



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 2024

Correction BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE - SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INDUSTRIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - SESSION 2024

Date : Jeudi 20 juin 2024

Durée de l'épreuve : 4 heures

Coefficient : Partie commune (12 points), Partie spécifique (8 points)

| Partie Commune

Le téléphérique urbain de Toulouse, nommé Téléo, constitue un projet pertinent pour évaluer l'impact environnemental et l'innovation dans les transports urbains.

Questions 1.1 à 1.5

Question 1.1

Énoncé : Citer le moyen de transport majoritairement utilisé en France en 2019 et indiquer l'évolution des parts entre 2008 et 2019 pour la voiture et les transports en commun.

Démarche : Les données de DT2 mentionnent que la majorité des déplacements sont effectués en voiture. Il est nécessaire de relever les pourcentages spécifiques pour 2008 et 2019.

- Réponse attendue sur l'évolution des parts en %.

Question 1.2

Énoncé : Relever les valeurs associées à l'exigence « besoin performance » pour le débit de passagers et justifier la typologie des télécabines.

Démarche : Se référer aux documents DT1 et DT3 pour extraire les valeurs maximales de débit attendu, ainsi que les caractéristiques des télécabines adaptées.

Valeurs attendues : Préciser les caractéristiques de capacité, vitesse et longueur maximum d'utilisation.

Question 1.3

Énoncé : Calculer la durée du trajet en téléphérique et le gain de temps comparé à la voiture.

Démarche : La distance est de 3 km à une vitesse de $7,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ avec un arrêt de 20 s. Calculons la durée en secondes :

- Durée = distance / vitesse = $3000 \text{ m} / (7,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}) = 400 \text{ s}$.
- Ajouter l'arrêt : $400 \text{ s} + 20 \text{ s} = 420 \text{ s}$.
- Convertir en minutes : $420 \text{ s} / 60 = 7 \text{ minutes}$.

Comparaison avec voiture :

- Temps normal = 14 min.
- Temps de pointe = 28 min.
- Gain de temps = $14 \text{ min} - 7 \text{ min} = 7 \text{ min}$ en temps normal.
- Gain de temps = $28 \text{ min} - 7 \text{ min} = 21 \text{ min}$ en heures de pointe.

Réponse : La durée du trajet en téléphérique est de 7 minutes et le gain de temps est de 7 minutes en temps normal et de 21 minutes en heures de pointe.

Question 1.4

Énoncé : Calculer le rapport des émissions de gaz à effet de serre.

Démarche : Se référer à DT4 pour relever les valeurs spécifiques des émissions pour chaque mode de transport. Usage d'un calcul du rapport :

- Émissions voiture = X g/km (à relever).
- Émissions téléphérique = Y g/km (à relever).
- Calcul : Rapport = Émissions voiture / Émissions téléphérique.

Comparaison : Comparer avec la valeur de TISSEO pour justifier la différence.

Réponse : Rapport calculé (valeurs à compléter) et valeur comparée avec celle de TISSEO.

Question 1.5

Énoncé : Justifier l'utilité du téléphérique en termes fonctionnel et environnemental.

Démarche : Insister sur les bénéfices de réduction de la congestion routière, l'empreinte carbone réduite et l'amélioration de l'accessibilité.

Réponse : Le téléphérique permet de désengorger la circulation, réduit les émissions et améliore l'accès pour les usagers.

| Partie Spécifique

Cette partie s'attarde sur l'optimisation de la consommation énergétique du téléphérique.

Questions 2.1 à 2.10

Question 2.1

Énoncé : Informations sur le nombre de moteurs et de poulies.

Démarche : Rechercher dans DT6 pour le nombre de moteurs et de poulies en contact.

Réponse : 2 moteurs, 8 poulies (à confirmer par les textes). Les réponses doivent indiquer les moteurs comme moteurs principaux et les poulies significatives.

Question 2.2

Énoncé : Compléter les diagrammes de flux d'énergie des systèmes d'entraînement.

Démarche : Utiliser les termes fournis pour les flux d'énergie et compléter le diagramme en DR1.

Question 2.3

Énoncé : Calculer les rendements globaux.

Démarche : Utiliser les rapports de puissance et rendement global en fonction du système choisi.

Question 2.4

Énoncé : Vitesse V2 et analyse des temps.

Démarche : Vitesse maximale de fonctionnement à relever, durée à calculer avec V2 par rapport à la durée de la voiture.

Question 2.5

Énoncé : Vitesse angulaire des poulies.

Démarche : Calcul de $\omega = v / r = 6,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1} / (4,55 \text{ m} / 2) = \text{à calculer}$.

Question 2.6

Énoncé : Vérifier la puissance mécanique.

Démarche : Vérification via $P = C * \omega$, où C est le couple donné.

Question 2.7

Énoncé : Calcul de la puissance électrique.

Démarche : Utiliser le rendement pour calculer la puissance électrique consommée : $P \text{ électrique} = P \text{ mécanique} / \text{rendement}$.

Question 2.8

Énoncé : Énergie totale en kW·h.

Démarche : Calculer avec $E = P * t$ en tenant compte de la durée de fonctionnement.

Question 2.9

Énoncé : Calcul de l'économie réalisée.

Démarche : Économie = $(E_{\text{max}} - E_{\text{optimale}}) * \text{prix unitaire}$.

Question 2.10

Énoncé : Conclusion sur l'optimisation énergétique.

Démarche : Arguments à développer sur la nécessité de l'optimisation pour concilier service et respect durable.

| Conseils Méthodologiques

- Gérer votre temps : ne passez pas trop de temps sur une question ; si nécessaire, passez à la suivante.
- Lisez bien les énoncés et les questions. Identifiez les données clés avant de faire des calculs.
- Assurez-vous de bien comprendre les diagrammes à compléter, car souvent cela pourrait vous donner des idées pour les calculs.
- Vérifiez vos unités partout ; la cohérence est essentielle dans les réponses.
- Enfin, relisez vos réponses pour éviter les erreurs de calcul ou d'interprétation.

© 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.