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 CPA, veuillez visiter :
bacprocarrossierpeintre.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

RÉPARATION DES CARROSSERIES

SESSION 2022

E.1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11 **UNITÉ CERTIFICATIVE U11**

Analyse d'un système technique

Durée : 3 heures **Coefficient : 2**

DOSSIER SUJET

Ce dossier comprend 5 pages numérotées de DS 1/5 à DS 5/5.
Assurez-vous qu'il est complet.

DOCUMENTS ET MATÉRIELS AUTORISÉS

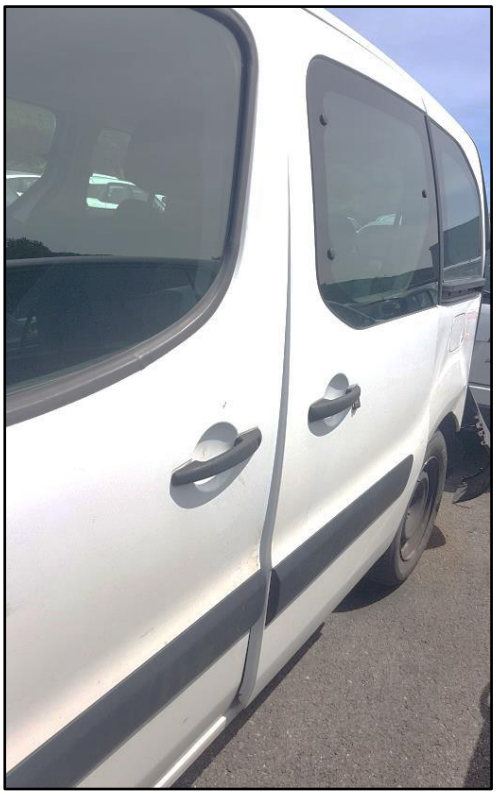
L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.
Tout autre matériel est interdit.
Aucun document autorisé.

Problématique :

Le véhicule ci-dessous est déposé dans votre entreprise suite à un choc arrière et latéral.
La porte latérale gauche est déformée. Elle ne s'ouvre qu'à la moitié de sa course.



Vue ¾ arrière



Vue latérale, côté conducteur

L'analyse technique a pour but de :

- remettre la porte latérale en état de bon fonctionnement à l'ouverture complète (PARTIE 1),
- remplacer l'élément défectueux (PARTIE 2),
- réaliser les tests après remise en état et correction des derniers défauts (PARTIE 3).

PARTIE 1 : REMETTRE LA PORTE LATÉRALE EN ÉTAT DE BON FONCTIONNEMENT À L'OUVERTURE COMPLÈTE

Q1) À partir du dossier technique DT page 3/13, **compléter** le diagramme pieuvre (méthode APTE) sur le dossier réponse DR page 2/5.

Q2) À partir du dossier technique DT page 3/13 et 4/13, **donner** le nom de la fonction mise en cause dans le diagnostic.

Q3) À partir du dossier technique DT page 4/13, **entourer,** sur le dossier réponse DR page 3/5, les éléments mis en cause dans le diagnostic.

Q4) **Indiquer** le type de contrôle (visuel, dimensionnel, électrique) à effectuer pour vérifier les éléments mis en cause.

Q5) À partir du dossier technique DT pages 5/13 et 13/13, **donner** le nom de la liaison globale réalisée entre la porte et le châssis.

Q6) À partir du dossier technique DT pages 5/13 et 13/13, **donner** le nom des liaisons choisies par le constructeur afin de réaliser la liaison globale entre la porte et le châssis.

Q7) À partir du dossier technique DT page 5/13 et de la question précédente, **justifier** le choix de cette solution technologique facilitant l'action du réparateur en carrosserie.

Q8) À partir du dossier technique DT page 5/13, **donner** les fonctions techniques supplémentaires des liaisons L1 ; L2 et L3.

Q9) D'après la problématique et en vous aidant des réponses précédentes, **indiquer** la liaison mise en cause dans le dysfonctionnement de la porte latérale causé par les dommages.

Q10) **Indiquer** le repère des pièces à remplacer sur le dossier réponse DR page 3/5.

Q11) À partir du dossier technique DT pages 7/13 et 8/13, **compléter** le bon de commande sur le dossier réponse DR page 3/5.

PARTIE 2 : REMPLACEMENT DE L'ÉLÉMENT DÉFECTUEUX

Cette partie a pour but de définir les caractéristiques de l'élément défectueux et ainsi choisir le bon kit de remplacement afin qu'il soit adapté au véhicule.

Q12) À partir du dossier technique DT page 9/13, le constructeur propose plusieurs références de chariot central selon le type de véhicule. **Indiquer** la caractéristique de la force appliquée sur le galet principal permettant le choix du chariot central.

Q13) À partir des hypothèses du dossier technique DT page 10/13, **indiquer** le phénomène mécanique qui influe sur la direction de l'action mécanique $\overrightarrow{C}_{rail/chariot}$.

Q14) On isole le chariot central (11) ; sur le dossier réponse DR page 4/5, **compléter** le tableau afin de réaliser le bilan des actions mécaniques extérieures appliquées au chariot central (11).

Q15) Sur copie, **écrire** le PFS appliqué au chariot central (pour un solide soumis 3 forces).

Q16) Sur le dossier réponse DR page 5/5, **réaliser** le dynamique des forces.

Q17) Sur le dossier réponse DR page 4/5, **reporter** vos résultats dans le tableau de la question 14.

Q18) À partir des résultats obtenus à la question précédente, **choisir** et **justifier** la référence du kit adapté au véhicule.

Q19) À partir du dossier technique DT page 11/13, **indiquer** la précaution à prendre lors du montage du rail sur la carrosserie, **justifier** votre réponse.

Q20) À partir du dossier technique DT page 11/13, **donner** le couple de serrage des vis de fixations du rail en Nm.

PARTIE 3 : TEST APRÈS REMISE EN ÉTAT ET CORRECTION DES DERNIERS DÉFAUTS (9,5 POINTS)

Suite à l'essai de fonctionnement de la porte après intervention (réparation du véhicule), le technicien constate que la porte rebondie lorsqu'elle arrive en fin de course.



Q21) À partir du dossier technique DT page 12/13, **expliquer** la ou les conséquences du problème de rebond de la porte.

Q22) **Indiquer** le type de contrainte subie par la butée.

Q23) À partir du dossier technique DT page 12/13, **calculer** la surface de la butée soumise à la contrainte.

Q24) À partir du dossier technique DT page 12/13, **calculer** la contrainte exercée sur la butée, sachant que $\sigma = ||\overrightarrow{\mathbf{N}}|| / \mathbf{S}$ (σ en MPa, N en newton et S en mm²).

Q25) À partir du dossier technique DT page 12/13, **indiquer** la référence des butées à commander.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.