



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 2024

Correction de l'épreuve Baccalauréat Technologique

Matière : Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

Session : 2024 - Oral de contrôle

Durée : 20 minutes - 1 heure de préparation

Coefficient : 16

Correction par questions

Question 1

Objectif : Rappeler les trois piliers du développement durable.

Énoncé : Identifier les trois piliers et expliquer pourquoi l'aquaponie s'inscrit dans chacun.

Démarche : Les trois piliers du développement durable sont :

- **Économique** : L'aquaponie permet une production durable et rentable de légumes et poissons, réduisant les coûts d'engrais et d'eau.
- **Social** : Création de coopératives favorisant l'entraide et l'accessibilité à des produits de qualité, respectant les pratiques locales.
- **Environnemental** : L'aquaponie minimise l'utilisation d'intrants chimiques, recyclant les déchets des poissons comme engrais pour les plantes.

Réponse : Les phénomènes rencontrés à travers l'aquaponie touchent à l'économie, le social et l'environnement, illustrant les trois piliers du développement durable.

Question 2

Objectif : Calculer la masse de poissons et le volume minimal du bassin à poissons.

Énoncé : Sachant qu'il ne faut pas excéder 20 kg de poissons par mètre cube d'eau, calculer le volume requis.

Démarche :

- Pour une station aquaponique, la masse totale est 70 kg de truites.
- Volume d'eau = Masse de poissons / Densité maximum de poissons = $70 \text{ kg} / 20 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 3,5 \text{ m}^3$.

Réponse : Le volume minimal du bassin à poissons est de $3,5 \text{ m}^3$.

Question 3

Objectif : Calculer la flèche admissible des poutres et vérifier les caractéristiques structurelles.

Énoncé : La masse à supporter est 2500 kg répartie sur 2 poutres de 8 m.

Démarche :

- Charge par poutre : $2500 \text{ kg} / 2 = 1250 \text{ kg}$ chaque poutre.
- $W_{\text{max}} = (5/384) * (q * L^4) / (EI)$.

- Il faut calculer EI et les autres valeurs pour trouver Wmax.

Réponse : Après calcul, si Wmax < valeur réelle de flèche, les poutres respectent la contrainte.

Question 4

Objectif : Identifier conditions de mise en marche et d'arrêt de la pompe.

Démarche : Pour déterminer les conditions, il faut identifier l'état des capteurs à flotteur :

- SET = cf1 (haut) fermé, cf2 ouvert
- RESET = cf5 (bas) ouvert.
- Équations logiques : SET = (cf1 AND NOT cf2) ; RESET = (NOT cf5).

Réponse : Les conditions de mise en marche et d'arrêt de la pompe sont ainsi établies à partir des capteurs.

Question 5

Objectif : Déterminer les adresses réseaux des contrôleurs.

Démarche : Utilisation du masque de réseau 255.255.255.0 pour déterminer les adresses :

- Adresse station 1 : 192.168.1.1
- Poste de supervision : 192.168.1.100
- Vérifie la communication entre ces deux adresses dans le même sous-réseau.

Réponse : Communication possible entre le poste de supervision et le contrôleur logique de la station 1.

Question 6

Objectif : Identifier les flux sur la chaîne de puissance.

Démarche : Identifier chaque flux :

- **1** : Pneumatique
- **2** : Hydraulique
- **3** : Électrique

Réponse : Les flux sont ainsi classés, respectant les besoins de l'installation.

Question 7

Objectif : Calculer le débit de la pompe et la hauteur de refoulement.

Démarche :

- Volume = 4 m³, convertit à l'heure : Q = 4 m³ x 3600 s = 4 x 1000 l/h.
- Débit = 1000 l/h = 16,67 l/min.
- HR est calculée selon la formule de la hauteur de refoulement.

Réponse : Le débit doit être 16,67 l/min. HR sera établi selon les caractéristiques de la pompe choisie.

Question 8

Objectif : Calculer la hauteur manométrique totale HMT.

Démarche :

- HMT = HR + JR + PR = HR + 2 mCE + 6 mCE = HR + 8 mCE.
- Choix de la référence de groupe motopompe basée sur HMT = 10 mCE.

Réponse : La HMT déterminera le groupe motopompe à sélectionner.

Question 9

Objectif : Calculer la puissance développée par la pompe et la puissance absorbée du moteur.

Démarche :

- $P_p = (Q * HMT * g) / 60 = (9 \text{ m}^3/\text{h} * 10 \text{ mCE} * 9.81 \text{ m/s}^2) / 60$.
- $P_{am} = P_p / (\eta_p * \eta_m) = P_p / (0.4 * 0.85)$.

Réponse : P_p et P_{am} calculées donneront l'efficacité de la pompe et du moteur.

Question 10

Objectif : Conclure sur l'intérêt du projet en termes de développement durable.

Démarche : Évaluer l'impact de l'aquaponie, en considérant la réduction de l'empreinte écologique et les avantages socio-économiques.

Réponse : Le projet est pertinent dans le cadre du développement durable et respect des cahiers des charges imposés.

Conseils pratiques

- Gestion du temps : Allouez un temps précis à chaque question pour ne pas dépasser la durée totale.
- Utilisez des schémas : Cela peut aider à visualiser vos réponses, surtout pour des questions techniques.
- Restez cohérent : Vérifiez toujours les unités lors de vos calculs pour éviter les erreurs.
- Anticiper les questions de l'examineur : Soyez prêt à argumenter vos choix et calculs avec des justifications solides.
- Relisez vos réponses : Assurez-vous que toutes les parties de la question sont traitées.

© 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.