

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<input type="text" value="Note :"/>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP RÉPARATION DES CARROSSERIES

Session 2021

EP1 – Analyse d'une situation professionnelle	
Durée : 2 heures	Coefficient : 4

CORRIGÉ

**Ce dossier comporte 16 pages numérotées de la page 1/16 à la page 16/16.
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.

CAP Réparation des Carrosseries	C 2106-CAP RC EP1 1	Session 2021	DOSSIER SUJET
EP1 – Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 2 h	Coefficient : 4	Page 1/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Un véhicule 308 GTi de la marque Peugeot est réceptionné dans l'atelier de réparation carrosserie suite à un choc avant gauche.

Le réceptionnaire constate les déformations suivantes :

- Porte avant gauche à remplacer ;
- Aile avant gauche à remplacer ;
- Remplacement partiel du bas de caisse (partie avant).

À la suite du contrôle de la jante en aluminium, on ne constate aucun impact ou voilage sur celle-ci. Votre travail consiste à remettre le véhicule en conformité en respectant les préconisations du constructeur.

Visualisation du choc :



On vous donne :

Un dossier ressources de 15 pages.

Un dossier sujet de 16 pages.

On vous demande :

De prendre connaissance de l'ensemble des documents et de répondre aux questionnaires.

Sommaire :

- 1^{re} Partie : Collecte des données techniques page 3/16.
- 2^e Partie : Étude liée au train roulant page 4/16.
- 3^e Partie : Remplacement d'éléments amovibles page 5/16.
- 4^e Partie : Remplacement partiel d'un élément pages 6/16 à 9/16.
- 5^e Partie : Pose des éléments et contrôle avant restitution du véhicule pages 10/16 à 16/16.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1^{re} PARTIE : COLLECTE DES DONNEES TECHNIQUES

Votre chef d'atelier vous confie la remise en conformité d'un véhicule PEUGEOT 308 GTi. Il vous faudra collecter les données techniques nécessaires afin de réaliser les réparations pour ramener le véhicule à son état initial.

Q1. Quels sont les types de contrôle rapide qui vous permettront d'évaluer l'importance du choc ?

Contrôle visuel et tactile de la zone de choc.

Q2. D'après l'analyse de l'ordre de réparation du dossier ressources page DR 2/15, **citer** l'outillage nécessaire pour la remise en conformité du véhicule.

Clés plates ou à pipe, poste à souder (SERP, MAG), petit outillage de carrossier, tronçonneuse, meuleuse, ponceuse....

Q3. D'après l'analyse de l'ordre de réparation et en vous aidant du dossier ressources page DR 3/15, **cocher** dans le tableau ci-dessous le degré du choc pour chaque intervention.

Intervention	1 ^{er} degré	2 ^e degré	3 ^e degré
Contrôle Trains Roulants			X
Aile AVG	X		
Porte AVG	X		
Remplacement Bas de caisse		X	

Q4. À partir du dossier ressources page DR 3/15 et selon les éléments cités ci-dessous, **cocher** l'appartenance de celui-ci dans l'ensemble carrossé d'un véhicule.

ÉLÉMENTS	INFRASTRUCTURE	SUPERSTRUCTURE	ÉLÉMENTS D'HABILLAGE
Capot			X
Aile avant			X
Porte avant			X
Bas de caisse		X	
Renfort de joue d'aile		X	
Optique avant			X
Pied avant		X	
Bouclier avant			X

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2^e PARTIE : ÉTUDE LIÉE AUX TRAINS ROULANTS

Pour vous assurer que le choc n'a pas endommagé le train avant gauche, vous réalisez un contrôle des trains roulants à la demande du chef d'atelier. Les résultats de ce contrôle figurent dans le dossier ressources page DR 4/15.

Q5. Citer les contrôles préliminaires à effectuer avant la mesure.

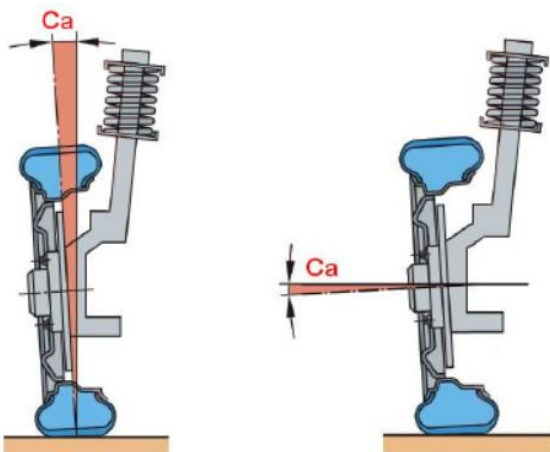
- 1- Contrôler l'état et le jeu : roulements, biellettes et rotules, amortisseurs ;
- 2- Pneumatiques : taille (identique par essieu), pression et état d'usure ;
- 3- Véhicule à vide, hauteur de caisse charge selon préconisation du constructeur ;
- 4- Zone de contrôle plan.

Q6. En vous aidant des résultats figurant dans le dossier ressources page DR 4/15, **analyser** les valeurs et **cocher** la bonne réponse selon la conformité ou non des angles cités ci-dessous.

	CONFORME	NON CONFORME
Parallélisme Droit	X	
Parallélisme Gauche	X	
Carrossage Droit	X	
Carrossage Gauche		X

Après contrôle des valeurs des angles du train roulant, vous constatez un défaut au niveau du carrossage.

Q7. Rappeler la définition du carrossage.



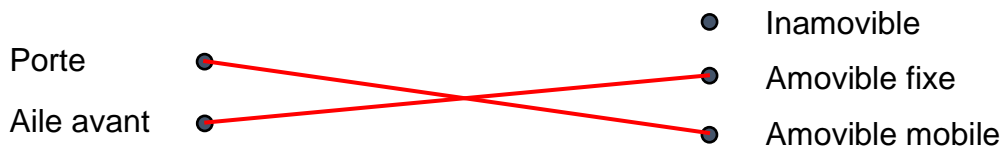
C'est l'angle formé par la verticale (V) et le plan de roue (R) ou par l'horizontale (H) et l'axe de fusée (F).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3^e PARTIE : REMPLACEMENT D'ÉLÉMENTS AMOVIBLES

Pour la mise en conformité du véhicule, vous commencez par la dépose de la porte et de l'aile avant gauche ; éléments amovibles du véhicule. Répondre aux questions suivantes à l'aide du dossier ressources page DR 3/15 et de vos connaissances.

Q8. Relier les éléments cités ci-dessous à la nature des éléments.



Q9. Selon les numéros d'assemblages nommés ci-dessous, **citer** le numéro correspondant à l'élément inscrit :

N° 1 Assemblage par sertissage	N° 2 Assemblage par vissage	N° 3 Assemblage par collage	N° 4 Assemblage par clips/agrafes
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---

Éléments	N° d'assemblage correspondant
Lève vitre	2
Porte avant	2
Film protection garniture de porte	3
Garniture de porte	4
Rétroviseur avant	2
Panneau de porte	1
Pare-brise	3

Q10. Lors de la dépose de la garniture, vous constatez que le film de protection est détérioré. **Cocher** les réponses correspondant aux rôles de celui-ci :

- Maintient la garniture en place
- Participe à l'insonorisation
- Évite l'infiltration d'eau
- Décoratif
- Retient l'eau dans la porte

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4^e PARTIE : REMPLACEMENT PARTIEL D'UN ÉLÉMENT

Pour travailler de façon ergonomique, votre entreprise met à disposition des matériels de levage afin de réaliser les travaux de réparation.

Q11. a. Choisir l'appareil de levage le plus adapté à cette activité de réparation :



b. Justifier votre réponse.

- position ergonomique de l'opérateur ;
- zone de travail accessible ;
- absence de déformation de la caisse, les 4 roues sont posées sur le pont.

Q12. a. À quelle nature d'élément allez-vous être confronté lors du désassemblage partiel du bas de caisse ?

- Amovible
 Inamovible

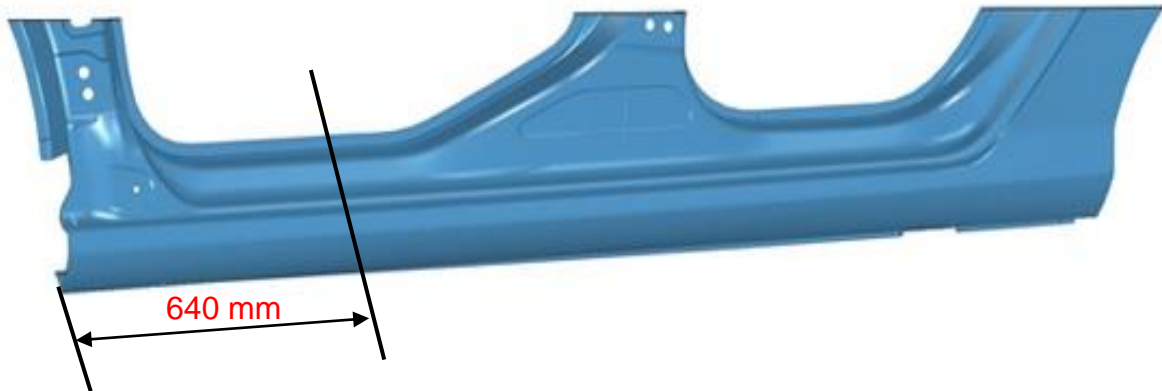
b. Expliquer ce qu'est un élément inamovible.

Ils ne permettent pas la séparation des pièces sans détérioration du procédé d'assemblage.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le constructeur impose des soudures par procédé MAG et SERP lors du remplacement du bas de caisse dans sa gamme de réparation. Selon l'ordre de réparation du dossier ressources page DR 2/15, vous devez remplacer partiellement le bas de caisse dans la zone de choc.

Q13. En vous aidant du dossier ressources page DR 6/15, **indiquer** la cote (C+D) à respecter par rapport à l'extrémité avant du bas de caisse.



Q14. Que devez-vous réaliser pour assurer l'assemblage partiel du bas de caisse ?

- Des points de soudure Oxyacétylénique
- Des points de soudure SERP
- Des points de soudure MAG
- Aucune technique particulière n'est à prendre en compte

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q15. Lorsque vous utilisez le poste à souder semi- automatique MAG, de quels équipements de protection individuelle spécifique vous équipez-vous ? Entourer les bonnes réponses.



Vous mettez en œuvre le procédé MAG lors de la phase d'assemblage et vous constatez que votre bouteille de gaz est vide. Une nouvelle bouteille de gaz est commandée par votre chef d'atelier.

Q16. Quel type de gaz utilise-t-on pour effectuer une soudure en procédé MAG ?

- Un mélange : argon + CO²
- Un mélange : argon + CO² + O²
- Un mélange : argon + hélium

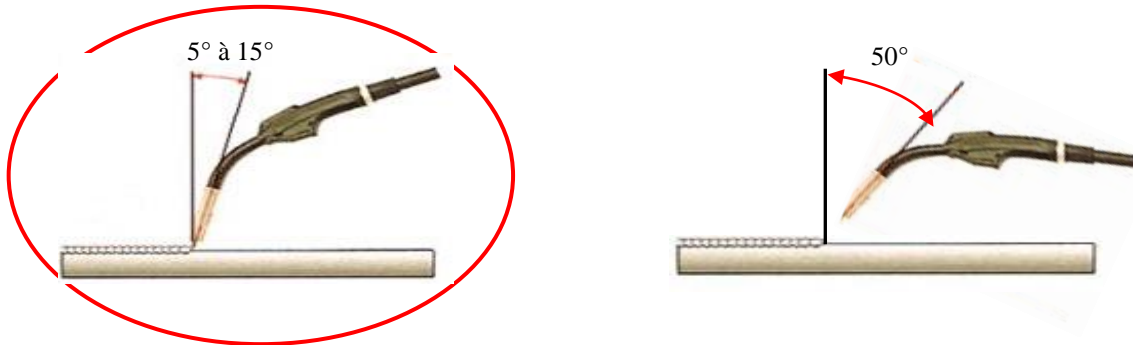
Q17. Comment assurez-vous la protection du bain de fusion lors du soudage MAG ?

Par le gaz de protection qui est diffusé sur la zone soudée.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La position de la torche lors du soudage MAG favorise la pénétration de la soudure.

Q18. Entourer le schéma représentant la bonne position de la torche.



Avant d'assembler le bas de caisse partiel sur la structure, vous devez respecter des opérations préliminaires sur les tôles aux zones d'accostage.

Q19. Énumérer trois opérations permettant d'obtenir un assemblage de bonne qualité :

1. Les zones d'accostages des tôles doivent être décapées.
2. Une impression soudable à base de cuivre ou de zinc est appliquée.
3. Elles devront être plaquées l'une à l'autre.

Lors de l'assemblage des tôles par procédé SERP, vous devez respecter une distance minimale entre chaque point, le pas, afin d'éviter l'effet de shunt

Q20. Expliquer ce qu'est l'effet de shunt.

L'effet de Shunt se produit lorsque le point que l'on réalise est trop proche du point voisin, le courant électrique passe par le point déjà fait car il offre moins de résistance au passage du courant.

Le constructeur impose des protections anticorrosion après la soudure du bas de caisse partiel.

Q21. Citer ces protections pour l'intérieur et l'extérieur du bas de caisse.

Partie intérieure du bas de caisse : Cire pour corps creux à pulvériser.

Partie extérieure du bas de caisse :

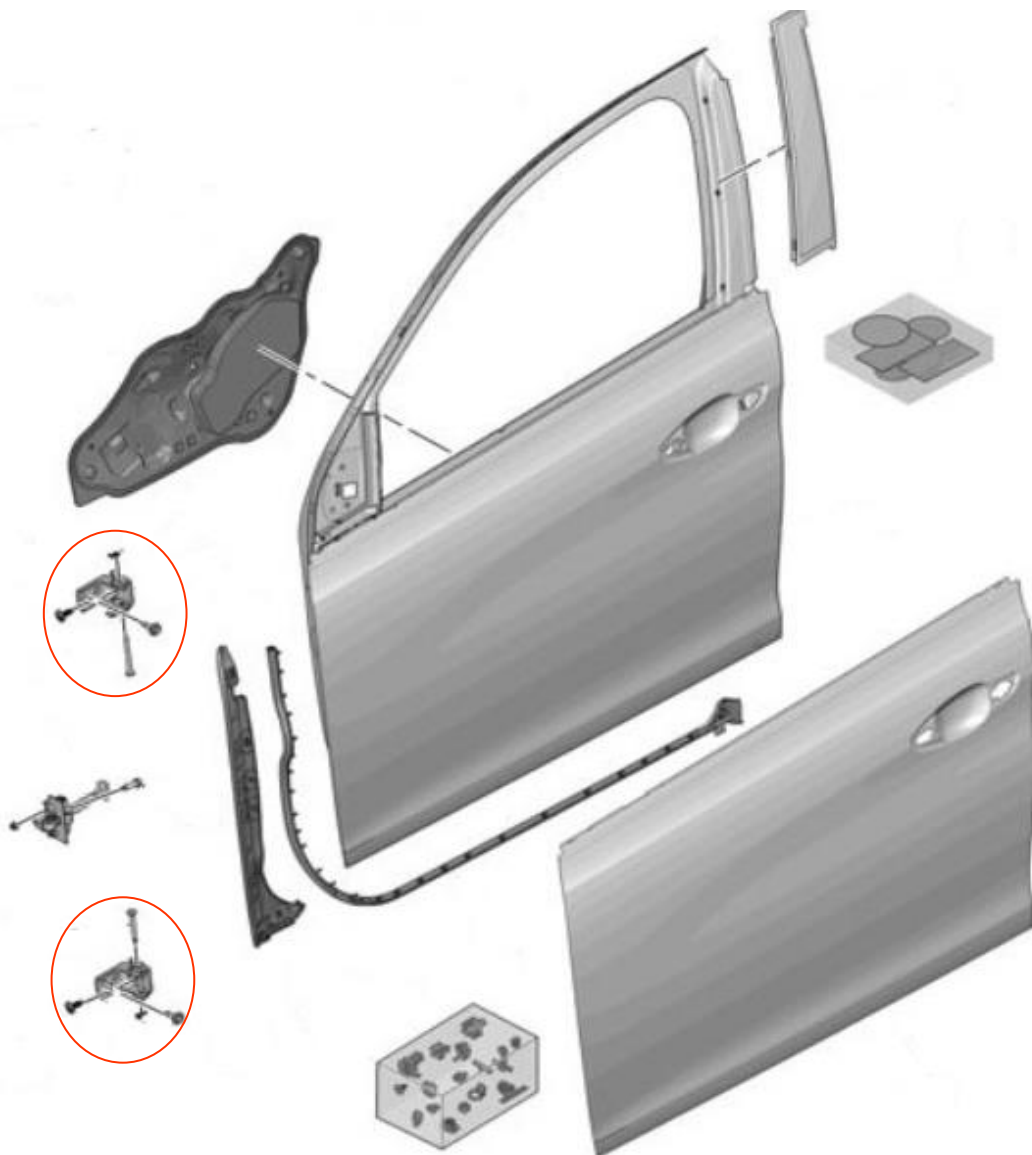
- produits bitumeux
- apprêt 2K par pistolage.
- électrozincage
- impression phosphatante

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5^e PARTIE : POSE DES ÉLÉMENTS ET CONTRÔLE AVANT RESTITUTION DU VÉHICULE

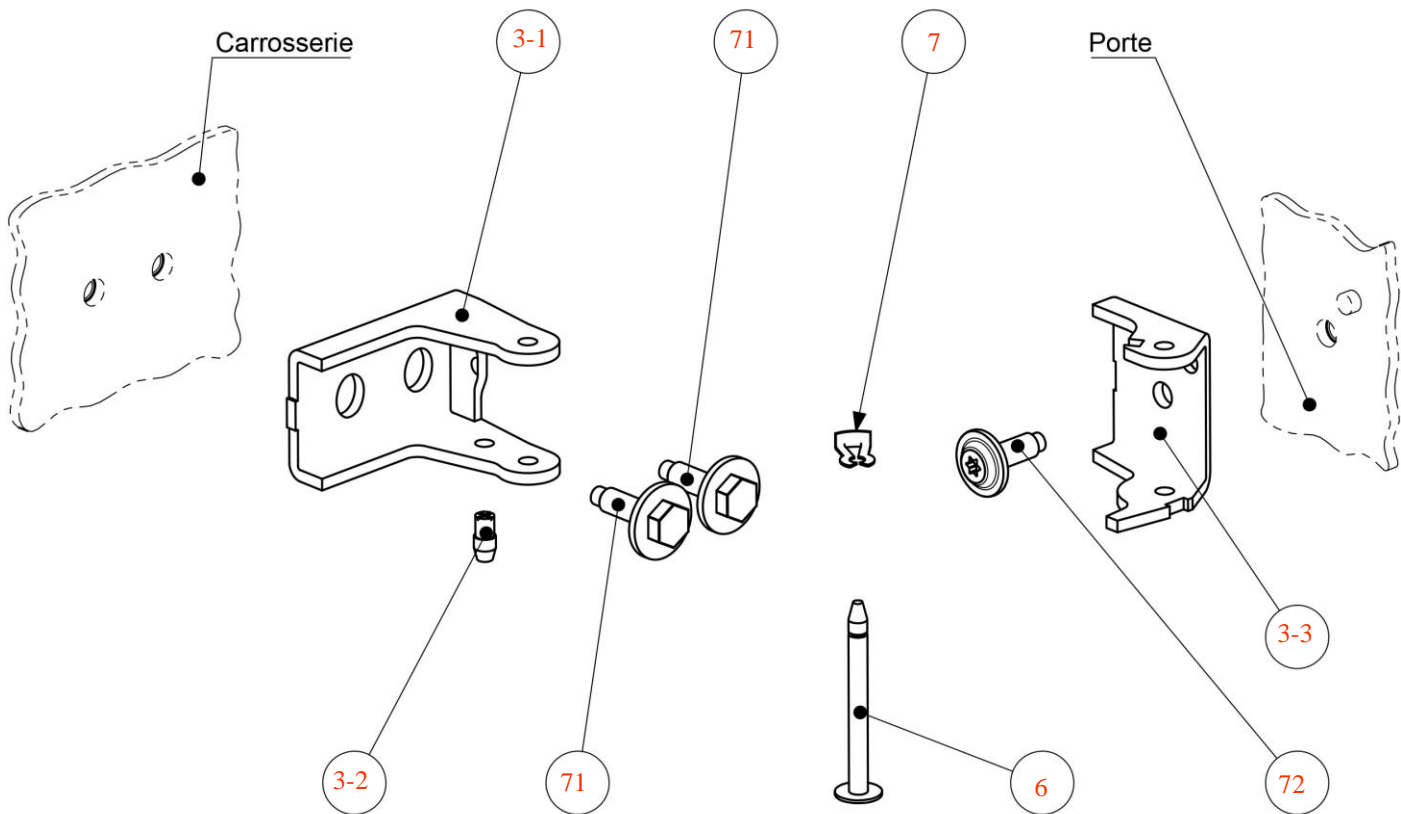
Après la remise en conformité de la superstructure, vous devez reposer la porte avant gauche du véhicule. Pour cela, nous allons étudier les charnières afin de préparer l'intervention.

Q22. En vous aidant du dossier ressources page DR 9/15, **entourer** sur la perspective éclatée ci-dessous, la ou les zone(s) du système d'étude « charnière de porte ».



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q23. En vous aidant du dossier ressources page DR 10/15, **indiquer** les repères manquants sur la perspective éclatée ci-dessous.



Q24. En vous aidant du dossier ressources pages DR10/15 et DR 11/15, **expliquer** comment est réalisé l'assemblage des sous-ensembles suivants :

- **a : Sous-ensemble 1 :** Charnière partie carrosserie (Rep 3-1) / Carrosserie :

À l'aide des 2 vis Rep 71

- **b : Sous-ensemble 2 :** Charnière partie porte (Rep 3-3) / Porte :

Mise en Position (MIP) : Grâce au tenon sur la porte

MAintien en Position (MAP) : Grâce à la vis Rep 72

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- **c** : **Donner** le repère et le nom des éléments permettant d'assembler les 2 sous-ensembles précédents.

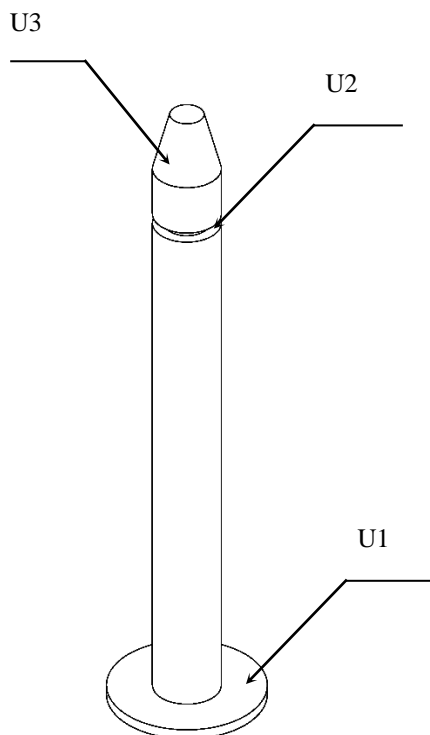
Rep : 6

Nom : **Axe de charnière de porte**

Rep : 7

Nom : **Clips de maintien**

Q25. En vous aidant du dossier ressources pages DR10/15 et DR 12/15, **donner** le nom et la fonction des usinages suivants :



U1 : Nom : **Épaulement**

Fonction : **Arrêter l'axe de charnière**

U2 : Nom : **Gorge**

Fonction : **Accueillir le clip de maintien**

U3 : Nom : **Chanfrein**

Fonction : **Faciliter le montage**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

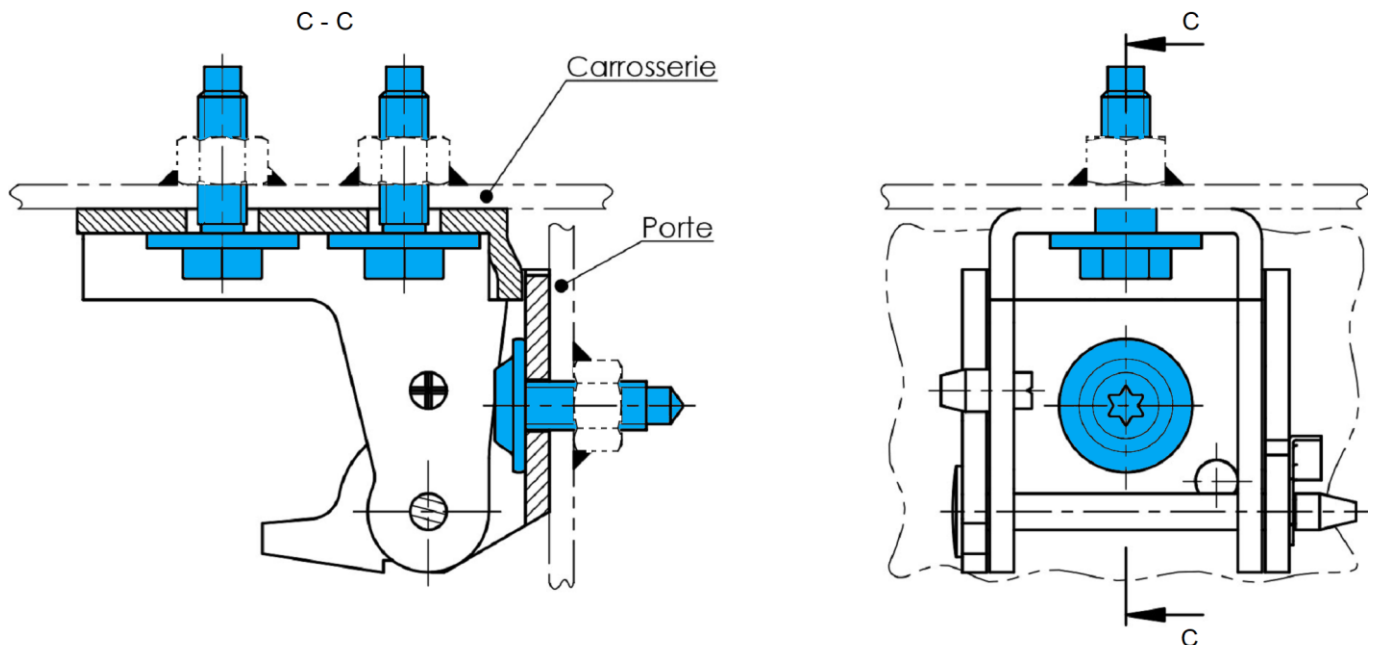
Q26. En vous aidant de l'image ci-dessous, par quel procédé les charnières de porte sont-elles fixées sur la carrosserie et la porte ? **Cocher** la bonne réponse.

Par soudure

Par éléments filetés

Par sertissage

Colorier en bleu, sur les 2 vues planes du dessin ci-dessous, la solution choisie.



Q27. En vous aidant des réponses précédentes, **compléter** la gamme de repose de la porte sur le véhicule en précisant l'outillage dont vous aurez besoin.

		Outillage (si nécessaire)
Étape 1	Fixer la charnière de porte	Clé à six lobes (TORX)
Étape 2	Fixer la charnière de carrosserie	Cliquet avec douille adaptée
Étape 3	Poser la porte sur le véhicule	Goupille et clips ne nécessitant pas d'outillage

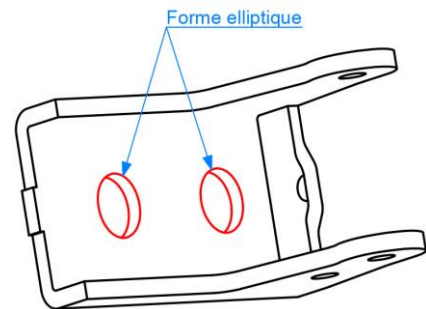
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q28. Citer et expliquer les trois termes qui définissent le bon positionnement entre deux éléments de carrosserie :

- Alignement au 1^{er} réglage à effectuer, qui consiste à aligner les arêtes ou les arrondis des éléments amovibles (réglages des hauteurs). Axe Oz
- Jeux : consiste à régler l'écart ou le jour entre les éléments. Axe Ox
- Affleurement : consiste à régler le décalage entre les éléments en, profondeur sur l'axe Oy.

Q29. En vous aidant du dossier ressources page DR 11/15, expliquer précisément le rôle de la forme elliptique des trous de passage des vis sur la charnière partie carrosserie lors du remontage.

Les trous elliptiques servent au réglage de la porte par rapport à la carrosserie suivant les axes Ox pour le jeu et Oz pour l'alignement.



Q30. Une fois la porte positionnée correctement, donner le couple de serrage en **daN.m** des vis des charnières de porte à l'aide du dossier ressources page DR 13/15.

Vis charnière de porte / carrosserie	$C_1 = 3,5 \text{ daN.m}$
Vis charnière de porte / porte	$C_2 = 3 \text{ daN.m}$

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Vous venez de finir le remplacement de la porte avant, le véhicule est maintenant prêt pour le remontage des éléments amovibles

Q31. Numéroté les étapes de repositionnement de l'aile avant dans l'ordre de la réalisation à l'aide du dossier ressources page DR 14/15.

Phases	Renseignements techniques
8	Contrôler et régler le jeu ainsi que l'affleurement entre l'aile et le capot.
3	Approcher toutes les vis à la main.
2	Mettre en position l'aile avant.
5	Contrôler et régler le jeu ainsi que l'affleurement entre la porte avant et l'aile.
6	Serrer les vis (4).
4	Fermer la porte avant.
1	Ouvrir la porte avant.
7	Fermer le capot moteur.
10	Serrer les vis (2).
9	Ouvrir le capot.

Vous contrôlez l'ajustement entre deux éléments avec un jeu de cales d'épaisseur. À l'aide de votre dossier ressources page DR 15/15,

Q32. Cocher dans le tableau ci-dessous si les valeurs relevées sont conformes ou non :

Zone de mesures	Relevés	Conforme	Non conforme
CAPOT / AILE AVG	4,5 mm	x	
AILE AVG / PORTE AVG	6 mm		x
PORTE AVG / BAS DE CAISSE	3,5 mm	x	

Q33. Suite à la mesure des jeux entre deux éléments, comment procédez-vous pour régler le jeu entre l'aile avant gauche et la porte avant gauche ?

Je débloque les fixations de l'aile avant gauche et la rapproche de la porte pour avoir un jeu dans la tolérance donnée par le constructeur.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le véhicule est maintenant prêt à être livré au client. Il ne reste plus qu'à effectuer le tri sélectif des déchets.

Q34. Indiquer, en reliant par des traits, dans quel bac de recyclage vont les déchets.

Métaux

Cartons

Chiffons / Papiers souillés

Plastiques

Pneumatiques