



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BEP CARROSSERIE : les deux dominantes

EP3 PRÉPARATION D'UNE PRODUCTION

CORRIGÉ

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

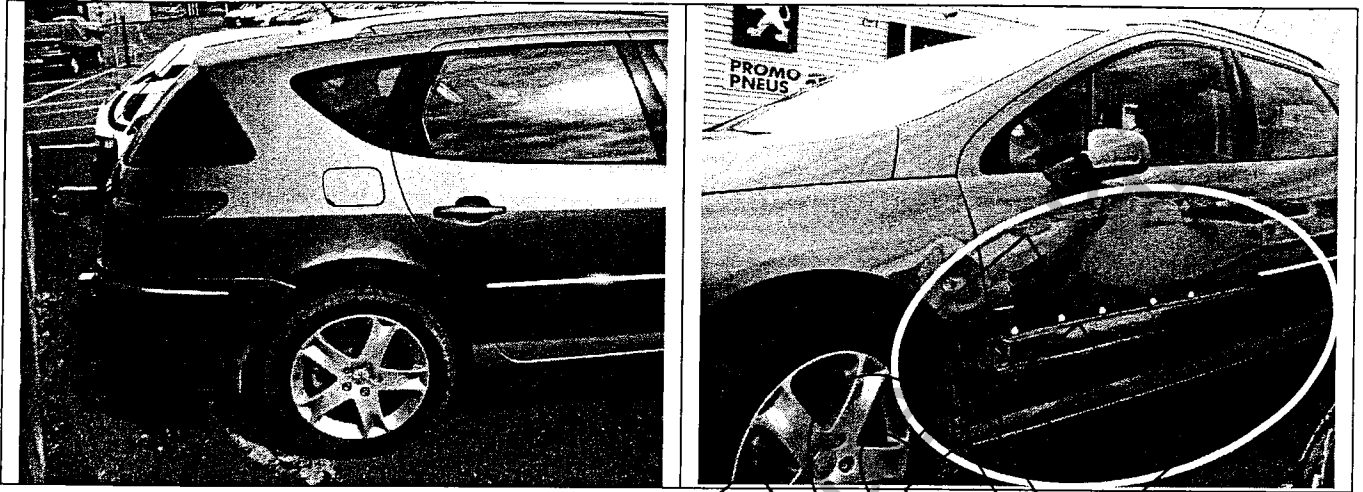
I - Préparation d'une réparation	Pages 2 sur 15 à 9 sur 15	Note	/ 50
II - Préparation d'une construction	Pages 11 sur 15 à 15 sur 15	Note	/ 50
TOTAL			/ 100
Note de l'épreuve			/ 20

Session		2009		Facultatif : code	
Examen et spécialité					
BEP Carrosserie (les deux dominantes)					
Intitulé de l'épreuve					
EP3 Préparation d'une production					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total	
CORRIGÉ		4H00	4	1/15	

I - RÉPARATION

MISE EN SITUATION :

On vous confie la réparation du véhicule Peugeot 407 SW : afin de préparer cette intervention, vous devez répondre aux questions suivantes.



Q1 A partir du dossier ressources :

Remplir le bon de commande page suivante en complétant les renseignements relatifs au véhicule

/ 3

Q2 A partir du dossier ressources, compléter le bon de commande page suivante :


2.1. Indiquer le numéro de référence des éléments à remplacer

/ 3

2.2. Indiquer le prix HT de ces éléments

/ 3

CORRIGÉ

	<p style="text-align: center;">GARAGE DUPONT Route de Parthenay 79200 PARTHENAY</p>			
N° 2007 - 00112	Envoyé le 18 / 12 / 2007			
CLIENT	VEHICULE			
Nom : KAMINI Prénom : Marc Adresse : 21 Rue des Peupliers Longeville Code postal : 79450 Ville : FENERY	Marque : PEUGEOT Kilométrage : 62 315 Modèle : 407 SW Type : 6ERFNB Code peinture : K42 Nacrée N° de série : VF36ERFNB520038972 Date de 1 ^{ère} mise en circulation : 29/06/2005 N° d'immatriculation : 9853 TP 79			
N°	Qté	N° Référence	Désignation	Prix € H.T.
1)	1	7840PO	Aile AVG	128,78
2)	1	632574	Répétiteur d'aile AVG	4,96
3)	1	7136S7	Pare-boue AVG, partie AR	9,53
4)	1	9002X3	Porte AVG	364,28
5)	1	8545Z7	Baguette de protection de porte AVG	28,38
6)	1	9101Y7	Poignée de porte AVG, (à peindre)	20,61
7)	1	9170X5	Barillet de porte AVG	42,80
8)	1	9300N5	Mécanisme / guide de lève-glace	20,61
9)	1	9221Q8	Moteur de lève-glace AVG	158,19
10)	1	9300N0	Coulisse de vitre de porte AVG	75,74
11)	1	9334C9	Lécheur de vitre extérieur	8,47
12)	1	8149VC	Rétroviseur Gauche électrique + glace (sans peinture)	220,30
13)	1	7009G2	Bas de caisse Gauche	222,49
TOTAL € H.T.				1305,14

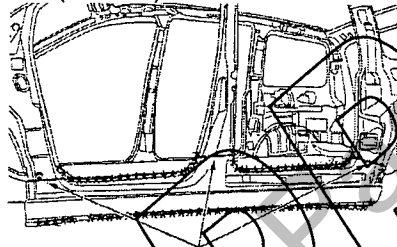
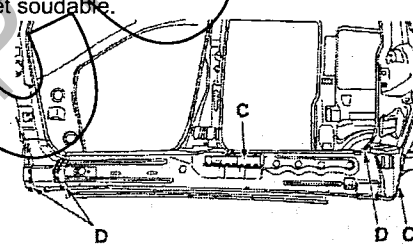
CORRIGÉ

Q3 Vous devez préparer le remplacement partiel du bas de caisse :

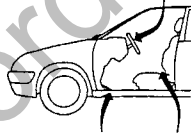
3.1. Ordonner les opérations suivantes (100 ; 200 ; ...) et compléter les zones grisées :

/ 10

- Le numéro de chaque opération, en recherchant et en respectant l'ordre chronologique (100 ; 200 ; ...)
- Le nom de chaque opération (Protéger ; ...)
- Les renseignements techniques, les outillages et les produits

N°	Opérations	Renseignements / Techniques et schémas	Outillage / produit	Sécurité
	Protéger	Protection batterie =>		
1300	Garnir	Poncer, dégraisser , appliquer un mastic de finition (en fine couche, maxi 2mm)	Abrasif, diluant, mastic polyester, couteaux à mastiquer...	Masque à poncer, gants vinyle ...
400	Découper	<p>Scier la zone prédéterminée et préconisée par le constructeur.</p> <p>Nota : couper plus court que ce que préconise le constructeur, d'environ 50 mm</p> <p>Dépointer les assemblages thermiques par résistances par points (S.E.R.P.)</p>  <p style="text-align: center;">B</p> <p>Enlever le morceau détérioré. Puis présenter la pièce neuve par-dessus l'ancienne. Présenter « à blanc » avec les portes Maintenir avec les pinces étaux. Scier les deux pièces ensemble, ce qui limite le jeu de d'assemblage.</p>	Revue technique RTC... Scie, ... Perceuse-forêt à dépointir...	Lunettes de protection, casque anti-bruit...
700	Protéger	<p>Préparer les bords d'accostage et les protéger par un apprêt soudable.</p>  <p style="text-align: center;">D C</p> <p>Appliquer une colle de calage. Appliquer un mastic électro-soudable.</p>	Apprêt soudable	Masque de protection
300	Déposer	L'ensemble des éléments amovibles (les deux portes, joints, moquette,...)	Outillage courant du carrossier, revue technique pour les modes opératoires (RTC)...	

CORRIGÉ

N°	Opérations	Renseignements / Techniques et schémas	Outils / Produit	Sécurité
600	Préparer	Décaper <i>les bords d'accostage</i> (enlever la peinture sans altérer l'épaisseur de la tôle). RECTO -VERSO	Décapeuse, disqueuse...	Lunettes de protection...
1200	Meuler	Meuler la soudure (l'arase, ne doit en aucun cas altérer l'épaisseur de la tôle).	Meuleuse d'angle, meuleuse axiale,... Rideau de protection	Lunettes de protection
1100	<i>Souder</i>	Assembler les tôles à l'aide de « points de chaînette » Nota : Attention aux talons (extrémités de la tôle), il faut laisser refroidir la tôle afin de ne pas percer.	Poste MAG...	Masque soudage...
800	<i>Positionner</i>	Faire correspondre les arêtes, en commençant par les plus visibles (vue extérieure) + pinces étaux, pour maintenir en position.	Pincés étaux...	
100	Préparer	Préparer le poste de travail.	Outils courant du carrossier, aire de stationnement...	
500	Redresser	Remise en ligne des bords d'accostages.	Outils courant du carrossier (tas, postillon...)	Casque anti-bruit
1000	Pointer	Pointer régulièrement au MAG, afin que les tôles ne travaillent pas de trop, puis les meuler pour qu'ils ne gênent pas au soudage, puis à la pointeuse (SERP).	Poste MAG,	Masque de soudage...
200	Protéger	Mettre en place des <i>protections</i> sur le véhicule. 	Tapis de sol, housse de siège, film plastique sur le pommeau du levier de vitesse et du volant...	
1400	Recouvrir	Application <i>d'un apprêt de charge</i> Application d'une laque Injection d'une cire liquide	Pistolet peinture, combinaison électrostatique, cabine de peinture	Masque de protection peinture

CORRIGÉ

Q4

Le bas de caisse est assemblé thermiquement

4.1. Donner la signification des désignations suivantes :

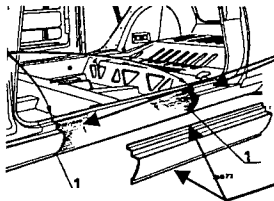
12

M.A.G. : *Metal actif gaz*

M.I.G. : *Metal inerte gaz*

4.2. Citer les d'assemblages thermiques utilisés lors de l'assemblage du bas de caisse

12



1

Soudage M. A. G.

2

Soudage S.E.R.P. et/ou bouchonnage

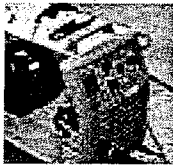
4.3. Indiquer l'élément à mettre en place afin de protéger l'électronique du véhicule :

11

Ecrêteur

4.4. Citer les 3 paramètres à régler sur un poste de soudure M.A.G. :

12



Régler l'intensité du courant

Régler le débit du fil

Régler le débit du gaz

4.5. Donner la signification du soudage S.E.R.P. :

11

S.E.R.P. = *Soudage Électrique par Résistance par Points*

4.6. Citer les trois étapes du soudage à la pointeuse S.E.R.P. :

12

L'accostage

Le soudage

Le forgeage

4.7. Indiquer 4 réglages à effectuer sur une pointeuse S.E.R.P. :

12



Réglage de l'intensité

Réglage de la durée

Alignement des électrodes

Affûtage des électrodes

Serrage des électrodes

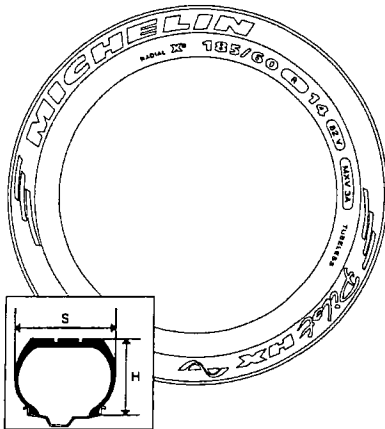
CORRIGÉ

Q5

On constate que le pneu avant gauche (185 / 60 / R14 / 52 V) comporte une entaille sur le flanc ; il est donc à remplacer :

5.1. Donner la signification des indications portées sur le flan du pneumatique :

/ 3



185 = Largeur du pneumatique en mm

60 = Rapport hauteur du pneu / section (H/S)

R = Type de structure (radiale)

14 = Diamètre intérieur de la jante en pouce

52 = Indice de charge

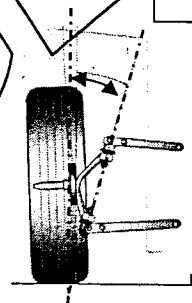
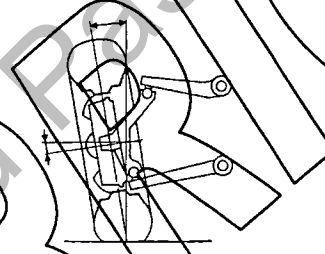
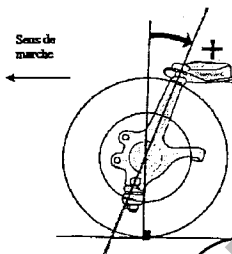
V = Indice de vitesse

Q6

Afin de vérifier que le comportement routier du véhicule n'est pas affecté, nous devons contrôler la géométrie du train roulant.

6.1. Nommer chacun des trois angles du train avant.

/ 3



1 Angle de chasse

2 Angle de carrossage

3 Angle de pivot

6.2. Indiquer le rôle de l'angle repéré 1 ci-dessus :

/ 2

L'angle de chasse est destiné à stabiliser les roues directrices des véhicules à propulsion et à favoriser le retour des roues en ligne après un virage.

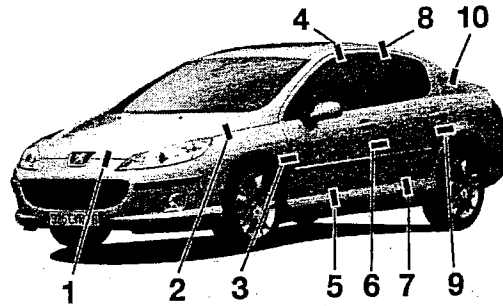
CORRIGÉ

Q7

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

7.1. Compléter le tableau ci-dessous :

/ 2



- 1 $5 \pm 2mm$
- 2 $4 \pm 1,5mm$
- 3 $4,5 \pm 1,5mm$
- 4 $4 \pm 1,5mm$
- 5 $5 \pm 2mm$
- 6 $4,5 \pm 1,5mm$
- 7 $5 \pm 2mm$
- 8 $4 \pm 1,5mm$
- 9 $4 \pm 1,5mm$
- 10 $4 \pm 1mm$

N°	Jeu et tolérance	Valeur minimum du jeu	Valeur maximum du jeu
1	$5 \pm 2mm$	3 mm	7 mm
2	$4 \pm 1,5mm$	2,5mm	5,5mm
3	$4,5 \pm 1,5mm$	3 mm	6 mm
9	$4 \pm 1,5mm$	2,5mm	5,5mm
10	$4 \pm 1mm$	3 mm	5 mm

Q8

La finition des soudures se fait à l'étain :

8.1. Classer en recopiant dans l'ordre chronologique les 5 étapes de pose de l'étain :

/ 2

Création d'un glacis

1 *Décapage mécanique*

Râpage de l'étain

2 *Décapage chimique*

Rinçage de l'étain

3 *Création d'un glacis*

Décapage mécanique

4 *Râpage de l'étain*

Décapage chimique

5 *Rinçage de l'étain*

CORRIGÉ

Q9

Pour cette réparation, le constructeur indique la nécessité d'une impression chromato-phosphatante sur une tôle mise à nu.

9.1. Expliquer pourquoi cette impression est nécessaire :

11

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

Le constructeur exige un traitement anti-corrosion à réaliser après l'échange du bas de caisse et l'application de la peinture

9.2. Indiquer le traitement à réaliser afin d'éviter la corrosion interne au bas de caisse :

12

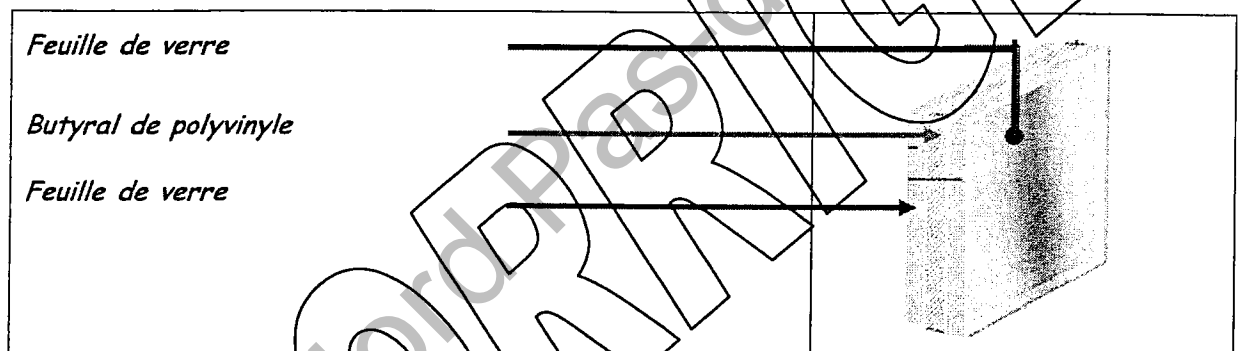
Une injection de cire liquide dans les corps creux

Q10

Le pare brise feuilleté de ce véhicule est collé : vous devez également le remplacer

11

10.1. Citer sur le schéma ci-dessous les matières et les composants d'un pare brise feuilleté :



10.2. Préciser 2 rôles du contour noir qui est placé coté verre de ce pare-brise :

12

Protéger la colle du pare-brise sur la caisse des rayons ultraviolets liés à l'exposition au soleil

- *Esthétique : masquer le cordon de la colle*

- *Favoriser l'adhérence colle sur le verre*

10.3. Expliquer pour quelle raison vous devez utiliser une colle bi composant au lieu d'une colle mono composant, pour remplacer ce pare-brise feuilleté :

11

La polymérisation permet un durcissement à cœur du joint et évite ainsi le déchaussement du pare-brise en cas de déclenchement des sacs gonflables frontaux.

Temps de séchage plus court.

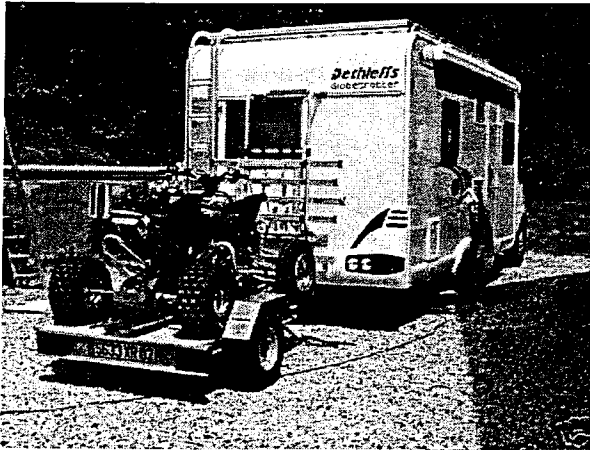
CORRIGÉ

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTIE RÉPARATION

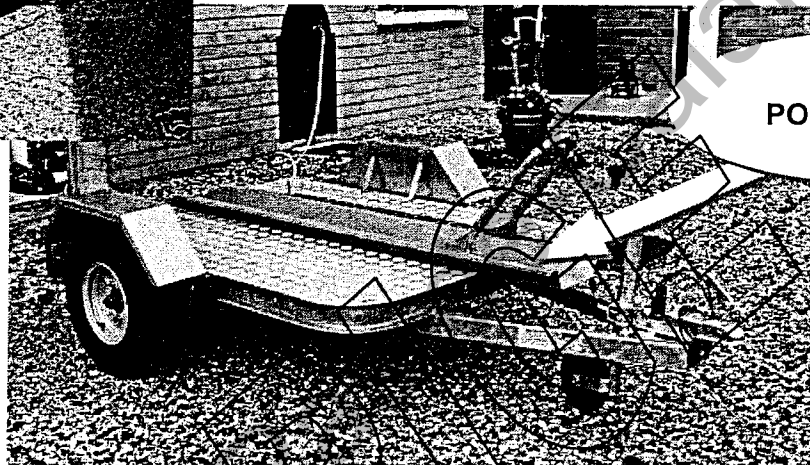
PAGE	Question	Indicateur	- → +				NOTE	Barème
2	1	1.1 Les renseignements véhicule sont complétés					/ 3	
3	2	2.1 La référence des éléments est complétée					/ 3	
		2.2 Le prix HT de ces éléments est précisé					/ 3	
4	3	3.1 La gamme de réparation est complète					/ 10	
6	4	4.1 Les symboles sont traduits					/ 2	
		4.2 Le ou les procédés sont exacts					/ 2	
		4.3 Les moyens de protection sont adaptés					/ 1	
		4.4 Les 3 paramètres de réglage sont indiqués					/ 2	
		4.5 Le sigle est traduit					/ 1	
		4.6 Les 3 étapes du soudage sont précisées					/ 2	
		4.7 Les réglages du SERP sont cités					/ 2	
7	5	5.1 Les indications du pneumatique sont traduites					/ 3	
	6	6.1 Les 3 angles du train roulant sont nommés					/ 3	
		6.2 Le rôle de l'angle 1 est précisé					/ 2	
8	7	7.1 Les valeurs des jeux sont restituées					/ 2	
	8	8.1 Les 5 étapes sont dans l'ordre chronologique					/ 2	
9	9	9.1 L'impression est justifiée					/ 2	
		9.2 Le traitement anti-corrosion est exact					/ 1	
	10	10.1 Les composants du pare-brise sont cités					/ 1	
		10.2 Le rôle du contour noir est indiqué					/ 2	
		10.3 Le choix de la colle est argumenté					/ 1	
TOTAL							/ 50	

II - CONSTRUCTION

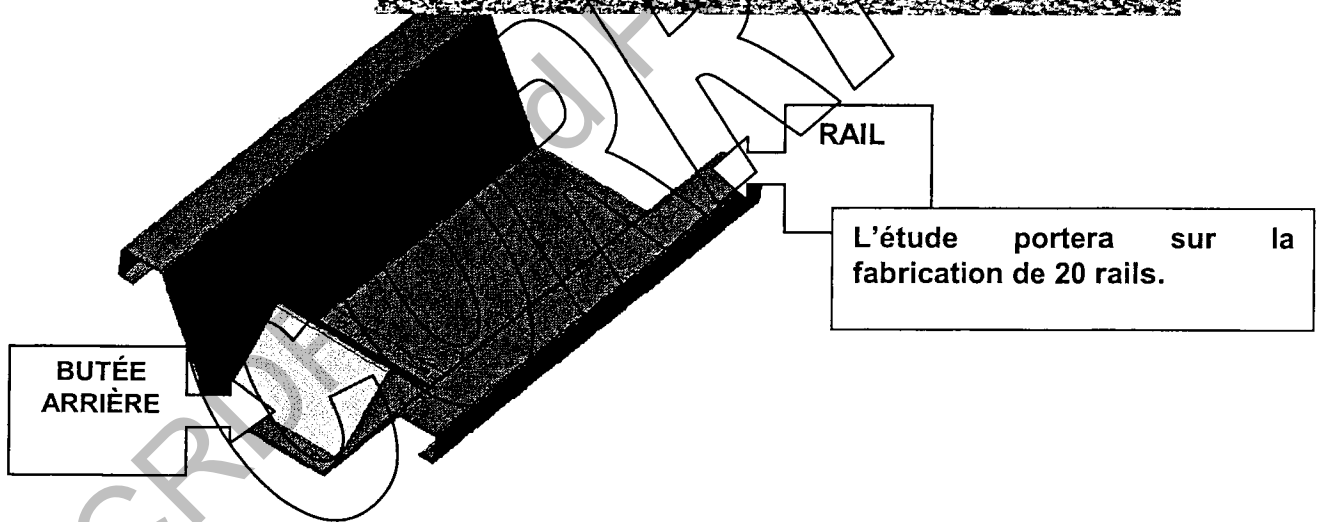
MISE EN SITUATION :



Un Club de passionnés de « sortie tout terrain », vous demande de réaliser sur une base de remorque / plate-forme, prévue pour le transport de Quads, un rail permettant de transporter une moto (voir photos ci-dessous).



**RAIL
PORTE- MOTO**



**BUTÉE
ARRIÈRE**

RAIL

L'étude portera sur la fabrication de 20 rails.

CORRIGÉ

Q11	L'étude de pavage vise ensuite à déterminer la meilleure disposition des flancs par tôle	/ 8
<p>11.1. Compléter l'étude de pavage du Rail en fonction de chacune des 2 solutions ci-dessous : A partir du dossier ressources DR 14/17, dessiner, puis renseigner les valeurs de Longueur et de largeur du flan et en déduire les valeurs X, Y et N.</p>		

Légende

X = nombre de flancs dans R

Y = nombre de flancs dans H

N = nombre de flancs dans la tôle

Format de la tôle : 2500x1250x1,5mm

Dimension du flan :

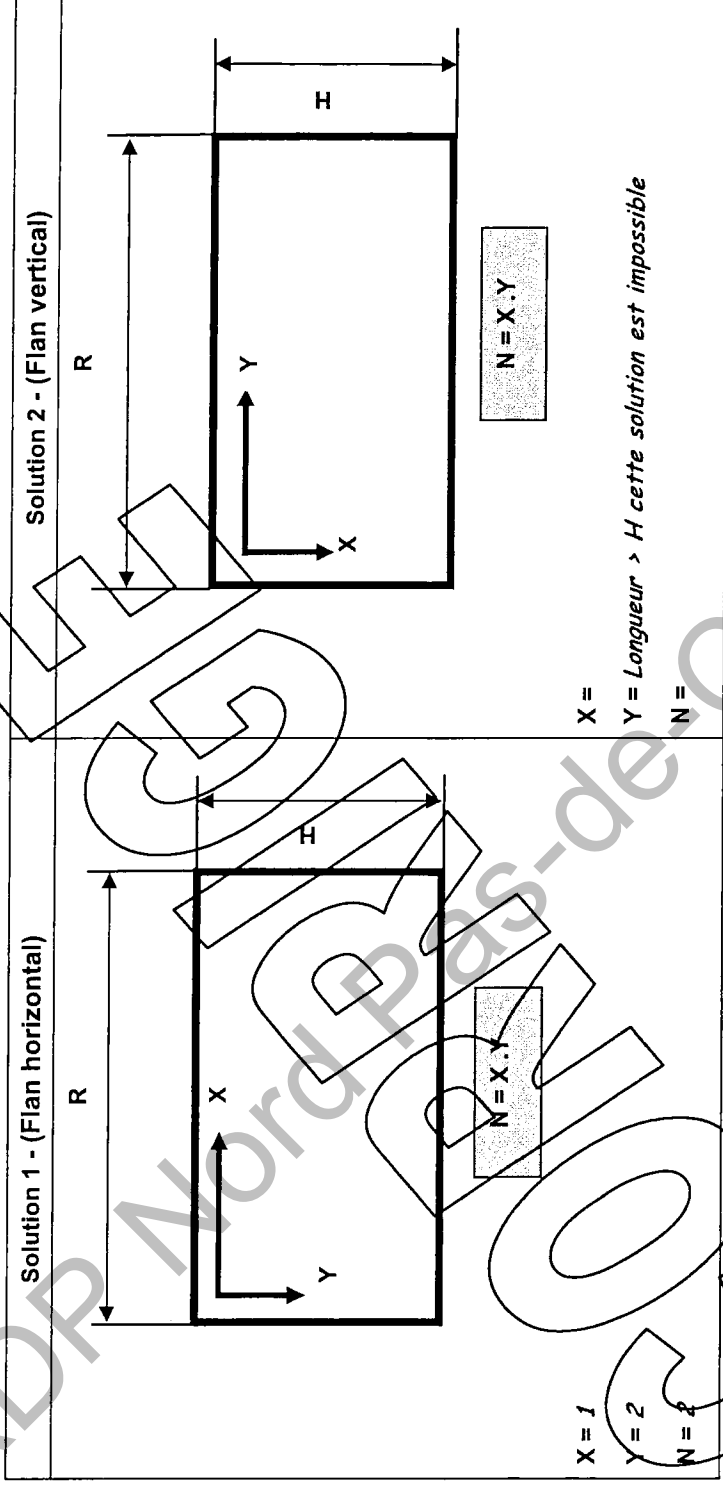
Longueur : 2200

largeur : 489,34

R : 2500

H : 1250

H : 1250



11.2. Déterminez le nombre de tôles nécessaires pour la réalisation de 20 rails.

10 tôles (2 rails par tôle et 20 rails)

BEP Carrosserie (les deux dominantes)	Rappel codage
EP3 Préparation d'une production	12/15

CORRIGÉ

Q12

La gamme de fabrication INCOMPLETE de la butée arrière du rail vous est donnée dans le DR 15 / 17 à DR 17 / 17

12.1. Indiquer les trois dimensions de cette butée arrière (sous phase 110) :

/ 3

$$LD = L \times H \times \text{ép.}$$

(LD : Longueur Développée)

$$LD = 194,6 \times 107 \times 2$$

12.2. Indiquez au moins deux solutions permettant la réalisation des 4 trous de la pièce (Phase 300)

/ 3

1) *Perçage*

2) *Poinçonnage*

Q13

A partir de l'abaque DR 10 / 17, pour une tôle de 2 mm. On choisit un Vê de 16 :

13.1. Vérifier que le bord mini est respecté :

/ 3

Bord minimum de 11 mm

13.2. Vérifier que le rayon intérieur de pliage est respecté?

/ 3

Le rayon intérieur sera de 2,6 mm

13.3. On doit régler le tonnage de la machine :

/ 3

Le tonnage sera de 17 Tonne(s) par mètre

Q14

Lors de la fabrication de la BUTEE ARRIERE du Rail, vous devez contrôler sa conformité, pendant et après la réalisation

14.1. Citer au minimum 2 outils que vous utilisez lors du contrôle des dimensions de vos pièces ?

/ 3

Réglet, trusquin, pied à coulisse...

14.2 Citer au minimum 2 outils que vous utilisez pour contrôler l'état des angles de vos pièces ?

/ 3

Rapporteur d'angle, équerre à chapeau, équerre à onglet, fausse équerre, équerre à 90°

Q15

Lors de la fabrication du RAIL et de sa butée, vous avez utilisé une guillotine pour vos débits

Citer les principaux paramètres de réglage de celle-ci

/ 4

Réglages butées | Inclinaison lame | Réglage épaisseur

BEP Carrosserie (les deux dominantes)	Rappel codage
EP3 Préparation d'une production	13/15

CORRIGÉ

Q16 Lors de l'utilisation de la perceuse à colonne :

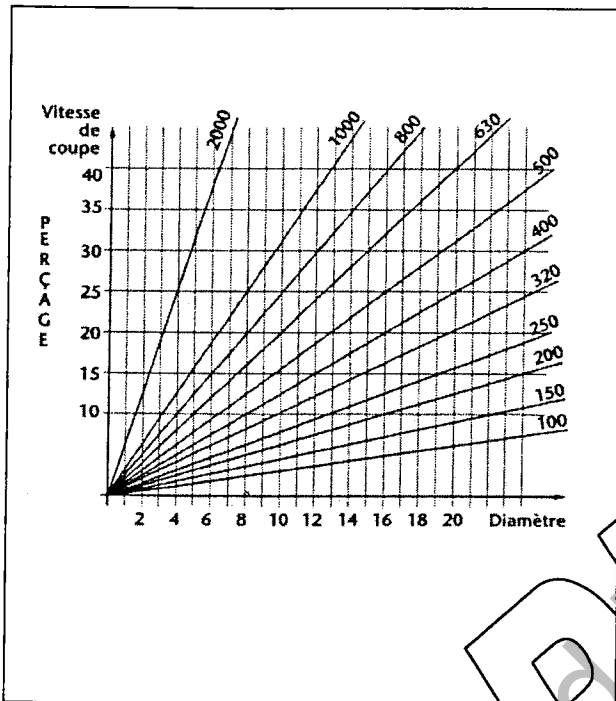
Citer les risques corporels liés au perçage d'une pièce

14

Lacération, coupure, mauvais bridage, pincement...

Q17 Lors de réalisation des 4 trous de Ø 10, de la BUTÉE AR. on doit régler plusieurs paramètres :

Indiquez également son unité



17.1 Citer la vitesse de coupe adaptée

12

20 m/mn

17.2 Citer la fréquence de rotation du foret

12

630 tours/mn

Q18 Lorsque vous manipulez des tôles :

Citer les précautions à prendre lors de la manipulation d'une tôle

12

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

Q19 La désignation de la tôle utilisée pour réaliser le RAIL et sa BUTÉE est S 235

Donner la signification de S 235

13

S Acier d'usage général

235 Limite élastique en mégapascal (MPa) - N/mm²

Q20 Pour la construction du RAIL et de la butée du RAIL, on utilise des tôles galvanisées

Citez le moyen de protection que vous allez appliquer aux tôles après usinages (cisaillages et perçages) :

12

Application de peinture en bombe (zinc)...

CORRIGÉ

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA PARTIE CONSTRUCTION

PAGE	Question	Indicateur	-	→	+	NOTE	Barème
12	11	11.1 Les calculs de l'étude de pavage sont exacts					/ 8
		11.2 Le nombre de tôles permet la réalisation des 20 pièces					/ 2
13	12	12.1 La longueur du développé de la butée arrière est exacte					/ 3
		12.2 Indiquez au moins deux solutions permettant le perçage de votre pièce					/ 3
13	13	13.1 La valeur du bord minimum de pliage est exacte					/ 3
		13.2 La valeur du rayon intérieur est exacte					/ 3
		13.3 La valeur du tonnage est exacte					/ 3
13	14	14.1 Le choix de l'outil de contrôle métrique est correct					/ 3
		14.2 Le choix de l'outil de contrôle angulaire est correct					/ 3
13	15	Les paramètres de réglages sont identifiés					/ 4
14	16	Les risques liés à l'utilisation de la perceuse, sont identifiés					/ 4
14	17	17.1 La vitesse de coupe et son unité sont identifiées					/ 2
		17.2 La vitesse de rotation du foret et son unité sont identifiées					/ 2
14	18	Les risques liés à la manipulation des tôles sont identifiés					/ 2
14	19	La normalisation du matériau est identifiée					/ 3
14	20	Le moyen de protection est identifié					/ 2
TOTAL							/ 50
TOTAL RÉPARATION + CONSTRUCTION							/ 100