



# INDICE DES ESPÈCES CANADIENNES

INDICATEURS CANADIENS DE  
DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT



**Référence suggérée pour ce document** : Environnement et Changement climatique Canada (2023) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Indice des espèces canadiennes. Consulté le *jour mois année*. Disponible à : [www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/indice-especes-canadiennes.html](http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/indice-especes-canadiennes.html).

N° de cat. : En4-311/2023F-PDF  
ISBN : 978-0-660-48750-2  
Code de projet : EC23015

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada  
Centre de renseignements à la population  
12e étage Édifice Fontaine  
200 boul. Sacré-Cœur  
Gatineau QC K1A 0H3  
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860  
Courriel : [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2023

Also available in English

# INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

# INDICE DES ESPÈCES CANADIENNES

**Septembre 2023**

## **Table des matières**

<b>Indice des espèces canadiennes .....</b>	<b>5</b>
Aperçu des résultats .....	5
Indice des espèces canadiennes par système .....	7
Aperçu des résultats .....	7
À propos de l'indicateur .....	8
Ce que mesure l'indicateur .....	8
Pourquoi cet indicateur est important .....	8
Initiatives connexes .....	8
Indicateurs connexes .....	9
Sources des données et méthodes .....	9
Sources des données .....	9
Méthodes .....	10
Changements récents .....	13
Mises en garde et limites .....	13
Ressources .....	15
Références .....	15
Renseignements connexes .....	15
<b>Annexe .....</b>	<b>16</b>
Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document .....	16

## Liste des figures

Figure 1. Indice des espèces canadiennes, 1970 à 2018.....	5
Figure 2. Indice des espèces canadiennes par système, 1970 à 2018 .....	7
Figure 3. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces, nationale et par système, 1970 à 2018 .....	12
Figure 4. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces par groupe d'espèces, 1970 à 2018.....	13

## Liste des tableaux

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Indice des espèces canadiennes, 1970 à 2018.....	16
Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Indice des espèces canadiennes par système, 1970 à 2018.....	18
Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces, nationale et par système, 1970 à 2018 .....	20
Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces par groupe d'espèces, 1970 à 2018.....	22

## Indice des espèces canadiennes

La faune est l'un des aspects les plus visibles et les plus étudiés de la biodiversité. [L'indice Planète vivante 2022](#) (en anglais seulement), qui suit les populations des espèces vertébrées, indique un déclin mondial moyen de 69 % dans l'abondance relative des populations sauvages surveillées depuis 1970.

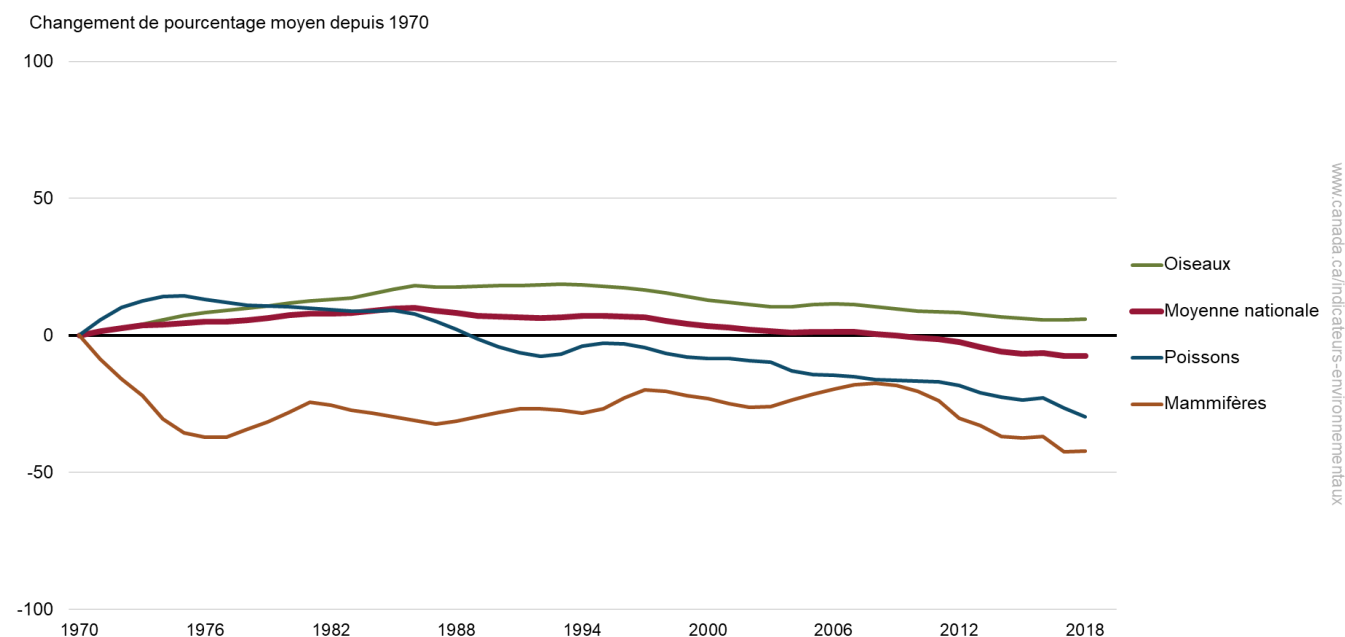
L'indicateur sur l'Indice des espèces canadiennes utilise des méthodes semblables à l'indice Planète vivante, mais il est adapté aux espèces canadiennes. Il permet d'observer les tendances à la hausse et à la baisse des abondances des populations<sup>1</sup> parmi les espèces de vertébrés surveillées. Cette information fournit, à son tour, une mesure intégrée de l'état de notre environnement.

### Aperçu des résultats

De 1970 à 2018 :

- l'abondance de toutes les populations d'espèces de vertébrés surveillées a diminué de 7 % en moyenne;
- les abondances des populations d'espèces de mammifères et de poissons surveillées ont connu une diminution moyenne de 42 % et de 30 % respectivement.

**Figure 1. Indice des espèces canadiennes, 1970 à 2018**



[Données pour la Figure 1](#)

**Remarque** : Le calcul des tendances tient compte de la variation proportionnelle de l'abondance de la population des espèces de vertébrés surveillées. Toutes les espèces sont pondérées de manière égale, de sorte qu'une espèce dont la population a doublé sera contrebalancée par une espèce qui a diminué de moitié. Il est impossible de faire des comparaisons directes avec la version précédente de l'indice puisqu'il y a des différences tout au long de la série chronologique. Voir les [changements récents](#).

**Source** : Zoological Society of London (2023).

L'indice national comprend 928 espèces d'oiseaux, de poissons, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles. Le nombre d'espèces correspond à 52 % des 1 798 espèces indigènes de vertébrés régulièrement observées au

<sup>1</sup> L'abondance de la population représente la taille relative de la population d'une espèce d'une zone. Elle peut être suivie de différents manières, telles que la taille (le nombre d'individus d'une population) et la densité (le nombre d'individus d'une espèce d'une zone) de la population.

Canada.<sup>2</sup> Bien qu'une tendance moyenne à la baisse s'observe pour l'ensemble des espèces surveillées au niveau national, il y a des différences entre les espèces : certaines espèces affichent une augmentation alors que d'autres accusent une diminution.

L'indice des oiseaux comprend 397 espèces et représente le plus grand nombre d'espèces de l'indicateur. Cela correspond à près de 87 % des espèces d'oiseaux indigènes. La taille de l'ensemble des populations d'oiseaux a en moyenne légèrement augmenté à cause notamment de l'augmentation des populations de sauvagines, d'oiseaux de proie, et d'oiseaux de terres humides et de mer. Cependant, les populations d'oiseaux de rivage, d'oiseaux de prairie et d'insectivores aériens sont fortement en déclin.<sup>3</sup> Cela concerne certaines des espèces d'oiseaux les plus communes au Canada (tel que le junco ardoisé, un oiseau forestier).<sup>4</sup>

L'indice des poissons comprend 375 espèces de poissons marins et d'eau douce et représente 35 % des espèces indigènes de poissons. Le déclin en abondance de la population d'espèces de poissons est attribuable principalement au déclin des populations de poissons marins.

L'indice des mammifères comprend 108 espèces qui représentent 55 % des espèces indigènes de mammifères. Le déclin de beaucoup d'espèces de mammifères est attribué en grande partie à la fragmentation et la perte de l'habitat restant. De nombreuses espèces de mammifères, des grands ours aux petits écureuils, peuvent avoir de la difficulté à survivre dans des habitats isolés et fragmentés.<sup>5</sup>

Les amphibiens et les reptiles sont inclus dans l'indice national des espèces canadiennes. Toutefois, compte tenu de l'étendue géographique restreinte couverte durant la période visée, l'indice des amphibiens et des reptiles pourrait ne pas être représentatif. Par conséquent, il n'est pas présenté séparément. Une proportion élevée des espèces d'amphibiens et de reptiles sont menacées de disparition. L'indicateur sur la [Situation générale des espèces sauvages](#) montre que 67 % (soit 33 sur 49) des espèces de reptiles et 40 % (soit 19 sur 47) des espèces d'amphibiens sont menacées de disparition.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> Le nombre d'espèces indigènes de vertébrés régulièrement observables au Canada est tiré du rapport [Espèces sauvages 2020](#) et n'inclut pas les espèces « présumées disparues », « probablement disparues » et « non applicables ».

<sup>3</sup> Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord Canada (2019) [L'état des populations d'oiseaux du Canada 2019](#). Environnement et Changement climatique Canada.

<sup>4</sup> Rosenberg KV et al. (2019) [Decline of the North American avifauna](#) (en anglais seulement). Science 366(6461):120-124.

<sup>5</sup> Parcs Canada (2022) [Facteurs de stress](#). Consulté le 4 mai 2023.

<sup>6</sup> Les espèces qui sont considérées comme possiblement en péril incluent celles avec les rangs de conservation de NatureServe qui suivent : vulnérable, en péril, gravement en péril, possiblement disparue et présumée disparue.

## Indice des espèces canadiennes par système

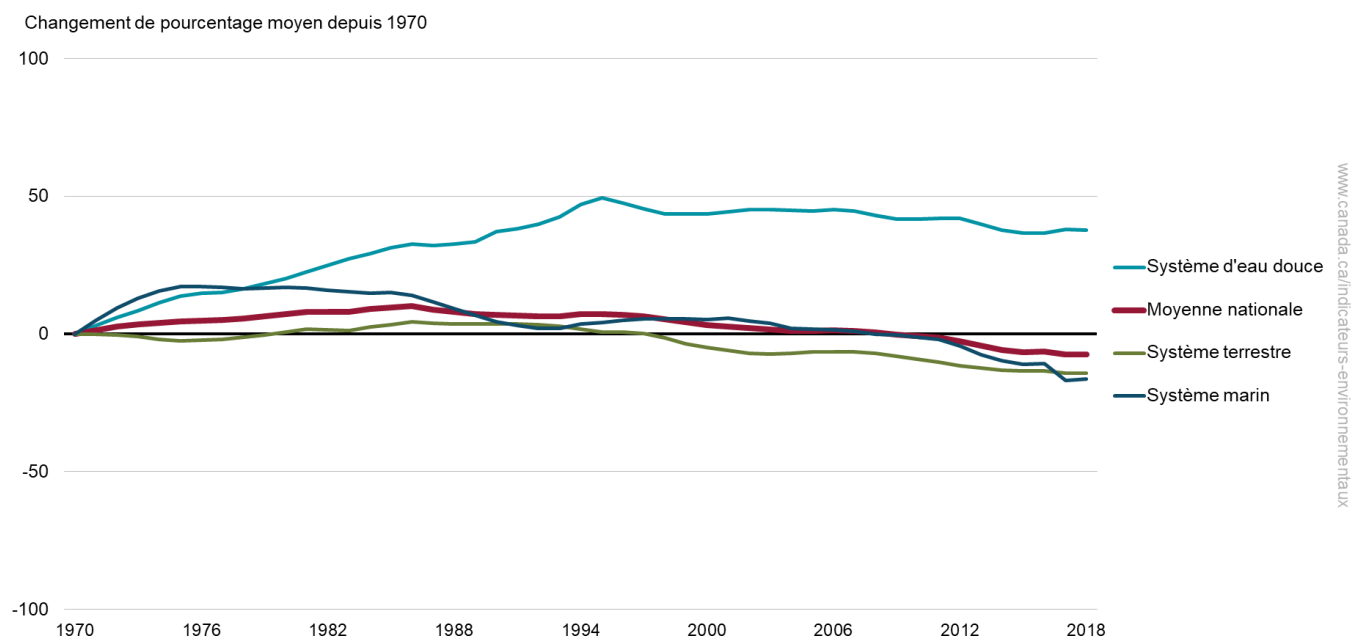
Les espèces sauvages peuvent être associées aux systèmes terrestres, d'eau douce ou marins en fonction de l'endroit où le suivi des espèces a été réalisé et de la biologie des espèces.

### Aperçu des résultats

De 1970 à 2018 :

- l'indice pour le système terrestre, qui comprend la majorité des populations d'oiseaux et de mammifères et certains reptiles et amphibiens, a diminué de 14 %;
- l'indice pour le système marin, qui comprend la majorité des mammifères (comme les baleines et les phoques), des oiseaux (comme les sternes), 1 reptile (la tortue luth) et la majorité des populations de poissons a connu une baisse de 16 %;
- l'indice pour le système d'eau douce, qui comprend des oiseaux (comme la sauvagine), 2 mammifères (le castor et la loutre de rivière), des poissons, ainsi que la majorité des populations d'amphibiens et de reptiles, a augmenté de 38 %.

**Figure 2. Indice des espèces canadiennes par système, 1970 à 2018**



#### [Données pour la Figure 2](#)

**Remarque** : Le calcul des tendances tient compte de la variation proportionnelle de l'abondance de la population des espèces de vertébrés surveillées. Toutes les espèces sont pondérées de manière égale, de sorte qu'une espèce dont la population a doublé sera contrebalancée par une espèce qui a diminué de moitié.

**Source** : Zoological Society of London (2023).

Dans les systèmes terrestres (bien qu'ils ne soient pas représentés dans la figure ci-dessus), le déclin de l'indice de mammifères (une baisse de 57 %), et de reptiles et d'amphibiens (une diminution de 42 %) est important. Cependant, beaucoup de groupes de petits mammifères, de reptiles et d'amphibiens sont sous-représentés dans cette analyse. Par conséquent, le déclin pourrait être plus grand que celui rapporté.

Dans les systèmes marins, tandis que les populations d'oiseaux marins ont augmenté et que celles des mammifères marins sont restées stables, la baisse pour les espèces de poissons marins est la cause principale de la diminution dans l'ensemble (un déclin de 40 % par rapport au niveau de 1970). Bien que la surpêche reste

la menace principale pour les populations d'espèces de poissons marins, la perte et la dégradation d'habitat, la pollution, les interactions avec la pisciculture et la présence d'espèces envahissantes ont des impacts négatifs.<sup>7</sup>

L'indice pour le système d'eau douce a augmenté de 41 % en raison de l'augmentation en oiseaux et poissons d'eau douce. L'indice pour les oiseaux d'eau douce (tels que les canards, les oies et les cygnes) a augmenté de 53 % entre 1970 et 2018. De la même façon, l'indice pour les poissons d'eau douce a augmenté de 28 %.

## À propos de l'indicateur

### Ce que mesure l'indicateur

L'Indice des espèces canadiennes représente la variation proportionnelle moyenne de l'abondance des populations d'espèces de vertébrés au Canada depuis 1970. L'indice correspond à une « moyenne des tendances », plutôt qu'à une mesure des changements dans le nombre total d'animaux : chaque espèce, commune ou rare, a le même effet sur l'indice. L'indice rend compte des tendances générales plutôt que de l'évolution des populations vers des niveaux souhaités.

### Pourquoi cet indicateur est important

Les populations d'animaux sauvages dépendent d'habitats sains et sont susceptibles de subir les effets négatifs de menaces telles que la pollution, la dégradation d'habitat ou la chasse excessive. L'état des populations des espèces sauvages est un facteur clé qui contribue au bien-être des écosystèmes et à la résilience des espèces aux menaces. Les tendances dans les populations animales peuvent indiquer la santé de la biodiversité et des écosystèmes au Canada.

### Initiatives connexes

Cet indicateur permet de mesurer les progrès réalisés en vue de l'atteinte de l'objectif 15 (Vie terrestre — Protéger et rétablir les espèces, conserver la biodiversité canadienne) de la [Stratégie fédérale de développement durable de 2022 à 2026](#).

L'indicateur contribue aussi au [Cadre Mondial de la biodiversité de Kunming à Montréal](#) (pdf; 394 ko). Il est lié à l'Objectif A :

- "L'intégrité, la connectivité et la résilience de tous les écosystèmes sont maintenues, améliorées ou restaurées, ce qui accroît considérablement la superficie des écosystèmes naturels d'ici à 2050;
- L'extinction d'origine humaine des espèces menacées connues est stoppée et, d'ici à 2050, le taux et le risque d'extinction de toutes les espèces sont divisés par dix, et l'abondance des espèces sauvages indigènes est portée à des niveaux sains et résilients;
- La diversité génétique au sein des populations d'espèces sauvages et domestiquées est maintenue, ce qui préserve leur potentiel d'adaptation."

Il est aussi lié à la Cible 4 du même cadre : "Assurer des actions de gestion urgentes, pour mettre un terme à l'extinction d'origine humaine d'espèces menacées connues, pour favoriser la reconstitution et la conservation des espèces, en particulier des espèces menacées, pour réduire considérablement le risque d'extinction, ainsi que pour maintenir et restaurer la diversité génétique au sein des populations d'espèces indigènes, sauvages et domestiquées et entre elles, afin de préserver leur potentiel d'adaptation, notamment par des pratiques de conservation et de gestion durable in situ et ex situ, et gérer efficacement les interactions entre l'homme et la faune sauvage afin de réduire au minimum les conflits entre l'homme et la faune sauvage en vue de leur coexistence."

---

<sup>7</sup> Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (2023) [Espèces sauvages 2020 : la situation générale des espèces au Canada](#). Groupe de travail national sur la situation générale. Consulté le 4 mai 2023.



## Indicateurs connexes

L'indicateur sur les [Tendances des populations d'espèces en péril](#) indique si les tendances en matière de population et de répartition des espèces en péril énumérées dans la *Loi sur les espèces en péril* sont conformes aux objectifs de rétablissement ou de gestion.

L'indicateur sur la [Situation générale des espèces sauvages](#) fait état du risque de disparition d'un vaste ensemble d'espèces et peut révéler des signes avant-coureurs de problèmes avant que les espèces n'atteignent un état critique.

L'indicateur sur les [Tendances des populations d'oiseaux du Canada](#) permet de surveiller les tendances de population des principaux groupes d'oiseaux du Canada.

L'indicateur sur la [Situation des populations d'oiseaux migrateurs du Canada](#) fournit un aperçu de la situation générale au Canada des espèces d'oiseaux qui sont inscrites à la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*.

## Sources des données et méthodes

### Sources des données

Les données sur l'évolution de l'abondance des populations de vertébrés sont recueillies à partir de diverses sources et rassemblées dans la [base de données de l'indice Planète vivante](#) (en anglais seulement) tenue par la Zoological Society of London. Les sources comprennent des articles scientifiques examinés par des pairs, des rapports gouvernementaux et des bases de données en ligne d'origine fiable. Parmi les sources notables utilisées, mentionnons le [Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord](#) et la [Bibliothèque de Pêches et Océans Canada](#).

### Complément d'information

Les données sur les populations sont tirées d'articles scientifiques, de résultats de recherche en ligne ainsi que d'échanges avec des experts. Les oiseaux ont fait l'objet de relevés à l'échelle nationale depuis environ 1970, et des données de haute qualité sont facilement disponibles pour ce groupe d'espèces. Les données sont disponibles en moins grande quantité pour les autres groupes d'espèces. Afin de combler le déséquilibre dans les données disponibles pour les différents groupes d'espèces, des recherches ciblées ont été menées pour les groupes sous-représentés. Des recherches ont également été effectuées pour localiser les données dans le cas des régions sous-représentées.

Les données comprennent le nombre d'individus ainsi que les mesures indirectes, par exemple les indices d'abondance, la densité de frai et les taux de détection d'individus. Chaque enregistrement est également accompagné de données géographiques et écologiques visant à permettre une analyse plus approfondie. Collectivement, ces enregistrements constituent l'ensemble de données utilisé pour le calcul des indices.

Les renseignements relatifs à 937 (52 %) des 1 798 espèces indigènes de vertébrés régulièrement observées sont colligés dans l'ensemble de données.<sup>8</sup> Les oiseaux sont le groupe d'espèces le mieux représenté, environ 89 % de l'ensemble des espèces d'oiseaux observées régulièrement au Canada étant représenté.

Bien que plusieurs espèces de poissons soient incluses (375 espèces), celles-ci ne représentent que 35 % du nombre total d'espèces de poissons régulièrement observables au Canada.

Bien que des espèces de mammifères soient incluses (108 espèces), celles-ci ne représentent que 55 % des espèces de mammifères qui sont régulièrement observables au Canada.

---

<sup>8</sup> Données issues du Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (2023) [Espèces sauvages 2020 : la situation générale des espèces au Canada](#). Groupe de travail national sur la situation générale.

Les amphibiens et les reptiles sont les groupes d'espèces les moins bien représentés, étant donné que les données sur ces espèces régulièrement observables au Canada couvrent une étendue géographique restreinte pour la période visée.

L'indice a été calculé pour la période de 1970 à 2018 parce qu'il s'agit de la période pendant laquelle les données sont suffisantes pour établir des estimations crédibles.

## Méthodes

La tendance de l'abondance de la population de chaque espèce est estimée en utilisant toutes les données disponibles pour l'espèce visée au Canada. Il peut s'agir de mesures prises à un seul endroit ou d'une combinaison de mesures prises à différents endroits pour une même espèce. Une moyenne des tendances est établie pour toutes les espèces afin de produire l'Indice des espèces canadiennes.

L'indice des espèces canadiennes est similaire à [l'indice Planète vivante](#) (en anglais seulement). L'indice Planète vivante du Canada repose sur les mêmes méthodes que l'indice des espèces canadiennes, mais comporte des sous-indices différents.<sup>9</sup> Cependant, l'indice Planète vivante exclut les populations avec seulement 2 points de données et n'exclut pas les espèces d'oies surpeuplées.

### Complément d'information

#### Collecte des données et attribution de balises

Afin d'être utilisée dans l'indice, une série chronologique tirée des données canadiennes contenues dans la [base de données de l'indice Planète vivante](#) (en anglais seulement) doit satisfaire à tous les critères suivants :

- la série doit contenir des données pour au moins 2 points dans le temps depuis 1970;
- les données doivent, pour une population définie, avoir été recueillies selon des méthodes comparables au cours des années;
- des unités d'abondance de population ou un paramètre comparable fiable doivent être utilisés, par exemple la biomasse ou la densité du frai; et
- les données doivent provenir d'une source référencée et pouvant être retracée.

Chaque série chronologique renvoie à une « population ».

Chaque enregistrement est accompagné de balises contextuelles : région géographique, groupe d'espèces, type d'habitat, etc. Les balises de données permettent d'extraire un sous-ensemble de la base de données pour effectuer une analyse ciblée. Les renseignements associés à ces balises sont tirés de la source originale des données dans la mesure du possible; cependant, des documents de référence supplémentaires sont également utilisés. Les espèces rencontrées dans plus d'un type de système (terrestre, eau douce ou marin) sont balisées comme appartenant au système dans lequel elles ont été observées et dont elles dépendent pendant au moins une partie de leur cycle de vie. Par exemple, une série chronologique contenant des dénombrements de frai de saumon dans les rivières serait considérée comme rattachée au milieu d'eau douce, tandis qu'une série contenant des observations en mer serait considérée comme marine. Ces 2 séries chronologiques seraient considérées comme des populations différentes même si elles constituent une seule et même population au sens biologique du terme.

### Prétraitement

#### Choix des espèces

Les données utilisées dans l'indice global étaient limitées aux espèces de vertébrés régulièrement observées au Canada. La classification reposait sur le rapport [Espèces sauvages 2020](#). Les espèces de la catégorie « Non applicable » n'ont pas été incluses dans l'ensemble de données puisque cette catégorie est réservée aux espèces qui ne sont pas des cibles appropriées pour des activités de conservation. Cela concerne des espèces exotiques, des espèces hybrides ou des espèces occasionnelles se trouvant peu souvent et de manière imprévisible au Canada. Les espèces

---

<sup>9</sup> WWF-Canada (2020) [Rapport Planète vivante Canada](#). Consulté le 4 mai 2023.

« présumées disparues » ou « probablement disparues » ont aussi été exclues de l'ensemble de données.

L'augmentation de l'abondance d'une population est généralement interprétée comme un signe d'amélioration de l'environnement. Cependant, certaines espèces d'oiseaux sont connues pour avoir une abondance de population qui dépasse les limites acceptables (voir l'indicateur sur la [Situation des populations d'oiseaux migrateurs du Canada](#)), et dans leur cas, une augmentation de la population constitue un résultat défavorable. Trois (3) espèces, l'oie des neiges (les 2 sous-espèces d'*Anser caerulescens*), l'oie de Ross (*Anser rossii*) et la bernache du Canada (*Branta canadensis*) ont été exclues de l'indice pour cette raison.

Les espèces dont le nom scientifique n'a pas pu être associé à la classification taxinomique en règle et qui se trouve dans la base de données Planète vivante ont été exclues.

### Modélisation des populations

Pour chaque population, une fiche d'abondance au fil des années est créée. La modélisation sert à réduire l'effet des variations aléatoires et du bruit. Pour les séries chronologiques comprenant au moins 6 points de données, les tendances ont été traitées à l'aide de la modélisation additive généralisée. Pour les séries chronologiques plus courtes, et pour toute série qui n'a pu être traitée selon une modélisation additive généralisée, un modèle de régression linéaire a été utilisé. Pour les séries chronologiques comportant seulement 2 valeurs de données, cela équivaut à une ligne droite reliant les 2 points. Les séries chronologiques ne sont pas extrapolées au-delà des dates de début et de fin des observations.

Dans le cas de certaines années et de certaines séries chronologiques, une valeur nulle a été enregistrée. Dans quelques cas, cela pouvait être dû à une extinction locale, mais plus souvent, c'est parce que les animaux ne sont pas observés. Un défaut d'observation des animaux peut être dû au fait qu'il y a peu d'animaux à observer, ce qui est un indice réel de faibles nombres. Cela pourrait également signifier que les animaux n'ont tout simplement pas été détectés. Cela pourrait se produire, par exemple, si des conditions météorologiques inhabituelles causent de l'imprévisibilité dans les tendances de déplacement, auquel cas la valeur 0 représenterait une valeur manquante. Aux fins de l'indicateur, les valeurs 0 ont été traitées comme des valeurs manquantes, ce qui a donné lieu à une estimation prudente des variations.

### Calcul de l'indice

#### Tendances dans une série chronologique

Pour chaque série chronologique, la variation proportionnelle  $d_t$  est calculée pour chaque année pour laquelle des données existent, comme suit :

$$d_t = \log_{10}(N_t/N_{(t-1)})$$

où :

$N_t$  = Estimation modélisée de l'abondance de la population pour l'année  $t$

$N_{(t-1)}$  = Estimation modélisée de l'abondance de la population pour l'année  $t-1$

#### Calcul de l'indice

Pour les espèces comportant plus d'une série chronologique, la variation proportionnelle moyenne ( $\lambda$ ,  $\lambda$ ) est calculée pour chaque année dans toutes les séries chronologiques (y compris toutes les sous-espèces) de l'espèce.

Concrètement, pour l'espèce  $i$  et l'année  $t$  :

$$\lambda_{i,t} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m d_{i,j,t}$$

où :

$\lambda_{i,t}$  = Variation proportionnelle moyenne de l'espèce  $i$  dans l'année  $t$

$d_{i,j,t}$  = Variation proportionnelle de la série chronologique  $j$ , pour l'espèce  $i$  dans l'année  $t$

$m$  = Nombre de séries chronologiques pour l'espèce  $i$  dans l'année  $t$

Pour une espèce comportant une seule série chronologique :

$$\lambda_{i,t} = d_{i,t}$$

La variation annuelle globale est calculée comme étant la valeur lambda moyenne de toutes les espèces assorties de données pour cette étape temporelle. Autrement dit, l'indice pour 2014 est la moyenne de toutes les espèces pour lesquelles il existe des estimations de population en 2013 et en 2014. Les espèces sont pondérées de manière égale, indépendamment de la disponibilité des données.

L'indice pour une année donnée correspond à la somme des changements annuels survenus depuis 1970.

Les variations en pourcentage sont calculées avec la formule qui suit :

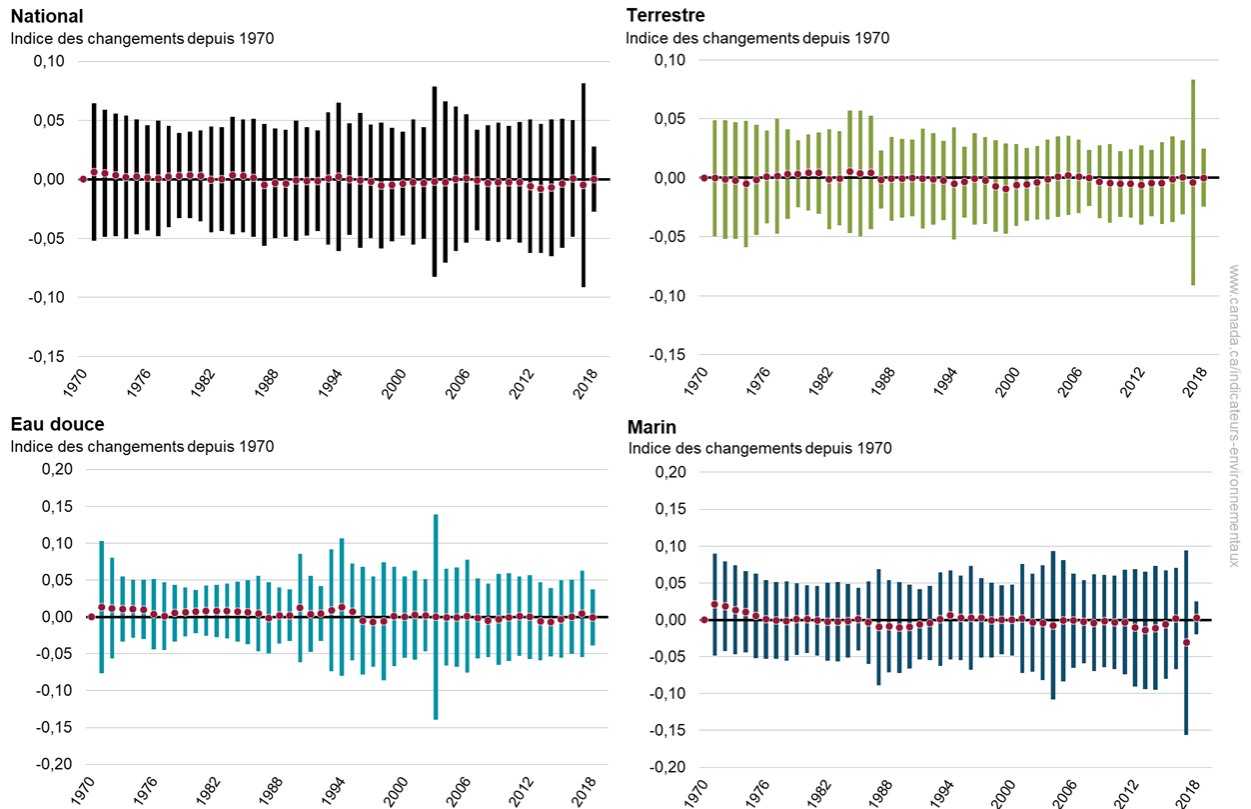
$$\text{Variation en pourcentage} = (10^\lambda - 1) \times 100$$

Les sous-indices sont calculés selon la même méthode, mais pour un sous-ensemble d'espèces ou de populations choisies.

### Évaluation de l'incertitude

Le degré de variabilité parmi les valeurs lambda ( $\lambda$ ) au niveau de l'espèce pour une année donnée indique si les tendances sont similaires pour toutes les espèces comprises dans l'indice. Un intervalle étroit signifie que la plupart des espèces évoluent dans des proportions similaires, tandis qu'un large intervalle signifie qu'il existe un grand éventail de tendances. Étant donné que les espèces indexées ne proviennent pas d'un choix aléatoire ou représentatif de l'espèce dans l'environnement, il ne peut s'agir que d'une évaluation partielle d'incertitude. L'incertitude due à un échantillon non représentatif de l'espèce ne peut pas être mesurée.

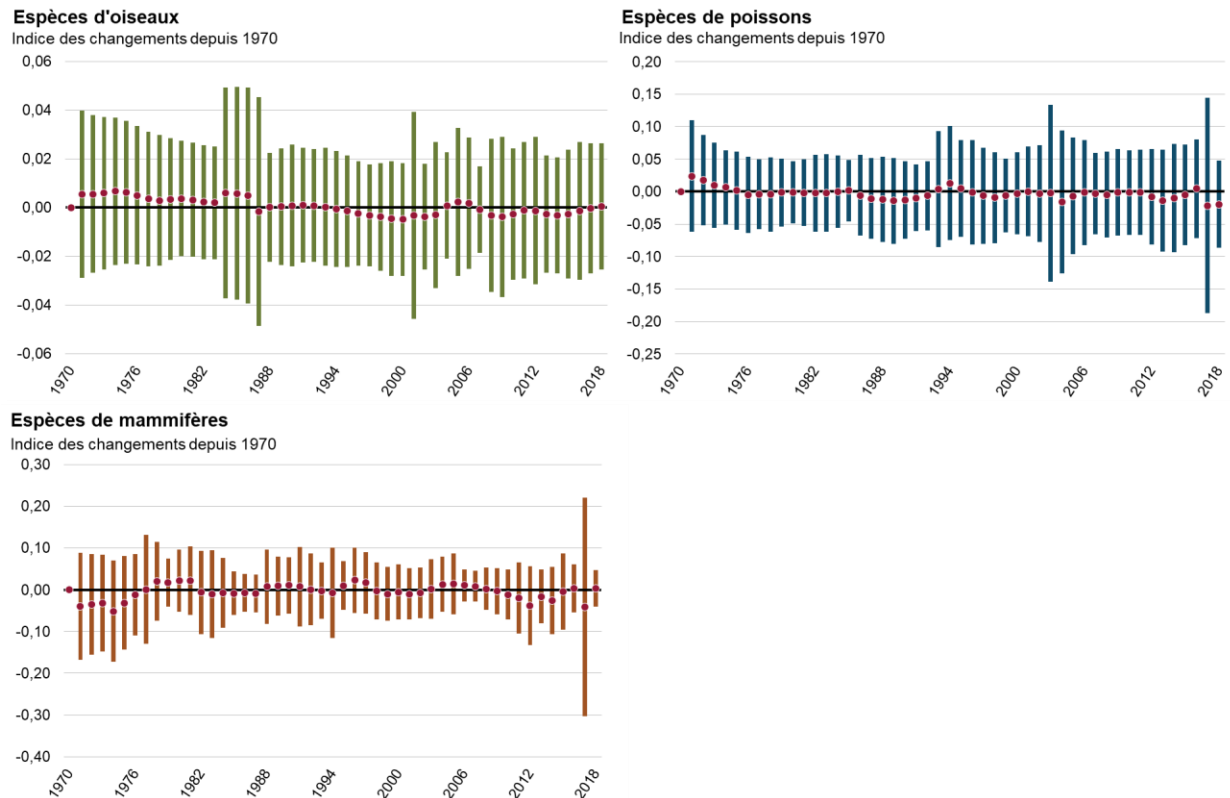
**Figure 3. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces, nationale et par système, 1970 à 2018**



[Données pour la Figure 3](#)

**Remarque** : Les points montrent la valeur lambda annuelle moyenne pour toutes les espèces; les barres verticales montrent l'écart-type de la valeur lambda annuelle moyenne pour toutes les espèces.  
**Source** : Zoological Society of London (2023).

**Figure 4. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces par groupe d'espèces, 1970 à 2018**



[Données pour la Figure 4](#)

**Remarque** : Les points montrent la valeur lambda annuelle moyenne pour toutes les espèces; les barres verticales montrent l'écart-type de la valeur lambda annuelle moyenne pour toutes les espèces. Compte tenu de l'étendue géographique restreinte couverte durant la période visée, l'indice des amphibiens et des reptiles pourrait ne pas être représentatif. Par conséquent, il n'est pas présenté séparément.  
**Source** : Zoological Society of London (2023).

## Changements récents

Dans la version précédente de l'indicateur, les rapports antérieurs d'Espèces sauvages ont été utilisés pour établir les espèces de vertébrés régulièrement observables au Canada. La présente version s'appuie sur le rapport [Espèces sauvages 2020](#). Le nombre d'espèces régulièrement observables diffère donc de la version précédente de l'indicateur car un des objectifs du rapport Espèces sauvages est de continuellement ajouter des espèces évaluées jusqu'à ce que la couverture soit complète.

## Mises en garde et limites

L'indice des espèces canadiennes a été élaboré en utilisant une version améliorée et révisée de la méthode pour calculer l'indice Planète vivante. Par conséquent, les résultats ne peuvent pas être comparés directement entre les 2 indices.

La tendance nationale est le taux moyen de changement pour toutes les espèces de vertébrés surveillées. Les indices peuvent refléter des changements dans la disponibilité des données. Les données ne sont pas disponibles pour toutes les espèces, et les données existantes ne couvrent pas toujours la zone géographique ou la période complète de chaque espèce.

Tandis que les tendances à grande échelle reflètent en générale les changements environnementaux, l'ajout des espèces ayant une trajectoire différente peut changer les sous-indices à petite échelle. Souvent, ces 2 facteurs sont présents simultanément.

L'indice utilise les données recueillies antérieurement; il est donc biaisé en faveur de certaines espèces. Il s'agit notamment des espèces faciles à observer, des espèces gérées pour leur utilisation par l'être humain ou la conservation et des espèces présentant un attrait esthétique. Les espèces d'oiseaux sont bien représentées, mais la plupart des autres groupes de vertébrés ne le sont pas. Certaines espèces sont représentées par des données provenant d'une étude locale portant sur une faible partie de la population totale. Bien qu'il existe une grande incertitude dans les tendances de ces espèces, la combinaison des données de nombreuses espèces mène à des résultats plus faciles à interpréter.

Cet indicateur reflète seulement les changements récents de biodiversité et sous-estime probablement l'effet anthropogénique en général sur les espèces.

Il faut donc tenir compte de ces lacunes pour l'interprétation de l'indice.

Il existe des similitudes entre l'Indice des espèces canadiennes pour les oiseaux et les indicateurs utilisés dans le rapport sur l'[État des populations d'oiseaux du Canada](#), car les 2 produisent des moyennes des tendances. Toutefois, il y a aussi des différences car l'indice des espèces canadiennes pour les oiseaux utilise un ensemble d'espèces et de sources de données légèrement différent que celui utilisé dans le rapport sur l'état des oiseaux du Canada (408 espèces contre 349 espèces). De plus l'indice n'intègre pas d'estimations de l'incertitude dans les données. Les espèces dont une distribution qui s'est étendue au Canada après 1970 ne sont pas incluses dans l'analyse. Elles sont : le dindon sauvage, le colibri d'Anna, l'échasse d'Amérique, la grande aigrette, le pic à ventre roux, la mésange buissonnière, le troglodyte de Caroline, le gobemouche gris-bleu, et la paruline à ailes bleues. L'indicateur sur l'indice des espèces canadiennes inclut aussi les populations avec 2 points de données.

L'indice des espèces canadiennes ne mesure pas la variation du nombre total d'oiseau ou de tout autre groupe d'espèces. En revanche, une étude scientifique récente a montré un déclin général du nombre d'oiseaux, car ce nombre était beaucoup plus sensible aux changements de populations d'espèces abondantes qu'aux changements pour les espèces rares, et beaucoup de nos espèces les plus abondantes ont décliné (par exemple, le junco ardoisé ou le bruant des prés).<sup>10</sup>

Enfin, de nouvelles données pour des périodes antérieures continuent d'être ajoutées à la base de données, ce qui contribue à améliorer les estimations des variations dans le temps. Pour ces raisons, il est impossible de faire des comparaisons directes avec la version précédente de l'indice.

### **Complément d'information**

L'Indice des espèces canadiennes a été élaboré à partir de l'indice Planète vivante. Conçu à l'origine par le Fonds mondial pour la nature, cet indice est maintenant élaboré en partenariat avec la Zoological Society of London. Il repose sur une méthode évaluée par les pairs pouvant intégrer de nombreux types de mesures de la population.<sup>11</sup>

L'indice est descriptif. Étant donné que les données sous-jacentes ont été recueillies à d'autres fins, l'ensemble des espèces couvertes par l'indice comporte des biais d'échantillonnage inconnus. Pour cette raison, l'indice ne satisfait pas à l'exigence d'échantillonnage aléatoire requise pour les tests d'hypothèses statistiques classiques, de sorte que les variations de l'indice ne peuvent être considérées comme étant statistiquement significatives. Les tendances de l'indice fournissent une indication des tendances dans l'environnement et peuvent servir à déterminer les besoins d'analyse ou d'information complémentaire.

Le calcul de la moyenne des tendances de toutes les populations à l'intérieur de chaque espèce peut masquer une importante variabilité entre les sous-espèces, les variétés ou les régions géographiques. Le calcul de la moyenne des tendances entre les espèces peut également masquer des renseignements importants. L'analyse de différentes parties de l'ensemble de données peut faire ressortir ces tendances.

---

<sup>10</sup> Rosenberg KV *et al.* (2019) [Decline of the North American avifauna](#) (en anglais seulement). *Science* 366(6461): 120-124.

<sup>11</sup> Collen B *et al.* (2009) [Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index](#) (en anglais seulement). *Conservation Biology* 23(2): 317-327.

Les mesures de l'abondance des populations comportent toujours une certaine incertitude, car il est impossible de trouver tous les animaux et de les compter à chaque intervalle d'échantillonnage. Le facteur d'incertitude dans les mesures ne peut être dissocié des variations réelles de l'abondance de la population. La variabilité aléatoire peut faire en sorte que l'on compte quelques animaux de plus ou de moins. Si cette variabilité entraîne une grande variation proportionnelle, comme c'est le cas lorsque le nombre moyen d'individus trouvés est faible, l'incertitude qui en résulte dans l'indice peut être considérable. Cependant, l'incertitude des mesures s'estompe à mesure qu'augmentent la longueur des séries chronologiques et le nombre d'espèces. Pour cette raison, l'interprétation des petits sous-ensembles de données doit être effectuée en tenant compte du contexte de la biologie des espèces incluses et des points forts et des faiblesses des protocoles de suivi.

Seules les espèces de vertébrés sont incluses dans l'indice, car elles constituent le seul groupe offrant des données suffisantes au niveau de la population. Dans le cas des invertébrés et des plantes, la zone d'occurrence est généralement utilisée aux fins de suivi, mais ce type de données est difficile à intégrer dans l'indice.

## Ressources

### Références

Collen B, Loh J, Whitmee S, McRae L, Amin R et Baillie JEM (2009) [Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index](#) (en anglais seulement). *Conservation Biology* 23(2): 317-327.

Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (2023) [Espèces sauvages 2020 : la situation générale des espèces au Canada](#). Groupe de travail national sur la situation générale. Consulté le 4 mai 2023.

Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord Canada (2019) [L'état des populations d'oiseaux du Canada 2019](#). Environnement et Changement climatique Canada.

Parc Canada (2022) [Facteurs de stress](#). Consulté le 4 mai 2023.

Rosenberg KV, Dokter AM, Blancher PJ, Sauer JR, Smith AC, Smith PA, Stanton JC, Panjabi A, Helft L, Parr M, Marra PP (2019) [Decline of the North American avifauna](#) (en anglais seulement). *Science* 366(6461):120-124.

WWF-Canada (2020) [Rapport Planète vivante Canada](#). Consulté le 4 mai 2023.

### Renseignements connexes

[Arctic Species Trend Index \(ASTI\)](#) (en anglais seulement)

[Rapport Planète vivante 2022](#)

## Annexe

### Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures présentées dans ce document

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Indice des espèces canadiennes, 1970 à 2018

Année	Indice national (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces	Indice des oiseaux (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces d'oiseaux	Indice des mammifères (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces de mammifères	Indice des poissons (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces de poissons
1970	0,00	449	0,00	337	0,00	27	0,00	85
1971	1,45	460	1,27	339	-8,81	31	5,68	90
1972	2,66	461	2,57	342	-15,93	32	10,05	82
1973	3,52	475	3,96	342	-21,93	37	12,51	96
1974	3,98	498	5,58	357	-30,66	34	14,15	107
1975	4,53	493	7,11	365	-35,58	32	14,51	95
1976	4,85	497	8,36	362	-37,31	29	13,21	104
1977	5,03	505	9,23	364	-37,22	37	12,08	102
1978	5,59	503	9,96	367	-34,21	27	10,97	108
1979	6,34	509	10,83	367	-31,60	29	10,66	113
1980	7,25	517	11,78	369	-28,08	30	10,37	117
1981	8,03	519	12,60	369	-24,41	29	9,93	119
1982	8,01	524	13,19	371	-25,55	28	9,31	122
1983	8,11	535	13,70	378	-27,30	26	8,83	128
1984	8,97	565	15,24	376	-28,47	30	8,78	156
1985	9,70	551	16,79	381	-29,85	31	9,11	131
1986	10,02	558	18,13	381	-31,00	29	7,70	141
1987	8,85	585	17,71	377	-32,44	39	5,10	161
1988	8,06	549	17,72	376	-31,30	33	2,14	133
1989	7,23	579	17,83	376	-29,88	38	-1,21	157
1990	6,96	567	18,03	378	-28,17	47	-4,13	130
1991	6,58	590	18,27	379	-26,92	42	-6,27	156



Année	Indice national (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces	Indice des oiseaux (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces d'oiseaux	Indice des mammifères (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces de mammifères	Indice des poissons (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces de poissons
1992	6,30	580	18,49	384	-26,80	41	-7,61	142
1993	6,50	613	18,56	384	-27,25	47	-6,81	168
1994	7,07	606	18,38	385	-28,45	51	-3,99	154
1995	7,15	603	17,98	387	-26,79	56	-2,91	141
1996	6,95	595	17,32	380	-22,86	52	-3,20	142
1997	6,52	583	16,44	381	-19,82	58	-4,60	122
1998	5,27	617	15,40	381	-20,35	56	-6,64	157
1999	4,17	592	14,20	381	-22,16	61	-7,95	123
2000	3,31	616	12,93	383	-23,21	59	-8,55	149
2001	2,77	601	12,11	382	-24,94	62	-8,49	134
2002	2,07	625	11,12	381	-26,32	56	-9,22	161
2003	1,59	664	10,34	381	-26,01	51	-9,73	204
2004	1,07	675	10,53	385	-23,76	53	-12,97	210
2005	1,17	695	11,11	391	-21,41	51	-14,30	229
2006	1,32	676	11,57	381	-19,55	44	-14,61	227
2007	1,17	696	11,36	388	-17,97	45	-15,23	246
2008	0,43	678	10,53	389	-17,57	38	-16,16	242
2009	-0,14	670	9,55	389	-18,24	40	-16,39	230
2010	-0,76	680	8,89	388	-20,36	46	-16,69	234
2011	-1,28	674	8,59	388	-23,88	43	-16,88	231
2012	-2,59	679	8,25	388	-30,32	33	-18,36	245
2013	-4,32	631	7,56	377	-32,89	36	-20,90	207
2014	-5,86	652	6,74	377	-36,83	37	-22,69	229
2015	-6,61	634	6,08	377	-37,45	26	-23,58	223
2016	-6,44	602	5,73	375	-36,99	32	-22,80	187
2017	-7,48	378	5,67	314	-42,68	26	-26,55	29
2018	-7,43	325	5,79	310	-42,26	7	-29,81	7

**Remarque :** Le calcul des tendances tient compte de la variation proportionnelle de l'abondance de la population des espèces de vertébrés surveillées, Toutes les espèces sont pondérées de manière égale, de sorte qu'une espèce dont la population a doublé sera contrebalancée par une espèce qui a diminué de moitié. Il est impossible de faire des comparaisons directes avec la version précédente de l'indice puisqu'il y a des différences tout au long de la série chronologique. Voir les [changements récents](#).

**Source :** Zoological Society of London (2023).

**Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Indice des espèces canadiennes par système, 1970 à 2018**

Année	Indice terrestre (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces terrestres	Indice d'eau douce (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces d'eau douce	Indice marin (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces marines
1970	0,00	270	0,00	74	0,00	106
1971	-0,04	274	3,08	76	4,88	112
1972	-0,35	276	5,94	80	9,42	106
1973	-0,90	278	8,47	79	12,88	119
1974	-2,05	292	11,19	75	15,69	132
1975	-2,40	295	13,82	80	17,08	119
1976	-2,22	290	14,79	81	17,21	127
1977	-1,90	295	15,01	81	16,95	130
1978	-1,15	290	16,40	78	16,47	136
1979	-0,40	293	18,19	79	16,70	138
1980	0,65	294	20,21	85	16,85	139
1981	1,60	295	22,56	86	16,60	139
1982	1,34	294	24,85	83	15,93	148
1983	1,23	299	27,16	86	15,28	151
1984	2,44	296	29,24	89	14,88	181
1985	3,27	301	31,14	90	15,12	161
1986	4,31	301	32,47	94	14,09	165
1987	3,93	303	32,04	94	11,51	189
1988	3,72	293	32,61	95	9,29	163
1989	3,63	299	33,30	97	6,67	184
1990	3,60	309	37,03	99	4,39	160
1991	3,48	308	38,27	97	2,95	186
1992	3,25	309	39,67	110	1,93	162
1993	2,72	314	42,55	108	2,12	193

Année	Indice terrestre (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces terrestres	Indice d'eau douce (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces d'eau douce	Indice marin (changement en pourcentage depuis 1970)	Nombre d'espèces marines
1994	1,60	316	46,97	119	3,61	172
1995	0,79	322	49,31	116	4,24	166
1996	0,59	313	47,62	117	4,84	166
1997	0,07	320	45,40	121	5,51	143
1998	-1,52	318	43,43	125	5,37	175
1999	-3,56	325	43,60	120	5,36	148
2000	-4,88	323	43,54	122	5,26	171
2001	-6,10	322	44,34	130	5,67	150
2002	-6,99	320	45,04	140	4,77	165
2003	-7,28	313	44,99	142	3,79	211
2004	-7,09	319	44,83	133	1,97	226
2005	-6,64	320	44,67	131	1,73	250
2006	-6,40	309	45,09	143	1,45	235
2007	-6,42	308	44,46	124	0,89	274
2008	-7,14	301	42,89	137	-0,03	253
2009	-8,14	301	41,76	129	-0,43	252
2010	-9,21	303	41,63	136	-1,22	253
2011	-10,23	301	41,93	129	-1,93	258
2012	-11,49	299	41,85	142	-4,35	246
2013	-12,39	296	39,87	112	-7,47	229
2014	-13,28	300	37,56	125	-9,77	237
2015	-13,55	294	36,56	122	-11,12	222
2016	-13,44	301	36,52	90	-10,82	214
2017	-14,25	255	37,83	86	-16,94	37
2018	-14,21	237	37,71	66	-16,49	22

**Remarque :** Le calcul des tendances tient compte de la variation proportionnelle de l'abondance de la population des espèces de vertébrés surveillées. Toutes les espèces sont pondérées de manière égale, de sorte qu'une espèce dont la population a doublé sera contrebalancée par une espèce qui a diminué de moitié.

**Source :** Zoological Society of London (2023).

**Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces, nationale et par système, 1970 à 20188**

Année	Indice national, moyenne lambda	Indice national, écart-type	Indice national, nombre d'espèces	Indice terrestre, moyenne lambda	Indice terrestre, écart-type	Indice terrestre, nombre d'espèces	Indice d'eau douce, moyenne lambda	Indice d'eau douce, écart-type	Indice d'eau douce, nombre d'espèces	Indice marin, moyenne lambda	Indice marin, écart-type	Indice marin, nombre d'espèces
1970	n/d	n/d	449	n/d	n/d	270	n/d	n/d	74	n/d	n/d	106
1971	0,00623	-0,05201	460	-0,00015	0,04915	274	0,01318	0,08973	76	0,02070	0,06897	112
1972	0,00517	-0,04889	461	-0,00136	0,05023	276	0,01188	0,06847	80	0,01838	0,06061	106
1973	0,00364	-0,04832	475	-0,00241	0,04943	278	0,01027	0,04414	79	0,01354	0,06055	119
1974	0,00190	-0,05032	498	-0,00505	0,05356	292	0,01076	0,03944	75	0,01067	0,05510	132
1975	0,00230	-0,04649	493	-0,00160	0,04684	295	0,01015	0,04050	80	0,00518	0,05726	119
1976	0,00132	-0,04341	497	0,00081	0,03925	290	0,00369	0,04780	81	0,00049	0,05369	127
1977	0,00077	-0,04802	505	0,00142	0,04855	295	0,00081	0,04595	81	-0,00095	0,05199	130
1978	0,00228	-0,04075	503	0,00332	0,03803	290	0,00522	0,03862	78	-0,00179	0,05400	136
1979	0,00311	-0,03308	509	0,00329	0,02839	293	0,00664	0,03303	79	0,00085	0,04871	138
1980	0,00366	-0,03286	517	0,00454	0,03246	294	0,00736	0,02926	85	0,00057	0,04602	139
1981	0,00316	-0,03537	519	0,00409	0,03440	295	0,00839	0,03415	86	-0,00093	0,04719	139
1982	-0,00006	-0,04491	524	-0,00111	0,04244	294	0,00807	0,03545	83	-0,00253	0,05272	148
1983	0,00040	-0,04364	535	-0,00046	0,04004	299	0,00796	0,03682	86	-0,00243	0,05360	151
1984	0,00344	-0,04633	565	0,00512	0,05213	296	0,00703	0,04060	89	-0,00149	0,04982	181
1985	0,00287	-0,04495	551	0,00353	0,05332	301	0,00633	0,04315	90	0,00091	0,04211	161
1986	0,00126	-0,04895	558	0,00435	0,04815	301	0,00439	0,05115	94	-0,00392	0,05610	165
1987	-0,00462	-0,05617	585	-0,00161	0,02465	303	-0,00140	0,04798	94	-0,00993	0,07889	189
1988	-0,00316	-0,04954	549	-0,00086	0,03541	293	0,00186	0,03780	95	-0,00872	0,06279	163
1989	-0,00338	-0,04874	579	-0,00039	0,03328	299	0,00226	0,03533	97	-0,01054	0,06172	184
1990	-0,00110	-0,05200	567	-0,00011	0,03253	309	0,01200	0,07374	99	-0,00941	0,05668	160
1991	-0,00154	-0,04748	590	-0,00049	0,04233	308	0,00391	0,05132	97	-0,00601	0,04791	186
1992	-0,00114	-0,04372	580	-0,00098	0,03893	309	0,00438	0,03690	110	-0,00433	0,04995	162
1993	0,00082	-0,05535	613	-0,00225	0,03353	314	0,00886	0,08262	108	0,00082	0,06377	193
1994	0,00234	-0,06045	606	-0,00473	0,04784	316	0,01326	0,09327	119	0,00629	0,06023	172
1995	0,00033	-0,04686	603	-0,00348	0,02997	322	0,00685	0,06578	116	0,00260	0,05704	166
1996	-0,00083	-0,05801	595	-0,00085	0,03880	313	-0,00494	0,07324	117	0,00249	0,07020	166

Année	Indice national, moyenne lambda	Indice national, écart-type	Indice national, nombre d'espèces	Indice terrestre, moyenne lambda	Indice terrestre, écart-type	Indice terrestre, nombre d'espèces	Indice d'eau douce, moyenne lambda	Indice d'eau douce, écart-type	Indice d'eau douce, nombre d'espèces	Indice marin, moyenne lambda	Indice marin, écart-type	Indice marin, nombre d'espèces
1997	-0,00176	-0,04975	583	-0,00226	0,03716	320	-0,00657	0,06152	121	0,00280	0,05393	143
1998	-0,00512	-0,05852	617	-0,00695	0,03901	318	-0,00595	0,08006	125	-0,00060	0,05096	175
1999	-0,00457	-0,05267	592	-0,00913	0,03852	325	0,00053	0,06733	120	-0,00004	0,04687	148
2000	-0,00358	-0,04743	616	-0,00595	0,03480	323	-0,00019	0,05529	122	-0,00040	0,04813	171
2001	-0,00227	-0,05530	601	-0,00563	0,03097	322	0,00240	0,06047	130	0,00170	0,07399	150
2002	-0,00297	-0,05024	625	-0,00415	0,03095	320	0,00212	0,04897	140	-0,00373	0,06675	165
2003	-0,00206	-0,08261	664	-0,00134	0,03374	313	-0,00015	0,13929	142	-0,00410	0,07763	211
2004	-0,00223	-0,07043	675	0,00089	0,03408	319	-0,00050	0,06535	133	-0,00766	0,10071	226
2005	0,00042	-0,06099	695	0,00211	0,03346	320	-0,00048	0,06721	131	-0,00103	0,08241	250
2006	0,00066	-0,05380	676	0,00110	0,03111	309	0,00128	0,07665	143	-0,00120	0,06401	235
2007	-0,00063	-0,04345	696	-0,00009	0,02389	308	-0,00189	0,05419	124	-0,00239	0,05634	274
2008	-0,00320	-0,05213	678	-0,00333	0,03081	301	-0,00477	0,04995	137	-0,00400	0,06556	253
2009	-0,00245	-0,05306	670	-0,00469	0,03315	301	-0,00343	0,06152	129	-0,00175	0,06229	252
2010	-0,00271	-0,05107	680	-0,00510	0,02785	303	-0,00039	0,05917	136	-0,00347	0,06305	253
2011	-0,00230	-0,05349	674	-0,00491	0,02906	301	0,00091	0,05374	129	-0,00312	0,07107	258
2012	-0,00578	-0,06255	679	-0,00613	0,03353	299	-0,00025	0,05664	142	-0,01087	0,07934	246
2013	-0,00779	-0,06261	631	-0,00445	0,02836	296	-0,00610	0,05315	112	-0,01439	0,07953	229
2014	-0,00705	-0,06494	652	-0,00445	0,03452	300	-0,00725	0,04644	125	-0,01093	0,08397	237
2015	-0,00348	-0,05819	634	-0,00133	0,03632	294	-0,00314	0,05246	122	-0,00654	0,07323	222
2016	0,00080	-0,04894	602	0,00054	0,03156	301	-0,00015	0,05038	90	0,00147	0,06882	214
2017	-0,00482	-0,09135	378	-0,00407	0,08732	255	0,00416	0,05836	86	-0,03087	0,12522	37
2018	0,00021	-0,02749	325	0,00018	0,02469	237	-0,00040	0,03807	66	0,00236	0,02230	22

Remarque : n/d = non disponible.

Source : Zoological Society of London (2023).

**Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Répartition des valeurs lambda au niveau des espèces par groupe d'espèces, 1970 à 20188**

Année	Indice des oiseaux, moyenne lambda	Indice des oiseaux, écart-type	Indice des oiseaux, nombre d'espèces	Indice des mammifères, moyenne lambda	Indice des mammifères, écart-type	Indice des mammifères, nombre d'espèces	Indice des poissons, moyenne lambda	Indice des poissons, écart-type	Indice des poissons, nombre d'espèces	Indice des reptiles et des amphibiens, moyenne lambda	Indice des reptiles et des amphibiens, écart-type	Indice des reptiles et des amphibiens, nombre d'espèces
1970	n/d	n/d	337	n/d	n/d	27	n/d	n/d	85	n/d	n/d	s/o
1971	0,00546	0,03433	339	-0,04005	0,12784	31	0,02398	0,08550	90	n/d	n/d	s/o
1972	0,00555	0,03233	342	-0,03529	0,12042	32	0,01761	0,06936	82	n/d	n/d	5
1973	0,00586	0,03131	342	-0,03216	0,11567	37	0,00961	0,06597	96	-0,00469	0,01304	1
1974	0,00669	0,03022	357	-0,05152	0,12123	34	0,00628	0,05732	107	-0,00469	0,01304	2
1975	0,00626	0,02936	365	-0,03194	0,11213	32	0,00136	0,05982	95	-0,00469	0,01304	1
1976	0,00502	0,02851	362	-0,01183	0,09719	29	-0,00494	0,05889	104	-0,02763	0,05739	2
1977	0,00351	0,02756	364	0,00059	0,13062	37	-0,00435	0,05378	102	-0,05254	0,08420	2
1978	0,00290	0,02683	367	0,02033	0,09406	27	-0,00433	0,05701	108	-0,00469	0,01304	1
1979	0,00340	0,02496	367	0,01693	0,05752	29	-0,00124	0,05222	113	-0,00232	0,01302	1
1980	0,00370	0,02360	369	0,02179	0,07419	30	-0,00114	0,04824	117	-0,00232	0,01302	2
1981	0,00319	0,02339	369	0,02160	0,08235	29	-0,00170	0,05162	119	0,002059	0,01499	3
1982	0,00225	0,02344	371	-0,00661	0,09936	28	-0,00249	0,05904	122	-0,0448	0,12127	3
1983	0,00195	0,02318	378	-0,01029	0,10544	26	-0,00190	0,05983	128	0,014166	0,04175	3
1984	0,00586	0,04327	376	-0,00707	0,08389	30	-0,00020	0,05583	156	-0,00271	0,02227	8
1985	0,00581	0,04372	381	-0,00845	0,05229	31	0,00133	0,04698	131	-0,04859	0,12987	7
1986	0,00495	0,04435	381	-0,00720	0,04532	29	-0,00566	0,06197	141	0,006028	0,04988	8
1987	-0,00156	0,04698	377	-0,00912	0,04489	39	-0,01062	0,06231	161	-0,0029	0,03467	7
1988	0,00006	0,02231	376	0,00725	0,08938	33	-0,01242	0,06562	133	-0,00578	0,03202	8
1989	0,00038	0,02395	376	0,00888	0,07085	38	-0,01446	0,06612	157	-0,00909	0,02838	12
1990	0,00074	0,02502	378	0,01044	0,06714	47	-0,01306	0,05972	130	0,064507	0,18152	13
1991	0,00089	0,02361	379	0,00751	0,09489	42	-0,00976	0,05121	156	0,005342	0,11790	13
1992	0,00080	0,02315	384	0,00072	0,08562	41	-0,00627	0,05315	142	0,005337	0,06283	14
1993	0,00024	0,02423	384	-0,00270	0,06742	47	0,00373	0,08886	168	-0,00929	0,07872	16
1994	-0,00064	0,02374	385	-0,00721	0,10821	51	0,01298	0,08804	154	-0,0233	0,13241	19
1995	-0,00149	0,02288	387	0,00998	0,05854	56	0,00483	0,07434	141	-0,03138	0,09135	21

Année	Indice des oiseaux, moyenne lambda	Indice des oiseaux, écart-type	Indice des oiseaux, nombre d'espèces	Indice des mammifères, moyenne lambda	Indice des mammifères, écart-type	Indice des mammifères, nombre d'espèces	Indice des poissons, moyenne lambda	Indice des poissons, écart-type	Indice des poissons, nombre d'espèces	Indice des reptiles et des amphibiens, moyenne lambda	Indice des reptiles et des amphibiens, écart-type	Indice des reptiles et des amphibiens, nombre d'espèces
1996	-0,00242	0,02147	380	0,02271	0,07847	52	-0,00130	0,08065	142	-0,03077	0,12852	22
1997	-0,00327	0,02093	381	0,01679	0,07371	58	-0,00632	0,07419	122	0,002059	0,03809	23
1998	-0,00390	0,02217	381	-0,00289	0,06863	56	-0,00941	0,06974	157	-0,00247	0,13914	27
1999	-0,00453	0,02361	381	-0,01000	0,06445	61	-0,00612	0,05680	123	0,014264	0,12727	25
2000	-0,00487	0,02315	383	-0,00587	0,06595	59	-0,00285	0,06334	149	0,01513	0,05531	23
2001	-0,00317	0,04253	382	-0,00993	0,06152	62	0,00031	0,06934	134	0,016325	0,05287	27
2002	-0,00385	0,02173	381	-0,00802	0,06068	56	-0,00349	0,07451	161	0,026375	0,05720	28
2003	-0,00306	0,03007	381	0,00178	0,07136	51	-0,00247	0,13632	204	0,00729	0,12411	27
2004	0,00077	0,02191	385	0,01301	0,06601	53	-0,01585	0,11009	210	0,022808	0,08504	24
2005	0,00224	0,03036	391	0,01322	0,07289	51	-0,00669	0,09002	229	0,004862	0,06084	24
2006	0,00180	0,02695	381	0,01012	0,03798	44	-0,00158	0,08077	227	-0,01603	0,06846	17
2007	-0,00079	0,01774	388	0,00847	0,03683	45	-0,00313	0,06255	246	0,013398	0,06342	9
2008	-0,00327	0,03136	389	0,00207	0,05030	38	-0,00481	0,06582	242	0,013682	0,04450	11
2009	-0,00385	0,03293	389	-0,00352	0,05522	40	-0,00120	0,06699	230	0,014622	0,04890	12
2010	-0,00264	0,02695	388	-0,01142	0,05993	46	-0,00156	0,06518	234	0,005242	0,05635	12
2011	-0,00121	0,02809	388	-0,01964	0,08538	43	-0,00099	0,06557	231	0,007925	0,03762	13
2012	-0,00135	0,03029	388	-0,03835	0,09461	33	-0,00781	0,07374	245	0,01602	0,02236	11
2013	-0,00279	0,02413	377	-0,01633	0,06479	36	-0,01373	0,07834	207	-0,00113	0,05669	9
2014	-0,00333	0,02384	377	-0,02630	0,08097	37	-0,00996	0,08295	229	0,000906	0,03780	8
2015	-0,00270	0,02648	377	-0,00426	0,09150	26	-0,00502	0,07769	223	0,007909	0,02944	8
2016	-0,00142	0,02828	375	0,00318	0,05715	32	0,00443	0,07619	187	0,010938	0,03060	9
2017	-0,00025	0,02672	314	-0,04110	0,26147	26	-0,02162	0,16581	29	-0,0014	0,03435	1
2018	0,00050	0,02587	310	0,00319	0,04316	7	-0,01977	0,06707	7	0,02739	0,01304	1

**Remarque** : Aucune donnée n'était disponible sur les reptiles et amphibiens pour les années 1970 et 1971. s/o = sans objet. n/d = non disponible.

**Source** : Zoological Society of London (2023).

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

12e étage Édifice Fontaine

200 boul. Sacré-Cœur

Gatineau QC K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860

Courriel : [enviroinfo@eg.gc.ca](mailto:enviroinfo@eg.gc.ca)