

# [ SUJET ETUDE DE CAS ]

Certificat de Qualification Professionnelle



## EPREUVE E1 Carrossier Peintre

Cachet de l'établissement

# — [ BAREME DE NOTATION ]

QUESTIONS	POINTS	NOTE	QUESTIONS	POINTS	NOTE
CHASSIMETRIE			CARROSSERIE RESTRUCTURATION		
Question n°1	3		Question n°1	1	
Question n°2	6		Question n°2	1	
Question n°3	3		Question n°3	1,5	
Question n°4	3		Question n°4	1	
Question n°5	1		Question n°5	1,5	
Question n°6	2		Question n°6	2	
Question n°7	1		Question n°7	2	
Question n°8	2		Question n°8	1	
Question n°9	1		Question n°9	2	
Question n°10	1		Question n°10	2,5	
Question n°11	3		Question n°11	1,5	
Question n°12	1,5		Question n°12	1,5	
Question n°13	1		Question n°13	1	
Question n°14	8		Question n°14	1	
Question n°15	1		Question n°15	2	
Question n°16	1		Question n°16	1	
Question n°17	1,5		Question n°17	1	
Question n°18.1	2		Question n°18	1,5	
Question n°18.2	3		Question n°19	1	
<b>SOUS TOTAL</b>	<b>45</b>		Question n°20	1	
			Question n°21	3	
			Question n°22	2	
			Question n°23	1	
			Question n°24	1	
			Question n°25.1	1	
			Question n°25.2	1	
			Question n°25.3	2	
			Question n°25.4	1	
			<b>SOUS TOTAL</b>	<b>40</b>	

QUESTIONS	POINTS	NOTE	QUESTIONS	POINTS	NOTE
PEINTURE			MECANIQUE		
Question n°1	1		Question n°1	2	
Question n°2	1		Question n°2	1	
Question n°3	1		Question n°3	1	
Question n°4	1		Question n°4	1,5	
Question n°5	1		Question n°5	1,5	
Question n°6	1		Question n°6	1	
Question n°7	2		Question n°7	1,5	
Question n°8	2		Question n°8	1,5	
Question n°9	1		Question n°9	1	
Question n°10	1		Question n°10	1	
Question n°11	1		Question n°11	1	
Question n°12	1		Question n°12	2	
Question n°13	1		Question n°13	1	
Question n°14	1		Question n°14	2	
Question n°15	1		Question n°15	1	
Question n°16	1		Question n°16.1	1	
Question n°17	1		Question n°16.2	1	
Question n°18	2		Question n°16.3	1	
Question n°19	1		Question n°16.4	1	
Question n°20	2		Question n°16.5	1	
Question n°21	1		<b>SOUS TOTAL</b>	<b>25</b>	
Question n°22	1				
Question n°23	1				
Question n°24	2				
Question n°25	1				
Question n°26	1				
Question n°27	1				
Question n°28	1				
Question n°29	1				
Question n°30	1				
Question n°31.1	1				
Question n°31.2	1				
Question n°31.3	1				
Question n°31.4	1				
Question n°31.5	1				
<b>SOUS TOTAL</b>	<b>40</b>		<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	
					<b>/20</b>

# ETUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION PROBLEME N°1

Châssimétrie

## ➔ MISE EN SITUATION

Vous êtes carrossier peintre dans une grande entreprise, votre chef d'équipe vous confie un véhicule CITROEN C4 ayant subi un choc important à l'avant gauche. Le véhicule est arrivé au garage sur dépanneuse, les éléments touchés sont :

- la roue avant gauche
- le pare-choc
- l'aile avant gauche
- le capot
- le passage de roue AVG
- les optiques
- les tôles de feu
- le longeron gauche.

L'expert estime le choc subit au 3<sup>ème</sup> degré.



**Question 1****3 points**

Citez et définissez les trois degrés de choc en automobile.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 2****6 points**

Citez les différents moyens de contrôles à votre disposition pour évaluer l'importance des déformations :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 3**

**3 points**

Dans votre entreprise vous disposez de plusieurs types de bancs tridimensionnels, citez 3 différents systèmes avec un exemple pour chacun :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 4**

**3 points**

Le soubassement est constitué de différents points de contrôles, énumérez-les et donnez-en la définition :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 5**

**1 point**

Vous avez décidé d'effectuer le redressage sur le Celette Metro 2000, citez 2 précautions à prendre avant de poser le véhicule sur les pinces du banc de redressage :

.....

.....

.....

.....

**Question 6**

**2 points**

Donnez la définition de la mise en assiette :

.....

.....

.....

**Question 7**

**1 point**

Que devez-vous connaître pour situer un point dans l'espace ?

.....

.....



**Question 8****2 points**

Combien de points sont nécessaires à la mise en assiette ?

.....

.....

**Question 9****1 point**

Lors de votre mise en assiette devez-vous serrer les pinces de fixations au bas de caisse ?

Justifiez votre réponse :

.....

.....

**Question 10****1 point**

Donnez 4 avantages d'un système informatisé par rapport au Metro 2000 :

.....

.....

.....

.....

**Question 11****3 points**

Citez les 3 axes de l'espace Euclidien et ce qu'ils définissent :

.....

.....

.....

**Question 12****1,5 point**

Y a-t-il une démarche à suivre lors de la mise en assiette ?

Si oui laquelle ?

.....

.....

**Question 13****1 point**

Si les étapes décrites ci-dessus ne sont pas effectuées dans le bon ordre, quels sont les risques encourus ? :

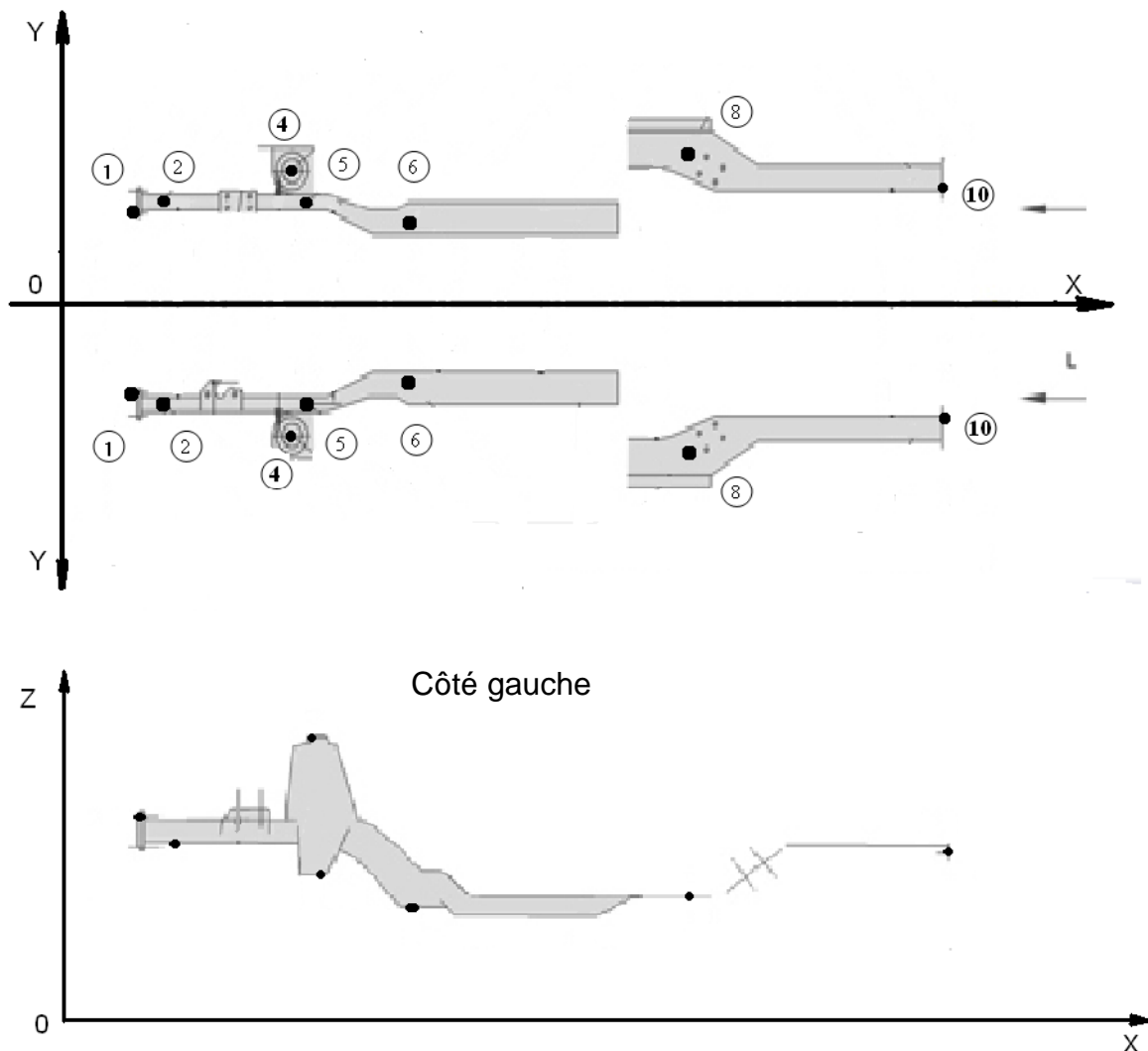
.....

.....

**Question 14****8 points**

Suite au choc sur la roue avant vous avez déposé les 2 demi-trains AV afin de pouvoir contrôler leurs points de fixation sur la coque.

A l'aide de la fiche de contrôle en annexe, remplissez le tableau ci-dessous puis indiquez par une flèche le sens des déformations sur le schéma du soubassement ci-dessous.



CONTRÔLE METRIQUE DES DEFORMATIONS DU VEHICULE						
TYPE D'APPAREIL: CELETTE METRO 2000					NOM:	
POINTS DE CONTRÔLE	COTES CONSTRUCTEUR		COTES RELEVÉES		ECARTS	
	G	D	G	D	G	D
1			OX 337	OX 335		
			OY 404	OY 430		
			OZ 45	OZ 43		
2			OX 432	OX 425		
			OY 494	OY 514		
			OZ 14	OZ 13		
4			OX 1051	OX 1046		
			OY 584	OY 588		
			OZ 337	OZ 338		
5			OX 1066	OX 1066	OX 0	OX 0
			OY 434	OY 434	OY 0	OY 0
			OZ 78	OZ 77	OZ 0	OZ -1
6	OX 1420	OX 1420	OX 1420	OX 1420	OX 0	OX 0
	OY 336	OY 336	OY 336	OY 336	OY 0	OY 0
	OZ 35	OZ 35	OZ 35	OZ 35	OZ 0	OZ 0
8	OX 3954	OX 3954	OX 3954	OX 3954	OX 0	OX 0
	OY 635	OY 635	OY 635	OY 635	OY 0	OY 0
	OZ 39	OZ 39	OZ 39	OZ 39	OZ 0	OZ 0
10	OX 4152	OX 4152	OX 4152	OX 4152	OX 0	OX 0
	OY 480	OY 506	OY 479	OY 505	OY -1	OY -1
	OZ 69	OZ 69	OZ 69	OZ 69	OZ 0	OZ 0

### Question 15

1point

Lors du vérinage citez les mesures de sécurité à prendre vous concernant :

- .....
- .....
- .....

**Question 16****1 point**

Dans le cadre d'un pli bien prononcé sur un longeron en acier HLE, toujours présent après remise en ligne, comment allez-vous procéder ?

.....

.....

**Question 17****1,5 point**

A quoi servent les zones à déformations programmées ? Donnez des exemples.

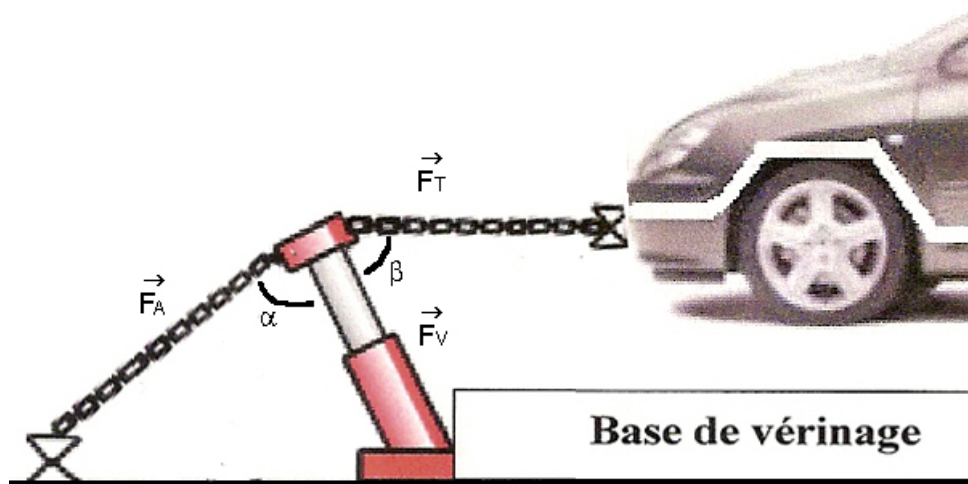
.....

.....

.....

**Question 18****5 points**

Pour effectuer la remise en ligne, vous placez le véhicule sur la base de vérinage comme indiqué ci-dessous. Le vérin exerce une poussée  $F_V$  de 10 tonnes. L'angle  $\alpha = 90^\circ$  et l'angle  $\beta = 45^\circ$ . Vous cherchez à déterminer l'intensité de l'action provoquée par le vérin.



➔ **Question 18-1 (2 pts)**

Tracez les forces  $F_A$ ,  $F_V$ ,  $F_T$  et les angles  $\alpha$  et  $\beta$  à l'échelle.

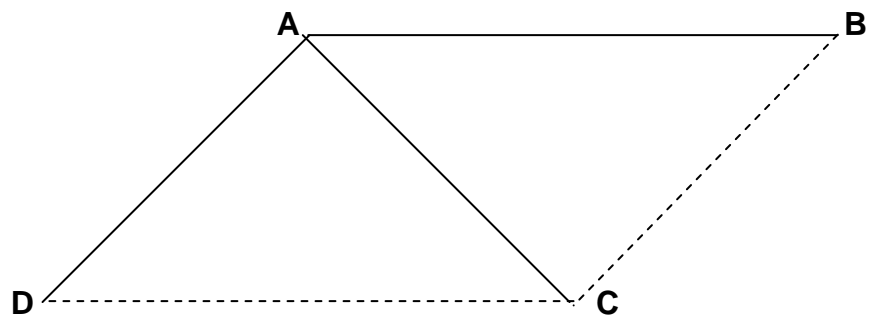
Formez le polygone des forces, en traçant une parallèle à  $F_A$  et une parallèle à  $F_T$ .  
Mesurez les forces  $F_A$  et  $F_T$  et donnez leurs valeurs en tonnes.

Echelle : 1 cm = 2 tonnes

$F_V = 10 \text{ tonnes} = 5 \text{ cm}$

➔ **Question 18-2 (3 pts)**

On considère la figure suivante :



ABCD est un parallélogramme

$AC = 5 \text{ cm}$

L'angle  $DAC = 90^\circ$

L'angle  $BAC = 45^\circ$

Donnez les valeurs des angles ACB et ACD.

.....

.....

.....

.....

Calculez la longueur AB.

.....

.....

.....

.....

Calculez la longueur AD.

.....

.....

.....

.....

# ETUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION PROBLEME N°2

Restructuration

## ➔ MISE EN SITUATION



Il s'agit d'une LAGUNA 3 5p essence, elle présente un choc latéral arrière droit. Le véhicule était en stationnement quand un poids lourd a effectué des manœuvres et l'a endommagé.

Les éléments touchés sont :

L'aile ARD

Le feu ARD

La porte ARD

Les glaces de porte

L'arrière du camion a déchiré porte et aile ARD et a poussé le véhicule contre le trottoir sur 1 mètre.

Vous disposez de la documentation constructeur en annexe.

### Question 1

1 point

Quel contrôle est nécessaire pour définir le degré du choc ? Expliquez pourquoi.

.....

.....

.....

L'expert a donc accordé le remplacement des éléments ainsi qu'un contrôle train roulant.

Le contrôle ne révèle aucun défaut.



**Question 2****1 point**

De quel degré est le choc ? Justifiez votre réponse.

.....

.....

.....

.....

**Question 3****1,5 point**

Vous allez effectuer un remplacement partiel de l'aile ARD, y a-t-il des précautions particulières à prendre concernant le véhicule ? Citez-les et expliquez-les.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

L'aile AR a été endommagée à hauteur du feu AR.

**Question 4****1 point**

A l'aide de l'annexe, quelles coupes allez-vous choisir ? Nommez-les et expliquez votre choix.

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 5****1,5 point**

Après avoir dépointé, vous meulez les restes de tôles sur les zones d'accostages, quels outillages allez-vous employer et quelles précautions devez-vous prendre ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 6****2 points**

Quels types d'assemblages utilise-t-on en soudage semi-automatique automobile ?

- .....
- .....
- .....
- .....

**Question 7****2 points**

Citez 4 types de transfert en soudure MAG :

.....

.....

.....

.....

**Question 8****1 point**

Lequel de ces transferts est le plus utilisé en soudage automobile et pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

**Question 9****2 points**

En automobile on classe les aciers selon leurs résistances, il existe 4 familles d'acier. Énumérez-les :

.....

.....

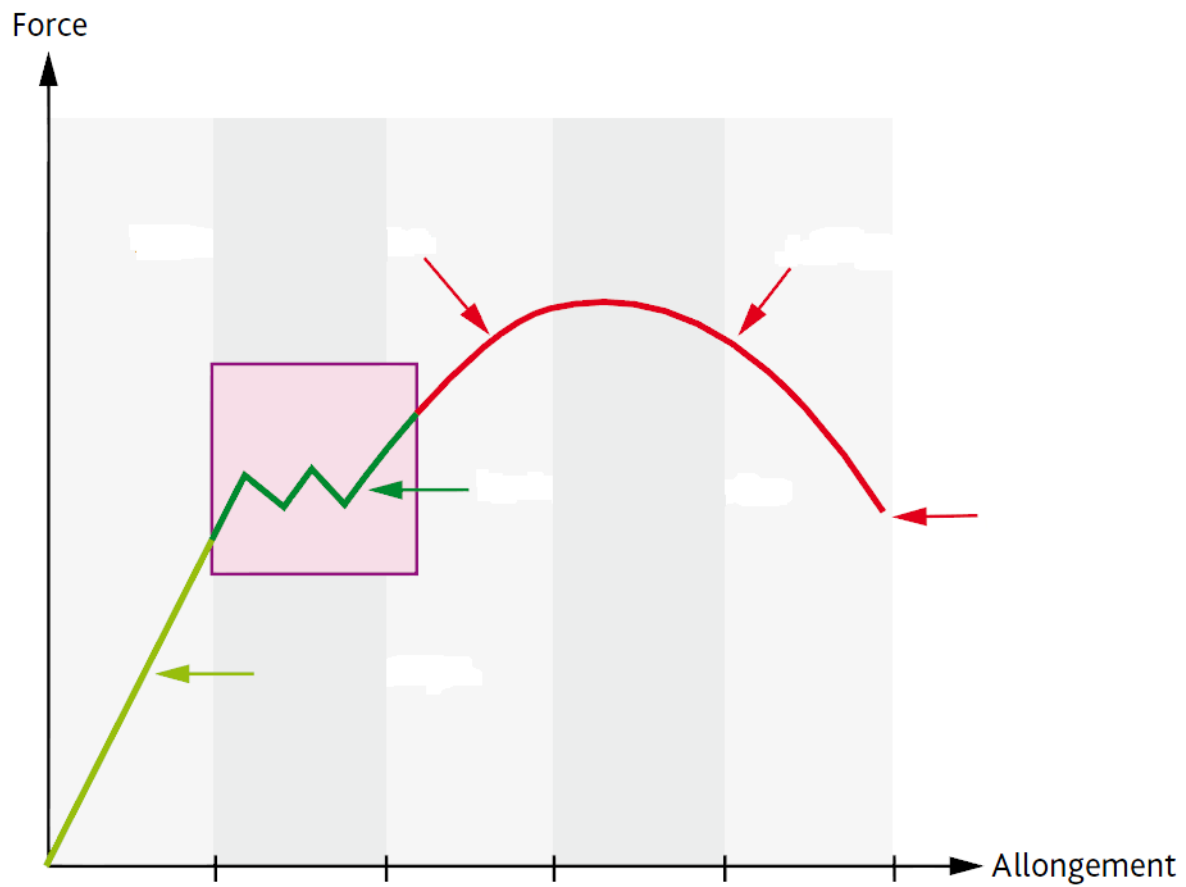
.....

.....

.....

**Question 10****2,5 points**

Ces aciers fonctionnent selon un diagramme d'allongement. Renseignez-le ci-dessous :

**Question 11****1,5 point**

Pour quelle raison utilise-t-on différents types d'acier ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 12****1,5 point**

Expliquez le domaine d'application de ces aciers, ainsi qu'un exemple.

- Rephosphoré :

.....

.....

- Dispersoïde :

.....

.....

- Dual-phase :

.....

.....

**Question 13****1 point**

Lors de la dépose de l'aile AR, vous avez déposé un insert dans la partie haute. Devez-vous le remplacer ? Si oui de quelle manière, et quel est son rôle ?

.....

.....

.....

**Question 14****1 point**

Quelle colle allez-vous devoir utiliser pour coller l'aile ARD selon les prescriptions constructeur ?

.....

**Question 15****2 points**

Citez les 2 types de soudure acier semi-automatique utilisés en automobile. Expliquez dans quel cas les utilise-t-on et pour quelles raisons.

.....

.....

.....

.....

**Question 16****1 point**

Vous allez procéder au soudage SERP, par quel moyen devez-vous valider votre réglage ?

.....

.....

**Question 17****1 point**

Quelle est la famille d'acier et de quelle épaisseur est l'aile AR ?

.....

**Question 18****1,5 point**

Quelles précautions sont à prendre pour garantir la bonne tenue de vos points de soudure SERP ?

- .....
- .....
- .....

**Question 19****1 point**

Quelle est la distance à respecter entre vos points SERP ? Expliquez.

.....

.....

.....

**Question 20****1 point**

Vous devez remplacer la vitre de custode ainsi que la vitre coulissante, de la porte ARD, qui se sont brisé en plein de petits fragments lors du choc. Est-ce le même type de vitrage que celui utilisé pour le pare-brise ?

.....

.....

**Question 21****3 points**

Expliquez la différence entre les 3 types de vitrages et leur domaine d'application sur un véhicule :

- AS1 :

.....

- AS2 :

.....

- AS3 :

.....

**Question 22****2 points**

Pour le collage des vitrages en automobile, on utilise un type de colle spécifique, nommez-le et donnez une de ses principales caractéristiques.

.....

.....

**Question 23****1 point**

Quelle est la finition préconisée par le constructeur pour les zones de coupe ?

.....

**Question 24****1 point**

Pour quelle raison RENAULT ne préconise plus d'étain au plomb ?

.....

.....

.....

**Question 25****5 points**

L'énergie cinétique est l'énergie que possède un véhicule du fait de son mouvement. Elle s'exprime en joules et elle est proportionnelle à la masse du véhicule, exprimée en kg, et au carré de la vitesse, exprimée en m /s.

L'énergie cinétique est donnée par la formule :  $E_c = \frac{1}{2} m v^2$

Les distances d'arrêt d'un véhicule lors du freinage, l'énergie libérée lors d'un choc contre un obstacle dépendent directement de cette variable.

**→ Question 25-1 (1 pt)**

On considère un véhicule roulant à 36 km/h. Convertir cette vitesse en m/s.

.....

.....

**→ Question 25-2 (1 pt)**

On considère que le véhicule a une masse de 1200 kg. Calculez l'énergie cinétique de ce véhicule.

.....

.....

**→ Question 25-3 (2 pts)**

Le véhicule entre en collision avec un autre véhicule à l'arrêt de même masse. On constate que les deux véhicules se déplacent à la même vitesse après le choc qui a déformé l'avant de l'un contre l'arrière de l'autre. Après le choc la vitesse résiduelle est la moitié de la vitesse initiale.

Calculez la vitesse après le choc en m/s.

.....

Calculez l'énergie cinétique des deux véhicules après le choc.

.....



➔ **Question 25-4 (1 pt)**

La différence d'énergie cinétique représente l'énergie dissipée dans la collision sous la forme de chaleur lors de la déformation des structures des véhicules.

Calculez la variation d'énergie cinétique lors de ce choc.

.....

# ETUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION PROBLEME N°3

Peinture

## ➔ MISE EN SITUATION

Connaissant votre polyvalence, le chef d'atelier vous confie les opérations de mise en peinture et de réparation pare choc d'une Citroën C5 (X7) dernière génération.

Ce véhicule a subi un léger choc avant gauche, votre collègue carrossier a redressé l'aile avant gauche qui est en acier, ainsi que l'extrémité gauche du capot qui est en aluminium. Il a également déposé le pare choc.

La réparation du pare choc qui est en matière plastique reste à votre charge.

Le code de peinture est EZR c'est un gris clair métallisé.



Pour des raisons d'organisation et de temps de séchage, vous décidez de commencer par la réparation du pare choc puis la préparation de l'aile et du capot afin d'appliquer l'apprêt sur les 3 éléments en simultané.

#### Question 1

1 point

Afin d'éviter tout problème de pollution des réparations, quelle est la première opération à réaliser pour débiter vos travaux ?

.....

.....

➔ Réparation du pare choc avant.

#### Question 2

1 point

Comment pouvez-vous connaître la nature du plastique que vous allez réparer ?

.....

.....

#### Question 3

1 point

Le plastique identifié est un >PP<

De quelle famille est issue ce plastique ?

.....

.....

#### Question 4

1 point

Quelles sont les méthodes possibles pour réparer ce plastique ?

- .....

- .....

**Question 5****1 point**

Quel appareil électrique allez-vous utiliser pour souder la cassure

Et à quelle température le réglez-vous ?

- .....
- .....

**Question 6****1 point**

Lorsque vous avez terminé de souder le pare choc, vous apercevez une déformation au niveau de la réparation.

Quelle opération technique réalisez-vous avant la pose d'un mastic ?

.....

**Question 7****2 points**

Vous appliquez le mastic spécial plastique UPOL PLAST'x'6.

Quel produit utilisez-vous en complément afin d'assurer la bonne tenue du mastic et quelle est la préconisation importante à l'utilisation de ce produit ?

- .....
- .....
- .....
- .....

➔ **Réparation de l'aile avant gauche.**

**Question 8**

**2 points**

Afin de réaliser un redressage de qualité, le carrossier a décapé une partie de l'aile avant jusqu'à l'acier.

Citez les différentes couches d'origine qui ont été supprimées lors de cette opération.

4 réponses :

- .....
- .....
- .....
- .....

**Question 9**

**1 point**

Comment procédez-vous pour protéger l'acier de l'oxydation en respectant la protection d'origine ?

.....  
.....

**Question 10**

**1 point**

Vous décidez d'appliquer un mastic polyester sur le redressage.  
Vous disposez du mastic de chez SPIES HECHER 2035.

Pouvez-vous appliquer ce mastic directement sur la tôle ou devez-vous appliquer un autre produit avant ?

.....  
.....  
.....

**Question 11****1 point**

Vous préparez le mastic, vous devez incorporer 3% de durcisseur.

Comment procédez-vous pour être sûr d'avoir 3% de durcisseur dans le mastic ?

.....

.....

**Question 12****1 point**

Sachant que la teinte de ce véhicule est un gris clair métallisé,

A quel phénomène vous exposez-vous si vous incorporez trop de durcisseur dans le mastic ?

.....

.....

.....

.....

**Question 13****1 point**

En appliquant le mastic vous en avez eu sur les doigts, comment auriez-vous pu éviter cela et avec quel produit allez-vous nettoyer vos mains ?

- .....

- .....

→ Vous passez à la préparation du capot.

**Question 14**

**1 point**

Sur la partie réparée l'aluminium est à nu depuis plusieurs heures.

Comment procédez-vous afin d'éviter l'oxydation de l'aluminium et de permettre l'application d'un mastic polyester ?

.....

.....

.....

.....

**Question 15**

**1 point**

Lors du ponçage de l'aluminium quelle précaution doit-on prendre afin d'éviter une corrosion par effet de pile ?

.....

.....

**Question 16**

**1 point**

Lorsque vous préparez vos bords de transition vous apercevez qu'une couche de cataphorèse recouvre l'aluminium.

Quel est le rôle de cette couche ?

.....

.....

**Question 17**

**1 point**

Avant l'application du mastic polyester quelle granulométrie d'abrasif utilisez-vous ?

.....



**Question 18****2 points**

Lors du ponçage du mastic vous disposez d'une cale sans aspiration ou d'une cale aspirante.

Citez les avantages de la cale aspirante :

- .....
- .....
- .....
- .....

Vous avez appliqué le mastic polyester SPIES HECKER 2035 sur l'aile avant puis sur le capot et vous les avez dressés au P120 à la cale.

**Question 19****1 point**

Avec quelle granulométrie de papier abrasif allez-vous affiner les rayures afin d'appliquer l'apprêt SPIES HECKER 5310 ?

.....

.....

.....

.....

**Question 20****2 points**

Vous préparez de l'apprêt garnissant SPIES HECKER 5310 pour l'appliquer sur les 3 éléments qui ont été réparés.

Y a-t-il une précaution particulière à prendre pour la préparation de l'apprêt ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 21****1 point**

Vous appliquez l'apprêt en 3 couches en pyramide.

Pour quelle raison utilisez-vous cette méthode ?

.....

.....

.....

**Question 22****1 point**

Quel risque prenez-vous si vous ne séchez pas l'apprêt à l'aide d'un sècheur infrarouge ?

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 23****1 point**

Pour poncer l'apprêt vous utilisez une ponceuse excentrique et une cale aspirante.

Dans quel ordre utilisez-vous ces outils et pourquoi ?

.....

.....

.....

**Question 24****2 points**

Pour visualiser la teinte du véhicule à l'aide des lèchettes, quelles sont les précautions à prendre pour effectuer cette opération dans les meilleures conditions ?

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

**Question 25****1 point**

Lors de la visualisation de la teinte vous hésitez entre deux lèchettes sur lesquelles il subsiste les défauts suivants :

Teinte A : bonne teinte mais paillettes métalliques trop grosses.

Teinte B : bonnes paillettes mais teinte légèrement trop bleue.

Quelle teinte choisissez –vous ?

.....  
.....

**Question 26****1 point**

En supposant que la teinte que vous avez choisie soit trop rouge.

En utilisant la formule peinture en annexe, comment procédez-vous pour corriger cette teinte sachant que vous en avez préparé 500 ml.

.....  
.....  
.....

Le véhicule est en cabine marouflé prêt à être peint.  
Il ne vous reste plus qu'à le dégraisser.

**Question 27**

**1 point**

Citez le rôle des dégraissants suivants :

Dégraissant spécial hydro : .....

.....

.....

.....

Dégraissant solvanté : .....

.....

.....

**Question 28**

**1 point**

Lors de l'application de la base hydro, pourquoi la cabine doit-elle être en surpression ?

.....

.....

.....

**Question 29**

**1 point**

Pour respecter la fiche technique de la base hydro, vous réglez la pression d'air à la crosse de votre pistolet à 2 bars.

Quelle incidence a ce réglage sur l'application de la peinture ?

**Question 30**

**1 point**

Pour l'application du vernis SPIES HECKER vous disposez d'un pistolet IWATA W400.

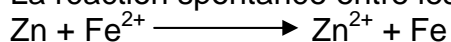
Quel chapeau devez-vous monter sur ce pistolet pour une bonne application ?

.....

**Question 31 – 1****1 point**

L'électrozingage est un dépôt de zinc par électrolyse sur une pièce en acier. Nous allons étudier les réactions possibles entre le fer et le zinc.

La réaction spontanée entre les ions  $\text{Fe}^{2+}$  et le zinc est la suivante :



Peut-il y avoir spontanément un dépôt de zinc ?

.....

**Question 31 – 2****1 point**

Pourquoi a-t-on besoin d'un générateur pour réaliser un dépôt de zinc?

.....

.....

**Question 31 – 3****1 point**

Quelle est la réaction qui se produit alors ?

.....

**Question 31 – 4****1 point**

Comment nomme-t-on cette réaction ?

.....

**Question 31 – 5****1 point**

Que subissent les atomes de fer lors de cette réaction?

.....

Que subissent les ions  $\text{Zn}^{2+}$  lors de cette réaction?

.....

# ETUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION PROBLEME N°4

Mécanique

## ➔ MISE EN SITUATION

En tant que Carrossier peintre, il vous est confié par votre chef d'équipe la réparation du véhicule de M.LOEB type C4 moteur EW10J4S ayant subi un choc à l'avant droit avec déclenchement des prétensionneurs conducteur et passager.

Les dégradations extérieures apparentes étant la roue avant droite ainsi que le pare choc, vous amènent à réaliser un bilan de géométrie de manière à contrôler la conformité du demi train.



**Question 1****2 points**

Quelles sont les conditions et vérifications requises pour un contrôle de géométrie?

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 2****1 point**

Les pneumatiques comportent les inscriptions suivantes **205/50/R17**.

A quoi correspond la mention **50** ?

.....

.....

**Question 3****1 point**

Vous profitez du contrôle de conformité pour contrôler l'état d'usure des pneumatiques.

Quelle est la **valeur légale** d'usure en mm des pneumatiques ?

.....

**Question 4****1,5 point**

Après avoir mis le véhicule en condition, vous avez réalisé un contrôle de géométrie, le bilan suivant vous est affiché par l'outil :

Sur ce bilan, entourez les valeurs hors tolérance ?

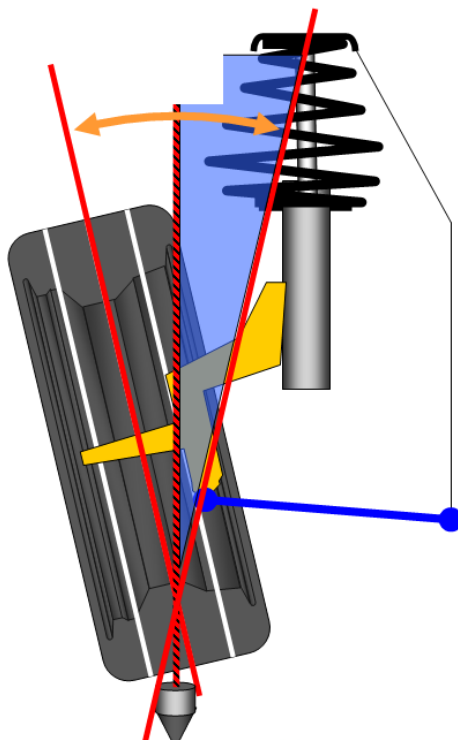
	GAUCHE	DROITE
Parallélisme	-0°09'	2°02'
Carrossage	-0°05'	-1°10'
Chasse	5°10'	4°55'
Pivot	11°39'	10°25'
Angle inclus	11°34'	11°32'



**Question 5****1,5 point**

Sur le schéma ci-dessous, représentez les angles suivants :

- Carrossage
- Pivot
- Angle inclus

**Question 6****1 point**

Quelle est l'utilité de l'angle inclus ?

.....

.....

.....

**Question 7****1,5 point**

Quels sont les défauts potentiels mis en évidence par le bilan de géométrie ?

- ☐ Triangle
- ☐ Berceau
- ☐ Jambe de force
- ☐ Remise en ligne des points de fixations
- ☐ Pivot

**Question 8****1,5 point**

Vous avez effectué les contrôles complémentaires vous permettant d'incriminer avec précision l'élément défectueux.

Vous devez maintenant remplacer les éléments pyrotechniques déclenchés.

Quelles sont les précautions à prendre lors de la dépose d'un élément pyrotechnique ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 9****1 point**

Est-il nécessaire dans ce cas de remplacer le calculateur de coussin gonflable ?

.....

.....

**Question 10****1 point**

Après avoir remplacé les prétensionneurs, vous constatez à la mise du contact l'allumage de ce voyant :



Qu'indique-t-il ?

.....

.....

**Question 11****1 point**

Une fois ces interventions réalisées vous constatez lors du contrôle de conformité du véhicule que le système de lave glace avant et arrière ne fonctionne pas.

En analysant le schéma de principe électrique, quel est le numéro du fusible protégeant le circuit électrique de la pompe de lave glace ?

.....

**Question 12****2 points**

Lors de sa vérification vous remarquez que le fusible est hors service.

Quelles peuvent être les causes de ce déclenchement ?

- .....

- .....

- .....

- .....

**Question 13****1 point**

Le fusible monté sur le PSF1 est un 5A, est-il conforme ?

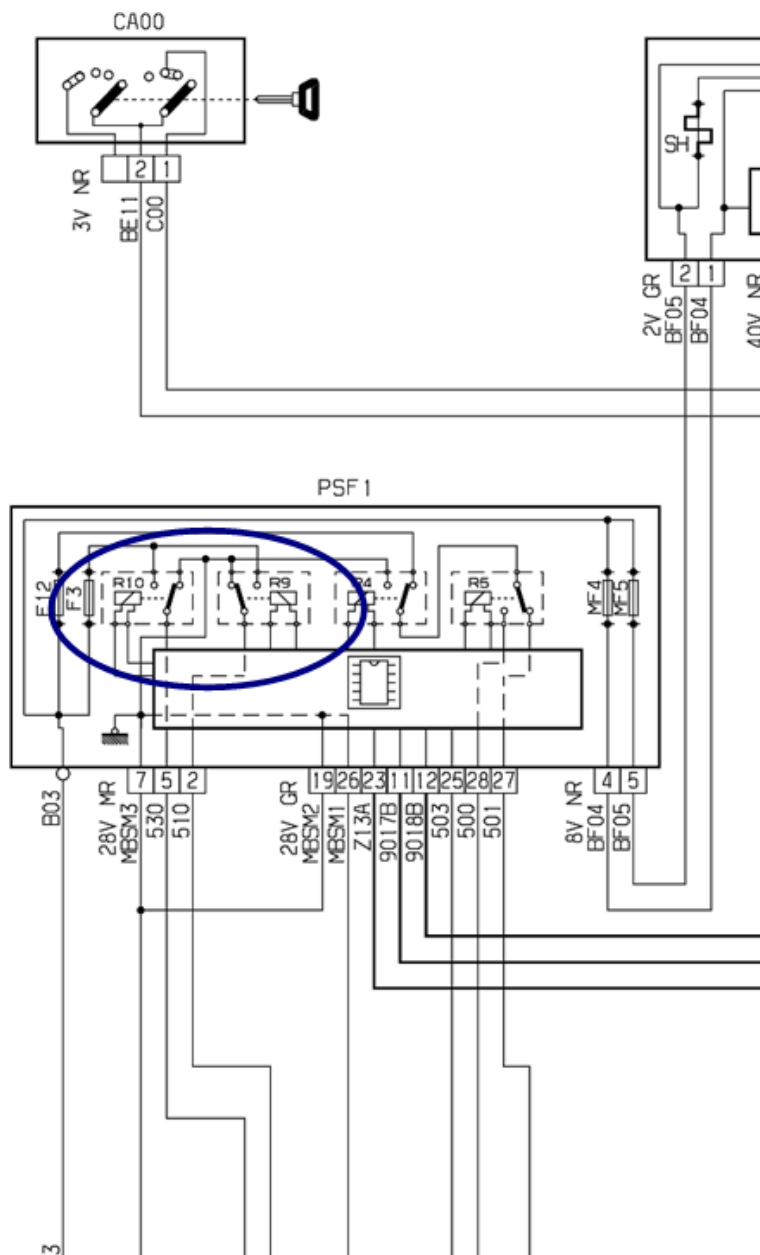
.....

.....

# Question 14

2 points

Quel est le rôle des éléments R10 et R9 ?



.....

.....

.....

.....

.....

**Question 15****1 point**

Quel serait le dysfonctionnement rencontré, si le circuit de commande d'un des relais était hors service ?

.....

.....

**Question 16****5 points**

On a schématisé l'angle de pivot ci-contre :

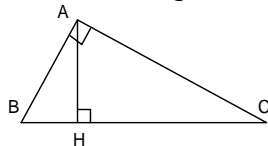
Le triangle ABC est rectangle en A.

La longueur BC = 752 mm.

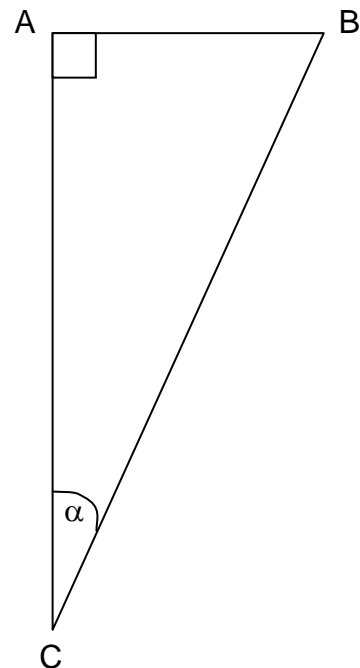
L'angle  $\alpha = 11^\circ 39'$ .

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$



➔ **Question 16 – 1 (1 pt)**

Donnez la relation entre la longueur AB, la longueur BC et l'angle  $\alpha$ .

.....

➔ **Question 16 – 2 (1 pt)**

Donnez la valeur de l'angle  $\alpha$  en degré au centième.

.....

➔ **Question 16 – 3 (1 pt)**

Calculez la longueur AB en mm.

.....

➔ **Question 16 – 4 (1 pt)**

On considère maintenant que l'angle  $\alpha$  vaut  $10^{\circ}25'$ .

Calculez la longueur AB en mm.

.....

.....

➔ **Question 16 – 5 (1 pt)**

Calculez la variation de la longueur AB entre les 2 situations en mm.

.....