



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

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

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## RÉPARATION DES CARROSSERIES

Session : 2017

### E.2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

#### UNITÉ CERTIFICATIVE U2

### Étude de cas – Expertise technique

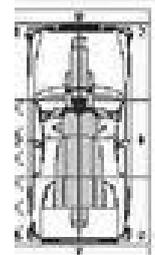
Durée : 3h

Coef. : 3

## DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend 49 pages numérotées de DT 1/49 à DT 49/49

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 1/49



XXXXXX

**Expertise Automobile Plessis**

Z.A. de l'Aude Rouge  
87, chemin de la montagne  
11070 CARCASSONNE  
Tel : 05.68.32.65.32 - fax : 05.68.32.65.33  
Email : exp.plessis@lycos.com  
Site : www.exppllessis.com

**RAPPORT D'EXPERTISE**

du 20/05/2015  
Euros PAR DIFFERENCE DES VALEURS  
Véhicule (VEI) V.G.E  
Rapport : Expert  
N° police : 75896324  
N° sinistre B1285773  
N° rapport : AB365487

Date sinistre : 13/05/2015 Mission : 18/05/2015 N°VE : 00445238-VE  
Vu par : WILL CHRISTOPHE Nom société : ALLIANZ  
Code GTA : 287 Code Expert : WC Nature d'Expertise : VEH.Eco.réparable

CITROEN DS3 MOTEUR: EPD6DTS  
Type : JM8HZC Energie : Die  
CI 3, VP, 5 places, P.F. : 4cv  
Couleur : Blanc Kilométra : 142634 km  
Immatricul. : BG - 778 - HK  
lére Mise en Circu : 14/06/2009  
N° de série : VF7JM8HZC2825476

Lieu d'expertise : REPARATEUR  
Vu avant travaux le ..... : 19/05/2015

CONSTATES ARRIERE  
Choc arrière violent angle 0°

**VEHIC. ECONOMIQUEMENT REPARABLE**  
**VEHICULE TECHNIQUEMENT REPARABLE**

-SOUS RESERVE DE GARANTIE CONTRACTUELLE

Libellé	Total HT	Total TTC
Remorquage	97,83	117,00
MISE A DISPO	41,81	50,00
GARDIENNAGE	141,31	169,01
GRUTTAGE	100,33	119,99

-OBSERVATIONS-  
**PROCEDURE VE APPLICABLE.**

**CHRISTOPHE W 00445238-VE**

DEVIS DE REMISE EN ETAT ETABLI SOUS RESERVE CAR  
SANS DEMONTAGE

APPEL TELEPHONIQUE A L'ASSURE LE 19/05/2015.  
LETTRE CONFIRMATION DES VALEURS ADRESSEE A  
L'ASSURE LE 20/05/2015.

DOCUMENTS D'ORDRE DE REPARATION, 1 ACTE  
D'ENGAGEMENT, 1 CERTIFICAT D'IMMATRICULATION, 1  
CERTIFICAT DE SITUATION ADMINISTRATIVE SONT  
PRESENT POUR LA REPARATION

PHOTOGRAPHIES SONT CONSERVEES EN ARCHIVE AU  
DOSSIER N°

**MANDANT :** M. SOUPER HERVE  
21 rue de l'esperance BP63  
11852 CARCASSONNE  
Code APE : 2287P Tel : 05.26.32.54.87 Fax :  
05.26.32.54.88

**REPARATEUR :** M.R.A. N. AGREE  
GGE EUROPE REPARATION  
ZAE LA PLAGE  
11856 CARCASSONNE  
N° Siret : 392959637000016 TEL : 05.68.36.25.12 FAX :  
05.68.36.25.13

**ASSURE :** VICTOR NEMO  
269 rue du Calamar  
11695 VILLEMOUSTAUSOU

**ESTIMATION DES DOMMAGES APPARENTS**  
**-MONTANTS EXPERTIMES EN EUROS-**

POSTES	TEMPS	TAUX HOR.	TOTAL HT
T1	4.21	48.33	203.46
T2	15.00	56.47	847.05
T3	2.7	68.34	184.51
M1	0.00	48.33	0.00
M3	1.0	68.34	68.34
Peinture	11.54	56.47	651.66
Ingr. (MV)	11.54	38.14	440.13
Pièces			1460.53

TOTAL HT : 3855,68 TVA : 775,12  
TOTAL TTC : 4650,72  
Durée Travaux: 6.0 j

**-EN EUROS-**

	H.T.	T.T.C.
Valeur neuve		19154€
<b>V.R.A.D.E</b>		<b>7830€</b>
Résiduelle		6850€
Diff.valeurs		980€

Etat général : NORMAL  
Usure pneumatique : AVG 20% AVD 20% ARG 30% ARD 30%

TVA Ouvrant Droit : NON  
Accord Lésé : OUI  
Accord Réparateur : OUI

Expert : CHRISTOPHE W 00445238-VE  
Signature :

M. HARANG (GERANT) M.R.A  
Signature:

REF **AB365487**  
N° SINISTRE : B1285773  
Date sinistre : 13/05/2015  
LESE : VICTOR NEMO

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 2/49

Qté	Libellé	Réf. Contr.	Opé.	Montant H.T	% Vét.	T.V.A
1	PLAQUE MINERAL.AV.	4707227	E	9.15€		20
1	PLANCHER AR.	00007239PX	E.P	-		20
1	BOUCLIER AR.	1611631480	E.P	-		20
1	ARMAT. BOUCLIER AR.	00007422G0	E	-		20
1	HAYON	00008701CE	E.P	-		20
1	NECESSAIR.COLL.HAYON	1609546180	E	-		20
1	MONOGRA.HAYON JEU	9805400580	E	-		20
1	SUPPORT CENT.PC AR.	9805350080	E	-		20
1	DOUBLURE JUPE AR.	00007243ES	E.P	-		20
1	JUPE AR.	00007243EQ	E.P	-		20
1	SERRURE HAYON	00008719F8	E	-		20
1	GACHE HAYON	00008724J1	E	-		20
1	JEU SUPPORTS PC AR.	00007416S8	E	-		20
1	POSE SUR BANC REDRE.	T3	RD.	1H20		20
1	REMP.LJUPE PLANCHER		R.			20
1	REDRESS.LONGERON ARG	T3	RD.P	1H50		20
1	GEOMETRIE	M3	C.	1H00		20
1	REP.FAISCEAUX AR.	T2	RP.	0H80		20
1	ESSAI ROUTIER	T2	C	0H30		20
<b>TOTAL</b>				<b>4256.88 HT,</b>	<b>TVA- 851.37,</b>	<b>5108.25 TTC</b>

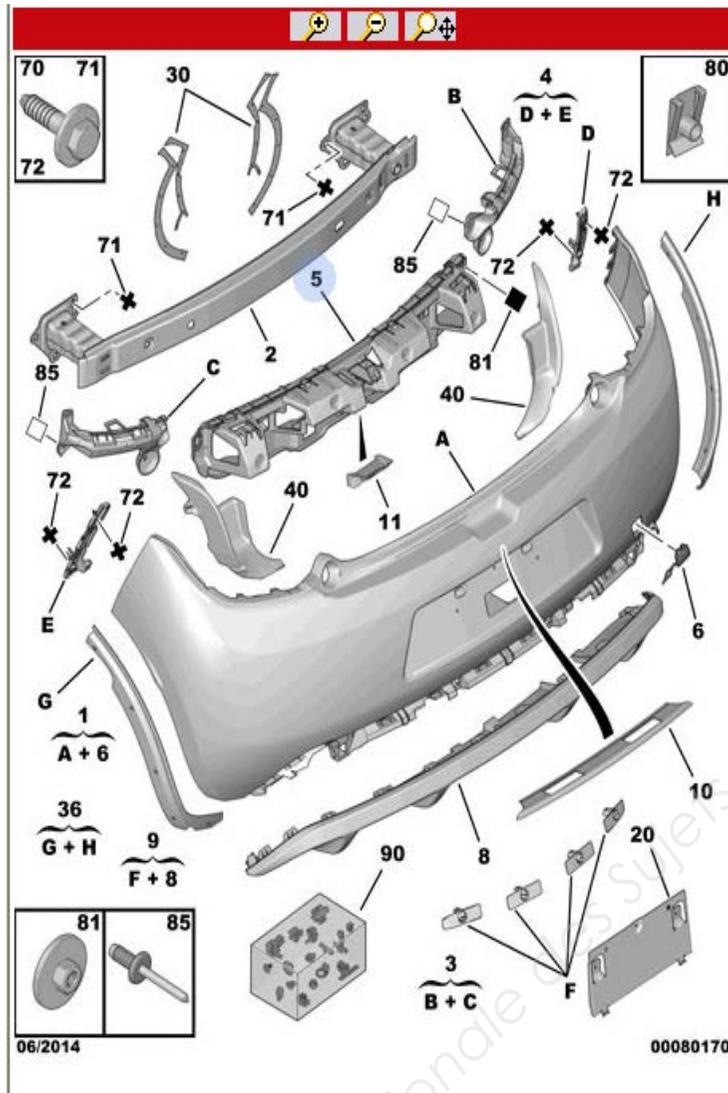
**E. Echange, P. Peinture, RD. Redressage, RP. Réparation, C. Contrôle**

Document(s) présenté(s) lors de l'expertise :  
 Certificat d'immatriculation : copie

Dangerosité(s) constatée(s) :

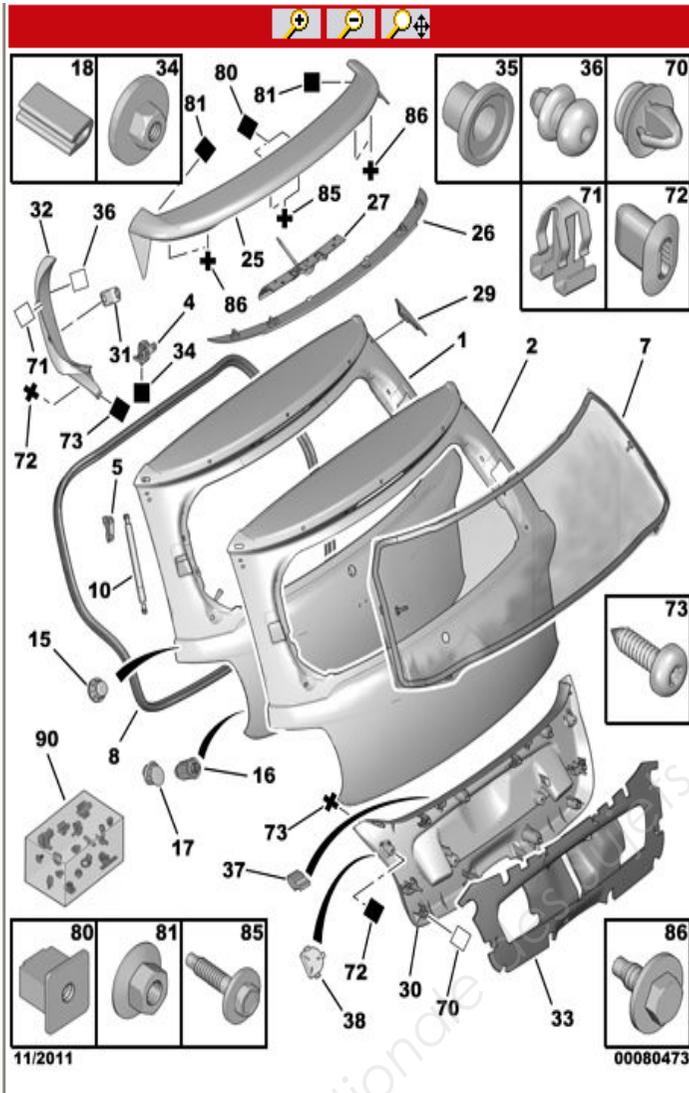
- Carrosserie : déformation importante (CA3)
- Liaison au sol : Contrôle (LS3)
- Sécurité Passive : néant

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 3/49



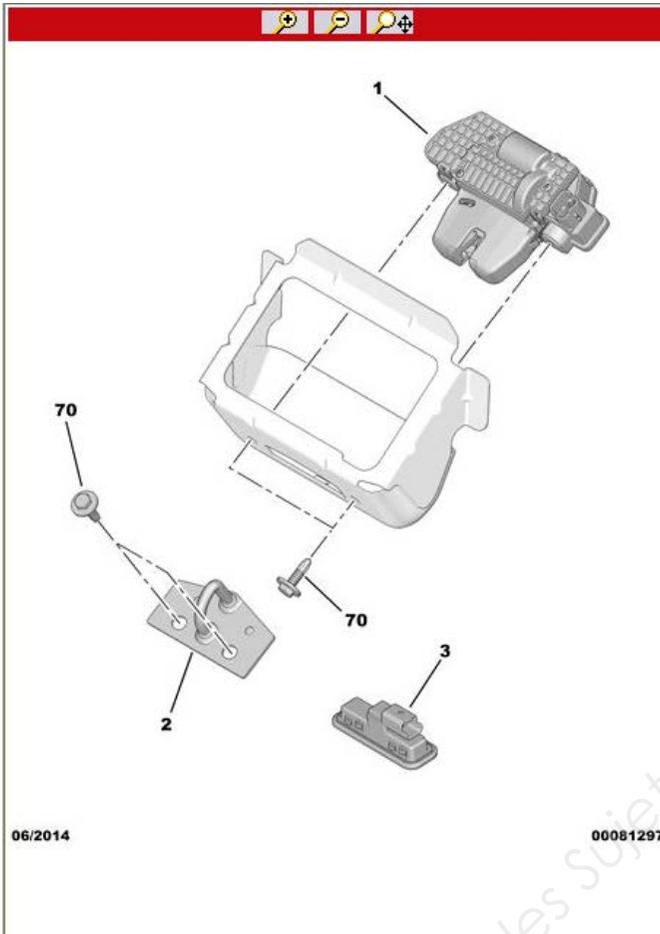
DATE : 20/05/2015 0120 0625 213		PARE CHOC AR							
Disposition AR choc 1 <sup>er</sup> degrés									
N.	REF.	Libellé	Tarif HT	T1	T2	T3	M1	M3	TP
A	1611631478	Bouclier AR <i>Noir</i>	223.97	0.70	-	-	-	-	1.20
A	1611631480	Bouclier AR <i>A peindre</i>	265.94	0.70	-	-	-	-	1.20
B	1611614589	Absorbeur Bouclier	36.25	0.10	-	-	-	-	-
2	00007422G0	Armature Bouclier AR	76.24	0.15	-	-	-	-	-
3	00007416S8	Jeu support PC AR	19.92	0.15	-	-	-	-	-
4	45623212580	Jeu cache Bouclier	25.31	0.10	-	-	-	-	-
5	9805350080	Support central PC AR	45.89	0.10	-	-	-	-	-
6	9854788996	Obturbateur Bouclier	12.33	-	-	-	-	-	0.20
8	6532147896	Lame ext. Bouclier <i>A peindre</i>	89.21	0.20	-	-	-	-	1.20
9	56487520	Détecteurs proximités	98.54	0.40	-	-	-	-	-
90	96325487	Coll. Agraphes Bouclier AR	20.38	-	-	-	-	-	-
PL	4707227	Plaque minéralogique	9.15	0.15	-	-	-	-	-

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 4/49



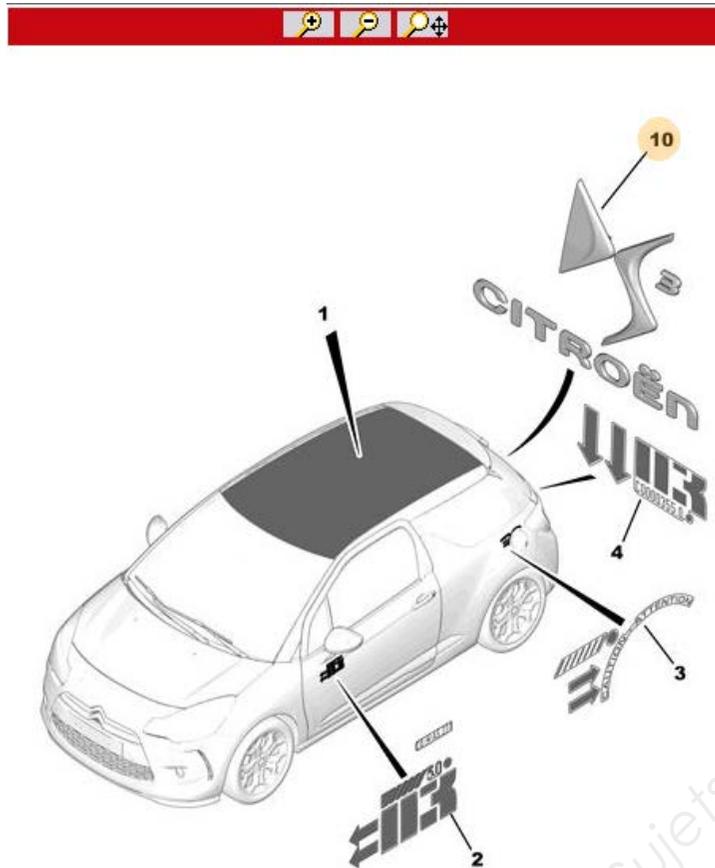
DATE : 20/05/2015 0120 0625 245			Hayon AR						
Disposition AR choc 1 <sup>er</sup> degrés									
N.	REF.	Libellé	Tarif HT	T1	T2	T3	M1	M3	TP
1	00008701CE	Hayon AR <i>Montage sans déflecteur</i>	516.38	2.36	-	-	-	-	2.54
2	00008701CF	Hayon AR <i>Montage avec déflecteur</i>	589.32	2.36	-	-	-	-	2.54
4	00258756	Charnière Hayon	25.98	0.50	-	-	-	-	0.20
7	33625874	Vitre AR Hayon Teinté	123.98	-	1.30	-	-	-	-
8	000087962	Joint hayon	45.32	0.10	-	-	-	-	-
10	005248796	Vérin hayon	56.74	0.10	-	-	-	-	-
15	00048752	Patin réglage hayon	12.54	0.10	-	-	-	-	-
25	000589874	Déflecteur hayon AR	78.91	0.40	-	-	-	-	1.20
30	456525478	Garniture interieur hayon	52.32	0.20	-	-	-	-	-
32	456521478	Garniture lat. int. hayon	12.36	0.20	-	-	-	-	-
90	1609546180	Necessaire colle vitre hayon	30.23	-	-	-	-	-	-

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 5/49



DATE : 20/05/2015 0583 596 654				Gâche serrure hayon AR					
Disposition AR choc 1 <sup>er</sup> degrés									
N.	REF.	Libellé	Tarif HT	T1	T2	T3	M1	M3	TP
1	00008719F 8	Serrure hayon elec.	34.66	0.40	-	-	-	-	-
2	00008724J1	Gâche hayon AR	17.14	0.10	-	-	-	-	-
3	00253214J	Eclaireur hayon coffre	12.36	0.10	-	-	-	-	-
70	1236547	Vis 6x30	1.32	-	-	-	-	-	-

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 6/49

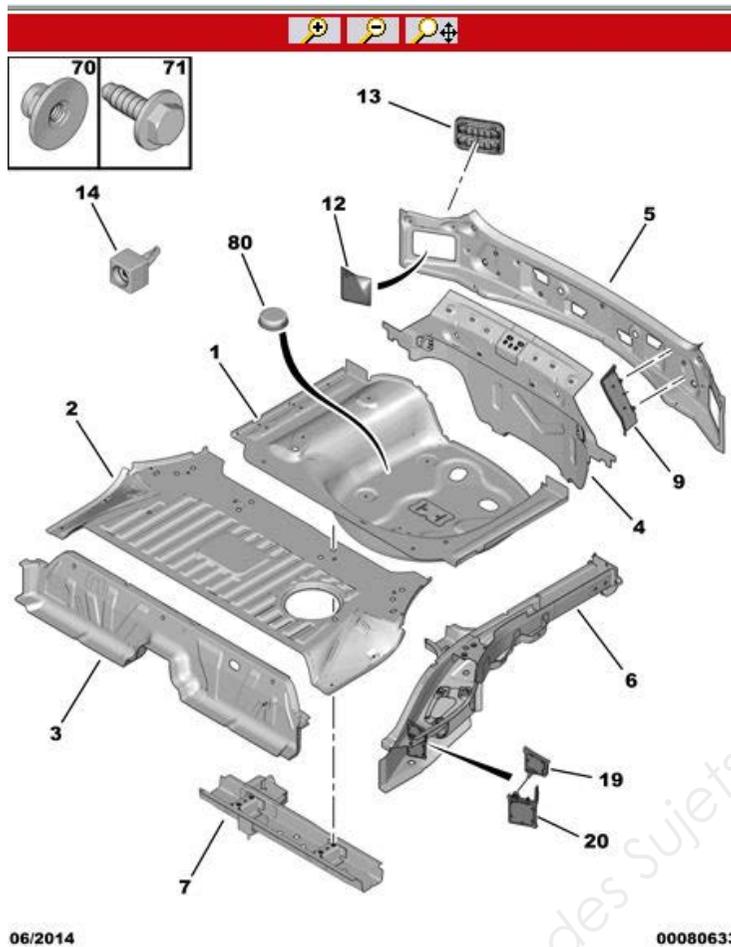


07/2014

00063163

DATE : 20/05/2015 0583 89745 56			Sérigraphies – monogrammes						
Disposition choc 1 <sup>er</sup> degrés									
N.	REF.	Libellé	Tarif HT	T1	T2	T3	M1	M3	TP
1	563978541	Deco pavillon <i>Noir mat</i>	136.25	-	1.2	-	-	-	-
1	563978538	Deco pavillon <i>Damier</i>	236.25	-	1.2	-	-	-	-
1	563978545	Deco pavillon <i>Noir –Orange</i>	156.98	-	1.2	-	-	-	-
2	56987452	Deco porte avg DS3	28.36	-	0.20	-	-	-	-
2	56987453	Deco porte avd DS3	28.36	-	0.20	-	-	-	-
3	85654789	Deco aile arg	26.35	-	0.20	-	-	-	-
3	85654788	Deco aile ard	26.35	-	0.20	-	-	-	-
4	587475662	Deco hayon ar	29.36	-	0.20	-	-	-	-
10	9805400580	Monogramme hayon jeu	27.58	0.10	-	-	-	-	-

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 7/49



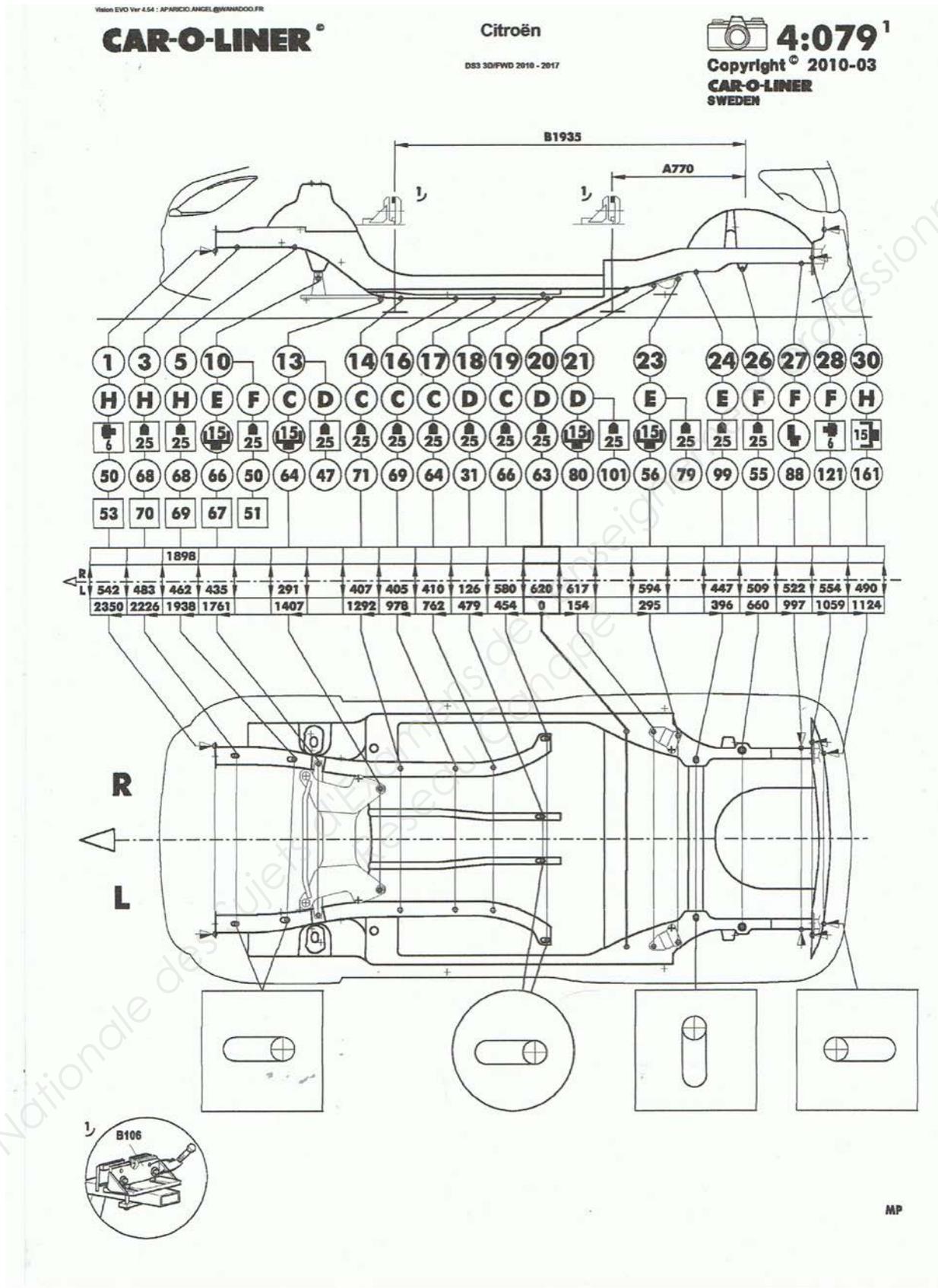
DATE : 20/05/2015 0583 789 456 P			Plancher AR						
Disposition choc 2éme degrés									
N.	REF.	Libellé	Tarif HT	T1	T2	T3	M1	M3	TP
1	00007239PX	Plancher AR	147.03	-	6.00				2.10
2	00007265PB	Plancher siege AR	156.32		5.50	-	-	-	2.60
3	007256984	Doublure plancher AR	78.32		3.00	-	-	-	1.2
4	00007243EQ	Jupe AR	145.25	-	4.50	-	-	-	1.30
5	00007243ES	Doublure jupe AR	125.12	-	2.40	-	-	-	0.50
6	0000785463	Longeron ARG	189.65	-	6.30	-	-	-	3.20
7	0000786542	Traverse plancher AR	45.36	-	1.2	-	-	-	0.50

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 8/49

**Nomenclature des pièces :**

07/01/14 0120 07 7469 01A		PLANCHER JUPE PANNEAU LONGERON AR	
NOTA A = PLANCHER CHARGE ASS (PLANCHER + 4 SUPPORTS)			
	01	7239 PX 98 064 296 80	<b>PLANCHER DE CHARGE</b> - SAUF DEPOLLUTION TECHNIQUE EURO6 01 ASS - DEPOLLUTION TECHNIQUE EURO6 VOIR A
	02	7239 AW	01 <b>PLANCHER ARRIERE</b>
	03	7251 Z2	01 <b>TRAVERSE A TALONS</b>
	04	7243 ES	01 <b>PANNEAU ARRIERE</b>
	05	7243 EQ	01 <b>DOUBLURE DE PANNEAU ARRIERE</b>
	06	7252 FC 7252 FA	01 <b>LONGERONNET DE PLANCHER GAUCHE</b> 01 <b>DROIT</b>
	07	7251 FF	01 <b>TRAVERSE DE PLANCHER</b>
	09	7518 RF	01 <b>INSERT GONFLANT GAUCHE</b>
	12	8580 93	02 <b>INSONO EXTRACTEUR AIR</b>
	13	8580 85 RP 8580 AA 8580 AA	02 <b>EXTRACTEUR D'AIR</b> - JUSQU'A OPR 12242 01 02 - DEPUIS OPR 12243
19	7518 X7	01 <b>INSERT GONFLANT SUP</b>	
20	7518 X8	01 <b>INSERT GONFLANT INF</b>	
80	98 088 554 80	01 <b>OBTURATEUR RESERVOIR CARBURANT</b> - DEPOLLUTION TECHNIQUE EURO6	

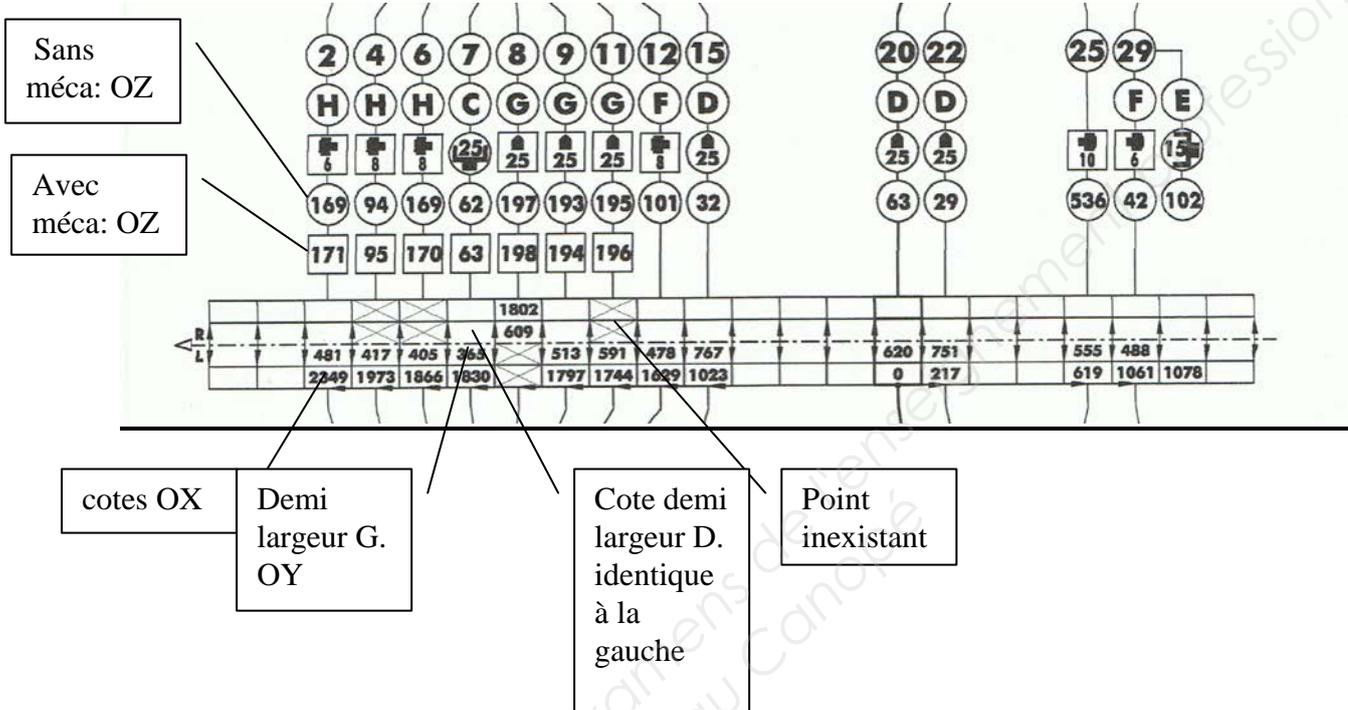
<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 9/49



Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 10/49



**LEGENDE CAR-O-LINER**



<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 12/49

## REPLACEMENT PLANCHER DE CHARGE

IMPERATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté .

IMPERATIF : Respecter les précautions à prendre pour les éléments pyrotechniques .

IMPERATIF : Pour toute intervention de retouche peinture sur un véhicule équipé du système STOP and START nécessitant une cabine de peinture, il est nécessaire de déposer l'ensemble dispositif de maintien de tension centralisé (DMTC) si la température excède 80°C.

ATTENTION : Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué .

ATTENTION : Le nombre de points ou de cordons de soudure nécessaire à l'assemblage d'une pièce neuve doit être identique au nombre de points ou de cordons de soudure fixant la pièce d'origine.

### 1. Information

Types de points ou de cordons de soudure par procédé arc électrique :

- Soudo-brasage MIG avec métal d'apport en cupro-aluminium employé avec un gaz inerte
- Soudage MAG avec métal d'apport en acier et employé avec gaz actif

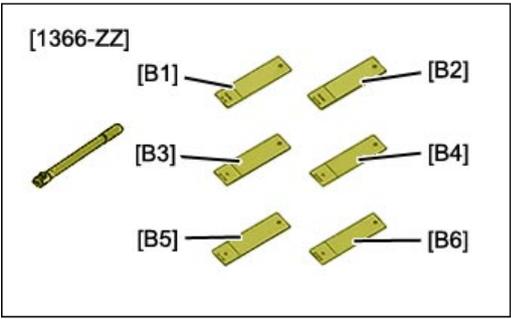
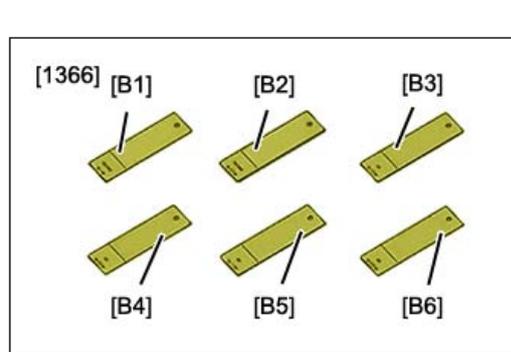
Désignation des tôles haute résistance :

- HLE : Acier à haute limite élastique
- THLE : Acier à très haute limite élastique
- UHLE : Acier à ultra haute limite élastique

NOTA : Utiliser les produits recommandés par le constructeur

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 13/49

## 2. Outillage

outil	Référence	Désignation
 <p>[1366-ZZ]</p> <p>[B1] [B2]</p> <p>[B3] [B4]</p> <p>[B5] [B6]</p> <p>Figure : E5AH002T</p>	[1366-ZZ]	Coffret d'outillage pour essais points de soudure électrique
 <p>[1366]</p> <p>[B1] [B2] [B3]</p> <p>[B4] [B5] [B6]</p> <p>Figure : E5AH003T</p>	[1366-B]	Éprouvettes pour essai des points de soudure électrique

## 3. Opérations complémentaires

Mettre hors service les systèmes pyrotechniques.

Débrancher la batterie de servitude.

ATTENTION : Déposer ou protéger les éléments qui se trouvent dans la zone de réparation et qui peuvent être détériorés par la chaleur ou la poussière.

Déposer :

- Les feux arrière
- Le pare-chocs arrière
- Les supports sous feux de pare-chocs arrière
- Le support central de pare-chocs arrière
- L'armature de pare-chocs arrière
- La garniture de panneau arrière
- Les garnitures latérales de coffre

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 14/49

- Le tapis de coffre
- La roue de secours
- Le joint d'étanchéité de volet arrière (Partiellement)
- La banquette arrière
- Le réservoir GPL / GNV (suivant équipement)
- Le réservoir d'urée (Version motorisation avec norme de dépollution EURO 6)  
Dégager les faisceaux électriques.  
Remplacer :
- La doublure de panneau arrière
- Le panneau arrière assemblé

#### **4. Localisation pièces de rechange**

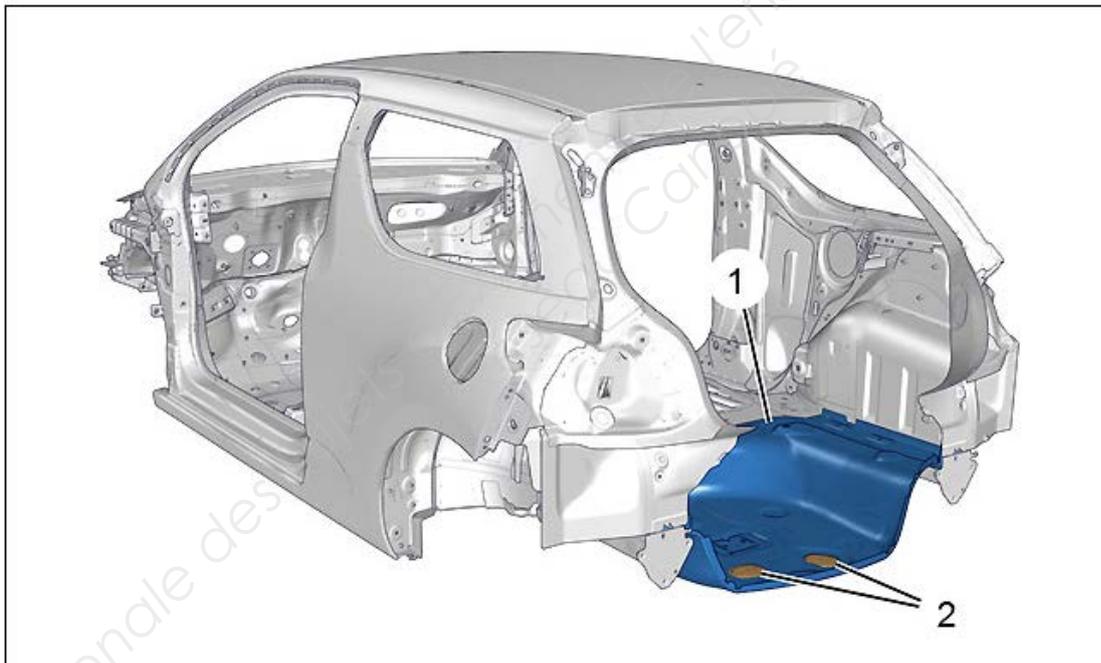


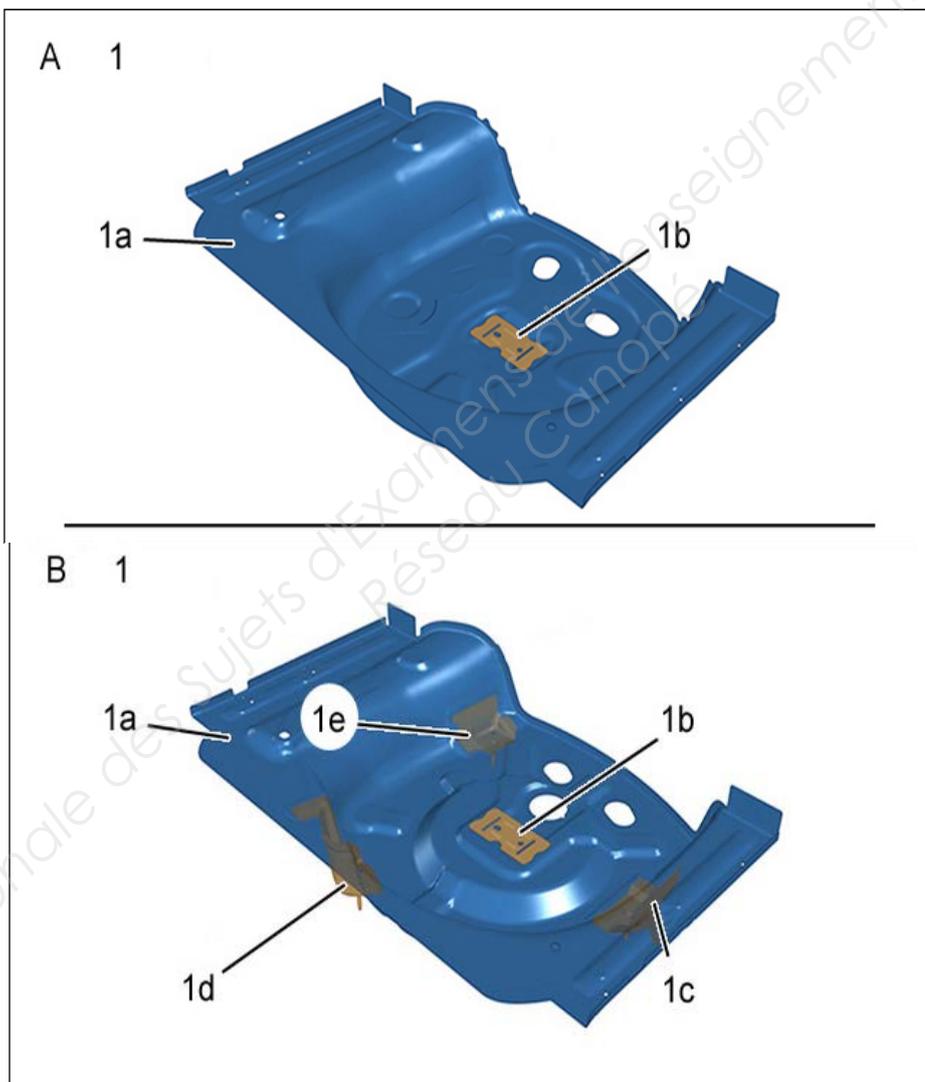
Figure : C4BH39FD

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 15/49

Repère	Désignation
(1)	Plancher de charge
(2)	Obturateur de plancher de charge

## 5. Identification de la pièce de rechange

### 5.1. Composition : Plancher de charge



"A" = Plancher de charge (Toutes motorisations sauf norme de dépollution EURO 6).

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 16/49

Repère	Désignation	Épaisseur	Nature/classification
(1)	Plancher de charge assemblé	-	-
(1a)	Plancher de charge	0,67 mm	Acier doux
(1b)	Support de la roue de secours	1,17 mm	Acier doux

"B" = Plancher de charge (Version motorisation avec norme de dépollution EURO 6).

Repère	Désignation	Épaisseur	Nature/classification
(1)	Plancher de charge assemblé	-	-
(1a)	Plancher de charge	0,67 mm	Acier doux
(1b)	Support de la roue de secours	1,17 mm	Acier doux
(1c)	Support arrière gauche de réservoir additionnel	1,75 mm	HLE
(1d)	Support avant droit de réservoir additionnel	1,75 mm	HLE
(1e)	Support arrière droit de réservoir additionnel	1,75 mm	HLE

## 5.2. Identification des pièces adjacentes à la pièce de rechange

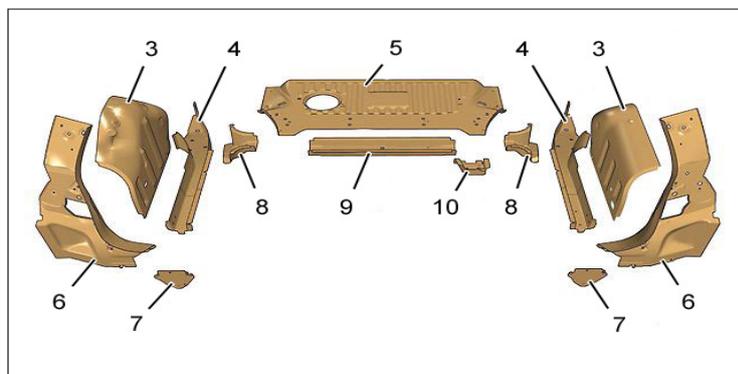


FIGURE : C4BH39HD

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 17/49

Repère	Désignation	Épaisseur	Nature/classification
(3)	Passage de roue arrière	0,67 mm	HLE
(4)	Longeronnet arrière, partie arrière	1,47 mm	THLE
(5)	Plancher arrière	0,67 mm	Acier doux
(6)	Pied de volet arrière	1,17 mm	Acier doux
(7)	Renfort fixation de pare-chocs arrière	3 mm	THLE
(8)	Embout de traverse arrière	1,17 mm	Acier doux
(9)	Traverse plancher arrière	0,97 mm	HLE
(10)	Support échappement central	1,17 mm	Acier doux

## 6. Préparation pièces de rechange

ATTENTION : Lors du nettoyage des bords d'accostage, utiliser uniquement des roues de décapage afin de ne pas détériorer la protection anticorrosion



Tracer puis percer au diamètre 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons.  
 Préparer les bords d' accostage et les protéger par un apprêt soudable (indice "C7").  
 NOTA : Appliquer l'apprêt soudable sur les faces internes des tôles à souder.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 18/49

## 7. Découpage de la pièce sur la caisse

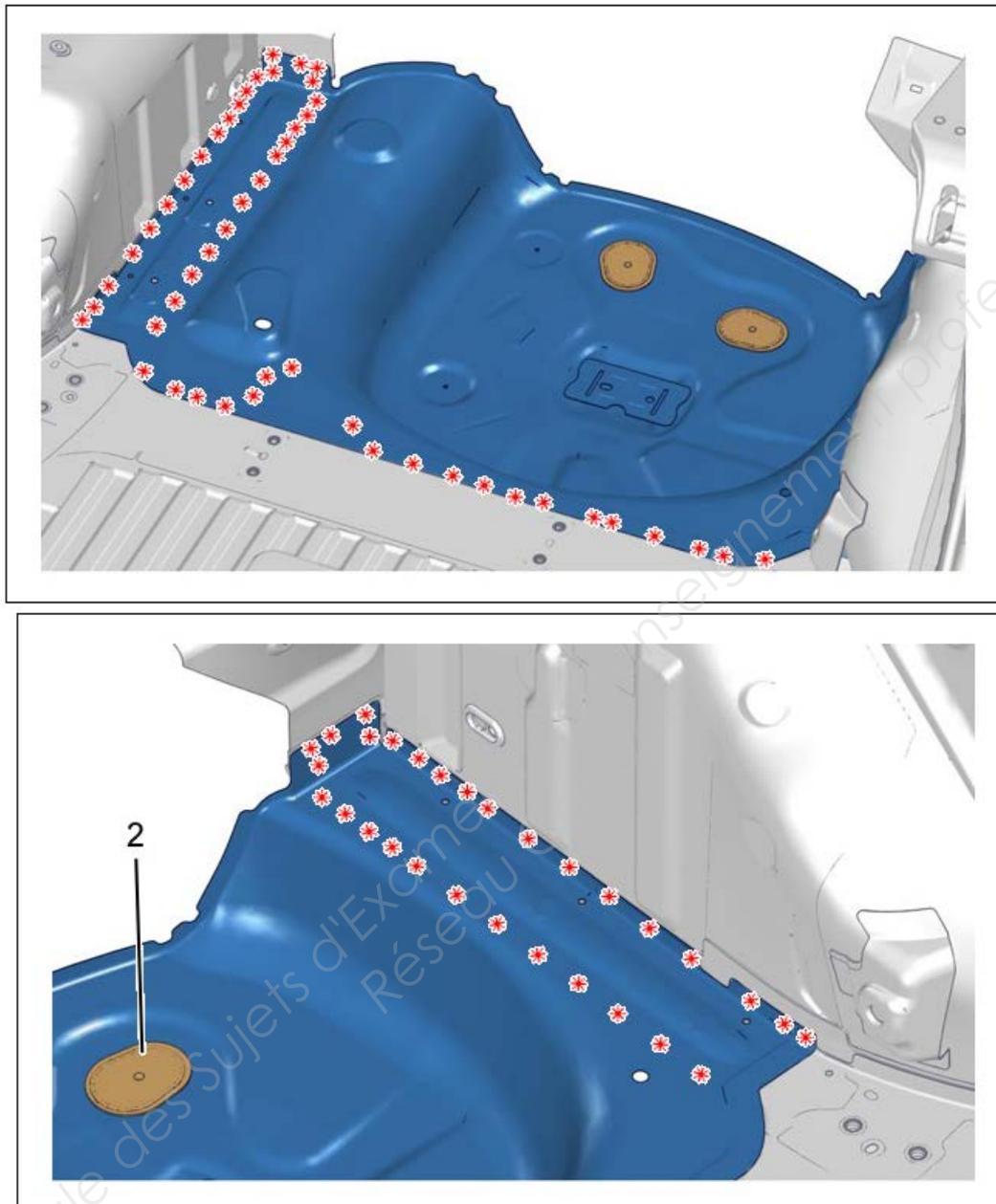


Figure : C4BH2ZHD  
 Découper les points de soudure électrique.  
 Déposer :

- Le plancher de charge
- Les obturateurs (2) de plancher de charge

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 19/49

## 8. Nettoyage et préparation de la caisse

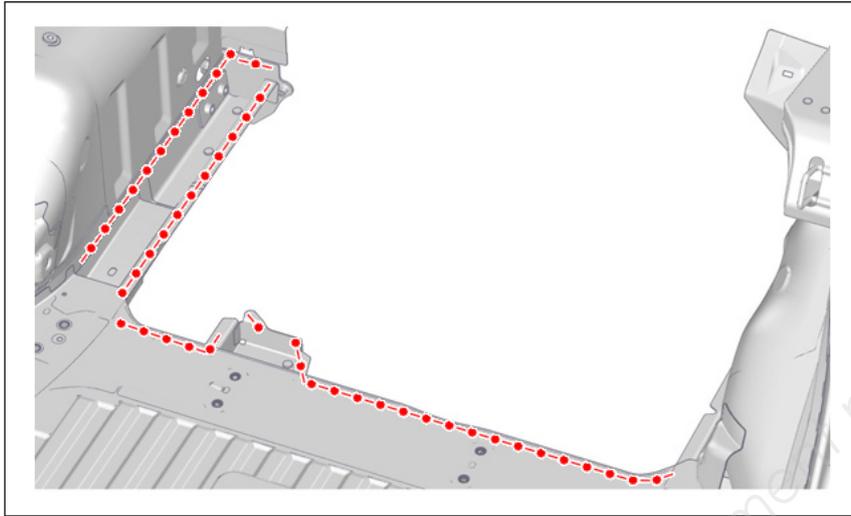
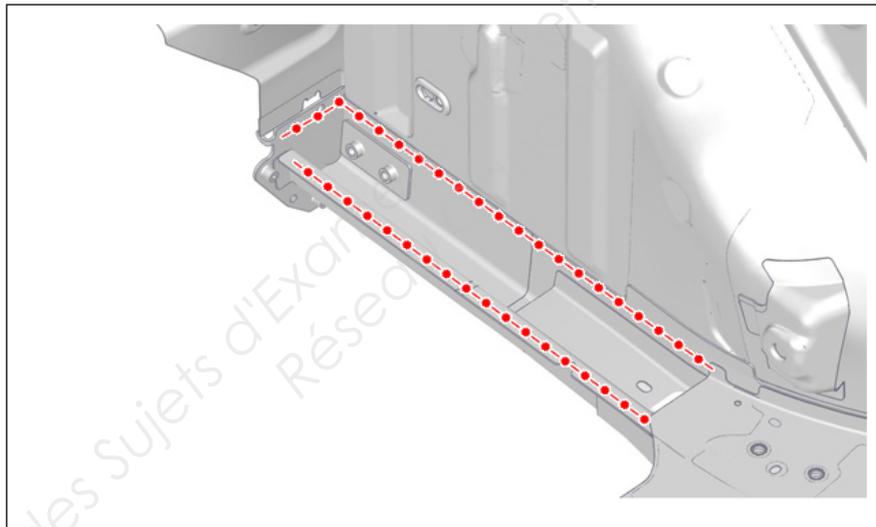


Figure : C4BH2ZID

Préparer les bords d'accostage et les protéger par un apprêt soudable

NOTA : Appliquer l'apprêt soudable sur les faces internes des tôles à souder.



## 9. Ajustage

Positionner :

- Le plancher de charge
- Les éléments permettant l'ajustage

Maintenir la pièce en position.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 20/49

## 10. Soudage

ATTENTION : Le nombre de points ou de cordons de soudure nécessaire à l'assemblage d'une pièce neuve doit être identique au nombre de points ou de cordons de soudure fixant la pièce d'origine.

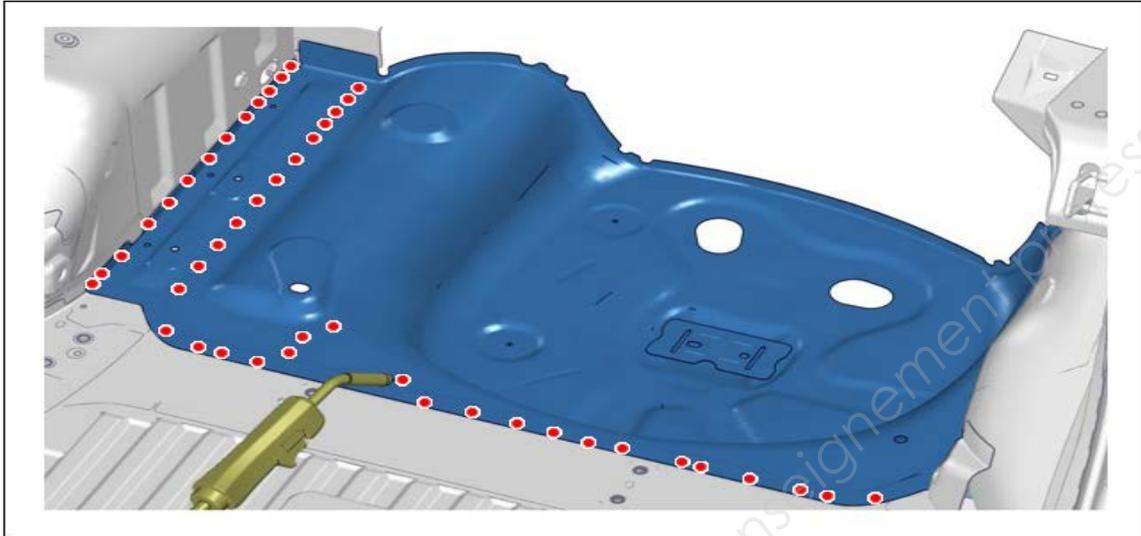


Figure : C4BH2ZKD  
Souder par points bouchons MAG.  
Meuler les points bouchons MAG.

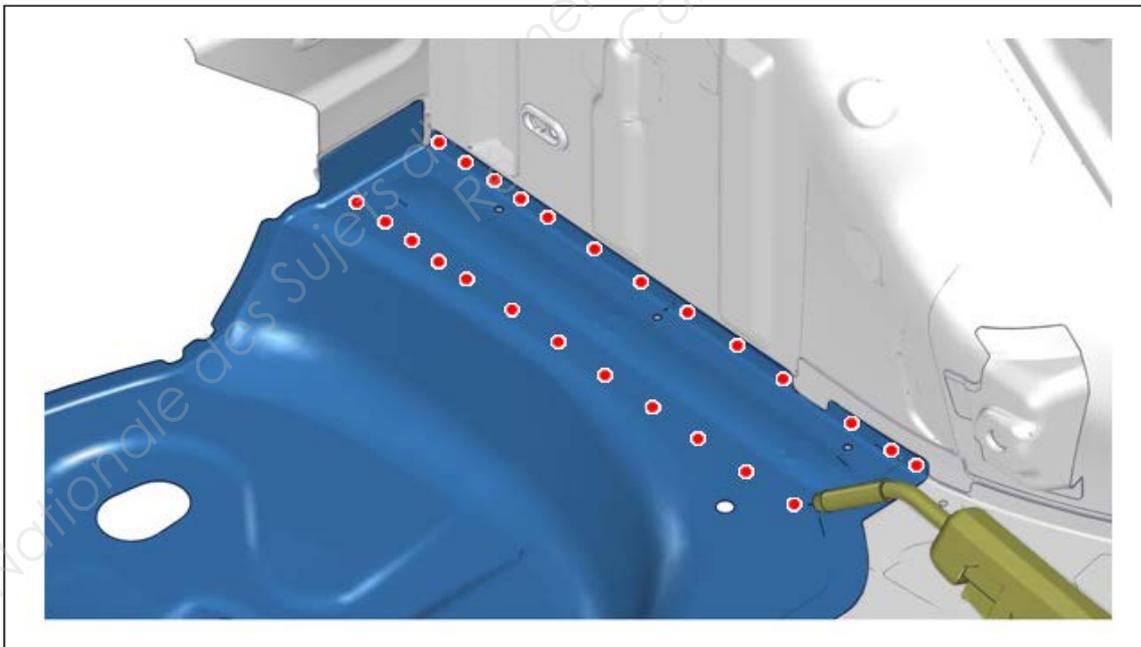


Figure : C4BH2ZLD  
Souder par points bouchons MAG.  
Meuler les points bouchons MAG.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 21/49

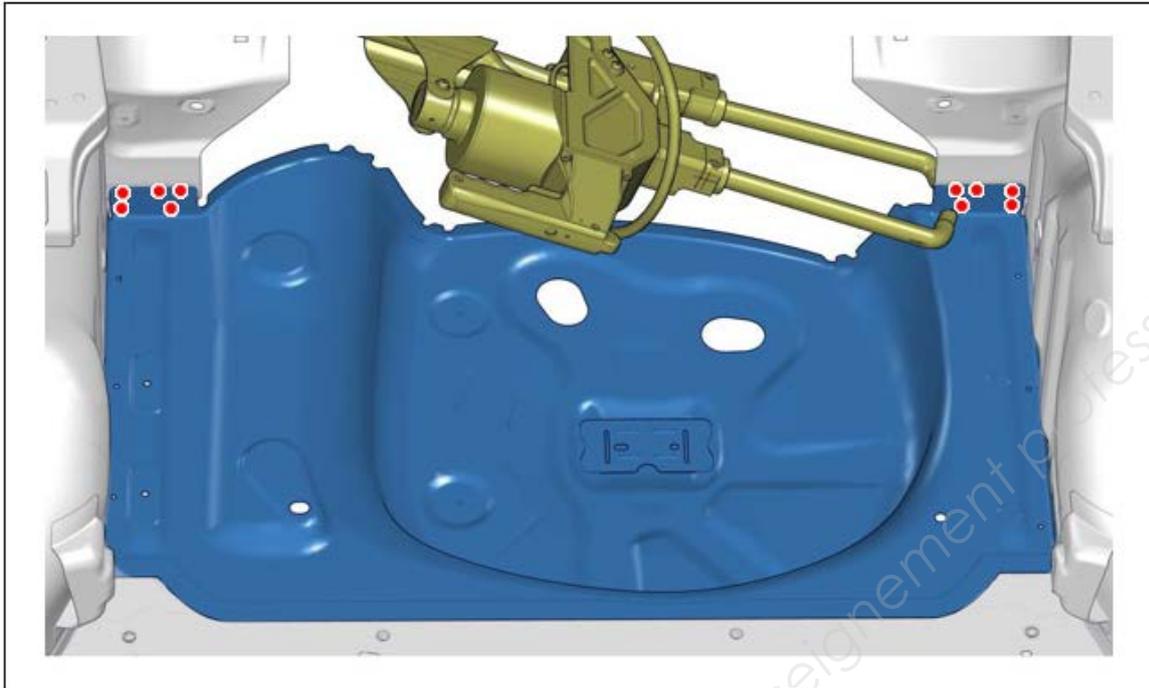


Figure : C4BH2ZMD  
Souder par points électriques.

## 11. Étanchéité protection

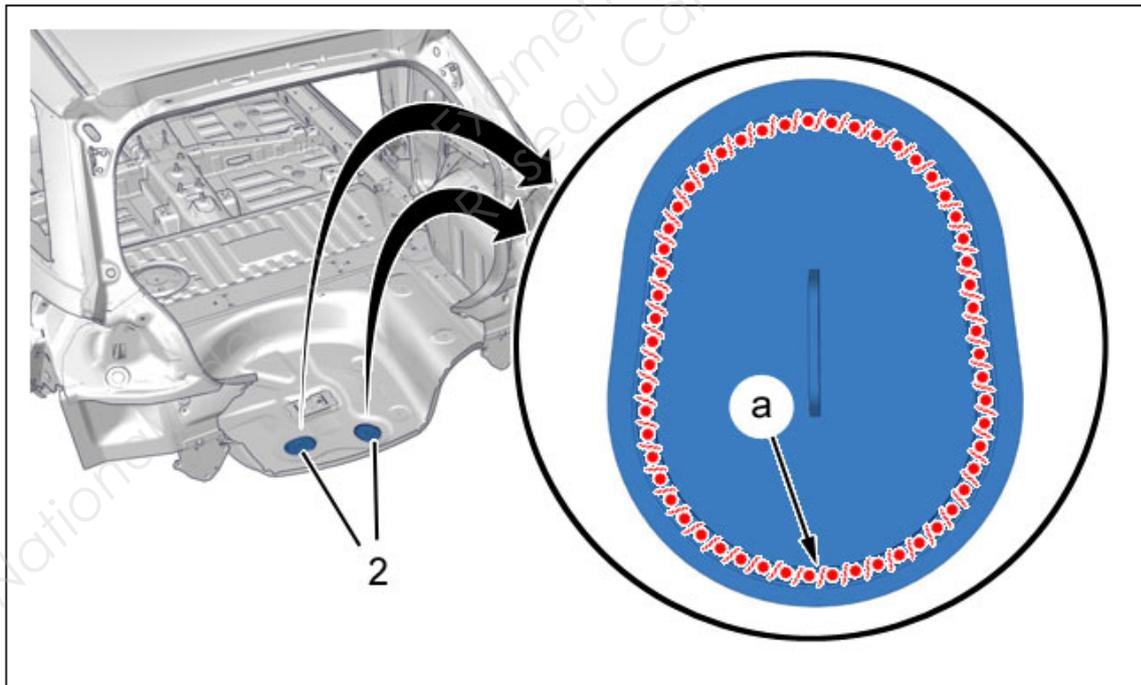


Figure : C4BH37BD  
Appliquer un mastic d'étanchéité (indice "A1") sur le pourtour (en "a") des obturateurs (2).  
Clipper les obturateurs (2) sur le plancher de charge.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 22/49

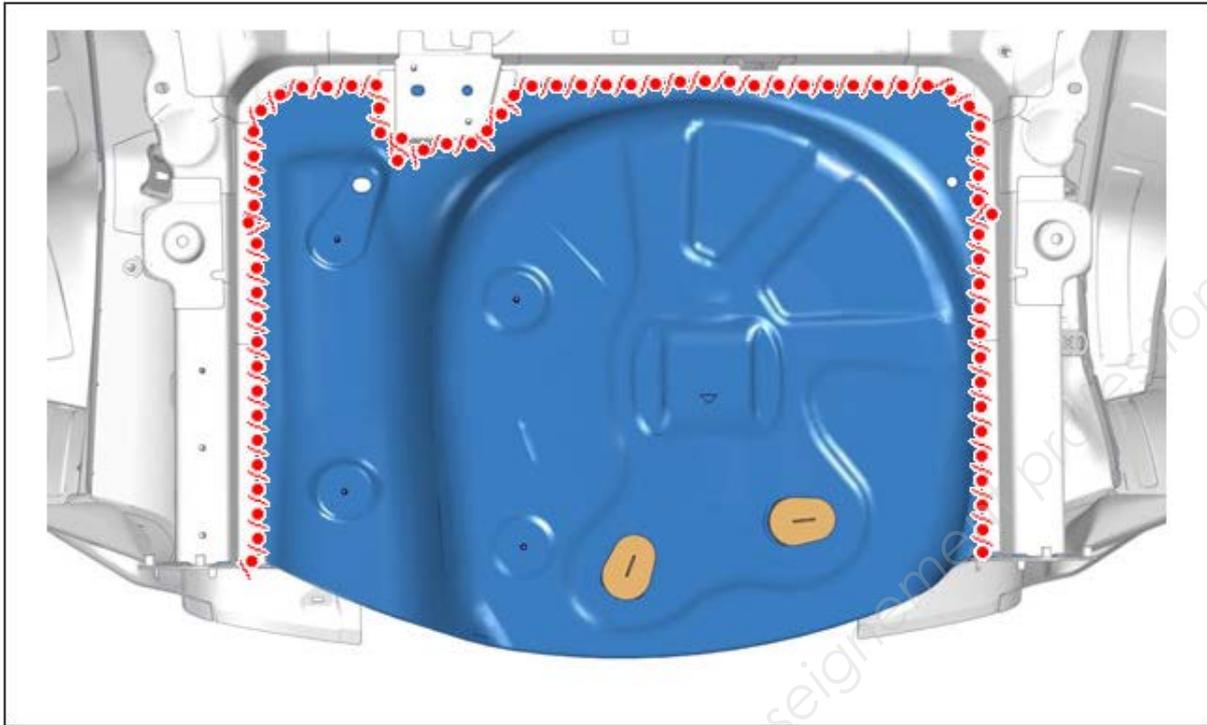


Figure : C4BH2ZOD

Appliquer :

- Une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu
- Un mastic d'étanchéité (indice "A1")
- Une protection antigravillonnage (indice "C4")

Mise en peinture, puis pulvérisation dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

## **12. Opérations complémentaires**

Reposer les faisceaux électriques et les éléments déposés.

## **13. Réinitialisation**

Mise en service systèmes pyrotechniques .

**ATTENTION** : Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie de servitude .

Rebrancher la batterie de servitude .

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 23/49

## PARTIE ÉLECTRICITÉ

Ce document a pour but de définir les règles de réparation et d'intervention sur les faisceaux électriques.

Ce document est composé de 2 parties principales :

- La première partie décrit les méthodes de réparation générales
- La seconde partie décrit les cas d'emplois de ces méthodes en fonction des défaillances constatées

### 1. Préconisations avant opération

Les réparations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé et habilité.

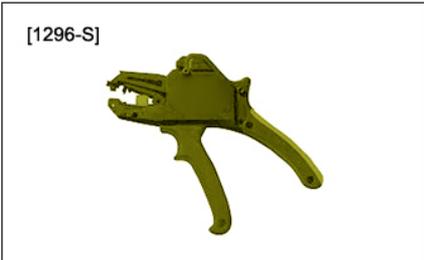
**IMPERATIF** : Débrancher la batterie avant toute réparation ou intervention sur un faisceau électrique (batterie électrique, batterie de service, batterie de traction...).

**IMPERATIF** : Tenir compte des préconisations constructeur avant intervention sur les fonctions pyrotechniques (disponibles sur les outils informatiques ou site internet d'informations techniques de la marque).

### 2. Outillage

outil	Référence	Désignation
Figure : E5AMXYRT  	[1296]	Coffret réparation connectique
Figure : E5AMXYST  	[2005]	Générateur à air chaud

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 24/49

<p>Figure : E5AMXYTT</p> 	[1296-S]	Pince à dénuder

### 3. Terminologie

#### 3.1. Fil utilisable

Un fil est utilisable lorsque sa longueur est suffisante pour pouvoir être réparé sans engendrer de contrainte de traction pouvant modifier l'étanchéité de la connectique, la résistance de sertissage ou une rupture à terme (trop tendu).

NOTA : Le fil est utilisable lorsque sa longueur préhensible est supérieure à 30 mm.

#### 3.2. Fil non utilisable

Un fil n'est pas utilisable lorsque sa longueur est insuffisante pour pouvoir être réparé sans engendrer de contrainte de traction pouvant modifier l'étanchéité de la connectique ou une rupture à terme (trop tendu).

Un fil n'est pas utilisable s'il est dénudé, arraché, écrasé sur une grande longueur ou brûlé.

NOTA : Le fil n'est pas utilisable lorsque sa longueur préhensible est inférieure à 30 mm.

### 4. Règles générales

Règles générales à respecter :

- Les réparations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé et habilité
- Après réparation, toutes les fonctions électriques touchées par le faisceau devront être contrôlées
- Le raccordement de 2 conducteurs par soudure avec apport d'étain est interdit (rigidité, cassure)
- Les fibres optiques et les fils blindés doivent être systématiquement échangés en cas de pliure ou de rupture

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 25/49

- Après avoir analysé le défaut, supprimer sa cause
- Les fils torsadés peuvent être réparés

IMPERATIF : Tenir compte des préconisations constructeur avant intervention sur les fonctions pyrotechniques (disponibles sur les outils informatiques ou site internet d'informations techniques de la marque).

IMPERATIF : Toute réparation ou intervention sur un faisceau électrique se fait batterie débranchée (Batterie de service y compris si existante).

## **5. Méthodes de réparation**

### **5.1. Méthode de contrôle d'un fil**

La méthode de contrôle d'un fil a pour but de déterminer si la réparation peut être directement effectuée sur le fil détérioré ou si elle nécessite de remplacer une partie du fil. Un fil est dit non utilisable dans les cas suivants :

- Le fil ne possède pas une longueur suffisante pour pouvoir être réparé sans engendrer de contraintes de traction pouvant modifier l'étanchéité de la connectique ou une rupture à terme (trop tendu)
- Le fil est dénudé, arraché ou écrasé sur une grande longueur
- Le fil est brûlé
- Dans le cas de fil sortant d'un connecteur surmoulé, la longueur de fil restant utilisable est inférieure à 30 mm

NOTA : Dans les cas contraires, le fil est dit utilisable.

### **5.2. Méthode de choix d'un fil**

Lorsqu'un fil est non utilisable, le choix du nouveau fil à utiliser pour effectuer la réparation doit respecter les caractéristiques suivantes :

- Section du fil
- Couleur de la gaine

IMPERATIF : La section de fil doit être égale ou supérieure à la section initiale, mais jamais inférieure.

NOTA : En fonction de certains éléments, une section de fil supérieure peut créer des parasites voire une réduction d'intensité.

Un câble de masse doit être obligatoirement de couleur vert et jaune.

Les autres câbles d'alimentation ou d'information peuvent être d'une couleur différente.

NOTA : Utiliser de préférence un câble de même couleur pour effectuer la réparation.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 26/49

### **5.3. Méthode pour dénuder un fil**

Après avoir coupé le fil, dénuder le fil sans couper de brins avec la pince à dénuder homologuée en respectant les longueurs suivantes :

- 2,8 ± 0,5 mm pour un sertissage clip ou languette MQS
- 5 ± 1 mm pour un sertissage clip ou languette MQS
- 8 ± 1 mm pour un sertissage de manchon
- 15 ± 1 mm pour une insertion dans manchon

### **5.4. Méthode de soudure à l'étain**

Il est autorisé de renforcer un sertissage défaillant (résistance électrique trop élevée) par soudure à l'étain en respectant la gamme suivante.

Outillage nécessaire :

- Fer à souder avec panne propre
- Étain 0,7 mm (60% étain 40% plomb) avec flux décapant sans halogène

Mode opératoire :

- Faire fondre un peu d'étain sur la panne du fer
- Appliquer la panne du fer sous le sertissage, les ailes de sertissage devant être visibles
- Appliquer le fil d'étain sur les brins de cuivre à l'extrémité du sertissage (Consommation de soudure d'environ 3 mm)

NOTA : Les temps donnés ne sont valables que pour des fils de section 0,35 à 0,6 mm<sup>2</sup>. Pour des sections plus importantes, augmenter les temps de 2 à 3 secondes.

ATTENTION : Il est important de ne pas trop charger en étain (risque de rigidification du fil) pour ne pas dégrader l'isolant du fil et les joints unifilaires.

### **5.5. Méthode pour déclipper un contact**

IMPERATIF : Dans le cas de températures extrêmement froides, il faut déplacer le véhicule dans un local chauffé et le laisser revenir à une température d'environ 20 °C avant d'intervenir.

Le contact doit être déclipper uniquement avec le déclippeur faisant partie du coffret homologué suivant le mode d'emploi inclus.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 27/49

ATTENTION : Veiller à ne pas détériorer ni les joints, ni l'alvéole des contacts, ni les contacts de façon à garantir l'étanchéité du connecteur au remontage.

### **5.6. Méthode de choix d'un contact**

Dans le cas de remplacement d'un contact ou d'une languette dans un connecteur, il faut utiliser impérativement les mêmes éléments (clip doré ou étamé).

### **5.7. Méthode de mise en place d'un contact dans son alvéole**

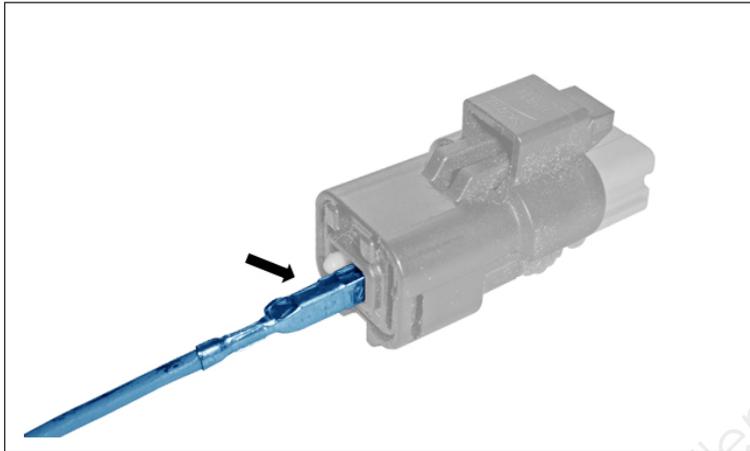


Figure : D6AM03RD

Mise en place d'un contact :

- Analyser visuellement l'état du contact
- Insérer le contact dans son alvéole
- Remettre en place le double verrouillage (suivant équipement)
- Effectuer une traction légère sur le fil

ATTENTION : Si le contact ne tient pas dans l'alvéole, il faut changer le connecteur.

### **5.8. Méthode de mise en oeuvre d'un manchon thermorétractable**

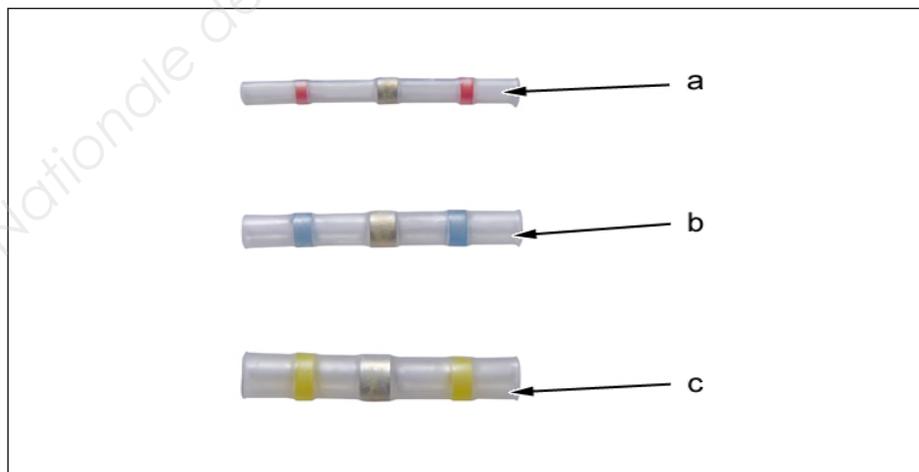


Figure : D6AM03SD

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 28/49

Le choix des manchons thermorétractables doit être fait suivant la section du fil à réparer :

- "a" Manchon rouge : Fil compris entre 0,35 mm<sup>2</sup> et 1 mm<sup>2</sup>
- "b" Manchon bleu : Fil compris entre 1 mm<sup>2</sup> et 3 mm<sup>2</sup>
- "c" Manchon jaune : Fil compris entre 3 mm<sup>2</sup> et 5 mm<sup>2</sup>

NOTA : Effectuer le sertissage du manchon thermorétractable avec les outils et éléments du coffret réparation connectique. Si la réparation nécessite l'emploi de plusieurs manchons thermorétractables, les décaler entre eux afin de conserver un volume minimum.

### **5.9. Réparation simple (1 Manchon thermorétractable)**

ATTENTION : Pour reconstituer une liaison électrique par un manchon thermorétractable, utiliser exclusivement les outils et éléments présents dans le coffret homologué.

NOTA : Prévoir environ 90 secondes de préchauffage du générateur à air chaud, une minute de temps de chauffe suivant la section des fils, et 3 minutes de refroidissement du générateur à air chaud.



Figure: D6AM03TD

Mode opératoire (Valable pour une réparation de 1 à plusieurs fils) :

Enlever l'habillage éventuel du fil (enrubannage, gaine, ....)

Couper et dénuder l'extrémité de chaque fil à réparer ; À l'aide de la pince à dénuder

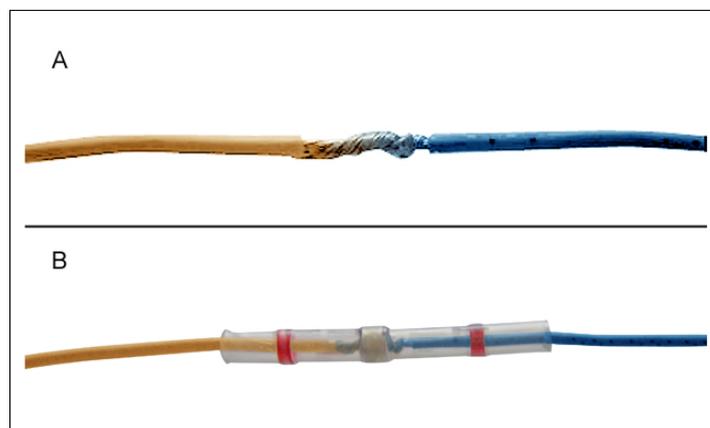


Figure : D6AM03UD

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 29/49

« A » Engager l'extrémité dénudée des 2 fils respectifs dans le manchon thermorétractable en les torsadant.

"B" Maintenir les 2 fils et les assembler en chauffant le manchon ; À l'aide du générateur à air chaud (voir tableau ci-dessous).

Section des fils	Réglages du générateur à air chaud	Temps d'intervention
Section du fil 2 mm <sup>2</sup>	Position 6 Ventilation 1	30 secondes
Section du fil 2 mm <sup>2</sup>	Position 4 Ventilation 2	20 secondes
Section du fil 0,5 mm <sup>2</sup>	Position 6 Ventilation 1	20 secondes
Section du fil 0,5 mm <sup>2</sup>	Position 4 Ventilation 2	20 secondes



Figure : D6AM03VD

Un déplacement latéral du générateur à air chaud peut être nécessaire pour obtenir l'homogénéité du chauffage du manchon thermorétractable.

Mettre en place le contact dans le connecteur.

Analyser visuellement l'état du contact.

Insérer le contact dans son alvéole.

Effectuer une traction légère sur le fil pour vérifier que le contact est bien verrouillé.

Reconstituer l'habillage du faisceau, garantir au minimum une protection identique à l'existant.

NOTA : En cas de modification du cheminement du faisceau, il est nécessaire de brider le faisceau.

ATTENTION : Les voies d'un connecteur non connectées électriquement au faisceau du véhicule doivent être montées avec un fil de raccordement et avoir un bouchon de terminaison mis en place à l'aide du générateur à air chaud.

ATTENTION : Si la réparation nécessite l'emploi de plusieurs manchons thermorétractables, veiller à les décaler entre eux afin de conserver un volume minimum.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 30/49

### **5.10. Réparation avec fils supplémentaires (2 manchons thermorétractables), fil non utilisable**

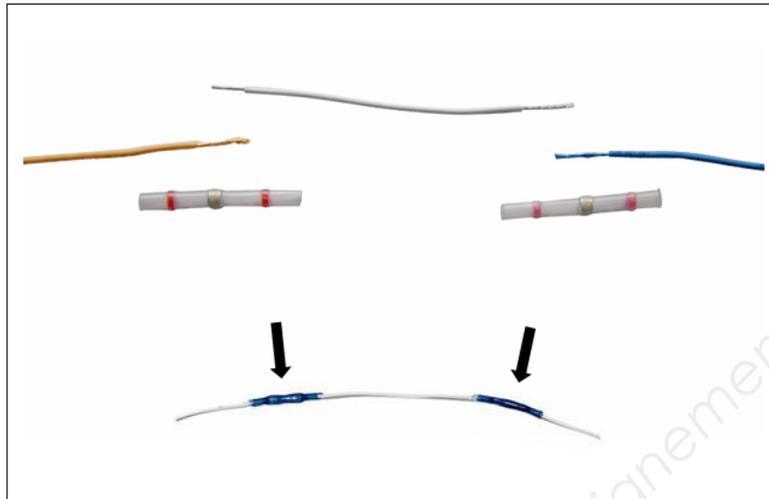


Figure : D6AM03WD

Le choix des manchons thermorétractables doit être fait suivant la section du fil à réparer :

- Manchon rouge : Fil compris entre 0,35 mm<sup>2</sup> et 1 mm<sup>2</sup>
- Manchon bleu : Fil compris entre 1 mm<sup>2</sup> et 3 mm<sup>2</sup>
- Manchon jaune : Fil compris entre 3 mm<sup>2</sup> et 5 mm<sup>2</sup>

NOTA : Effectuer le sertissage d'un manchon thermorétractable avec les outils et éléments du coffret réparation connectique. Si la réparation nécessite l'emploi de plusieurs manchons thermorétractables, les décaler entre eux afin de conserver un volume minimum.

Positionner les fils venant d'un côté dans un manchon et ceux venant de l'autre côté dans un autre manchon en veillant à ce que les fils n'aient pas de retrait de positionnement les uns par rapport aux autres.

Pour faciliter l'insertion des fils dans le manchon thermosoudable, imprimer un léger mouvement de rotation au manchon thermosoudable.

Chauffer le manchon avec le générateur d'air chaud jusqu'à la fonte du noyau d'étain et l'apparition de la colle en surplus.

### **5.12. Méthode de reconstitution de l' habillage**

Pour reconstituer l' habillage du faisceau, garantir au minimum une protection identique à l'existant.

En cas de modifications de cheminement, garantir une distance de 10 mm minimum entre le faisceau et son environnement.

Pour les faisceaux enrubannés, plaquer la partie réparée contre le corps du faisceau et enrubanner l' ensemble avec du ruban adhésif.

Dans le cas de gaines plastiques, plaquer la partie réparée contre le corps du faisceau puis replacer le gainage.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 31/49

### **5.13. Méthode de choix d'une protection**

Protection mécanique : La protection mécanique s'effectue à l'aide de gaine annelée fendue (Exemple : Compartiment moteur, Passage de roue).

Protection thermique : La protection thermique s'effectue à l'aide de gaine annelée fendue haute température (Exemple : Proximité de l'échappement dans le compartiment moteur).

Protection antibruit : La protection antibruit s'effectue à l'aide de gaine antibruit lors de retouche nécessitant une protection simple ou mécanique (Exemple : Habitacle, Volet de coffre).

### **5.14. Reconstitution de l'habillage**

En cas de modifications de cheminement, il faut garantir une distance de 10 mm minimum entre le faisceau et son environnement. Un moyen de positionnement est obligatoire afin de garantir le positionnement et l'orientation.

Torons enrubannés : Plaquer la partie réparée contre le corps du faisceau et enrubanner l'ensemble avec du ruban adhésif.

Torons gainés : Plaquer la partie réparée contre le corps du faisceau puis replacer le gainage.

Gaines fermées : Éviter de couper les gaines fermées afin de permettre le passage du fil, sinon mettre le fil réparé en surmonte avec un habillage approprié.

Gaines ouvertes : Enrubanner obligatoirement les ouvertures après intervention.

### **5.15. Méthode de réparation des points de masse**

NOTA : Dans tous les cas, contrôler et nettoyer l'état de surface du contact cosse de masse/support/écrou ou vis.

Plusieurs solutions sont préconisées.

Écrou carré soudé avec vis autotaraudeuse cassée ou dont le filetage est abîmé :

- Si la vis est extractible, l'enlever, percer et tarauder à M8 avec une nouvelle vis M8 puis appliquer un couple de serrage de 17 Nm  $\pm$  3 Nm
- S'il existe un autre écrou de masse à proximité, rallonger le fil de masse pour rejoindre ce point de masse, en prenant soin de créer une boucle en goutte d'eau, Appliquer un couple de serrage de 12 Nm  $\pm$  2 Nm

Goujon mal soudé (goujon TUCKER) cassé ou dont le filetage est abîmé :

- Si le goujon est dessoudé, ressouder l'ancien goujon par brasure
- Si le filetage est détérioré ou la vis cassée, souder un goujon neuf par brasure

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 32/49

Dans les 2 cas de soudure, appliquer la méthode ci-dessous :

- Placer un extincteur à proximité de l'intervention
- Dégarnir l'endroit où doit être soudé le pion
- Disquer l'emplacement de la soudure
- Souder le goujon ou le pion à l'aide du pistolet prévu à cet effet
- Appliquer une protection anticorrosion
- Remettre en place les éléments démontés

Écrou carré soudé avec vis autotaraudeuse desserrée :

- Si la vis M6X100 autotaraudeuse est simplement desserrée, resserrer la vis en appliquant un couple de serrage de  $12 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$
- Si la vis doit être enlevée, remettre une nouvelle vis M6X100 autotaraudeuse, l'épingler manuellement dans le filet existant (attention au risque de création d'un nouveau filet) puis appliquer un couple de serrage de  $12 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$

Masse sur la boîte de vitesses desserrée : Si la vis M8x125 est simplement desserrée, resserrer en appliquant un couple de serrage de  $17 \text{ Nm} \pm 3 \text{ Nm}$ .

## **7. Défaillance constatée / Cas d'emplois**

### **7.1. Fil coupé**

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode de contrôle d'un fil (5.1)
- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de choix d'un fil (5.2) (En cas de fil non utilisable)
- Méthode de reconstitution de l'habillage (5.12)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Si le fil n'est pas utilisable, couper le fil aux endroits accessibles (vers les connecteurs) et appliquer le chapitre 4.1 en respectant 2 règles : Rester dans le même faisceau, conserver la numérotation des fils (Couper le fil de manière à conserver les extrémités numérotées).

IMPERATIF : Pour un véhicule sous garantie, si le nombre de fils coupés est supérieur à 4, le faisceau doit être remplacé.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 33/49

### **7.3. Fils manquants dans le faisceau**

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode de choix d'un fil (5.2)
- Méthode de choix d'un contact (5.6)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

### **7.4. Épissure défectueuse**

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de choix d'un fil (5.2)
- Méthode de mise en oeuvre d'un manchon soudable en épi (5.9)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Couper le fil au ras de l'épissure.

### **7.5. Fil coupé en sortie de connecteur / Contact déclippé ou arraché / Contact oxydé**

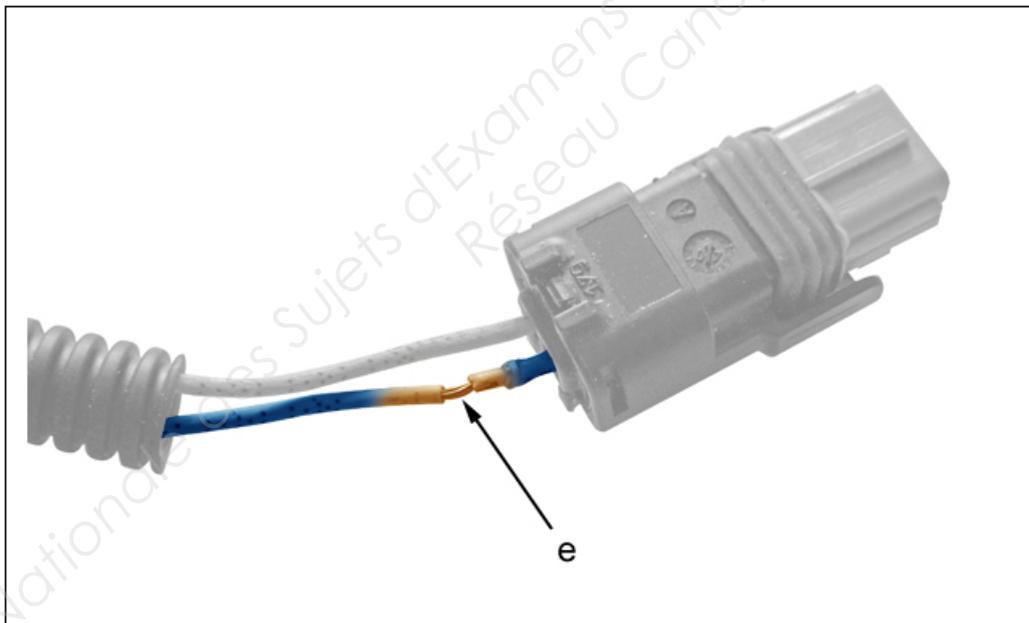


Figure : D6AM03ZD

"e" Fil coupé en sortie de connecteur.

7.5.1 - Connecteur précâblé disponible au service Pièces de Rechange (Ensemble contact + fil).

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 34/49

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode pour déclipper un contact (5.5)
- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de choix d'un fil (5.2)
- Méthode de choix d'un contact (5.6)
- Méthode de mise en place d'un contact dans son alvéole (5.7)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Si le contact est oxydé, remplacer le contact, créer un point bas faisceau en sortie de connecteur (modifier le cheminement en goutte d'eau) et en fonction du degré d'oxydation, ajouter de la graisse dans le connecteur (nettoyant contact).

7.5.2 - Connecteur précâblé disponible au service Pièces de Rechange.

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de reconstitution de l'habillage (5.12)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Si le contact est oxydé, remplacer le contact, créer un point bas faisceau en sortie de connecteur (modifier le cheminement en goutte d'eau) et en fonction du degré d'oxydation, ajouter de la graisse dans le connecteur (nettoyant contact).

Aucun élément du connecteur disponible au service Pièces de Rechange.  
Remplacer le faisceau.

## **7.6. Fil coupé en sortie de connecteur surmoulé**

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode de contrôle d'un fil (5.1)
- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de choix d'un fil (5.2) (En cas de fil non utilisable)
- Méthode de reconstitution de l'habillage (5.12)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Si le fil n'est pas utilisable et qu'un trou de passage est disponible, poser un passe-gaine ; Si un fil supplémentaire est disponible, l'utiliser et effectuer les opérations de chaque côté du connecteur surmoulé.

IMPERATIF : Si le nombre de fils coupés est supérieur à 4, le faisceau doit être remplacé.

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 35/49

## 7.7. Fil pincé

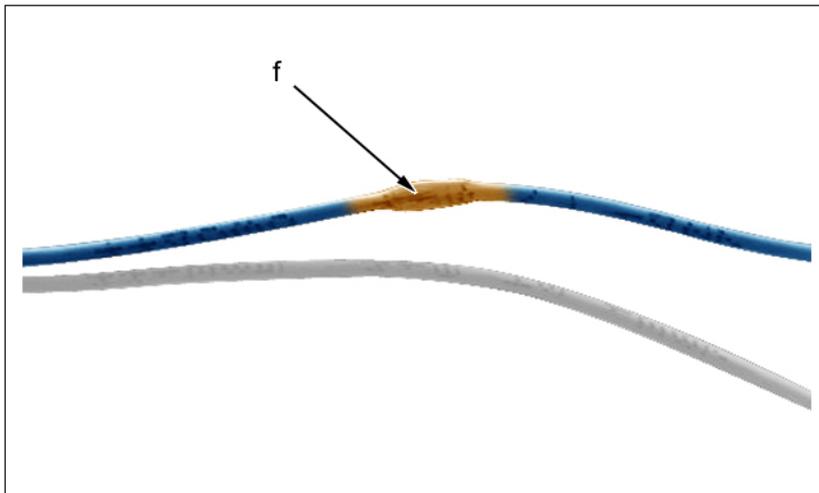


Figure : D6AM040D

"f" Fil pincé.

Appliquer dans l'ordre les méthodes suivantes :

- Méthode de contrôle d'un fil (5.1)
- Méthode pour dénuder un fil (5.3)
- Méthode de choix d'un fil (5.2) (En cas de fil non utilisable)
- Méthode de reconstitution de l'habillage (5.12)
- Méthode de choix d'une protection (5.13)

IMPERATIF : Si le fil n'est pas utilisable, couper le fil aux endroits accessibles (vers les connecteurs) et appliquer le chapitre 4.1 en respectant 2 règles : Rester dans le même faisceau, conserver la numérotation des fils (Couper le fil de manière à conserver les extrémités numérotées).

IMPERATIF : Si le nombre de fils pincés est supérieur à 4, le faisceau doit être remplacé.

## 7.8. Fil dénudé

Appliquer la méthode de choix d'une protection (5.13).

## 7.9. Sertissage d'un contact défaillant (Résistance électrique trop élevée)

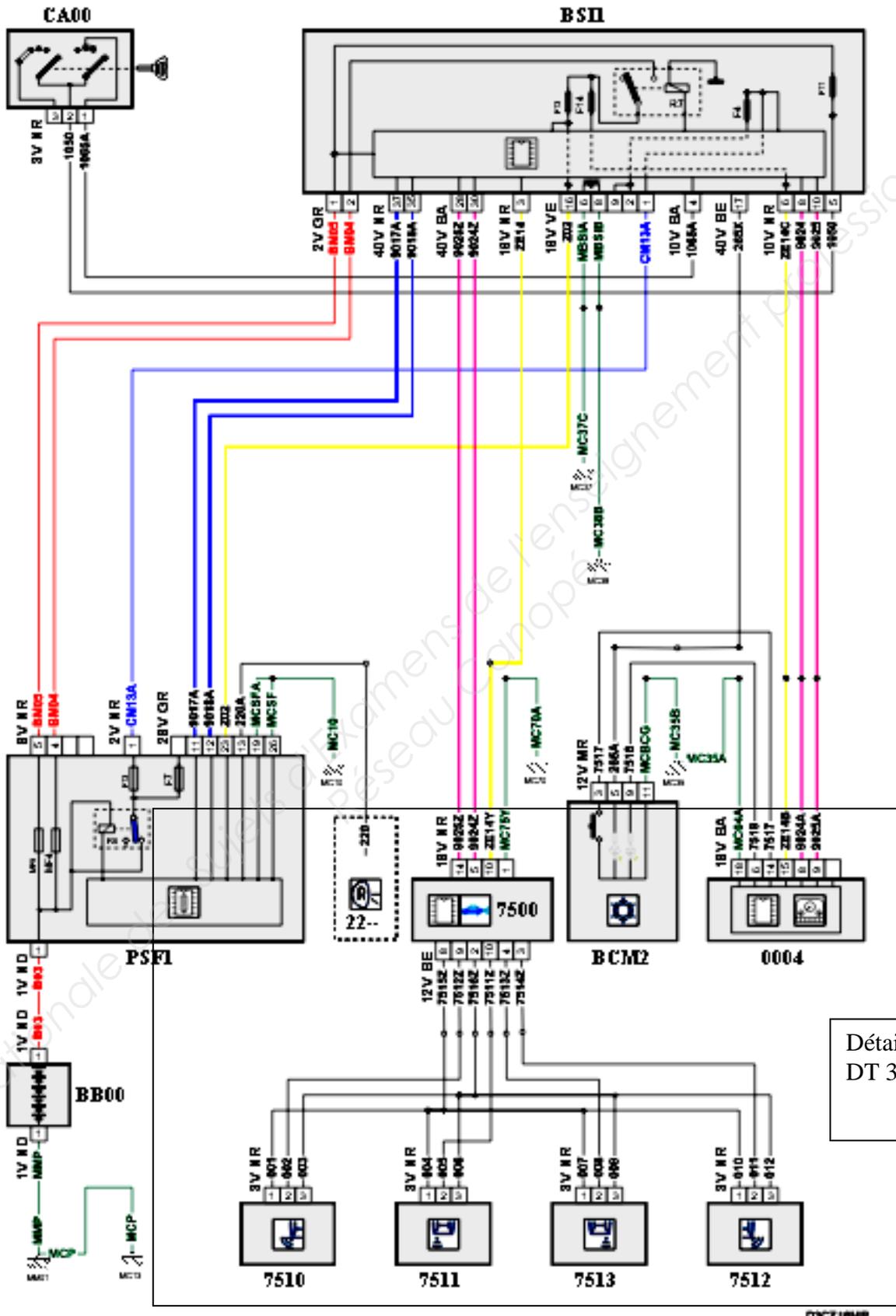
Appliquer la méthode de soudure à l'étain (5.4).

## 7.10. Point de masse défectueux

Appliquer la méthode de réparation des points de masse (5.14).

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 36/49

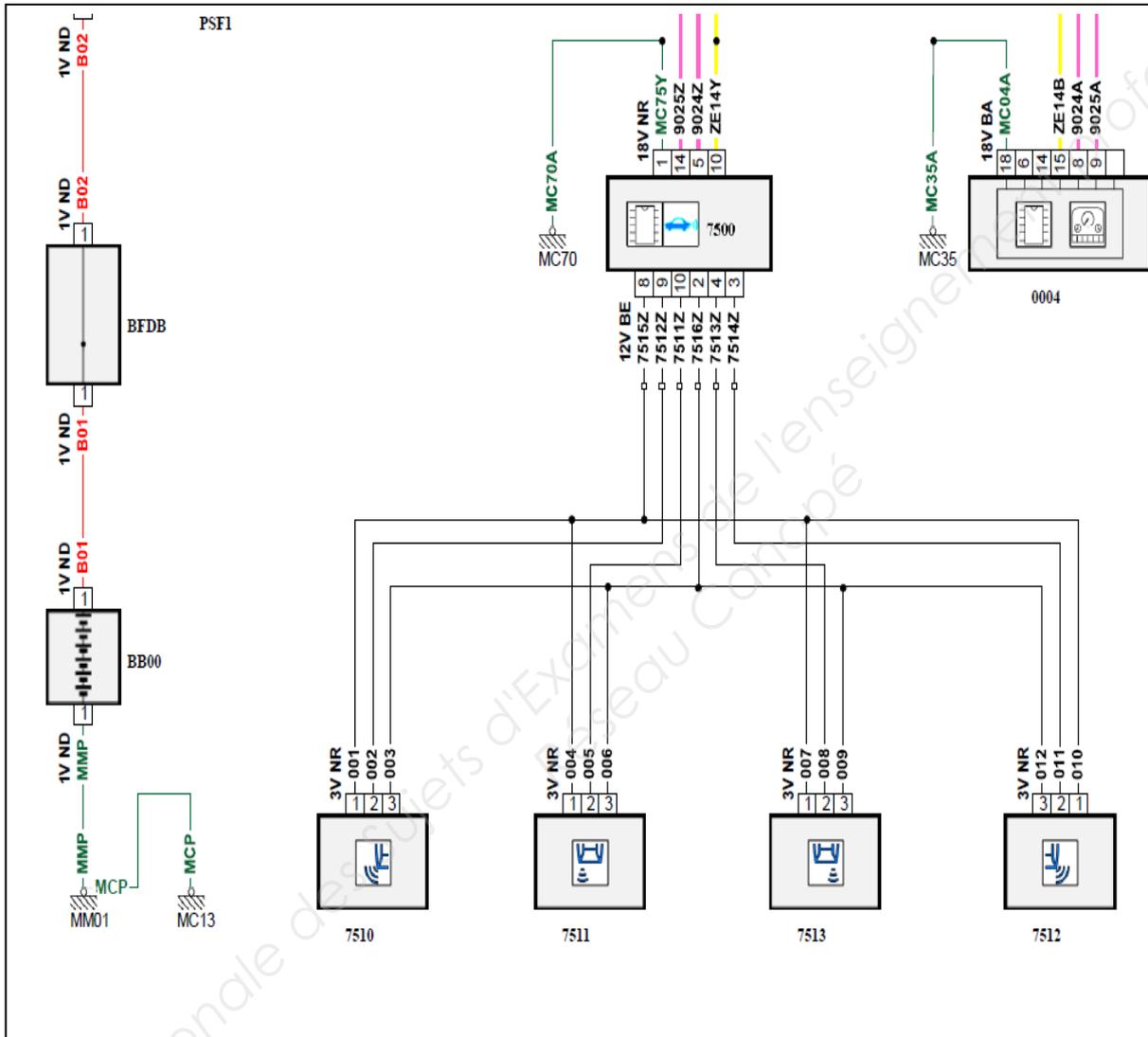
## SCHÉMA DE CABLAGE



Détail  
DT 38/49

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 37/49

**Détail Schéma de câblage :**

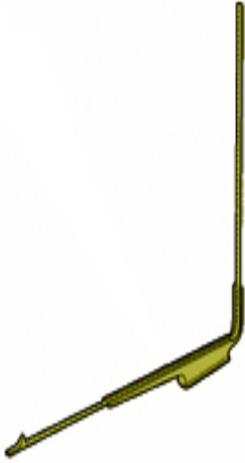
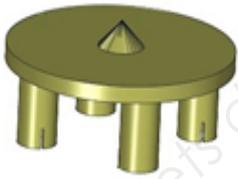


Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 38/49

## Mesure du niveau du véhicule

IMPERATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté

### 1. Outillage

outil	Référence	Désignation
	[U701-0]	Jauge de hauteur sous coque
	[0924]	Plateau pour mesurer le centre de la roue (4 tocs)

### 2. Conditions de contrôle et de réglage

Pression des pneumatiques conforme.

Les valeurs de géométrie se contrôlent en assiette de référence.

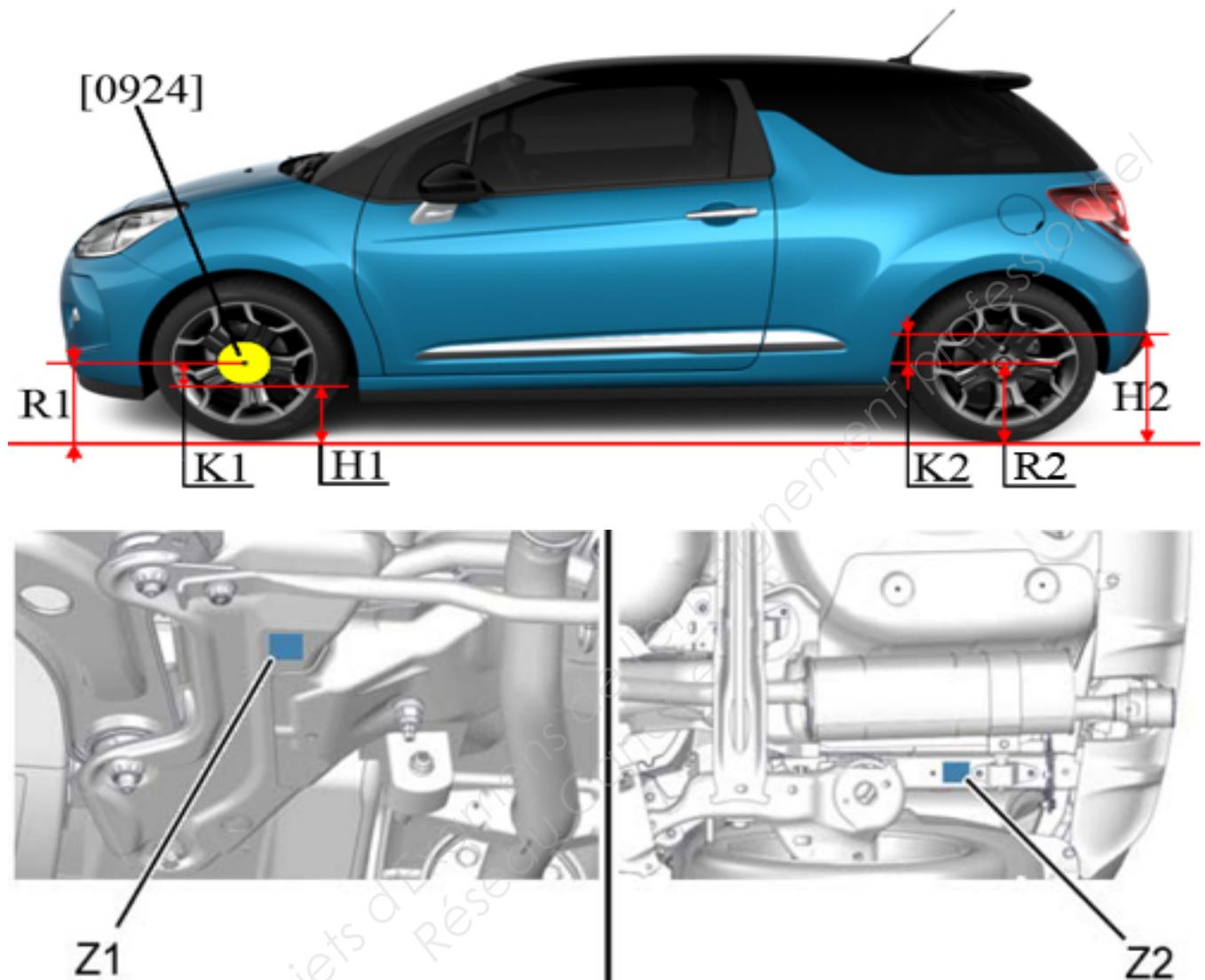
**Une calibration du capteur d'angle volant de direction est nécessaire dans les cas suivants**

- Suite au remplacement du mécanisme de direction après réglage du parallélisme
- Suite à une intervention après-vente sur le parallélisme

**ATTENTION** : Si l'opération de calibration n'est pas correctement réalisée, le code défaut C1388 est enregistré et le voyant direction assistée électrique s'allume. Le fonctionnement des stratégies de confort (gestion d'arrivée en butée et rappel actif) est altéré avec des effets clients tels que "bruit en butée de direction", "volant de direction ne revenant pas au point milieu". Un décalage de calibration trop important peut conduire au passage en mode dégradé du système ESP (Allumage voyant et désactivation).

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 39/49

## 3. Identification : Zones de mesure - Hauteurs du véhicule en assiette de référence



Légende :

- "R1" : Rayon de roue avant
- "R2" : Rayon de roue arrière
- "H1" : Mesure entre la zone de mesure sous berceau avant et le sol
- "H2" : Mesure entre la zone de mesure sous le longeronnet arrière et le sol
- "K1" : Distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous berceau avant
- "K2" : Distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous le longeronnet arrière
- "Z1" : Zone de mesure sous berceau avant
- "Z2" : Zone de mesure sous le longeronnet arrière

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 40/49

#### **4. Assiette de référence : Train avant**

Mesurer le rayon de la roue avant : "R1" ; À l'aide des outils [0924], [U701-0].

Calculer "H1" = "R1" - "K1" pour l'avant.

Mesurer la hauteur avant "H1" entre le sol et la zone "Z1" ; À l'aide de l'outil [U701-0].

[Comprimer la suspension avant jusqu'à obtenir la valeur H1 calculée .](#)

La différence de hauteur entre les deux côtés du train avant doit être inférieure à 10 mm.

##### **4.1. Moteur EP6C - Boîte de vitesses AL4**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	142,5 mm	+ 8 mm / - 10 mm

##### **4.2. Moteur EP6DTS**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	168 mm	+ 8 mm / - 10 mm

##### **4.3. Autres moteurs**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	146,5 mm	+ 8 mm / - 10 mm

#### **5. Assiette de référence : Train arrière**

Mesurer le rayon de la roue arrière : "R2" ; À l'aide des outils [0924], [U701-0].

Calculer "H2" = "R2" + "K2" pour l'arrière.

Mesurer la hauteur arrière "H2" entre le sol et la zone "Z2" sous le longeronnet arrière ; À l'aide de l'outil [U701-0].

[Comprimer la suspension arrière jusqu'à obtenir la valeur H2 .](#)

La différence de hauteur entre les deux côtés de la traverse d'essieu arrière doit être inférieure à 10 mm.

##### **5.1. Moteur EP6C - Boîte de vitesses AL4**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	52 mm	+ 12 mm / - 8 mm

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 41/49

**5.2. Moteur EP6DTS**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	70 mm	+ 12 mm / - 8 mm

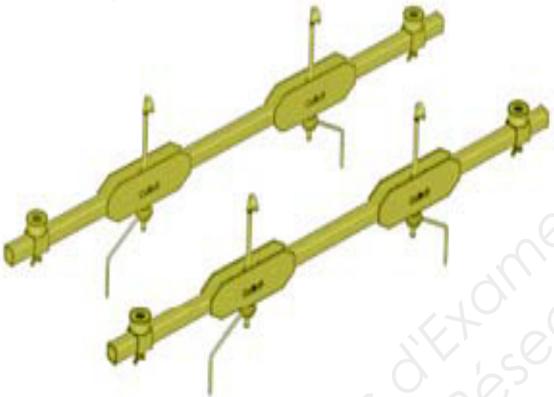
**5.3. Autres moteurs**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	48 mm	+ 12 mm / - 8 mm

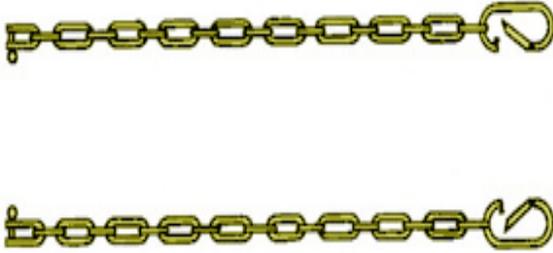
**RÉGLAGE : MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE**

**IMPERATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.**

**1. Outillage**

outil	Référence	Désignation
<p>[9511-T.A]</p> 	[9511-T.A]	Compresseurs de suspension
<p>[9511-T.B]</p> 	[9511-T.B]	Sangles de sécurité

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 42/49

<p>[9511-T.C]</p> 	<p>[9511-T.C]</p>	<p>Manilles</p>
<p>[9511-T.D]</p> 	<p>[9511-T.D]</p>	<p>Jeu de 2 élingues</p>

## 2. Mise en assiette de référence

**ATTENTION :** Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence) sur un banc de contrôle de trains.

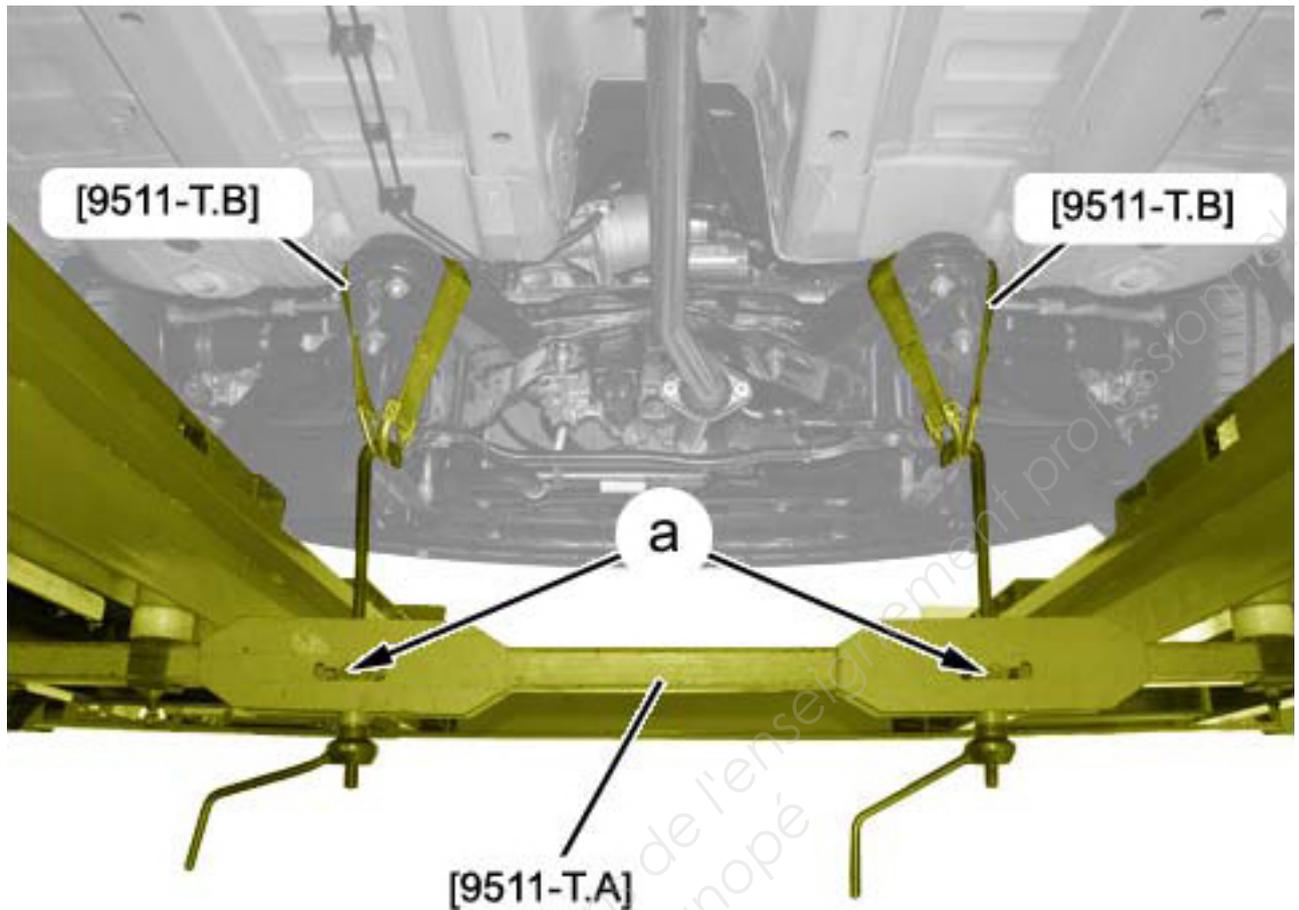
Vérifier :

- La conformité et les pressions de gonflage correctes des pneumatiques
- La mise en ligne droite des roues avant

### 2.1. Train avant (H1)

Déposer la protection sous moteur (si nécessaire).

<p><b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b></p>	<p>1706-REP T-1</p>	<p>Session 2017</p>	<p><b>DT</b></p>
<p>E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique</p>	<p>Durée : 3h</p>	<p>Coefficient : 3</p>	<p>Page 43/49</p>



Engager les sangles [9511-T.B] équipées de leurs manilles [9511-T.C] sur les allonges de berceau.

Mettre en place le compresseur de suspension [9511-T.A].

Choisir le crantage "a" le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.

Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse avant "H1" .

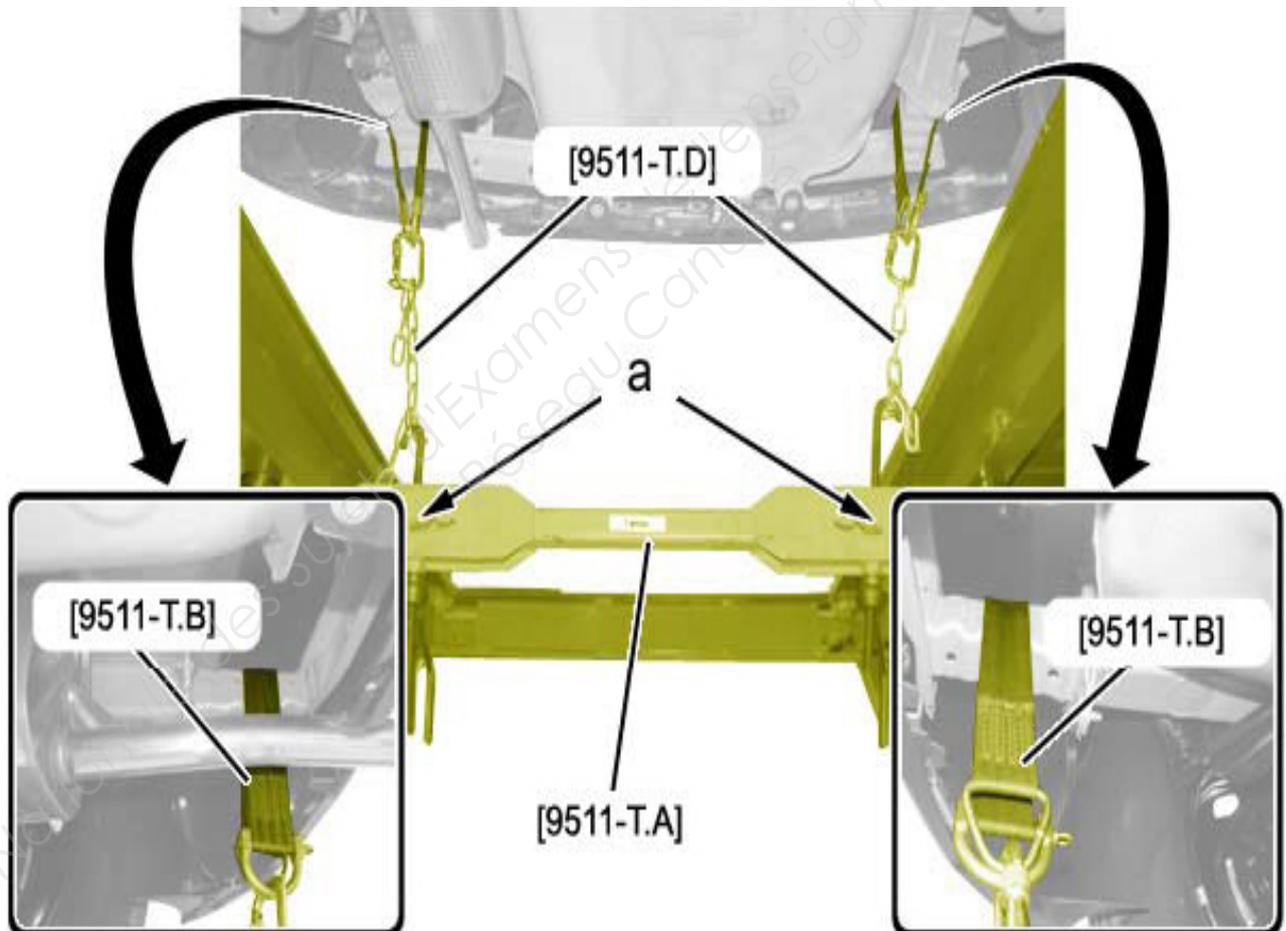
**ATTENTION : Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence "H1" .**

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 44/49

## 2.2. Train arrière (H2)



Déposer : La jupe de pare-chocs arrière (1).



Engager les sangles [9511-T.B] équipées de leurs manilles [9511-T.C] autour des fixations sur caisse de l'absorbeur de choc .

Engager les élingues [9511-T.D] dans les manilles [9511-T.C].

Mettre en place le compresseur de suspension [9511-T.A].

Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries	1706-REP T-1	Session 2017	DT
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 45/49

Choisir le crantage ("a") le mieux adapté pour tirer sur les élingues le plus verticalement possible.

Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse arrière "H2".

ATTENTION : Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence "H2".

Vérifier que la hauteur "H1" mesurée précédemment à l'avant, n'a pas changé.



Légende :

- "R1" : Rayon de roue avant
- "R2" : Rayon de roue arrière
- "H1" : Mesure entre la zone de mesure sous berceau avant et le sol
- "H2" : Mesure entre la zone de mesure sous le longeronnet arrière et le sol
- "K1" : Distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous berceau avant
- "K2" : Distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous le longeronnet arrière
- "Z1" : Zone de mesure sous berceau avant (voir schéma page 40/49)
- "Z2" : Zone de mesure sous le longeronnet arrière (voir schéma page 40/49)

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 46/49

#### **4. Assiette de référence : Train avant**

Mesurer le rayon de la roue avant : "R1" ; À l'aide des outils [0924], [U701-0].

Calculer "H1" = "R1" - "K1" pour l'avant.

Mesurer la hauteur avant "H1" entre le sol et la zone "Z1" ; À l'aide de l'outil [U701-0].

Comprimer la suspension avant jusqu'à obtenir la valeur H1 calculée .

La différence de hauteur entre les deux côtés du train avant doit être inférieure à 10 mm.

##### **4.1. Moteur EP6C - Boîte de vitesses AL4**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	142,5 mm	+ 8 mm / - 10 mm

##### **4.2. Moteur EP6DTS**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	168 mm	+ 8 mm / - 10 mm

##### **4.3. Autres moteurs**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K1	146,5 mm	+ 8 mm / - 10 mm

#### **5. Assiette de référence : Train arrière**

Mesurer le rayon de la roue arrière : "R2" ; À l'aide des outils [0924], [U701-0].

Calculer "H2" = "R2" + "K2" pour l'arrière.

Mesurer la hauteur arrière "H2" entre le sol et la zone "Z2" sous le longeronnet arrière ; À l'aide de l'outil [U701-0].

Comprimer la suspension arrière jusqu'à obtenir la valeur H2 .

La différence de hauteur entre les deux côtés de la traverse d'essieu arrière doit être inférieure à 10 mm.

##### **5.1. Moteur EP6C – Boîte de vitesses AL4**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	52 mm	+ 12 mm / - 8 mm

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 47/49

**5.2. Moteur EP6DTS**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	70 mm	+ 12 mm / - 8 mm

**5.3. Autres moteurs**

Assiette de référence	Valeur nominale	Tolérance
K2	48 mm	+ 12 mm / - 8 mm

**5.4. Données constructeur des angles des trains roulants.****DS3 (A55)****Train avant**

Moteurs	EP6C/AL4 (Jusqu' au 05/2011)	EP3C, DV4C, EP6C et DV6D	EP6DTS - EP6DT - DV6C - EP6C (À partir 05/2011)
Carrossage (non réglable)	-0°27' ± 0°30'	-0°31' ± 0°30'	-0°32' ± 0°30'
Chasse (non réglable)	4°18' ± 0°18'	4°21' ± 0°18'	
Angle de pivot (non réglable)	11°24' ± 0°30'	11°30' ± 0°30'	
Parallélisme à l' essieu	-0°17' ± 0°09'		
Parallélisme à la roue	-0°09' ± 0°04'		
Dissymétrie carrossage inférieure à 0°30' Dissymétrie chasse inférieure à 0°30'			

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 48/49

**Train arrière**

<b>Moteurs</b>	Tous types sauf EP6C/AL4	EP6C/AL4
<b>Carrossage (non réglable)</b>	$-1^{\circ}45' \pm 0^{\circ}30'$	$-1^{\circ}42' \pm 0^{\circ}30'$
<b>Parallélisme à l' essieu (non réglable)</b>	$0^{\circ}43' \pm 0^{\circ}09'$	$0^{\circ}45' \pm 0^{\circ}09'$
<b>Parallélisme à la roue (non réglable)</b>	$0^{\circ}21' \pm 0^{\circ}04'$	$0^{\circ}23' \pm 0^{\circ}04'$
Dissymétrie carrossage $\pm 0^{\circ}30'$		

<b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>	1706-REP T-1	Session 2017	<b>DT</b>
E2 - U2 : Épreuve technologique Etude de cas – Expertise technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 49/49