

© 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/>.



Biologie Niveau moyen Épreuve 2

12 mai 2026

Zone A matin | Zone B matin | Zone C matin

Numéro de session

1 heure 30 minutes

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

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 **[50 points]**.



Section A

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

- Des scientifiques ont étudié les effets allélopathiques des extraits de racines d'un arbuste envahissant, le sumac (*Rhus typhina*), sur la croissance de roses d'Inde (*Tagetes erecta*), originaires du Mexique.

Sumac (*Rhus typhina*)



Roses d'Inde (*Tagetes erecta*)



Après la germination, cinq plants de roses d'Inde ont été placés dans des pots séparés remplis de terre. Chaque pot a été arrosé quotidiennement avec 20 ml d'un extrait de racines de sumac à différentes concentrations (2,5, 5,0, 7,5 et 10,0 mg ml⁻¹), ou 20 ml d'eau pure (0,0 mg ml⁻¹ témoin). Chaque traitement a été reproduit trois fois. Après 60 jours, la croissance de chaque plante a été mesurée à l'aide de quatre paramètres différents.

Le tableau donne les valeurs moyennes de la croissance de plants de roses d'Inde.

Concentration de l'extrait de racines de sumac / mg ml ⁻¹	Hauteur / cm	Longueur des racines / cm	Biomasse aérienne / g	Biomasse totale / g
0,0 (témoin)	16,5	16,3	18,7	25,0
2,5	19,1	15,3	17,9	24,4
5,0	17,8	15,6	16,9	22,4
7,5	15,9	15,2	16,7	23,2
10,0	15,3	14,2	13,5	18,3

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

- (a) (i) Identifiez la relation entre la longueur des racines de roses d'Inde et l'augmentation des concentrations des extraits de racines de sumac. [1]

.....
.....

- (ii) Comparez et opposez comment l'augmentation des concentrations des extraits de racines de sumac influe sur la hauteur des roses d'Inde et sur leur biomasse aérienne. [2]

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

- (iii) Calculez le pourcentage de changement de biomasse totale entre le témoin et l'extrait de racines de sumac à une concentration de $10,0 \text{ mg ml}^{-1}$. [1]

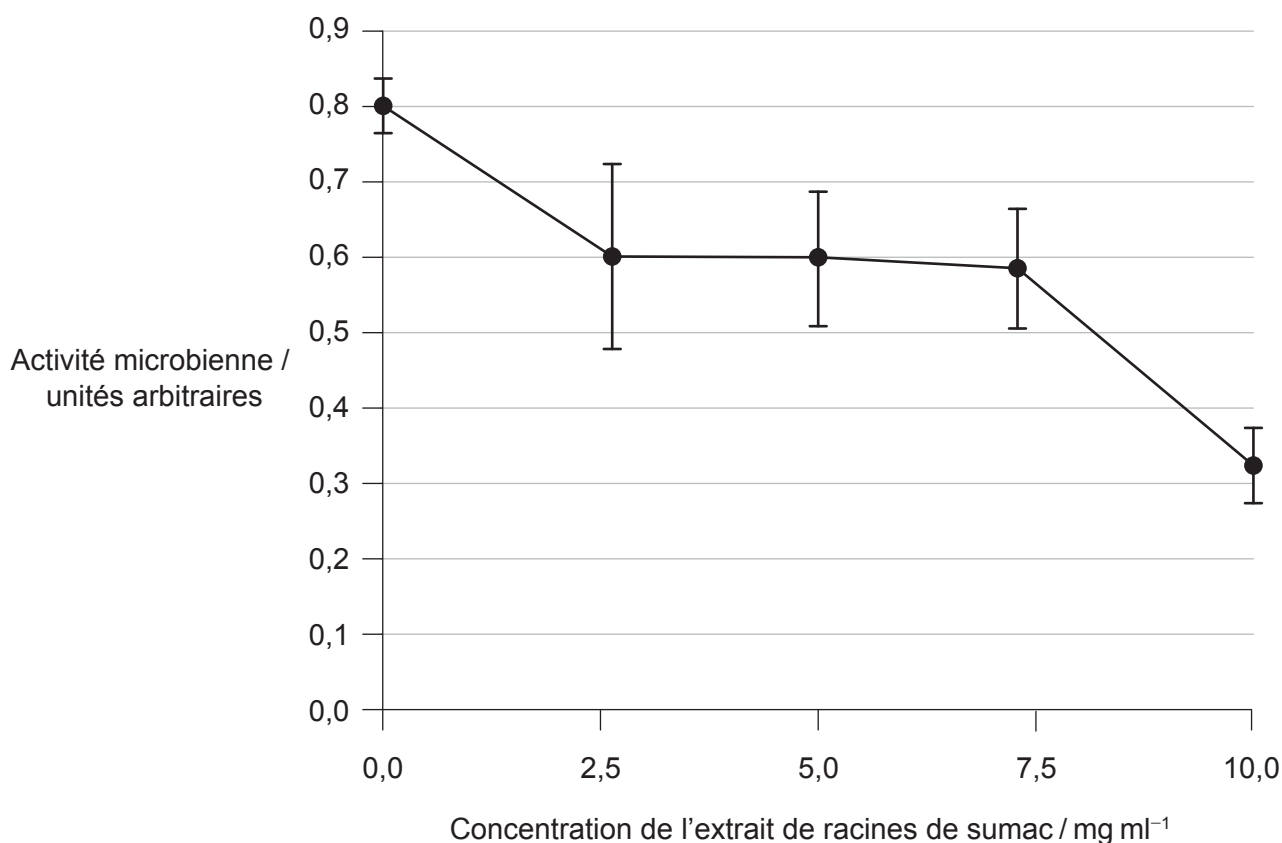
..... %

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

Les scientifiques ont ensuite étudié les communautés microbiennes dans des échantillons de terre provenant des pots. Ils ont mesuré l'activité microbienne et l'indice réciproque de Simpson après l'exposition à des extraits de racines de sumac à différentes concentrations après cinq jours. Le graphique montre les résultats sur l'activité microbienne.



- (b) (i) Identifiez l'activité microbienne de l'extrait de racines de sumac à une concentration de 10,0 mg ml⁻¹ après cinq jours.

[1]

.....

- (ii) Décrivez l'effet de l'augmentation de la concentration de l'extrait de racines de sumac sur l'activité microbienne après cinq jours.

[2]

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

Les scientifiques ont constaté que, outre les changements dans l'activité microbienne, l'indice réciproque de Simpson était plus faible dans la terre traitée avec des extraits de racines de sumac que dans le témoin.

- (c) Résumez l'importance de cela en termes de diversité microbienne dans le sol. [1]

.....
.....

- (d) L'hypothèse initiale des scientifiques était que le succès envahissant d'une plante dépendait de sa capacité à libérer des substances chimiques qui inhibent la croissance des plantes indigènes ou créent de nouvelles interactions microbiennes entre la plante et le sol.

Discutez si les données corroborent ou non cette hypothèse. [3]

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



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

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



2. Les monosaccharides sont des molécules essentielles dans le corps.

(a) Résumez **une** propriété des monosaccharides **et** sa fonction connexe.

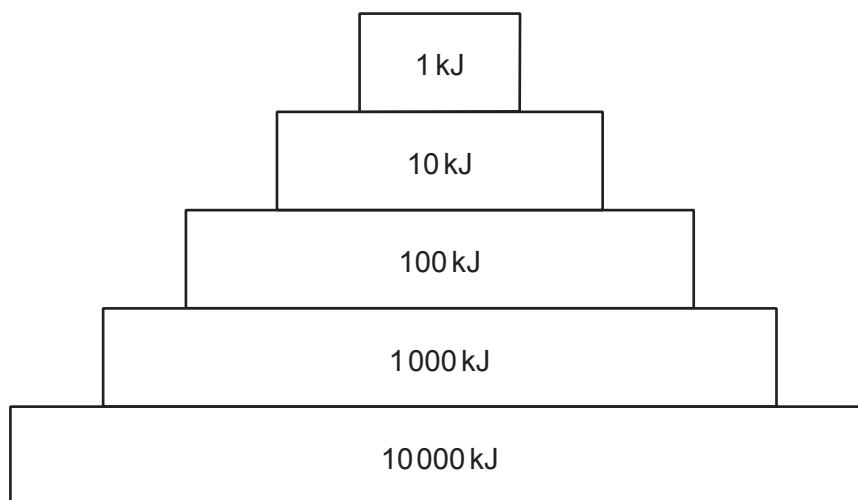
[2]

Propriété :

Fonction :

(b) Le schéma représente le flux d'énergie entre les niveaux trophiques d'une chaîne alimentaire.

la figure n'est pas à l'échelle



Expliquez la réduction d'énergie d'un niveau trophique à l'autre.

[3]

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



3. L'eau est essentielle pour la vie.

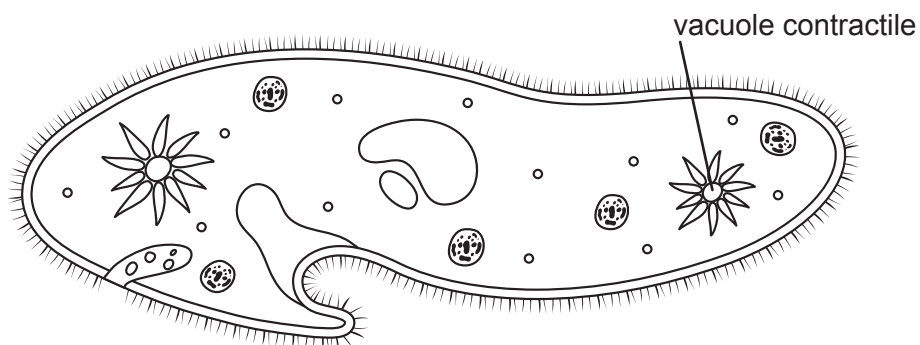
(a) Résumez l'importance de la chaleur massique élevée de l'eau.

[1]

.....

.....

(b) Le schéma du protiste aquatique unicellulaire *Paramecium* montre une vacuole contractile.



Résumez l'importance des vacuoles contractiles des protistes d'eau douce.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

- (c) L'image montre un cactus saguaro (*Carnegiea gigantea*).



Expliquez comment les plantes, comme un cactus, sont adaptées pour vivre dans un désert chaud avec peu d'eau.

[2]

.....

.....

.....

.....



4. (a) Comparez et opposez la structure de l'ADN à celle de l'ARN. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Décrivez **deux** types de mutations qui peuvent se produire dans l'ADN. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Expliquez comment l'analyse des séquences des bases d'ADN peut être utilisée comme preuve pour l'évolution. [2]

.....

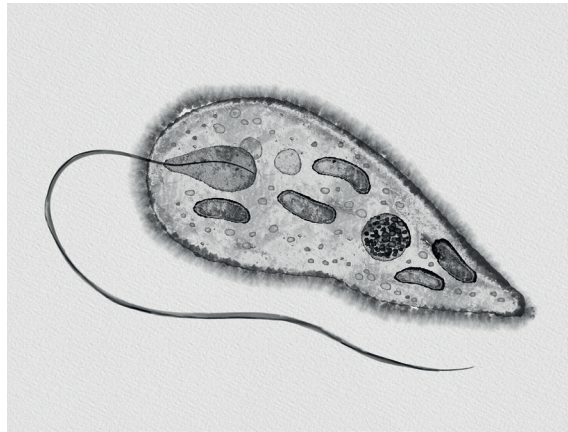
.....

.....

.....



5. L'image montre *Euglena*, un protiste d'eau douce qui utilise la nutrition mixotrophe.



- (a) Décrivez la nutrition mixotrophe.

[1]

.....

.....

.....

- (b) Distinguez le parasitisme du mutualisme, en donnant un exemple de chaque relation interspécifique.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Expliquez comment la compétition intraspécifique affecte la sélection naturelle.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Section B

Répondez à **une** question. Un point supplémentaire pourra être attribué à la qualité de votre réponse. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

6. Les protéines sont des structures essentielles chez les êtres humains, remplissant de nombreuses fonctions de base dans les cellules, les tissus et les organes.
- (a) Résumez la structure générale d'un peptide. [3]
 - (b) Les glycoprotéines sont des molécules qui déterminent les différents groupes sanguins chez les êtres humains. Décrivez les **quatre** différents groupes sanguins. [4]
 - (c) Expliquez l'immunité adaptative comme une réponse aux pathogènes qui pénètrent dans le corps. [8]
7. Les cellules sont la plus petite unité de base de la vie, responsable de tous les processus vitaux.
- (a) Résumez **trois** différences structurelles entre des cellules eucaryotes et des cellules procaryotes. [3]
 - (b) Résumez les avantages de la compartimentation dans les cellules. [4]
 - (c) Expliquez la reproduction sexuée chez les plantes à fleurs et les méthodes pour favoriser la pollinisation croisée. [8]



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 :

1. Sumac : Gmihail at Serbian Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhus_typhina_habitus.jpg. Disponible sous licence CC BY-SA 3.0 RS <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/rs/deed.fr>.
Souci : Maina Tudu. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marigold_plants_and_flowers.jpg. Domaine public.
Tableau et graphique : Qu T, Du X, Peng Y, Guo W, Zhao C, Losapio G (2021) Invasive species allelopathy decreases plant growth and soil microbial activity. *PLoS ONE* 16(2): e0246685. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246685>.
- 2.(b) Entropyrider. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trophic_pyramid.png Domaine public.
- 3.(b) blueringmedia, 2021. *Paramecium in colour and doodle on white background*. [image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/paramecium-in-colour-and-doodle-on-white-royalty-free-illustration/1314476550?adppopup=true> [Référence du 17 avril 2025]. Source adaptée.
- 3.(c) Cacti Choirmaster de Tony Fischer Photography disponible sous licence CC BY 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.fr>.
5. Dubinina, S., 2021. *Unicellular organisms, amoeba, euglena, bodo*. [image en ligne] Disponible sur Internet : <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/unicellular-organisms-amoeba-euglena-bodo-royalty-free-illustration/1335887501?adppopup=true> [Référence du 17 avril 2025]. Source adaptée.



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

Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.
Les réponses rédigées sur cette page
ne seront pas corrigées.



20EP20