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

Épreuve E2 : Navigation et exploitation

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-TF-E2** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire du voyage** (3 questions) — **Page 3**
2. **Capacité de chargement et marges de navigation** (4 questions) — **Page 5**
3. **Temps de parcours, consommation et préparation du départ** (3 questions) — **Page 8**
4. **Prévention des risques et sécurisation du départ** (2 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

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

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du voyage

Le CFDR 12 doit transporter 520 tonnes de céréales en vrac de Chalon-sur-Saône à Pagny-sur-Saône, en franchissant trois biefs et deux écluses. Il faut vérifier les caractéristiques du bateau et de l'itinéraire, les consignes d'éclusage, l'application de l'ADN et les documents d'exploitation nécessaires.

Question 1.1. À partir des DT 1 et DT 2, relevez au moins trois contraintes distinctes concernant le bateau, la cargaison ou l'itinéraire qui conditionnent l'acceptation des 520 tonnes de céréales, et indiquez pour chacune la donnée à contrôler.

Contrainte	Donnée à contrôler
Volume de cale	520 × 1,25 = 650 m³, inférieur aux 680 m³ utiles
Charge et tirant d'eau	520 t admissibles à 1,53 m ; limites : 610 t à 1,65 m et port en lourd de 720 t
Profondeur du parcours	1,95 − 1,53 = 0,42 m de marge sous quille, pour 0,30 m minimum
Hauteur libre	4,95 − 4,35 = 0,60 m de marge verticale, pour 0,30 m minimum

Les quatre contrôles confirment que la cargaison et le bateau sont compatibles avec les limites de l'itinéraire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 520 t compatibles : volume occupé 650 m³, marge sous quille 0,42 m et marge verticale 0,60 m.

Question 1.2. À partir des consignes du DT 2, citez deux actions que le pilote doit réaliser avant de s'engager dans une écluse.

Avant l'écluse, le pilote réduit la vitesse et maintient une veille visuelle et radio pour surveiller l'approche et les signaux. Il respecte les feux et signaux de l'ouvrage, puis attend l'autorisation avant d'engager le bateau. L'entrée ne doit donc se faire ni trop vite ni sans accord explicite. Ces actions suivent les consignes particulières du DT 2.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réduire la vitesse et maintenir la veille ; respecter les signaux et attendre l'autorisation d'entrée.

Question 1.3. Indiquez si les consignes ADN relatives au transport de marchandises dangereuses s'appliquent aux céréales en vrac du scénario. Justifiez votre réponse à partir des informations fournies et citez les documents d'exploitation qui doivent néanmoins accompagner le voyage.

Les consignes ADN concernant les marchandises dangereuses ne s'appliquent pas à cette cargaison : les céréales du scénario sont déclarées non dangereuses, et le DT 2 précise que l'ADN n'est pas mobilisé. Les règles de navigation et de sécurité propres à l'itinéraire restent applicables. Le voyage doit néanmoins être accompagné des documents du bateau, des documents de transport et des consignes de voyage remis par l'exploitation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

ADN non applicable. À bord : documents du bateau, documents de transport et consignes de voyage.

2. Capacité de chargement et marges de navigation

L'étude compare la cargaison demandée aux limites de volume de cale, de charge admissible au tirant d'eau maximal et de port en lourd du CFDR 12. Elle vérifie ensuite les marges sous quille et verticale, ainsi que la durée de navigation du deuxième bief.

Question 2.1. Avec un facteur d'arrimage de 1,25 m³/t et un volume de cale de 680 m³, calculez le tonnage maximal limité par le volume. Comparez ce résultat à la charge admissible de 610 t au tirant d'eau maximal autorisé de 1,65 m et au port en lourd de 720 t, puis déduisez la charge maximale à retenir pour le voyage. Utilisez M = V/f.

La masse maximale imposée par le volume se calcule avec le volume utile et le facteur d'arrimage : 680 ÷ 1,25 = 544 t. La charge à retenir est la plus faible des trois limites simultanées. La comparaison ci-dessous montre que le volume de cale est la contrainte déterminante pour ce bateau et ce chargement.

Limite contrôlée	Calcul ou donnée	Charge maximale
Volume de cale	680 ÷ 1,25	544 t
Charge admissible à 1,65 m	Donnée DT 1	610 t
Port en lourd	Donnée DT 1	720 t

La cale limite donc la charge à 544 t, valeur inférieure aux deux autres capacités. Cette limite concerne le tonnage maximal théorique à embarquer, avant vérification des autres conditions de voyage.

DR 1 complété : limites de charge

Grandeur recherchée	Calcul ou donnée utilisée	Résultat	Conclusion
Masse maximale limitée par le volume de cale	680 / 1,25	544 t	Volume
Charge maximale à retenir en tenant compte des trois limites	min(544, 610, 720)	544 t	Retenue
Volume occupé par 520 t de céréales			
Marge sous quille avec 520 t			

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Charge maximale à retenir : 544 t, limitée par le volume de cale.

Question 2.2. Pour 520 t de céréales, calculez le volume occupé dans la cale et relevez le tirant d'eau correspondant dans le tableau du DT 1. Avec une profondeur de 1,95 m, calculez la marge sous quille et concluez au regard du minimum de 0,30 m. Utilisez V = M × f et MQ = P - T.

Le volume occupé par les 520 t vaut 520 × 1,25 = 650 m³. Il reste donc 30 m³ de capacité dans la cale de 680 m³. Le DT 1 donne un tirant d'eau de 1,53 m pour cette charge, inférieur au maximum autorisé de 1,65 m.

Vérification	Calcul ou donnée	Résultat
Volume occupé	520 × 1,25	650 m³, inférieur à 680 m³
Marge sous quille	1,95 − 1,53	0,42 m

La marge sous quille de 0,42 m dépasse le minimum exigé de 0,30 m. Le volume de cale et le tirant d'eau sont donc compatibles avec le passage au point le moins profond de l'itinéraire.

DR 1 complété : volume et marge sous quille

Grandeur recherchée	Calcul ou donnée utilisée	Résultat	Conclusion
Masse maximale limitée par le volume de cale	.....	.....	.....
Charge maximale à retenir en tenant compte des trois limites	.....	.....	.....
Volume occupé par 520 t de céréales	520 × 1,25	650 m³	Cale OK .....
Marge sous quille avec 520 t	1,95 − 1,53	0,42 m	Conforme .....

À compléter par le candidat

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume : 650 m³. Tirant d'eau : 1,53 m. Marge sous quille : 0,42 m, passage compatible.

Question 2.3. Avec une hauteur libre de 4,95 m au pont de la Grande Écluse et un tirant d'air chargé de 4,35 m, calculez la marge verticale et indiquez si le passage respecte la marge minimale de 0,30 m.

La marge verticale disponible est la différence entre la hauteur libre au pont et le tirant d'air du bateau chargé : 4,95 − 4,35 = 0,60 m. Cette marge est supérieure de 0,30 m au minimum exigé, fixé à 0,30 m. Le tirant d'air du bateau est donc compatible avec le passage au pont de la Grande Écluse, pour les niveaux d'eau indiqués dans le sujet.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Marge verticale : 0,60 m. Passage compatible, le minimum de 0,30 m est respecté.

Question 2.4. Pour le deuxième bief, calculez en heures et minutes la durée de navigation sur 66 km à une vitesse moyenne de 7,5 km/h. Utilisez t = d/v.

La durée se calcule en divisant la distance du bief par la vitesse moyenne : 66 ÷ 7,5 = 8,8 h. Les 8 heures restent entières et la partie décimale correspond à 0,8 heure. En minutes, cela donne 0,8 × 60 = 48 min. La durée de navigation du deuxième bief, exprimée en heures et minutes, est donc de 8 h 48 min.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Durée de navigation du deuxième bief : 8 h 48 min.

3. Temps de parcours, consommation et préparation du départ

Le voyage comprend trois biefs parcourus à des vitesses planifiées et deux attentes aux écluses, avec un départ prévu à 05 h 30. Les données de consommation, de réserve et de préparation du DT 3 servent à estimer le carburant, son coût et l'ordre des contrôles avant départ.

Question 3.1. Calculez la durée de navigation de chacun des trois biefs, puis la durée totale de navigation. Ajoutez les attentes de 45 et 35 minutes aux écluses pour obtenir la durée prévisionnelle totale et l'heure d'arrivée à Pagny-sur-Saône à partir d'un départ à 05 h 30. Arrondissez les minutes à l'unité la plus proche.

Pour chaque bief, la durée est la distance divisée par la vitesse : 48 ÷ 8 = 6 h, 66 ÷ 7,5 = 8 h 48 et 48 ÷ 8,5 = 5 h 39 après arrondi à la minute. La navigation dure donc 20 h 27. Les attentes totalisent 45 + 35 = 80 min, soit 1 h 20.

Étape	Durée
Bief 1	6 h 00
Bief 2	8 h 48
Bief 3	5 h 39
Navigation totale	20 h 27
Voyage avec attentes	21 h 47

Le départ à 05 h 30 conduit à une arrivée le lendemain.

Durées à inscrire sur la feuille de voyage

Étape	Durée calculée	Carburant consommé
Navigation bief 1	6 h 00	
Navigation bief 2	8 h 48	
Navigation bief 3	5 h 39	
Attente aux deux écluses		
Total du voyage	20 h 27	
Total avec réserve de sécurité	21 h 47	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Durée totale : 21 h 47. Arrivée prévue le lendemain à 03 h 17.

Question 3.2. Calculez le carburant nécessaire au fonctionnement normal du voyage, puis le besoin total en ajoutant une réserve de 15 %. Vérifiez si les 460 L disponibles suffisent. Utilisez Cn = 18tn + 4ta et Ctotal = Cn × 1,15, avec les durées en heures.

Les durées arrondies à la minute donnent 20 h 27 de navigation, soit 20,45 h, et 80 min d'attente. Les consommations par bief sont : 18 × 6 = 108 L, 18 × 8,8 = 158,40 L et 18 × 5,65 = 101,70 L. Les attentes consomment 4 × 80/60 = 5,33 L. La consommation normale est de 373,43 L ; la réserve de 15 % porte le besoin à 429,45 L.

Le volume disponible dépasse ce besoin : le carburant embarqué est suffisant.

Consommations à inscrire sur la feuille de voyage

Étape	Durée calculée	Carburant consommé
Navigation bief 1	.....	108 L .....
Navigation bief 2	.....	158,40 L .....
Navigation bief 3	.....	101,70 L .....
Attente aux deux écluses	.....	5,33 L .....
Total du voyage	.....	373,43 L .....
Total avec réserve de sécurité	.....	429,45 L .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consommation normale : 373,43 L. Avec réserve : 429,45 L. Les 460 L disponibles suffisent, avec 30,55 L de marge.

Question 3.3. À 1,62 €/L, calculez le coût du carburant consommé pour le voyage, hors réserve non consommée. Établissez ensuite, dans un ordre cohérent et à partir du protocole du DT 3, une séquence de quatre opérations à effectuer avant le départ.

Le coût porte sur le carburant consommé hors réserve : 373,4333 × 1,62 = 604,96 €.

1. Vérifier les documents du bateau, les documents de transport et les données de l'itinéraire.
2. Confirmer la quantité, la répartition et l'arrimage de la cargaison, puis vérifier le tirant d'eau.
3. Contrôler le niveau de carburant, les équipements de sécurité et le fonctionnement des moyens de communication.
4. Inspecter le pont et les accès, informer l'équipage des manœuvres et larguer seulement après confirmation que la voie est libre.

Coût et séquence de préparation avant départ

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

Coût consommé : 604,96 €

1. Documents du bateau, transport et itinéraire

2. Cargaison, arrimage et tirant d'eau

3. Carburant, sécurité et communications

4. Pont, accès, équipage et voie libre avant largage

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût du carburant consommé : 604,96 €. Effectuer les quatre opérations dans l'ordre indiqué.

4. Prévention des risques et sécurisation du départ

Trois situations sont étudiées : la circulation sur le pont pendant le chargement, l'amarrage à l'écluse et le chargement de céréales en vrac. Les mesures de prévention et les contrôles finaux doivent respecter les consignes du DT 3 avant le départ du bateau.

Question 4.1. Pour chacune des trois situations du tableau, proposez une mesure de prévention concrète à mettre en œuvre avant ou pendant l'opération, en cohérence avec les consignes du DT 3.

Appliquer les consignes du DT 3 à chaque situation :

- **Déplacement sur le pont :** garder les circulations dégagées, suivre les cheminements prévus et utiliser les protections contre la chute à l'eau.
- **Amarrage :** rester hors des boucles et de l'alignement des aussières sous tension, ainsi que des zones de coincement.
- **Chargement :** porter les protections adaptées, limiter l'exposition aux poussières et répartir les céréales conformément au plan de chargement.

Mesures de prévention à inscrire dans le DR 2

Tableau de prévention et de contrôle avant départ

Opération ou risque	Mesure de prévention ou vérification à réaliser
Déplacement sur le pont pendant le chargement	Cheminements dégagés, protection contre la chute
Amarrage à l'écluse	Hors boucles et aussières sous tension
Chargement de céréales en vrac	Limiter poussières ; répartition selon le plan
Contrôle final des documents, communications et équipements	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Circulations dégagées et protégées ; équipage hors des zones dangereuses des aussières ; poussières limitées et cargaison répartie selon le plan.

Question 4.2. Avant de larguer les amarres, indiquez trois vérifications finales permettant de sécuriser le départ du bateau, de la cargaison et de l'équipage. Au moins une vérification doit porter sur la cargaison et une autre sur les moyens de communication ou de sécurité à bord.

Avant le largage, effectuer et confirmer ces trois contrôles :

1. Vérifier la quantité, la répartition et l'arrimage des céréales, puis contrôler le tirant d'eau.
2. Vérifier les documents du bateau et de transport, ainsi que les données de l'itinéraire.
3. Contrôler le niveau de carburant, les équipements de sécurité et le fonctionnement des communications ; informer l'équipage, vérifier que le pont est dégagé et que la voie est libre.

Contrôle final à inscrire dans le DR 2

Tableau de prévention et de contrôle avant départ

Opération ou risque	Mesure de prévention ou vérification à réaliser
Déplacement sur le pont pendant le chargement	.....
Amarrage à l'écluse	.....
Chargement de céréales en vrac	.....
Contrôle final des documents, communications et équipements	**Cargaison, documents, carburant, sécurité et radio vérifiés** .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cargaison et documents contrôlés ; carburant, sécurité et communications vérifiés ; équipage informé et voie libre avant largage.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E2 du baccalauréat professionnel Transport fluvial, session 2026, porte le code 26-BCP-TF-E2 et dure 4 heures, coefficient 4. Le scénario étudie le transport de 520 tonnes de céréales par le CFDR 12 entre Chalon-sur-Saône et Pagny-sur-Saône. Les compétences évaluées couvrent la réglementation, les capacités et marges, les calculs d'exploitation, la préparation du voyage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La charge embarquée doit respecter simultanément la limite de volume de cale, la charge admissible au tirant d'eau autorisé et le port en lourd.
- Le volume se calcule par V = M × f ; la masse limitée par le volume se calcule par M = V/f.
- La marge sous quille vaut profondeur d'eau moins tirant d'eau : MQ = P - T ; elle doit atteindre le minimum imposé.
- La consommation avec réserve correspond à la consommation normale, calculée séparément en navigation et en attente, majorée de 15 %.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier chaque limite de chargement indépendamment et retenir la contrainte la plus restrictive.
- Exprimer les résultats avec leurs unités et conserver les valeurs non arrondies pendant les divisions.
- Convertir les heures décimales en heures et minutes, puis arrondir les durées à la minute la plus proche.
- Avant le départ, contrôler les documents, la cargaison, le tirant d'eau, le carburant, les équipements, les communications et la voie libre.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir la charge maximale à retenir ?

Calculez la masse maximale permise par le volume de cale, puis comparez-la à la charge admissible au tirant d'eau autorisé et au port en lourd. La charge retenue est la plus petite de ces trois limites.

Q : Comment vérifier une marge sous quille ou une marge verticale ?

Soustrayez le tirant d'eau de la profondeur relevée pour obtenir la marge sous quille. Pour la marge verticale, soustrayez le tirant d'air chargé à la hauteur libre. Comparez chaque marge au minimum exigé.

Q : Comment organiser les calculs de durée et de carburant ?

Calculez la durée de chaque bief avec distance divisée par vitesse, puis additionnez les attentes. Convertissez les durées en heures pour appliquer les consommations horaires, puis ajoutez la réserve demandée.

Q : Que faut-il respecter pour les réponses et les documents à rendre ?

Justifiez les calculs, indiquez les unités et formulez des mesures de prévention directement applicables. Les documents réponses DR 1 et DR 2 doivent être complétés et rendus avec la copie.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotf.fr/assets/annales/bac-pro-tf/Navigation et exploitation/2026/Bac Pro TF - Navigation et exploitation - 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.