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 CRM, veuillez visiter :
bacprocrm.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUCTEUR TRANSPORT ROUTIER MARCHANDISES

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : ÉTUDE DE CAS - PRÉPARATION D'UNE ACTIVITÉ DE TRANSPORT ROUTIER

Coefficient : 3 Durée : 3 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'ACTIVITÉ ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : 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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : TRANSPORTS DES COTEAUX, ZONE D'ACTIVITÉS DE LA PLAINE, 82000 MONTAUBAN

Vous êtes conducteur salarié de l'entreprise Transports des Coteaux. Le lundi 12 octobre 2026, votre responsable vous confie une livraison de marchandises générales au magasin LogiMarché de Toulouse, situé à 124 km du dépôt. Le retour à vide représente également 124 km. Le départ est prévu à 7 h 30 et le véhicule doit être présenté au quai client avant 10 h 30.

La mission consiste à transporter 12 palettes de produits conditionnés, de 500 kg chacune, avec un porteur de 19 000 kg de PTAC. Vous devez vérifier l'adéquation du véhicule et du chargement, préparer l'activité, prendre en compte les données réglementaires et les consignes de sécurité, puis signaler toute anomalie rendant le départ inadapté ou dangereux. Les caractéristiques du véhicule, du chargement et de l'itinéraire sont fournies dans les documents techniques DT 1 à DT 3.

Les calculs sont à présenter avec les unités. Pour les calculs de freinage, utiliser exclusivement le modèle simplifié et les hypothèses indiqués dans le dossier technique.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)

Analyser la mission, les exigences et les documents de transport

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, analysez les exigences de la mission et identifiez les vérifications préalables nécessaires à la prise en charge du transport.

Données principales de la mission

Donnée	Valeur
Distance dépôt - client	124 km
Distance retour à vide	124 km
Heure de départ prévue	7 h 30
Heure limite de présentation au quai	10 h 30
Marchandise	12 palettes de produits conditionnés
Masse unitaire d'une palette	500 kg

Données communiquées par l'exploitation et le client.

1.1 (1,5 point) Établissez la liste de quatre informations ou documents à vérifier avant le départ pour que la mission soit correctement préparée. Pour chaque élément, indiquez brièvement son utilité dans cette mission.

1.2 (1,5 point) À partir du dossier technique, indiquez si le véhicule est a priori adapté à la nature, au conditionnement et au volume de la marchandise. Justifiez votre réponse par deux éléments chiffrés ou techniques.

1.3 (1 point) La livraison est prévue à 10 h 30, soit trois heures après le départ. Le temps de conduite estimé pour l'aller est de 2 h 05 et le temps total prévu pour l'accès au site, les formalités et l'attente est de 25 minutes. Déterminez la marge disponible avant l'heure limite et indiquez une mesure à prendre en cas d'aléa sur l'itinéraire.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS (7 points)

Vérifier la capacité, la répartition des masses et les données de circulation

Les données numériques nécessaires figurent dans les documents DT 1 et DT 2. La charge utile théorique se calcule par la relation $CU = PTAC - masse à vide$. Pour la répartition longitudinale de la charge, le véhicule est assimilé à une poutre reposant sur les essieux avant et arrière. La charge transportée est uniformément répartie, et son centre de gravité se trouve à 3,40 m de l'essieu avant.

Caractéristiques utiles au calcul des masses

Caractéristique	Valeur
PTAC	19 000 kg
Masse à vide	10 800 kg
Masse à vide sur l'essieu avant	4 200 kg
Masse à vide sur l'essieu arrière	6 600 kg
Empattement	5,20 m
Limite de masse sur l'essieu avant	7 100 kg
Limite de masse sur l'essieu arrière	11 500 kg

Extrait des données du véhicule, valeurs en kilogrammes sauf indication contraire.

2.1 (2 points) Calculez la masse totale des 12 palettes puis la charge utile théorique du véhicule. Déterminez la masse totale prévisionnelle du véhicule chargé et concluez sur le respect du PTAC.

2.2 (2,5 points) Calculez les réactions apportées par la charge transportée sur les essieux avant et arrière. Utilisez l'équilibre des moments : réaction arrière de la charge $R_a = mgd/L$, où mg peut être remplacé par la masse en kilogrammes pour obtenir directement une réaction en kilogrammes-force ; réaction avant $R_v = m - R_a$. Ajoutez ensuite les masses à vide par essieu. Présentez les masses finales sur les deux essieux et vérifiez chacune par rapport à sa limite.

2.3 (1,5 point) Le véhicule roule à 80 km/h sur chaussée horizontale sèche. Pour cette question, utiliser un temps de réaction de 1,5 s et une décélération constante de 0,60 g, avec $g = 9,81\,m/s^2$. Convertissez la vitesse en m/s, puis calculez la distance de réaction, la distance de freinage $d_f = v^2/(2a)$ et la distance d'arrêt totale. Arrondissez chaque résultat au dixième de mètre.

2.4 (1 point) La consommation moyenne prévue est de 27 L/100 km et le réservoir contient 80 L au départ. Calculez le carburant consommé pour l'aller-retour de 248 km, puis le volume restant estimé. La consigne d'exploitation impose de conserver au moins 10 L dans le réservoir : indiquez si la mission respecte cette consigne.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'ACTIVITÉ ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)

Organiser le chargement, les contrôles du véhicule et la traçabilité

Vous préparez le véhicule avant l'entrée au quai. La surface utile de chargement mesure 7,20 m sur 2,45 m. Chaque palette mesure 1,20 m sur 0,80 m, pour une hauteur chargée de 1,35 m. Les palettes doivent rester verticales et ne doivent pas être superposées. Les consignes du site imposent de vérifier l'état des équipements d'arrimage, la répartition de la charge et la fermeture du véhicule avant le départ.

Organisation géométrique du chargement

Élément à déterminer	Donnée ou résultat
Dimensions intérieures utiles de la caisse	7,20 m × 2,45 m
Dimensions au sol d'une palette	1,20 m × 0,80 m
Nombre de palettes à charger	12
Hauteur chargée d'une palette	1,35 m

Une palette occupe une surface au sol de 1,20 m × 0,80 m.

3.1 (2 points) Déterminez le nombre de palettes pouvant être disposées sur une rangée en plaçant le côté de 0,80 m dans la largeur de la caisse et le côté de 1,20 m dans sa longueur. Calculez le nombre de rangées nécessaires et la longueur occupée. Indiquez si les 12 palettes peuvent être chargées sans superposition et précisez l'espace résiduel en longueur.

3.2 (2 points) Complétez le document réponse DR 1 en indiquant, dans l'ordre, six opérations de préparation et de contrôle à effectuer entre l'accueil au dépôt et le départ du véhicule chargé. Les opérations doivent couvrir la vérification documentaire, le contrôle du véhicule, le chargement et l'arrimage.

3.3 (1 point) Le véhicule est équipé d'un système ABS et d'un dispositif de contrôle de stabilité. Expliquez le rôle de chacun de ces équipements et indiquez ce que le conducteur doit faire si un témoin d'alerte persiste après le démarrage.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (4 points)

Identifier les risques et appliquer les mesures de prévention

Le chargement est réalisé sur un quai de dépôt fréquenté par des chariots élévateurs. Le conducteur doit rester dans la zone piétonne matérialisée, porter les équipements requis par le site et ne pas intervenir dans une zone de circulation d'engins. Le dossier DT 3 précise les consignes de

l'entreprise relatives au contrôle des pneumatiques et aux anomalies susceptibles d'interdire le départ.

Situations observées au quai

Situation	Information disponible
Circulation au quai	Présence de chariots élévateurs en mouvement
Zone piétonne	Balisée le long du quai
Équipement requis	Chaussures de sécurité et gilet haute visibilité
Défaut constaté sur le véhicule	Entaille sur le flanc d'un pneumatique arrière

Analyse à réaliser au regard des consignes de prévention du site.

4.1 (1,5 point) Relevez trois risques liés à la situation de chargement et associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1,5 point) Le contrôle révèle une entaille profonde sur le flanc d'un pneumatique arrière, avec apparition de la toile. Au regard de la consigne du DT 3, indiquez la décision à prendre avant le départ et les actions à engager. Justifiez votre réponse par le risque principal encouru.

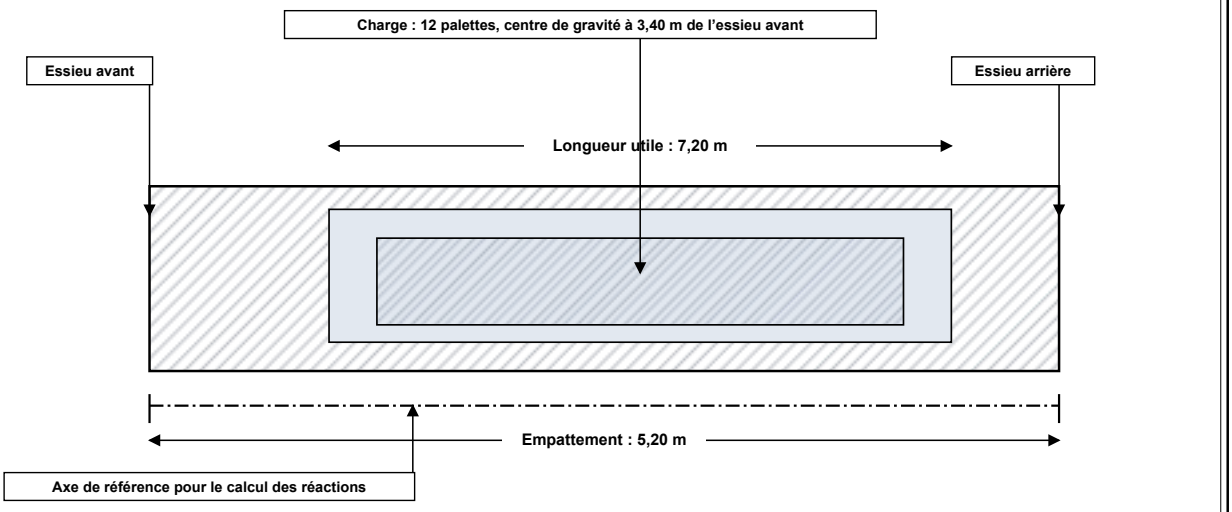
4.3 (1 point) Indiquez deux vérifications de sécurité à effectuer après le chargement et avant de quitter le dépôt, en précisant pour chacune le défaut ou le risque recherché.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : VÉHICULE PORTEUR : CARACTÉRISTIQUES ET SCHÉMA DE CHARGEMENT

Véhicule utilisé pour la mission : porteur à caisse fermée, deux essieux, propulsion, équipé d'un système ABS et d'un dispositif de contrôle de stabilité. Les dimensions et masses indiquées sont les données d'exploitation du véhicule pour le cas étudié. Les limites d'essieux sont des limites à ne pas dépasser pour la mission. La charge est répartie uniformément sur la longueur utile ; son centre de gravité est situé à 3,40 m de l'essieu avant. Les réactions sur les essieux sont déterminées par l'équilibre statique.



DT 1	Vue latérale schématique du porteur et position de la charge	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : m

Fiche de caractéristiques du véhicule

Caractéristique	Valeur
Type	Porteur à caisse fermée, 2 essieux
PTAC	19 000 kg
Masse à vide	10 800 kg
Répartition de la masse à vide	Avant : 4 200 kg ; arrière : 6 600 kg
Empattement	5,20 m
Limite sur l'essieu avant	7 100 kg
Limite sur l'essieu arrière	11 500 kg
Dimensions intérieures de la caisse	Longueur : 7,20 m ; largeur : 2,45 m ; hauteur : 2,50 m
Équipements d'aide à la sécurité	ABS et contrôle de stabilité

Données du véhicule affecté à la mission.

DT 2 : DONNÉES DE LA MARCHANDISE, DE L'ITINÉRAIRE ET CONSIGNES DE CALCUL

Marchandise générale conditionnée sur palettes. Les masses unitaires indiquées incluent le conditionnement et la palette. Les palettes ne sont pas gerbables et doivent rester verticales. Pour les calculs de freinage du sujet, appliquer le modèle simplifié suivant : distance de réaction $d_r = v t_r$, distance de freinage $d_f = v^2/(2a)$, distance d'arrêt $d_a = d_r + d_f$. Utiliser $a = 0,60 g$, $g = 9,81\, m/s^2$, et convertir la vitesse en mètres par seconde avant le calcul. Ces hypothèses servent uniquement au calcul demandé.

Fiche de chargement et données d'exploitation

Donnée	Valeur
Nombre de palettes	12
Masse d'une palette chargée	500 kg
Dimensions au sol d'une palette	1,20 m × 0,80 m
Hauteur chargée d'une palette	1,35 m
Gerbage	Interdit
Centre de gravité longitudinal de la charge	3,40 m depuis l'essieu avant
Distance aller	124 km
Distance retour à vide	124 km
Consommation moyenne prévisionnelle	27 L/100 km
Carburant disponible au départ	80 L
Réserve minimale demandée par l'exploitation	10 L
Vitesse pour le calcul de freinage	80 km/h
Temps de réaction pour le calcul de freinage	1,5 s

Données transmises par le service exploitation.

DT 3 : PROCÉDURE DE PRÉPARATION, ARRIMAGE ET PRÉVENTION

Extrait des consignes opérationnelles de Transports des Coteaux pour une livraison de marchandises générales. Avant chaque départ, le conducteur contrôle l'état apparent des pneumatiques, l'éclairage, les rétroviseurs, les organes de fermeture, les documents de transport et les équipements d'arrimage. Une entaille profonde sur le flanc d'un pneumatique, notamment avec apparition de la toile, impose l'immobilisation du véhicule et l'alerte de l'exploitation ou de la maintenance. Le départ ne peut être autorisé qu'après traitement de l'anomalie et validation de l'aptitude du véhicule.

Au quai, le conducteur porte des chaussures de sécurité et un gilet haute visibilité, respecte les cheminements piétons et reste hors de la zone d'évolution des engins. Il ne monte sur la caisse qu'avec un accès adapté et ne passe jamais sous une charge suspendue. Après chargement, il vérifie la stabilité de la charge, la mise en place et la tension des dispositifs d'arrimage, l'absence de débordement, la fermeture des portes et la visibilité réglementaire des feux et plaques.

Contrôles avant départ et conduite à tenir

Point contrôlé	Critère ou consigne	Conduite à tenir en cas d'anomalie
Pneumatique	Pas d'entaille profonde, de toile apparente ni de déformation anormale	Immobiliser le véhicule, alerter l'exploitation ou la maintenance
Éclairage et signalisation	Feux visibles et fonctionnels	Faire corriger l'anomalie avant le départ
Arrimage	Dispositifs adaptés, en bon état et correctement tendus	Reprendre l'arrimage avant le départ
Zone de quai	Port des chaussures de sécurité et du gilet haute visibilité	Ne pas commencer l'opération avant mise en conformité
Circulation d'engins	Rester dans les cheminements piétons et hors de la zone d'évolution	S'arrêter et attendre une situation sûre
Documents	Documents de transport disponibles et cohérents avec la mission	Faire corriger ou compléter avant le départ

Extrait des consignes internes de sécurité et de préparation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau dans l'ordre chronologique. Pour chaque opération, préciser le contrôle ou l'action à réaliser. Le candidat peut ajouter une précision dans la colonne prévue à cet effet.

Préparation de l'activité et contrôle avant départ

Ordre	Étape de préparation ou de contrôle	Action ou point à vérifier
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.1 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Inscrire les résultats des calculs avec les unités. Détailler les opérations sur la copie si l'espace du tableau est insuffisant.

Bilan des masses et vérification des limites

Grandeur	Calcul ou résultat	Conclusion
Masse totale des palettes	.....	.....
Charge utile théorique	.....	.....
Masse totale du véhicule chargé	.....	Respect du PTAC : ...
Réaction de la charge sur l'essieu avant	.....	.....
Masse finale sur l'essieu avant	.....	Limite respectée : ...
Réaction de la charge sur l'essieu arrière	.....	.....
Masse finale sur l'essieu arrière	.....	Limite respectée : ...

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.