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 CAP CRM, veuillez visiter :
cap-crm.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CONDUCTEUR ROUTIER DE MARCHANDISES

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE DE TRANSPORT

Coefficient : 4 Durée : 2 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse de la mission et exigences réglementaires (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude du chargement et calculs professionnels (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité de l'opération (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 DU VAL DE LOIRE, PLATEFORME DE SAINT-PIERRE-DES-CORPS, INDRE-ET-LOIRE

Vous êtes conducteur au sein de l'entreprise Transports du Val de Loire. Vous préparez le départ d'un véhicule porteur équipé d'un hayon pour une tournée de livraison à trois clients. La mission comprend la prise en charge de six palettes, la vérification de leur compatibilité, l'organisation du chargement selon l'ordre de livraison, le contrôle des charges et la mise en œuvre d'un arrimage adapté.

Les caractéristiques du véhicule, des marchandises et du matériel de manutention et d'arrimage sont fournies dans le dossier technique. Vous devez justifier vos choix à partir de ces données et appliquer les consignes de sécurité indiquées. Les calculs sont à présenter avec les unités et un arrondi adapté.

Le barème total est de 20 points. Les documents réponse DR 1 et DR 2 sont à compléter et à rendre avec la copie.

PARTIE 1 : Analyse de la mission et exigences réglementaires (5 points)

Identifier les contraintes de livraison, de compatibilité et de sécurité

Vous prenez connaissance de la commande et des caractéristiques des trois lots décrites dans DT 2. Les clients sont livrés dans l'ordre A, puis B, puis C. Les marchandises doivent être protégées contre les chocs, l'humidité et le basculement. Le chargement ne doit pas gêner la fermeture des portes ni dépasser les limites du véhicule.

Les palettes de produits alimentaires emballés ne doivent pas être placées au contact des produits d'entretien. Les palettes sont filmées, mais le film ne constitue pas un dispositif d'arrimage.

Ordre de livraison et contraintes principales

Client	Rang de livraison	Lot	Contrainte de manutention
A	1	Produits alimentaires emballés	Maintenir les emballages propres et intacts
B	2	Cartons de vaisselle	Éviter les chocs et l'écrasement
C	3	Produits d'entretien emballés	Éviter tout contact avec les denrées alimentaires

Données de la mission, à rapprocher des caractéristiques détaillées en DT 2.

1.1 (1,5 point) À partir de DT 2, relevez la masse totale et le nombre de palettes à prendre en charge. Indiquez l'ordre dans lequel les trois lots doivent être placés dans le véhicule pour respecter l'ordre de livraison, en précisant quel lot doit être le plus proche des portes arrière.

1.2 (1,5 point) Identifiez deux risques liés à la manutention de ces marchandises et associez à chacun une mesure de prévention adaptée à la situation.

1.3 (2 points) En vous appuyant sur DT 3, indiquez deux vérifications à effectuer avant le départ concernant le chargement et l'arrimage. Citez la règle générale du Code de la route qui justifie que le conducteur contrôle le maintien des marchandises en sécurité.

PARTIE 2 : Étude du chargement et calculs professionnels (6 points)

Exploiter le plan, vérifier les masses et déterminer un arrimage adapté

Le véhicule est à l'arrêt sur une aire plane. Les charges par essieu à vide et les limites indiquées en DT 1 sont des valeurs fournies pour cette étude. Pour le calcul de répartition, on assimile les charges à des forces verticales et on néglige la masse des équipements d'arrimage.

La distance entre l'essieu avant et l'essieu arrière est de 5,20 m. Les centres des trois groupes de palettes sont positionnés à 2,00 m, 4,00 m et 6,00 m de l'essieu avant. Chaque groupe comprend deux palettes de même masse. Pour un groupe de masse m, placé à la distance x de l'essieu avant, la variation de charge sur l'essieu arrière est calculée par $\Delta R_{ar} = m \times x / 5,20$. La variation de charge sur l'essieu avant est $\Delta R_{av} = m - \Delta R_{ar}$.

Pour le dimensionnement simplifié de l'arrimage longitudinal, DT 2 fournit la méthode à appliquer : effort résiduel à reprendre $F_r = 0,5 \times m \times 9,81$, en newtons. Un point d'arrimage fourni dans le tableau peut reprendre une force utile de 1 000 daN. On prendra $1\ daN = 10\ N$. Cette méthode est celle définie pour le cas de l'étude et ne dispense pas du contrôle effectif du chargement.

Données de positionnement des groupes de palettes

Groupe	Client livré	Masse du groupe (kg)	Distance à l'essieu avant (m)
G1	C	1 400	2,00
G2	B	1 400	4,00
G3	A	1 400	6,00

Les positions sont mesurées depuis l'essieu avant.

2.1 (2 points) Calculez la masse totale chargée et la masse totale du véhicule en charge. Vérifiez que la masse totale en charge respecte la limite de masse indiquée en DT 1.

2.2 (2 points) Calculez les variations de charge sur les essieux avant et arrière dues au chargement des trois groupes. Déterminez ensuite les charges finales sur chaque essieu et vérifiez leur conformité aux limites fournies en DT 1. Présentez les résultats dans le DR 2.

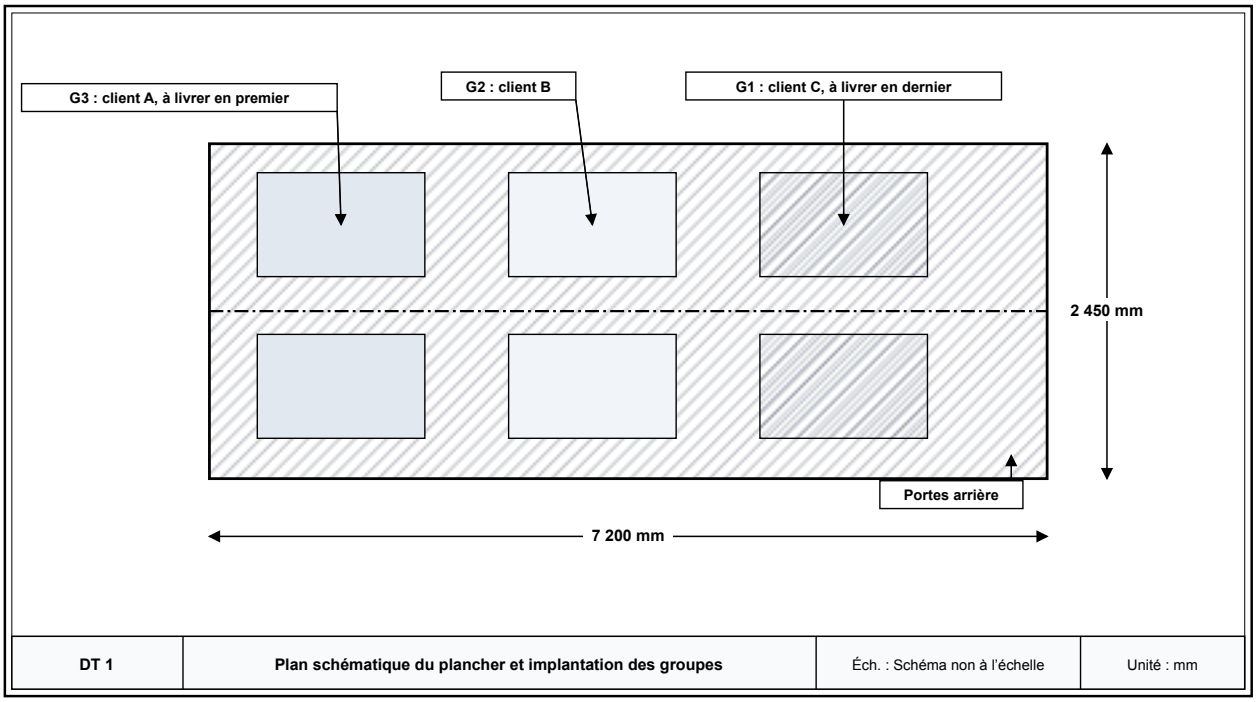
2.3 (2 points) Pour chacun des groupes de deux palettes, calculez l'effort résiduel longitudinal à reprendre, en daN, selon la méthode donnée. Déterminez le nombre minimal de points d'arrimage de 1 000 daN nécessaires par groupe. Présentez les calculs et indiquez pourquoi le filmage des palettes ne peut pas remplacer cet arrimage.

PARTIE 3 : Préparation et protocole opératoire (5 points)

Préparer le véhicule, ordonner les opérations et compléter les documents de chargement

Avant le chargement, vous devez vérifier l'état du plancher, l'absence d'obstacle, la disponibilité des accessoires et l'adéquation du moyen de manutention. Le hayon a une capacité maximale de 1 000 kg. Le transpalette mis à disposition a une capacité maximale de 2 000 kg. Chaque palette pèse 700 kg.

Le plan de chargement de DT 1 est une représentation schématique du plancher. Les groupes sont repérés G1, G2 et G3. Le centre de gravité de chaque groupe doit rester dans la zone de plancher représentée et les marchandises ne doivent pas pouvoir se déplacer vers les portes, les côtés ou l'avant.



DT 1	Plan schématique du plancher et implantation des groupes	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

Capacités des équipements de manutention

Équipement	Capacité maximale	Masse d'une palette	Décision à prendre
Hayon	1 000 kg	700 kg	À compléter
Transpalette	2 000 kg	700 kg	À compléter

Capacités nominales communiquées par l'entreprise pour cette opération.

3.1 (1,5 point) Complétez le DR 1 en inscrivant, pour chaque équipement, une décision d'utilisation argumentée à partir des capacités indiquées. Précisez si une palette peut être transportée par le hayon et par le transpalette.

3.2 (2 points) Rédigez les principales étapes du protocole opératoire, depuis la préparation du véhicule jusqu'au contrôle final. Votre réponse doit respecter l'ordre de livraison et intégrer au moins une vérification des accessoires d'arrimage.

3.3 (1,5 point) Indiquez deux contrôles à réaliser sur les palettes et leurs supports avant leur prise en charge. Pour chacun, précisez la décision à prendre si une anomalie susceptible de compromettre la sécurité ou l'intégrité de la marchandise est constatée.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité de l'opération (4 points)

Prévenir les risques pendant la manutention et sécuriser la zone de travail

La zone de chargement est partagée avec d'autres véhicules. Le sol est sec et le véhicule doit être immobilisé avant toute opération au hayon. Les consignes de l'entreprise prévoient le port des équipements de protection individuelle adaptés, l'interdiction de se tenir sous une charge levée et l'utilisation des équipements conformément à leur notice et à leur capacité.

Pour toute anomalie de stabilité, de fonctionnement ou d'état d'un accessoire, l'équipement concerné est écarté de l'utilisation et l'anomalie est signalée au responsable.

Situations à analyser

Situation	Risque principal	Mesure de prévention attendue
Une palette présente une planche de support fendue.	À compléter	À compléter
Un accessoire d'arrimage présente une sangle coupée.	À compléter	À compléter
Un piéton traverse la zone pendant une manœuvre de manutention.	À compléter	À compléter

Répondez en vous référant aux consignes de prévention de l'entreprise et au Code du travail.

4.1 (2 points) Complétez les deux dernières colonnes du tableau de prévention du DR 1 pour les trois situations. Les mesures proposées doivent être immédiatement applicables dans le contexte de la mission.

4.2 (2 points) Indiquez les actions à mener avant d'utiliser le hayon et pendant une manutention au moyen d'un transpalette. Votre réponse doit mentionner l'immobilisation du véhicule, la maîtrise de la zone et la conduite à tenir en présence d'une anomalie d'équipement.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : VÉHICULE PORTEUR ET PLAN SCHÉMATIQUE DE CHARGEMENT

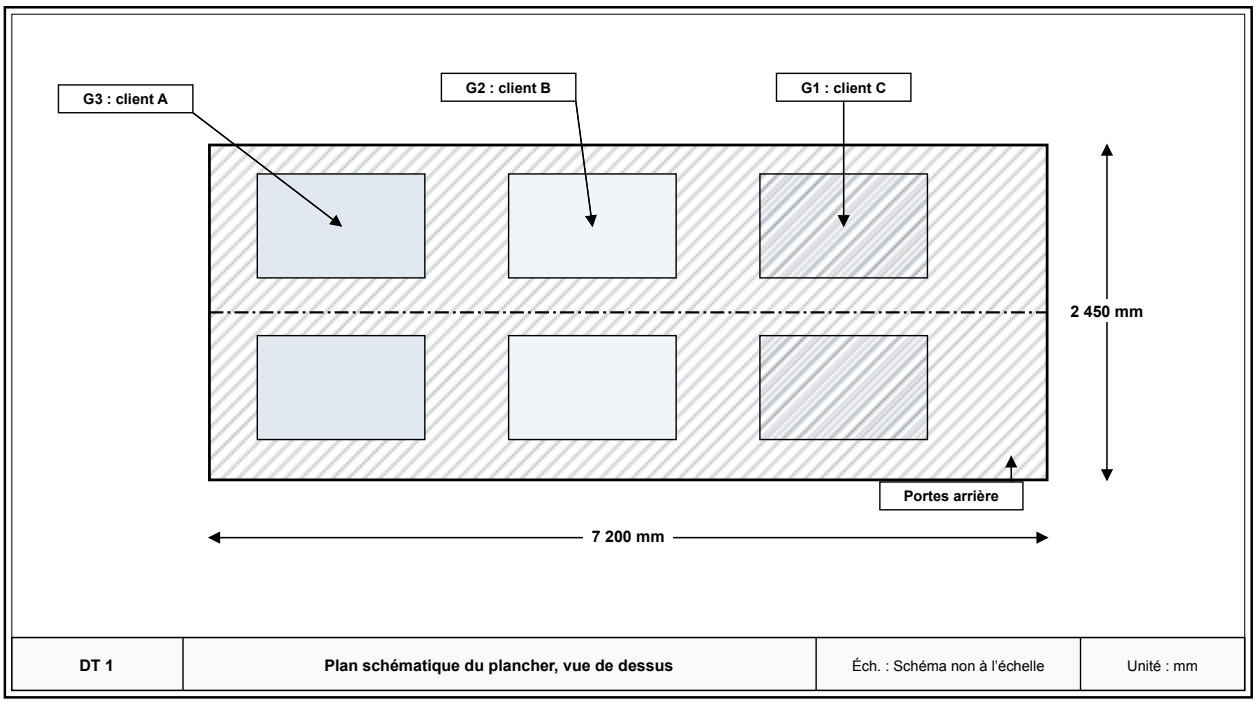
Véhicule porteur à deux essieux, équipé d'un hayon. Les données ci-dessous sont les caractéristiques retenues pour l'étude. Les charges par essieu à vide sont mesurées véhicule prêt au départ, conducteur et carburant compris, sans les marchandises de la mission.

Pour le calcul simplifié de répartition, l'essieu avant est pris comme origine des distances. L'empattement est de 5,20 m. La limite de masse totale en charge est de 19 000 kg. Ces valeurs sont à utiliser exclusivement pour les calculs demandés dans le sujet.

Caractéristiques du véhicule

Caractéristique	Valeur
Masse totale à vide retenue pour l'étude	5 800 kg
Charge sur l'essieu avant à vide	3 200 kg
Charge sur l'essieu arrière à vide	2 600 kg
Limite de charge sur l'essieu avant	7 100 kg
Limite de charge sur l'essieu arrière	11 500 kg
Limite de masse totale en charge	19 000 kg
Empattement	5,20 m
Dimensions utiles du plancher	7 200 mm × 2 450 mm

Données fournies pour l'étude de la répartition des charges.



DT 2 : FICHE MARCHANDISES ET CARACTÉRISTIQUES DES ACCESSOIRES D'ARRIMAGE

Les six palettes sont des palettes filmées de dimensions 1 200 mm × 800 mm. Chaque palette a une masse de 700 kg. Les masses sont réparties comme suit : deux palettes pour chacun des clients A, B et C. Les groupes de deux palettes ont donc chacun une masse de 1 400 kg.

Les trois lots sont emballés et palettisés. Le lot du client A est constitué de produits alimentaires emballés, le lot du client B de cartons de vaisselle et le lot du client C de produits d'entretien emballés. Les marchandises sont déclarées compatibles sous réserve de respecter la séparation des produits d'entretien et des produits alimentaires. Les supports doivent être en état de supporter la charge et les palettes doivent rester stables.

Pour le calcul demandé en partie 2, utiliser uniquement la méthode simplifiée donnée dans l'énoncé : $F_r = 0,5 \times m \times 9,81$. Le résultat est converti en daN avec $1\ daN = 10\ N$. Chaque point d'arrimage mentionné ci-dessous a une force utile de 1 000 daN dans la configuration prévue par l'entreprise. Ne pas appliquer d'autre méthode de calcul.

Lots, masses et matériel d'arrimage

Donnée	Caractéristique
Nombre total de palettes	6
Masse d'une palette	700 kg
Masse de chaque groupe de deux palettes	1 400 kg
Dimensions d'une palette	1 200 mm × 800 mm
Points d'arrimage disponibles	12
Force utile d'un point d'arrimage dans la configuration prévue	1 000 daN
État exigé pour l'utilisation	Sangle, tendeur et point d'ancrage sans détérioration visible

Caractéristiques communiquées pour l'opération étudiée.

DT 3 : REPÈRES RÉGLEMENTAIRES ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE L'ENTREPRISE

Code de la route, article R. 312-19 : les marchandises transportées doivent être disposées et, au besoin, arrimées de manière à ne pas constituer un danger ou une cause de dommage. Le conducteur contrôle que le chargement est maintenu et que le véhicule peut circuler en sécurité.

Code du travail : les équipements de travail doivent être utilisés conformément à leur destination et aux instructions applicables. Les opérations de manutention sont organisées de manière à prévenir les risques pour les travailleurs. Avant utilisation, l'opérateur vérifie l'état apparent du matériel et signale toute anomalie. Les capacités indiquées sur l'équipement ne doivent pas être dépassées.

Consignes de l'entreprise : immobiliser le véhicule avant l'utilisation du hayon ; contrôler la stabilité des palettes et l'état des supports ; maintenir les personnes étrangères à l'opération à l'écart de la zone ; ne jamais se placer sous une charge levée ; porter les équipements de

protection adaptés ; écarter et signaler tout accessoire d'arrimage détérioré ; après chargement, vérifier le calage, la tension des sangles, la fermeture des portes et l'absence de dépassement du gabarit.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1 et 4.1

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement les tableaux. Pour chaque décision, rédiger une réponse courte et justifiée. Pour la prévention, indiquer un risque principal et une mesure immédiatement applicable.

Décision d'utilisation des équipements de manutention

Équipement	Capacité maximale	Masse transportée	Décision et justification
Hayon	1 000 kg	700 kg	.....
Transpalette	2 000 kg	700 kg	.....

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Palette avec une planche de support fendue	.....	.....
Sangle coupée	.....	.....
Piéton dans la zone pendant une manœuvre	.....	.....

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 2.2 et 2.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les calculs en indiquant les opérations, les unités et les résultats arrondis au kilogramme ou au daN selon le cas.

Calcul des charges finales par essieu

Groupe	Masse (kg)	Distance x (m)	Variation essieu arrière (kg)	Variation essieu avant (kg)
G1	1 400	2,00	.....	.....
G2	1 400	4,00	.....	.....
G3	1 400	6,00	.....	.....
Somme des variations	4 200	.....	.....	.....
Charges finales, charges à vide incluses	.....	.....	.....	.....

Effort résiduel et nombre de points d'arrimage

Groupe	Masse (kg)	Calcul de l'effort résiduel (N)	Effort résiduel (daN)	Nombre minimal de points à 1 000 daN
G1	1 400	.....	.....	.....
G2	1 400	.....	.....	.....
G3	1 400	.....	.....	.....

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.