

© International Baccalaureate Organization 2026

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2026

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2026

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.



Systèmes de l'environnement et sociétés Niveau moyen Épreuve 2

4 mai 2026

Zone A matin | Zone B matin | Zone C matin

Numéro de session

2 heures

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instructions destinées aux élèves

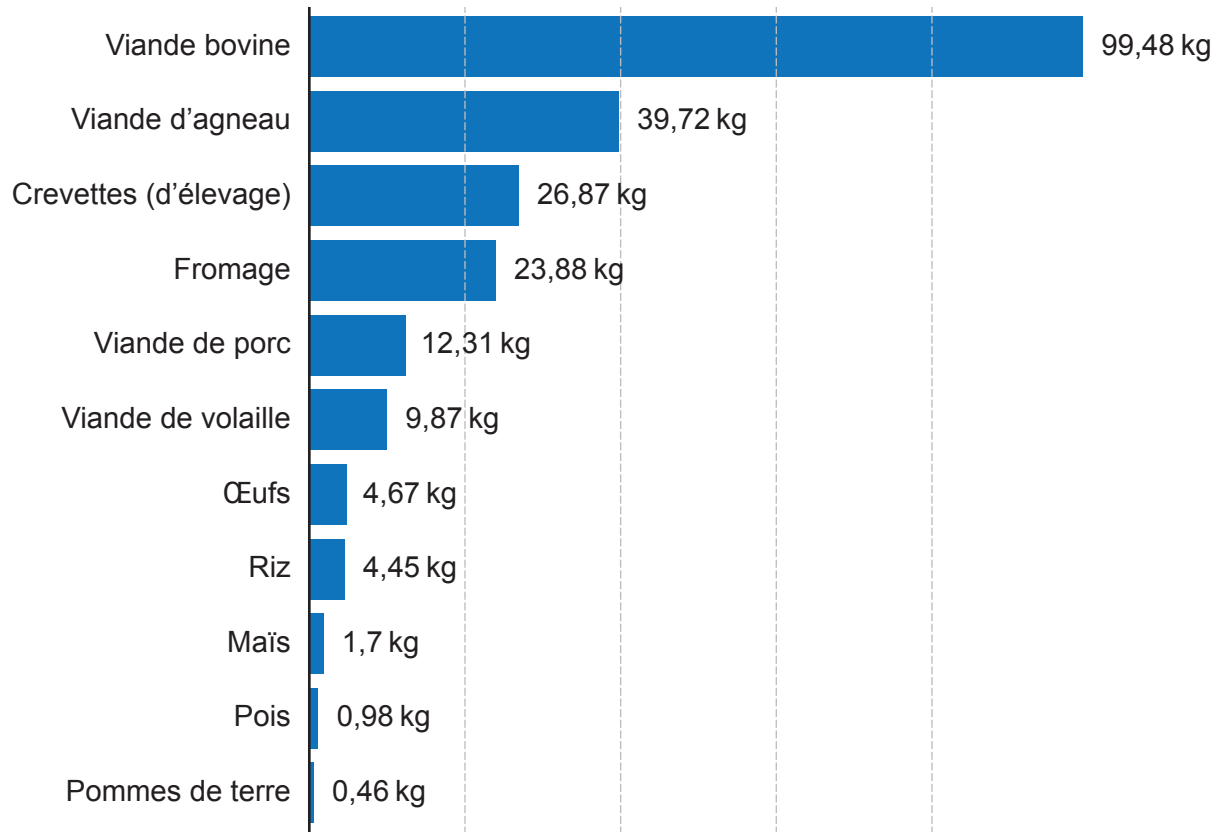
- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve d'examen avant d'avoir reçu l'autorisation de le faire.
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à une question.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[60 points]**.



Section A

Répondez à **toutes** les questions. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

Figure 1 : Émissions de gaz à effet de serre par kilogramme de produit alimentaire



1. (a) Identifiez l'aliment d'origine végétale qui produit les émissions de gaz à effet de serre les plus élevées. [1]

.....
.....

- (b) Indiquez **deux** gaz à effet de serre émis par les systèmes de production alimentaire montrés à la **Figure 1**. [1]

.....
.....

- (c) (i) En utilisant les informations de la **Figure 1**, indiquez si les émissions de gaz à effet de serre sont plus élevées pour les aliments d'origine végétale ou pour les aliments d'origine animale. [1]

.....
.....

- (ii) Décrivez **deux** raisons justifiant la réponse indiquée au point (c)(i). [2]

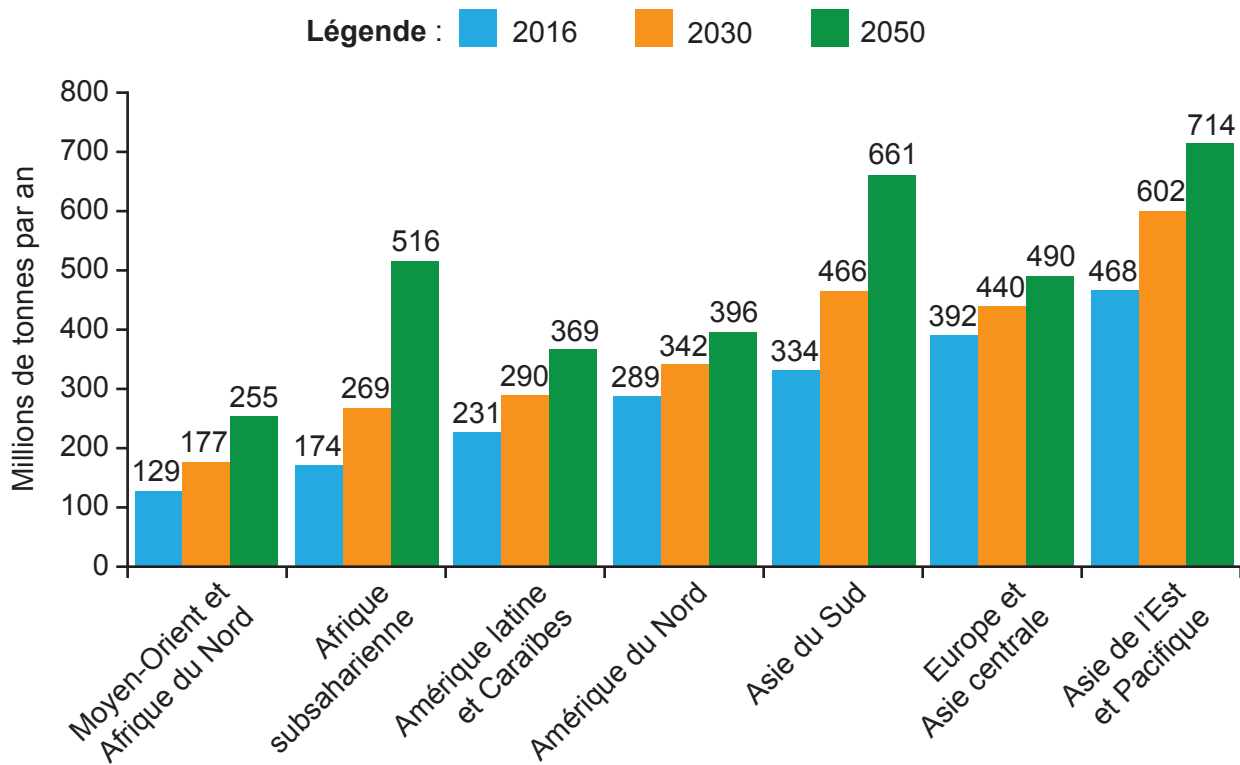
.....
.....
.....
.....

- (d) Évaluez **une** stratégie visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre associées à la production de viande bovine. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Figure 2 : Production de déchets prévue par région, par rapport aux niveaux de 2016



2. (a) Calculez l'augmentation prévue, en pourcentage, de la production de déchets en Asie du Sud entre 2016 et 2050, montrée à la **Figure 2**.

[1]

.....

.....

- (b) Résumez **deux** raisons à la tendance observée en Afrique subsaharienne au cours de la période donnée, montrée à la **Figure 2**.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

- (c) (i) Indiquez **deux** matériaux non biodégradables présents dans les déchets ménagers solides.

[1]

.....

.....

- (ii) Décrivez **deux** impacts négatifs des déchets non biodégradables sur les écosystèmes.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (d) (i) Résumez **une** stratégie de prévention **et une** stratégie de restauration visant à réduire la tendance mondiale dans la production de déchets ménagers solides, comme montré à la **Figure 2**.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Justifiez pourquoi les stratégies de prévention sont plus efficaces que les stratégies de restauration pour la durabilité des écosystèmes.

[2]

.....

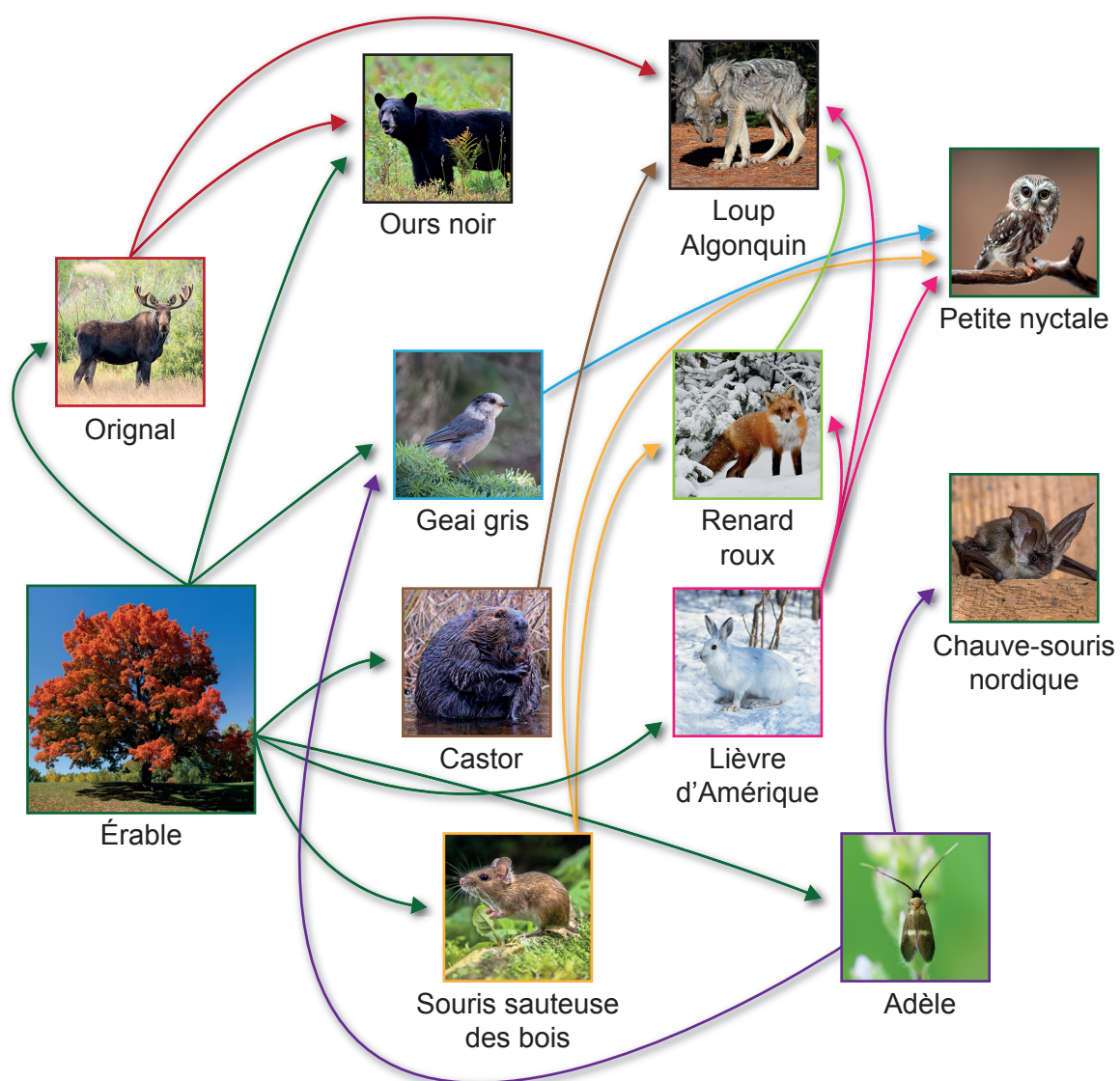
.....

.....

.....



Figure 3 : Réseau alimentaire simplifié d'un parc provincial



3. (a) (i) Identifiez le niveau trophique du renard roux montré à la **Figure 3**. [1]

.....
.....

- (ii) En vous référant à la **Figure 3**, expliquez les impacts de l'augmentation du nombre de renards roux sur les autres organismes. [2]

.....
.....
.....
.....

- (b) Énumérez les données nécessaires pour convertir le réseau alimentaire en pyramide des énergies. [2]

.....
.....
.....
.....

- (c) (i) Indiquez le terme désignant le gain total de biomasse par un organisme. [1]

.....
.....

- (ii) En utilisant des exemples nommés à la **Figure 3**, expliquez le transfert d'énergie entre producteur et consommateur primaire. [2]

.....
.....
.....
.....

(Suite de la question à la page 9)



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



(Suite de la question 3)

- (d) Indiquez **trois** caractéristiques structurelles pouvant être utilisées pour construire des clés dichotomiques pour les animaux de la **Figure 3**.

[2]

.....

.....

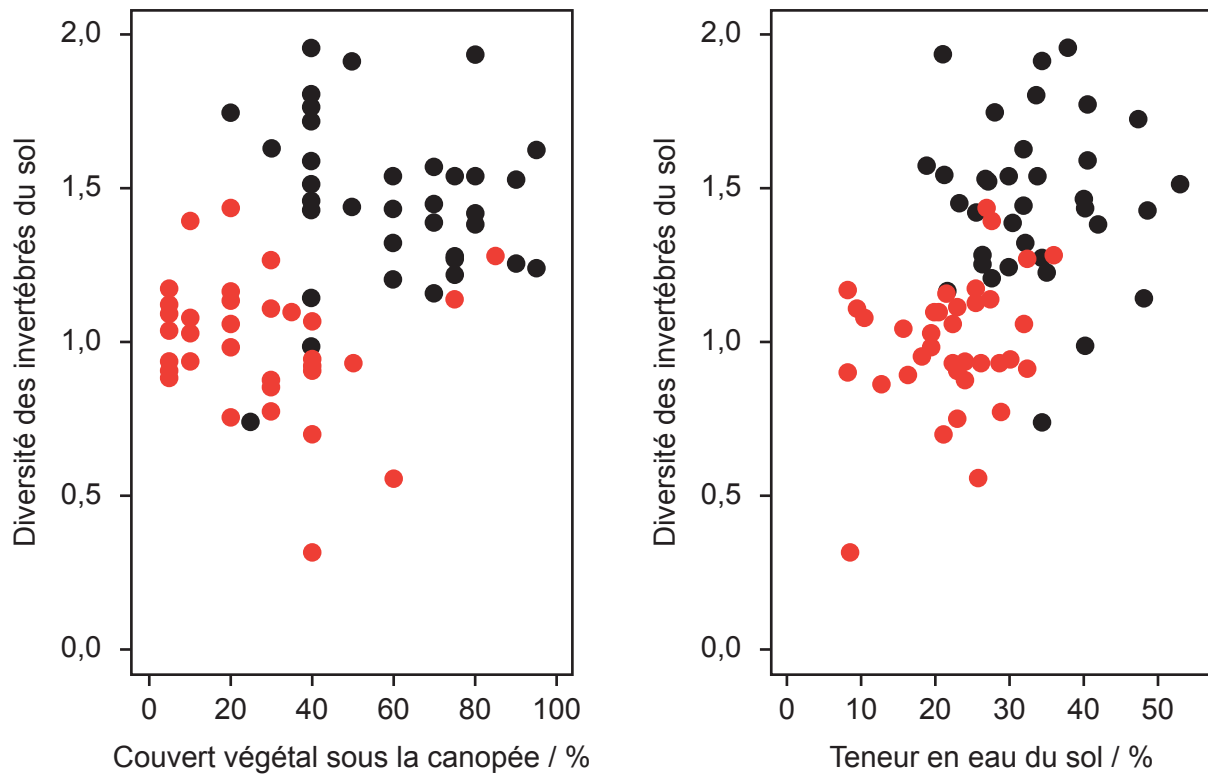
.....

.....



Figure 4 : Changements de la diversité des invertébrés du sol dans les sites de forêt indigène et les plantations de pins à El Maule, dans le centre du Chili

Légende : ● Sites de plantation de pins ● Sites de forêt indigène



4. (a) En vous référant à la **Figure 4**, identifiez **un** facteur biotique **et** **un** facteur abiotique qui ont été contrôlés.

[1]

.....
.....

- (b) (i) Décrivez une méthode permettant d'estimer la diversité des invertébrés du sol dans les deux systèmes forestiers montrés à la **Figure 4**.

[4]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (ii) Résumez **un** facteur qui pourrait réduire la précision de la méthode décrite au point (b)(i).

[1]

.....
.....

- (iii) Résumez comment les données sur la diversité des invertébrés du sol montrées à la **Figure 4** pourraient être utilisées par les écologistes.

[1]

.....
.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 4)

- (c) En utilisant les données de la **Figure 4**, suggérez pourquoi la diversité des invertébrés du sol est plus élevée dans les sites de forêt indigène que dans les plantations de pins.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Construisez un diagramme de système représentant le système édaphique de la **Figure 4**, comprenant deux espaces de stockage et deux flux.

[3]



Section B

Répondez à **une** question. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

5. (a) Indiquez **deux** sources de particules (PM) **et deux** effets négatifs qu'elles pourraient avoir dans les zones urbaines. [4]
- (b) Expliquez en quoi le dépôt acide peut affecter les composants biotiques d'un écosystème forestier-fluvial. [7]
- (c) Dans quelle mesure une approche anthropocentrique, par opposition à une approche technocentrique, est-elle la stratégie la plus efficace pour gérer la pollution de l'air en milieu urbain ? [9]
6. (a) Identifiez **quatre** impacts possibles de l'étalement urbain sur les écosystèmes terrestres environnants. [4]
- (b) En utilisant des exemples en les nommant dans les deux cas, expliquez comment la réintroduction de superprédateurs et d'espèces clés de voûte peut influencer sur la biodiversité. [7]
- (c) « Le monde atteint un point de basculement au-delà duquel le changement climatique peut devenir irréversible. » Kofi Annan, ancien Secrétaire général des Nations Unies. Discutez de la validité de cet énoncé. [9]



Avertissement :

Le contenu utilisé dans les évaluations de l'IB est souvent extrait de sources authentiques issues de tierces parties. Les avis qui y sont exprimés appartiennent aux personnes à l'origine de leur création et/ou de leur publication, et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'IB. Parfois, des entreprises, produits ou individus fictionnels sont inclus dans les évaluations. Toute ressemblance avec des entités réelles serait purement fortuite. Toutes les marques commerciales™ ou déposées® incluses sont utilisées à des fins d'illustration uniquement, et leur utilisation n'implique aucune affiliation avec le Baccalauréat International ni aucune promotion de sa part.

Références :

- Figure 1** Hannah Ritchie, Pablo Rosado, et Max Roser (2022) – “Environmental Impacts of Food Production” Publié en ligne sur OurWorldinData.org. Consulté à l'adresse : 'https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food' [Ressource en ligne]. Source des données : Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Disponible sous licence CC BY 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>. Source adaptée.
- Figure 2** The World Bank Group [le Groupe de la Banque mondiale], s.d. Projected waste generation, by region (millions of tonnes/year). [image en ligne] Disponible sur Internet : https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html [Référence du 4 juillet 2025]. Disponible sous licence CC BY 3.0 IGO <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/deed.fr>. Source adaptée.
- Figure 3** Morrison, J., 2021. *Large bull moose looking at camera in swampy wildlife refuge*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/large-bull-moose-looking-at-camera-in-swampy-royalty-free-image/1301645285> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Hamilton, C., 2024. *Young black bear eating wild blueberries*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/young-black-bear-eating-wild-blueberries-royalty-free-image/2170659781> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Hilscher, B., 2017. *Eastern wolf in natural habitat in Algonquin Park*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/eastern-wolf-in-natural-habitat-in-algonquin-park-royalty-free-image/871312736> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Spoerlein, T., 2018. *Canada jay*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/canada-jay-royalty-free-image/1036981616> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Hilscher, B., 2017. *Red fox in a winter setting*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/red-fox-in-a-winter-setting-royalty-free-image/871800682> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- iculizard, 2010. *Saw-whet owl*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/saw-whet-owl-royalty-free-image/147269869> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Vladone, 2024. *A close-up portrait view of a north American beaver standing up on the lake*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/close-up-portrait-view-of-an-north-american-beaver-royalty-free-image/2148630218> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- CreativeNature_nl, 2021. *Grey long eared bat*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/grey-long-eared-bat-royalty-free-image/1347772901> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- impr2003, 2014. *White snowshoe hare on snow*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/white-snowshoe-hare-on-snow-royalty-free-image/509278227> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- CreativeNature_nl, 2015. *Wood mouse on root of tree*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/wood-mouse-on-root-of-tree-royalty-free-image/492696926> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Ian_Redding, 2016. *Cauchas fibulella longhorn moth*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/cauchas-fibulella-longhorn-moth-royalty-free-image/532406300> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- mirceax, 2016. *Sugar maple*. [Image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/sugar-maple-royalty-free-image/538992238> [Référence du 4 juillet 2025]. Source adaptée.
- Figure 4** Cifuentes-Croquevielle, C., Stanton, D.E. et Armesto, J.J. Soil invertebrate diversity loss and functional changes in temperate forest soils replaced by exotic pine plantations. *Sci Rep* **10**, 7762 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64453-y>. Article en libre accès disponible sous licence CC BY 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>. Source adaptée.

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2026

