



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 - Session 2025

| Partie commune (12 points)

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.

La démarche HQE repose sur trois piliers : environnemental, social et économique.

- **Pilier environnemental :** La HQE privilégie la réduction des impacts sur l'environnement par des pratiques de construction durable, l'optimisation des ressources et la préservation de la biodiversité.
- **Pilier social :** Elle vise à améliorer la qualité de vie des utilisateurs par des espaces sains, confortables et adaptés aux besoins des usagers (aspect hygrothermique, acoustique, etc.).
- **Pilier économique :** En intégrant les coûts de l'énergie et de l'eau dans la conception, l'impact économique est réduit. La HQE implique également des méthodes de construction efficaces minimisant les déchets.

Réponse formulée : La démarche HQE satisfait les trois piliers du développement durable en réduisant les impacts environnementaux, en améliorant la qualité de vie des usagers et en garantissant la réduction des coûts économiques à long terme.

Question 1.2

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

Niveau « Performant » : Par exemple, la gestion efficace de l'eau, l'usage de matériaux durables, et l'optimisation des consommations d'énergie.

Niveau « Très performant » : Ceci pourrait inclure des critères tels que l'utilisation maximale d'énergies renouvelables et la gestion de l'éclairage naturel.

Il convient de répondre avec les valeurs spécifiquement mentionnées dans le document technique DT2.

Questions 2.1 à 2.6

Énoncé : Les questions portent sur les calculs de déperditions thermiques et d'apports solaires.

Question 2.1

données : $U = 1 / R_t$, et $D = U \times S$.

Les calculs détaillés des coefficients de transfert thermique U et des déperditions thermiques D doivent être fournis sur le tableau 1 (DR1), en détaillant les étapes à partir des données fournies.

Réponse : Compléter le tableau avec les valeurs correctes après calcul, par exemple :

$U = 1 / R_t$ pour chaque paroi

$D = U \times S$ pour chaque surface (exemple pour la façade RDC : $D = 0,13 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1} \times 1620 \text{ m}^2 = 210,6 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}$).

Question 2.2

Énoncé : Compléter le tableau 2 (DR1) sur les déperditions thermiques.

Démarche : Assembler les valeurs des déperditions thermiques calculées pour chaque élément architectural.

Réponse : Indiquer les deux éléments les plus déperditifs à partir des résultats du tableau.

Questions 2.3 à 2.6

Énoncé : Les questions se basent sur les déperditions totales, les apports solaires et la puissance thermique à maintenir.

Démarche : Calculer D_{vmc} , D_{totfin} , A_{sthtot} , et le pourcentage par rapport à P_{tp} en s'appuyant sur les formules données.

$$D_{totfin} = D_{totpar} + D_{vmc} = 6110 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}.$$

$$P_{tp} = D_{totfin} \times \Delta T \text{ (à calculer selon Text donnée)}.$$

Partie 3 - Gestion de l'eau

Question 3.1

Énoncé : Calculer le volume d'eau absorbée V_a .

Données : $V_p = 369 \text{ m}^3$; $Cr = 82 \%$.

Démarche : $V_a = Cr \times V_p = 0,82 \times 369 \text{ m}^3 = 303,18 \text{ m}^3$.

La réponse doit être arrondie à 303 m^3 .

Question 3.2

Énoncé : Temps de vidange avec $D_f = 4 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$.

Démarche : $t = V_a / D_f = (303,18 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ l/m}^3) / 4 \text{ l/s} = 75\,795 \text{ s}$, soit 21 h.

Trouvons que le temps de vidange est d'environ 21 heures.

Question 3.3

Énoncé : Déterminer V_{b1} et conclure sur la conformité.

Démarche : Appliquer les données à vérifier avec le volume calculé et les exigences normatives.

Partie 4 - Conforts hygrothermique et acoustique

Questions 4.1 à 4.3

Énoncé : Discuter des réglages de la CTA et des débits d'air.

Démarche : Expliquer comment le confort est optimisé via la configuration de la CTA.

Question 4.4

Énoncé : Calculer la vitesse de circulation dans les gaines.

Démarche : $Q = S \times V$. Calculer pour les sections données, et déduire la vitesse.

Exemple : $S = \pi \cdot (0,4\text{m})^2 = 0.50265 \text{ m}^2$. Trouver la vitesse.

Partie 5 - Qualité sanitaire de l'eau

Questions 5.1 à 5.2

Énoncé : Compléter le tableau pour le ratio et calculer le chlore nécessaire.

Démarche : Convertir l'usage en litres en fonction du nombre de baigneurs, et calculer.

Pour 245 000 baigneurs, calculer les litres par personne et la quantité totale de chlore.

| Partie spécifique (8 points)

Partie A - Transmission des informations techniques

Question A.1

Énoncé : Définir le masque de sous-réseau.

Le CIDR /26 signifie un masque de sous-réseau de 255.255.255.192 en décimal pointé.

Question A.2

Énoncé : Déterminer le nombre d'adresses et la plage.

Nombre total d'adresses : $62 (2^6 - 2) = 64$ moins 2 pour le réseau et la diffusion.

Questions A.3 et A.4

Énoncé : Écrire les adresses demandées.

Calculer selon l'IP de départ fournie.

Question A.5

Énoncé : Identifier les adresses IP source et de destination.

Franciser les adresses selon les équations et trames Modbus.

Question A.6

Énoncé : Décoder la trame Modbus.

Utiliser les valeurs décodées pour la réponse.

Question A.7

Énoncé : Justifier le choix de communication.

Justification : Expliquer l'encapsulation entre Ethernet et Modbus-TCP.

Partie B - Régulation de la température

Question B.1

Énoncé : Relever la résistance RCTN à 25 °C.

Utiliser le document DTS4 pour trouver cette valeur, par exemple RCTN pourrait être de 6 kΩ.

Question B.2

Énoncé : Calcul de la tension image.

Démarche : Appliquer la formule $V = [R0 / (R0 + RCTN)] \times V_{cc}$ avec les valeurs.

Exemple : si RCTN est 6 kΩ, alors $V = [10 \text{ k}\Omega / (10 \text{ k}\Omega + 6 \text{ k}\Omega)] \times 5V$.

Questions B.3 à B.6

Énoncé : Discutez de l'hystérésis et des algorithmes.

Représenter les commandes en fonction de la température et du temps.

Conseils pratiques pour l'épreuve :

- Gérer le temps : répartissez bien les heures entre chaque partie, en priorisant les questions qui vous semblent plus faciles.
- Lire attentivement chaque question : assurez-vous de comprendre ce qui est demandé avant de répondre.
- Justifier vos réponses et démarches de manière claire, cela peut aider à la notation même si vous ne trouvez pas le résultat exact.
- Vérifiez vos calculs : une simple erreur d'inattention dans une question peut coûter des points.
- Utilisez des unités correctes et assurez-vous de convertir les valeurs lorsque nécessaire.

© 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.