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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TF, veuillez visiter :
bacprotf.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TRANSPORT FLUVIAL

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : SOUS-ÉPREUVE E11 : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1,5 Durée : 1 heure

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Préparation d'un trajet fluvial (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Contrôle de chargements (6 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Évolution de la turbidité d'une eau de rinçage (7 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : EXPLOITATION FLUVIALE DE LA SOCIÉTÉ LOGISTIQUE DES DEUX RIVES, SECTEUR DE CHALON-SUR-SAÔNE

Le sujet comporte trois exercices indépendants. Le candidat répond aux questions sur sa copie et rend le document réponse DR 1 avec sa copie. Les résultats doivent être accompagnés des unités et, lorsque cela est demandé, des étapes de calcul. Les valeurs numériques sont arrondies au centième si nécessaire.

Exercice 1 : Préparation d'un trajet fluvial (7 points)

Proportionnalité, durée, consommation et conversion d'unités

Un bateau doit parcourir une distance de 126 km. La vitesse moyenne prévue pendant la navigation est de 14 km/h. Une pause de 30 minutes est prévue. La consommation du moteur dépend de la vitesse selon les données du tableau ci-dessous. Le moteur est arrêté pendant la pause. Le carburant coûte 1,42 € par litre.

Consommation horaire du moteur

Vitesse (km/h)	12	14	16
Consommation (L/h)	18	21	25

Données relevées pour le bateau utilisé sur le trajet.

1.1 (2 points) Calculer la durée de navigation, en heures, nécessaire pour parcourir 126 km à la vitesse moyenne prévue. En déduire la durée totale du trajet en tenant compte de la pause.

1.2 (2 points) Calculer le volume de carburant consommé pendant la navigation à 14 km/h. Le moteur étant arrêté pendant la pause, ne pas ajouter de consommation pour cette durée.

1.3 (1,5 point) Calculer le coût du carburant consommé pour ce trajet.

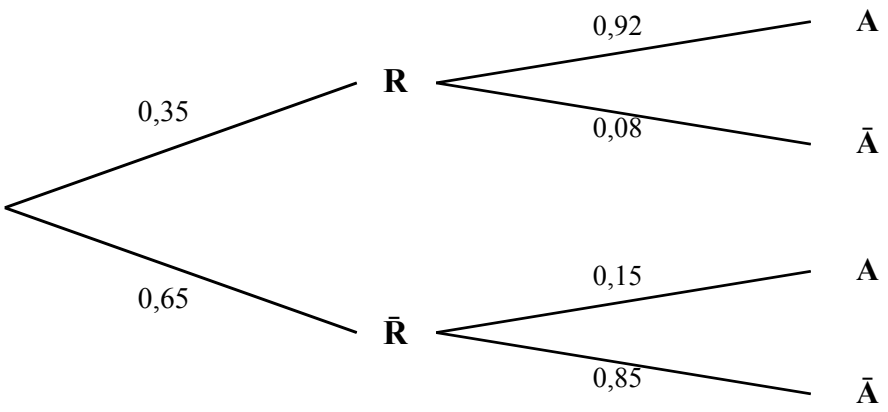
1.4 (1,5 point) Convertir la vitesse de 14 km/h en m/s. On utilisera la relation de conversion $v_{\mathrm{m/s}} = v_{\mathrm{km/h}} \div 3{,}6$.

Exercice 2 : Contrôle de chargements (6 points)

Probabilités conditionnelles et arbre pondéré

Dans un terminal fluvial, 35 % des chargements contrôlés sont réfrigérés. Parmi les chargements réfrigérés, 92 % déclenchent une alerte lors du contrôle. Parmi les autres chargements, 15 % déclenchent une alerte. On choisit au hasard un chargement contrôlé. On note R l'événement « le chargement est réfrigéré » et A l'événement « le contrôle déclenche une alerte ».

Arbre pondéré des événements



2.1 (1,5 point) Vérifier que les probabilités inscrites sur les deux branches issues de R ont une somme égale à 1. Interpréter la probabilité 0,08 dans le contexte.

2.2 (2,5 points) Calculer la probabilité qu'un chargement choisi au hasard déclenche une alerte. On pourra utiliser $P(A) = P(R) \times P_R(A) + P(\overline{R}) \times P_{\overline{R}}(A)$.

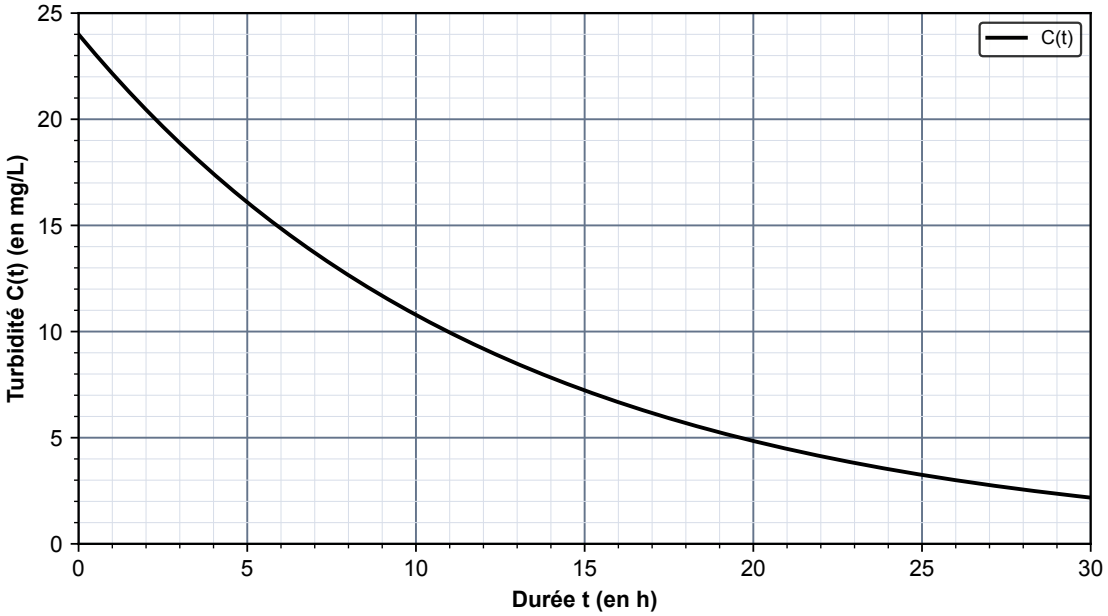
2.3 (2 points) Sachant qu'un chargement a déclenché une alerte, calculer la probabilité qu'il soit réfrigéré. Arrondir le résultat au centième.

Exercice 3 : Évolution de la turbidité d'une eau de rinçage (7 points)

Fonction exponentielle, dérivée, variations et résolution d'équation

Après une opération de rinçage sur un bateau, la turbidité de l'eau recueillie diminue au cours du temps. Pour une durée t exprimée en heures, on modélise cette turbidité, en mg/L, par la fonction $C(t) = 24\exp(-0{,}08t)$, définie pour $t \geq 0$. Le modèle est utilisé sur une durée maximale de 30 heures. Une valeur inférieure ou égale à 6 mg/L est retenue comme seuil de turbidité pour cette étude.

Courbe du modèle de turbidité



Courbe représentative de C sur l'intervalle [0 ; 30]. Les graduations permettent la lecture de t en heures et de C(t) en mg/L.

Variations de la fonction C

t (en h)	**0**	**30**
Signe de C'(t)	**-**	
Variations de C	**24** ↘	**24 exp(-2,4)**

3.1 (2 points) Calculer $C'(t)$, puis justifier que la fonction C est décroissante sur $[0; 30]$.

3.2 (1,5 point) Compléter le tableau de variations fourni en indiquant le sens de variation de C et les valeurs aux bornes de l'intervalle. Arrondir la valeur à $t = 30$ au centième.

3.3 (1,5 point) Compléter les valeurs manquantes du tableau du document réponse DR 1 à l'aide du modèle. Arrondir les résultats au dixième.

3.4 (2 points) Déterminer à partir de quelle durée la turbidité devient inférieure ou égale à 6 mg/L. Résoudre l'inéquation $24\exp(-0{,}08t) \leq 6$ et donner le résultat en heures, arrondi au dixième.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les valeurs manquantes du tableau. Inscrire les résultats arrondis au dixième.

Valeurs de la turbidité modélisée

t (h)	0	5	10	20
C(t) (mg/L)	24	.....	.....	.....

La durée t est exprimée en heures et la turbidité C(t) en mg/L.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.