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

E.2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIE

Session 2023 • Code sujet : **2306-REP T 1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Procès-verbal d'expertise (1 question) **Page 3**

2. Réglementation de la procédure VGE (1 question) **Page 4**

3. Réparation des aciers HLE, THLE et UHLE (1 question) **Page 5**

4. Remplacement du longeron extérieur de bas de caisse (3 questions) **Page 6**

5. Document photographique de vérinage (1 question) **Page 8**

6. Géométrie des trains roulants (1 question) **Page 9**

7. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/E2 - Expertise technique/2023/Bac Pro CPA - E2 - Expertise technique - Session 2023 - 2-Sujet.pdf

1. Procès-verbal d’expertise

Le procès-verbal porte sur un Peugeot accidenté, déclaré techniquement réparable, pour lequel une procédure VGE est applicable. Il présente les dommages, les critères retenus par l’expert, la liste des pièces et opérations, ainsi que les contrôles prévus pendant et à la fin des travaux.

Question 1. Exploiter le procès-verbal et la liste des pièces pour relever les dommages et les critères VGE consignés, distinguer les réparations et remplacements prévus, puis identifier les contrôles annoncés au cours et à la fin des travaux.

Les dommages sont situés à l’avant et sur le côté gauche. Le véhicule est déclaré techniquement réparable, mais immobilisé sous procédure VGE. Les critères consignés sont une déformation importante de la direction (DI3), un dysfonctionnement de la sécurité passive (SP4) et une déformation importante de la carrosserie (CA3).

Opération	Éléments prévus
Échange (E)	Aile, portes avant et arrière, bas de caisse gauche, garnitures et accessoires de carrosserie, éléments de sécurité (airbags, prétensionneurs, calculateur), rotule et biellette de direction. Peinture (P) indiquée pour l’aile, les portes et le bas de caisse.
Réparation (R)	Côté de caisse avant gauche, bouclier avant, doublure de pied avant, renfort de bas de caisse et équerrage de pied avant. Peinture (P) prévue pour les quatre premiers.
Contrôle (C)	Jante avant gauche.

Lors de la visite en cours, les organes de sécurité sont contrôlés, véhicule sur pont et roue déposée. En fin de procédure sont prévus un contrôle technique, un contrôle de géométrie selon la méthodologie constructeur, une lecture des codes défauts et un essai routier par l’expert.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dommages avant et latéral gauche; VGE pour DI3, SP4 et CA3. Véhicule réparable mais immobilisé. Contrôle des organes de sécurité en cours, puis contrôles technique et géométrique, lecture des défauts et essai routier en fin de travaux.

2. Réglementation de la procédure VGE

Le document rappelle l'objectif et le champ d'application de la procédure VGE, ainsi que les éléments dont une déformation importante peut rendre le véhicule dangereux. Il décrit les responsabilités des forces de l'ordre et de l'expert, les étapes de réparation et la restitution du certificat d'immatriculation.

Question 1. À partir du document réglementaire, caractériser les véhicules concernés, les critères de dangerosité, les conséquences d'une procédure VGE et les étapes nécessaires à la remise en circulation.

La procédure VGE concerne les véhicules légers accidentés lors d'un accident couvert par une assurance. Le véhicule est dangereux si une déformation importante touche l'un des éléments suivants :

- la carrosserie structurelle entre les ancrages : longerons, plancher, passages de roue, châssis ou traverses ;
- la direction ou les liaisons au sol ;
- les dispositifs de sécurité des personnes : ceintures, coussins gonflables, prétensionneurs ou boîtiers de commande.

Les forces de l'ordre peuvent retirer le certificat d'immatriculation. L'expert peut alerter la préfecture, qui interdit la circulation, la cession et la vente. L'expert évalue la réparabilité technique et économique : le véhicule est économiquement irréparable si le coût des réparations dépasse sa valeur avant l'accident. Après réparation contrôlée, l'expert transmet son rapport définitif à la préfecture ; le propriétaire reçoit la notification de fin de procédure et récupère son certificat.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Véhicule léger assuré : danger en cas de déformation importante d'un élément structurel, de direction, de liaison au sol ou de sécurité. La remise en circulation suit la réparation contrôlée, le rapport final de l'expert et la restitution du certificat d'immatriculation.

3. Réparation des aciers HLE, THLE et UHLE

La documentation expose les précautions de réparation applicables aux aciers doux et aux aciers HLE, THLE et UHLE. Elle compare les possibilités de redressage, de planage et d'assemblage, et rappelle les limites à respecter pour préserver la résistance des pièces de structure.

Question 1. Comparer les règles de redressage, de débosselage-planage et d'assemblage pour les aciers doux et HLE, puis pour les aciers THLE et UHLE, en indiquant les précautions et conditions de remplacement mentionnées.

Pour les deux familles, le redressage à chaud est à proscrire : il affaiblit localement la structure et peut compromettre la cellule de survie.

Acier	Redressage	Débosselage et planage	Assemblage
Acier doux et HLE	Les HLE se redressent pratiquement comme les aciers doux.	Restituer la forme exacte, notamment les angles et arêtes. Toute trace ou pli affaiblit la pièce.	Soudure par résistance ou à l'arc (MIG/MAG), selon les méthodes et coupes préconisées par le constructeur.
THLE et UHLE	Redressage ou vérinage plus difficile.	Le remplacement intégral est systématiquement préconisé si la pièce est endommagée.	Uniquement selon les méthodes du constructeur.

Pour les THLE et UHLE, si les consignes ne peuvent être respectées, le remplacement de la pièce est impératif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Doux/HLE : redressage à froid possible, planage précis et assemblage selon les méthodes constructeur. THLE/UHLE : réparation plus limitée; pièce endommagée à remplacer selon la préconisation, remplacement impératif si les consignes ne peuvent être respectées.

4. Remplacement du longeron extérieur de bas de caisse

L'extrait de revue technique du 3008 détaille le remplacement du longeron extérieur assemblé et des inserts gonflants associés. Les schémas et tableaux indiquent les pièces et aciers concernés, tandis que la méthode décrit la préparation, la dépose, l'ajustage, le soudage, la protection et la remise en service.

Identification et préparation

Question 1. À partir des schémas et tableaux, identifier le longeron extérieur, ses composants, les inserts gonflants et les pièces adjacentes, avec leurs épaisseurs et classifications. Relever les précautions de sécurité, l'outillage et les opérations de préparation des pièces de rechange.

Le repère (1) désigne le longeron extérieur assemblé, composé des éléments 1a et 1b. Les inserts (2) et (3) renforcent respectivement les pieds central et avant. Les pièces adjacentes sont répertoriées dans le tableau.

Repère	Désignation	Épaisseur	Nature / classification
1a	Longeron extérieur	0,65 mm	Acier doux
1b	Support inférieur arrière d'aile avant	1,15 mm	HLE
4	Renfort pied central	1,75 mm	UHLE
5	Doublure custode inférieure	0,95 mm	Acier doux
6	Doublure d'aile arrière, partie avant	0,85 mm	Acier doux
7	Longeron intérieur arrière	1,15 mm	THLE
8	Renfort arrière de longeron	0,95 mm	THLE
9	Renfort longeron	0,95 mm	UHLE
10	Renfort pied avant	0,95 mm	UHLE
11	Doublure inférieure de pied central	1,15 mm	HLE

Respecter sécurité et propreté : mettre hors service les systèmes pyrotechniques, débrancher la batterie, protéger les éléments exposés à la chaleur et à la poussière. Déposer les éléments gênants, dégager les faisceaux et remplacer les inserts. Outillage : coffret d'essai des points, forets de dépointage, couteau électrique FEIN et lames C1 à C3, perceuse à col de cygne, pistolet thermique. Préparer les coupes, décaper uniquement avec des roues de décapage et appliquer l'apprêt soudable C7 sur les faces internes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longeron assemblé : acier doux 0,65 mm et support HLE 1,15 mm. Inserts : pieds central et avant. Pièces adjacentes : repères 4 à 11, épaisseurs et classifications du tableau.

Dépose, préparation de caisse et ajustage

Question 2. Décrire la méthode de traçage et de découpe, la dépose des points, du longeron et des inserts gonflants, puis la préparation des bords de caisse. Préciser la pose et l'étanchéité des inserts ainsi que le positionnement et les contrôles d'ajustage du longeron neuf.

1. Sur la pièce neuve, tracer les lignes a, b et c selon les cotes A à E, puis découper. Sur la caisse, tracer les lignes de coupe d, e et f selon ces mêmes cotes, puis découper. Les tracés sont indicatifs et peuvent varier selon le remplacement.
2. Découper les points de soudure. Chauffer au pistolet thermique au niveau des inserts pour décoller le longeron, puis déposer le longeron et les inserts gonflants.
3. Préparer les bords de caisse et les protéger avec l'apprêt soudable C7, appliqué sur les faces internes des tôles à souder. Appliquer la colle de calage A1, positionner les inserts et réaliser leur étanchéité.
4. Présenter le longeron neuf avec les éléments d'ajustage. Contrôler les jeux et affleurements, ajuster les coupes si nécessaire, puis maintenir la pièce en position.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tracer et découper la pièce et la caisse selon A à E, dépointer et déposer. Préparer les accostages, poser et étancher les inserts, puis ajuster et maintenir le longeron neuf après contrôle des jeux et affleurements.

Soudage, protection et réinitialisation

Question 3. Présenter les procédés de soudage indiqués et la règle de correspondance du nombre de soudures avec la pièce d'origine, puis les opérations d'étanchéité, de protection, de peinture, de remontage et de réinitialisation des systèmes.

Régler le poste en tenant compte des épaisseurs des tôles assemblées. La méthode indique des cordons MAG, à meuler après soudage, et des points électriques. Le document cite aussi le soudo-brasage MIG avec apport cupro-aluminium sous gaz inerte.

- Reproduire le nombre de points ou de cordons de la pièce d'origine. Protéger par rezingage électrolytique homologué toutes les surfaces décapées.
- Appliquer une impression phosphatante sur les zones mises à nu, le mastic d'étanchéité A1 et l'antigravillonnage C4.
- Peindre, pulvériser le produit C5 dans les corps creux, puis reposer les faisceaux et les éléments déposés.
- Remettre en service les systèmes pyrotechniques. Si Stop and Start, reposer le DMTC. Effectuer les opérations prévues après rebranchement, puis rebrancher la batterie.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Soudage MAG et points électriques : reprendre le nombre de soudures d'origine. Protéger, étancher, peindre et remonter, puis réinitialiser les systèmes et rebrancher la batterie.

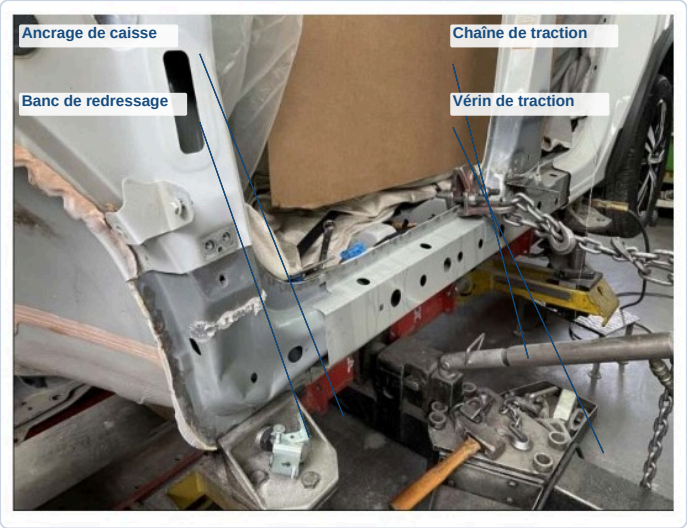
5. Document photographique de vérinage

Cette partie rassemble des photographies du véhicule accidenté, de la zone latérale démontée et de la caisse mise en contrainte sur un dispositif de vérinage. Les vues donnent des éléments visuels pour examiner la zone de réparation et les moyens de maintien et de traction visibles.

Question 1. Analyser les photographies pour situer la zone de structure endommagée et repérer les éléments visibles du dispositif de vérinage et de maintien de la caisse.

Les vues rapprochées situent la déformation importante à l'avant du côté gauche, à la jonction du pied avant et du bas de caisse. Sur la dernière photo, la caisse est fixée sur un banc de redressage par un dispositif d'ancrage. On distingue également une chaîne de traction et un vérin de traction. Ces équipements servent à maintenir la caisse et à appliquer l'effort de redressage. Les photographies ne permettent pas d'identifier avec certitude le modèle des accessoires.

Dispositif de maintien et de traction



✓ RÉPONSE À RETENIR

Zone endommagée : jonction du pied avant et du bas de caisse gauche. Caisse ancrée sur un banc de redressage, avec chaîne et vérin de traction.

6. Géométrie des trains roulants

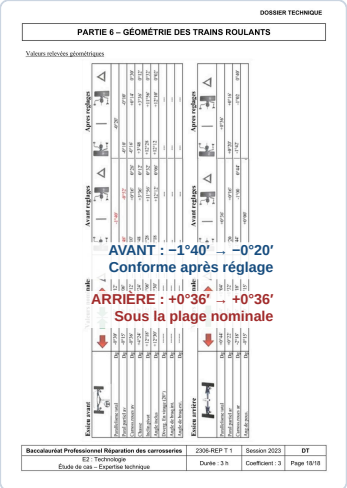
Le tableau présente les valeurs nominales et les mesures relevées avant et après réglages pour les essieux avant et arrière. Il permet de comparer les paramètres de géométrie indiqués et d'observer les changements après réglage.

Question 1. Lire les valeurs nominales et les mesures avant et après réglages du tableau, comparer les paramètres de géométrie des essieux avant et arrière et relever l'évolution des valeurs mesurées.

Mesure	Avant réglage	Après réglage	Comparaison à la valeur nominale
Parallélisme total avant	−1°40′	−0°20′	Conforme après réglage : −0°30′ à −0°12′
Parallélisme partiel avant	−0°48′ / −0°32′	−0°10′ / −0°10′	Valeurs corrigées
Parallélisme total arrière	+0°36′	+0°36′	Non conforme : +0°44′ à +1°04′

À l'avant, les deux mesures de carrossage passent de −0°10′ et +0°16′ à −0°16′ et +0°14′. Les mesures arrière de parallélisme total ne changent pas et restent sous la plage nominale. Le réglage améliore donc le parallélisme avant, sans mettre le parallélisme arrière en conformité.

Bilan du parallélisme total



✓ RÉPONSE À RETENIR

Parallélisme total avant corrigé et conforme à −0°20′. Arrière inchangé à +0°36′, sous la plage nominale.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.2 Technologie du baccalauréat professionnel Réparation des carrosseries, session 2023, porte le code 2306-REP T 1, dure 3 heures et a le coefficient 3. Le dossier technique étudie une expertise automobile et le remplacement du longeron extérieur d'un 3008. Il mobilise les connaissances VGE, les aciers de carrosserie, les méthodes constructeur, le vérinage et l'analyse des mesures de géométrie.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La procédure VGE concerne les véhicules légers accidentés lors d'un sinistre couvert par une assurance, lorsque des critères de dangerosité sont constatés.
- Le redressage à chaud des aciers HLE, THLE et UHLE est proscrit, car il peut affaiblir localement une pièce de structure.
- Une pièce THLE ou UHLE endommagée doit être remplacée intégralement; son assemblage suit les méthodes du constructeur.
- Le nombre de points ou de cordons de soudure sur une pièce neuve doit être identique à celui de la pièce d'origine.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer la réparabilité technique de la réparabilité économique, liée au coût des réparations et à la valeur avant accident.
- Avant intervention, mettre hors service les systèmes pyrotechniques et débrancher la batterie de servitude.
- Tenir compte de la classification et de l'épaisseur des tôles pour régler le poste de soudure.
- Respecter les opérations de préparation, d'étanchéité, de protection anticorrosion et de réinitialisation prescrites.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quels éléments peuvent conduire à considérer un véhicule comme dangereux en procédure VGE ?

Le document cite une déformation importante de la carrosserie structurelle, de la direction, des liaisons au sol ou des éléments de sécurité des personnes. La procédure concerne les véhicules légers accidentés dans un sinistre couvert par une assurance.

Q : Que prévoit le dossier pour une pièce THLE ou UHLE endommagée ?

Le remplacement intégral est systématiquement préconisé. Le redressage à chaud est proscrit et l'assemblage doit respecter les méthodes du constructeur. Si ces consignes ne peuvent pas être respectées, la pièce doit être remplacée.

Q : Le dossier technique indique-t-il un barème ou une répartition du temps par partie ?

Non. Les pages fournies constituent un dossier technique et ne comportent ni questions d'examen détaillées ni barème par partie. Elles indiquent la durée officielle de 3 heures et le coefficient 3.

Q : Quelle règle de soudage faut-il respecter lors du remplacement du longeron ?

Le nombre de points ou de cordons de soudure de la pièce neuve doit être identique à celui de la pièce d'origine. Les procédés et produits utilisés doivent également respecter les recommandations et méthodes du constructeur.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/E2 - Expertise technique/2023/Bac Pro CPA - E2 - Expertise technique - Session 2023 - 2-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.