répartition des données. Un point peut correspondre à plusieurs populations ou espèces surveillées. Il est à noter que les tendances de 366 populations correspondant aux tendances d'espèces d'oiseaux présentes à l'échelle du pays ne figurent pas sur cette carte en raison d'un manque de spécificité géographique.



TRAITEMENT DES DONNÉES

Dans les cas où il y avait un chevauchement géographique des séries chronologiques des populations pour une espèce donnée, une seule des populations était retenue afin de réduire le biais d'échantillonnage géographique. La priorité pour l'inclusion a été établie en fonction de la qualité des données, qui englobent la longueur et la plénitude de la série chronologique, ainsi que la crédibilité de la source de données.

Dans le calcul de l'IPV-C, les chiffres de population

de zéro, soit lorsqu'aucun individu d'une espèce n'a été observé durant une année donnée, étaient traités comme des valeurs manquantes, puisqu'il s'agit sans doute davantage d'observations manquées que de la représentation de la disparition de la population locale.¹⁷ Il est critique de mentionner qu'aucune série chronologique de population comprise dans l'IPV-C n'affichait un point de données numériques final de zéro (ou de zéros à droite) pour ce qui est de la tendance, ce qui ne reflétait pas une disparition réelle.

MISES À JOUR ANALYTIQUES POUR L'INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA 2020

Dans le rapport de 2020, nous avons renforcé notre analyse en exigeant des normes plus élevées quant à la qualité des données et en recueillant des données supplémentaires, notamment des enregistrements de données plus récents. Fait important, une grande part des nouvelles données provenait de Pêches et Océans Canada, à Terre-Neuve, et de Parcs Canada (où des augmentations des populations d'espèces sauvages sont prévues). En raison de ces changements relatifs à la méthodologie et à la base de données, l'IPV-C devrait être vu comme le meilleur portrait possible des tendances des populations d'espèces sauvages au Canada à un moment précis, et celui de cette année ne devrait pas être comparé aux versions précédentes.

LES CHANGEMENTS COMPRENNENT :

- L'ajout de nouvelles données couvrant diverses périodes de 1970 à 2016;
- La prolongation de l'indice de 2014 à 2016; et
- Des changements des critères d'inclusion dans l'analyse, exigeant des données de plus grande qualité (plénitude de la série chronologique) afin de dresser un tableau plus précis de la situation des espèces sauvages au Canada. Des données sur les populations doivent être disponibles pour au moins trois années de 1970 à 2016 (par le passé, les données de seulement deux années étaient requises).

Consultez le Supplément technique sur l'IPV-C du WWF-Canada pour obtenir de plus amples détails (en anglais seulement).

ADOPTER DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE SAVOIRS



L'adoption de mesures de conservation menées par des Autochtones est essentielle pour favoriser la réconciliation et renouveler nos relations avec les peuples des Premières Nations, Inuits et Métis qui protègent ces terres et ces eaux depuis des millénaires. Le soutien des savoirs, de la gouvernance, de la souveraineté et du leadership autochtones est crucial pour favoriser la réconciliation et la conservation à l'échelle du pays.

Pour que les efforts de conservation au Canada soient justes et équitables, nous devons reconnaître de plus en plus d'autres systèmes de savoirs, tant autochtones que non autochtones, et la façon dont ceux-ci contribuent à la compréhension de la nature et de notre relation avec celle-ci en tant qu'humains.

L'IPV-C lui-même fait partie d'un système de savoirs scientifiques fondé sur une forme précise de données quantitatives.

Afin de prendre en considération d'autres systèmes de savoirs importants dans l'élaboration du RPVC 2020, nous avons inclus des textes sur la situation d'espèces afin d'examiner plus en profondeur les tendances relatives aux espèces sauvages au Canada, dans la perspective de systèmes de savoirs autochtones et non autochtones. Il s'agit d'un pas de plus dans le cheminement du WWF-Canada vers un système appelé « voir avec deux yeux », qui consiste à voir d'un œil les points forts des savoirs autochtones et de l'autre, ceux des savoirs scientifiques.¹⁸

ESPACE ÉTHIQUE ET CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



PAR : DANIKA LITTLECHILD

PROFESSEURE ADJOINTE AU DÉPARTEMENT DE DROIT ET D'ÉTUDES JURIDIQUES DE L'UNIVERSITÉ CARLETON, MEMBRE DE LA NATION CRIE D'ERMINESKIN, DANS LA RÉGION DE MASKWACIS, SUR LE TERRITOIRE VISÉ PAR LE TRAITÉ NO 6, CO-PRÉSIDENTE, CERCLE AUTOCHTONE D'EXPERTS

J'ai grandi sur une réserve et, dès mon plus jeune âge, j'étais très consciente de ce que nous appelons maintenant la biodiversité et de sa connexion à la culture et au système de savoirs des Cri.e.s.

Quand j'étais jeune, l'un de mes oncles venait me chercher à la maison et nous emprunions un sentier dans le bois pour aller à pied à la maison de ma grand-mère. En chemin, il me montrait différentes plantes dont plusieurs étaient utilisées pour la médecine traditionnelle.

Les choses ont changé de façon radicale quand j'avais 9 ou 10 ans. La Première Nation où je vivais a accordé des concessions à des agriculteurs non autochtones qui ont commencé à défricher les terres près de notre maison. Puis, ils se sont mis à utiliser des herbicides et des pesticides qui ont eu un impact majeur sur la biodiversité locale et sur notre capacité à récolter de la nourriture traditionnelle. En même temps, il y avait beaucoup d'activités d'exploitation pétrolière et gazière sur la réserve.

Aujourd'hui, sur le même sentier derrière la maison familiale, il n'y a que du numérique. Avant, il y avait une grande variété de plantes ici, mais il n'y en a plus du tout. Nous pouvions cueillir des petits fruits tout près de notre maison. Plus aujourd'hui. Il n'y a plus vraiment de biodiversité.

Avant de siéger au Cercle autochtone d'experts (CAE), j'ai travaillé avec d'autres experts sur le concept d'espace éthique. L'espace éthique consiste à placer les systèmes autochtones dans une position d'équité. Les environnementalistes prennent souvent la parole au nom des peuples autochtones qui vivent dans les aires protégées pour faire valoir leurs droits et leur rôle dans les efforts de conservation. L'objectif du CAE est de changer ce

mode de pensée par défaut et de relégitimer les systèmes autochtones afin qu'ils soient perçus sur un pied d'égalité avec les systèmes non autochtones, et que les membres des peuples autochtones soient considérés comme des experts de leurs propres systèmes de savoirs. Nous ne voulions pas d'un scénario où nous avons besoin de scientifiques ou d'experts non autochtones pour « traduire » ce que nous avons à dire afin de donner de la légitimité à nos propos, d'une certaine façon.

Cela permet aux deux systèmes de fonctionner selon leurs propres termes et de conserver leur propre intégrité. Les enjeux de conservation sont examinés par l'intermédiaire de ces systèmes respectifs, puis sont amenés dans un espace éthique à des fins de « validation croisée ».

Pour atteindre des cibles dans des délais serrés relativement aux enjeux de biodiversité, il est beaucoup plus facile de compter sur des organisations bien établies plutôt que de travailler avec des Premières Nations qui ont une capacité limitée. Mais nous devons fournir le plus grand soutien possible à ces Premières Nations qui souhaitent adopter une nouvelle approche sur leur territoire. Nous devons faire preuve de souplesse afin de comprendre les différents points de vue face à une aire protégée dirigée par des peuples autochtones.

Enfin, il est important de reconnaître la situation, de s'arrêter et de célébrer lorsque nous faisons des progrès tous ensemble. Le rapport du CAE en est un bon exemple. Toutes nos actions mises ensemble pavent la voie à de nouvelles idées et à de nouvelles façons de faire les choses. Cela crée un effet d'entraînement afin de nouer de bonnes relations et de mieux communiquer les uns avec les autres.

**«L'ESPACE ÉTHIQUE CONSISTE
À PLACER LES SYSTÈMES
AUTOCHTONES DANS UNE
POSITION D'ÉQUITÉ»**

- DANIKA LITTLECHILD



© Jachan Devol

INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA

L'Indice Planète vivante du Canada (IPV-C) examine la tendance moyenne de l'abondance des populations de 883 espèces indigènes de vertébrés au Canada, ce qui représente environ la moitié des espèces de vertébrés du pays,¹⁹ et montre une **tendance presque stable de 6 % de 1970 à 2016** (passant de 1,0 en 1970 à 1,06 en 2016; figure 2a). Les intervalles de confiance chevauchent la ligne de référence.

Les oiseaux et les poissons sont les principaux groupes taxonomiques de l'IPV-C, représentant respectivement 44 % et 41 % des espèces incluses dans l'analyse (figure 2b). La proportion relative de mammifères (11 %) et d'amphibiens et de reptiles (4 %) est plus petite (figure 2b). Cela est attendu, puisqu'il existe relativement moins d'espèces dans ces groupes taxonomiques au Canada (tableau 2). Des biais taxonomiques existent également dans le contexte plus large des études de conservation, où les poissons, les amphibiens et les reptiles sont souvent sous-représentés relativement au nombre d'espèces dans ces groupes.²⁰

COMMENT INTERPRÉTER L'INDICE

L'Indice Planète vivante a une valeur de référence de 1,0 en 1970. Une augmentation de l'indice représente une augmentation de l'abondance des populations d'espèces et serait présentée comme une tendance à la hausse de la valeur de l'indice au fil du temps. L'ampleur du changement de l'Indice Planète vivante peut être traduite en pourcentage; si la valeur de l'indice augmente de 1 à 1,2, cela représente une augmentation de 20 %. L'inverse est aussi vrai pour les diminutions d'abondance : une diminution de l'indice de 1 à 0,8 représente une baisse de 20 %. Tous les résultats à l'intérieur de 5 % de la référence sont considérés comme stables.

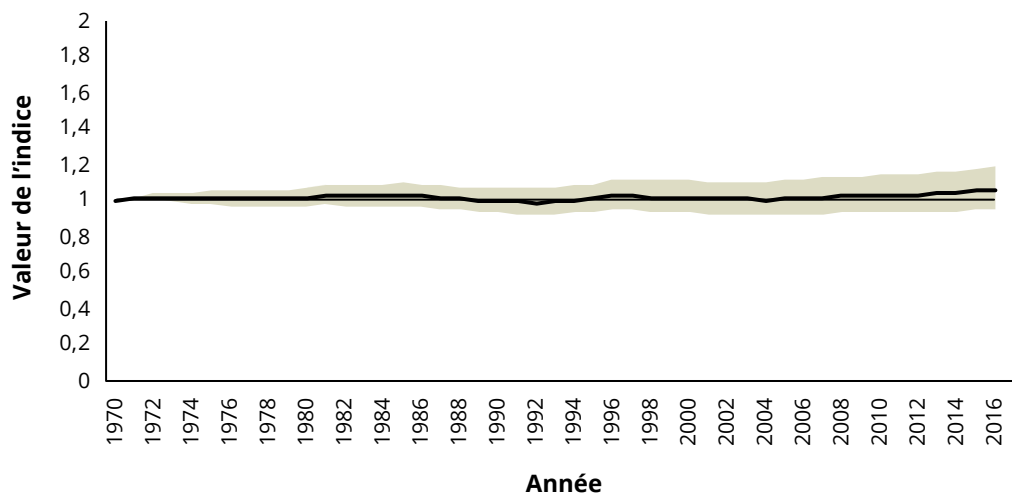


Figure 2a. L'IPV-C montre une tendance moyenne pratiquement stable de 6 % (intervalle de confiance : -5 à 19 %) entre 1970 et 2016. Tendence de l'abondance de population de séries chronologiques de 3781 populations de 883 espèces indigènes de vertébrés.

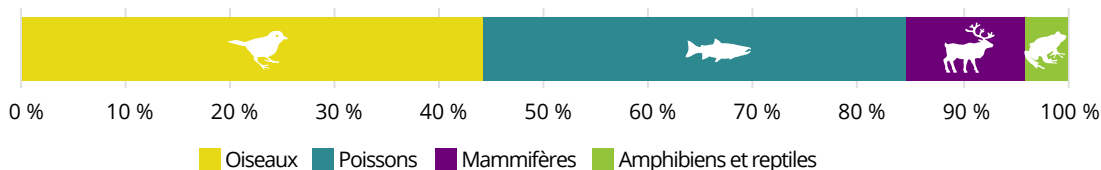


Figure 2b. Proportion relative des groupes taxonomiques inclus dans l'analyse (883 espèces).





Groupe taxonomique	Nombre dans l'IPV-C	Nombre au Canada	Pourcentage inclus
	389	452	86 %
	357	1 043	34 %
	100	196	51 %
	37	87	43 %
Total	883	1 778	50 %

Tableau 2. Représentation des espèces indigènes de vertébrés présentant un intérêt en matière de conservation selon le [rapport Espèces sauvages](#)²¹ (à l'exclusion des espèces exotiques, hybrides et accidentelles) incluses dans l'analyse.

L'INDICE PLANÈTE VIVANTE EST FONDÉ SUR L'UNE DES PLUS IMPORTANTES BASES DE DONNÉES DE RÉFÉRENCE AU MONDE SUR L'ÉVOLUTION DE L'ABONDANCE DES VERTÉBRÉS



ESTURGEON À MUSEAU COURT (*Acipenser brevirostrum*)

© Bob Michelson

Statut selon le COSEPAC : Préoccupante
Liste rouge de l'UICN : Vulnérable

L'esturgeon à museau court est une espèce de poisson à l'allure préhistorique, présente depuis des millions d'années. Au Canada, on le trouve uniquement dans le système du fleuve Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick. L'aire de répartition réduite de la population d'esturgeon à museau court au Canada rend l'espèce vulnérable aux menaces possibles dans le système du fleuve Saint-Jean. L'espèce occupe des habitats estuariens (où se rencontrent l'eau douce et l'eau salée).²²

L'esturgeon à museau court porte une importante cuirasse. Il est doté de larges plaques osseuses couvrant la longueur de son corps et des barbillons (des

antennes qui ressemblent davantage à des moustaches) antérieurs à la bouche. Il s'agit d'une espèce longévive (le plus vieux spécimen de femelle recueilli dans le fleuve Saint-Jean avait 67 ans). Les femelles deviennent reproductrices à 18 ans et semblent frayer tous les trois ans.²³ On ne trouve que cinq espèces d'esturgeons au Canada, et l'esturgeon à museau court est l'une d'elles. Même si aucune estimation de la population pour l'ensemble du fleuve n'a été établie depuis 1979, **la population au seul site d'hivernage confirmé est stable depuis les dix dernières années.**²⁴



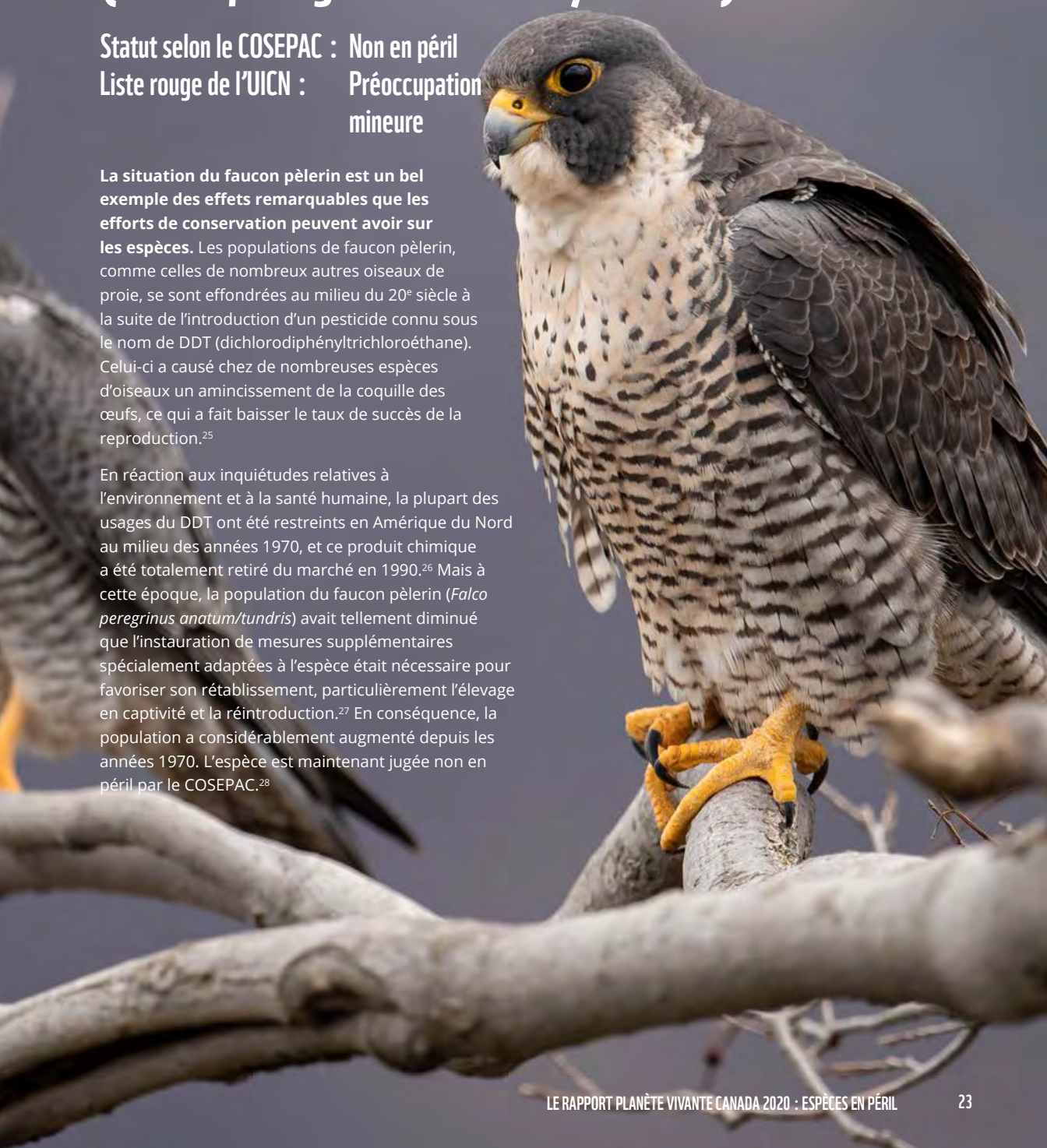
FAUCON PÈLERIN

(*Falco peregrinus anatum/tundris*)

Statut selon le COSEPAC : Non en péril
Liste rouge de l'UICN : Préoccupation mineure

La situation du faucon pèlerin est un bel exemple des effets remarquables que les efforts de conservation peuvent avoir sur les espèces. Les populations de faucon pèlerin, comme celles de nombreux autres oiseaux de proie, se sont effondrées au milieu du 20^e siècle à la suite de l'introduction d'un pesticide connu sous le nom de DDT (dichlorodiphényltrichloroéthane). Celui-ci a causé chez de nombreuses espèces d'oiseaux un amincissement de la coquille des œufs, ce qui a fait baisser le taux de succès de la reproduction.²⁵

En réaction aux inquiétudes relatives à l'environnement et à la santé humaine, la plupart des usages du DDT ont été restreints en Amérique du Nord au milieu des années 1970, et ce produit chimique a été totalement retiré du marché en 1990.²⁶ Mais à cette époque, la population du faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum/tundris*) avait tellement diminué que l'instauration de mesures supplémentaires spécialement adaptées à l'espèce était nécessaire pour favoriser son rétablissement, particulièrement l'élevage en captivité et la réintroduction.²⁷ En conséquence, la population a considérablement augmenté depuis les années 1970. L'espèce est maintenant jugée non en péril par le COSEPAC.²⁸



COMPRENDRE LA TENDANCE NATIONALE

L'Indice Planète vivante du Canada suit l'évolution de l'abondance moyenne des populations d'espèces de vertébrés surveillées. La tendance générale cumulée est un composite des tendances à la hausse et à la baisse d'une fréquence et d'une ampleur variables des populations de vertébrés. Par exemple, les populations de carcajous dans le sud et l'est du Canada ont connu un déclin de leur abondance en général, mais elles ont affiché des tendances plus stables dans les territoires, et elles sont peut-être même à la hausse dans le centre du pays (dans le nord de l'Ontario et au Manitoba).²⁹ Quoi qu'il en soit, la situation du carcajou est jugée préoccupante au Canada, puisqu'il est particulièrement sensible aux perturbations causées par l'humain, en plus d'être de plus en plus menacé par la fragmentation des habitats, la pression causée par la récolte d'individus et le dérèglement climatique.³⁰

Un examen plus approfondi des données révèle que 415 des 883 espèces de vertébrés (47 %) incluses dans l'analyse ont connu un déclin pour ce qui est de l'abondance des populations de 1970 à 2016 (figure 2c). À l'opposé, les populations de 48 % (427 de 883) des espèces affichent des tendances à la hausse en moyenne, et les populations de 5 % (41 de 883) d'entre elles sont considérées comme stables (affichant un écart de 5 % ou moins par rapport à la référence) (figure 2c). La répartition égale des tendances à la hausse et à la baisse est prévue dans une certaine mesure, puisqu'elle démontre un équilibre entre les écosystèmes diversifiés du pays. Malgré tout, les activités anthropiques ont considérablement

modifié l'équilibre naturel des écosystèmes, entraînant la disparition catastrophique d'espèces et, dans certains cas, des augmentations importantes des populations. Les populations de certaines espèces ont enregistré des déclin de près de 100 % (p. ex. le colin de Virginie et la petite chauve-souris brune), tandis que d'autres ont connu une hausse d'une proportion similaire ou supérieure (p. ex. le cygne trompette). Il est important de souligner que les espèces peuvent connaître un déclin maximal de 100 %, mais une hausse illimitée. Par exemple, les populations d'oies ont connu une hausse de 360 % au Canada.³¹ Certaines des espèces dont les populations sont en hausse ont bénéficié de changements importants apportés à des politiques, notamment l'interdiction de la chasse ou de la pêche (p. ex. le rorqual à bosse), la création d'aires protégées (p. ex. la grue blanche) et l'élimination de polluants organiques persistants (p. ex. le faucon pèlerin). D'autres espèces, comme le raton laveur, la mouffette rayée et le coyote, s'adaptent bien à des environnements urbanisés. D'autres encore ont bénéficié de mesures de conservation plus ciblées à l'échelle locale (p. ex. l'élevage en captivité et la réintroduction, ainsi que la restauration des habitats).

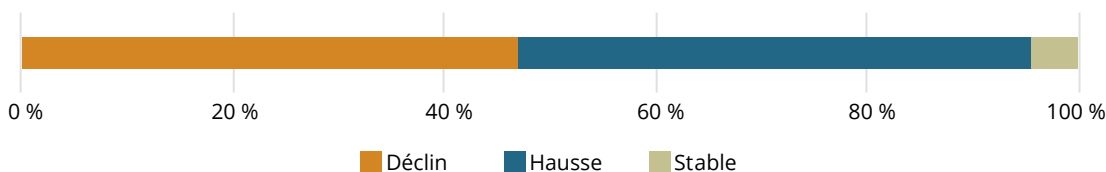


Figure 2c. Proportion relative des espèces affichant des tendances en déclin, à la hausse et stables.



**LES ACTIVITÉS
ANTHROPIQUES ONT
CONSIDÉRABLEMENT
MODIFIÉ L'ÉQUILIBRE
NATUREL DES
ÉCOSYSTÈMES**

© Vincent Van Zalinge

RORQUAL À BOSSE (*Megaptera novaeangliae*)

© Vivek Kumar

Statut selon le COSEPAC : Non en péril / Préoccupante
Liste rouge de l'UICN : Préoccupation mineure

La chasse commerciale a considérablement réduit la taille des populations de rorqual à bosse, qui était très recherché pour son pannicule (graisse) au début du 20^e siècle. Pour contrer la surexploitation tout en tenant compte des comportements migratoires et de la répartition à l'échelle mondiale, le rorqual à bosse a été protégé en vertu de deux conventions internationales.

La chasse commerciale du rorqual à bosse a été interdite en 1955 dans l'Atlantique Nord et en 1966 dans le Pacifique Nord.³²

Ces efforts internationaux et les mesures de protection nationale adoptées au Canada et aux États-Unis ont contribué à renverser le déclin des populations. Même si le rorqual à bosse est toujours confronté à plusieurs menaces, notamment les collisions avec les navires, l'empêchement dans des engins de pêche et les perturbations acoustiques,³³ l'introduction de lois et la coopération internationale ont aidé à sauver l'espèce de la disparition au milieu du 20^e siècle.





CHANGEMENTS DE RÉFÉRENCES

Le principe du « syndrome des références changeantes », défini par Daniel Pauly³⁴, fait valoir que les références au moyen desquelles nous déterminons et jugeons les tendances des populations ont une incidence sur notre perception de l'état des écosystèmes. Nous percevons un recul relatif aux standards que nous établissons et, en conséquence, nous perdons la notion d'un état antérieur moins perturbé. Autrement dit, nous ajustons les références à de nouveaux niveaux selon l'état actuel des espèces, et nous oublions la richesse qui caractérisait nos écosystèmes dans le passé.

Dans le cas de l'IPV-C, nous avons utilisé 1970 comme année de référence pour notre analyse des tendances des populations d'espèces. Cela est principalement attribuable à la disponibilité limitée des données avant cette date. Dans l'interprétation des résultats de l'IPV-C, la période de 1970 à 2016 représente une analyse relativement petite et récente des tendances des populations d'espèces au Canada. Pour certaines espèces comprises dans l'IPV-C, l'année de référence de 1970 constitue peut-être une période où la taille

des populations était particulièrement faible. Ainsi, une augmentation par rapport aux données de 1970 ne signifierait pas nécessairement que la population a atteint son niveau historique. Par exemple, le renard véloce a été déclaré disparu au Canada dans les années 1970, mais grâce à des programmes d'élevage en captivité et de réintroduction, la population atteignait 647 individus en 2009. Cependant, malgré une augmentation de la population depuis les années 1970, l'espèce est toujours considérée menacée en raison de sa faible population et de sa répartition très restreinte.³⁵ L'utilisation de l'année 1970 comme année de référence ne dresse peut-être pas un portrait complet des tendances des populations d'espèces au Canada. La considération des tendances historiques (p. ex. une année de référence antérieure à 1970) refléterait probablement la disparition d'un plus grand nombre d'espèces au Canada, ce qui va dans le sens de la notion de plus en plus confirmée que la biodiversité, à l'échelle mondiale, connaît actuellement un déclin plus rapide qu'à tout autre moment de l'histoire humaine.³⁶


ATTENTION PORTÉE AUX ESPÈCES EN PÉRIL

La biodiversité est importante pour la santé et la résilience des écosystèmes, et les services qu'ils procurent à la planète. La disparition d'une seule espèce clé, une espèce qui a un effet démesurément grand sur l'environnement naturel, peut avoir des effets nuisibles sur l'ensemble de l'écosystème. Au WWF-Canada, nous avons la responsabilité, à titre d'organisme de conservation, de nous concentrer sur les espèces en déclin, une approche nécessaire pour prévenir la disparition imminente d'espèces au Canada (qu'il s'agisse de leur disparition au pays seulement ou à l'échelle mondiale.) Selon les

données sous-jacentes à l'IPV-C, un plus grand nombre de populations connaissent un taux de déclin important, plutôt qu'un déclin plus modéré ou graduel. (Pour obtenir de plus amples détails sur cette analyse, veuillez consulter le Supplément technique sur l'IPV-C du WWF-Canada.) (en anglais seulement) La compréhension de l'ampleur et du taux de déclin de ces espèces est cruciale pour évaluer l'impact des menaces touchant celles-ci, définir les mesures de conservation nécessaires en vue de leur rétablissement et mesurer les progrès par rapport aux objectifs internationaux en matière de biodiversité.



© Kevin Schafer/WWF

An orca is captured mid-leap, emerging from the water with a splash. The background shows a dense forest of evergreen trees on a hillside under a clear sky.

**NOUS VIVONS UNE
CRISE MONDIALE
DE LA BIODIVERSITÉ. POUR Y
REMÉDIER, CE RAPPORT SE CONCENTRE SUR
LES ESPÈCES EN VOIE DE DISPARITION POUR
MIEUX COMPRENDRE LES TENDANCES DE LEURS
POPULATION ET LES MENACES CROISSANTES
AUQUELLES ELLES SONT CONFRONTÉES**



© Shutterstock

ESPÈCES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE NATIONALE

Le RPVC 2017 portait sur les espèces inscrites sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), et a permis de constater un déclin constant des populations de ces espèces durant la période de 2002 à 2014, malgré les mesures de protection mises en place en vertu de la LEP.³⁷ Dans le rapport de 2020, nous jetons un regard plus large sur les espèces dont la conservation est préoccupante au Canada, en examinant les tendances des populations d'espèces qui ont scientifiquement été évaluées en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

Le COSEPAC est un comité consultatif indépendant du ministère de l'Environnement et du Changement climatique du Canada. Il mène ses activités depuis 1977, mais il a été légalement constitué comme comité consultatif en vertu de la LEP en 2003. Le COSEPAC utilise les meilleurs savoirs scientifiques et autochtones à sa disposition afin d'évaluer les espèces par rapport aux critères établis pour les statuts suivants : Disparue, Disparue du pays, En voie de disparition, Menacée, Préoccupante, Non en péril, ou Données insuffisantes. Le COSEPAC se réunit semestriellement afin d'évaluer le statut des espèces candidates, des espèces

animales et végétales du Canada, à partir de conseils d'expert.e.s. Les évaluations tiennent compte de plusieurs éléments de la biodiversité, notamment les tendances de la taille des populations, la répartition géographique et les menaces.³⁸ Les espèces classées dans les catégories Préoccupante, Menacée et En voie de disparition sont jugées en péril de disparition.³⁹

Il existe une différence importante entre les espèces évaluées par le COSEPAC et celles inscrites sur la liste de la LEP : même si l'on peut déterminer scientifiquement que certaines espèces répondent aux critères d'être en péril de disparition ou d'avoir besoin de mesures de conservation particulières pour assurer

leur rétablissement, seulement un sous-groupe de ces espèces est officiellement reconnu et bénéficie de mesures de protection en vertu de la législation fédérale. Dans certains cas, la différence entre ces deux groupes d'espèces en péril peut être attribuable au processus d'inscription à la liste de la LEP, dans lequel on constate souvent de longs délais entre l'évaluation scientifique et l'établissement de mesures de protection pour les espèces en vertu de la Loi. Cependant, le rythme de l'inscription à la liste de la LEP d'espèces évaluées en péril par le COSEPAC s'est grandement amélioré au cours des quatre dernières années.⁴⁰ De plus, les différences entre ces deux groupes d'espèces en péril peuvent s'expliquer par des biais systémiques dans le processus d'inscription à la

liste de la LEP, particulièrement dans le cas d'espèces de poissons menacées par la surexploitation et qui, dans plusieurs cas, ne bénéficient pas de mesures de protection en vertu de la législation fédérale.⁴¹

Même si l'on prévoit que l'IPV pour ce groupe d'espèces affichera probablement une tendance en déclin, il est important de bien comprendre l'ampleur du déclin. La compréhension de l'ampleur des déclins dans un groupe plus large d'espèces évaluées en péril par le COSEPAC est cruciale pour définir les mesures de conservation appropriées, plutôt que de se concentrer uniquement sur les espèces qui bénéficient d'une protection en vertu de la LEP.

INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA POUR LES ESPÈCES ÉVALUÉES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE NATIONALE

L'Indice Planète vivante du Canada (IPV-C) pour les espèces évaluées en péril à l'échelle nationale montre que les **populations ont connu un déclin, en moyenne, de 59 %, de 1970 à 2016** (passant de 1,0 en 1970 à 0,41 en 2016; figure 3a). L'indice tient compte de 629 populations de 139 espèces de vertébrés évaluées en péril par le COSEPAC, ce qui représente tout juste la moitié des espèces de vertébrés en péril au Canada. Les résultats démontrent que le recul est uniforme parmi les différents groupes d'espèces (oiseaux, poissons, mammifères, et amphibiens et reptiles) (figure 3b). La tendance moyenne ci-dessous comprend les tendances

des espèces dont l'indice d'abondance est à la hausse (30 %) et à la baisse (68 %) (figure 3c). L'indice tient compte des espèces actuellement évaluées en péril et ne tient pas compte de celles dont la taille des populations a augmenté au point où elles ne sont plus jugées en péril (< 15 espèces dans l'ensemble de données) ni de celles qui sont disparues.

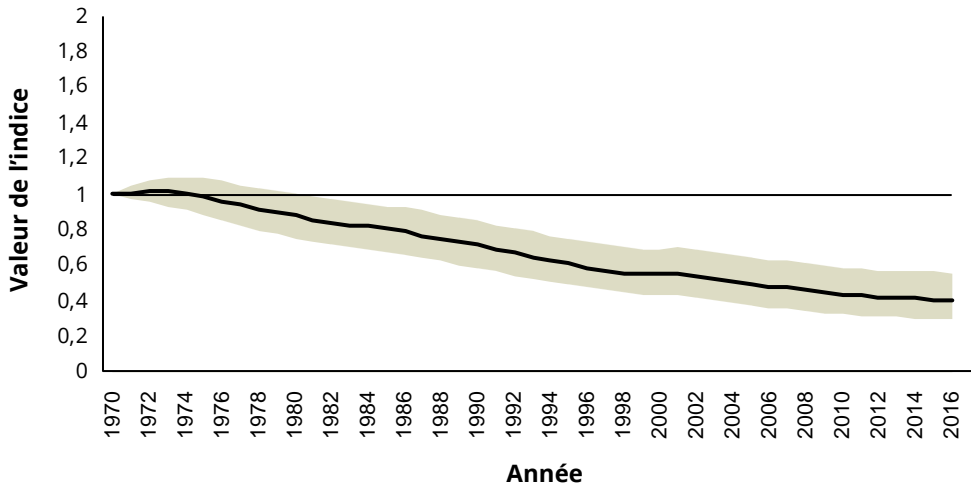


Figure 3a. L'IPV-C des espèces évaluées en péril par le COSEPAC affiche un déclin moyen de 59 % (intervalle de confiance : -70 à -44 %) entre 1970 et 2016. Tendence de l'abondance de population des séries chronologiques de 629 populations de 139 espèces indigènes de vertébrés. La Loi sur les espèces en péril a été adoptée en 2002.

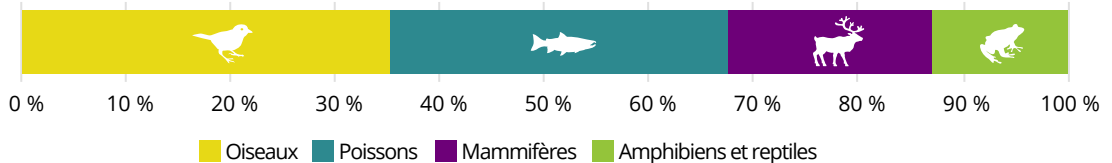


Figure 3b. Proportion relative des groupes taxonomiques inclus dans l'analyse (139 espèces).

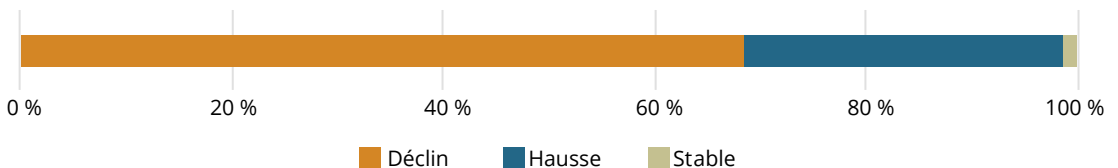



Figure 3c. Proportion relative des espèces affichant des tendances en déclin, à la hausse et stables.

En plus de créer un IPV-C spécifique pour les espèces évaluées en péril à l'échelle nationale, un IPV-C a été créé pour les espèces évaluées par le COSEPAC, mais qui n'ont pas été jugées en péril. Les espèces évaluées non en péril par le COSEPAC ont été jugées comme ne risquant pas de disparaître en fonction des

tendances actuelles d'abondance de population et de répartition. Les populations d'espèces jugées non en péril ont augmenté de 82 % en moyenne de 1970 à 2016. (Consultez le Supplément technique sur l'IPV-C du WWF-Canada.)



**IL EST ESSENTIEL DE COMPRENDRE LES
FACTEURS DU RISQUE DE DISPARITION
AFIN DE DÉTERMINER LES EFFORTS DE
CONSERVATION APPROPRIÉS**

© Andrew DuBois

IDENTIFICATION DES MENACES

Le succès du rétablissement d'espèces en péril dépend de l'efficacité de l'atténuation des menaces, soit les facteurs responsables du déclin des populations.⁴² Malgré notre connaissance des principaux facteurs de déclin des espèces, un grand nombre de ces menaces demeurent bien présentes et se sont même accentuées depuis 1970.^{43 44} L'identification et la quantification de ces menaces peuvent aider à orienter l'élaboration de mesures de conservation qui maximisent le rétablissement des espèces.

En 2008, l'UICN a publié un Système de classification des menaces (version 3.2) visant à identifier systématiquement les facteurs directs du déclin des espèces.⁴⁵ Le Système de classification des menaces identifie les facteurs de stress, à savoir les activités industrielles (p. ex. agriculture, exploitation forestière, pêche, exploitation minière) et le développement d'infrastructures humaines (p. ex. routes, villes, barrages) qui accentuent une menace globale particulière (p. ex. la fragmentation et la perte d'habitats) afin de bien diriger les mesures. Les menaces qui ont un effet sur les tendances de populations peuvent avoir une gravité variable et peuvent être historiques, courantes ou émergentes. Le Système de classification des menaces a été utilisé afin de catégoriser les

QUANTIFIER LES MENACES

Le Schéma de classification des menaces de l'UICN (version 3.2) a été utilisé pour catégoriser les menaces pesant sur les espèces en péril évaluées par le COSEPAC en se basant sur l'information contenues dans leur Rapport de situation du COSEPAC respectif. Les menaces identifiées sont spécifiques au contexte canadien.

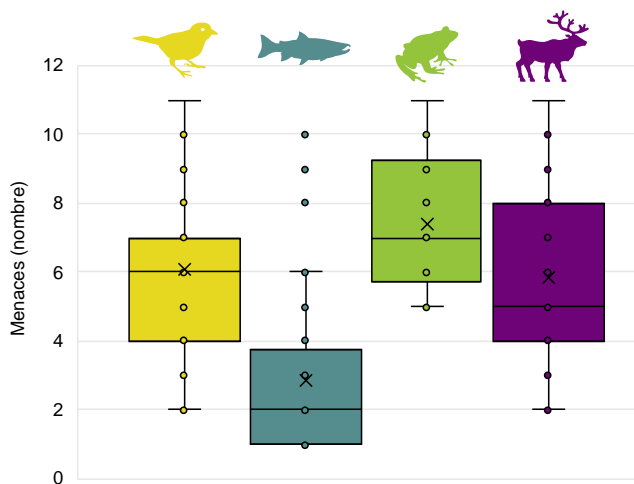
menaces pour les espèces évaluées en péril par le COSEPAC en fonction de l'information contenue dans leur rapport de situation respectif. Les menaces identifiées sont propres au contexte canadien.

FACTEURS DE DÉCLIN EN INTERACTION

Les espèces évaluées en péril par le COSEPAC subissent une multitude de pressions cumulatives. Ces espèces sont confrontées à cinq menaces en moyenne, avec une certaine variation parmi les groupes taxonomiques (figure 4a). En général, les amphibiens et les reptiles forment le groupe taxonomique confronté au plus grand nombre de menaces, alors que de nombreuses espèces du groupe sont exposées à plusieurs types de menaces différentes – sept en moyenne. Quatre-vingt-sept pour cent des espèces étaient confrontées à plus d'une menace. Des études récentes indiquent que certaines menaces pour les espèces, particulièrement la pollution, peuvent être sous-représentées dans les rapports du COSEPAC.⁴⁶ Ainsi, l'analyse des menaces représente peut-être une évaluation conservatrice des menaces qui touchent concrètement les espèces sauvages au Canada.

Étant donné que la plupart des populations, particulièrement celles en péril, sont touchées par des facteurs de stress multiples,⁴⁷ il est important de comprendre la complexité des facteurs en interaction

qui agissent sur les tendances de populations, et de reconnaître l'existence possible de boucles de rétroaction.⁴⁸ Par exemple, la salamandre tigrée de l'Ouest (population boréale et des Prairies) est fortement touchée par la construction de barrages et la gestion des eaux, mais elle subit également les effets d'autres menaces anthropiques comme la pollution, les espèces envahissantes, la mortalité sur les routes, le dérèglement climatique et les activités agricoles.⁴⁹ Les effets en cascade et cumulatifs de ces menaces peuvent être plus nuisibles que les menaces individuelles. Si une population est déjà confrontée à une perte d'habitats, sa situation peut être exacerbée par les effets du dérèglement climatique, ce qui peut restreindre encore davantage son aire de répartition. Il est peu probable que les mesures de conservation ciblant une seule menace puissent freiner et renverser les déclin d'espèces, puisque les menaces sont souvent cumulatives ou synergiques et peuvent avoir des effets en cascade.⁵⁰



4a. Nombre de menaces ayant un impact sur les espèces évaluées en péril au Canada par le COSEPAC. Les lignes représentent les valeurs médianes et les X représentent les valeurs moyennes. Bien que l'IPV-C inclut 139 espèces, les données sur les menaces étaient disponibles seulement pour 132 d'entre elles.

TORTUE DES BOIS

(*Glyptemys insculpta*)

Statut selon le COSEPAC : Menacée
Liste rouge de l'UICN : En danger

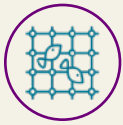
La tortue des bois est une tortue d'eau douce semi-aquatique qui fréquente des habitats riverains (sur les berges des rivières) et des habitats terrestres. Puisqu'il s'agit d'une espèce longévive qui atteint tardivement sa maturité sexuelle, elle est vulnérable aux variations de populations. En conséquence, un taux de mortalité supérieur au taux naturel chez les adultes peut causer un déclin considérable des populations.

L'espèce subit les effets de plusieurs menaces, lesquelles ont cumulativement entraîné un déclin général des populations. En fait, la population est confrontée à neuf des onze catégories de menaces indiquées dans son rapport de situation du COSEPAC.⁵¹ Même si certaines de ces menaces ont un effet considéré faible, elles présentent globalement une menace élevée pour la tortue des bois au Canada. Celle-ci est principalement touchée par l'agriculture et les corridors de transport, deux facteurs susceptibles

de causer une perte d'habitats et une mortalité directe. Elle préfère les habitats à végétation courte (habitats de début de succession) pour la recherche de nourriture et la nidification, mais elle peut être exposée à un risque accru de mortalité si ces habitats sont rares et qu'elle doit parcourir de plus grandes distances pour les trouver. Au fur et à mesure que la végétation pousse, la tortue des bois doit trouver des aires où la végétation est plus courte, ce qui l'expose au risque de traverser des routes (ce qui peut entraîner des collisions avec des véhicules) et peut l'inciter à nicher dans des champs agricoles (ce qui peut entraîner des collisions avec des tracteurs).⁵² Elle est également exposée aux risques posés par la capture illégale pour le commerce d'animaux domestiques, l'exploitation forestière, la variation du débit des cours d'eau, les espèces indigènes problématiques et les inondations.⁵³



ENCADRÉ - MENACES



SUREXPLOITATION (SU) :

L'exploitation des ressources biologiques à des niveaux non durables, incluant les effets des captures délibérées et involontaires (p. ex. les prises accessoires). Comprend les activités non durables de chasse, de pêche, de cueillette et de prélèvements, ainsi que l'exploitation forestière et la coupe du bois.



ESPÈCES ENVAHISSANTES ET MALADIES (EM) :

Les espèces envahissantes et autres espèces, maladies et gènes problématiques.



POLLUTION (PO) : Les menaces liées à l'introduction de matières et d'énergie de sources ponctuelles et non ponctuelles, y compris les eaux usées domestiques et urbaines, les effluents industriels et militaires, les effluents de l'exploitation agricole et forestière, les déchets solides, les polluants atmosphériques et l'énergie excédentaire (p. ex. lumière, bruit, etc.).



DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE (DC) :

Les menaces liées au réchauffement de la planète et à d'autres événements climatiques graves, y compris les sécheresses, les inondations, la hausse du niveau de la mer et le dégel de la toundra.



DÉVELOPPEMENT URBAIN (DG) :

Les établissements humains (p. ex. habitations, bureaux, écoles, etc.), les usines, les centres commerciaux, ainsi que les sites touristiques et récréatifs.



TRANSPORT (TR) : Les corridors de transport et de service, et les véhicules qui les empruntent, y compris les routes et les voies ferrées, les câbles de service public, les voies de service, les voies de navigation et les trajectoires de vol.



PERTURBATIONS HUMAINES (PH) :

Les activités humaines entraînant la dégradation et la perte d'habitats, y compris les activités récréatives et les exercices militaires.



ACTIVITÉ AGRICOLE (AG) :

L'expansion et l'intensification des activités agricoles, d'élevage, sylvicoles, maricoles, aquacoles, et de cultures annuelles et vivaces..



PRODUCTION D'ÉNERGIE (PE) :

L'exploration, le développement et la production de minéraux et de pierre (exploitation minière et de carrières), de pétrole et d'autres hydrocarbures liquides (forage pétrolier et gazier), et d'énergie renouvelable.



MODIFICATION DE SYSTÈMES (MS) :

La modification des systèmes naturels, dont les incendies et la suppression des incendies, la construction de barrages et la gestion de l'eau, et toute autre modification visant à améliorer le bien-être des humains.



ÉVÉNEMENTS

GÉOLOGIQUES (EG) :

Des événements géologiques catastrophiques, y compris des éruptions volcaniques, des séismes, des tsunamis, des avalanches et des coulées de boue.

**D'après le système de classification des menaces (version 3.2) de l'UICN*

SUREXPLOITATION

La menace à laquelle les espèces en péril évaluées par le COSEPAC sont le plus souvent confrontées est la surexploitation (figure 4b), et cela est particulièrement le cas des poissons (figure 4c). Cette situation était prévisible puisque les populations de poissons surveillées comprises dans l'IPV-C sont principalement celles qui présentent un intérêt commercial, et sont donc plus susceptibles de faire l'objet de surpêche. La surexploitation est la capture délibérée ou involontaire de ressources biologiques (flore et faune) à des niveaux non durables, dans le cadre d'activités comme l'exploitation forestière, la pêche et la chasse. La surexploitation involontaire ou indirecte comprend des éléments comme les prises accessoires, où des espèces (comme des tortues ou des oiseaux marins) sont prises involontairement dans les filets de pêche. Des études laissent croire que la surexploitation est également la menace la plus importante à laquelle sont confrontées les espèces en péril au Canada⁵⁴ et ailleurs dans le monde (elle est considérée comme une « grande tueuse »).⁵⁵

La protection en vertu de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)* est souvent refusée à de nombreuses

espèces évaluées comme étant en péril par le COSEPAC, particulièrement celles chassées et pêchées à des fins commerciales ou de subsistance,^{56 57 58} comme les poissons ou les mammifères nordiques. L'ironie est que la plus grande menace pour les espèces sauvages du Canada (l'exploitation directe ou indirecte) est également un argument utilisé fréquemment pour ne pas accorder de protection en vertu de la LEP, afin d'assurer la persistance de l'espèce à long terme. Ce biais du processus d'inscription à la liste de la LEP ne s'est pas amélioré au fil du temps.⁵⁹

Le Système de classification des menaces de l'UICN identifie les activités industrielles et le développement d'infrastructures humaines qui accentuent une menace globale particulière afin de mieux diriger les mesures. À cette fin, la perte d'habitats causée par l'aménagement du territoire et le changement d'aménagement du territoire (ou par l'aménagement des mers ou le changement d'aménagement des mers) est également un important facteur de la perte de biodiversité intégré à la plupart des 11 catégories de menaces.

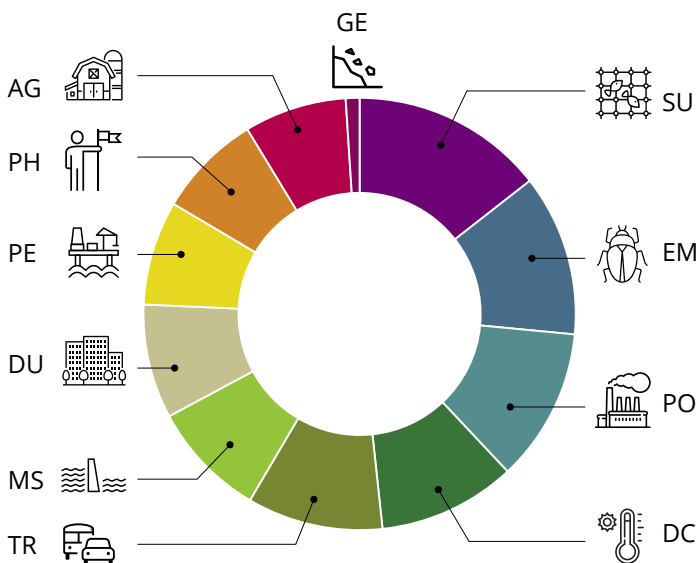


Figure 4b. Types de menaces, exprimés en pourcentage de l'ensemble des menaces auxquelles sont confrontées les espèces jugées en péril par le COSEPAC au Canada. Bien que l'IPV-C inclut 139 espèces, les données sur les menaces étaient disponibles seulement pour 132 d'entre elles.



Figure 4c. Proportion d'espèces évaluées en péril par le COSEPAC exposées à chacune de 11 catégories de menaces, classées par groupe taxonomiques. Plus la surface colorée est grande, plus le nombre de menaces auxquelles est exposé un groupe taxonomique est élevé. Plus le polygone est près d'une menace particulière, plus le nombre d'espèces de ce groupe exposées à cette menace est élevé. Bien que l'IPV inclut 139 espèces, les données sur les menaces étaient disponibles seulement pour 132 d'entre elles.

TORTUE LUTH (*Dermochelys coriacea*)

© Jürgen Freund/WWF

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Liste rouge de l'UICN : Vulnérable

La principale menace pour la tortue luth, dans les eaux canadiennes, est la pêche accidentelle (prises accessoires).⁶⁰ Cela signifie qu'elles sont accidentellement capturées ou empêtrées dans divers types d'engins de pêche. Le taux de mortalité de la tortue luth dans l'Atlantique canadien est estimé à plus de 20 %.⁶¹ Contrairement aux autres espèces de tortues, la tortue luth ne peut rétracter ni sa tête ni ses nageoires à l'intérieur de sa carapace, et elle n'est pas capable de nager à reculons.⁶² Elle ne peut donc pas se dégager par elle-même lorsqu'elle est empêtrée dans des engins de pêche.

Même si des mesures de conservation ont été mises en œuvre pour le rétablissement des populations de tortue luth au Canada, notamment des études, de la surveillance et des outils éducatifs pour gérer les empêtrés,⁶³ il y a également d'autres moyens

de réduire les prises accessoires dans les eaux canadiennes en incitant les intervenant.e.s de l'industrie et les décideur.se.s politiques à remédier aux risques d'empêtrés, notamment par une modification des engins utilisés.

Chaque année, la tortue luth migre sur plus de 10 000 km entre ses aires de reproduction sur les plages des tropiques et ses aires d'alimentation sur les côtes et dans les eaux canadiennes.⁶⁴ Le Canada a une responsabilité quant à la protection de cette espèce.



ENCADRÉ - DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

Le dérèglement climatique est classé au quatrième rang de l'ensemble des menaces pour les espèces évaluées comme étant en péril par le COSEPAC (touchant 53 % de toutes les espèces), mais il contribue également à intensifier et à accélérer d'autres facteurs de risque de disparition.⁶⁵ Cela témoigne de la complexité des effets synergiques des menaces multiples. Le dérèglement climatique est de plus en plus souvent mentionné comme menace dans les rapports de situation du COSEPAC.⁶⁶

Au cours des trente dernières années, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a fourni des preuves scientifiques du dérèglement climatique anthropique en soulignant ses causes, ses conséquences, et des mesures possibles d'atténuation de ses effets et d'adaptation à ceux-ci. Malgré les preuves existantes, l'activité humaine contribue toujours au réchauffement de la planète, alors que les émissions de gaz à effet de serre augmentent d'année en année.⁶⁷ De 1990 à 2018, les émissions de gaz à effet de serre du Canada ont augmenté de près de 21 %.⁶⁸

Le GIEC a publié récemment un rapport spécial expliquant en détail les effets d'un réchauffement de la planète de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels (un objectif à plus faible risque comparativement à une hausse de 2 °C) dans le contexte d'un renforcement de la réponse de la communauté internationale au dérèglement du climat. Même si un demi-degré peut sembler sans conséquence, une telle variation des températures moyennes à l'échelle de la planète peut avoir des conséquences graves sur les écosystèmes dont dépendent les humains et les espèces. Cela est particulièrement pertinent au

Canada, puisque le pays se réchauffe actuellement à un rythme deux fois plus rapide que la moyenne mondiale. Le nord du Canada connaît des hausses de températures encore plus importantes, et la région se réchauffe trois fois plus rapidement que la moyenne mondiale.⁶⁹ Des espèces comme le caribou toundrique et le narval, ainsi que les communautés locales, subissent les effets négatifs de la fonte des glaces et des variations de la disponibilité de nourriture et de sources d'approvisionnement en eau durant les périodes de migration. On estime déjà que les activités humaines ont causé une hausse d'environ 1 °C de la température mondiale par rapport aux niveaux préindustriels. Pour maintenir le réchauffement à un niveau inférieur à 1,5 °C à l'échelle mondiale, il faudra une stratégie ambitieuse de réduction des émissions afin d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050. La mise en œuvre d'une telle stratégie exigerait des transitions rapides, importantes et d'une portée sans précédent au niveau des infrastructures urbaines, des systèmes industriels, de l'aménagement du territoire et de la consommation d'énergie.⁷⁰



© WWF-Canada

ENCADRÉ – TERMES CLÉS

Carbone bleu : Le carbone emmagasiné dans les zones côtières végétalisées, comme les herbiers marins et les marais salés.

Réservoirs de carbone : Des écosystèmes naturels ou des espèces végétales qui absorbent activement le dioxyde de carbone de l'atmosphère et l'emmagasinent. Les réservoirs (parfois appelés puits) de carbone englobent généralement le carbone bleu (les écosystèmes côtiers comme les herbiers de zostère marine et les marais salés), le carbone aérien (la végétation visible dans le paysage, comme les forêts) et le carbone souterrain (le carbone emmagasiné dans le sol des tourbières, marais, forêts boréales et prairies).

Émissions de gaz à effet de serre (GES) : Il s'agit de gaz contribuant à l'effet de serre par l'absorption de rayons infrarouges. Le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et l'oxyde d'azote (N_2O) sont des exemples de GES.

Atténuer : Dans le contexte du dérèglement climatique, l'atténuation réfère à la réduction ou à la prévention des émissions de gaz à effet de serre.

Carboneutralité : Il s'agit du point d'équilibre entre l'émission et l'élimination de CO_2 anthropique de sorte que, au bout du compte, aucun gaz n'est émis sans être ensuite retiré.



© Nicklin/Minden Pictures NatGeo

PICA À COLLIER

(*Ochotona collaris*)

Statut selon le COSEPAC : Préoccupante

Liste rouge de l'UICN : Préoccupation mineure

Le pica à collier est un petit mammifère qui vit dans des zones alpines réparties de façon inégale au-dessus de la limite forestière. On trouve au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique plus de la moitié de la répartition mondiale de cette espèce (le reste se trouve en Alaska).⁷¹ Le pica à collier passe l'été à ramasser des plantes qu'il dispose en tas dans des cavités rocheuses pour son alimentation durant les mois d'hiver.⁷² Ainsi, le pica n'hiberne pas et il se tient au chaud durant l'hiver en mangeant les provisions de nourriture qu'il a accumulées.⁷³

Contrairement aux espèces présentes dans le sud du pays, où l'empreinte humaine est grande, la perturbation des habitats est relativement faible dans l'ensemble de l'aire de répartition du pica à collier.

Cependant, l'habitat nordique, montagneux et en haute altitude du pica à collier subit actuellement de grands bouleversements en raison du dérèglement climatique, sa plus grande menace, laquelle est appelée à s'accélérer et s'intensifier à long terme.⁷⁴ Le pica à collier est considéré comme un indicateur du dérèglement climatique puisqu'il est sensible à la variabilité du climat, y compris des variations de la température, des précipitations et de la saisonnalité. Ces facteurs sont susceptibles de réduire la convenance et la disponibilité de l'habitat en raison de l'altération de la composition de l'écosystème, ce qui rend l'espèce plus vulnérable à une mortalité d'origine climatique.⁷⁵ Sans mesures rapides pour contrer le dérèglement climatique, l'espèce risque d'être de plus en plus menacée de disparition.



© Shutterstock

MORSE DE L'ATLANTIQUE

(*Odobenus rosmarus rosmarus*)

Statut selon le COSEPAC : Préoccupante
Liste rouge de l'UICN : Quasi menacée



Le morse de l'Atlantique est un mammifère marin énorme, dont le poids est comparable à celui d'une minifourgonnette. Il joue un rôle majeur dans le réseau alimentaire, puisqu'il se nourrit de mollusques et d'autres animaux du fond de l'océan et que l'ours polaire se nourrit de sa carcasse. Plusieurs communautés autochtones dépendent en grande partie du morse comme source de nourriture. La chasse non durable du morse a entraîné, au milieu des années 1800, la disparition de la population occupant les habitats côtiers des provinces atlantiques. Même si les deux populations restantes du morse de l'Atlantique affichent des tendances relativement stables, **on s'attend à ce que le dérèglement climatique ait un effet négatif sur les populations.**⁷⁶

Au fur et à mesure que le climat change et que la banquise rétrécit, l'humain empiète sur l'habitat du morse de l'Atlantique, ce qui entraîne des perturbations acoustiques et l'ouverture prévue de nouvelles voies de navigation pour les navires et les pétroliers. L'accroissement de cet empiètement et de l'empreinte humaine signifie que les navires sont susceptibles de passer plus près des zones de reproduction, d'alimentation et d'échouerie (zone de rassemblement

importante) du morse de l'Atlantique et de ses veaux. Lorsque ces animaux perçoivent le grondement d'un navire ou d'un avion qui s'approche, ils deviennent désorientés, ce qui peut les amener à s'affoler, et même causer un mouvement de panique. Ils risquent alors d'écraser involontairement leurs veaux, de se blesser et de devenir des cibles faciles pour les prédateurs. Si cela se produit à répétition, ils peuvent même abandonner leurs habitats. Même si ces menaces sont actuellement considérées faibles, on s'attend à ce qu'elles s'accroissent au cours des dix prochaines années. Alors que le climat change et que l'homme se rapproche de plus en plus des habitats du morse, ces facteurs peuvent également perturber sa recherche de nourriture, accroître sa dépense d'énergie, nuire à sa thermorégulation et faire augmenter son niveau de stress.⁷⁷

Afin de protéger le morse de l'Atlantique, l'expansion industrielle dans l'Arctique ne doit pas empiéter sur les habitats vulnérables. Étant donné sa sensibilité aux perturbations humaines, l'espèce pourrait bénéficier également de la limitation du bruit afin de prévenir ses mouvements de panique.

© Wim van Passel/WWF

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET CHANGEMENT D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La plupart des onze catégories de menaces ont un lien avec l'humain et sont étroitement liées à l'aménagement du territoire et le changement d'aménagement du territoire, notamment l'urbanisation, le développement des régions côtières et les effets des activités industrielles, comme la production d'énergie et l'exploitation minière. Plusieurs perturbations à grande échelle des écosystèmes canadiens sont dus à l'aménagement antérieur du territoire et au changement d'aménagement du territoire, par exemple la conversion de prairies indigènes⁷⁸ et de marais⁷⁹ pour un usage agricole. Des pressions plus récentes démontrent la menace persistante du changement d'aménagement du territoire, notamment par l'expansion des zones résidentielles, commerciales et industrielles au pays.⁸⁰ La perte, la perturbation et la fragmentation des écosystèmes et des habitats ont entraîné le déclin de certaines espèces, particulièrement des espèces rares (celles ayant une aire de répartition limitée), des espèces ayant des besoins particuliers en fait d'habitat,⁸¹ ainsi que des espèces migratoires.

La diversité des espèces (ou le nombre d'espèces différentes dans une zone donnée) est fortement liée au climat. Au Canada, cela signifie que de nombreuses espèces sont concentrées dans la partie sud du pays, où elles atteignent leur limite septentrionale.⁸² Les principaux points chauds d'espèces en péril sont évidents dans le sud de l'Ontario et du Québec, dans les Prairies et dans la région de l'Okanagan, dans le sud de la Colombie-Britannique,^{83 84} qui sont des

régions plus chaudes également caractérisées par une utilisation intensive des terres et une empreinte humaine majeure.⁸⁵ La portée du chevauchement géographique entre les activités humaines et la biodiversité est importante afin de déterminer les menaces pour les espèces⁸⁶ et, au bout du compte, leur risque de disparition.⁸⁷

La biodiversité subit les effets de pressions combinées. Le dérèglement climatique accentue le stress sur les terres et les eaux intérieures, agissant comme un catalyseur du changement de l'environnement.⁸⁸ En conséquence, les espèces se déplacent rapidement à des altitudes et latitudes plus élevées, à la recherche d'un habitat qui leur convient dans le contexte du réchauffement planétaire.⁸⁹

De plus, les effets liés au dérèglement climatique, comme une augmentation des feux de forêt par exemple, ont en fait amplifié le dérèglement climatique par des boucles de rétroaction positives. **La perte et la dégradation d'écosystèmes par un changement d'aménagement du territoire et le dérèglement climatique libèrent du carbone dans l'atmosphère, ce qui accélère encore davantage la crise climatique.** À l'échelle mondiale, près du quart des émissions totales nettes de gaz à effet de serre anthropiques sont liées à l'agriculture, à l'exploitation forestière et à d'autres types d'utilisation du territoire.⁹⁰ Une meilleure gestion du territoire peut aider à réduire le changement d'aménagement du territoire et la conversion d'importants réservoirs de carbone.⁹¹

CHEVÊCHE DES TERRIERS (*Athene cunicularia*)

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Liste rouge de l'UICN : Préoccupation
mineure

La chevêche des terriers, qui niche dans des terriers abandonnés de petits mammifères comme des chiens de prairie, des spermophiles et des blaireaux, a été confrontée à la perte d'habitat et à la dégradation de ses prairies indigènes, des facteurs qui ont été accompagnés par un déclin des populations de petits mammifères et une baisse du nombre de terriers convenables. **En plus de la perte d'habitats, des menaces nouvelles et émergentes accentuent le déclin des populations**, notamment une diminution de la jachère d'été des terres cultivées au Canada.⁹² Les tempêtes et les inondations causées par le dérèglement climatique, les collisions avec des véhicules, la prédation et une baisse de la disponibilité des proies en raison de contaminants présents dans l'environnement sont également à blâmer.⁹³

Au Canada, la chevêche des terriers se reproduit dans les prairies et dans la région intérieure de la Colombie-Britannique. La persistance de la population est en grande partie attribuable à des mesures de conservation, comme l'élevage en captivité et la réintroduction, des programmes de création et de protection d'habitats, et l'aménagement du territoire.⁹⁴ Mais en raison de la faible population restante (la chevêche des terriers occupe maintenant la moitié de son aire de répartition des années 1970 et sa population s'établit à environ 270 individus au Canada⁹⁵), des mesures continues sont requises pour inverser les menaces et éviter que l'espèce ne disparaisse localement ou à l'échelle du pays.



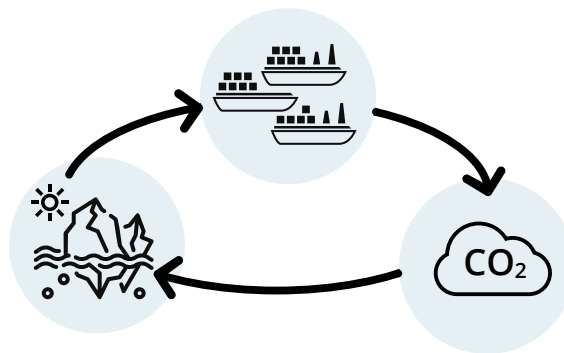
AMÉNAGEMENT DES MERS ET CHANGEMENT D'AMÉNAGEMENT DES MERS

L'océan joue également un rôle important dans le système climatique, en plus d'être une source de nourriture et d'énergie renouvelable, et de favoriser le transport et la circulation des biens.⁹⁶ Nous avons tiré avantage de bon nombre de ces services, mais certains présentent de multiples menaces aux espèces sauvages.

Le transport maritime en est un exemple. Même s'il peut avoir des effets directs sur les espèces (par exemple, les collisions avec des navires), le transport maritime peut également contribuer à la dégradation et à la perte d'habitats en raison des déversements de pétrole, des contaminants et des perturbations acoustiques. En plus de menacer la biodiversité, ces effets anthropiques peuvent également éroder d'importants écosystèmes côtiers essentiels à l'absorption d'émissions de GES permettant la régulation du climat.

Même si nous sommes porté.e.s à croire que le carbone est seulement emmagasiné dans la terre, il est également emmagasiné dans l'océan – et alors appelé « carbone bleu » - par des écosystèmes côtiers comme les herbiers marins et les marais salés.⁹⁷ Certains effets du dérèglement climatique, comme la fonte de la banquise de l'Arctique, ont cependant amplifié le dérèglement par des boucles de rétroaction positives.⁹⁸ Alors que les glaces continuent de fondre, ce qui a une incidence négative pour les espèces qui dépendent en grande partie des habitats de banquise pour se nourrir ou migrer, nous pouvons également nous attendre à voir une augmentation de la circulation maritime dans cet environnement vulnérable, ce qui démontre les effets combinés de multiples facteurs.

En raison de la fonte des glaces dans l'Arctique, de plus en plus de navires ont accès à ces eaux, ce qui accroît les émissions de gaz à effet de serre et, au bout du compte, exacerbe la crise climatique.



BALEINE NOIRE DE L'ATLANTIQUE NORD (*Eubalaena glacialis*)

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Liste rouge de l'UICN : En danger

La baleine noire de l'Atlantique Nord est un exemple de la façon dont des menaces en interaction, comme les effets indirects du dérèglement climatique, peuvent avoir une incidence négative sur l'abondance des populations d'une espèce. La baleine noire dépend fortement des copépodes (de minuscules crustacés) pour son alimentation, et elle les suit partout où ils sont en grande concentration. Dans ce cas-ci, de la baie de Fundy jusqu'au golfe du Saint-Laurent.

Le problème est que **les variations océanographiques causées par le dérèglement climatique ont entraîné le déplacement de baleines en péril⁹⁹ dans une zone où, avant 2017, il n'y avait pas de mesures en place pour réduire les menaces comme les collisions avec les navires et l'empêchement dans les engins de pêche.** Les efforts de conservation précédents consistaient à déplacer les voies de navigation et à protéger l'habitat essentiel de la baleine noire de l'Atlantique au large des côtes de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy,¹⁰⁰ où plusieurs baleines se rassemblaient par le passé. Dans le golfe du Saint-Laurent, une zone que les baleines fréquentent de plus en plus, leur vulnérabilité à ces menaces a augmenté considérablement ces dernières années.¹⁰¹

En 2017, un nombre sans précédent de 12 baleines ont été retrouvées mortes dans les eaux canadiennes.^{102 103} Réagissant sans délai à cette situation, Pêches et Océans Canada travaille à minimiser le risque d'empêchement en fermant des zones de pêche dans le golfe du Saint-Laurent.¹⁰⁴ Par ailleurs, Transports Canada a instauré dans le golfe du Saint-Laurent des zones volontaires et obligatoires de restriction de vitesse, dans lesquelles tous les gros navires ne peuvent dépasser une vitesse de 10 nœuds.¹⁰⁵ (Une analyse préliminaire démontre

que la majorité des navires ne respectaient pas la limite dans la zone volontaire de restriction de vitesse, dans le détroit de Cabot en mai 2020.¹⁰⁶)

La baleine noire était également vulnérable à la chasse (son nom anglais – *right whale* – vient du fait qu'on la considérait comme la « bonne baleine » – *the right whale* – à chasser en raison de sa faible vitesse et de sa vulnérabilité). Alors que l'on comptait des milliers d'individus à une certaine époque, l'espèce est pratiquement disparue en raison de la chasse commerciale. Même si la population est protégée de la chasse commerciale depuis 1935, sa survie est toujours menacée.¹⁰⁷ En 2018, il ne restait que 411 baleines noires de l'Atlantique Nord.¹⁰⁸



LES TENDANCES QUANT À L'ABONDANCE DES POPULATIONS ET LE RISQUE DE DISPARITION DES ESPÈCES PEUVENT ÊTRE DIFFÉRENTES À L'ÉCHELLE MONDIALE, NATIONALE OU LOCALE

© Shutterstock

ESPÈCES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE MONDIALE

La Liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) est la source d'information la plus exhaustive au monde sur le statut de conservation de la biodiversité. À ce jour, l'UICN a évalué plus de 120 000 espèces dans le monde, dont près de 27 % sont menacées de disparition.¹⁰⁹

La Liste rouge des espèces menacées de l'UICN, que l'on qualifie souvent de « baromètre de la vie », évalue les tendances de populations d'espèces, leur répartition géographique, la disponibilité de leur habitat, ainsi que les menaces actuelles et émergentes afin de déterminer le statut d'une espèce. L'UICN classe les espèces menacées en fonction du risque de disparition, allant de vulnérable à en danger critique. Cette dernière catégorie regroupe les espèces dont la conservation est la plus préoccupante à l'échelle mondiale, comme la marmotte de l'île de Vancouver et la tortue luth.

Puisque la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN a une portée mondiale, les tendances quant à l'abondance des populations et le risque de disparition d'une même espèce peuvent être différentes à l'échelle nationale ou locale. Ainsi, même s'il était appréhendé que les espèces évaluées par le COSEPAC soient en déclin, la même hypothèse n'est pas nécessairement valide pour les espèces de la Liste rouge de l'UICN que l'on retrouve au Canada. Les espèces qui sont

jugées menacées selon la Liste rouge de l'UICN et que l'on retrouve au Canada s'en sortent peut-être bien au pays, mais il est possible que leur situation soit bien différente dans le reste du monde. Selon la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN, seulement 100 espèces de vertébrés menacées à l'échelle mondiale sont présentes au Canada. Cependant, même si elles sont en péril à l'échelle mondiale, certaines de ces espèces, comme le macareux moine, s'en sortent plutôt bien à l'intérieur des frontières canadiennes. D'autres, comme le caribou, ont vu leur nombre chuter sous les niveaux historiques minimaux malgré des interventions au niveau de leur gestion, et certains troupeaux de caribous connaissent des déclin plus marqués au Canada qu'ailleurs dans le monde.¹¹⁰ Le Canada a une responsabilité au pays, et une responsabilité partagée à l'échelle mondiale, de contribuer à la protection et au rétablissement des espèces en péril dans le monde, notamment parce qu'il compte un part importante des zones de grande intégrité écologique restantes dans le monde.¹¹¹

INDICE PLANÈTE VIVANTE DU CANADA POUR LES ESPÈCES EN PÉRIL À L'ÉCHELLE MONDIALE ET PRÉSENTES AU CANADA



L'Indice Planète vivante du Canada (IPV-C) pour les espèces évaluées comme étant en péril à l'échelle mondiale montre que les populations vivant au Canada ont **connu un déclin de 42 %, en moyenne, depuis 1970** (passant de 1,0 en 1970 à 0,58 en 2016; figure 5a). La tendance tient compte de 316 populations de 51 espèces classées comme menacées à l'échelle mondiale selon la Liste rouge de l'UICN. Un grand nombre d'espèces comprises dans l'indice sont des espèces emblématiques, comme le macareux moine et le morse de l'Atlantique. Les espèces de poissons représentent la plus grande

proportion d'espèces des groupes taxonomiques (43 %). Elles ont donc la plus grande influence sur la tendance mondiale (figure 5b), qui suit la hausse (dans les années 1970) puis l'effondrement (dans les années 1980) des stocks de poissons, comme ceux de morue franche. La plupart des mammifères inclus vivent dans un environnement marin, et l'indice comprend seulement trois espèces de reptiles, qui sont toutes des tortues. Bien que les populations de la majorité de ces espèces (61 %) soient en déclin, environ 37 % augmentent en abondance (figure 5c).

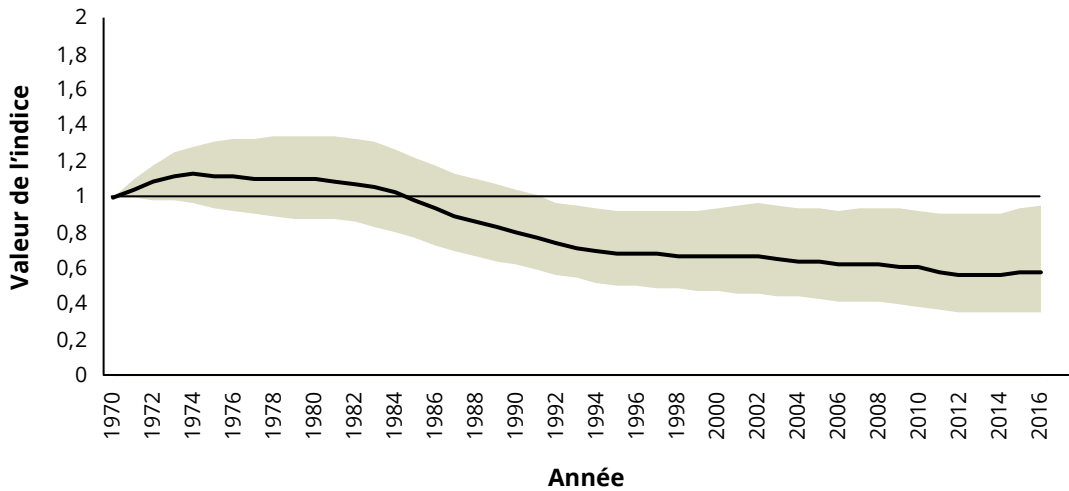


Figure 5a. L'IPV-C des espèces évaluées comme étant en péril à l'échelle mondiale et qui sont présentes au Canada affiche un déclin moyen de 42 % (intervalle de confiance : -64 à -5 %) entre 1970 et 2016. Tendence de l'abondance de population de séries chronologiques de 316 populations de 51 espèces indigènes de vertébrés.

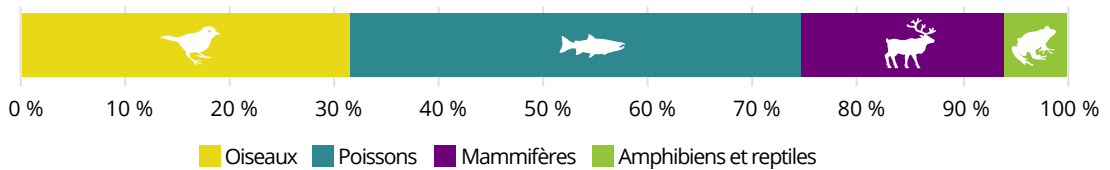


Figure 5b. Proportion relative des groupes taxonomiques inclus dans l'analyse (51 espèces).

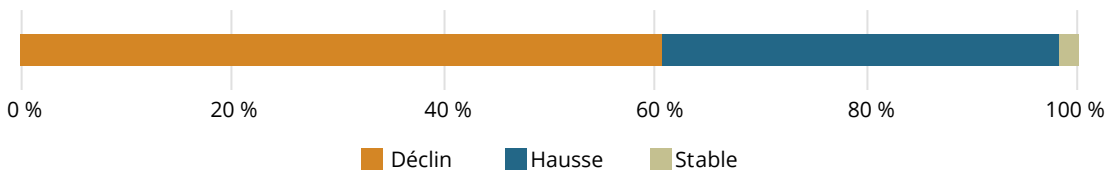


Figure 5c. Proportion relative des espèces affichant des tendances en déclin, à la hausse et stables.

En plus de créer un IPV-C propre aux espèces évaluées en péril à l'échelle mondiale et qui sont présentes au Canada, un autre IPV-C a été créé pour les espèces évaluées par l'IUCN, mais qui ne figurent pas actuellement dans une catégorie menacée, comme le loup gris ou le lynx du Canada.

Les populations d'espèces jugées à faible risque dans les catégories quasi menacé ou préoccupation mineure ont augmenté de 12 % en moyenne de 1970 à 2016. (Consultez le Supplément technique sur l'IPV-C du WWF-Canada.) (en anglais seulement)

MARMOTTE DE L'ÎLE DE VANCOUVER (*Marmota vancouverensis*)

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Liste rouge de l'UICN : En danger critique


La marmotte de l'île de Vancouver est un spermophile que l'on trouve uniquement sur l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique.¹¹² **Il s'agit d'une espèce endémique, ce qui signifie qu'on ne la retrouve nulle part ailleurs dans le monde. Le Canada a ainsi l'entière responsabilité d'assurer sa survie.** Sans efforts de conservation ciblés, l'espèce risque de disparaître, non seulement du Canada, mais du monde entier.

Les espèces endémiques de la planète sont souvent en voie de disparition¹¹³ et leur protection est essentielle pour conserver la diversité génétique d'un écosystème.¹¹⁴ Les menaces actuelles pour la marmotte de l'île de Vancouver, notamment la prédation et la modification de l'écosystème, exacerbent les problèmes posés par sa faible population et son aire de répartition naturellement restreinte, ce qui accentue encore davantage le risque de disparition de l'espèce.¹¹⁵

Bien que les données sur la taille historique de la population soient limitées, la population était jugée faible à la fin des années 1970, alors que sa population se situait entre 50 et 100 individus, selon les estimations.¹¹⁶ À ce jour, une variété de mesures de rétablissement ont été entreprises pour accroître l'abondance de population et atteindre les objectifs de rétablissement de la marmotte de l'île de Vancouver, y compris des études et de la surveillance; la restauration, la protection et l'aménagement d'habitats; et l'élevage en captivité et la réintroduction.¹¹⁷ Malgré tout, l'espèce demeure vulnérable à la disparition,¹¹⁸ et sa population était estimée à environ 200 individus en 2019.¹¹⁹



© Shutterstock



**LES ESPÈCES ENDÉMIQUES AU
CANADA SONT DES ESPÈCES QUE
L'ON NE RETROUVE NULLE PART
AILLEURS DANS LE MONDE**

MACAREUX MOINE (*Fratercula arctica*)

Statut selon le COSEPAC : Non évalué
Liste rouge de l'UICN : Vulnérable

Tandis que la population mondiale de macareux moine (appelé également « perroquet de mer » en raison de son plumage noir et blanc et de son bec coloré) connaît un déclin général,¹²⁰ la population canadienne a quant à elle augmenté depuis 1970.¹²¹ **Ainsi, le Canada joue un rôle important pour assurer la persistance de la population mondiale.**

L'augmentation de la population canadienne de macareux est le résultat de plusieurs facteurs, dont la réduction des prises accessoires en raison de la fin de la pêche à filets maillants de la morue franche et saumon de l'Atlantique en 1992. Les filets maillants étaient

une cause de mortalité connue d'oiseaux marins. Des populations de macareux et d'autres oiseaux plongeurs ont augmenté à la suite de la fermeture de la pêche à filets maillants.¹²²

Le macareux demeure vulnérable à d'autres menaces dans l'ensemble de son aire de répartition, notamment des changements dans le réseau alimentaire marin. Le macareux moine est un oiseau plongeur de poursuite qui se nourrit de poissons-proies : des petits poissons marins qui constituent une importante source de nourriture pour les prédateurs et qui sont eux-mêmes particulièrement vulnérables, comme le hareng et le capelan. Le macareux a besoin d'un grand volume de proies afin de réussir sa reproduction,¹²³ mais il est en concurrence avec l'industrie des pêches pour cette précieuse ressource.¹²⁴



© Megan Lorenz

CARIBOU TOUNDRIQUE (*Rangifer tarandus*)

Statut selon le COSEPAC : Menacée

Liste rouge de l'UICN : Vulnérable

PAR : PAUL OKALIK, SPÉCIALISTE PRINCIPAL, ARCTIQUE,
WWF-CANADA, IQALUIT



Nous ne voyons à peu près plus de magnifiques *tuktu* (caribou toundrique) dans le pays où j'ai grandi. C'est d'une tristesse. D'aussi loin que je me souviens, je

parlais avec ma famille durant les congés scolaires pour aller à la chasse au caribou. À huit ans, j'ai eu mon premier caribou. La coutume voulait que les parents tiennent un grand festin en l'honneur du premier grand mammifère abattu par l'un de leurs enfants. Le caribou a toujours été une ressource stable et un élément de base dans notre régime alimentaire. C'étaient de beaux moments.

Nous prenons des mesures pour protéger le caribou sur l'île, où la récolte est strictement réglementée en fonction d'un système de quotas dans la communauté. Son habitat n'est pas protégé, mais il devrait l'être, pour que le caribou ait un endroit bien à lui où il n'y a pas de développement. Il est très important que les jeunes apprennent les coutumes de notre peuple par leurs parents, afin de pouvoir perpétuer nos traditions, mais en raison de la réglementation stricte en place, c'est tout un défi. Plus tôt nous pouvons protéger l'habitat des populations de caribous, plus celles-ci seront en santé. Je pourrai alors amener mes enfants à apprécier pleinement notre superbe territoire et, moi aussi, je les observerai récolter leur premier *tuktu*.

© Robert Bowhay

RECONNAÎTRE LES MESURES DE CONSERVATION

À l'échelle du Canada, des mesures de conservation pour aider les espèces ont été mises en place par des particuliers, des organismes voués à la protection de l'environnement, des gouvernements, l'industrie, et des communautés autochtones et locales. Ce mouvement collectif a donné lieu à de nombreux exemples de réussite qui démontrent ce que nous pouvons accomplir, ce qui est encourageant au moment où que le Canada travaille au rétablissement d'autres espèces.

Afin de créer un Indice Planète vivante du Canada démontrant le rétablissement d'espèces, nous nous sommes concentré.e.s sur des projets de conservation à grande échelle, où les espèces et les populations ciblées peuvent être facilement identifiées en fonction de leur taxonomie (p. ex. interdiction de récolte) ou de leur emplacement géographique (p. ex. des aires protégées). Voici quelques-unes de ces mesures de conservation :

Interdiction de polluants organiques persistants

La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) est un traité environnemental international visant à réduire les taux de POP dans l'environnement en éliminant ou en réduisant les rejets de produits chimiques et de pesticides spécifiques qui s'accumulent dans l'environnement et peuvent être nuisibles pour les espèces sauvages et pour l'humain. Le Canada a été le premier pays à signer la Convention et à la ratifier en 2004.¹²⁵



Différentes politiques et réglementations ont été mises en œuvre au Canada pour interdire la chasse et la pêche d'espèces sauvages, en raison principalement des déclinés importants des populations liés à des pratiques de chasse et de pêche non durables. (Par exemple, le ministre des Pêches a déclaré une interdiction de la chasse commerciale de la baleine au Canada en 1972.¹²⁶)



Plan nord-américain de gestion de la sauvagine

(PNAGS) : Le PNAGS est un partenariat international entre le Canada, les États-Unis et le Mexique, dans le cadre duquel les pays travaillent sur une variété d'enjeux liés à la gestion de la sauvagine et de ses habitats, notamment la conservation et la restauration d'habitats importants de la sauvagine en Amérique du Nord.¹²⁷ Depuis la création du PNAGS en 1986, plus de 9,2 millions d'hectares de milieux humides et de milieux secs connexes ont été protégés en soutien aux objectifs du PNAGS. Cette mesure a été rendue possible par un investissement de plus de 2,5 milliards de dollars dans la conservation des milieux humides.¹²⁸



Plan nord-américain de gestion de la sauvagine

Aires protégées :

Une aire protégée est un espace géographique clairement défini, géré par une législation, ou tout autre moyen efficace, dans le but de protéger la biodiversité. En date de 2019, 12,1 % de la superficie terrestre et des eaux intérieures du Canada étaient protégées, dont 11,4 % via des aires protégées. De plus, 13,8 % des zones marines et côtières étaient protégées, dont 8,9 % via des aires protégées.¹²⁹



Élevage en captivité et réintroduction :

Cette mesure consiste à élever en captivité des individus d'espèces rares ou en voie de disparition avant de les réintroduire dans leur habitat naturel. Le succès de la réintroduction d'espèces (comme le faucon pèlerin) est possible, mais règle générale, uniquement dans les cas où les menaces qui ont provoqué le déclin à l'origine ont été éliminées au préalable.



Malgré le flot d'annonces d'importants déclin d'espèces, il y a quand même quelques cas de réussite de conservation à l'échelle locale, nationale et mondiale. L'IPV-C a été aussi utilisé pour souligner les espèces ciblées par des mesures de conservation à grande échelle qui ont connu un certain succès au Canada. Les populations de ces espèces ont connu une hausse moyenne de 40 % de 1970 à 2016 (passant de 1,0 en 1970 à 1,40 en 2016; figure 6a). Cette tendance tient compte des séries chronologiques de 410 populations de 191 espèces, et d'une répartition relativement uniforme des groupes taxonomiques (figure 6b) et des tendances (figure 6c). De nombreux facteurs autres que les

mesures de conservation, incluant les variations naturelles de l'abondance, des menaces anthropiques et des perturbations naturelles, ainsi que le délai de gestion des interventions, peuvent avoir une incidence sur la tendance générale de l'abondance d'une population. En conséquence, même s'il y a un lien entre une tendance à la hausse d'une population et la prise de mesures de conservation, la gamme complète de causalité est complexe. De plus, les mesures de conservation elles-mêmes peuvent être limitées en pratique, par exemple, dans le cas des aires protégées, qui sont souvent créées dans une optique de viabilité politique plutôt que dans un souci de bien-être des espèces.^{130 131}

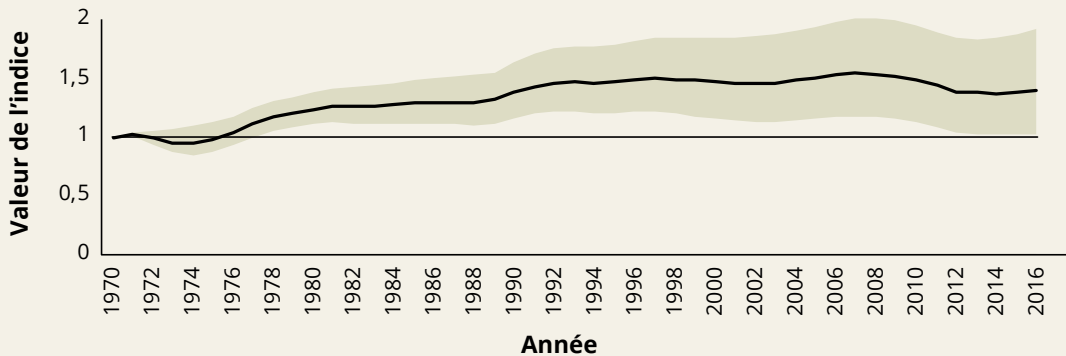


Figure 6a. L'IPV-C d'espèces qui ont fait l'objet de mesures de conservation à grande échelle au Canada montre une augmentation moyenne des populations de 40 % (intervalle de confiance : 3 à 92 %) entre 1970 et 2016. Tendance de l'abondance de population de séries chronologiques de 410 populations de 191 espèces indigènes de vertébrés.

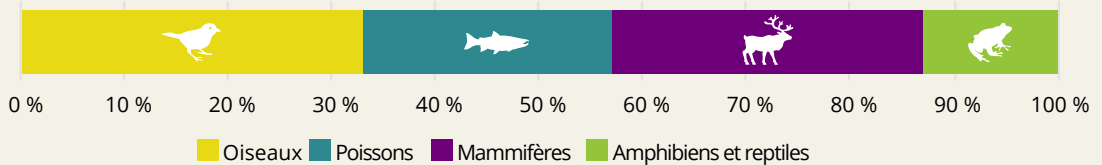


Figure 6b. Proportion relative des groupes taxonomiques inclus dans l'analyse (191 espèces).

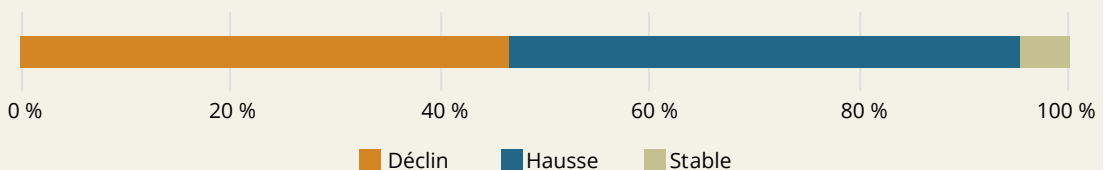


Figure 6c. Proportion relative des espèces affichant des tendances en déclin, à la hausse et stables.

CYGNE TROMPETTE

(*Cygnus buccinator*)

Statut selon le COSEPAC : Non en péril
Liste rouge de l'UICN : Préoccupation mineure

Le cygne trompette, le plus grand cygne au monde, est présent dans des habitats marécageux aux quatre coins de l'Amérique du Nord. Il niche sur des barrages de castors et des tanières de rats musqués. Dans les années 1600, durant la traite des fourrures, les populations de cygne trompette ont connu une chute marquée alors que le castor et le rat musqué étaient décimés, ce qui a entraîné la perte de l'habitat de nidification du cygne.¹³² Le cygne était également chassé comme source de nourriture et pour ses plumes, qui ornaient les chapeaux à la mode et étaient utilisées pour écrire.

De vastes habitats marécageux utilisés par les cygnes pour la migration et la reproduction en Amérique du Nord ont été perdus et dégradés en raison de l'aménagement du territoire par l'humain. Au début des années 1930, le cygne trompette était presque disparu du Canada¹³³ en raison de la chasse et de

la perte d'habitats.¹³⁴ Pour renverser la tendance, des environnementalistes et les gouvernements ont rapidement mis en œuvre d'importantes mesures de conservation pour favoriser le rétablissement de la population, notamment par l'acquisition de terrains, l'élaboration de plans de gestion, l'application de lois et règlements, la sensibilisation du public, et l'élevage en captivité suivi de la réintroduction en milieu sauvage. De plus, **l'élaboration et la mise en œuvre du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine a favorisé la conservation et la restauration de milieux humides et d'autres habitats importants pour la sauvagine, y compris le cygne trompette.**¹³⁵ On compte maintenant plus de 70 000 cygnes trompettes en

Amérique du Nord, ce qui représente près du double des objectifs de population pour l'espèce.¹³⁶ En 1996, l'espèce n'était plus jugée comme étant en péril à l'échelle nationale.



GRUE BLANCHE

(*Grus Americana*)

Statut selon le COSEPAC : En voie de disparition
Liste rouge de l'UICN : En danger

La seule population naturelle viable de grue blanche se reproduit aujourd'hui dans le parc national Wood Buffalo (PNWB), au Canada, et passe l'hiver dans la région du refuge faunique d'Aransas (Aransas National Wildlife Refuge – ANWR), au Texas. Au début du 20^e siècle, la population avait chuté à 14 individus à peine, principalement en raison de la perte d'habitats.

Sa situation démontre les avantages des aires protégées pour les populations d'espèces sauvages.

La grue blanche est une grande sauvagine qui peut atteindre la taille de 1,5 mètre. Son habitat consiste en une variété de milieux humides et de marais estuariens le long de sa voie de migration en Amérique du Nord. En 1922, le PNWB a été créé pour assurer la protection du bison des bois, mais l'ensemble de l'aire de reproduction de la grue blanche a été incidemment inclus dans les limites du parc, qui s'étend sur 4,2 millions d'hectares dans les Territoires du Nord-Ouest et en Alberta.¹³⁷ En 1937, l'ANWR a également été créé comme refuge d'oiseaux migrateurs.¹³⁸

Puisque les aires de reproduction et d'hivernage de la grue blanche étaient protégées, la population a connu un rebond, particulièrement depuis la fin des années 1980.¹³⁹

Elle s'établit maintenant à quelque 500 individus.¹⁴⁰





© Shutterstock

SOLUTIONS POUR REMÉDIER À DES MENACES MULTIPLES

Selon le rapport de 2019 de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (en anglais, l'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES), on estime à un million le nombre d'espèces végétales et animales présentement menacées de disparition.¹⁴¹

Malgré les efforts de conservation qui ont été entrepris, il est peu probable d'atteindre les objectifs et les trajectoires en matière de conservation de la biodiversité,^{142 143} d'utilisation durable des ressources¹⁴⁴ et d'atténuation des effets du dérèglement climatique¹⁴⁵ à l'échelle mondiale sans la prise urgente de mesures transformatrices vigoureuses par tous les secteurs de la société.

Il existe au Canada et partout dans le monde une multitude de menaces à la biodiversité, ainsi qu'aux biens et services écosystémiques connexes, comme de l'eau et de l'air purs, dont dépend l'humanité. Tel que décrit plus haut, on ne peut généralement pas présumer des liens de causalité pour une seule menace, en raison des nombreuses menaces combinées auxquelles les espèces sont confrontées. En conséquence, les mesures de conservation qui visent à remédier uniquement à des menaces individuelles sont probablement inadéquates afin d'enrayer efficacement la perte de biodiversité. Nous devons remédier à une variété de menaces à la biodiversité,

comme la perte d'habitats, la surexploitation, les pressions industrielles et, de plus en plus, le dérèglement climatique.

Les stratégies de conservation doivent regrouper des approches systématiques et à volets multiples, comme la protection et la restauration d'habitats, qui s'attaquent à la fois à la perte de biodiversité et au dérèglement climatique.

Jusqu'à récemment, des efforts tels que le rétablissement d'espèces, la planification d'aires protégées et l'atténuation des effets du dérèglement climatique ont été menés de façon décousue, ce qui compromet la force d'impact nécessaire pour surmonter les obstacles auxquels nous sommes confrontés. Si elles sont entreprises en visant plusieurs bénéfiques, les mesures visant à accroître les populations d'espèces en péril peuvent enrayer la perte de biodiversité et atténuer les effets du dérèglement climatique.

SOLUTIONS CLIMATIQUES BASÉES SUR LA NATURE

Les solutions climatiques basées sur la nature (SCBN) sont des mesures menées sur terre ou en mer afin de favoriser l'atténuation des effets du dérèglement climatique et la conservation de la biodiversité, dans le but de remédier simultanément à des menaces multiples.

Règle générale, les solutions climatiques basées sur la nature visent à **protéger, à gérer de façon durable et à restaurer** les puits naturels de carbone, tout en assurant simultanément le maintien d'habitats importants pour les espèces sauvages. Les SCBN sont essentielles afin de maintenir le réchauffement planétaire à un niveau inférieur à 1,5 °C en évitant la conversion des réservoirs naturels de carbone (p. ex. par la création d'aires protégées). Cela prévient d'autres émissions et favorise la séquestration (p. ex. par la restauration) afin de retirer le carbone de l'atmosphère. Les solutions climatiques basées sur la nature constituent également une approche peu coûteuse pour atténuer les effets du dérèglement climatique (en augmentant la quantité de carbone captée et séquestrée) et améliorer l'adaptation à ces effets (en augmentant la résilience des écosystèmes),^{146 147} tout en procurant de nombreux avantages connexes pour la nature et les humains.¹⁴⁸ Par exemple, les SCBN peuvent aider à gérer les inondations, les ondes de tempête, le

LES PUIXS DE CARBONE NATURELS COMPRENENT GÉNÉRALEMENT :

- le carbone bleu : des habitats côtiers dotés de végétation, dont des herbiers de zostère marine et les marais salés;
- le carbone aérien : des espaces dotés de végétation visible dans le paysage, comme les forêts, les arbustes et les herbes;
- le carbone souterrain : le carbone emmagasiné dans le sol d'écosystèmes, comme des milieux humides, des tourbières, des forêts boréales et des prairies.

contrôle de la température, le stockage du carbone et la santé humaine,¹⁴⁹ tout en protégeant et en restaurant des habitats importants pour les espèces. Il est impératif de souligner que, même si les solutions climatiques basées sur la nature n'enlèvent rien à l'urgence d'une décarbonisation rapide des secteurs industriels et de l'énergie,^{150 151} elles constituent des solutions complémentaires et doivent être mises en œuvre simultanément.

PROTÉGER



GÉRER



RESTAURER



PROTECTION ET GESTION DES HABITATS ET DES RÉSERVOIRS DE CARBONE

Cinq pays, dont le Canada, contiennent à eux seuls plus de 70 % des écosystèmes toujours intacts au monde (à l'exclusion de la haute mer et de l'Antarctique). Classé au deuxième rang,¹⁵² le Canada a ainsi une occasion et une responsabilité disproportionnées de protéger ses espaces terrestres

et marins encore intacts et de les gérer de façon durable. Sans intervention, ces écosystèmes intacts sont vulnérables à la dégradation et aux perturbations causées par les principaux facteurs de stress d'origine humaine et industrielle, ainsi qu'à leurs effets connexes, comme le dérèglement climatique.

DES AIRES PROTÉGÉES DOIVENT ÊTRE CRÉÉES ET GÉRÉES DANS LES ESPACES TERRESTRES ET MARINS QUI RÉPONDENT AUX CRITÈRES SUIVANTS :

- Reconnaittent et font progresser les droits, les systèmes de savoirs et les modèles de gouvernance des Autochtones;
- Constituent des zones clés pour la biodiversité (ZCB) ou des points chauds pour les espèces en péril;
- Protègent des réservoirs de carbone, des zones d'une grande intégrité écologique et des refuges climatiques;
- Représentent divers écosystèmes et habitats, et diverses conditions environnementales;
- Sont assez vastes pour soutenir à long terme des populations durables d'espèces qui sont sensibles aux activités humaines et qui ont besoin de grands espaces;
- Sont bien gérées, y compris par une cogestion avec les Autochtones, afin de réduire les menaces de façon importante; et
- Sont connectées de façon à permettre aux espèces sauvages de se déplacer librement, en reconnaissant les modifications à l'aire de répartition liées au dérèglement climatique en raison de l'altération des habitats convenables.¹⁶³

164 165 166 167 168 169

AIRES PROTÉGÉES

Éléments clés de la conservation des espèces sauvages, les aires protégées sont de plus en plus perçues comme des solutions basées sur la nature permettant de prévenir la conversion ou la dégradation de réservoirs de carbone naturels. En date de 2019, 12,1 % de la superficie terrestre et des eaux intérieures du Canada étaient protégées, dont 11,4 % dans des aires protégées. De plus, 13,8 % des eaux marines étaient protégées, dont 8,9 % dans des aires marines protégées.¹⁵³ Malgré tout, selon les études, l'opinion publique canadienne est favorable à une protection accrue du territoire par rapport à son état actuel.¹⁵⁴ À cette fin, le gouvernement du Canada a revu à la hausse ses objectifs pour la création d'aires protégées et s'est engagé à protéger 25 % des terres et des océans du pays d'ici 2025, et 30 % d'ici 2030, ce qui est conforme aux recommandations internationales pour des cibles plus élevées en matière d'aires protégées.^{155 156}

À l'échelle mondiale, les cibles en matière d'aires protégées sont principalement quantitatives, et visent la protection de 17 % du territoire et des eaux intérieures, et de 10 % des eaux marines d'ici la fin de cette année (2020). Cependant, il est démontré que le fait de mettre l'accent sur des cibles fondées sur la superficie n'a pas permis d'atteindre les objectifs en matière de biodiversité.¹⁵⁷ En 2019, l'évaluation *Protection du territoire pour les espèces* du WWF-Canada s'est penchée sur la représentation écologique du réseau actuel d'aires protégées au Canada, et a constaté que la grande variété d'habitats dont les espèces ont besoin n'étaient pas protégés. **En fait, les trois quarts des**

habitats au Canada sont protégés de façon inadéquate ou ne le sont pas du tout.¹⁵⁸ De plus, il semble que des aires protégées ont été établies dans des zones politiquement viables (comme celles ayant peu de valeur sur le plan agricole) plutôt que de privilégier systématiquement les zones les plus bénéfiques pour les espèces.^{159 160} Les cibles quantitatives sont nécessaires, et elles ont certainement stimulé l'expansion des aires protégées au Canada et dans le monde, mais elles sont insuffisantes à elles seules pour conserver la biodiversité dans son ensemble.

À l'échelle mondiale, le Canada a une responsabilité disproportionnée de protéger ses espaces terrestres et marins, puisqu'il compte, à l'intérieur de ses frontières, le quart des zones d'une grande intégrité écologique restantes dans le monde.¹⁶¹ Il a donc la capacité d'agir en tant que superpuissance de la conservation.¹⁶² Les cibles, les politiques et les contributions du Canada en matière de protection du territoire en réponse aux crises environnementales ont assurément une importance mondiale.

Afin de maximiser les bénéfices des aires protégées, nous devons nous concentrer davantage sur la création et la gestion d'aires de grande importance pour les espèces sauvages, ainsi que pour le stockage et la séquestration du carbone. Cela procure des avantages aux communautés locales, tout en faisant progresser les droits et les responsabilités des peuples autochtones qui sont intégrés aux principes de la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones.



**LA DÉSIGNATION D'AIRES PROTÉGÉES DEVRAIT PRIORISER
DES ZONES D'UNE GRANDE INTÉGRITÉ ÉCOLOGIQUE
ET D'IMPORTANTS RÉSERVOIRS DE CARBONE AFIN DE
MAXIMISER LES BIENFAITS EN MATIÈRE DE CONSERVATION**

ZONES CLÉS POUR LA BIODIVERSITÉ

À ce jour, la répartition des espèces menacées,¹⁷⁰ les milieux importants pour celles-ci¹⁷¹ et le potentiel d'atténuation des menaces à la biodiversité¹⁷²⁻¹⁷³ ont été très peu pris en considération lors de la création d'aires protégées. Bien que les espaces terrestres et marins officiellement protégés ont augmenté de façon marquée, il y a toujours des biais dans les zones priorisées pour la protection, puisqu'elles ne sont pas nécessairement choisies en fonction de leur efficacité à protéger la biodiversité¹⁷⁴⁻¹⁷⁵ ou à supprimer les menaces.¹⁷⁶ De plus, la superficie, exprimée en pourcentage des cibles existantes et nouvelles pour les aires protégées au Canada, est bien en dessous des niveaux recommandés par la science pour assurer une conservation efficace de la biodiversité.¹⁷⁷ En conséquence, le réseau actuel d'aires protégées ne suffit pas pour assurer l'atteinte de nos objectifs en matière de biodiversité¹⁷⁸ et la persistance des espèces menacées.

Une variété de normes, de régimes et d'approches

peuvent être utilisés pour protéger la biodiversité, en protégeant des zones essentielles à la conservation d'espèces et en les gérant de façon durable. Les plus reconnues à l'échelle mondiale, les zones clés pour la biodiversité (ZCB), ont été mises de l'avant par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Il s'agit de zones identifiées en fonction de leur contribution à la protection de la biodiversité mondiale. Le Groupe de travail de l'UICN sur la biodiversité et les aires protégées a réuni des gouvernements des quatre coins du monde et des organisations internationales afin d'établir une série de critères fondés sur la science pour définir les ZCB. Le Standard mondial de l'UICN pour l'identification des Zones clés pour la biodiversité a été adopté en 2016.¹⁷⁹ Toutes les ZCB sont identifiées à partir des mêmes critères scientifiques. Parce que les ZCB ont, par leur nature, une portée internationale, leur application systématique a le potentiel de remédier au déclin à l'échelle mondiale des espèces menacées inscrites à la Liste rouge de l'UICN.



Pour se qualifier comme zone clé pour la biodiversité, un site doit répondre à au moins l'un des 11 critères définis au sein de ces cinq grandes catégories :

- Zone où la biodiversité ou les types d'écosystèmes sont menacés à l'échelle mondiale;
- Zone où la biodiversité ou les types d'écosystèmes sont géographiquement restreints;
- Zone importante pour la conservation de l'intégrité écologique de systèmes plus vastes;
- Zone importante pour les processus biologiques; ou
- Zone irremplaçable.¹⁸⁰

La nouvelle coalition KBA Canada a amorcé le processus de mise en application du Standard KBA afin de définir les zones prioritaires pour la création d'aires protégées terrestres et aquatiques partout au pays. Bien que la désignation KBA n'entraîne pas de prescriptions particulières en matière de gestion ou de protection, elle peut permettre de prioriser une zone en vue de la mise en œuvre de mesures de conservation. Les mesures de conservation dans ces zones importantes pour la biodiversité canadienne

peuvent inclure une variété d'approches, notamment :

- Désignation de nouvelles aires protégées dans des zones jugées essentielles à la persistance de la biodiversité;
- Modification ou amélioration de la gestion des aires protégées actuelles afin d'en accroître la qualité;
- Adoption ou modification de plans d'aménagement du territoire et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ);
- Prestation d'information pour l'élaboration de politiques de protection pour le secteur privé, des normes environnementales et des systèmes de certification; ou
- Mise en œuvre d'autres régimes d'intendance.¹⁸¹

La mise en application du Standard KBA peut aider à délimiter et, éventuellement, à protéger ou à gérer des zones essentielles à la persistance de populations d'espèces. Puis, au bout du compte, à accroître la valeur de la conservation par une plus grande qualité et une meilleure représentativité du réseau d'aires protégées du Canada.

Photo credit: © Shutterstock



AIRES PROTÉGÉES ET DE CONSERVATION AUTOCHTONES

Pour parvenir au rétablissement et à l'intendance efficaces des espèces sauvages du Canada, nous ne devons pas nous limiter à des systèmes de savoirs scientifiques. Nous devons aussi tenir compte d'expériences et de leçons tirées d'autres systèmes de savoirs. Au Canada, il est essentiel de tirer parti des systèmes de savoirs, des traditions de droit et des pratiques culturelles autochtones, de s'y fier et de les inclure, afin de mieux protéger et gérer nos espaces terrestres et marins. Des études récentes montrent qu'au Canada, la biodiversité des vertébrés sur les terres gérées par des Autochtones compte légèrement plus d'espèces que dans les aires protégées (un outil de conservation important), et que les terres gérées par des Autochtones comptent un plus grand nombre d'espèces menacées.¹⁸²

Un moyen efficace pour le Canada d'atteindre ses objectifs consiste donc à accroître l'importance, le nombre et la souveraineté des aires protégées et de conservation autochtones (APCA) au pays. Les APCA sont « des terres et des eaux où les gouvernements autochtones jouent un rôle primordial dans la protection et la conservation des écosystèmes grâce aux droits, à la gouvernance et aux systèmes de savoirs autochtones. »¹⁸³ Les APCA comprennent une variété d'initiatives de protection des terres – notamment des parcs tribaux, des aires protégées autochtones et des aires de conservation autochtones, ainsi que des paysages culturels autochtones – dont certaines comptent dans les cibles d'aires protégées du Canada. Même si les APCA peuvent varier en fonction de leurs objectifs de gouvernance et de gestion, elles partagent généralement trois éléments essentiels :¹⁸⁴

- elles sont menées par des Autochtones;
- elles représentent un engagement à long terme envers la conservation;
- elles relégitimisent les droits et les responsabilités des Autochtones.

LES GARDIEN.NE.S

Les gardien.ne.s jouent un rôle essentiel pour assurer la santé écologique et culturelle des territoires autochtones, ainsi que des espaces naturels terrestres et marins, en adoptant un modèle de gouvernance autochtone en matière d'environnement. Les gardien.ne.s facilitent le partage des savoirs autochtones entre les générations, protègent l'intégrité écologique du territoire, contribuent à la prise de décisions importantes notamment pour la création de plans d'aménagement du territoire, offrent une capacité de suivi et aident à protéger les écosystèmes et la biodiversité sur ces territoires. L'*Indigenous Leadership Initiative* fait actuellement la promotion d'un réseau national de gardien.ne.s autochtones financé par le gouvernement fédéral, qui soutient le développement et l'emploi de gardien.e.s qui agissent comme des « yeux sur le terrain » dans les territoires autochtones. À ce jour, plus de 60 nations et communautés autochtones ont entrepris des programmes de gardien.ne.s au Canada.¹⁸⁵



LA CONSERVATION MENÉE PAR LES AUTOCHTONES



PAR : ELI ENNS

On peut dire que je baigne dans la conservation de l'environnement depuis ma naissance. Je suis de la nation *Nuu-Chah-nulth* du côté de mon père et, du côté de ma mère, je descends d'immigrants mennonites néerlandais. J'ai été sensibilisé très jeune, des côtés maternel et paternel, à l'importance de protéger l'environnement. Je suis éventuellement revenu à mon territoire d'origine et j'ai travaillé directement auprès de ma nation durant sept ans.

C'est là où l'on m'a inculqué le principe de *hishuk'ish tsawalk*, qui signifie « tout ne fait qu'un, tout est connecté » en langue *Nuu-Chah-nulth*. Puis je suis devenu l'un des coprésidents du Cercle autochtone d'experts (CAE) et j'ai travaillé à l'initiative En route vers l'objectif 1 du Canada. Par ce processus, nous avons élaboré le concept des aires protégées et de conservation autochtones (APCA). L'élaboration de ce concept n'était pas seulement un exercice théorique; nous avons créé un mouvement à l'échelle du Canada en impliquant toutes les parties.

Cela est important parce que, par le passé, la création de parcs et d'aires protégées s'était toujours faite en violation des droits des Autochtones, qui étaient déplacés de force de leurs villages. Le gouvernement a réalisé qu'il ne peut atteindre ses cibles sans consulter les peuples autochtones. Il doit travailler avec nous.

Il y a également un plus grand éveil face à la valeur que nous, les peuples autochtones, pouvons apporter à la conservation de la nature par nos systèmes de savoirs. Nous devons travailler tous ensemble pour atteindre certaines de ces cibles, comme celle de protéger 25 % de la superficie du pays d'ici 2025. C'est plus du double de la superficie actuelle.

Le processus suivi pour la conservation au Canada repose encore sur un modèle de déconnexion. Nous plaçons une clôture autour d'un espace naturel ici, mais dans une autre partie d'un même bassin versant, nous sacrifions une zone au profit

de l'industrie, et dans une autre encore, il y a une communauté pour qui la nature est au cœur même de la vie des gens et constitue la toile de fond du patrimoine bâti. Selon notre approche, toutes ces choses doivent être interconnectées. C'est l'idée de *hishuk'ish tsawalk*. Dans les APCA, une communauté s'élabore et se bâtit de façon organisée dans un écosystème où l'objectif à long terme est d'établir une biodiversité, des économies, des communautés en santé.

Cela dit, même si les aires protégées sont importantes, elles ne suffisent pas à elles seules. Nous lançons une nouvelle façon de concevoir la conservation de la nature par les APCA. Nous visons un développement économique solide en utilisant les systèmes de savoirs autochtones, ainsi que la science occidentale et la technologie moderne, afin de concevoir et d'élaborer des modèles complets et intégrés pour assurer la santé et le bien-être des communautés et des écosystèmes. Imaginez une constellation d'APCA à l'échelle du pays. C'est ce à quoi nous aspirons.

Nous devons adopter une approche holistique dans nos relations à l'intérieur de nos territoires. Il y a 500 ans, sur la côte ouest de l'île de Vancouver d'où vient mon père, nous n'aurions jamais eu besoin d'établir des parcs tribaux et des APCA en raison du principe de *Nuu-Chah-nulth* selon lequel tout est interconnecté. Nous ne considérons pas une partie de notre territoire comme étant plus spéciale qu'une autre. C'est l'idée même de relation, de réciprocité et de cultiver l'abondance pour les générations à venir.

Et cette idée est cruciale. La réconciliation ne s'amorcera probablement jamais dans les capitales ou à un niveau de nation à nation. Je crois que le meilleur endroit où elle peut prendre forme, c'est au point de rencontre entre les peuples autochtones et non autochtones qui doivent tous vivre avec les conséquences de leurs gestes, et qui sont décidés à assurer la viabilité à long terme d'une région précise.

INTENDANCE DES AIRES PROTÉGÉES ET DE CONSERVATION

Le parc national Wood Buffalo, plus grand parc national du Canada, pourrait être ajouté sous peu à la Liste du patrimoine mondial en péril de l'UNESCO si aucune mesure adéquate n'est prise pour réduire les menaces anthropiques actuelles.


Une gestion appropriée et durable est nécessaire pour nos aires protégées et les zones d'une grande intégrité écologique afin de bien protéger les espèces et les réservoirs de carbone à l'échelle du pays. Même si une zone est protégée (de façon officielle ou non), elle n'est pas immunisée contre la menace de dégradation anthropique. Par exemple, le parc national Wood Buffalo (le plus grand parc national du Canada, qui s'étend dans le nord-est de l'Alberta et dans le sud des Territoires du Nord-Ouest) sera peut-être ajouté sous peu à la Liste du patrimoine mondial en péril de l'UNESCO si aucune mesure adéquate n'est prise pour réduire les menaces anthropiques actuelles. Ces menaces comprennent notamment les barrages hydroélectriques, le développement des sables bitumineux, le dérèglement climatique, une surveillance inadéquate de l'environnement et un faible engagement auprès des communautés autochtones – et elles sont de mauvais présages pour le parc et ses espèces sauvages.¹⁸⁶ De plus, le parc a perdu 2582 km² (12 %) de ses forêts de 2000 à 2012,¹⁸⁷ ce qui a causé la libération de gaz à effet de serre et la dégradation de la qualité des habitats pour les espèces sauvages.

La rétrogradation (diminution des restrictions légales), la réduction de la taille et le déclassement (perte de protection légale) constituent également une menace pour les aires protégées au Canada et ailleurs dans le monde.¹⁸⁸ ¹⁸⁹ Par exemple, le gouvernement de l'Alberta a annoncé récemment la fin ou la privatisation de la gestion de plus du tiers

des sites du système de parcs de la province. Le désinvestissement dans les parcs met en péril quelques-unes de ces zones en compromettant leur valeur pour la conservation.¹⁹⁰ En termes simples, la désignation d'une aire protégée au Canada ne garantit pas la conservation à long terme des espèces sauvages et des réservoirs de carbone. Une gestion durable et une protection à long terme sont également essentielles.

En plus des aires protégées officielles, les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs de conservation. Ces zones ne correspondent pas à la désignation officielle d'aires protégées (dont l'objectif principal est la conservation), mais elles sont tout de même régies et gérées de façon à dégager des résultats positifs pour la conservation de la biodiversité. Même si les AMCEZ intègrent de plus vastes zones terrestres et marines dans des systèmes de conservation interconnectés et représentatifs sur le plan écologique,¹⁹¹ elles devraient être prises en compte séparément pour la conservation et la détermination quantitative des aires protégées au Canada¹⁹², puisque leur valeur en matière de conservation et leur type de gouvernance sont variables. Néanmoins, la reconnaissance des AMCEZ peut encourager la conservation et la gestion durable des zones importantes qui n'ont pas la désignation officielle d'aire protégée, comme les KBA par exemple, tout en favorisant la réconciliation et le leadership autochtone par les APCA.¹⁹³ Cela fournit des outils pour gérer les espaces naturels terrestres et marins en vue de leur conservation à long terme, plutôt que d'exclure l'humain de la nature.





**NOS EFFORTS DOIVENT
SOUTENIR LES LEADERS ET LES
COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES
POUR FAVORISER L'ATTEINTE
DE RÉSULTATS JUSTES,
ÉQUITABLES ET EFFICACES EN
MATIÈRE DE CONSERVATION**

© Shutterstock

RESTAURATION ÉCOLOGIQUE D'ÉCOSYSTÈMES DÉGRADÉS

Le changement d'aménagement du territoire par l'humain, que ce soit pour la production de nourriture, d'énergie ou l'exploitation forestière, a entraîné la perte d'écosystèmes naturels et de biodiversité. Cela diminue la capacité de la planète à emmagasiner efficacement le carbone, et celle-ci peut alors occasionnellement agir comme une source de gaz à effet de serre plutôt que comme un puits de carbone.¹⁹⁴ À l'échelle mondiale, 77 % des terres (à l'exclusion de l'Antarctique) et de 87 % des océans ont été modifiés par les activités humaines,^{195 196 197} causant de multiples pressions combinées pour les espèces, notamment la perte d'habitats, la pollution et les espèces envahissantes. La portée et l'ampleur de ces changements exigent que les espaces naturels terrestres et marins dégradés soient revitalisés afin de fournir des habitats aux espèces sauvages, de séquestrer activement le carbone et de fournir de façon équitable des biens et services essentiels au bien-être des humains.

Une restauration à grande échelle peut constituer un outil efficace pour remédier au problème de

PRATIQUES RÉSILIENTES

Les peuples autochtones ont une compréhension approfondie de la façon dont il faut restaurer et gérer des territoires écologiquement diversifiés, par des pratiques résilientes transmises de génération en génération²¹⁵. Cette approche complexe de la construction et de la protection d'habitats résilients et sains pour les espèces et les communautés est une perspective essentielle à la restauration et à la régénération d'écosystèmes complexes. (traduction libre)

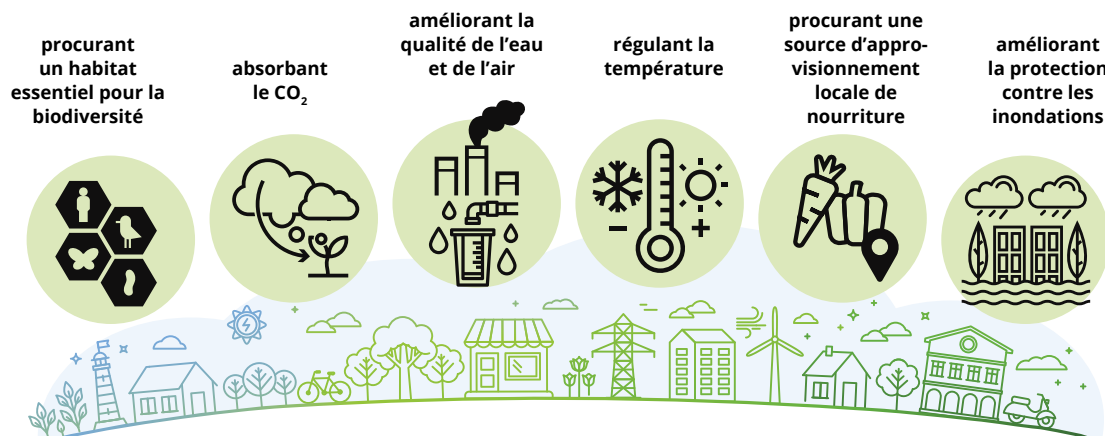
la perte de biodiversité, même s'il faut parfois compter des dizaines d'années pour que la restauration donne des résultats en matière de rétablissement de la biodiversité. L'accroissement de la superficie et de la qualité de l'habitat qui soutient efficacement la viabilité à long terme des populations d'espèces est essentiel au rétablissement de celles-ci. La restauration des habitats offre de multiples avantages au-delà de la conservation de la

nature, particulièrement par l'amélioration des services fournis par les écosystèmes^{198 199} (les services que la nature fournit aux humains), qui sont liés à plusieurs objectifs de développement durable.²⁰⁰ Parmi les exemples de services essentiels fournis par des écosystèmes sains et résilients, mentionnons les bénéfices culturels, la purification de l'eau, la pollinisation, ainsi que l'atténuation des effets du dérèglement climatique et l'adaptation à ceux-ci. La restauration écologique sert à réparer les dommages



© Global Warming Images/WWF

Dans les environnements habités par l'humain, la création d'espaces verts, de toits végétalisés, ainsi que l'expansion générale du couvert végétal dans les milieux urbanisés (comme les villes et les villages), peuvent être efficaces, notamment en :²¹⁴



causés par l'humain aux écosystèmes terrestres et côtiers. Elle peut constituer une double solution pour remédier à la perte de biodiversité et aux effets du dérèglement climatique en améliorant le potentiel de séquestration et de stockage de carbone par la création et l'amélioration d'écosystèmes sains.^{201 202}

Au Canada, les forêts, les milieux humides, les prairies, les milieux urbanisés où la population humaine est élevée et les écosystèmes côtiers pourraient tous bénéficier d'une restauration à grande échelle, particulièrement dans le sud du pays où l'empreinte humaine est élevée.²⁰³ À l'échelle mondiale, le Canada affiche l'un des plus faibles niveaux de connectivité entre ses aires protégées.²⁰⁴ Le rétablissement d'une connectivité entre des habitats isolés sera également nécessaire pour que les espèces sauvages puissent se déplacer librement entre les espaces naturels terrestres et marins protégés. En ciblant les activités de restauration au sein d'écosystèmes qui présentent potentiellement de plus grands avantages, il sera plus facile de réaliser des gains en matière de conservation, tout en réduisant les coûts.²⁰⁵ Cependant, les stratégies et les objectifs devraient être adaptés en fonction des

environnements écologiques et socioéconomiques, afin d'optimiser leur succès.²⁰⁶ Le rapport récent de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) affirme que la restauration écologique rapide des espèces indigènes peut contrer la dégradation de l'environnement et, en conséquence, favoriser le rétablissement d'espèces en péril. En plus des bénéfices pour la biodiversité, on s'attend à ce que les initiatives de restauration aient également des retombées pour les communautés locales.²⁰⁷

Même si des initiatives de restauration à plus petite échelle sont mises en œuvre depuis des siècles, une restauration collaborative à grande échelle est nécessaire pour rétablir les vastes espaces naturels terrestres et marins modifiés par l'humain. Le Canada se classe actuellement parmi les 20 pays affichant le plus grand potentiel d'atténuation des GES dans les espaces terrestres, ce qui est en grande partie attribuable à l'amélioration de sa gestion durable et sa restauration des forêts et terres agricoles.²⁰⁸ La restauration d'habitats à grande échelle, particulièrement des forêts, des prairies et des écosystèmes marins côtiers, peut créer des conditions

favorables à la séquestration de carbone, tout en procurant des habitats aux espèces sauvages. S'ils ne sont pas perturbés, grâce à une protection formelle ou à une gestion stricte, les habitats restaurés peuvent retenir à long terme le carbone emmagasiné.

Par exemple, les écosystèmes côtiers, comme les marais salés et les herbiers marins, constituent des habitats importants et peuvent agir comme réservoirs de carbone à long terme. Les plantes et les algues d'un environnement marin peuvent absorber le dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère ou de l'océan et l'intégrer à leur biomasse (ce qu'on appelle le « carbone bleu »). Au fil du temps, lorsqu'une partie de cette biomasse meurt, elle est ensevelie sous des sédiments marins, où elle peut être séquestrée à long terme. Les marais salés et les herbiers marins sont particulièrement efficaces pour capter le carbone et l'emmagasiner, et peuvent le faire à des taux beaucoup plus élevés que ne le font les forêts.²⁰⁹ Ces écosystèmes marins côtiers agissent également comme des habitats importants pour des espèces sauvages, comme les poissons, les invertébrés et les oiseaux, et procurent des services écosystémiques importants, notamment une protection contre les effets des tempêtes et la rétention de nutriments. Cependant, l'aménagement du littoral, l'eutrophisation, le dérèglement climatique et les perturbations du réseau alimentaire liées à la surexploitation constituent, pour ces écosystèmes, des menaces^{210 211} susceptibles d'entraîner une diminution du carbone emmagasiné et un accroissement des émissions de carbone.²¹² La protection et la restauration de ces écosystèmes de carbone bleu sont essentielles autant pour procurer un habitat viable à la vie marine et stocker le carbone afin d'atténuer les effets du dérèglement climatique.

Afin de souligner les nombreux bénéfices de la restauration écologique pour la biodiversité et le climat, l'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2021-2030 comme étant la « Décennie pour la restauration des écosystèmes ». La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes appuie l'idée que la prévention, l'arrêt et le renversement de la dégradation des écosystèmes sont des éléments fondamentaux afin d'atteindre les objectifs de développement durable, et qu'il est possible de les réaliser d'une façon relativement peu coûteuse.²¹³





© Shutterstock

PROCHAINES ÉTAPES

Les conclusions du Rapport Planète vivante Canada 2020 du WWF-Canada montrent qu'une action immédiate est requise pour protéger les espèces sauvages en péril du Canada; ces espèces dont la conservation suscite des préoccupations à l'échelle nationale et internationale.

Dans notre étude, nous avons constaté que les populations d'espèces canadiennes évaluées par le COSEPAC et inscrites à la Liste rouge de l'UICN ont enregistré des déclin constants de 1970 à 2016. Nous avons également constaté que les espèces en péril évaluées par le COSEPAC subissent les effets de multiples menaces simultanées, cinq en moyenne, y compris la menace croissante du dérèglement climatique. Pour les prochaines étapes, nous devons mettre en œuvre immédiatement des stratégies de conservation qui remédient à des menaces multiples à la biodiversité, dont le dérèglement climatique.

Le succès du rétablissement des espèces dépend avant tout de l'efficacité de l'atténuation ou de l'inversion des facteurs de stress qui causent le déclin des populations. Afin de remédier aux effets cumulatifs des menaces anthropiques qui causent le déclin d'espèces au Canada, particulièrement dans le cas d'espèces en péril, les stratégies de conservation actuelles doivent être améliorées, et les efforts doivent être axés sur des solutions qui remédient simultanément à des menaces multiples et qui peuvent être appliquées à grande échelle.

Au cours des deux dernières années, le gouvernement du Canada a pris des engagements importants à l'égard de nouveaux programmes et objectifs de conservation, portant notamment sur le rétablissement d'espèces en péril, l'expansion du réseau d'aires protégées du pays et la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le but de maintenir le réchauffement de la planète à un niveau inférieur à 1,5 °C. Pour donner de bons résultats, ces

initiatives doivent être profondément intégrées, de façon à maximiser leurs avantages pour les espèces, le climat et les humains.

La conservation menée par les Autochtones constitue l'un des plus importants facteurs de transformation en vue de renouveler notre relation avec la nature. Le leadership et les savoirs autochtones sont essentiels afin de produire des résultats efficaces et équitables en matière de conservation. Les mesures de conservation déployées au Canada devront de plus en plus soutenir et inclure le leadership, la gestion et les orientations des peuples des Premières Nations, Métis et Inuits.

Les solutions climatiques basées sur la nature fournissent un cadre afin d'intégrer le rétablissement des espèces au Canada en réduisant des menaces multiples pour les espèces en péril, tout en limitant les effets du dérèglement climatique et en favorisant la résilience des écosystèmes. Elles créent également une occasion d'appliquer les savoirs autochtones



millénaires afin d'enrichir les populations d'espèces et d'assurer leur viabilité.

La création d'aires protégées qui restreignent efficacement la conversion et la dégradation d'habitats importants pour les espèces et de zones importantes pour le stockage de carbone peut constituer un mécanisme efficace pour contrer la disparition d'espèces et lutter contre les effets du dérèglement climatique. De plus, la restauration à grande échelle d'écosystèmes dégradés est cruciale pour rebâtir des habitats importants en vue du rétablissement d'espèces en péril et de la séquestration active du carbone de l'atmosphère.

Nous sommes à un moment déterminant pour la conservation au Canada et ailleurs dans le monde. Au cours des prochains mois, le Canada aidera à établir un nouveau cadre mondial pour la biodiversité dans le contexte de la Convention sur la diversité biologique. Ce processus fournira une occasion importante pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un ambitieux plan international visant à protéger la biodiversité, lequel sera assorti de cibles et d'outils procurant des avantages connexes à la société.

À un tel moment critique, **le Canada a une occasion majeure d'agir comme leader à**

l'échelle mondiale, non seulement pour démontrer une ambition dont on a bien besoin, mais également pour montrer au monde comment de nouvelles approches intégratives pour le rétablissement d'espèces et l'atténuation des effets du dérèglement climatique peuvent être réalisées par des solutions climatiques basées sur la nature et des mesures de conservation menées par les Autochtones. Cela inclut une planification et une gestion efficaces des aires protégées, menées afin de prévenir la perte d'habitats clés pour des populations d'espèces et la conversion de zones importantes pour le stockage du carbone. Cela devrait se produire en parallèle à la restauration à grande échelle d'écosystèmes dégradés, aussi pour le rétablissement d'espèces en péril et la séquestration active du carbone. Ces mesures doivent être guidées à la fois par les savoirs autochtones et les savoirs scientifiques, où chacun est appliqué dans les domaines appropriés afin d'avoir le plus grand impact positif possible pour les espèces, le climat et les humains.

Ce n'est pas une mince tâche, mais c'est notre responsabilité à tous et à toutes de prendre les mesures nécessaires pour renverser les tendances de la disparition d'espèces au Canada.

RÉFÉRENCES

- 1 CCCEP. 2016. Rapport Espèces sauvages 2015 : La situation générale des espèces au Canada. *Conseil canadien de conservation des espèces en péril : Groupe de travail national sur la situation générale*. Canada. www.wildspecies.ca/fr/accueil.
- 2 Allan JR. Venter O. Watson JEM. 2017. Temporally inter-comparable maps of terrestrial wilderness and the Last of the Wild. *Scientific Data*. 4: 170187. DOI: [10.1038/sdata.2017.187](https://doi.org/10.1038/sdata.2017.187).
- 3 Riggio J. Baillie JEM. Brumby S. Ellis E. Kennedy CM. Oakleaf JR. et al. 2020. Global human influence maps reveal clear opportunities in conserving Earth's remaining intact terrestrial ecosystems. *Global Change Biology*. DOI: [10.1111/gcb.15109](https://doi.org/10.1111/gcb.15109).
- 4 Watson JEM. Venter O. Lee J. Jones KR. Robinson JG. Possingham HP. et al. 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: [10.1038/d41586-018-07183-6](https://doi.org/10.1038/d41586-018-07183-6).
- 5 ECCC. 2020. National Inventory Report 1990-2018: Greenhouse gas sources and sinks in Canada – Canada's submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://unfccc.int>.
- 6 WWF and ZSL. 2018. Living planet index. *World Wildlife Fund and Zoological Society of London*. Gland, Suisse. <http://www.livingplanetindex.org/home/index>.
- 7 WWF. 2018. Rapport Planète vivante - 2018: Soyons ambitieux. Grooten M. Almond REA. *World Wildlife Fund*. Gland, Suisse. <https://wwf.panda.org>.
- 8 WWF-Canada, ZSL et GFN. Canadian living planet report 2007. *World Wildlife Fund Canada, Zoological Society of London and Global Footprint Network*. Toronto, Canada. <http://assets.wwf.ca>.
- 9 WWF-Canada. 2017. Rapport Planète vivante Canada : Regard national sur la perte de biodiversité. Currie J. Giles E. Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: [10.13140/RG.2.2.24442.34247](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24442.34247).
- 10 ECCC. 2018. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Indice des espèces canadiennes. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. www.canada.ca.
- 11 ICOAN-Canada. 2019. État des populations d'oiseaux du Canada, 2019. *Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord, Environnement et Changement climatique Canada*. Ottawa, Canada. nabci.net/ressources/letat-des-populations-doiseaux-du-canada-2019/?lang=fr.
- 12 Collen B. Loh J. Whitmee S. McRae L. Amin R. Baillie JEM. 2009. Monitoring change in vertebrate abundance: the Living Planet Index. *Conservation Biology*. 23(2): 317-327. DOI: [10.1111/j.1523-1739.2008.01117.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01117.x).
- 13 WWF-Canada. 2017. Rapport Planète vivante Canada : Regard national sur la perte de biodiversité. Currie J. Giles E. Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: [10.13140/RG.2.2.24442.34247](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24442.34247).
- 14 ECCC. 2018. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Indice des espèces canadiennes. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. www.canada.ca.
- 15 Marconi V. McRae L. Muller H. Currie J. Whitmee S. Gadallach F. et al. 2020. Coverage of a national biodiversity indicator: data of different quality show diverging trends. *In review*.
- 16 CCCEP. 2016. Rapport Espèces sauvages 2015 : La situation générale des espèces au Canada. *Conseil canadien de conservation des espèces en péril : Groupe de travail national sur la situation générale*. Canada. www.wildspecies.ca/fr/accueil.
- 17 Marconi V. McRae L. Muller H. Currie J. Whitmee S. Gadallach F. et al. 2020. Coverage of a national biodiversity indicator: data of different quality show diverging trends. *In review*.
- 18 CAE. 2018. Nous nous levons ensemble : Atteindre En route vers l'objectif 1 du Canada en créant des aires protégées et de conservation autochtones dans l'esprit et la pratique de la réconciliation. Enns E. Littlechild D. *Cercle autochtone d'experts*. Canada. www.conservaion2020canada.ca/ressources.
- 19 CCCEP. 2016. Wild species 2015: La situation générale des espèces au Canada. *Conseil canadien de conservation des espèces en péril : Groupe de travail national sur la situation générale*. Canada. www.wildspecies.ca/fr/accueil.

- 20 Di Marco M. Chapman S. Althor G. Kearney S. Besancon C. Butt N. *et al.* 2017. Changing trends and persisting biases in three decades of conservation science. *Global Ecology and Conservation*. 10: 32-42. DOI: [10.1016/j.gecco.2017.01.008](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.01.008).
- 21 CCCEP. 2016. Rapport Espèces sauvages 2015 : La situation générale des espèces au Canada. *Conseil canadien de conservation des espèces en péril : Groupe de travail national sur la situation générale*. Canada. www.wildspecies.ca/fr/accueil.
- 22 COSEPAC. 2015. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon à museau court (*Acipenser brevirostrum*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://wildlife-species.canada.ca>.
- 23 MPO. 2016. Plan de gestion pour l'esturgeon à museau court (*Acipenser brevirostrum*) au Canada. Série des plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. *Pêches et Océans Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 24 COSEPAC. 2015. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon à museau court (*Acipenser brevirostrum*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://wildlife-species.canada.ca>.
- 25 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Faucon pèlerin des sous-espèces *pealei* et *anatum/tundrius* au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 26 Environnement Canada. 2005. Partie I : Plan national de mise en œuvre (PNMO) du Canada en vertu de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. *Environnement Canada*. Gatineau, Québec. <http://ec.gc.ca/>.
- 27 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Faucon pèlerin des sous-espèces *pealei* et *anatum/tundrius* au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 28 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Faucon pèlerin des sous-espèces *pealei* et *anatum/tundrius* au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 29 COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le carcajou *gulo gulo* au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 30 COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le carcajou *gulo gulo* au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 31 NABCI-Canada. 2019. État des populations d'oiseaux du Canada, 2019. *Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord, Environnement et Changement climatique Canada*. Ottawa, Canada. nabci.net/ressources/letat-des-populations-doiseaux-du-canada-2019/?lang=fr.
- 32 COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 33 COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 34 Pauly D. 1995. Anecdotes and shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution*. 10(10): 430. DOI: [10.1016/s0169-5347\(00\)89171-5](https://doi.org/10.1016/s0169-5347(00)89171-5).
- 35 COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le renard véloce (*Vulpes velox*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 36 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al.* *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 37 WWF-Canada. 2017. Rapport Planète vivante Canada : Regard national sur la perte de biodiversité. Currie J. Giles E. Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: [10.13140/RG.2.2.24442.34247](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24442.34247).
- 38 COSEPAC. n.d. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <http://cosewic.ca>.
- 39 Gouvernement du Canada. 2019. Processus d'inscription des espèces : Loi sur les espèces en péril. *Gouvernement du Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.

- 40 Gouvernement du Canada. 2019. Registre public des espèces en péril. *Gouvernement du Canada*. Ottawa, Ontario. <https://species-registry.canada.ca>.
- 41 Creighton MJA, Bennett JR. 2019. Taxonomic biases persist from listing to management for Canadian species at risk. *Écoscience*. DOI: [10.1080/11956860.2019.1613752](https://doi.org/10.1080/11956860.2019.1613752).
- 42 Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. *Science*. 345(6195): 401-406. DOI: [10.1126/science.1251817](https://doi.org/10.1126/science.1251817).
- 43 Butchart SHM, Walpole M, Collen B, van Strien A, Scharlemann JP Almond REA, et al. 2010. Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*. 328: 1164-1168. DOI: [10.1126/science.1187512](https://doi.org/10.1126/science.1187512).
- 44 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S, Settele J, Brondizio E, Ngo HT, Guèze M, Agard J, et al. *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 45 Salafsky N, Salzer D, Stattersfield AJ, Hilton-Taylor C, Neugarten R, Butchart SHM, et al. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: Unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology*. 22(4): 897-911. DOI: [10.1111/j.1523-1739.2008.00937](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00937).
- 46 McCune JL, Colla SR, Coristine LE, Davy CM, Flockhart DDT, Schuster R, et al. 2019. Are we accurately estimating the potential role of pollution in the decline of species at risk in Canada. *FACETS*. 4: 598-614. DOI: [10.1139/facets-2019-0025](https://doi.org/10.1139/facets-2019-0025).
- 47 Currie J, Marconi V. 2020. An analysis of threat and factors that predict trends in Canadian vertebrates designated as at-risk. *FACETS*. 5: 49-66. DOI: [10.1139/facets-2019-0017](https://doi.org/10.1139/facets-2019-0017).
- 48 Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. *Science*. 345(6195): 401-406. DOI: [10.1126/science.1251817](https://doi.org/10.1126/science.1251817).
- 49 COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Salamandre tigrée de l'Ouest (*Ambystoma mavortium*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 50 Brook BW, Sodhi NS, Bradshaw JA. 2008. Synergies among extinction drivers under global change. *Trends in Ecology and Evolution*. 23(8): 453-460. DOI: [10.1016/j.tree.2008.03.011](https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.03.011).
- 51 COSEPAC. 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 52 Erb L, Jones MT. 2011. Can turtle mortality be reduced in managed fields? *Northeastern Naturalist*. 18(4):489-496. DOI: [10.1656/045.018.0406](https://doi.org/10.1656/045.018.0406).
- 53 COSEPAC. 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 54 Currie J, Marconi V. 2020. An analysis of threats and factors that predict trends in Canadian vertebrates designated as at-risk. *FACETS*. 5: 49-66. DOI: [10.1139/facets-2019-0017](https://doi.org/10.1139/facets-2019-0017).
- 55 Maxwell SL, Fuller RA, Brooks TM, Watson JEM. 2016. The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature*. 536: 143-145. DOI: [10.1038/536143a](https://doi.org/10.1038/536143a).
- 56 Mooers AØ, Prugh LR, Festa-Bianchet M, Hutchings JA. 2007. Biases in legal listing under Canadian Endangered species legislation. *Conservation Biology*. 21(3): 572-575. DOI: [10.1111/j.1523-1739.2007.00689.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00689.x).
- 57 Findlay CS, Elgie S, Giles B, Burr L. 2009. Species listing under Canada's Species at Risk Act. *Conservation Biology*. 23(6): 1609-1617. DOI: [10.1111/j.1523-1739.2009.01255.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01255.x).
- 58 Creighton MJA, Bennett JR. 2019. Taxonomic biases persist from listing to management for Canadian species at risk. *Écoscience*. DOI: [10.1080/11956860.2019.1613752](https://doi.org/10.1080/11956860.2019.1613752).
- 59 Creighton MJA, Bennett JR. 2019. Taxonomic biases persist from listing to management for Canadian species at risk. *Écoscience*. DOI: [10.1080/11956860.2019.1613752](https://doi.org/10.1080/11956860.2019.1613752).
- 60 COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.

- 61 MPO. 2012. Évaluation des interactions entre les tortues luth (*Dermochelys coriacea*) et les activités liées ou non à la pêche dans les eaux du Canada atlantique. *Pêches et Océans Canada*. Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2012/041. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca>.
- 62 COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 63 MPO. 2018. Plan d'action pour la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) dans le Canada atlantique 2018 (Proposition). Série des plans d'action de la Loi sur les espèces en péril. *Pêches et Océans Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 64 COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 65 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al.* *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 66 Currie J. Marconi V. 2020. An analysis of threat and factors that predict trends in Canadian vertebrates designated as at-risk. *FACETS*. 5: 49-66. DOI: 10.1139/facets-2019-0017.
- 67 GIEC. 2018. Global warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development and efforts to eradicate poverty. Masson-Delmotte V. Zhai P. Pörtner HO. Roberts D. Skea J. Shukla PR. *et al.* *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- 68 ECCC. 2020. National Inventory Report 1990-2018: Greenhouse gas sources and sinks in Canada – Canada's submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://unfccc.int>.
- 69 Bush E. Lemmen DS. 2019. Rapport sur le climat changeant du Canada. *Gouvernement du Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.nrcan.gc.ca>.
- 70 GIEC. 2018. Global warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development and efforts to eradicate poverty. Masson-Delmotte V. Zhai P. Pörtner HO. Roberts D. Skea J. Shukla PR. *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- 71 COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Pica à collier (*Ochotona collaris*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 72 Millar JS. Zwickel FC. 1972. Characteristics and ecological significance of hay piles of pikas. *Mammalia*. 36(4): 657-667. DOI: 10.1515/mamm.1972.36.4.657.
- 73 Morrison SF. Pelchat G. Donahue DA. Hik DS. 2009. Influence of food hoarding behavior on the over-winter survival of pikas in strongly seasonal environments. *Oecologia*. 159:107-116. DOI: 10.1007/s00442-008-1197-5.
- 74 COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Pica à collier (*Ochotona collaris*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 75 COSEPAC. 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Pica à collier (*Ochotona collaris*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>.
- 76 COSEPAC. 2017. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Morse de l'Atlantique (*Odobenus rosmarus rosmarus*), population du Haut-Arctique, population du centre de l'Arctique et du Bas-Arctique, population de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent, au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca/>.

- 77 COSEPAC. 2017. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Morse de l'Atlantique (*Odobenus rosmarus rosmarus*), population du Haut-Arctique, population du centre de l'Arctique et du Bas-Arctique, population de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent, au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca/>.
- 78 Bailey AW. McCartney D. Schellenberg MP. 2010. Gestion des parcours des Prairies canadiennes. *Agriculture et Agroalimentaire Canada*. Canada. 10144: 1-58. <http://publications.gc.ca>.
- 79 EC. 1991. La politique fédérale sur la conservation des terres humides. Ministère des Approvisionnement et Services Canada. *Environnement Canada*. Ottawa, Ontario. <http://publications.gc.ca>.
- 80 Wang J. 2018. Canada's statistics on land cover and land use change in metropolitan areas. Prepared for the 16th Conference of the International Association of Official Statisticians (IAOS) OECD Headquarters. *Statistique Canada*. <http://www.oecd.org>.
- 81 Sykes L. Santini L. Etard A. Newbold T. 2019. Effects of rarity on species' responses to land use. *Conservation Biology*. 34(3) 688-696. DOI: 10.1111/cobi.13419.
- 82 Gibson SY. Van der Marel RC. Starzomski BM. 2009. Climate change and conservation of leading edge peripheral populations. *Conservation Biology*. 23(6): 1369-1373. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2009.01375.x.
- 83 Coristine LE. Jacob AL. Schuster R. Otto SP. Baron NE. Bennett NJ, et al. 2018. Informing Canada's commitment to biodiversity conservation: a sciences-based framework to help guide protected areas designation through Target 1 and beyond. *FACETS*. 3: 531-562. DOI: 10.1139/facets-2017-0102.
- 84 WWF-Canada. 2019. Protection du territoire pour les espèces : Une crise nationale en matière d'habitats. Arabian J. Currie J. Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: 10.13140/RG.2.2.22764.62089.
- 85 Venter O. Sanderson EW. Magrath A. Allan JR. Behr J. Jones KR, et al. 2016. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. *Nature Communications*. 7: 12558. DOI: 10.1038/ncomms12558.
- 86 Tilman D. Clark M. Williams DR. Kimmel K. Polasky S. Packer C. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. *Nature*. 546: 73-81. DOI: 10.1038/nature22900.
- 87 Di Marco M. Venter O. Possingham HP. Watson JEM. 2018. Changes in human footprint drive changes in species extinction risk. *Nature Communications*. 9: 4621. DOI: 10.1038/s41467-018-07049-5.
- 88 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S, et al. *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srccl/>.
- 89 Chen I-C. Hill JK. Ohlemüller R. Roy DB. Thomas CD. 2011. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science*. 333 (6045): 1024-1026. DOI: 10.1126/science.1206432.
- 90 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S, et al. *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srccl/>.
- 91 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S, et al. *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srccl/>.
- 92 Scobie CA. Bayne EM. Wellicome TI. 2019. Evaluating cropland in the Canadian prairies as an ecological trap for the endangered burrowing owl *Athene cunicularia*. *Ibis*. 162: 162-174. DOI: 10.1111/ibi.12711.
- 93 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Chevêche des terriers (*Athene cunicularia*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 94 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Chevêche des terriers (*Athene cunicularia*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.

- 95 COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Chevêche des terriers (*Athene cunicularia*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 96 GIEC. 2019. The ocean and cryosphere in a changing climate. An IPCC Special Report. Pörtner H-O. Roberts DC. Masson-Delmotte V. Zhai P. Tignor M. Poloczanska E. *et al.* *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srocc/>.
- 97 Mcleod E. Chmura GL. Bouillon S. Salm R. Björk M. Duarte CM. *et al.* 2011. A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 9(10): 552-560. DOI: 10.1890/110004.
- 98 GIEC. 2019. The ocean and cryosphere in a changing climate. An IPCC Special Report. Pörtner H-O. Roberts DC. Masson-Delmotte V. Zhai P. Tignor M. Poloczanska E. *et al.* *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srocc/>.
- 99 Record NR. Runge JA. Pendleton DE. Balch WM. Davies TA. Pershing AJ. *et al.* 2019. Rapid climate-driven circulation changes threaten conservation of endangered North Atlantic right whales. *Oceanography Society*. 32(2): 162-169. DOI: 10.5670/oceanog.2019.201.
- 100 COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 101 Meyer-Gutbrod EL. Greene CH. Davies KTA. 2018. Marine species range shifts necessitate advanced policy planning: the case of the North Atlantic right whale. *Oceanography*. 31(2): 19-23. DOI: 10.5670/oceanog.2018.209.
- 102 MPO. 2018. Avis scientifique sur le calendrier relatif à la zone de ralentissement obligatoire de la navigation dans le golfe du Saint-Laurent visant à protéger la baleine noire de l'Atlantique Nord. *Pêches et Océans Canada*. Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2017/042. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca>.
- 103 Daoust P-Y. Couture ÉL. Wimmer T. Bourque L. 2017. Rapport d'incident : Épisode de mortalité de baleines noires de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent, 2017. *Réseau canadien pour la santé de la faune, Marine Animal Response Society, Pêches et Océans Canada*. Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard. <http://www.cwhc-rccsf.ca/>.
- 104 MPO. 2019. Avis aux pêcheurs concernant les baleines noires de l'Atlantique. *Pêches et Océans Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.dfo-mpo.gc.ca>.
- 105 Transports Canada. 2019. Protéger les baleines noires de l'Atlantique Nord des collisions avec les navires dans le golfe du Saint-Laurent. *Transports Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.tc.gc.ca>.
- 106 Oceana Canada. Droit de passage - Ralentissons les navires pour protéger les baleines noires. *Oceana Canada*. Toronto, Ontario. <https://oceana.ca>.
- 107 COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 108 MPO. 2019. Baleine noire de l'Atlantique Nord. *Pêches et Océans Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.dfo-mpo.gc.ca/>.
- 109 UICN. 2020. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN. *Union internationale pour la conservation de la nature*. Gland, Suisse. <https://www.iucnredlist.org/>.
- 110 Gunn A. 2016. *Rangifer tarandus* – Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2016: e. T29742A22167140. *Union internationale pour la conservation de la nature*. Gland, Suisse. <https://www.iucnredlist.org>.
- 111 Watson JEM. Venter O. Lee J. Jones KR. Robinson JG. Possingham HP. *et al.* 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: 10.1038/d41586-018-07183-6.
- 112 COSEPAC. 2019. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la marmotte de l'île de Vancouver (*Marmota vancouverensis*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 113 Işık K. 2010. Rare and endemic species: Why are they prone to extinction? *Turkish Journal of Botany*. 35(4): 411-417. DOI: 10.3906/bot-1012-90.

- 114 Gorman CE. Potts BM. Schweitzer JA. Bailey JK. 2014. Shifts in species interactions due to the evolution of functional differences between endemics and non-endemics: An endemic syndrome hypothesis. *PLoS ONE*. 9(10): e111190. DOI: [10.1371/journal.pone.0111190](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111190).
- 115 COSEPAC. 2019. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la marmotte de l'île de Vancouver (*Marmota vancouverensis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 116 Jackson C. Baker A. Doyle D. Franke M. Jackson V. Lloyd N. *et al.* 2015. Vancouver Island marmot population and habitat viability assessment workshop final report. *IUCN SSC Conservation Breeding Specialist Group*. Apple Valley, Minnesota. <https://portals.iucn.org/>.
- 117 Vancouver Island Marmot Recovery Team. 2017. Recovery plan for the Vancouver Island Marmot (*Marmota vancouverensis*) in British Columbia. Prepared for the B.C. Ministry of Environment. Victoria, British Columbia. <http://a100.gov.bc.ca>.
- 118 COSEPAC. 2019. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la marmotte de l'île de Vancouver (*Marmota vancouverensis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 119 Marmot Recovery Foundation. 2019. Final report 2019. *Marmot Recovery Foundation*. Nanaimo, British Columbia. <https://marmots.org>.
- 120 BirdLife International. 2018. *Fratercula arctica*. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN 2018: e.T22694927A132581443. <https://www.iucnredlist.org>.
- 121 ECCC. 2019. Site Web sur la situation des oiseaux au Canada, 2019. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://wildlife-species.canada.ca>.
- 122 Regular P. Montevocchi W. Hedd A. Robertson G. Wilhelm S. 2013. Canadian fishery closures provide a large-scale test of the impact of gillnet bycatch on seabird populations. *Biology Letters*. 9: 20130088. DOI: [10.1098/rsbl.2013.0088](https://doi.org/10.1098/rsbl.2013.0088).
- 123 Cury PM. Boyd IL. Bonhommeau S. Anker-Nilssen T. Crawford RJM. Furness RW. *et al.* 2011. Global seabird response to forage fish depletion – one-third for the birds. *Science*. 334 (6063): 1703-1706. DOI: [10.1126/science.1212928](https://doi.org/10.1126/science.1212928).
- 124 Grémillet D. Ponchon A. Paleczny M. Palomares M-LD. Karpouzi V. Pauly D. 2018. Persisting worldwide seabird-fishery competition despite seabird community decline. *Current Biology*. 28(24): 4009-4013. DOI: [10.1016/j.cub.2018.10.051](https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.10.051).
- 125 ECCC. 2018. Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP). *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 126 Mercer MC. 1980. Canadian delegation report - 32nd Annual Meeting International Whaling Commission. *Pêches et Océans*. Ottawa, Ontario. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca>.
- 127 PNAGS. 2013. Qu'est-ce que le PNAGS? *Plan nord-américain de gestion de la sauvagine | Canada*. Gatineau, Québec. <http://nawmp.wetlandnetwork.ca>.
- 128 ECCC. 2019. Le gouvernement du Canada investit pour protéger les terres humides et les oiseaux migrateurs. Communiqué de presse. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 129 ECCC. 2020. Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 130 Venter O. Magrach A. Outram N. Klein CJ. Possingham HP. Di Marco M. *et al.* 2017. Bias in protected-area location and its effects on long-term aspirations of biodiversity conventions. *Conservation Biology*. 32(1): 127-134. DOI: [10.1111/cobi.12970](https://doi.org/10.1111/cobi.12970).
- 131 Stevenson SL. Woolley SNC. Barnett J. Dunstan P. 2019. Testing the presence of marine protected areas against their ability to reduce pressures on biodiversity. *Conservation Biology*. DOI: [10.1111/cobi.13429](https://doi.org/10.1111/cobi.13429).
- 132 Banko WE. 1960. The trumpeter swan: its history, habits, and population in the United States. *North American Fauna*. 63: 1-214. <https://pubs.er.usgs.gov>.
- 133 US FWS et EC. 1986. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. *United States Fish and Wildlife Service et Environnement Canada*. <http://nawmp.wetlandnetwork.ca>.
- 134 ECCC. 2015. Cygne trompette (*Cygnus buccinator*). *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://wildlife-species.canada.ca>.

- 135 US FWS et EC. 1986. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine. *United States Fish and Wildlife Service et Environnement Canada*. <http://nawmp.wetlandnetwork.ca>.
- 136 PNAGS. 2018. Mise à jour du Plan nord-américain de gestion de la sauvagine (PNAGS) : Relier les gens, la sauvagine et les milieux humides. *Plan nord-américain de gestion de la sauvagine*. <https://nawmp.org/>.
- 137 COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grue blanche (*Grus americana*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 138 US FWS. 2013. Aransas National Wildlife Refuge – Texas: About the refuge. *United States Fish and Wildlife Service*. Washington, District of Columbia. <https://www.fws.gov/>.
- 139 COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grue blanche (*Grus americana*) au Canada. *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, Ontario. <https://www.canada.ca>.
- 140 Butler MJ. Harrell W. 2019. Whooping crane survey results: winter 2018-2019. *United States Fish and Wildlife Service*. Washington, District of Columbia. <https://www.fws.gov>.
- 141 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 142 Ceballos G. Ehrlich PR. Raven PH. 2020. Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. DOI: 10.1073/pnas.1922686117.
- 143 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 144 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 145 CDB. 2011. Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique, incluant les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité. *Convention sur la diversité biologique*. Montréal, Québec. <https://www.cbd.int/sp/>.
- GIEC. 2018. Global warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development and efforts to eradicate poverty. Masson-Delmotte V. Zhai P. Pörtner HO. Roberts D. Skea J. Shukla PR. *et al. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- 146 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 147 Seddon N. Chausson A. Berry P. Girardin CAJ. Smith A. Turner B. 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190120. DOI: 10.1098/rstb.2019.0120.
- 148 Seddon N. Chausson A. Berry P. Girardin CAJ. Smith A. Turner B. 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190120. DOI: 10.1098/rstb.2019.0120.
- 149 Seddon N. Chausson A. Berry P. Girardin CAJ. Smith A. Turner B. 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190120. DOI: 10.1098/rstb.2019.0120.

- 150 Anderson CM, DeFries RS, Litterman R, Matson PA, Nepstad DC, Pacala S. *et al.* 2019. Natural climate solutions are not enough. *Science*. 363(6430): 933-934. DOI: [10.1126/science.aaw2741](https://doi.org/10.1126/science.aaw2741).
- 151 Seddon N, Chausson A, Berry P, Girardin CAJ, Smith A, Turner B. 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190120. DOI: [10.1098/rstb.2019.0120](https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0120).
- 152 Watson JE, Venter O, Lee J, Jones KR, Robinson JG, Possingham HP, Allan JR. 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: [10.1038/d41586-018-07183-6](https://doi.org/10.1038/d41586-018-07183-6).
- 153 ECCC. 2020. Base de données canadienne sur les aires protégées et de conservation. *Environnement et Changement climatique Canada*. Gatineau, Québec. <https://www.canada.ca>.
- 154 Earncliffe Strategy Group. 2017. National conservation survey. *Earncliffe Strategy Group*. Canada. <https://earncliffe.ca>.
- 155 Dinerstein E, Vynne C, Sala E, Joshi AR, Fernando, Lovejoy TE. *et al.* 2019. A global deal for nature: Guiding principles, milestones and targets. *Science Advances*. 5(4): eaaw2869. DOI: [10.1126/sciadv.aaw2869](https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw2869).
- 156 Roberts CM, O'Leary BC, Hawkins JP. 2020. Climate change mitigation and nature conservation both require higher protected area targets. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190121. DOI: [10.1098/rstb.2019.0121](https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0121).
- 157 Visconti P, Butchart SHM, Brooks TM, Langhammer PF, Marnewick D, Vergara S. *et al.* 2019. Protected area targets post-2020. *Science*. 364 (6437): 239-241. DOI: [10.1126/science.aav6886](https://doi.org/10.1126/science.aav6886).
- 158 WWF-Canada. 2019. Protection du territoire pour les espèces : Une crise nationale en matière d'habitats. Arabian J, Currie J, Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: [10.13140/RG.2.2.22764.62089](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22764.62089).
- 159 Venter O, Magrach A, Outram N, Klein CJ, Possingham HP, Di Marco M. *et al.* 2017. Bias in protected-area location and its effects on long-term aspirations of biodiversity conventions. *Conservation Biology*. 32(1): 127-134. DOI: [10.1111/cobi.12970](https://doi.org/10.1111/cobi.12970).
- 160 Stevenson SL, Woolley SNC, Barnett J, Dunstan P. 2019. Testing the presence of marine protected areas against their ability to reduce pressures on biodiversity. *Conservation Biology*. DOI: [10.1111/cobi.13429](https://doi.org/10.1111/cobi.13429).
- 161 Allan JR, Venter O, Watson JEM. 2017. Temporally inter-comparable maps of terrestrial wilderness and the Last of the Wild. *Scientific Data*. 4: 170187. DOI: [10.1038/sdata.2017.187](https://doi.org/10.1038/sdata.2017.187).
- 162 Coristine LE, Colla S, Bennett N, Carlsson AM, Davy C, Davies KTA. *et al.* 2019. National contributions to global ecosystem values. *Conservation Biology*. 33(5): 1219-1223. DOI: [10.1111/cobi.13284](https://doi.org/10.1111/cobi.13284).
- 163 Watson JE, Venter O, Lee J, Jones KR, Robinson JG, Possingham HP. *et al.* 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: [10.1038/d41586-018-07183-6](https://doi.org/10.1038/d41586-018-07183-6).
- 164 Venter O, Fuller RA, Segan DB, Carwardine J, Brooks T, Butchart SHM. *et al.* Targeting global protected area expansion for imperiled biodiversity. *PLoS Biology*. 12(6): e1001891. DOI: [10.1371/journal.pbio.1001891](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001891).
- 165 WWF-Canada. 2019. Protection du territoire pour les espèces : Une crise nationale en matière d'habitats. Arabian J, Currie J, Snider J. *World Wildlife Fund Canada*. Toronto, Canada. DOI: [10.13140/RG.2.2.22764.62089](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22764.62089).
- 166 Coristine LE, Jacob AI, Schuster R, Otto SP, Baron NE, Bennett NJ. *et al.* 2018. Informing Canada's commitment to biodiversity conservation: A science-based framework to help guide protected areas designation through Target 1 and beyond. *FACETS*. 3: 531-562. DOI: [10.1139/facets-2017-0102](https://doi.org/10.1139/facets-2017-0102).
- 167 Geldmann J, Manica A, Burgess ND, Coad L, Balmford A. 2019. A global-level assessment of the effectiveness of protected areas at resisting anthropogenic pressures. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. DOI: [10.1073/pnas.1908221116](https://doi.org/10.1073/pnas.1908221116).
- 168 Jones KR, Watson JEM, Possingham HP, Klein CJ. 2016. Incorporating climate change into spatial conservation prioritization: a review. *Biological Conservation*. 194: 121-130. DOI: [10.1016/j.biocon.2015.12.008](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.12.008).
- 169 Hanson JO, Rhodes JR, Butchart SHM, Buchanan GM, Rondinini C, Ficetola GF. *et al.* 2020. Global conservation of species' niches. *Nature*. 580: 232-234. DOI: [10.1038/s41586-020-2138-7](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2138-7).

- 170 Venter O. Fuller RA. Segan DB. Carwardine J. Brooks T. Butchart SHM. *et al.* 2014. Targeting global protected area expansion for imperiled biodiversity. *PLoS Biology*. 12(6): e1001891. DOI: [10.1371/journal.pbio.1001891](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001891).
- 171 Butchart SHM. Scharlemann JPW. Evans MI. Quader S. Aricò S. Arinaitwe J. *et al.* 2014. Protecting important sites for biodiversity contributes to meeting global conservation targets. *PLoS ONE*. 7(3): e32529. DOI: [10.1371/journal.pone.0032529](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032529).
- 172 Stevenson SL. Woolley SNC. Barnett J. Dunstan P. 2019. Testing the presence of marine protected areas against their ability to reduce pressures on biodiversity. *Conservation Biology*. DOI: [10.1111/cobi.13429](https://doi.org/10.1111/cobi.13429).
- 173 Kuempel CD. Jones KR. Watson JEM. Possingham HP. 2019. Quantifying biases in marine-protected-area placement relative to abatable threats. *Conservation Biology*. 33(6): 1350-1359. DOI: [10.1111/cobi.13340](https://doi.org/10.1111/cobi.13340).
- 174 Venter O. Magrach A. Outram N. Klein CJ. Possingham HP. Di Marco M *et al.* 2017. Bias in protected-area location and its effects on long-term aspirations of biodiversity conventions. *Conservation Biology*. 32(1): 127-134. DOI: [10.1111/cobi.12970](https://doi.org/10.1111/cobi.12970).
- 175 Stevenson SL. Woolley SNC. Barnett J. Dunstan P. 2019. Testing the presence of marine protected areas against their ability to reduce pressures on biodiversity. *Conservation Biology*. DOI: [10.1111/cobi.13429](https://doi.org/10.1111/cobi.13429).
- 176 Kuempel CD. Jones KR. Watson JEM. Possingham HP. 2019. Quantifying biases in marine-protected-area placement relative to abatable threats. *Conservation Biology*. 33(6): 1350-1359. DOI: [10.1111/cobi.13340](https://doi.org/10.1111/cobi.13340).
- 177 Woodley S. Bhola N. Maney C. Locke H. 2019. Area-based conservation beyond 2020: A global survey of conservation scientists. *The International Journal of Protected Areas and Conservation*. 25(2): 19-30. DOI: [10.2305/IUCN.CH.2019.PARKS-25-2SW1.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.PARKS-25-2SW1.en).
- 178 Watson JEM. Dudley N. Segan DB. Hockings M. 2014. The performance and potential of protected areas. *Nature*. 515: 67-73. DOI: [10.1038/nature13947](https://doi.org/10.1038/nature13947).
- 179 IUCN. 2016. Standard mondial pour l'identification des Zones Clés pour la Biodiversité, version 1.0. Première édition. *Union internationale pour la conservation de la nature*. Gland, Suisse. <https://portals.iucn.org/>.
- 180 IUCN. 2016. Standard mondial pour l'identification des Zones Clés pour la Biodiversité, version 1.0. Première édition. *Union internationale pour la conservation de la nature*. Gland, Suisse. <https://portals.iucn.org/>.
- 181 KBA Canada. 2019. Étapes suivantes. *Key Biodiversity Areas Canada*. <http://www.kbacanada.org/>.
- 182 Schuster R. Germain RR. Bennett JR. Reo NJ. Arcese P. 2019. Vertebrate biodiversity on indigenous-managed lands in Australia, Brazil and Canada equals that in protected areas. *Environmental Science and Policy*. 101: 1-6. DOI: [10.1016/j.envsci.2019.07.002](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.07.002).
- 183 CAE. 2018. Nous nous levons ensemble : Atteindre En route vers l'objectif 1 du Canada en créant des aires protégées et de conservation autochtones dans l'esprit et la pratique de la réconciliation. Enns E. Littlechild D. *Cercle autochtone d'experts*. Canada. <https://www.conservation2020canada.ca/ressources>.
- 184 CAE. 2018. Nous nous levons ensemble : Atteindre En route vers l'objectif 1 du Canada en créant des aires protégées et de conservation autochtones dans l'esprit et la pratique de la réconciliation. Enns E. Littlechild D. *Cercle autochtone d'experts*. Canada. <https://www.conservation2020canada.ca/ressources>.
- 185 ILI. 2020. Backgrounder: Indigenous-led conservation - creating jobs and economic opportunity. Indigenous Leadership Initiative. Canada. <https://www.ilinationhood.ca/2020/07/06/indigenous-led-conservation-creating-jobs-economic-opportunity/>.
- 186 UNESCO. 2019. Comité du patrimoine mondial - Quarante troisième session. *Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture*. Paris, France. <http://whc.unesco.org>.
- 187 Allan JR. Venter O. Maxwell S. Bertzky B. Jones K. Shi Y. *et al.* 2017. Recent increases in human pressure and forest lost threaten many Natural World Heritage Sites. *Biological Conservation*. 206: 47-55. DOI: [10.1016/j.biocon.2016.12.011](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.12.011).
- 188 Mascia MB. Pailler S. 2011. Protected area downgrading, downsizing, and degazettement (PADDD) and its conservation implications. *Conservation Letters*. 4: 9-20. DOI: [10.1111/j.1755-263X.2010.00147.x](https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00147.x).

- 189 UNEP-WCMC and IUCN. 2019. Protected planet: The world database on protected areas (WDPA). *United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre and International Union for Conservation of Nature*. Cambridge, United Kingdom. <https://www.paddtracker.org/>
- 190 Alberta Government. 2020. Optimizing Alberta parks. *Alberta Government*. Edmonton, Alberta. <https://www.alberta.ca>.
- 191 UICN. 2019. Recognizing and reporting other effective area-based conservation measures. *IUCN-WCPA Task Force on OECMs*. Gland, Suisse. <https://portals.iucn.org>.
- 192 CDB. 2019. Report of the thematic workshop on area-based conservation measures for the post-2020 global biodiversity framework. *Convention sur la diversité biologique*. La Prairie, Québec. <https://www.cbd.int>.
- 193 UICN. 2019. Recognizing and reporting other effective area-based conservation measures. *IUCN-WCPA Task Force on OECMs*. Gland, Suisse. <https://portals.iucn.org>.
- 194 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S. *et al. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srcl/>.
- 195 Watson JE. Venter O. Lee J. Jones KR. Robinson JG. Possingham HP. *et al.* 2018. Protect the last of the wild. *Nature*. 563: 27-30. DOI: [10.1038/d41586-018-07183-6](https://doi.org/10.1038/d41586-018-07183-6).
- 196 Allan JR. Venter O. Watson JEM. 2017. Temporally inter-comparable maps of terrestrial wilderness and the Last of the Wild. *Scientific Data*. 4: 170187. DOI: [10.1038/sdata.2017.187](https://doi.org/10.1038/sdata.2017.187).
- 197 Jones KR. Klein CJ. Halpern BS. Venter O. Grantham H. Kuempel CD. *et al.* 2018. The location and protection status of Earth's diminishing marine wilderness. *Current Biology*. 28(15): 2506-2512. DOI: [10.1016/j.cub.2018.06.010](https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.06.010).
- 198 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 199 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S. *et al. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srcl/>
- 200 Nations Unies. 2015. Objectifs de développement durable. *Nations Unies*. New York, New York. <https://www.un.org>.
- 201 Seddon N. Chausson A. Berry P. Girardin CAJ. Smith A. Turner B. 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 375: 20190120. DOI: [10.1098/rstb.2019.0120](https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0120).
- 202 GIEC. 2019. Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Arneth A. Barbosa H. Benton T. Calvin K. Calvo E. Connors S. *et al. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse. <https://www.ipcc.ch/srcl/>.
- 203 Venter O. Sanderson EW. Magrath A. Allan JR. Behr J. Jones KR. 2016. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. *Nature Communications*. 7: 12558 DOI: [10.1038/ncomms12558](https://doi.org/10.1038/ncomms12558).
- 204 Saura S. Bertzky B. Bastin L. Battistella L. Mandrici A. Dubois G. 2018. Protected area connectivity: Shortfalls in global targets and country-level priorities. *Biological Conservation*. 219: 53-67. DOI: [10.1016/j.biocon.2017.12.020](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.020).
- 205 Strassburg BBN. Beyer HL. Crouzeilles R. Iribarrem A. Barros F. de Siqueira MF. *et al.* 2019. Strategic approaches to restoring ecosystems can triple conservation gains and halve costs. *Nature Ecology and Evolution*. 3: 62-70. DOI: [10.1038/s41559-018-0743-8](https://doi.org/10.1038/s41559-018-0743-8).

- 206 Jones HP. Jones PC. Barbier EB. Blackburn RC. Benayas JMR. Holl KD. *et al.* 2018. Restoration and repair of Earth's damaged ecosystems. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 285: 20172577. DOI: [10.1098/rspb.2017.2577](https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2577).
- 207 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al.* *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 208 Roe S. Streck C. Obersteiner M. Frank S. Griscom B. Drouet L. *et al.* 2019. Contribution of the land sector to a 1.5°C world. *Nature Climate Change*. 9: 817-828. DOI: [10.1038/s41558-019-0591-9](https://doi.org/10.1038/s41558-019-0591-9).
- 209 Mcleod E. Chmura GL. Bouillon S. Salm R. Björk M. Duarte CM *et al.* 2011. A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 9(10): 552-560. DOI: [10.1890/110004](https://doi.org/10.1890/110004).
- 210 CCE. 2016. Le carbone bleu en Amérique du Nord : Évaluation de la répartition et des puits de carbone des herbiers marins, des marais salés et des mangroves. *Commission de coopération environnementale*. Montréal, Canada. <http://www3.cec.org/>.
- 211 Atwood TB. Connolly RM. Ritchie EG. Lovelock CE. Heithaus, MR. Hays GC. *et al.* 2015. Predators help protect carbon stocks in blue carbon ecosystems. *Nature Climate Change*. 5(12): 1038-1045. DOI: [10.1038/nclimate2763](https://doi.org/10.1038/nclimate2763).
- 212 Duarte CM. Losada IJ. Hendriks IE. Mazarrasa I. Marbà N. 2013. The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation. *Nature Climate Change*. 3(11): 961-968. DOI: [10.1038/nclimate1970](https://doi.org/10.1038/nclimate1970).
- 213 PNUE et FAO. 2019. Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030). *Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture*. <https://www.decadeonrestoration.org/>.
- 214 IPBES. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Diaz S. Settele J. Brondizio E. Ngo HT. Guèze M. Agard J. *et al.* *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat*. Bonn, Allemagne. <https://ipbes.net/global-assessment>.
- 215 Ignance MB. Ignance RE. Turner NJ. 2016. Re tmicw te skukwstéls es tuwitentels: Secwepemc Traditional Ecological Knowledge and Wisdom Now and in the Future. Secwepemc people and plants: Research papers in Shuswap ethnobotany. *Contributions in Ethnobiology*. p. 407 à 440.



Pour que la nature,
les espèces et les humains
cohabitent en harmonie.

wwf.ca/fr

Le rapport Planète vivante Canada
a été rendu possible grâce au soutien de



Patrick and Barbara
Keenan Foundation