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

Bac Pro CPA

Baccalauréat professionnel Carrossier peintre automobile - Unité certificative U33

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-CPA-U33** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire des interventions (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique et calculs préparatoires (4 questions) **Page 5**

3. Préparation et protocoles opératoires (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/Intervention sur les inamovibles et les vitrages/2026/Bac Pro CPA - Intervention sur les inamovibles et les vitrages - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire des interventions

Après un choc arrière droit, le véhicule nécessite le remplacement d'une portion du longeron arrière droit et du pare-brise fissuré. Il faut identifier les opérations, exploiter les prescriptions techniques et associer les contrôles et mesures de prévention adaptés.

Analyse des opérations

Question 1.1. Relevez les deux opérations principales prescrites, associez chacune à la compétence correspondante parmi C3.1 et C3.2, puis indiquez pour chacune un résultat attendu permettant de prononcer sa conformité.

Opération prescrite	Compétence	Résultat attendu
Remplacer la portion du longeron arrière droit selon la méthode constructeur	C3.1	Positionnement, assemblages et protection anticorrosion conformes
Remplacer le pare-brise et remettre en conformité les systèmes associés	C3.2	Vitrage étanche et correctement assis ; marquage conforme ; caméra calibrée

Le longeron est contrôlé selon sa géométrie, l'alignement de la pièce, la continuité des assemblages et la protection anticorrosion. Pour le pare-brise, il faut aussi vérifier l'assise, l'étanchéité et le marquage ECE R43. La caméra d'aide à la conduite fixée au vitrage doit faire l'objet du contrôle et de la calibration prévus par le constructeur après remplacement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longeron : C3.1, géométrie et assemblages conformes. Pare-brise : C3.2, étanchéité, marquage ECE R43 et caméra contrôlés et calibrés.

Prescriptions du longeron

Question 1.2. Pour le remplacement de la portion de longeron, identifiez les informations du dossier qui déterminent la zone de coupe, les procédés d'assemblage et les contrôles dimensionnels. Expliquez pourquoi une méthode d'assemblage choisie sans consultation des prescriptions du véhicule ne peut pas être retenue.

Élément	Prescription et contrôle
Zone de coupe	Repères constructeur à confirmer sur le véhicule ; longueur nominale de 420 mm. Les repères de 250 mm localisent la zone, sans ajouter de longueur de coupe.
Assemblages	Face supérieure accessible : soudage par points, pas nominal de 25 mm. Faces sans accès à l'électrode : bouchons MAG dans des trous de 8 mm, pas nominal de 25 mm.
Contrôles dimensionnels	Mesurer les points de géométrie avant découpe ; avant assemblage définitif, vérifier l'alignement et comparer ces points aux références du véhicule.

Le longeron est en acier HSS d'épaisseur nominale 1,2 mm. Le procédé doit être compatible avec ce matériau et appliqué selon les prescriptions du véhicule. Une méthode choisie sans les consulter ne permet pas de garantir la résistance des assemblages ni le respect de la géométrie. Après réparation, contrôler la géométrie, l'alignement, la continuité des assemblages et la protection anticorrosion.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couper entre les repères constructeur sur 420 mm ; appliquer les procédés prescrits et vérifier l'alignement ainsi que les cotes de référence du véhicule.

Risques et homologation du vitrage

Question 1.3. Pour la dépose du pare-brise, indiquez deux risques professionnels à prévenir et associez à chacun une mesure de prévention adaptée. Précisez également pourquoi le vitrage de remplacement doit présenter le marquage d'homologation indiqué dans le dossier.

La dépose présente notamment un risque de coupure par les bords ou les éclats, ainsi qu'un risque de blessure ou de casse lors de la manutention. Les moyens prescrits dans le dossier sont :

- Gants anti-coupure et lunettes de protection pour limiter les blessures dues au verre.
- Ventouses adaptées pour saisir et déplacer le vitrage sans le laisser glisser.

Manipuler le pare-brise avec une prise stable, sans choc ni torsion, afin de réduire le risque de bris et de blessure. Le vitrage neuf doit porter un marquage ECE R43 présent et lisible : il répond ainsi à l'exigence d'homologation applicable aux vitrages de véhicules. Il doit aussi être compatible avec le véhicule, sa teinte et ses équipements.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Utiliser gants anti-coupure, lunettes et ventouses ; manipuler le vitrage sans choc. Poser un pare-brise compatible portant le marquage ECE R43 lisible.

2. Étude technologique et calculs préparatoires

L'intervention mobilise une portion de tôle pour le longeron, du mastic de vitrage et une opération de coupe. Les données techniques fournies servent à calculer la surface, la masse, le rendement et le coût matière, les besoins en mastic et un temps prévisionnel.

Surface et masse

Question 2.1. Calculez la surface de tôle nécessaire à la réalisation de la portion de longeron, puis sa masse à partir de la masse surfacique fournie au DT 2. Utilisez les formules S = L × l et m = S × μ et donnez les résultats en m² et en kg.

La surface de tôle se calcule avec la longueur utile de 1,42 m et la largeur de 0,18 m : **S = 1,42 × 0,18 = 0,2556 m²**. La masse s'obtient en multipliant cette surface par la masse surfacique du DT 2, soit 7,85 kg/m² : **m = 0,2556 × 7,85 = 2,00646 kg**. La masse arrondie au dixième est donc 2,0 kg.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface nécessaire : **0,2556 m²**. Masse de tôle, arrondie au dixième : **2,0 kg**.

Débit et coût matière

Question 2.2. À partir de la bande de 2,00 m, calculez la chute en longueur après le débit de la pièce de 1,42 m, puis le rendement linéaire en pourcentage selon la relation fournie. Calculez le coût matière de la surface nécessaire au prix indiqué et inscrivez les résultats dans le DR 1.

La chute est la différence entre la longueur disponible et la longueur utile : 2,00 − 1,42 = **0,58 m**. Le rendement linéaire est 1,42 ÷ 2,00 × 100 = **71 %**. Pour le coût matière, la surface de 0,2556 m² calculée à la question 2.1 est multipliée par 18,50 €/m² : 0,2556 × 18,50 = 4,7286 €, soit **4,73 €** au centime. Reporter ces résultats dans les cases correspondantes du DR 1.

DR 1 complété : débit et coût matière

Calculs de débit, coût et mastic

Grandeur recherchée	Relation ou données utilisées	0,58 m tat
Chute en longueur	Longueur disponible - longueur utile	.....
Rendement linéaire	$r = \frac{L_{utile}}{L_{disponible}} \times 100$	71 % .....
Coût matière de la surface nécessaire	Surface calculée × 18,50 €/m²	..... 4,73 €
Volume de mastic nécessaire	Longueur du joint × consommation par mètre	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chute : **0,58 m** ; rendement du débit : **71 %** ; coût matière : **4,73 €**.

Consommation de mastic

Question 2.3. Calculez le volume de mastic nécessaire pour les 2,40 m de joints, déterminez le nombre de cartouches à prévoir en arrondissant au nombre entier supérieur, puis indiquez le volume restant dans la dernière cartouche après application.

Le volume nécessaire se calcule avec la longueur totale des joints et la consommation prescrite : 2,40 × 35 = **84 ml**. Le nombre de cartouches est l'entier supérieur de 84 ÷ 310 : une cartouche de 310 ml suffit. Après application, le volume restant dans cette cartouche est 310 − 84 = **226 ml**. Inscrire le volume requis, le nombre de cartouches et le reste dans les lignes prévues du DR 1.

DR 1 complété : volume et cartouches de mastic

		84 ml
Nombre de cartouches	Volume nécessaire ÷ 310 ml, arrondi à l'entier supérieur	
Volume restant dans la dernière cartouche	Volume total des cartouches prévues - volume nécessaire	1 cartouche

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

226 ml

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mastic nécessaire : **84 ml** ; quantité à prévoir : **1 cartouche** ; volume restant : **226 ml**.

Temps prévisionnel de coupe

Question 2.4. Calculez le temps prévisionnel de coupe de la lèvre résiduelle avec la relation t = L / v. Donnez le résultat en minutes et en secondes et indiquez une raison pour laquelle cette valeur constitue une estimation, et non une durée garantie d'intervention.

Le temps prévisionnel est égal à la longueur à couper divisée par la vitesse retenue : **t = 0,72 ÷ 0,12 = 6 min**. En secondes, cela donne 6 × 60 = **360 s**. Cette durée est une estimation, car la vitesse réelle de coupe peut varier selon l'outil utilisé, l'état de la lèvre résiduelle et les conditions d'accès ou de travail. Elle ne garantit donc pas le temps total de l'intervention.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Temps prévisionnel de coupe : **6 min**, soit **360 s**. Il s'agit d'une estimation, non d'une durée garantie.

3. Préparation et protocoles opératoires

Le protocole demandé porte sur le remplacement partiel d'un longeron en acier HSS et sur la pose d'un pare-brise neuf. Il doit respecter les repères, procédés d'assemblage, critères de contrôle, prescriptions de collage et conditions de remise en service définis dans les documents techniques.

Remplacement du longeron

Question 3.1. Rédigez les étapes de préparation et de remplacement de la portion de longeron, depuis la mise en sécurité du véhicule jusqu'au contrôle des assemblages. Faites apparaître au minimum la protection des éléments voisins, le repérage des coupes, la dépose de la pièce endommagée, la préparation des surfaces, le positionnement et le contrôle dimensionnel avant assemblage définitif.

1. Mettre le véhicule en sécurité, protéger les éléments voisins et les équipements sensibles. Relever les points de contrôle de géométrie et les comparer aux références du véhicule.
2. Confirmer sur le véhicule les repères constructeur avant toute coupe. Délimiter la portion nominale de 420 mm : les cotes de 250 mm servent uniquement au repérage.
3. Déposer la partie endommagée, puis ébavurer de façon maîtrisée et nettoyer les surfaces selon la méthode de réparation.
4. Positionner et maintenir la pièce neuve en acier HSS de 1,2 mm avec des dispositifs adaptés. Avant l'assemblage définitif, vérifier l'alignement des repères et comparer les points de géométrie aux références : aucun écart n'est admis.
5. Réaliser les assemblages prescrits, contrôler leur aspect et leur continuité, puis rétablir la protection anticorrosion des faces accessibles et des corps creux selon la méthode.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Portion de 420 mm remplacée aux repères constructeur, sans écart géométrique, avec assemblages et protection anticorrosion conformes.

Procédés et contrôles d'assemblage

Question 3.2. À partir du DT 2, indiquez pour chaque zone d'assemblage le procédé et le paramètre de contrôle prescrits. Expliquez comment vérifier l'alignement de la pièce avant l'assemblage définitif et nommez deux contrôles à effectuer après assemblage.

Le procédé dépend de l'accès à l'électrode. Les paramètres prescrits au DT 2 sont :

Zone d'assemblage	Procédé	Paramètre de contrôle
Face supérieure accessible	Soudage par points de résistance, si les deux faces sont accessibles à l'électrode	Pas nominal de 25 mm
Faces non accessibles à l'électrode	Soudage MAG par bouchons dans des trous préparés	Trous de 8 mm ; pas nominal de 25 mm

Maintenir la pièce avec des dispositifs adaptés, aligner les repères et comparer les points de géométrie aux références avant assemblage définitif. Après assemblage, contrôler visuellement la fusion et l'absence de défaut apparent, puis vérifier la continuité des assemblages et la géométrie.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Points de résistance : pas de 25 mm. Bouchons MAG : trous de 8 mm, pas de 25 mm. Contrôler fusion, continuité et géométrie.

Remplacement du pare-brise

Question 3.3. Décrivez dans l'ordre la dépose et la pose du pare-brise en vous appuyant sur le DT 3. Précisez la protection de l'habitacle, la préparation des surfaces, l'application du produit de collage, le positionnement du vitrage, le contrôle d'étanchéité et la condition à vérifier avant restitution du véhicule. Complétez le DR 2.

1. Protéger l'habitacle et vérifier que le pare-brise est compatible avec le véhicule, ses équipements et sa teinte, avec un marquage ECE R43 lisible.
2. Déposer le vitrage endommagé sans détériorer les surfaces. Retirer les résidus de collage sans abîmer les zones de collage, puis préparer les surfaces selon la fiche technique.
3. Utiliser le mastic fourni. Appliquer un cordon continu et régulier, puis poser le vitrage dans le temps ouvert prescrit par le fabricant.
4. Positionner le pare-brise et contrôler son assise régulière, l'absence de dommage et l'étanchéité selon la méthode prévue.
5. Faire contrôler et calibrer la caméra selon la procédure constructeur. Attendre au minimum 3 h 30 avant restitution, à 18 °C à 25 °C et avec l'humidité prescrite. Si ces conditions ne sont pas réunies, suivre la documentation du produit pour fixer le délai et les conditions de remise en circulation.

DR 2 complété : actions et contrôles du remplacement du pare-brise

Action et contrôle à renseigner
Protéger ; vitrage ECE R43
Déposer sans dommage
Retirer résidus, préparer
Mastic fourni, cordon régulier
Poser dans le temps ouvert
Assise, étanchéité, dommages
Calibrer caméra ; attendre 3 h 30

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pare-brise homologué posé et étanche, caméra contrôlée et calibrée ; restitution après le délai et dans les conditions prescrits par le fabricant.

4. Prévention et sécurité

Les opérations se déroulent dans un atelier équipé pour le soudage, l'aspiration des fumées et la pose de vitrages. Il faut appliquer les moyens de prévention disponibles, respecter les informations de sécurité des produits et trier les déchets selon les filières prévues.

Prévention lors du soudage

Question 4.1. Pour l'opération de soudage, indiquez trois mesures de prévention à mettre en œuvre, dont une relative aux fumées et une relative au risque incendie. Justifiez brièvement chacune par le risque associé.

Mettre en œuvre trois mesures ciblées :

- Activer l'aspiration à la source pour réduire l'inhalation des fumées de soudage.
- Éloigner les matières inflammables et maintenir un extincteur accessible afin de prévenir et maîtriser un départ de feu.
- Utiliser l'écran de soudage et porter les vêtements ainsi que la protection oculaire adaptés pour se protéger des rayonnements et des projections.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Aspiration à la source, prévention des incendies avec extincteur accessible, écran de soudage et protections adaptées contre les rayonnements et projections.

Manutention du pare-brise

Question 4.2. Indiquez les équipements et moyens de manutention à utiliser lors de la dépose et de la pose du pare-brise. Précisez deux règles de manutention permettant de réduire les risques de blessure et de détérioration du vitrage.

Pour la dépose et la pose, porter des gants anti-coupure et des lunettes de protection, puis saisir le pare-brise avec des ventouses adaptées. Deux règles réduisent les risques :

1. Manutentionner le vitrage à deux, avec une prise stable et une posture adaptée, pour limiter les efforts et les blessures.
2. Éviter les chocs et les contacts des bords contre des surfaces dures afin de ne pas fissurer le vitrage ni se couper.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Gants anti-coupure, lunettes et ventouses adaptées; manutention à deux, avec une prise stable et sans choc sur les bords du vitrage.

Mastic et tri des déchets

Question 4.3. Indiquez les précautions à prendre avant l'utilisation du mastic de vitrage et les mesures à appliquer pour le tri des déchets de verre, de métal et des produits souillés par le mastic.

Avant l'application, lire la fiche de données de sécurité, vérifier les précautions d'emploi, porter des gants compatibles avec le mastic et assurer la ventilation du poste. Après l'intervention, trier séparément les déchets selon les filières prévues :

- Vitrage usagé : contenant réservé aux déchets de verre automobile.
- Chutes de métal : contenant réservé aux déchets métalliques.
- Produits souillés par le mastic : filière dédiée, selon les consignes de l'établissement et la fiche de sécurité.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lire la fiche de sécurité, porter des gants compatibles, ventiler et trier verre, métal et déchets souillés dans leurs filières respectives.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U33 du bac professionnel Carrossier peintre automobile, session 2026, code 26-BCP-CPA-U33, dure 4 heures et a un coefficient 3. Elle porte sur le remplacement partiel d'un longeron arrière droit en acier HSS et la mise en conformité d'un pare-brise. Elle évalue l'analyse des prescriptions, les calculs préparatoires, la rédaction de protocoles, les contrôles et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La portion du longeron à remplacer mesure 420 mm ; les repères constructeur doivent être confirmés sur le véhicule avant toute coupe.
- Sur la face supérieure accessible, le soudage par points de résistance est prescrit avec un pas nominal de 25 mm.
- Là où l'électrode ne peut pas accéder, le longeron est assemblé par bouchons MAG dans des trous de 8 mm, espacés nominalement de 25 mm.
- Le pare-brise doit porter un marquage ECE R43 lisible ; la caméra d'aide à la conduite doit être contrôlée et calibrée après remplacement.

Points de vigilance & attentes du jury

- Avant la découpe, relever les points de contrôle de géométrie et les comparer aux références du véhicule.
- Ne pas confondre les repères de localisation de 250 mm avec des longueurs de coupe supplémentaires.
- Présenter les formules, les unités et les calculs ; arrondir au dixième si pertinent et au nombre entier supérieur pour les cartouches.
- Avant restitution, vérifier l'étanchéité, la calibration de la caméra et le délai ainsi que les conditions prévus par le fabricant.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la masse de la portion de tôle ?

Calculez d'abord la surface avec S = L × l en mètres carrés. Multipliez ensuite cette surface par la masse surfacique de 7,85 kg/m² avec m = S × μ. Indiquez les unités et le résultat en kilogrammes.

Q : Pourquoi faut-il distinguer les procédés d'assemblage selon la zone du longeron ?

Le soudage par points de résistance est prévu sur la face supérieure uniquement si les deux faces sont accessibles à l'électrode. Là où elle ne peut accéder, le dossier prescrit des bouchons MAG dans des trous préparés.

Q : Comment gérer le temps et les documents à rendre pendant l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et ses quatre parties totalisent 20 points. Répartissez le temps entre analyse, calculs, protocoles et sécurité, puis vérifiez que les documents réponses DR 1 et DR 2 sont complétés et rendus avec la copie.

Q : Quels contrôles sont attendus pour la pose du pare-brise ?

Vérifiez le positionnement, l'assise régulière, l'absence de dommage et l'étanchéité. Appliquez aussi la procédure constructeur de contrôle et de calibration de la caméra, puis respectez le délai et les conditions de restitution prévus pour le produit.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/Intervention sur les inamovibles et les vitrages/2026/Bac Pro CPA - Intervention sur les inamovibles et les vitrages - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro CPA : 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.