



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 2022

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur l'alimentation en eau d'un aérodrome, en particulier sur les problèmes liés à la présence de sable dans l'eau provenant d'un forage. Les étudiants doivent analyser le fonctionnement de ce forage, proposer des solutions pour améliorer la qualité de l'eau et argumenter le choix de la solution retenue.

2. Correction question par question

1. Interpréter les résultats du test.

La question demande d'analyser les résultats du test effectué avec la pompe. Après 5 minutes de fonctionnement à $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$, 5 g de sable ont été récoltés.

Pour interpréter ces résultats, il faut calculer la quantité d'eau pompée en 5 minutes :

- Débit = $4,5 \text{ m}^3/\text{h} = 4,5/60 \text{ m}^3/\text{min} = 0,075 \text{ m}^3/\text{min}$
- En 5 minutes, le volume d'eau pompé = $0,075 \text{ m}^3/\text{min} \times 5 \text{ min} = 0,375 \text{ m}^3$

Convertissons ce volume en litres ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$) :

- $0,375 \text{ m}^3 = 375 \text{ L}$

Maintenant, calculons la concentration de sable dans l'eau :

- Concentration de sable = $(5 \text{ g} / 375 \text{ L}) \times 1000 = 13,33 \text{ g/m}^3$

Cette concentration de $13,33 \text{ g/m}^3$ doit être comparée aux préconisations du constructeur de la pompe pour évaluer si elle est acceptable.

2. Exposer les conséquences à long terme de la présence de sable dans l'installation.

La présence de sable dans l'eau peut entraîner plusieurs conséquences à long terme :

- Usure prématuée des équipements : Le sable peut provoquer une abrasion des pompes et des tuyauteries, réduisant leur durée de vie.
- Colmatage des filtres : Un entretien plus fréquent des filtres est nécessaire, ce qui augmente les coûts de maintenance.
- Dégradation de la qualité de l'eau : La présence de sable peut affecter la potabilité de l'eau, entraînant des plaintes des utilisateurs.

3. Donner un avis argumenté sur l'état d'usure de la pompe.

Pour évaluer l'état d'usure de la pompe, on se base sur les résultats des essais de pompage :

- À -70,5 m, le débit est de $1 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une pression de 9 bar.
- À -72,5 m, le débit augmente à $3 \text{ m}^3/\text{h}$ avec une pression de 2,5 bar.
- À -73 m, le débit atteint $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$ mais la pression tombe à 0 bar.

La chute de pression à un débit maximal indique une perte d'efficacité, suggérant que la pompe est usée.

De plus, la pompe ne parvient pas à maintenir une pression adéquate à des débits élevés, ce qui est un signe d'usure.

4. Évaluer le débit de la pompe pour une pression au pressostat de 1,5 bar.

Pour déterminer le débit à une pression de 1,5 bar, on peut interpoler les données fournies :

- Entre 2,5 bar ($3 \text{ m}^3/\text{h}$) et 9 bar ($1 \text{ m}^3/\text{h}$), on peut estimer qu'à 1,5 bar, le débit serait supérieur à $3 \text{ m}^3/\text{h}$.
- On peut estimer que le débit est d'environ $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ à 1,5 bar par interpolation.

5. Conclure sur les performances de la pompe au regard des besoins en eau de l'aérodrome.

Les besoins en eau de l'aérodrome sont de $2 \text{ m}^3/\text{jour}$ le mercredi, $6 \text{ m}^3/\text{jour}$ le week-end et $0,15 \text{ m}^3/\text{jour}$ les autres jours. La pompe, avec un débit maximum de $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$, peut répondre aux besoins en eau, mais son usure et la présence de sable pourraient compromettre cette capacité. Il est donc nécessaire d'envisager des solutions d'amélioration.

6. Présenter la liste des défauts du forage qui entraînent la présence de sable dans l'eau.

Les défauts du forage peuvent inclure :

- Conception inadéquate de la crête, permettant le passage de sables.
- Absence de massif filtrant ou massif filtrant mal dimensionné.
- Manque de nettoyage et de développement du forage, entraînant l'accumulation de sables.
- Utilisation de matériaux inadaptés pour la crête.

7. Argumenter le choix d'une technologie adaptée à la situation.

Pour le changement de filtre, le filtre à tamis automatique autonettoyant serait une solution adaptée car :

- Il permet de filtrer les particules fines sans nécessiter une intervention fréquente.
- Son fonctionnement simple et sa compacité facilitent son intégration dans le système existant.
- Il est efficace pour les eaux peu chargées, ce qui correspond à la situation du forage.

8. Formuler un avis sur la pertinence d'envisager le raccordement de l'aérodrome au réseau.

Concernant le raccordement au réseau d'eau potable :

- **Pression disponible** : $3,5 \text{ bars}$, ce qui est suffisant pour alimenter l'aérodrome.
- **Temps de séjour** : À évaluer pour éviter la stagnation de l'eau dans les canalisations.
- **Contraintes de mise en œuvre** : La distance de $1,5 \text{ km}$ et le type de sol (calcaire compact) peuvent compliquer le raccordement.

Dans l'ensemble, le raccordement est pertinent si les contraintes techniques sont gérées.

9. Présenter deux avantages en faveur de la réhabilitation du forage.

Les avantages de la réhabilitation du forage incluent :

- Amélioration de la qualité de l'eau en réduisant la présence de sable.
- Prolongation de la durée de vie de l'installation, réduisant ainsi les coûts de maintenance à long terme.

10. Établir la liste de critères permettant de choisir la solution.

Les critères pour choisir la solution pourraient inclure :

- Efficacité de la solution à réduire la présence de sable.
- Coût d'implémentation et de maintenance.
- Impact environnemental.
- Durabilité de la solution.
- Acceptabilité par les utilisateurs.

11. Proposer une pondération argumentée de chaque critère pour effectuer le choix d'une solution adaptée au contexte.

Une proposition de pondération pourrait être :

- Efficacité : 40%
- Coût : 25%
- Impact environnemental : 15%
- Durabilité : 10%
- Acceptabilité : 10%

Cette pondération reflète l'importance de l'efficacité dans le contexte de la qualité de l'eau, tout en tenant compte des contraintes budgétaires et des considérations environnementales.

3. Synthèse finale

Dans ce sujet, les erreurs fréquentes incluent le manque d'analyse des données fournies et l'absence de justification des choix. Les étudiants doivent veiller à bien lire les documents et à utiliser les données pour étayer leurs réponses. Il est conseillé de structurer les réponses de manière claire et d'argumenter chaque proposition. Une bonne gestion du temps est également essentielle pour traiter toutes les questions dans le temps imparti.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question et identifier les mots-clés.
- Utiliser les documents fournis pour soutenir vos réponses.
- Structurer vos réponses avec des listes à puces pour plus de clarté.
- Gérer votre temps efficacement pour ne pas laisser de questions sans réponse.

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.