

© International Baccalaureate Organization 2024

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 2024

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, 2024

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/>.

Systemes de l'environnement et sociétés

Niveau moyen

Épreuve 2

6 mai 2024

Zone A matin | Zone B matin | Zone C matin

Numéro de session du candidat

2 heures

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

Instructions destinées aux candidats

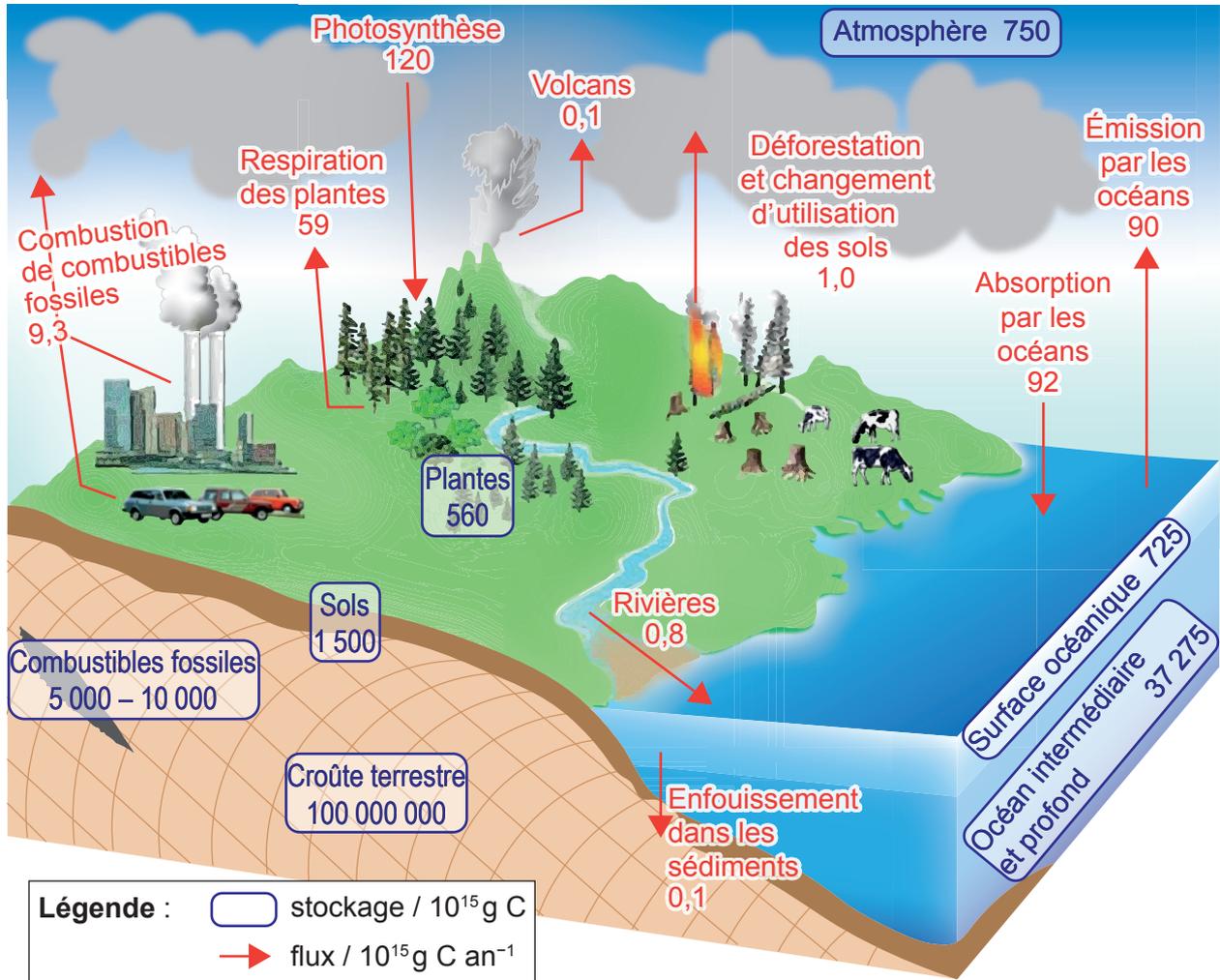
- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Section A : répondez à toutes les questions.
- Section B : répondez à deux questions.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[65 points]**.



Section A

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

Figure 1 : Cycle du carbone



1. (a) Identifiez **un** stockage de carbone inorganique dans la **Figure 1**. [1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

- (b) Dessinez un diagramme légendé pour illustrer les flux de carbone entre les plantes et l'atmosphère indiqués dans la **Figure 1**. [2]

- (c) En utilisant les données de la **Figure 1**, calculez le gain net de carbone dans les océans en 10^{15} g. [1]

.....

.....

- (d) Décrivez **un** avantage et **un** inconvénient des océans en tant que puits de carbone. [2]

Avantage :

.....

.....

Inconvénient :

.....

.....

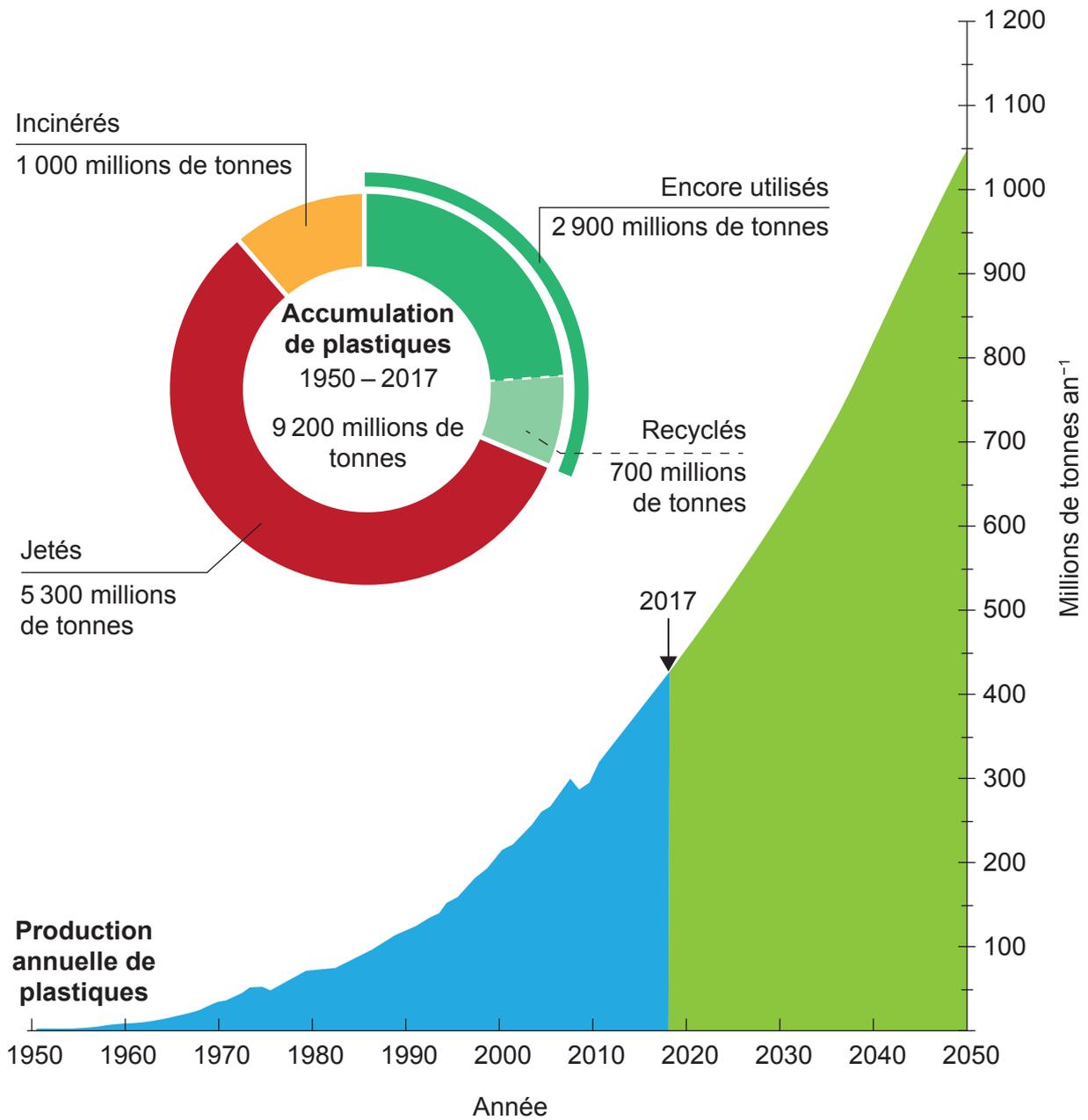
- (e) Résumez **une** méthode permettant d'atténuer les effets du stockage du carbone dans l'atmosphère. [1]

.....

.....



Figure 2 : Production mondiale de plastiques, accumulation et tendances futures



2. (a) En utilisant **Figure 2**, estimez la masse de plastiques produite en 2017. [1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

(b) Calculez la production annuelle moyenne de plastiques entre 1950 et 2017. [1]

.....
.....

(c) Résumez pourquoi le total des plastiques accumulés en 2017 est supérieur à la production annuelle. [1]

.....
.....

(d) Décrivez comment les impacts environnementaux des déchets plastiques rejetés et incinérés seraient différents. [2]

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

(e) Décrivez **deux** raisons possibles des tendances futures de la production de plastiques, comme illustré dans la **Figure 2**. [2]

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

(f) Expliquez **deux** impacts potentiels des tendances futures de la production de plastiques sur l'empreinte écologique mondiale. [2]

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



Figure 3(a) : Variation horaire moyenne de la concentration d’ozone par temps humide et par temps sec à Guarujá, Brésil

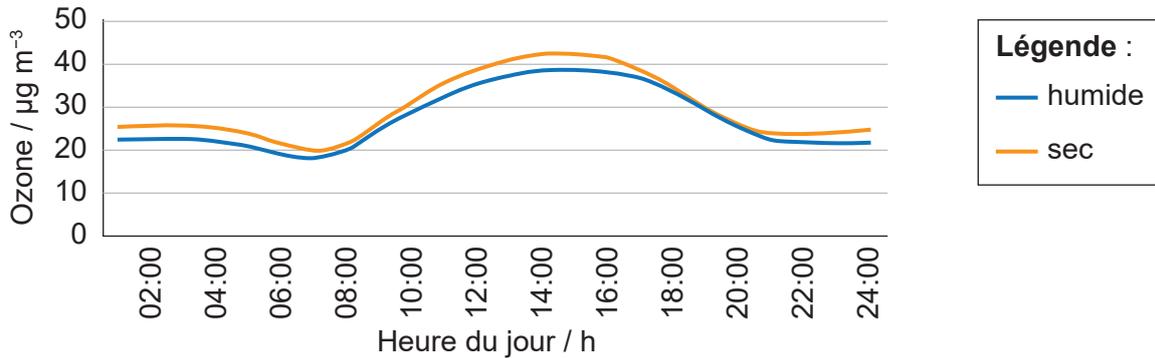


Figure 3(b) : Variation horaire moyenne de la concentration de NO_x par temps humide et par temps sec à Guarujá, Brésil

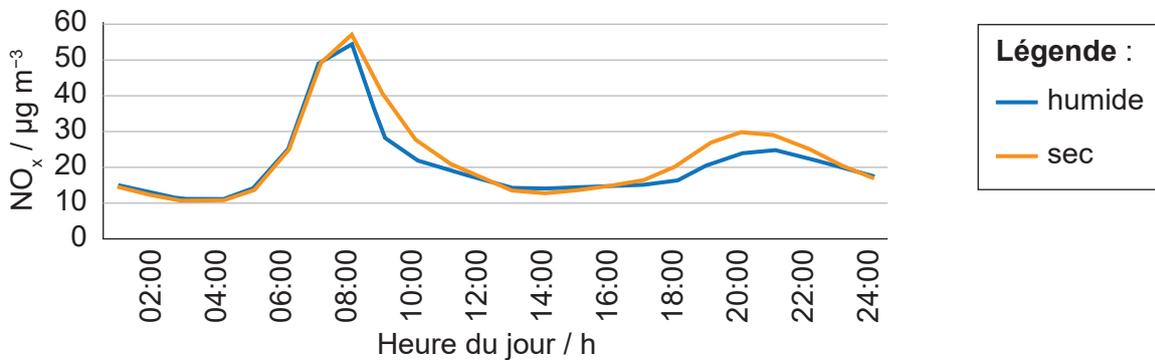
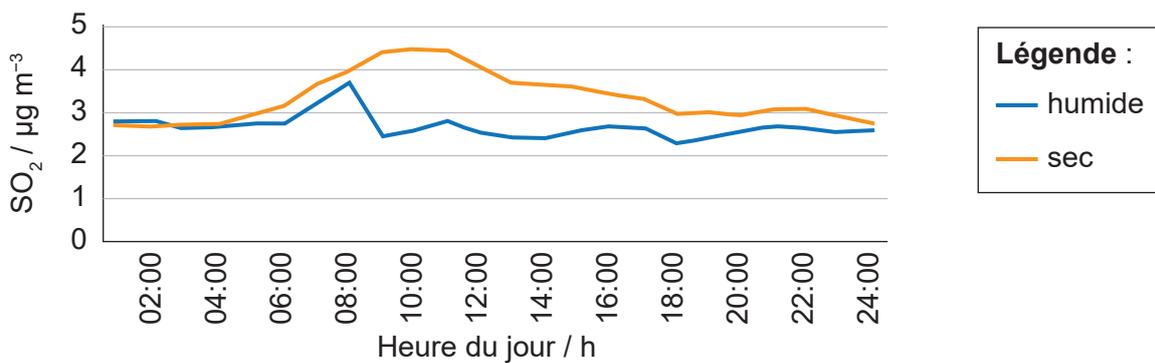


Figure 3(c) : Variation horaire moyenne de la concentration de SO₂ par temps humide et par temps sec à Guarujá, Brésil



3. (a) Identifiez l’heure du jour où la concentration d’ozone est la plus faible par temps humide dans la **Figure 3(a)**.

[1]

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

- (b) Résumez pourquoi la concentration d’ozone la plus élevée se produit à l’heure indiquée dans la **Figure 3(a)**. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Décrivez **un** impact sur la santé humaine de concentrations élevées d’ozone dans l’air. [1]

.....

.....

- (d) Résumez **une** source possible du polluant identifié dans la **Figure 3(b)**. [1]

.....

.....

- (e) Résumez pourquoi les niveaux de SO₂ sont plus faibles par temps humide que par temps sec, comme indiqué dans la **Figure 3(c)**. [1]

.....

.....

- (f) Évaluez une stratégie visant à gérer les effets d’un polluant, en le nommant, dans la **Figure 3(b)** ou la **Figure 3(c)**. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Section B

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

4. (a) Résumez les caractéristiques du système anthropocentrique de valeurs de l'environnement. [4]
- (b) Expliquez comment la forme de la courbe de croissance de la population d'une espèce proie peut être influencée par la présence d'une espèce prédatrice. [7]
- (c) Dans quelle mesure une approche anthropocentrique de la croissance de la population humaine serait-elle la plus fructueuse pour maintenir une population durable ? [9]
5. (a) Résumez comment **quatre** facteurs, en les nommant, contribuent à un équilibre stationnaire dans un écosystème. [4]
- (b) Expliquez pourquoi les pyramides des effectifs, de la biomasse et de la productivité peuvent varier dans leur forme selon les chaînes alimentaires. [7]
- (c) Dans quelle mesure les stratégies concrètes d'obtention des données d'une pyramide des effectifs peuvent-elles être fiabilisées ? [9]
6. (a) Résumez les mécanismes par lesquels une espèce terrestre peut avoir évolué à partir d'un ancêtre aquatique. [4]
- (b) Expliquez comment le cycle hydrologique influence le climat autour de la Terre. [7]
- (c) Évaluez les stratégies de gestion visant à réduire l'impact de la pollution agricole sur un écosystème aquatique. [9]
7. (a) Résumez **deux** processus de transfert et **deux** processus de transformation qui se produisent dans le sol. [4]
- (b) Expliquez comment les mécanismes de rétroaction négative et positive jouent un rôle dans le processus de réchauffement climatique. [7]
- (c) Dans quelle mesure les concepts de capital naturel et de revenu naturel sont-ils utiles pour gérer l'utilisation durable des ressources naturelles ? [9]



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



24EP09

Tournez la page

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



24EP10

Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



24EP11

Tournez la page

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



24EP12

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing.



24EP13

Tournez la page

Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



24EP15

Tournez la page

Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



24EP19

Tournez la page

Blank lined area for writing, consisting of multiple horizontal dotted lines.



24EP20

Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



24EP21

Tournez la page

Blank lined writing area with horizontal dotted lines.



24EP22

Avertissement :

Le contenu utilisé dans les évaluations de l'IB est extrait de sources authentiques issues de tierces parties. Les avis qui y sont exprimés appartiennent à leurs auteurs et/ou éditeurs, et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'IB.

Références :

Figure 1 The Globe Program, 2017. *Global Carbon Cycle Model*. [image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.globe.gov/doglobe/measurement-campaigns/past-projects/earth-as-a-system-projects/carbon-cycle> [Référence du 13 décembre 2022]. Source adaptée.

Figure 2 United Nations Environment Programme [le Programme des Nations unies pour l'environnement] (2021). *From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. Nairobi. Page 17, Figure i : Global plastic production, accumulation and future trends.

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2024



24EP24