



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

| ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2025

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INDUSTRIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Partie commune (12 points) et Partie spécifique (8 points)

Durée de l'épreuve : 4 heures | Coefficient : Non précisé

Correction de la Partie Commune (12 points)

Le sujet aborde la problématique liée à la pollution des océans par les déchets plastiques et présente le rôle du bateau "Manta" dans cette lutte.

| Question 1.1

Rappel : Relever deux arguments pour chacun des trois piliers du développement durable justifiant la réalisation du Manta.

Démarche : Le développement durable repose sur trois piliers : social, économique et environnemental.

- **Pilier social :**

- Le Manta sensibilise le public, favorisant ainsi l'éducation et la prise de conscience des enjeux environnementaux.
- Il contribue à la santé des écosystèmes marins, ce qui a un impact positif sur les communautés qui dépendent de la mer pour leur subsistance.

- **Pilier économique :**

- Le Manta valorise les déchets plastiques, transformant un coût potentiel en ressource énergétique.
- Il encourage l'innovation en matière de technologies durables et de modèles économiques circulaires.

- **Pilier environnemental :**

- Il contribue à la réduction de la pollution plastique en mer, protégeant ainsi la biodiversité.
- La technologie biomimétique utilisée favorise les énergies renouvelables, réduisant l'empreinte carbone.

| Question 1.2

Rappel : Quantifier le tonnage annuel des rejets de plastique en mer et déduire le pourcentage de plastique pouvant être collecté par le Manta.

Démarche : Selon l'énoncé, 17 tonnes de déchets plastiques sont déversées chaque minute.

Calcul du tonnage annuel :

Tonnes annuelles = 17 tonnes/min × 60 min/h × 24 h/j × 365 j/an

Tonnes annuelles = **8 953 200 tonnes**

Pourcentage collecté par Manta : Le Manta a pour objectif de collecter 500 tonnes par an.

Pourcentage = (500 tonnes / 8 953 200 tonnes) × 100 = **0,0056 %**

| Question 1.3

Rappel : Identifier les exigences fonctionnelles du Manta pour la dépollution des océans.

Démarche : L'examen du document technique DT2 permet d'identifier plusieurs exigences :

- Capacité à traiter et valoriser différents types de déchets.
- Utilisation d'énergies renouvelables pour ses opérations.
- Conception biomimétique pour maximiser l'efficacité de collecte.
- Facilité d'accès pour les missions scientifiques.

| Question 1.4

Rappel : Conclure sur l'impact global du Manta sur la dépollution des océans.

Démarche : L'impact du Manta peut être évalué en considérant son approche intégrée : collecte, sensibilisation, valorisation et recherche. Ce bateau agit non seulement en tant qu'outil de collecte de déchets, mais aussi comme un moteur de changement éducatif et technologique.

Conclusion : Le Manta a un impact significatif sur la réduction des déchets plastiques marins et sur la sensibilisation du public, ce qui contribue à un avenir maritime durable.

Correction de la Partie Spécifique (8 points)

Cette partie se concentre sur les systèmes d'information et numériques liés au Manta.

| Question A.1

Rappel : Compléter l'algorithme de fonctionnement du WECU lors de la phase de démarrage.

Démarche : Les étapes à inclure sont :

- Mise en marche par l'opérateur.
- Réglage ventilateur à 100 %.
- Préchauffage de la turbine à air chaud et allumage de l'incinérateur.
- Démarrage et autotest.
- Réglage ventilateur à 50 %.

| Question A.2

Rappel : Compléter le chronogramme de fonctionnement du ventilateur pendant le démarrage.

Démarche : Il faut indiquer les moments de réglage en % de puissance sur le chronogramme à compléter.

| Question B.1

Rappel : Relever la température des gaz de combustion.

Démarche : À partir de l'écran de supervision (DTS2), relever la valeur. Supposons que la température en entrée soit de **xxx °C** (à vérifier sur le document).

| Question B.2

Rappel : Identifier le type de capteur pour mesurer cette température.

Démarche : Le capteur indiqué est un thermocouple K.

Justification : Le thermocouple convient pour les hautes températures et offre une robustesse requise dans l'application.

| Question B.3

Rappel : Déterminer la nature de l'information dans la chaîne d'acquisition.

Démarche : L'information qui transite est : **numérique**.

| Question B.4

Rappel : Exprimer $N_{\max}$ et $T_{\max}$ en fonction de la résolution du convertisseur.

Démarche : Pour un convertisseur de 14 bits, $N_{\max} = 2^{14} - 1 = 16\,383$.

En déduire : $T_{\max} = 16\,383 / 10 = 1\,638,3\text{ °C}$.

| Question B.5

Rappel : Vérifier la résolution du convertisseur.

Démarche : Pour assurer la précision de $0,1\text{ °C}$, la résolution est suffisante avec 14 bits, car 2^{14} doit couvrir la température mesurée.

Méthodologie et conseils

- Lire attentivement chaque question : assurez-vous de bien comprendre ce qui est demandé.
- Structurer vos réponses : utilisez des points pour organiser vos idées et rendez vos réponses claires.
- Vérifier les unités : faites attention aux conversions d'unités (ex : nœuds à km/h).
- Chiffrer précisément : faites des calculs étape par étape pour éviter les erreurs.
- S'appuyer sur les documents fournis : référencer les documents (DT1, DT2, etc.) est essentiel pour justifier vos réponses.

© 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.