CAPA (Travaux forestiers)

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capatravauxforestiers.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

ÉDITION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE - TRAVAUX FORESTIERS

ÉPREUVE PONCTUELLE : BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

Coefficient : 2 **Durée : 120 minutes**

Matériel autorisé : **L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.**

Le sujet comporte **7 pages** numérotées de 1/7 à 7/7. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : FORÊT COMMUNALE DE LA ROCHE-AUX-FÉES, SECTEUR DE SAINT-LAURENT-EN-GRANDVAUX, JURA

Vous participez au suivi écologique d'une parcelle forestière après une coupe et des travaux de régénération. Les documents portent sur le fonctionnement d'un écosystème forestier, les caractéristiques d'un sol, la décomposition de la matière organique et le suivi de jeunes plants.

Répondez à toutes les questions en mobilisant les informations des documents et vos connaissances. Justifiez les calculs, indiquez les unités et arrondissez les résultats au dixième lorsque cela est nécessaire. Les quatre exercices sont indépendants. Le barème total est de 20 points.

Exercice 1 : Fonctionnement d'un écosystème forestier (5 points)

Identifier les composantes d'un écosystème et caractériser les relations alimentaires

Une parcelle de hêtraie-sapinière comprend des hêtres, des sapins, des myrtilles, des chevreuils, des campagnols, des renards, des champignons décomposeurs et des organismes du sol. Les végétaux chlorophylliens produisent de la matière organique à partir de matière minérale, d'eau et de dioxyde de carbone, grâce à l'énergie lumineuse. Le document DT 1 donne des informations complémentaires.

Quelques organismes observés dans la parcelle

Organisme	Ressource alimentaire ou fonction	Milieu de vie observé
Hêtre	Produit sa matière organique par photosynthèse	Sous-bois et strate arborée
Campagnol	Graines et jeunes végétaux	Litière et sol
Renard	Campagnols et autres petits animaux	Lisière et sous-bois
Champignons du sol	Débris végétaux et animaux morts	Litière et sol

Relevé effectué au printemps sur une placette forestière.

1.1 (1 point) Relevez dans le tableau un organisme producteur, un consommateur et un décomposeur. Justifiez brièvement le rôle de chacun.

1.2 (1 point) À partir des organismes cités dans l'énoncé, écrivez une chaîne alimentaire comprenant trois maillons. Utilisez des flèches orientées de l'organisme consommé vers l'organisme qui le consomme.

1.3 (1,5 point) La photosynthèse peut être représentée par l'équation-bilan suivante : $6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{énergie lumineuse}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$. Nommez les deux réactifs et les deux produits de cette transformation, puis indiquez le rôle de l'énergie lumineuse.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.4 (1,5 point) Une intervention forestière retire une partie des arbres de la parcelle. Citez deux modifications possibles du milieu susceptibles d'influencer les êtres vivants du sous-bois et expliquez, pour chacune, un effet possible sur un organisme ou une population.

Exercice 2 : Sol forestier et conditions de vie (5 points)

Exploiter des mesures et relier les caractéristiques du sol aux organismes

À la suite des travaux, un technicien compare trois points de la parcelle. Les mesures de pH sont réalisées dans une suspension de sol préparée selon le même protocole. Pour l'interprétation, un pH inférieur à 7 est acide, un pH égal à 7 est neutre et un pH supérieur à 7 est basique.

Mesures réalisées sur trois points de la parcelle

Point de mesure	pH du sol	Humidité du sol (en %)	Épaisseur de litière (en cm)
A : sous couvert fermé	5,2	38	6,0
B : ancienne place de dépôt	6,4	21	2,0
C : lisière	5,8	30	4,0

Les valeurs sont des moyennes de trois mesures.

2.1 (1 point) Classez les trois sols du plus acide au moins acide. Justifiez votre classement à l'aide des mesures de pH.

2.2 (1,5 point) Comparez l'humidité des points A et B. Calculez l'écart en points de pourcentage, puis proposez une explication liée à leur situation dans la parcelle.

2.3 (1,5 point) La litière est une couche de débris végétaux à la surface du sol. Expliquez deux rôles écologiques de la litière dans le fonctionnement du sol forestier.

2.4 (1 point) Proposez une mesure de chantier permettant de limiter le tassement du sol sur l'ancienne place de dépôt. Expliquez le bénéfice attendu pour les organismes du sol ou la régénération forestière.

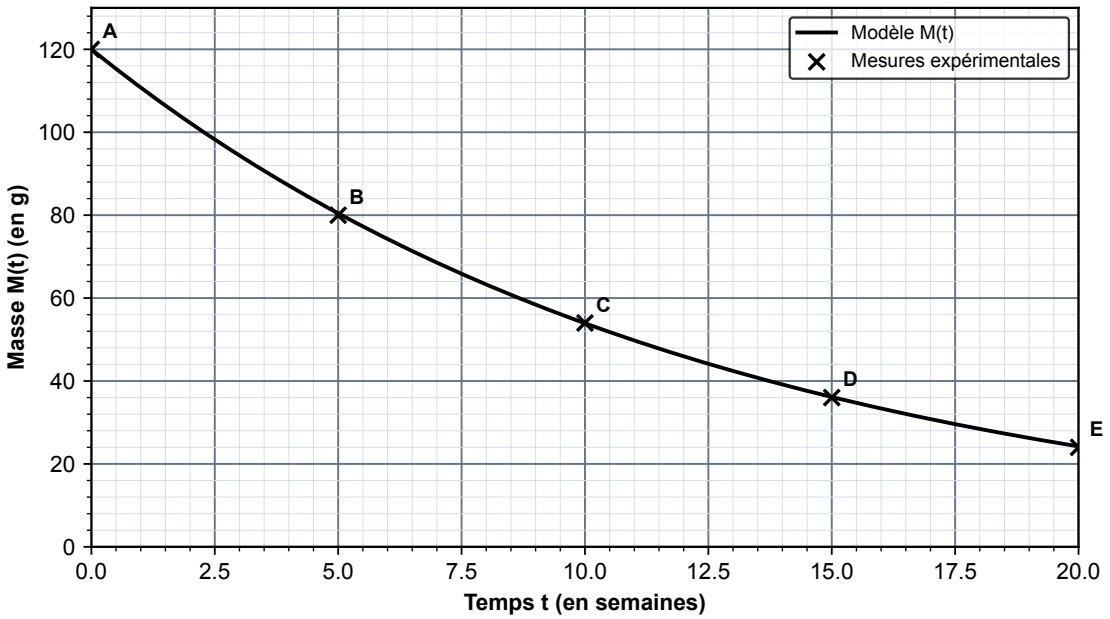
Exercice 3 : Décomposition de la matière organique (5 points)

Lire des données, utiliser un modèle exponentiel et interpréter une évolution

Des fragments de feuilles mortes sont placés dans des sachets de décomposition perméables, puis pesés à intervalles réguliers. La masse sèche initiale est de 120 g. Dans les conditions de l'étude, la masse restante est modélisée par $M(t) = 120\,e^{-0{,}08t}$, où t est le temps en semaines et $M(t)$ la masse en grammes. Le modèle est valable pour les durées étudiées. Les points expérimentaux et la courbe du modèle sont représentés ci-dessous.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Masse sèche restante au cours du temps



La courbe représente le modèle $M(t) = 120e^{-0{,}08t}$. Les points correspondent aux mesures expérimentales.

3.1 (1 point) À l'aide du graphique, estimez la masse restante après 10 semaines. Indiquez la méthode de lecture et l'unité.

3.2 (1 point) À partir du modèle, calculez la masse prévue après 10 semaines. Donnez le résultat au gramme près et comparez-le à la mesure expérimentale correspondante.

3.3 (1,5 point) Déterminez le temps nécessaire pour que la masse soit égale à la moitié de sa valeur initiale. Résolvez $120e^{-0{,}08t} = 60$, en utilisant $\ln(2) \approx 0{,}693$. Donnez le résultat au dixième de semaine.

3.4 (1,5 point) Expliquez le rôle des décomposeurs dans la diminution de la masse des feuilles. Citez une conséquence de cette décomposition pour la disponibilité des éléments minéraux dans le sol.

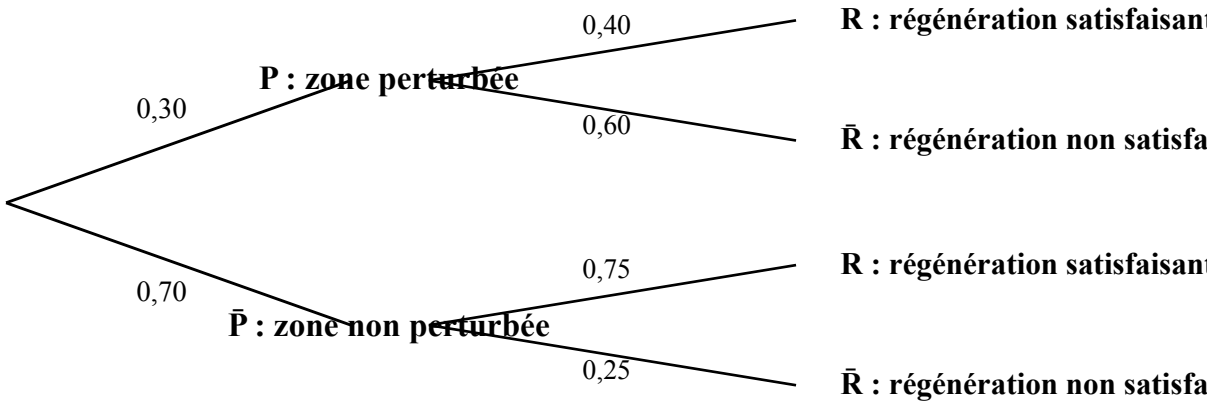
Exercice 4 : Régénération après travaux forestiers (5 points)

Utiliser des probabilités et interpréter un suivi de jeunes plants

Après les travaux, une équipe réalise un suivi sur des placettes de régénération. Parmi les placettes, 30 % sont situées dans une zone où le sol a été perturbé par le passage d'engins, et 70 % dans une zone non perturbée. La probabilité qu'une placette présente une régénération satisfaisante est de 0,40 en zone perturbée et de 0,75 en zone non perturbée. On choisit une placette au hasard.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Situation d'une placette et état de la régénération



P désigne une placette en zone perturbée. R désigne une régénération satisfaisante.

4.1 (1 point) Calculez la probabilité qu'une placette choisie au hasard soit en zone perturbée et présente une régénération satisfaisante.

4.2 (1,5 point) Calculez la probabilité qu'une placette choisie au hasard présente une régénération satisfaisante. Présentez le calcul à partir des deux situations possibles.

4.3 (1,5 point) Parmi les placettes présentant une régénération satisfaisante, calculez la proportion de celles qui sont en zone perturbée. Donnez le résultat en pourcentage, arrondi à l'unité.

4.4 (1 point) Au vu des probabilités conditionnelles fournies, formulez une conclusion sur l'association entre perturbation du sol et réussite de la régénération. Rappelez qu'une association observée ne suffit pas, à elle seule, à prouver une causalité.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DONNÉES ÉCOLOGIQUES ET PROTOCOLE DE SUIVI DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

Dans un écosystème forestier, les producteurs fabriquent de la matière organique à partir de matière minérale. Les consommateurs se nourrissent d'autres organismes ou de matière organique. Les décomposeurs transforment les débris organiques et participent au recyclage des éléments minéraux.

Pour le suivi de la décomposition, les sachets contiennent initialement la même masse sèche de feuilles. Ils sont répartis dans la parcelle à la même profondeur. À chaque date, les débris sont récupérés, nettoyés, séchés et pesés. Le modèle utilisé est $M(t) = 120e^{-0{,}08t}$, avec M en grammes et t en semaines. La fonction exponentielle est notée e^x, et $\ln$ désigne le logarithme népérien.

Résultats expérimentaux du suivi de décomposition

Temps (semaines)	0	5	10	15	20
Masse sèche (g)	120	80	54	36	24

Mesures de masse sèche restante.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en indiquant les calculs utiles et les résultats demandés. Utilisez les unités indiquées.

Exploitation du modèle de décomposition

Temps t (en semaines)	Expression utilisée	Masse prévue M(t) (en g)	Masse mesurée (en g)
10	.....	.....	54
Temps pour atteindre la moitié de la masse initiale	.....	.....	.....

Les résultats numériques sont à donner au gramme près, sauf indication contraire.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.