



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](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - Bac STI2D - Ingénierie, innovation et développement durable - Session 2021

---

## Correction du 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

### | Correction partie commune (12 points)

#### Réhabilitation du centre nautique des Vals du Dauphiné

Cette partie vise à analyser les enjeux énergétiques en lien avec les travaux de réhabilitation du centre aquatique.

##### Question 1.1

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

**Démarche :** Il s'agit d'analyser les données présentées dans le document DT1, en commençant par la tendance indiquée (augmentation, diminution ou stagnation des consommations). Ensuite, il faut rechercher la technologie la plus efficace mentionnée dans ce document.

**Réponse :** Les consommations énergétiques des piscines françaises présentent une tendance à la hausse due à l'accroissement des besoins en confort et en services. La technologie la plus performante est la cogénération, qui permet de produire à la fois de la chaleur et de l'électricité.

##### 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 les cases correspondant aux flux d'énergies entrant ou sortant.

**Démarche :** Analyser les documents DT2 et DT3, identifier les blocs dans le diagramme qui se rapportent au chauffage de l'eau, et justifier le choix des flux d'énergie.

**Réponse :** Les blocs identifiés sont la chaudière et le module de cogénération. Pour le flux de l'énergie, le flux d'entrée dans la chaudière est la chaleur fournie par le gaz, et le flux de sortie est l'eau chaude pour les bassins.

##### Question 1.3

**Énoncé :** Justifier le choix de la cogénération d'un point de vue du bilan écologique.

**Démarche :** Expliquer en quoi la cogénération contribue à la réduction des émissions polluantes et améliore l'efficacité énergétique, en se basant sur le document DT4.

**Réponse :** La cogénération permet de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et de dioxyde de soufre par rapport à une production séparée d'électricité et de chaleur. Cela se traduit par un impact environnemental moindre, ce qui est bénéfique pour le centre nautique et son écosystème.

## | Correction partie spécifique (8 points)

### Choix d'isolation et réglementation thermique

#### Question A.1

**Énoncé :** Compléter le tableau sur le document réponse DRS1 en précisant les performances des deux principes d'isolation.

**Démarche :** Analyser les performances sur les critères de coût, inertie thermique, et ponts thermiques pour l'ITE et l'ITI.

**Réponse :** L'ITE a un coût de mise en œuvre légèrement supérieur mais permet une meilleure inertie thermique et réduit les ponts thermiques, ce qui est essentiel selon les normes.

#### Question A.2

**Énoncé :** Préciser la valeur minimale de la résistance thermique R du mur après rénovation.

**Démarche :** Se référer à l'arrêté du 22 mars 2017 pour les normes spécifiques relatives aux murs de bâtiments.

**Réponse :** La résistance thermique minimale requise est de  $R \geq 2,9 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$  pour les murs en contact avec l'extérieur.

#### Question A.3

**Énoncé :** Expliquer pourquoi la valeur à retenir pour la somme des coefficients  $R_{si} + R_{se}$  est égale à  $0,17 \text{ m}^2\cdot\text{K-1}\cdot\text{W-1}$ .

**Démarche :** Utiliser le document DTS2 et DTS3 pour justifier cette valeur et son importance dans le calcul final de R.

**Réponse :** La valeur de  $0,17 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$  correspond à la somme des résistances superficielles qui doivent être ajoutées au reste de la résistance thermique pour évaluer la performance globale du mur.

#### Question A.4

**Énoncé :** Calculer la résistance thermique totale du mur après rénovation.

**Démarche :** Appliquer la formule  $R = e/\lambda$  pour chaque couche, additionner les résultats en tenant compte de  $R_{si}$  et  $R_{se}$ .

**Réponse :** La résistance thermique totale R est calculée à  $4,2 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , ce qui respecte les normes.

#### Question A.5

**Énoncé :** Vérifier si la réglementation thermique du 22 mars 2017 est respectée.

**Démarche :** Comparer la résistance thermique totale calculée avec les valeurs minimales légalement requises.

**Réponse :** La réglementation est respectée car la résistance thermique totale de  $4,2 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$  est supérieure à la valeur minimale de  $2,9 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ .

#### Conseils méthodologiques

- Commencez par lire attentivement chaque question et les documents associés avant de répondre.
- Utilisez des schémas pour visualiser les systèmes complexes dans vos réponses.
- À chaque calcul, vérifiez de nouveau les unités pour éviter les erreurs dans les réponses.

- Relisez vos réponses pour vous assurer qu'il n'y a pas d'ambiguïtés ou d'erreurs typographiques.
- Organisez bien votre temps, chaque question mérite une attention particulière pour les détails.

**© 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.