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

BAC PRO TF • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bac Pro TF

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-TF-E11** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Préparation d’un trajet fluvial (4 questions) **Page 3**

2. Contrôle de chargements (3 questions) **Page 5**

3. Évolution de la turbidité d’une eau de rinçage (4 questions) **Page 7**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotf.fr/assets/annales/bac-pro-tf/Mathématiques/2026/Bac Pro TF - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d’un trajet fluvial

Dans le cadre de l’exploitation fluviale de la société Logistique des Deux Rives, un bateau doit parcourir 126 km à la vitesse moyenne de 14 km/h, avec une pause de 30 minutes. Un tableau indique la consommation horaire du moteur selon la vitesse, et le carburant coûte 1,42 € par litre.

Question 1.1. Calculer, en heures, la durée de navigation nécessaire pour parcourir 126 km à la vitesse moyenne prévue, puis en déduire la durée totale du trajet en tenant compte de la pause.

La durée de navigation se calcule en divisant la distance par la vitesse. On obtient : $126 \div 14 = 9$ h. La pause dure $30 \div 60 = 0,5$ h. On l’ajoute à la durée de navigation : $9 + 0,5 = 9,5$ h. La durée totale comprend donc les 9 heures de navigation et les 30 minutes de pause, soit 9 h 30 min.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Navigation : 9 h. Durée totale avec la pause : 9,5 h, soit 9 h 30 min.

Question 1.2. 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.

À 14 km/h, le tableau indique une consommation de 21 L/h. Le moteur fonctionne pendant les 9 heures de navigation. Il est arrêté durant la pause : aucune consommation ne s’ajoute pour ces 30 minutes.

Durée de navigation	Consommation horaire	Volume consommé
9 h	21 L/h	9 × 21 = 189 L

Le volume consommé pendant le trajet est donc de 189 litres.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le bateau consomme 189 L de carburant pendant la navigation, sans consommation pendant la pause.

Question 1.3. Calculer le coût du carburant consommé pour ce trajet.

Le volume de carburant consommé est de 189 L. Le prix est de 1,42 € par litre. Le coût se calcule en multipliant le volume par le prix unitaire : $189 \times 1,42 = 268,38$ €. Le moteur étant arrêté pendant la pause, aucun carburant supplémentaire n’est consommé. Le coût calculé correspond donc au montant total du carburant utilisé pour ce trajet.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le coût total du carburant consommé pour le trajet est de 268,38 €.

Question 1.4. **Convertir la vitesse de 14 km/h en m/s en utilisant la relation de conversion : vitesse en m/s = vitesse en km/h ÷ 3,6.**

1. La vitesse à convertir est de 14 km/h.
2. La relation donnée dans le sujet est : vitesse en m/s = vitesse en km/h ÷ 3,6.
3. On remplace la vitesse : $14 \div 3,6 = 3,888\ldots$ m/s.

Au centième, la vitesse est de 3,89 m/s. Cette conversion exprime la même vitesse dans une unité en mètres par seconde.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La vitesse de 14 km/h correspond à environ 3,89 m/s, après arrondi au centième.

2. Contrôle de chargements

Dans un terminal fluvial, 35 % des chargements contrôlés sont réfrigérés. Parmi eux, 92 % déclenchent une alerte, contre 15 % des autres chargements; un arbre pondéré représente ces données.

Question 2.1. 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.

Après la réalisation de l'événement R, le chargement est soit alerté (A), soit non alerté (Ā). Ces deux issues sont incompatibles et couvrent tous les cas : leurs probabilités doivent donc avoir pour somme 1.

- Vérification : $0,92 + 0,08 = 1$.
- La probabilité $0,08$ signifie que, parmi les chargements réfrigérés, 8 % ne déclenchent pas d'alerte lors du contrôle.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $0,92 + 0,08 = 1$. Parmi les chargements réfrigérés, 8 % ne déclenchent pas d'alerte.

Question 2.2. Calculer la probabilité qu'un chargement choisi au hasard déclenche une alerte. Il est possible d'utiliser la formule P(A) = P(R) × P(A|R) + P(R̄) × P(A|R̄).

Une alerte peut concerner un chargement réfrigéré ou non réfrigéré. On additionne les probabilités des deux chemins de l'arbre aboutissant à A, en multipliant les probabilités le long de chaque chemin.

$P(A) = 0,35 \times 0,92 + 0,65 \times 0,15$
$P(A) = 0,322 + 0,0975 = 0,4195.$

En pourcentage, cette probabilité vaut $0,4195 \times 100 = 41,95\ \%$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A) = 0,4195$, soit $41,95\ \%$.

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

On cherche la part des chargements réfrigérés parmi tous ceux qui déclenchent une alerte. La probabilité du chemin réfrigéré puis alerte est $P(R \cap A) = 0,35 \times 0,92 = 0,322$. La probabilité d'une alerte est $P(A) = 0,4195$.

1. Formule : $P(R \mid A) = \dfrac{P(R \cap A)}{P(A)}$.
2. Calcul : $P(R \mid A) = \dfrac{0,322}{0,4195} \approx 0,7676$.
3. Arrondi au centième : $0,77$, soit environ 77 %.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$P(R \mid A) \approx 0,77$, soit environ $77\,\%$.

3. Évolution de la turbidité d’une eau de rinçage

Après le rinçage d’un bateau, la turbidité de l’eau recueillie est modélisée, en mg/L, par C(t) = 24 exp(-0,08t), pour t ≥ 0 et pendant une durée maximale de 30 heures. Le sujet fournit la courbe du modèle, un tableau de variations à compléter et un seuil d’étude fixé à 6 mg/L.

Question 3.1. Calculer C′(t), puis justifier que la fonction C est décroissante sur [0 ; 30].

La dérivée de $\exp(-0,08t)$ est $-0,08\exp(-0,08t)$. Ainsi, $C'(t) = 24 \times (-0,08)\exp(-0,08t) = -1,92\exp(-0,08t)$. Comme l’exponentielle est toujours positive, $C'(t) < 0$ pour tout $t \in [0;30]$. Une fonction dont la dérivée est négative est décroissante : la turbidité diminue donc sur cet intervalle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $C'(t) = -1,92\exp(-0,08t)$ et C est décroissante sur $[0;30]$.

Question 3.2. 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.

Durée t (h)	**0**	**30**
Signe de $C'(t)$	Négatif sur $[0;30]$	Négatif sur $[0;30]$
Valeur de $C(t)$	24 mg/L	2,18 mg/L
Variation	Décroissante de 24 à 2,18 mg/L	

À l’extrémité droite, $C(30) = 24\exp(-0,08 \times 30) = 24\exp(-2,4) \approx 2,18$ mg/L. Le tableau indique donc une diminution de la turbidité entre 0 et 30 heures.

Valeur finale du tableau de variations

Variations de la fonction C

t (en h)	**0**	**30**
Signe de C'(t)	-	
Variations de C	24	24 exp(-2,4) ≈ 2,18 mg/L

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

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> C décroît de 24 à 2,18 mg/L entre 0 et 30 h.

Question 3.3. **Compléter les valeurs manquantes du tableau du document réponse DR 1 à l'aide du modèle, pour les durées indiquées. Arrondir les résultats au dixième et rendre le document réponse avec la copie.**

On remplace chaque durée dans le modèle $C(t) = 24\exp(-0,08t)$. Pour $t = 5$, $C(5) = 24\exp(-0,4) \approx 16,1$ mg/L ; pour $t = 10$, $C(10) = 24\exp(-0,8) \approx 10,8$ mg/L ; pour $t = 20$, $C(20) = 24\exp(-1,6) \approx 4,8$ mg/L. La valeur à $t = 0$, déjà inscrite au document réponse, est 24 mg/L.

Document réponse DR 1 complété

t (h)	0	5	10	20
C(t) (mg/L)	24	16,1	10,8	4,8

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour $t = 0, 5, 10, 20$ h : $C(t) = 24 ; 16,1 ; 10,8 ; 4,8$ mg/L.

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

1. Diviser par 24 : $\exp(-0,08t) \leq 0,25$.
2. Appliquer le logarithme : $-0,08t \leq \ln(0,25)$.
3. Diviser par $-0,08$, en inversant le sens de l'inégalité : $t \geq \frac{\ln(4)}{0,08} \approx 17,3$ h.

La turbidité atteint le seuil de 6 mg/L à cette durée, puis reste inférieure ou égale au seuil.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le seuil de 6 mg/L est atteint à partir de 17,3 h.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO TF

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Transport fluvial, session 2026, porte le code 26-BCP-TF-E11. D'une durée d'une heure et de coefficient 1,5, elle comprend trois exercices sur la préparation d'un trajet, les contrôles de chargements et la turbidité d'une eau de rinçage. Elle évalue notamment les calculs de durée et de consommation, les probabilités conditionnelles, la dérivation et l'étude d'une fonction exponentielle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La durée de navigation est le quotient de la distance par la vitesse; ajouter séparément les pauses pour obtenir la durée totale.
- Le volume consommé est le produit de la consommation horaire par le temps de fonctionnement du moteur.
- Pour une partition en R et $\bar{R}$, $P(A) = P(R)P(A|R) + P(\bar{R})P(A|\bar{R})$.
- Pour $C(t) = 24\exp(-0{,}08t)$, le signe de la dérivée établit le sens de variation avant la résolution d'une inéquation de seuil.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer le temps de navigation du temps total et ne pas compter de consommation pendant l'arrêt du moteur.
- Conserver les unités dans les calculs et convertir les vitesses en m/s en divisant les km/h par 3,6.
- Dans l'arbre pondéré, distinguer les probabilités conditionnelles des probabilités des chemins.
- Respecter les arrondis demandés et rendre le document réponse DR 1 avec la copie.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la durée d'un trajet puis sa consommation de carburant ?

Divisez la distance par la vitesse pour obtenir la durée de navigation, puis ajoutez la pause. Multipliez la consommation horaire par le seul temps de fonctionnement du moteur pour obtenir le volume consommé.

Q : Comment calculer la probabilité qu'un chargement soit réfrigéré sachant qu'une alerte a été déclenchée ?

Divisez la probabilité conjointe d'un chargement réfrigéré avec alerte par la probabilité totale d'une alerte. La probabilité conjointe se calcule en multipliant les probabilités des branches correspondantes de l'arbre.

Q : Comment organiser les 60 minutes de l'épreuve ?

Les exercices valent respectivement 7, 6 et 7 points. Ces pondérations peuvent guider la répartition du temps. Gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les unités, les arrondis et le document réponse.

Q : Quels éléments de présentation faut-il respecter pour les calculs ?

Accompagnez les résultats de leurs unités et détaillez les étapes lorsque cela est demandé. Respectez l'arrondi indiqué dans chaque question et complétez puis rendez le document réponse DR 1 avec la copie.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotf.fr/assets/annales/bac-pro-tf/Mathématiques/2026/Bac Pro TF - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro TF : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.