

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
CARROSSERIE

Option : Réparation

Session : 2008

E.2- EPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITE CERTIFICATIVE U2

Méthode et préparation d'une réparation

Durée : 4h

Coef. : 3

DOSSIER SUJET

* Sommaire	page 2 / 6
* 1 <sup>ère</sup> situation	page 3 / 6
* 2 <sup>ème</sup> situation	page 4 / 6
* 3 <sup>ème</sup> situation	page 5 / 6
* 4 <sup>ème</sup> situation	page 6 / 6

Ce dossier technique et sujet comprend 6 pages numérotées de 1 / 6 à 6 / 6

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
CARROSSERIE

Option : Réparation

Session : 2008

E.2- EPREUVE TECHNOLOGIQUE

UNITE CERTIFICATIVE U2

Méthode et préparation d'une réparation

Durée : 4h

Coef. : 3

SOMMAIRE

Cette pochette comprend 4 dossiers :

- Dossier **sujet** : pages numérotées de 1 / 6 à 6 / 6
- Dossier **ressources** : pages numérotées de 1 / 11 à 11 / 11
- Dossier **réponses** : pages numérotées de 1 / 15 à 15 / 15
- Dossier **barème** : pages numérotées de 1 / 2 à 2 / 2

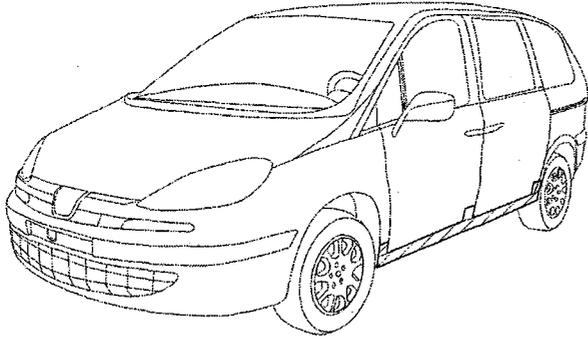
TOUTES DOCUMENTATIONS INTERDITES

CALCULATRICES AUTORISEES

Toutes les pages du dossier REponses seront à rendre, elles seront classées et agrafées à l'intérieur de la feuille de copie double d'examen remise à chaque candidat.

## SOMMAIRE

L'épreuve comporte 4 situations ayant comme support une entreprise de carrosserie ainsi que la réparation d'un véhicule CITROEN C8 (choc avant et latéral droit) et d'un véhicule PEUGEOT 206 (problèmes électriques).



**1<sup>ère</sup> Situation (C1.5 Décoder, Analyser et transmettre les données de gestion) :**

- Organisation d'un atelier : élaboration d'un planning (60 points)

**2<sup>ème</sup> Situation (C1.5 Décoder, Analyser et transmettre les données de gestion) :**

- Réalisation d'une étude qualité : élaboration d'un diagramme de Pareto (30 points)

**3<sup>ème</sup> Situation (C 2.2 et C2.1.1 Contrôler la faisabilité d'une réparation- Etablir un mode Opérateur de réparation) :**

- Réalisation des modes opératoires de réparation (80 points)

**4<sup>ème</sup> Situation ( C 2.2 et C2.1.2 Contrôler la faisabilité d'une réparation- Etablir un mode Opérateur de contrôle) :**

- Réalisation d'un mode opératoire de contrôle électrique (30 points)

# 1<sup>ère</sup> SITUATION

En tant que responsable d'atelier de l'entreprise PROCARROSSERIE, on vous demande de réaliser le planning de charge de l'entreprise chargée d'effectuer les réparations des véhicules CITROEN C8 (en procédure VGA) et du véhicule PEUGEOT 206. La durée de ce planning est de 8 jours (toute la semaine 4 et jusqu'au mercredi de la semaine 5 de l'année 2007).

## Conditions de réalisation : (dossier ressources pages 2 / 11 à 4 / 11)

- \* Identification et horaires du personnel
- \* Informations et contraintes techniques diverses
- \* Les véhicules à planifier
- \* Les dates de réception et de livraison

## Vous devez être capable : (dossier réponses pages 2/ 15 à 3 / 15)

- \* De réaliser le planning de charge de la semaine 4 et du début de la semaine 5 (mercredi)
- \* D'expliquer la procédure VGA.

## Critères et indicateurs d'évaluation :

**60 points**

- \* La réalisation complète du planning 40 points
- \* Une maîtrise globale de la procédure VGA. 20 points

## 2<sup>ème</sup> SITUATION

Afin d'améliorer la productivité et l'image de l'entreprise PROCARROSSERIE, une étude de qualité est réalisée au niveau du secteur peinture sur une période de 5 mois. Aussi, après réparation, les véhicules sont analysés permettant d'identifier les causes des éventuelles malfaçons. Le responsable d'atelier recense également les retours après réparation. Ainsi, en fonction des défauts et des retours constatés, un coefficient de coût (quantité de produits, temps de main d'œuvre...) est affecté.

### Conditions de réalisation : (dossier pages réponses 4 / 15 à 5 / 15)

- \* Le recensement des différentes causes.
- \* Le nombre de défauts cause par cause
- \* Les différents coefficients affectés par cause.

### Vous devez être capable : (dossier réponses pages 4 / 15 à 5 / 15)

- \* De compléter les deux tableaux de classement des causes
- \* De réaliser le diagramme et la courbe de Pareto

### Critères et indicateurs d'évaluation :

**30 points**

- \* La maîtrise de l'outil de qualité Pareto 20 points
- \* Une analyse cohérente et pertinente de la situation 10 points

### 3<sup>ème</sup> SITUATION

Vous devez réaliser la réparation complète d'un véhicule CITROEN C8. Aussi, il vous est demandé de réaliser les modes opératoires ou de répondre aux questions concernant les réparations ci-dessous.

- \* Remplacement de l'optique et de la lampe à décharge
- \* Remplacement du montant de baie-liaison extension côté habitacle
- \* Remplacement du longeron extérieur
- \* Réparation du bouclier avant (PP / EPDM) et mise en peinture en raccord fondu

#### Conditions de réalisation : (dossier ressources pages 5 / 11 à 9 / 11 )

- \* Le mode opératoire complet du remplacement du longeron extérieur
- \* Le mode opératoire partiel (opération de soudure) du remplacement de baie-liaison côté habitacle

#### Vous devez être capable : (dossier réponses pages 6 / 15 à 12 / 15 )

- \* De répondre aux questions relatives au remplacement du projecteur avant
- \* De répondre aux questions relatives au soudo-brasage MIG
- \* De répondre aux questions sur la corrosion
- \* De réaliser un mode opératoire sur la finition étain
- \* De réaliser le mode opératoire de réparation et de mise en peinture du bouclier avant
- \* De répondre aux questions relatives à la colorimétrie

#### Critères et indicateurs d'évaluation :

**80 points**

- \* Une maîtrise des modes opératoires  
(choix technologiques, sécurité...)
- \* Une maîtrise des savoirs technologiques

- Projecteur Avant	10 points
- Soudo-brasage MIG	15 points
- Corrosion	10 points
- Remise en forme par garnissage étain	15 points
- Réparation bouclier Avant	10 points
- Colorimétrie et mise en peinture du bouclier Avant	20 points

## 4<sup>ème</sup> SITUATION

Le client du véhicule PEUGEOT 206 se plaint d'un mauvais fonctionnement de son dégivrage de lunette arrière.

### Conditions de réalisation : (dossier ressources pages 10 / 11 à 11 / 11)

- \* Le schéma de principe électrique du dégivrage de la PEUGEOT 206
- \* La nomenclature et la normalisation du schéma

### Vous devez être capable : (dossier réponses pages 13 / 15 à 15 / 15)

- \* De répondre aux questions relatives aux généralités de l'électricité.
- \* De compléter le mode opératoire
  - d'effectuer des calculs
  - de représenter les branchements électriques demandés
  - d'analyser les résultats
  - d'émettre des hypothèses

### Critères et indicateurs d'évaluation :

**30 points**

- \* Une maîtrise des savoirs technologiques électriques
- \* Une logique de diagnostic et d'analyse d'un mode opératoire de contrôle électrique.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
CARROSSERIE**

Option : Réparation

Session : 2008

**E.2- EPREUVE TECHNOLOGIQUE**

UNITE CERTIFICATIVE U2

Méthode et préparation d'une réparation

Durée : 4h

Coef. : 3

**DOSSIER REPONSES**

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| * 1 <sup>ère</sup> situation | pages 2 / 15 à 3 / 15   |
| * 2 <sup>ème</sup> situation | pages 4 / 15 à 5 / 15   |
| * 3 <sup>ème</sup> situation | pages 6 / 15 à 12 / 15  |
| * 4 <sup>ème</sup> situation | pages 13 / 15 à 15 / 15 |

Ce dossier réponses comprend 15 pages numérotées de 1 / 15 à 15 / 15

**1<sup>ère</sup> Situation : (C1.5 Décoder, Analyser et transmettre les données de gestion)**

**(Dossier ressources pages 2 / 11 à 4 / 11)**

Vous devez planifier en respectant les codes couleurs de représentation 7 véhicules en tenant compte de toutes les contraintes (délais, disponibilité du personnel) énoncées dans le dossier ressources.

Rappel des codes de représentations :

- horaires de travail des opérateurs :
  - formation, absence, démonstration et entretien matériel :
  - véhicules 1 à 7 :
- Effet grisé**  
**F**  
**cf tableau (dossier ressources)**

*I / Remplissez les tableaux avec les différents codes.*

SEMAINE 4	LUNDI			MARDI			MERCREDI		
	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h
Michel FERRANDON									
Jean-Claude CLUZEL									
Jean-Pierre BACHELARD									
Pierre BOICHUT									

SEMAINE 4	JEUDI			VENDREDI			SAMEDI		
	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h
Michel FERRANDON									
Jean-Claude CLUZEL									
Jean-Pierre BACHELARD									
Pierre BOICHUT									

<i>SEMAINE 5</i>	<b>LUNDI</b>			<b>MARDI</b>			<b>MERCREDI</b>		
	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h	8h	12h-14h	18 h
Michel FERRANDON									
Jean-Claude CLUZEL									
Jean-Pierre BACHELARD									
Pierre BOICHUT									

*II / Indiquez la date de début des travaux au plus tard du véhicule CITROEN C 8 :*

*III / Le véhicule n°4 CITROEN C8 est classé VGA. Expliquez de manière précise cette procédure en indiquant le rôle de tous les intervenants.*

**2<sup>ème</sup> Situation : (C1.5 Décoder, Analyser et transmettre les données de gestion)**

*I / Afin d'établir le classement des causes, complétez le tableau ci-dessous :*

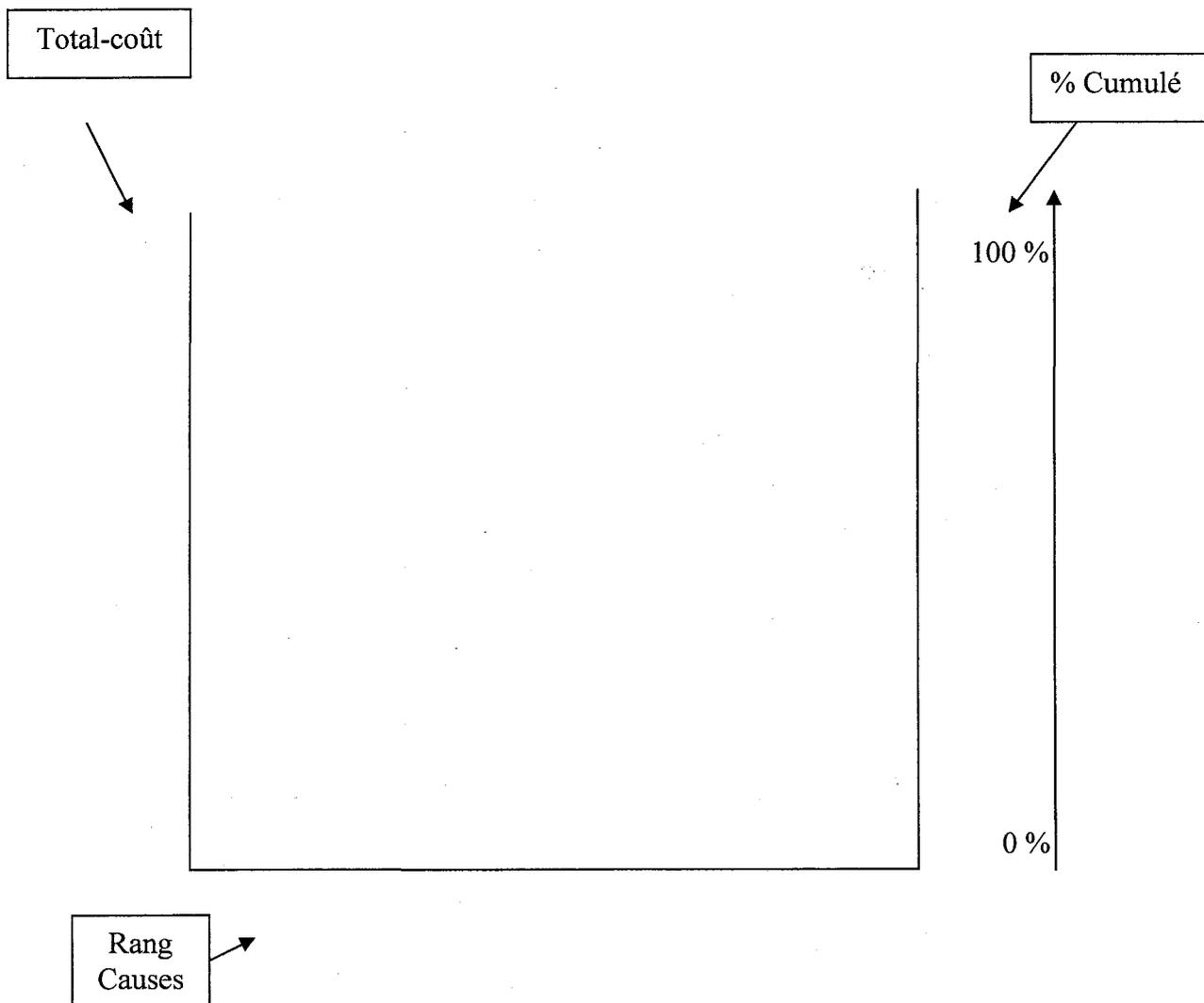
Causes	Nombres ( a )	Classement Ordre décroissant	Coefficient Coût ( b )	Coefficient Retours après réparation ( c )	Total-coût ( a x b x c )	Classement après coefficient ( rang-causes )	%
Manque de peinture	2		2	2			
Poussières	25		1				
Mauvaise préparation	21		3	2			
Tenue des raccords	14		2	2			
Coulure légère	6		2				
Marouflage incorrect	9		1	1			
Corrosion	9		3	2			
Micro bullage	2		2				
Présence de silicone	2		1				
Peau D'orange	3		1				

*II / Complétez le tableau de classement en % cumulé.*

Classement : Rang - Causes	%	% cumulé

**III / Réalisez le diagramme et la courbe de Pareto.**

Echelles : 1 cm → 1 « rang-causes »  
1 cm → 10 « total-coût »  
1 cm → 10 « % Cumulé »



**IV / Analysez votre diagramme et votre courbe afin d'émettre des hypothèses sur les actions à entreprendre en vue d'une amélioration de la qualité des prestations de l'entreprise PROCARROSSERIE.**

**3<sup>ème</sup> Situation : (C2.1.1 Etablir des modes opératoires de réparation)**

**(dossier ressources pages 5/ 11 à 9 / 11)**

***I / Remplacement de l'optique Avant droit et de la lampe à décharge.***

Vous devez remplacer le projecteur avec une source lumineuse de type « lampe à décharge ». Expliquez le principe de fonctionnement et indiquez les précautions liées à cette intervention.

***Principe :***

***Précautions :***

***II / Remplacement montant de baie-liaison extension côté habitacle : (dossier ressources page 5 / 11).***

Au cours de votre réparation, vous devez réaliser une soudure par soudo-brasage MIG suivant E. Expliquez et donnez la classification de ce procédé. Justifiez l'emploi de ce type de soudure par le constructeur.

***Classification :***

***Justification du procédé :***

**III / Remplacement du longeron extérieur : (dossier ressource pages 6 / 11 à 9 / 11).**

3.1 / Suite à la dépose du longeron et afin de préparer les bords d'accostage, il est nécessaire de réaliser un traitement anti-corrosion afin de répondre à la garantie constructeur. Nommez ce procédé et expliquez son principe et sa mise en œuvre. Expliquez les caractéristiques anti-corrosives de ce revêtement.

***Procédé :***

***Principe et mise en œuvre :***

***Caractéristiques du revêtement :***

### 3.2 Finition à l'étain.

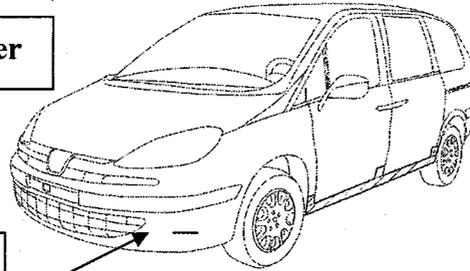
Vous devez réaliser une finition à l'étain. Rédigez votre mode opératoire jusqu'à l'opération de lavage dans le tableau ci-dessous :

Opérations	Renseignements technologiques (schémas...)	Matériel Hygiène et Sécurité
100 Poncer	Ponçage de la zone à étamer.	Papier à poncer P 100
200 Dégraisser	Dégraisser la zone....	Masque poussières
...Lavage	Laver la zone avec de l'eau afin d'éliminer les résidus.	

#### IV / Réparation et mise en peinture du bouclier avant

Vous devez effectuer la réparation (cassure non débouchante d'une longueur d'environ 100 mm) et la mise en peinture du bouclier avant. L'expert vous impose une remise en état par soudure et une mise en peinture par raccord fondu.

##### 4.1/ Réparation bouclier



Cassure de 100 mm  
Zone de raccord

Opérations	Réparation par soudure du bouclier Renseignements technologiques ( schémas... )	Matériel Hygiène et Sécurité
100 Identifier  200 Nettoyage	Nature du bouclier : <b>Thermoplastique PP / EPDM</b>  Après dépose du bouclier, nettoyer à l'eau savonneuse.	

#### **4.2 / Colorimétrie et mise en peinture par raccord fondu.**

Afin de limiter les problèmes de teinte, la pratique du raccord s'est généralisée. Néanmoins, il existe la possibilité de corriger les teintes constructeurs.

##### ***4.2.1 / Citez les caractéristiques d'une couleur.***

***4.2.2 / Après réalisation de différentes plaquettes de contre typage et suite à votre choix, vous observez que votre teinte est trop rouge. Indiquez une méthode générale de correction de votre teinte de peinture.***

**4.2.3 / Mise en peinture du bouclier avec la méthode du raccord fondu.**

<b>Opérations</b>	<b>Peinture (raccord fondu)</b> <b>Renseignements technologiques (schémas...)</b>	<b>Matériel</b> <b>Hygiène et</b> <b>Sécurité</b>
100 Identifier	Identification de la teinte : Métallisée revernée	

**4<sup>ème</sup> Situation : (C2.1.1 Etablir un mode opératoire de contrôle)**

**(dossier ressources pages 10 / 11 à 11 / 11)**

Le client du véhicule PEUGEOT 206 vous informe du mauvais fonctionnement de son dégivrage :

- dégivrage partiel et incomplet de la lunette arrière

*Vous devez compléter (emplacement grisé) le mode opératoire de contrôle en répondant aux questions afin d'émettre les hypothèses du mauvais fonctionnement du dégivrage.*

<b>Opérations</b>	<b>Représentation – Calculs - Analyse</b>
<b>Théorie générale de l'électricité</b>	<p><i>I / Indiquez les définitions des grandeurs électriques ci-dessous en précisant leur unité de mesure.</i></p> <p><i>Tension</i></p> <p><i>Intensité :</i></p> <p><i>Résistance :</i></p> <p><i>II / Expliquez le principe de fonctionnement théorique du dégivrage d'une lunette arrière.</i></p> <p><i>III / Indiquez le principe de fonctionnement d'un relais.</i></p>

Opérations	Représentation – Calculs - Analyse
<p>Vérifications électriques avant contact du bouton de dégivrage 8025</p>	<p>Tension de batterie : <b>satisfaisante</b>  Tension à la sortie de « BM34 » : <b>satisfaisante</b>  Tension alternateur : <b>satisfaisante</b>  Tension d'alimentation de la borne du contacteur dans le BSI 1( fils LM01 ) : <b>satisfaisante</b>  Tension d'alimentation du calculateur ( fils 1076 ) : <b>satisfaisante</b>    Fonctionnement du bouton de dégivrage ( 8025 ) : <b>satisfaisante</b>    Fonctionnement du contacteur dans le BSI 1 : <b>satisfaisante</b></p>
<p>Vérifications électriques après contact du bouton de dégivrage 8025</p> <p>Contrôle de l'intensité</p>	<p style="text-align: center;"><b>VERIFICATION DU CIRCUIT DE LA VITRE ARRIERE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Contrôle de l'intensité dans le circuit de la vitre arrière :</b></p> <p>Puissance de chauffage de la vitre arrière : 180 W</p> <p>Rappel : formule de la puissance <math>P = UI</math></p> <p><b>* a / Calcul théorique de l'intensité nécessaire au fonctionnement de la vitre arrière :</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>I =</b></p> <p><b>* b / Vérification de l'intensité dans le circuit :</b></p> <p>Le résultat obtenu est de 7 ampères.</p> <p><b>Indiquez la nature du branchement effectuée lors de cette vérification.</b></p> <p style="text-align: center;">-</p> <p><b>* c / Analyser le résultat indiqué sur l'ampèremètre.</b></p>



Opérations	Représentation – Calculs - Analyse
<p>Vérifications électriques</p> <p>Contrôle de la résistance de la vitre arrière</p>	<p><b>Contrôle et calcul de la résistance de la vitre arrière.</b></p> <p><i>a / Calcul de la résistance théorique de la vitre arrière :</i></p> <p>Rappel : formule électrique : <math>U = RI</math></p> <p>R =</p> <p><i>b / Vérification de la résistance de la vitre arrière :</i></p> <p>Contrôle avec l'ohmmètre <math>R = 1,70 \Omega</math></p> <p><i>Indiquez la nature du branchement afin d'effectuer le contrôle de la résistance de chauffage.</i></p>
<p>Analyse du dysfonctionnement</p>	<p><i>Analysez ces résultats en émettant la ou les hypothèses du mauvais fonctionnement.</i></p>