

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 collègue », est autorisé.
Tout autre matériel est interdit.
Aucun document autorisé.

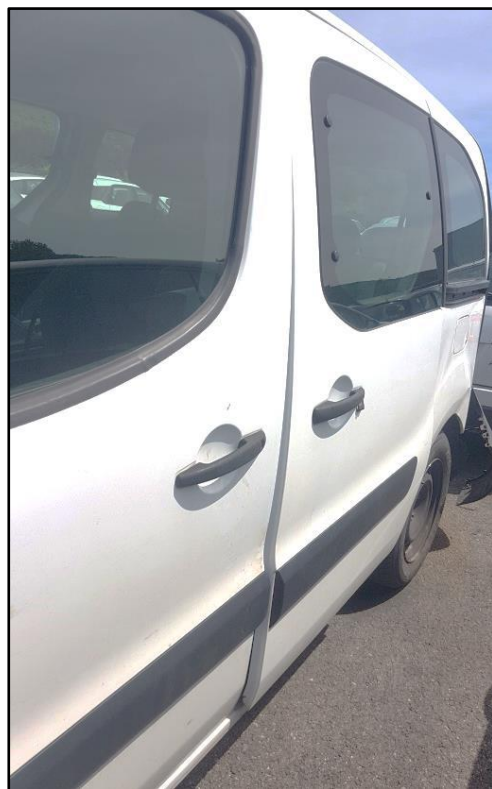
Baccalauréat Professionnel - Réparation des carrosseries	2206-REP ST 1 1	Session 2022	DS
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 1/5

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).

Baccalauréat Professionnel - Réparation des carrosseries	2206-REP ST 1 1	Session 2022	DS
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 2/5

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.

Baccalauréat Professionnel - Réparation des carrosseries	2206-REP ST 1 1	Session 2022	DS
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	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 $\vec{C}_{\text{rail/chariot}}$.

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.

Baccalauréat Professionnel - Réparation des carrosseries	2206-REP ST 1 1	Session 2022	DS
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 4/5

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 $\sigma = \frac{||\vec{N}||}{S}$ (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.

Baccalauréat Professionnel - Réparation des carrosseries	2206-REP ST 1 1	Session 2022	DS
E1 : Épreuve scientifique et technologique E11 – U11 : Analyse d'un système technique	Durée : 3 heures	Coefficient : 2	Page 5/5