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 du Baccalauréat Technologique

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

Session 2025

Durée de l'épreuve : 4 heures

Coefficient : 20

Correction Partie Commune (12 points)

Introduction

Cette partie traite de la conception du bateau nettoyeur des mers, le Manta, mis en place pour lutter contre la pollution plastique. Les questions abordent les enjeux du développement durable, les moyens de collecte de déchets, la capacité de traitement, ainsi qu'une réflexion sur les matériaux à utiliser.

Question 1.1

Objectif : Identifier deux justifications pour la réalisation du Manta selon chacun des trois piliers du développement durable.

Démarche : Les trois piliers du développement durable sont l'économie, le social et l'environnement.

- **Économique :** 1) Réduction des coûts de nettoyage des océans à long terme. 2) Création d'emplois liés aux opérations de collectes et de sensibilisation.
- **Social :** 1) Sensibilisation des populations à la pollution plastique. 2) Soutien des communautés locales dans la gestion des déchets.
- **Environnemental :** 1) Réduction de la pollution plastique dans les océans. 2) Augmentation de la biodiversité marine grâce à un environnement moins pollué.

Réponse : Chaque pilier est soutenu par deux arguments en faveur de la réalisation du Manta, démontrant son impact global positif.

Question 1.2

Objectif : Quantifier le tonnage annuel des rejets de plastique en mer et déduire le pourcentage de récupération par le Manta.

Démarche : Le questionnement mentionne que 17 tonnes de plastique sont déversées chaque minute.

Calcul annuel :
17 tonnes/minute × 60 minutes/heure × 24 heures/jour × 365 jours/an = 8 952 000 tonnes/an.

Le Manta a pour objectif de débarrasser les océans de 500 tonnes de déchets plastiques par an. On déduit ainsi : **Pourcentage collecté :** (500 / 8 952 000) × 100 ≈ 0,0056 %.

Réponse : Le Manta pourrait collecter environ 0,0056 % des plastiques déversés par an.

Question 1.3

Objectif : Identifier les autres exigences fonctionnelles du Manta.

Démarche : Se référer au DT2. Autres exigences peuvent inclure :

- Capacité à naviguer dans diverses conditions météorologiques.
- Facilité d'accès pour les opérations de nettoyage et d'entretien.

Réponse : Le Manta doit être adaptable à plusieurs conditions maritimes tout en facilitant le nettoyage et l'entretien.

Question 1.4

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

Démarche : En s'appuyant sur les missions du Manta et son approche innovante, mentionner comment il peut réduire efficacement la pollution plastique.

Réponse : Le Manta représente une approche innovante et globale qui pourrait significativement réduire la pollution plastique des océans, tout en sensibilisant le public et en innovant autour de la gestion des déchets.

Correction Partie 2 (8 points)

Question 2.1

Objectif : Citer les 4 moyens de collecte des déchets.

Démarche : Se référer à DT4.

- Système de collecte de surface avec filets.
- Tapis roulants inclinés.
- Deux bateaux polyvalents Mobula.
- Grue pour extraction de gros débris.

Réponse : Les 4 moyens de collecte sont : système de collecte de surface, tapis roulants inclinés, bateaux Mobula et grue.

Question 2.2

Objectif : Convertir la vitesse de collecte VC de nœuds en km/h et calculer la surface de mer ratissée.

Démarche : Convertir 2,5 nœuds :
1 nœud = 1,857 km/h donc 2,5 nœuds = 2,5 × 1,857 = 4,6425 km/h.
Calcul de SR : avec Lm = 0,058 km, SR = Lm × VC = 0,058 × 4,6425 ≈ 0,269 km²/h.

Réponse : La surface ratissée est d'environ 0,269 km²/h.

Question 2.3

Objectif : Déterminer la masse horaire Mh de déchets récoltés.

Démarche : Avec une densité σd de 250 kg/km² et SR déterminée ci-dessus:
Mh = σd × SR = 250 × 0,269 ≈ 67,25 kg/h.

Pour Mj en tonnes/jour : Mj = 67,25 × 24 ≈ 1,61 tonnes/jour.

Réponse : Mh est d'environ 67,25 kg/h, Mj est d'environ 1,61 tonnes/jour.

Question 2.4

Objectif : Déterminer la capacité de traitement en fonction de la durée de 22 heures.

Démarche : Avec Mtdr = 1,7 tonnes sur 22 heures :
Capacité = (Mtdr / Durée) = 1,7/22 ≈ 0,0773 t/h ≈ 77,3 kg/h.

Réponse : La capacité de traitement est d'environ 77,3 kg/h.

Question 2.5

Objectif : Calculer la masse totale annuelle Mtot de déchets récoltés.

Démarche : Mtot = Mj × 300 jours = 1,7 tonnes × 300 ≈ 510 tonnes/an.

Réponse : Le Manta pourra traiter environ 510 tonnes/an, ce qui respecte son objectif de 500 tonnes.

Conseils méthodologiques

1. Gérer son temps efficacement : allouer du temps par question et ne pas s'attarder sur les questions difficiles.
2. Lire attentivement chaque question pour s'assurer de bien comprendre ce qui est demandé.
3. Effectuer les calculs étape par étape et vérifier les unités à chaque étape.
4. Justifier toutes les réponses et s'appuyer sur les documents fournis pour appuyer ses arguments.
5. Continuer à se référer aux critères de développement durable dans toutes les réponses concernant l'impact environnemental.

© 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.