



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

**CORRIGÉ**

# **BEP CARROSSERIE**

Pour les deux dominantes

## **EP3 PRÉPARATION D'UNE PRODUCTION**

# **DOSSIER CORRIGÉ**

**Ce sujet comporte trois parties, qui doivent être traitées par le candidat :**

I – 1 <sup>ère</sup> PARTIE	Pages 2 sur 22 à 6 sur 22	Note	/34
II – 2 <sup>ème</sup> PARTIE	Pages 7 sur 22 à 16 sur 22	Note	/96
III – 3 <sup>ème</sup> PARTIE	Pages 17 sur 22 à 22 sur 22	Note	/30
Total			/160
Note de l'épreuve			/20

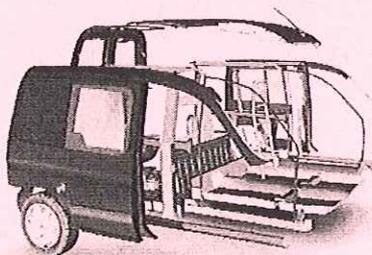
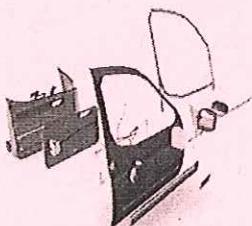
	Session	2010	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
<b>BEP Carrosserie (les deux dominantes)</b>				
Intitulé de l'épreuve				
<b>EP3 Préparation d'une production</b>				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
<b>CORRIGÉ</b>		<b>4H00</b>	<b>4</b>	<b>1/22</b>

# CORRIGÉ

## MISE EN SITUATION

On vous confie la réparation du véhicule accidenté Citroën Berlingo ci-dessous (choc latéral droit). Les dégâts de ce véhicule concernent des éléments de l'ensemble carrossé. On vous demande de répondre au questionnaire nécessaire à la remise en état du véhicule suivant les normes du constructeur.

1. Renseigner l'ordre de réparation
2. Compléter le bon de commande de pièces
3. Rechercher les éléments pour réaliser l'O.R.
4. Compléter le mode opératoire
5. L'analyse des déformations
6. L'ensemble carrossé
7. Les assemblages mécaniques
8. Les assemblages thermiques
9. La sécurité
10. La remise en forme
11. Le vitrage
12. La sécurité
13. La protection anticorrosion
14. Le contrôle train avant
15. L'éclairage et la signalisation
16. Les caractéristiques des produits
17. Le matériel d'application



# CORRIGÉ

## I – 1<sup>ère</sup> PARTIE

### 1. ORDRE DE RÉPARATION

1.1 A partir du document ressources page 2/8:

Compléter l'ordre de réparation d'après la liste des interventions à effectuer sur le véhicule.

CLIENT			
Nom :	<b>LAQUILLE</b>	Prénom : <b>Jean-Yves</b>	Code postal : <b>52055</b>
Adresse :	<b>54, rue du Barrage</b>	Commune <b>Mans</b>	

/1

VEHICULE			
Marque :	<b>CITROEN</b>	Modèle : <b>Fourgon</b>	1 <sup>ère</sup> mise en circulation : <b>1950 XC 72</b>
Type :	<b>GBWJYB</b>	Immatriculation : <b>09/07/2005</b>	VF <b>VFFGBWJYB94052408</b>

/3

### 2. BON DE COMMANDE

2.1 Veuillez remplir ce bon de commande (A partir du dossier ressource pages 3/8 et 4/8)

BON DE COMMANDE						
N°	Référence	CI	Poste	Quantité +/-	Libellé	Prix
1	7007XY	C, P1		1,00	BAS DE CAISSE D SECTION AV	63,87
2	920267	C		1,00	VITRES DE PORTE AV D	44,70
3	930089	C		1,00	COULISSE DE VITRE DE PORTE AV D	29,73
4	9002Z7	C, P1		1,00	PORTE AV D	370,80
5	936596	C		1,00	FEUILLE D'ETANCHEITE DE PORTE AV D	52,33
6	8545H2	C, P1		1,00	PROTECTEUR DE PORTE AV D	21,61
7	972795	C		1,00	PLAQUE INSONORISANTE DE PORTE AV D	7,41
8	8149E5	C, P1		1,00	RETROVISEUR D	134,55
9	3310E5	C		1,00	LECHE-VITRE INTERIEUR DE PORTE AV D	9,28
10	8665CF	C		1,00	MONOGRAMME DE PORTE AV D	12,79
11	9222A4	C		1,00	LEVE-VITRE DE PORTE AV D	79,73
12	822245	C		1,00	GARNITURE INTERIEURE DE PORTE AV D	25,02

/ 12

BEP Carrosserie (les deux dominantes)

Rappel codage

EP3 Préparation d'une production

3/22

## CORRIGÉ

### 3. RECHERCHE D'ÉLÉMENTS POUR RÉALISER L'O.R.

3.1 Etablissez l'ordre de réparation d'après la liste des interventions à effectuer sur le véhicule, à l'aide du dossier ressource pages 5/8 et 6/8.

Ref.	Qté	Désignation de l'opération Tolerie	T1	T2	Pts
64520910	1	<b>Echange porte : y compris</b> - Echange feuille d'étanchéité de porte AVD - Echange garniture intérieur porte AVD - Echange lèche vitre intérieur de porte AVD - Echange lève vitre de porte AVD - Echange vitre porte AVD - Echange rétroviseur D	4.2		/1
63380910	1	- Echange protecteur de porte AVD	0.20		/1
63990910	1	- Echange monogramme de porte AVD	0.10		/1
59260910	1	- Echange coulisse de vitre de porte AVD	0.70		/1
APP	1	- Echange plaque insonorisante de porte AVD	0.10		/1
7474970	1	- Echange bas de caisse D section Avant		4	/1
NON	1	- Remise en état Aile AVD		1	/1

17

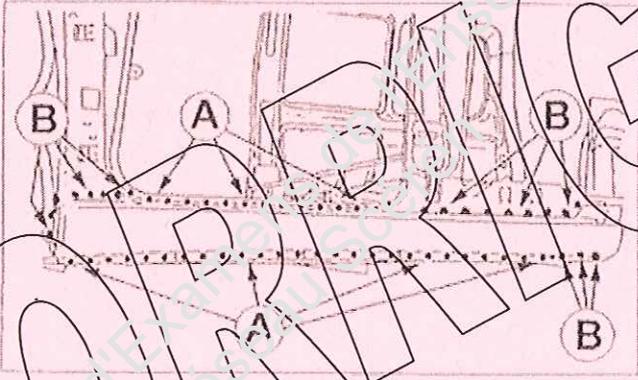
## 4. MODE OPÉRATOIRE

4.1- Rechercher l'ordre des phases d'après le contenu du tableau suivant en respectant l'ordre chronologique (100 ; 200...).

- (La numérotation, les phases et les opérations/renseignements techniques et outillage/sécurité)

<b>MODE OPÉRATOIRE</b>			
THÈME	<b>REPLACEMENT D'UN BAS DE CAISSE</b>		
N°	Phases	Opérations/Renseignements techniques	Outillage/Sécurité
<b>700</b>	Protection ponctuelle contre la corrosion	Préparer les bords d'accostage et les protéger par un apprêt soudable. Appliquer un mastic électro-soudable	Masque de protection
<b>200</b>	Protection	Protéger les organes intérieurs 	Housse, siège / volant
<b>800</b>	Positionnement	Faire coïncider en priorité les arêtes les plus visibles	Pincés étau
100	Préparation du poste de travail	Devis, OR Protéger la batterie	Outillage courant Aire banalisée
<b>400</b>	Découpe	Scier la zone prédéterminée et préconisée par le constructeur. Dépointer les assemblages thermiques par résistance par points (SERP)   Enlever le morceau détérioré. Présenter la pièce neuve par-dessus l'ancienne. Présenter « à blanc » avec la porte Maintenir avec des pincés étau. Scier les deux pièces ensemble.	Revue technique pour les modes opératoires (RTC) Lunette de protection Casque anti- bruit Rideau de protection Perceuse +forêt à dépointer Meuleuse axiale Meuleuse d'angle

## CORRIGÉ

600	Préparation	Décaper les bords d'accostage (enlever la peinture sans altérer l'épaisseur de la tôle)	Disqueuse/lunette de protection
1000	Garnissage	Poncer, dégraisser, appliquer un mastic de finition (en fine couche)	Mastic à poncer, gants en vinyle
1200	Recouvrir	Application d'un apprêt de charge Application d'une laque. Injection d'une cire liquide	Pistolet/peinture/combi naison/cabine de peinture masquée de protection
000	Usinage	Meuler la soudure (attention de ne pas altérer l'épaisseur)	Meuleuse/lunettes
500	Redressage	Redresser les bords d'accostage	Gas/postillon/casque
300	Dépose	Déposer les éléments amovibles (porte, aile, joint, moquette, siège....)	Revue technique
900	Soudage	<p>Pointer régulièrement au MAG, afin de limiter la dilatation, puis meuler les points de soudure</p>  <p>Assembler les tôles à l'aide de « points de chaîne », laisser refroidir la tôle afin de ne pas percer.</p>	<p>Poste MAG Masque de soudage Lunette de protection</p>

# CORRIGÉ

## II – 2<sup>ème</sup> PARTIE

### 5. ANALYSE DES DÉFORMATIONS

5.1 Quels sont les deux types de contrôle que l'on effectue lors de la réception d'un véhicule accidenté ? (sans mesure)

1. **Contrôle visuel**

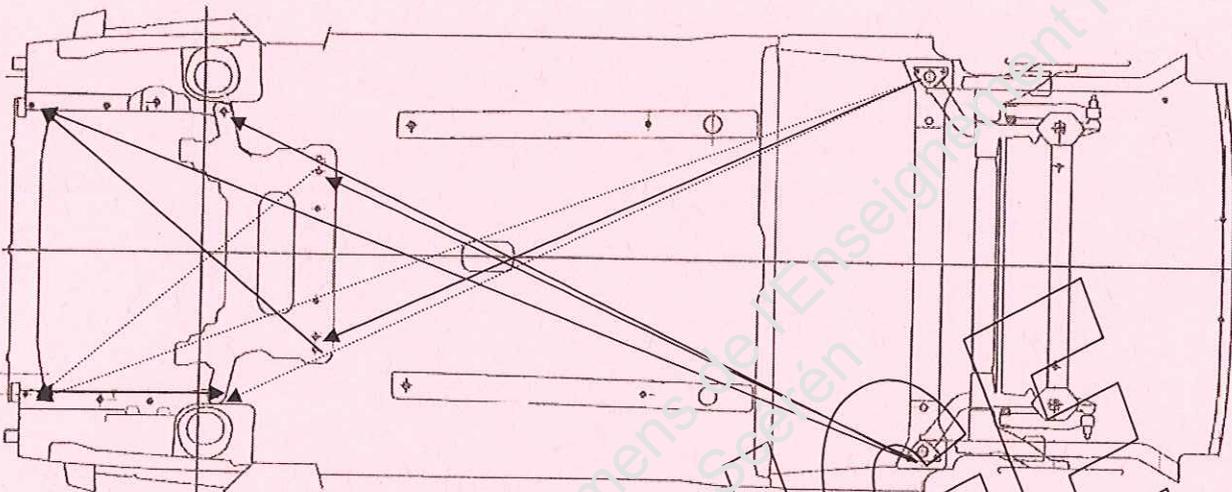
2. **Contrôle tactile**

/ 2

5.2 Suite aux contrôles précédents, on vous demande de réaliser un contrôle par comparaison, tracer sur le plan du soubassement ci-dessous les lignes de mesure que vous allez contrôler.

/ 4

**CITROËN Berlingo**



5.3 Concernant le soubassement, donnez les définitions d'un point référentiel et d'un point pilote.

/ 2

1. Point référentiel : **support les organes mécaniques importants**

2. Point pilote : **point de fixation mécanique et perçage de « pilotage » (brochage) sur châssis de montage.**

5.4 Pour effectuer la mise en assiette sur un véhicule, combien de points l'opérateur devra prendre au minimum ? Entourez la bonne réponse.

/ 1

1    2    **3**    4    5    6

5.5 A quoi correspondent les axes OX, OY et OZ du repère orthonormé par rapport au véhicule.

/ 6

Axe OX	<b>Correspond à l'axe des longueurs qui permet de créer le plan de référence pour mesurer les longueurs</b>
Axe OY	<b>Perpendiculaire à l'axe de symétrie ; sur cette axe, on mesure les largeurs, il permet de faire correspondre l'axe du banc de mesure avec l'axe de symétrie du véhicule</b>
Axe OZ	<b>Il permet de mettre le banc de mesures parallèles au soubassement du véhicule, sur cet axe on mesure les cotes de hauteurs</b>

## CORRIGÉ

**Vous devez changer la porte avant droite et remplacer partiellement la partie avant du bas de caisse sur le véhicule accidenté Citroën Berlingo**

5.6 A partir de quels paramètres réglez-vous correctement le bas de caisse et la porte (citez trois paramètres)

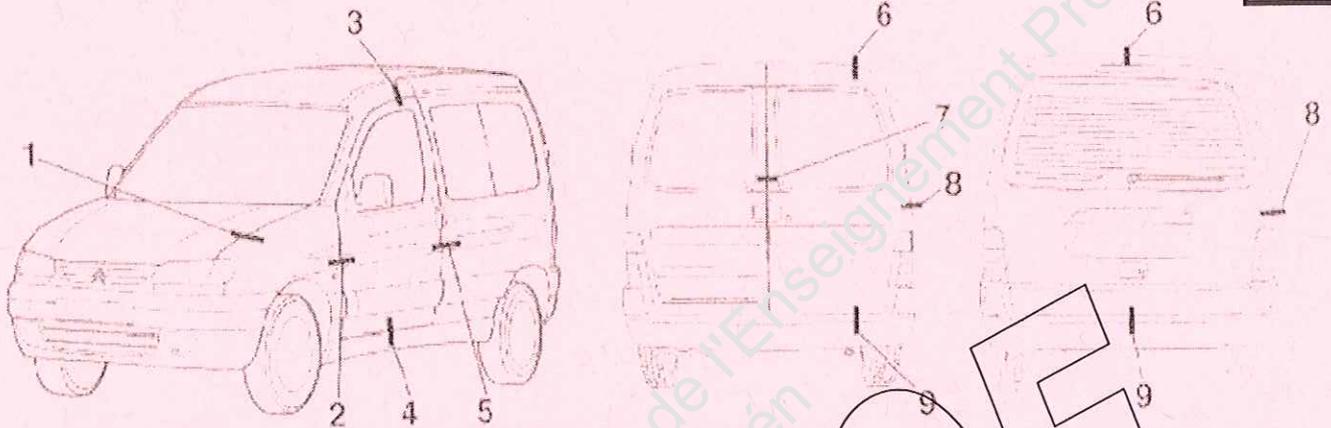
1. **Jeux**
2. **Alignement**
3. **Affleurement**

/ 3

Le « montage à blanc » des éléments nécessite de se référer aux indications du constructeur.

5.7 Compléter le tableau ci-dessous :

/ 3



1 =  $4 \pm 1$  mm  
2 =  $5 \pm 1$  mm  
3 =  $4 \pm 1$  mm

4 =  $5.3 \pm 1.5$  mm  
5 =  $4 \pm 1$  mm  
6 =  $4.5 \pm 2$  mm

7 =  $5.8 \pm 1.5$  mm  
8 =  $5 \pm 1$  mm  
9 =  $6 \pm 2$  mm

N°	Désignation	Jeu et tolérance	Valeur minimum du jeu	Valeur maximum du jeu
2	La porte avec l'aile avant	$5 \pm 1$ mm	4 mm	6 mm
4	La porte avec le bas de caisse	$5.3 \pm 1.5$ mm	3.8 mm	6.8 mm
5	La porte avec l'aile arrière	$4 \pm 1$ mm	3 mm	5 mm

### 6. ENSEMBLE CARROSSÉ

6.1- Cochez la case correspondante dans le tableau ci-dessous permettant de classer ces éléments en fonction de leur position dans l'ensemble carrossé :

/ 2

Désignation	Amovible fixe	Amovible mobile	Inamovible
Porte avant		<b>X</b>	
Aile avant	<b>X</b>		
Pare-chocs	<b>X</b>		
Bas de caisse			<b>X</b>

**BEP Carrosserie (les deux dominantes)**  
**EP3 Préparation d'une production**

Rappel codage  
**8/22**

# CORRIGÉ

## 7. LES ASSEMBLAGES

7.1- Citez les différents modes de liaison qui rendent un élément amovible ou inamovible (trois réponses minimum pour chaque type d'élément).

/ 3

	Eléments amovibles	Eléments inamovibles
Mode liaison	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Vis écrou</i></li> <li>- <i>Goupille</i></li> <li>- <i>Rivet pop</i></li> <li>- <i>Agrafe</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Soudage</i></li> <li>- <i>Collage</i></li> <li>- <i>Agrafage (sertissage)</i></li> <li>- <i>Clinchage</i></li> </ul>

## 8. LES ASSEMBLAGES THERMIQUES

Les procédés de soudage utilisés sont le soudage M.A.G ou M.I.G (Cupro-silicium) et le soudage S.E.R.P.

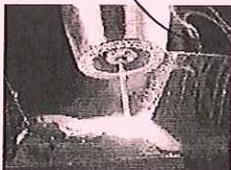
/ 6

8.1 Renseigner les caractéristiques des procédés en réparation automobile dans le tableau ci-dessous

	MAG	M.I.G (Cupro-silicium)
Gaz utilisé	<i>Argon + <math>co^2</math> (&lt; de 5% de <math>co^2</math>)</i>	<i>Argon</i>
Métal d'apport	<i>Acier non allié ou faiblement allié recouvert d'une pellicule de cuivre.</i>	<i>Cupro Silicium soudage hétérogène aspect brasure (cuivre + Zinc + Silicium)</i>
Métaux soudables	<i>Acier non allié ou faiblement allié.</i>	<i>Acier galvanisé/électrozingués Tôle HLE/THLE/UHLE</i>

8.2 Donnez les rôles du gaz utilisé pour le soudage M.A.G :

/ 3

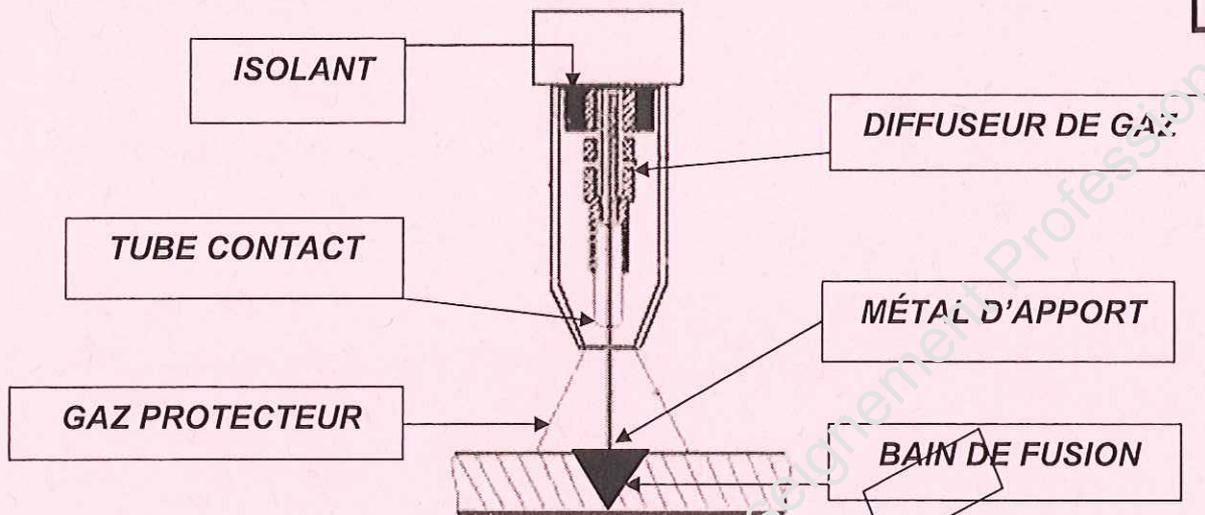


1. *Physique : guider et stabiliser l'arc électrique*
2. *Chimique : protéger le bain de fusion de l'oxygène de l'air*
3. *Métallurgique : favoriser le transfert (ioniser l'atmosphère)*

## CORRIGÉ

8.3 Compléter le schéma ci-dessous du procédé MAG, en indiquant dans chaque case le terme correspondant.

(Choix possibles : *Tube contact, gaz protecteur, métal d'apport, bain de fusion, buse, isolant, diffuseur de gaz.*)



/ 3

8.4 Vous devez assembler votre élément par le procédé S.E.R.P. Quelles sont les 3 phases du soudage S.E.R.P ?

/ 3

1. **Accostage**                      2. **Soudage**                      3. **Forgeage**

8.5 Qu'appelle t-on effet schunt ?

/ 2

*La distance entre deux points n'étant pas respectée, cela provoque une déviation du courant vers le point précédent, l'énergie de soudage étant insuffisante le point se réduit, un collage.*

### 9. SÉCURITÉ

9.1 Citez les précautions d'hygiène et de sécurité à prendre lors du soudage M.A.G du bas de caisse sur le Citroën Berlingo :

/ 4

Pour l'opérateur et l'environnement	Pour le véhicule
<b>Combinaison de travail</b>	<b>Débrancher la batterie</b>
<b>Masque de soudure, gants</b>	<b>Protéger l'intérieur du véhicule</b>
<b>Aspiration des fumées</b>	<b>Protéger les éléments adjacents à la</b>
<b>Rideau de protection pour isoler l'opérateur</b>	<b>réparation</b>

## CORRIGÉ

### 10. REMISE EN FORME

10.1 Après contrôle de l'aile avant droite, on constate que celle-ci doit être redressée. Citez cinq méthodes usuelles de remise en forme.

/ 5

1. La remise en forme par **chocs**
2. La remise en forme par **inertie**
3. La remise en forme par **garnissage chimique (mastic)**
4. La remise en forme **métallique (étain)**
5. La remise en forme par **remplacement total ou partiel.**

### 11 LE VITRAGE

11.1 Citez les deux types de vitrage utilisés sur les véhicules et leur utilisation. (Cochez dans la case correspondante)

/ 4

Type de vitrage	Pare-brise	Vitres latérales	Lunette arrière
<b>Vitrage feuilleté</b>	<b>X</b>	<b>« X »</b>	
<b>Vitrage trempé</b>		<b>X</b>	<b>X</b>

11.2 Sur un pare-brise neuf, on peut remarquer un contour noir sur le verre, à quoi sert ce contour noir du pare-brise

/ 1

1. **Protéger la colle contre les ultraviolets.**
2. **Cacher le joint de colle**

### 12 SÉCURITÉ

12.1 Donnez la définition de la sécurité passive liée au véhicule :

/ 2

**C'est l'ensemble des solutions techniques retenues par le constructeur pour aider les occupants d'un véhicule à subir un choc avec le moins de dommage possibles**

12.2 Citez les précautions à prendre avant une intervention sur un véhicule équipé d'airbag :

1. **Consultez la revue technique (ou MR)**
2. **Débrancher la batterie en respectant les consignes du constructeur)**

/ 1

### 13 PROTECTION ANTICORROSION

Sur les documents techniques concernant les remplacements partiels. Il vous est imposé d'enduire les surfaces de contact de peinture à base de zinc.

13.1 Quel est le but de cette opération ? (Cocher la bonne réponse)

- Favoriser le passage du courant.
- Protéger les surfaces de contact contre la corrosion.
- Garantir l'étanchéité du joint.

/ 1

## CORRIGÉ

Pour cette réparation, le constructeur indique la nécessité d'appliquer une impression anticorrosion sur une tôle mise à nue.

13.2 Expliquez pourquoi cette impression anticorrosion est nécessaire.

/ 1

(Donnez deux rôles)

**Le rôle de cette impression est de protéger la tôle réparée à la suite de la destruction de la couche de cataphorèse et électrozingage. Cette impression facilite l'adhérence du support.**

13.3 Quel traitement nous faut-il réaliser afin d'éviter la corrosion interne du bas de caisse.

**Projection de cire liquide dans les corps creux**

/ 1

### 14 CONTROLE DE TRAIN AVANT ET ENSEMBLE MÉCANIQUE

Sur le véhicule vous remarquez une usure anormale sur l'intérieur du pneu Avd.

/ 1

14.1 A quoi peut être dû ce défaut ?

1. **Parallélisme**
2. **Jeu de rotule Avd**

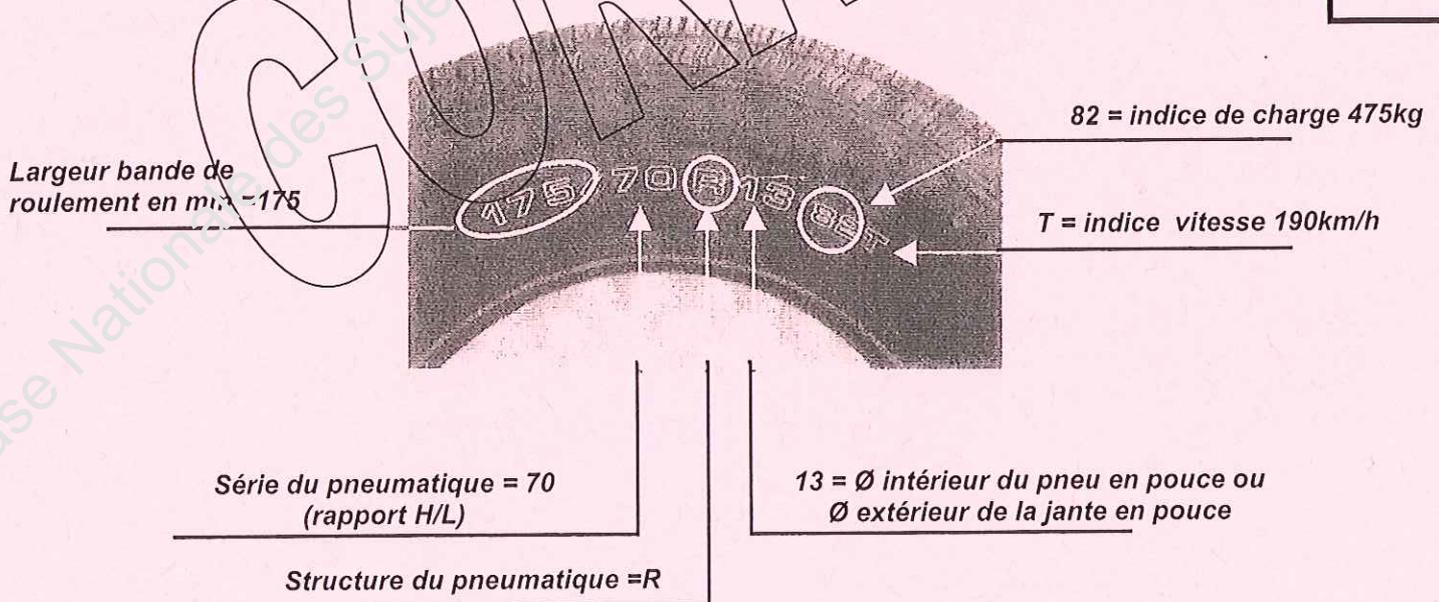
14.2 Quelle doit être la hauteur minimum du témoin d'usure situé à l'intérieur de la bande de roulement.

/ 1

**Par rapport au témoin d'usure situé à l'intérieur de la bande de roulement, il doit être de 1.6mm.**

14.3 Donnez la signification des symboles portés sur le flanc du pneu : 175/70 R 13 82 T.

/ 3

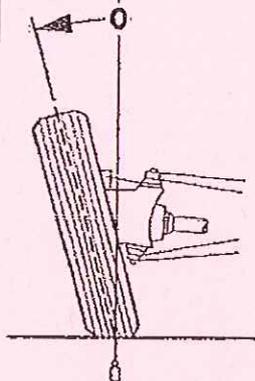
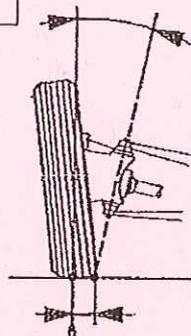
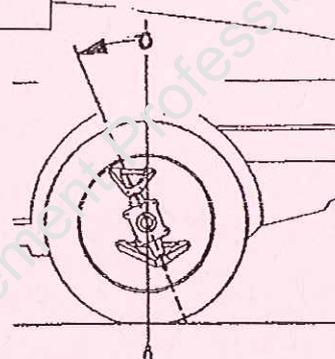


## CORRIGÉ

Lors d'un contrôle des trains roulants, les caractéristiques géométriques suivantes sont vérifiées.

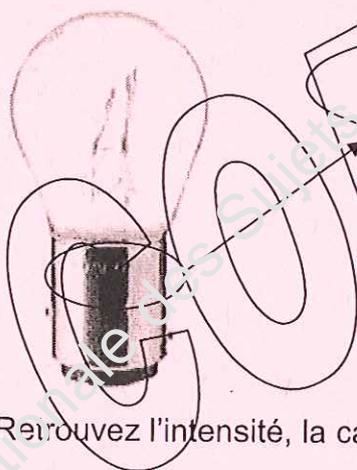
L'alignement des essieux	L'angle inclus	L'angle de carrossage	
L'angle d'inclinaison des pivots	Le déport au sol	Le parallélisme	L'angle de chasse

14.4 Nommez les différents angles du train avant schématisés ci-dessous.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; margin: 0 auto;">1</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; margin: 0 auto;">2</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; margin: 0 auto;">3</div> 
Nom de l'angle 1 <b>Angle de carrossage</b>	Nom de l'angle 2 <b>Angle de pivot</b>	Nom de l'angle 3 <b>Angle de chasse</b>

### 15 ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION

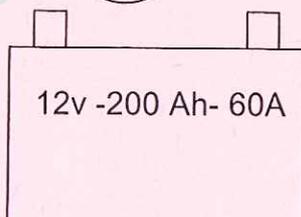
15.1 Identifiez les valeurs indiquées sur la lampe représentée ci-contre (remplir le tableau)



12V P21/5W

Tension	Puissance stop	Puissance veilleuse
<b>12V</b>	<b>21W</b>	<b>5W</b>

15.2 Retrouvez l'intensité, la capacité et la tension avec leur unité de la batterie ci-dessous.



1. **Capacité de démarrage : Intensité = 200 Ampères**
2. **Capacité nominale = 60 Ampères heure**
3. **Tension nominale = 12 volts**

# CORRIGÉ

Lorsque l'éclairage du véhicule est en position feu de croisement et que vous transportez une charge.

15.3 Sur quel mécanisme agissez vous pour rabattre le faisceau.

/ 1

**1. Le correcteur de charge**

15.4 Citez 4 précautions à prendre pour régler correctement les projecteurs du véhicule.

1. Vérifier la pression des pneus
2. Travailler sur un sol plan.
3. Vérifier que le véhicule ne soit pas chargé à l'arrière
4. Positionner le correcteur de hauteur en position

/ 2

## 16 LES CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

**Vous décidez de poser un mastic polyester sur votre réparation.**

16.1 Parmi la gamme des papiers à poncer, choisissez deux papiers que vous allez utiliser pour réaliser le dressage et la finition de votre mastic avant la mise en apprêt ?

/ 2

	P80	P120	P180	P240	P320
Papier à utiliser		X		X	

**Vous allez appliquer un apprêt garnissant sur vos mastics.**

16.2 Quel est le but de cette opération ?

1. Masquer les micro-rayures
2. Faciliter l'accrochage de la peinture
3. Isoler les fonds

/ 3

16.3 Donnez, en vous aidant des différentes solutions proposées, la signification des symboles d'étiquetage des différents emballages suivants.

Les solutions proposées sont :

1. Toxique – 2. Explosif – 3. Nocif ou irritant – 4. Corrosif – 5. Inflammable – 6. Dangereux pour l'environnement.

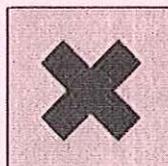
/ 3



C - Corrosif



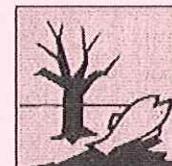
F - Facilement inflammable



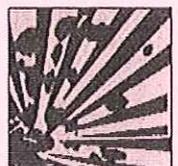
Xn - Nocif



T - Toxique



N - Dangereux pour l'environnement



E - Explosif

## CORRIGÉ

### 17 LE MATÉRIEL D'APPLICATION

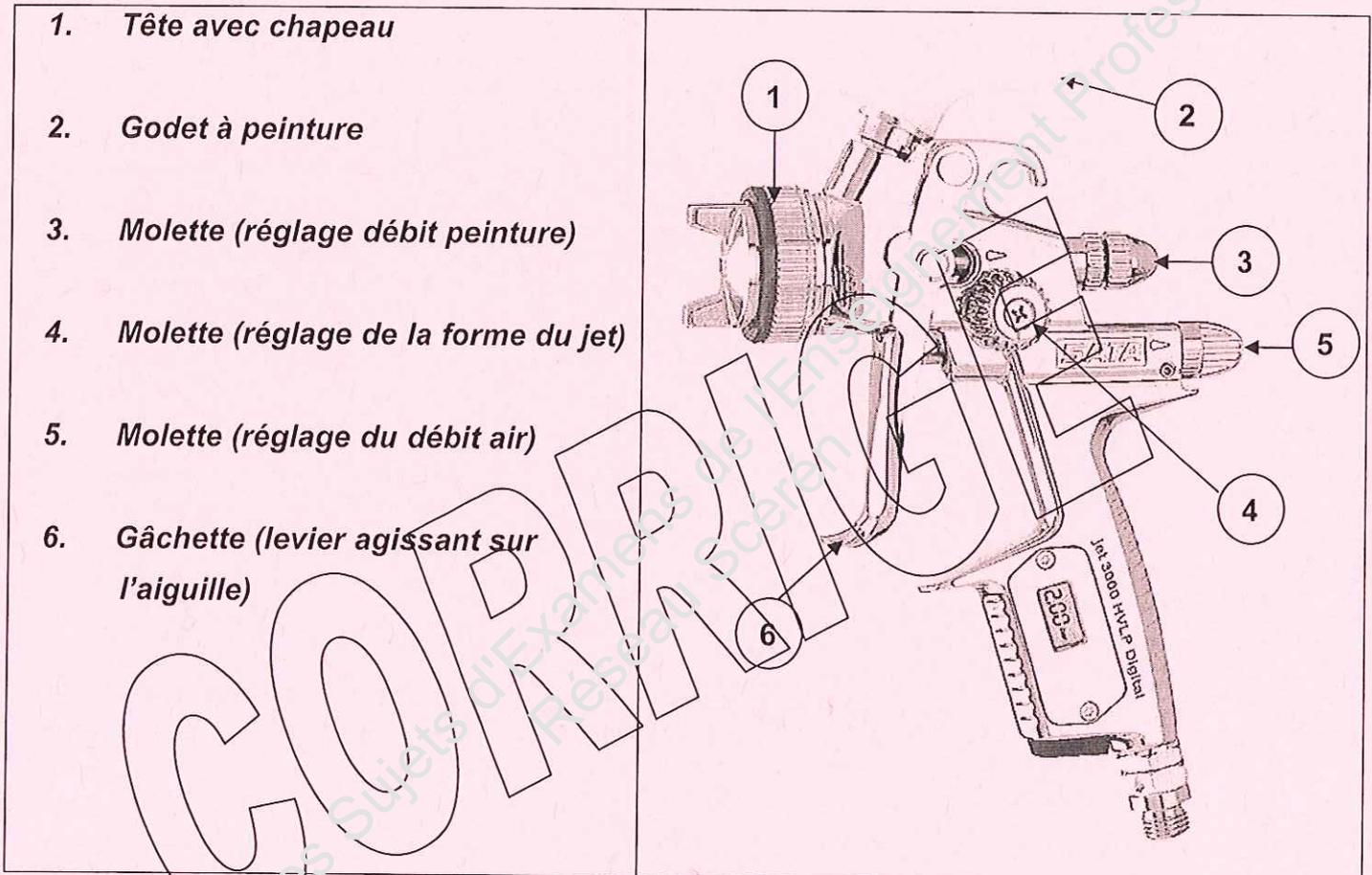
17.1 Donnez, en vous aidant des différentes solutions proposées, le nom des différents composants d'un pistolet de peinture

Les solutions proposées sont :

Godet à peinture -Tête avec chapeau- Molette (réglage de la forme du jet)- Molette (réglage débit peinture)- Gâchette (levier agissant sur l'aiguille)- Molette (réglage du débit air)

Renseigner les différents composants:

/ 6



17.2 Le schéma ci-dessus représente un pistolet à gravité. Citez les deux autres principes d'alimentation de pistolet ?

/ 2

*Pistolet à succion et pistolet sous pression (système airless).*

# CORRIGÉ

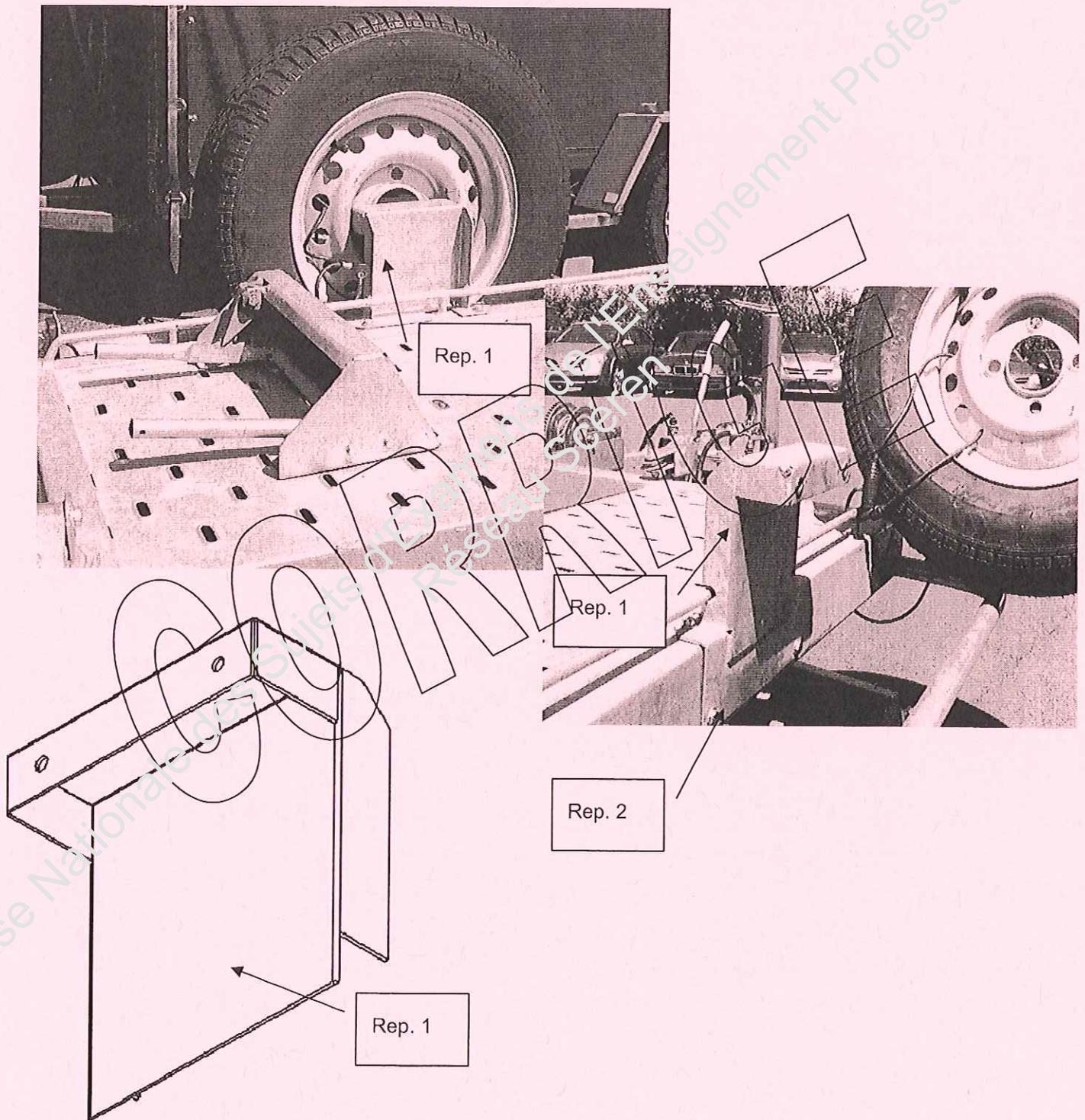
GRILLE D'EVALUATION DE LA 1 <sup>ère</sup> ET 2 <sup>ème</sup> PARTIE				
Page	Question	Indicateur		Note Barème
3	1/2	1.1	Les renseignements du véhicule sont complétés	/4
		2.1	Le bon de commande est correctement rempli	/12
4	3	3.1	L'O.R. est correctement renseigné	/7
5 /6	4	4.1	La chronologie du mode opératoire est respectée	/11
7	5	5.1	Les deux types de contrôle d'un soubassement sont nommés	/2
		5.2	Le tracé du contrôle par comparaison est exact	/4
		5.3	La différence entre un point pilote et référentiel est exacte	/2
		5.4	Le nombre de points mini pour la mise en assiette est précisé	/1
		5.5	La fonction des axes OX-OY-OZ est citée	/6
8	6	5.6	Les 3 paramètres de réglage des éléments sont identifiés	/3
		5.7	Les valeurs des jeux des éléments sont restituées	/3
9	6	6.1	Le classement des éléments dans l'ensemble carrossé est précisé	/2
	7	7.1	Les différents modes de liaison sont identifiés	/3
9	8	8.1	Les différents procédés de soudage sont cités	/6
		8.2	Les différents rôles du gaz pour le soudage MAG sont identifiés	/3
10	8	8.3	Le schéma du procédé MAG est restitué	/3
		8.4	Les trois étapes de soudage SERP sont précisées	/3
		8.5	La définition de l'effet schunt est exacte	/2
10	9	9.1	Les précautions d'hygiène et de sécurité sont identifiées	/4
11	10	10.1	Les méthodes usuelles de remise en forme sont citées	/5
	11	11.1	Les types de vitrage sur les véhicules sont identifiés	/4
		11.2	Le rôle du contour noir est indiqué	/1
	12	12.1	La définition de la sécurité passive liée au véhicule est citée	/2
12.2		Les précautions à prendre sur un véhicule avec airbag sont indiquées	/1	
12	13	13.1	Le choix de la protection anticorrosion est justifié	/1
		13.2	Le choix de l'impression est justifié	/1
		13.3	Le traitement anticorrosion est exact	/1
12	14	14.1	Les défauts d'usure du pneumatique sont argumentés	/1
		14.2	La hauteur du témoin d'usure est précisée	/1
		14.3	Les indications du pneumatique sont traduites	/3
13	14	14.4	Les trois angles du train roulant sont nommés	/3
		15.1	Les valeurs de la lampe sont précisées	/3
14	15	15.2	Les valeurs de la batterie sont précisées	/3
		15.3	Le mécanisme pour rabattre le faisceau est identifié	/1
		15.4	Les paramètres de réglage d'une optique sont nommés	/2
		16.1	Le choix du papier à poncer ou le dressage du mastic est correct	/2
15	16	16.2	Le rôle de l'apprêt garnissant est précisé	/3
		16.3	Les différents symboles de l'étiquetage sont identifiés	/3
		17.1	Les différents composants d'un pistolet sont exacts	/6
15	17	17.2	Les deux principes d'alimentation du pistolet sont cités	/2
<b>TOTAL</b>				<b>/130</b>

BEP Carrosserie (les deux dominantes)	Rappel codage
EP3 Préparation d'une production	16/22

**CORRIGÉ**  
**III- 3<sup>ème</sup> PARTIE**

**MISE EN SITUATION**

On vous demande de réaliser sur une base de remorque prévue pour le transport de voitures, un support roue de secours permettant de fixer la roue. L'étude traitera principalement du repère 1 et portera sur une série 135 pièces selon le dessin ci-dessous.



# CORRIGÉ

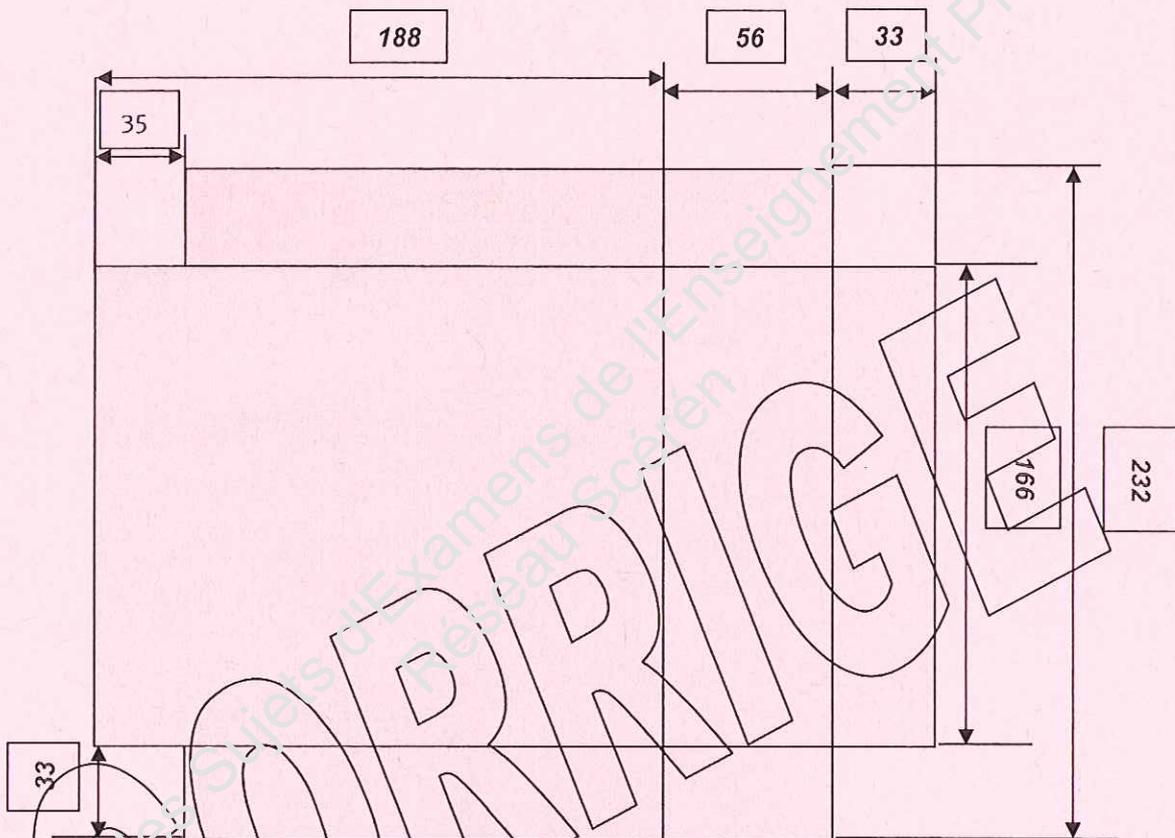
## ÉTUDE DE LA PIÈCE

GAMME DE FABRICATION		
Nom de l'ensemble : <b>Remorque porte voiture</b>	Nom du sous-ensemble : <b>ROUE DE SECOURS</b>	
	Désignation de la pièce : <b>Support roue de secours</b>	
Quantité à fabriquer : <b>135 pièces</b>	Matière : <b>Tôle S235</b>	Epaisseur : <b>2 mm</b>

**Q1** Développement : Calculez et complétez la cotation de la pièce développée.

- Les calculs se feront aux cotes intérieures.
- A l'aide du dossier ressource page 7/8
- Veuillez inscrire les résultats en mm sur le schéma ci-dessous.

/ 6



## DÉBIT ÉCONOMIQUE

**Q2 2.1** Espace de calcul : Renseigner le tableau ci-dessous par les cotes de débit de la pièce ?

Légende	
X	= nombre de flancs dans R
Y	= nombre de flancs dans H
N	= nombre de flancs dans la tôle
Format de la tôle = 2500 x 1250 x 2mm	

Dimension du flan	
Longueur	<b>277 mm</b>
Largeur	<b>232 mm</b>
R :	2500 mm
H :	1250 mm

/ 1

# CORRIGÉ

Le débit économique vise ensuite à déterminer la meilleure disposition des flancs par tôle

- 2.2 Complétez l'étude de pavage du support de roue de secours repère 1 en fonction de chacune des 2 solutions ci-dessous  
 Dessiner puis renseigner les valeurs de longueur et de largeur et en déduire les valeurs  $x$ ,  $y$  et  $N$ .

Solution 1- (flan horizontal)	Solution 2 -- (vertical)
$N = X.Y$	$N = X.Y$
$X = \dots 9 \dots$	$X = \dots 4 \dots$
$Y = \dots 5 \dots$	$Y = \dots 10 \dots$
$N = \dots 45 \dots$	$N = \dots 40 \dots$
	/ 3

Q3 Indiquez la solution retenue afin de limiter la quantité de chute produite :

(En toutes lettres) **La solution N°1 pièces disposées horizontalement.**

/ 1

Q4 Déterminez le nombre de tôles nécessaires pour réaliser 135 pièces.

..... **3 tôles** .....

/ 1

# CORRIGÉ

**Q5 Débit.**

Réalisez le mode opératoire de découpage simplifié.

Ph	Désignation	Schéma	Outillage
1	<p>Coupe</p> <p><b>9 bandes 277 X 232</b></p> <p>Butées AR à 277 mm</p>		
2	<p>Coupe</p> <p><b>5 bandes 232 X 277</b></p> <p>Butées AR à 232 mm</p>		
3	<p>Grugeage des angles</p> <p><b>Butées AV à 35*33</b></p> <p>(Retourner la pièce...)</p>		

## CORRIGÉ

Pour calculer la force de pliage, vous avez un **exemple page 8/8 du dossier ressource**.  
En fonction de l'épaisseur de la tôle, la lettre **F** indique la force de pliage, pour plier une tôle de **1 mètre** de long.

Le nombre lu sur la ligne **F** doit être multiplié par **1000** pour obtenir la force réelle de pliage en DaN.

- Q6** Calculez la Force utile pour plier avec un **vé de 16** sur une longueur de 188 mm et une autre de 166 mm .

/ 2

(Extrait du calculateur de pliage DR 8/8

Soit :  $17 \text{ t/m} \times 0.188 \text{ m} = 3,196 \text{ t} = 3196 \text{ daN}$

Soit :  $17 \text{ t/m} \times 0.166 \text{ m} = 2,822 \text{ t} = 2822 \text{ daN}$

- Q7** A partir de l'abaque page DR8/8 du dossier ressource, pour une tôle de 2 mm.  
On utilise un vé de 16 :

/ 1

Quel est la distance du bord minimum **11** mm

Quel tonnage faudra t-il **17** Tonne (s) par mètre

- Q8** Lorsque vous manipulez les tôles :

Quelles sont les précautions à prendre lors de cette manipulation

/ 2

**Porter des gants en cuir, chaussures de sécurité (chute)**

- Q9** La désignation de la tôle utilisée pour réaliser le support de la roue de secours est S 235  
Donnez la signification de S 235

/ 1

**S = Acier d'usage général 235 = Limite élastique en mégapascal (MPa) N/mm<sup>2</sup>**

- Q10** Pour la réalisation du support de roue de secours, on utilise des tôles galvanisées.  
Citez un moyen de protection que vous allez appliquer sur les tôles après usinage (cisailages et perçages)

/ 1

**Application d'une peinture au zinc en aérosol**

- Q11** La protection de l'acier contre la corrosion est possible par un revêtement métallique,  
citez le revêtement le plus couramment employé et 2 méthodes d'application.

Métal : **Zinc**

Méthode par **Electrozingage**

**Galvanisation**

**Pulvérisation**

**Métallisation**

/ 5

# CORRIGÉ

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA 3 <sup>ème</sup> PARTIE			
Page		Indicateur	Note Totale
18	Q1	La cotation de la pièce développée est précisée	/ 6
	Q2	1. Les dimensions du flanc sont exactes	/ 1
19	Q2	2. Le calcul de l'étude de pavage est correct	/ 3
	Q3	La solution retenue pour limiter la quantité de chute est exacte	/ 1
	Q4	Le nombre de tôles permet la réalisation des 135 pièces	/ 1
20	Q5	Réalisez le mode opératoire du découpage	/ 6
21	Q6	La valeur de la force de pliage est exacte du pli N°1 et 6	/ 2
	Q7	La valeur de bord minimum de pliage est précisée La valeur rayon intérieur est précisée La valeur de la force de pliage Tonnage est précisée	/ 1
	Q8	Les risques liés à la manipulation des tôles sont identifiés	/ 2
	Q9	La désignation de la tôle est exacte	/ 1
	Q10	Le moyen de protection après usinage est adapté	/ 1
	Q11	La nature et 2 méthodes de revêtement sont identifiées	/ 5
<b>TOTAL</b>			<b>/ 30</b>

BEP Carrosserie (les deux dominantes)	Rappel codage
EP3 Préparation d'une production	22/22