



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 - Bac STI2D - Ingénierie, innovation et développement durable - Session 2025

Correction de l'épreuve de Baccalauréat Technologique

| Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

Ingénierie, innovation et développement durable - Énergies et environnement

Durée de l'épreuve : 4 heures

Coefficient : N/A

| Correction des exercices

PARTIE commune (2,5h) - Total : 12 points

Partie 1 : Analyse des performances de la station de traitement des eaux usées de la Feyssine

Question 1.1

Énoncé : La station de Saint Fons est saturée en DBO.

Démarche : Cet énoncé mentionne une saturation en DBO, ce qui limite la capacité de traitement des eaux usées. Pour répondre à l'augmentation de la population, il est nécessaire de construire une autre station.

Réponse : 2 points (1 pt pour l'énoncé de saturation, 1 pt pour la justification de la nécessité d'une nouvelle station).

Question 1.2

Énoncé : Justifiez la localisation de la station.

Démarche : Les justificatifs doivent inclure la proximité avec le Rhône, le périphérique, un point altimétrique bas et l'environnement naturel.

- Proximité avec le Rhône - 0,5 pt
- Proximité avec le périphérique - 0,5 pt
- Point altimétrique bas - 0,5 pt
- Absence d'habitations à proximité - 0,5 pt

Réponse : 2 points (détaillant les juste prérequis). Total des justificatifs = 2 points.

Question 1.3

Énoncé : Calculer la surface, la consommation d'énergie et le coût d'investissement de la station.

Démarche :

- Surface : $10 \text{ m}^2/\text{EqHab} \times 300\,000 = 3\,000\,000 \text{ m}^2$ (300 ha). 1 pt
- Consommation : $3,2 \text{ kWh/KDBO5} \times 17\,100 = 54\,720 \text{ kWh}$. 1 pt
- Coût investissement : $2142 \text{ €/EqHab} \times 300\,000 = 642,6 \text{ M€}$. 1 pt

Réponse : 3 points.

Question 1.4

Énoncé : Déterminer le choix d'un système de traitement.

Démarche : Les justifications doivent impliquer la comparaison entre boue activée et lit planté de roseaux.

- Le système de roseaux est trop étendu - 1 pt
- La boue activée consomme moins d'énergie - 1 pt

Réponse : 2 points.

Partie 2 : Amélioration des performances d'une STEU

Question 2.1

Énoncé : Lister les types de flux associés à la station.

Démarche : Identifier et classer les entrées et sorties d'énergie.

- Type 1 : Énergie électrique (1 pt)
- Type 2 : Énergie électrique, Gaz GRDF (type d'énergie consommée, 2 pts)

Réponse : 3 points.

Question 2.2

Énoncé : Calculer le CO₂ émis.

Démarche : On calcule le CO₂ cumulé à partir de l'énergie.

- $6\,160\,000 \text{ kWh} \times 0,1 = 616\,000 \text{ kgeq. CO}_2.\text{an}^{-1}$ (2 pts, 1 pt pour le résultat et 1 pt pour l'unité).

Réponse : 2,5 points.

Question 2.3

Énoncé : Calculer la production de Gaz naturel.

Démarche :

- $5\,296\,000 \times -0,2 = -1\,059\,200 \text{ kgeq. CO}_2.\text{an}^{-1}$ (3 pts, 1 pt pour le résultat, 1 pt pour l'unité).

Réponse : 3 points.

Question 2.4

Énoncé : Estimer et conclure sur le bilan de la STEU.

Démarche :

- Calculs des totaux - 1 pt.
- Évaluer l'impact Economique, Environnemental et Sociétal - 3 pts.

Réponse : 4 points.

Partie 3 : Sécurité des personnes

Question 3.1

Énoncé : Calcul du nombre d'adresses possibles.

Démarche :

- Masque réseau 255.255.0.0 permet $(256 \times 256) - 2 = 65534$ adresses possibles (3,5 pts).

Réponse : 3,5 points.

Question 3.2

Énoncé : Proposer une adresse IP.

Démarche : Vérifier la compatibilité et la disponibilité de l'adresse proposée.

Réponse : 3 points pour l'indication de l'adresse et sa justification.

Question 3.3

Énoncé : Conclure sur la protection des personnes.

Démarche : Arguments attendus sur les protections nécessaires.

Réponse : 2 points (1 point par argument énoncé).

Partie 4 : Justification de l'utilisation d'un séparateur de boues biologiques

Question 4.1

Énoncé : Indiquer les flux d'énergie.

Démarche :

- Flux Énergie électrique (1 pt)
- Flux Énergie mécanique (1 pt)

Réponse : 3 pts.

Question 4.2

Énoncé : Calculer la vitesse angulaire.

Démarche :

- $\Omega_{bol} = 2 \times \pi \times 2600 / 60 = 272 \text{ rad.s}^{-1}$ (4 pts, 1 pt pour formule, -1 pt erreur/absence résultat).

Réponse : 4 points.

Question 4.3

Énoncé : Calculer la force centrifuge.

Démarche :

- $F_{cb} = 1200 \times 1 \times 0,335 \times 300^2 = 36\,180 \text{ kN}$ (4 pts, 1 pt pour formule, -1 pt si erreur de calcul).

Réponse : 4 points.

Question 4.4

Énoncé : Comparer les forces.

Démarche : Comparaison nécessaire pour justifier la séparation.

Réponse : 4 points.

Partie 5 : Validation de l'implantation d'une torchère

Question 5.1

Énoncé : Calculer le volume de la torchère.

Démarche :

- $V = H \times \pi \times R_r = 3,28 \times 10^8 \text{ mm}^3 = 0,328 \text{ m}^3$ (4 pts).

Réponse : 4 points.

Question 5.2

Énoncé : Calculer la masse et la charge.

Démarche :

- Masse = $8000 \times 0,328 = 2624$ kg (3 pts).
- Charge = $9.81 \times (2624 + 1250) = 38004$ N.

Réponse : 3 points.

Question 5.3

Énoncé : Calculer la contrainte au sol.

Démarche :

- $\sigma_{\text{sol}} = 200\,000 / 10 = 20\,000$ Pa = 0,02 MPa (3 pts).

Réponse : 3 points.

Question 5.4

Énoncé : Finaliser la validation de l'implantation.

Démarche :

- Arguments écologiques favorables pour brûler le méthane - 2 pts.

Réponse : 2 points.

Conseils méthodologiques

- Gérez votre temps : ne passez pas trop de temps sur une seule question.
- Lisez attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Faites attention aux unités et aux conversions dans les calculs.
- Produisez des réponses claires et structurées pour faciliter les corrections.
- Revérifiez vos calculs, même si vous pensez avoir terminé.

© 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.