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 2021

Correction de l'Épreuve de Baccalauréat Technologique - Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

Session 2021

Durée de l’épreuve : 4 heures - Coefficient : 20

Le candidat traite les 2 parties en suivant les consignes contenues dans le sujet. Ces 2 parties sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre indifférent.

Correction Partie Commune (12 points)

Contexte : Réhabilitation du centre nautique des Vals du Dauphiné

Question 1.1

Énoncé : Décrire, d’après le document DT1, la tendance des consommations énergétiques des piscines françaises. Citer la technologie de consommation d'énergie la plus performante.

Démarche : L'étudiant doit se référer au document DT1, qui n'est pas fourni ici. En général, il faut aborder le fait que la tendance montre une réduction des consommations énergétiques grâce à des dispositifs plus efficaces comme les chaudières à condensation et la cogénération.

Réponse : La tendance des consommations énergétiques des piscines françaises est à la réduction, grâce aux technologies modernes. La cogénération est souvent citée comme la technologie de consommation d'énergie la plus performante.

Question 1.2

Énoncé : Identifier les deux blocs du diagramme de blocs internes (IBD) de la chaufferie permettant de chauffer l'eau des bassins. Cocher, sur le DR1, les cases correspondant aux flux d’énergies entrant ou sortant du module de cogénération.

Démarche : Identifier visuellement les blocs sur le document DT2 et DT3. Les blocs liés à la chaufferie et à la cogénération doivent être notés, et les flux d'énergie précisés.

Réponse : Les deux blocs sont : le Moteur thermique et l'Echangeur de chaleur. Les flux d’énergie oscillent entre l’entrée des combustibles et la sortie de l’énergie thermique ou mécanique.

Question 1.3

Énoncé : Justifier le choix de la cogénération d’un point de vue du bilan écologique, pour le centre aquatique de la Tour du Pin.

Démarche : Se référer au document DT4 pour comparer les émissions de dioxyde de carbone et d'autres polluants avec et sans cogénération.

Réponse : La cogénération réduit les émissions de CO_2 de 8% et de dioxyde de soufre de 18%, ce qui est significatif pour un bilan écologique favorable.

Correction Partie 2 (8 points)

Question 2.1

Énoncé : Calculer l’énergie Egaz consommée par an en MW·h pour la revente. Déterminer le coût du gaz consommé par an.

Démarche : La puissance Pgaz est donnée comme 98 kW; donc, pour calculer l'énergie consommée :

> Egaz = Pgaz × temps = 98 kW × 3600 h = 352800 kWh = 352.8 MWh.
>
> Coût = Egaz × prix du gaz = 352.8 MWh × 32 €/MWh = 11289.6 €.

Réponse : L'énergie consommée par an est de 352.8 MWh et le coût du gaz consommé est de 11289.6 €.

Question 2.2

Énoncé : Calculer la puissance électrique Pélec délivrée par l’installation. Déterminer l’énergie électrique Eélec produite par an. En déduire le gain en euros/an dû à la revente de la totalité de l’électricité.

Démarche : Le rendement électrique est de 33.8% :

> Pelec = Pgaz × rendement = 98 kW × 0.338 ≈ 33.12 kW.
>
> Eélec = Pelec × 3600 h = 33.12 kW × 3600 = 119235.2 kWh = 119.24 MWh.
>
> Gain = Eélec × tarif de rachat = 119.24 MWh × 147.90 €/MWh = 17600.36 €.

Réponse : La puissance électrique délivrée est d'environ 33.12 kW, l'énergie produite est de 119.24 MWh, et le gain annuel dû à la revente est de 17600.36 €.

Question 2.3

Énoncé : Déduire le gain d’exploitation par an en euros sur le tableau récapitulatif des coûts d’exploitation à partir du DR2.

Démarche : Additionner toutes les économies et gains d'exploitation.

> Gain d'exploitation = Revente électricité + économies différentes = 17600.36 € + 9376 € - 1944 € - 1238 € = 26294.36 €.

Réponse : Le gain d’exploitation annuel est de 26294.36 €.

Question 2.4

Énoncé : Justifier si le choix du moteur ecoGEN33-Agc est pertinent par rapport aux autres moteurs présentés sur le document DT6.

Démarche : Comparer les caractéristiques du moteur ecoGEN33-Agc avec d'autres moteurs mais se concentrer sur le coût et le temps de retour sur investissement par rapport à l'efficacité de fonctionnement.

Réponse : Le moteur ecoGEN33-Agc, avec les meilleurs coûts d'exploitation et un temps de retour de 8 ans ou moins, est considéré comme pertinent par rapport aux autres moteurs.

Correction Partie 3 : Les normes de filtration sont-elles respectées ?

Question 3.1

Énoncé : Indiquer quelles sont les exigences satisfaites par des éléments de filtration.

Démarche : Revoir les exigences présentées dans DT8.

Réponse : La bâche tampon réduit l'évaporation, les filtres assurent la clarté de l'eau, et les pompes garantissent le bon débit.

Question 3.2

Énoncé : Identifier les circuits d'aspiration et de refoulement sur DR3.

Démarche : Se référer au schéma du circuit contenue dans DR3.

> Circuit d'aspiration : Aspiration de l'eau des bassins, Circuit de refoulement : Renvoi à l'eau traitée vers le bassin.

Réponse : Le circuit d'aspiration extrait l'eau de chaque bassin, tandis que le circuit de refoulement renvoie l'eau traitée.

Question 3.3

Énoncé : Indiquer le type d'hydraulicité utilisé dans la piscine. Justifier votre réponse.

Démarche : Se rapporter aux types d'hydraulicité décrits et voir quelle méthodologie est appliquée.

> Type d'hydraulicité : Circulation mixte, justifiée par le besoin d'évacuer pollutions et un bon brassage.

Réponse : La piscine utilise une circulation mixte, garantissant une évacuation efficace.

Questions 3.4 à 3.6

Pour ces questions, suivre la même méthodologie de calcul et justifications, en tenant compte des données fournies dans les documents DT7 et DT8 concernant les débits de filtrage, calcul du volume et vérification des normes de recirculation.

Correction Partie 4 : Organisation proposée du réseau

Questions 4.1 à 4.6

Suivre le schéma et les données volumineuses fournies dans DT9 pour expliquer la configuration IP du réseau, les adresses disponibles, et montrer comment déduire les données pertinentes à partir des paquets ICMP.

- Gérer son temps : Ne pas passer trop de temps sur une seule question.
- Vérifier les unités lors des calculs : Les conversions entre unités sont cruciales.
- Rester organisé dans les réponses : Utiliser des schémas si nécessaire.
- Revoir les connaissances théoriques sur le fonctionnement des systèmes de filtration et de cogénération.
- Se ralentir pour éviter les erreurs d'inattention dans les calculs de coûts, un calcul erroné peut affecter le reste des réponses.

En conclusion, cette correction offre un aperçu complet des bonnes pratiques pour aborder chaque question avec rigueur et précision.

© 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.