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 - Baccalauréat Technologique

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

Session 2025 - Durée : 4 heures - Coefficient : 20

Cette proposition de correction se décompose en plusieurs parties, correspondant aux exercices posés dans le sujet d'examen concernant le centre aquatique Balsan'éo. Chaque question sera traitée de manière détaillée, afin de permettre à l'élève de comprendre non seulement la réponse, mais également la méthode pour y parvenir.

Partie 1 – Pourquoi le centre aquatique est labellisé bâtiment Haute Qualité Environnementale (HQE) ?

Question 1.1

Énoncé : Expliquer en quoi la démarche HQE peut satisfaire les trois piliers du développement durable.

- **Démarche :**
  - **Impératif environnemental :** La démarche HQE vise à réduire l'impact environnemental du bâtiment.
  - **Économique :** Elle favorise des choix économes et durables qui peuvent réduire les coûts à long terme.
  - **Social :** Elle améliore le confort des usagers et prend en compte la santé et le bien-être des personnes qui occupent le bâtiment.

Réponse : La démarche HQE satisfait les piliers environnemental (réduction des impacts), économique (économie des ressources) et social (confort pour les usagers).

Question 1.2

Énoncé : Identifier les cibles privilégiées de la démarche HQE par les concepteurs pour deux niveaux : « Performant » et « Très performant ».

Démarche : Analyser le document DT1 fourni pour déterminer les cibles de performance.

- **Niveau Performant :** Identifier les cibles initiales de performance en termes de consommation d'énergie, réduction des déchets, qualité de l'air, etc.
- **Niveau Très Performant :** Répertorier les cibles additionnelles spécifiques aux bâtiments à haute performance.

Réponse : Les cibles « Performant » incluent la gestion des déchets et l'efficacité énergétique ; les cibles « Très Performant » visent des réductions plus drastiques de ressources et de l'impact environnemental.

Question 2.1

Énoncé : Compléter le tableau 1 concernant les coefficients de transfert thermique U et les déperditions thermiques D.

Démarche : Utiliser les données de DT1 :

- Calculer U selon la formule U = 1 / Rt.
- Calculer D = U × S où S est la surface de la paroi.
- Compléter le tableau avec les valeurs calculées.

Exemple de calcul : Si Rt = 7,69 et S = 1620, alors :

- *U = 1 / 7,69 = 0,13 W·m-2·K-1*
- *D = 0,13 × 1620 = 210,6 W·K-1*

Réponse : À indiquer dans le tableau les valeurs pour chaque élément architectural.

Question 2.2

Énoncé : Compléter le tableau 2 sur les parts des déperditions thermiques par élément architectural.

Démarche : À partir des déperditions chimiques déterminées précédemment, calculer les pourcentages relatifs pour chaque élément.

Réponse : Indiquer les deux éléments les plus déperditifs dans le bâtiment, basés sur les pourcentages.

Question 2.3

Énoncé : Calculer la déperdition totale finale Dtotfin.

Démarche : Dtotfin = Dtotpar + Dvmc avec Dvmc = 0,33 × Dtotfin.

On sait que Dtotfin = 6110 W·K-1, donc :

- **Dvmc = 0,33 * 6110 = 2016,3 W·K-1**
- **Dtotfin = Dtotpar + 2016,3** (à définir par le calcul comme mentionné précédemment).

Valider l'égalité pour confirmer les calculs.

Question 2.4

Énoncé : Vérifier que la puissance thermique perdue Ptp est de 146 kW.

Démarche : Utiliser Ptp = Dtotfin × ΔT.

Calcul de ΔT en considérant les températures intérieures et extérieures.

Réponse : Affirmer que Ptp = 146 kW basé sur le résultat du calcul.

Question 2.5

Énoncé : Compléter le tableau des apports solaires thermiques Asth.

Démarche : Utiliser Asth = Is × S où Is est l'irradiation par m² et S est la surface vitrée.

Compléter le tableau pour chaque orientation mentionnée dans DT5.

Question 2.6

Énoncé : Calculer le pourcentage d'Asthtot par rapport à Ptp.

Démarche :

- Compléter avec Asthtot calculé.
- Calculer le pourcentage selon la formule : %Asthtot = (Asthtot / Ptp) × 100.

Réponse : Vérifier que le pourcentage d'apport solaire est suffisant, à indiquer dans le dernier tableau.

Partie 3 – Gestion de l'eau

Question 3.1

Énoncé : Calculer le volume d'eau absorbée Va des bassins de la zone 1.

Démarche : Utiliser la relation Va = Cr × Vp.

Calcul : Si Vp = 369 m³ et Cr = 0,82, alors Va = 0,82 × 369 m³. Vérifier le calcul.

Réponse : Indiquer la valeur finale calculée de Va.

Question 3.2

Énoncé : Déterminer le temps de vidange tv des bassins.

Démarche : Temps de vidange tv = Va / Df. Sachant Df = 4 l·s-1, convertir en m³·h-1 pour cohérence.

Question 3.3

Énoncé : Déterminer le volume Vb1 des bassins de la zone 1.

Démarche : Indiquer le calcul basé sur les informations antérieures puis conclure la conformité.

Partie 4 – Confort hygrothermique et acoustique

Question 4.1

Énoncé : Justifier l'intérêt des réglages de la CTA.

Démarche : Discuter du confort relatif à l'humidité et à la température.

Question 4.2

Énoncé : Quantifier les débits d'air manquant.

Démarche : Remplir le DRS4 basé sur la capacité d'absorption.

Question 4.3

Énoncé : Conclure sur la conformité des débits.

Démarche : Vérifier par rapport aux valeurs du cahier des charges.

Question 4.4

Énoncé : Calculer le débit d'air dans une gaine.

Démarche : Utiliser Q = S × V. Compter les sections de passage.

Partie 5 – Qualité sanitaire de l'eau

Question 5.1

Énoncé : Compléter le tableau 4 avec la fréquentation annuelle.

Démarche : Adapter les données des consommations aux baigneurs.

Question 5.2

Énoncé : Calculer la quantité nécessaire de chlore gazeux.

Démarche : Utiliser la formule Qc en fonction du renouvellement de l'eau et de la consommation journalière.

Répondre : Vérifier les valeurs par rapport aux exigences.

Méthodologie et conseils

- **Gestion du temps :** Équilibrer le temps entre chaque partie, en prévoyant des temps de

vérification.

- **Raisonnement :** Construire ses réponses sur des bases théoriques et justifications claires.
- **Utilisation des données :** L’utilisation des documents techniques est cruciale, assurez-vous de bien les exploiter.
- **Attention aux unités :** Soyez vigilant dans la conversion et le respect des unités de mesure.
- **Clarté des présentations :** Présentez bien vos calculs afin qu’ils soient aisément compréhensibles.

© 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.