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

Sous-épreuve E43 : Biologie-écologie

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-GMNF-E43** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Qualité de l’eau et fonctionnement du milieu (4 questions) **Page 3**

2. Suivi d’une population d’amphibiens (4 questions) **Page 5**

3. Interprétation d’un protocole de détection (3 questions) **Page 7**

4. Végétation aquatique et mesures de gestion (3 questions) **Page 8**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprogmnf.fr/assets/annales/bac-pro-gmnf/Biologie-Écologie/2026/Bac Pro GMNF - Biologie-Écologie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Qualité de l’eau et fonctionnement du milieu

Le syndicat de rivière compare deux stations du même cours d’eau, l’une en amont du marais et l’autre en aval de parcelles cultivées. Les mesures de l’eau et les organismes recensés servent à examiner la qualité de l’eau et le fonctionnement écologique du milieu.

Question 1.1. À partir des informations du DT 1, donnez un exemple de facteur du biotope et un exemple d’élément de la biocénose.

Le **biotope** correspond aux éléments physiques et chimiques non vivants du milieu. Le DT 1 donne, par exemple, la température de l’eau, mesurée à 13 °C en A et à 17 °C en B, ou la teneur en nitrates. La **biocénose** rassemble les êtres vivants présents : les algues, les larves d’éphémères, les larves de trichoptères et les truites recensées en sont des exemples.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Facteur du biotope : température de l’eau. Élément de la biocénose : algue, larve d’éphémère, larve de trichoptère ou truite.

Question 1.2. Comparez les teneurs en nitrates et en dioxygène dissous des stations A et B. Donnez les deux écarts observés avec leurs unités.

Paramètre	Station A	Station B	Écart entre A et B
Nitrates	1,2 mg/L	6,8 mg/L	5,6 mg/L de plus à B
Dioxygène dissous	9,1 mg/L	5,0 mg/L	4,1 mg/L de moins à B

Les écarts se calculent en comparant les mesures réalisées le même jour selon le même protocole. La concentration en nitrates augmente entre A et B, tandis que celle du dioxygène dissous diminue. Les deux écarts sont exprimés en mg/L, comme les mesures du tableau.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> À B, les nitrates sont plus élevés de 5,6 mg/L et le dioxygène dissous est plus faible de 4,1 mg/L qu’à A.

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

Une chaîne alimentaire indique le transfert de matière et d’énergie d’un organisme vers celui qui le consomme. Les algues sont des producteurs primaires : elles fabriquent leur matière organique. Les larves d’éphémères peuvent consommer des algues et les truites peuvent consommer des larves. La chaîne proposée comprend donc trois niveaux trophiques : producteur primaire, consommateur primaire et consommateur secondaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Algues → larves d'éphémères → truites : producteur primaire, consommateur primaire, puis consommateur secondaire, dans cet ordre.

Question 1.4. 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 et précisez une limite de cette interprétation.

À la station B, les nitrates plus abondants peuvent être liés à des apports nutritifs, par exemple depuis les parcelles cultivées en amont. Cet enrichissement peut favoriser la croissance des algues et des végétaux. Leur respiration et la décomposition de leur matière organique consomment du dioxygène. La température plus élevée à B peut aussi contribuer à une concentration plus faible de dioxygène dissous, car l'eau chaude en retient moins.

La comparaison d'une seule campagne met en évidence une association, mais ne prouve ni la cause ni l'origine des écarts. Le débit ou d'autres apports peuvent également intervenir.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un enrichissement nutritif peut favoriser la production végétale, dont la décomposition consomme du dioxygène. La campagne seule ne prouve pas cette explication ni l'origine des nitrates.

2. Suivi d’une population d’amphibiens

Une équipe compte chaque printemps les pontes d’une espèce d’amphibien dans une mare, selon un protocole standardisé, de 2018 à 2023. Les candidats exploitent les comptages du DT 1 et un modèle exponentiel simplifié pour décrire l’évolution de cet indicateur de population.

Question 2.1. 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.

Entre 2018 et 2023, le comptage passe de 240 à 146 pontes. La variation absolue est le comptage final moins le comptage initial : 146 − 240 = −94 pontes. Le taux d’évolution se calcule par rapport au comptage initial : (−94 ÷ 240) × 100 ≈ −39,17 %, soit −39 % à l’unité. Les deux résultats indiquent une baisse sur la période.

Tableau du bilan complété

Comptage en 2018	Comptage en 2023	Variation absolue	Taux d’évolution
240 pontes	146 pontes	−94 pontes	−39 %

Compléter les quatre cases contenant des points de suspension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Variation absolue : −94 pontes ; taux d’évolution : −39 %.

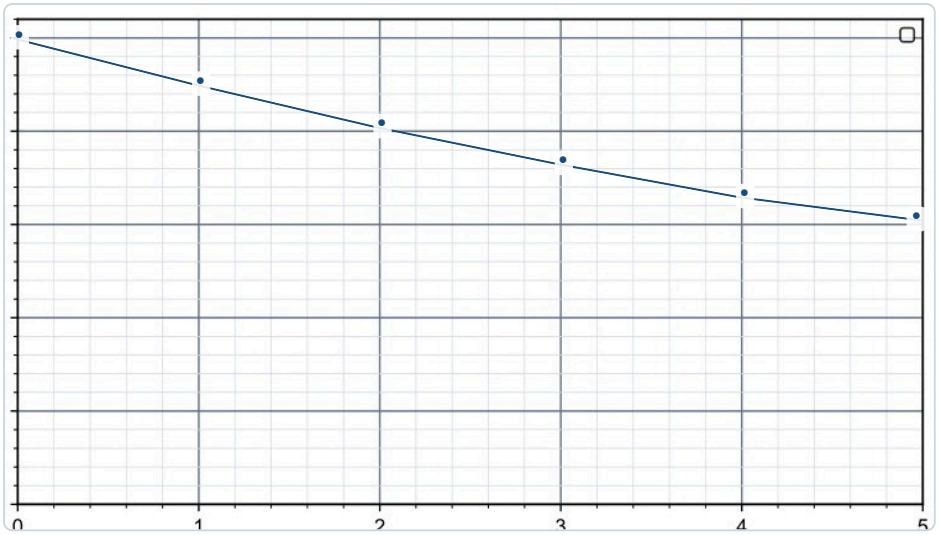
Question 2.2. Sur le repère du DR 1, placez les six comptages du DT 1 à l’aide des coordonnées (t ; N). Indiquez les unités sur les axes et reliez les points par des segments.

Les comptages du DT 1 se placent avec t en abscisse et le nombre de pontes N en ordonnée. Les unités sont les années depuis 2018 et le nombre de pontes comptées. Placez les coordonnées suivantes sur le repère du DR 1, puis reliez les points successivement par des segments.

Année	Coordonnées (t ; N)
2018	(0 ; 240)
2019	(1 ; 216)
2020	(2 ; 194)
2021	(3 ; 175)
2022	(4 ; 158)
2023	(5 ; 146)

La représentation obtenue montre une diminution continue des comptages entre 2018 et 2023.

Comptages placés et reliés sur le repère



✓ RÉPONSE À RETENIR

(0 ; 240), (1 ; 216), (2 ; 194), (3 ; 175), (4 ; 158), (5 ; 146), reliés dans cet ordre.

Question 2.3. À l'aide du modèle $N(t) = 240\,e^{-0,1t}$, estimez le nombre de pontes en 2023. Montrez le calcul et comparez cette estimation au comptage observé en 2023.

En 2023, cinq années se sont écoulées depuis 2018, donc $t = 5$. Le modèle donne $N(5) = 240e^{-0,5} \approx 240 \times 0,61 = 146,4$ pontes. Cette estimation est d'environ 146 pontes, contre 146 pontes comptées en 2023. L'écart entre l'estimation non arrondie et le comptage observé est de 0,4 ponte : les deux valeurs sont donc très proches.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Estimation en 2023 : environ 146 pontes ; comptage observé : 146 pontes.

Question 2.4. 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 ?

Dans le modèle, lorsque t augmente, l'exposant $-0,1t$ devient plus négatif. Le facteur $e^{-0,1t}$ diminue donc, et le nombre de pontes estimé par le modèle baisse au cours du temps.

- Le signe négatif traduit une évolution décroissante de l'indicateur.
- Il s'agit d'une estimation du nombre de pontes, pas d'une mesure directe de l'effectif total de la population.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le modèle décrit une diminution de l'indicateur au cours du temps.

3. Interprétation d'un protocole de détection

Une campagne utilise des appareils photographiques pour rechercher la loutre d'Europe sur un secteur. Les probabilités de présence, de détection en cas de présence et de détection erronée en cas d'absence sont données avec un arbre pondéré.

Question 3.1. Calculez la probabilité qu'une détection soit enregistrée au cours d'une nuit de suivi. Détaillez les étapes du calcul.

Les deux situations qui conduisent à une détection sont incompatibles : la loutre est présente et détectée, ou elle est absente mais une fausse détection survient. On additionne donc les probabilités de ces deux chemins de l'arbre :
$P(D) = P(P) \times P(D \mid P) + P(\overline{P}) \times P(D \mid \overline{P})$.
$P(D) = 0,40 \times 0,75 + 0,60 \times 0,05 = 0,30 + 0,03 = 0,33$.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La probabilité d'enregistrer une détection au cours d'une nuit de suivi est de **0,33**, soit **33 %**.

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

La probabilité qu'une détection soit enregistrée alors que la loutre est présente vaut $0,40 \times 0,75 = 0,30$. La probabilité totale d'une détection, calculée à la question précédente, vaut $0,33$. On applique alors la formule de probabilité conditionnelle :
$P(P \mid D) = \frac{P(P \cap D)}{P(D)} = \frac{0,30}{0,33} \approx 0,909$.
La probabilité demandée s'arrondit au centième.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Sachant qu'une détection a été enregistrée, la probabilité que la loutre soit présente est de **0,91**, soit **91 %**.

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

L'arbre montre qu'en l'absence de la loutre, une détection erronée reste possible : sa probabilité est de $0,05$, soit 5 % parmi les nuits où l'animal est absent. Une image isolée peut donc correspondre à un faux positif, et ne prouve pas à elle seule que la loutre est présente sur le secteur.

- Répéter le suivi sur plusieurs nuits.
- Vérifier l'identification de l'image et rechercher des indices complémentaires.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Une détection peut être erronée même si la loutre est absente. Il faut donc confirmer sa présence par des vérifications complémentaires.

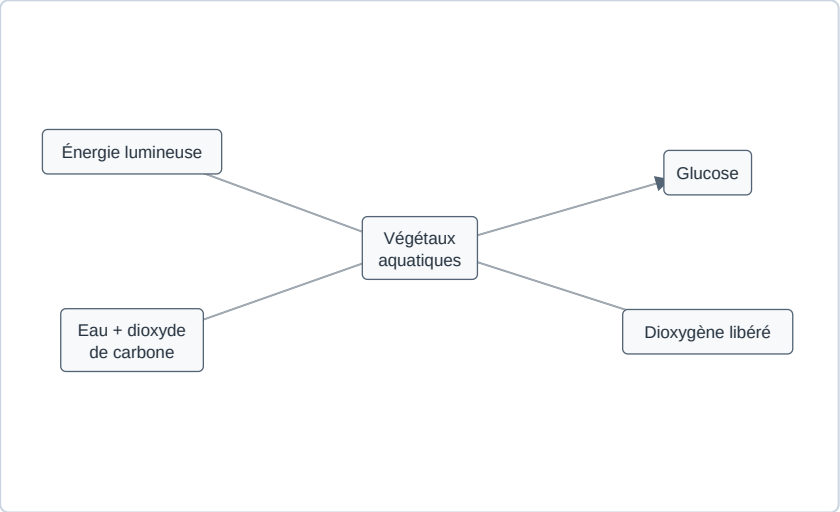
4. Végétation aquatique et mesures de gestion

Dans une mare, les plantes aquatiques et les algues participent à la production primaire par photosynthèse et alimentent des relations trophiques avec les larves d'insectes et certains amphibiens. Un curage pouvant réduire temporairement la végétation, l'exercice demande aussi de proposer des précautions de gestion adaptées.

Question 4.1. À partir de l'équation de la photosynthèse 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.

L'équation montre que, grâce à l'énergie lumineuse, les végétaux utilisent l'eau et le dioxyde de carbone pour produire du glucose. Ils réalisent ainsi la production primaire : ils fabriquent de la matière organique qui constitue une ressource alimentaire pour d'autres organismes. La transformation libère du dioxygène dans le milieu aquatique, gaz utilisable par les organismes lors de la respiration.

Rôle photosynthétique des végétaux aquatiques



Bilan simplifié de la photosynthèse présenté dans l'énoncé.

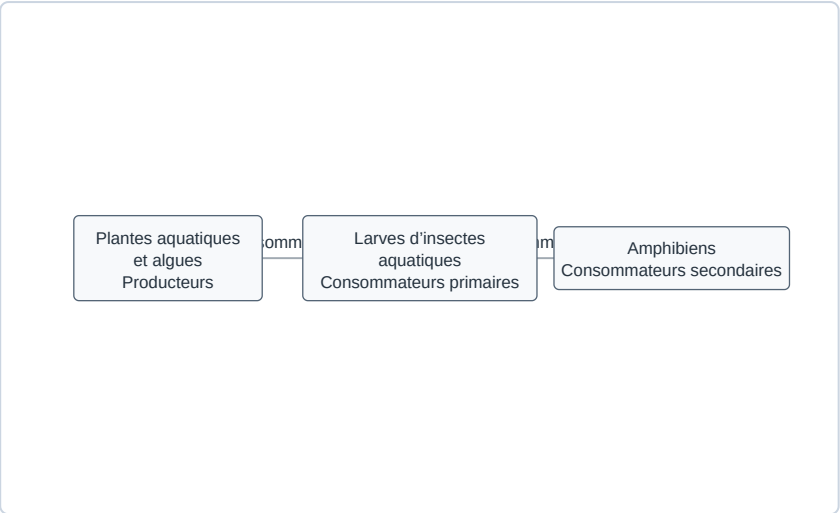
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les plantes aquatiques sont des producteurs primaires : elles fabriquent de la matière organique par photosynthèse et libèrent du dioxygène dans l'eau.

Question 4.2. Établissez une chaîne alimentaire à trois niveaux à partir des organismes décrits dans l'énoncé. Indiquez le niveau trophique occupé par les plantes aquatiques.

Une chaîne alimentaire adaptée est : **plantes aquatiques et algues → larves d'insectes aquatiques → amphibiens**. Les flèches indiquent le transfert de matière et d'énergie, de l'organisme consommé vers celui qui le consomme. Les plantes et les algues fabriquent leur matière organique par photosynthèse : elles occupent le niveau des **producteurs primaires**. Les larves sont des consommateurs primaires et les amphibiens des consommateurs secondaires.

Chaîne alimentaire de la mare



Les flèches vont de l'organisme consommé vers son consommateur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

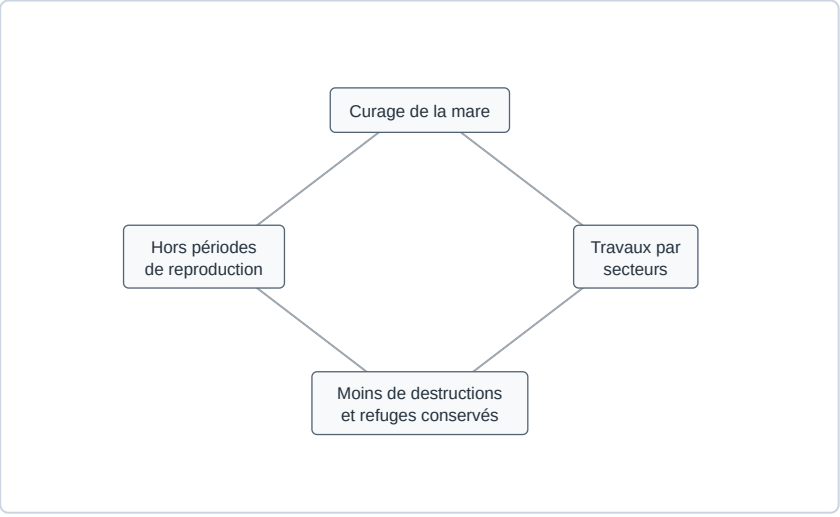
Plantes aquatiques et algues, producteurs primaires → larves d'insectes aquatiques, consommateurs primaires → amphibiens, consommateurs secondaires.

Question 4.3. 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.

Deux précautions peuvent réduire les perturbations liées au curage :

- Programmer les travaux hors des périodes de reproduction des amphibiens et des insectes aquatiques : cela limite la destruction des œufs, des larves et des adultes.
- Cur er la mare par secteurs et conserver temporairement des zones végétalisées : ces refuges maintiennent des habitats et des ressources alimentaires, tout en facilitant la recolonisation des secteurs curés.

Précautions pour limiter les effets du curage



Les mesures proposées limitent les destructions et préservent des zones refuges.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Curage hors des périodes de reproduction, réalisé par secteurs en préservant des refuges végétalisés pour les organismes.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E43 de biologie-écologie du bac professionnel Gestion des milieux naturels et de la faune, session 2026, porte le code 26-BCP-GMNF-E43. En une heure, coefficient 1, elle étudie le marais des Aulnes : qualité de l'eau, suivi des pontes d'amphibiens, détection de la loutre et gestion de la végétation aquatique. Elle évalue l'exploitation de données, les calculs, les probabilités et le raisonnement écologique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le biotope regroupe les facteurs physiques et chimiques du milieu ; la biocénose rassemble les organismes qui y vivent.
- Variation absolue = valeur finale - valeur initiale ; taux d'évolution = variation absolue / valeur initiale × 100.
- Pour les deux chemins menant à une détection : P(D) = P(P)P(D|P) + P(non P)P(D|non P).
- La photosynthèse utilise CO_2, eau et énergie lumineuse pour produire de la matière organique et libérer du dioxygène.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour comparer les stations, indiquez les valeurs, le sens de l'écart et les unités.
- Une association entre nitrates, dioxygène et organismes suggère une interprétation, mais ne prouve pas à elle seule une cause.
- Sur le graphique, respectez les coordonnées, les unités des axes et l'échelle, puis reliez les six points.
- Pour une probabilité conditionnelle, identifiez clairement l'événement conditionnant et détaillez les branches utilisées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la probabilité qu'une détection soit enregistrée ?

Additionnez les probabilités des deux chemins menant à une détection : présence et détection, puis absence et fausse détection. Ici, P(D) = 0,40 × 0,75 + 0,60 × 0,05 = 0,33.

Q : Comment interpréter l'estimation du modèle pour l'année 2023 ?

En 2023, t vaut 5. Le modèle donne $N(5) = 240\ e^{-0,5}$, soit environ 240 × 0,61 = 146 pontes. Cette estimation est à comparer au comptage réel, qui est également de 146 pontes.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve d'une heure ?

Le sujet comprend quatre exercices indépendants de 5 points chacun. Répartissez votre temps en conséquence et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les unités, le graphique et le DR 1 à rendre avec la copie.

Q : Qu'attend le sujet dans les réponses d'interprétation écologique ?

Reliez les observations aux connaissances écologiques et justifiez le raisonnement à partir des données fournies. Distinguez une interprétation plausible d'une preuve de causalité et mentionnez une limite lorsque la question le demande.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprogmnf.fr/assets/annales/bac-pro-gmnf/Biologie-Écologie/2026/Bac Pro GMNF - Biologie-Écologie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro GMNF : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.