



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E7 - Accompagnement des acteurs dans la gestion de l'eau - BTSA GEMEAU (Gestion et Maîtrise de l'eau) - Session 2021

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur l'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole dans le cadre de la gestion de l'eau. Les étudiants sont amenés à diagnostiquer un aménagement existant, à proposer des solutions pour assurer la continuité écologique et à moderniser le fonctionnement d'un barrage.

Correction des questions

1. Avis argumenté sur l'effet du barrage vis-à-vis du transport des sédiments

La question demande d'analyser comment le barrage affecte le transport des sédiments. Les barrages peuvent retenir les sédiments, ce qui peut entraîner une diminution de leur transport en aval et affecter l'écosystème.

Réponse modèle : Le barrage de Lormeau, en retenant l'eau, limite le transport des sédiments en aval. Cela peut entraîner une accumulation de sédiments en amont, affectant la qualité de l'eau et l'habitat des espèces aquatiques. De plus, la réduction du transport sédimentaire peut nuire à la dynamique des rivières en aval, ce qui a des conséquences sur l'écosystème local.

2. Pertinence du diagnostic de fonctionnement en mai

Il s'agit ici de justifier pourquoi le mois de mai est un moment approprié pour réaliser le diagnostic.

Réponse modèle : Le mois de mai est pertinent pour le diagnostic car c'est une période de forte activité biologique, notamment pour les poissons migrateurs. De plus, avec un débit moyen de $5,65 \text{ m}^3/\text{s}$, les conditions sont optimales pour évaluer le fonctionnement du barrage et son impact sur le transport des sédiments.

3. Hauteur d'ouverture des vannes au mois de mai

À partir de l'abaque, il faut déterminer la hauteur d'ouverture des vannes pour un débit de $5,65 \text{ m}^3/\text{s}$.

Réponse modèle : En utilisant l'abaque, pour un débit de $5,65 \text{ m}^3/\text{s}$, la hauteur d'ouverture des vannes est déterminée à 2,5 m. Cela permet de réguler le niveau d'eau à 3,85 m en amont des vannes.

4. Vitesse de l'écoulement sous les vannes

Il faut calculer la vitesse d'écoulement en utilisant la formule appropriée.

Réponse modèle : La vitesse de l'écoulement (V) peut être calculée par la formule : $V = Q/A$, où Q est le débit et A la surface de passage. Pour un débit de $5,65 \text{ m}^3/\text{s}$ et une surface d'ouverture de $2,5 \text{ m}^2$, la vitesse est de $2,26 \text{ m/s}$.

5. Nécessité d'aménager le barrage

La question demande de justifier pourquoi il est nécessaire d'aménager le barrage.

Réponse modèle : Aménager le barrage est nécessaire pour restaurer la continuité écologique, faciliter le passage des poissons migrateurs et améliorer le transport sédimentaire. Cela permet également de répondre à la directive-cadre européenne sur l'eau.

PARTIE 2 : Proposition de solutions d'aménagement

6. Conséquences de la suppression du barrage sur l'activité agricole

Il s'agit d'exposer les impacts de la suppression du barrage sur l'irrigation du marais.

Réponse modèle : La suppression du barrage entraînerait une baisse significative du niveau d'eau dans le marais, compromettant l'irrigation des cultures. Cela pourrait réduire la productivité agricole et affecter la biodiversité locale.

7. Argumentation sur la valeur de 1,20 m pour la dénivelée totale

Il faut justifier le choix de cette valeur pour le dimensionnement des seuils.

Réponse modèle : La valeur de 1,20 m pour la dénivelée totale est retenue car elle permet de créer des seuils suffisamment accessibles pour les poissons tout en maintenant un débit adéquat dans la rivière de contournement.

8. Vérification du nombre de seuils pour le passage des poissons

Il faut vérifier si le nombre de seuils permet un franchissement efficace.

Réponse modèle : Avec 6 seuils, chaque seuil représentant une chute de 0,20 m, cela permet aux poissons de franchir la rivière de contournement sans difficulté, car les chutes respectent les capacités de nage des espèces présentes.

9. Vérification de la vitesse d'écoulement

Il faut s'assurer que la vitesse de l'écoulement est inférieure à la vitesse de sprint des poissons.

Réponse modèle : En calculant la vitesse d'écoulement avec la formule $V_{\max} = \sqrt{2g\Delta h}$, pour $\Delta h = 0,40$ m, on trouve $V_{\max} = 2,8$ m/s, ce qui est inférieur à la vitesse de sprint des espèces piscicoles, garantissant leur passage.

10. Débit Q de la rivière de contournement

Il faut déterminer le débit pour une largeur donnée.

Réponse modèle : Pour une largeur $B = 2,3$ m et une hauteur $h_s = 0,40$ m, le débit Q peut être calculé par la formule $Q = B * h_s * v$, où v est la vitesse d'écoulement. En considérant une vitesse de 1 m/s, on obtient $Q = 2,3 * 0,40 * 1 = 0,92$ m³/s.

PARTIE 3 : Modernisation du fonctionnement du barrage

11. Technologies de capteurs pour la mesure de la hauteur d'eau

Il faut proposer deux technologies de capteurs.

Réponse modèle : Deux technologies de capteurs adaptées sont : 1) Le capteur à ultrasons, qui mesure la distance à la surface de l'eau, et 2) Le capteur de pression, qui mesure la pression hydrostatique pour déduire la hauteur d'eau.

12. Compléter le GRAFCET de fonctionnement

Il s'agit de compléter le GRAFCET en fonction des descriptions fournies.

Réponse modèle : Le GRAFCET doit inclure des étapes pour la mise en veille des vannes, l'ouverture en fonction des variations de niveau d'eau, et les conditions de fermeture. Les transitions doivent être clairement définies pour chaque état.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier suffisamment les réponses avec des références aux documents.
- Oublier de vérifier les unités dans les calculs.
- Ne pas structurer les réponses de manière claire et logique.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question pour en saisir toutes les nuances.
- Utiliser les documents fournis pour étayer les réponses.
- Respecter les unités et les conversions lors des calculs.

Conseils pour l'épreuve :

- Gérer son temps pour ne pas se précipiter sur la fin de l'épreuve.
- Prendre le temps de relire les réponses pour corriger d'éventuelles erreurs.
- Utiliser des schémas ou des tableaux pour clarifier les réponses lorsque cela est pertinent.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.