

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## RÉPARATION DES CARROSSERIES

Session : 2021

### E.2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

#### UNITÉ CERTIFICATIVE U2

### Étude de cas – Expertise technique

Durée : 3 heures

Coef. : 3

# DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier comprend 10 pages numérotées de DC 1/10 à DC 10/10.  
Assurez-vous qu'il est complet.

#### DOCUMENTS ET MATÉRIELS AUTORISÉS :

L'usage de la calculatrice avec mode examen est autorisé.  
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue », est autorisé.

Tout autre matériel est interdit.  
Aucun document n'est autorisé.

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 1/10

**Mise en situation :**

Vous devez étudier les méthodes de réparation, ainsi que les différents contrôles d'un véhicule Renault Mégane coupé/cabriolet, à l'aide du document technique fourni.

Ce véhicule a subi un choc frontal gauche, endommageant les pièces suivantes : l'optique avant gauche, le bouclier avant, le capteur de pression du pneumatique avant gauche, le capteur d'éclairage au xénon, le bas de caisse gauche et la porte gauche.

Afin de respecter les préconisations du constructeur, vous devez consulter les informations liées à cette réparation.

**Travail d'étude à réaliser sur ce dossier :**

Répondre aux questions concernant :

- |   |                |
|---|----------------|
| 1) L'analyse des mesures de soubassement                    | pages 3 et 4.  |
| 2) Le contrôle de la géométrie des trains roulants          | page 4.        |
| 3) Les pneumatiques et la valve de surveillance de pression | page 5.        |
| 4) L'éclairage au xénon                                     | pages 5 à 7.   |
| 5) Le branchement du capteur                                | page 7.        |
| 6) Le remplacement du bas de caisse                         | page 8.        |
| 7) Le remplacement de la porte gauche                       | page 9.        |
| 8) Le chiffrage des réparations                             | pages 9 et 10. |

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 2/10

## 1) L'analyse des mesures de soubassement

Dossier technique page 7/17

Le bouclier avant étant déposé, seuls les points 1 et 2 sont à contrôler en mécanique démontée.

1/ Dans le tableau suivant, vous devez :

- **relever** les valeurs du constructeur d'après les données CELETTE MÉTRO 2000,
- **déterminer** la différence positive ou négative entre les valeurs du constructeur et les valeurs relevées.

Point N°	Axe	Valeurs constructeur	Valeurs relevées	Différence en + ou -
2 D	ox	425	425	0 mm
2 D	oy	510	510	0 mm
2 D	oz	16	16	0 mm
2 G	ox	430	430	0 mm
2 G	oy	510	510	0 mm
2 G	oz	16	16	0 mm
1 D	ox	335	335	0 mm
1 D	oy	424	424	0 mm
1 D	oz	37	37	0 mm
1 G	ox	335	334	-1 mm
1 G	oy	424	423	-1 mm
1 G	oz	37	37	0 mm

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 3/10

2/ D'après les relevés du tableau, analyser les déformations en désignant les points déformés. **Compléter** le document ci-dessous (rayer les mentions inutiles) :

- Sur l'axe OX OY OZ la valeur du point N° 1 G du côté G ou D à comme écart : ...1..... mm en plus ou en moins

- Sur l'axe OX OY OZ la valeur du point N° 2G du côté G ou D à comme écart .....0 mm en plus ou en moins

3/ L'équipementier Celette préconise une tolérance de +/- 3mm ; **commenter** le résultat des déformations de mesure et **donner** une suite à la réparation.

**Les déformations du soubassement sont minimales et restent dans des tolérances de +/- 3 mm.**

**Ce véhicule ne nécessite pas de remise en ligne sur un banc de mesure.**

## 2) Le contrôle de la géométrie des trains roulants

Dossier technique pages 16/17 et 17/17.

La « monte pneumatique » est en 17 pouces (205/55 R 17 91 H).

La hauteur de référence obtenue (à l'aide des valeurs R1 et R2) pour ce véhicule est de 360 mm.

La hauteur sous caisse (point berceau moteur) W1 de ce véhicule est de 214 mm.

La hauteur sous caisse W2 (axe de bras arrière) de ce véhicule est de 285 mm.

Vous trouverez, ci-dessous, le tableau de relevé des différents angles liés aux trains roulants du véhicule.

TRAIN AVANT			
VALEURS CONSTRUCTEUR		INTERVALLES DE TOLÉRANCE	
Angles	Valeurs nominales	Minimum	Maximum
Chasse non réglable	5° 20' +/- 30'	4° 50'	5° 50'
Carrossage non réglable	- 0° 12' +/- 30'	- 0° 42'	0° 18'
Pivot non réglable	11° 24' +/- 30'	10° 54'	11° 54'
Parallélisme réglable (en mm)	1,3 mm +/- 1,3 mm	0 mm	2,6 mm
TRAIN ARRIÈRE			
VALEURS CONSTRUCTEUR		TOLÉRANCE de mini à maxi	
Angles	Valeurs nominales	Minimum	Maximum
Parallélisme total non réglable	0° 40' +/- 20'	-1°	- 0° 20'

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 4/10

Bilan du contrôle des angles des trains roulants :

4/ Vous devez analyser et comparer les valeurs relevées et les valeurs constructeur pour répondre aux questions du diagnostic « bon - mauvais - à régler ». **Entourer** la bonne réponse.

AVANT	Relevé à gauche	Diagnostic	Relevé à droite	Diagnostic
<b>Exemple</b>	XX°XX'	<del>bon</del> / mauvais / <del>à régler</del>	XX°XX'	<del>bon</del> / mauvais / <del>à régler</del>
Chasse	4° 50'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>	5° 20'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>
Carrossage	0° 10'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>	-0° 10'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>
Pivot	11° 40'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>	11° 25'	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>
Parallélisme AV	0,5 mm	<b>bon</b> / mauvais / <del>à régler</del>	2,8 mm	<del>bon</del> / <b>mauvais</b> / <del>à régler</del>

### 3) Les pneumatiques et la valve de surveillance de pression (DT 4/17 et 8/17 à 9/17)

5/ **Désigner** la couleur d'identification de la valve que vous devez remplacer.

Le repère est de couleur **vert**.....

6/ Le véhicule est équipé de pneumatiques 205/55 R 17 91 H. Votre fournisseur vous propose au même prix un 205/55 R 17 91 V.

- Pouvez-vous monter ces pneumatiques ?  **OUI**  **NON**

- **Justifier** votre réponse :

**Il est autorisé d'équiper un pneumatique dont l'indice de vitesse est supérieur à la monte d'origine.**

### 4) L'éclairage au xénon (DT 10/17 à 15/17)

7/ Selon la norme européenne, de quel système de réglage les véhicules doivent-ils être équipés ?

**Ces véhicules sont obligatoirement équipés d'un système de réglage automatique de la hauteur des projecteurs en fonction de l'assiette du véhicule, et de lave-projecteurs.**

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 5/10

8/ **Expliquer** le procédé de fonctionnement de la lampe au xénon, sachant qu'elle ne possède pas de filament.

**La lumière de cette lampe est générée à partir de deux électrodes dans une ampoule de quartz contenant un gaz à pression élevée.**

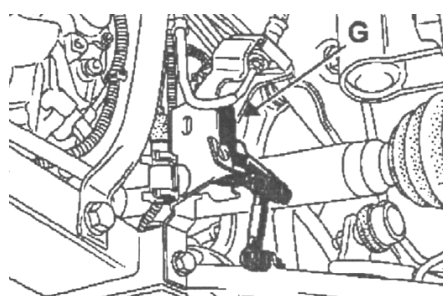
9/ Quelle valeur de la tension faut-il appliquer aux bornes de la lampe xénon à l'état de fonctionnement stabilisé ?

**La tension nécessaire à l'allumage est de 20 000 volts.**

10/ Quelle valeur de la tension faut-il appliquer aux bornes de la lampe xénon à l'état de fonctionnement stabilisé ?

**La tension à l'état stabilisé est de 85 volts.**

11/ **Donner** la fonction du capteur de hauteur gauche G.



**Enregistre la hauteur du train avant, gère le réglage des projecteurs en fonction des variations de l'assiette, en fonction des accélérations, freinage et charge du véhicule.**

12/ **Classer** les organes dans leur ordre de fonctionnement à chaque variation de hauteur de caisse :

- variation hauteur de caisse,
- par le mouvement de l'actionneur, la parabole bouge (pivote vers le haut ou vers le bas),
- l'actionneur reçoit du courant électrique et sa longueur varie,
- le capteur enregistre la variation et communique avec l'actionneur,
- le faisceau lumineux monte ou descend.

1) - **Variation hauteur de caisse.**

2) - **Le capteur enregistre la variation et communique avec l'actionneur.**

3) - **L'actionneur reçoit du courant électrique et sa longueur varie.**

4) - **Par le mouvement de l'actionneur, la parabole bouge (pivote vers le haut ou vers le bas).**

5) - **Le faisceau lumineux monte ou descend.**

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 6/10

13/ Citer la procédure du constructeur permettant le réglage des projecteurs, lors de l'initialisation du système.

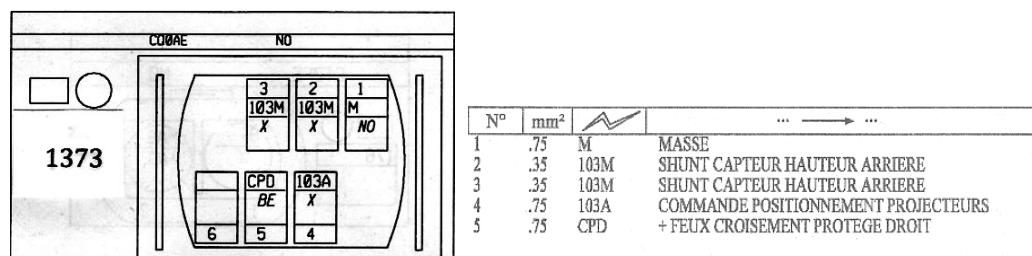
**Mettre le véhicule sur une aire plane // ne pas serrer le frein de parking // s'assurer que le véhicule soit à vide au plein de carburant près // ne pas monter dans le véhicule pendant la durée de l'opération // vérifier la pression des pneus et ouvrir le capot // brancher les outils de DIAG et vérifier l'absence de défaut.**

14/ Citer les précautions à prendre lors de la dépose d'une lampe de type xénon.

**Débrancher le bloc optique et attendre que le ballast soit froid. Interdiction d'allumer la lampe si celle-ci n'est pas positionnée dans le bloc optique (dangereux pour les yeux).**

## 5) Le branchement du capteur des projecteurs (DT 14/17 à 15/17)

Schéma de la connection capteur avant N° 1373.



15/ Lors du choc, trois fils se sont débranchés de la borne de raccordement 1373 du capteur de hauteur avant. Vous devez les remettre à leur place respective en vous aidant des documents techniques électricité page 14/17 et 15/17.

Le fil vert va sur la borne N° : **5**

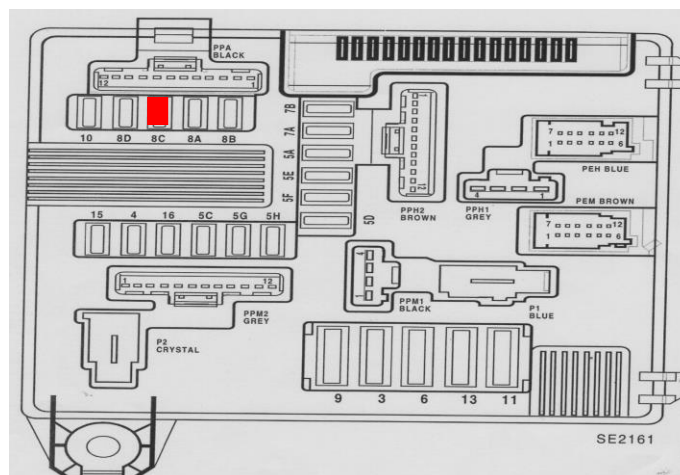
Le fil violet va sur la borne N° : **4**

Le fil noir va sur la borne N° : **1**

16/ **Désigner** le numéro du fusible correspondant au capteur de hauteur avant N° 1373.

Fusible N° **F8C**

17/ Sur le schéma ci-dessous du porte fusible, **colorier** l'emplacement de ce fusible.



Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 7/10

**6) Le remplacement du bas de caisse (DT 5/17 et 6/17)**

La déchirure due au choc permet d'envisager un remplacement partiel du bas de caisse gauche.

18/ Vous devez remplacer partiellement le bas de caisse. **Citer** les différentes possibilités de remplacement.

- **Remplacement partiel sous porte.**
- **Remplacement partiel avant.**
- **Remplacement partiel arrière.**

19/ Quels sont les 2 rôles des inserts gonflants situés aux extrémités du bas de caisse ?

**Ils assurent l'insonorisation et l'étanchéité des corps creux du véhicule.**

20/ À partir des données constructeurs du véhicule, identifier les 3 produits nécessaires pour réaliser le remplacement des inserts gonflants. Vous complèterez le tableau ci-dessous en précisant les noms des produits et leurs références :

Nom du produit	Références
<b>L'heptane</b>	<b>77 11 170 064</b>
<b>Plaque insonorisante</b>	<b>77 01 423 546</b>
<b>Mastic d'étanchéité en cordon</b>	<b>77 01 423 330</b>

21/ D'après les préconisations du constructeur, vous devez utiliser le soudage de type SERP, en cas d'inaccessibilité, **nommer** le procédé de soudage que vous pouvez utiliser.

**Le remplacer par le procédé bouchonnage par MAG.**

22/ **Nommer** la composition de gaz utilisé pour le soudage MAG.

Composition choisie : **Argon + 5 % de C.O.2 au maximum.**

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 8/10



## 7) Le remplacement de la porte gauche

23/ Désigner les axes sur lesquels vous devez agir pour régler l'affleurement, l'alignement et les jeux d'ouverture de la porte :

- L'affleurement : **L'axe OY**
- L'alignement des arêtes : **L'axe OZ**
- Les jeux d'ouverture : **L'axe OX**

## 8) Le chiffrage des réparations (DT 3/17 et 4/17)

24/ Identifier les coûts totaux HT de la main-d'œuvre, des pièces détachées et des ingrédients peinture afin de calculer le montant total HT des réparations.

Compléter le tableau ci-dessous.

Libellé	HT
Main-d'œuvre	<b>1097,92</b>
Pièces	<b>2239,11</b>
Ingrédients peinture	<b>158,02</b>
TOTAL	<b>3495,05</b>

25/ Cocher les cases du tableau ci-dessous en affectant un barème temps pour chaque opération.

Opérations réalisées	T1	T2	T3	M1	M2	M3
Remplacement optique	<b>x</b>					
Remplacement bouclier	<b>x</b>					
Remplacement pneumatique				<b>x</b>		
Remplacement bas de caisse		<b>x</b>				
Remplacement porte gauche	<b>x</b>					
Contrôle soubassement			<b>x</b>			
Contrôle train roulant						<b>x</b>
Opérations de peinture		<b>x</b>				

26/ Expliquer la facturation des ingrédients de peinture.

**Nombre d'heure de main-d'œuvre peinture multiplié par le coût horaire de l'ingrédient.**

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 9/10

27/ Le bon de commande est-il conforme pour réaliser les travaux, selon le rapport d'expertise ?  
Si non, entourer les pièces ne pouvant être installées sur le véhicule en réparation.

Bon de commande pièces détachées		
Nom du client	Le Gallec	
Adresse	10 rue de Loctudy	
Code postal	29000	Ville : Quimper

Identification du véhicule			
Marque	Renault	Modèle	Mégane
Type	EMO5	N° VIN	VF1EMOCOH28335684
1 <sup>ère</sup> MC	19/03/2007		

Pièces	
Désignation	Quantité
Optique G avec ballast	1
Lampe xénon D2R	1
Bouclier	1
Pneumatique avant <b>gauche</b> 205/55 R 17 91 H	1
Valve communicante avant gauche	1
Jante aluminium	1
Capteur calculateur avant	1
Bas de caisse <b>gauche</b>	1
Porte gauche	1

28/ Donner la signification des abréviations suivantes, utilisées en expertise :

VEI : **Véhicule économiquement irréparable.**

VGE : **Véhicule gravement endommagé.**

EAD : **Expertise à distance.**

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	C 2109-REP T 3	Session 2021	<b>CORRIGÉ</b>
U2 – Étude de cas – Expertise technique	Durée : 3heures	Coefficient : 3	Page 10/10