Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro GMNF, veuillez visiter :
bacprogmnf.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

GESTION DES MILIEUX NATURELS ET DE LA FAUNE

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E43 : BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

Coefficient : 1 Durée : 1 heure

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

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Qualité de l'eau et fonctionnement du milieu (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Suivi d'une population d'amphibiens (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Interprétation d'un protocole de détection (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Végétation aquatique et mesures de gestion (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

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

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : MARAIS DES AULNES, SECTEUR DE LA VALLÉE DE LA SEILLE, DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE

Le syndicat de rivière du secteur suit l'état écologique du marais des Aulnes et prépare des mesures de gestion. Vous disposez de résultats de mesures de l'eau, d'un suivi de population d'amphibiens et d'un protocole de détection de la loutre d'Europe. Vous devez exploiter ces données et proposer des conclusions adaptées.

Les réponses doivent être rédigées et justifiées à partir des documents et de vos connaissances. Les calculs peuvent être effectués sans calculatrice. Le sujet comporte quatre exercices indépendants. Le total est de 20 points.

Exercice 1 : Qualité de l'eau et fonctionnement du milieu (5 points)

Exploitation de données écologiques

Deux stations sont suivies sur un même cours d'eau : la station A, en amont du marais, et la station B, en aval d'une zone où se trouvent des parcelles cultivées. Les mesures sont réalisées le même jour et selon le même protocole. Les espèces observées sont indiquées dans le document DT 1.

1.1 (1 point) À partir des informations du DT 1, donnez un exemple de facteur du biotope et un exemple d'élément de la biocénose.

1.2 (1,5 point) Comparez les teneurs en nitrates et en dioxygène dissous des stations A et B. Donnez les deux écarts observés avec leurs unités.

1.3 (1 point) À partir des organismes recensés dans le DT 1, construisez une chaîne alimentaire comportant trois niveaux trophiques.

1.4 (1,5 point) La station B présente une teneur en nitrates plus élevée et une teneur en dioxygène dissous plus faible que la station A. Proposez une interprétation écologique cohérente de ces observations. Précisez une limite de cette interprétation.

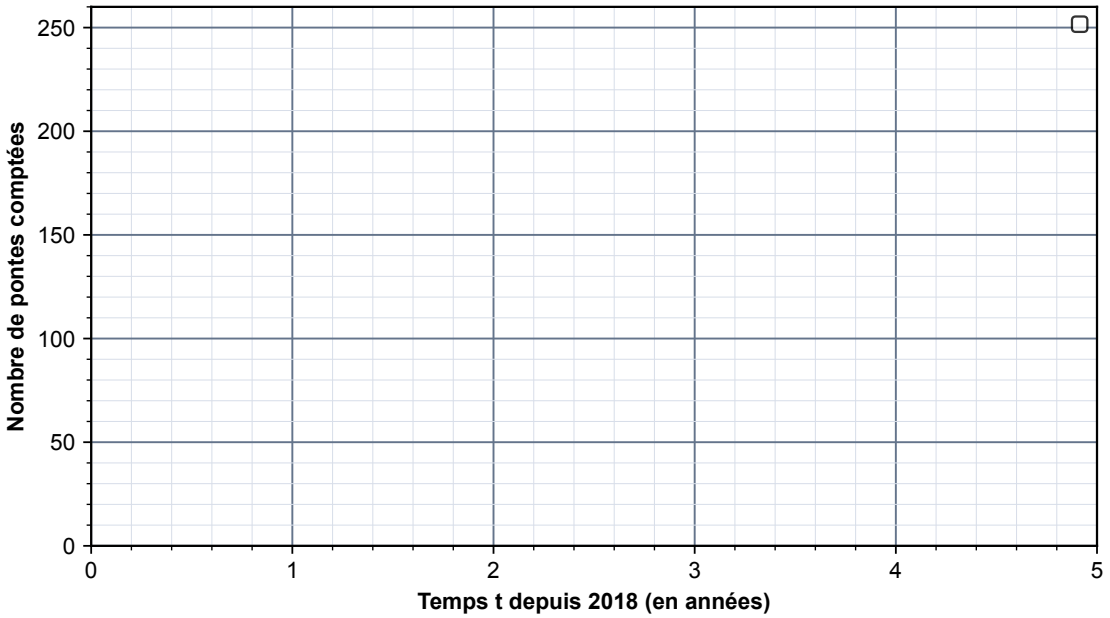
Exercice 2 : Suivi d'une population d'amphibiens (5 points)

Évolution d'effectif, calcul et représentation graphique

Une équipe réalise chaque printemps un comptage standardisé des pontes d'une espèce d'amphibien dans une mare. Le nombre de pontes comptées est utilisé comme indicateur de l'évolution de la population. Les résultats figurent dans le DT 1. On note t le nombre d'années écoulées depuis 2018.

Un modèle simplifié de l'évolution de l'indicateur est proposé : $N(t) = 240\,e^{-0,1t}$, où $N(t)$ est le nombre de pontes estimé par le modèle. Pour les calculs, on donne $e^{-0,5} \approx 0,61$ et $e^{-0,1} \approx 0,90$.

Repère pour la représentation des comptages



Le candidat reporte les données du DT 1 sur le document réponse DR 1.

2.1 (1 point) Complétez le tableau du DR 1 en indiquant la variation absolue du nombre de pontes entre 2018 et 2023, puis le taux d'évolution correspondant, arrondi à l'unité en pourcentage.

2.2 (1,5 point) Sur le repère du DR 1, placez les six comptages du DT 1 en utilisant les coordonnées $(t; N)$. Reliez les points par des segments.

2.3 (1,5 point) À l'aide du modèle, estimez le nombre de pontes en 2023. Montrez le calcul. Comparez cette estimation au comptage observé en 2023.

2.4 (1 point) Que signifie le signe négatif de l'exposant dans le modèle $N(t) = 240\,e^{-0,1t}$ pour l'évolution de l'indicateur au cours du temps ?

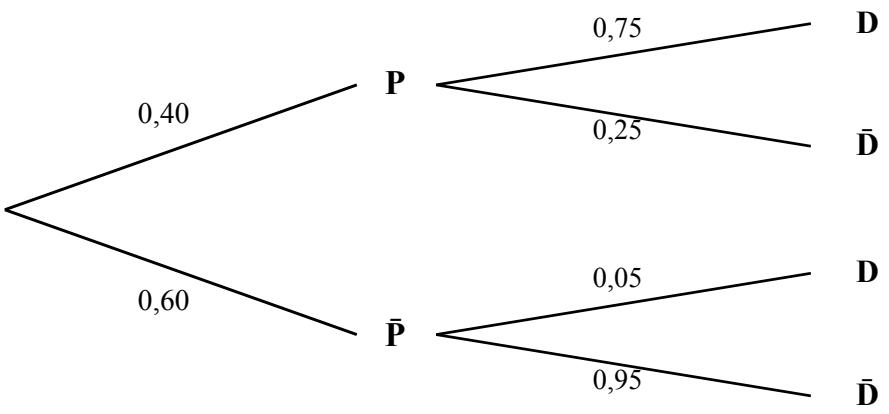
Exercice 3 : Interprétation d'un protocole de détection (5 points)

Probabilités conditionnelles appliquées au suivi de la faune

Une campagne utilise des appareils photographiques pour détecter la loutre d'Europe sur un secteur. Pour une nuit de suivi, la probabilité que la loutre soit présente sur le secteur est de 0,40. Si elle est présente, la probabilité qu'elle soit détectée est de 0,75. Si elle est absente, la probabilité d'obtenir malgré tout une détection attribuable à tort à la loutre est de 0,05.

On note P l'événement « la loutre est présente » et D l'événement « une détection est enregistrée ».

Arbre pondéré du protocole de détection



Les probabilités conditionnelles sont données dans l'énoncé.

3.1 (2 points) Calculez la probabilité qu'une détection soit enregistrée au cours d'une nuit de suivi. Vous détaillerez les étapes du calcul.

3.2 (2 points) Une détection a été enregistrée. Calculez la probabilité que la loutre soit effectivement présente. Arrondissez le résultat au centième.

3.3 (1 point) Expliquez pourquoi une détection isolée ne suffit pas toujours à conclure avec certitude à la présence de la loutre sur le secteur.

Exercice 4 : Végétation aquatique et mesures de gestion (5 points)

Relations trophiques et fonctionnement du milieu

Dans une mare du marais, les plantes aquatiques et les algues constituent une partie de la production primaire. Elles utilisent notamment le dioxyde de carbone et l'eau en présence d'énergie lumineuse. La transformation simplifiée de la photosynthèse s'écrit : $6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{énergie lumineuse}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$. Les larves d'insectes aquatiques consomment des végétaux ou des algues, et certains amphibiens consomment ces larves. Une intervention de curage peut réduire temporairement la végétation aquatique.

4.1 (1,5 point) À partir de l'équation fournie et de vos connaissances, indiquez le rôle des végétaux aquatiques dans le fonctionnement de la mare et nommez le gaz libéré lors de la transformation.

4.2 (1,5 point) Établissez une chaîne alimentaire à trois niveaux à partir des organismes décrits dans l'énoncé. Indiquez le niveau trophique occupé par les plantes aquatiques.

4.3 (2 points) Proposez deux précautions de gestion permettant de limiter les conséquences d'un curage sur les organismes de la mare. Justifiez chacune par un effet écologique attendu.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : RÉSULTATS DU SUIVI DU COURS D'EAU ET DE LA POPULATION D'AMPHIBIENS

Les mesures des stations A et B ont été effectuées le même jour. Les teneurs en nitrates et en dioxygène dissous sont exprimées en milligrammes par litre. Les recensements de pontes ont été réalisés chaque printemps sur le même périmètre, pendant une durée identique et par la même méthode.

Mesures de l'eau et organismes observés

Paramètre	Station A : amont	Station B : aval
Température de l'eau (°C)	13	17
Nitrates (mg/L)	1,2	6,8
Dioxygène dissous (mg/L)	9,1	5,0
Organismes observés	Algues, larves d'éphémères, larves de trichoptères, truites	Algues, larves de chironomes, tubifex

Observations réalisées lors de la campagne de suivi.

Comptages annuels de pontes d'amphibiens

Année	Temps t depuis 2018 (années)	Nombre de pontes comptées
2018	0	240
2019	1	216
2020	2	194
2021	3	175
2022	4	158
2023	5	146

Comptages réalisés au printemps sur le même périmètre.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : exercice 2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

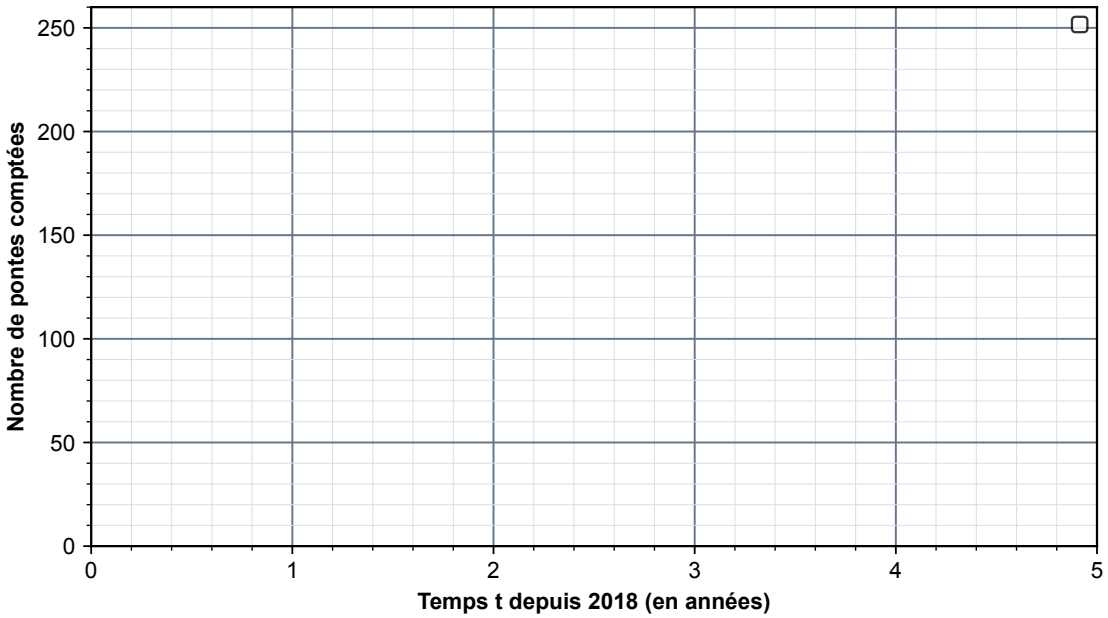
Complétez le tableau pour la question 2.1. Réalisez la représentation graphique demandée à la question 2.2 en reportant les comptages du DT 1. Indiquez les unités sur les axes et reliez les points par des segments.

Bilan de l'évolution des comptages entre 2018 et 2023

Comptage en 2018	Comptage en 2023	Variation absolue	Taux d'évolution
240 pontes	146 pontes	.....	.....

Compléter les quatre cases contenant des points de suspension.

Graphique des comptages annuels



Repère à compléter à partir des données du DT 1.

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

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.