



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 BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE - ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

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

Session : 2021

Durée de l'épreuve : 4 heures

Coefficient : 20

PARTIE COMMUNE (12 points)

Réhabilitation du centre nautique des Vals du Dauphiné

Cette partie demande de prendre en compte divers aspects énergétiques et écologiques concernant la rénovation d'un centre aquatique.

Question 1.1

Rappel de l'énoncé : Décrire, d'après le document DT1, la tendance des consommations énergétiques des piscines françaises.

La tendance des consommations énergétiques des piscines françaises montre une augmentation des consommations, liée à la demande de confort thermique, d'éclairage et de fonctionnement des équipements annexes.

Technologie la plus performante : La technologie de consommation d'énergie la plus performante est la cogénération, permettant de valoriser à la fois l'énergie thermique et l'énergie mécanique.

Question 1.2

Rappel de l'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 : Il s'agit de bien identifier les blocs pertinents du diagramme IBD et de les distinguer en fonction de leurs fonctions. Les deux blocs à cocher sont le « Moteur thermique » et l'« Échangeur de chaleur ».

Blocs identifiés : Moteur et Échangeur de chaleur - Flux d'énergie : Thermique sortante, Mécanique sortante, Électrique sortante.

Question 1.3

Rappel de l'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 : Le choix de la cogénération permet de réduire les émissions de CO₂ et autres polluants

comparé à d'autres systèmes. D'après le document DT4, la cogénération réduit les émissions de dioxyde de carbone et d'oxyde d'azote, ce qui démontre un impact écologique positif.

Justification : Réduction des émissions de CO2 par rapport à un système classique, respect des normes écologiques.

| PARTIE SPÉCIFIQUE (8 points)

Cette partie concerne les systèmes de serrures connectées.

PARTIE A : Comment fonctionne la serrure ?

Question A.1

Rappel de l'énoncé : Sur le document DRS1, indiquer sur le schéma cinématique le nom des classes d'équivalence.

Démarche : Chaque classe d'équivalence doit être identifiée et colorée sur le schéma. Par exemple :

- Bâti : Couleur 1
- Excentrique : Couleur 2
- Coulisseau : Couleur 3
- Renvoi d'angle : Couleur 4
- Loquet : Couleur 5

Question A.2

Rappel de l'énoncé : Expliquer la modélisation de la liaison entre l'excentrique et le coulisseau.

Démarche : La liaison est modélisée par une liaison ponctuelle car elle permet un mouvement de rotation concentré sur un point, plutôt qu'un mouvement glissant.

Question A.3

Rappel de l'énoncé : Colorier les surfaces fonctionnelles en contact après assemblage.

Démarche : Colorier les surfaces fonctionnelles avec la même couleur et définir leur nature (par exemple : glissante, pivotante).

Question A.4

Rappel de l'énoncé : Compléter le tableau du DRS2.

Démarche : Identifier et cocher les contraintes d'assemblage dans le tableau avec la nature des liaisons utilisées.

Question A.5

Rappel de l'énoncé : Compléter le graphe des liaisons.

Démarche : Représenter les liaisons diagrammées et ajouter les liaisons manquantes.

Question A.6

Rappel de l'énoncé : Indiquer le rôle des ressorts de rappel.

Démarche : Les ressorts assurent le retour du loquet à la position initiale après déverrouillage.

PARTIE B : Quel moteur choisir pour la serrure ?

Question B.1

Rappel de l'énoncé : Indiquer à quelles positions correspondent les 3 schémas.

Démarche : Analyser la courbe et identifier les trois positions. Relever le temps de déverrouillage, qui est d'environ 1,5 secondes.

Question B.2

Rappel de l'énoncé : Calculer le couple C que le servomoteur doit fournir.

Démarche : Utiliser la formule $C = F \times d$, avec $F = 6.4 \text{ N}$ et la distance d à déterminer selon le schéma. Par exemple, si $d = 0.025 \text{ m}$, alors :

$$C = 6.4 \text{ N} \times 0.025 \text{ m} = 0.16 \text{ N.m.}$$

Question B.3

Rappel de l'énoncé : Justifier la forme de la courbe.

Démarche : La variation du couple est fonction des phases de mouvement et de la résistance rencontrée.

Question B.4

Rappel de l'énoncé : Choisir le moteur adapté.

Démarche : Le servomoteur 1 est le plus adapté car il a un couple suffisant (0.77 N.m) et des dimensions qui s'adaptent au logement de la serrure.

- **Gestion du temps :** S'assurer de lire attentivement chaque question pour ne pas perdre de temps.
- **Calculs :** Toujours vérifier vos calculs et unités pour éviter les erreurs.
- **Documentation :** Utiliser les documents techniques pour valider vos réponses et justifications.
- **Clarté :** Présenter les réponses de manière claire et structurée pour faciliter la compréhension.
- **Conformité :** S'assurer de répondre en respectant les normes demandées dans les énoncés.

© 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.