

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2026

BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

Partie écrite

ÉPREUVE DU JEUDI 18 JUIN 2026

Durée de l'épreuve : **3 heures 30**

La calculatrice n'est pas autorisée.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

Le candidat traite l'exercice 1 et l'exercice 2.

1^{er} exercice – Répondre à une question scientifique – 6 points

La Fièvre Catarrhale Ovine

La Fièvre Catarrhale Ovine ou FCO est une maladie liée à un virus transmis par un diptère piqueur du genre *Culicoides*. Elle touche majoritairement les ovins (moutons, brebis, béliers).

Les symptômes les plus courants pour les animaux qui développent une forme clinique comprennent de la fièvre, des troubles respiratoires, des salivations, un œdème de la face, le bleuissement de la langue. L'ensemble de ces symptômes provoque un amaigrissement et des retards de croissance chez les jeunes. Cette maladie entraîne des pertes économiques importantes pour les éleveurs.

Afin de limiter l'expansion du virus, une vaccination, qui devient effective trois semaines plus tard, est proposée.

Expliquer comment la vaccination permet de protéger le troupeau d'ovins contre la Fièvre Catarrhale Ovine (FCO).

Remarque : les processus immunitaires sont similaires chez les ovins et les êtres humains.



Le massif forestier d'Afrique centrale représente le second massif de forêt dense tropicale humide au monde après celui de l'Amazonie.

Ce massif, représentant 20 % des aires protégées en Afrique centrale, s'étend principalement sur cinq pays : le Cameroun, le Gabon, la République du Congo, la République Démocratique du Congo (RDC) et la République Centrafricaine (RCA). C'est en RDC que la part de la forêt protégée est la plus importante.

Elle procure de nombreux services écosystémiques et contribue à la sécurité alimentaire des populations locales.

D'après Des forêts d'Afrique centrale particulièrement vulnérables aux changements globaux, Communiqué de presse, CIRAD, 21 avril 2021 et d'après <https://www.cirad.fr/espace-presse/communiqués-de-presse/2021/aires-protégées-d-afrique-centrale-etat-2020>

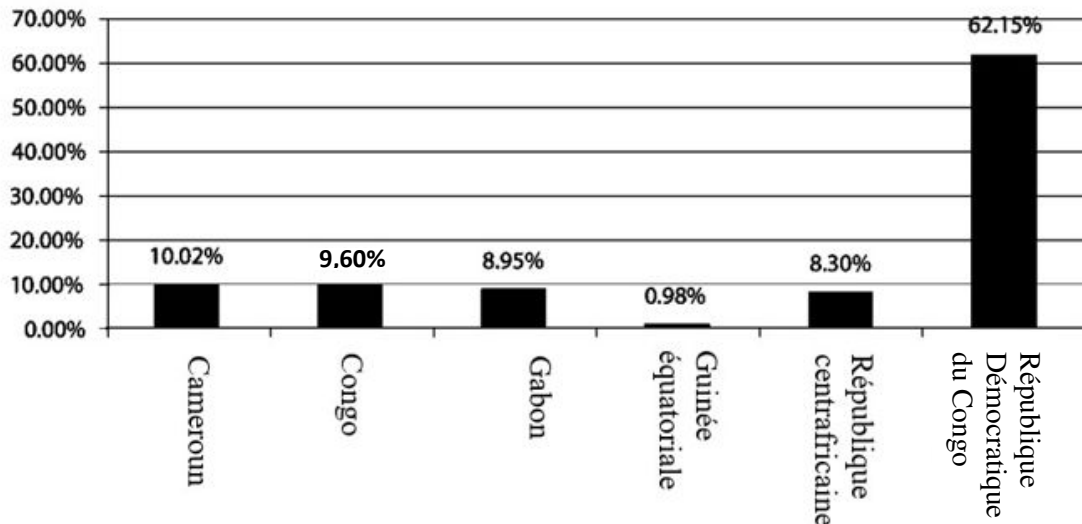
Image : Doumenge C.Pailla F.Itsoua Madzous G-L, 2021

Discuter l'importance de protéger l'écosystème forestier en République Démocratique du Congo (RDC).

DOCUMENT 1 : État des lieux du massif forestier d'Afrique centrale

DOCUMENT 1A : Répartition des surfaces du massif forestier entre les pays d'Afrique centrale

Pourcentage du massif forestier d'Afrique centrale (%)



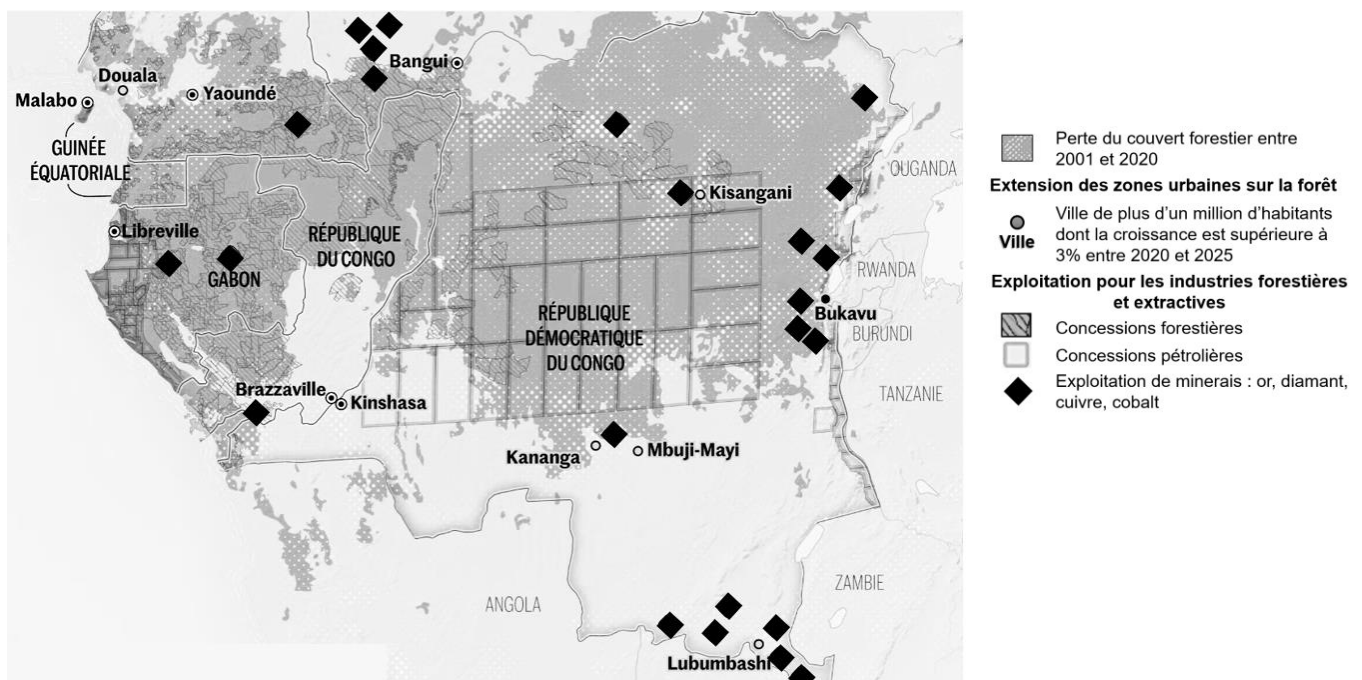
D'après Wasseige et al., 2012 in B.Tchatchou, D.J.Sonwa, S.Ifo, A.M. Tiani, Déforestation et dégradation des forêts dans le Bassin du Congo État des lieux, causes actuelles et perspectives, CIFOR

Maxime Réjou-Méchain, écologue à l'IRD et premier auteur d'une étude publiée dans *Nature* sur la vulnérabilité de ce massif, indique qu'il « présente une grande diversité de types de forêts qui possèdent des caractéristiques différentes, notamment une capacité propre à stocker du carbone ». Les chercheurs à l'origine de cette étude ont montré que certaines zones du massif pourraient être plus sensibles aux changements globaux que d'autres.

*D'après https://www.lemonde.fr/afrique/article/2021/10/05/foret-d-afrique-centrale-ce-qu-il-reste-a-sauver_6097140_3212.html
D'après Des forêts d'Afrique centrale particulièrement vulnérables aux changements globaux, Communiqué de presse, CIRAD, 21 avril 2021*

DOCUMENT 1B : Une forêt tropicale qui subit de fortes pressions

La République Démocratique du Congo (RDC), qui présente une population importante estimée à 90 millions d'habitants, a perdu 20 % de ses forêts humides en trente ans. Contrairement à l'Amazonie ou à l'Indonésie, l'exploitation forestière et les cultures industrielles ne sont pas, en RDC, les principaux moteurs de la déforestation. L'agriculture itinérante sur brûlis, dont dépendent des millions de paysans, et le charbon de bois qui reste pour l'immense majorité la seule source d'énergie, en sont bien davantage la cause. Ce qui conduit à parler d'une « déforestation de la pauvreté ».



Remarque : le quadrillage au niveau de la République Démocratique du Congo correspond aux concessions pétrolières dans la légende.

D'après *Infographie Le Monde – Anandi Balada, Audrey Lagadec, Delphine Papin, Riccardo Pravettoni*
Sources: *Global Forest Watch; World Database on Protected Areas; FAO, 2020; CIRAD 2020; IFRI 2021; Le Monde*

D'après https://www.lemonde.fr/afrique/article/2021/10/05/foret-d-afrique-centrale-ce-qu-il-reste-a-sauver_6097140_3212.html

DOCUMENT 2 : Les bonobos en RDC

DOCUMENT 2A : État des lieux

Les bonobos (*Pan paniscus*) sont présents exclusivement en République Démocratique du Congo. Le bonobo est classé dans la catégorie des espèces « en danger » sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). En effet, si l'estimation de leur effectif était de plus de 100 000 individus dans les années 1980, elle est actuellement de moins de 20 000 individus.



D'après <https://popsciences.universite-lyon.fr/ressources/comment-les-femelles-bonobos-dirigent-la-societe/>

DOCUMENT 2B : Éléments d'histoire de vie du bonobo

Les bonobos vivent dans les forêts tropicales humides, denses et marécageuses. Ils vivent en groupe de plusieurs dizaines d'individus composé de mâles, de femelles et de jeunes. Ils construisent des nids dans les arbres et se déplacent d'arbre en arbre à la recherche de nourriture.

La structure sociale est matriarcale. Les femelles quittent le groupe lorsqu'elles atteignent l'âge de procréer et partent à la recherche d'un nouveau clan. Les mâles restent toute leur vie dans le groupe qui les a vus naître.

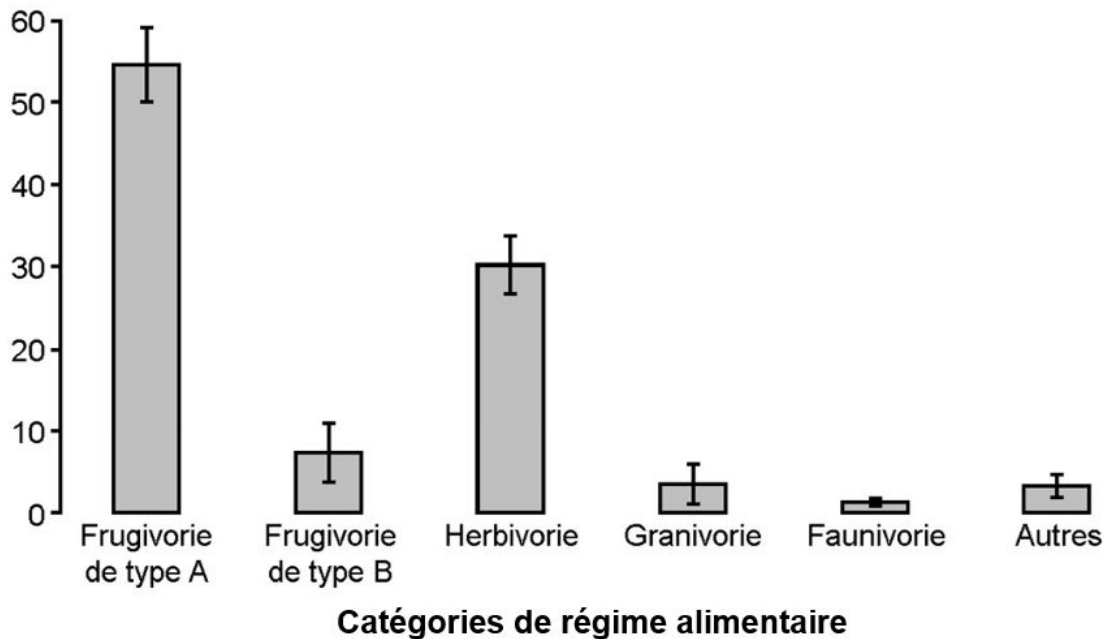
Les femelles et les mâles arrivent à maturité sexuelle entre 13 et 15 ans. Les naissances sont rares et ont lieu tous les 5 ans. Le sevrage se fait à l'âge de 3-4 ans. L'espérance de vie du bonobo est de 40 à 50 ans.

D'après www.wwf.fr

DOCUMENT 3 : Caractéristiques du régime alimentaire des bonobos

Une équipe de chercheurs a étudié pendant 22 mois l'alimentation de plusieurs groupes de bonobos, pour un nombre total d'une trentaine d'individus adultes, sur le site de LuiKotale dans le Parc national de Salonga en République Démocratique du Congo. Les résultats sont présentés ci-après :

Part du régime alimentaire dans l'alimentation totale (en %)



Légende :

Frugivorie de type A : les graines sont mangées et rejetées dans les excréments (déféquées) après digestion.

Frugivorie de type B : les graines trop grosses pour être avalées sont rejetées par le bonobo directement après mastication, par crachement.

Remarque :

┃ : ces barres représentent l'erreur standard à la moyenne. On admettra que les différences sont significatives si les barres d'erreurs ne se chevauchent pas.

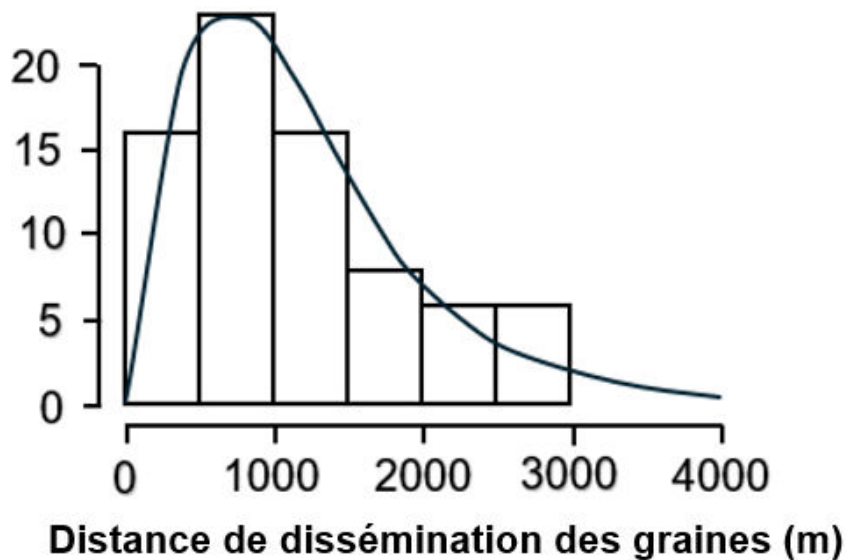
Catégories de régime alimentaire	Consommation
Herbivorie	Pousses végétales, feuilles, écorces d'arbres, tiges, moelles, racines.
Granivorie	Graines.
Faunivorie	Larves d'insectes, petits mammifères, vers de terre.
Frugivorie	Fruits contenant des graines.
Autres	Miel, champignons, terre, ...

D'après Beaune et al. 2013. Ecological services performed by the bonobo (*Pan paniscus*)
<https://doi.org/10.4000/primatologie.1641>

DOCUMENT 4 : Dissémination des graines par les bonobos

75 évènements de dissémination des graines par les bonobos ont été étudiés sur le site de LuiKotale dans le Parc national de Salonga en République Démocratique du Congo. Ils concernent 12 espèces végétales différentes consommées.

Pourcentage de graines disséminées (%)



Remarque : la distance de dissémination (en mètre, m) a été mesurée depuis l'arbre parent, c'est-à-dire l'arbre où a été cueilli le fruit consommé contenant la ou les graines disséminées.

*D'après Beaune et al. 2013. Ecological services performed by the bonobo (*Pan paniscus*)
<https://doi.org/10.4000/primatologie.1641>*

DOCUMENT 5 : Effet du mode de dissémination sur la germination des graines

DOCUMENT 5A : Présentation du protocole d'étude

Dès qu'un bonobo est observé en train de consommer une nouvelle espèce, des fruits sont directement collectés par les chercheurs sur l'arbre parent.

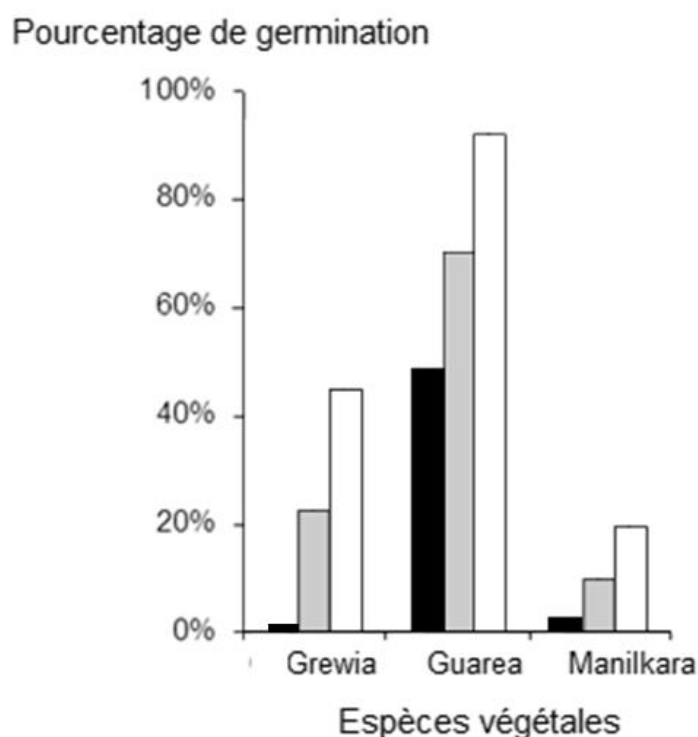
Trois lots ont été constitués :

- Un lot comprenant des graines conservées dans le fruit, qui imite les graines tombées au sol encore enfermées dans le fruit, sans action du bonobo ou d'un autre animal frugivore.
- Un lot comprenant des graines extraites du fruit, pour reproduire le crachement des graines par les bonobos.

- Un lot comprenant les graines ingérées par les bonobos et collectées le jour suivant dans les fèces des bonobos identifiés et suivis.

Dans chaque lot, toutes ces graines ont été marquées pour être identifiées, puis placées dans une pépinière. Cette pépinière est constituée d'une plateforme surélevée placée dans la forêt, remplie de sol naturel et sécurisée par des pieds à l'épreuve des prédateurs granivores. Chaque graine marquée a été suivie quotidiennement jusqu'à sa germination (apparition de la racicule).

DOCUMENT 5B : Pourcentage de germination de trois espèces végétales des genres *Grewia*, *Guarea* et *Manilkara*



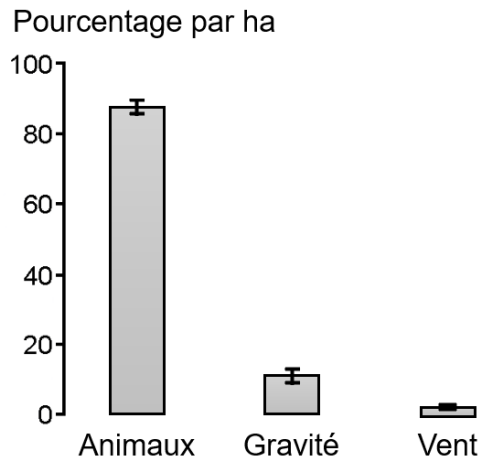
Légende :

- graines enfermées dans le fruit tombé au sol.
- graines crachées au sol par le bonobo.
- graines déféquées au sol par le bonobo.

D'après Beaune et al. 2013. Ecological services performed by the bonobo (Pan paniscus). <https://doi.org/10.4000/primatologie.1641>

DOCUMENT 6 : Modalités de dissémination des graines et ses effets sur l'écosystème forestier

DOCUMENT 6A : Proportions (en %) des différents modes de dissémination pour toutes les espèces d'arbres de la forêt tropicale présentes sur des parcelles de 12 hectares (ha)



Légende :

Gravité : fruit tombé de l'arbre.

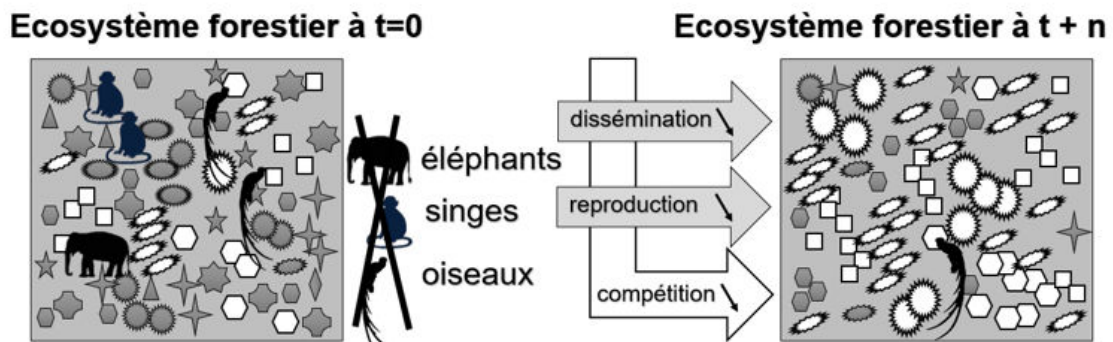
Vent : fruit dispersé par le vent.

Remarque :




┃ : ces barres représentent l'erreur standard à la moyenne. On admettra que les différences sont significatives si les barres d'erreurs ne se chevauchent pas.

D'après Beaune D., The ecological role of the Bonobo seed dispersal service in Congo forest, Thèse 2012

DOCUMENT 6B : Effets de la disparition des animaux (« défaunation ») sur les communautés végétales



Légende :

-  Plantes dont les graines sont disséminées par les animaux
-  Plantes dont les graines ne sont pas disséminées par les animaux
-  Diminution importante de populations d'animaux

D'après Beaune D., The ecological role of the Bonobo seed dispersal service in Congo forest, Thèse 2012