

ÉTUDE MERCEDES CLASSE B

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de MERCEDES que nous remercions ici de leur aimable collaboration.



Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électrique et carrosserie.
- Un sommaire détaillé en pages suivantes permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.
- Une fiche Mémento (barème de temps mécanique et carrosserie) est encartée en fin de revue.

● La présente Étude Technique et Pratique traite des Mercedes Classe B à moteurs 2,0 CDI de 109 et 140 ch commercialisées depuis 06/2005 jusqu'à leur restylage de 2008.

Motorisations

La Classe B est disponible en six motorisations, toutes en quatre cylindres.

Deux moteurs Diesel, détaillés dans cette étude, de 80 kW/109 ch (B 180 CDI) et 103 kW/140 ch (B 200 CDI) délivrant un couple maxi de 250 / 300 Nm. Ils utilisent le système à injection directe à rampe commune et une suralimentation par turbocompresseur à géométrie fixe sur la B 180 CDI et à géométrie variable sur la B 200 CDI. Ils sont tous deux dotés d'un échangeur thermique air/air.

Quatre moteurs à essence à injection indirecte sont disponibles : Les moteurs 1.5l (B 150), 1.7l (B 170), 2.0l (B 200) et 2.0l turbo (B 200 Turbo). Les moteurs 1.5l et 1.7l développent respectivement 70 kW/95 ch et 85 kW/116 ch. Le moteur 2.0 en version atmosphérique dispose d'une puissance de 100 kW/136 ch tandis que la version suralimentée développe 142 kW/193 ch.



Boîte de vitesses

Trois types de boîtes de vitesses sont disponibles sur la Classe B. Les versions essence B 150, B 170 et B 200 sont équipées d'une boîte de vitesses manuelle à 5 rapports alors que les versions B 200 Turbo, B 180 CDI et B 200 CDI en ont 6. La boîte de vitesses automatique à variation continue AUTOTRONIC est disponible en option sur toutes les motorisations.

Liaisons au sol

Direction à assistance électromécanique utilisant un moteur électrique pour assister l'effort au volant en fonction de la vitesse du véhicule.

La suspension est à roues indépendantes de type pseudo Mc-Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice. Le combiné ressort-amortisseur forme l'élément de suspension.

L'essieu arrière est de type parabolique sphérique. Ce dispositif contribue pour une large part à la tenue de route, à la précision, au dynamisme et au confort routier. Les ressorts sont montés séparément des amortisseurs.

Sécurité

Les freins sont à commande hydrauliques à double circuit et le maître-cylindre est assisté par un servofrein à dépression intégrant une assistance au freinage d'urgence (BAS). La classe B est équipée de série, sur toute la gamme, d'un antiblocage de roues (ABS) avec contrôle de stabilité (ESP), intégrant un antipatinage (ASR).

À l'avant, le freinage est assuré par des disques ventilés et à l'arrière, par des disques pleins.

Le frein de stationnement est à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.

En matière de sécurité passive, la Classe B est équipée d'airbags frontaux adaptatifs, d'airbags latéraux tête/thorax, de rétracteurs de ceinture aux



places avant et arrière extérieures, de limiteurs d'effort et d'appui-tête actifs à l'avant, de points d'ancrage pour siège-enfant ISOFIX et d'un détecteur de siège-enfant à transpondeur sur le siège passager avant (en option).

Multiplexage

Sur la Mercedes Classe B, il faut distinguer entre un bus de données CAN moteur (CAN-C) rapide (500 kbit/s) pour les systèmes d'entraînement et de train de roulement et un bus de données CAN carrosserie (CAN-B) plus lent (83,3 kbit/s) pour l'habitacle. Il existe en plus, pour le diagnostic externe du véhicule avec le STAR DIAGNOSIS, un bus de données CAN diagnostic (CAN-D) d'une vitesse de 500 kbit/s.

Finitions

La Classe B est commercialisée en quatre niveaux de finition principaux : Base, Design, Sport et Special Edition.

Benoît Malet

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification6
Caractéristiques dimensionnelles et pondérales.....8
Caractéristiques pratiques.....8

MOTEURS DIESEL

Caractéristiques11
Gestion moteur15
Ingrédients23
Couples de serrage.....24
Remplacement de la courroie d'accessoires.....34
Dépose-repose de la chaîne de distribution.....34
Circuit de lubrification38
Circuit de refroidissement40
Alimentation en carburant - Gestion moteur44
Suralimentation en air.....48
Interventions sur la culasse.....50
Dépose-repose du groupe motoprotecteur54
Remise en état du moteur55

EMBRAYAGE

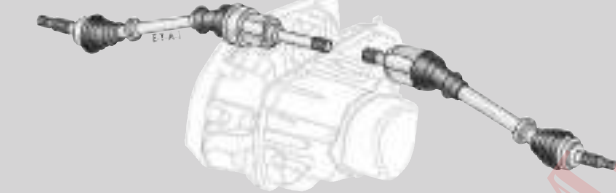
Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage58
Remplacement du disque ou du mécanisme.....59
Commandes d'embrayage.....60

BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage61
Vidange-remplissage de l'huile de boîte62
Dépose-repose de la boîte de vitesses62
Commandes des vitesses64

BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage67
Vidange-remplissage de l'huile de boîte70
Dépose-repose de la boîte de vitesses72
Commandes des vitesses72



TRANSMISSIONS

Caractéristiques et couples de serrage.....76
Dépose-repose d'un arbre de transmission77
Remplacement d'un soufflet.....77

SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques de la géométrie.....79
Caractéristiques des trains81
Couples de serrage.....81
Réglage de la géométrie.....82
Dépose-repose d'un élément de suspension AV.....83
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AV84
Dépose-repose d'un élément de suspension AR.....88
Dépose-repose des éléments constitutifs du train AR89



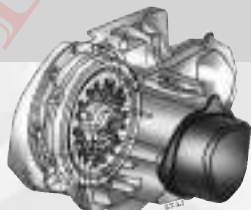
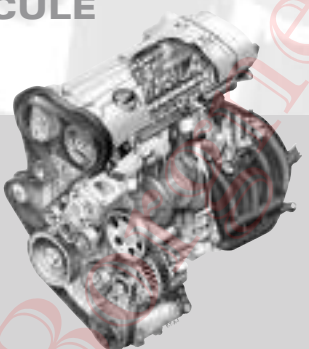
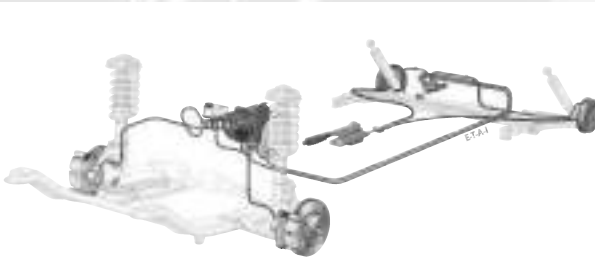
DIRECTION

Caractéristiques et couples de serrage92
Dépose-repose du volant / de l'arbre de colonne94
Dépose-repose du tube de colonne de direction95
Dépose-repose d'une rotule / d'une biellette de direction96
Dépose-repose du boîtier de direction97



FREINS

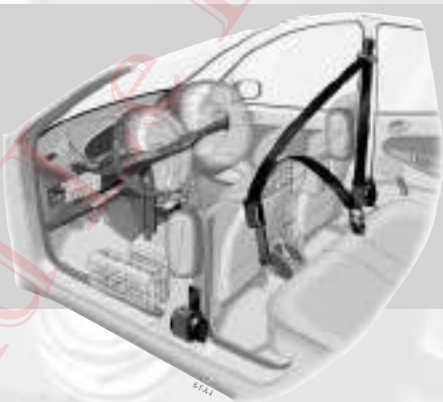
Caractéristiques100
Couples de serrage et ingrédients103
Remplacement des plaquettes de frein AV105
Dépose-repose d'un étrier / d'un disque de frein AV106
Remplacement des plaquettes de frein AR107
Dépose-repose d'un étrier / d'un disque de frein AR107
Commande des freins108
Réglage du frein de stationnement.....110
Dépose-repose des segments de frein de stationnement AR110
Purge du circuit hydraulique110
Système antiblocage des roues111





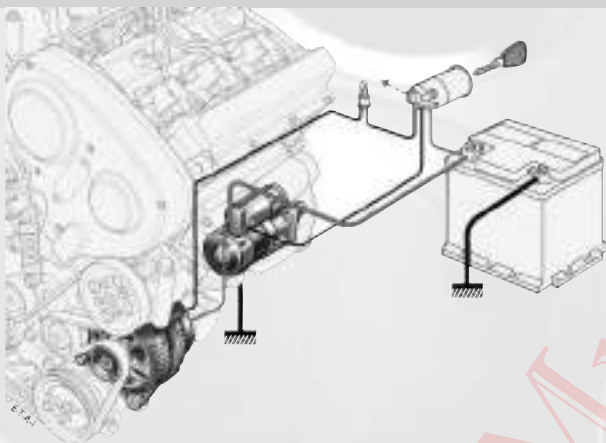
■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques 112
Couples de serrage et ingrédients 116
Précaution à prendre 119
Vidange-remplissage du circuit 119
Remplacement du filtre à air d'habitacle 119
Dépose-repose de la cartouche déshydratante / du compresseur / du condenseur 120
Dépose-repose du détendeur / du bloc chauffage-climatisation 121
Dépose-repose de l'évaporateur / du radiateur de chauffage 123
Dépose-repose du panneau de commande 123
Dépose-repose du motoventilateur d'habitacle 124
Dépose-repose des motoréducteurs de volets d'air 125
Dépose-repose du groupe de résistances de soufflerie d'habitacle 127



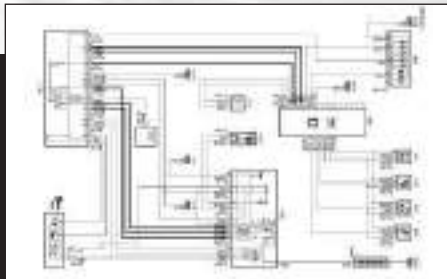
■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques 129
Couples de serrage 131
Précautions à prendre 136
Mise hors et en service 136
Dépose-repose de l'airbag conducteur / du contacteur tournant / de l'airbag passager 137
Dépose-repose d'un airbag latéral avant 138
Dépose-repose d'un airbag latéral arrière / d'un airbag rideau 139
Dépose-repose du calculateur d'airbags / d'un capteur de choc / d'un prétensionneur de ceinture 140



■ EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques 142
Multiplexage 145
Batterie et réinitialisations 165
Dépose-repose de l'alternateur 165
Dépose-repose du démarreur 166

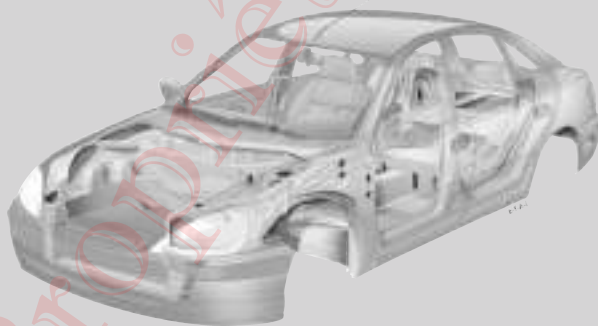


■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs Diesel 25
Boîte de vitesses automatique 68
Direction 93
Freins 103
Chauffage - Climatisation 116
Airbags et prétensionneurs 132
Schémas électriques généraux 146

■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements 167
Dépose-repose du bouclier AV 168
Dépose-repose de la calandre 169
Dépose-repose d'un bloc optique / du capot moteur / d'une aile AV / de la grille d'auvent 170
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre 171
Intervention sur la planche de bord 171
Dépose-repose d'une glace / d'un rétroviseur extérieur 179
Interventions sur une porte AV 179
Interventions sur une porte AR 182
Dépose-repose du toit ouvrant à lamelles 183
Dépose-repose du toit panoramique 185
Dépose-repose de la garniture de pavillon 187
Intervention sur le hayon 188
Dépose-repose du bouclier AR 189
Vitrages collés 190
Composition de la carrosserie 191
Éléments soudés 193
Contrôle de la carrosserie 219



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

IDENTIFICATION DU VÉHICULE

GAMME

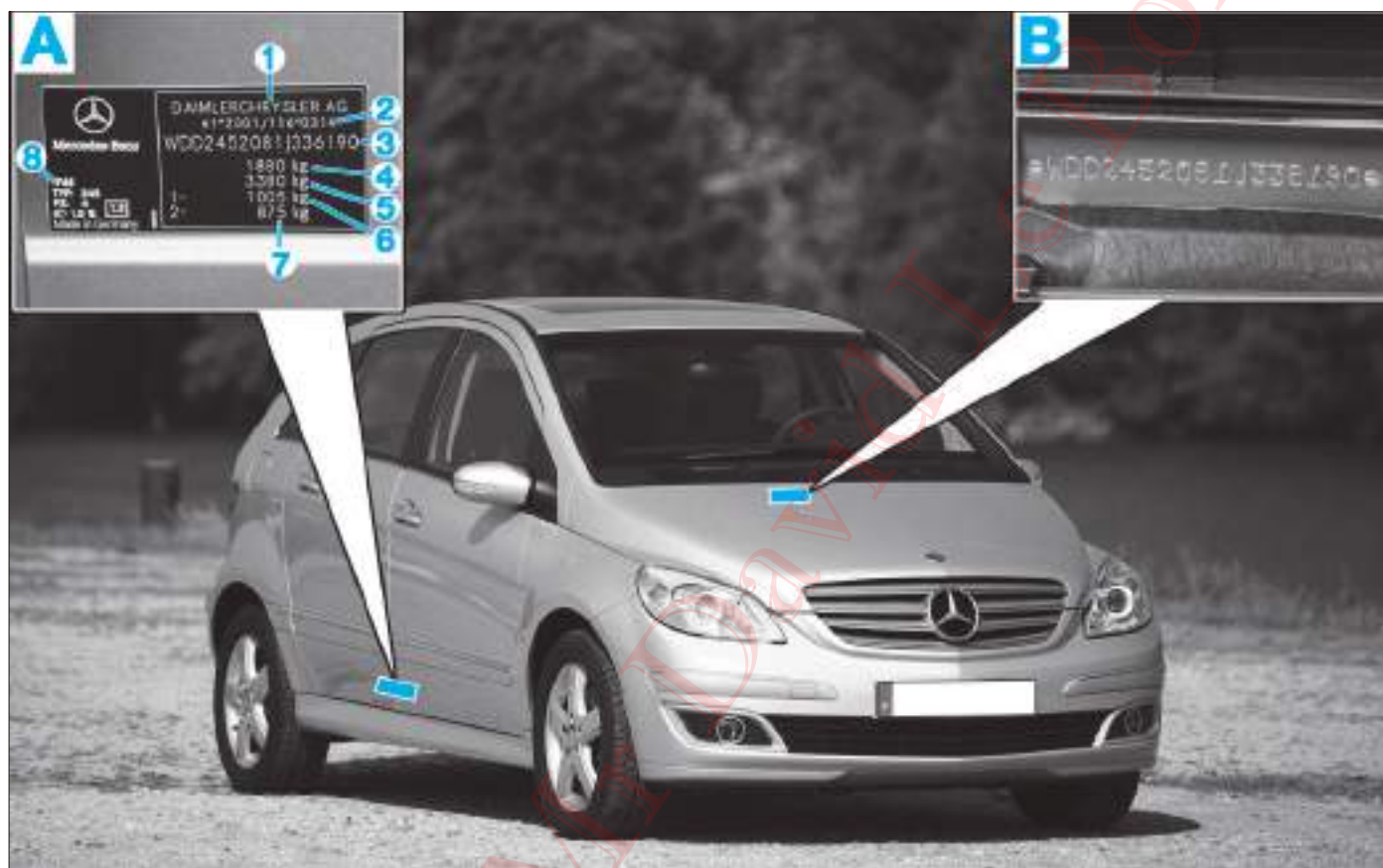
Appellation commerciale	Date de commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm³) Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
B 180 CDi	06/2005	245 207	640.940	1991 / 80/109	711.640 / BVM 6
B 180 CDi Design	09/2007				
B 180 CDi Sport	09/2007				
B 180 CDi Special Edition	01/2008				
B 180 CDi Autotronic	06/2005				722.800 / BVA à variation continue
B 180 CDi Design Autotronic	09/2007				
B 180 CDi Sport Autotronic	09/2007				
B 200 CDi	06/2005 - 09/2007	245 208	640.941	1991 /103/140	711.640 / BVM 6
B 200 CDi Design	09/2007				
B 200 CDi Sport	09/2007				
B 200 CDi Special Edition	01/2008				
B 200 CDi Autotronic	06/2005 - 09/2007				722.800 / BVA à variation continue
B 200 CDi Design Autotronic	09/2007				
B 200 CDi Sport Autotronic	09/2007				

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur se présente sous la forme d'un autocollant implanté sur le pied milieu, visible en ouvrant la porte avant droite.

Elle indique sur chaque ligne :

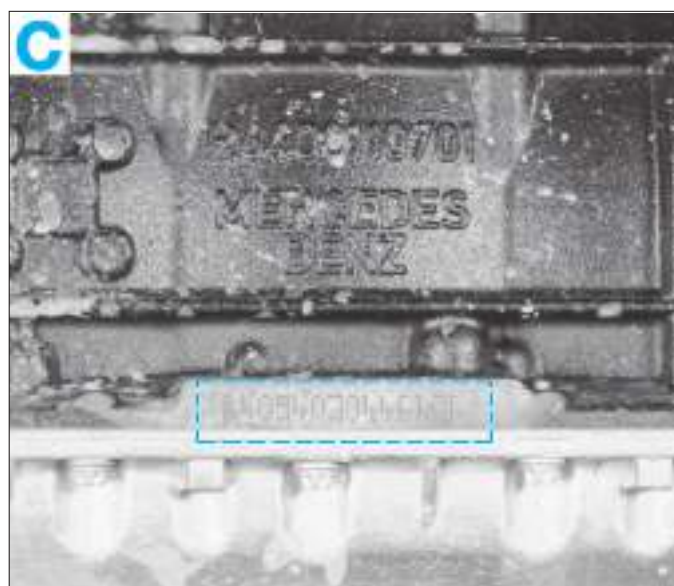
- 1. Le nom du constructeur
- 2. Le numéro de réception communautaire
- 3. Le numéro d'identification du véhicule
- 4. Le poids total autorisé en charge
- 5. Le poids total roulant autorisé
- 6. Le poids maxi autorisé sur l'essieu avant
- 7. Le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière
- 8. Le code peinture.

**NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE (B)**

Le numéro d'identification du véhicule (VIN), à 17 caractères (norme CEE), est gravé sur la tôle de tablier. Il est également inscrit sur la plaque constructeur.

RÉFÉRENCE MOTEUR (C)

Le numéro de moteur se trouve sur le plan de joint entre bloc-cylindres et carter d'huile.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSIONS

Longueur : 4 270 mm.
Empattement : 2 778 mm.
Voie avant : 1 556 mm.
Voie arrière : 1 551 mm.
Largeur : 1 777 mm.
Largeur, rétroviseurs compris : 1 975 mm.
Hauteur : 1 603 mm.

MASSES (kg)

	B 180 CDi	B 200 CDi
À vide en ordre de marche		1 470
Total autorisé en charge		1 880
Charge autorisé sur l'essieu avant		1 005
Charge autorisé sur l'essieu arrière		875
Charge autorisé sur l'essieu arrière (avec remorque)		935
Charge tractée autorisée (avec remorque freinée)		1 500
Charge tractée autorisée (avec remorque non freinée)		400
Charge maxi sur le toit		75

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

	B 180 CDi		B 200 CDi	
	BVM	BVA	BVM	BVA
Vitesse maxi (km/h)	183	200		
0-100 Km/h (s)	11,3	9,6		
Consommation : (l/100 km)				
- Cycle urbain	7,2 - 7,6	7,3 - 7,9	7,2 - 7,6	7,6 - 8,0
- Cycle extra-urbain	4,6 - 4,7	4,9 - 5,3	4,6 - 4,7	5,0 - 5,3
- Cycle mixte	5,6 - 5,8	5,9 - 6,2	5,6 - 5,8	6,0 - 6,3
Émission CO ₂ (g/km)	146 - 151	157 - 164	146 - 151	159 - 165

JANTES ET PNEUMATIQUES

Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif, respecter les pressions mentionnées sur l'étiquette collée dans l'entrée de porte avant gauche.
En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de celle-ci de 0,2 à 0,3 bar et ne jamais dégonfler un pneu chaud.

Jantes et pneumatiques

Version	Jantes (montes de série)	Jantes alliage (montes optionnelles)	Pneumatiques (montes de série)	Pneumatiques (montes optionnelles)	Roue galette / de secours
B 180 CDi	6J x 16 H2 et 46	7J x 17 H2 et 49	205 / 55 R16 91H	215 / 45 R17 87V	T125/90 R16 98M / 205/55 R16 91H
B 200 CDi					

Pression de gonflage (bar)

Version	Pneumatiques	À moyenne charge		À pleine charge		Roue galette
		Avant	Arrière	Avant	Arrière	
B 180 CDi	205 / 55 R16	2,0	2,0	2,2	2,6	4,2
	215 / 45 R17	2,3	2,3	2,4	2,6	
B 200 CDi	205 / 55 R16	2,0	2,0	2,2	2,6	
	215 / 45 R17	2,5	2,5	2,5	2,6	

Couple de serrage de la roue : 13 daN.m.



Étiquette mentionnant les pressions de gonflage

LEVAGE



Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

AVEC LE CRIC DE BORD

Des points de levage sont prévus à l'avant et à l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils se matérialisent par des supports sous la caisse, dans lesquels le cric de bord vient se positionner.

Prendre soin de caler la roue opposée à celle qui doit être levée, en utilisant une cale (fournie avec l'outillage de bord), puis serrer le frein de stationnement et engager la première vitesse ou la marche arrière, contact coupé. Dans le cas d'un véhicule avec transmission automatique, placer le sélecteur sur la position "P" (Parking).

AVEC UN CRIC ROULEUR D'ATELIER

Pour lever latéralement le véhicule, équiper le cric d'une cale en bois ou en caoutchouc afin de ne pas détériorer le dessous du véhicule et utiliser les emplacements prévus pour le cric de bord.

Pour assurer la stabilité du véhicule, placer des chandelles de sécurité sous les points de levage destinés à recevoir le cric de bord.



Implantation des points de levage

AVEC UN PONT ÉLÉVATEUR À DEUX COLONNES



S'il faut déposer des organes lourds du véhicule, utiliser de préférence un pont élévateur à quatre colonnes. Sur un pont élévateur à deux colonnes, après la dépose de ce type d'organes (groupe motopropulseur, train arrière, boîte de vitesses), il y a risque de basculement du véhicule. Mettre en place des sangles de sécurité.

Prendre appui sur les 4 points destinés à recevoir le cric de bord.

REMORQUAGE

ANNEAUX DE REMORQUAGE

Un cache situé sur le bouclier avant donne accès à un goujon fileté sur lequel se visse un anneau de remorquage. Cet anneau est fourni avec l'outillage de bord rangé derrière une trappe à gauche du dossier arrière gauche. Pour réaliser le remorquage par l'arrière, un point d'ancrage est situé sous la partie arrière droite du véhicule.

CONDITIONS DE REMORQUAGE

Cette opération ne pourra être entreprise que sur une faible distance et toujours à titre de dépannage.

Cet anneau ne doit être utilisé que pour arrimer le véhicule ou pour le remorquer sur une faible distance, à l'aide d'une barre rigide, les 4 roues au sol. Ne pas se servir des points de remorquage pour sortir le véhicule d'un fossé ni pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

PARTICULARITÉS DE LA BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Lors d'un remorquage avec les quatre roues au sol, il est impératif de respecter les règles suivantes :

- levier de sélecteur en position "N",
- remorquer le véhicule à une vitesse inférieure à 50 km/h sur un parcours limité à 50 km maximum.



Implantation du crochet de remorquage avant



Implantation du crochet de remorquage arrière

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

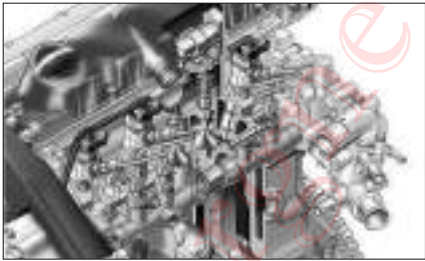
PROGRAMME D'ENTRETIEN

PROGRAMME D'ENTRETIEN

Le constructeur ne prévoit pas de plan d'entretien à proprement parlé. La fréquence de l'entretien normal est programmée en fonction de l'utilisation du véhicule. L'intervalle entre 2 révisions est affiché sur l'écran multifonction. Deux niveaux de révisions peuvent être possible en fonction de l'utilisation du véhicule, la révision A et la révision B. Une révision A sera toujours suivie d'une révision B.

 L'intervalle de temps entre chaque entretien dépend du style de conduite. Un style de conduite modérée à des régimes moyens ainsi qu'un minimum de trajets courts permet d'allonger cet intervalle. L'échéance des révisions est signalée, à chaque mise du contact, par l'indicateur de maintenance sur l'afficheur multiple

Entretien A	
	Remplacement :
	Huile moteur
	Filtre à huile moteur
	Niveau :
	Lave glace
	Liquide de frein
	Contrôle :
	Avertisseur sonore
	Témoin au combiné d'instrument
	Eclairage intérieur et extérieur
	Essuie-glace et lave glace
	Pression des pneus
	Epaisseur des plaquettes et des disques de freins
	Fermeture du capot
Entretien B	
	Remplacement :
	Huile moteur
	Filtre à huile moteur
	Niveau :
	Lave glace
	Liquide de frein
	Batterie
	Contrôle :
	Test de freinage sur banc d'essai
	Avertisseur sonore
	Témoin au combiné d'instrument
	Eclairage intérieur et extérieur
	Essuie-glace et lave glace
	Ceinture de sécurité
	Etat des pneumatiques
	Pression des pneus
	Epaisseur des plaquettes et des disques de freins
	Fuites sur les différents pièces
	Jeux aux articulations
	Courroie d'entraînement des accessoires
	Réglage des projecteurs
	Date de péremption de la bombe anticrevaion
	Fermeture du capot
Travaux complémentaires	
	Tous les 30 000 km ou 2 ans
	Nettoyer, lubrifier et contrôler le fonctionnement de l'attelage remorque
	Tous les 40 000 km ou 2 ans
	Remplacement du filtre d'habitacle
	Tous les 60 000 km
	Vidange de l'huile de boîte de vitesses automatique et remplacement du filtre
	Tous les 80 000 km ou 4 ans
	Remplacement du filtre à carburant
	Tous les 120 000 km ou 4 ans
	Remplacement le filtre à air
	Tous les 250 000 km ou 15 ans
	Remplacement du liquide de refroidissement
	Tous les 2 ans
	Remplacement du liquide de frein



Moteur Diesel

CARACTÉRISTIQUES

Moteur turbo-Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne 16 soupapes disposé transversalement à l'avant du véhicule.
Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium.
Système d'injection directe de type "Common Rail" avec commande électronique de la pompe d'injection et suralimentation par turbocompresseur à géométrie fixe sur la B180 CDI et à géométrie variable sur la B200 CDI. Échangeur thermique air/air pour les deux motorisations.
Distribution par double arbre à cames en tête. La chaîne de distribution relie le vilebrequin à l'arbre à cames d'admission qui transmet le mouvement à l'arbre à cames d'échappement par l'intermédiaire d'engrenage.

Moteurs

Appellation commerciale	C180 CDI	C200CDI
Type / Code	640.940	640.941
Alésage x course (mm)	83 x 92	
Cylindrée (cm³)	1 991	
Rapport volumétrique	18:1	
Pression de compression (bars)	27 à 32	
Écart maxi de la pression de compression entre cylindres (bars)	3	
Puissance maxi :		
– CEE (kW)	80	103
– DIN (Ch)	109	140
Régime à la puissance maxi (tr/min) :	4 200	4200
Couple maxi (daN.m)	25	30
Régime au couple maxi (tr/min) :	1 600-2 600	1 600-3 000

Culasse

Culasse en alliage d'aluminium.
Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm.



Si le défaut est supérieur à la valeur préconisée, remplacer la culasse.

VIS DE CULASSE

Vis à empreinte Torx male (M12) au nombre de 10 et 2 vis M8.
Ordre de serrage : en croix et en débutant par les vis centrales.
Longueur sous tête des vis M12 (Fig.1) :

- vis neuve : 118,5 mm.
- vis à remplacer : 120,5 mm.

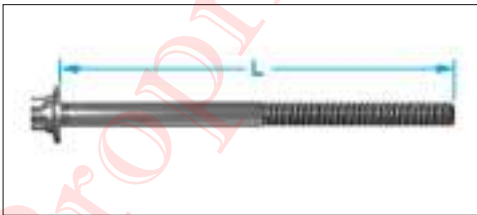


FIG. 1

Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.



Si la longueur d'une vis est hors tolérance, remplacer toutes les vis de culasse.

SOUPAPES

Jeu aux soupapes

Pas de réglage, rattrapage du jeu par montage de butées hydrauliques.

BUTÉES HYDRAULIQUES

Butées servant d'appui aux culbuteurs à rouleau actionnant les soupapes. Elles compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes.

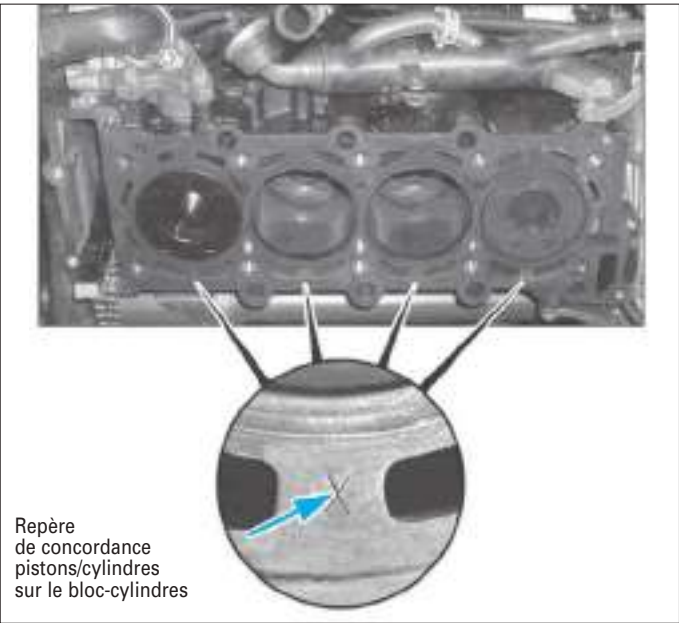
Bloc-cylindres

Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc.
Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

ALÉSAGE DES CYLINDRES



Les pistons sont repérés par rapport au bloc-cylindres par des lettres A, X ou B (Fig.2).



Repère de concordance pistons/cylindres sur le bloc-cylindres

FIG. 2

- Cote nominale standard : 83,009 mm.
- Groupe A : 83 à 83,006 mm.
- Groupe X : 83,006 à 83,012 mm.
- Groupe B : 83,012 à 83,018 mm.
- 1^{re} cote réparation : 83,05 mm.
- 2^e cote réparation : 83,10 mm.
- Limite d'usure : 0,2 mm.
- Différence admissible de la forme du cylindre (à l'état neuf) : 0 à 0,007 mm.

ÉTANCHÉITÉ DES CYLINDRES (%)

- Pertes admissibles (au total) : ≤ 25 .
- Pertes admissibles (au niveau des soupapes et du joint de culasse) : ≤ 10 .
- Pertes admissibles (au niveau de la segmentation) : ≤ 20 .

PRESSIION FIN DE COMPRESSION (BARS)

- Valeur de contrôle : 27 à 32.
- Écart admissible entre les différents cylindres : 3.

PALERS DE VILEBREQUIN

- Ø de l'alésage de base : 59 à 59,019 mm.
- Largeur de l'alésage de base sur le palier de butée : 23,6 à 24 mm.
- Ovalisation et conicité admissible de l'alésage initial : 0,04 mm.

Équipage mobile**VILEBREQUIN**

Vilebrequin en acier à 4 masses d'équilibrage et tournant sur 5 paliers (Fig.3).

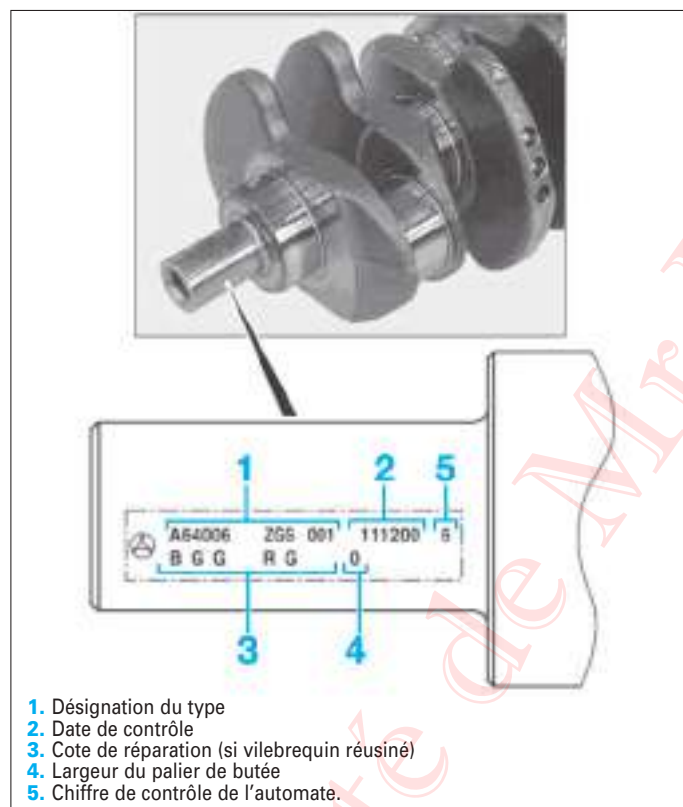


FIG. 3

TOURILLONS

- Diamètre des tourillons du vilebrequin :
- cote nominale : 54,965 à 54,94 mm.
- 1^{re} cote réparation (bleu/B) : 54,957 à 54,965 mm.
- 2^e cote réparation (jaune/G) : 54,948 à 54,957 mm.
- 3^e cote réparation (rouge/R) : 54,940 à 54,948 mm.
- Largeur du tourillon au niveau du palier de butée :
- 1^{re} cote (incolore/0) : 24,50 à 24,54 mm.
- 2^e cote (rouge/1) : 24,60 à 24,64 mm.

JEU DU VILEBREQUIN

Cales demi-lune de réglage placées sur le palier central déterminant le jeu axial du vilebrequin (Fig.4). Elles sont disponible en deux épaisseurs : 2,15 et 2,20 mm.

Jeu axial du vilebrequin :

- moteur neuf : 0,023 à 0,054 mm.
- limite d'usure : 0,8 mm.
- Jeu radial du vilebrequin :
- moteur neuf : 0,1 à 0,27 mm.
- limite d'usure : 0,3 mm.

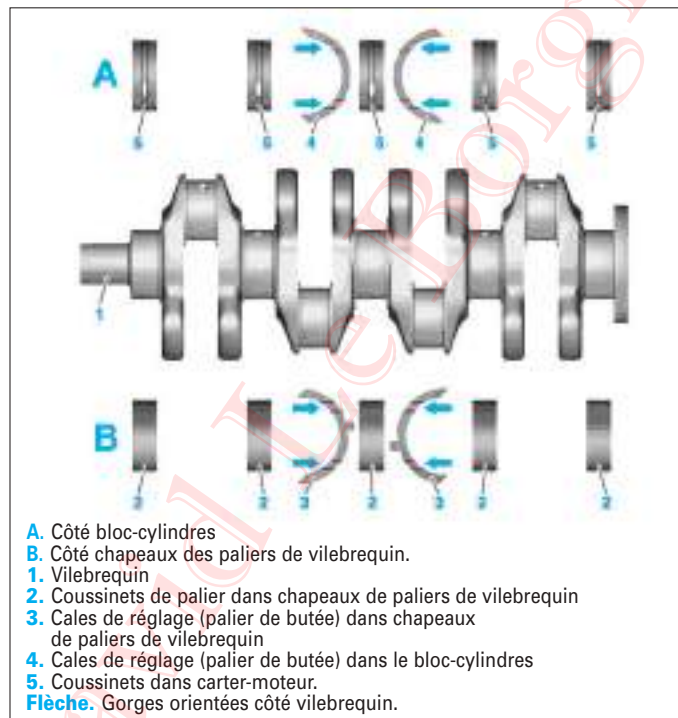


FIG. 4

CHAPEAUX DE PALIER DE VILEBREQUIN

Les chapeaux de palier (1) et le chapeau de butée (2) de vilebrequin ne peuvent être montés que dans une seule position. Ils sont usinés ensemble avec le bloc-cylindres et ne doivent pas être intervertis. La position est correcte, lorsque les becs (3) sont orientés dans le sens contraire de marche (flèche) (Fig.5).

Vis de chapeaux de paliers de vilebrequin :

- Ø du pas de vis : M11.
- longueur sous tête neuve : 66 mm.
- longueur sous tête maxi : 67,8 mm.

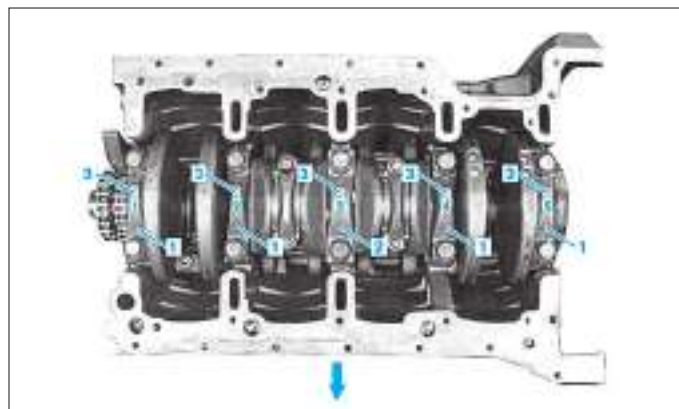


FIG. 5

COUSSINETS DE PALIER DE TOURILLONS**Identification**

Les demi-coussinets de paliers sont rainurés dans le bloc-cylindres alors que ceux des chapeaux de palier sont lisses (Fig.4).

L'affectation au bloc-cylindres des coussinets de palier supérieurs de vilebrequin se fait par des codes de couleur sur les coussinets et par des coups de pointeau frappés sur le bloc-cylindres (flèches) (Fig.6) :

- 1 coup de poinçon = repère de couleur bleu
- 2 coups de poinçon = repère de couleur jaune
- 3 coups de poinçon = repère de couleur rouge.



FIG. 6

Caractéristiques des coussinets de vilebrequin

Références complémentaires des pièces de rechange	Codes couleurs	Épaisseur des coussinets (mm)	Ø d'alésage de base (mm)
52	bleue	2,004 à 2,011	59,000 à 59,006
54	jaune	2,011 à 2,018	59,006 à 59,013
56	rouge	2,018 à 2,025	59,013 à 59,019

ARBRES D'ÉQUILIBRAGE

Arbres en fonte au nombre de 2. Les deux arbres sont montés dans un boîtier implanté dans le carter d'huile et fixés sur le bloc-cylindres. Leur rôle est de limiter les vibrations engendrées par l'équipage mobile. Jeu d'entre-dents (mm) :

- cote nominale : 0,09.
- mini : 0,045.
- maxi : 0,14.

BIELLES

Entraxe (L) (Fig.7) : 147,82 à 147,88 mm.
Largeur de la bielle au niveau de l'alésage (B) du coussinet de bielle et de l'alésage (b) de la bague de pied de bielle : 20,4 à 20,6 mm.
Décalage admissible de l'alésage de coussinet de bielle par rapport à l'alésage de la douille de pied de bielle sur une longueur de 100 mm : 0,1 mm.
Écart admissible du parallélisme des axes de l'alésage du coussinet de bielle par rapport à l'alésage de la douille de pied de bielle sur une longueur de 100 mm : 0,045 mm.
Jeu de l'axe de piston dans la bague de pied de bielle : 0,028 à 0,034 mm.
Écart de poids maxi entre les bielles complètes d'un même moteur : 2 g.
Vis de bielle :

- diamètre du filetage : M8
- longueur à l'état neuf : 47 ± 0,3 mm.
- longueur maxi : 48 mm.

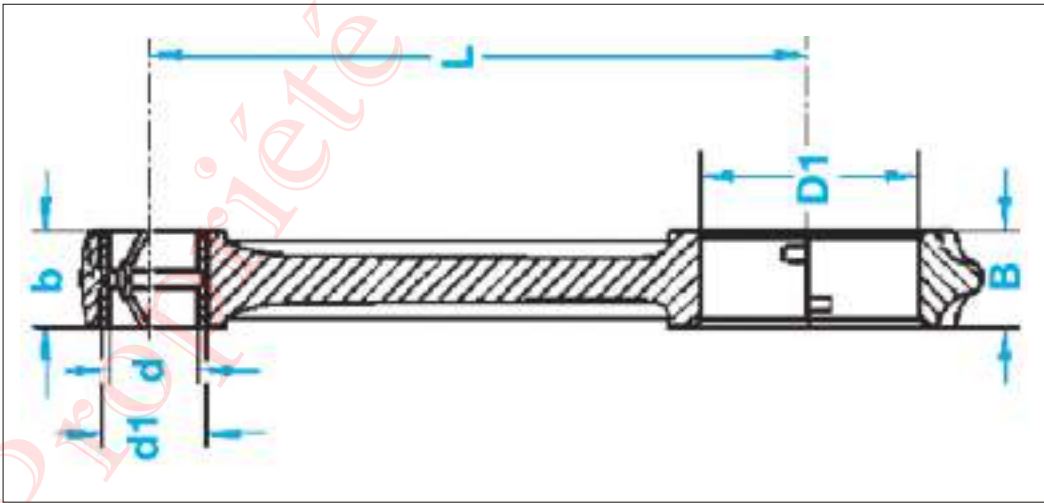


FIG. 7

TÊTE DE BIELLE

Ø d'alésage de coussinets de palier de bielle (D1) (Fig.7) : 53,6 à 53,614 mm.

PIED DE BIELLE

Ø intérieur de bague de pied de bielle (d) (Fig.7) : 30,028 à 30,034 mm.
Ø d'alésage de base de pied de bielle (d1) (Fig.7) : 32,5 à 32,525 mm.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium avec empreintes des têtes de soupapes et muni d'une chambre de combustion (Fig.8).



FIG. 8

1. Repère de concordance pistons/cylindres sur le piston
2. Position de montage du piston (côté distribution).

Dépassement des pistons (avec un bloc non rectifié) : 0,38 à 0,64 mm.
Les pistons sont repérés par rapport au bloc-cylindres par les lettres A, X ou B. En cas de réparation affecter les pistons à l'alésage des cylindres dans le bloc-cylindres.
Diamètre des pistons (mm) :

- groupe A : 82,869 à 82,875.
- groupe X : 82,874 à 82,882.
- groupe B : 82,881 à 82,887.
- 1^{re} cote de réparation (+5) : 82,912 à 82,962.
- 2^e cote de réparation (+10) : 82,962 à 82,976.

Concordance pistons/cylindres

Marquage de l'alésage des cylindres	Marquage des pistons	Pistons autorisés	Code complémentaire pour la commande des pistons
A	A	A ou X	52 pour piston A
X	X	A ou X ou B	54 pour piston X
B	B	B ou X	56 pour piston B

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston : un segment coup de feu, un segment d'étanchéité et un segment racleur.

Cote des segments

	Jeu en hauteur (mm)	Jeu à la coupe (mm)	Cotes (mm)
Coup de feu	0,13 à 0,13	0,2 à 0,35	83 x 2 x 3,4
Étanchéité	0,035 à 0,08	0,4 à 0,6	83 x 2 x 3,45
Racleur	0,03 à 0,07	0,2 à 0,4	83 x 2 x 3,4

Distribution

Distribution par double arbre à cames en tête entraînés depuis le vilebrequin par une chaîne dont la tension est assurée automatiquement par un tendeur hydraulique. La chaîne de distribution relie le vilebrequin à l'arbre à cames d'admission qui transmet le mouvement à l'arbre à cames d'échappement par l'intermédiaire d'engrenage.

ARBRES À CAMES

L'arbre à cames d'admission est entraîné par la chaîne de distribution depuis le vilebrequin. L'arbre à cames d'échappement est entraîné par celui d'admission par l'intermédiaire de pignons.

Chiffre repère des arbres à cames :

- admission : A64026.
- échappement : A64021.

Entraînement des accessoires

Courroie avec galet tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation, la pompe à eau et l'alternateur depuis le vilebrequin.

Dimension (mm) :

- sans climatisation : 17,80 x 1310.
- avec climatisation : 17,80 x 1745.

Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un échangeur thermique eau/huile, un filtre et 4 gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres.

Le circuit assure aussi la lubrification de la pompe à vide et du turbocompresseur.

POMPE À HUILE

La pompe à huile est fixée sur le bloc-moteur et entraînée par le vilebrequin via une chaîne.

PRESSIION D'HUILE

À 80 °C :

- ≥ 0,8 bar au ralenti.
- ≥ 3 bars à 2 000 tr/min.
- ≥ 4 bars à 4 000 tr/min.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide permanent en circuit hermétique et sous pression.

Le circuit comporte principalement, une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un vase d'expansion, un thermostat, un échangeur eau/huile et un motoventilateur.

POMPE À EAU

Pompe à eau logée côté distribution et entraînée par la courroie des accessoires.

THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur.

VASE D'EXPANSION

Tarage du bouchon : 1,4 bar.

Alimentation en air

Suralimentation en air par turbocompresseur et échangeur de type air/air (Fig.10).

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier placé au centre du compartiment moteur.

TURBOPOMPRESSEUR

Turbocompresseur de type à ailette, à géométrie fixe sur la B180 CDI et à géométrie variable sur la B200 CDI (Fig.9) et dissociable du collecteur d'échappement.

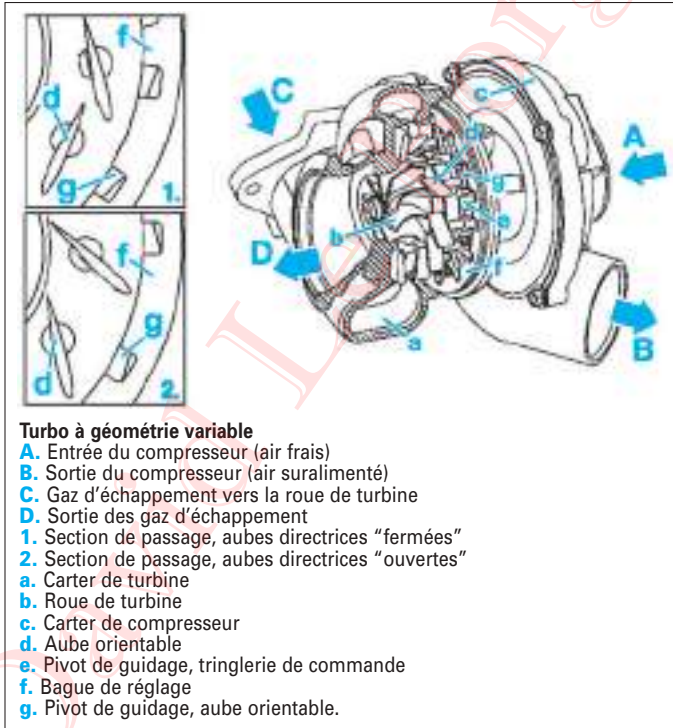


FIG. 9

ÉCHANGEUR THERMIQUE

Échangeur de température de type air/air, situé devant le moteur. Il est placé dans le circuit d'alimentation en air entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission.

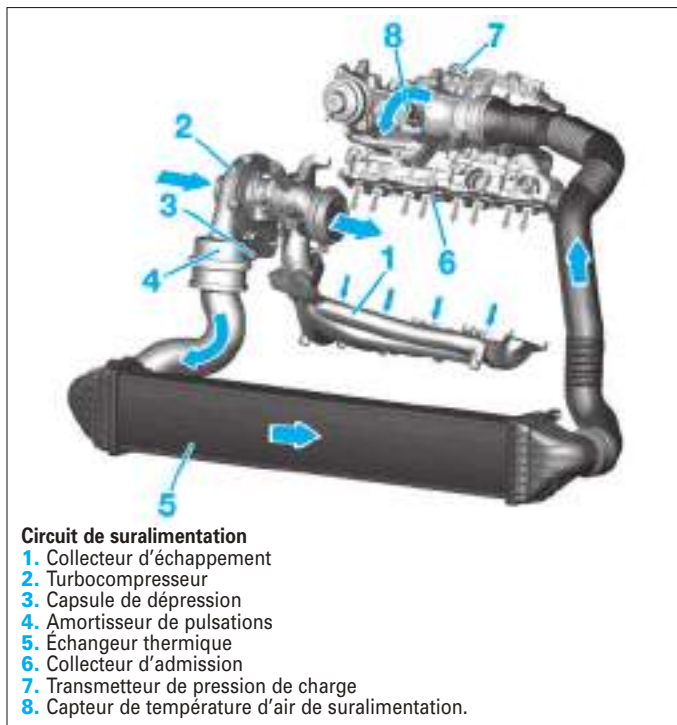


FIG. 10

Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible à injection directe haute pression et à rampe commune constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe haute pression, d'une pompe d'alimentation immergée, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur, à gauche du filtre à air.

POMPE D'ALIMENTATION BASSE PRESSION

Pompe basse pression à carburant immergée dans le réservoir, intégrant une jauge de niveau de carburant.

PRESSION DU CIRCUIT BASSE PRESSION

8,5 bars.

POMPE HAUTE PRESSION

Elle est constituée d'un arbre actionnant 3 pistons radiaux (Fig.11). Elle a pour rôle de fournir une haute pression et d'alimenter les injecteurs au travers de la rampe commune. Elle ne nécessite pas d'opération de calage. Elle est fixée à gauche du moteur et entraînée par l'intermédiaire de l'arbre à cames d'admission. Elle est équipée d'un capteur de température de carburant et d'un régulateur de débit.

ORDRE D'INJECTION

1-3-4-2 (n°1 côté distribution).

PRESSION DU CIRCUIT HAUTE PRESSION

De 300 à 1 600 bars.

RÉGULATEUR DE DÉBIT DE CARBURANT

Implanté sur la bride de la pompe d'injection, il assure la régulation du débit de carburant (Fig.11). Le calculateur de gestion moteur commande le régulateur de débit à l'aide d'un signal à modulation d'impulsion en largeur. À l'arrêt du moteur, le régulateur coupe l'arrivée du carburant vers les éléments du circuit haute pression.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

Implantée sur le haut de la pompe haute pression elle saisit la température du carburant (Fig.11). De type CTN sa résistance électrique diminue à mesure que la température monte. Lorsque la température du carburant est trop élevée, la pression de la rampe d'injection diminue.

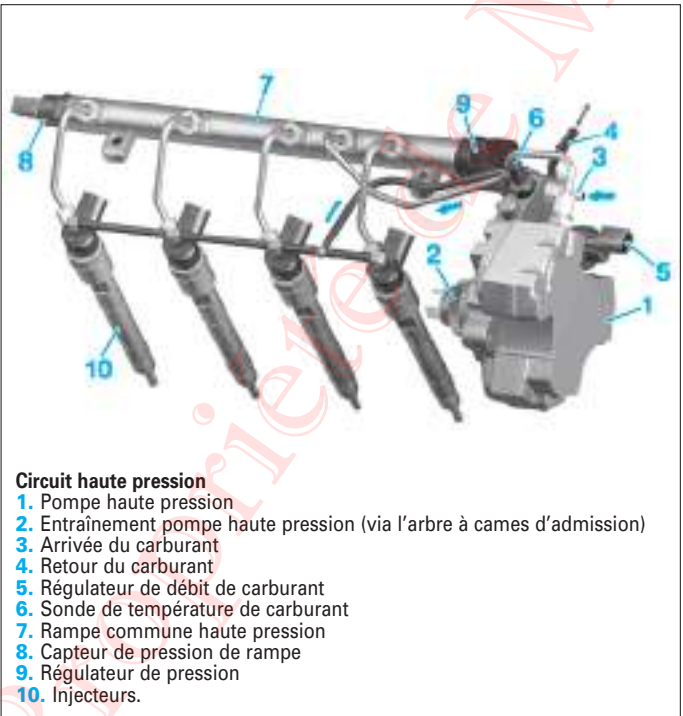


FIG. 11

INJECTEURS

Les injecteurs des moteurs possèdent un code IMA à 6 caractères (Fig.12) où sont contenues les caractéristiques de l'injecteur ; ce code est imprimé sur chaque injecteur. Si l'un des injecteurs est échangé par un neuf, il sera nécessaire de programmer le code "IMA" dans le calculateur de gestion moteur à l'aide de l'appareil de diagnostic.



FIG. 12

RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

La rampe d'injection commune haute pression a pour rôle de réguler la haute pression, d'amortir les pulsations créées par les injections et de relier les éléments haute pression entre eux. Elle est en acier mécano-soudé et est fixée au bloc-cylindres. Elle supporte un capteur de pression et de température.

CAPTEUR DE PRESSION DE RAMPE

Implanté en bout de rampe (Fig.11), le capteur est de type piézo transmettant un signal de tension représentatif de la pression régnant dans la rampe. Le calculateur de gestion moteur récupère ce signal afin de calculer les temps d'injection.

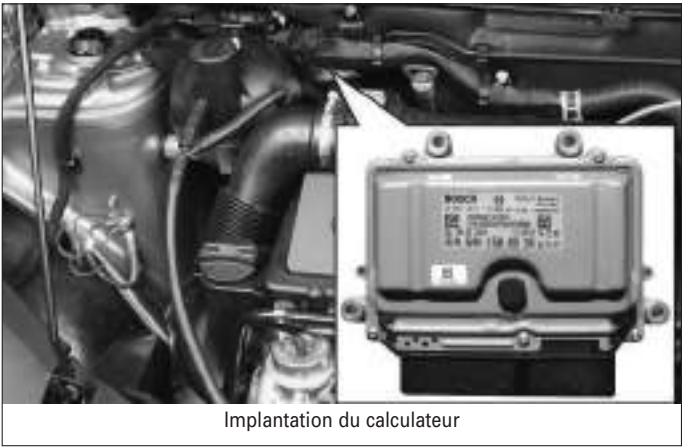
RÉGULATEUR DE PRESSION

Implanté en bout de rampe à l'opposé du capteur de pression (Fig.11), il permet une régulation rapide de la pression. La pression dans la rampe se régule par le régulateur de pression commandé par le calculateur moteur.

Gestion moteur

CALCULATEUR

Le calculateur est implanté dans le compartiment moteur en haut à droite sur le tablier avant (Fig.13).



Implantation du calculateur

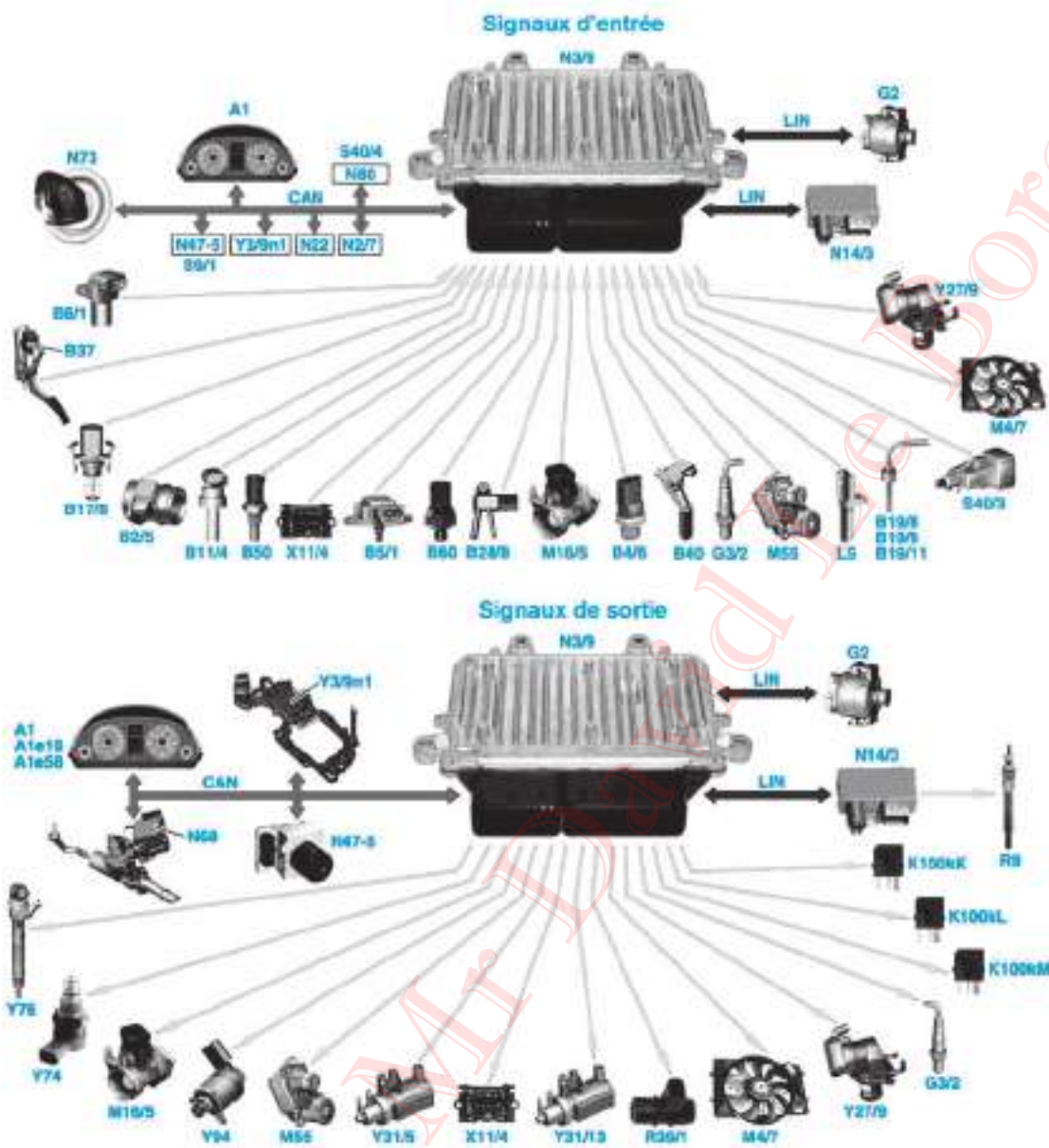
FIG. 13

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Signaux d'entrée et de sortie du calculateur

A1. Combiné d'instruments
A1e16. Témoin de contrôle de préchauffage
A1e58. Témoin diagnostic moteur
B2/5. Débitmètre d'air massique à film chaud
B4/6. Capteur de pression de carburant
B5/1. Capteur de pression de suralimentation
B6/1. Capteur d'arbre à cames
B11/4. Capteur de température du liquide de refroidissement
B17/8. Capteur de température d'air de suralimentation
B19/8. Capteur de température des gaz après catalyseur (avec filtre à particules)
B19/9. Capteur de température des gaz avant filtre à particules
B19/11. Capteur de température des gaz avant turbocompresseur (avec filtre à particules)
B28/8. Capteur de pression différentielle (avec filtre à particules)
B37. Capteurs de pédale d'accélérateur
B40. Capteur d'huile (niveau, température et qualité d'huile)
B50. Capteur de température du carburant
B60. Capteur de contre-pression des gaz d'échappement (avec filtre à particules)
G2. Alternateur
G3/2. Sonde Lambda
K100kK. Relais de pompe à carburant
K100kL. Relais moteur
K100kM. Relais démarreur
L5. Capteur de vilebrequin

M4/7. Motoventilateur de refroidissement moteur
M16/5. Actionneur de papillon (avec filtre à particules)
M55. Moteur de commutation des conduits d'admission
N2/7. Calculateur systèmes de retenue (airbags et prétensionneurs)
N3/9. Calculateur de gestion moteur
N14/3. Etage final de préchauffage (relais d'alimentation des bougies de pré-postchauffage)
N22. Calculateur et clavier KLA (climatiseur automatique)
N47-5. Calculateur ESP et BAS (assistance au freinage)
N68. Calculateur direction assistée électrique
N73. Calculateur EZS (contacteur allumage-démarrage électronique)
N80. Module de colonne de direction
R9. Bougies de préchauffage
R39/1. Élément chauffant de la ventilation du bloc-cylindres
S9/1. Contacteur de feu stop
S40/3. Contacteur de pédale d'embrayage (si boîte de vitesses 716)
S40/4. Contacteur à touches Tempomat (régulateur de vitesse)
X11/4. Prise de diagnostic
Y3/9n1. Calculateur CVT (si boîte de vitesses 722.8)
Y27/9. Actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (avec filtre à particules)
Y31/5. Electrovanne de régulation de la pression de suralimentation
Y31/13. Electrovanne de papillon / d'EGR (sans filtre à particules)
Y74. Electrovanne de régulation de pression de carburant
Y76. Injecteurs
Y94. Electrovanne de régulation du débit de carburant
CAN. Bus de données (Controller Area Network)
LIN. Bus de données local (Local Interconnected Network).

FIG. 14

Le calculateur CDI commande, surveille et coordonne toute la gestion moteur. À cet effet, il échange des données avec les autres calculateurs du véhicule, mis en réseau les uns avec les autres via le bus de données CAN (Controller Area Network).

En fonction des signaux entrants (Fig.14), le calculateur CDI gère principalement les systèmes suivants :

- injection de carburant,
- régulation de la pression de suralimentation,
- recyclage des gaz,
- pédale d'accélérateur électronique / régulateur de vitesse,
- antidémarrage,
- refroidissement moteur,
- filtre à particules Diesel (en option),
- diagnostic des défauts.

Affectation des bornes du calculateur (Fig.15)

Voies	Affectations
Connecteur M	
1	Commande de l'injecteur 1
2	Commande de l'injecteur 4
6	Sonde lambda (mesure d'intensité)
8	Masse du capteur de contre-pression des gaz d'échappement * / capteur de pression différentielle *
10	Masse du débitmètre d'air massique à film chaud / capteur d'arbre à cames
12	Commande de l'élément chauffant de la ventilation du bloc-cylindres
15	Alimentation du capteur d'arbre à cames
20	Commande du moteur de commutation des conduits d'admission
22	Commande de l'électrovanne de régulation de la pression de suralimentation
23	Alimentation de l'électrovanne de régulation de pression de carburant
25	Commande de l'injecteur 3
26	Commande de l'injecteur 2
31	Sonde lambda (Tension de Nernst)
33	Signal du capteur d'arbre à cames
34	Signal du capteur d'huile (niveau d'huile, température et qualité)
36	Masse du capteur d'huile (niveau d'huile, température et qualité)
41	Alimentation du capteur de pression de suralimentation / capteur de pression différentielle * / capteur de contre-pression des gaz d'échappement *
42	Alimentation du capteur de pression de carburant
44	Alimentation du capteur d'huile (niveau d'huile, température et qualité)
45	Commande de l'actionneur de papillon *
47	Alimentation de l'électrovanne de régulation de débit de carburant
48	Chauffage de la sonde lambda
49	Masse de l'injecteur 2
50	Masse de l'injecteur 1
53	Signal du capteur de position du vilebrequin
56	Masse du capteur de température carburant / capteur de température liquide de refroidissement / capteur de température d'air de suralimentation / capteur de température des gaz avant turbocompresseur *
57	Sonde lambda (masse)
58	Signal du capteur de température des gaz d'échappement 2 *
60	Signal du capteur de température du liquide de refroidissement
61	Signal du capteur de température carburant
62	Masse du capteur de température des gaz d'échappement 1 *
63	Masse du capteur de température des gaz d'échappement 2 *
64	Masse du capteur de pression de carburant
65	Signal du capteur de pression de carburant
71	Sans filtre à particules : commande de l'électrovanne de papillon / d'EGR
	Avec filtre à particules : commande de l'actionneur d'EGR

73	Masse de l'injecteur 4
75	Masse de l'injecteur 3
77	Signal du capteur de position du vilebrequin
80	Sonde lambda (courant de pompage)
81	Signal du capteur de contre-pression des gaz d'échappement *
82	Signal du capteur de pression de suralimentation
83	Signal du capteur de température des gaz d'échappement 1 *
84	Signal du capteur de température d'air de suralimentation
86	Signal du débitmètre d'air massique à film chaud
87	Masse du capteur de pression de suralimentation
88	Commande de l'alternateur / de l'étage final de commande du pré-postchauffage
89	Signal du capteur de température des gaz avant turbocompresseur *
90	Signal du capteur de pression différentielle *
93	Masse de l'électrovanne de régulation de pression de carburant
94	Masse de l'électrovanne de régulation de débit de carburant
Voies non utilisées : 3 à 5, 7, 9, 11, 13, 14, 16 à 19, 21, 24, 27 à 30, 32, 35, 37 à 40, 43, 46, 51, 52, 54, 55, 59, 66 à 70, 72, 74, 76, 78, 79, 85, 91, 92, 95 et 96.	
Connecteur F	
1	Alimentation par le relais moteur via les fusibles 11 et 43
2	Masse
3	Alimentation par le relais moteur via les fusibles 11 et 44
4	Masse
5	Alimentation par le relais moteur via les fusibles 11 et 45
6	Masse
7	Masse du capteur 1 de pédale d'accélérateur
12	Signal du capteur 1 de pédale d'accélérateur
15	Alimentation des capteurs de pédale d'accélérateur
18	Signal du régime moteur (vers la prise de diagnostic) (jusqu'au 05/2005)
24	Signal du capteur 2 de pédale d'accélérateur
32	Commande du relais de pompe à carburant
34	Signal du contacteur de pédale d'embrayage (uniquement sur BVM)
40	Masse du capteur 2 de pédale d'accélérateur
41	Alimentation après contact par le calculateur SAM (boîte à relais habitacle)
42	Commande du relais moteur
44	Commande du relais de démarreur
48	Signal de collision par le calculateur des systèmes de retenue (à partir du 06/2006)
51	Ligne High du bus de données CAN moteur
52	Ligne Low du bus de données CAN moteur
58	Commande du motoventilateur de refroidissement moteur
Voies non utilisées : 8 à 11, 13, 14, 16, 17, 19 à 23, 25 à 31, 33, 35 à 39, 43, 45 à 47, 49, 50, 53 à 57.	

* uniquement avec FAP.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

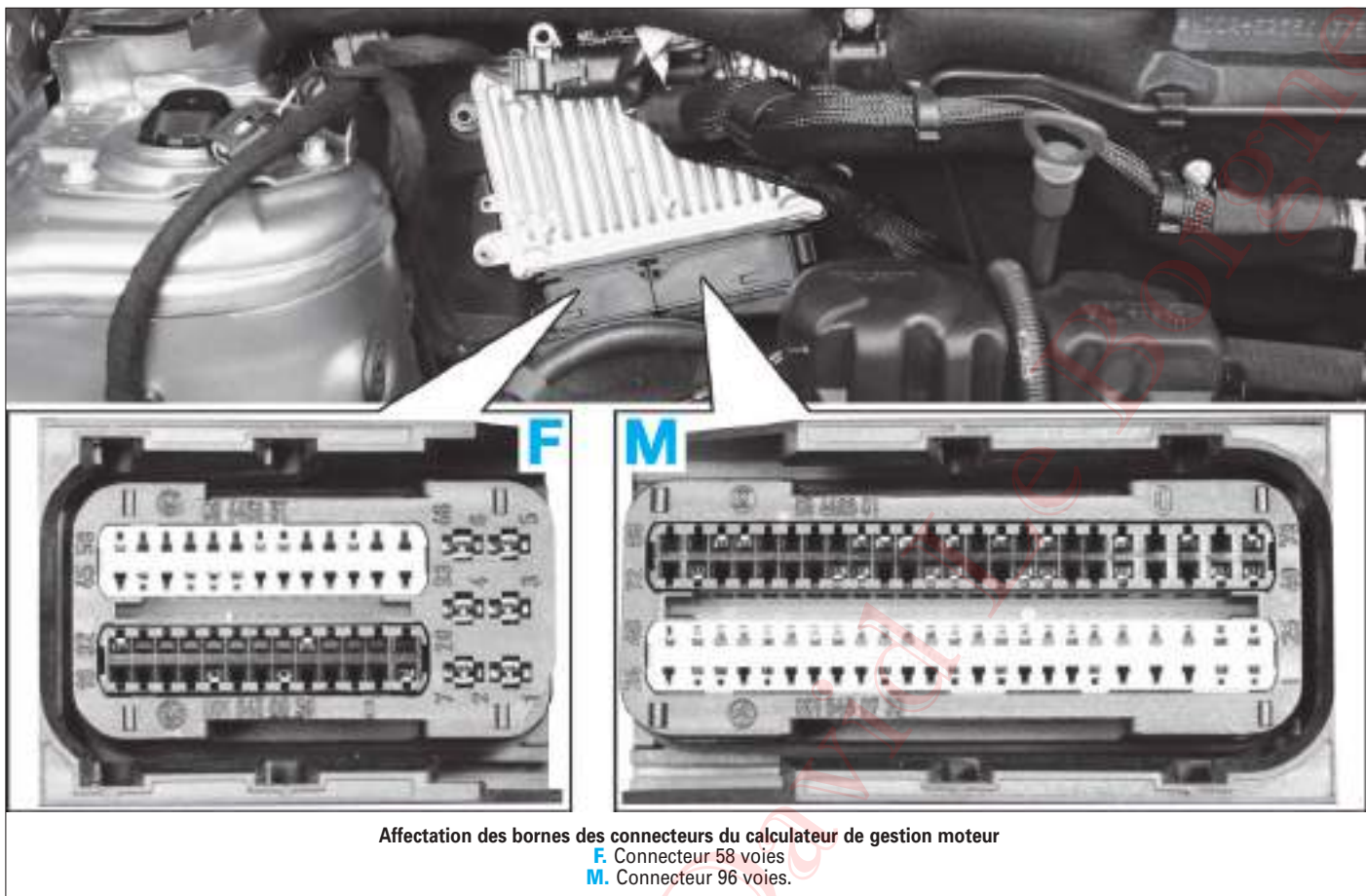


FIG. 15

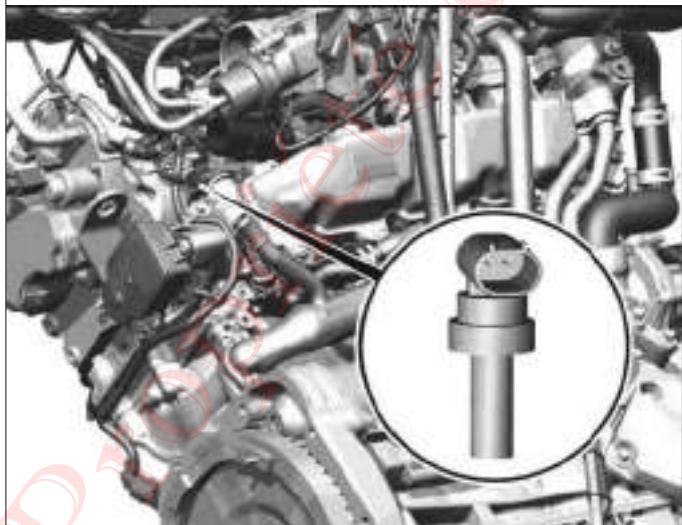
CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Le capteur de température du liquide de refroidissement, de type CTN, est disposé à l'arrière gauche de la culasse.

Résistance entre les voies M56 et M60 :

- à 20 °C : 3 090 Ω,
- à 27 °C : 2 290 Ω,
- à 80 °C : 320 Ω.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

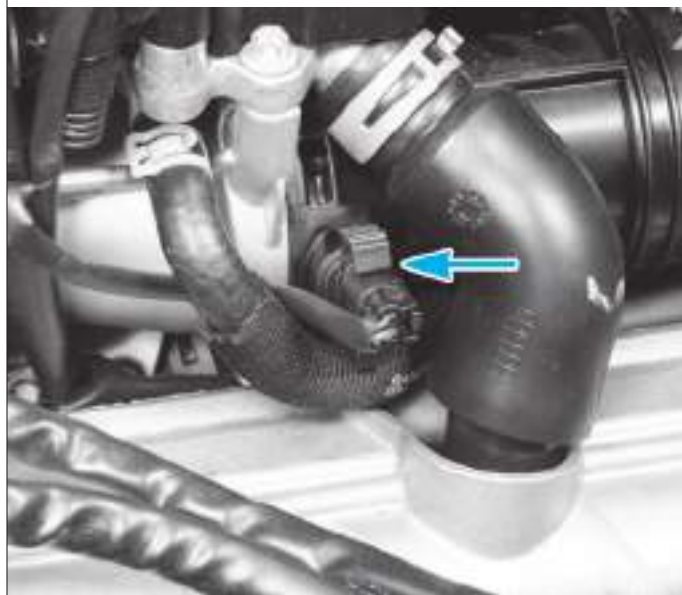


CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR DE SURALIMENTATION

Le capteur de température d'air de suralimentation, de type CTN, est disposé après le papillon.

Résistance entre les voies M56 et M84 (à 27 °C) : 4 630 Ω.

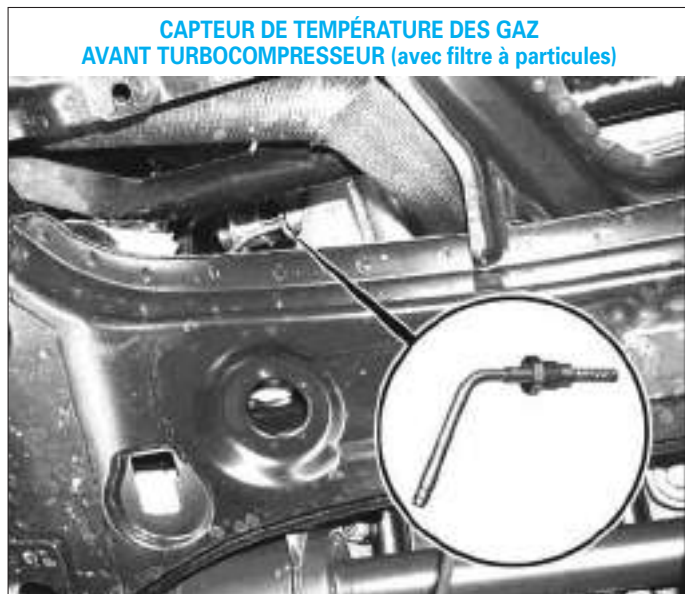
CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR DE SURALIMENTATION



CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DES GAZ AVANT TURBOPOMPRESSEUR (AVEC FILTRE À PARTICULES)

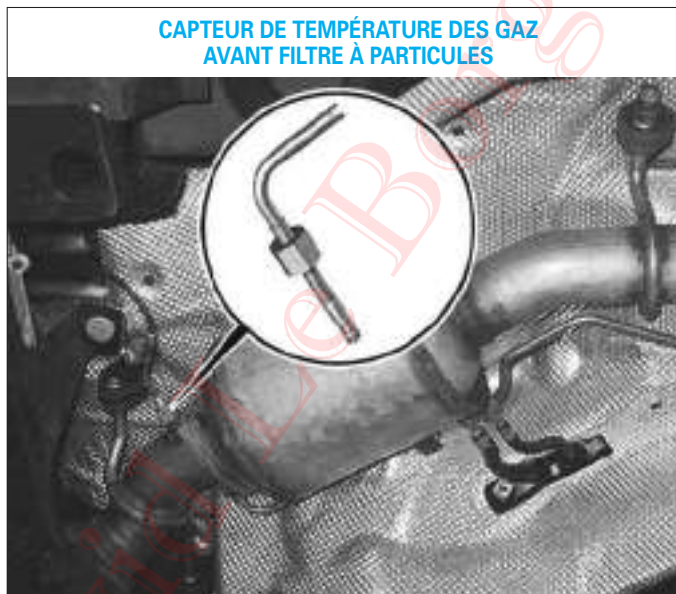
Le capteur de température des gaz d'échappement, de type PT200 (élément en platine), se trouve devant le turbocompresseur à la sortie du collecteur d'échappement.

Résistance entre les voies M56 et M89 (à 0 °C) : 200 Ω.

**CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DES GAZ AVANT FILTRE À PARTICULES**

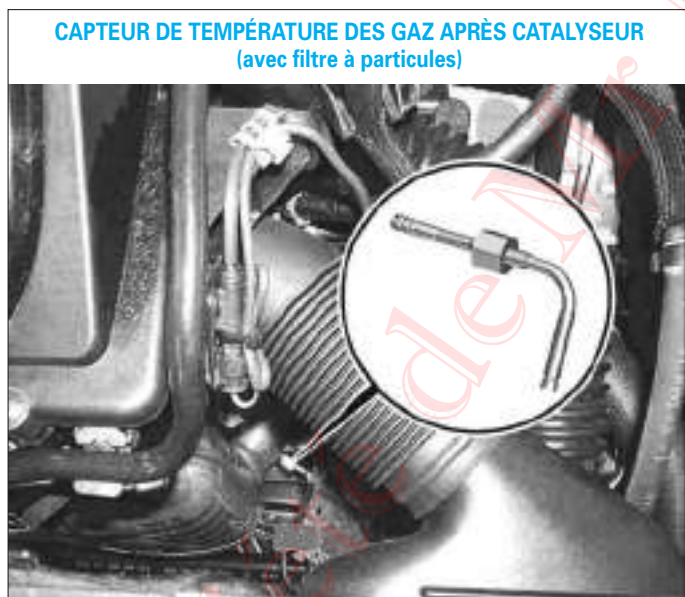
Le capteur de température des gaz d'échappement, de type PT200 (élément en platine), se trouve dans le tuyau d'échappement devant le filtre à particules.

Résistance entre les voies M62 et M83 (à 0 °C) : 200 Ω.

**CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DES GAZ APRÈS CATALYSEUR (AVEC FILTRE À PARTICULES)**

Le capteur de température des gaz d'échappement, de type PT200 (élément en platine), se trouve dans le tuyau d'échappement derrière le catalyseur.

Résistance entre les voies M58 et M63 (à 0 °C) : 200 Ω.

**DÉBITMÈTRE D'AIR MASSIQUE À FILM CHAUD**

Le débitmètre d'air massique à film chaud est placé à l'entrée du collecteur d'air.

Résistance (à 20 °C) :

- entre les voies F3 et M86 : 1,5 MΩ,
- entre les voies F3 et M10 : 209 kΩ,
- entre les voies M10 et M86 : 399 kΩ.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE (AVEC FILTRE À PARTICULES)

Le capteur de pression différentielle, de type piézorésistant, est placé à droite du filtre à particules sur le soubassement du véhicule.

CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE
(avec filtre à particules)



CAPTEUR D'HUILE

Le capteur d'huile est placé sur le haut du carter d'huile moteur. Le niveau d'huile et la qualité de l'huile sont détectés via la capacité de l'huile moteur (propriétés diélectriques).

La température de l'huile est saisie par une sonde de type CTN.

Résistance (à 20 °C) :

- entre les voies M34 et M36 : 360,5 kΩ,
- entre les voies M34 et M44 : 1,5 MΩ,
- entre les voies M44 et M36 : 1,4 MΩ.

CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION

Le capteur de pression de suralimentation, de type à potentiomètre, est placé sur le tuyau d'air de suralimentation, après le papillon.

Résistance (à 20 °C) :

- entre les voies M41 et M87 : 2,1 kΩ,
- entre les voies M41 et M82 : 1,3 kΩ,
- entre les voies M82 et M87 : 1,3 kΩ.

CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION



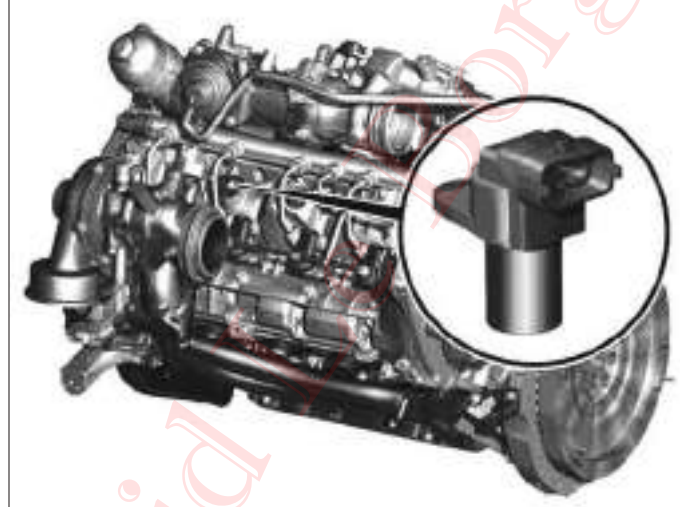
CAPTEUR D'ARBRE À CAMES

Le capteur d'arbre à cames, de type à effet Hall, se trouve sur la culasse.

Résistance (à 27 °C) :

- entre les voies M10 et M15 : 852 kΩ,
- entre les voies M10 et M33 : 351 kΩ,
- entre les voies M33 et M15 : 1,3 MΩ.

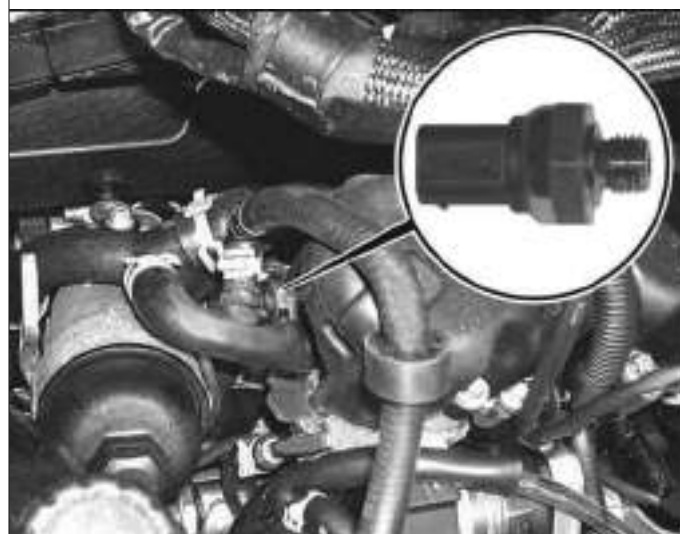
CAPTEUR D'ARBRE À CAMES



CAPTEUR DE CONTRE-PRESSION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (AVEC FILTRE À PARTICULES)

Le capteur de contre-pression des gaz d'échappement, de type à potentiomètre, est placé sur le conduit de recyclage des gaz d'échappement, avant le variateur de recyclage des gaz d'échappement.

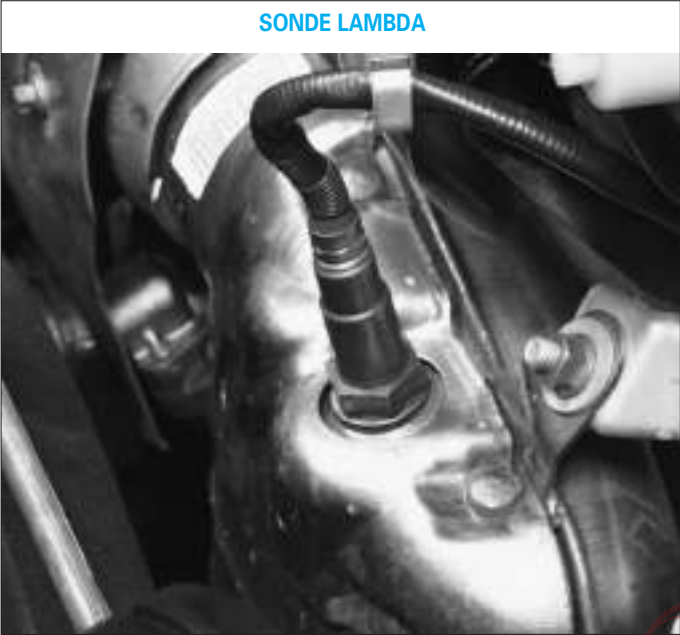
CAPTEUR DE CONTRE-PRESSION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT
(avec filtre à particules)



SONDE LAMBDA

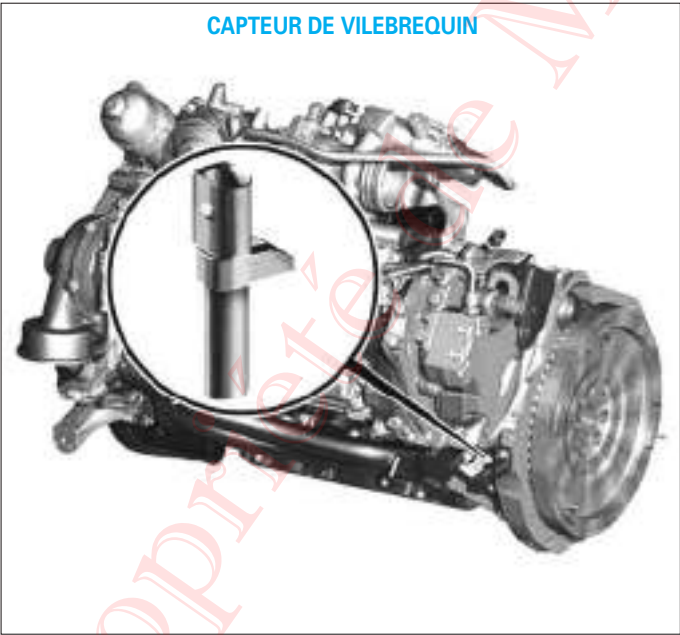
La sonde Lambda, de type à large bande, se trouve à l'entrée du catalyseur.
Résistance (à 27 °C) :

- entre les voies F3 et M48 : 3,5 Ω,
- entre les voies M80 et M6 : 94 Ω,
- entre les voies M80 et M31 : ∞,
- entre les voies M80 et M57 : ∞,
- entre les voies M6 et M31 : ∞,
- entre les voies M6 et M57 : ∞,
- entre les voies M57 et M31 : ∞.



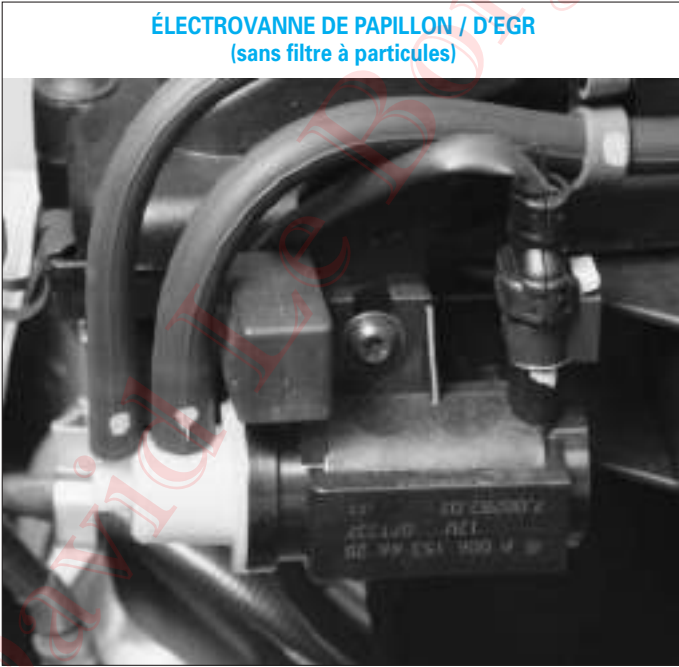
CAPTEUR DE VILEBREQUIN

Le capteur de position de vilebrequin, de type à induction, se trouve à l'avant gauche du carter moteur.
Résistance entre les voies M53 et M77 (à 27 °C) : 1,1 kΩ.



ÉLECTROVANNE DE PAPILLON / D'EGR
(SANS FILTRE À PARTICULES)

L'électrovanne de papillon / d'EGR (appelée convertisseur de pression) est placée à l'avant gauche du moteur, sur le boîtier de filtre à air.
L'électrovanne de papillon / d'EGR commande la capsule à dépression pour l'étranglement de l'air d'admission et, en même temps, la capsule à dépression pour l'ouverture du recyclage des gaz d'échappement.
Résistance entre les voies F3 et M71 (à 27 °C) : 16,2 Ω.



ACTIONNEUR DE PAPILLON
(AVEC FILTRE À PARTICULES)

L'actionneur de papillon est disposé sur la conduite d'admission, au-dessus de la culasse.
L'actionneur de papillon régule (restreint) la quantité d'air frais dirigée vers le moteur, pendant le recyclage des gaz d'échappement.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

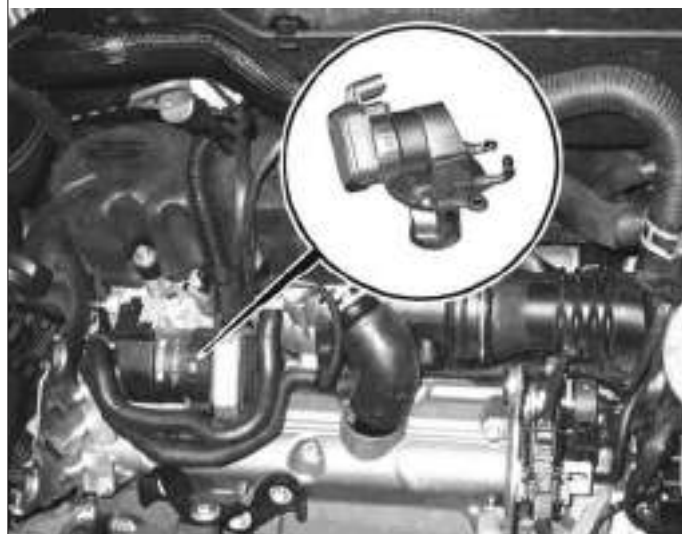
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ACTIONNEUR DE VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (AVEC FILTRE À PARTICULES)

L'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement est disposé sur la conduite d'admission, au-dessus de la culasse.

ACTIONNEUR DE VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (avec filtre à particules)



MOTEUR DE COMMUTATION DES CONDUITS D'ADMISSION

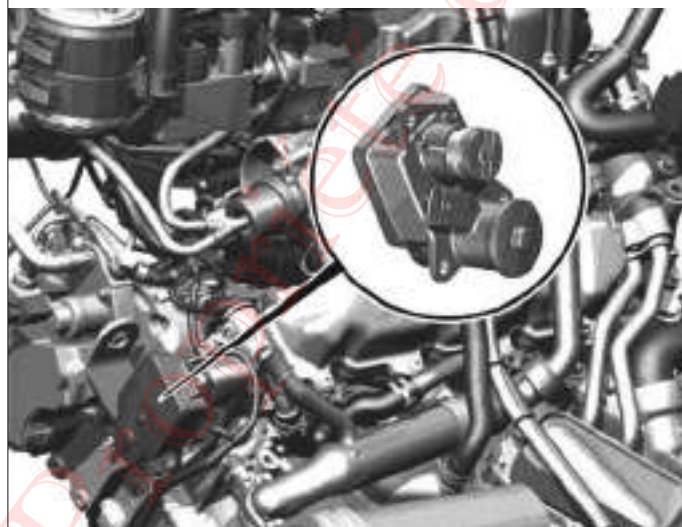
Le moteur de commutation des conduits d'admission est disposé à gauche, sur le boîtier de commutation des conduits d'admission.

Le distributeur d'air de suralimentation comporte pour chaque cylindre, un conduit d'admission de remplissage et un conduit d'admission à turbulence. Dans la plage inférieure de régime et de charge moteur, les conduits d'admission de remplissage sont fermés par les volets. La totalité de la masse d'air passe exclusivement par les conduits d'admission à turbulence. L'important brassage d'air qui en résulte rend plus efficace le mélange du carburant avec l'air. Ceci améliore la combustion, ce qui permet d'obtenir un couple moteur plus élevé et de diminuer les particules de suie dans les gaz d'échappement. À mesure qu'augmente le régime et la charge moteur, les conduits d'admission de remplissage s'ouvrent progressivement, de sorte qu'à chaque phase de marche moteur, on ait le meilleur brassage d'air possible et qu'on dispose de la masse d'air nécessaire. Optimisant de cette façon les caractéristiques d'émission des gaz d'échappement ainsi que le couple moteur.

Résistance (à 27 °C) :

- entre les voies F3 et M20 : 1,4 kΩ,
- entre les voies M20 et masse : 8,4 kΩ.

MOTEUR DE COMMUTATION DES CONDUITS D'ADMISSION



ÉTAGE FINAL DE TEMPS DE PRÉCHAUFFAGE

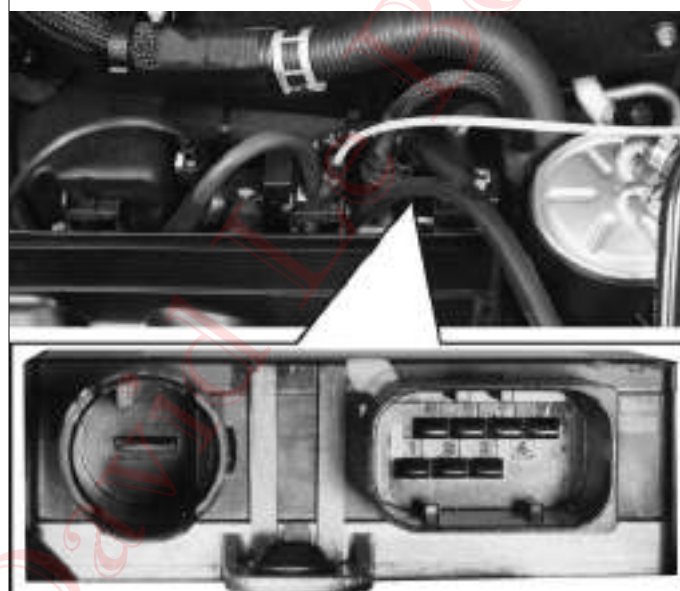
L'étage final du temps de préchauffage (relais d'alimentation des bougies de pré-chauffage) est placé à gauche du moteur, derrière le boîtier du filtre à air.

Résistance entre les voies F3 et M88, à 27 °C : 471,3 kΩ.

Résistance de l'élément débranché (à 27 °C) :

- entre les voies 1 et 2 : ∞,
- entre les voies 1 et 3 : ∞,
- entre les voies 2 et 3 : 20 kΩ,
- entre les voies 5 et 6 : 27,5 kΩ,
- entre les voies 5 et 7 : 27,5 kΩ,
- entre les voies 5 et 8 : 27,5 kΩ.

ÉTAGE FINAL DE TEMPS DE PRÉCHAUFFAGE



BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

Les bougies de préchauffage sont placées derrière la culasse.

Les bougies de préchauffage sont alimentées par l'étage final de temps de préchauffage avec une tension de 6 à 11 V.

Résistance (à 27 °C) : 0,6 Ω.

ÉLÉMENT CHAUFFANT DE LA VENTILATION DU BLOC-CYLINDRES

L'élément chauffant de la ventilation du bloc-cylindres se trouve sur la conduite de réaspiration des vapeurs d'huile.

Il doit empêcher le colmatage de la conduite de réaspiration des vapeurs d'huile par gel de l'eau de condensation ou par les composants lourds de l'huile moteur.

Résistance entre les voies F3 et M12 (à 27 °C) : 12,4 Ω.

ÉLÉMENT CHAUFFANT DE LA VENTILATION DU BLOC-CYLINDRES



CAPTEURS DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

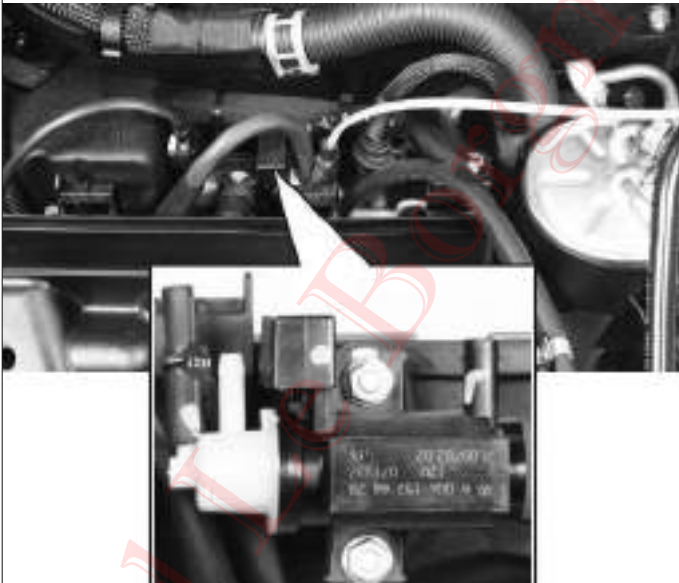
Les deux capteurs de pédale d'accélérateur, de type à effet Hall, sont disposés sur le support de pédale d'accélérateur.

- Résistance (à 27 °C) (pied levé) :
- entre les voies F15 et F12 : 133,1 Ω,
 - entre les voies F15 et F40 : 260,6 Ω,
 - entre les voies F15 et F7 : 271,4 Ω,
 - entre les voies F15 et F24 : 137,3 Ω,
 - entre les voies F12 et F40 : 131,1 Ω,
 - entre les voies F7 et F24 : 128,2 Ω.

ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

L'électrovanne de régulation de la pression de suralimentation (appelée convertisseur de pression) est placée derrière le boîtier de filtre à air. Résistance entre les voies M22 et F3 (à 20 °C) : 16,1 Ω.

ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

Ingrédients

DISTRIBUTION

Périodicité d'entretien :
Pas de périodicité de remplacement pour la chaîne.

COURROIES DES ACCESSOIRES

Périodicité d'entretien :
Contrôle à chaque révision.

HUILE MOTEUR

Capacités :
Moteurs 180 et 200 CDI : 5,8 litres.

Préconisation :
Huile multigrade de viscosité :
- moteurs sans filtre à particules : SAE 10W40 / 15W40 / 5W30 / 5W40.
- moteurs avec filtre à particules : SAE 5W30.

Périodicité d'entretien :
Selon l'indicateur de maintenance.

FILTRE À HUILE

Cartouche filtrante interchangeable logé dans un boîtier, à droite dans le compartiment moteur.

Périodicité d'entretien :
Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier placé au centre du compartiment moteur.

Périodicité d'entretien :
Remplacement tous les 120 000 km ou 4 ans.

FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur, à gauche du filtre à air.

À partir de septembre 2007 et sur certaines versions, un contacteur de présence d'eau dans le combustible est monté à la base du filtre, celui-ci intègre également un purgeur.

Périodicité d'entretien :
Remplacement tous les 80 000 km ou 4 ans.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité du circuit :
- Moteur 180 CDI et boîte mécanique : 6,8 litres.
- Moteur 180 CDI et boîte automatique : 6,5 litres.
- Moteur 200 CDI et boîte mécanique : 10,8 litres.
- Moteur 200 CDI et boîte automatique : 9,8 litres.

Préconisation :
Concentration de 50% d'eau et 50% d'antigel.

Niveau :
Contrôle du niveau tous les 2 000 km ou avant un long parcours.

Périodicité d'entretien :
Tous les 250 000 km ou tous les 15 ans.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Couples de serrage (en daN.m et en degré)

Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Vis de galet tendeur : 6,7.
Vis de galet de renvoi : 2,5.
Support de tendeur de la courroie d'accessoires : 2.
Poulie de vilebrequin :
- 1^{re} passe : 20.
- 2^e passe : 90°.

DISTRIBUTION

Vis de pignon d'entraînement de la chaîne de distribution : 1,8.
Vis de carter de distribution : 1.
Tendeur de chaîne : 8.

CULASSE

Chapeau de palier d'arbre cames sur culasse : 1,2.
Couvre-culasse sur culasse (*) : 1,2.
Carter avant (avec pompe à vide) : 1,2.
Carter arrière :
- vis M6 : 1,2.
- vis M8 : 2,6.
Vis de culasse sur bloc-cylindres (Fig.69) :
- vis M8 : 2.
- vis M12 :
• 1^{re} passe : 1.
• 2^e passe : 8.
• 3^e passe : 90°.
• 4^e passe : 90°.
Collecteur d'échappement sur culasse : 3

BLOC-CYLINDRES

Chapeau de bielle sur tige de bielle :
- 1^{re} passe : 0,5.
- 2^e passe : 2,5.
- 3^e passe : 90°.
Chapeau de palier de vilebrequin :
- 1^{re} passe : 5,5.
- 2^e passe : 90°.
Vis du volant moteur sur le vilebrequin (boîte mécanique) :
- 1^{re} passe : 4,5.
- 2^e passe : 90°.
Vis de couronne dentée sur le vilebrequin (boîte automatique) :
- 1^{re} passe : 4,5.
- 2^e passe : 90°.
Couvercle de fermeture arrière sur carter moteur : 0,9.
Bouchon de vidange du liquide de refroidissement sur le bloc-cylindres : 3.

REFROIDISSEMENT

Vis de vidange du liquide de refroidissement sur le bloc-cylindres : 3.
Boîtier thermostatique : 1,4.
Pompe à eau (*) : 1,2.
Poulie de pompe à eau : 1,3.

LUBRIFICATION

Carter d'huile (Fig.33) :
- 1^{re} passe : 0,6.
- 2^e passe : 1,3.
Déflecteur d'huile sur bloc-cylindres : 1,2.
Tresse sur carter d'huile : 2.
Bouchon de vidange de l'huile moteur : 3.
Pompe à huile sur bloc-cylindres : 1,4.
Couvercle sur pompe à huile : 1,2.
Tuyau d'aspiration sur pompe à huile : 1,1.
Boîtier de filtre à huile : 1,2.
Couvercle de filtre à huile : 2,5.
Radiateur d'huile sur bloc-cylindres : 0,9.
Canalisation de radiateur d'huile : 0,8.
Sonde de niveau, de température et de qualité d'huile : 0,5.
Vis creuse de canalisation d'alimentation de turbo : 1,5.
Vis de canalisation de retour de turbo : 0,8.

ALIMENTATION EN CARBURANT

Calculateur moteur : 0,5.
Sonde de température sur collecteur d'échappement (filtre à particules) : 4,5.
Sonde à oxygène sur catalyseur : 5.
Vis creuse de conduite de retour carburant sur rampe : 2.
Bride d'injecteur (*) :
- 1^{re} passe : 0,7.
- 2^e passe : 90°.
- 3^e passe : 90°.
Pompe haute pression sur culasse : 1,4.
Conduite haute pression pompe sur rampe :
- écrou 14 mm : 2,2 daN.m.
- écrou 18 mm : 2,7 daN.m.
Conduite haute pression rampe sur injecteur :
- écrou 14 mm : 2,2 daN.m.
- écrou 18 mm : 2,7 daN.m.
Vis creuse sur pompe haute pression : 2.
Rampe haute pression sur culasse : 1,6.
Tôle de recouvrement des injecteurs : 1,4.
Capteur haute pression carburant sur rampe commune : 7.
Variateur de recyclage des gaz d'échappement : 1,2.

ALIMENTATION EN AIR / ÉCHAPPEMENT

Étrangleur d'air admission (sans filtre à particules) : 1,2.
Actionneur de papillon (avec filtre à particules) : 1,2.
Actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (avec filtre à particules) : 1,2.
Support de boîtier filtre à air : 1,2.
Collecteur d'échappement sur culasse : 3.
Support turbocompresseur : 3.
Écran thermique : 1,4.
Échangeur eau/EGR sur bloc-cylindres : 0,8.
(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ABRÉVIATIONS

ARF. Recyclage des gaz.
DPF. Filtre à particules.
KAT. Catalyseur.
KLA. Climatisation automatique.
ME. Système d'injection d'essence et d'allumage ME (électronique moteur).
O₂. Oxygène.
SAM. Module de saisie des signaux et de commande.

ÉLÉMENTS

A1. Combiné d'instruments.
A9. Compresseur de climatisation
B2/5. Débitmètre d'air massique à film chaud.
B4/6. Capteur de pression de rail.
B5/1. Transmetteur de pression de suralimentation.
B6/1. Transmetteur Hall d'arbre à cames.
B11/4. Capteur de température liquide de refroidissement.
B17/8. Capteur de température air de suralimentation.
B19/8. Capteur de température après KAT
B19/9. Capteur de température avant filtre à particules diesel
B19/11. Capteur de température avant turbocompresseur
B28/8. Transmetteur de pression différentielle (DPF).
B37. Transmetteur pédale d'accélérateur.
B40. Capteur d'huile (niveau d'huile, température et qualité).
B50. Capteur de température carburant.
B60. Transmetteur contre-pression des gaz d'échappement.
F55/1. Bloc de fusibles 1, 9 fois.
F55/1f7. Fusible 7.
F55/2. Bloc de fusibles 2, 9 fois.
F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois.
F55/3f21. Fusible 21.
F55/4. Bloc de fusibles 4, 9 fois.
F55/5. Bloc de fusibles 5, 9 fois.
F55/5f43. Fusible 43.
F55/5f44. Fusible 44.
F55/5f45. Fusible 45.
F55/6. Bloc de fusibles 6, 9 fois.
F55/7. Bloc de fusibles 7, 9 fois.
F55/9. Bloc de fusibles 9.
F55/9f64. Fusible 64.
F55/9f68. Fusible 68.
F55/2f11. Fusible 11.
G1. Batterie.
G2. Alternateur.
G3/2. Sonde O₂ avant KAT.
G3/2x1. Connecteur sonde O2 avant KAT
K100. Boîte à fusibles et à relais.
K100kK. Relais pompe à carburant.
K100kL. Relais borne 87 moteur.
K100kM. Relais démarreur.
L5. Transmetteur de position du vilebrequin.
M1. Démarreur.
M3/3. Pompe d'alimentation avec jauge de carburant.
M3/3b1. Jauge de carburant.
M3/3m1. Pompe d'alimentation.
M4/7. Ventilateur à aspiration moteur et climatiseur à régulation intégrée.
M16/5. Variateur de papillon des gaz.
M55. Moteur de coupure du canal d'admission.
N3/9. Calculateur moteur.
N3/10. Calculateur ME.
N10. Calculateur SAM.
N14/3. Étage final de temps de préchauffage.
N22. Clavier KLA.
N22/7. Clavier et calculateur pour KLA confort.
R9. Bougies de préchauffage.
R39/1. Élément chauffant puissance d'évacuation d'air.
S40/3. Contacteur pédale d'embrayage.

U12. Valable pour direction à gauche.
U13. Valable pour direction à droite.
U24. Valable pour boîte de vitesses mécanique.
U29. Valable pour indicateur température extérieure.
U673. Valable pour KLA confort.
U857. Valable pour ventilateur moteur série.
U858. Valable pour ventilateur moteur option.
U871. Valable pour version avec filtre à particules de suie.
U872. Valable pour version sans filtre à particules de suie.
U835. Valable pour moteur 266.
U836. Valable pour moteur 640.
W1/1. Masse châssis habitacle.
W1/2. Masse habitacle.
W3/1. Masse passage de roue avant droit (bobine d'allumage).
W3/2. Masse passage de roue avant gauche.
W7 Masse coffre passage de roue droit
W10. Masse batterie.
W11. Masse moteur (câble électrique vissé).
W43. Masse tablier.
X11/4. Prise de diagnostic.
X14/4. Connecteur bornes 50.
X26/29. Connecteur faisceau de câbles moteur/compartiment moteur.
X36/2. Connecteur faisceau de câbles de la pompe à carburant/faisceau de câbles des feux arrière.
Y27/9. Variateur de recyclage des gaz d'échappement.
Y31/5. Convertisseur de pression régulation de la pression de suralimentation.
Y31/13. Convertisseur de pression ARF/papillon des gaz.
X63/4. Connecteur bus de données CAN, 2 pôles.
Y74. Valve de régulateur de pression.
Y76. Injecteurs.
Y76y1. Injecteur 1^{er} cylindre.
Y76y2. Injecteur 2^e cylindre.
Y76y3. Injecteur 3^e cylindre.
Y76y4. Injecteur 4^e cylindre.
Y94. Vanne de régulation de débit.
Z6/3. Douille d'extrémité 2^e masse de capteur.
Z6/30. Douille d'extrémité masse.
Z6/85. Douille d'extrémité masse de capteur 1.
Z7/35. Douille d'extrémité borne 87 M1e.
Z7/36. Douille d'extrémité borne 87 M2e.
Z7/43. Douille d'extrémité masse capteur.
Z7/5. Douille d'extrémité 87.
Z9. Douille d'extrémité 1 (raccord soudé dans faisceau de câbles).
Z36/22. Douille d'extrémité alimentation en courant éléments d'alerte arrière (aide au stationnement).

CODES COULEURS

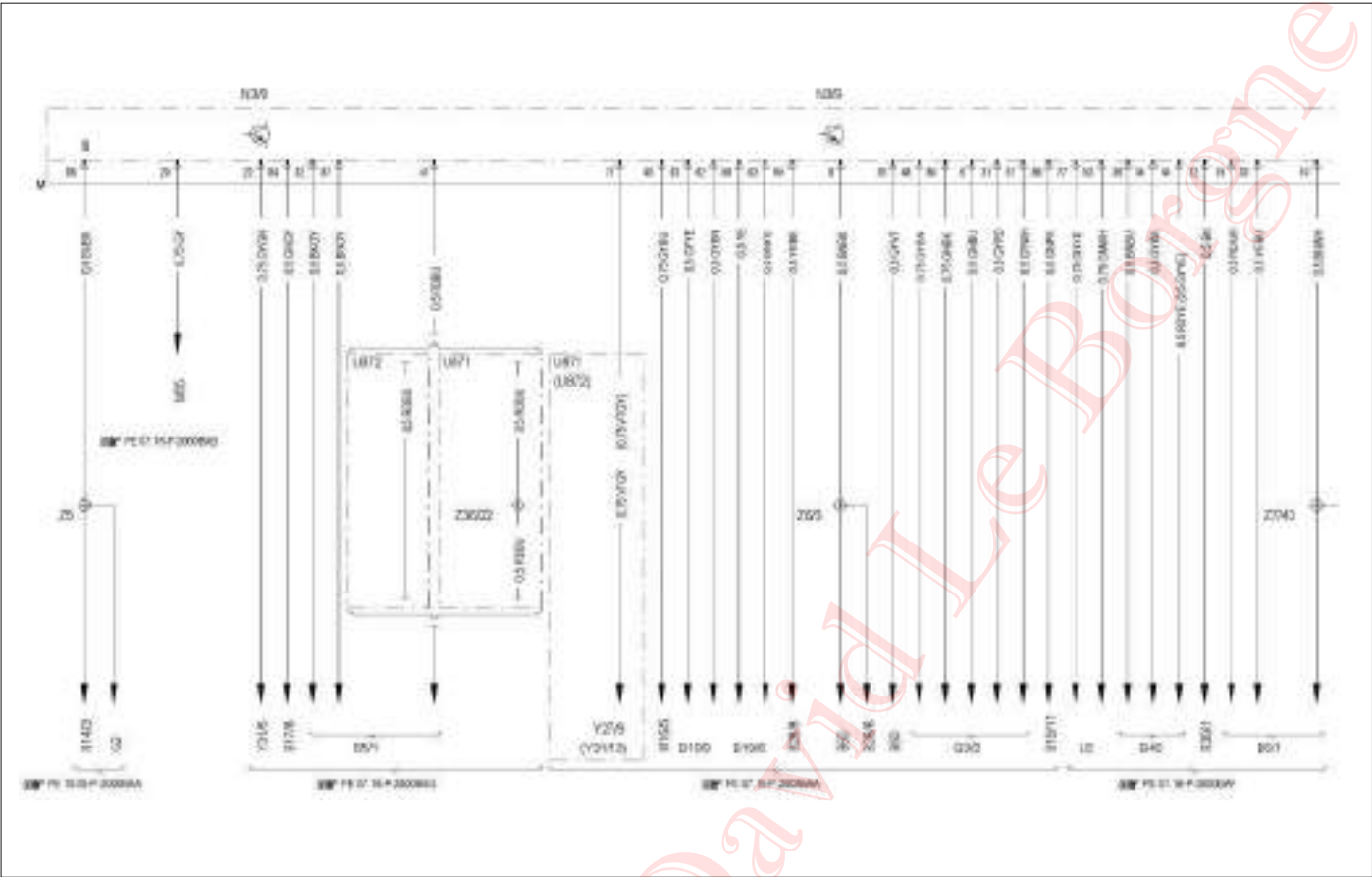
BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune
PK : Rose	

GÉNÉRALITÉS

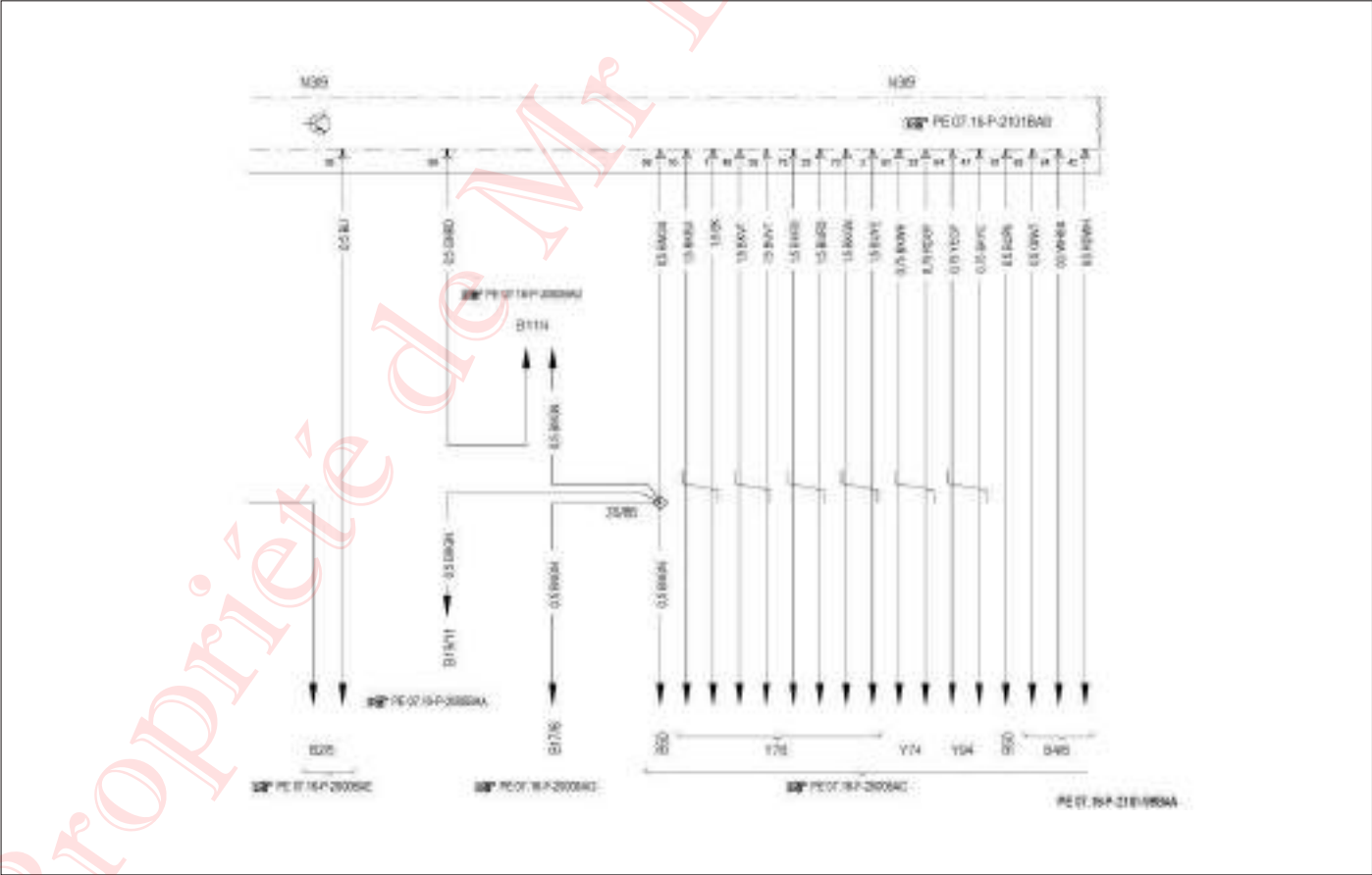
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CALCULATEUR D'INJECTION DIESEL (connecteur M) (1/2)



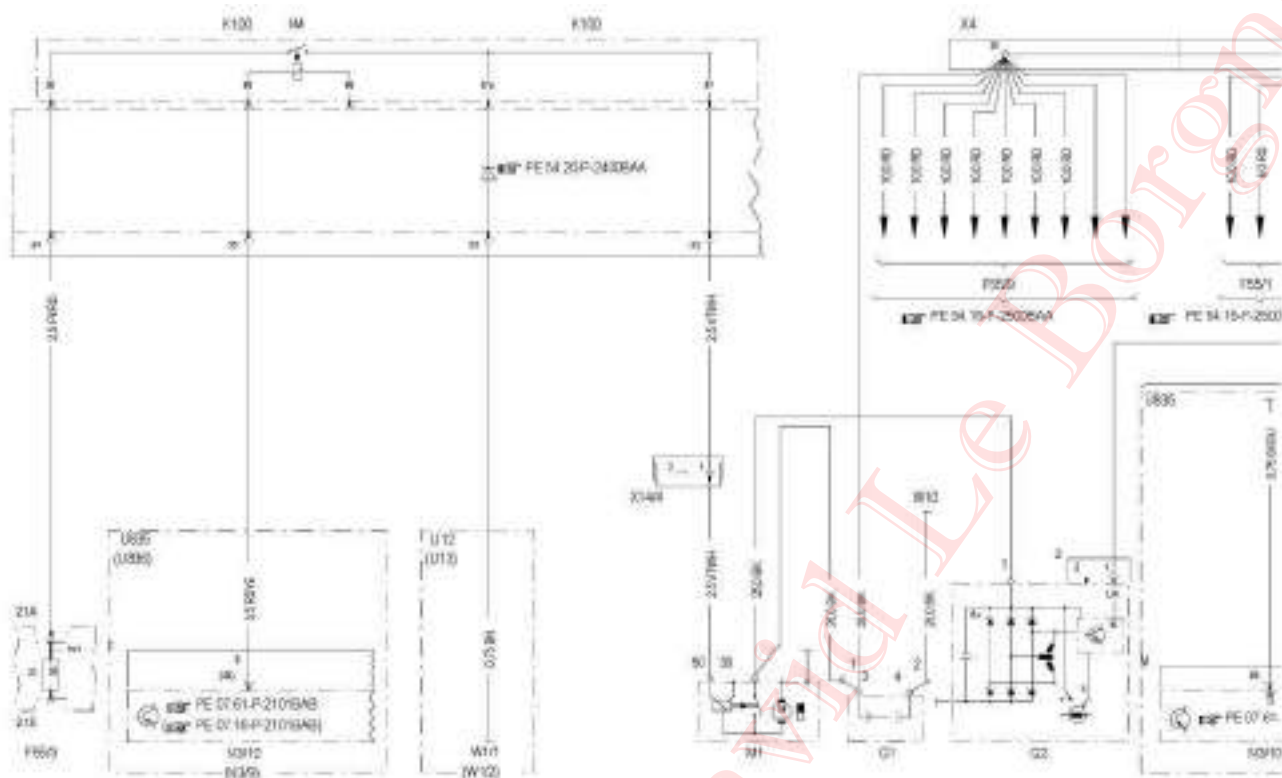
CALCULATEUR D'INJECTION DIESEL (connecteur M) (2/2)

GÉNÉRALITÉS

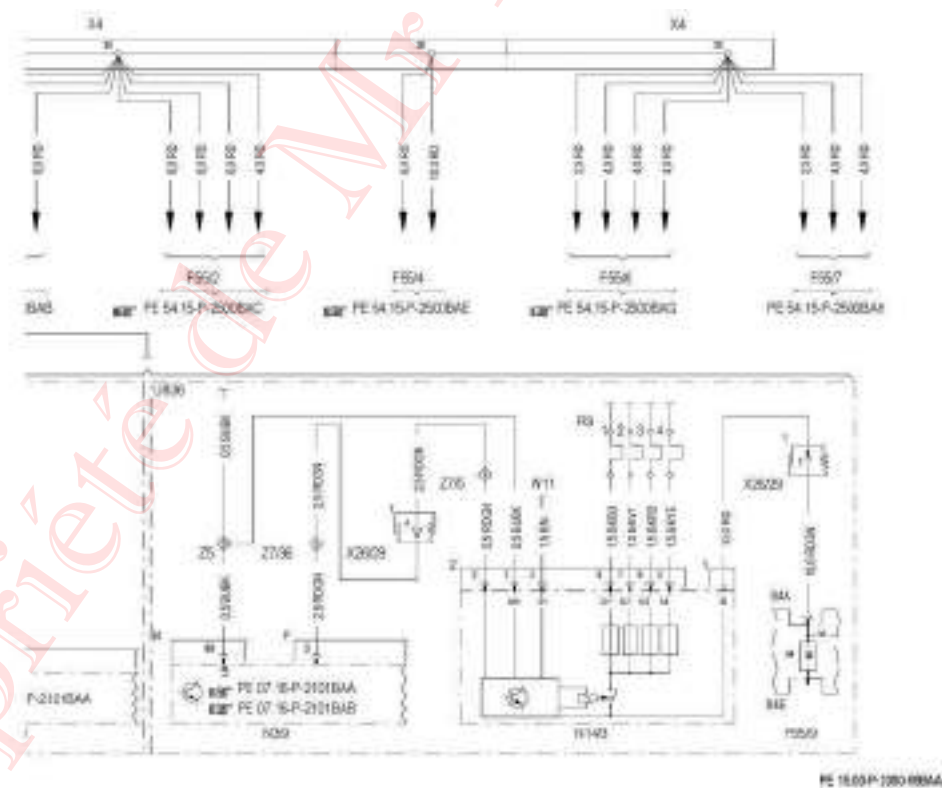
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



DÉMARREUR, ALTERNATEUR ET PRÉCHAUFFAGE (1/2)



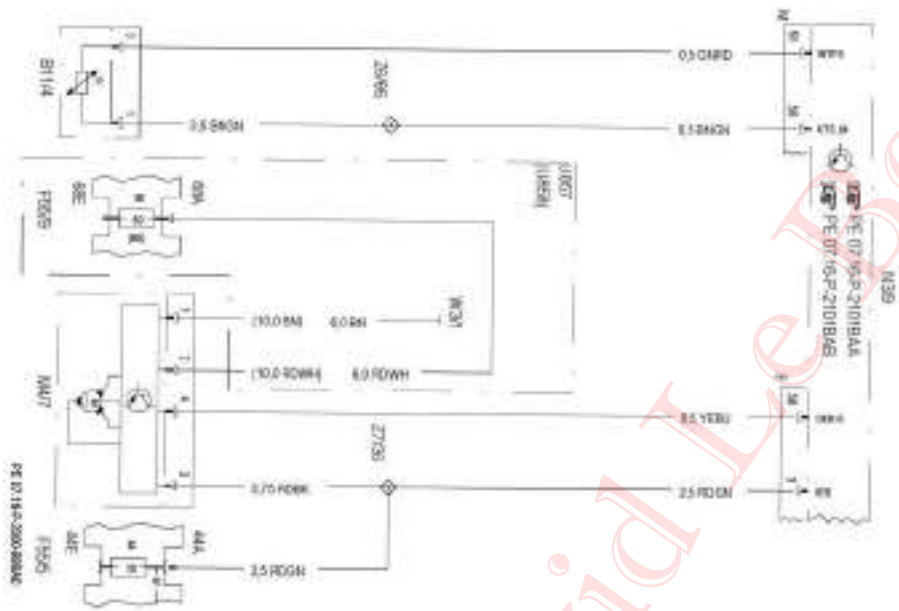
DÉMARREUR, ALTERNATEUR ET PRÉCHAUFFAGE (2/2)

GÉNÉRALITÉS

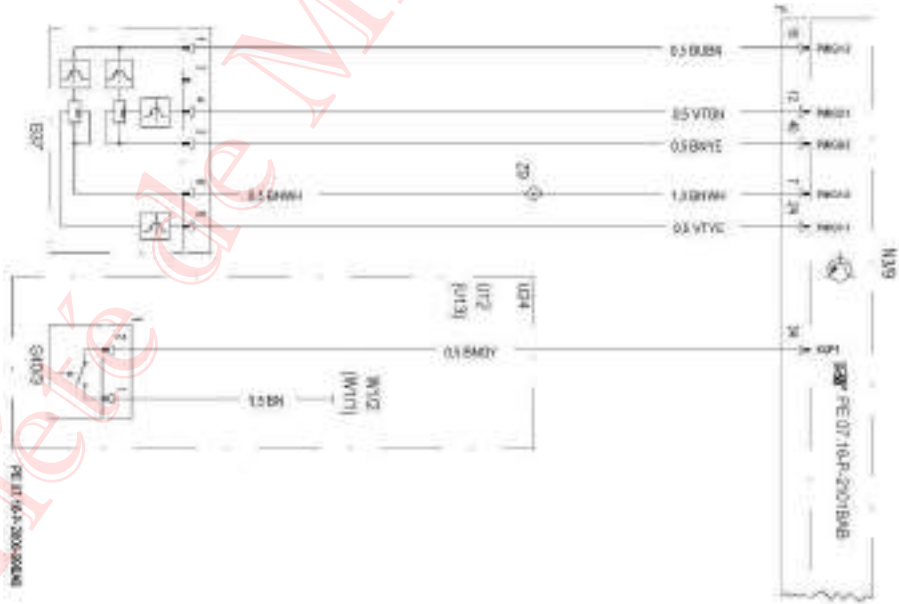
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

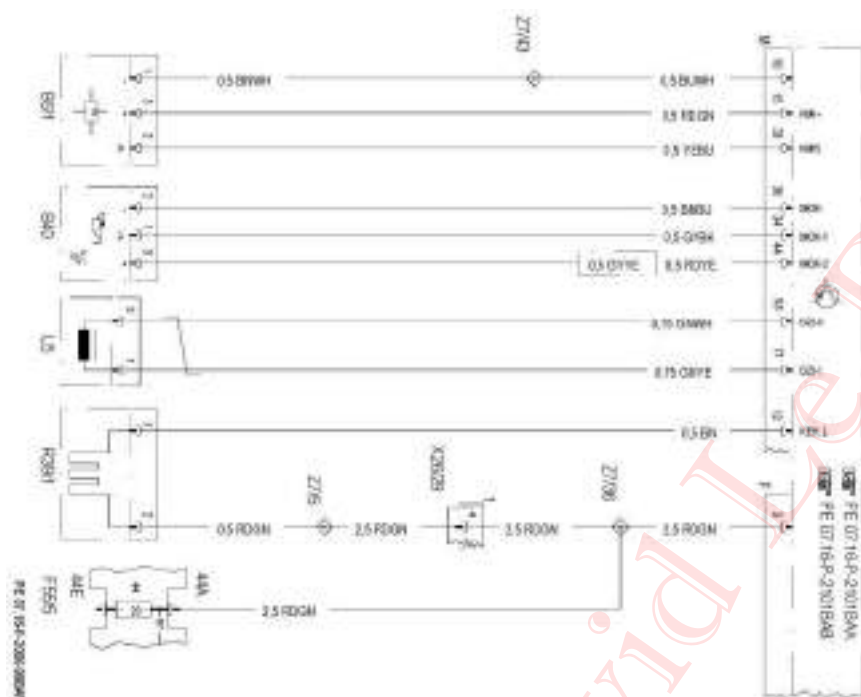
CARROSSERIE



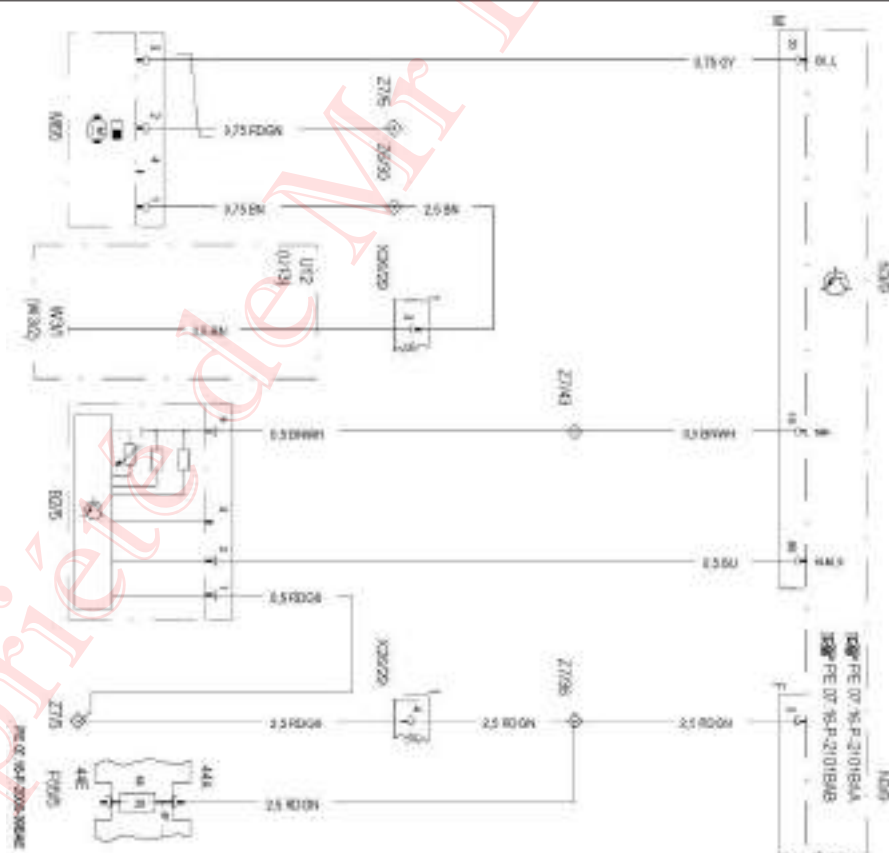
REFROIDISSEMENT



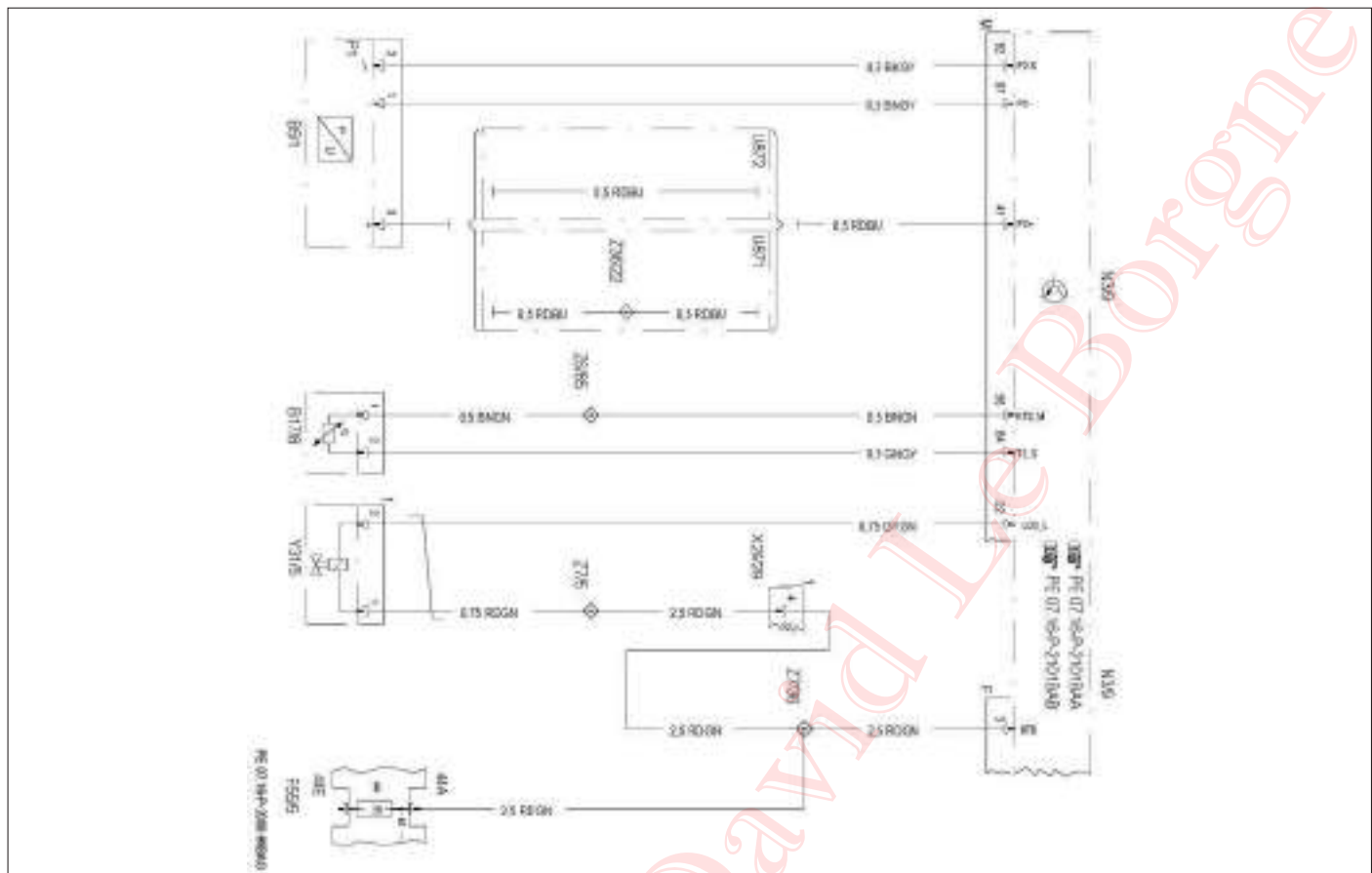
PÉDALIER



CAPTEURS DE POSITION MOTEUR ET D'HUILE



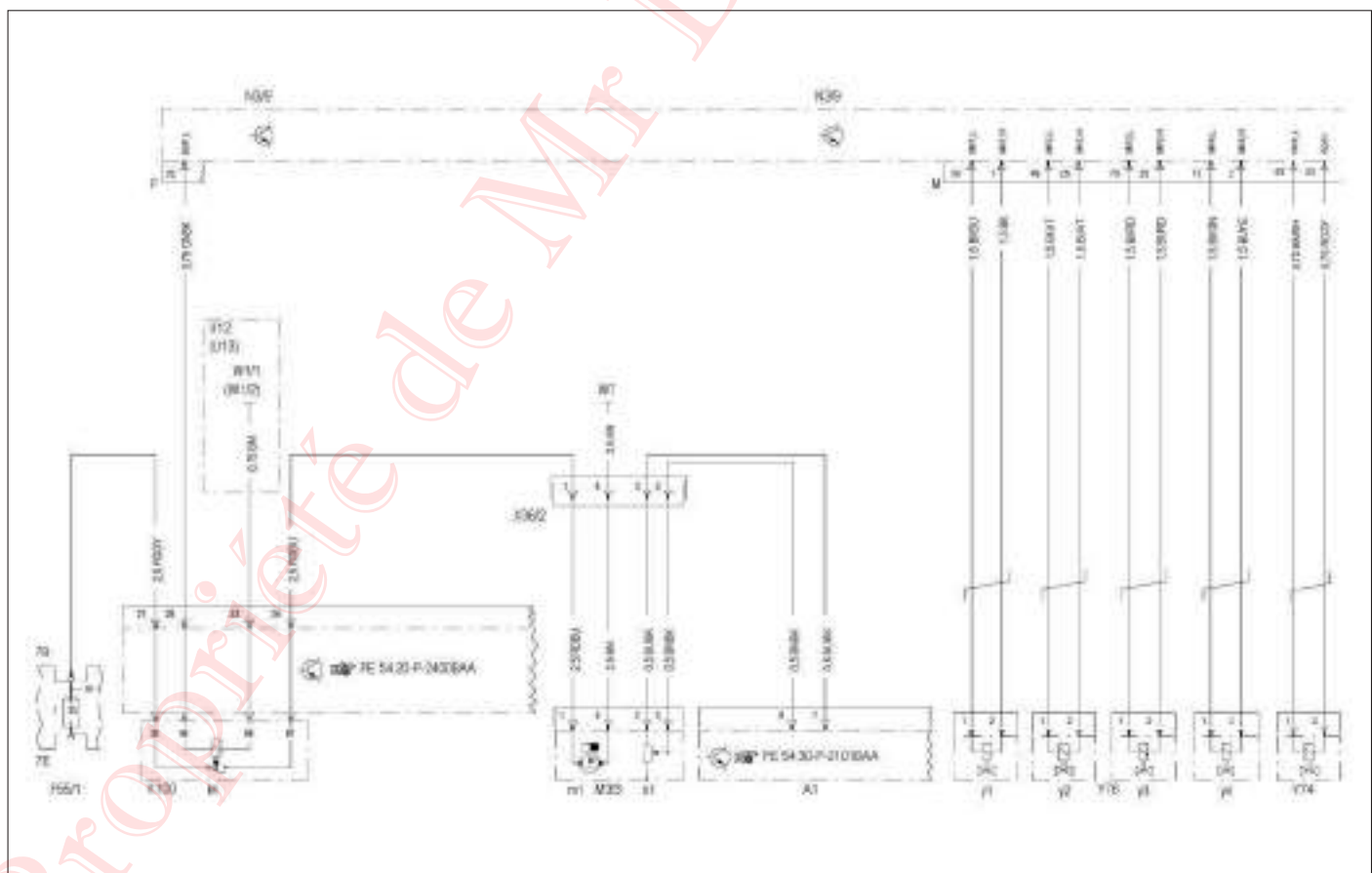
ALIMENTATION EN AIR



SURALIMENTATION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



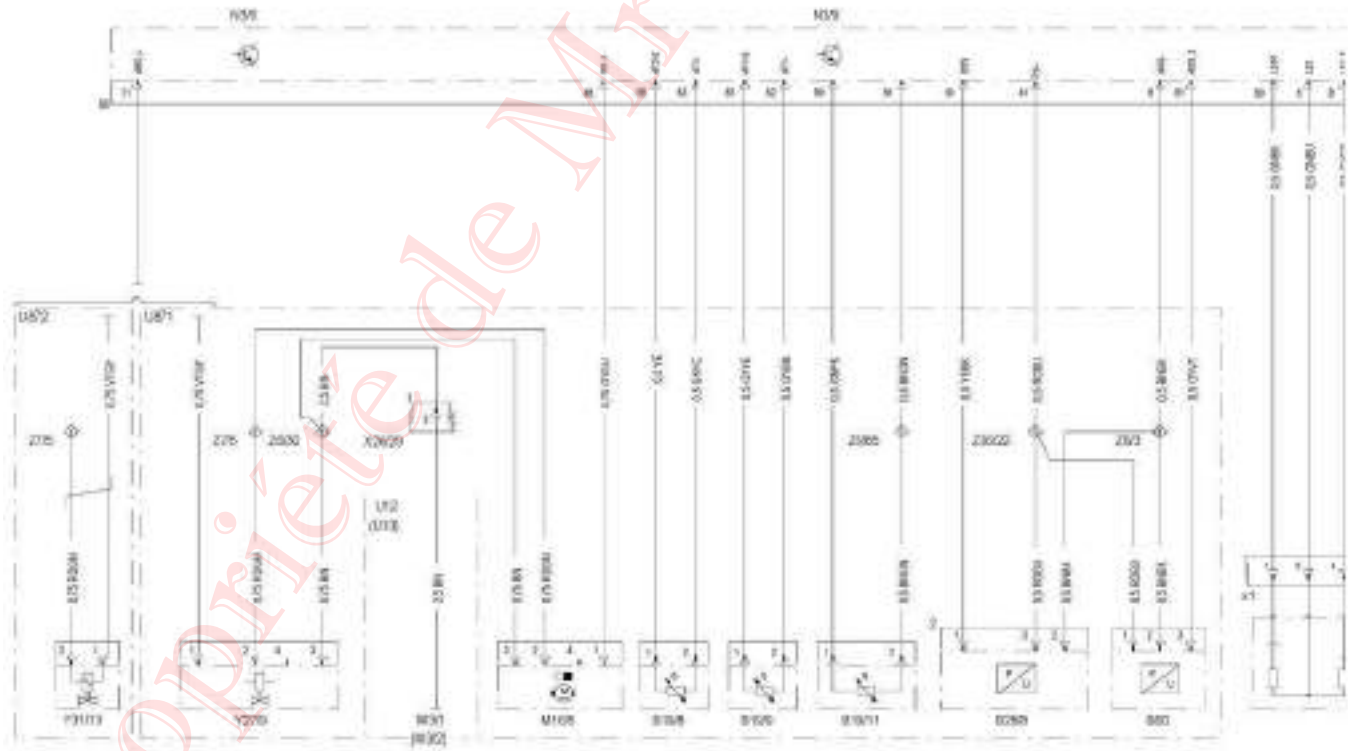
ALIMENTATION EN CARBURANT (1/2)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

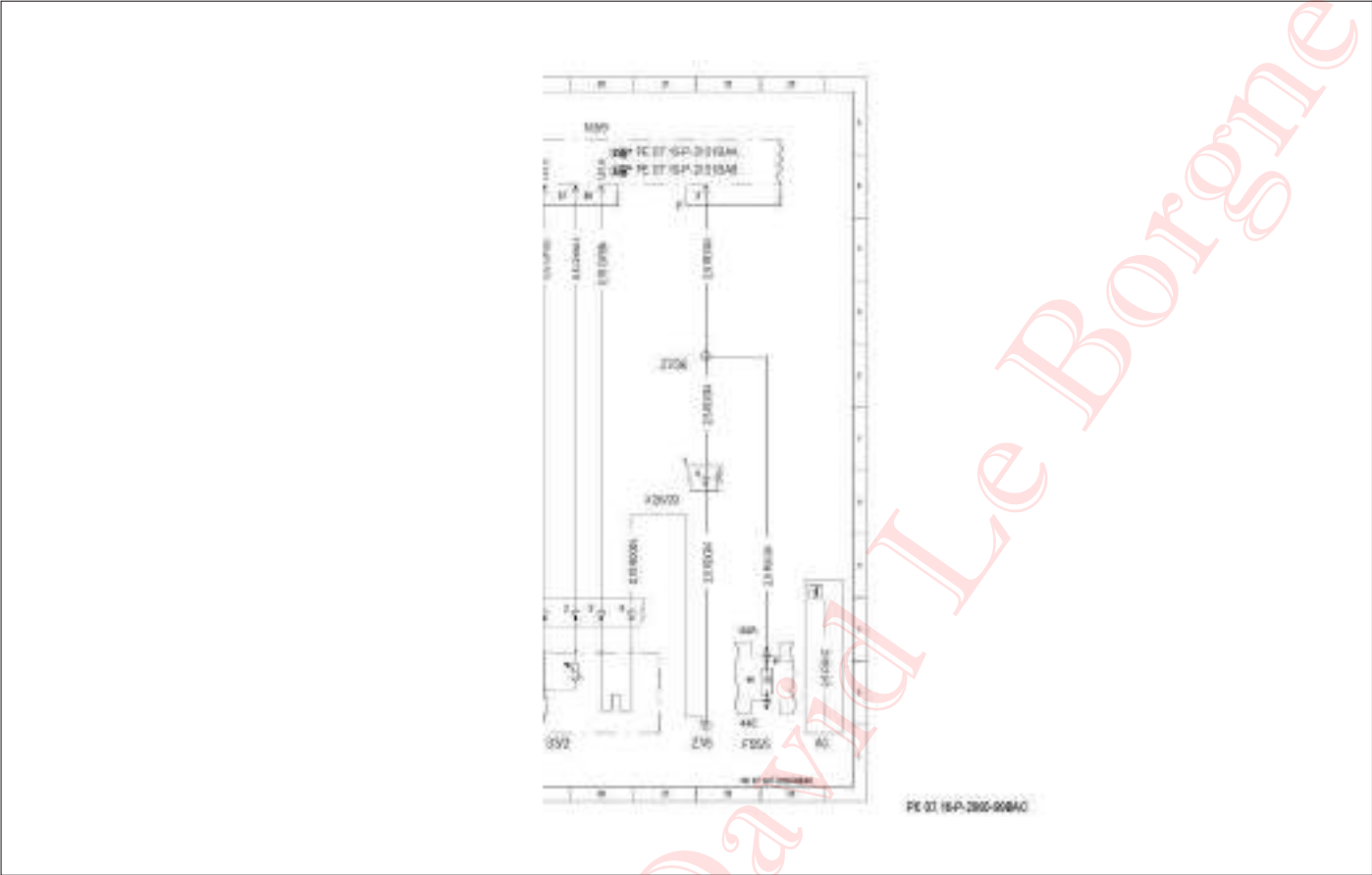
CARROSSERIE



ALIMENTATION EN CARBURANT (2/2)



SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT (1/2)



SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT (2/2)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

La dépose de la chaîne de distribution s'effectue moteur en place sur le véhicule.
 La dépose de la culasse s'effectue moteur déposé.
 Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses et l'essieu avant par le dessous du véhicule.

Courroie d'accessoires

REPLACEMENT DE LA COURROIE

DÉPOSE

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la protection sous moteur.
- À l'aide d'une clé, tourner la vis (1) du tendeur automatique dans le sens horaire (flèche) afin de relâcher la tension de la courroie (2) (Fig.16).
- Déposer la courroie d'accessoires (2).

REPOSE

La repose s'effectue en procédant dans l'ordre inverse aux opérations de dépose et en respectant les points suivants :

- contrôler la libre rotation (sens jeu, bruit excessif ni point dure) des galets tendeur et enrouleur,
- reposer la courroie en respectant son cheminement de montage (Fig.17).

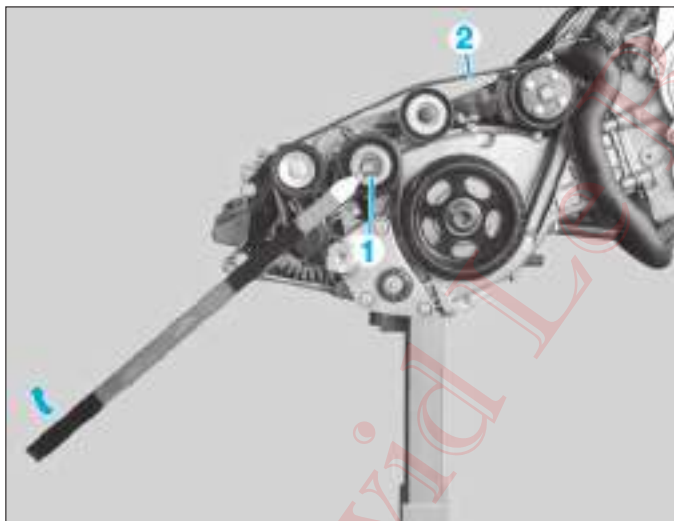


FIG. 16

MÉCANIQUE

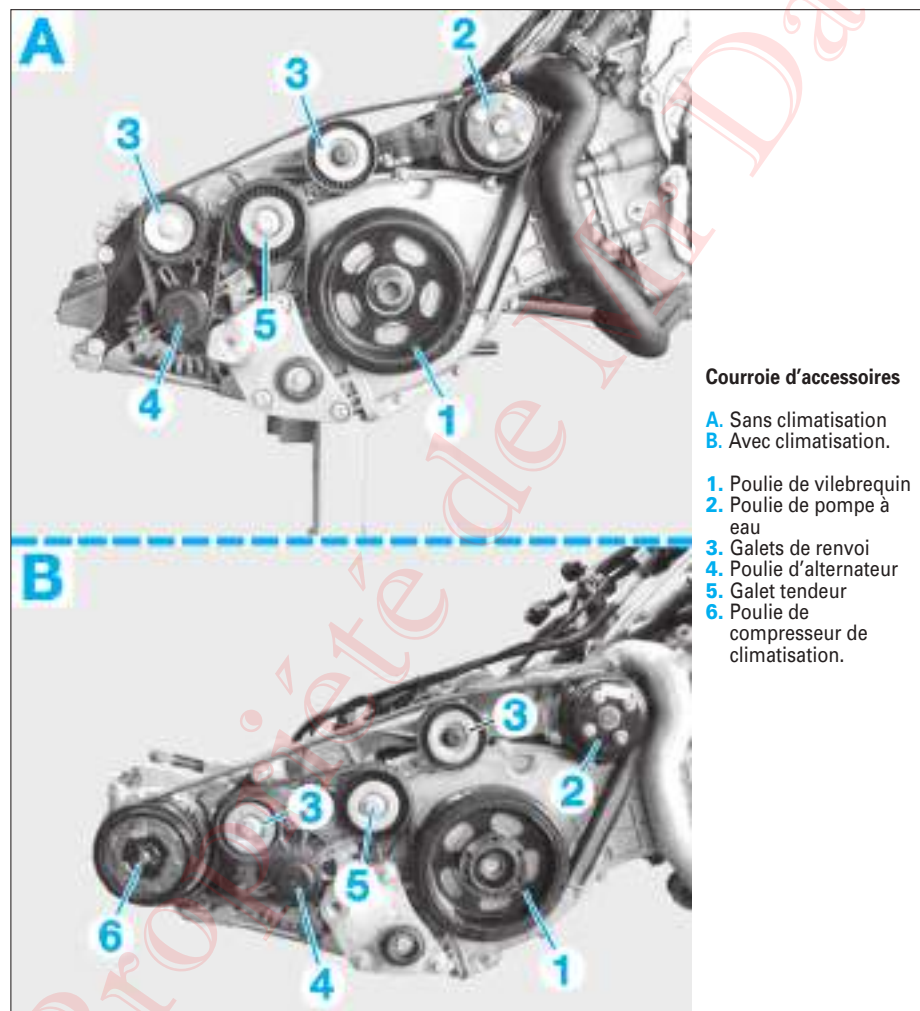


FIG. 17

Courroie d'accessoires

- A. Sans climatisation
 B. Avec climatisation.

1. Poulie de vilebrequin
2. Poulie de pompe à eau
3. Galets de renvoi
4. Poulie d'alternateur
5. Galet tendeur
6. Poulie de compresseur de climatisation.



Veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

Distribution

CHAÎNE DE DISTRIBUTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de guidage (ref. 604 589 01 40 00) (Fig.20).
- [2]. Outil d'ouverture de maillon (ref. 602 589 02 33 00) (Fig.21).
- [3]. Broche d'expulsion (ref. 602 589 05 63 00) (Fig.21).
- [4]. Ensemble de maillon de montage (ref. 640 589 02 63 00) (Fig.22).
- [5]. Outil de rivetage (ref. 602 589 00 39 00) (Fig.25).
- [6]. Guidage (ref. 640 589 01 63 00) (Fig.25).
- [7]. Pièce de pression (ref. 602 589 03 63 00) (Fig.25).
- [8]. Goupille de blocage des arbres à cames (ref. 111 589 03 15 00) (Fig.29).

ACCÈS À LA CHAÎNE

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la protection sous moteur,
 - le passage de roue droit,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le pré-catalyseur,
 - le turbocompresseur (voir opération concernée),
 - la rampe d'injection (voir opération concernée),
 - les injecteurs (voir opération concernée).
- Déposer le couvre-culasse dans l'ordre inverse indiqué (Fig.18).

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

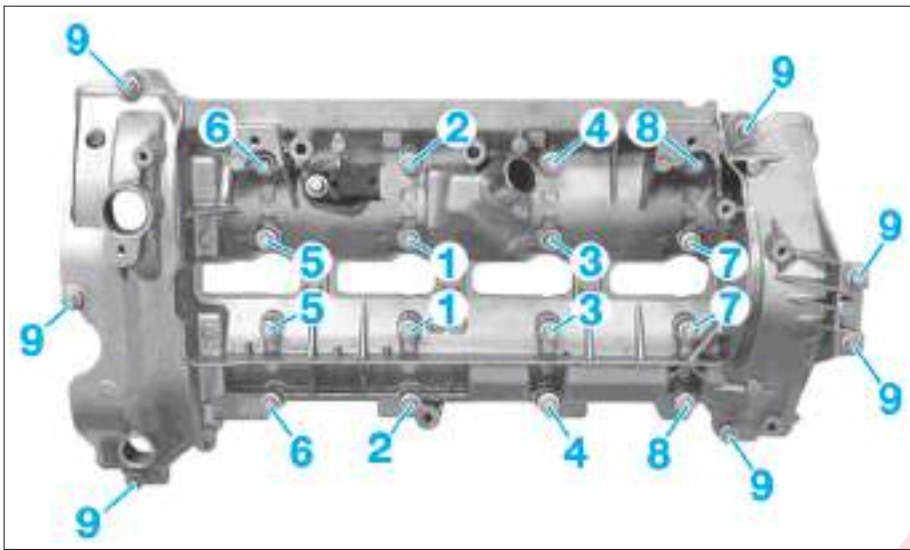


FIG. 18



Recouvrir d'un chiffon propre les orifices laissés libres par la dépose du couvre culasse, tout particulièrement l'orifice du carter de distribution et ceux des injecteurs.

REEMPLACEMENT DE LA CHAÎNE

- Tourner le vilebrequin pour amener le cylindre n° 1 au PMH. Le repère (1) sur la poulie de vilebrequin doit correspondre avec celui du carter inférieur de distribution (2) (Fig.19).



FIG. 19

- S'assurer de la bonne position des repères (3). Ces repères situés sur les pignons d'arbre à cames doivent être l'un en face de l'autre (Fig.20).

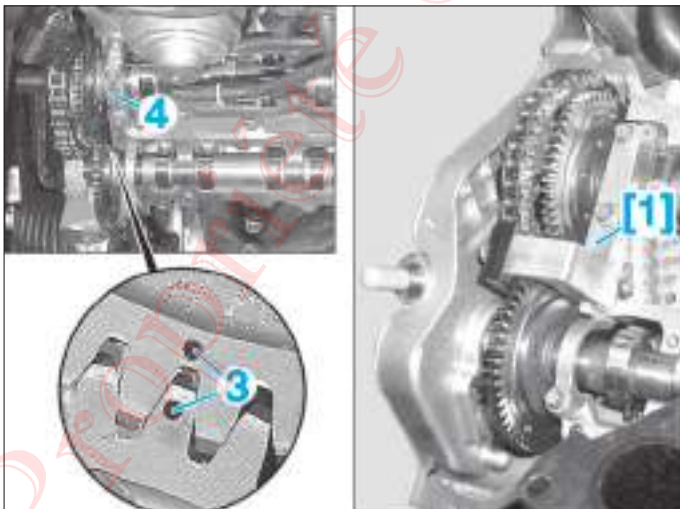


FIG. 20



Si les repères d'arbres à cames ne correspondent pas, effectuer 2 tours complets supplémentaires au vilebrequin dans le sens normal de fonctionnement du moteur.

- Déposer le chapeau de palier d'arbre à cames (4) et monter l'outil [1].
- Fixer la chaîne de distribution avec un collier plastique sur le pignon d'arbre à cames.
- Assembler l'outil d'ouverture de maillon [2] avec la broche d'expulsion [3] (Fig.21).
- Mettre en place l'outil d'ouverture de chaîne [2] sur la chaîne de distribution.



Veiller à ce que la broche d'expulsion repose sur une goupille d'un maillon de chaîne (flèche).

- Visser la broche d'expulsion [3] et ouvrir la chaîne.



Veiller à ne pas faire tomber la goupille du maillon ouvert dans le carter de distribution.

Dans le cas où celui ci serait tombé dans le carter de distribution, il est indispensable de déposer le carter pour récupérer la goupille sous risque de grave incident moteur.

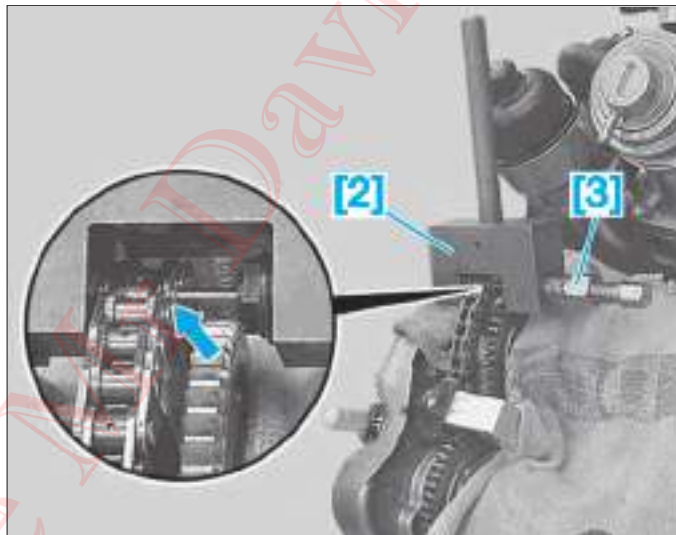


FIG. 21

- Déposer les outils [2] et [3].
- Relier la chaîne de distribution neuve (5) à la chaîne de distribution usagée (6) à l'aide de l'ensemble de maillon de montage [4] (Fig.22).



Les orifices d'huile (flèche) doivent être visible après le montage (dirigés vers l'extérieur).

- Retirer le collier plastique.
- Tourner lentement le vilebrequin dans le sens de rotation moteur, jusqu'à ce que les extrémités de la chaîne neuve puissent être réunies.



Tirer fermement sur l'extrémité de l'ancienne chaîne de distribution afin que la nouvelle chaîne s'entraîne sans sauter de dents (flèches) (Fig.23).



Veiller à ce que la chaîne ne saute pas de dents sur le pignon d'arbre à cames.

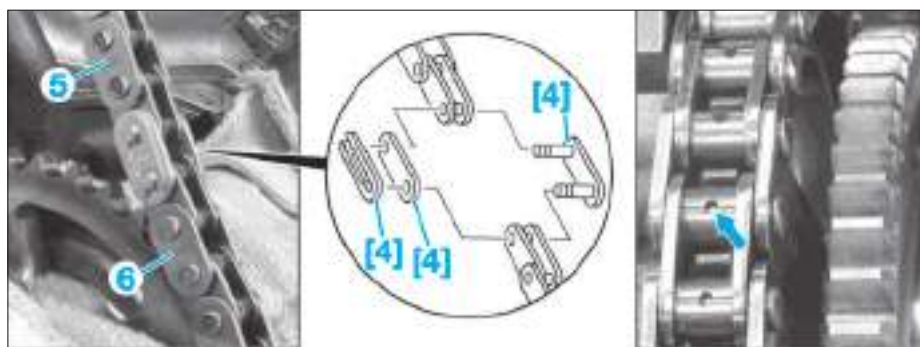


FIG. 22

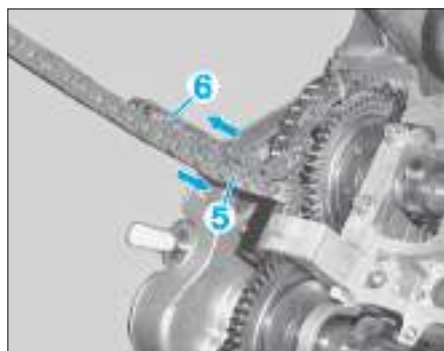


FIG. 23

- Fixer la chaîne de distribution neuve avec un collier plastique sur le pignon d'arbre à cames.
- Déposer l'outil de montage [4].



L'outil d'aide au montage [4] doit être impérativement retiré avant de démarrer le moteur.

- Relier les extrémités de la chaîne (5) avec un maillon à riveter neuf (7) (Fig.24).



Insérer le maillon à riveter (7) par l'arrière.



FIG. 24

- Équiper l'outil de rivetage [5] des têtes de riveteuse [6] (marqué F6) et [7] (marqué D8) (Fig.25).
- Mettre en place la plaquette extérieure neuve (8) sur l'outil [7].
- Placer l'outil de rivetage [5] de telle sorte que l'étau (flèche) repose sur les rouleaux du maillon à riveter (Fig.26).
- Visser la broche de pression de l'outil [5] jusqu'à sentir une forte résistance.



S'assurer lors de cette opération que les axes du maillon à riveter pénètrent bien dans les trous de la plaque extérieure.

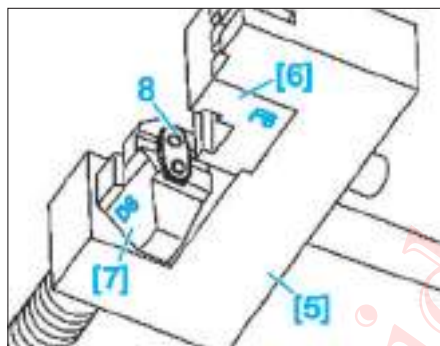
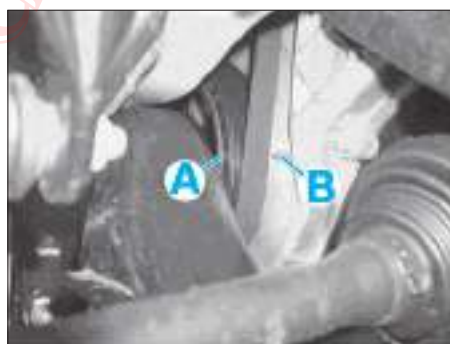


FIG. 25



FIG. 26



- A. Repère de PMH sur la poulie
- B. Repère sur le carter inférieur de distribution
- C. Repère d'alignement des arbres à cames
- [8]. Pige de blocage d'arbre à cames.

- Déposer l'outil de rivetage [5].
- Retourner l'outil [7] sur l'outil de rivetage [5] (Fig.27).

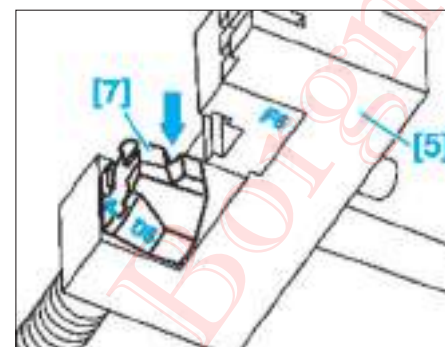


FIG. 27

- Placer l'outil de rivetage [5] précisément au-dessus du centre de l'axe (flèche) (Fig.28).



Riveter séparément chacun des axes du maillon.

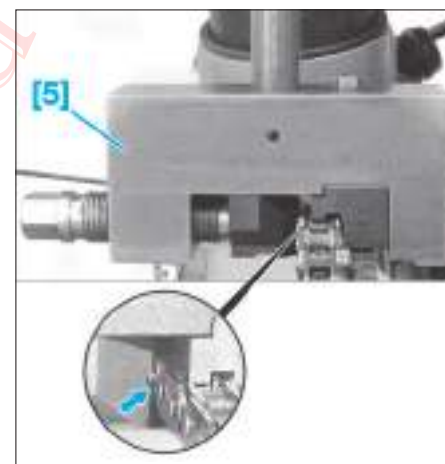


FIG. 28

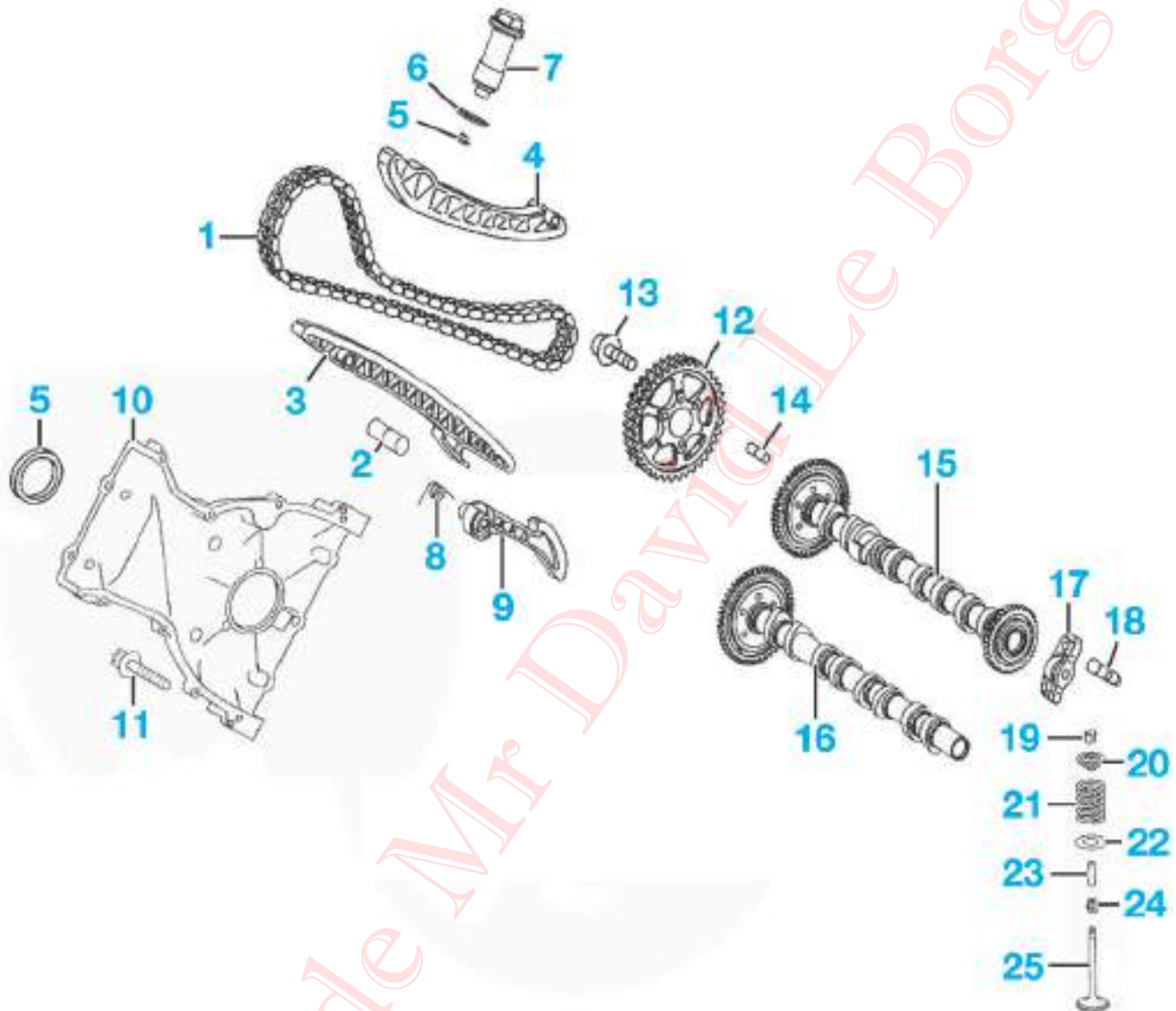
- Dévisser la broche de pression et déposer l'outil [5].
- Contrôler le rivetage et reprendre l'opération si nécessaire.
- Déposer l'outil [1].
- Reposer le chapeau de palier d'arbre à cames (4).
- Contrôler le calage de la distribution (Fig.29).



FIG. 29

- Reposer les différentes pièces déposées.
- Démarrer le moteur et contrôler son bon fonctionnement.

DISTRIBUTION/SOUPAPES/ARBRES À CAMES



- 1. Chaîne de distribution
- 2. Axe
- 3. Patin de guidage
- 4. Patin de tension
- 5. Bague d'étanchéité
- 6. Rondelle
- 7. Tendeur : 8 daN.m
- 8. Ressort
- 9. Étrier de calage
- 10. Carter de distribution
- 11. Vis (M6) : 1 daN.m
- 12. Pignon d'entraînement de la chaîne de distribution
- 13. Vis : 1,8 daN.m

- 14. Goupille
- 15. Arbre à cames d'admission
- 16. Arbre à cames d'échappement
- 17. Culbuteur
- 18. Butée hydraulique
- 19. Demi clavette
- 20. Coupelle supérieure
- 21. Ressort de soupape
- 22. Coupelle inférieure
- 23. Guide de soupape
- 24. Joint de queue de soupape
- 25. Soupape.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Lubrification

POMPE À HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de retenue de berceau
(ref. 169 589 00 62 00) (Fig.30).

DÉPOSE

- Abaisser le berceau :
 - déposer le boîtier de filtre à air,
 - l'actionneur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules),
 - déposer la vis du joint de cardan de colonne de direction puis le séparer (bloquer le volant de direction),
 - soutenir le radiateur,
 - déposer la protection sous moteur,
 - écarter la partie arrière des passages de roue,
 - décrocher les supports caoutchouc de l'échappement,
 - déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile,
 - avec boîte de vitesses mécanique, dégraffer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier,
 - avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier,
 - mettre en place un appareil de soutien sous le berceau,
 - déposer les 4 vis (1) de fixation du berceau (Fig.30),
 - visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1],



Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- déposer les 4 vis (2) de fixation du berceau,
- abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
 - le compresseur et l'attacher à la caisse (sans

- ouvrir le circuit),
- l'alternateur,
- le support du tendeur de la courroie d'accessoires,
- le catalyseur,
- le tube de la jauge à huile.
- Débrancher le capteur de niveau d'huile (3) (Fig.31).
- Mettre en place un cric d'atelier sous le moteur et le soulever afin de soulager les silentblochs arrière moteur.
- Déposer la vis (4) du silentbloc.

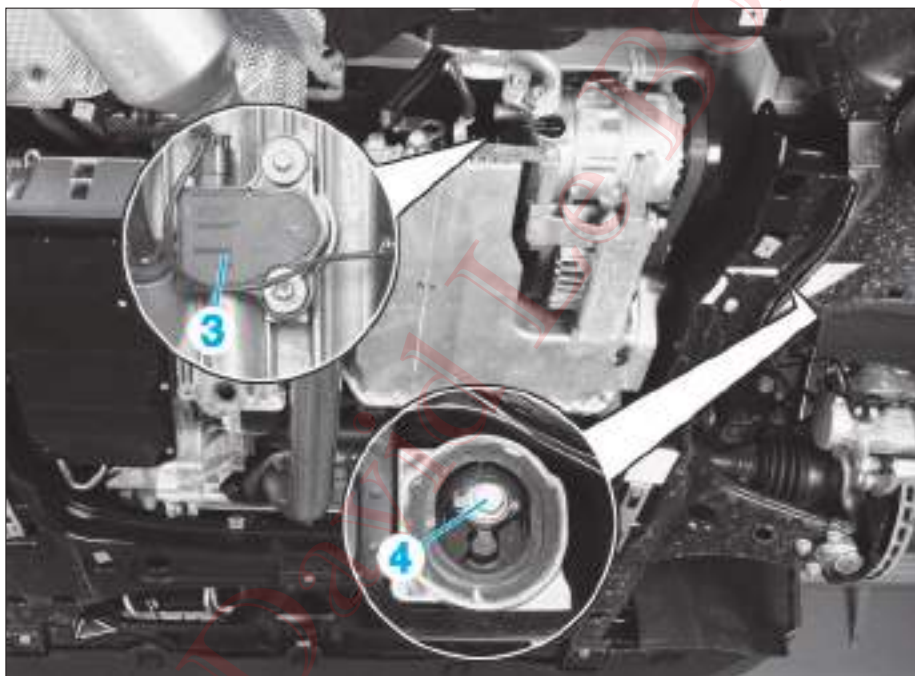


FIG. 31

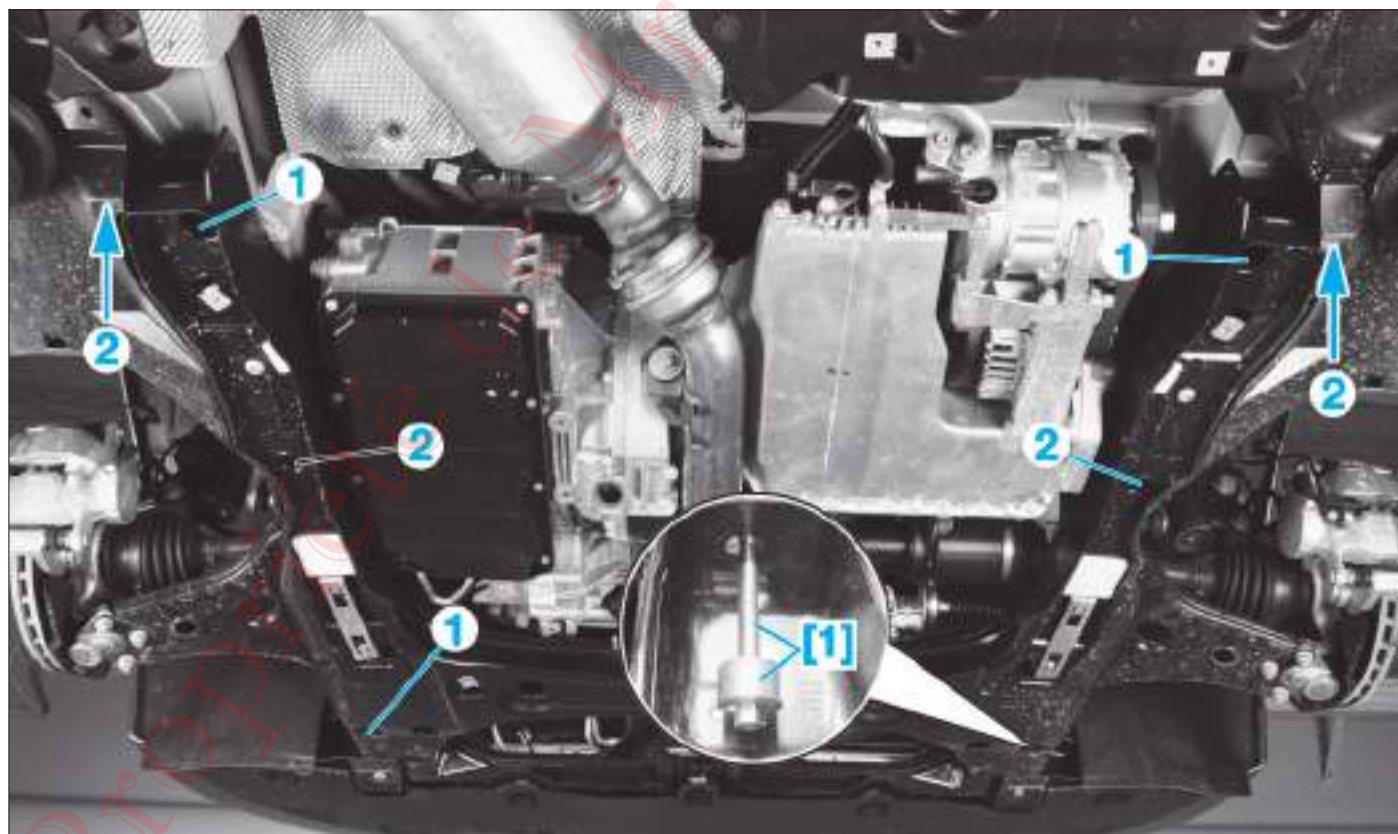
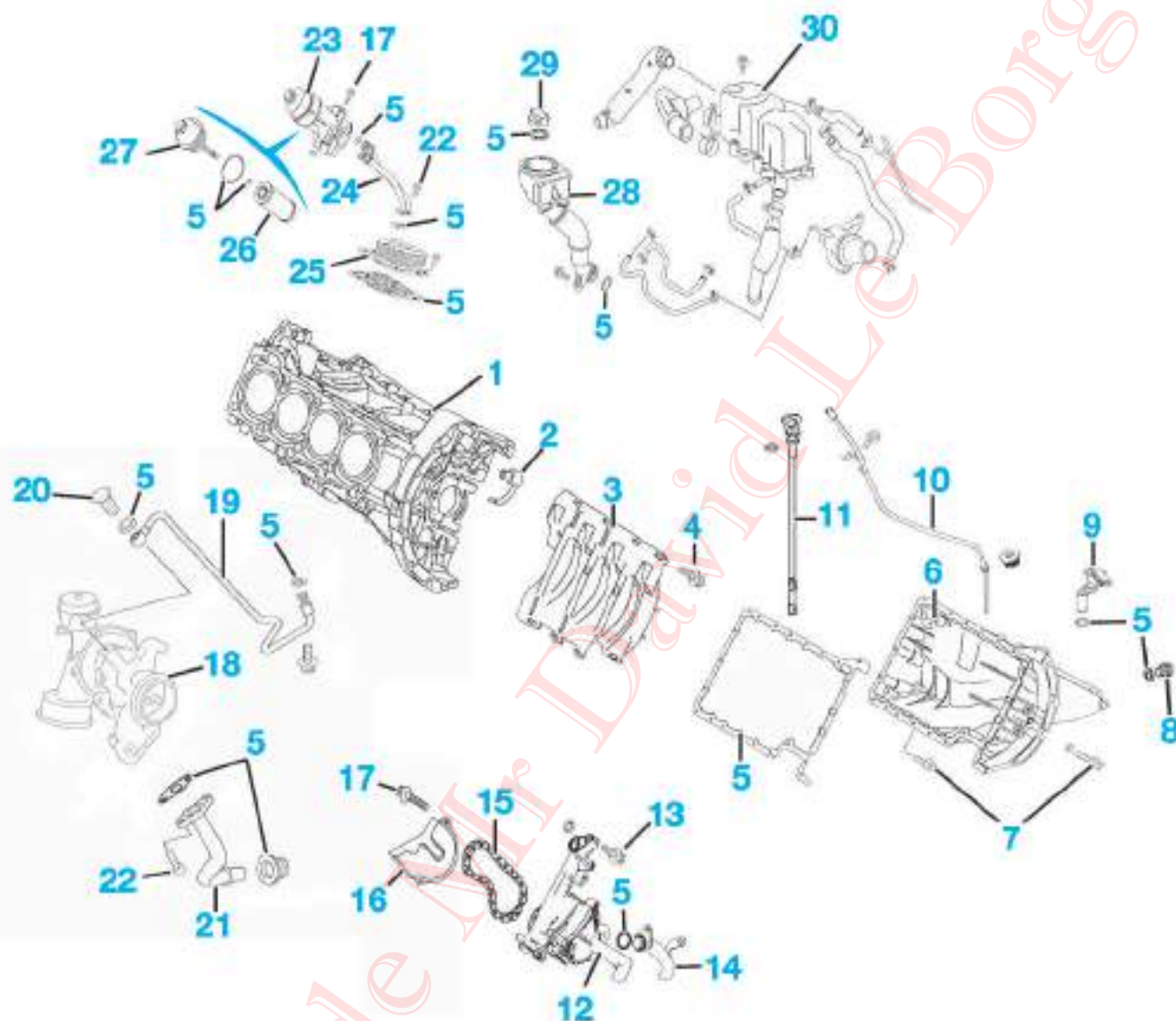


FIG. 30

LUBRIFICATION



1. Bloc-cylindres
2. Gicleur de fond de piston
3. Déflecteur d'huile
4. Vis (M6) : 1,2 daN.m
5. Joints d'étanchéité
6. Carter d'huile
7. Vis (M6) :
- 1^{re} passe : 0,6 daN.m
- 2^e passe : 1,3 daN.m.
8. Bouchon de vidange : 3 daN.m
9. Sonde de niveau, de température et de qualité d'huile : 0,5 daN.m
10. Guide de jauge à huile
11. Jauge à huile
12. Pompe à huile
13. Vis : 1,4 daN.m
14. Tuyau d'aspiration

15. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
16. Couvercle sur pompe à huile.
17. Vis (M6) : 1,2 daN.m
18. Turbocompresseur
19. Canalisations d'alimentation de turbo
20. Vis creuse : 1,5 daN.m
21. Canalisations retour de turbo
22. Vis (M6) : 0,8 daN.m
23. Boîtier de filtre à huile
24. Canalisations du radiateur d'huile
25. Radiateur d'huile
26. Cartouche de filtre à huile
27. Couvercle de filtre à huile : 2,5 daN.m
28. Tubulure de remplissage d'huile
29. Bouchon de remplissage d'huile
30. Séparateur d'huile.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer le carter d'huile (Fig.33).
- Déposer le couvercle de la chaîne de pompe à huile (Fig.32).



FIG. 32

- Déposer les vis (6) de la pompe à huile (7) puis dégager cette dernière de sa chaîne afin de la déposer.

REPOSE

Remonter les éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :

- remplacer les différents joints d'étanchéité et nettoyer les plans de joint,
- avant son remontage, remplir la pompe à huile d'huile moteur,
- respecter l'ordre de serrage du carter d'huile (Fig.33),

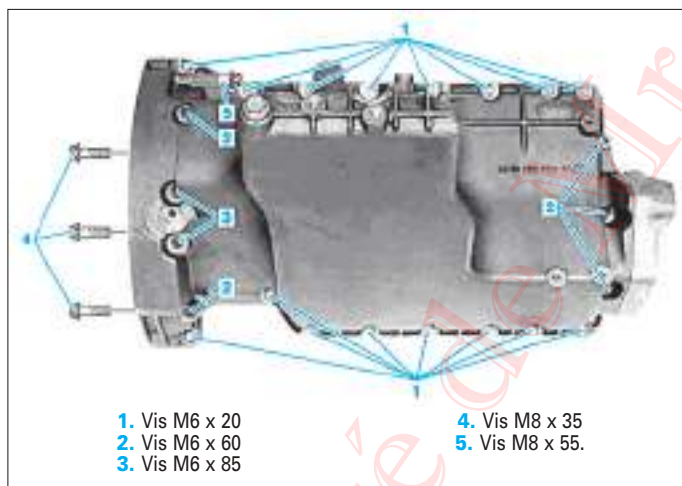


FIG. 33

- remplacer les couples de serrage,
- remplir et faire le niveau en huile moteur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Manomètre.

CONTRÔLE

- Mettre de côté le vase d'expansion (1) de liquide de refroidissement, sans débrancher les durits.
- Déposer la vis (2) sur le boîtier de filtre à huile (3) (Fig.34).
- Brancher le manomètre équipé de son raccord en lieu et place de la vis (2).

- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Contrôler la pression d'huile à 80°C :
 - $\geq 0,8$ bar au ralenti.
 - ≥ 3 bars à 2 000 tr/min.
 - ≥ 4 bars à 4 000 tr/min.
- Couper le moteur.
- Débrancher le manomètre.
- Reposer la vis (2).
- Contrôler le niveau d'huile moteur.
- Contrôler l'absence de fuite d'huile.

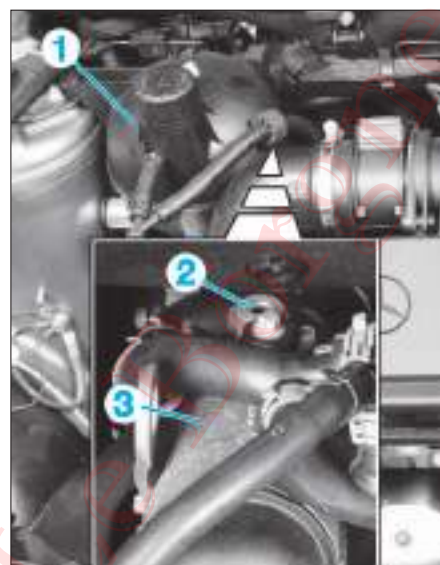


FIG. 34

Refroidissement

REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Bouchon de contrôle (ref. 169 589 00 91 00) (Fig.36).

VIDANGE



Le moteur doit être froid.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer la protection sous moteur.
- Placer sous le radiateur et le bloc-cylindres un récipient afin de récupérer le liquide de refroidissement.
- Ouvrir la vis de vidange du radiateur (1) et la vis de vidange du bloc-cylindres (2) (Fig.35).

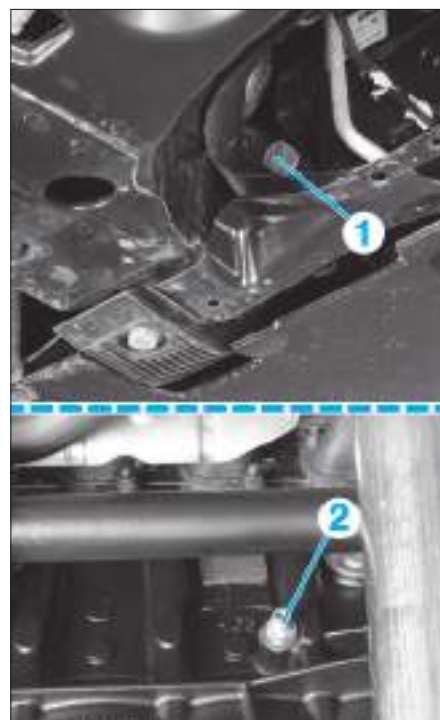


FIG. 35

- Laisser s'écouler entièrement le liquide de refroidissement.
- Fermer les vis (1) et (2).

REPLISSAGE ET PURGE



Ne jamais réutiliser le liquide de refroidissement usagé lors du remplacement du radiateur, de la culasse ou du joint de culasse.

- Visser le bouchon de contrôle [1] sur le réservoir d'expansion (1) (Fig.36).

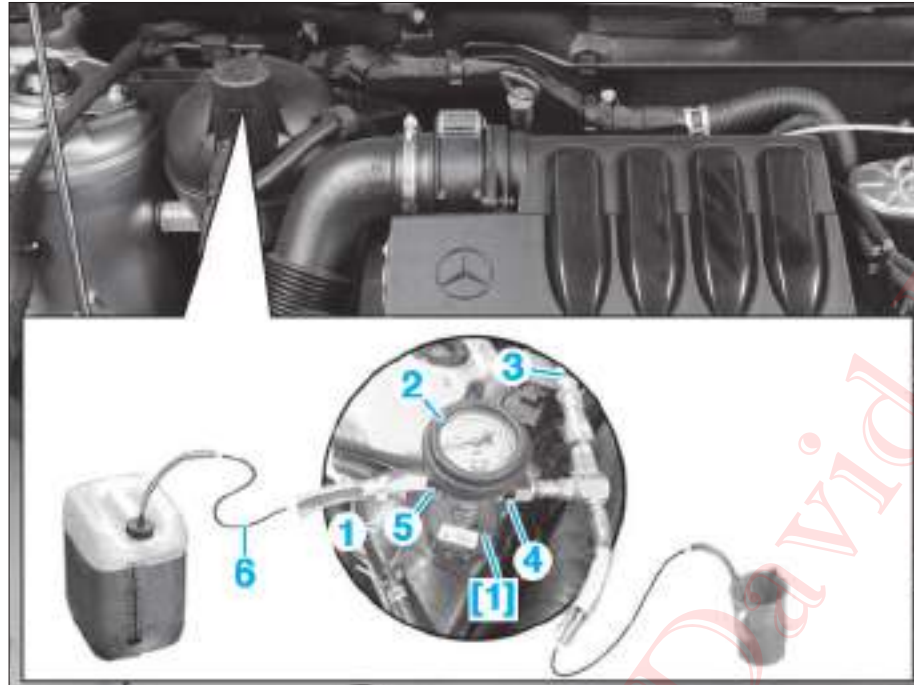


FIG. 36

- Enclencher l'unité de contrôle (2) sur le bouchon de contrôle [1].
- Comme illustré, réaliser un montage afin de créer une dépression pour remplir et purger le circuit de refroidissement
- Raccorder un tuyau d'air comprimé (3).
- Ouvrir la valve d'écoulement (4) (une dépression est créée dans le système de refroidissement).
- Ouvrir la valve d'arrivée (5) assez longtemps pour que le flexible d'arrivée (6) se remplisse de liquide de refroidissement.
- Fermer la valve d'écoulement (4), lorsque l'affichage de l'unité de contrôle (2) se trouve dans la plage verte.
- Retirer le tuyau d'air comprimé (3) et observer si la dépression reste stable pendant 30 secondes.
- Ouvrir la valve d'arrivée (5) (le système de refroidissement se remplit).
- Ouvrir la valve d'écoulement (4) lorsque le liquide de refroidissement n'est plus aspiré.
- Déposer le montage.
- Remplir le vase d'expansion jusqu'à la base de la tubulure de remplissage.

POMPE À EAU

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de retenue de berceau (ref. 169 589 00 62 00) (Fig.37).

DÉPOSE

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Abaisser le berceau :
 - déposer le boîtier de filtre à air,
 - l'actuateur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules),
 - déposer la vis du joint de cardan de colonne de direction puis le séparer (bloquer le volant de direction),
 - soutenir le radiateur,

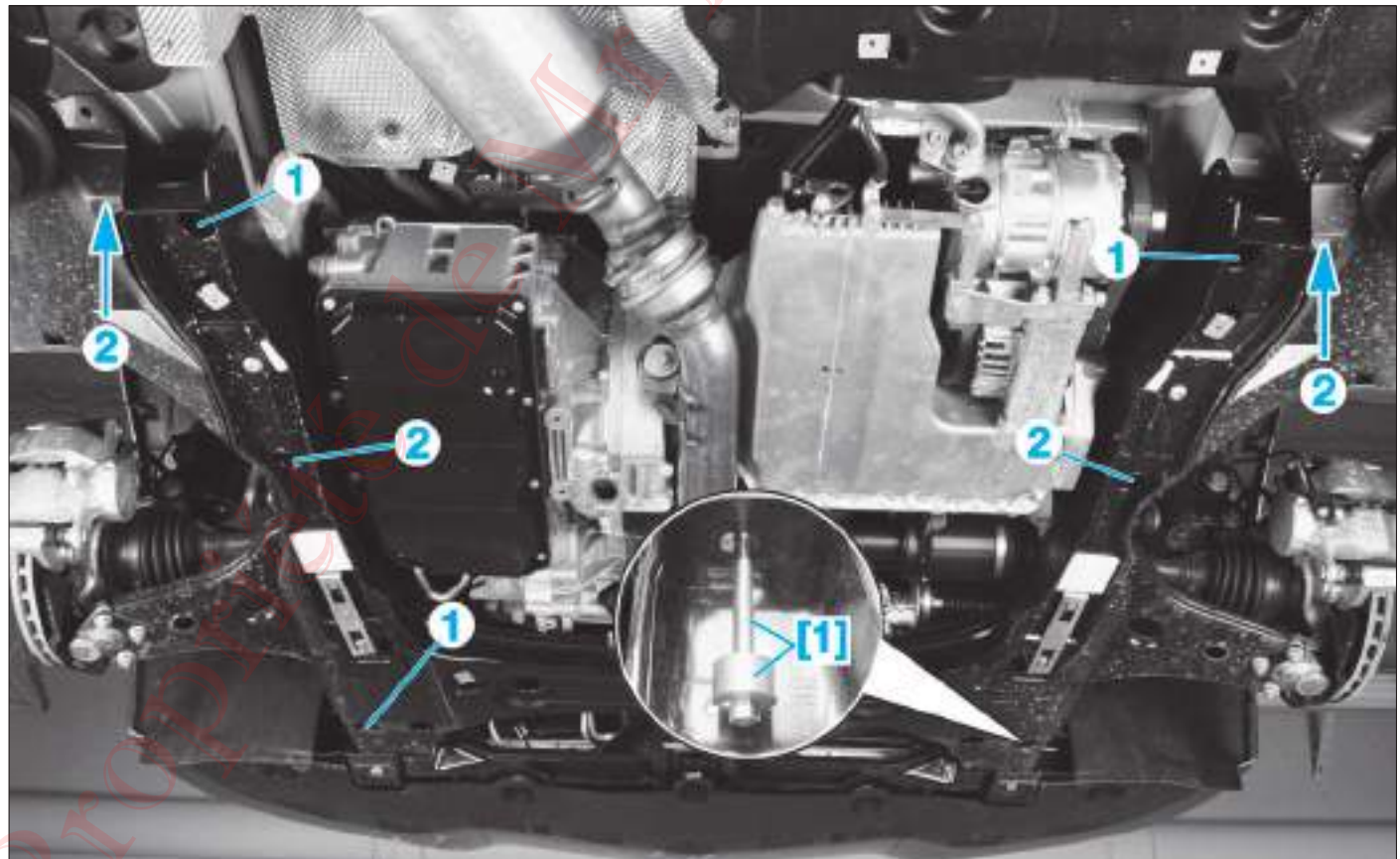


FIG. 37

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- déposer la protection sous moteur.
- écarter la partie arrière des passages de roue,
- décrocher les supports caoutchouc de l'échappement,
- déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile,
- avec boîte de vitesses mécanique, dégraffer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier,
- avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier,
- mettre en place un appareil de soutien sous le berceau,
- déposer les 4 vis (1) de fixation du berceau (Fig.37),
- visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1],

 Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- déposer les 4 vis (2) de fixation du berceau,
- abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Déposer les vis (3) de la poulie (4) de pompe à eau (Fig.38).

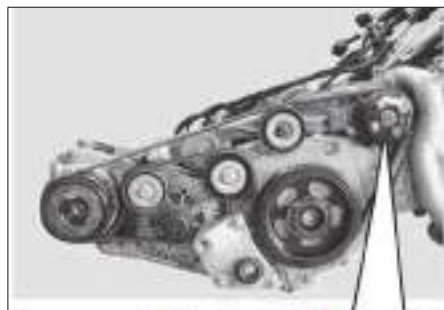


FIG. 38

- Déposer les vis (5) puis la pompe à eau (6).

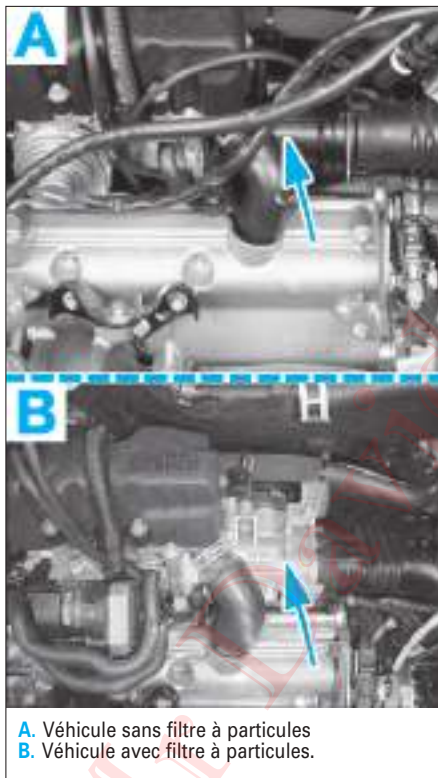
REPOSE

- Respecter les points suivants :
- nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres et sur le carter de la pompe à eau,
 - remplacer le joint d'étanchéité,
 - remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge.

BOÎTIER THERMOSTATIQUE

DÉPOSE

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer (Fig.39) :
 - véhicule sans filtre à particules, l'étrangleur d'air admission,
 - véhicule avec filtre à particules, le boîtier papillon motorisé.



A. Véhicule sans filtre à particules
B. Véhicule avec filtre à particules.

FIG. 39

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Démontez les différentes durits fixées sur le boîtier thermostatique.
- Déposer les vis (1) puis le boîtier thermostatique (2) (Fig.40).



FIG. 40

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- remplacer le joint d'étanchéité (3),
 - remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge.

RADIATEUR DE REFOUDDISEMENT MOTEUR

DÉPOSE

- Véhicule jusqu'au numéro d'identification J176282, procéder à la vidange du circuit de climatisation.
- Déposer la protection sous moteur.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer (Fig.41) :
 - le tuyau d'arrivée d'air (1),
 - le boîtier de filtre à air (2).

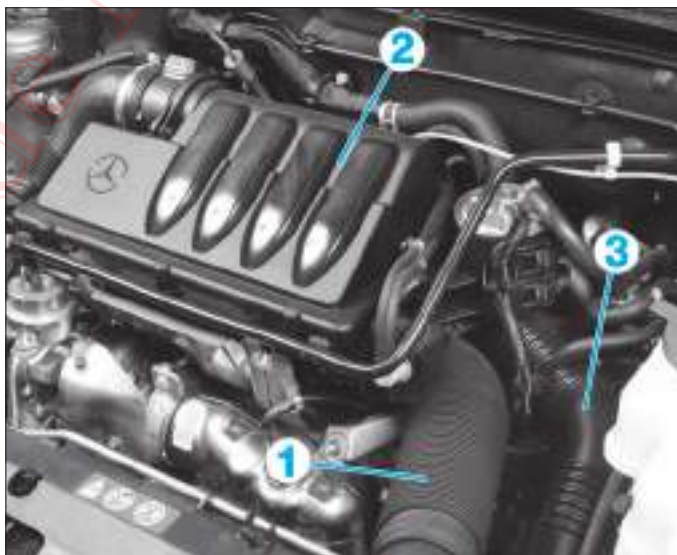


FIG. 41

- Déposer (Fig.39) :
- **véhicule sans filtre à particules**, l'étrangleur d'air admission,
- **véhicule avec filtre à particules**, le boîtier papillon motorisé,
- le tuyau d'air de suralimentation (3) (Fig.41).
- Déposer l'échangeur air/air de suralimentation.
- Sans débrancher ses conduites, mettre de côté le réservoir de lave-glace.
- Accrocher le radiateur pour ne pas qu'il tombe.
- **Véhicule avec boîte de vitesses automatique**, déposer les vis (4) des conduites de boîte (Fig.42).

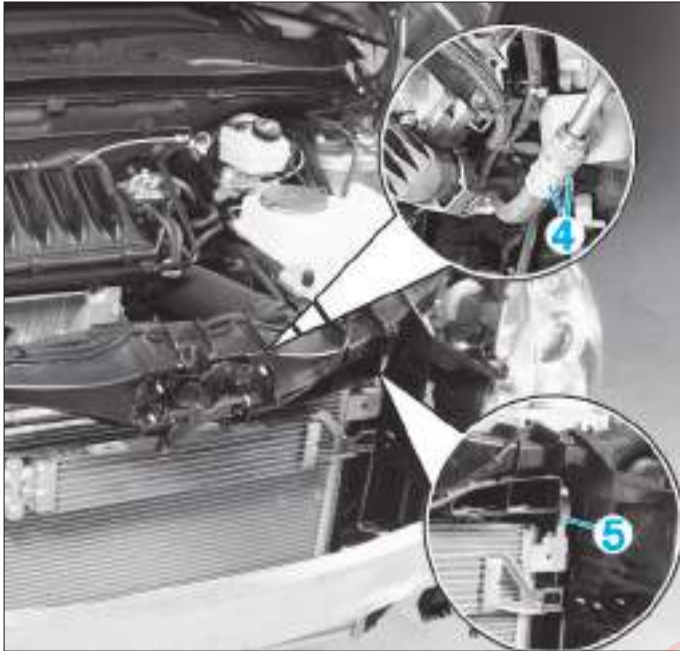


FIG. 42

- Débrancher ou dégrafer les différents connecteurs, serre-câbles ou conduites sur le support de ventilateur.
- Déposer les durits du radiateur.
- **Véhicule jusqu'au numéro d'identification J176282** :
- déposer la conduite (5),
- débrancher le connecteur du pressostat de climatisation (6) (Fig.43),
- déposer la conduite (7),
- déposer le déshydrateur (8).

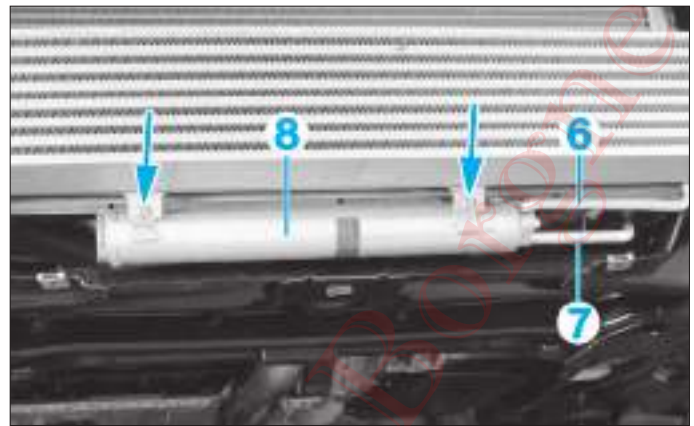


FIG. 43

- Déposer les vis (9) puis la traverse inférieure (10) (Fig.44).

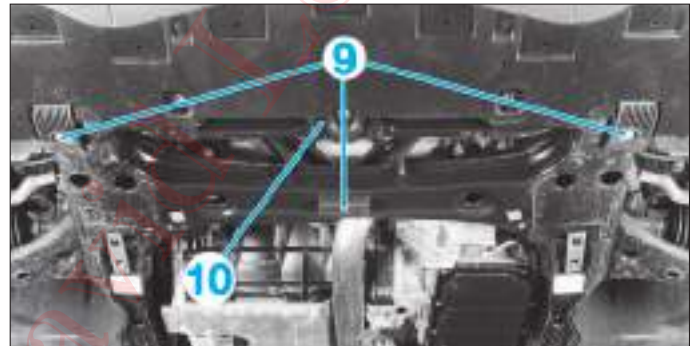


FIG. 44

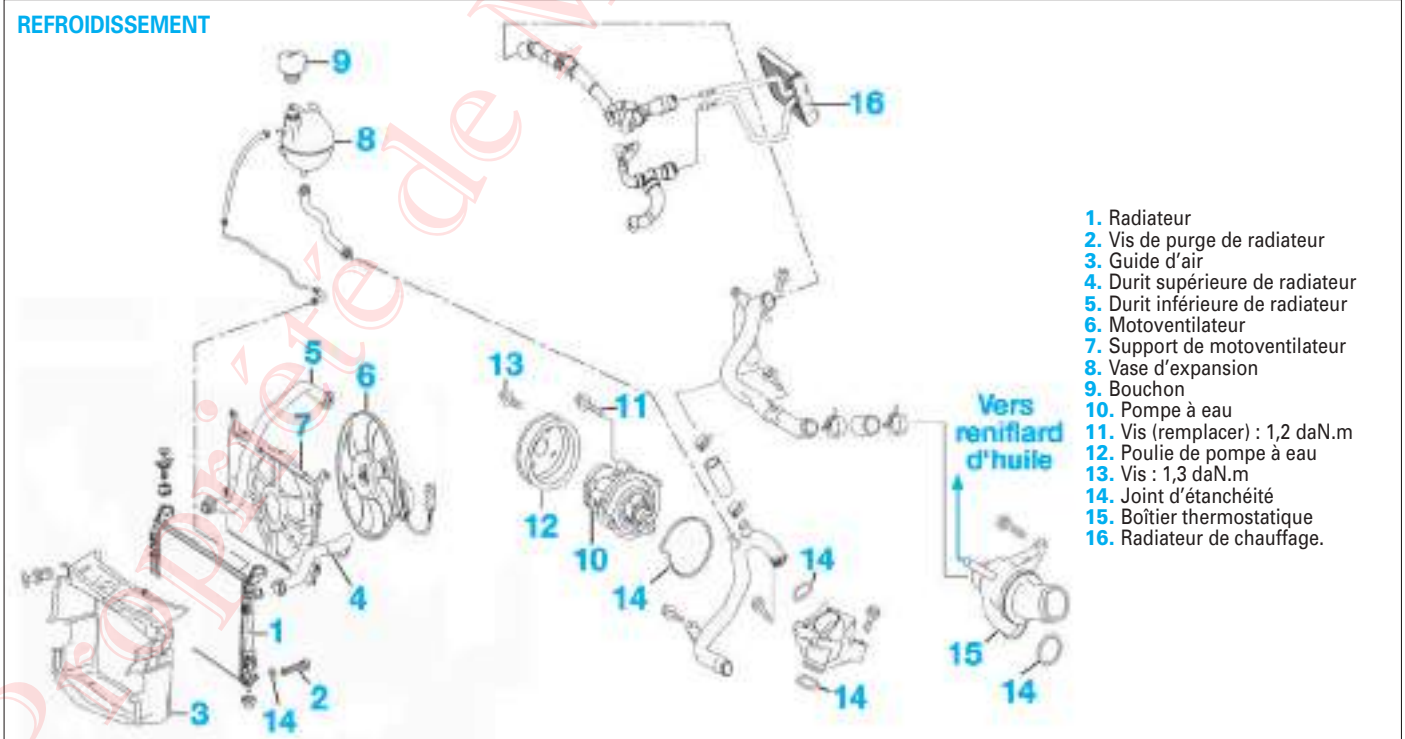
- **Sauf véhicule jusqu'au numéro d'identification J176282**, dégrafer le condenseur du radiateur et l'accrocher pour ne pas qu'il tombe.
- Déposer le radiateur par le dessous avec le support de ventilateur.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- **véhicule jusqu'au numéro d'identification J176282**, procéder au remplissage du circuit de climatisation,
- remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge.

REFROIDISSEMENT



1. Radiateur
2. Vis de purge de radiateur
3. Guide d'air
4. Durit supérieure de radiateur
5. Durit inférieure de radiateur
6. Motoventilateur
7. Support de motoventilateur
8. Vase d'expansion
9. Bouchon
10. Pompe à eau
11. Vis (remplacer) : 1,2 daN.m
12. Poulie de pompe à eau
13. Vis : 1,3 daN.m
14. Joint d'étanchéité
15. Boîtier thermostatique
16. Radiateur de chauffage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Alimentation en carburant – Gestion moteur

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits basse ou haute pression d'alimentation en carburant, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- Avant de desserrer un raccord haute pression ou de déposer un injecteur, il est nécessaire de les nettoyer à l'aide d'un dégraissant approprié. Appliquer le dégraissant à l'aide d'un pinceau, au niveau des raccords pour les canalisations, et sur les injecteurs, au niveau de leur bride et de leur portée dans la culasse. Il est recommandé d'aspirer ensuite les zones ainsi nettoyées et de proscrire l'emploi d'air comprimé.
- Au moment du desserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé de maintenir à l'aide d'une seconde clé, le raccord adaptateur sur l'élément concerné, pour éviter que celui-ci ne se desserre.
- Après avoir débranché une canalisation, il est nécessaire de l'obturer, de même que le raccord laissé libre, à l'aide de bouchons appropriés afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.
- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié sur les raccords qui ont fait l'objet d'une intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur, et vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en l'accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant, remplacer les pièces défectueuses.

CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Sans débrancher ses durits, mettre de côté le vase d'expansion.
- Débrancher les connecteurs (1) du calculateur (2) (Fig.45).
- Mettre de côté le connecteur (3).
- Déposer le calculateur en déposant les vis (4).

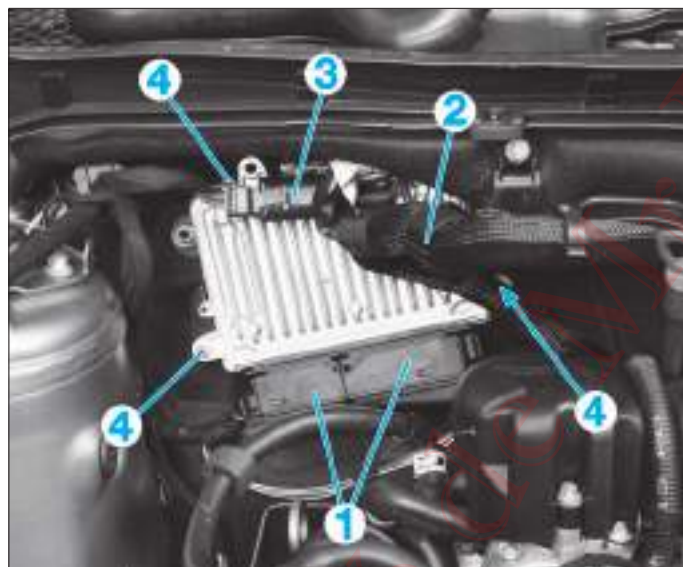


FIG. 45

REPOSE

Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic.

POMPE HAUTE PRESSION



Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

DÉPOSE

- Déposer (Fig.41) :
 - le tuyau d'arrivée d'air (1),
 - le boîtier de filtre à air (2),
 - le tuyau d'air de suralimentation (3).
- Débrancher les connecteurs du capteur de température de carburant (4) et de l'électrovanne de régulation de débit (5) (Fig.46).

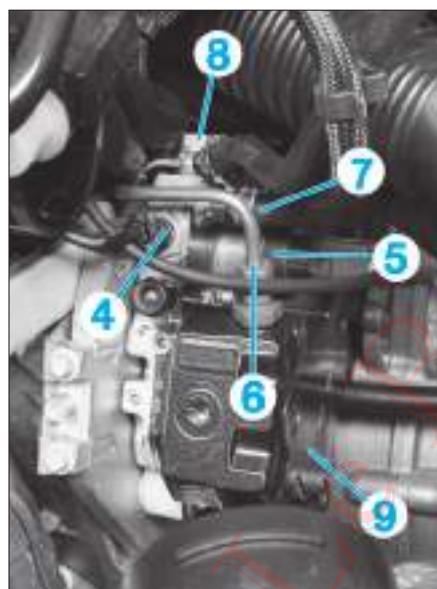


FIG. 46

- Déposer :
 - la canalisation haute pression (6),
 - la durit d'alimentation de pompe (7),
 - la fixation (8) des tuyaux de retour du carburant.
- Déposer la pompe haute pression (9) (3 vis).



Ne pas ouvrir la pompe haute pression et ne pas déposer l'électrovanne de régulation de débit (5).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- remplacer les joints d'étanchéité,
- contrôler les cônes d'étanchéité sur les canalisations. En cas de poinçonnement, remplacer les canalisations,
- ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place,
- serrer aux couples de serrage prescrits,
- vérifier l'absence de fuite de combustible,
- mettre le contact 15 secondes afin que la pompe haute pression se remplisse de carburant.

RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION



Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer (Fig.41) :
 - le tuyau d'arrivée d'air (1),
 - le boîtier de filtre à air (2).
- Déposer les supports (3) du boîtier de filtre à air (Fig.47).

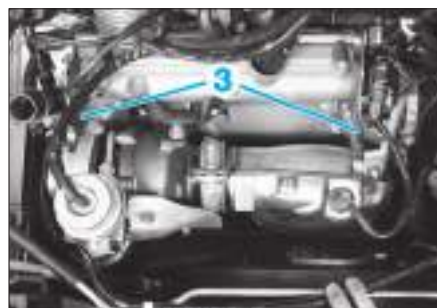


FIG. 47

- **Véhicule avec filtre à particules**, déposer l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (Fig.48) :
- déposer les durits de refroidissement des canalisations (4),
- débrancher le connecteur électrique (5),
- déposer les vis (6) puis l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement.

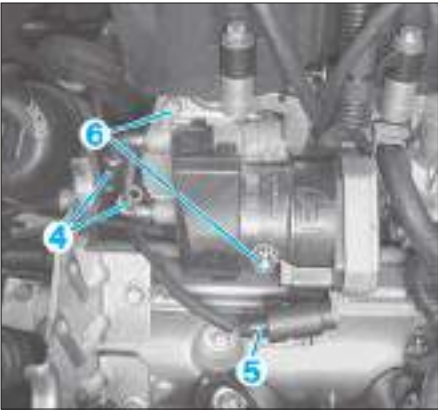


FIG. 48

- **Véhicule sans filtre à particules**, déposer l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (Fig.49) :
- déposer la durit (4),
- déposer les vis (5) puis l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (6).

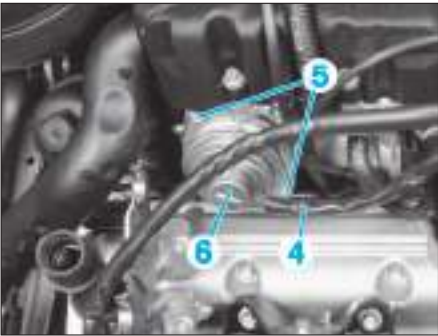


FIG. 49

- Si nécessaire, débrancher le connecteur (7) du capteur de pression (8) sur la rampe (Fig.50).

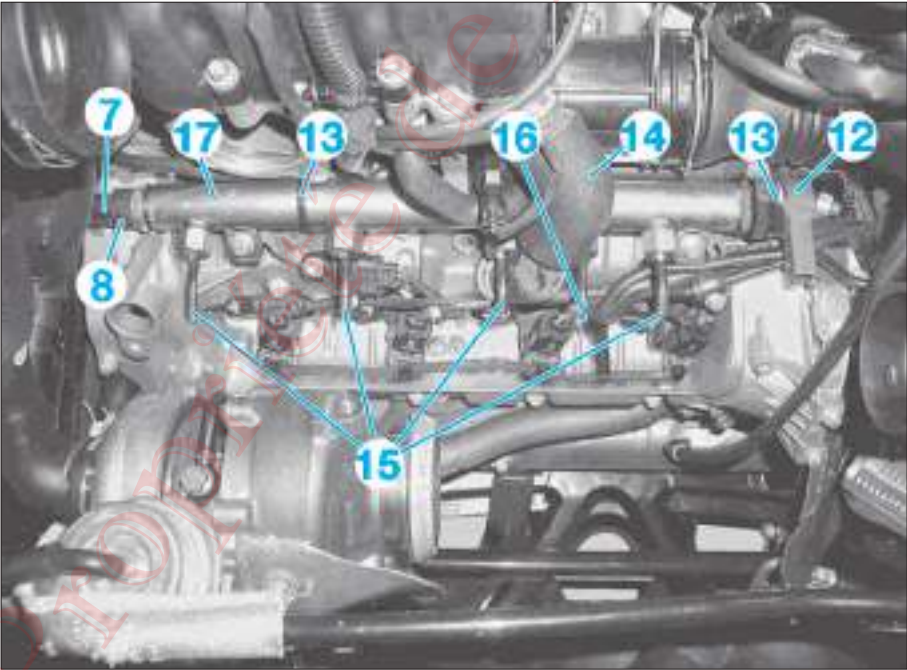


FIG. 50

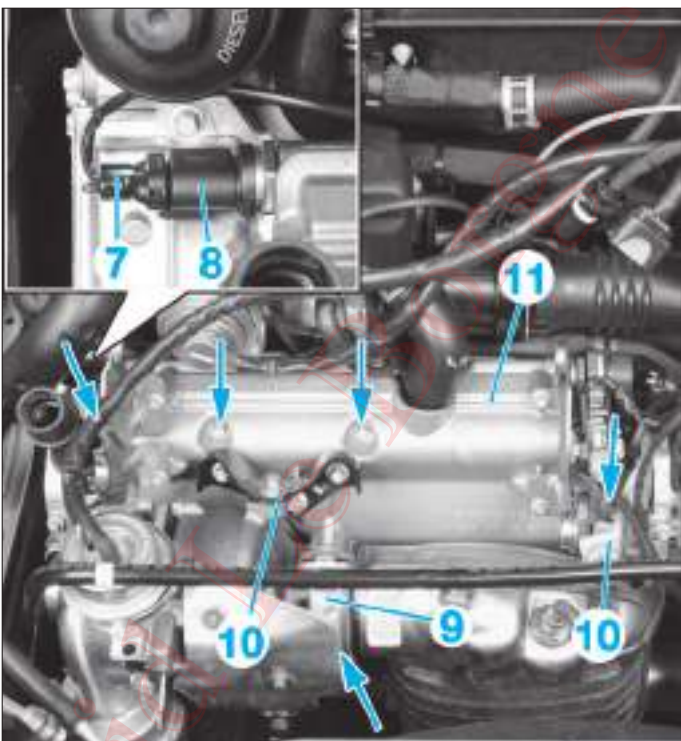


FIG. 51

- Déposer :
- le collier (9),
- les supports d'échappement (10),
- les vis (flèches) puis la tôle de recouvrement (11) des injecteurs.
- Si cela n'a pas encore été effectué, débrancher le connecteur (7) du capteur de pression (8) sur la rampe (Fig.51).
- Débrancher le connecteur de l'électrovanne de régulation de pression de carburant (12).
- Couper les serre-câbles (13).
- Déposer la durit (14).
- Déposer les canalisations (15) et (16).
- Déposer la rampe d'injection (17) (2 vis).

 *Ne pas déposer l'électrovanne de régulation de pression de carburant (12) de la rampe d'injection.*

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPOSE

Respecter les points suivants :

- contrôler les cônes d'étanchéité sur les canalisations. En cas de poinçonnement, remplacer les canalisations,
- ne serrer au couple la rampe d'injection qu'une fois les canalisations d'injecteurs (15) posées sans les serrer,
- ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place,
- reposer les serre-câbles (13) au même endroit qu'à la dépose,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

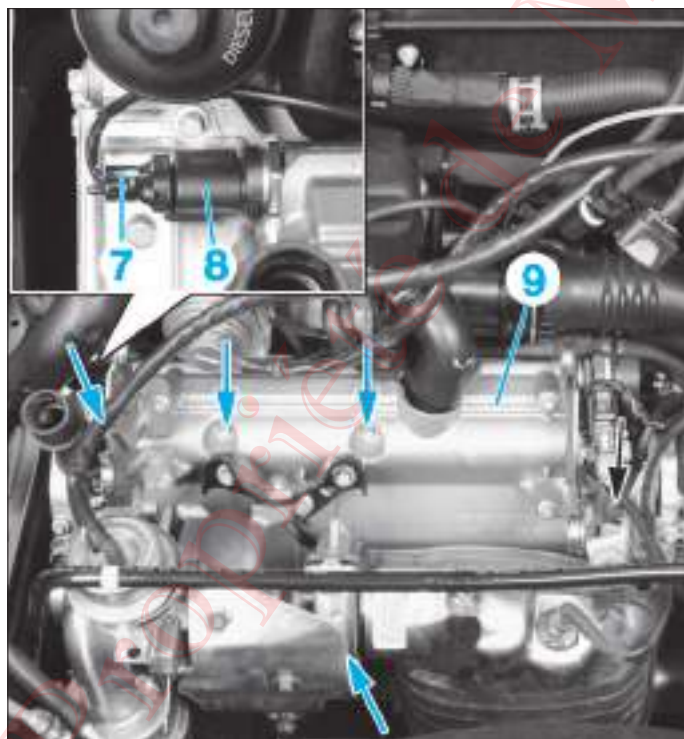
INJECTEURS**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Griffe d'extraction (ref. 640 589 00 33 00) (Fig.53).

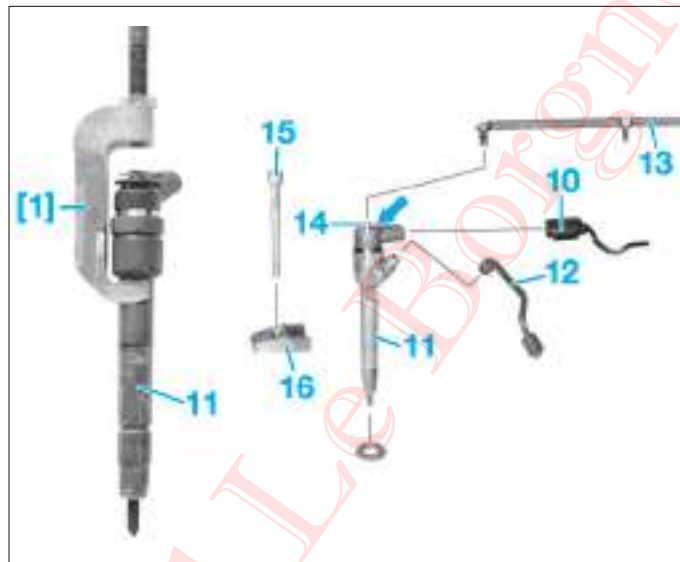
DÉPOSE

Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.
Si plusieurs injecteurs doivent être déposés, les marquer afin de les replacer à leur emplacement d'origine.

- Débrancher la batterie.
- Déposer (Fig.41) :
 - le tuyau d'arrivée d'air (1),
 - le boîtier de filtre à air (2),
 - la protection sous moteur,
 - le turbocompresseur (voir opération concernée).
- Déposer les supports (3) du boîtier de filtre à air (Fig.47).
- **Véhicule avec filtre à particules**, déposer l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (Fig.48) :
 - déposer les durits de refroidissement des canalisations (4),
 - débrancher le connecteur électrique (5),
 - déposer les vis (6) puis l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement.
- **Véhicule sans filtre à particules**, déposer l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (Fig.49) :
 - déposer la durit (4),
 - déposer les vis (5) puis l'actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (6).
- Si nécessaire, débrancher le connecteur (7) du capteur de pression (8) sur la rampe (Fig.52).



- Déposer les vis (flèches) puis la tôle de recouvrement (9) des injecteurs.
- Débrancher le connecteur (10) de l'injecteur (11) (Fig.53).

**FIG. 53**

- Déposer la canalisation d'injecteur (12).
- Déposer la conduite de retour de fuite de carburant (13) après avoir comprimé (flèche) l'agrafe (14).



L'agrafe (14) reste sur l'injecteur.

- Déposer la vis (15) de la bride d'injecteur (16) puis cette dernière.
- Déposer l'injecteur.



Si l'injecteur est bloqué, mettre en place l'outil [1] en lieu et place de la bride (16) et sortir l'injecteur avec un extracteur à chocs.

REPOSE

- Remonter l'ensemble des éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :

- nettoyer l'injecteur et son puits à la brosse en laiton,
- contrôler les cônes d'étanchéité sur les canalisations. En cas de poinçonnement, remplacer les canalisations,
- remplacer la vis (15),
- ne serrer au couple l'injecteur qu'une fois la canalisation d'injecteur (12) posée (sans la serrer) sur la rampe et l'injecteur,
- si l'agrafe (14) a été retirée de l'injecteur, la remplacer par une neuve,
- remplacer les joints d'étanchéité,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.



Si l'un des injecteurs est échangé par un neuf, il sera nécessaire de programmer le code "IMA" dans le calculateur de gestion moteur à l'aide de l'appareil de diagnostic. Ce code correspond à des corrections pour uniformiser les quantités de carburant injectées.

FIG. 52

FILTRE À CARBURANT

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher (Fig.54) :
 - la conduite d'arrivée de carburant (1),
 - la conduite de sortie de carburant vers la pompe (2).
- Ouvrir les agrafes (3) fixant le filtre.
- Sortir le filtre à carburant par le haut.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- remplacer les colliers des conduites (1) et (2),
 - contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

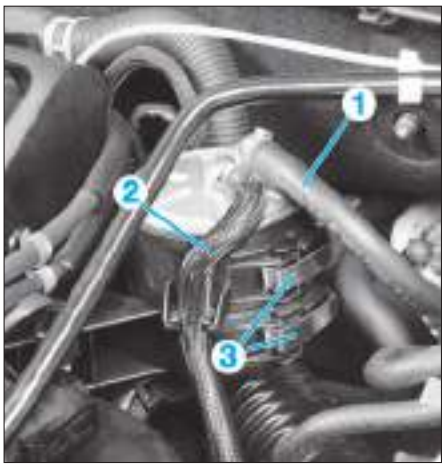


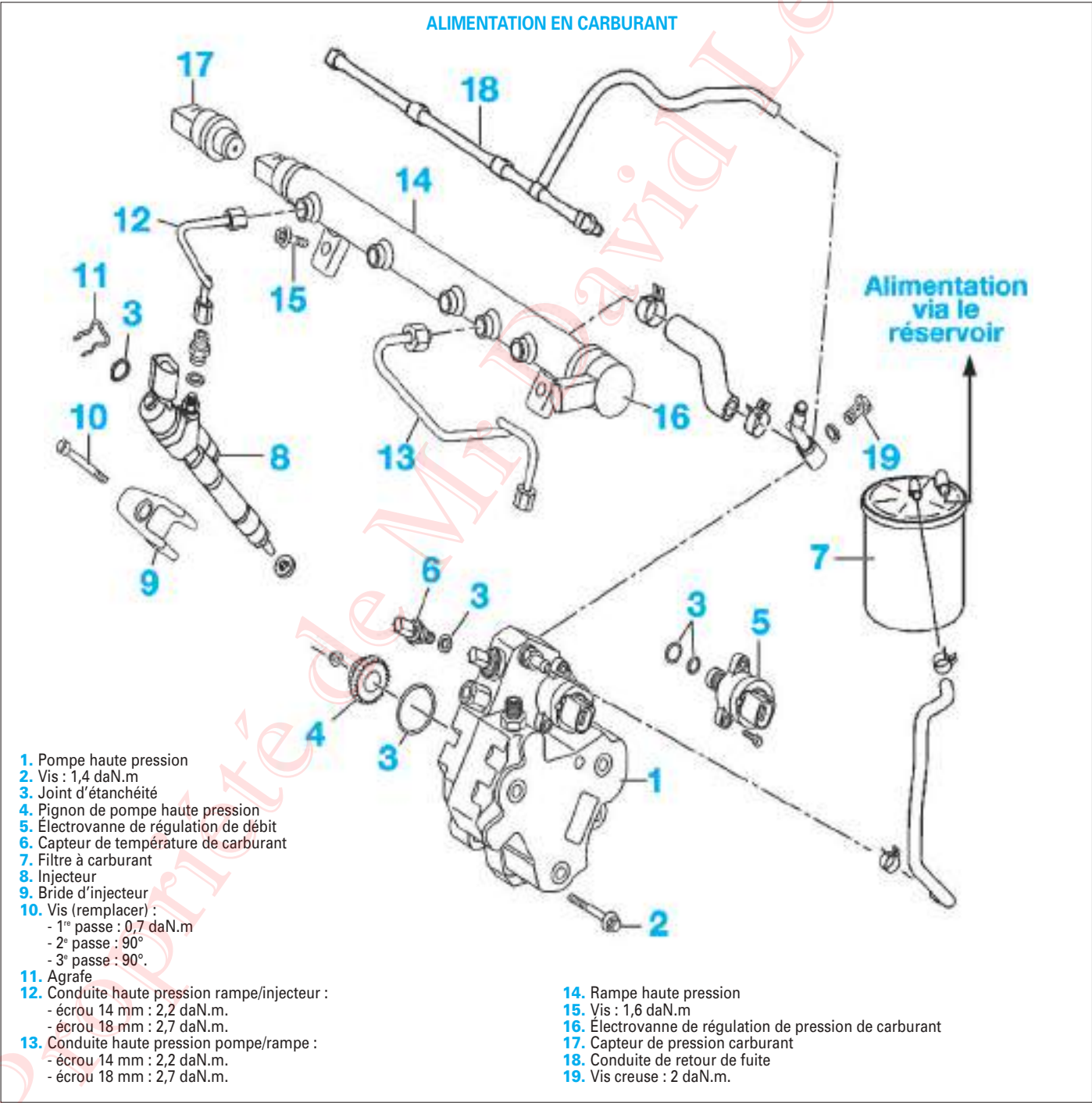
FIG. 54

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Suralimentation en air

PRÉCAUTIONS À PRENDRE



Respecter impérativement les points suivants lors des travaux à effectuer sur le turbocompresseur :

- Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche).
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment.
- Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine.
- Éviter l'emploi de l'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

ECHANGEUR AIR/AIR

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bouclier avant.
- Détacher les durits (1) de l'échangeur air-air (2) (Fig.55).

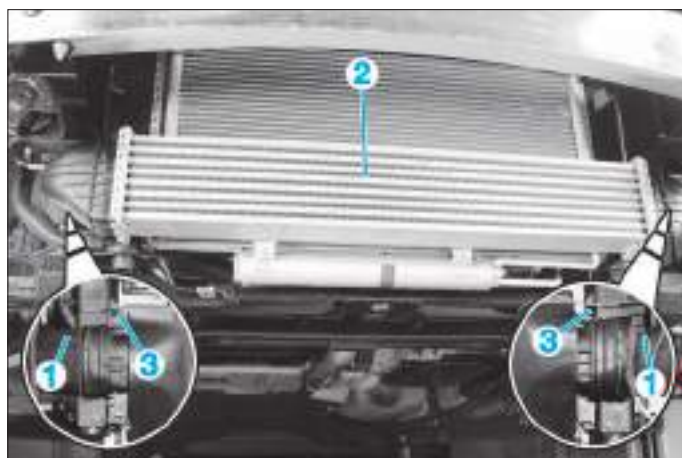


FIG. 55

- Abaisser les crochets (3).
- Basculer l'échangeur air-air (2) vers l'avant et le soulever pour le sortir de ses fixations.

À la repose, respecter les couples de serrage prescrits.

TURBOCOMPRESSEUR

DÉPOSE



Le turbocompresseur se dépose avec le collecteur d'admission ; ils seront désolidarisés l'un de l'autre à l'établi.

- Déposer (Fig.56) :
 - le boîtier de filtre à air (1),
 - le motoventilateur,
 - le pré-catalyseur (2),
 - la durit d'air (3),
 - la durit de dépression d'air (4).
- Déposer (Fig.57) :
 - le tuyau d'alimentation d'huile (5),
 - le support (6),
 - la durit d'air sur le silencieux (7).
- Sous le véhicule, déposer (Fig.58) :
 - l'écran thermique (8),
 - les vis (9),
 - le turbocompresseur (10).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- ne serrer les tuyaux d'huile qu'une fois le turbocompresseur serré,
- les couples de serrages prescrits,
- remplacer tous les joints d'étanchéité,

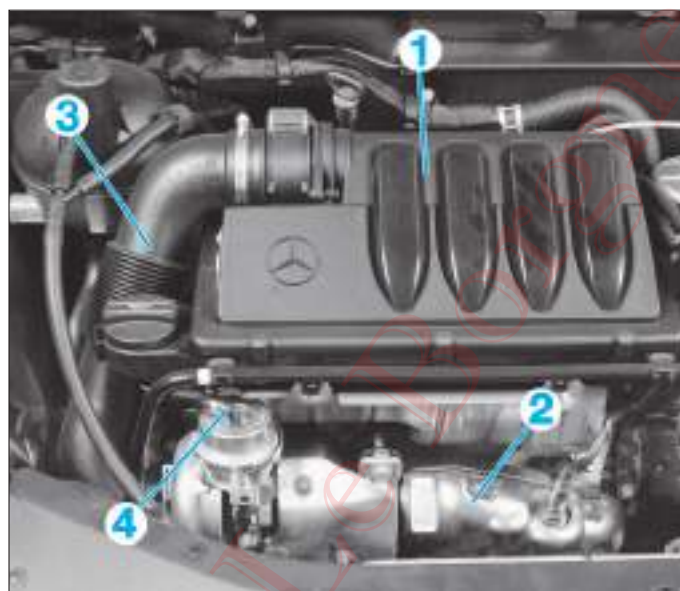


FIG. 56



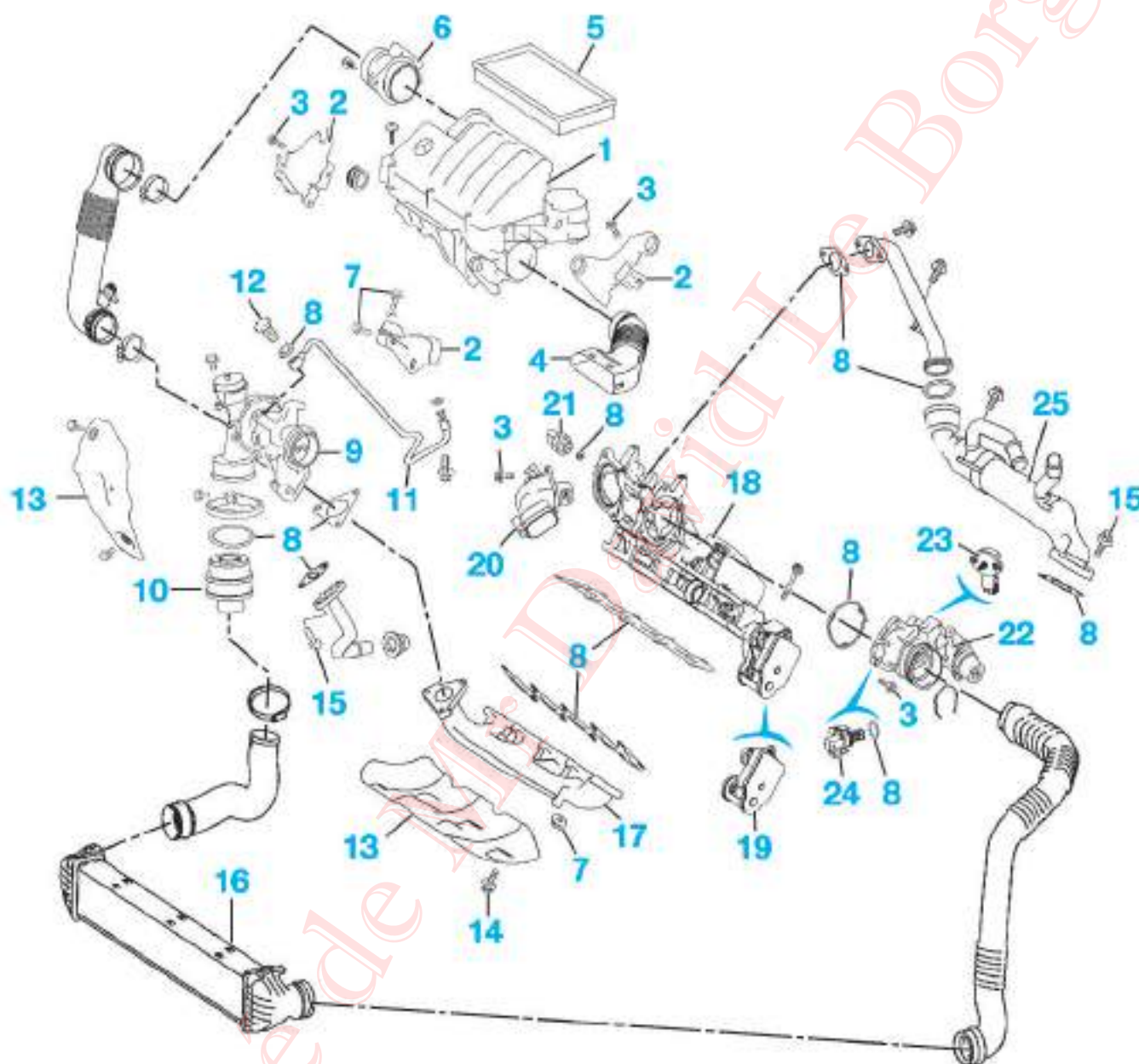
FIG. 57



FIG. 58

- contrôler l'absence de corps étrangers dans le conduit d'admission et dans le collecteur d'échappement,
- s'assurer de la propreté des raccords d'huile,
- s'assurer que les canalisations d'huile du turbocompresseur ne présentent pas de fuite et qu'elles ne soient pas obstruées, sinon les remplacer,
- contrôler le niveau huile moteur et le corriger si nécessaire,
- contrôler l'absence de fuite d'huile.

ALIMENTATION EN AIR



- 1. Boîtier de filtre à air
- 2. Supports
- 3. Vis/écrou : 1,2 daN.m
- 4. Prise d'air
- 5. Filtre à air
- 6. Débitmètre d'air
- 7. Vis/écrou : 3 daN.m
- 8. Joints d'étanchéité
- 9. Turbocompresseur
- 10. Résonateur
- 11. Tuyau d'alimentation d'huile
- 12. Vis : 1,5 daN.m
- 13. Écrans thermiques
- 14. Vis : 1,4 daN.m

- 15. Vis : 0,8 daN.m
- 16. Échangeur air-air
- 17. Collecteur d'échappement
- 18. Collecteur d'admission
- 19. Moteur de coupure moteur
- 20. Actionneur de vanne de recyclage des gaz d'échappement (avec filtre à particules)
- 21. Capteur de contre-pression des gaz d'échappement (avec filtre à particules)
- 22. Actionneur de papillon (avec filtre à particules) / Étrangleur d'admission d'air (sans filtre à particules)
- 23. Capteur de pression de suralimentation
- 24. Capteur de température d'air de suralimentation
- 25. Échangeur eau/EGR.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Culasse



Avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression) respecter impérativement les recommandations prescrites dans "Précautions à prendre" au paragraphe "ALIMENTATION EN CARBURANT".

ARBRES À CAMES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de retenue de berceau (ref. 169 589 00 62 00) (Fig.61).
- [2]. Goupille de blocage des arbres à cames (ref. 111 589 03 15 00) (Fig.62).

DÉPOSE

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - la protection sous moteur,
 - le passage de roue droit,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le pré-catalyseur,
 - le turbocompresseur (voir opération concernée),
 - la rampe d'injection (voir opération concernée),
 - les injecteurs (voir opération concernée).
- Déposer le couvre-culasse dans l'ordre inverse indiqué (Fig.59).

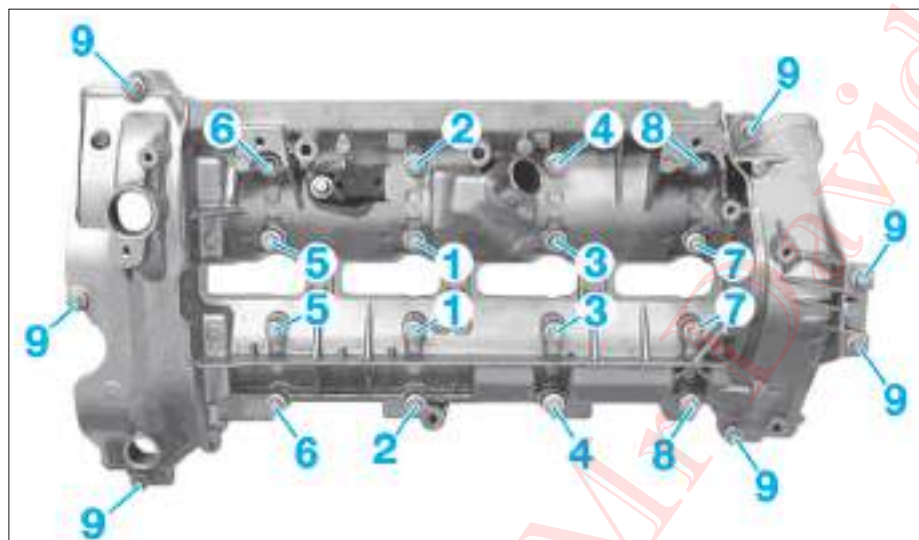


FIG. 59



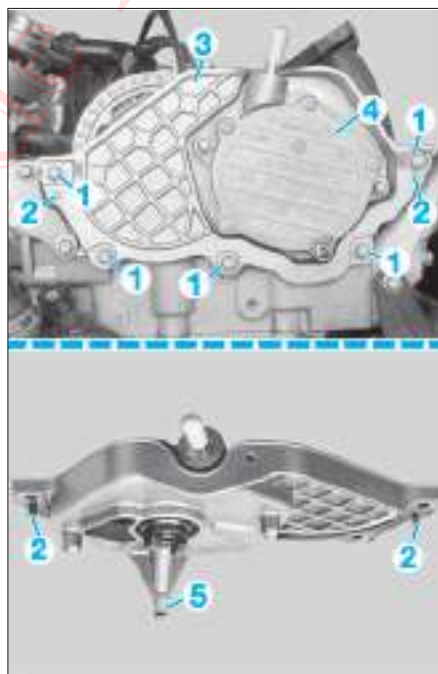
Recouvrir d'un chiffon propre les orifices laissés libres par la dépose du couvre culasse, tous particulièrement l'orifice du carter de distribution et ceux des injecteurs.

- Déposer le carter avant avec la pompe à vide (Fig.60) :
 - déposer les vis (1),
 - sortir des goupilles de centrage (2) le carter avant (3) équipé de la pompe à vide (4).



Le carter avant (3) doit être déposé avec précaution. En effet, la canalisation d'huile (5) peut se déformer et casser dans la culasse.

- Déposer la pompe haute pression (voir opération concernée).
- Abaisser le berceau :
 - déposer l'actionneur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules),
 - déposer la vis du joint de cardan de colonne de direction puis le séparer (bloquer le volant de direction),
 - soutenir le radiateur,
 - déposer la protection sous moteur.



- écarter la partie arrière des passages de roue,
- décrocher les supports caoutchouc de l'échappement,
- déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile,
- avec boîte de vitesses mécanique, dégraffer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier,
- avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier,
- mettre en place un appareil de soutien sous le berceau,
- déposer les 4 vis (6) de fixation du berceau (Fig.61),
- visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1],



Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- déposer les 4 vis (7) de fixation du berceau,
- abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Tourner le vilebrequin pour amener le cylindre n° 1 au PMH. Le repère (8) sur la poulie de vilebrequin doit correspondre avec celui du carter inférieur de distribution (9) (Fig.62).

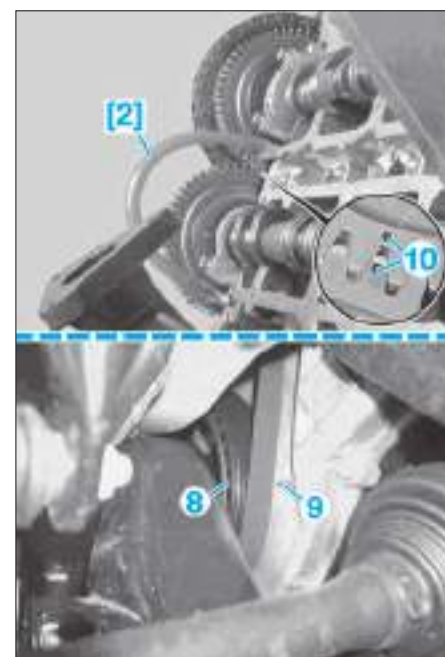


FIG. 62

- S'assurer de la bonne position des repères (10). Ces repères situés sur les pignons d'arbre à cames doivent être l'un en face de l'autre.



Si les repères d'arbres à cames ne correspondent pas, effectuer 2 tours complets supplémentaires au vilebrequin dans le sens normal de fonctionnement du moteur.

FIG. 60

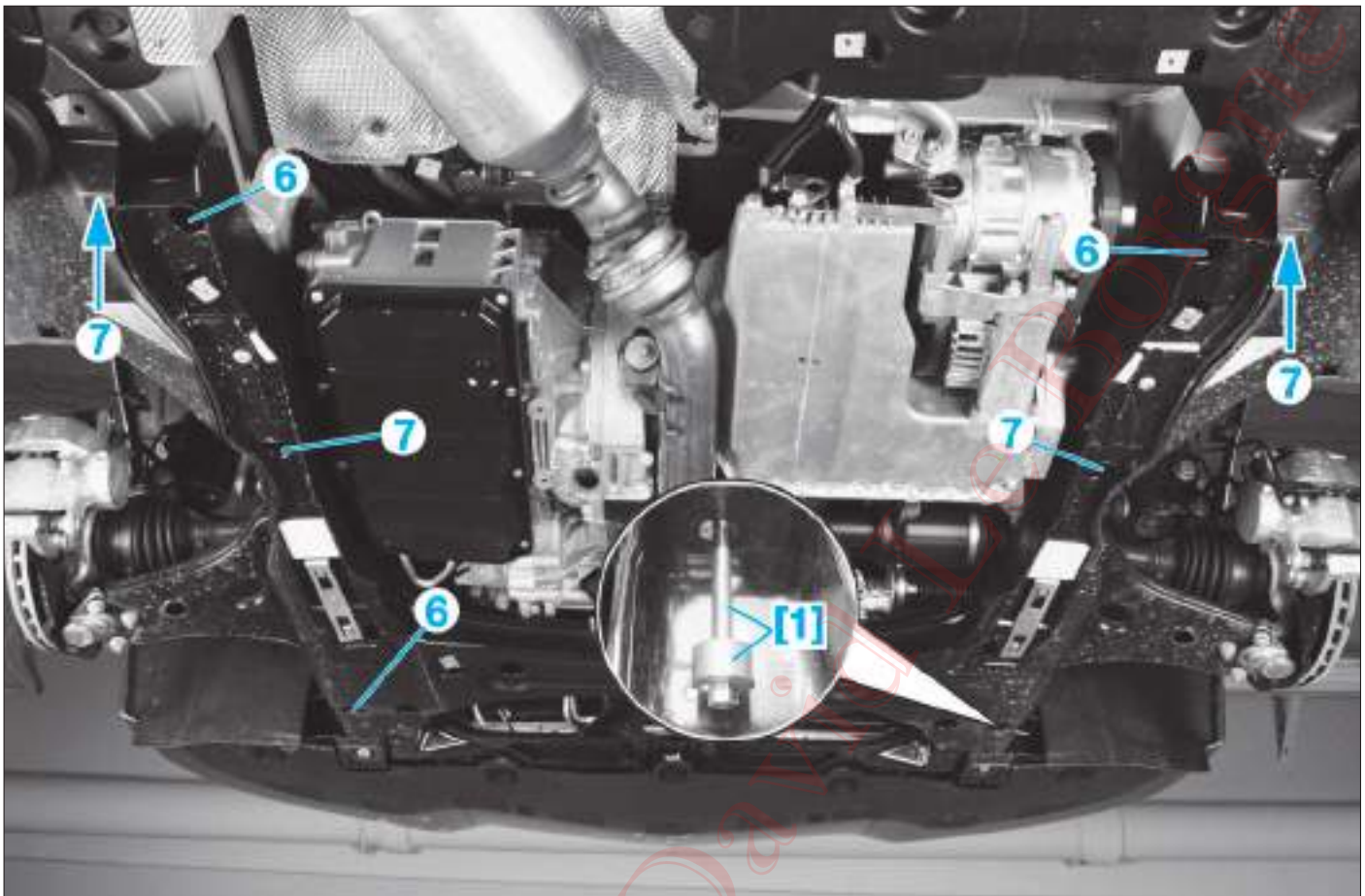


FIG. 61

- Déposer la partie arrière du passage de roue avant droit.
- Desserrer par le bas le tendeur de chaîne (11) et le sortir par le haut (Fig.63).



FIG. 63

- Effectuer des repères sur la chaîne de distribution (12) et sur le pignon (13) (Fig.64).

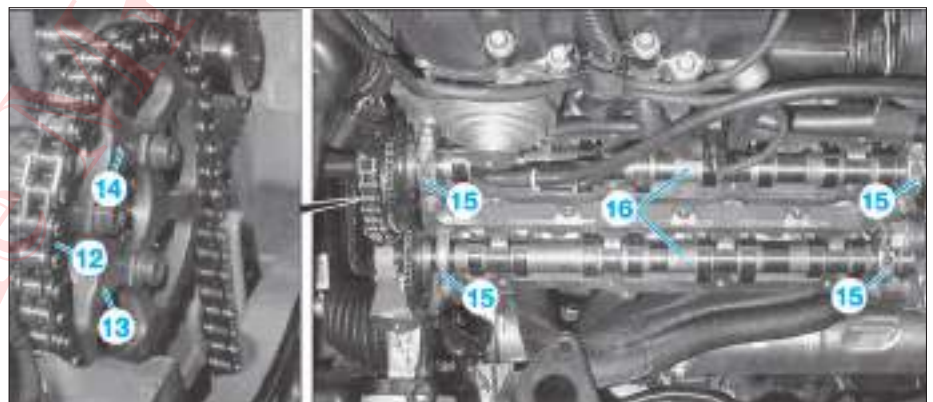


FIG. 64

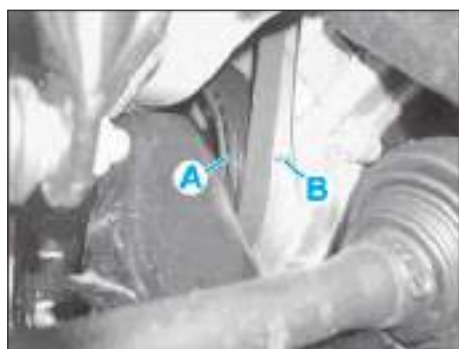
- Fixer la chaîne de distribution (12) avec un collier plastique sur le pignon d'arbre à cames.
- Déposer le pignon (13) avec la chaîne de distribution en place.

 Prendre garde à la goupille (14).

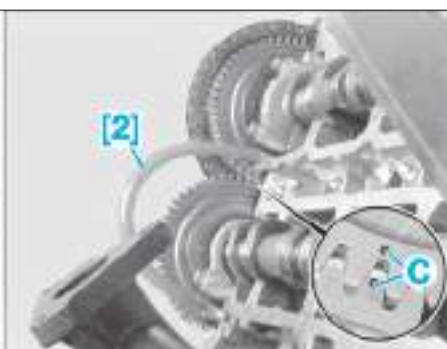
- Déposer les chapeaux de palier d'arbre à cames (15) par passes successives et repérer leurs positions.
- Déposer les arbres à cames (16).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - respecter les couples de serrage prescrits,
 - remplacer tous les joints d'étanchéité,
 - reposer les arbres à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact,
 - reposer les arbres à cames avec les repères (10) l'un en face de l'autre,
 - monter l'outil de blocage d'arbres à cames [2] (Fig.62),
 - reposer le pignon (13) équipé de la chaîne (12) sur l'arbre à cames d'admission,
 - déposer l'outil [2] et le collier en plastique,
 - reposer le tendeur de chaîne (11),
 - effectuer deux tours de vilebrequin et contrôler le calage de la distribution (Fig.65),



A. Repère de PMH sur la poulie
B. Repère sur le carter inférieur de distribution



C. Repère d'alignement des arbres à cames
[2]. Pège de blocage des arbres à cames.

FIG. 65

- reposer les différentes pièces déposées,
- démarrer le moteur et contrôler son bon fonctionnement.

CULASSE

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de l'ensemble moteur-berceau (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le pré-catalyseur,
 - le turbocompresseur (voir opération concernée),
 - la rampe d'injection (voir opération concernée),
 - les injecteurs (voir opération concernée).
- Déposer le couvre-culasse dans l'ordre inverse indiqué (Fig.59).



Recouvrir d'un chiffon propre les orifices laissés libres par la dépose du couvre culasse, tous particulièrement l'orifice du carter de distribution et ceux des injecteurs.

- Déposer le carter avant avec la pompe à vide (Fig.60) :
 - déposer les vis (1),
 - sortir des goupilles de centrage (2) le carter avant
 - (3) équipé de la pompe à vide (4).



Le carter avant (3) doit être déposé avec précaution. En effet, la canalisation d'huile (5) peut se déformer et rompre dans la culasse.

- Déposer (voir opération concernée) :
 - la pompe haute pression,
 - les arbres à cames.
- Attendant à la culasse, débrancher :
 - les différents durits de dépression,



FIG. 66

- les différents connecteurs,
- les différents durits d'air et d'eau.
- Déposer le carter arrière (Fig.66) :
 - déposer la durit (6),
 - le support (7),
 - les vis du carter arrière (8) puis ce dernier.



Prendre garde aux goupilles (flèches).

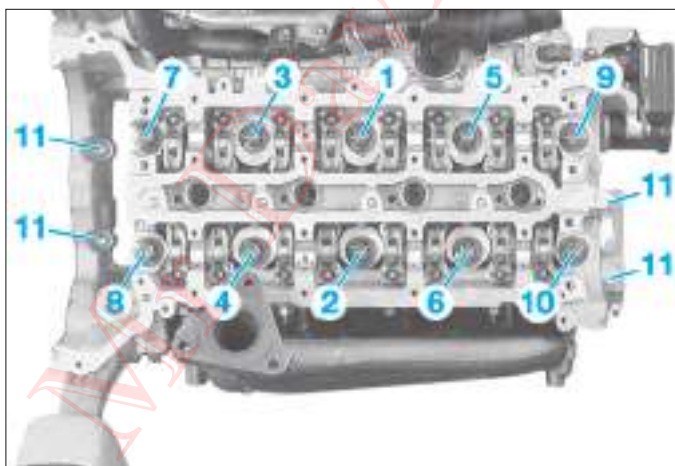


FIG. 69

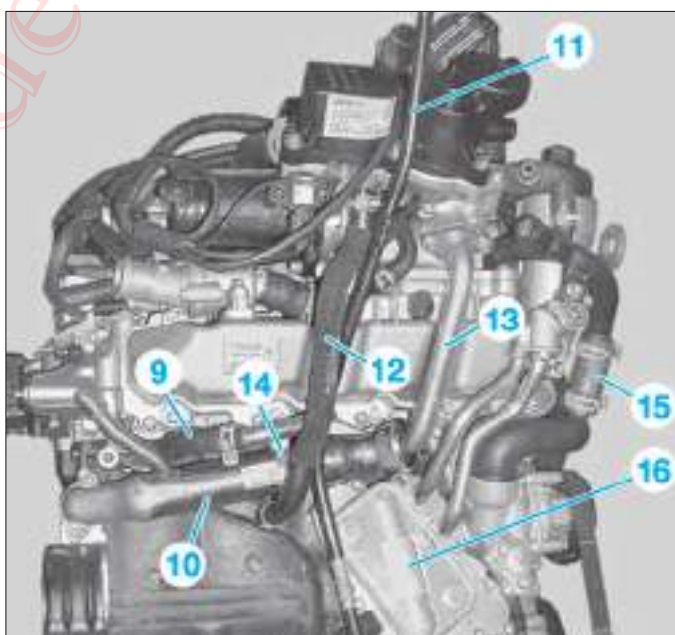


FIG. 67

- Déposer (Fig.67) :
 - la durit (9) du radiateur EGR (10),
 - le guide de jauge à huile (11),
 - la durit (12) du séparateur d'huile,
 - le tuyau EGR (13),
 - le collier (14),
 - le collier supérieur de la durit (15),
 - le radiateur d'huile (16) (10 vis).
- Déposer le tuyau de liquide de refroidissement (17) du support moteur (Fig.68).

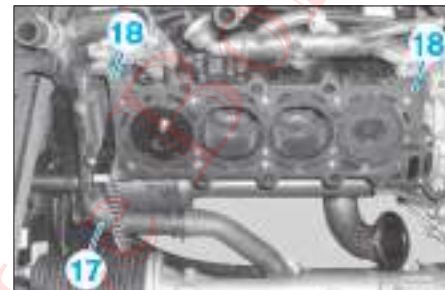


FIG. 68

- Déposer le patin de guidage de la chaîne de distribution.
- Déposer les silentblochs moteur sur le berceau.
- Desserrer uniformément les vis de culasse, en plusieurs passes et dans l'ordre inverse de la figure (Fig.69).

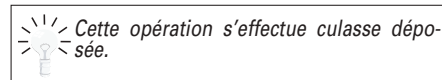
- Soulever la culasse pour la dégager des douilles de centrage (18) du bloc-cylindres (Fig.68) et poser la culasse sur des blocs de bois placés sur un établi.

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint de la culasse, du bloc-cylindres et des carter avant et arrière. Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- Contrôler la présence des douilles de centrage puis mettre en place le joint de culasse.
- Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres puis serrer uniformément et dans l'ordre indiqué les vis au couple prescrit :
- serrer les vis de (1) à (10) (M12) à 1 daN.m,
- serrer les vis de (1) à (10) (M12) à 8 daN.m,
- serrer les vis (11) (M8) à 2 daN.m,
- serrer les vis de (1) à (10) (M12) à 90°,
- contrôler le serrage des vis (11),
- serrer les vis de (1) à (10) (M12) à 90°.
- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
- remplacer les joints d'étanchéité,

- respecter les couples de serrage prescrits,
- effectuer le remplissage, niveau et purge des différents circuits.

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE



Cette opération s'effectue culasse déposée.

POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution. Déposer les clavettes, la coupelle supérieure et le ressort.
- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tran-

chants qui pourraient endommager les plans de joint.

- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.

- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joints et les jeux de fonctionnement (voir valeurs et tolérances en partie "Caractéristiques").

- Changer les éléments hors tolérances ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE

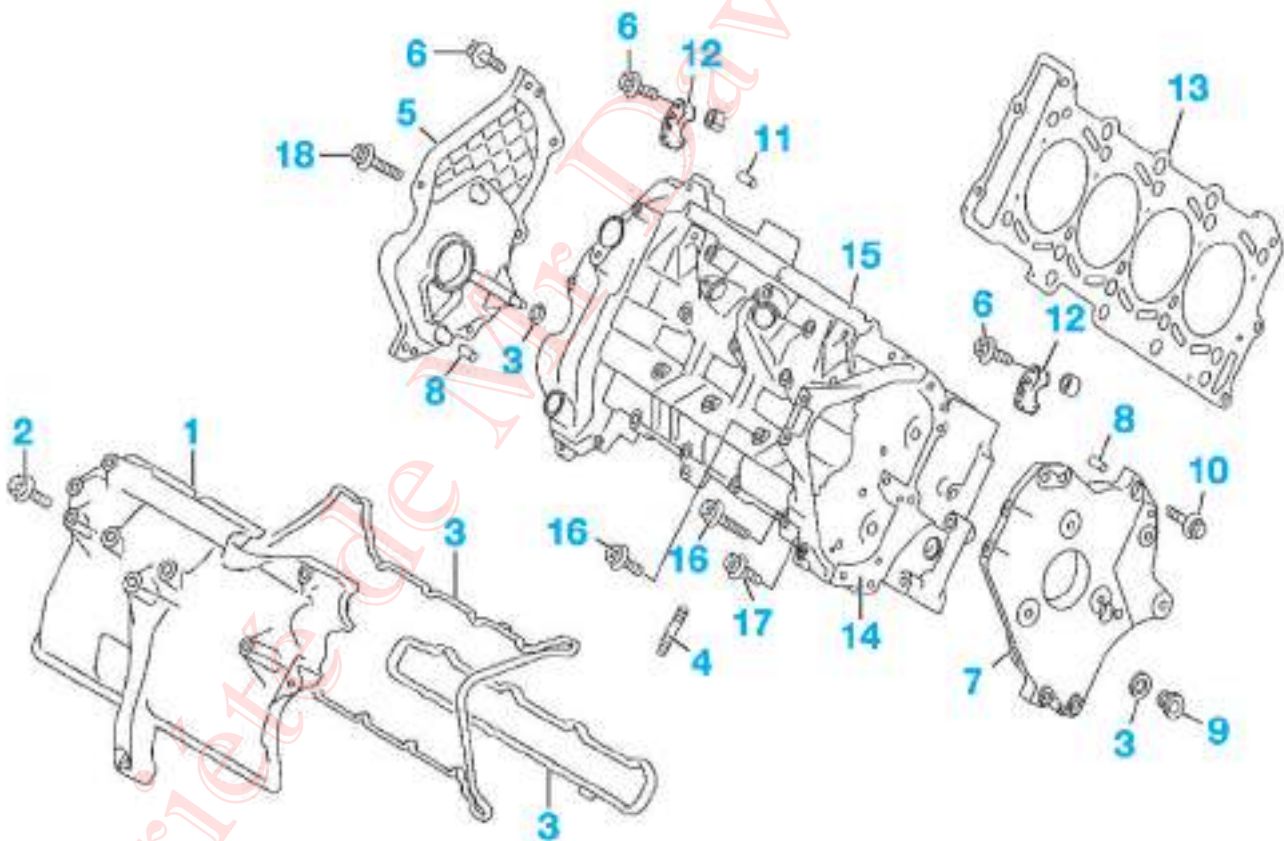
- Souffler toutes les canalisations de la culasse et plus particulièrement celles assurant la lubrification des arbres à cames.

- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, palier d'arbre à cames, portée de cames, culbuteurs etc...)

- Après le remontage des soupapes, frapper très légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet.

- Respecter les couples de serrage prescrits.

CULASSE



1. Tôle de recouvrement
2. Vis : 3 daN.m
3. Joints d'étanchéité
4. Goujon de collecteur d'échappement
5. Carter avant
6. Vis : 1,2 daN.m
7. Carter arrière
8. Goupille
9. Bouchon

10. Vis :
- M6 : 1,2 daN.m.
- M8 : 2,6 daN.m.
11. Douilles de centrage
12. Chapeaux de palier d'arbres à cames
13. Joint de culasse
14. Culasse
15. Couver-culasse
16. Vis de couver-culasse (M6 x 38) : 1,2 daN.m

17. Vis de couver-culasse (M6 x 28) : 1,2 daN.m
18. Vis de culasse :
- vis M8 : 2 daN.m.
- vis M12 :
- 1^{re} passe : 1 daN.m.
- 2^e passe : 8 daN.m.
- 3^e passe : 90°.
- 4^e passe : 90°.

Groupe mototracteur

ENSEMBLE MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES

DÉPOSE

- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air,
 - les protections sous-moteur.
- Procéder aux vidanges des circuits de :
 - refroidissement,
 - moteur.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - tous les câbles et connexions électriques appartenant au moteur et à la boîte de vitesses,
 - les différents flexibles (air, dépression, climatisation, eau, combustible, ...) arrivant sur les accessoires du moteur,
 - les câbles de commande de boîte de vitesses (voir le chapitre "BOÎTE DE VITESSES" concerné).
- Bloquer le volant de direction, puis déposer la vis du joint de cardan de colonne de direction et séparer ce dernier.
- Déposer le compresseur de climatisation (sans ouvrir le circuit) et le suspendre au châssis.
- Déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile.
- **Véhicules avec boîte de vitesses mécanique**, débrancher le cylindre récepteur d'embrayage.
- **Véhicules avec boîte de vitesses automatique**, déposer les flexibles d'huile.
- **Véhicules sans filtre à particules**, déposer le catalyseur situé sous le véhicule.
- **Véhicules avec filtre à particules**, déposer le filtre à particules situé sous le véhicule.
- Soutenir le radiateur de refroidissement moteur.
- **Avec projecteurs au xénon**, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier.
- Défaire :
 - la barre stabilisatrice du berceau et des biellettes de barre stabilisatrice,
 - la biellette de direction du pivot,

- la rotule inférieure du pivot,
- les transmissions des pivots.
- Mettre en place un appareil de soutien sous le berceau.
- Déposer les vis (1) et (2) de fixation du berceau (Fig.70).
- Descendre le berceau jusqu'à pouvoir atteindre le démarreur puis le déposer.
- Abaisser le berceau avec l'ensemble moteur – boîte de vitesses.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Déposer le moteur du berceau (Fig.71) :
 - déposer le support de palier (3),
 - sortir les transmissions de la boîte de vitesses,
 - mettre en place une grue d'atelier équipée d'une chaîne en prise dans les anneaux de levage du moteur,
 - soulever l'ensemble moteur – boîte jusqu'à le délester,
 - déposer les vis (4) des silentblochs arrière,
 - déposer les écrous (5) des silentblochs avant,
 - déposer la durit (6),
 - soulever l'ensemble moteur – boîte et le séparer du berceau (7).

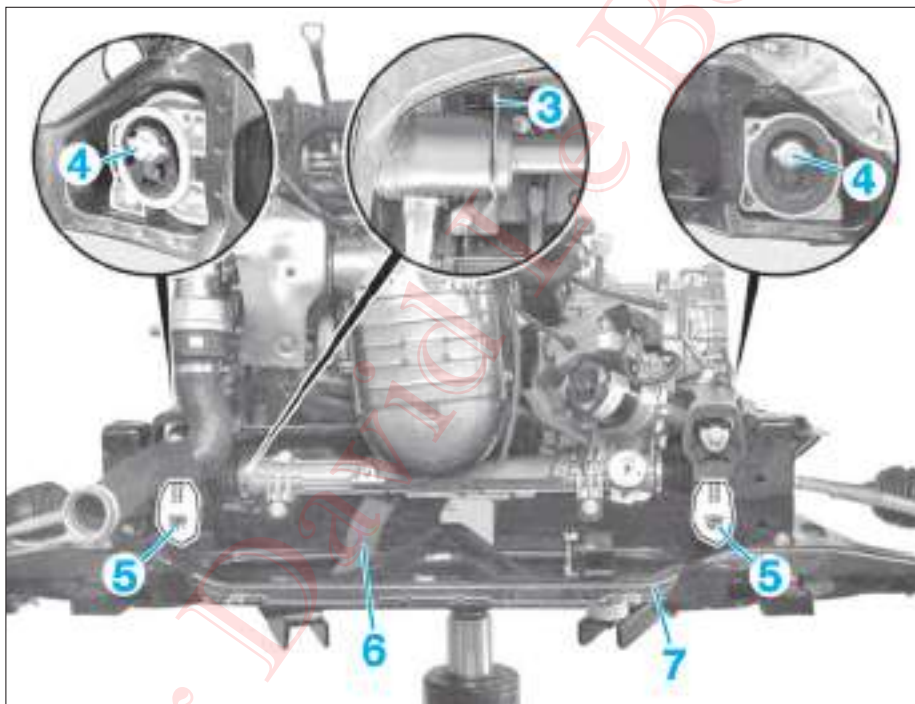


FIG. 71

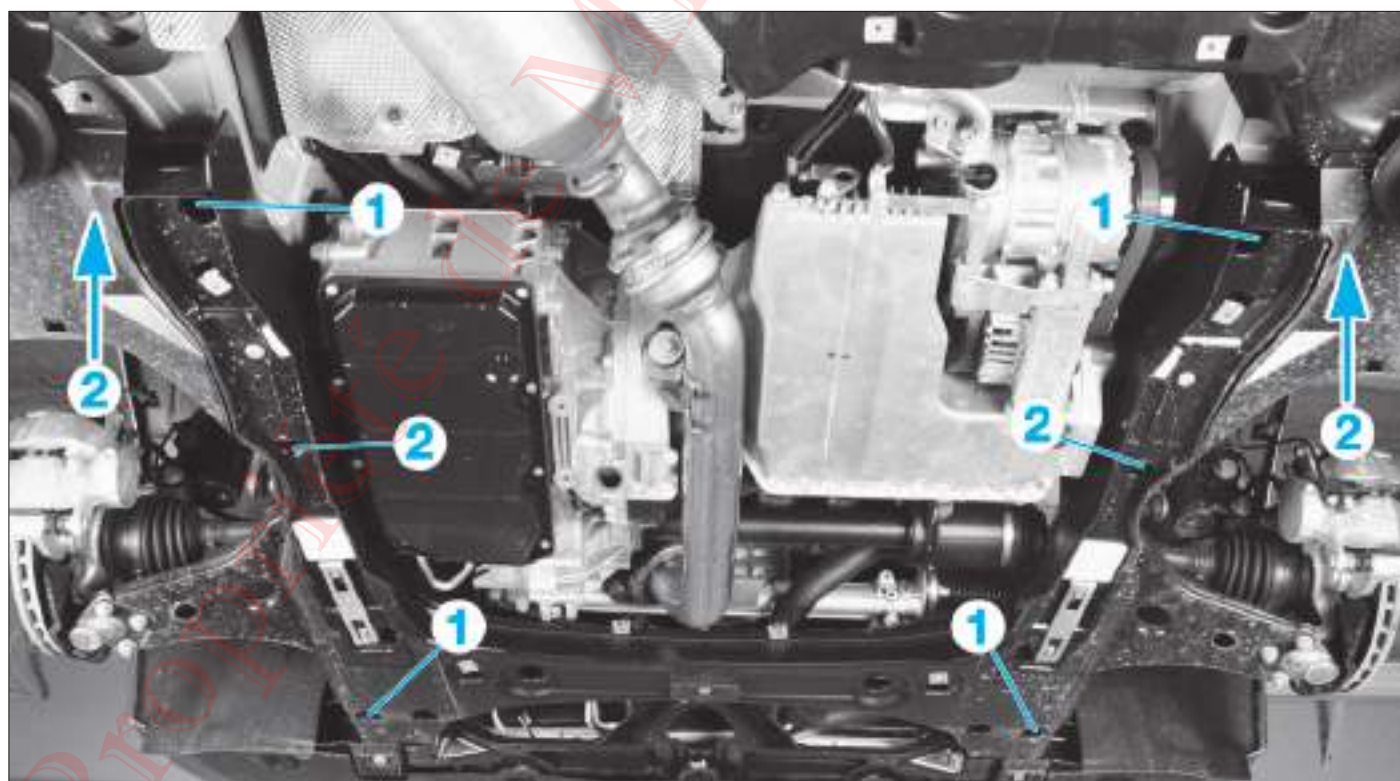


FIG. 70

REPOSE

Respecter les points suivants :

- les guides sur le berceau doivent s'insérer dans les trous des longerons,
- remplacer systématiquement les écrous autofreinés,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- effectuer le remplissage et mise à niveau de l'huile moteur,
- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement,
- procéder à la purge du circuit d'embrayage,
- enduire les points de contact entre le berceau et le bras transversal de peinture anticorrosive,
- démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

Cette opération s'effectue moteur déposé (voir opération précédente) et désolidarisé de la boîte de vitesses, après la dépose du démarreur. Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement en vue du remontage.

POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

Respecter les points suivants :

- déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.
- desserrer progressivement les chapeaux de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leurs coussinets et les cales de réglage du jeu axial, pour les ranger sans les dépareiller.
- nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).

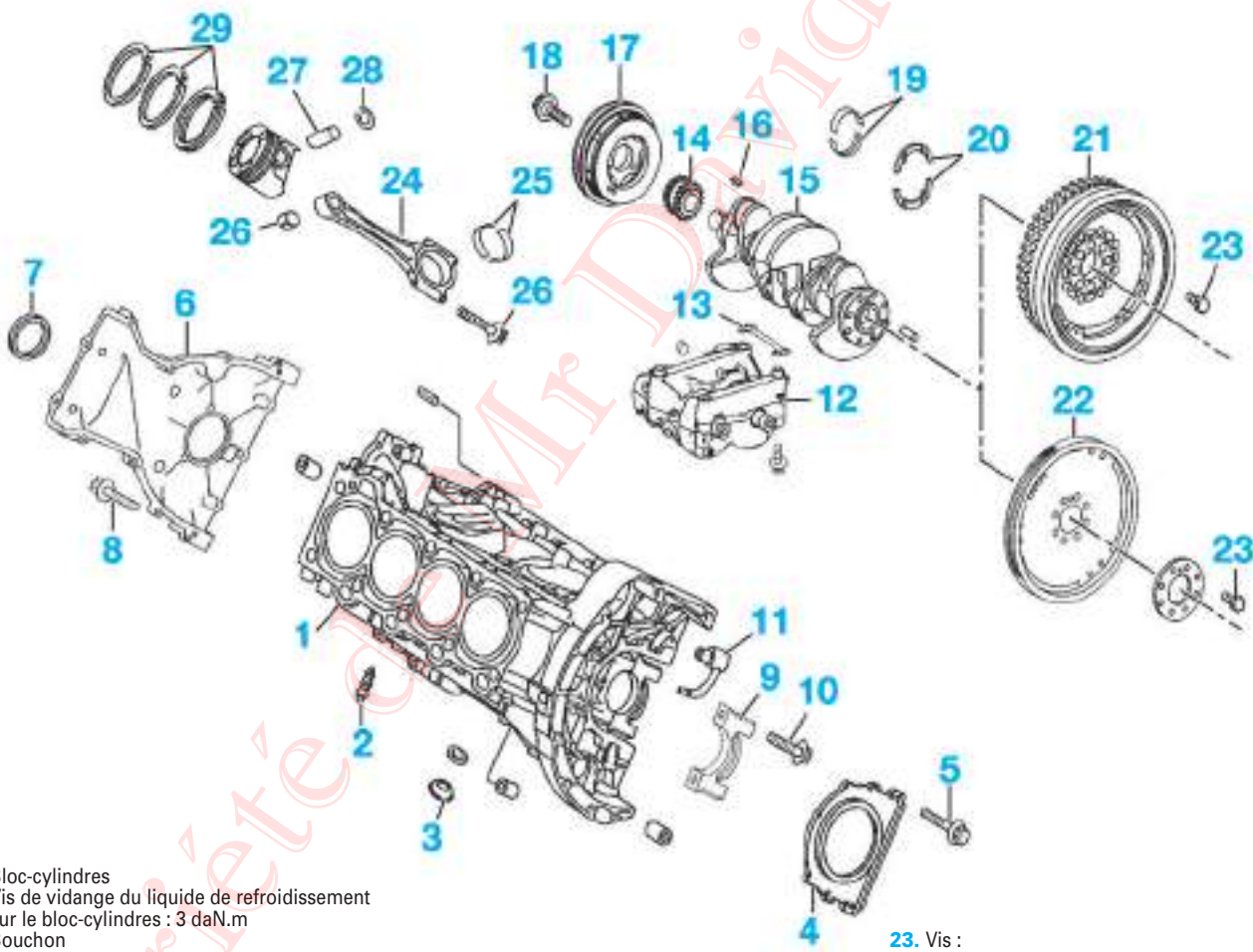
- procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange. Pour cela, se reporter aux "Caractéristiques".

POINTS PARTICULIERS À LA REPOSE

Respecter les points suivants :

- au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact,
- remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité,
- respecter les couples et ordres de serrage prescrits,
- si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (voir "Caractéristiques"),
- monter les cales de réglages du jeu axial placées sur le palier central,
- contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement. Si le jeu axial est incorrect, remplacer les cales de réglages,
- mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.

BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



1. Bloc-cylindres
2. Vis de vidange du liquide de refroidissement sur le bloc-cylindres : 3 daN.m
3. Bouchon
4. Porte joint de vilebrequin
5. Vis : 0,9 daN.m
6. Carter de distribution
7. Joint d'étanchéité
8. Vis : 1 daN.m
9. Chapeau de palier de vilebrequin
10. Vis :
- 1^{re} passe : 5,5 daN.m
- 2^e passe : 90°.
11. Gicleur de fond de piston
12. Arbre d'équilibrage
13. Tôle intermédiaire

14. Pignon de vilebrequin
15. Vilebrequin
16. Clavette
17. Poulie d'entraînement des accessoires
18. Vis :
- 1^{re} passe : 20 daN.m
- 2^e passe : 90°.
19. Coussinets de vilebrequin
20. Cales de réglages du jeu axial
21. Volant moteur (boîte mécanique)
22. Couronne dentée (boîte automatique)

23. Vis :
- 1^{re} passe : 4,5 daN.m
- 2^e passe : 90°.
24. Bielle
25. Coussinets de bielle
26. Vis :
- 1^{re} passe : 0,5 daN.m
- 2^e passe : 2,5 daN.m
- 3^e passe : 90°.
27. Bague de pied de bielle
28. Axe de piston
29. Jonc d'arrêt

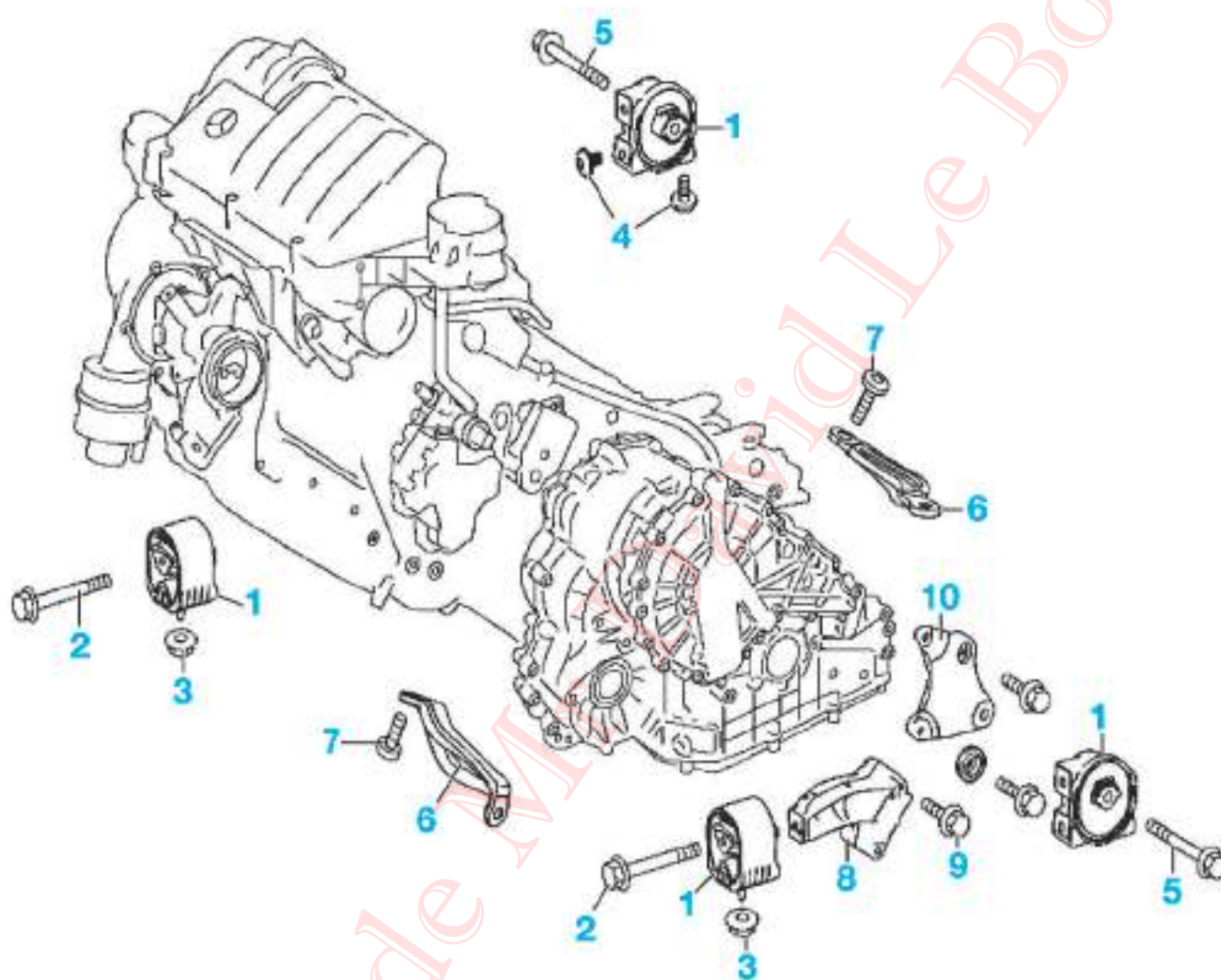
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

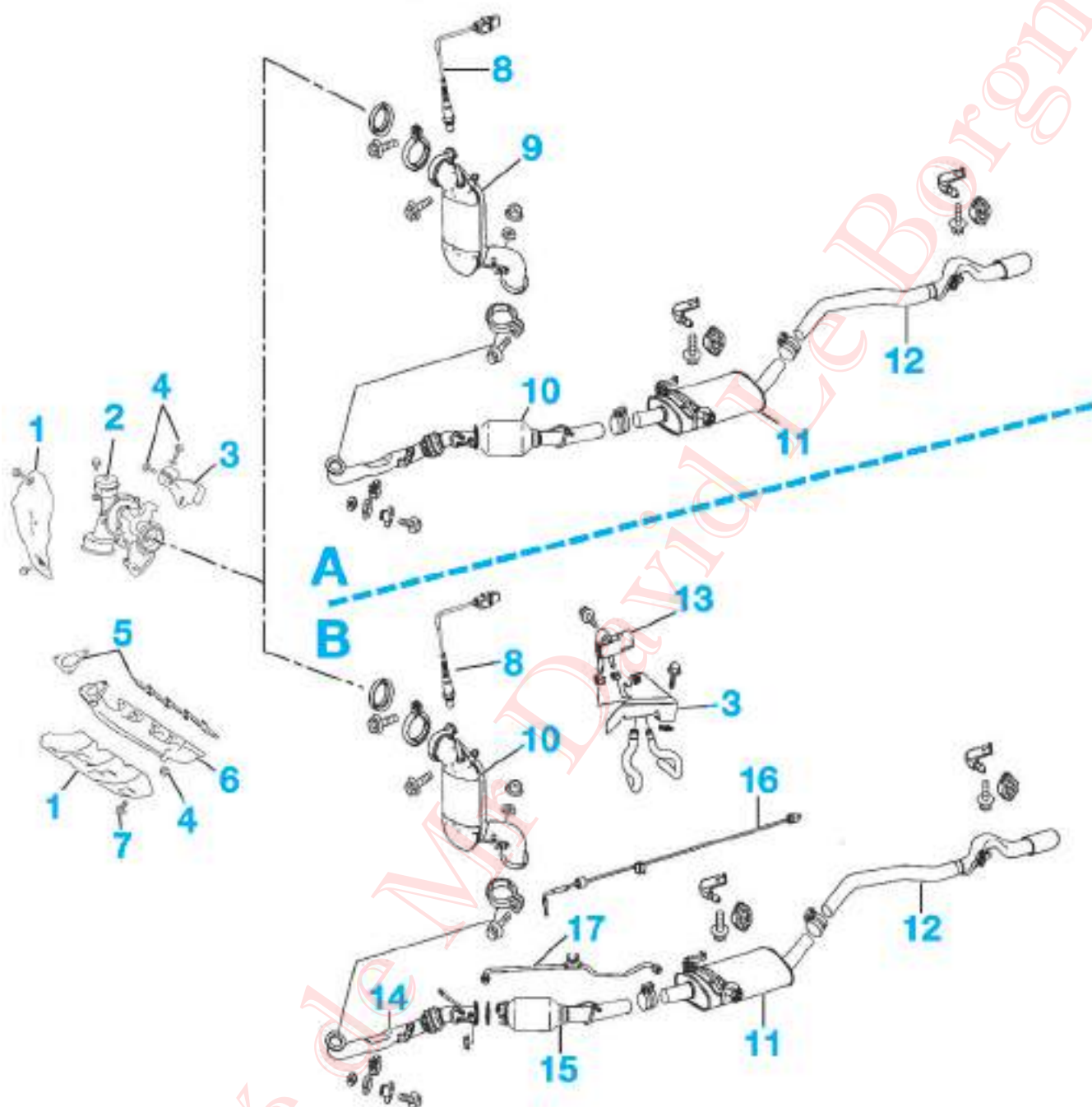
CARROSSERIE

SUPPORTS MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES



- 1. Silentbloc moteur
- 2. Vis M10 x 100
- 3. Écrou : 5,5 daN.m
- 4. Vis M8 x 12 : 5,5 daN.m
- 5. Vis M12 x 110 : 8 daN.m
- 6. Barre de liaison
- 7. Vis M8 x 20 : 2 daN.m
- 8. Support moteur avant gauche
- 9. Vis M10 x 35 : 5,5 daN.m
- 10. Support moteur arrière gauche.

ÉCHAPPEMENT



A. Sans filtre à particules
B. Avec filtre à particules.

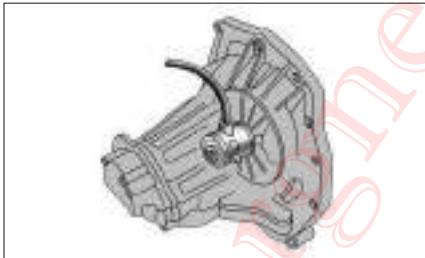
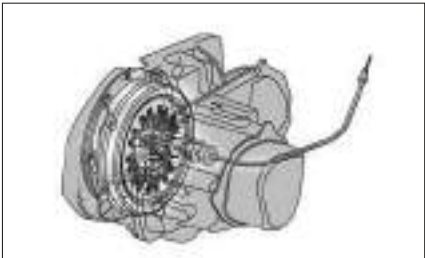
- 1. Tôles calorifiques
- 2. Turbocompresseur
- 3. Support
- 4. Vis : 3 daN.m
- 5. Joints d'étanchéité
- 6. Collecteur d'échappement
- 7. Vis : 1,4 daN.m
- 8. Sonde Lambda : 5 daN.m
- 9. Pré-catalyseur
- 10. Catalyseur
- 11. Silencieux
- 12. Tube arrière
- 13. Capteur de pression différentielle
- 14. Tube avant
- 15. Filtre à particules
- 16. Capteur de température
- 17. Conduite de capteur de pression.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Embrayage

CARACTÉRISTIQUES

Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique.
La commande hydraulique est constituée d'un cylindre émetteur, d'un cylindre récepteur et d'un réservoir de compensation commun au circuit de freinage.
Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, de type poussé.

DISQUE ET MÉCANISME

CARACTÉRISTIQUES DU DISQUE

Ø de l'embrayage (mm) : 225 mm.
Épaisseur de la garniture : 3,7 mm.
Usure maxi : 2,9 mm.
Voile latéral maxi : 0,5 mm.

Ingrédients

Le réservoir de liquide hydraulique d'embrayage est commun avec celui des freins.

LIQUIDE DE FREIN

Capacité :
Environ 0,6 litre.

Préconisation :
Liquide synthétique répondant à la spécification DOT 4.

Périodicité d'entretien :
Remplacement du liquide avec purge du circuit tous les 2 ans.

Couples de serrage (daN.m)

 Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Boîte de vitesses sur moteur : 2.
Vis de mécanisme d'embrayage :
- vis M6 :
• 1^{re} passe : 0,3.
• 2^e passe : 0,9.
- vis M8 :
• 1^{re} passe : 0,4.
• 2^e passe : 2,2.
Vis de roues : 13.

ÉLÉMENTS HYDRAULIQUES

Vis de la butée d'embrayage : 1,2.
Vis de purge : 0,5.

MÉTHODES DE RÉPARATION

La dépose du disque ou du mécanisme nécessite la dépose de la boîte de vitesses.

Toute intervention sur la commande hydraulique d'embrayage ayant nécessité l'ouverture du circuit, impose la purge de celle-ci.

Commandes mécaniques

DISQUE ET MÉCANISME

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

[1]. Outil de centrage universel (ref. 589 47 31 00) (Fig.1)



FIG. 1

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses.
- Immobiliser en rotation le volant moteur.
- Desserrer progressivement et par passes successives les vis de fixation du mécanisme puis déga-ger ce dernier en récupérant le disque.

 En cas de réutilisation du mécanisme, repérer la position du mécanisme par rapport au volant moteur.

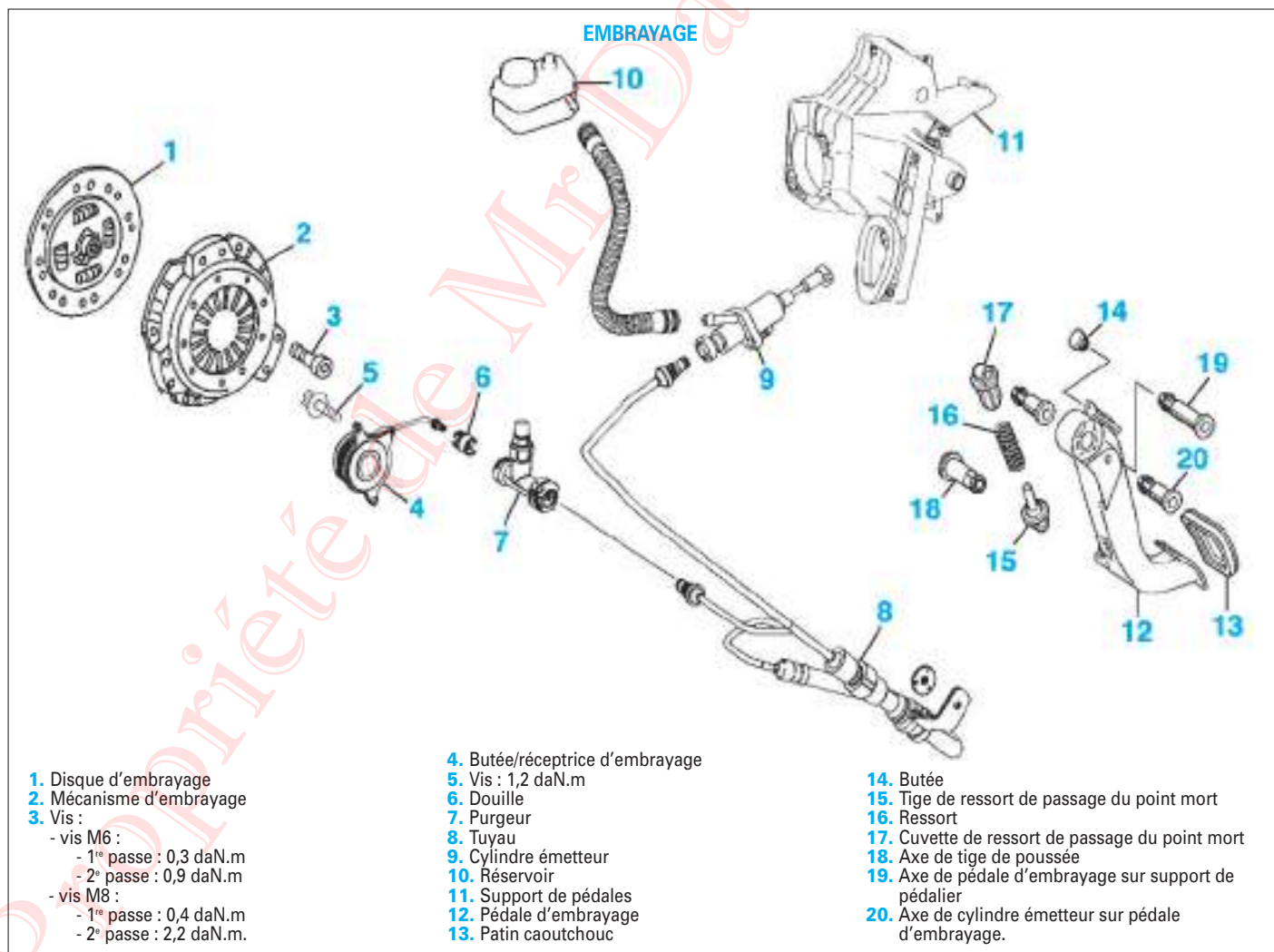
RÉPOSE

- Contrôler visuellement :
 - l'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur,
 - l'usure du volant moteur,
 - l'état de la couronne de démarreur,
 - l'état du mécanisme.

- En cas de présence d'huile dans le carter d'embrayage, remplacer le joint d'étanchéité du vilebrequin (après dépose du volant moteur).
- Nettoyer l'arbre primaire à l'aide d'une brosse métallique à main afin d'éliminer toutes traces d'oxydation.
- Respecter le sens de montage (indiqué sur le mécanisme côté boîte de vitesses).
- Monter le mécanisme et centrer le disque à l'aide de l'outil de centrage universel [1] (Fig.1).
- Serrer le mécanisme au couple de serrage prescrit et par passes successives.

 Ne pas réutiliser un disque d'embrayage dont le moyeu porte des traces d'oxydation.

- Reposer la boîte de vitesses.



1. Disque d'embrayage
2. Mécanisme d'embrayage
3. Vis :
- vis M6 :
- 1^{re} passe : 0,3 daN.m
- 2^e passe : 0,9 daN.m
- vis M8 :
- 1^{re} passe : 0,4 daN.m
- 2^e passe : 2,2 daN.m.

4. Butée/réceptrice d'embrayage
5. Vis : 1,2 daN.m
6. Douille
7. Purgeur
8. Tuyau
9. Cylindre émetteur
10. Réservoir
11. Support de pédales
12. Pédale d'embrayage
13. Patin caoutchouc

14. Butée
15. Tige de ressort de passage du point mort
16. Ressort
17. Cuvette de ressort de passage du point mort
18. Axe de tige de poussée
19. Axe de pédale d'embrayage sur support de pédalier
20. Axe de cylindre émetteur sur pédale d'embrayage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Commande hydraulique d'embrayage

CYLINDRE ÉMETTEUR

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Sans ouvrir le circuit, mettre de côté le réservoir de liquide de lave-glace.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre.
- Déposer la durit (1) du réservoir du liquide de frein (illustration sans servofrein pour une meilleure vision) (Fig.2).

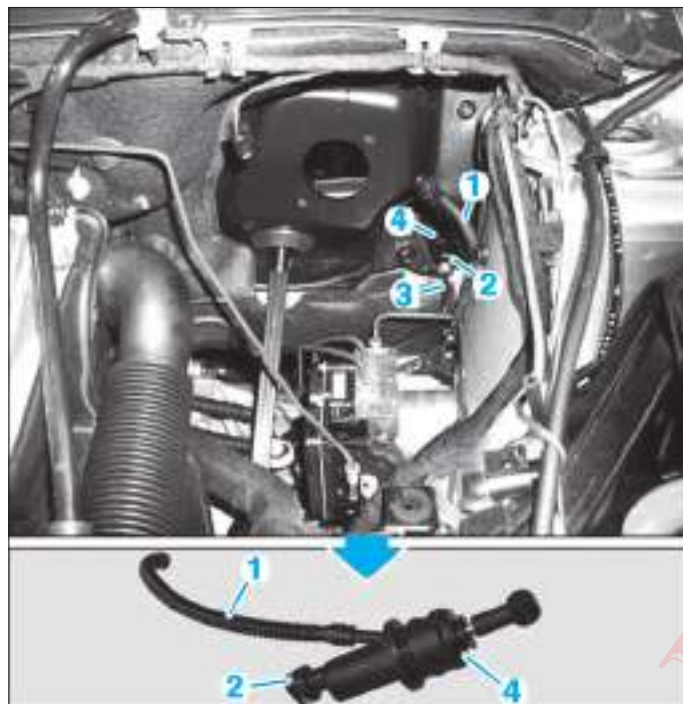


FIG. 2

- Déverrouiller (sans la déposer) l'agrafe (2).
- Dégager le tuyau (3) du cylindre émetteur (4).

Dans l'habitacle

- Déposer l'axe (5) de la pédale d'embrayage (Fig.3).

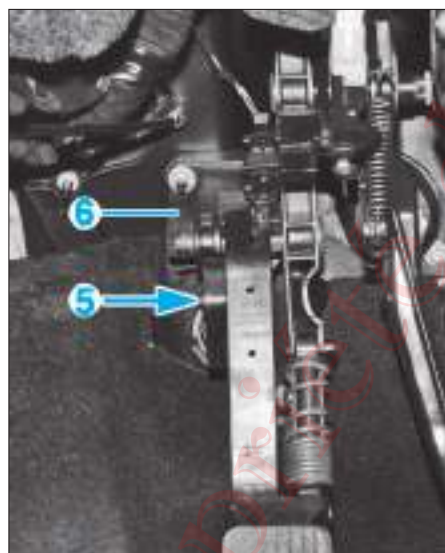


FIG. 3

- Tourner le cylindre émetteur d'embrayage vers la gauche et le desserrer du guidage dans le support de pédales (6).
- Dans le compartiment moteur, sortir le cylindre émetteur (4).

REPOSE

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler le joint d'étanchéité de la durit (1) et le remplacer si nécessaire.
- contrôler l'axe (5) et le remplacer si nécessaire.
- procéder au remplissage en liquide préconisé et à la purge du circuit de freinage et de la commande d'embrayage.
- contrôler le bon fonctionnement de l'embrayage ainsi que l'étanchéité du système.

BUTÉE/RÉCEPTRICE D'EMBRAYAGE

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses.
- Déposer les vis (1) (Fig.4).
- Desserrer puis extraire le tuyau (2) de la douille (3).
- Sortir la butée hydraulique (4) avec le tuyau (2).

REPOSE

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler la butée et la remplacer si nécessaire.
- procéder au remplissage en liquide préconisé et à la purge du circuit de freinage et de la commande d'embrayage.
- contrôler le bon fonctionnement de l'embrayage ainsi que l'étanchéité du système.

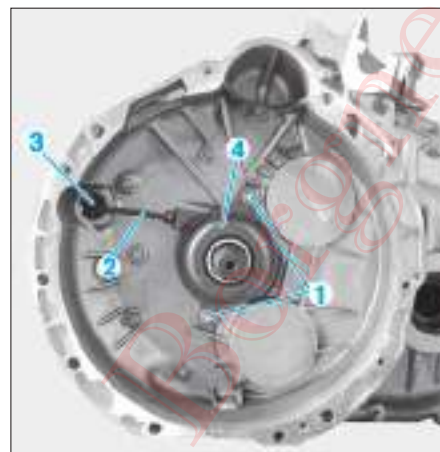


FIG. 4

CIRCUIT HYDRAULIQUE

PURGE DU CIRCUIT

 Manipuler avec précaution le liquide de frein qui est particulièrement corrosif. En cas de contact avec la carrosserie, nettoyer le plus rapidement possible. N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné. Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

- Déposer les protections sous moteur.
- Raccorder un appareil de purge sur le bocal de liquide de frein.

 Respecter les instructions portées sur la notice d'utilisation de l'appareil de purge.

- Déposer le capuchon (1) (Fig.5) sur la cloche d'embrayage.

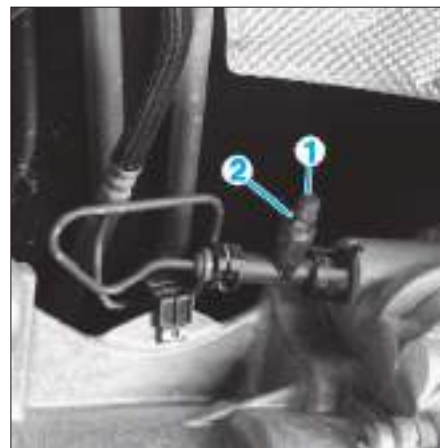
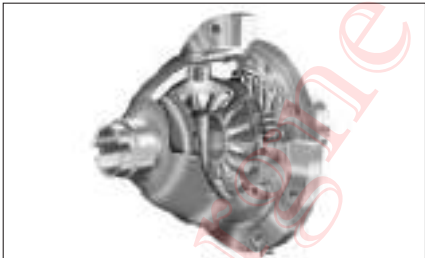


FIG. 5

- Ouvrir la vis de purge (2) de la butée/réceptrice d'embrayage.

 Prévoir l'écoulement et la récupération du liquide qui est particulièrement corrosif.

- Laisser s'écouler le liquide.
- Fermer la vis de purge lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulle d'air.
- Contrôler le bon fonctionnement de l'embrayage.
- Déposer l'appareil de purge.
- Reposer les différents caches déposés.
- Contrôler le niveau de liquide frein et faire l'appoint si nécessaire.



Boîte de vitesses manuelle

CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses à 6 rapports et un rapport arrière formant un ensemble avec couple réducteur et différentiel, disposée transversalement à gauche en bout de moteur.
Boîte de vitesses à trois arbres avec pignons à dentures hélicoïdales et marche arrière synchronisée.
Commande des vitesses par câbles et levier de sélection au plancher.

AFFECTATION

Type 711.640 : Moteurs 640.940 (B180 CDI) et 640.941 (B200 CDI).

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses 711.940

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,3086 (1 ^{er} au 4 ^e rapport) et 0,3704 (5 ^e , 6 ^e et M.Ar)	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min */**
1 ^{re}	0,2543	0,0846	9,79/9,70
2 ^e	0,4500	0,1389	16,06/15,91
3 ^e	0,7199	0,2222	25,70/25,45
4 ^e	1,0256	0,3165	36,61/36,25
5 ^e	1,0818	0,4007	46,35/45,90
6 ^e	1,2285	0,4550	52,64/52,12
M.AR	0,2136	0,0791	9,15/9,06

Circonférences de roulement :

* pneumatiques de 205/55 R 16 : 1 928 mm.

** pneumatiques de 215/45 R 17 : 1 909 mm.

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité :

Contenance : 1,8 litre.

Préconisation :

Huile 75W-80W

Référence Mercedes MB 235.10 (A 001 989 2603).

Périodicité d'entretien :

Pas de vidange ni de contrôle du niveau prescrits. Contrôler l'étanchéité à chaque révision.

Couples de serrage (daN.m)



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

Boîte de vitesses sur moteur : 2.

Carter d'embrayage sur carter de pignonnerie (*) : 2,3.

Démarreur : 1,9.

Bouchon de vidange (*) : 3,5.

Bouchon de remplissage (*) : 3,5.

Contacteur de feux de recul : 2.

Boîtier de levier de vitesses : 0,7.

(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

MÉTHODES DE RÉPARATION

La dépose de la boîte de vitesses nécessite au préalable, la dépose du berceau.
Avant la repose de la boîte de vitesses, il est préférable de vérifier l'état de l'embrayage et de le remplacer, le cas échéant.

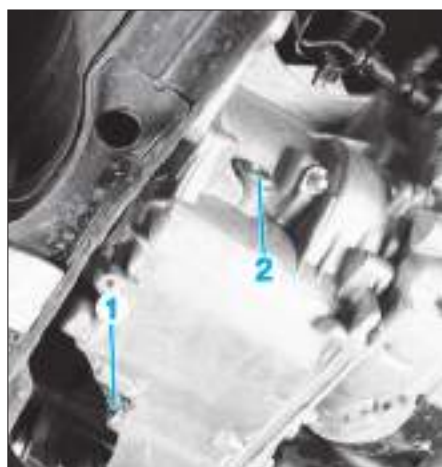
Boîte de vitesses

HUILE DE BOÎTE

VIDANGE DE L'HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Effectuer la vidange de l'huile de boîte de vitesses lorsque celle-ci est à température de service.

- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer le bouchon de vidange (1) (Fig.1).



Implantation des bouchons sur la boîte de vitesses
1. Bouchon de vidange
2. Bouchon de remplissage.

FIG. 1

- Laisser s'écouler l'huile dans un récipient.
- Reposer un bouchon de vidange neuf au couple de serrage prescrit.

REMPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

- Déposer le bouchon de remplissage (2).
- Mettre de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage.
- Reposer un bouchon de remplissage neuf au couple de serrage prescrit.
- Contrôler l'étanchéité de la boîte de vitesses.

BOÎTE DE VITESSES

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis des arbres de transmission.
- Déposer le berceau (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSIONS-TRANS-GÉOMÉTRIE").
- Déposer le collier (1) du catalyseur ainsi que son support caoutchouc (Fig.2).
- Déposer les câbles de commande et de sélection de vitesse.
- Débrancher le contacteur de feux de recul.
- Abaisser le moteur sur le côté gauche jusqu'à avoir accès aux vis (2) du support moteur (3) (Fig.3).
- Déposer les vis (4) puis les barres de liaison (5) (Fig.2).
- Déposer les vis (2) puis le support moteur (3) (Fig.3).
- Déposer les arbres de transmission (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS").
- Positionner un vérin hydraulique de soutien avec une planche appropriée sous le carter d'huile moteur.
- Déposer le support de boîte de vitesses.
- Débrancher le tuyau (6) du purgeur (7) puis déposer l'agrafe (8) (Fig.2).



FIG. 3

- Déposer le démarreur (9) (flèches).
- Soutenir la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation (10) de la boîte sur le moteur.
- Séparer la boîte de vitesses du moteur et la sortir par le bas, en prenant garde aux différents faisceaux et conduites.

REPOSE

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler le centrage correct du disque d'embrayage,
- remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés,
- graisser légèrement la denture de l'arbre primaire sur le pourtour avec de la pâte haute température,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- contrôler la présence des douilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur,
- contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses,
- effectuer le remplissage et la purge de la commande d'embrayage,
- vérifier l'absence de fuites, moteur tournant,
- si nécessaire, effectuer le réglage de la commande de vitesses.

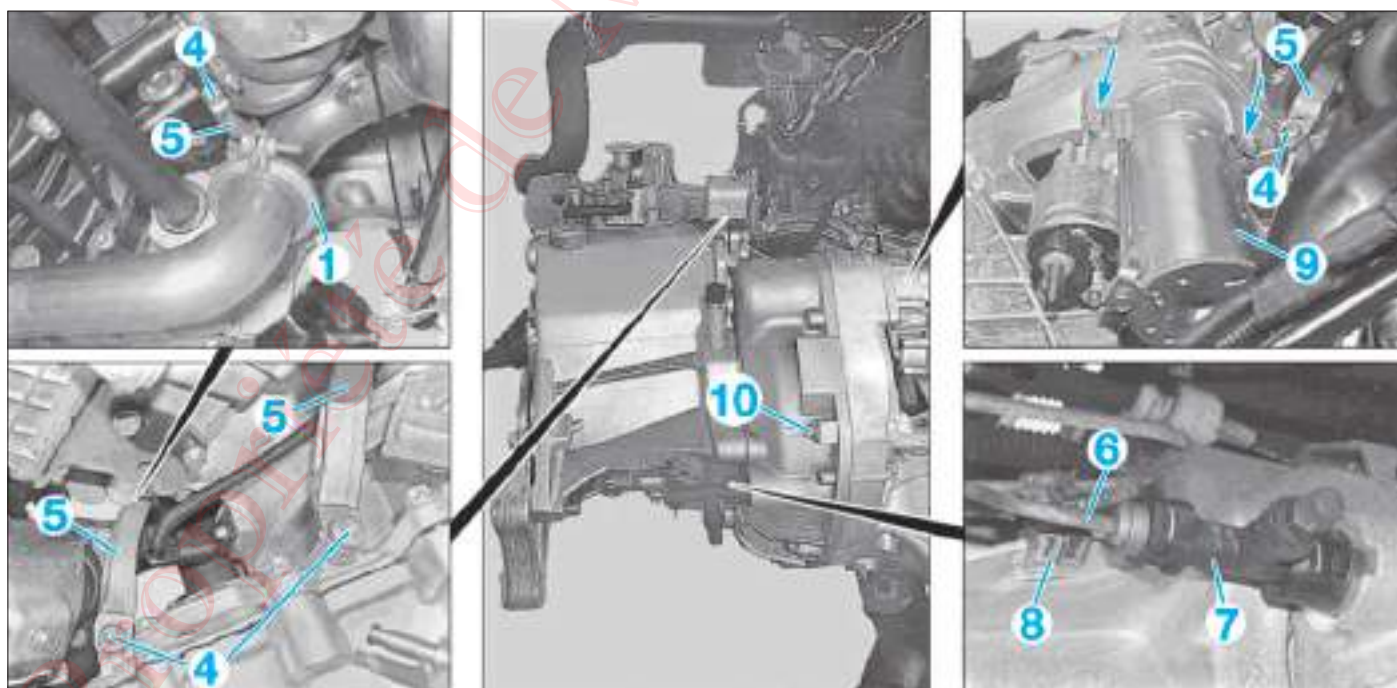
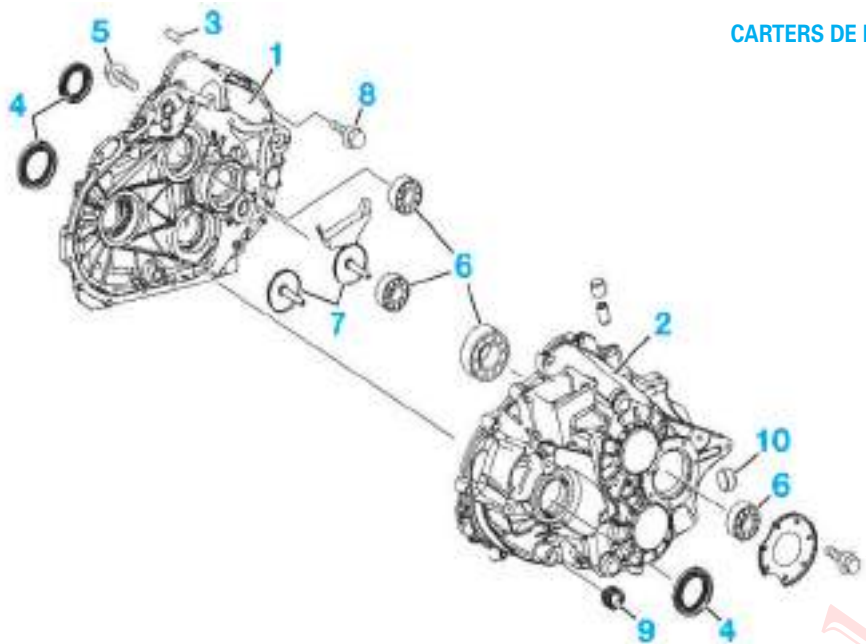


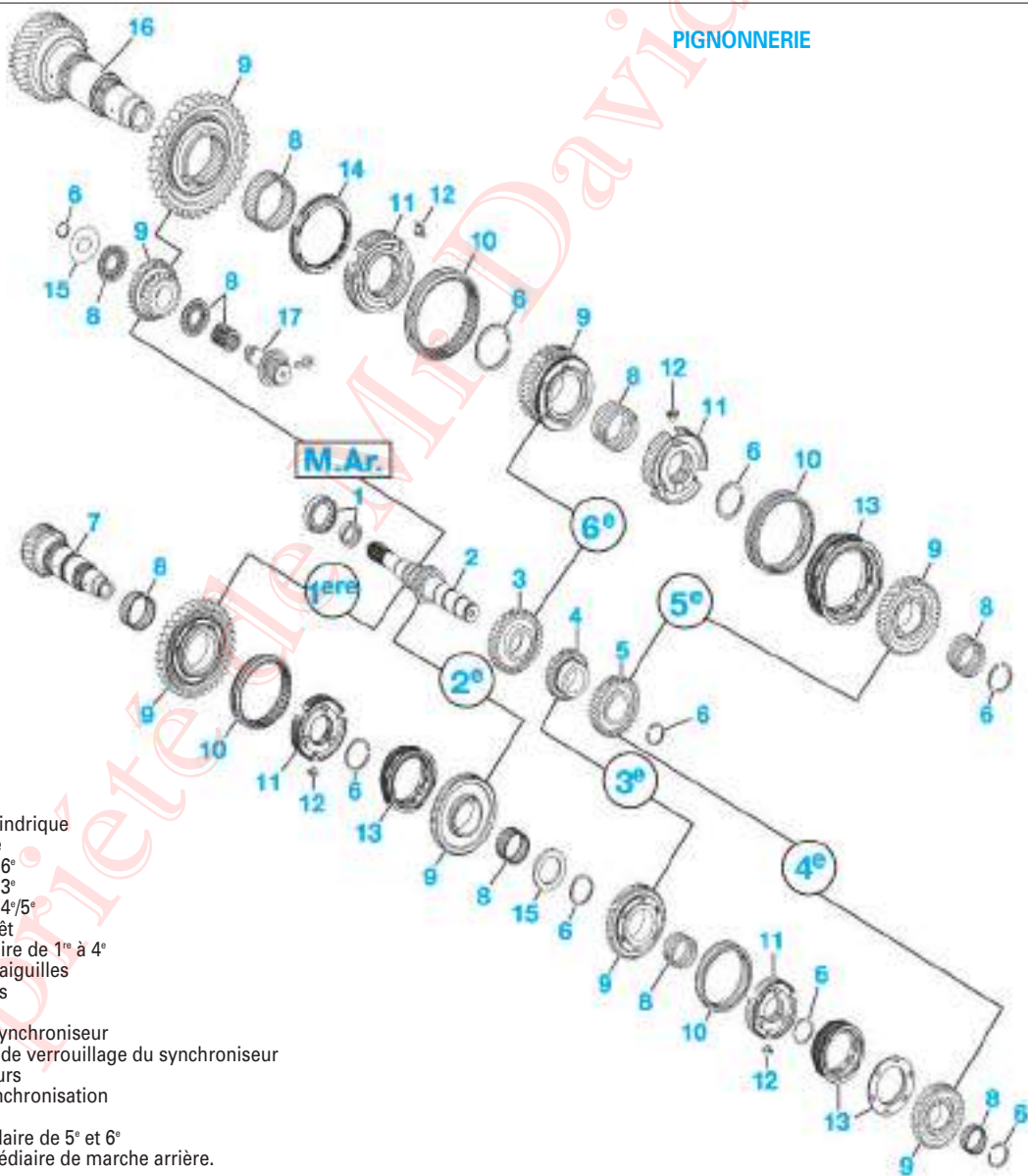
FIG. 2

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



- 1. Carter d'embrayage
- 2. Carter de pignonerie
- 3. Douille de centrage
- 4. Joint d'étanchéité
- 5. Vis (remplacer) : 2,3 daN.m
- 6. Roulements
- 7. Écrans d'huile
- 8. Vis : 2 daN.m
- 9. Bouchon de vidange (remplacer) : 3,5 daN.m
- 10. Bouchon de remplissage (remplacer) : 3,5 daN.m.

PIGNONNERIE



- 1. Roulement cylindrique
- 2. Arbre primaire
- 3. Pignon fou de 6°
- 4. Pignon fou de 3°
- 5. Pignon fou de 4°/5°
- 6. Anneaux d'arrêt
- 7. Arbre secondaire de 1° à 4°
- 8. Roulements à aiguilles
- 9. Pignons menés
- 10. Baladeurs
- 11. Moyeux de synchroniseur
- 12. Mécanismes de verrouillage du synchroniseur
- 13. Synchroniseurs
- 14. Bague de synchronisation
- 15. Rondelles
- 16. Arbre secondaire de 5° et 6°
- 17. Arbre intermédiaire de marche arrière.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Commande des vitesses

BOÎTIER DE LEVIER DE VITESSES

DÉPOSE

- Placer le levier de vitesses au point mort.
- Déposer la console de plancher (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Dégrafer (flèches) les câbles de commande (1) et de sélection (2) du boîtier de levier de vitesses (3) (Fig.4).

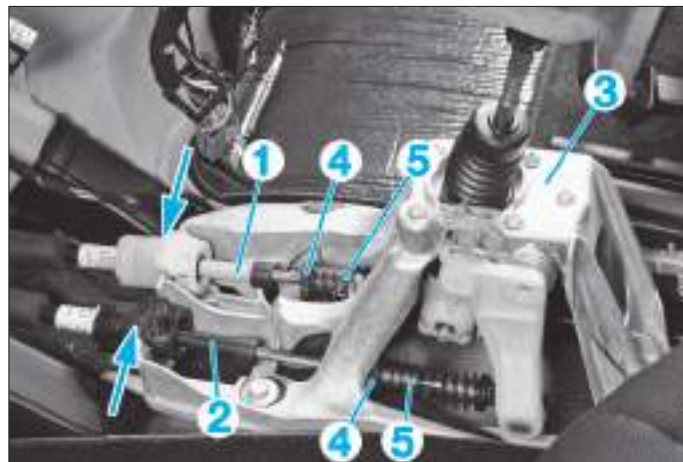
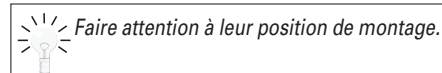


FIG. 4

- Repousser les agrafes de sécurité (4) en arrière (vers la planche de bord) et les bloquer dans cette position en les tournant sur la droite.
- Sortir les câbles de commande (1) et de sélection (2) des dispositifs de réglage (5).



- Déposer le boîtier de levier de vitesses (3) (3 vis).

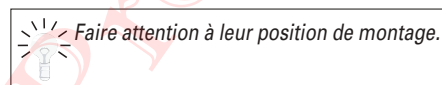
REPOSE

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - avant de remonter la console de plancher, régler les câbles (1) et (2),
 - contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses.

CÂBLES DE COMMANDE ET DE SÉLECTION DU LEVIER DE VITESSES

DÉPOSE

- Mettre le levier de vitesses au point mort.
- Déposer :
 - les sièges avant.
 - la console de plancher (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
 - les revêtements de plancher avant gauche et droit.
- Dégrafer (flèches) les câbles de commande (1) et de sélection (2) du boîtier de levier de vitesses (3) (Fig.4).
- Repousser les agrafes de sécurité (4) en arrière (vers la planche de bord) et les bloquer dans cette position en les tournant sur la droite.
- Sortir les câbles de commande (1) et de sélection (2) des dispositifs de réglage (5).



- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Dégrafer du tablier le manchon (6) des câbles de commande (1) et de sélection (2) (Fig.5).

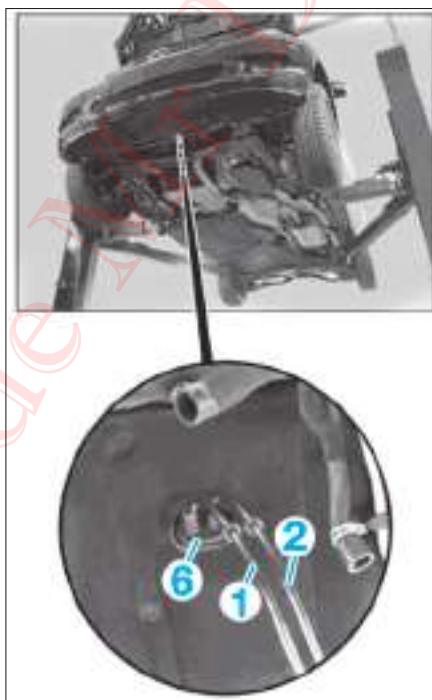
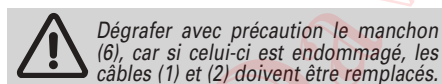


FIG. 5

- Sortir ensemble les câbles (1) et (2) du tablier.
- Dégrafer les rotules des dispositifs de réglage (5) du boîtier de levier de vitesses.

REPOSE

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- la marque sur le manchon (6) doit être tournée vers le haut. Il ne doit pas être tordu ni coincé lors de la pose,
- contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses.

RÉGLAGE

- Mettre le levier de vitesses au point mort.
- Repousser les agrafes de sécurité (1) en arrière (vers la planche de bord) et les bloquer dans cette position en les tournant sur la droite (Fig.6).

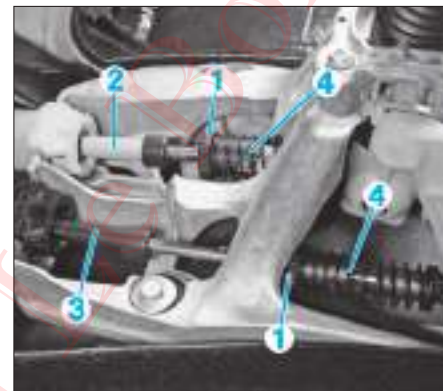
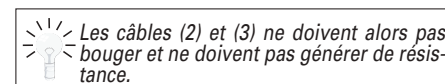


FIG. 6

- Détacher les câbles de commande (2) et de sélection (3) des dispositifs de réglage (4).
- Bouger le levier de vitesses.



- Bloquer le levier de vitesses (5) avec la bague de réglage (6) (Fig.7).

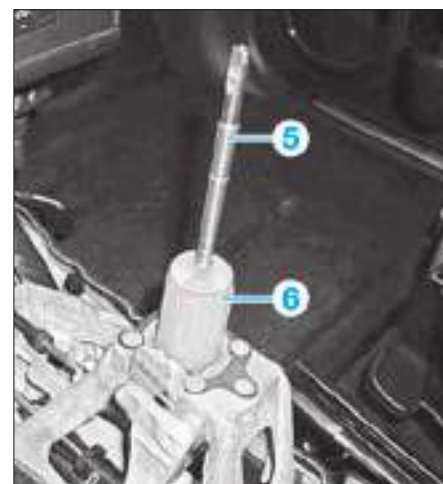
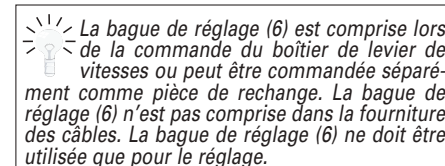
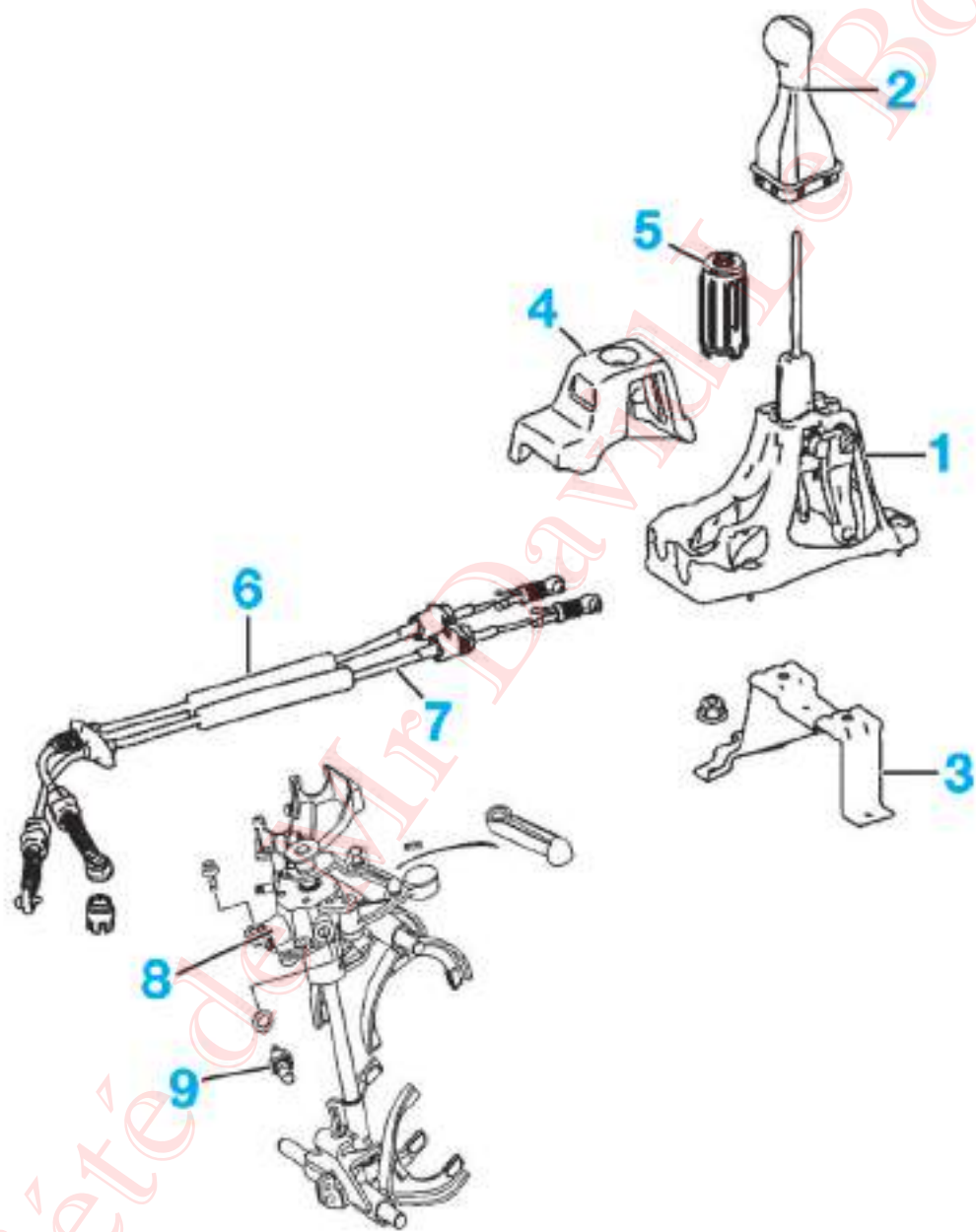


FIG. 7

- Tourner les agrafes de sécurité (1) vers la gauche (Fig.6). Les câbles (2) et (3) sont alors bloqués automatiquement.
- Déposer la bague de réglage (6).
- Contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses, sinon reprendre le réglage.

COMMANDES DES VITESSES



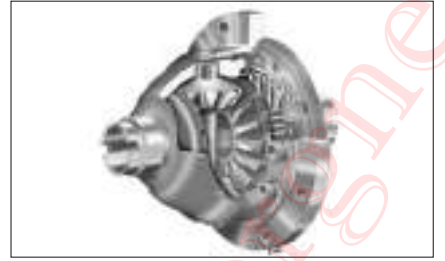
- 1. Boîtier de levier de vitesses
- 2. Pommeau
- 3. Support
- 4. Insonorisant
- 5. Bague de réglage
- 6. Câble de commande
- 7. Câble de sélection
- 8. Boîtier de commande de la boîte de vitesses
- 9. Contacteur de marche arrière.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Boîte de vitesses automatique

CARACTÉRISTIQUES

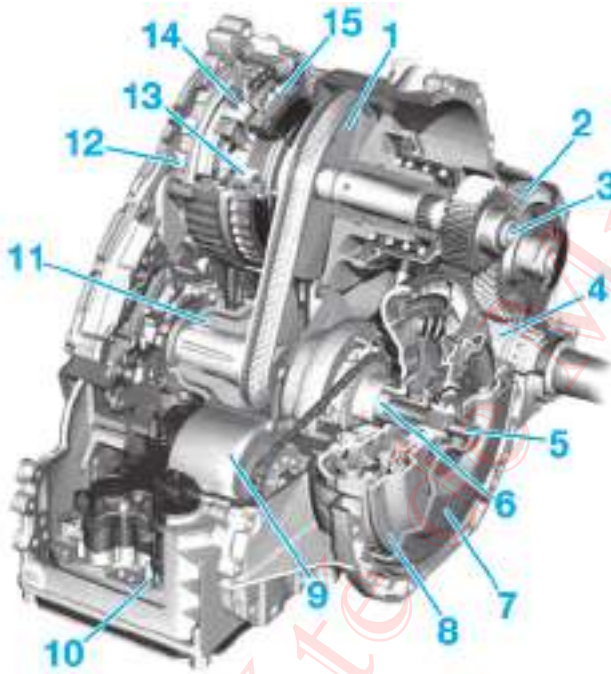
La boîte de vitesses "Autotronic" est une boîte automatique à commande électronique à variation continue (boîte de vitesses CVT).

AFFECTATIONS

Type 722.800 : Moteurs 640.940 (B180 CDI) et 640.941 (B200 CDI).

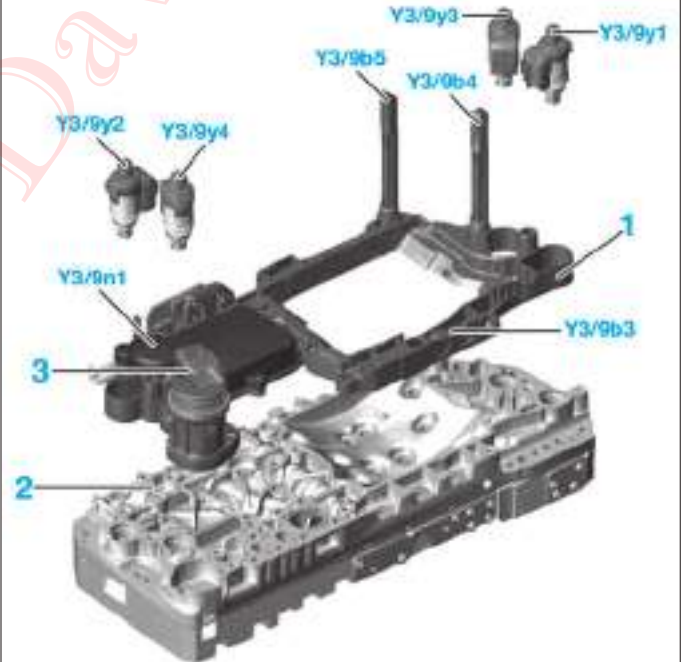
DISPOSITION DES COMPOSANTS DE LA BOÎTE

COMPOSANTS MÉCANIQUES

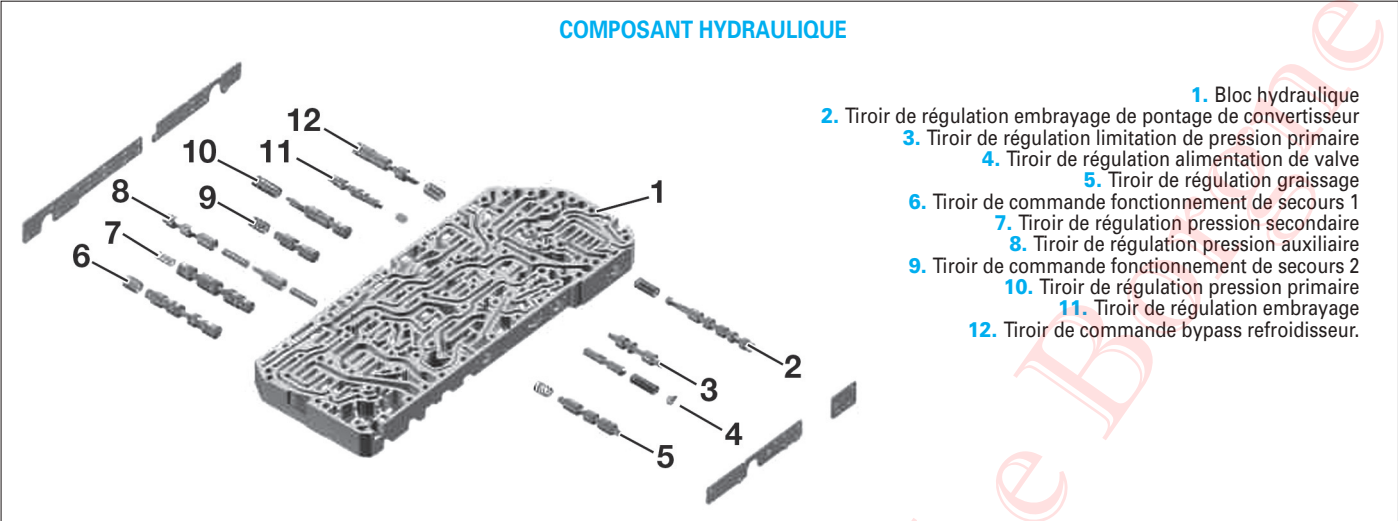


1. Jeu de disques secondaires
2. Arbre intermédiaire
3. Arbre de sortie
4. Différentiel
5. Arbre primaire
6. Arbre de stator
7. Convertisseur de couple
8. Embrayage de pontage de convertisseur
9. Pompe à huile
10. Boîtier de soupape et de tiroirs
11. Jeu de disques primaires
12. Pignon de verrou de stationnement
13. Train planétaire
14. Préembrayage
15. Rétroembrayage.

COMPOSANTS ÉLECTRIQUES/ÉLECTRONIQUES



1. Boîtier
2. Bloc hydraulique
3. Raccord électrique
- Y3/9b3. Capteur de régime primaire CVT
- Y3/9b4. Capteur de régime secondaire CVT
- Y3/9b5. Capteur de régime de sortie CVT
- Y3/9n1. Calculateur CVT
- Y3/9y1. Électrovanne de régulation primaire CVT
- Y3/9y2. Électrovanne de régulation secondaire CVT
- Y3/9y3. Électrovanne de régulation commande d'embrayage CVT
- Y3/9y4. Électrovanne de régulation embrayage de pontage de convertisseur CVT.



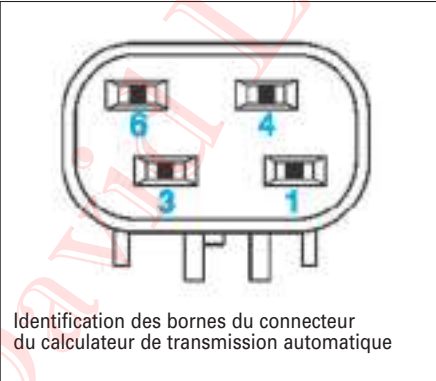
Gestion de la transmission automatique

CALCULATEUR

Le calculateur de gestion de la transmission automatique se situe dans la boîte de vitesses.

Affectation des bornes du calculateur de la transmission (Fig.1)

Voies	Affectations
1	Masse
3	Ligne Low du bus de données CAN moteur
4	Alimentation après contact via le fusible 27
6	Ligne High du bus de données CAN moteur



Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité :

À la vidange d'huile (sans vidange du convertisseur) : 4,0 litres.
À la vidange d'huile (avec vidange du convertisseur) : 6,0 litres.
Premier remplissage de la boîte de vitesses : 5,7 litres.
Premier remplissage de la boîte de vitesses et du convertisseur : 6,0 litres.
Premier remplissage de la boîte de vitesses, du convertisseur et du système de refroidissement (sans refroidisseur d'huile de boîte de vitesses externe avant le radiateur) : 6,25 litres.
Premier remplissage de la boîte de vitesses, du convertisseur et du système de refroidissement (avec refroidisseur d'huile de boîte de vitesses externe avant le radiateur) : 6,5 litres.

Préconisation :

ATF 28-CVT ou Fuchs Titan ATF CVT ou Shell CVT Fluid 0282.
Référence Mercedes MB 236.20 (001 989 4603).

Périodicité d'entretien :

Remplacement de l'huile de boîte de vitesses automatique et du filtre tous les 60 000 km.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)

Les couples de serrage sont indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces.

- Boîte de vitesses sur bloc-cylindres : 2.
- Convertisseur de couple : 4,2.
- Démarrure : 1,9.
- Bouchon de vidange de carter d'huile : 2,2.
- Bouchon de vidange du convertisseur de couple : 0,8.
- Carter d'huile de boîte : 0,8.
- Vis de calculateur sur carter de boîte : 0,8.
- Vis de calculateur sur pompe à huile (*) :
- sans rondelle : 0,6.
- avec rondelle : 0,4 + 180°.
- Couvercle de carter de boîte de vitesses : 0,8.
- (*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ABRÉVIATIONS

CVT. Boîte de vitesses automatique à étagement continu.

ÉLÉMENTS

- A1. Combiné d'instruments
- F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
- F55/3f26. Fusible 26
- F55/3f27. Fusible 27
- N15/5. Calculateur module sélecteur électronique
- S16/5. Contacteur programmes de conduite
- S16/5e1. Éclairage coulisse de sélecteur
- S16/5s1. Contacteur programmes de conduite
- W1/1. Masse châssis cockpit
- W3/2. Masse passage de roue avant gauche
- X63/4. Connecteur bus de données CAN, 2 pôles
- Y3/9. Unité de commande électrique CVT
- Y3/9b1. Capteur de plage de sélection CVT
- Y3/9b2. Capteur de température CVT
- Y3/9b3. Capteur de régime primaire CVT
- Y3/9b4. Capteur de régime secondaire CVT
- Y3/9b5. Capteur de régime de sortie CVT

- Y3/9n1. Calculateur CVT
- Y3/9y1. Electrovanne de régulation primaire CVT
- Y3/9y2. Electrovanne de régulation secondaire CVT
- Y3/9y3. Electrovanne de régulation commande d'embrayage
- Y3/9y4. Electrovanne de régulation embrayage de pontage du convertisseur CVT
- Z81. Douille d'extrémité borne 58d.

CODES COULEURS

- | | |
|-----------|------------------|
| BK : Noir | RD : Rouge |
| BN : Brun | TR : Transparent |
| BU : Bleu | VT : Violet |
| GN : Vert | WH : Blanc |
| GY : Gris | YE : Jaune |
| PK : Rose | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

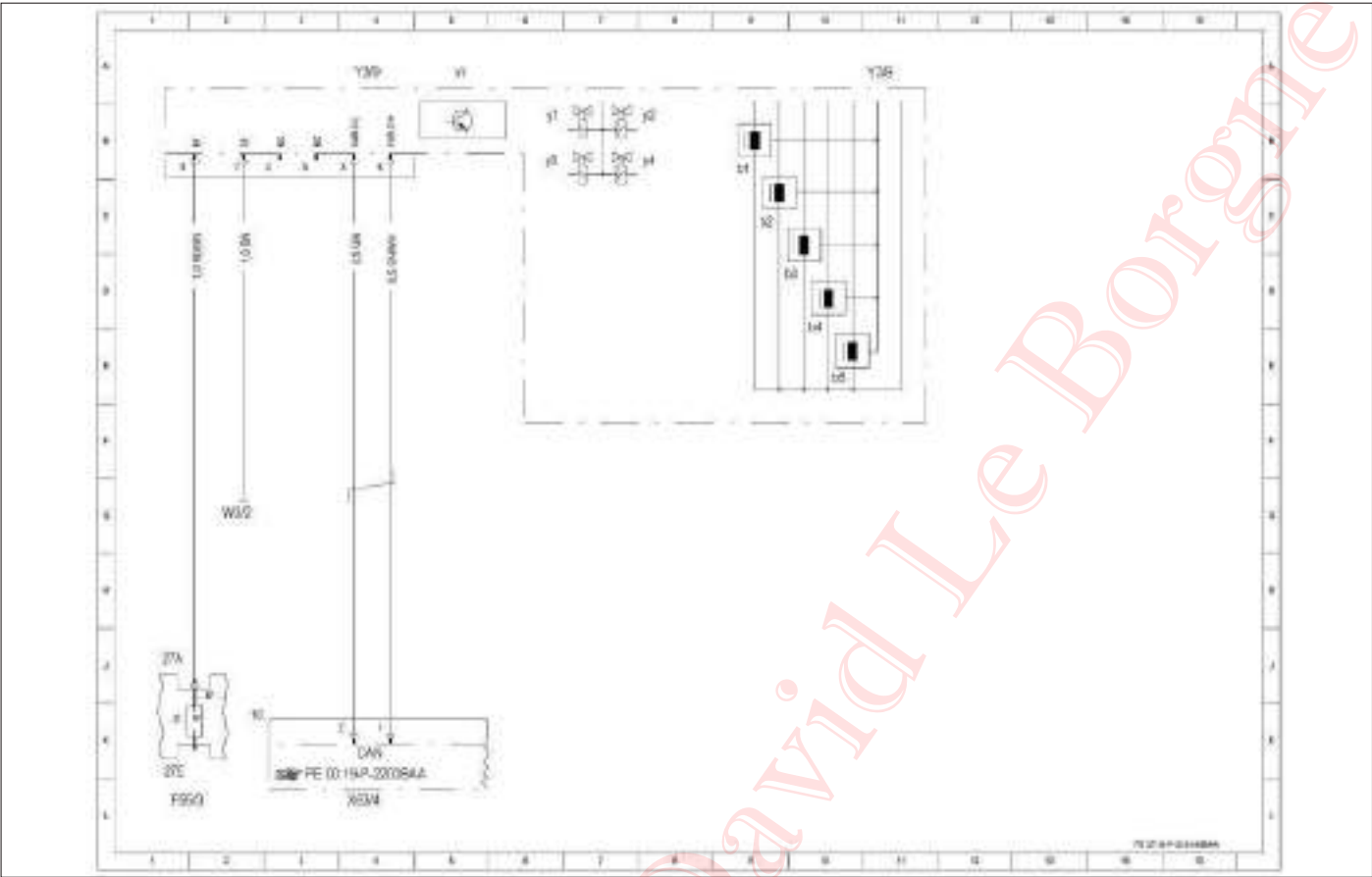
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

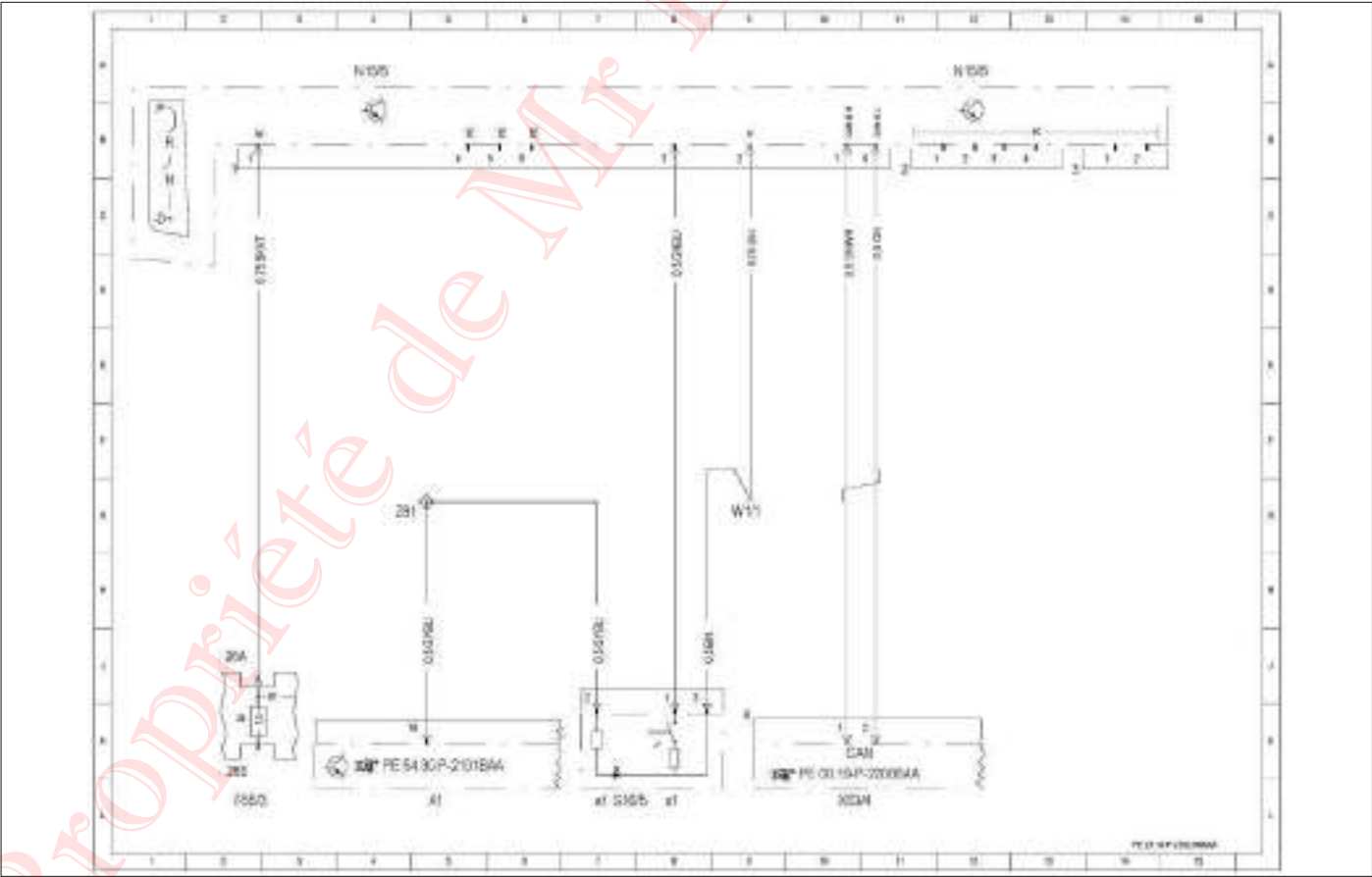
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



BLOC HYDRAULIQUE



CALCULATEUR ET SÉLECTEUR

MÉTHODES DE RÉPARATION

La boîte de vitesses automatique se dépose avec le moteur et l'essieu avant par le dessous du véhicule.
Une procédure de réinitialisation du calculateur de boîte de vitesses est nécessaire après la remise en état ou le remplacement de la boîte de vitesses.

Boîte de vitesses

HUILE DE BOÎTE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Jauge de niveau d'huile (ref. 168 589 01 21 00).

VIDANGE DE L'HUILE
ET REMPLACEMENT DU FILTRE

- Déposer les protections sous moteur.
- Nettoyer le pourtour du carter d'huile et du bouchon de vidange (1) (Fig.2).
- Déposer le bouchon de vidange (1) et laisser s'écouler l'huile.

- Déposer :
 - le carter d'huile (2),
 - le filtre (3).
- Remplacer :
 - le joint du bouchon de vidange,
 - le filtre (3),
 - les joints (4),
 - les aimants "gel" (5) et refixer les plaques de recouvrement des aimants.

REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

- Ouvrir le capot moteur.
- Retirer le capuchon (1) du tube de remplissage d'huile (2) (Fig.3). Pour cela, casser la plaque (3) et

- chasser la goupille (4) restée à l'intérieur du capuchon (1).
- Remplir d'huile la boîte de vitesses en versant la même quantité d'huile que celle vidangée.
- Démarrer le moteur et le mettre à 2 000 tr/min pendant 3 secondes.
- Mettre le frein à main.
- Moteur au ralenti, enclencher à plusieurs reprises tous les rapports.
- Levier sélecteur à la position "P", faire tourner le moteur au ralenti pendant 2 minutes minimum.
- À l'aide d'un outil de diagnostic, contrôler la température de l'huile de boîte.
- Contrôler le remplissage final de la boîte de vitesses avec l'outil [1] en respectant la température d'huile de boîte et le régime moteur indiqués (voir tableau ci-après).

Contrôle du niveau d'huile de boîte de vitesses automatique (à 700 tr/min $\pm$ 50)

Température de l'huile de boîte	Valeur affichée sur la jauge à huile [1]
50 °C	2 à 4
80 °C	5 à 7

Le niveau d'huile de boîte de vitesses ne doit pas être contrôlé en mode de fonctionnement de secours.

- Contrôler de nouveau le remplissage final de la boîte de vitesses avec l'outil [1] en respectant la température d'huile de boîte et le régime moteur indiqués (voir tableau ci-dessus).
- Rectifier le niveau si nécessaire puis le recontrôler.

Si des travaux sur le système de refroidissement d'huile de boîte de vitesses ont été effectués, verser 0,125 l d'huile supplémentaire.
• Débrancher l'outil de diagnostic.

- Reposer le capuchon (1) et utiliser une nouvelle goupille de sécurité (4).

Veiller à ce que la goupille de sécurité (4) s'encliquette dans le capuchon (1).

- Vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.

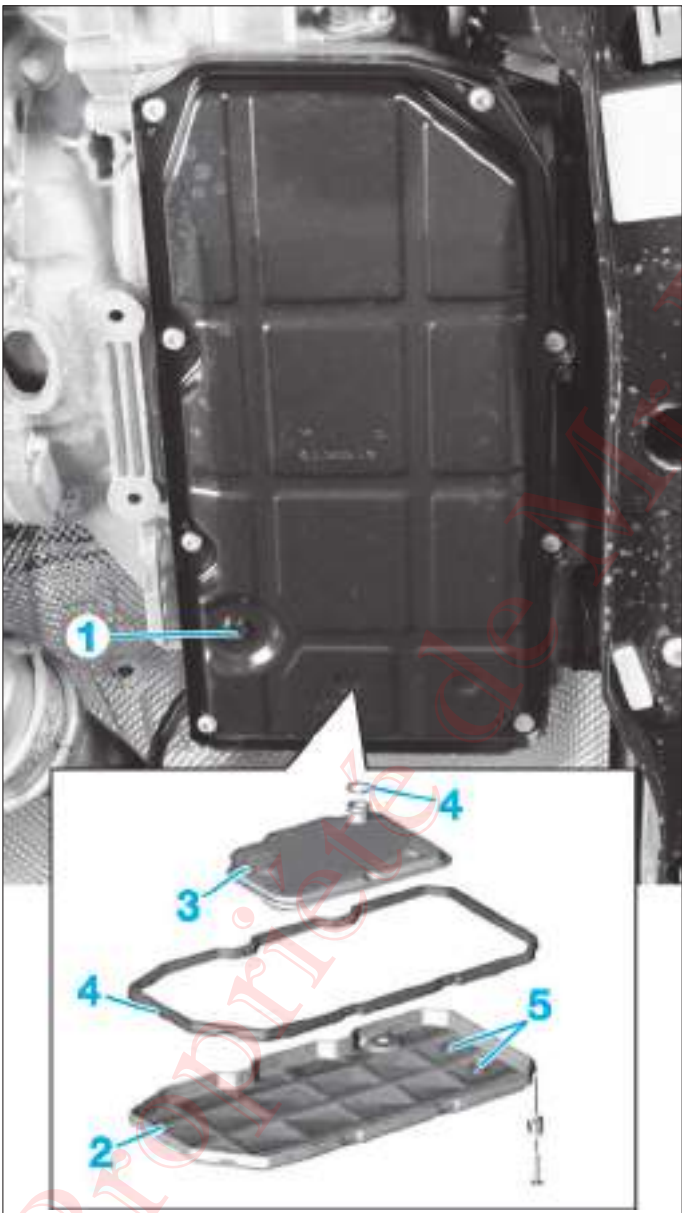


FIG. 2

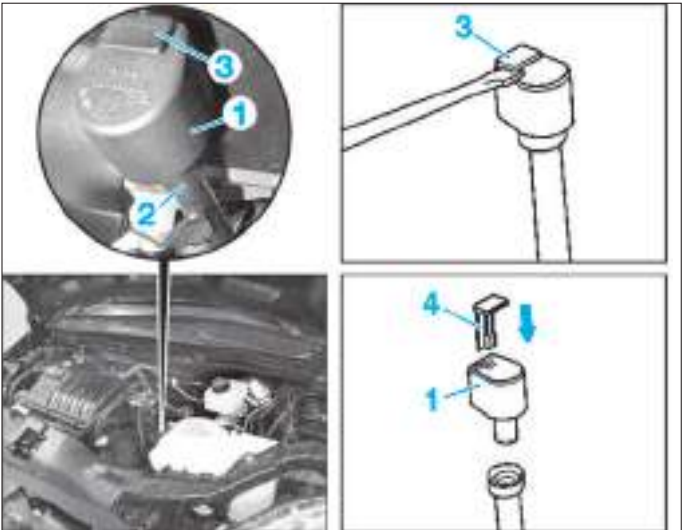
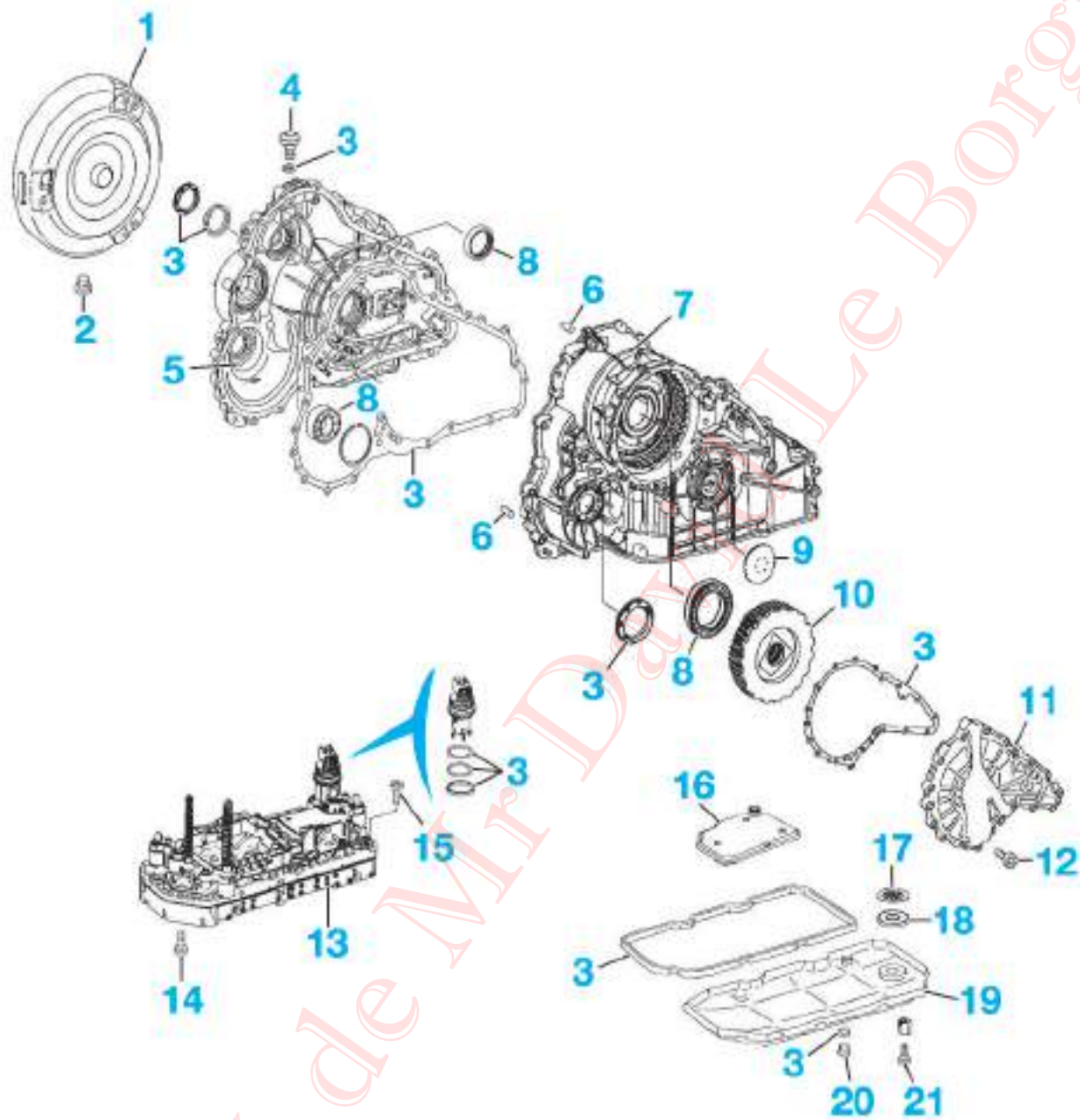


FIG. 3

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES, CONVERTISSEUR, CALCULATEUR



- 1. Convertisseur de couple
- 2. Bouchon de vidange du convertisseur de couple : 1 daN.m
- 3. Joints d'étanchéité
- 4. Reniflard
- 5. Carter de convertisseur de couple
- 6. Goupilles
- 7. Carter de boîte de vitesses
- 8. Roulements
- 9. Couvercle
- 10. Pignon de frein de stationnement
- 11. Couvercle de carter de boîte de vitesses
- 12. Vis : 0,8 daN.m

- 13. Calculateur
- 14. Vis du carter de boîte : 0,8 daN.m
- 15. Vis de pompe à huile (remplacer) :
 - sans rondelle : 0,6 daN.m.
 - avec rondelle : 0,4 daN.m + 180°.
- 16. Filtre
- 17. Plaque de recouvrement
- 18. Aimant "gel"
- 19. Carter d'huile
- 20. Bouchon de vidange du carter d'huile : 2,2 daN.m
- 21. Vis : 0,8 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

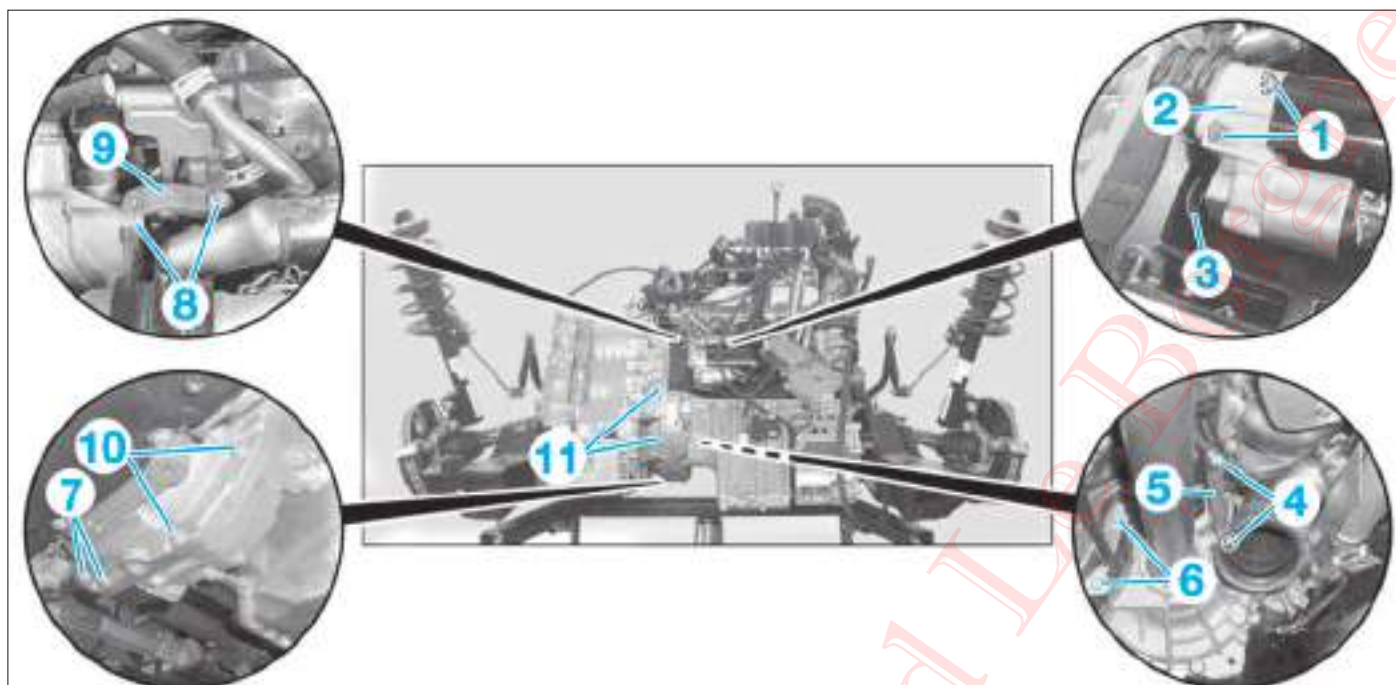


FIG. 4

BOÎTE DE VITESSES

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer l'ensemble moteur-boîte-berceau (voir opération au chapitre "MOTEUR").
- Déposer (Fig.4) :
 - les vis (1),
 - le démarreur (2),
 - l'obturateur (3),
 - les vis du convertisseur de couple,
 - les vis (4),
 - le raccord de liaison (5),
 - les vis (6) et (7) de la boîte de vitesses,
 - les vis (8),
 - le raccord de liaison (9).
- Séparer l'ensemble moteur-boîte de vitesses du berceau.
- Positionner un vérin hydraulique de soutien sous la boîte de vitesses.
- Déposer les vis (10) et (11) de la boîte de vitesses.
- Séparer la boîte de vitesses du moteur.



Caler le convertisseur de couple pour l'empêcher de tomber.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :



FIG. 5

- remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés,
- graisser légèrement les cannelures du vilebrequin au niveau du convertisseur de couple avec de la pâte multi-usage,
- contrôler la hauteur de montage du convertisseur de couple (Fig.5),
- effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses si elle a été vidangée,
- effectuer une lecture de la mémoire des défauts et les effacer le cas échéant,
- dans le cas d'un remplacement ou d'une réfection, il sera nécessaire d'effectuer un réapprentissage de la boîte de vitesses.

Commande des vitesses

CALCULATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la batterie.
- Procéder à la vidange de l'huile de boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer le carter d'huile (1) (Fig.6).

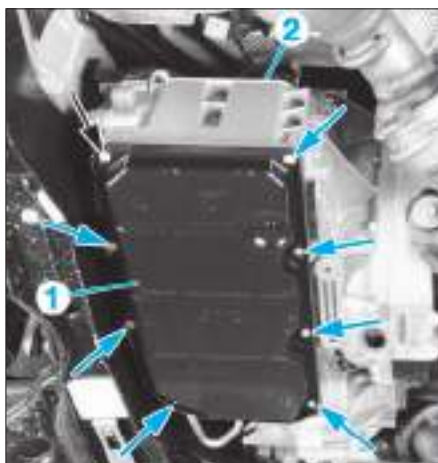


FIG. 6

- Débrancher le connecteur électrique (2).
- Déposer les vis (3) et (4) (Fig.7).

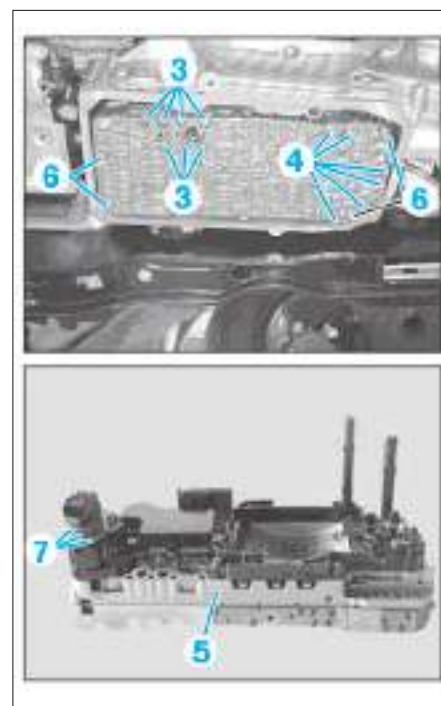


FIG. 7

- Maintenir le calculateur (5) puis déposer les vis (6).
- Sortir le calculateur (5).

À la repose, respecter les points suivants :

- contrôler que les bagues d'étanchéité (7) ne sont pas endommagées. Les remplacer si nécessaire,
- remplacer les vis (3),
- effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- effectuer une lecture de la mémoire des défauts et les effacer le cas échéant.

BOÎTIER DE SÉLECTEUR DE VITESSES

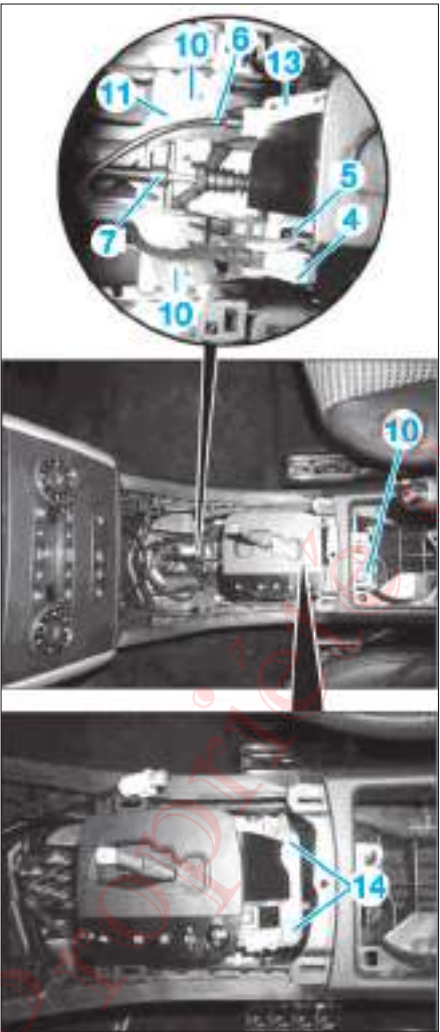
DÉPOSE

- Placer le sélecteur en position "N".
- Tirer le frein à main.
- Couper le contact.
- Tourner la bague (1) dans le sens antihoraire puis déposer le pommeau du sélecteur (2) (Fig.8).



FIG. 8

- Déposer :
 - l'enjoliveur (3),
 - le cendrier.
- Débrancher (Fig.9) :
 - les connecteurs (4) et (5),
 - le câble de commande du contacteur antivol (6).



- Débrancher le câble de sélection (7) (Fig.10) :
 - placer le levier sélecteur sur la position "D",
 - pousser la douille de guidage (8) contre le ressort (9),
 - tourner la douille (8) dans le sens horaire, de sorte qu'elle s'enclenche,
 - amener le levier sélecteur de la position "D" à la position "R" en guidant le câble de sélection (7) hors des griffes de serrage.

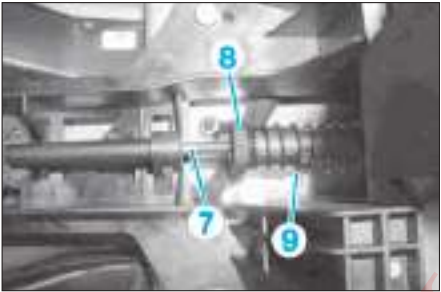


FIG. 10

- Dégrafer le porte-boisson de la console de plancher.
- Déposer les vis (10) puis le support de palier (11) (Fig.9).
- Dégrafer le rangement à l'arrière de la console de plancher.
- Déposer les vis (12) (Fig.11).



FIG. 11

- Soulever la console centrale par l'arrière et pousser vers l'avant le boîtier sélecteur (13) avec le support de palier (11) (Fig.9).

 Ne soulever la console centrale que jusqu'à ce qu'elle se dégage du boîtier sélecteur.

- Déposer les vis (14) et sortir le boîtier sélecteur (13).

À la repose, respecter les points suivants :

- contrôler le fonctionnement des commandes des vitesses et régler le câble de sélection si nécessaire,
- effectuer une lecture de la mémoire des défauts et les effacer le cas échéant.

FIG. 9

DÉBLOCAGE MANUEL DU VERROU DE STATIONNEMENT

- Tirer le frein à main.
- Dégrafer le porte-boisson de la console de plancher.
- Appuyer sur le boulon de déverrouillage (flèche) et dégager simultanément le levier sélecteur de la position "P" (Fig.12).



FIG. 12

CÂBLE DE SÉLECTION

DÉPOSE

- Tirer le frein à main.
- Placer le sélecteur en position "N".
- Couper le contact.
- Déposer :
 - les sièges avant.
 - la console de plancher (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
 - les revêtements de plancher avant gauche et droit.
- En cas de réutilisation du câble de sélection, le décrocher du boîtier de sélection (Fig.13) :
 - placer le levier sélecteur sur la position "D",
 - pousser la douille de guidage (1) contre le ressort (2),
 - tourner la douille de serrage (1) dans le sens horaire, de sorte qu'elle s'enclenche,
 - amener le levier sélecteur de la position "D" à la position "R" en guidant le câble de sélection hors des griffes de serrage.

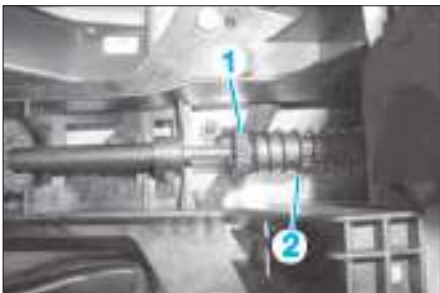


FIG. 13

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- En cas de remplacement du câble de sélection, dégager la rotule (1) du boîtier sélecteur (2) (Fig.14).



FIG. 14

- Désenclencher le câble de sélection (3) du support de palier (4) du boîtier sélecteur (Fig.15).

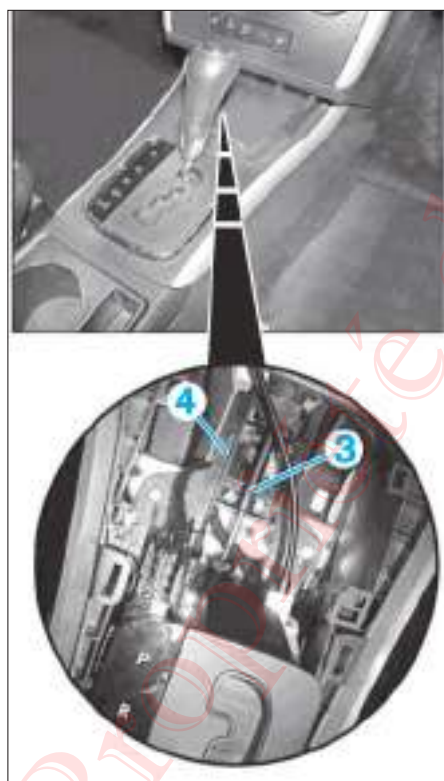


FIG. 15

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Chasser le manchon d'étanchéité (5) du tablier (Fig.16).

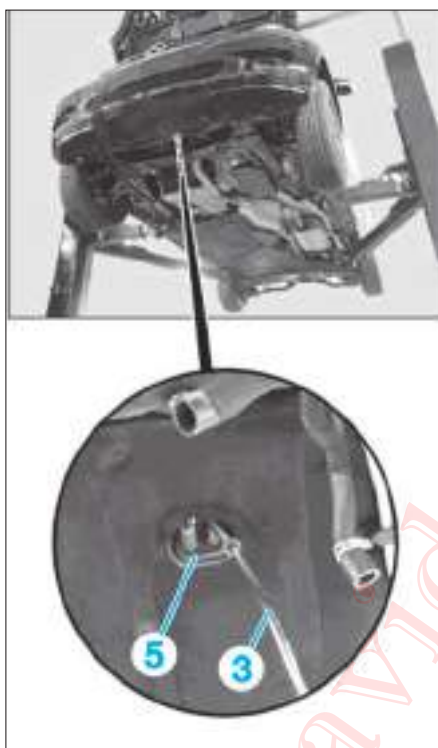


FIG. 16



Dégrafer le soufflet d'étanchéité (5) avec précaution. En effet, si celui-ci est endommagé, le câble de sélection (3) doit être remplacé.

- Décrocher le câble de sélection (3) sur le levier de la boîte de vitesses (Fig.17) :
 - tourner le blocage (6) de la rotule (7) du câble de sélection (3) dans le sens horaire,
 - déposer la rotule (7) du levier de sélection (8).

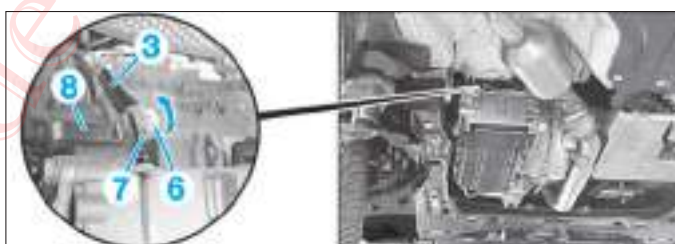


FIG. 17

- Sortir du tablier le câble de sélection.

REPOSE

- À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - la marque sur le manchon (5) doit être tournée vers le haut. Il ne doit pas être tordu ni coincé lors de la pose,
 - si la rotule (1) (Fig.14) a été dégagée, enduire l'articulation d'une légère couche de graisse,
 - enduire l'articulation (7) d'une légère couche de graisse,
 - régler le câble de sélection (voir opération concernée).

RÉGLAGE

Le réglage du câble de sélection n'est assuré que par décrochage et accrochage sur le boîtier de sélection.

- Tirer le frein à main.
- Placer le sélecteur en position "N".
- Couper le contact.
- Dégrafer :
 - l'enjoliveur (1) (Fig.18),
 - le cendrier.



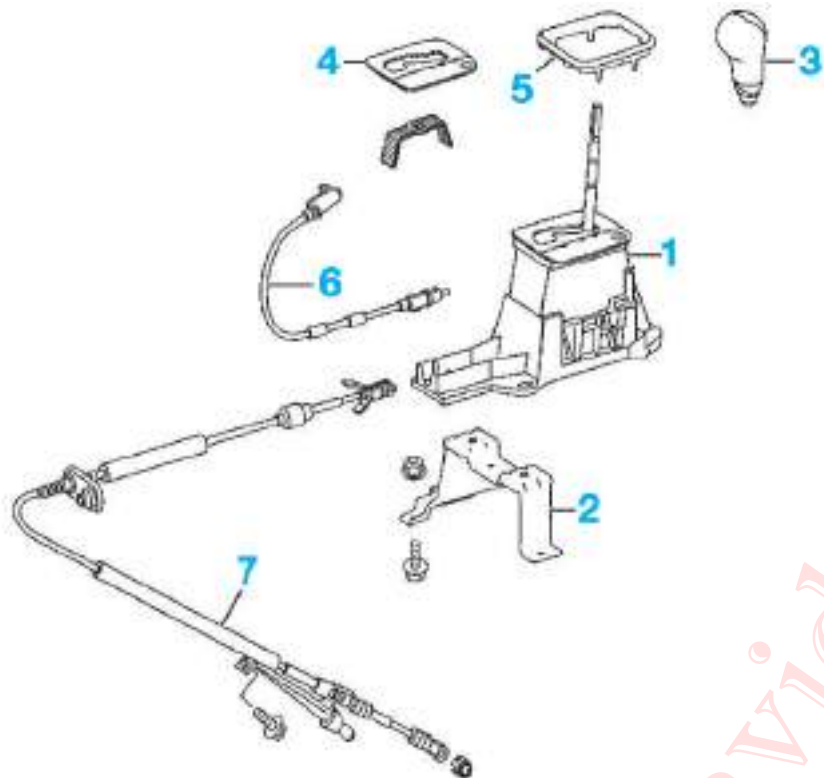
FIG. 18

- Débrancher le câble de sélection (2) (Fig.19) :
 - placer le levier sélecteur sur la position "D",
 - pousser la douille de guidage (3) contre le ressort (4),
 - tourner la douille (3) dans le sens horaire, de sorte qu'elle s'enclenche,
 - amener le levier sélecteur de la position "D" à la position "R" en guidant le câble de sélection (2) hors des griffes de serrage.
- Rebrancher le câble de sélection (2) en procédant dans l'ordre inverse.



FIG. 19

COMMANDES DES VITESSES



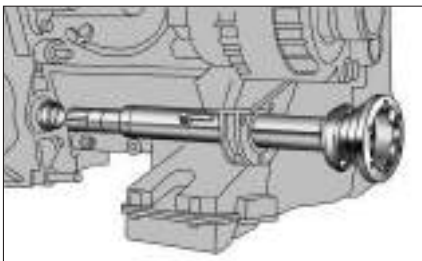
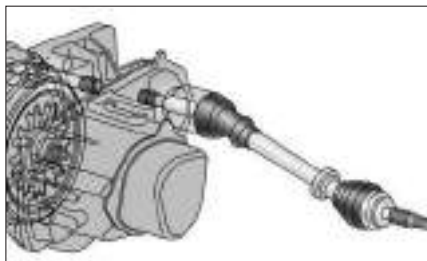
- 1. Boîtier de sélecteur de vitesses
- 2. Support
- 3. Pommeau
- 4. Grille de sélection
- 5. Enjoleur
- 6. Câble de commande antivol
- 7. Câble de sélection.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Transmissions

CARACTÉRISTIQUES

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres tubulaires de longueurs inégales comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités.
La transmission droite est munie d'un palier intermédiaire fixé au bloc-cylindres et monté sur un roulement à bille.

Cote de montage des soufflets (mm) (Fig.1)

	Boîte de vitesses mécanique	Boîte de vitesses automatique
Soufflet côté roue	132	
Soufflet côté boîte, à gauche	170	197
Soufflet côté boîte, à droite	173	200

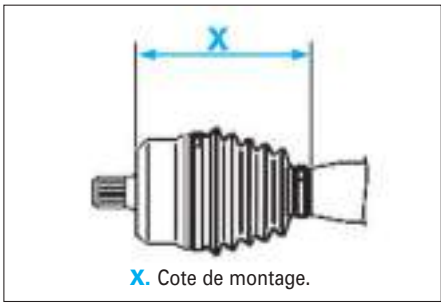


FIG. 1

X. Cote de montage.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)

⚠ Pour les couples de serrage, se reporter également à "l'éclaté de pièces" dans les méthodes.

Écrou à collet de transmission :

- 1^{re} passe : 10.
- 2^e passe : 60°.

Vis de transmission (*) :

- 1^{re} passe : 8.
- 2^e passe : 90°.

Palier intermédiaire sur bloc-cylindres (*) :

- vis M6 : 0,9.
- vis M8 : 3.

Vis de roues : 13.

(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Il est conseillé, à chaque dépose de transmission, de remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée. La remise en état d'une transmission se limite, sur ce véhicule, au remplacement des soufflets des joints homocinétiques.

Le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de la fiabilité et de l'état mécanique du joint homocinétique concerné.

TRANSMISSION DROITE

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer la roue puis le capuchon (1) (Fig.2).



FIG. 2

- En fonction du montage, desserrer l'écrou collet ou la vis de transmission.
- Déposer la protection sous moteur.
- Dégager le capteur ABS et le témoin d'usure des plaquettes de frein de la jambe d'amortisseur.
- Désolidariser la rotule inférieure (2) du bras inférieur (3) (Fig.3).

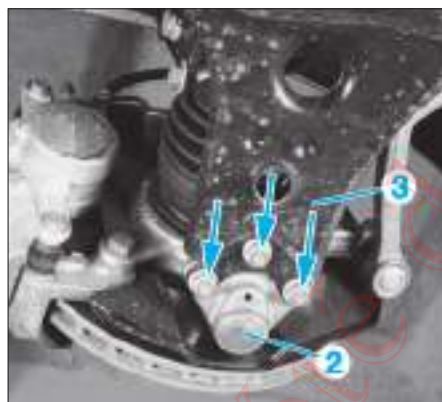


FIG. 3

- Sortir la transmission droite du moyeu.
- Désolidariser le palier intermédiaire (4) du bloc-cylindres (Fig.4).
- Déposer la vis (5) et le collier (6) (Fig.5).
- Sortir la transmission droite de la boîte de vitesses.

REPOSE

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- respecter les couples de serrage,
- remonter l'échappement sans contrainte,
- effectuer un contrôle de la géométrie du train avant et le régler si nécessaire (voir chapitre "SUSPENSIONS-TRAINS-GEOMETRIE").



FIG. 4

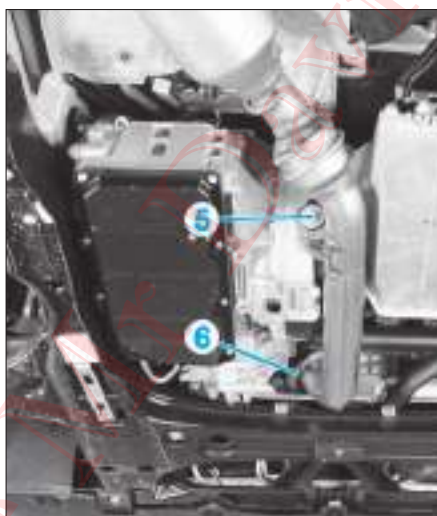


FIG. 5

TRANSMISSION GAUCHE

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer la roue puis le capuchon (1) (Fig.2).
- En fonction du montage, desserrer l'écrou collet ou la vis de transmission.

- Déposer la protection sous moteur.
- Dégager le capteur ABS de la jambe d'amortisseur.
- Désolidariser la rotule inférieure (2) du bras inférieur (3) (Fig.3).
- Sortir la transmission gauche du moyeu.
- Déposer la transmission gauche du différentiel en tirant dessus vers l'extérieur.

REPOSE

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- respecter les couples de serrage,
- remplacer le circlip situé du côté différentiel,
- remplacer la bague d'étanchéité en sortie de différentiel,
- effectuer un contrôle de la géométrie du train avant et le régler si nécessaire (voir chapitre "SUSPENSIONS-TRAINS-GEOMETRIE").

SOUFFLET EXTÉRIEUR

REPLACEMENT

- Déposer la transmission du côté concerné.
- Serrer la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer les deux colliers (1) et (2) du soufflet à remplacer (Fig.6).
- Découper le soufflet (3).
- Déposer le joint homocinétique (4) sur le croisillon (5) de l'arbre (6) à l'aide d'un mandrin approprié.
- Déposer le circlip (7) et le remplacer.
- Mettre en place le collier (1) et le soufflet (3).
- Remplir de graisse le joint homocinétique (4) jusqu'au bord supérieur du croisillon.
- Monter le joint homocinétique (4) sur l'arbre (6).
- Remplir le soufflet (3) et le joint homocinétique (4) avec la graisse restante.
- Monter le soufflet (3) sur le joint homocinétique (4), l'ajuster et le fixer avec les colliers de serrage (1) et (2).

Respecter la cote de montage (X) pour ajuster le soufflet (Fig.1)

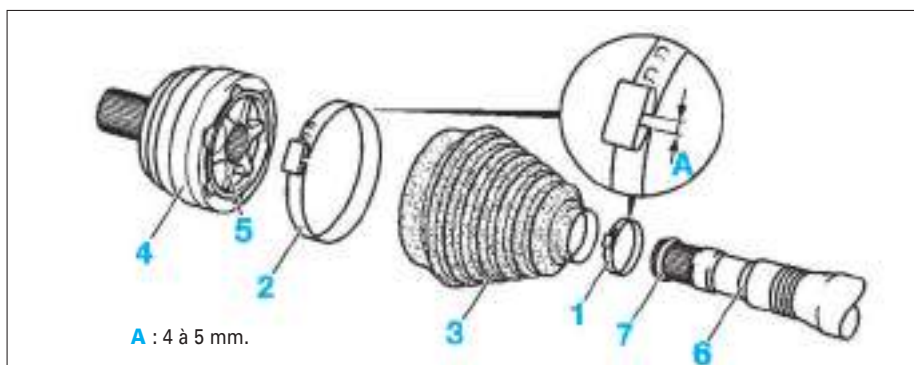


FIG. 6

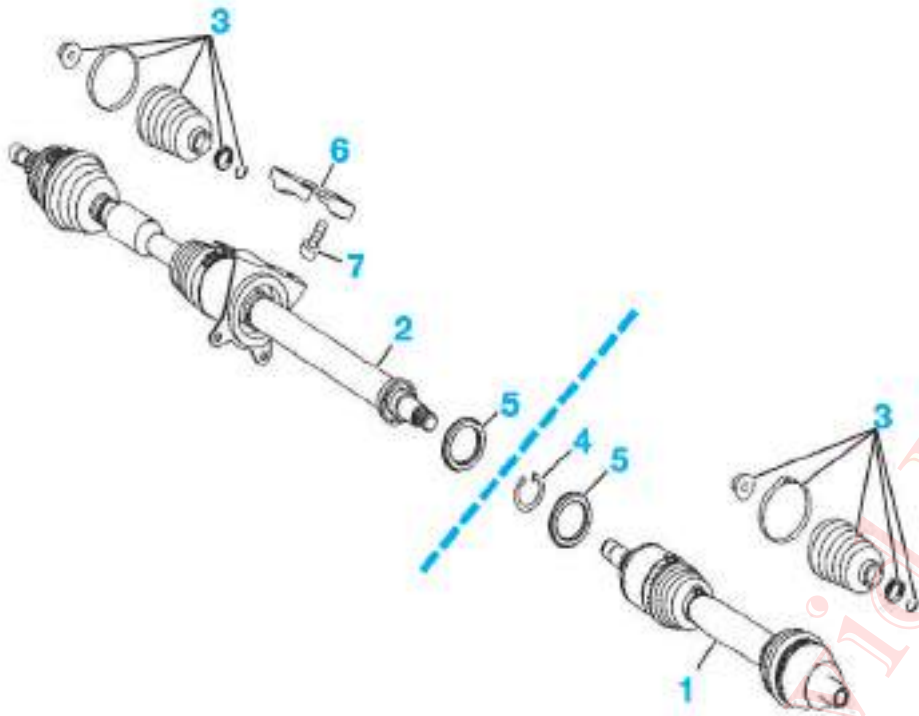
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

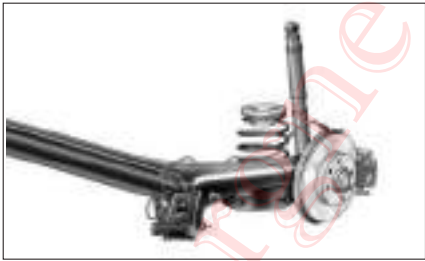
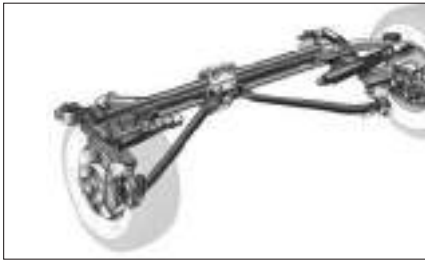
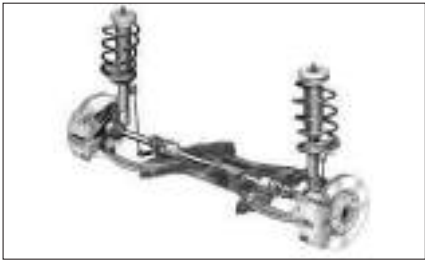
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TRANSMISSIONS



- 1. Transmission gauche
- 2. Transmission droite
- 3. Kit de réparation
- 4. Circlip
- 5. Bagues d'étanchéité
- 6. Support
- 7. Vis (remplacer) :
 - vis M6 : 0,9.
 - vis M8 : 3.



Suspension - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

Géométrie

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage des angles des trains roulants, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- pneumatiques : conformité, pression de gonflage et état.
- roues : voiles, alignement sommaire (visuel).
- articulations : état, serrage.
- cardans de direction : état, serrage.
- suspensions : état des amortisseurs, hauteur sous caisse.
- moyeux : jeu des roulements.
- crémaillère de direction calée en son point zéro.

Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

HAUTEUR DU VÉHICULE

Niveau de l'essieu avant

	Sauf train de roulement sport (code 486) et AMG	Train de roulement sport (code 486) et AMG
En °	5,37° ± 1,5	4,3° ± 1,5
En mm	15 ± 10	4 ± 10
Différence admissible du niveau du véhicule entre les 2 côtés de l'essieu AV	lors du contrôle	1°
	lors du calibrage	0,5°

Niveau de l'essieu arrière

	Sauf train de roulement sport (code 486) et AMG	Train de roulement sport (code 486) et AMG
En °	3,85° ± 1,5	2,2° ± 1,5
En mm	24 ± 10	11 ± 10

VALEURS DE GÉOMÉTRIE

PARALLÉLISME AVANT (RÉGLABLE)

Pincement : 0° 12' ± 10'.

PARALLÉLISME ARRIÈRE (non réglable)

Niveau Essieu AR		Parallélisme total essieu AR
(en °)	(en mm)	
9,1	61,70	- 0° 13 '
8,3	55,96	- 0° 10 '
7,5	50,22	- 0° 07 '
6,7	44,48	- 0° 04 '
5,9	38,74	- 0° 01 '
5,1	33,00	0° 01'
4,3	27,26	0° 04'
3,5	21,52	0° 07'
2,7	15,78	0° 09'
1,9	10,04	0° 11'
1,1	4,30	0° 14'
0,3	- 1,43	0° 16'

Tolérance de pincement total : 12' / -8'.
Tolérance de pincement partiel : 6' / -4'.
Les valeurs de niveau sont affichées en degrés décimaux (°) par l'appareil électronique de mesure du niveau.

Mesure de la valeur de parallélisme

Mesurer le niveau de l'essieu arrière puis relevé la valeur de parallélisme correspondante dans le tableau.
Exemple : niveau de l'essieu AR (3,5°) = pincement de 0° 07'.

CARROSSAGE AV (réglable)

Niveau Essieu AV		Carrossage essieu AV
(en °)	(en mm)	
10,9	42,68	-0° 31'
10,5	40,35	-0° 32'
10,1	38,38	-0° 34'
9,7	36,23	-0° 34'
9,3	34,09	-0° 34'
8,9	31,94	-0° 36'
8,5	29,80	-0° 37'
8,1	27,65	-0° 38'
7,7	25,50	-0° 38'
7,3	23,36	-0° 39'
6,9	21,21	-0° 40'
6,5	19,06	-0° 40'
6,1	16,91	-0° 40'
5,7	14,77	-0° 41'
5,3	12,62	-0° 41'
4,9	10,47	-0° 41'
4,5	8,32	-0° 41'
4,1	6,17	-0° 42'
3,7	4,03	-0° 42'
3,3	1,88	-0° 42'
2,9	-2,07	-0° 42'
2,5	-2,42	-0° 42'
2,1	-4,56	-0° 42'
1,7	-6,71	-0° 42'
1,3	-8,86	-0° 44'
0,9	-11,01	-0° 44'

Tolérance du carrossage : $\pm 20'$.
Différence maxi de carrossage entre les côtés droit et gauche : $0^{\circ} 20'$.
Les valeurs de niveau sont affichées en degrés décimaux (°) par l'appareil électronique de mesure du niveau.

Mesure de la valeur de carrossage
Mesurer le niveau de l'essieu avant puis relevé la valeur de carrossage correspondante dans le tableau.
Exemple : niveau de l'essieu AV (2,9°) = carrossage de $-0^{\circ} 42'$.

CARROSSAGE AR (non réglable)
Carrossage : $-1^{\circ} 30' \pm 30'$.

CHASSE AVANT (réglable)
Tolérance de chasse : $30'$.
Différence admissible de la chasse entre les côtés droit et gauche : $0^{\circ} 30'$.
Les valeurs de niveau sont affichées en degrés décimaux (°) par l'appareil électronique de mesure du niveau.

Mesure de la valeur de chasse
Mesurer les niveaux de l'essieu avant et de l'essieu arrière puis relevé la valeur de chasse correspondante dans le tableau.
Exemple : niveau de l'essieu AV (2,9°) et niveau de l'essieu AR (3,5°) = chasse de $3^{\circ} 25'$.

	10,9	42,68	5° 22'	5° 14'	5° 07'	5° 00'	4° 52'	4° 44'	4° 36'	4° 29'	4° 21'	4° 13'	4° 07'	3° 58'
	10,5	40,35	5° 17'	5° 10'	5° 03'	4° 56'	4° 48'	4° 40'	4° 32'	4° 25'	4° 17'	4° 09'	4° 02'	3° 54'
	10,1	38,38	5° 13'	5° 06'	4° 59'	4° 52'	4° 44'	4° 36'	4° 28'	4° 21'	4° 13'	4° 05'	3° 58'	3° 50'
	9,7	36,23	5° 09'	5° 02'	4° 55'	4° 48'	4° 40'	4° 32'	4° 24'	4° 17'	4° 09'	4° 01'	3° 54'	3° 46'
	9,3	34,09	5° 05'	4° 59'	4° 51'	4° 44'	4° 36'	4° 28'	4° 20'	4° 13'	4° 05'	3° 57'	3° 50'	3° 43'
	8,9	31,94	5° 01'	4° 54'	4° 46'	4° 39'	4° 31'	4° 23'	4° 15'	4° 08'	4° 00'	3° 52'	3° 44'	3° 38'
	8,5	29,80	4° 56'	4° 49'	4° 41'	4° 34'	4° 26'	4° 18'	4° 10'	4° 04'	3° 55'	3° 47'	3° 42'	3° 31'
	8,1	27,65	4° 52'	4° 44'	4° 43'	4° 30'	4° 22'	4° 14'	4° 07'	3° 59'	3° 55'	3° 44'	3° 37'	3° 28'
	7,7	25,50	4° 47'	4° 41'	4° 33'	4° 26'	4° 18'	4° 10'	4° 02'	3° 55'	3° 47'	3° 40'	3° 33'	3° 25'
	7,3	23,36	4° 44'	4° 37'	4° 29'	4° 22'	4° 14'	4° 07'	3° 58'	3° 52'	3° 44'	3° 35'	3° 29'	3° 21'
	6,9	21,21	4° 40'	4° 33'	4° 25'	4° 18'	4° 10'	4° 02'	3° 54'	3° 47'	3° 40'	3° 31'	3° 25'	3° 17'
	6,5	19,06	4° 35'	4° 28'	4° 20'	4° 13'	4° 05'	3° 58'	3° 49'	3° 43'	3° 35'	3° 25'	3° 20'	3° 12'
A	6,1	16,91	4° 30'	4° 23'	4° 15'	4° 08'	4° 00'	3° 52'	3° 44'	3° 38'	3° 29'	3° 22'	3° 15'	3° 07'
	5,7	14,77	4° 26'	4° 19'	4° 11'	4° 05'	3° 56'	3° 49'	3° 40'	3° 34'	3° 26'	3° 22'	3° 11'	3° 03'
	5,3	12,62	4° 22'	4° 15'	4° 07'	4° 01'	3° 52'	3° 44'	3° 36'	3° 29'	3° 22'	3° 14'	3° 07'	2° 59'
	4,9	10,47	4° 18'	4° 11'	4° 04'	3° 56'	3° 49'	3° 41'	3° 32'	3° 26'	3° 18'	3° 10'	3° 03'	2° 55'
	4,5	8,32	4° 14'	4° 07'	3° 59'	3° 52'	3° 44'	3° 37'	3° 28'	3° 22'	3° 14'	3° 05'	2° 59'	2° 51'
	4,1	6,17	4° 10'	4° 04'	3° 55'	3° 49'	3° 41'	3° 32'	3° 25'	3° 18'	3° 10'	3° 02'	2° 55'	2° 47'
	3,7	4,03	4° 06'	3° 59'	3° 51'	3° 44'	3° 37'	3° 28'	3° 20'	3° 14'	3° 05'	2° 58'	2° 51'	2° 43'
	3,3	1,88	4° 00'	3° 53'	3° 45'	3° 38'	3° 31'	3° 22'	3° 14'	3° 08'	3° 00'	2° 52'	2° 45'	2° 37'
	2,9	-2,07	3° 54'	3° 47'	3° 39'	3° 33'	3° 25'	3° 16'	3° 08'	3° 02'	2° 54'	2° 46'	2° 39'	2° 31'
	2,5	-2,42	3° 52'	3° 46'	3° 37'	3° 31'	3° 23'	3° 14'	3° 07'	3° 00'	2° 52'	2° 44'	2° 37'	2° 29'
	2,1	-4,56	3° 50'	3° 43'	3° 35'	3° 29'	3° 21'	3° 13'	3° 04'	2° 58'	2° 50'	2° 42'	2° 35'	2° 27'
	1,7	-6,71	3° 46'	3° 39'	3° 32'	3° 25'	3° 17'	3° 09'	3° 01'	2° 54'	2° 46'	2° 38'	2° 31'	2° 23'
	1,3	-8,86	3° 42'	3° 35'	3° 28'	3° 20'	3° 13'	3° 05'	2° 56'	2° 50'	2° 42'	2° 34'	2° 27'	2° 19'
	0,9	-11,01	3° 36'	3° 29'	3° 22'	3° 14'	3° 07'	2° 59'	2° 50'	2° 44'	2° 36'	2° 28'	2° 20'	2° 13'
	(°)	(mm)	-1,43	4,30	10,04	15,78	21,52	27,26	33,00	38,74	44,48	50,22	55,96	61,70
	Niveaux essieux	(°)	0,3	1,1	1,9	2,7	3,5	4,3	5,1	5,9	6,7	7,5	8,3	9,1
								B						

Suspension – Train avant

Suspension à roues indépendantes de type pseudo Mc-Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice.
Combiné ressort hélicoïdal et amortisseur à gaz bitubes formant l'élément de suspension.

Suspension – Train arrière

Essieu parabolique et barre stabilisatrice.
Ressort hélicoïdal et amortisseur à gaz monotubes séparés.

GÉNÉRALITÉS

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.
Remplacer les vis ou écrous autobloquants.

SUSPENSION AV – TRAIN AV

- Écrous d'élément de suspension sur le pivot :
- 1^{re} passe : 12.
 - 2^e passe : 90°.
- Vis de fixation supérieure d'élément de suspension sur la caisse :
- 1^{re} passe : 2.
 - 2^e passe : 45°.
- Écrou à collet de transmission :
- 1^{re} passe : 10.
 - 2^e passe : 60°.
- Vis de transmission (*) :
- 1^{re} passe : 8.
 - 2^e passe : 90°.
- Écrou de rotule inférieure sur triangle inférieur (*) : 5,5.
- Écrou de rotule inférieure sur pivot (*) :
- 1^{re} passe : 5.
 - 2^e passe : 60°.
- Écrou de fixation de tige d'amortisseur (*) : 6,7.
- Vis de barre stabilisatrice sur berceau : 2,8.
- Écrous des biellettes de barre stabilisatrice (*) : 6.
- Support de radiateur sur berceau : 4.
- Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 6.
- Triangle inférieur sur berceau :
- 1^{re} passe : 12.
 - 2^e passe : 90°.
- Vis de fixation du berceau : 13.
- Capteur de vitesse sur pivot : 0,6.
- Vis de roues : 13.

SUSPENSION AR – TRAIN AR

- Écrou de fixation d'amortisseur sur la caisse : 2.
- Écrou de fixation d'amortisseur sur l'essieu arrière (*) : 5.
- Vis de barre stabilisatrice arrière sur la caisse (*) : 2,8.
- Fixation de biellette de barre stabilisatrice (*) : 4.
- Vis d'origine de palier central d'essieu arrière sur caisse (*) :
- 1^{re} passe : 20.
 - 2^e passe : desserrage.
 - 3^e passe : 22.
 - 4^e passe : 90°.
- couple de contrôle : 23.
- Vis de réparation de palier central d'essieu arrière sur caisse (*) :
- 1^{re} passe : 20.
 - 2^e passe : desserrage.
 - 3^e passe : 15.
 - 4^e passe : 180°.
- couple de contrôle : 25.
- Vis de palier d'accouplement d'essieu arrière sur caisse (*) :
- 1^{re} passe : 6.
 - 2^e passe : desserrage.
 - 3^e passe : 8.
- Écrou de tirant sur palier d'accouplement :
- 1^{re} passe : 4.
 - 2^e passe : desserrage.
 - 3^e passe : 3.
 - 4^e passe : 80°.
- Écrou de tirant sur essieu arrière : 8.
- Vis de moyeu (*) :
- 1^{re} passe : 8.
 - 2^e passe : desserrage.
 - 3^e passe : 12.
- Vis de roues : 13.
- (*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

Remplacer systématiquement les écrous-freins.

Sur l'ensemble des angles de la géométrie des trains avant et arrière, seul le parallélisme avant, le carrossage avant et la chasse avant sont réglables. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs des trains.

Géométrie des trains

OPÉRATION PRÉLIMINAIRE AU CONTRÔLE DE LA GÉOMÉTRIE

- Véhicule à vide en ordre de marche tout plein effectué, (dans le cas contraire compensé par des poids supplémentaire dans le coffre à bagage).
- Contrôler le niveau du véhicule sur l'essieu avant et sur l'essieu arrière à l'aide de l'inclinomètre (Fig.1).

NIVEAUX DU VÉHICULE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Inclinomètre avec capteur (Fig.1).

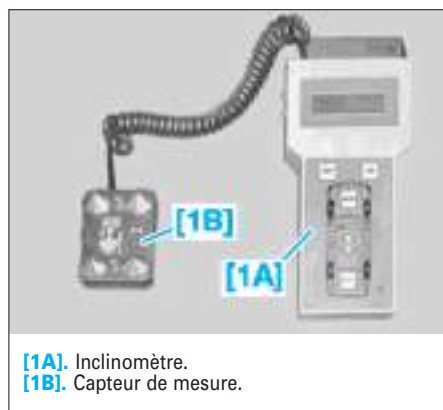


FIG. 1

CONTRÔLE

- Préparer le contrôle de géométrie des trains.

Si les roues ont été décollées du sol, talonner énergiquement le véhicule avant la prise de mesure.

À l'avant

- Poser le capteur de mesure [1B] (Fig.2) sur le triangle inférieur (1) et mémoriser la valeur mesurée à l'avant gauche puis à l'avant droit.

Le câble électrique du capteur doit être orienté vers le berceau avant du véhicule.

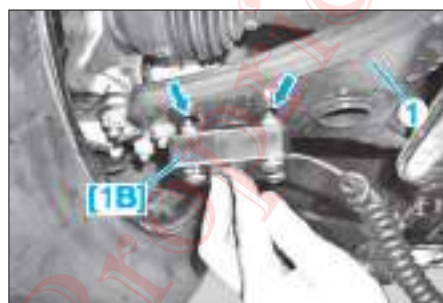


FIG. 2

- Comparer les valeurs relevées avec les valeurs de consigne (voir "CARACTÉRISTIQUES").
- Si les valeurs sont hors tolérance, régler le niveau en remplaçant les ressorts.

À l'arrière

- Rabattre la protection située sous les ressorts arrière gauche et droit.
- Poser le capteur de mesure [1B] (Fig.3) dans la coupelle de ressort inférieure (2) et mémoriser la valeur mesurée à l'arrière gauche puis à l'arrière droit.

Le câble électrique du capteur doit être orienté vers l'avant du véhicule.

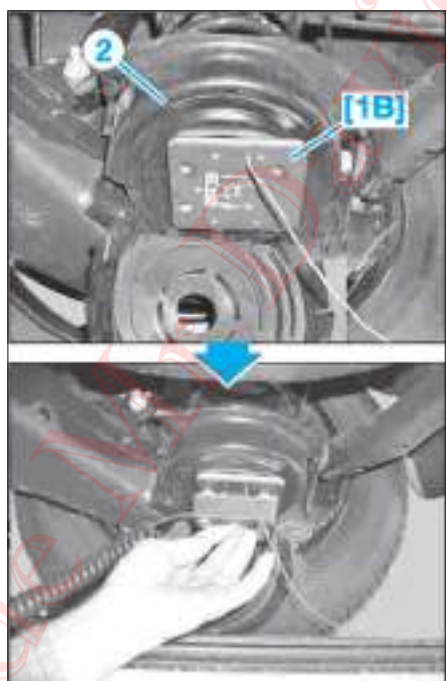


FIG. 3

- Comparer les valeurs relevées avec les valeurs de consigne (voir "CARACTÉRISTIQUES").
- Si les valeurs sont hors tolérance, régler le niveau en remplaçant les ressorts.

PARALLÉLISME

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [2]. Pousse-roue (Fig.4).

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

- Contrôler le niveau du véhicule, le régler le cas échéant (voir opération concernée).
- Positionner et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de la colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.5).

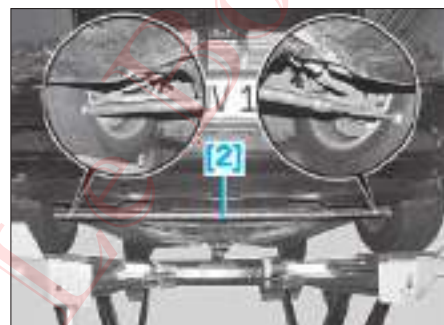


FIG. 4



FIG. 5

- Mettre en place le pousse-roue [2] (Fig.4).

La mise en place du pousse-roue permet de simuler la mise en mouvement du véhicule.

- Contrôler et régler si nécessaire le parallélisme (Fig.6).

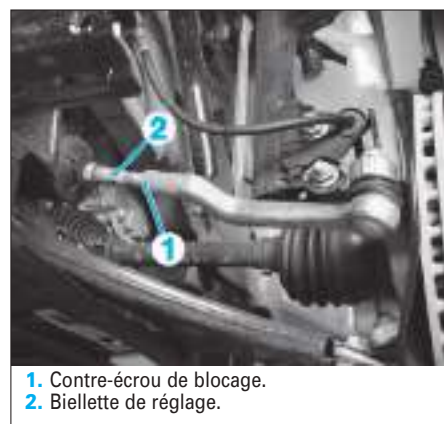


FIG. 6

- 1. Contre-écrou de blocage.
- 2. Bielle de réglage.

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CHASSE ET CARROSSAGE AVANT

 Le réglage de la chasse de l'essieu avant modifie également le carrossage de l'essieu avant. En cas de réglage du carrossage et de la chasse, régler la chasse avant le carrossage.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [3]. Contre-appui (ref. 169 586 00 03 00) (Fig.8).

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

Contrôle

- Contrôler :
 - le niveau du véhicule (voir opération concernée),
 - le carrossage, comparer avec les valeurs du tableau (voir "CARACTÉRISTIQUES"),
 - la chasse, comparer avec les valeurs du tableau.

Réglage

- Déposer les écrous (1) fixant la rotule (2) au triangle inférieur (3) (Fig.7).
- Desserrer l'écrou (4).
- Régler la chasse.
- Remplacer les écrous (1) et serrer les écrous (1) et (2) au couple prescrit.
- Recontrôler le niveau avant du véhicule (voir "CARACTÉRISTIQUES").
- Desserrer les écrous (5) (Fig.8) jusqu'à pouvoir bouger la jambe d'amortisseur (6) du pivot (7).

 Maintenir les vis (8) avec l'outil [3].

- Régler le carrossage.
- Serrer les écrous (5) au couple prescrit, en commençant par l'écrou supérieur.

Suspension –
Train avant

ÉLÉMENT DE SUSPENSION

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.

Dans le passage de roue

- Déposer (Fig.9) :
 - le support (1) de l'élément de suspension (2),
 - la fixation supérieure (flèche) de la biellette de barre stabilisatrice (3),
 - les fixations inférieures (4) de l'élément de suspension (2) sur le pivot (5).

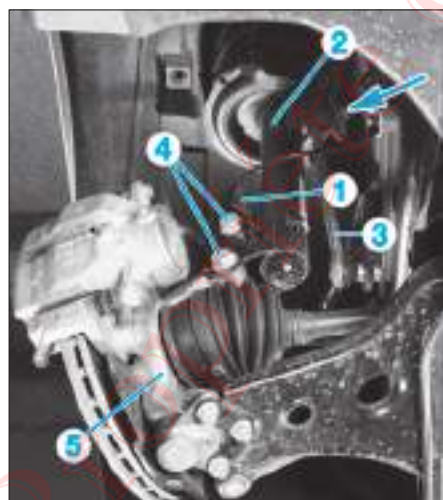


FIG. 9

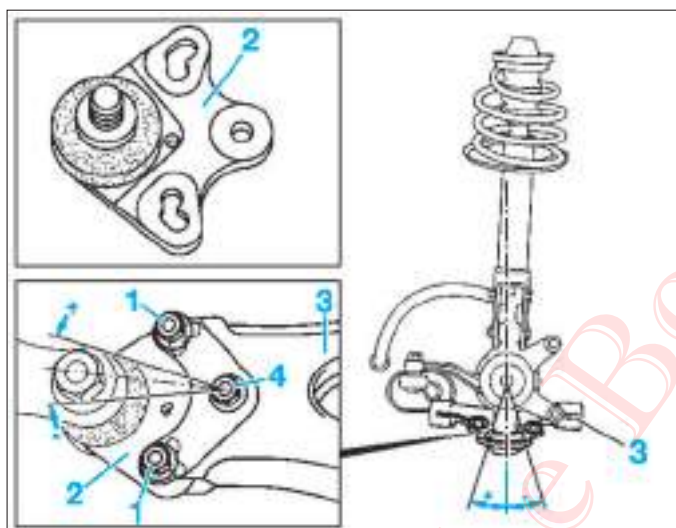


FIG. 7

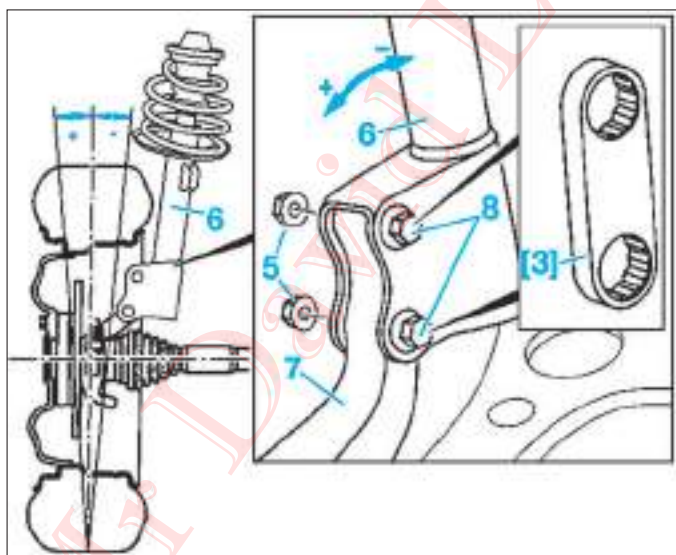


FIG. 8

Dans le compartiment moteur

- Déposer les fixations supérieures (6) (Fig.10) :



FIG. 10

- Comprimer les agrafes (flèches) puis sortir l'élément de suspension par le passage de roue.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose, en respectant les points suivants :

- remplacer systématiquement toutes les vis et écrous autofreinés,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

DÉMONTAGE-REMONTAGE



Repérer l'ordre et le sens de montage des pièces constitutives de l'élément de suspension.

- Opération à pratiquer à l'établi, élément de suspension déposé.
- Placer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches.
- Comprimer le ressort de suspension avec un compresseur approprié, jusqu'à libérer les coupelles de sa pression.



S'assurer que le compresseur de ressort est bien adapté au véhicule.

- Déposer (Fig.11) :
 - le capuchon (1),
 - l'écrou de tige d'amortisseur (2),



La tension du ressort étant très importante, la plus grande rigueur est indispensable lors de la dépose de l'écrou de tige d'amortisseur.

- le palier supérieur (3),
- le ressort (4),
- la butée élastique (5),
- le palier caoutchouc (6).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

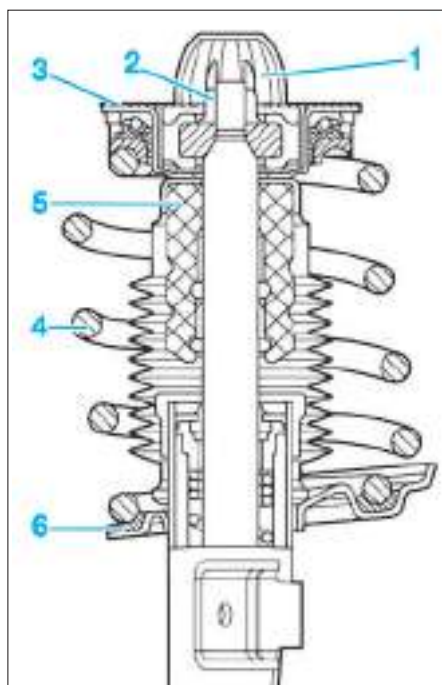


FIG. 11

Au remontage, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- respecter l'ordre et le sens d'empilage des pièces constituant l'élément de suspension repérées au démontage,

- respecter le positionnement correct du ressort sur ses coupelles,
- contrôler l'état de toutes les pièces constitutives les remplacer le cas échéant.

BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE - REPOSE

- Soutenir par le haut le radiateur de refroidissement moteur.
- Déposer le conduit d'admission d'air sur le radiateur.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer les roues avant.
- Vidanger le liquide de refroidissement par le radiateur.
- Déposer la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- **Véhicule avec boîte de vitesses automatique**, déposer le support de la conduite d'huile au bas du radiateur.
- Soulever le support du motoventilateur de 5 centimètres.
- Désaccoupler la barre stabilisatrice (1) des biellettes (2) (flèche) (Fig.12).
- **Véhicule avec projecteurs au xénon** :
 - débrancher le connecteur du capteur de niveau avant gauche,
 - déposer le support du capteur de niveau de la barre stabilisatrice.
- Déposer les vis (flèches) du support de radiateur (3) (Fig.13).
- Déposer le support de radiateur (3).
- De chaque côté, déposer les 2 vis (4) puis l'étrier (5) (Fig.12).

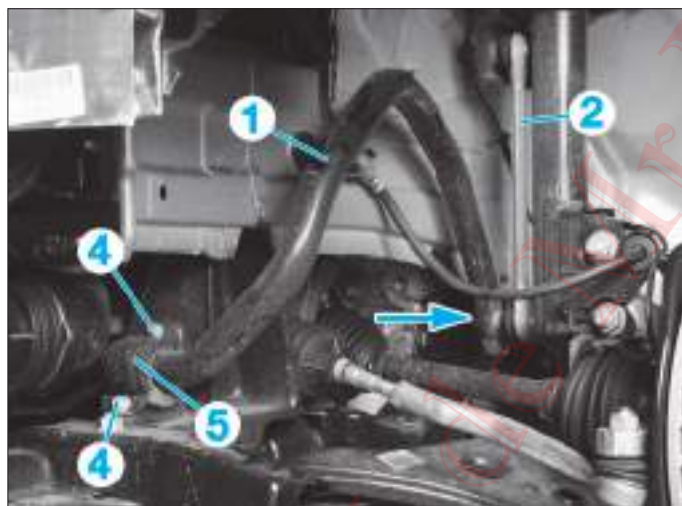


FIG. 12

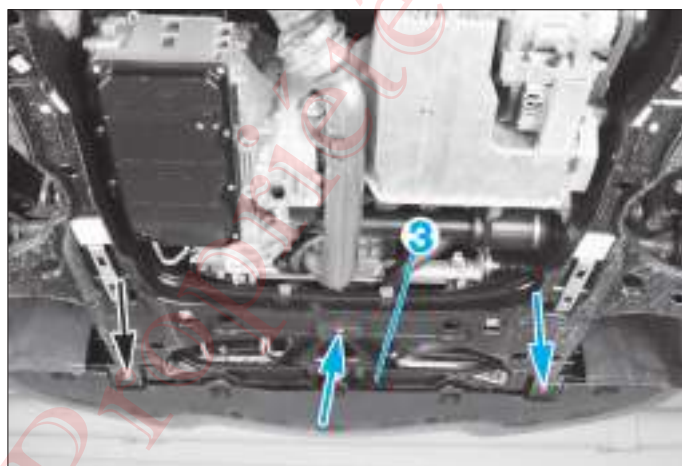


FIG. 13

- Soulever le radiateur de refroidissement et retirer la barre stabilisatrice (1) par l'avant.

Faire pivoter la barre stabilisatrice (1) vers le haut, la faire passer par dessus les flexibles de frein gauche et droit et la retirer.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose, en respectant les points suivants :

- **véhicule avec projecteurs au xénon**, contrôler la position des projecteurs et la régler si nécessaire,
- faire attention à la position de montage des paliers de barre stabilisatrice,
- les points de jonction entre le support de radiateur (3) et le berceau doivent être propres.

BERCEAU

DÉPOSE

- Déposer :
 - les passages de roue,
 - le boîtier de filtre à air.
- Positionner et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de la colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.14).



FIG. 14

- Déposer la vis (1) puis désaccoupler la colonne de direction du boîtier de direction.
- Débrancher les deux connecteurs du calculateur de direction assistée.
- Déposer la protection sous moteur.
- Attacher le radiateur.
- Mettre de côté le vase d'expansion de liquide de refroidissement sans débrancher ses flexibles.
- À l'aide d'une grue d'atelier, soulever le moteur jusqu'à déléster les silentblochs moteurs.
- De chaque côté, déposer :
 - l'étrier (2) de barre stabilisatrice (3) et attacher cette dernière (Fig.15),
 - la rotule de direction sur le pivot.

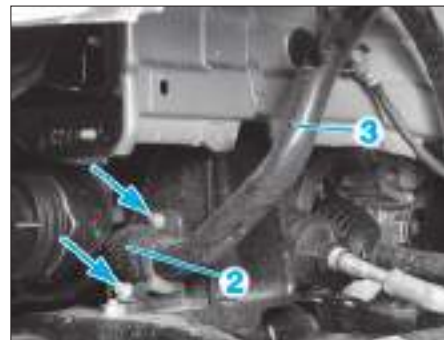


FIG. 15

- Déposer les écrous fixant la rotule (4) au triangle inférieur (5) (Fig.16).



FIG. 16



FIG. 17

- Mettre en place un appareil de soutien sous le berceau.
- Mettre en place un autre appareil de soutien équipé d'une cale en bois sous le carter d'huile.
- De chaque côté, déposer la vis (6) des silentblocs (Fig.17).
- Déposer les écrous (7) (Fig.18).
- Déposer les vis (8).
- Abaisser lentement l'ensemble berceau, triangle inférieur et boîtier de direction.

 Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- lors de la remise en place du berceau, les rotules des triangles inférieurs doivent être insérées dans les pivots,
 - approcher toutes les vis (8) du berceau puis les serrer,
 - remplacer les vis ou écrous autobloquants,
 - respecter les couples de serrage,
 - contrôler les réglages de train avant et les régler si nécessaire.

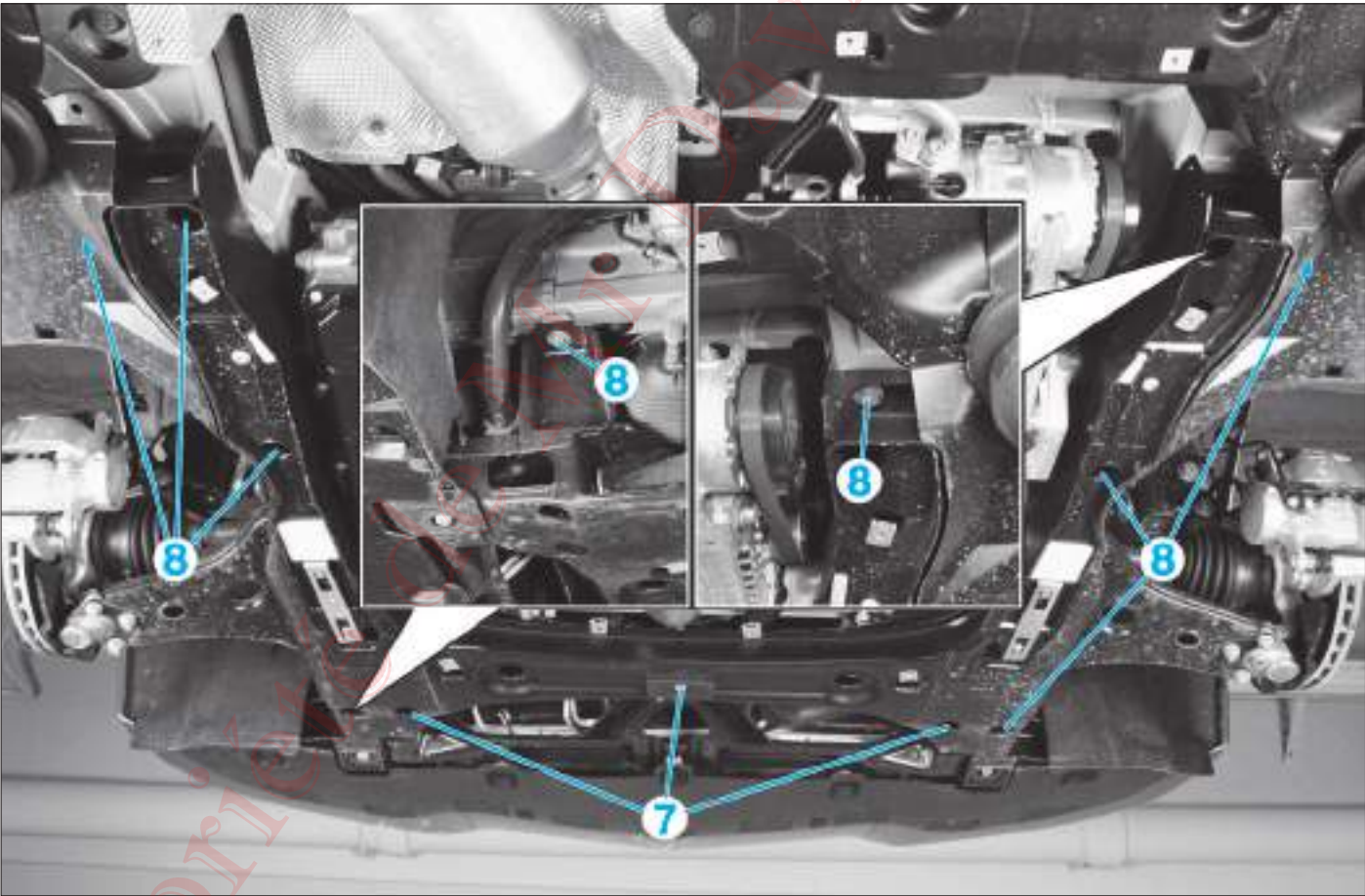


FIG. 18

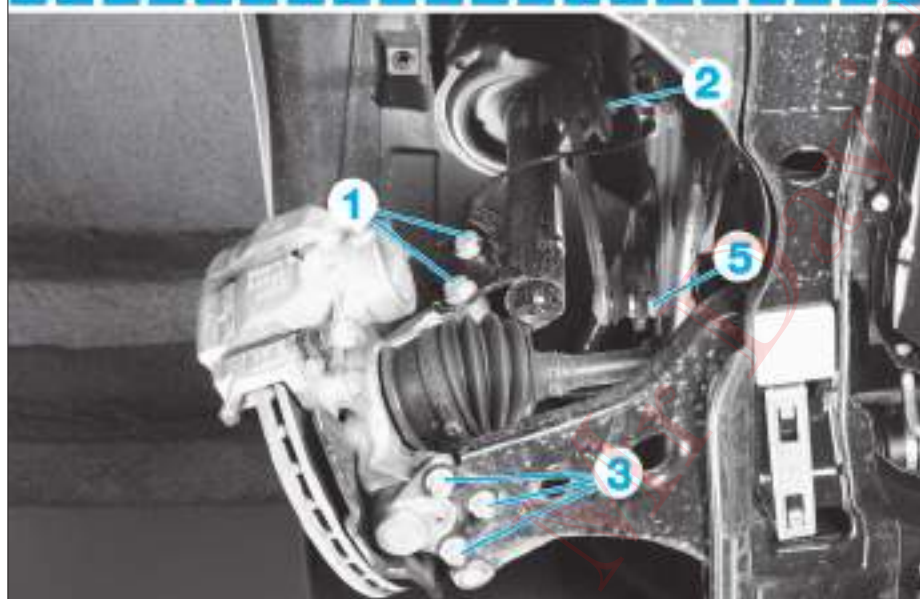
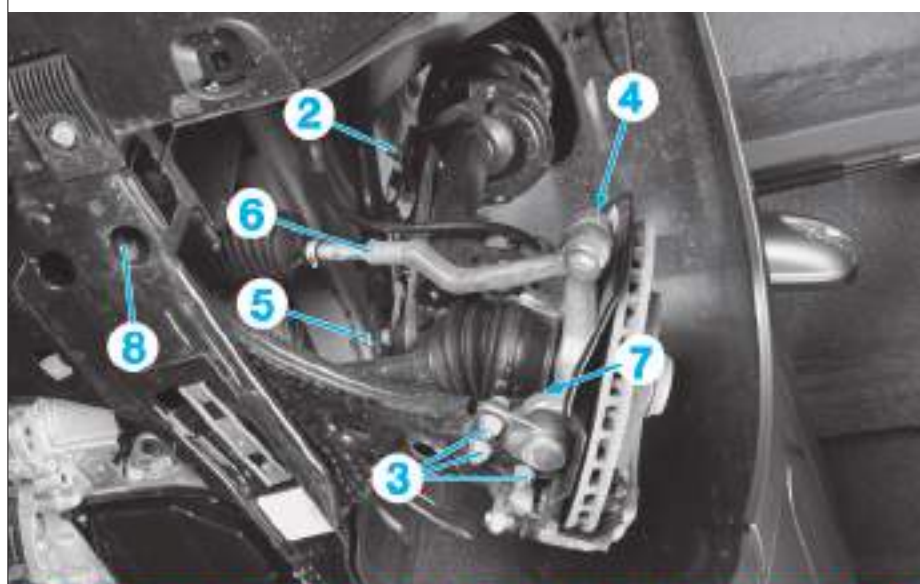
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

FIXATIONS DES DIVERSES PIÈCES CONSTITUTIVES D'UN DEMI-TRAIN AVANT



1. Boulon de bridage de l'élément de suspension sur le pivot
2. Fixation de la biellette de barre stabilisatrice sur l'élément de suspension
3. Fixation de la rotule inférieure sur le triangle inférieur
4. Écrou de rotule de direction sur le pivot
5. Fixation de la biellette de barre stabilisatrice sur la barre stabilisatrice
6. Contre-écrou de rotule de direction
7. Écrou de rotule inférieure sur le pivot
8. Fixation avant du triangle inférieur sur le berceau.

BRAS INFÉRIEUR

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la partie arrière du passage de roue avant.
- Déposer (Fig.19) :
 - les vis (flèches) de fixation du triangle inférieur (1) sur le berceau,
 - le support (2),
 - l'écrou (3) fixant la rotule inférieure au pivot puis extraire la rotule inférieure.
- Sortir le bras inférieur (1) du berceau.

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- contrôler la rotule inférieure ainsi que les paliers caoutchoucs du triangle inférieur et les remplacer si nécessaire,
 - ne visser au couple les vis de fixation du triangle inférieur sur le berceau que lorsque le véhicule est sur ses roues et qu'elles ont été braquées à gauche puis à droite,
 - remplacer les vis ou écrous autobloquants,
 - respecter les couples de serrage,
 - contrôler les réglages de train avant et les régler si nécessaire.

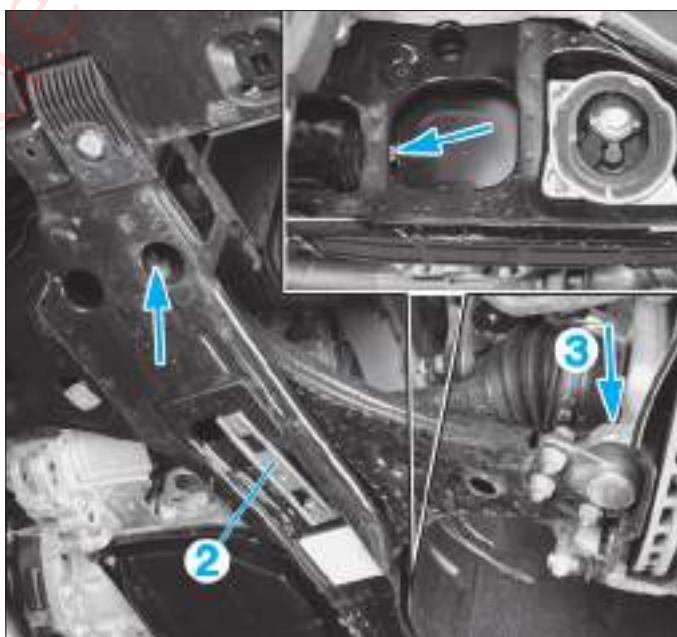
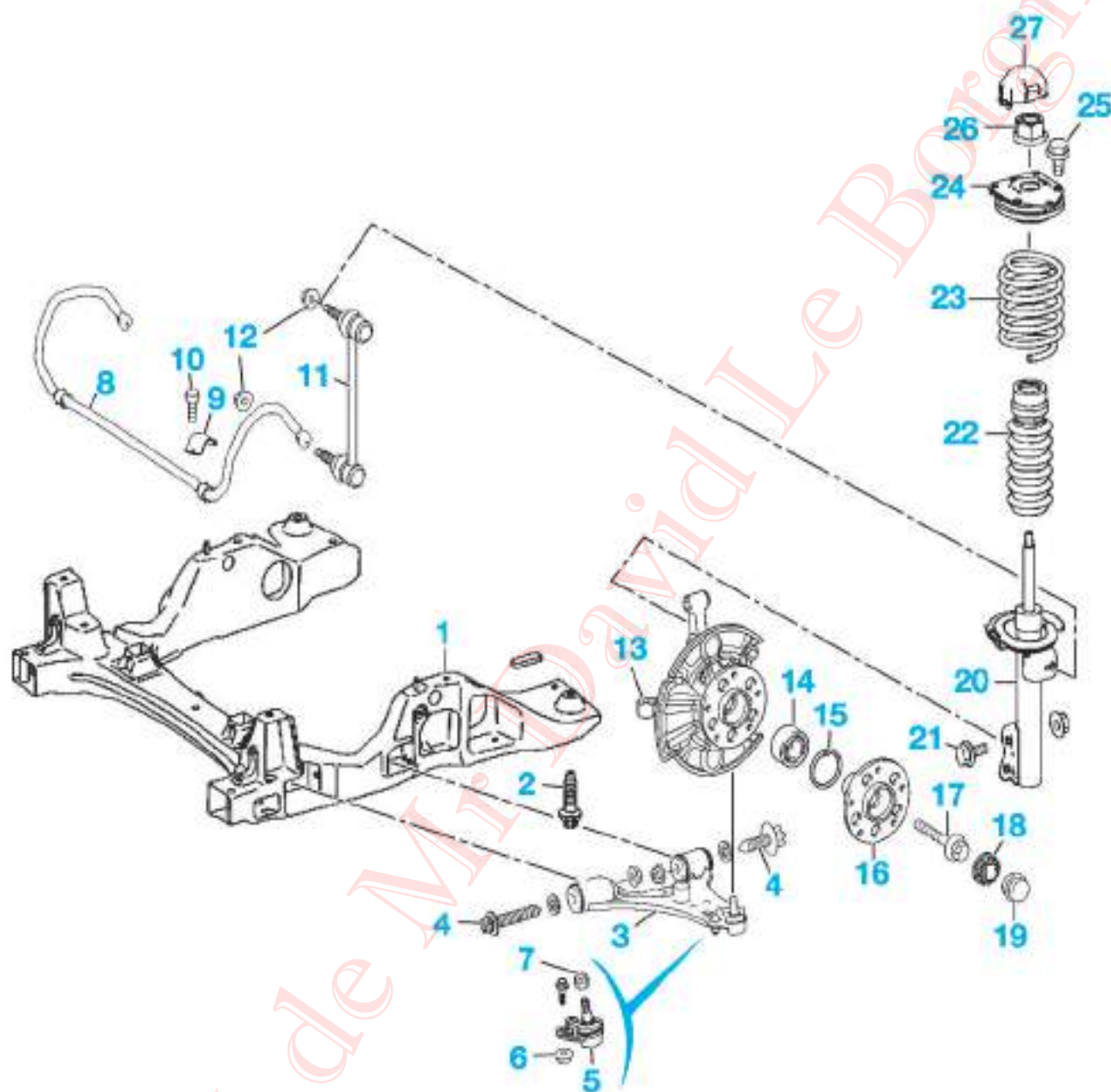


FIG. 19

SUSPENSION - TRAIN AVANT



- 1. Berceau
- 2. Vis : 13 daN.m
- 3. Triangle inférieur
- 4. Vis :
 - 1^{re} passe : 12 daN.m.
 - 2^e passe : 90°.
- 5. Rotule inférieure
- 6. Fixation de la rotule sur le triangle : 5,5 daN.m
- 7. Fixation de la rotule sur le pivot (remplacer) :
 - 1^{re} passe : 6 daN.m.
 - 2^e passe : 60°.
- 8. Barre stabilisatrice
- 9. Étrier
- 10. Vis : 2,8 daN.m
- 11. Bielle de barre stabilisatrice
- 12. Vis : 6 daN.m
- 13. Pivot
- 14. Roulement
- 15. Circlip
- 16. Moyeu

- 17. Vis de transmission (*) :
 - 1^{re} passe : 8 daN.m.
 - 2^e passe : 90°.
- 18. Écrou à collet de transmission :
 - 1^{re} passe : 10 daN.m.
 - 2^e passe : 60°.
- 19. Capuchon
- 20. Élément de suspension
- 21. Fixation inférieure de l'élément de suspension :
 - 1^{re} passe : 12 daN.m.
 - 2^e passe : 90°.
- 22. Soufflet avec butée de débattement
- 23. Ressort
- 24. Palier supérieur
- 25. Vis de fixation de l'amortisseur sur la caisse :
 - 1^{re} passe : 2 daN.m.
 - 2^e passe : 45°.
- 26. Écrou de fixation de la tige d'amortisseur (remplacer) : 6,7 daN.m
- 27. Capuchon.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Pivot**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- En fonction du montage, desserrer l'écrou collet ou la vis de transmission.
- Déposer (Fig.20) :
 - le disque de frein (1) (voir opération au chapitre "FREINS"),
 - le support (2) de l'élément de suspension (3) et le mettre de côté,
 - la rotule de direction (4) du pivot (5),
 - le capteur de vitesse sur le pivot,
 - l'écrou (6) fixant la rotule inférieure au pivot puis extraire la rotule inférieure,
 - les fixations inférieures (7) de l'élément de suspension (3).
- Extraire le pivot (5) de la transmission (8).

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :

- remplacer les vis ou écrous autobloquants,
- respecter les couples de serrage,
- contrôler les réglages de train avant et les régler si nécessaire.

ROULEMENT DE MOYEU

Tout roulement démonté doit impérativement être remplacé.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Presse d'atelier.
- [1]. Mandrin (Fig.21).
- [2]. Extracteur (Fig.21).

REEMPLACEMENT

Opération à pratiquer à l'établi, pivot déposé.

- Déposer le circlip de maintien de roulement de moyeu avant.

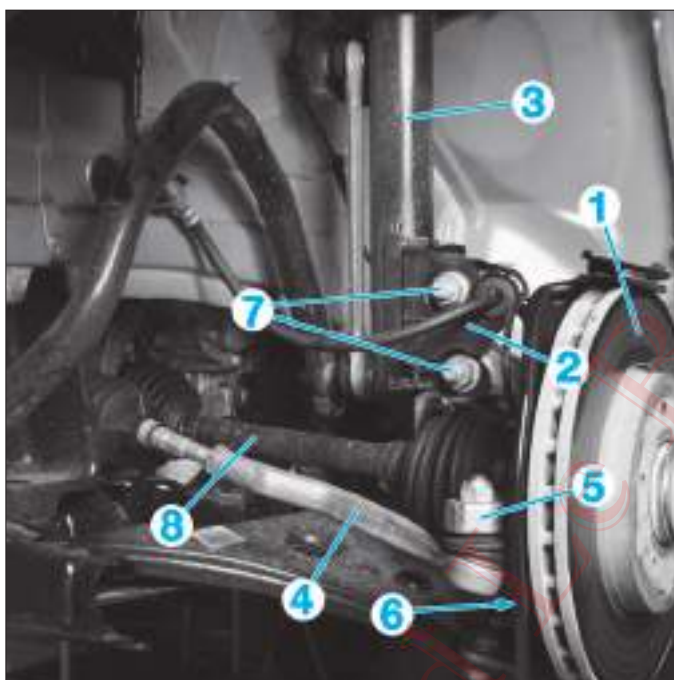


FIG. 20

- Positionner le pivot (1) sur une presse.
- Extraire le moyeu (2) par le bas avec un mandrin [1] (Fig.21).
- Extraire le roulement (3) par le bas.
- Extraire la bague intérieure de roulement du moyeu (2) avec l'extracteur [2].

• Lors de la repose, attention à la position de montage du roulement (3). Les points (flèches) figurant sur le roulement oblique (3) doivent être orientés vers la partie intérieure du pivot (1). En cas de montage incorrect, aucun signal d'impulsion ne sera détecté au niveau du capteur de vitesse de rotation. En effet, la bague à impulsions du capteur de vitesse de rotation est intégré dans le roulement (3).

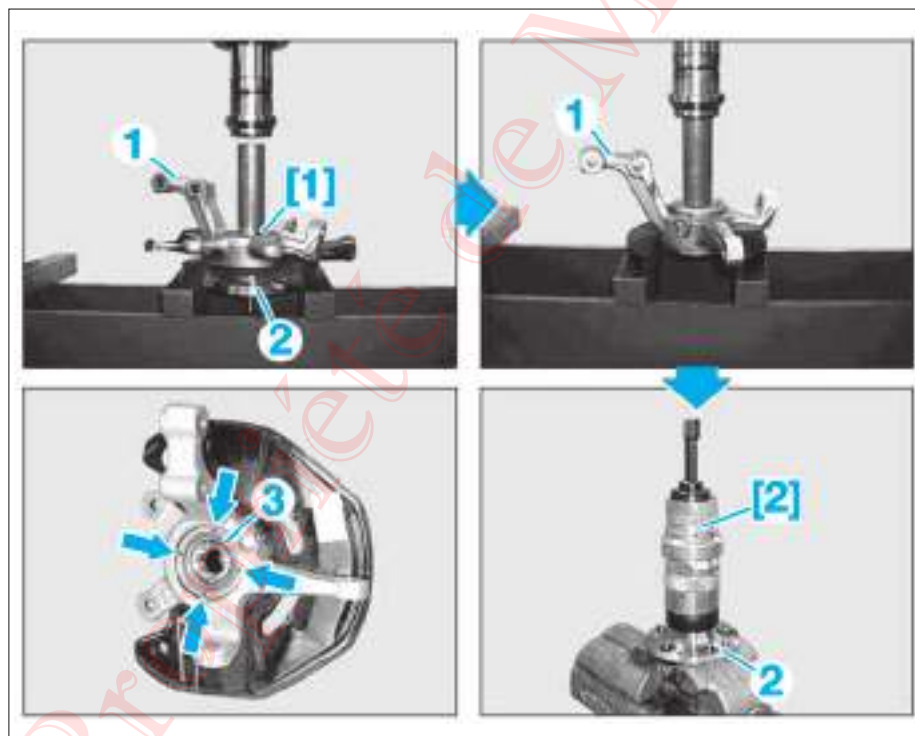


FIG. 21

Suspension – Train arrière**AMORTISSEUR****DÉPOSE****Dans le coffre**

- Ouvrir le rangement latéral gauche ou la doublure de rangement droite en fonction de l'amortisseur à déposer.
- Déposer l'écrou (1) (Fig.22).

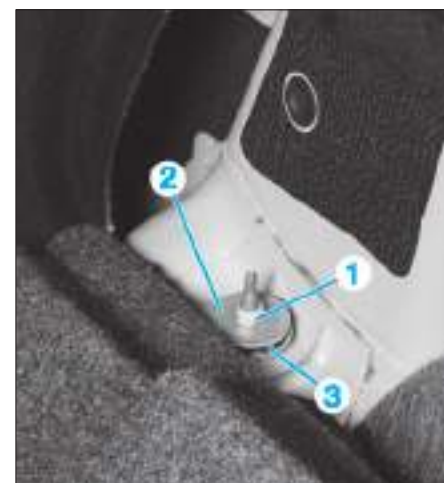


FIG. 22

- Sortir la rondelle (2) et le palier caoutchouc (3).

Sous le véhicule

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Déposer l'écrou (4) puis la vis (5) (Fig.23).
- Comprimer l'amortisseur (6) afin de le sortir.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les écrous (1) et (4),
- respecter les couples de serrage prescrits.

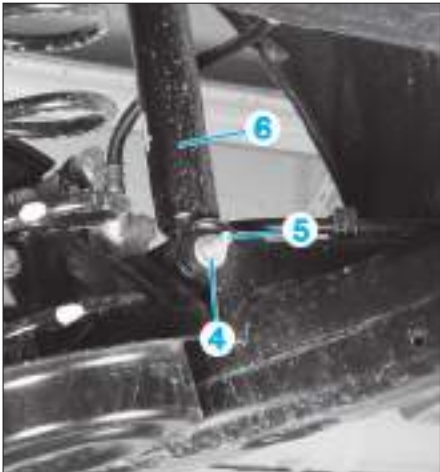


FIG. 23

RESSORTS

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Mettre en place un compresseur de ressort.
- Comprimer le ressort jusqu'à ce qu'il puisse être retiré.
- Déposer les ressorts de suspension.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant le sens de montage du ressort.

BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE

- Sous le véhicule, déposer la protection arrière droite ainsi que la protection de l'essieu arrière.
- De chaque côté, déposer (Fig.24) :
 - la fixation (1) de la biellette de barre stabilisatrice (2) sur l'essieu arrière,
 - les fixations (3) de l'étrier (4).
- Sortir la barre stabilisatrice (5).

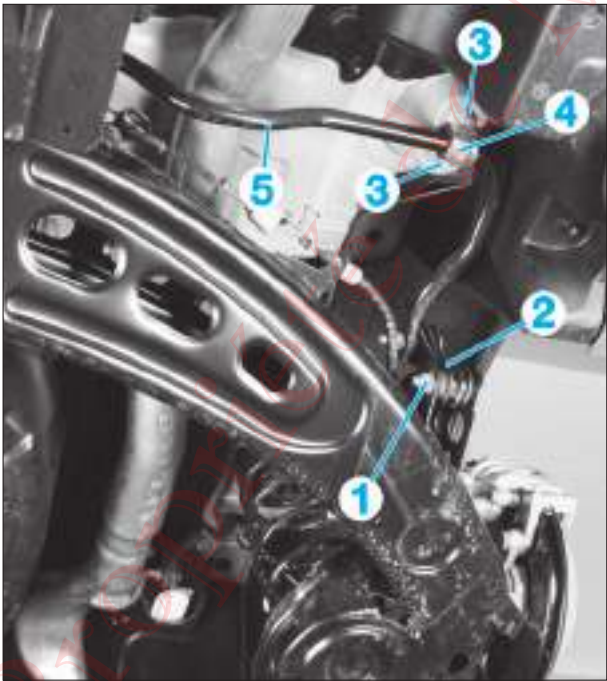


FIG. 24

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les couples de serrage prescrits.

TRAIN ARRIÈRE

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer les roues arrière.
- De chaque côté :
 - débrancher le connecteur (1) du capteur de vitesse au niveau du passage de roue (Fig.25),
 - déposer les ressorts (voir opération concernée).

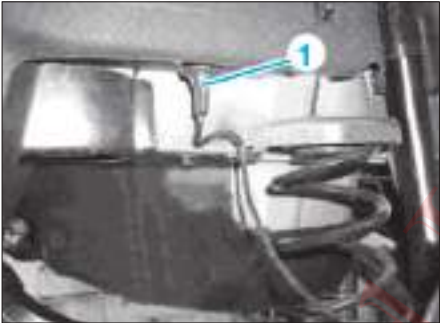


FIG. 25

- Desserrer le contre-écrou (2) de réglage du frein de stationnement (Fig.26) jusqu'à pouvoir décrocher les câbles (3) et (4).
- De chaque côté :
 - sans ouvrir le circuit de freinage, déposer les étriers de frein et les suspendre à la carrosserie (voir opération au chapitre "FREINS"),
 - déposer les biellettes de barre stabilisatrice (5) de l'essieu arrière (Fig.27).
- Déposer la protection de l'essieu arrière afin d'y mettre en lieu et place un appareil de soutien sous l'essieu arrière.
- Déposer (Fig.28) :
 - le palier d'accouplement (6) de l'essieu arrière,
 - de chaque côté, les amortisseurs (7) de l'essieu arrière,
 - déposer la vis (8) et la plaque (9).

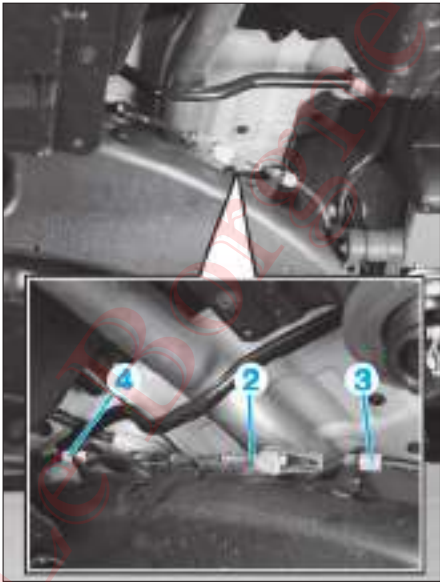


FIG. 26

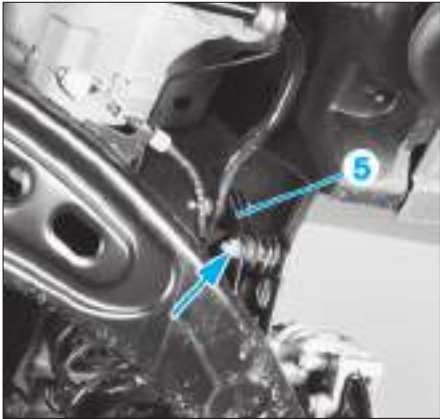


FIG. 27

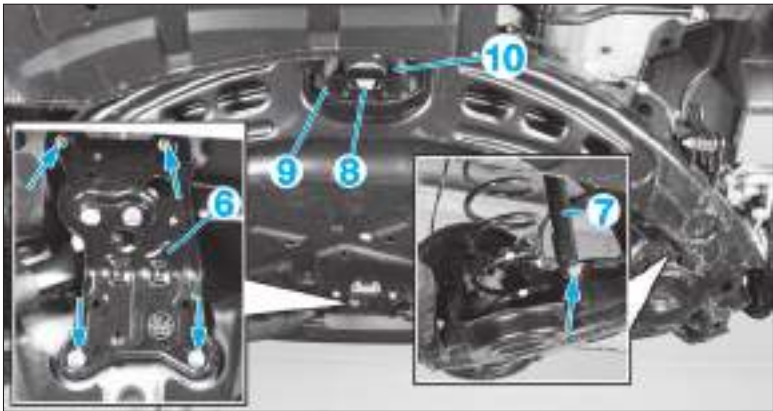


FIG. 28

- Abaisser lentement l'essieu arrière.

REPOSE

- Contrôler le palier central (10) et le remplacer le cas échéant.
- Contrôler la longueur de la vis (8).

Vissage d'origine : M16 x 1,5 x 180.
Vissage de réparation : M16 x 1,5 x 225 et écrou cage.

• Si la vis d'origine (8) est réutilisée :

- visser un taraud M16 x 1,5 en lieu et place de la vis (8),



Ne pas dépasser un couple d'environ 5 N.m ; mettre en place une vis d'ajustage (de réparation) si le couple est dépassé ou si des copeaux sont formés.

- mettre en position l'essieu arrière,
- remplacer la vis (8) puis la serrer,
- Attention :**
Ne pas utiliser de clé à chocs.
- reposer les amortisseurs,
- reposer le palier d'accouplement (6) de l'essieu arrière,
- poursuivre la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

• Si une vis de réparation est utilisée (Fig.29) :



La vis de réparation doit être montée par l'habitacle et la cage écrou d'origine doit être remplacée.

- déposer la banquette arrière,
- mettre de côté le tapis et déposer le couvercle d'accès,
- tracer l'évidement (11) dans le plancher arrière (12), puis le sectionner,

- à l'aide d'un foret de Ø 17 mm, percer le filet du palier central endommagé et nettoyer le trou,
- appliquer une protection anticorrosion,
- nettoyer les surfaces d'appui de la console (13) du côté du palier et du côté de la vis,
- mettre en position l'essieu arrière,
- centrer le corps du palier dans la carrosserie et l'y appuyer,
- insérer la vis de réparation (14) par le haut,
- positionner la rondelle (15) puis l'écrou (16),
- serrer l'écrou (16),



Ne pas utiliser de clé à chocs.

- reposer les amortisseurs,
- reposer le palier d'accouplement (6) de l'essieu arrière,
- poursuivre la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

MOYEU

DÉPOSE

- Déposer le disque de frein (voir opération au chapitre "FREINS").
- Déposer le capteur de vitesse (1) du moyeu arrière (Fig.30).
- Déposer les vis (2) puis le moyeu arrière.

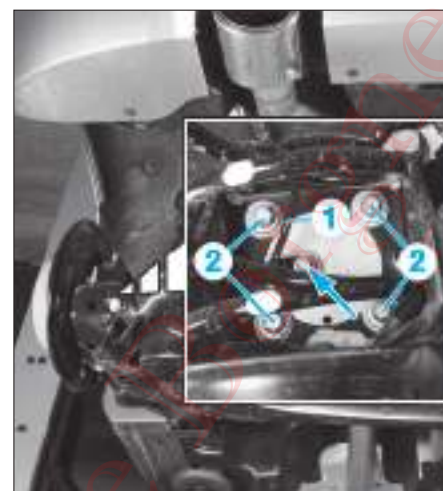


FIG. 30

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la vis du capteur de vitesse et celles du moyeu arrière.

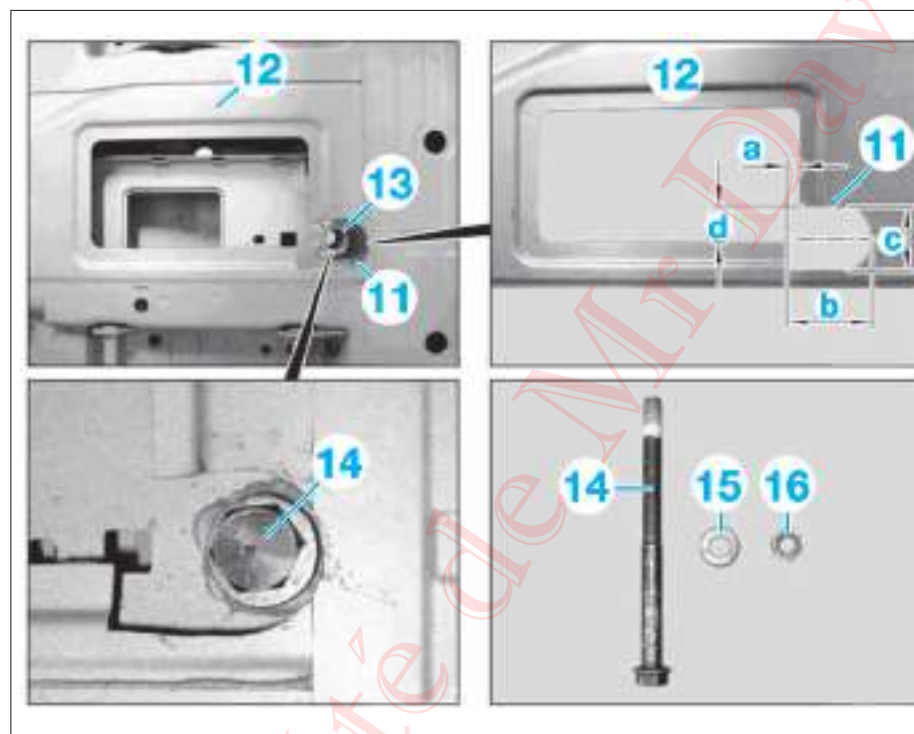
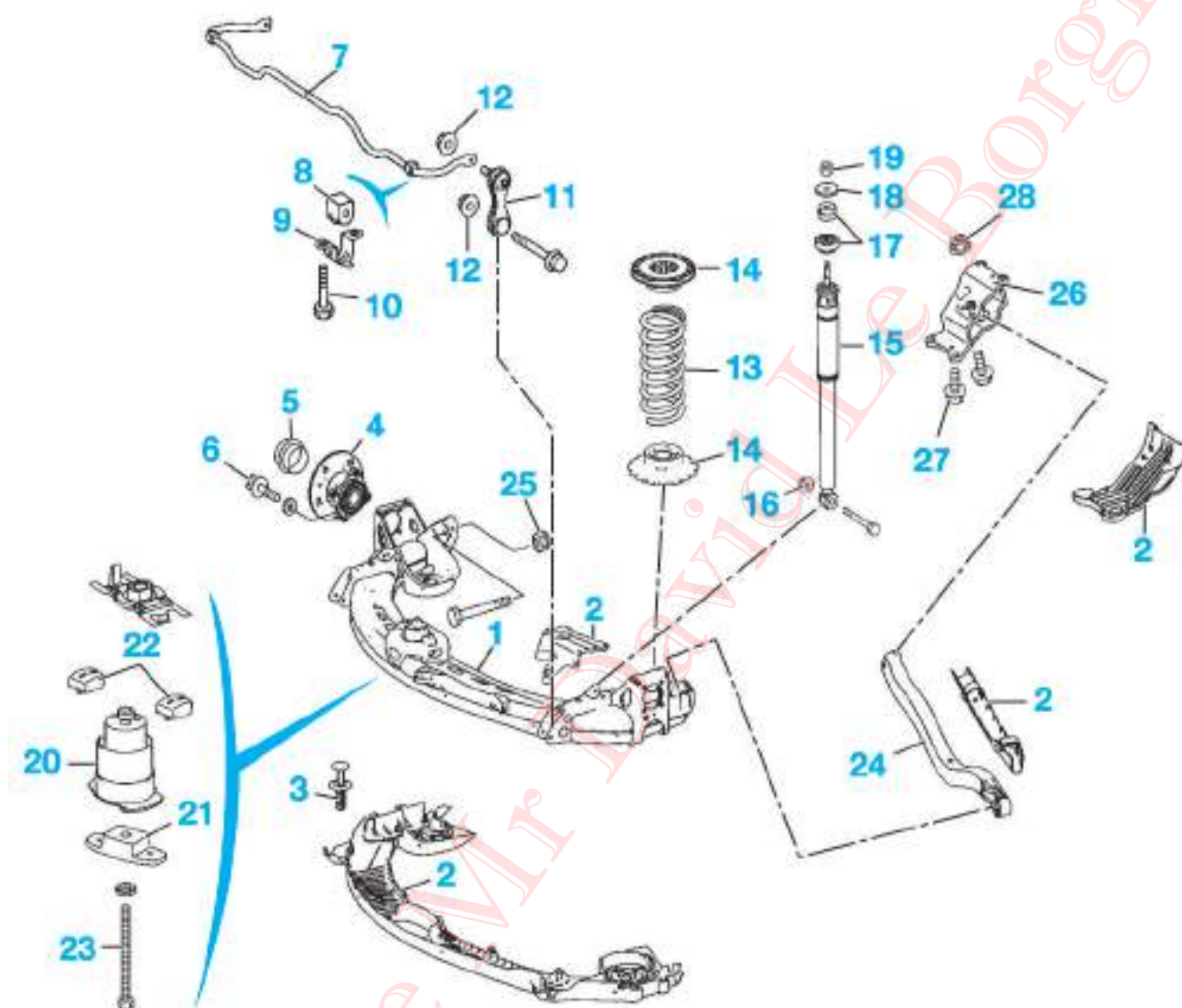


FIG. 29

- a. 10 mm
- b. 58 mm
- c. 42 mm
- d. 24 mm.

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE



1. Essieu arrière
2. Protections
3. Agrafe
4. Moyeu
5. Cache
6. Vis de moyeu (remplacer) :
- 1^{re} passe : 8 daN.m.
- 2^e passe : desserrage.
- 3^e passe : 12 daN.m.
7. Barre stabilisatrice
8. Palier
9. Étrier
10. Vis (remplacer) : 2,8 daN.m
11. Bielle de barre stabilisatrice
12. Écrou (remplacer) : 4 daN.m
13. Ressort
14. Coupelles
15. Amortisseur
16. Écrou (remplacer) : 5 daN.m
17. Butée
18. Rondelle
19. Écrou : 2 daN.m

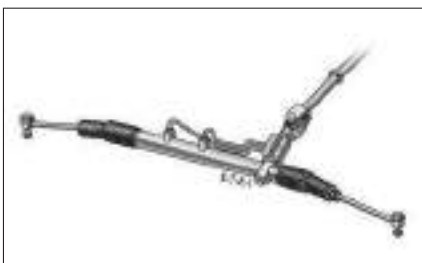
20. Palier central
21. Plaque de butée
22. Butée
23. Vis d'origine de palier central (remplacer) :
- 1^{re} passe : 20 daN.m.
- 2^e passe : desserrage.
- 3^e passe : 22 daN.m.
- 4^e passe : 90°.
- couple de contrôle : 23 daN.m.
24. Tirant
25. Écrou de tirant sur essieu arrière : 8 daN.m
26. Palier d'accouplement
27. Vis de palier d'accouplement d'essieu arrière sur caisse (remplacer) :
- 1^{re} passe : 6 daN.m.
- 2^e passe : desserrage.
- 3^e passe : 8 daN.m.
28. Écrou de tirant sur palier d'accouplement :
- 1^{re} passe : 4 daN.m.
- 2^e passe : desserrage.
- 3^e passe : 3 daN.m.
- 4^e passe : 80°.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau avant.
Volant réglable en hauteur de série.
Direction à assistance électromécanique.

Gestion de la direction assistée

La direction est assistée électriquement. Le calcul de l'assistance à fournir est effectué selon plusieurs paramètres :

- le couple de braquage appliqué,
- les vitesses de rotations des roues,
- l'angle de braquage et la vitesse de braquage,
- le régime moteur,
- la position du rotor du servomoteur de direction assistée.

CALCULATEUR

Affectation du connecteur 5 voies

Voies	Affectations
1	Masse
2	Alimentation via le fusible 65
3	Alimentation après contact via le fusible 24
4	Ligne Low du réseau CAN moteur
5	Ligne High du réseau CAN moteur

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA DIRECTION ASSISTÉE

CAPTEUR DE COUPLE

Ce capteur inductif est situé à proximité de l'arbre d'entrée du boîtier de direction. Il détecte la déformation de la barre de torsion sans contact et la convertit en un signal de tension.

SERVOMOTEUR

Le servomoteur est vissé avec le boîtier de direction. Il assiste le couple de braquage exercé par le conducteur et intègre un capteur de position qui détermine la position du rotor du servomoteur.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Pour les couples de serrage, se reporter également à "l'éclaté de pièces" dans les méthodes.

Volant de direction (*) : 8.
Arbre de colonne de direction sur boîtier de direction (*) : 2.
Arbre de colonne de direction sur tube de colonne de direction (*) : 2.
Tube de colonne de direction sur traverse de planche de bord (*) : 2.
Fixation de biellette de direction sur boîtier de direction (*) : 8.
Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 6.
Écrou de rotule de direction sur pivot (*) : 6.
Fixation de boîtier de direction sur berceau (*) :
- 1^{re} passe : 4.
- 2^e passe : 90°.
Unité de commande moteur du boîtier de direction : 2,3.
Vis de roues : 13
(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



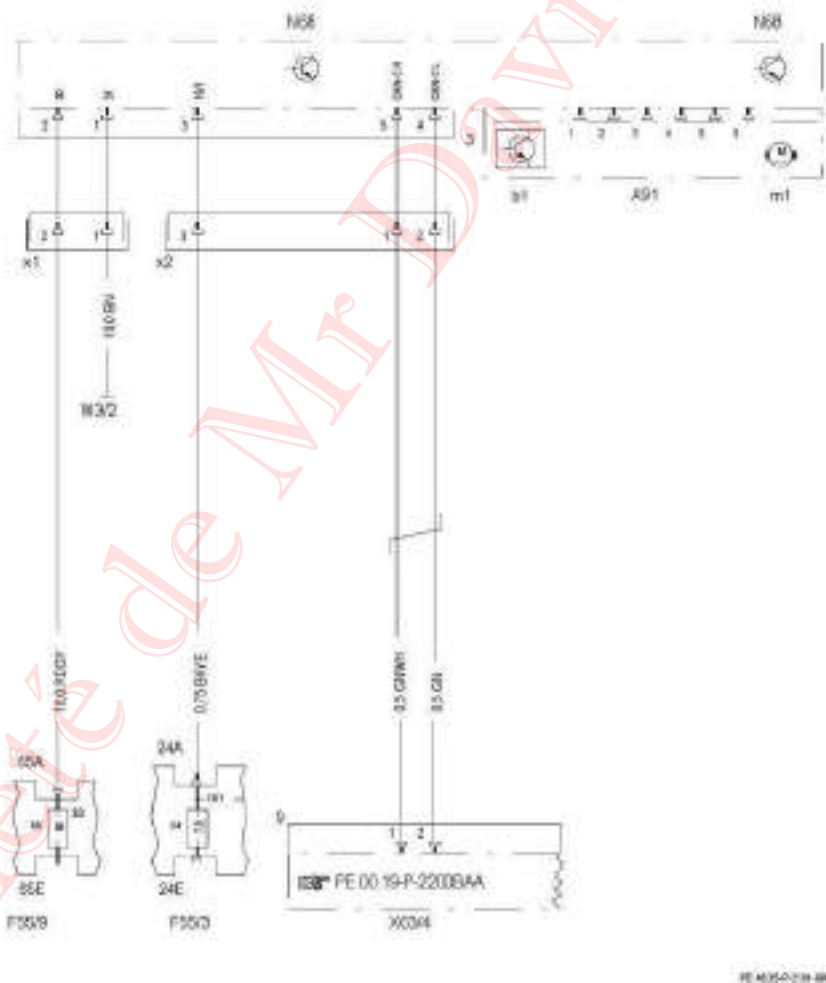
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ÉLÉMENTS

- A91. Unité de commande électromécanique
- A91b1. Capteur de couple direction assistée électrique
- A91m1. Servomoteur direction assistée électrique
- F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
- F55/3f24. Fusible 24
- F55/9. Bloc de fusibles 9
- F55/9f65. Fusible 65
- N68. Calculateur direction assistée électrique
- N68x1. Connecteur 1 calculateur direction assistée
- N68x2. Connecteur 2 calculateur direction assistée
- W3/2. Masse passage de roue avant gauche
- X63/4. Connecteur bus de données CAN, 2 pôles.

CODES COULEURS

- | | |
|-----------|------------------|
| BK : Noir | RD : Rouge |
| BN : Brun | TR : Transparent |
| BU : Bleu | VT : Violet |
| GN : Vert | WH : Blanc |
| GY : Gris | YE : Jaune |
| PK : Rose | |



DIRECTION ASSISTÉE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

Batterie débranchée, patienter environ 1 minute avant toutes interventions pour permettre la décharge d'énergie du calculateur d'airbags et prétensionneurs.
Un coussin gonflable d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec la face avant dirigée vers le haut.

Direction

VOLANT

DÉPOSE

- Déposer l'airbag conducteur (voir opération au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.1).
- Déposer la vis (2) à l'aide d'une clé Allen de 10.
- Déposer le volant en faisant passer le faisceau de câbles à travers l'ouverture.
- Immobiliser le contacteur tournant (4) à l'aide de ruban adhésif (Fig.2).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- respecter l'alignement des repères (3) et remplacer la vis (2),
- respecter l'alignement des repères (5).



FIG. 1



FIG. 2

En cas de doute sur le centrage du contacteur tournant, le tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à sentir une légère résistance puis revenir d'environ 2,5 tours.

ARBRE DE COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.3).



FIG. 3

- Mettre de côté le réservoir de liquide de lave-glasse (sans déposer les durits).
- Déposer la vis (1) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction du boîtier de direction.
- Retirer le soufflet (2) du tablier (Fig.4).

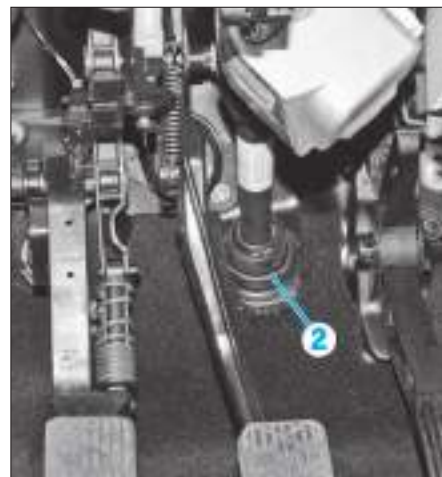


FIG. 4

- Déposer la garniture située sous la planche de bord, du côté gauche.
- Déposer la fixation (3) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction (4) du tube de colonne de direction (5) (Fig.5).



FIG. 5

- Sortir l'arbre de colonne de direction (4) par l'habitacle.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose, en respectant les points suivants :

- l'arbre de direction (4) et le tube de colonne de direction (5) ne peuvent être emboîtés que dans une position spécifique qui est prédéfinie,
- remplacer l'écrou de la fixation (3) et la vis (1).

TUBE DE COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.3).
- Déposer le volant (voir opération concernée).
- Dévisser la vis située sur le côté droit de l'ensemble commodo – contacteur tournant (1). Tirer l'ensemble bien dans l'axe de la colonne de direction (Fig.6).
- Déposer le combiné d'instruments. Pour cela (Fig.7) :
 - introduire des crochets (2) d'environ 40 mm,
 - tourner les crochets de 90° vers l'intérieur pour agir sur les verrous,
 - tirer le combiné d'instruments (3) vers l'arrière,
 - débrancher le connecteur.



FIG. 6

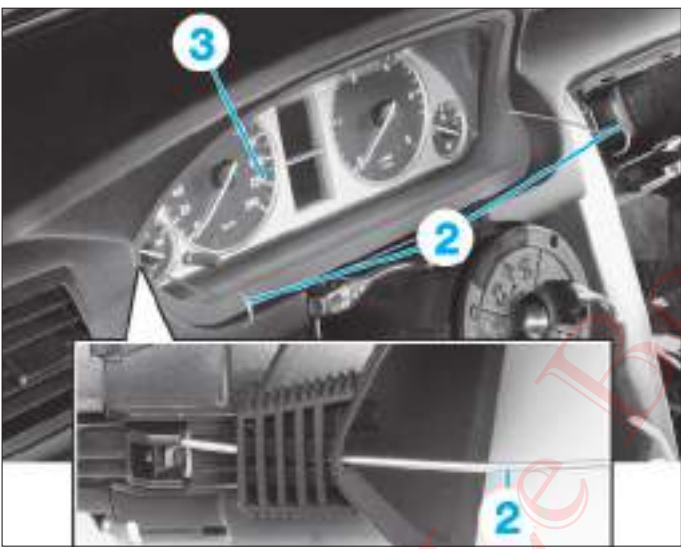


FIG. 7

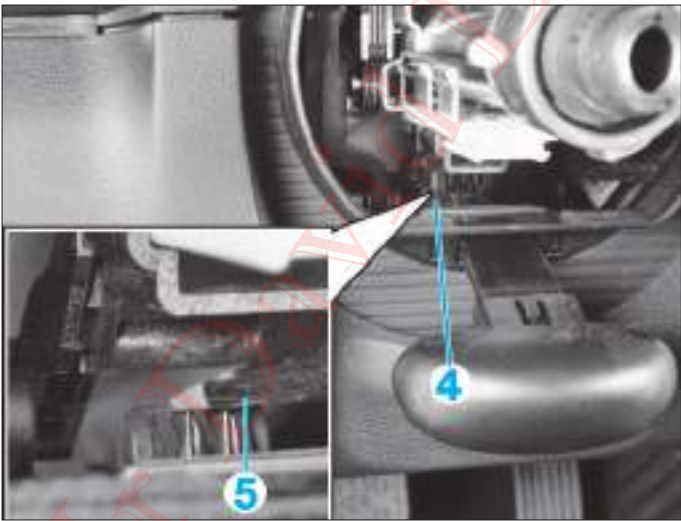


FIG. 8

- Déposer la garniture située sous la planche de bord, du côté gauche.
- Désaccoupler la commande de réglage en hauteur de la colonne de direction. Pour cela, pousser le levier de verrouillage (4) vers l'avant et le chasser vers le bas avec un tournevis (5) de taille adaptée (Fig.8).
- Débrancher les connecteurs (flèches) (Fig.9).

FIG. 9



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Désaccoupler l'arbre de colonne de direction du tube de colonne de direction (Fig.5).
- Déposer les vis (6) (Fig.10).

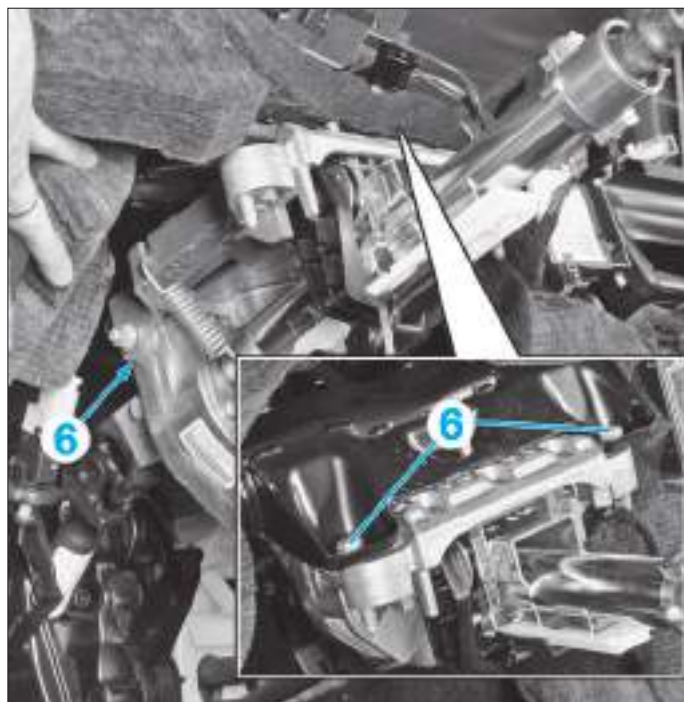


FIG. 10

- Sortir le tube de colonne de direction de la traverse de planche de bord.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose, en respectant les points suivants :

- positionner correctement le tube de colonne de direction dans les guidages,
- remplacer les vis (6) et l'écrou enfichable sur la traverse,
- l'arbre de direction et le tube de colonne de direction ne peuvent être emboîtés que dans une position spécifique qui est prédéfinie,
- remplacer l'écrou de la fixation de l'arbre de colonne de direction sur le tube de colonne de direction.

ROTULE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Desserrer le contre-écrou (1) de réglage de parallélisme (Fig.11).

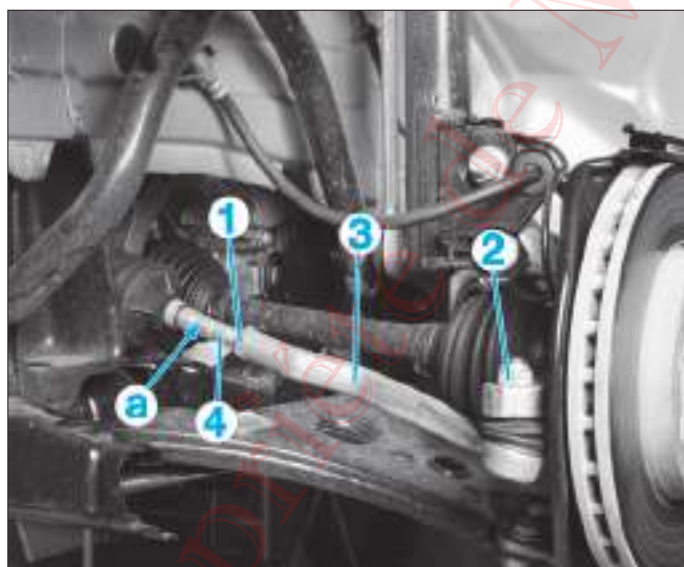


FIG. 11

- Déposer l'écrou (2), puis à l'aide d'un arrache-rotule, extraire la rotule (3) du pivot.
- Dévisser la rotule de direction (3) en maintenant la biellette de direction (4) en (a) à l'aide d'une clé plate.



Faire un repère ou compter le nombre de tours de filets en prise afin de faciliter le pré-réglage du parallélisme lors de la repose.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- replacer la rotule de direction (3) en tenant compte du repère ou du nombre de tours de filets en prise lors de la dépose,
- remplacer l'écrou (2),
- contrôler et régler le parallélisme.

BIELLE DE DIRECTION



Les biellettes de direction sont disponibles en deux versions. Elles se distinguent par l'angle conique du point de jonction de la biellette de direction et de la crémaillère.

DÉPOSE

- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Déposer :
 - la rotule de direction (voir opération concernée),
 - le contre-écrou de réglage de parallélisme,
 - les deux colliers du soufflet de direction,
 - le soufflet de direction.
- Retenir la crémaillère (1) en (a) à l'aide d'une clé plate et retirer la vis (2) (Fig.12).



FIG. 12

- Extraire la biellette (3) de la crémaillère (1).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- les cônes de la biellette de direction et de la crémaillère doivent être exempts d'huile et de graisse, en cas de besoin, les nettoyer,
- remplacer la vis (2),
- poser et serrer les colliers à l'aide d'une pince à collier et les remplacer,
- contrôler et régler le parallélisme.

BOÎTIER DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de retenue de berceau (ref. 169 589 00 62 00) (Fig.17).

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues avant.
- Déposer la protection sous moteur.

Dépose de l'unité de commande moteur du boîtier de direction

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.13).



FIG. 13

- Déposer la vis (1) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction du boîtier de direction.
- Déposer les vis (flèches) de la protection thermique (2) puis la mettre de côté (Fig.14).

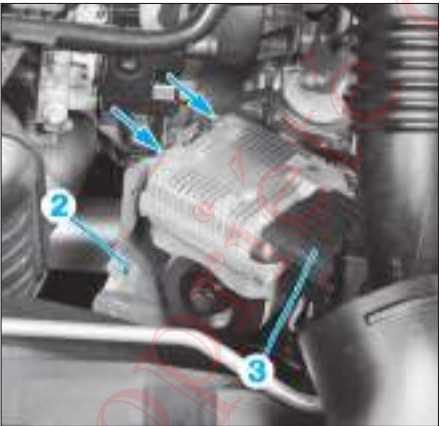


FIG. 14

- Débrancher les connecteurs du calculateur de direction (3).
- Déposer les vis (4) de l'unité de commande moteur (5) (Fig.15).



FIG. 15

 **Faire attention à la position de montage du support (6) et du faisceau électrique (7).**

- Sortir l'unité de commande moteur (5) avec le calculateur de direction (3).

 **Protéger l'ouverture au niveau de l'unité de commande moteur sur le boîtier de direction et au niveau de l'accouplement de direction avec un chiffon non pelucheux.**

- Retirer la protection thermique (2).
- Dégager l'agrafe (8) (Fig.16).



FIG. 16

- Couper l'agrafe (9).

 **En cas de dépose incorrecte de l'agrafe (9), il y a un risque d'endommager le couvercle de la platine de capteur de couple (flèche), ce qui peut favoriser la pénétration d'humidité et provoquer ainsi la défaillance de la direction.**

Abaissier le berceau

- Déposer l'actionneur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules).
- Soutenir le radiateur.
- Écarter la partie arrière des passages de roue.
- Décrocher les supports caoutchouc de l'échappement.
- Déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile.
- Avec boîte de vitesses mécanique, dégrafer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier.
- Avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier.
- Mettre en place un appareil de soutien sous le berceau.
- Déposer les 4 vis (10) de fixation du berceau (Fig.17).

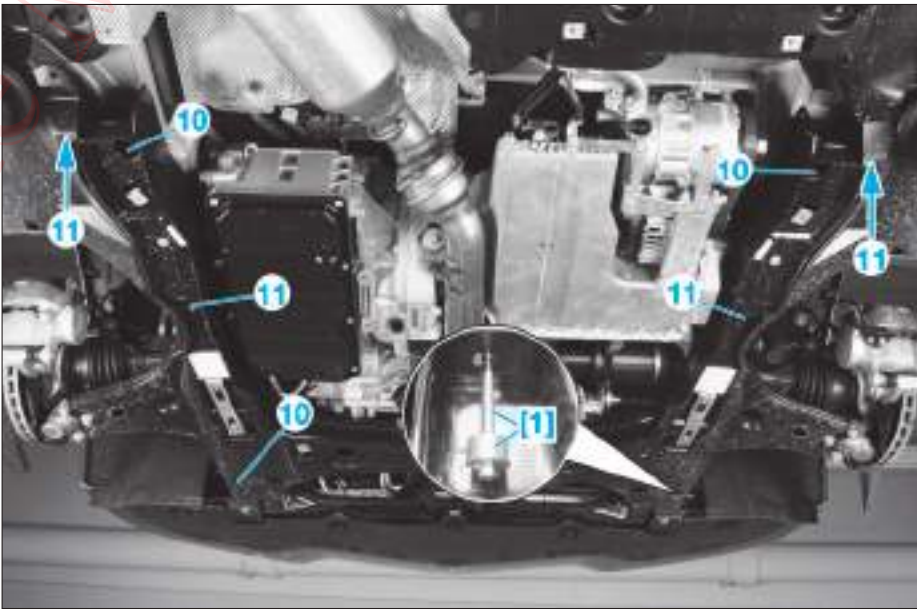


FIG. 17

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1].



Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- Déposer les 4 vis (11) de fixation du berceau.
- Abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Soulever l'ensemble moteur/boîte jusqu'à déléster les silentblocs.
- **Avec boîte de vitesses automatique**, déposer la vis (12) (Fig.18).
- Desserrer la vis (13).
- Déposer les vis (14) puis le support moteur gauche (15).
- Désolidariser la rotule de direction du pivot.
- Desserrer la barre stabilisatrice (16) du berceau (17) (Fig.19).

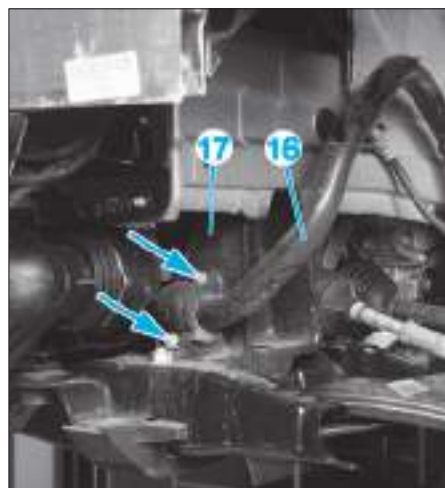


FIG. 19

- Déposer (Fig.20) :
 - les fixations (18),
 - les vis (19),
 - la protection thermique (20).

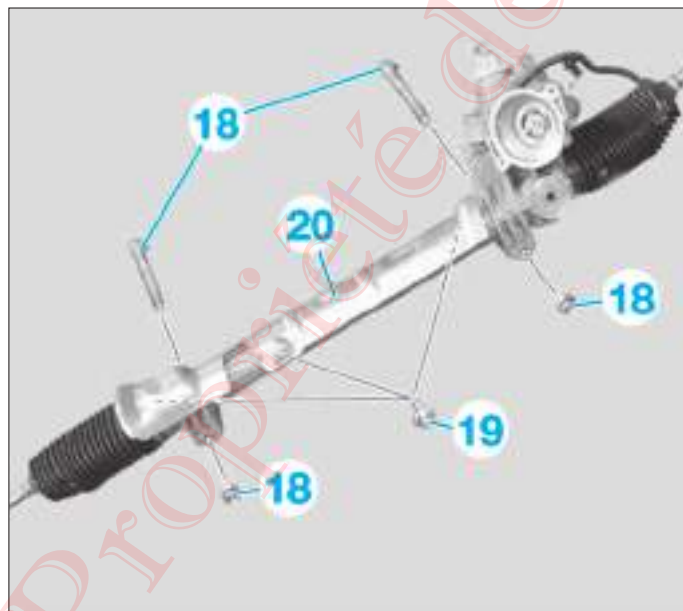


FIG. 20

- **Avec boîte de vitesses automatique**, déposer la conduite (21) (Fig.21).



FIG. 21

- Soulever le boîtier de direction hors des guides du berceau et le sortir par le passage de roue gauche.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

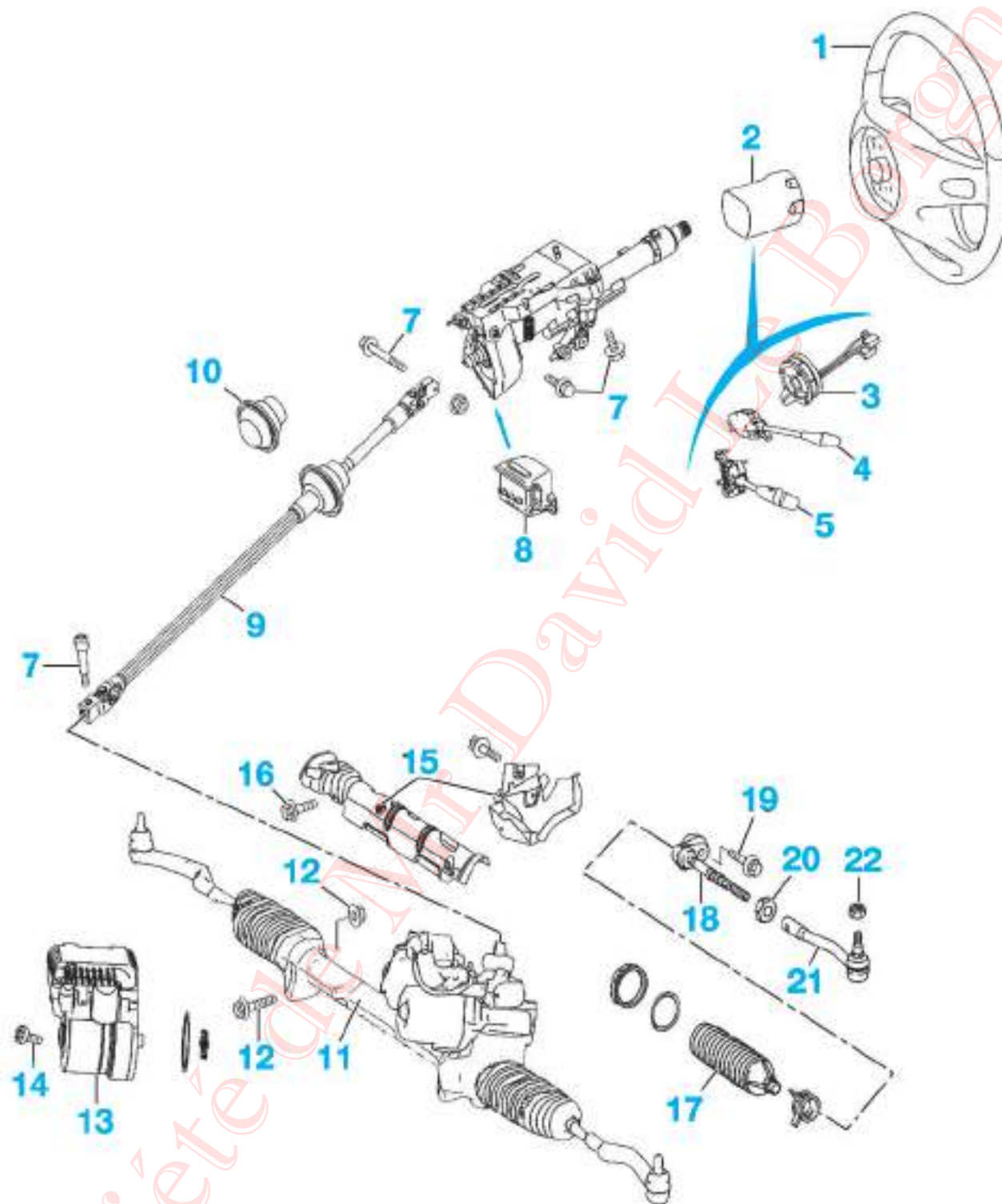
- **avec boîte de vitesses automatique**, contrôler le niveau de boîte et l'ajuster si nécessaire,
- si un nouveau boîtier de direction est monté, augmenter le couple de serrage des vis (19) de la protection thermique (20) de 1 daN.m par rapport au couple prescrit,
- remplacer les fixations (18),
- sur l'unité de commande moteur de direction (5), contrôler le joint (22) et sa bonne position ainsi que l'accouplement (23) (Fig.22),



FIG. 22

- remplacer la vis (1),
- contrôler et régler le parallélisme si nécessaire.

COLONNE ET CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION



- 1. Volant
- 2. Garniture
- 3. Contacteur tournant
- 4. Commande de régulateur de vitesse
- 5. Commande de clignotants, essuie-glace, feux de route
- 6. Tube de colonne de direction
- 7. Vis (remplacer) : 2 daN.m
- 8. Calculateur de colonne de direction
- 9. Arbre de colonne de direction
- 10. Soufflet
- 11. Boîtier de direction
- 12. Fixation de boîtier de direction (remplacer) :
 - 1^{re} passe : 4 daN.m.
 - 2^e passe : 90°.

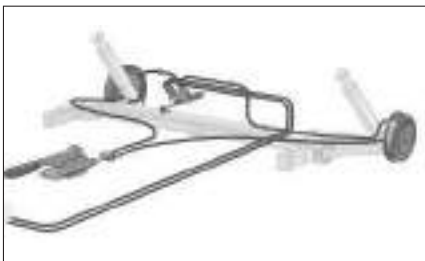
- 13. Unité de commande moteur et calculateur du boîtier de direction
- 14. Vis : 2,3 daN.m
- 15. Protection thermique
- 16. Vis : 1 daN.m
- 17. Soufflet
- 18. Bielle
- 19. Vis (remplacer) : 8 daN.m
- 20. Contre-écrou de réglage du parallélisme : 6 daN.m
- 21. Rotule
- 22. Vis (remplacer) : 6 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Freins

CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit, avec servofrein à dépression.
 Le servofrein intègre une assistance au freinage d'urgence (BAS).
 Disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière.
 Frein de stationnement à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.
 Montage en série, sur toute la gamme, d'un antiblocage de roues (ABS) avec contrôle de stabilité (ESP), intégrant un antipatinage (ASR).

Freins avant

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

DISQUES

- Épaisseur neuf :
- moteur essence : 22 mm,
 - moteur Diesel : 25 mm.
- Limite d'usure :
- moteur essence : 19,4 mm,
 - moteur Diesel : 22,4 mm.
- Limite d'usure lors du service de maintenance :
- moteur essence : 20 mm,
 - moteur Diesel : 23 mm.

PLAQUETTES

- Épaisseur neuve (avec porte-plaquette) :
- moteur essence : 18,7 mm,
 - moteur Diesel : 19,7 mm.
- Limite d'usure (sans porte-plaquette) : 2 mm.
- Limite d'usure (avec porte-plaquette) :
- moteur essence : 11,2 mm,
 - moteur Diesel : 11,7 mm.
- Limite d'usure (sans porte-plaquette) lors du service de maintenance :
- moteur essence : 5 mm,
 - moteur Diesel : 5,5 mm.
- Réaction de la limite d'usure : 3 mm.

Freins arrière

Freins à disques pleins avec étriers flottants monopiston avec rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement incorporé.

DISQUES

- Épaisseur neuf : 8 mm.
 Limite d'usure : 7 mm.
 Limite d'usure lors du service de maintenance : 7,3 mm.

PLAQUETTES

- Épaisseur neuve (avec porte-plaquette) : 14,4 mm.
 Limite d'usure (sans porte-plaquette) : 2 mm.
 Limite d'usure (avec porte-plaquette) : 8, mm.
 Limite d'usure (sans porte-plaquette) lors du service de maintenance : 3,5 mm.

Commandes

SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage sur toute la gamme.

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem.

RÉSERVOIR DE LIQUIDE DE FREIN

Le réservoir de liquide de frein est logé au-dessus du maître-cylindre et incorpore un contacteur de niveau.
 Il alimente le circuit hydraulique d'embrayage des véhicules équipés d'une boîte de vitesses mécanique.

FREIN DE STATIONNEMENT

Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.

POMPE À VIDE (DIESEL)

Pompe fixée sur le carter avant et entraînée par l'arbre à cames d'échappement et fournissant la dépression au servofrein.

Gestion de l'assistance au freinage

SYSTÈME ANTIBLOQUAGE ABS/ESP/BAS

Le contrôle de stabilité ESP Bosch est monté de série sur l'ensemble de la gamme. Ce système de sécurité actif permet d'améliorer la stabilité du véhicule dans toutes les situations. Il fonctionne en intervenant individuellement sur les freins d'une ou plusieurs roues et/ou sur la gestion moteur. Il intègre plusieurs fonctions :

- antibloquage des roues (ABS),
- assistance au freinage d'urgence (BAS),
- régulation antipatinage (ASR),
- régulation du couple moteur à la décélération (MSR) lors de rétrogradages importants,
- détection de baisse de pression d'un pneumatique (RDW) en comparant les vitesses des roues en ligne droite.

GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

Il est implanté à proximité du passage de roue avant gauche, sous le réservoir de liquide de frein (Fig.1).

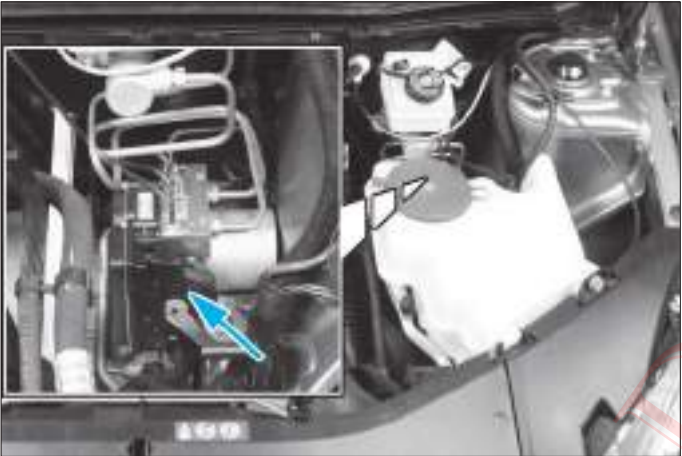


FIG. 1

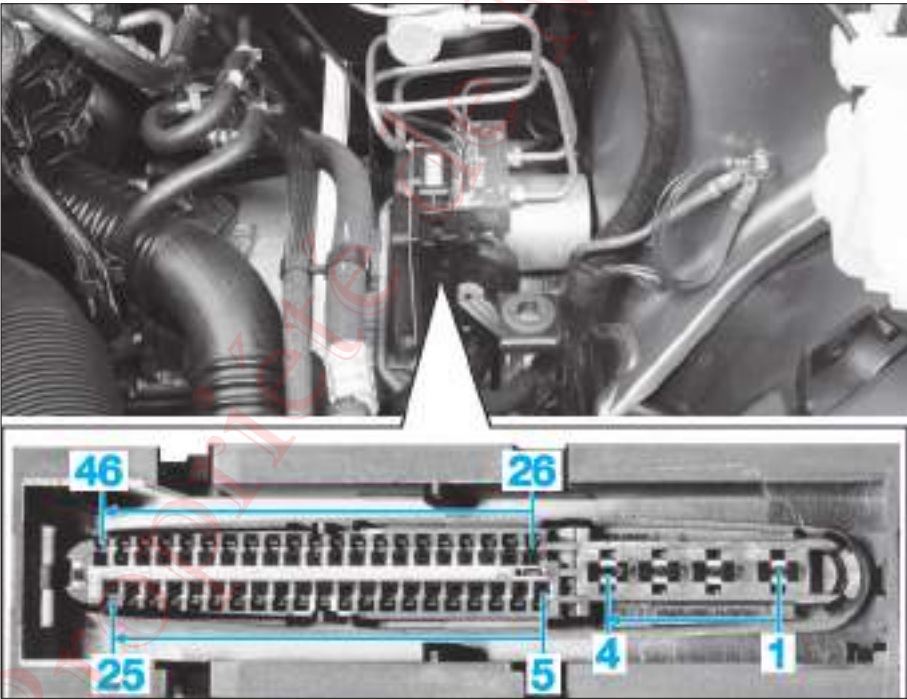


FIG. 2

IDENTIFICATION DES BORNES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR D'ABS/ESP.

CALCULATEUR
Calculateur électronique numérique programmé à 46 voies (repérées de 1 à 46) (Fig.2).

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS/ESP (Fig.2)

Voies	Affectations
1	Masse
2	Alimentation via le fusible 9
3	Alimentation via le fusible 15
4	Masse
13	Signal capteur vitesse de roue avant gauche
15	Capteur vitesse de roue arrière gauche
16	Signal capteur vitesse de roue arrière gauche
18	Signal capteur vitesse de roue arrière droite
20	Contacteur feux stop
21	Contacteur d'usure plaquettes de frein roue avant droite
25	Ligne Low du capteur d'accélération et de lacet
28	Alimentation après-contact via le fusible 25
29	Ligne High du réseau CAN moteur
30	Ligne Low du réseau CAN moteur
33	Masse du contacteur d'usure plaquettes de frein avant droit
34	Capteur vitesse de roue avant gauche
36	Contacteur témoin de niveau de liquide de frein
38	Capteur vitesse de roue arrière droite
39	Capteur vitesse de roue avant droite
40	Signal capteur vitesse de roue avant droite
41	Contacteur témoin frein de stationnement
44	Signal de sortie vitesse véhicule
45	Contacteur feux stop
46	Ligne High du capteur d'accélération et de lacet

Voies non utilisées : 5 à 12, 14, 17, 19, 22 à 24, 26, 27, 31, 32, 35, 37 ,42 et 43

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION ET DE LACET

Ce capteur est implanté à proximité du levier de frein à main (Fig.3). Il détecte la vitesse de rotation du véhicule autour de son axe vertical et l'accélération transversale.

IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION ET DE LACET



La flèche indique l'avant du véhicule.

FIG. 3

CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Les capteurs de vitesse des roues avant sont montés sur les pivots (Fig.4) alors que ceux des roues arrière sont fixés sur le porte-moyeu (Fig.5). Ils sont alimentés par le calculateur ABS.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT



FIG. 4

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE



FIG. 5

CAPTEUR D'ANGLE VOLANT

Le capteur d'angle volant est monté sur la colonne de direction, derrière le volant (Fig.6). Il détecte la position du volant et le communique au réseau multiplexé.

IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ANGLE VOLANT



FIG. 6

Ingrédients

LIQUIDE DE FREIN

Préconisation :
Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4 plus.

Capacité :
0,6 litre.
Respect des repères de niveau «MIN» et «MAX» sur le réservoir.

Périodicité d'entretien :
Remplacement et purge tous les 2 ans.

Couples de serrage (daN.m)

 Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

- FREINS AVANT**
Vis de colonnette d'étrier (*) : 3,5.
Vis de support d'étrier (*) : 11,5.
Flexible sur étrier : 1,8.
Capteur de vitesse d'ABS : 0,6.
Vis de purge : 0,7.
Vis de disque : 1.
Vis de roue : 13.
(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.
- FREINS ARRIÈRE**
Vis de colonnette d'étrier (*) : 3,5.
Vis de support d'étrier (*) : 5,5.
Flexible sur étrier : 1,8.
Capteur de vitesse d'ABS : 0,6.
Vis de purge : 0,7.
Vis de disque : 1.
Vis de roue : 13.
(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.
- COMMANDE**
Maître-cylindre sur servofrein (*) : 1,5.
Canalisations sur maître-cylindre : 1,8.
Servofrein sur pédalier (*) : 2.
Pompe à vide : 1,2.
Calculateur sur groupe hydraulique : 0,3.
Canalisations sur bloc hydraulique : 1,6.
(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

Schémas électriques

LÉGENDE

 Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ABRÉVIATIONS
BAS. Assistance au freinage
ESP. Programme électronique de comportement dynamique

ÉLÉMENTS
B24/15. Capteur de taux de rotation micromécanique transmetteur AY
E1. Bloc optique avant gauche
E1n1. Calculateur projecteur xénon
E21. 3^e feu stop
E3. Feu arrière gauche
E4. Feu arrière droit
F55/1. Bloc de fusibles 1, 9 fois
F55/1f1. Fusible 1
F55/1f9. Fusible 9
F55/2. Bloc de fusibles 2, 9 fois
F55/2f15. Fusible 15
F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
F55/3f19. Fusible 19
F55/3f25. Fusible 25
L6/1. Capteur de vitesse de rotation avant gauche
L6/2. Capteur de vitesse de rotation avant droit
L6/3. Transmetteur de régime arrière gauche
L6/4. Capteur de vitesse de rotation arrière droit
N47-5. Calculateur ESP et BAS
S10/2. Palpeur garnitures de frein avant droit
S11. Contacteur témoin de niveau de liquide de frein
S12. Contacteur témoin frein de stationnement
S9/1. Contacteur feux stop
U12. Valable pour direction à gauche

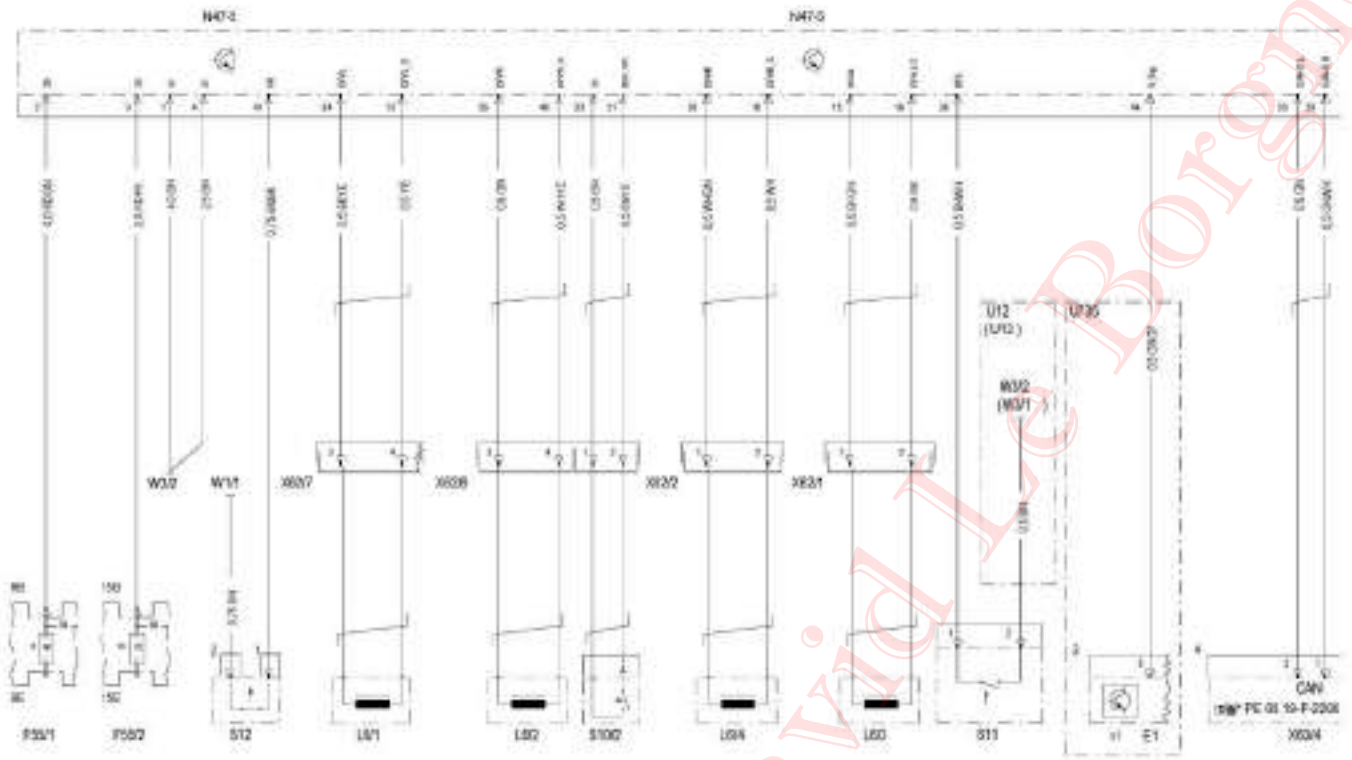
U13. Valable pour direction à droite
U735. Valable pour bi-xénon
U839. Valable pour contacteur de feux stop sans charge
U840. Valable pour contacteur de feux stop en fonction de la charge
W1/1. Masse châssis cockpit
W3/1. Masse passage de roue avant droit (bobine d'allumage)
W3/2. Masse passage de roue avant gauche
X62/1. Connecteur capteur de vitesse de rotation/indicateur d'usure des garnitures de freins arrière gauche
X62/2. Connecteur capteur de vitesse de rotation/indicateur d'usure des garnitures de freins arrière droit
X62/6. Connecteur distributeur essieu avant gauche dans compartiment organes
X62/7. Connecteur distributeur essieu avant gauche dans compartiment organes
X63/4. :Connecteur bus de données CAN, 2 pôles
Z10. Douille d'extrémité borne 54 (connexion soudée dans le faisceau de câbles)

CODES COULEURS

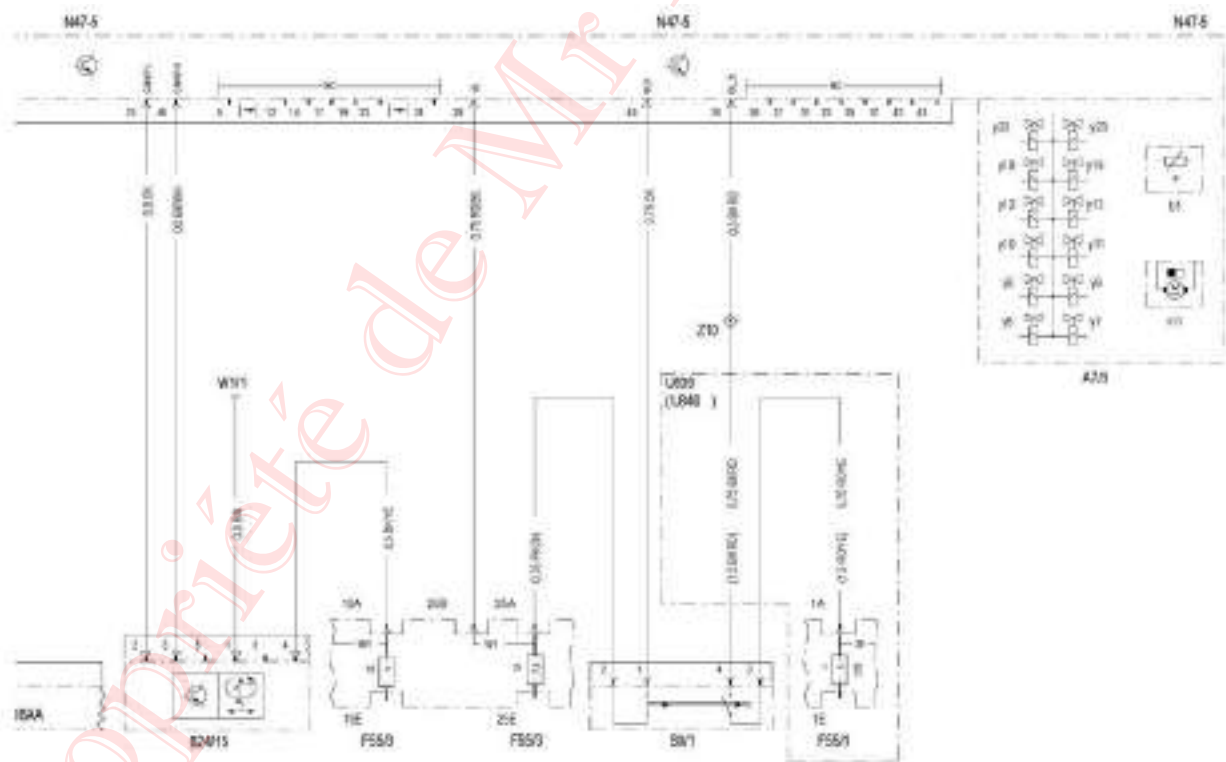
BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune
PK : Rose	

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



GESTION DE L'ASSISTANCE AU FREINAGE (1/2)



GESTION DE L'ASSISTANCE AU FREINAGE (2/2)

MÉTHODES DE RÉPARATION

Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.
Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet et ne monter que des pièces de marque et qualité préconisées.
Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

Freins avant

PLAQUETTES

REPLACEMENT

- Ouvrir le bouchon du réservoir de compensation et entourer le réservoir d'un chiffon.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Du côté droit, débrancher le connecteur (1) du capteur d'usure (Fig.7).



FIG. 7

- Insérer un tournevis plat entre l'étrier et la plaquette afin de faire levier et créer un léger jeu.

Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer les vis de fixations (2) de l'étrier (Fig.8).

Accrocher l'étrier à la caisse de sorte à ne pas endommager le flexible.

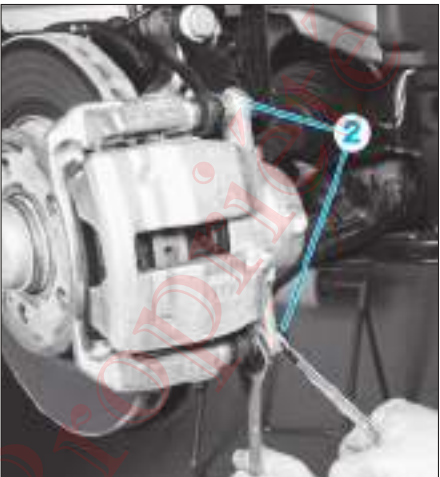


FIG. 8

- Déposer (Fig.9) :
 - les plaquettes (3),
 - les agrafes (4).

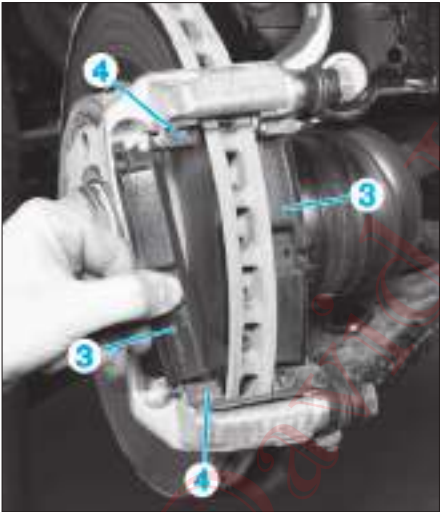


FIG. 9

- Repousser le piston à l'aide d'un outil approprié (Fig.10).

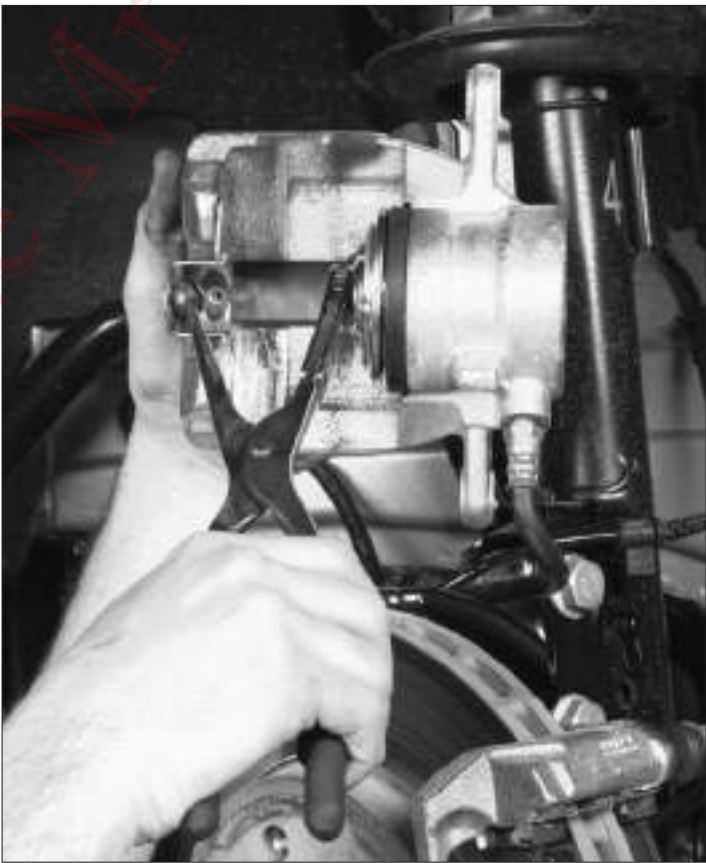


FIG. 10

Veiller à ne pas faire déborder de son bocal, le liquide de frein.

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer l'étrier,
- nettoyer le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié,
- graisser les bordures des plaquettes de freins, sans déposer de graisse sur la garniture,
- remplacer les pièces défectueuses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉTRIER

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Desserrer le flexible (1) de l'étrier (Fig.11).

Avant de desserrer le flexible, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres.

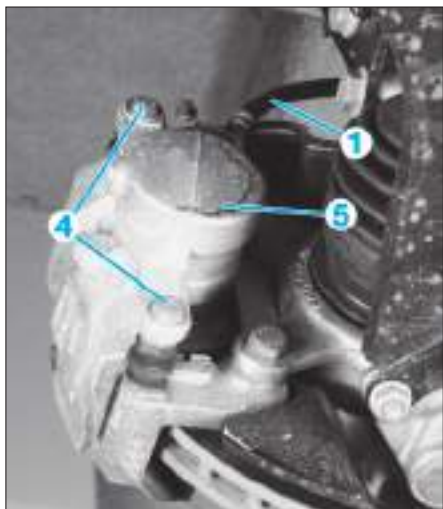


FIG. 11

- Du côté droit, débrancher le connecteur (2) du capteur d'usure (3) puis déposer ce dernier (Fig.12).

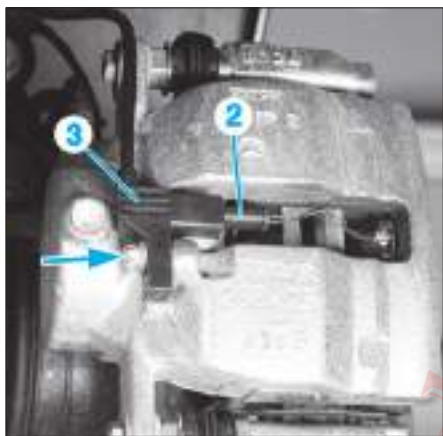


FIG. 12

- Insérer un tournevis entre le piston et la plaquette afin de faire levier et créer un léger jeu.
- Déposer (Fig.11) :
 - les 2 vis (4),
 - l'étrier (5).
- Finir de dévisser le flexible (1) de l'étrier.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes,
- remplacer les pièces défectueuses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec du solvant approprié,
- compléter le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé,
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

DISQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Sans le débrancher, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer le support d'étrier (1) (Fig.13).

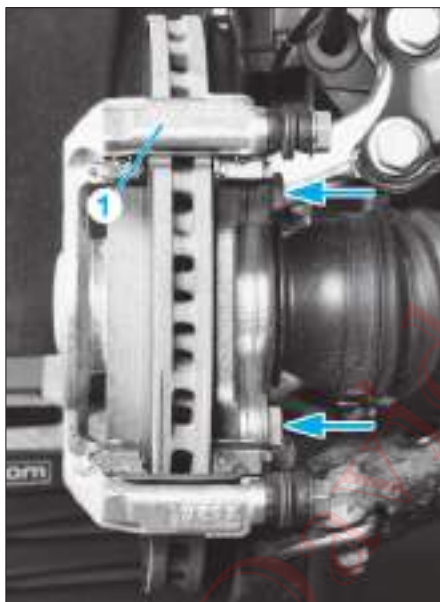


FIG. 13

- Déposer la vis (flèche) de fixation du disque (2) (Fig.14).

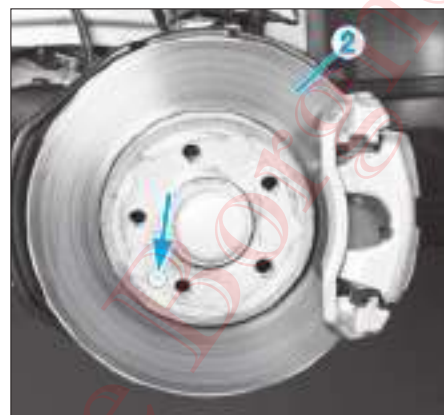


FIG. 14

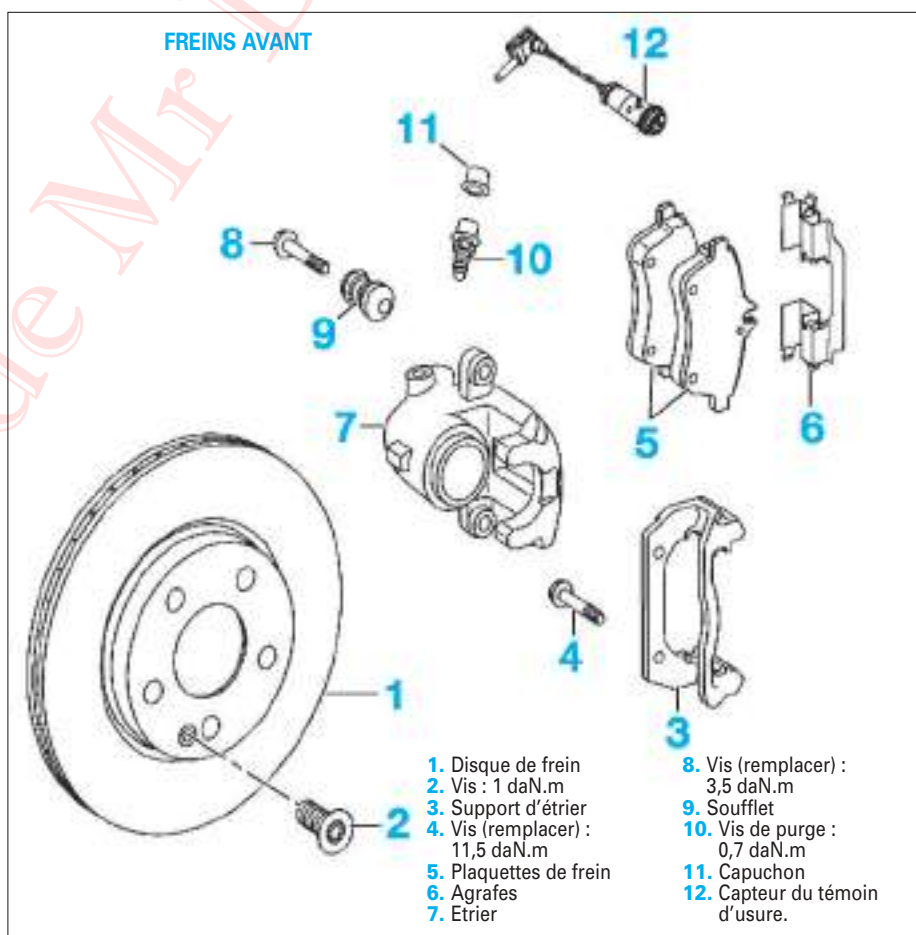
- Sortir le disque (2).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.



Freins arrière

PLAQUETTES

REEMPLACEMENT

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Insérer un tournevis plat entre l'étrier et la plaquette afin de faire levier et créer un léger jeu.



Si besoin, à l'aide d'une seringue aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer la vis de fixation inférieure de l'étrier (Fig.15).



Accrocher l'étrier à la caisse de sorte à ne pas endommager le flexible.



FIG. 15

- Déposer (Fig.16) :
 - les plaquettes (1),
 - les agrafes (2).

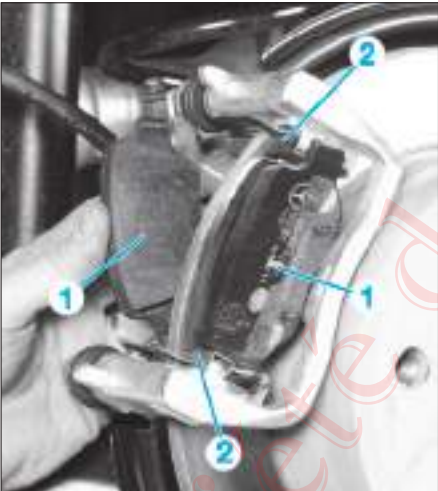


FIG. 16

- Repousser le piston à l'aide d'un outil approprié (Fig.17).



Veiller à ne pas faire déborder de son bocal, le liquide de frein.

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.



FIG. 17

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits,
- remplacer la vis de fixation inférieure de l'étrier,
- appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

ÉTRIER

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Desserrer le flexible de liquide de frein de l'étrier.



Avant de desserrer le flexible, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres.

- Insérer un tournevis entre le piston et la plaquette afin de faire levier et créer un léger jeu.
- Déposer (Fig.18) :
 - les 2 vis (1),
 - l'étrier (2).

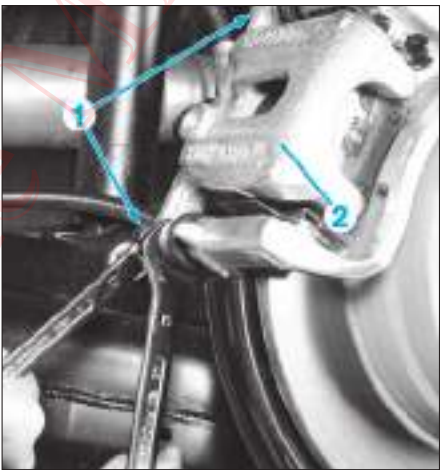


FIG. 18

- Finir de dévisser le flexible (1) de l'étrier.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes,
- remplacer les pièces défectueuses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec du solvant approprié,

- compléter, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé,
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

DISQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Sans le débrancher, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer le support d'étrier (1) (Fig.19).

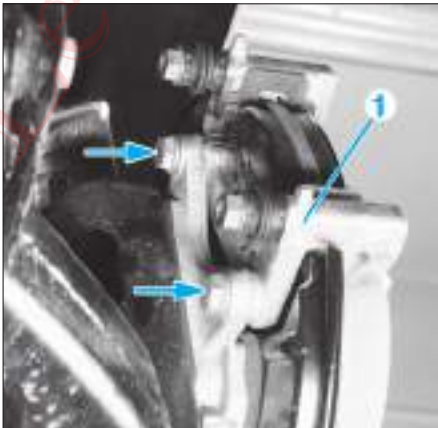


FIG. 19

- Déposer la vis (flèche) de fixation du disque (2) (Fig.20).



FIG. 20

- Sortir le disque (2).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.



Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

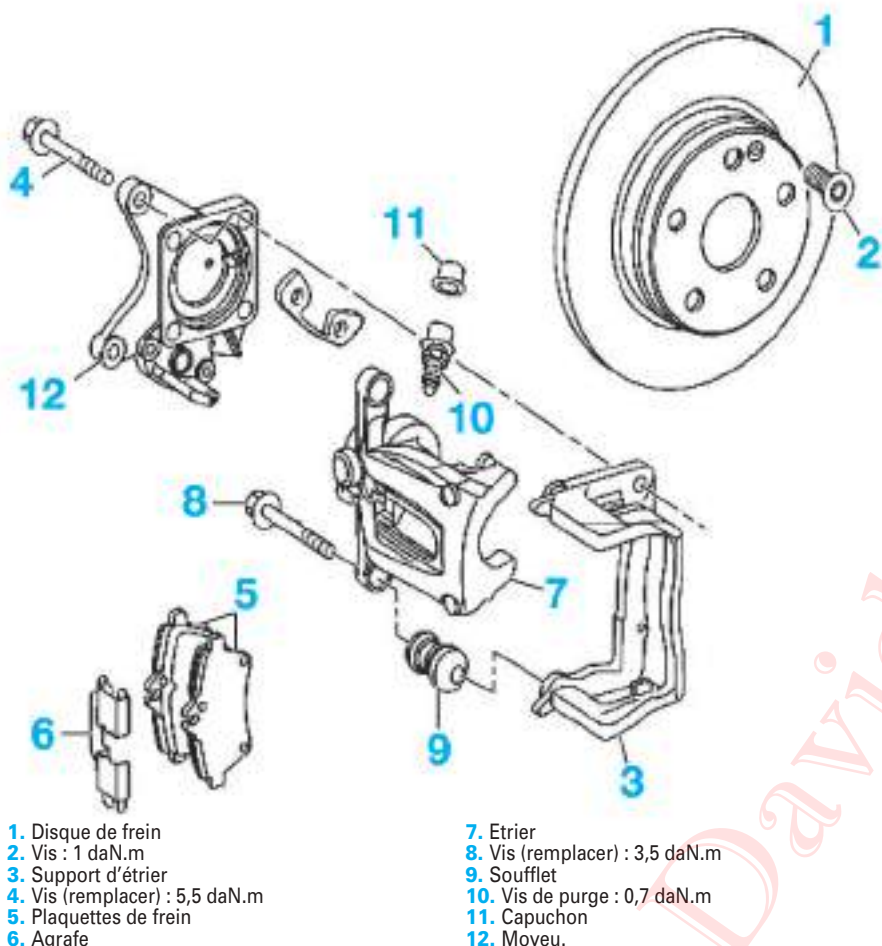
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

FREINS ARRIÈRE



Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

Avant de desserrer les durits et canalisations, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre de côté le réservoir de lave-glace sans débrancher les durits.
- À l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Débrancher :
 - le connecteur du capteur de niveau de liquide de frein,
 - le flexible d'alimentation de l'émetteur d'embrayage du bocal de liquide de frein.
- Débrancher les canalisations hydrauliques (1) du maître-cylindre après les avoir repérées (Fig.21).
- Déposer :
 - les 2 écrous (flèches) de fixation du maître-cylindre,
 - le maître-cylindre (2).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- remplacer les écrous de fixation du maître-cylindre,
 - respecter les couples de serrage prescrits,
 - remplacer le joint d'étanchéité entre le maître-cylindre et le servofrein,

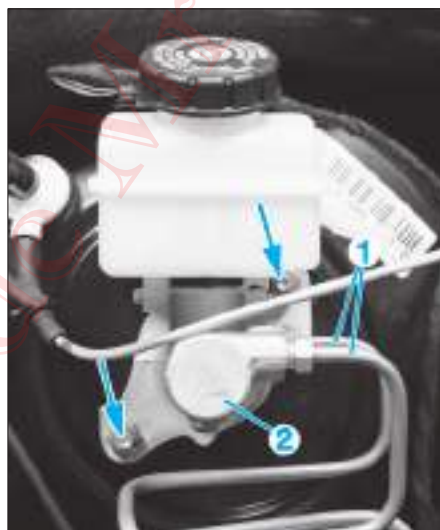


FIG. 21

- effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

SERVOFREIN

Avant de desserrer les durits et canalisations, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres.

DÉPOSE-REPOSE

Dans le compartiment moteur

- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.
- Débrancher les canalisations hydrauliques (1) et (2) du bloc hydraulique (3) (Fig.22).

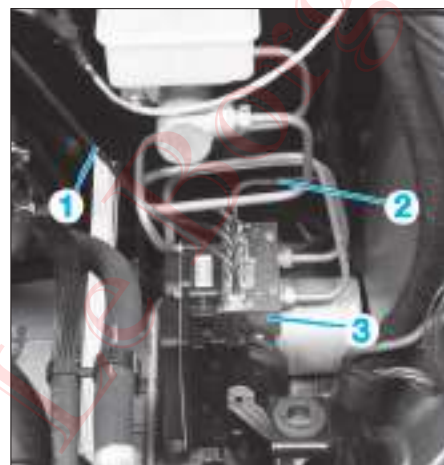


FIG. 22

Dans l'habitacle

- Débrancher le connecteur du contacteur de feux de stop (4) (Fig.23).

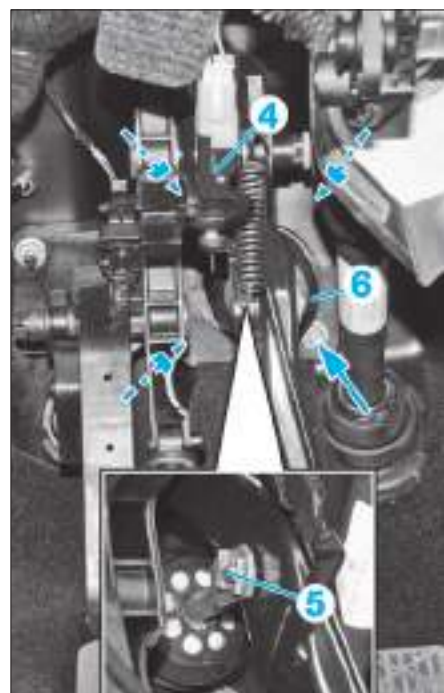
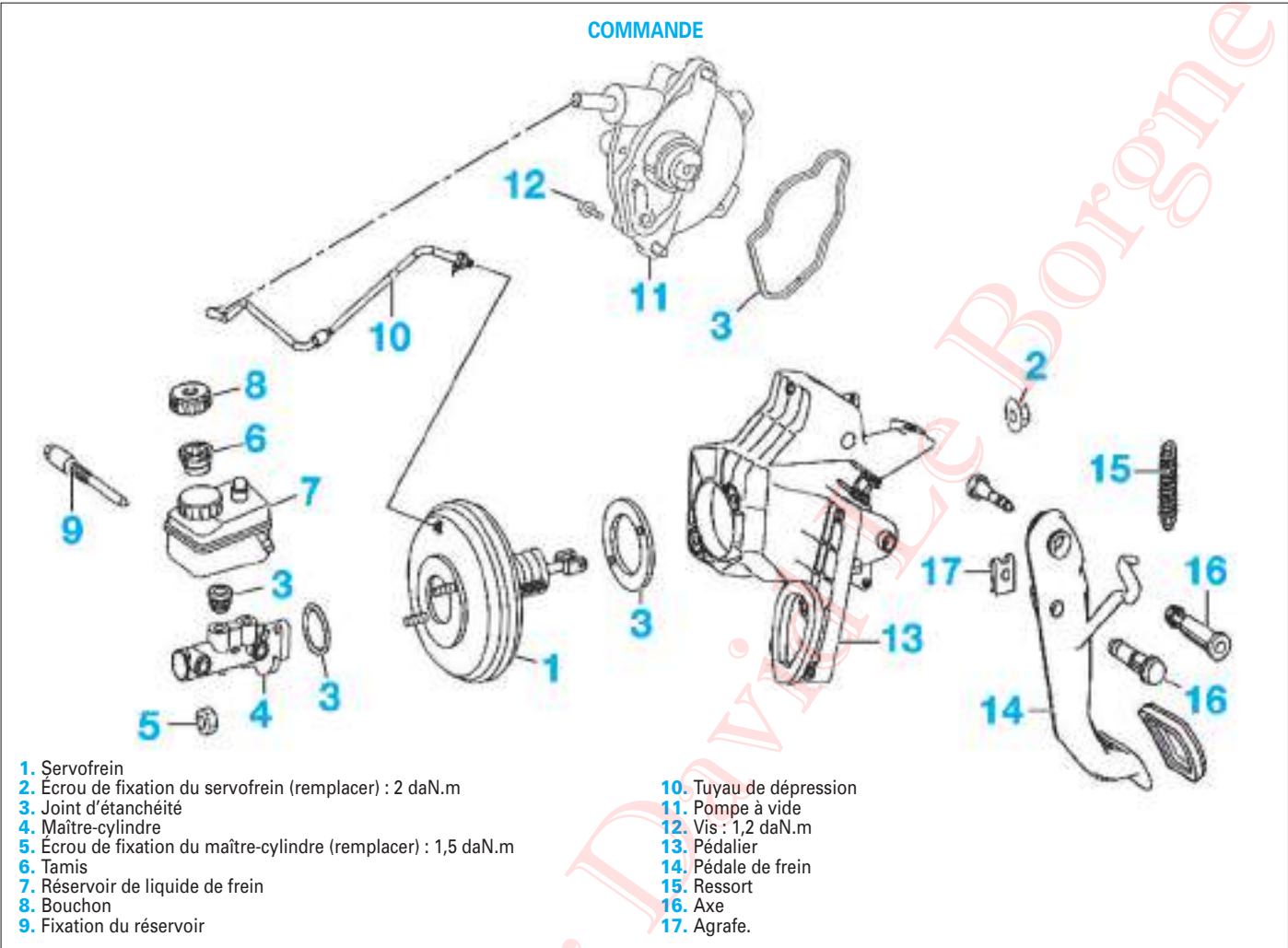


FIG. 23

- Déposer l'agrafe (5) de l'axe (6) et sortir ce dernier.
- Déposer les 4 écrous (flèches) fixant le servofrein.
- Sortir le servofrein par le compartiment moteur.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer systématiquement le joint du servofrein,
- remplacer les écrous fixant le servofrein,
- veiller à la bonne position de l'agrafe (5),
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée),
- contrôler :
 - le niveau de liquide de frein,
 - l'étanchéité du système de freinage,
 - l'efficacité du système de freinage.



POMPE À VIDE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le turbocompresseur (voir opération au chapitre "MOTEUR"),
 - la rampe commune haute pression (voir opération au chapitre "MOTEUR"),

- les injecteurs (voir opération au chapitre "MOTEUR").
- Déposer le couvre-culasse dans l'ordre inverse indiqué (Fig.24).

Recouvrir d'un chiffon propre les orifices laissés libres par la dépose du couvre culasse, tous particulièrement l'orifice du carter de distribution et ceux des injecteurs.

- Déposer le carter avant avec la pompe à vide (Fig.25) :
- déposer les vis (1),
- sortir des goupilles de centrage (2) le carter avant (3) équipé de la pompe à vide (4).

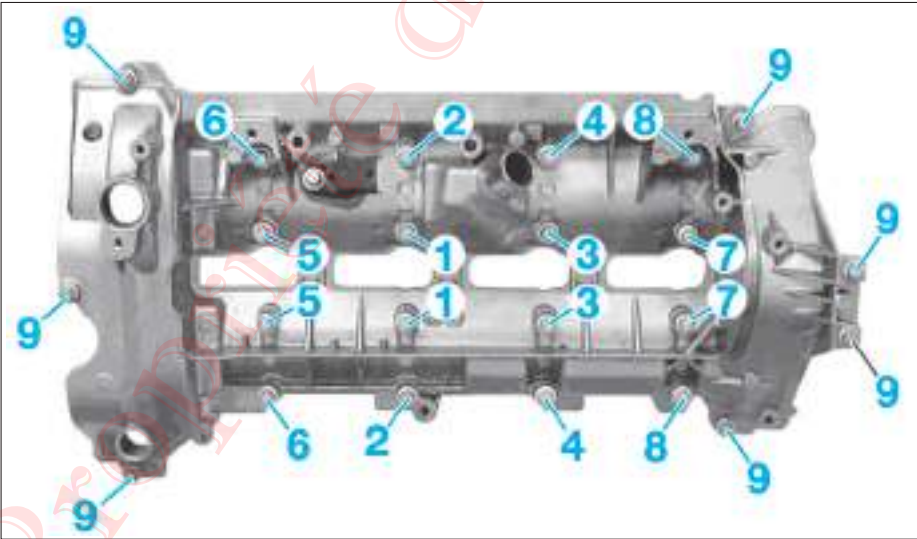


FIG. 24

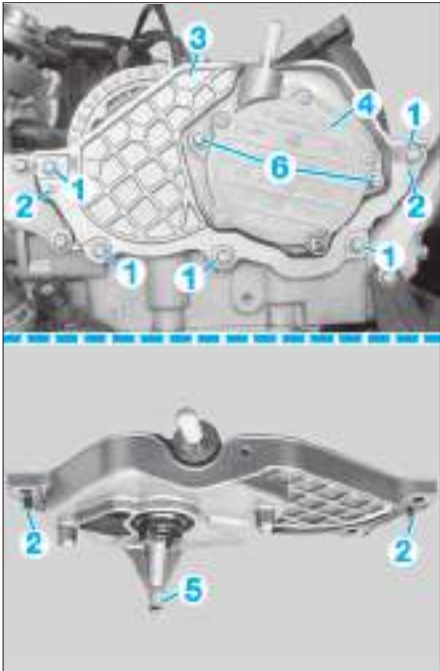


FIG. 25



Le carter avant (3) doit être déposé avec précaution. En effet, la canalisation d'huile (5) peut se déformer et casser dans la culasse.

- Déposer les vis (6) et sortir la pompe à vide (4) du carter avant (3).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer les différents plans de joint,
- remplacer les différents joints,
- aligner l'entraînement de la pompe à vide par rapport à l'arbre à cames d'échappement,
- attention aux goupilles de centrage (2).

FREIN À MAIN

RÉGLAGE

- Desserrer le contre-écrou (1) (Fig.26).
- Desserrer le dispositif de rattrapage (2) jusqu'à ce que les câbles (3) puissent être décrochés.
- Déposer les roues.
- Avec un tournevis plat adéquat passé à travers le trou de fixation de la roue (flèche), serrer de chaque côté la roue crantée de réglage (4) (Fig.27) jusqu'à ce que les segments viennent frotter contre l'intérieur du disque.

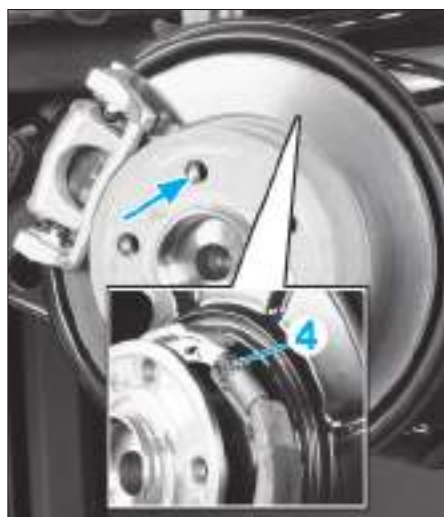


FIG. 27

- Desserrer la roue crantée de réglage (4) de chaque côté jusqu'à ce que le disque tourne librement.



Les roues crantées de réglage (4) doivent être tournées symétriquement de chaque côté.

- Serrer le contre-écrou (1) contre le dispositif de rattrapage (2).
- Actionner à plusieurs reprises le frein de stationnement.
- Reposer les roues.

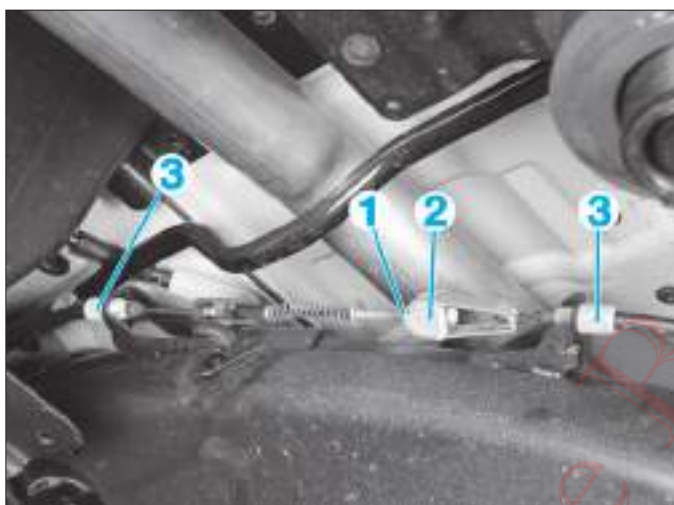


FIG. 26

SEGMENTS

DE FREIN DE STATIONNEMENT

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer les disques de frein arrière (voir opération concernée).
- Décrocher (Fig.28) :
 - le ressort de rappel inférieur (1),
 - les ressorts (2).

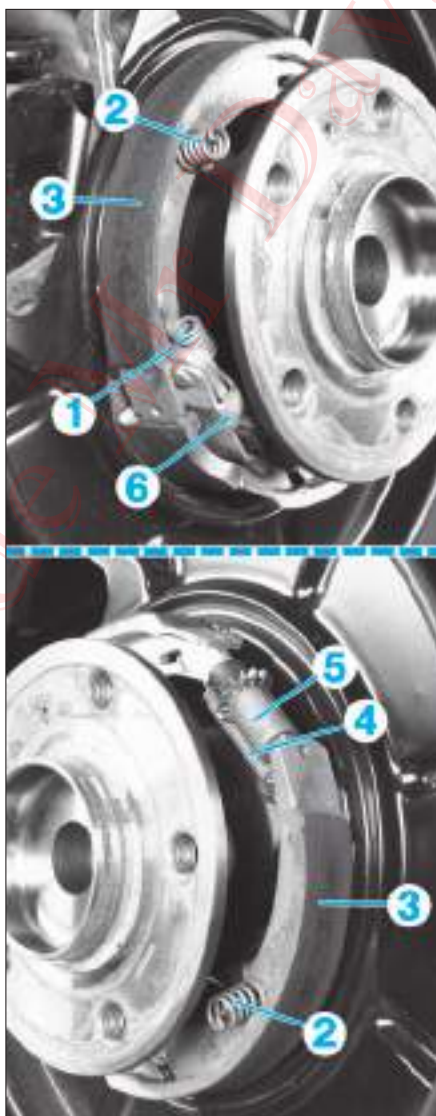


FIG. 28

- Déposer les segments (3).
- Décrocher le ressort de rappel supérieur (4).
- Déposer le dispositif de rattrapage (5).
- Déposer le levier d'écartement (6) des segments.

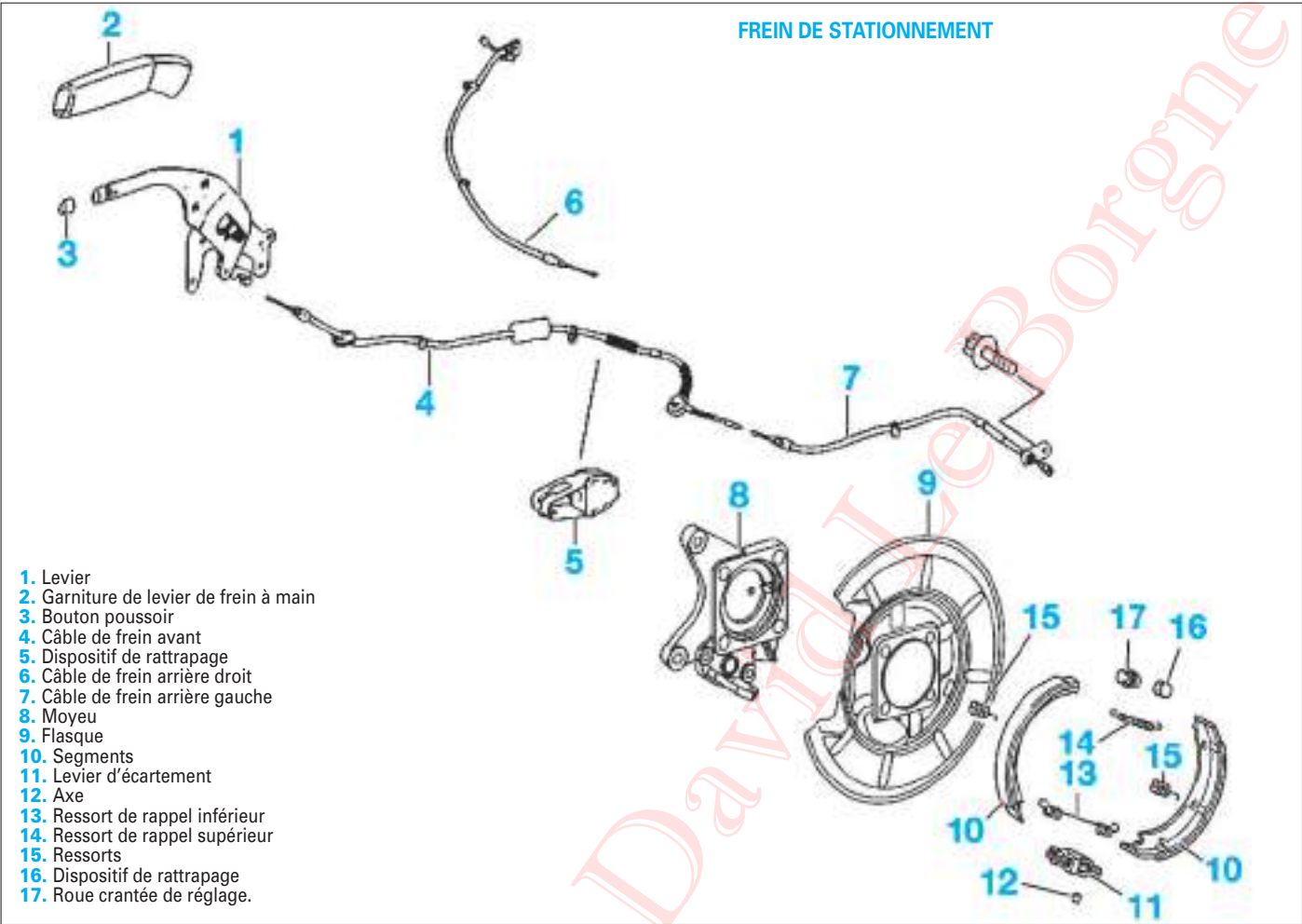
- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - enduire d'une légère couche de graisse les surfaces de roulement et de glissement sur le levier d'écartement ainsi que le filetage de la pièce de pression et le cylindre intérieur de la roue de réglage du dispositif de rattrapage,
 - veiller à la bonne position des différents ressorts.

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE



Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

- Brancher un appareil de purge.
- Effectuer la purge selon les recommandations de l'appareil sans dépasser 2 bars.
- Ouvrir les vis de purge dans l'ordre suivant :
 - roue ARD,
 - roue ARG,
 - roue AVD,
 - roue AVG.
- Contrôler et rectifier si nécessaire le niveau de liquide de frein.
- Serrer les vis de purge au couple.
- Vérifier l'étanchéité du système.



Système antiblocage

GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

DÉPOSE-REPOSE

⚠ Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique de freinage et de débrancher un raccord, prévoir l'écoulement du liquide et protéger son environnement. Obtenir ensuite tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.

- Débrancher la batterie.
- Mettre de côté le réservoir de lave-glace sans débrancher les durits.
- À l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Débrancher les canalisations (1) (Fig.29) du bloc hydraulique.
- Déverrouiller et débrancher le connecteur (2) du calculateur ABS/ESP.
- Dégrafer le support du groupe électrohydraulique en (a).
- Sortir le groupe électrohydraulique par le haut.

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose en respectant les consignes suivantes :

- respecter les couples de serrage,
- purger le circuit de freinage,
- actionner la pédale de frein à plusieurs reprises,
- contrôler le niveau de liquide de frein,
- lire et effacer si nécessaire la mémoire des défauts,
- contrôler l'efficacité du freinage ainsi que le fonctionnement de l'ABS.

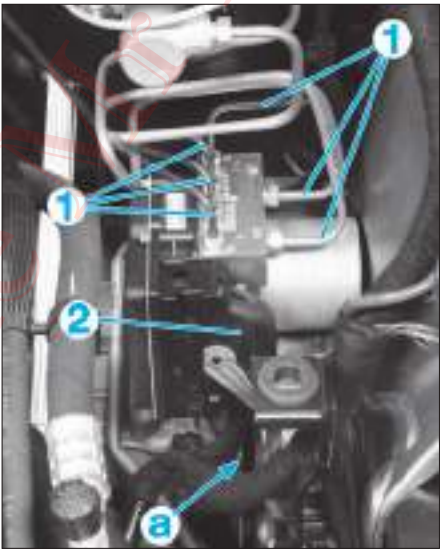


FIG. 29

CALCULATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre de côté le réservoir de lave-glace sans débrancher les durits.
- Déverrouiller et débrancher le connecteur (1) du calculateur ABS/ESP (Fig.30).
- Déposer les 4 vis de fixations (flèches) du calculateur.
- Sortir le calculateur du groupe hydraulique.

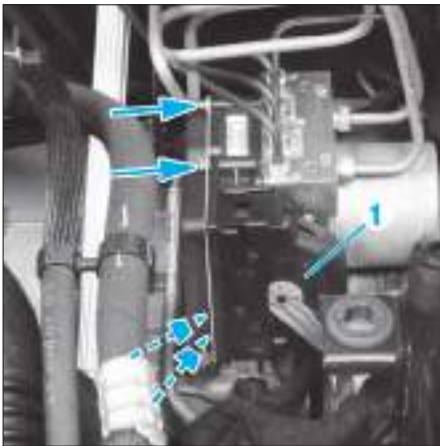


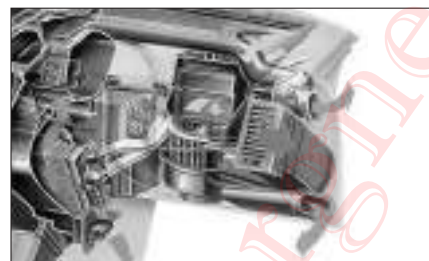
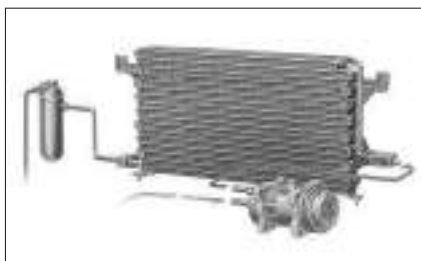
FIG. 30

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose en respectant les consignes suivantes :

- contrôler l'endommagement et le positionnement correct du joint d'étanchéité ; en cas de joint non fixé ou endommagé, remplacer le calculateur,
- ne pas rectifier le filetage dans l'unité hydraulique.

En cas de filetage endommagé ou si le couple n'est pas atteint, remplacer l'unité hydraulique.

- remplacer les vis de fixation du calculateur,
- contrôler le niveau de liquide de frein,
- lire et effacer si nécessaire la mémoire des défauts,
- contrôler l'efficacité du freinage ainsi que le fonctionnement de l'ABS.



Chauffage - Climatisation

CARACTÉRISTIQUES

La climatisation est montée de série sur la Classe B. Il en existe deux variantes : la première appelée Thematic (semi-automatique) et la deuxième, disponible en option, appelée Thermotronic (automatique) qui permet la répartition de l'air multizones.

COMPRESSEUR

Compresseur entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipistes commune à tous les accessoires.

COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie avec galet tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation, la pompe à eau et l'alternateur depuis le vilebrequin.

Dimension (mm) :

- sans climatisation : 17,80 x 1310.

- avec climatisation : 17,80 x 1745.

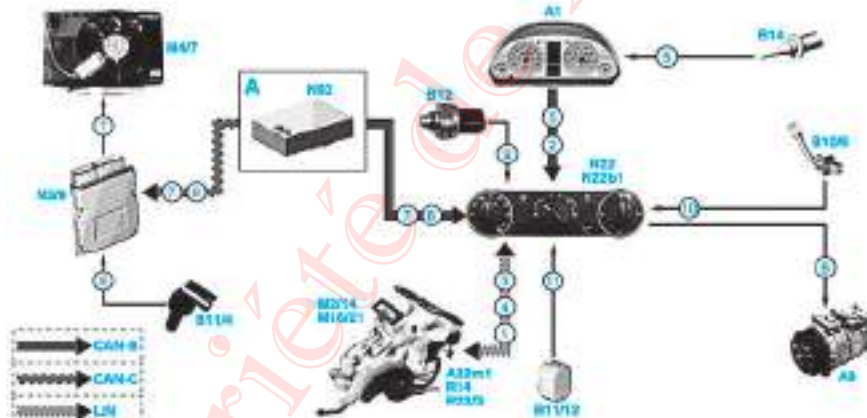
Circuits de la climatisation

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Le filtre d'habitacle est situé au centre de la grille de auvent et est accessible après l'ouverture du capot moteur.

Gestion de la climatisation

SYNOPTIQUE DE LA CLIMATISATION THERMATIC



CAN-B. Bus CAN habitacle

CAN-C. Bus CAN compartiment moteur

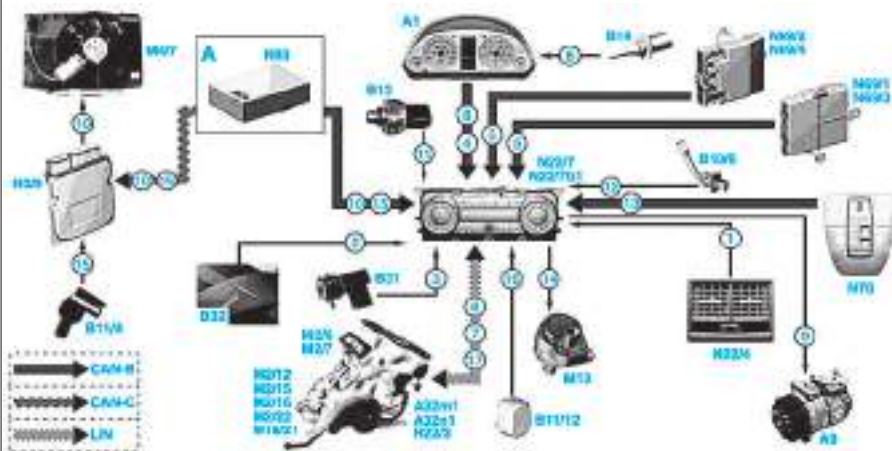
Signaux :

1. Commande du chauffage auxiliaire PTC
2. Signal de vitesse
3. Commande du régulateur de soufflante
4. Commande des servomoteurs des volets d'air
5. Température extérieure
6. Commande du compresseur frigorifique
7. Commande du ventilateur à aspiration
8. Température liquide de refroidissement
9. Pression du liquide frigorifique
10. Température évaporateur
11. Point de condensation / degré d'humidité.

Éléments :

- A1. Combiné d'instruments
- A9. Compresseur frigorifique
- A32m1. Moteur de soufflante
- B10/6. Capteur de température évaporateur
- B11/4. Capteur de température liquide de refroidissement
- B11/12. Capteur point de rosée
- B12. Transmetteur pression frigorifique
- B14. Capteur de température extérieure
- M2/14. Servomoteur volet d'air mélangé
- M4/7. Ventilateur à aspiration moteur et climatiseur à régulation intégrée
- M16/21. Servomoteur volet d'air frais et d'air recyclé
- N3/9. Calculateur CDI
- N22. Clavier KLA
- N22b1. Capteur de température air habitacle
- N93. Calculateur gateway central
- R14. Bloc de résistances série moteur soufflante
- R22/3. Chauffage auxiliaire PTC.

SYNOPTIQUE DE LA CLIMATISATION THERMOTRONIC



CAN-B. Bus CAN habitacle
CAN-C. Bus CAN compartiment moteur

Signaux :

- 1. Position de la molette de buse arrière
- 2. Intensité des rayons du soleil
- 3. Substances nocives
- 4. Signal de vitesse
- 5. Position des vitres
- 6. Commande du régulateur de soufflante
- 7. Commande des servomoteurs des volets d'air
- 8. Température extérieure
- 9. Commande du compresseur frigorifique
- 10. Commande du ventilateur à aspiration
- 11. Pression du fluide frigorigène
- 12. Température évaporateur
- 13. Position du toit à lamelles
- 14. Activation de la pompe de circulation d'eau chaude
- 15. Température liquide de refroidissement
- 16. Point de condensation / degré d'humidité
- 17. Commande du chauffage auxiliaire PTC.

Eléments :

- A1. Combiné d'instruments
- A9. Compresseur frigorifique
- A32m1. Moteur soufflante
- A32n1. Régulateur de soufflante
- B10/6. Capteur de température évaporateur
- B11/4. Capteur de température liquide de refroidissement
- B11/12. Capteur point de rosée
- B12. Transmetteur pression frigorigène
- B14. Capteur de température extérieure
- B31. Capteur de substances nocives
- B32. Capteur solaire
- M2/6. Servomoteur pour volet mélangeur gauche
- M2/7. Servomoteur pour volet mélangeur droit
- M2/12. Servomoteur volet de blocage arrière
- M2/15. Servomoteur ventilation plancher gauche et droit
- M2/16. Servomoteur du volet de dégivrage gauche et droit
- M2/22. Servomoteur volet de buse centrale
- M4/7. Ventilateur à aspiration moteur et climatiseur à régulation intégrée
- M13. Pompe de circulation d'eau chaude
- M16/21. Servomoteur volet d'air frais et d'air recyclé
- N3/9. Calculateur CDI
- N22/4. Sélecteur électronique de soufflante arrière
- N22/7. Clavier et calculateur climatisation
- N22/7b1. Capteur de température air habitacle
- N69/1. Calculateur de porte avant gauche
- N69/2. Calculateur de porte avant droite
- N69/3. Calculateur de porte arrière gauche
- N69/4. Calculateur de porte arrière droite
- N70. Calculateur unité de commande de toit
- N93. Calculateur gateway central
- R22/3. Chauffage auxiliaire PTC.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA CLIMATISATION THERMATIC

SERVOMOTEURS

Les servomoteurs se trouvent sur le caisson de chauffage (Fig.1).

IMPLANTATION DES SERVOMOTEURS



- M2/6. Servomoteur pour volet mélangeur gauche *
 - M2/7. Servomoteur pour volet mélangeur droit *
 - M2/12. Servomoteur volet de blocage arrière *
 - M2/14. Servomoteur volet d'air mélangé
 - M2/15. Servomoteur ventilation plancher gauche et droit *
 - M2/16. Servomoteur du volet de dégivrage gauche et droit *
 - M2/22. Servomoteur volet de buse centrale *
 - M16/21. Servomoteur volet d'air frais ou d'air recyclé.
- * uniquement sur la climatisation Thermotronic.

FIG. 1

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MOTEUR DE SOUFFLANTE

Le calculateur commande, par l'intermédiaire du groupe de résistances, la puissance du moteur de soufflante en 5 niveaux (Fig.2).

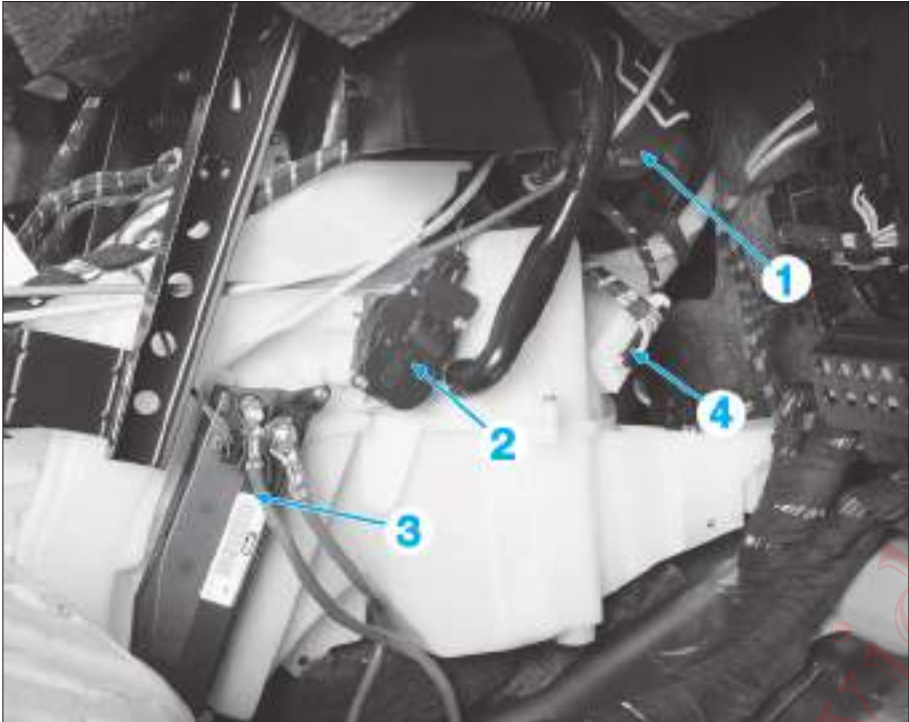


FIG. 2

- 1. Moteur de soufflante
- 2. Servomoteur d'air mélangé
- 3. Chauffage PTC
- 4. Groupe de résistances.

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Le transmetteur de pression de frigorigène se trouve sur la cartouche deshydratante (Fig.3).

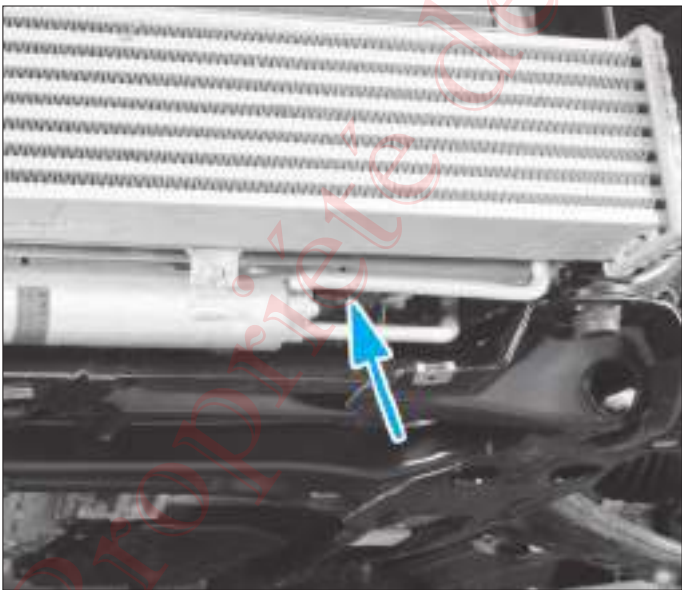


FIG. 3

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE L'ÉVAPORATEUR

Le capteur de température de l'évaporateur se trouve derrière l'évaporateur, à gauche dans le caisson de climatiseur (Fig.4).

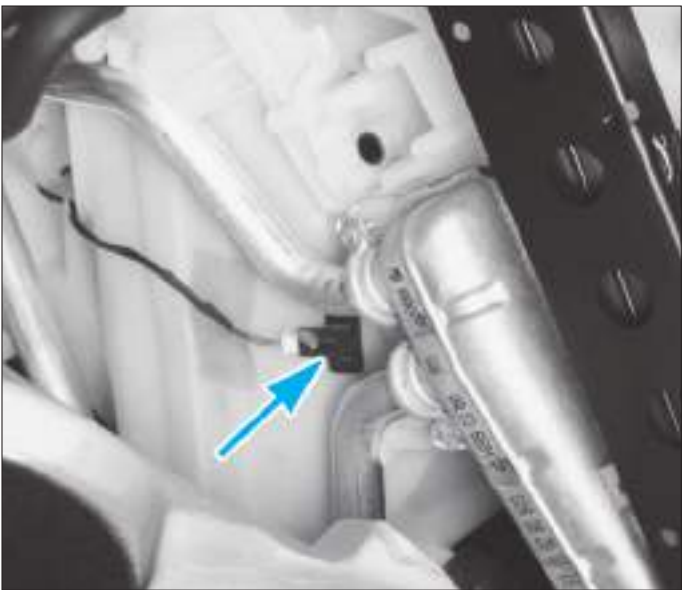


FIG. 4

CALCULATEUR DE CLIMATISATION THERMATIC

Le calculateur est intégré dans la commande de climatisation. De plus, il intègre le capteur de température d'air habitacle et sa soufflante d'aération.

Affectation des 3 connecteurs du calculateur de climatisation (Fig.5)

Connecteur 18 voies	
Voies	Affectations
1	Masse
2	Masse du capteur de pression de climatisation
3	Masse du contacteur de feux de détresse
4	Voyant détection automatique de siège enfant, siège passager (en option)
5	Alimentation du contacteur de feux de détresse
6	Voyant du contacteur de feux de détresse
9	Signal du capteur de pression de climatisation
10	Ligne High du réseau CAN habitacle
11	Ligne Low du réseau CAN habitacle
12	Masse de l'embrayage du compresseur
13	Alimentation de l'embrayage du compresseur
14	Alimentation via le fusible 5
17	Alimentation du capteur de pression de climatisation
Voies non utilisées : 7, 8, 15, 16 et 18	
Connecteur 12 voies	
2	Signal du capteur de température évaporateur
3	Bus de communication LIN vers le chauffage auxiliaire PTC
4	Masse du servomoteur d'air mélangé
5	Alimentation chauffage auxiliaire PTC
7	Servomoteur d'air frais ou recyclé
8	Servomoteur d'air frais ou recyclé
9	Bus de communication LIN vers le servomoteur d'air mélangé
10	Masse capteur de température évaporateur
11	Alimentation du servomoteur d'air mélangé
Voies non utilisées : 1, 6 et 12	
Connecteur 5 voies	
1	Alimentation soufflante
2	Alimentation soufflante
3	Alimentation soufflante
4	Alimentation soufflante
5	Alimentation après-contact via le fusible 10



FIG. 5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Ingrédients

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Périodicité d'entretien :
Remplacement tous les 40 000 km ou 2 ans.

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Capacité :
Sauf moteurs B200 CDI et B200 Turbo : 770 grammes.
Moteurs B200 CDI et B200 Turbo : 840 grammes.

Préconisation :
R 134a.

LUBRIFICATION

Préconisation :
Caltex Capella WF 100.
MB 362.0.
Suniso 5 GS.

Capacité (cm³) :
Circuit complet : 120.
Complément en cas de perte suite à :
- Vidage rapide du circuit : 40.
- Remplacement du condenseur : 20.
- Remplacement de l'évaporateur : 40.
- Remplacement du déshydrateur : 10.
- Remplacement du compresseur : 20.
- Remplacement d'une conduite d'aspiration : 20.
- Remplacement de la conduite de pression : 20.

Couples de serrage (daN.m)

Cartouche déshydratante sur condenseur : 0,6.
Tuyau sur cartouche déshydratante : 0,8.
Tuyau sur compresseur : 2.
Tuyau sur condenseur : 0,8.
Tuyau sur détendeur : 0,8.
Vis de compresseur : 2.
Pressostat sur condenseur : 0,6.
Détendeur : 0,8.

Schémas électriques

LÉGENDE

 Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ABRÉVIATIONS

HAU. Chauffage automatique
KLA. Climatiseur automatique
AKSE. Détection de siège enfant automatique

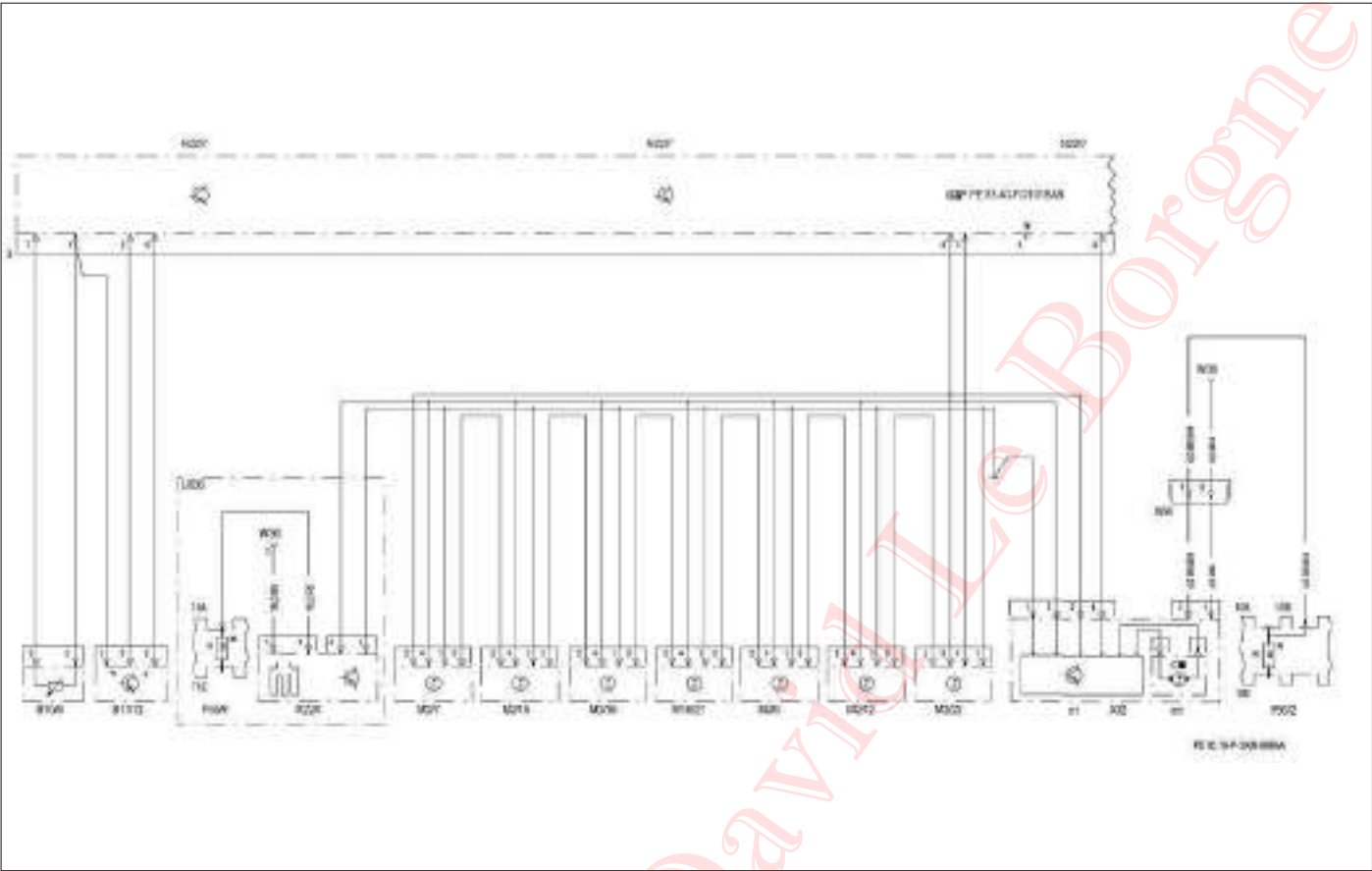
ÉLÉMENTS

A9. Compresseur frigorifique
A31. Unité d'alimentation système de chauffage
A32. Unité d'air recyclé climatisation
A32m1. Moteur de soufflante
A32n1. Régulateur de soufflante
B10/6. Capteur de température évaporateur
B11/12. Capteur de point de rosée
B12. Transmetteur pression de frigorigène
B31. Capteur substances nocives
B32. Capteur solaire
F55/1. Bloc de fusibles 1, 9 fois
F55/1f5. Fusible 5
F55/2. Bloc de fusibles 2, 9 fois
F55/2f10. Fusible 10
F55/9. Bloc de fusibles 9
F55/9f71. Fusible 71
M2/6. Variateur volet mélangeur gauche
M2/7. Variateur volet mélangeur droit
M2/12. Servomoteur clapet de fermeture arrière
M2/14. Servomoteur volet d'air mélangé
M2/15. Variateur volets de plancher gauche et droit
M2/16. Servomoteur volets de dégivrage gauche et droit
M2/22. Servomoteur volet de buse centrale
M16/21. Servomoteur pour volet d'air frais et d'air recyclé
N18. Clavier HAU
N18s1. Contacteur chauffage lunette arrière
N18s2. Contacteur air recyclé
N22. Clavier KLA
N22b1. Capteur de température air d'habitacle

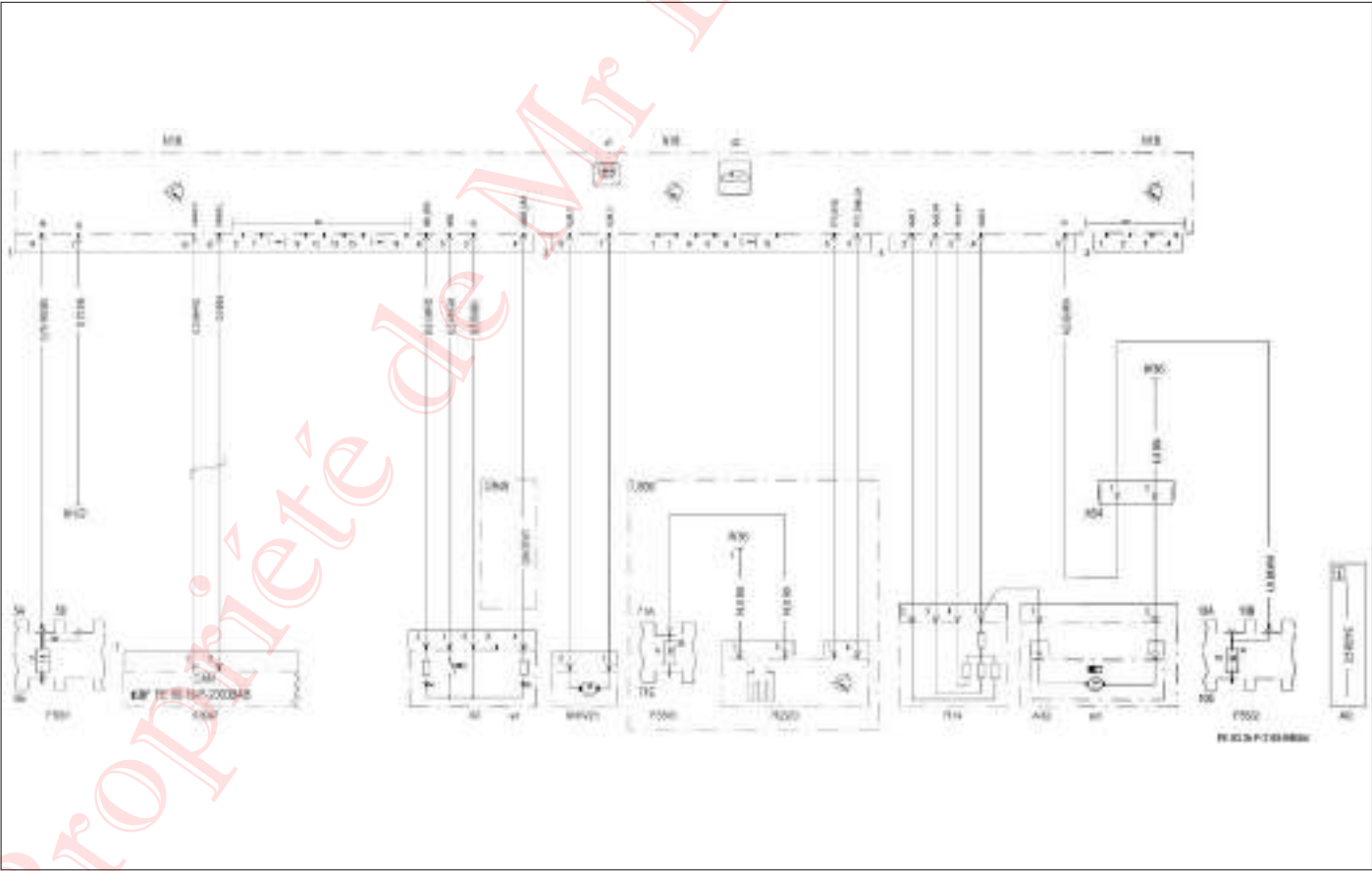
N22s1. Contacteur chauffage lunette arrière
N22s2. Contacteur air recyclé
N22/4. Sélecteur électronique de soufflante arrière
N22/7. Clavier et calculateur pour KLA confort
N22/7b1. Capteur de température air d'habitacle
N22/7s1. Contacteur chauffage lunette arrière
N22/7s2. Contacteur air recyclé
N72/1. Calculateur contacteurs au toit
R22/3. Chauffage auxiliaire PTC
S6. Contacteur feux de détresse
S6e1. Témoin Airbag OFF détection de siège enfant
U835. Valable pour moteur 266
U836. Valable pour moteur 640
U848. Valable pour détection de siège enfant AKSE
W1/1. Masse châssis cockpit
W1/2. Masse cockpit
W3/1. Masse passage de roue avant droit (bobine d'allumage)
W3/2. Masse passage de roue avant gauche
W36. Masse plancher droite
X14/4. Connecteur bornes 50, 61
X30/7. Connecteur distributeur de potentiel (CAN)
X64. Connecteur régulateur soufflante/faisceau de câbles habitacle
X122/2. Connecteur soufflante de booster (climatiseur)
Z6/85. Douille d'extrémité masse de capteur 1
Z7/60. Douille d'extrémité 5 V sortie

CODES COULEURS

BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune
PK : Rose	



BLOC DE CLIMATISEUR



CHAUFFAGE AUTOMATIQUE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

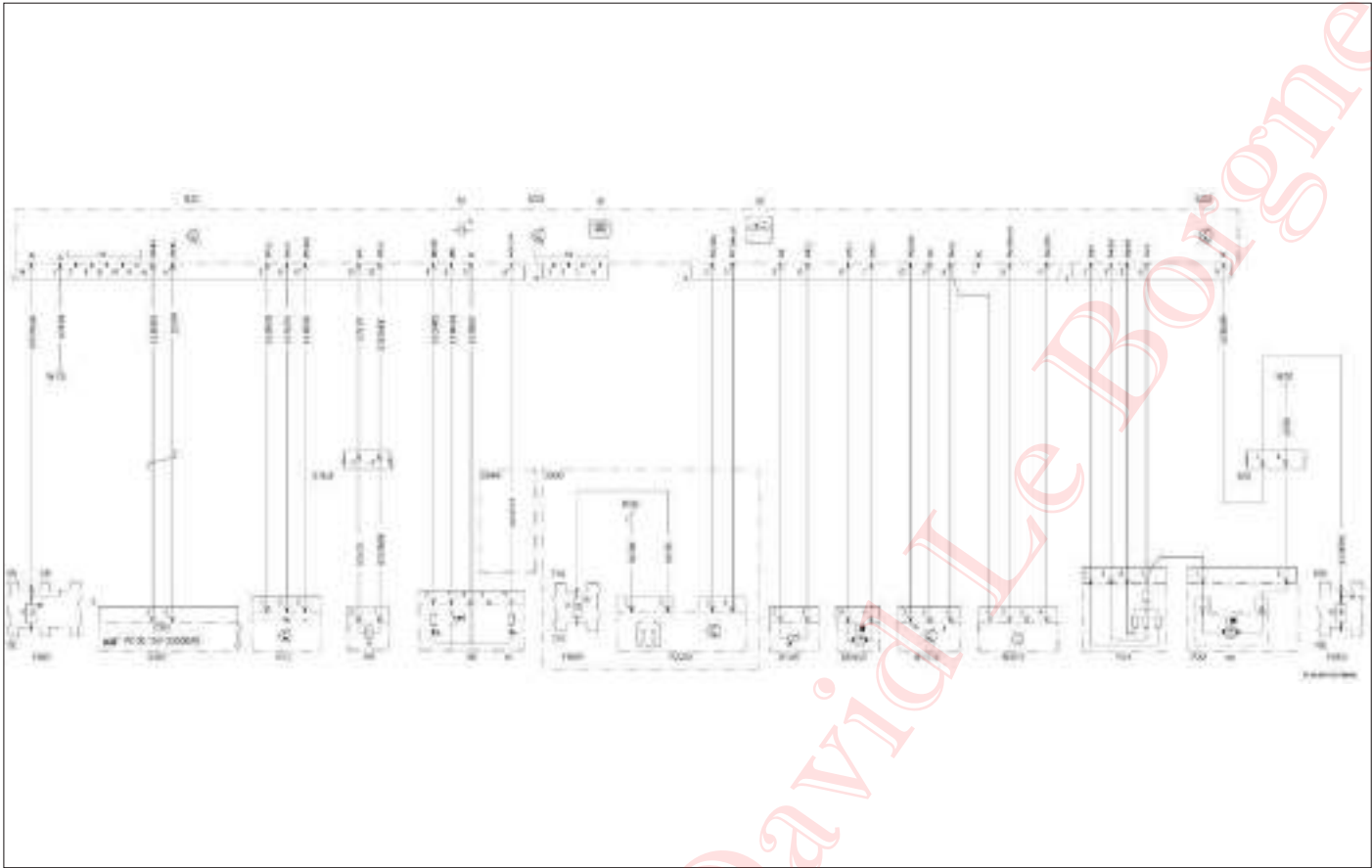
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

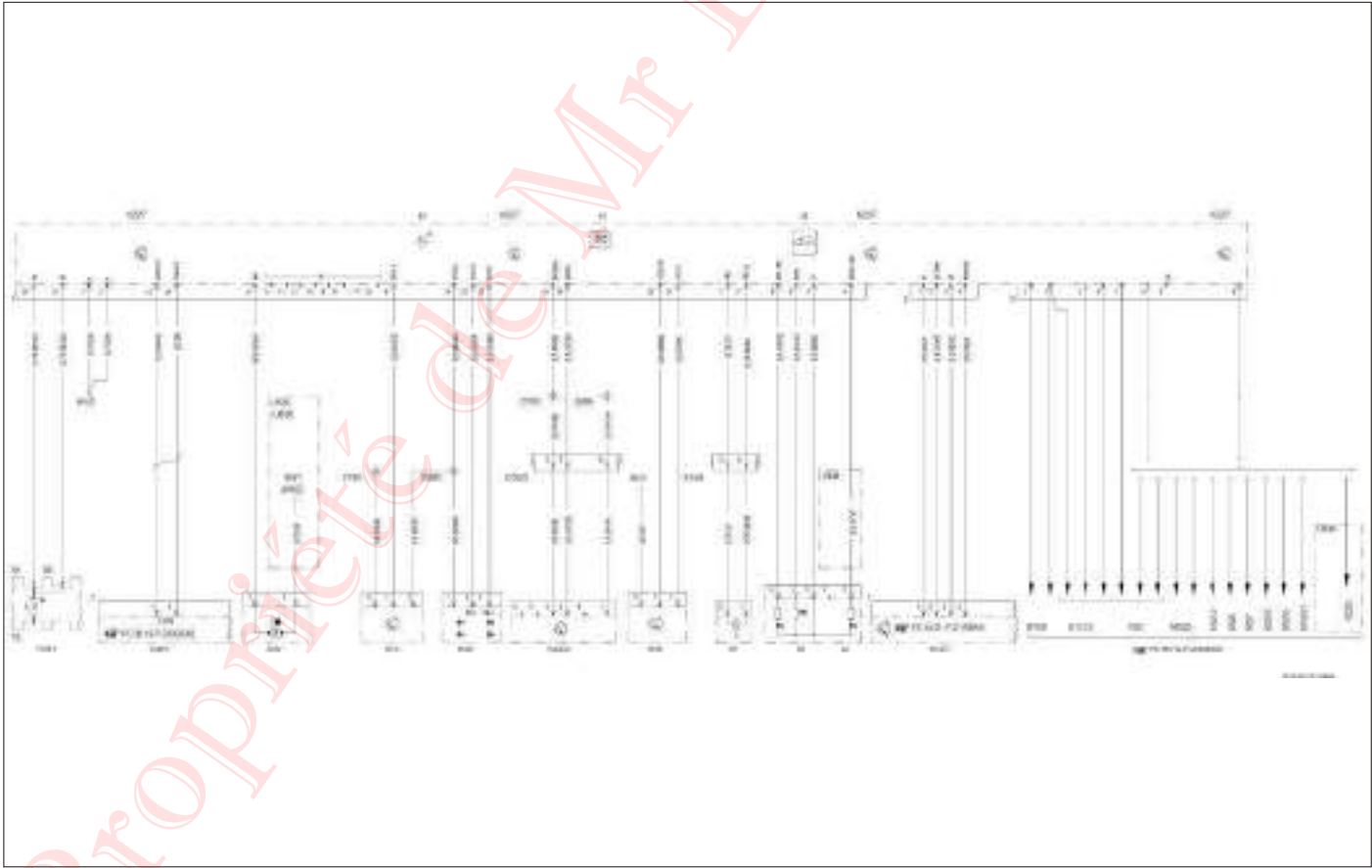
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CALCULATEUR DE CLIMATISATION THERMATIC



CALCULATEUR DE CLIMATISATION THERMATRONIC

MÉTHODES DE RÉPARATION

Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice d'utilisation.

Circuit de chauffage-climatisation

PRÉCAUTIONS À PRENDRE AVEC LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE DE CLIMATISATION



Respecter, dans tous les cas, ces précautions générales.

Règles de sécurité

- Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.
- Ne pas manipuler le fluide frigorigène près d'une flamme ou d'un corps très chaud (ex: cigarette) afin d'éviter tout risque de dégagement des vapeurs toxiques.
- Travailler dans un local aéré.
- Manipuler l'huile de graissage usagée du compresseur avec précaution car celle-ci peut contenir des acides.

Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

- Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité (à l'aide de bouchons appropriés).
- Les pièces neuves doivent être à température ambiante, avant déballage, afin d'éviter la condensation.
- Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.



Éviter de monter les pièces ne possédant pas de bouchon.

- Il est nécessaire de remplacer la cartouche déshydratante après toute intervention sur le circuit frigorifique.

Précautions à prendre lors du montage des raccords

- N'utiliser que des joints neufs.
- Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.
- Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible une contre-clé.

Protection générale du circuit

- Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de fluide frigorigène est vidangé.
- Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

LE MATÉRIEL

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut être effectué qu'avec un matériel spécifique. Lorsque l'on ne possède pas de station de charge, il est vivement conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les indications du fabricant.

VIDANGE ET REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE RÉFRIGÉRANT

La manipulation du fluide frigorigène ne peut être réalisée que par du personnel compétent ayant reçu une formation adaptée et informé des conditions de recyclage de ce produit nocif par l'environnement.

VIDANGE-REPLISSAGE (Fig.6)

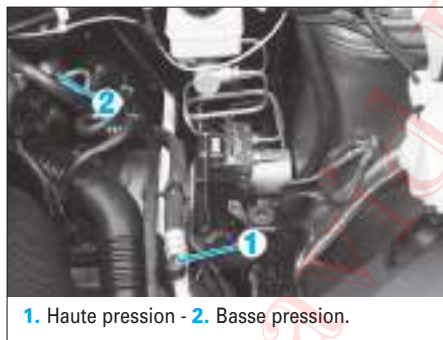


FIG. 6

Une fois le remplacement du réfrigérant terminé, procéder à un contrôle de fuite éventuelle.

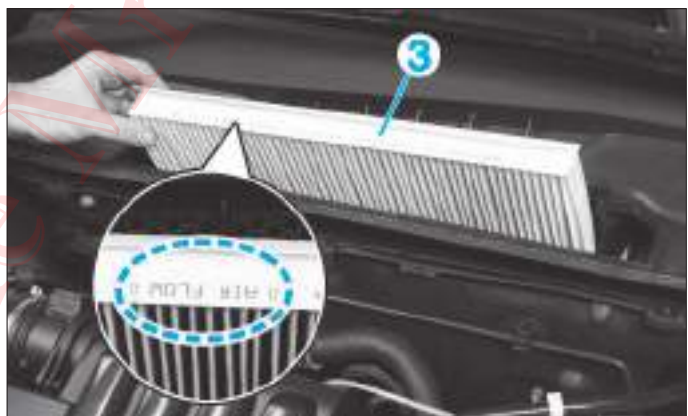


FIG. 9

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose en respectant le sens de montage du filtre. Les flèches sur le filtre doivent être orientées vers l'habitacle.

FILTRE À AIR D'HABITACLE

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Sur la grille d'aévent, dégrafer le couvercle (1) et le retirer (Fig.7).



FIG. 7

- Dégrafer le couvercle (2) et le soulever (Fig.8).

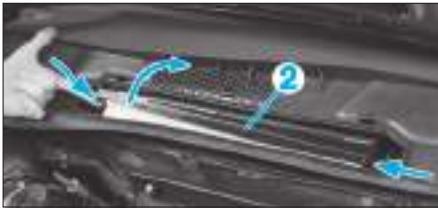


FIG. 8

- Sortir le filtre à air d'habitacle (3) de son boîtier (Fig.9).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARTOUCHE DÉSHYDRATANTE



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.



Il est nécessaire de remplacer la cartouche déshydratante après toute intervention sur le circuit frigorifique. Elle doit être installée au maximum 20 minutes après l'ouverture de son emballage.

DÉPOSE-REPOSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le pare-chocs avant (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer la vis (1) (Fig.10).
- Désaccoupler le tuyau (2).
- Déposer :
 - la vis (3),
 - les 2 vis (4),
 - la cartouche déshydratante (5).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer tous les joints des tuyaux en les humectant d'huile pour compresseur,
- recharger le circuit en liquide frigorifique en respectant les quantités d'huile supplémentaires après le remplacement des pièces (voir "CARACTERISTIQUES"),
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

DÉPOSE



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique (voir opération concernée).
- Déposer la protection sous moteur.
- Détendre la courroie d'accessoires (1) (Fig.11) et la sortir de la poulie du compresseur (voir chapitre "MOTEUR").

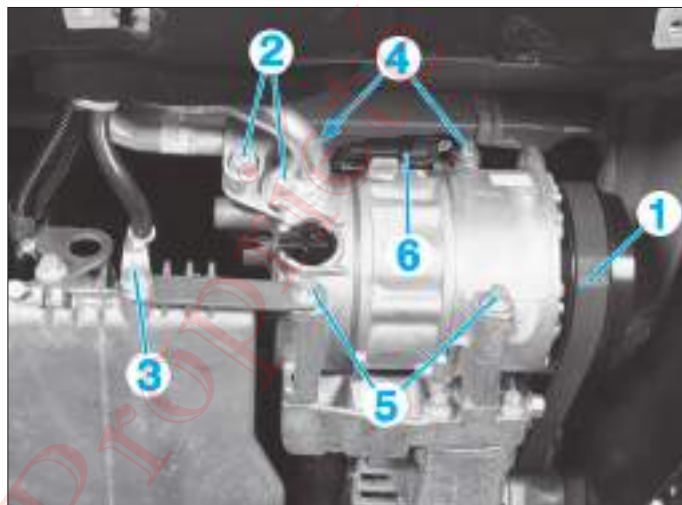


FIG. 11

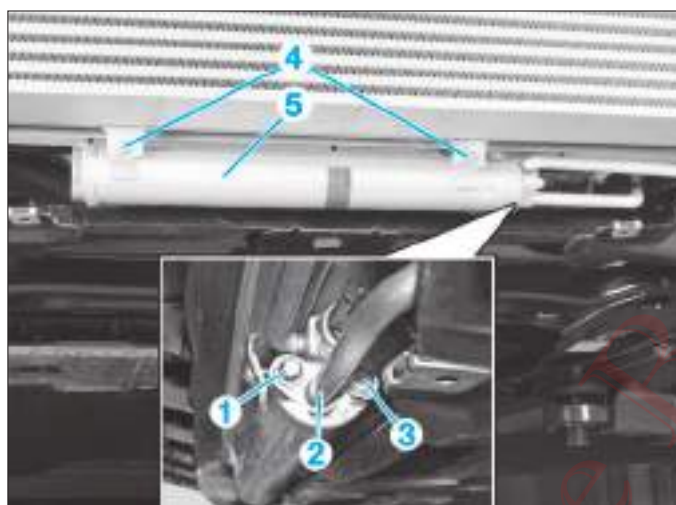


FIG. 10

- Déposer :
 - les vis (2),
 - la vis (3),
 - les vis (4),
 - les vis (5).
- Sortir le compresseur jusqu'à l'accessibilité du connecteur (6) ; détacher ce dernier de son support.
- Finir de sortir le compresseur.

REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- remplacer tous les joints des tuyaux en les humectant d'huile pour compresseur,
- remplacer la cartouche déshydratante,
- recharger le circuit en liquide frigorifique en respectant les quantités d'huile supplémentaires après le remplacement des pièces (voir "CARACTERISTIQUES"),
- respecter les couples de serrage prescrits,
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

CONDENSEUR



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le pare-chocs avant (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer les agrafes (flèches) (Fig.12).



FIG. 12

- Sortir le guidage d'air.
- Déposer la cartouche déshydratante (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur du pressostat (1) (Fig.13).

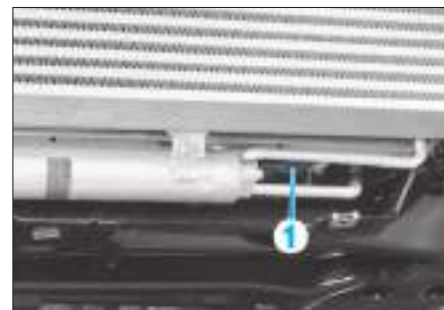


FIG. 13

- Avec boîte de vitesses automatique, déposer le radiateur d'huile (2) (Fig.14). Pour cela :
 - déposer les 2 vis (3),
 - comprimer le crochet (4) et sortir le radiateur d'huile.
- Déposer la vis (5).
- Déverrouiller le condenseur (6) du radiateur de refroidissement moteur en comprimant le crochet (7) et en poussant le support (8) sur le côté.
- Déposer l'échangeur air-air (9).
- Sortir le condenseur (6) par le bas.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer tous les joints des tuyaux en les humectant d'huile pour compresseur,
- effectuer le remplissage du circuit frigorifique,
- remplacer la cartouche déshydratante,
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

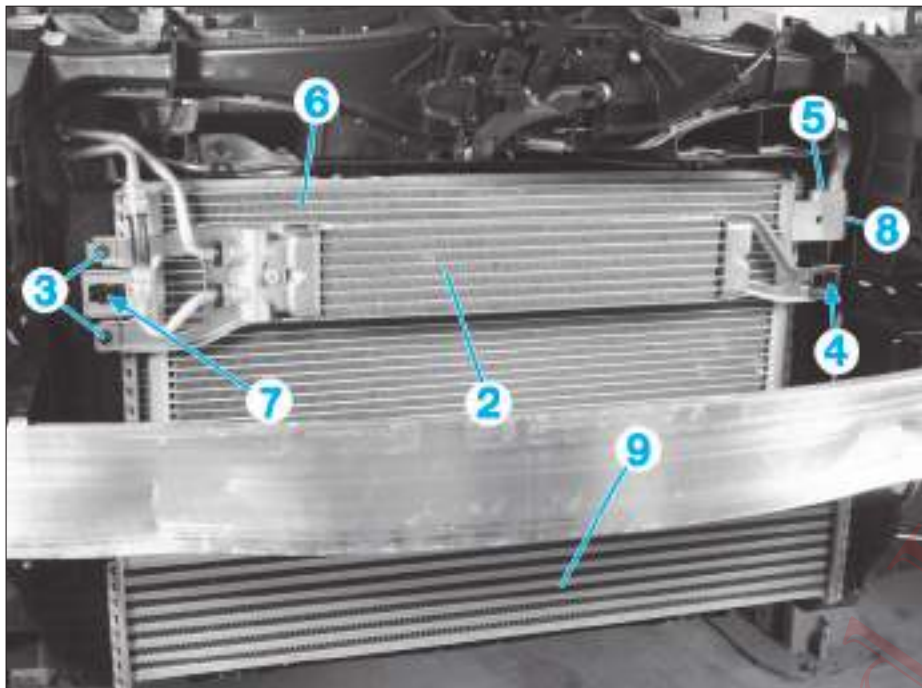


FIG. 14

DÉTENDEUR

DÉPOSE-REPOSE

 Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

- Procéder à la vidange du circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Déposer la vis (1) (Fig.15).

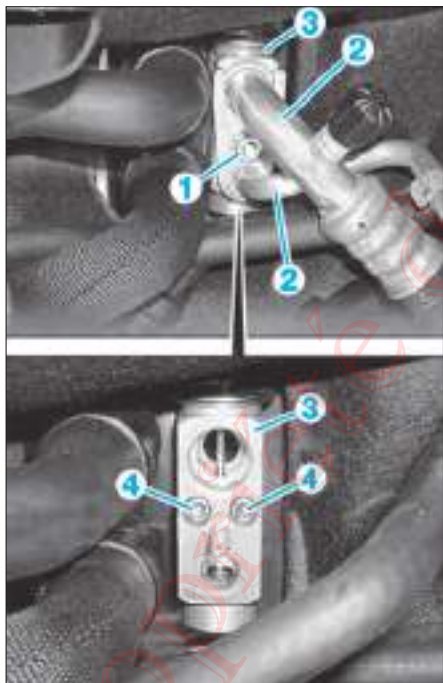


FIG. 15

- Retirer les tuyaux (2) du détendeur (3).
- Déposer les vis (4).
- Récupérer le détendeur (3).

À la repose, respecter les points suivants :

- visser les vis (4) par passe successive et les enduire d'huile pour compresseur,
- remplacer tous les joints des tuyaux en les humectant d'huile pour compresseur,
- effectuer le remplissage du circuit frigorigène,
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

BLOC CHAUFFAGE-CLIMATISATION

 La dépose du bloc chauffage-climatisation nécessite au préalable :

- la vidange du circuit de climatisation,
- la vidange du circuit de refroidissement,
- la dépose de la planche de bord (voir chapitre "CARROSSERIE").

 Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE-REPOSE

Dans le compartiment moteur

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir chapitre "MOTEUR").
- Déposer la grille d'auvent.
- Soulever le boîtier de filtre d'habitacle (1) et le retirer du bloc chauffage-climatisation (Fig.16).



- Détacher le faisceau électrique au niveau du bloc chauffage-climatisation.
- Déposer la vis (2) (Fig.17).

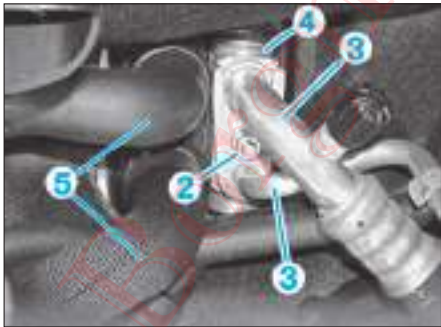


FIG. 17

- Retirer les tuyaux (3) du détendeur (4).
- Déposer les tuyaux (5).

Dans l'habitacle

- Procéder à la dépose de la planche de bord et de sa traverse (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Retirer l'insonorisant entre le bloc de chauffage et le tablier.
- Décrocher le faisceau électrique de chaque côté du bloc de chauffage.
- Déposer la pédale d'accélérateur (2 écrous) après avoir débrancher le connecteur du capteur de pédale.
- Véhicule avec climatisation Thermotronic, déposer le servomoteur de volet d'air mélangé gauche (voir chapitre "MOTEUR").
- De chaque côté du bloc de chauffage, déposer le conduit d'air (6) (Fig.18).



FIG. 18

FIG. 16

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- **Véhicule avec climatisation Thematic**, sortir le câble de commande des volets de dégivrage et le câble de commande des volets de plancher de la patte de fixation du conduit d'air droit (6).
- Débrancher les différents connecteurs attenants au bloc de chauffage.
- Enlever la vis (flèche) afin de déposer le répartiteur d'air (7) (Fig.19).

- **Véhicule avec boîte de vitesses automatique**, dégrafer le câble du verrou de commande au niveau du bloc de chauffage.
- Déposer les écrous (flèches) du côté gauche du bloc de chauffage (Fig.20).



FIG. 19



FIG. 20

- Déposer l'écrou (flèche) du côté droit du bloc de chauffage (Fig.21).



FIG. 21

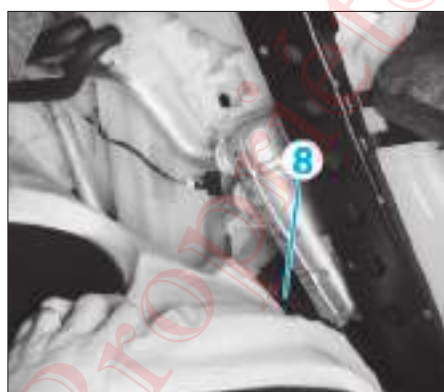
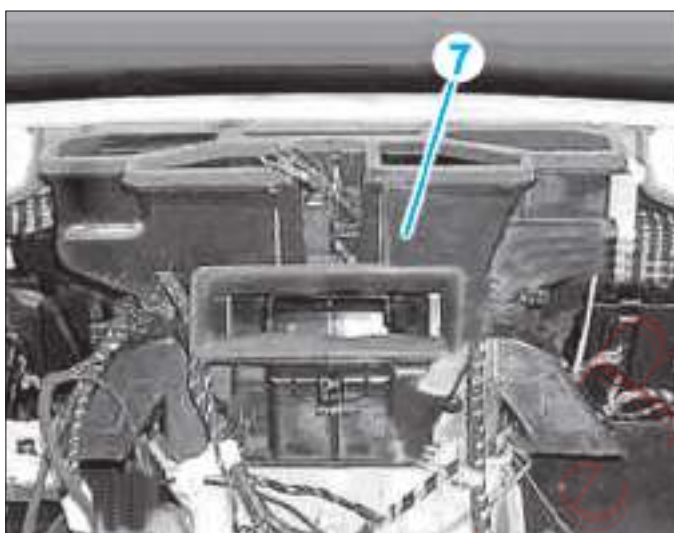


FIG. 22



- Détacher le tuyau d'évacuation d'eau de condensation (8) du bloc de chauffage (Fig.22).
- Soulever l'arrière du bloc de chauffage afin de le sortir des conduits d'air (9) pour les passagers arrière (Fig.23).

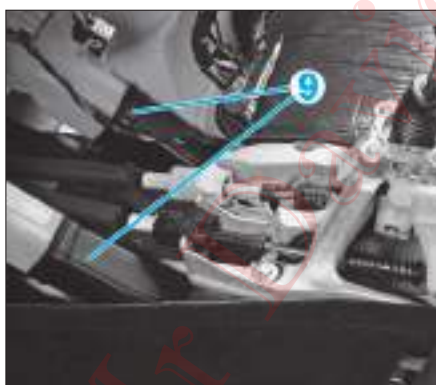


FIG. 23

- Sortir le bloc de chauffage (10) de la fixation (11) au niveau de la cloison de séparation (12) (Fig.24).
- À l'aide d'une deuxième personne, sortir le bloc de chauffage (10) de l'habitacle.



S'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la sortie du bloc de chauffage.

À la repose, procéder dans le sens inverse en veillant respecter les consignes suivantes :

- veiller au bon cheminement des faisceaux lors du remontage de la planche de bord,
- remplacer les joints déposés,
- remplacer la cartouche déshydratante,
- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler le niveau de liquide de refroidissement,
- mettre sous vide le climatiseur et remplir le circuit,
- contrôler le fonctionnement de la climatisation.

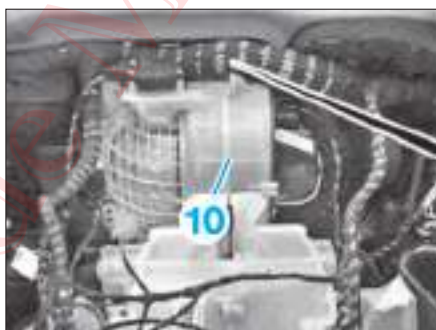
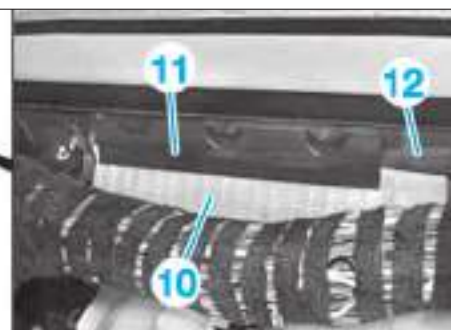


FIG. 24



ÉVAPORATEUR



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE-REPOSE

- Procéder à la dépose du bloc chauffage-climatisation (voir opération concernée).
- Déposer les vis (1), (2) et (3) (**Fig.25**).



FIG. 25

- Désolidariser la partie supérieure (4) de la partie inférieure (5) du bloc de chauffage.
- Déposer les vis (6) puis le détendeur (7).
- Retirer la plaque (8) et le joint (9).
- Sortir l'évaporateur (10).

À la repose, respecter les points suivants :

- visser les vis (6) par passe successive et les enduire d'huile pour compresseur,
- remplacer les joints (11) et les enduire d'huile pour compresseur,
- remplacer la cartouche déshydratante,
- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler le niveau de liquide de refroidissement,
- mettre sous vide le climatiseur et remplir le circuit,
- contrôler le fonctionnement de la climatisation.

RADIATEUR DE CHAUFFAGE

DÉPOSE-REPOSE

- Vidanger le liquide de refroidissement (voir chapitre "MOTEUR").
- Dégager et reculer la console de plancher (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Déposer la garniture située sous la planche de bord, du côté gauche.
- Déposer les vis de fixation du siège conducteur et le basculer en arrière.
- Rabattre le tapis de sol sur le côté afin de faciliter l'accès au radiateur de chauffage.
- Déposer la vis (1) puis rabattre la patte (2) (**Fig.26**).
- Mettre des chiffons autour du radiateur de chauffage afin d'absorber le liquide de refroidissement lors de l'ouverture du circuit.
- Déposer les vis (3) et écarter les colliers (4).
- Retirer les conduites (5).

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer les joints d'étanchéité, les vis des colliers ainsi que ces derniers,
- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler le niveau de liquide de refroidissement.

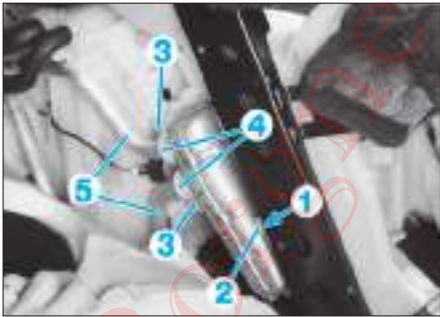


FIG. 26

Commandes et gestion de la climatisation

PANNEAU DE COMMANDE DE CLIMATISATION

DÉPOSE-REPOSE

- Dégrafer au niveau des flèches, en commençant par le bas, l'enjoliveur (1) de la console centrale (**Fig.27**).
- Selon équipement (système Parktronic, sièges chauffants...), débrancher les connecteurs.
- Fermer la buse d'air supérieure avec la molette de réglage (2) (**Fig.28**).

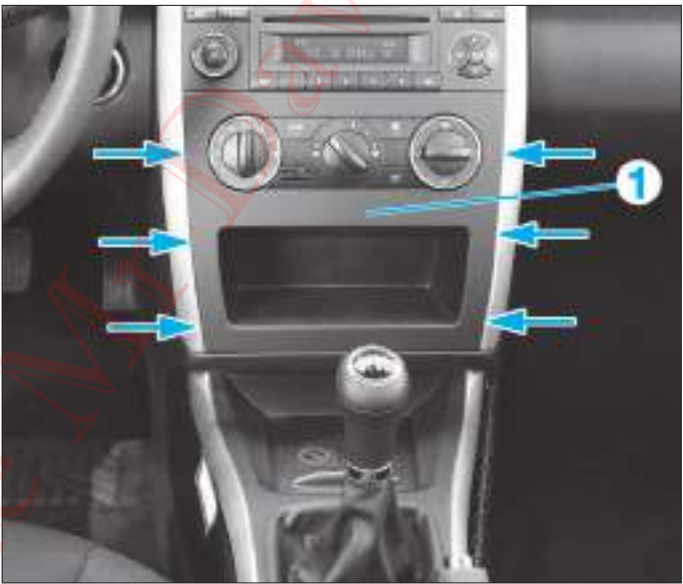


FIG. 27



FIG. 28

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

⚠ La buse d'air supérieure doit être fermée sinon le guidage d'air ou l'aérateur central risquent d'être endommagés lors de la dépose de l'aérateur d'air central.

- À l'aide de crochets, déverrouiller les deux fixations de l'aérateur central (3) et l'extraire vers l'arrière (Fig.29).



FIG. 29

- Débrancher le connecteur du contacteur des feux de détresse.
- Déposer les vis (4), agir sur les verrous (5) et extraire l'autoradio (6) vers l'arrière (Fig.30).



FIG. 30

- Débrancher les connecteurs de l'autoradio.
- **Véhicule avec climatisation semi-automatique (Thermatic)**, placer le bouton rotatif de répartition de l'air sur la position "aération générale".

⚠ Les leviers sont de ce fait placés dans une position facilitant le démontage des câbles.

- Agir sur les verrous (7) et dégager le panneau de commande (8) vers l'avant, la faire pivoter puis l'extraire par le bas.
- **Véhicule avec climatisation semi-automatique (Thermatic)**, déverrouiller les agrafes de maintien (9) et extraire les câbles des rotules (10) (Fig.31).

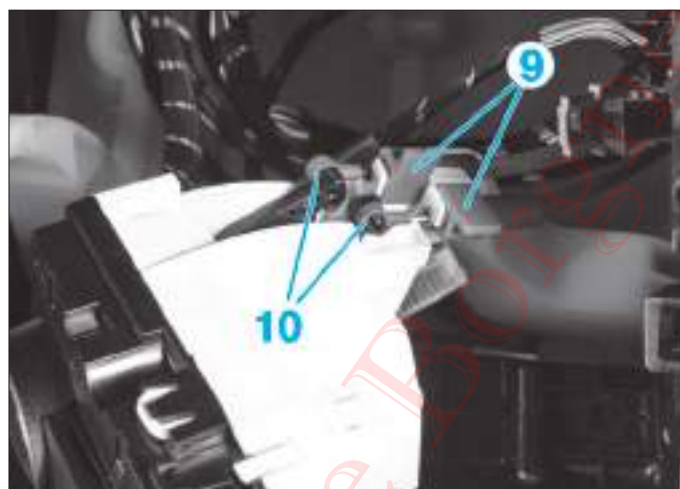


FIG. 31

- Débrancher les connecteurs du panneau de commande.

À la repose, procéder dans le sens inverse en veillant au bon cheminement des câbles de commande et à ne pas pincer les faisceaux électriques lors de la repose du panneau de commande.

MOTOVENTILATEUR D'HABITACLE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - la garniture à la base du pied avant droit,
 - la boîte à gants (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Mettre de côté l'insonorisant située sous la planche de bord, du côté droit.
- Rabattre le tapis de sol vers l'arrière.
- Déposer le calculateur habitacle (1) (3 écrous) et le mettre de côté (Fig.32).



FIG. 32

- Déposer le tuyau (2) du bloc de chauffage (3) (Fig.33).

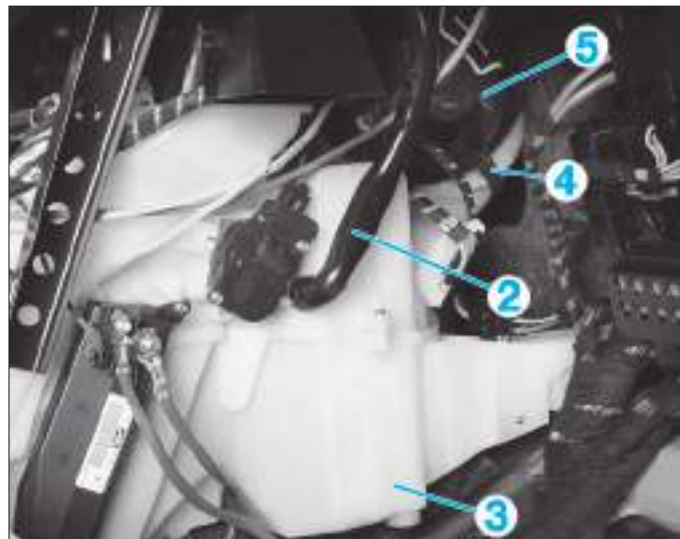


FIG. 33

- Soulever la languette (4), tourner le motoventilateur (5) dans le sens horaire et le retirer du bloc de chauffage (3).
- Débrancher les connecteurs et sortir le motoventilateur.

À la repose, contrôler le fonctionnement correct de la soufflerie.

MOTORÉDUCTEURS DES VOILETS D’AIR

Si un motoréducteur est remplacé, il est nécessaire de procéder à un calibrage de celui-ci à l’aide d’un outil de diagnostic.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DES VOILETS DE DÉGIVRAGE (Thermotronic)

- Déposer la boîte à gants (voir chapitre “CARROSSERIE”).
- Mettre de côté l’insonorisant (1) située sous la planche de bord, du côté droit (Fig.34).



FIG. 34

- Débrancher le connecteur (2).
- Déposer les vis (3).
- Retirer le motoréducteur des volets de dégivrage (4).

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DES VOILETS DE PLANCHER (Thermotronic)

- Sous la planche de bord, du côté droit :
- déposer la garniture,
- mettre de côté l’insonorisant.
- Déposer le tuyau (1) du bloc de chauffage (2) (Fig.35).



FIG. 35

- Débrancher le connecteur (3) (Fig.36).
- Déposer les vis (4).
- Retirer le motoréducteur des volets de plancher (5).

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

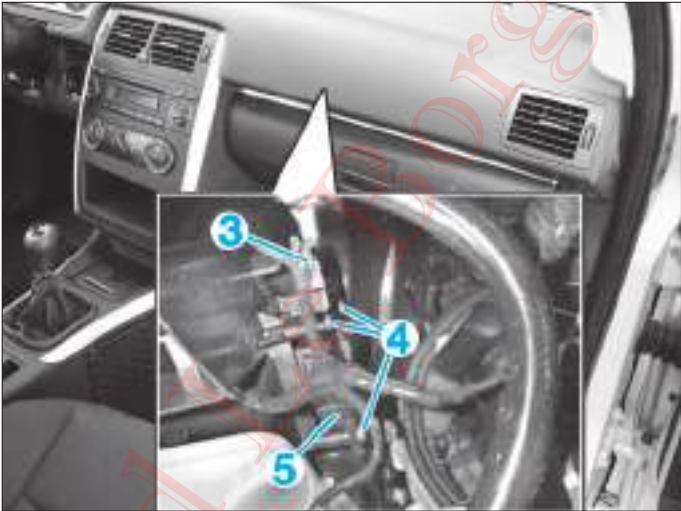


FIG. 36

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DU VOLET MÉLANGEUR D’AIR DROIT (Thermotronic) OU VOLET D’AIR MÉLANGÉ (Thermatic)

- Sous la planche de bord, du côté droit :
- déposer la garniture,
- mettre de côté l’insonorisant.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.37).



FIG. 37

- Déposer les vis (2).
- Retirer le motoréducteur du volet mélangeur d’air droit (3).

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DU VOLET MÉLANGEUR D'AIR GAUCHE (Thermotronic)

- Sous la planche de bord, du côté gauche :
 - déposer la garniture,
 - mettre de côté l'insonorisant.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.38).



FIG. 38

- Déposer les vis (2).
- Retirer le motoréducteur du volet mélangeur d'air gauche (3).

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DU VOLET DE BUSE CENTRALE (Thermotronic)

- Dégrafer au niveau des flèches, en commençant par le bas, l'enjoliveur (1) de la console centrale (Fig.39).

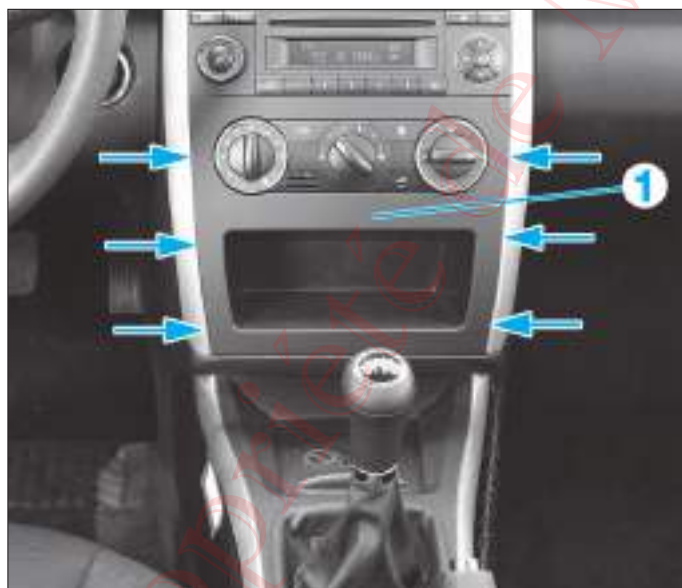


FIG. 39

- Selon équipement (système Parktronic, sièges chauffants...), débrancher les connecteurs.
- Fermer la buse d'air supérieure avec la molette de réglage (2) (Fig.40).

La buse d'air supérieure doit être fermée sinon le guidage d'air ou l'aérateur central risquent d'être endommagés lors de la dépose de l'aérateur d'air central.



FIG. 40

- À l'aide de crochets, déverrouiller les deux fixations de l'aérateur central (3) et l'extraire vers l'arrière (Fig.41).
- Débrancher le connecteur du contacteur des feux de détresse.
- Déposer les vis (4), agir sur les verrous (5) et extraire l'autoradio (6) vers l'arrière (Fig.42).
- Débrancher les connecteurs de l'autoradio.
- Véhicule avec climatisation semi-automatique (Thermatic), placer le bouton rotatif de répartition de l'air sur la position "aération générale".

Les leviers sont de ce fait placés dans une position facilitant le démontage des câbles.



FIG. 41

- Agir sur les verrous (7) et dégager le panneau de commande (8) vers l'avant, la faire pivoter puis l'extraire par le bas.

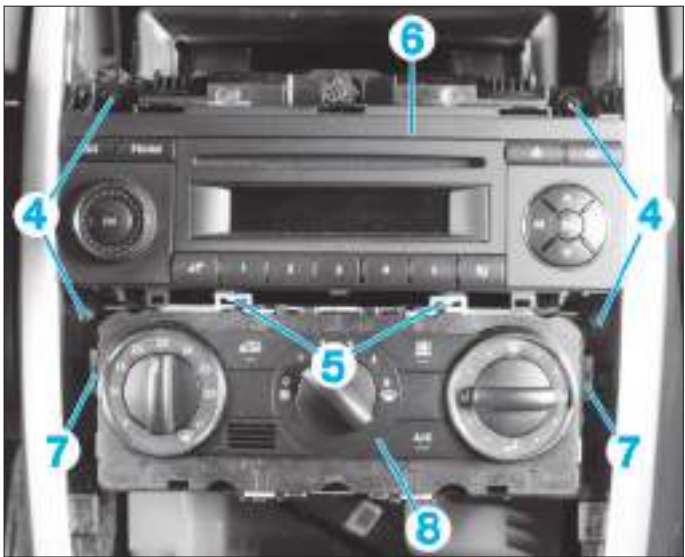


FIG. 42

 Il n'est pas nécessaire de débrancher les connecteurs du panneau de commande de climatisation.

- Rabattre l'insonorisant (9) puis déposer la vis (10) du support (11) (Fig.43).



FIG. 43

- Retirer le support (3) et le motoréducteur du volet de buse centrale (4) et les sortir vers le bas jusqu'à ce que le connecteur (5) soit accessible (Fig.44).

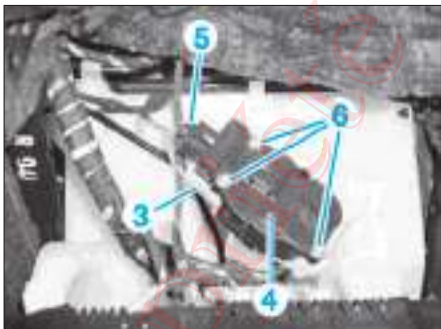


FIG. 44

- Débrancher le connecteur (5).
- Déposer les vis (6) si le motoréducteur du volet de buse centrale (4) doit être remplacé.

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTORÉDUCTEUR DU VOLET D'AIR FRAIS OU D'AIR RECYCLÉ

- Sous la planche de bord, du côté gauche déposer la garniture.
- Dévisser les vis (1) sur le support (2) (Fig.45).



FIG. 45

- Retirer le support (2) et le motoréducteur du volet d'air frais ou d'air recyclé (3) du bloc de chauffage (4) jusqu'à ce que le connecteur (5) soit accessible.
- Débrancher le connecteur (5).
- Déposer les vis (6) si le motoréducteur doit être remplacé.

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

GROUPE DE RÉSISTANCES DE MOTOVENTILATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Sous la planche de bord, du côté droit :
 - déposer la garniture,
 - mettre de côté l'insonorisant.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.46).



FIG. 46

- Déverrouiller (flèche) le groupe de résistances (2) vers le haut et le retirer par le côté du bloc de chauffage.

À la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

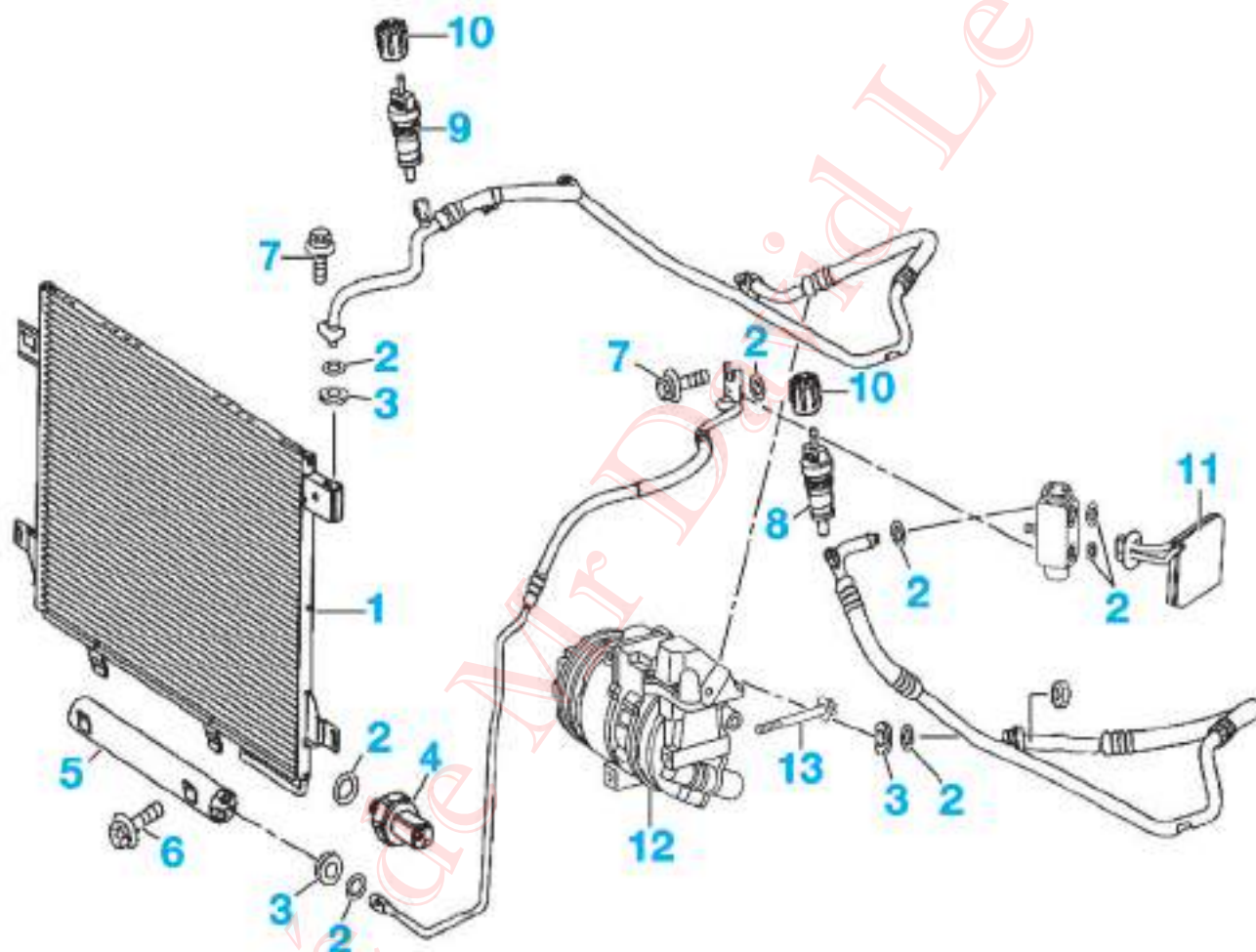
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

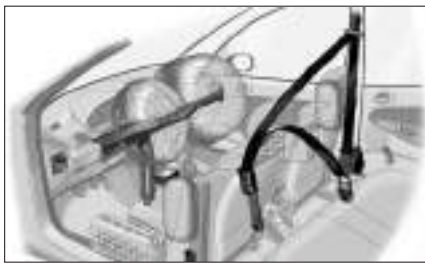
CARROSSERIE

CIRCUIT DE CLIMATISATION



- 1. Condenseur
- 2. Joint d'étanchéité
- 3. Guides
- 4. Pressostat
- 5. Cartouche déshydratante
- 6. Vis : 0,6 daN.m
- 7. Vis : 0,8 daN.m

- 8. Soupape basse pression
- 9. Soupape haute pression
- 10. Capuchons
- 11. Évaporateur
- 12. Compresseur
- 13. Vis : 2 daN.m.



Airbags et prétensionneurs

CARACTÉRISTIQUES

Le système d'airbags et de prétensionneurs qui équipe la Mercedes Classe B est composé de :

- airbags frontaux conducteur et passager,
- airbags latéraux avant,
- prétensionneurs de ceintures avant,
- airbags rideaux (en option),
- prétensionneurs de ceintures arrière,
- airbags latéraux arrière (en option).

Airbags et prétensionneurs

AIRBAG CONDUCTEUR

Il est situé dans le volant de direction, son couvercle forme la surface extérieure du couvre-moyeu. Il est équipé d'un double niveau de déclenchement. À la suite d'un déploiement de l'airbag conducteur, il est nécessaire de poser un airbag neuf, un volant ainsi que sa vis de fixation et la garniture recevant les commodos.

AIRBAG PASSAGER

Il est situé sous la planche de bord face au passager. Il est accessible après la dépose de la boîte à gants. À la suite d'un déploiement de l'airbag passager, il est nécessaire de poser un airbag neuf et de remplacer la planche de bord.

AIRBAGS LATÉRAUX AVANT

Ils sont situés dans les sièges avant.

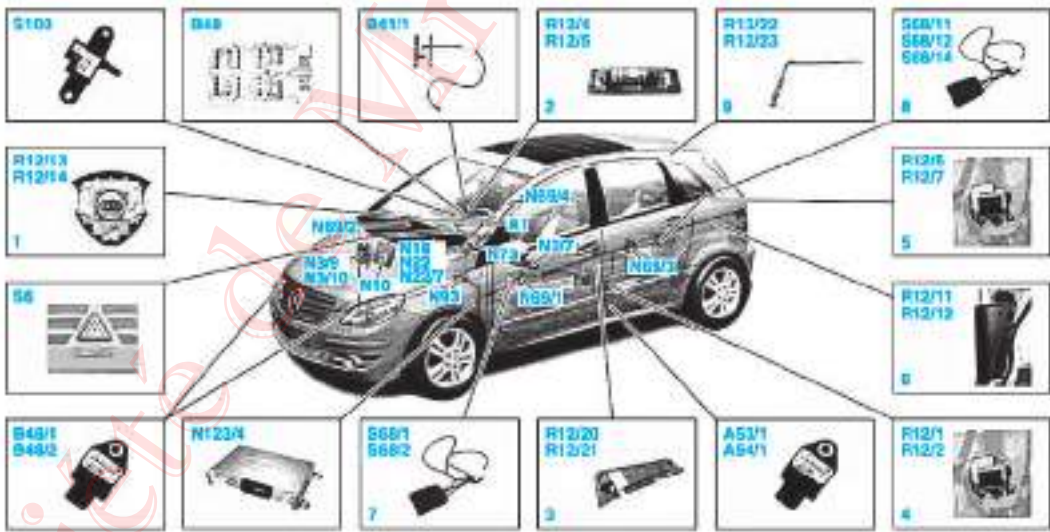
AIRBAGS LATÉRAUX ARRIÈRE

Ils sont fixés sur le montant arrière au niveau de la gâche de porte arrière.

AIRBAGS RIDEAUX

Ils sont situés dans l'arc de pavillon de chaque côté du véhicule. Ils sont accessibles après déshabillage de la garniture de pavillon, des garnitures des pieds avant, milieu et arrière.

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



Pour la nomenclature, voir "Synoptique du système d'airbags et prétensionneurs".

1. Ensemble airbag conducteur
2. Ensemble airbag passager
3. Unité d'airbag latéral avant
4. Unité de rétracteur de ceinture avant
5. Unité de rétracteur de ceinture arrière
6. Unité d'airbag latéral arrière (avec option Sidebag à l'arrière gauche et droit)
7. Unité de rétracteur de boucle de ceinture avant
8. Unité de rétracteur de boucle de ceinture arrière
9. Unité d'airbag de fenêtre (avec option Windowbag).

Gestion des airbags et prétensionneurs

CALCULATEUR

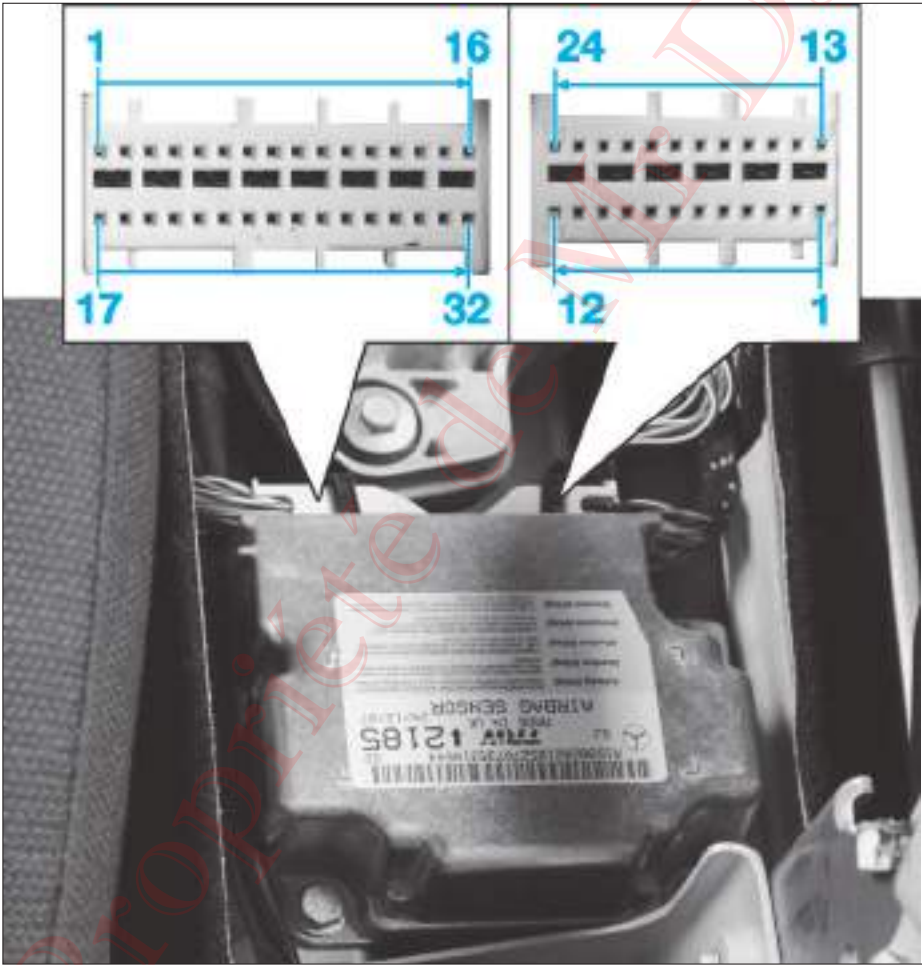
Il est situé dans l'habitacle, sous la console de plancher et gère le déclenchement du ou des airbags et prétensionneurs grâce à différents capteurs.

Affectation des voies du connecteur A (Fig.1)

Voies	Affectations
1	Signal de détection d'occupation de siège passager (sans option Détection automatique de siège enfant "AKSE")
2	Signal de détection d'occupation de siège passager et de siège enfant (avec option Détection automatique de siège enfant "AKSE")
3	Ligne High du bus de données CAN carrosserie
4	Ligne Low du bus de données CAN carrosserie
5	Signal de collision
6	Signal de collision (à partir du 06/2006)
8	Signal du contacteur de boucle de ceinture arrière milieu
9	Commande de l'allumeur du rétracteur de ceinture arrière droit
11	
17	
18	Commande de l'allumeur 1, airbag conducteur
19	Commande de l'allumeur 1, airbag passager
20	
21	Commande de l'allumeur 2, airbag conducteur
22	
23	Commande de l'allumeur 2, airbag passager
24	
Voies non utilisées : 7, 10, 12 à 16,	

Affectation des voies du connecteur B (Fig.1)

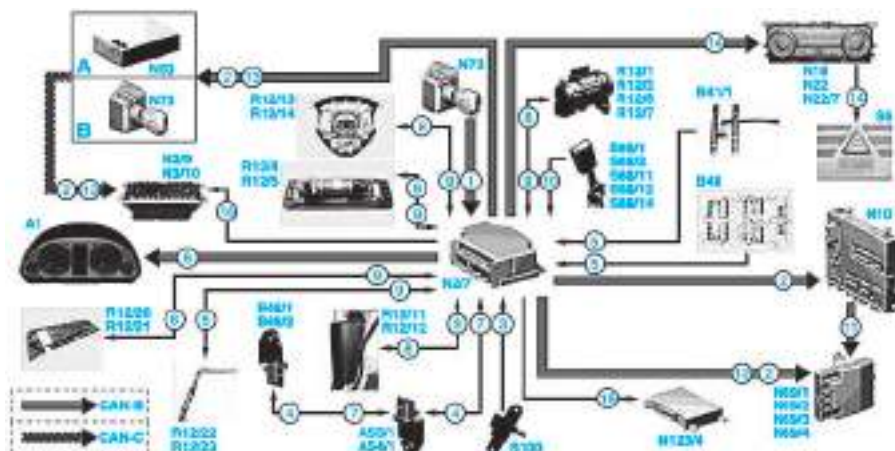
Voies	Affectations
1	Commande de l'allumeur de l'airbag latéral arrière droit
2	
3	
4	
5	Commande de l'allumeur de l'airbag fenêtre arrière gauche
6	
7	Commande de l'allumeur de l'airbag fenêtre arrière droit
8	
9	Commande de l'allumeur du rétracteur de ceinture, conducteur
10	
11	Commande de l'allumeur du rétracteur de ceinture, passager
12	
13	Commande de l'allumeur de l'airbag latéral avant gauche
14	
15	Commande de l'allumeur de l'airbag latéral avant droit
16	
17	Alimentation après contact via le fusible 20
18	Alimentation après contact via le fusible 37
19	—
20	Masse
21	
22	Signal du contacteur de boucle de ceinture conducteur
23	Signal du contacteur de boucle de ceinture passager
24	Signal du contacteur de boucle de ceinture arrière gauche
25	Signal du contacteur de boucle de ceinture arrière droit
26	Signal de détection de siège monté, siège passager (avec option Pack Maxi-Vario)
27	Signal du capteur airbag latéral et airbag de fenêtre de gauche
28	
29	Signal du capteur airbag latéral et airbag de fenêtre de droite
30	
31	Commande de l'allumeur du rétracteur de ceinture arrière gauche
32	



BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

FIG. 1

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



- A.** Véhicules jusqu'au 30/11/05
B. Véhicules à partir de 1/12/05
CAN-B. Bus de données CAN carrosserie
CAN-C. Bus de données CAN moteur

Signaux :

1. État des bornes
2. Signal de collision
3. Siège passager monté (avec option Pack Maxi-Vario)
4. Alimentation en tension
5. État d'occupation du siège passager
6. Messages d'information et d'avertissement
7. Détection de choc
8. Déclencher dispositifs de retenue
9. Surveillance des allumeurs
10. Surveillance des boucles de ceinture
11. Activer les feux de détresse
12. Ouvrir le verrouillage centralisé
13. Arrêter le moteur
14. Affichage coupure de l'unité d'airbag passager
15. Activer l'appel au secours (avec option Système d'appel au secours TELE AID)
16. Couper le moteur (à partir du 1/06/06)

Éléments :

- A1.** Combiné d'instruments
A53/1. Capteur airbag latéral et airbag de fenêtre de gauche
A54/1. Capteur airbag latéral et airbag de fenêtre de droite
B41/1. Détection d'occupation de siège passager
 (sans option Détection automatique de siège enfant (AKSE))
B48. Détection d'occupation et détection de siège enfant, siège passager
 (avec option Détection automatique de siège enfant (AKSE))
B48/1. Capteur d'accélération frontale conducteur (uniquement USA)
B48/2. Capteur d'accélération frontale passager (uniquement USA)

- N2/7.** Calculateur systèmes de retenue
N3/9. Calculateur CDI (moteur diesel)
N3/10. Calculateur ME (moteur essence)
N10. Calculateur SAM
N18. Calculateur et clavier HAU (sans option Climatiseur automatique et sans option Climatiseur automatique confort)
N22. Calculateur et clavier KLA (avec option Climatiseur automatique)
N22/7. Calculateur et climatiseur KLA confort (avec option Climatiseur automatique confort)
N69/1. Calculateur de porte avant gauche
N69/2. Calculateur de porte avant droite
N69/3. Calculateur de porte arrière gauche (avec option Lève-vitre électrique à l'arrière)
N69/4. Calculateur de porte arrière droit (avec option Lève-vitre électrique à l'arrière)
N73. Calculateur EZS
N93. Calculateur gateway central (jusqu'au 31/05/06)
N123/4. Calculateur système d'appel au secours (avec option Système d'appel au secours TELE AID)
R12/1. Allumeur rétracteur de ceinture, conducteur
R12/2. Allumeur rétracteur de ceinture, passager
R12/4. Allumeur 1 airbag passager
R12/5. Allumeur 2 airbag passager
R12/6. Allumeur rétracteur de ceinture arrière gauche
R12/7. Allumeur rétracteur de ceinture arrière droit
R12/11. Allumeur de l'airbag latéral arrière gauche (avec option Sidebag à l'arrière gauche et droit)
R12/12. Allumeur de l'airbag latéral arrière droit (avec option Sidebag à l'arrière gauche et droit)
R12/13. Allumeur 1 airbag conducteur
R12/14. Allumeur 2 airbag conducteur
R12/20. Allumeur de l'airbag latéral avant gauche
R12/21. Allumeur de l'airbag latéral avant droit
R12/22. Allumeur de l'airbag de fenêtre arrière gauche (avec option Windowbag)
R12/23. Allumeur de l'airbag de fenêtre arrière droit (avec option Windowbag)
S6. Contacteur feux de détresse
S68/1. Contacteur boucle de ceinture et avertissement de ceinture, conducteur
S68/2. Contacteur boucle de ceinture et avertissement de ceinture, passager
S68/11. Contacteur boucle de ceinture ARG
S68/12. Contacteur boucle de ceinture ARD
S68/14. Contacteur boucle de ceinture, au milieu, à l'arrière
S100. Contacteur détection de siège monté, siège passager (avec option Pack Maxi-Vario).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Couples de serrage (daN.m)**AIRBAGS**

- Vis de module d'airbag frontal conducteur : 0,7.
 Ensemble commodo – contacteur tournant : 0,4.
 Vis de module d'airbag frontal passager sur traverse de planche de bord : 0,3.
 Écrou de module d'airbag frontal passager sur planche de bord : 0,6.
 Vis de fixation du module d'airbag latéral arrière : 0,3.
 Vis de fixation de l'airbag rideau (*) : 0,5.

CAPTEURS ET CALCULATEUR

- Écrou de fixation du calculateur d'airbag : 0,8.
 Vis de fixation d'un capteur de choc latéral : 0,8.

CEINTURES ET PRÉTENSIONNEURS

- Vis de fixation des prétensionneurs avant : 3,2.
 Vis de fixation des prétensionneurs arrière : 3,2.

ÉLÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES

- Volant de direction (*) : 8.

(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ABRÉVIATIONS

AKSE. Détection de siège enfant automatique
CAN. Control Area Network (Bus de données).

ÉLÉMENTS

A53/1. Capteur sidebag et windowbag gauche
A54/1. Capteur sidebag et windowbag droit
B41/1. Détecteur d'occupation de siège passager
B48. Détecteur d'occupation et siège enfant, siège passager
B48/1. Capteur d'accélération frontale conducteur
B48/2. Capteur d'accélération frontale passager
F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
F55/3f20. Fusible 20
F55/5. Bloc de fusibles 5, 9 fois
F55/5f37. Fusible 37
N2/7. Calculateur systèmes de retenue
N80. Module de jupe de direction
R12/1. Allumeur rétracteur de ceinture conducteur
R12/2. Allumeur rétracteur de ceinture passager
R12/4. Allumeur 1 airbag passager
R12/5. Allumeur 2 airbag passager
R12/6. Allumeur rétracteur de ceinture arrière droit
R12/7. Allumeur rétracteur de ceinture arrière droit
R12/11. Allumeur sidebag arrière gauche
R12/12. Allumeur sidebag arrière droit
R12/13. Allumeur 1 airbag conducteur
R12/14. Allumeur 2 airbag conducteur
R12/20. Allumeur sidebag avant gauche
R12/21. Allumeur sidebag avant droit
R12/22. Allumeur windowbag arrière gauche
R12/23. Allumeur windowbag arrière droit
S68/1. Contacteur boucle de ceinture et avertissement de ceinture conducteur
S68/2. Contacteur boucle de ceinture et avertissement de ceinture passager

S68/11. Contacteur boucle de ceinture arrière gauche
S68/12. Contacteur boucle de ceinture arrière droite
S68/14. Contacteur boucle de ceinture arrière milieu
S100. Contacteur détection de siège monté siège passager
U1. Valable pour USA
U12. Valable pour direction à gauche
U13. Valable pour direction à droite
U592. Valable pour systèmes de retenue avec windowbag
U596. Valable pour sidebag arrière
U848. Valable pour détection de siège enfant AKSE
U859. Valable pour avertissement de ceinture
U860. Valable pour pack Maxivario
W26. Masse calculateur système de retenue
X30/7. Connecteur distributeur de potentiel (CAN)
W36. Masse plancher droite
W37. Masse plancher gauche
X55/3. Barre de connexion siège conducteur
X55/4. Barre de connexion siège passager
X55/5. Barre de connexion réglage de siège arrière gauche
X55/6. Barre de connexion réglage de siège arrière droit.

CODES COULEURS

BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune
PK : Rose	

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

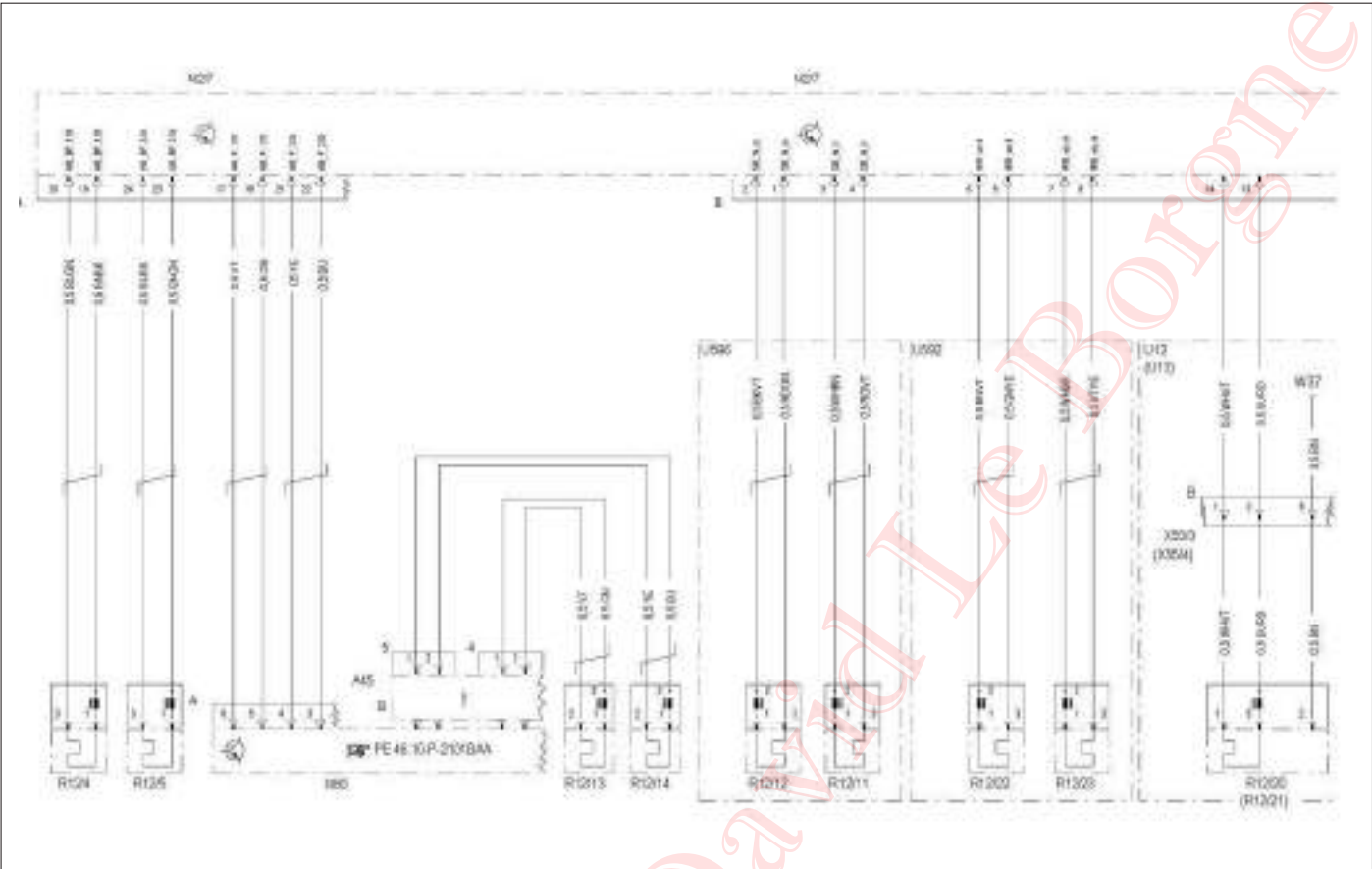
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

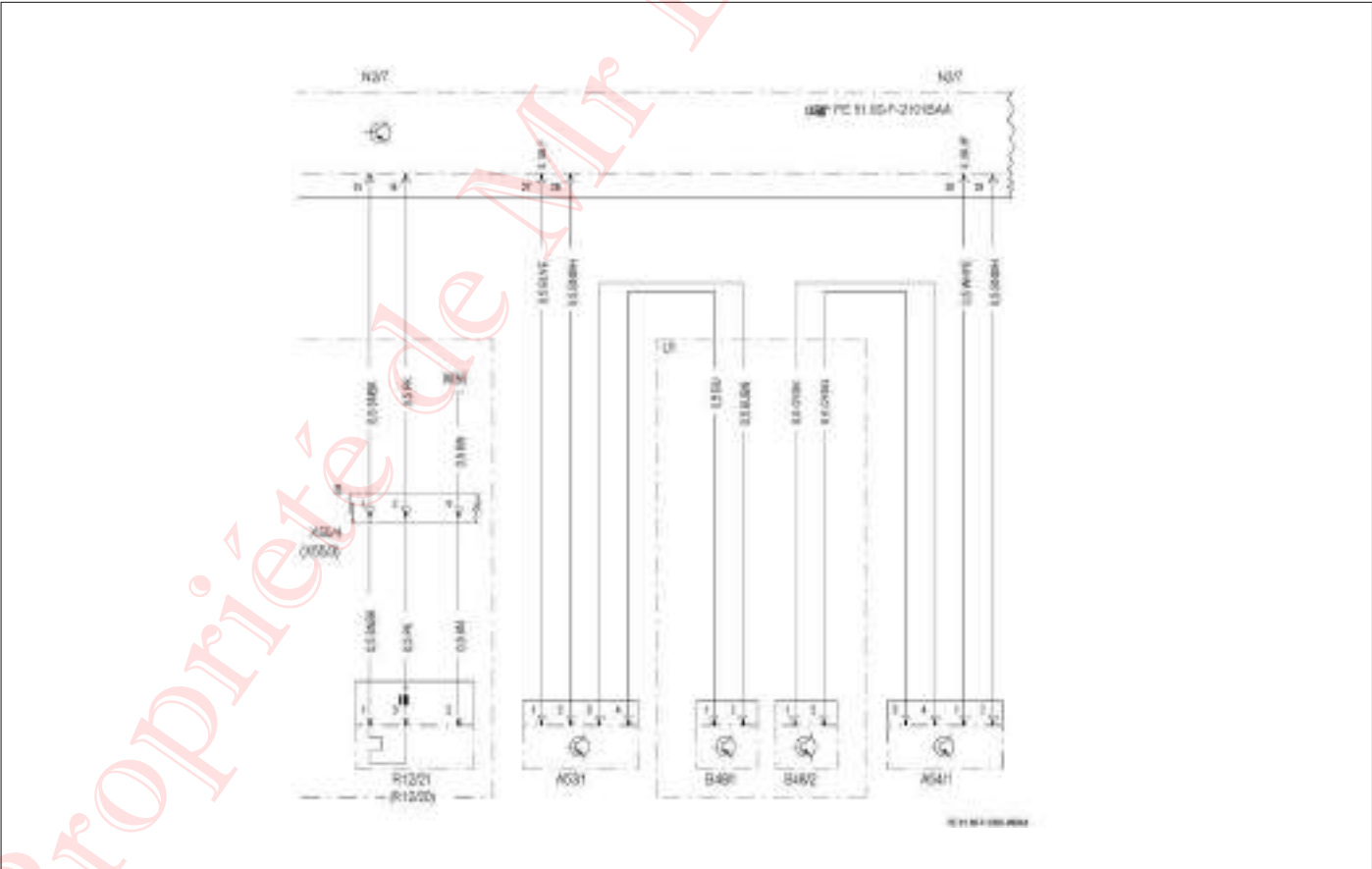
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AIRBAGS (1/2)



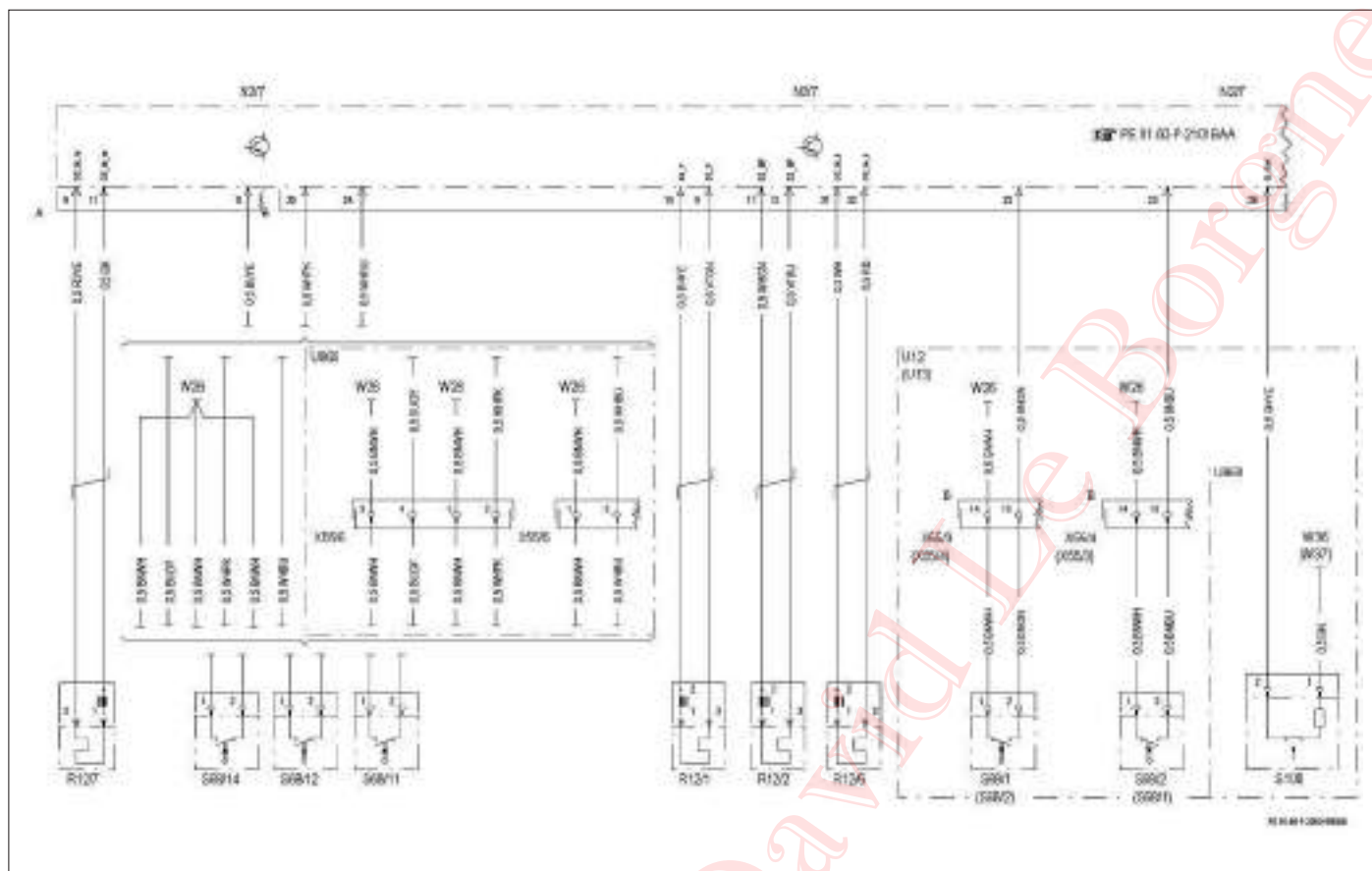
AIRBAGS (2/2)

GÉNÉRALITÉS

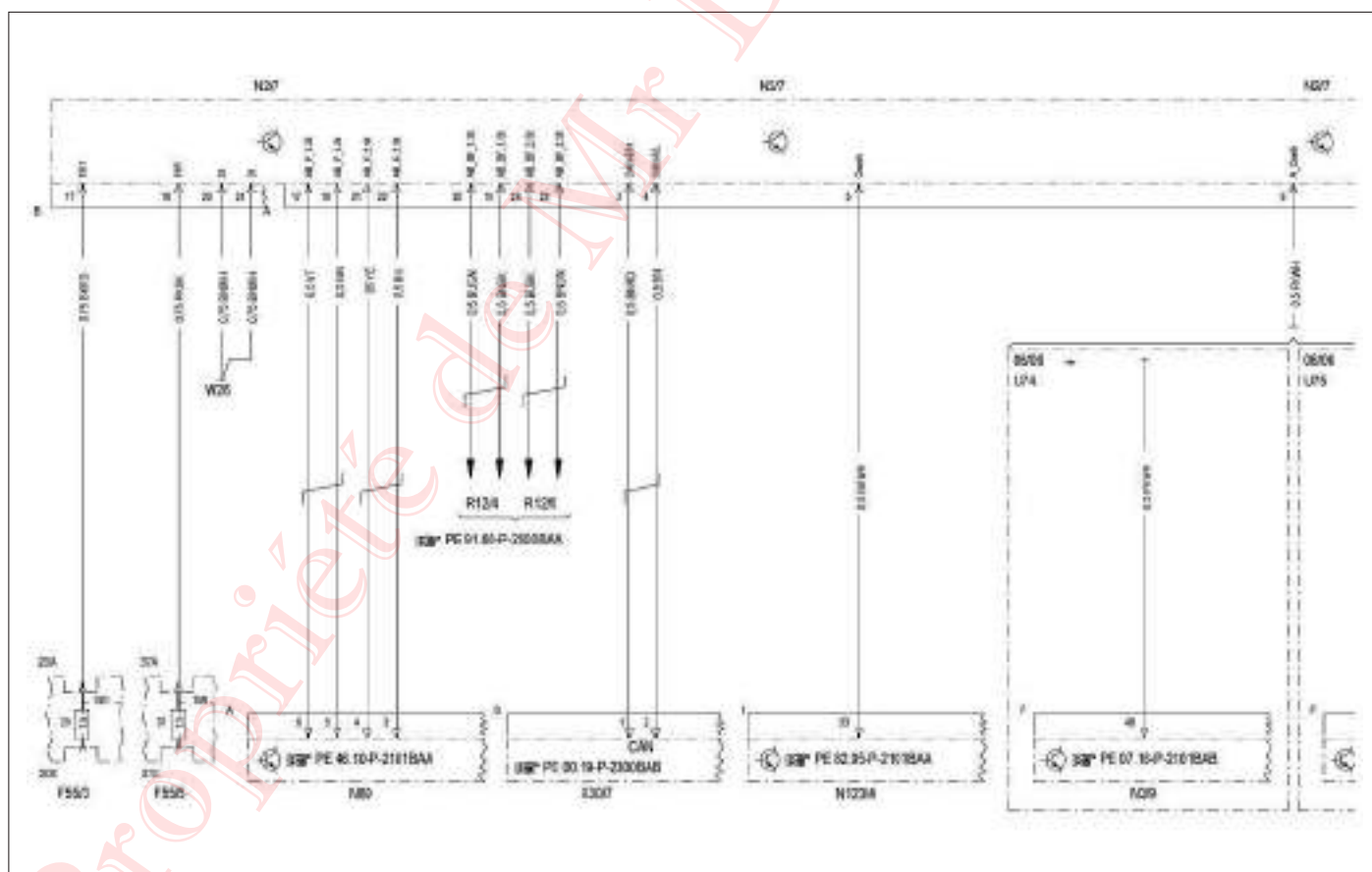
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

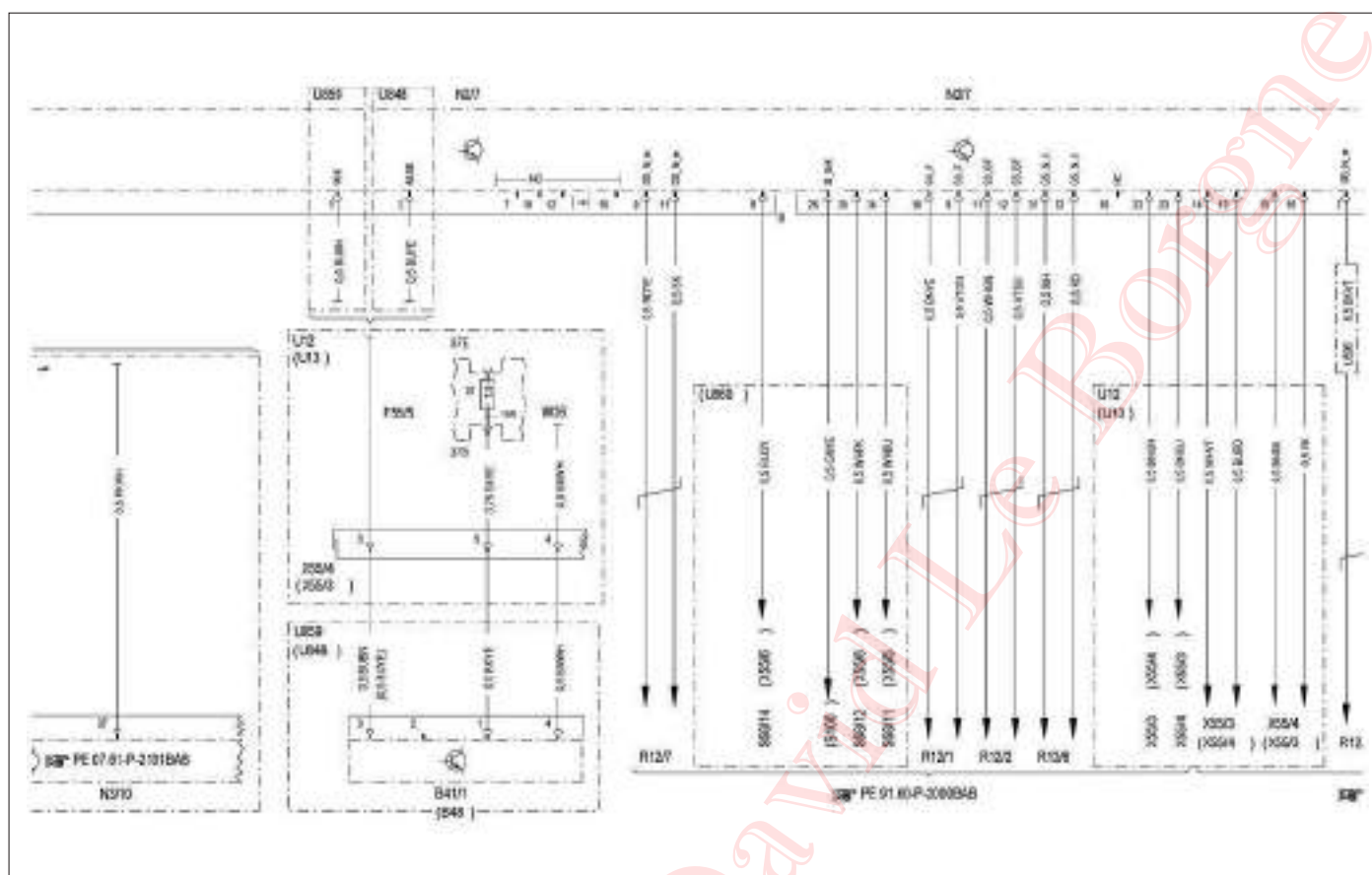
CARROSSERIE



RÉTRACTEURS DE CEINTURE



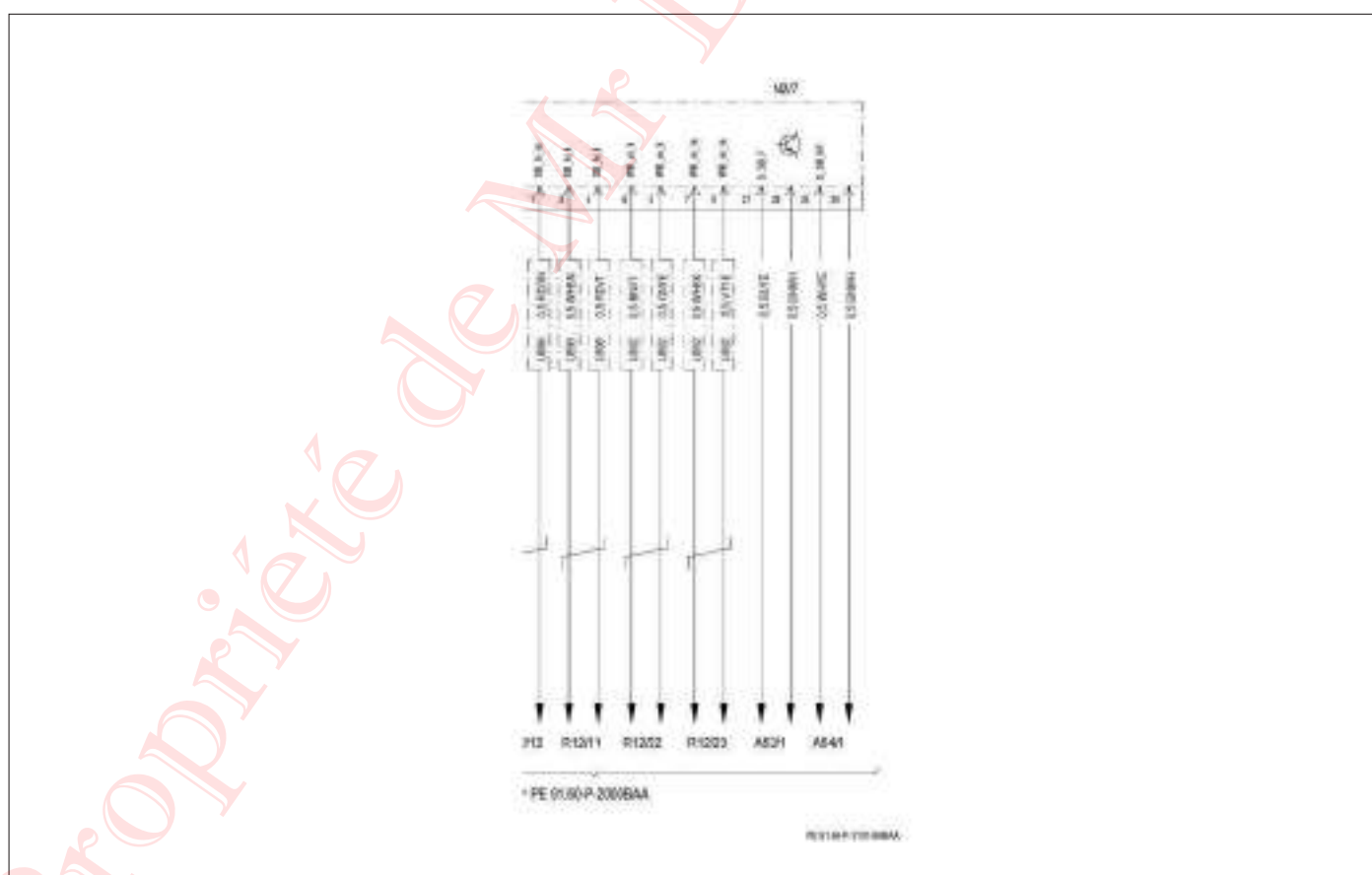
CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (1/3)



CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (2/3)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (3/3)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

Batterie débranchée, patienter environ 1 minute avant toutes interventions pour permettre la décharge d'énergie du calculateur d'airbags et prétensionneurs.
Dégager la zone des airbags et des prétensionneurs avant de rebrancher la batterie.

Précautions à prendre

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Toutes les interventions sur les systèmes airbags et prétensionneurs doivent être effectuées par du personnel qualifié ayant reçu une formation.

L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité suivantes :

- Les modules d'airbags et prétensionneurs doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les composants et les fils électriques.
- Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules d'airbags et prétensionneurs.
- La réparation ou la jonction des fils électriques sont absolument interdites (remplacement des faisceaux).
- Avant de réaliser toute opération de soudure électrique, il est obligatoire de débrancher la batterie.

- Ne pas débrancher la batterie moteur tournant et le calculateur contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

- Ne jamais démonter le module d'airbag.
- Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.
- Ne jamais approcher d'aimant près du module.
- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

- Stocker le coussin, sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou tout autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à 100 °C ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.

- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Détruire le coussin avant de diriger le véhicule à la casse en suivant la gamme des opérations préconisées.

MISE HORS SERVICE

- Couper le contact et retirer la clé.
- Patienter quelques minutes.
- Débrancher la batterie.
- Attendre au minimum 1 minute avant toute intervention pour permettre au calculateur de se désactiver.
- Se décharger de l'électricité statique en touchant une masse carrosserie.

MISE EN SERVICE



L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objet, ni occupant.

- Connecter tous les composants du système d'airbags.
- Rebrancher la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement.

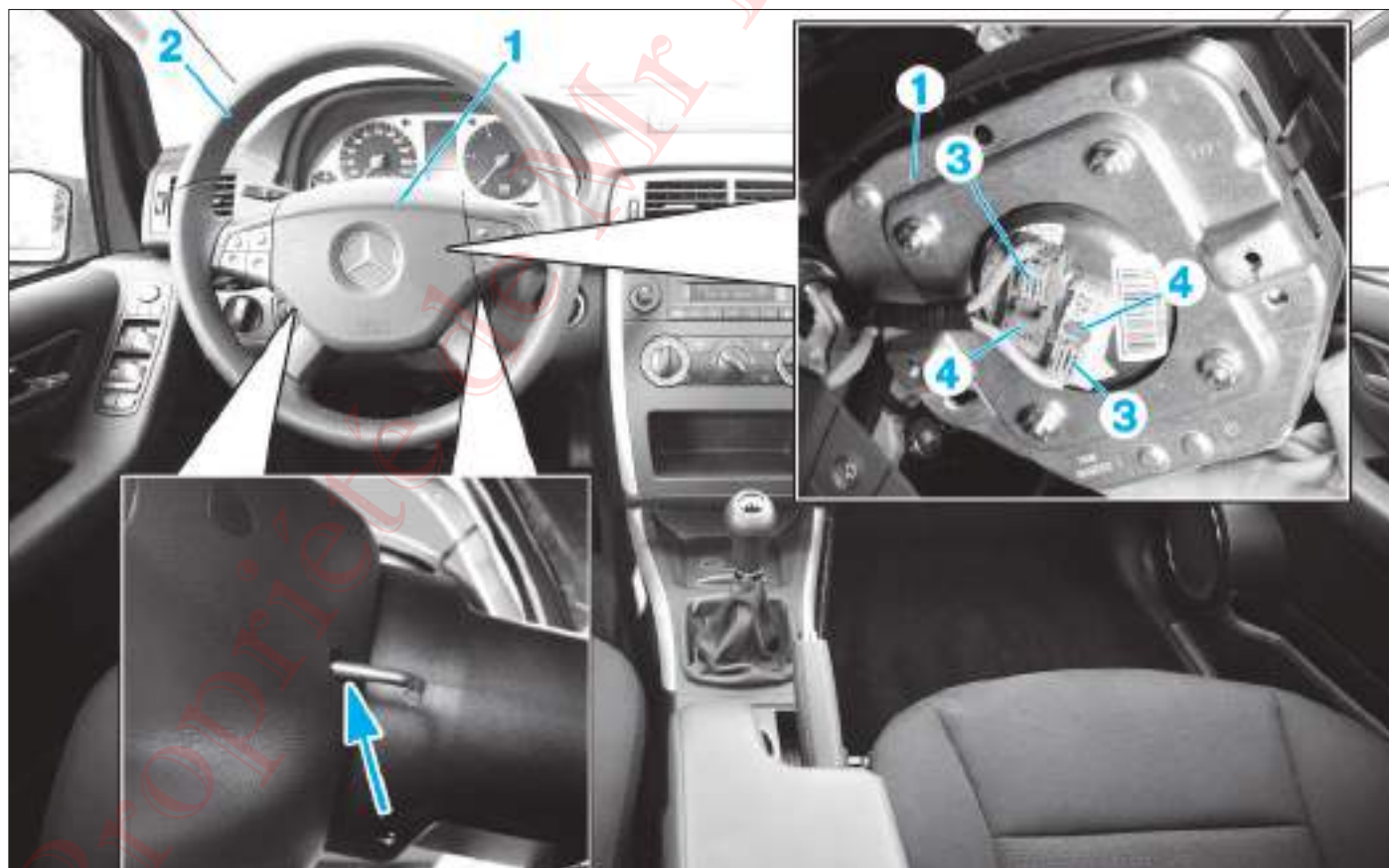


FIG. 2

- Contrôler le bon fonctionnement : les témoins au combiné d'instruments doivent s'éteindre au bout de quelques secondes après la mise du contact et aucun message d'erreur ne doit s'afficher.

Airbags

AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Reculer le siège conducteur au maximum.
- Engager la clé Torx de 30 dans les orifices (flèche) derrière le volant (2) et dévisser les vis de l'unité d'airbag conducteur (1) (Fig.2).
- Retirer l'unité d'airbag conducteur (1) du volant (2) et la retourner jusqu'à ce que les connecteurs électriques des allumeurs soient accessibles.
- Faire glisser les attaches de sûreté (3) puis soulever les étriers d'arrêt (4) à l'aide d'un tournevis approprié.
- Débrancher les connecteurs électrique des allumeurs.
- Déposer l'unité d'airbag conducteur (1) du volant (2).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- les connecteurs électriques des allumeurs doivent s'encliqueter de façon audible lors de leur branchement,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

CONTACTEUR TOURNANT

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer le volant (voir chapitre "DIRECTION").
- Dévisser la vis située sur le côté droit de l'ensemble commodo – contacteur tournant (1). Tirer l'ensemble bien dans l'axe de la colonne de direction (Fig.3).
- Déposer les vis (2) (Fig.4).



FIG. 4

- Récupérer le contacteur tournant de l'ensemble.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- en cas de doute sur la position du contacteur tournant, tourner celui-ci dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à sentir une légère résistance puis revenir d'environ 2,5 tours,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

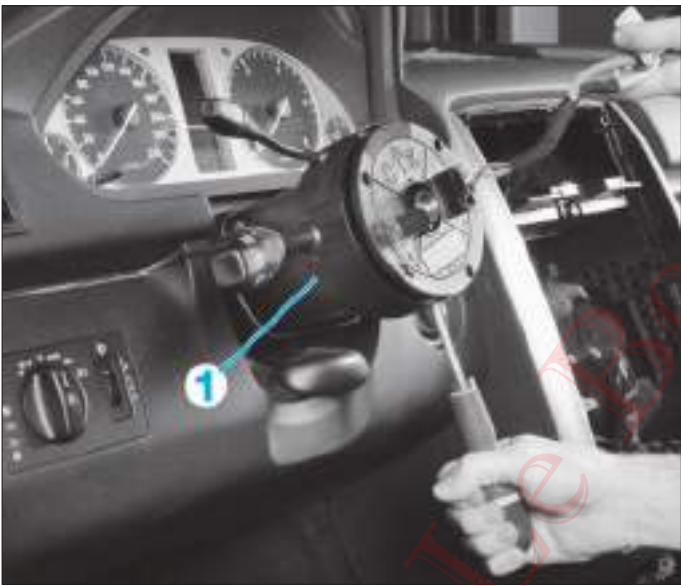


FIG. 3

AIRBAG FRONTAL PASSAGER

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Reculer le siège passager au maximum.
- Déposer la boîte à gants (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Soulever les étriers d'arrêt (1) à l'aide d'un tournevis approprié (Fig.5).

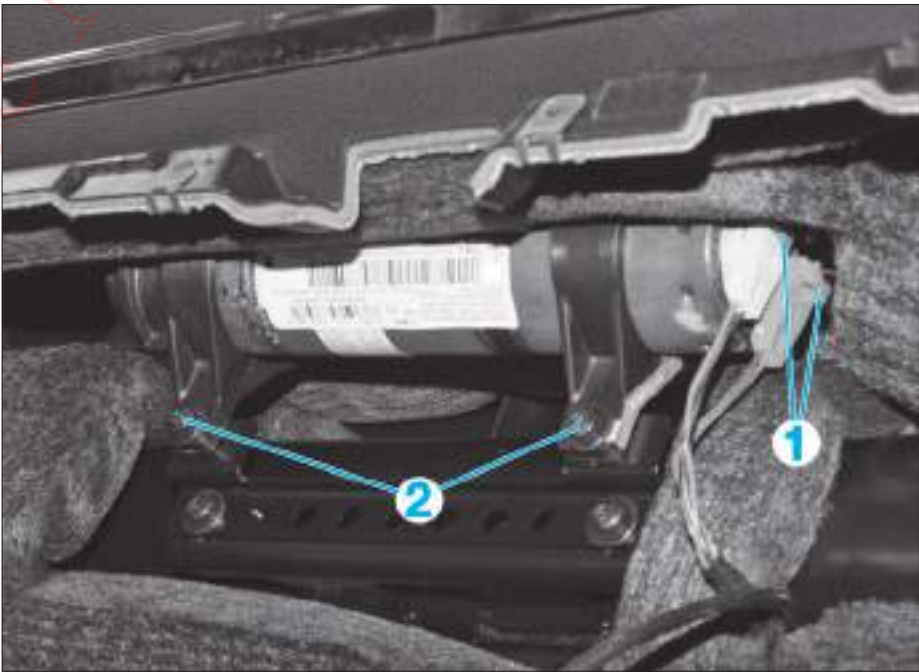


FIG. 5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Débrancher les connecteurs électrique des allumeurs.
- Déposer les vis (2).
- Déposer les écrous (3) (**Fig.6**).

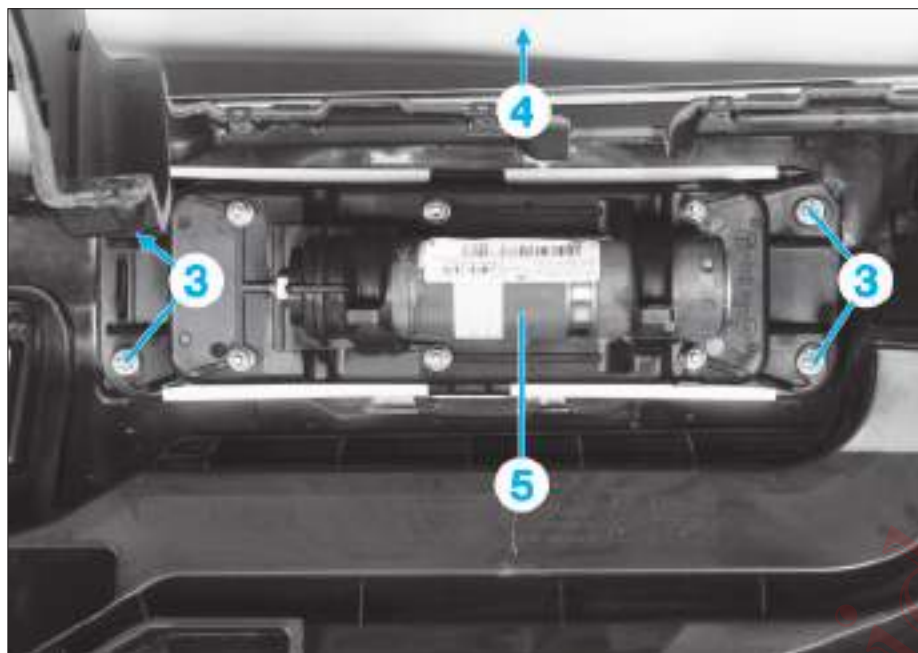


FIG. 6

- Tirer la planche de bord (4) vers l'arrière au niveau de la partie supérieure et dégager l'unité d'airbag du passage (5) vers le bas.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- les connecteurs électriques des allumeurs doivent s'encliqueter de façon audible lors de leur branchement,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

AIRBAGS LATÉRAUX AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Avant le siège avant au maximum.
- Déposer la partie arrière du dossier de siège avant.
- Déposer les vis (1) (**Fig.7**).
- Rabattre l'airbag latéral (2) vers l'extérieur jusqu'à ce que le connecteur électrique soit accessible.
- Déverrouiller le connecteur (3) de l'allumeur (4).
- Sortir l'airbag latéral (2).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- s'assurer que les crochets de verrouillage (5) de l'airbag soient bien positionnés dans les logements du cadre de dossier,
- l'oeillet du câble de masse (6) est fixé avec l'airbag latéral,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

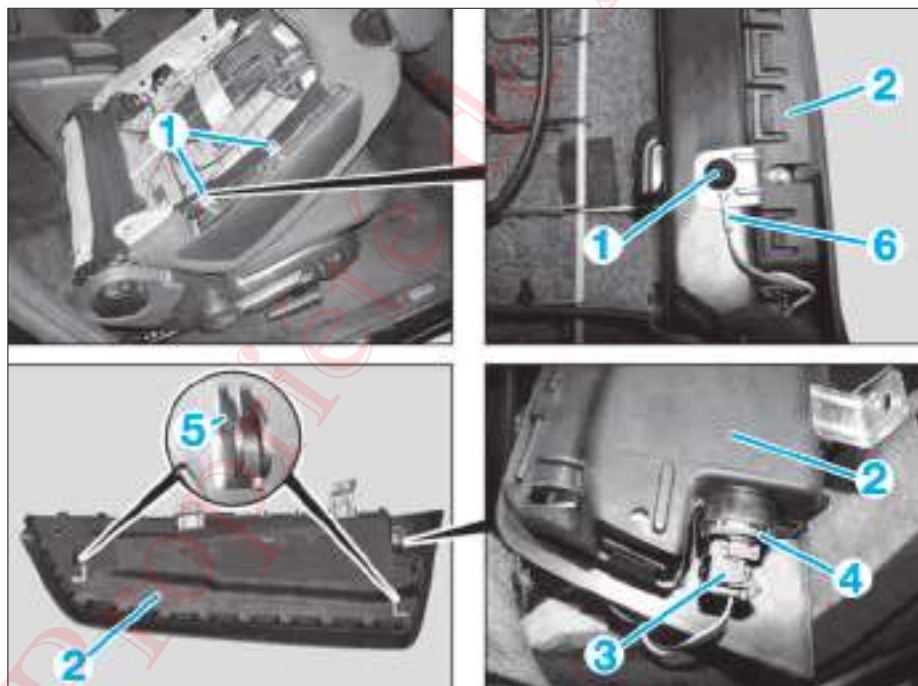


FIG. 7

AIRBAGS LATÉRAUX ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Rabattre le dossier de siège arrière.
- Attendant à l'airbag latéral arrière (1) (Fig.8) :
- enlever le joint d'encadrement de porte (2),
- mettre de côté la garniture (3).

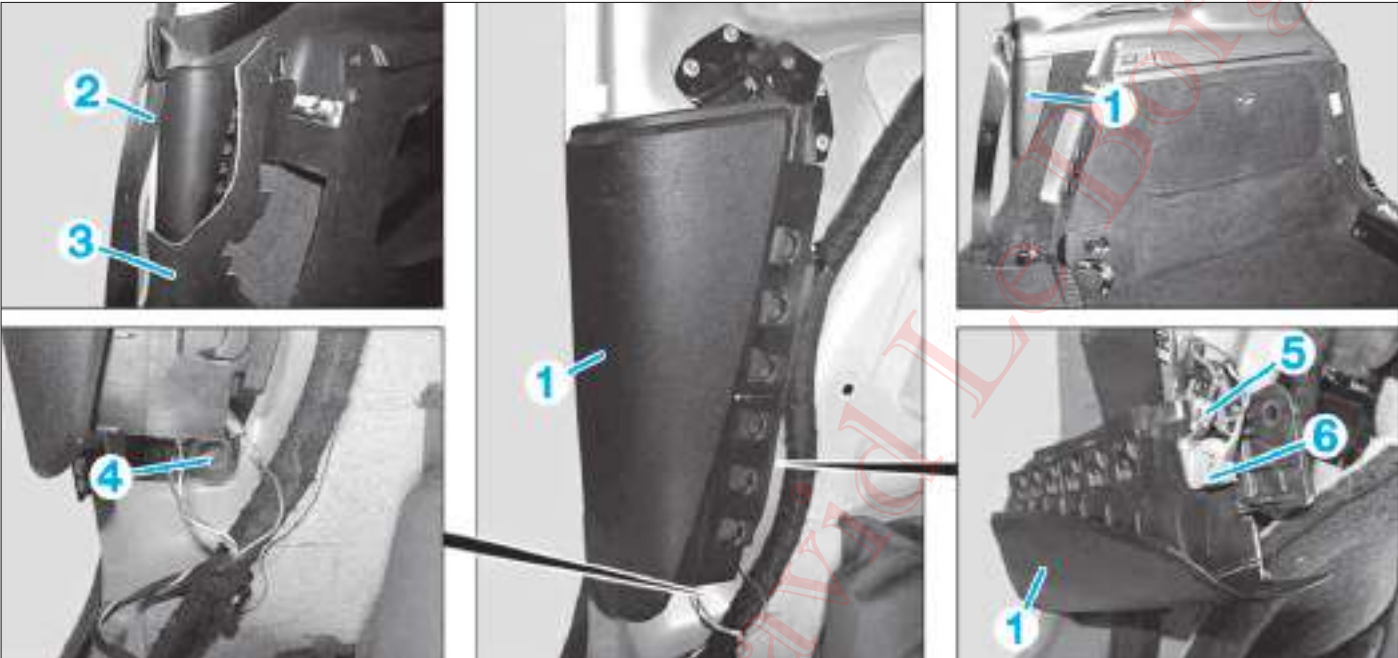


FIG. 8

- Déposer la vis (4).
- Sortir l'airbag latéral (1) jusqu'à ce que le raccord de masse (5) et le connecteur électrique (6) soient accessibles.
- Débrancher le raccord de masse (5).
- Déverrouiller puis débrancher le connecteur électrique (6).
- Sortir l'airbag latéral (1) de l'habitacle.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- procéder à la mise en service du système d'airbags,

- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

AIRBAGS RIDEAUX

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer la garniture de pavillon (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Sur le pied avant, déposer l'agrafe (1) et retirer la bride (2) (Fig.9).
- Déposer les vis (3).

- Déverrouiller puis débrancher le connecteur électrique (4).
- Sortir le collier (5) vers le haut du cadre de toit.
- Dégrafer les supports (6).
- Sortir l'airbag rideau (7) de l'habitacle.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- remplacer l'agrafe (1),
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

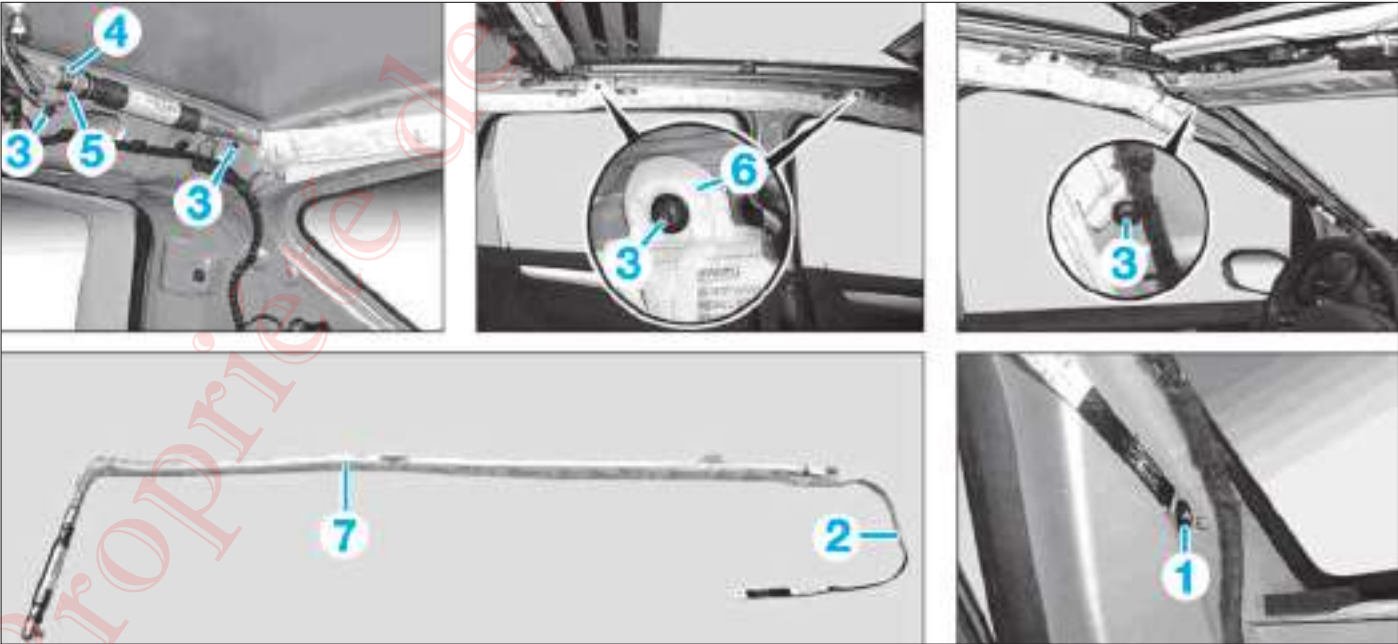


FIG. 9

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Calculateur et capteurs de collision

CALCULATEUR D'AIRBAGS

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer la console de plancher (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Déverrouiller puis débrancher les connecteurs électriques (1) (**Fig.10**).

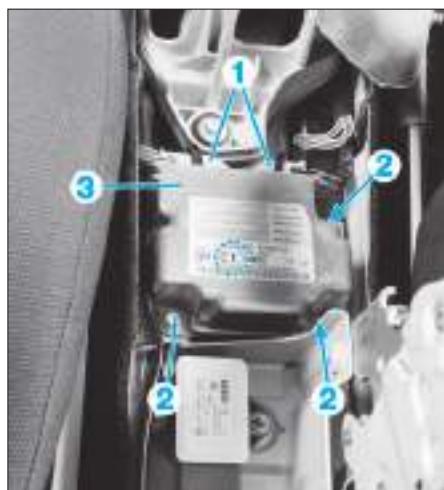


FIG. 10

- Déposer les vis (2).
- Déposer le calculateur (3).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- la flèche sur l'autocollant du calculateur (3) doit être orientée dans le sens de la marche,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

CAPTEURS DE COLLISION D'AIRBAGS LATÉRAUX

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer la garniture inférieure du pied milieu.
- Débrancher le connecteur (1) (**Fig.11**).
- Déposer la vis (2).
- Récupérer le capteur d'airbag latéral (3).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.



FIG. 11

Prétensionneurs de ceintures

PRÉTENSIONNEURS AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer la garniture inférieure du pied milieu.
- Déposer le recouvrement (1) (**Fig.12**).



FIG. 12

- Déposer la vis (2) de la ferrure (3).
- Débrancher le connecteur (4).
- Déposer la vis (5).
- Sortir le prétensionneur (6) du blocage (flèche).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- positionner le prétensionneur (6) dans la fixation (7),
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

PRÉTENSIONNEURS ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags.
- Déposer la garniture supérieure d'aile arrière.
- **Du côté droit**, dégrafer le faisceau électrique (1) du prétensionneur (2) (**Fig.13**).

- Déposer la vis (3) puis la ferrure (4).
- Déverrouiller et débrancher le connecteur (5).
- Écarter la garniture (6) jusqu'à que la vis (7) soit accessible puis déposer cette dernière.
- Sortir le prétensionneur (2).

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :

- positionner le prétensionneur (6) dans le logement (8),
- veiller au bon positionnement du blocage (9) sur le montant arrière de la caisse,
- procéder à la mise en service du système d'airbags,
- connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

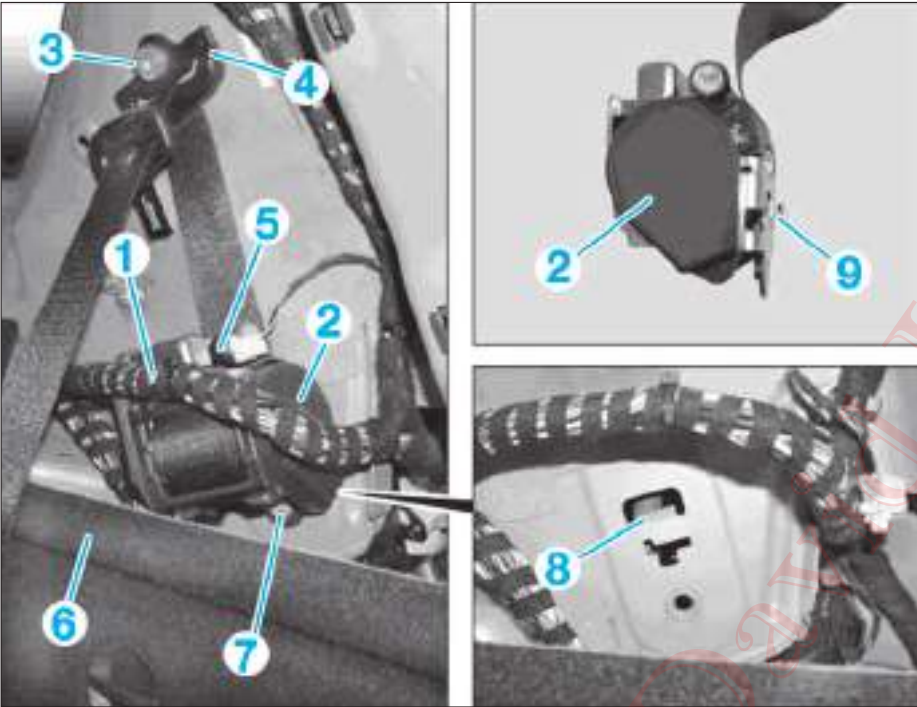


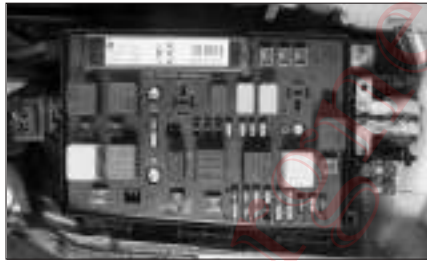
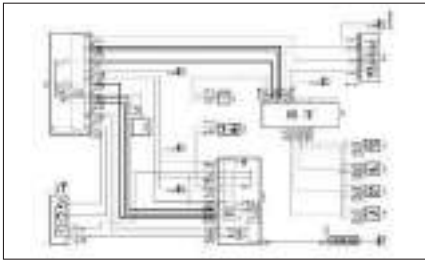
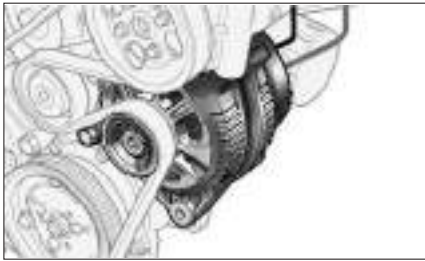
FIG. 13

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

Démarrage et charge

BATTERIE

Elle est implantée dans l'habitacle, sous les pieds du passager avant.

Tension :
12 volts.

Aptitude au démarrage :
680 Ampères.

Capacité :
74 Ampères/heure.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé à régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie commune à l'ensemble des accessoires. Il est implanté à l'arrière droit du moteur et est accessible par le dessous du véhicule après la dépose de la protection sous moteur.

Courant de charge de l'alternateur :
À 2 000 tr/min :
- maxi : 140 A.
- mini : 110 A.

Éclairage et signalisation

ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

FEUX AVANT ET LATÉRAUX

Projecteurs principaux :
- croisement (halogène) : H7 55 watts
- croisement (xénon) : D2S 35 watts
- route : H7 55 watts
Projecteurs antibrouillard : H11 55 watts
Feux de position : W 5 watts
Feux indicateur de direction : PY 21 watts
Feux répéteur sur rétroviseur : Diodes électroluminescentes

FEUX ARRIÈRE

Feux de position : P 21 / 5 watts
Feux de stop : P 21 watts
Feu de brouillard : P 21 watts
Feux indicateur de direction : PY 21 watts
Feu de recul : P 21 watts
Feu stop supplémentaire : Diodes électroluminescentes
Feux de plaque de police : C 5 watts

Protections électriques

FUSIBLES ET RELAIS

Les fusibles et relais sont implantés à 2 endroits distincts (**Fig. 1**) :
- les fusibles (F1) sont situés sous les pieds du passager avant, devant la batterie,
- les relais (K100) sont situés dans l'habitacle, en dessous de la planche de bord, du côté droit.



FIG. 1

IMPLANTATION DES FUSIBLES (F1)
ET RELAIS (K100) DANS L'HABITACLE

BOÎTIER FUSIBLES (F1)

Affectation des fusibles habitacle (Fig.2)

Fusibles	Intensité	Fonctions protégées
1	10	Contacteur de feux stop (S9/1)
2	25	Lunette arrière chauffante (R1)
3	7,5	Combiné d'instruments (A1) — Contacteur antivol électronique EZS (N73)
4	15	Contacteur antivol électronique EZS (N73) — Calculateur verrouillage électrique de la direction (N26/5)
5	7,5	Calculateur et clavier HAU (N18) (climatisation manuelle) ou Clavier et calculateur KLA (N22) (climatisation automatique)
6	15	Avertisseur gauche (H2) — Avertisseur droit (H2/1)
7	25	Relais de pompe à carburant (relais K)
8	25	Calculateur pour unité de commande au toit (N70)
9	40	Calculateur ESP et BAS (N47-5)
10	40	Soufflante du groupe de chauffage / climatisation
11	40	Relais moteur borne 87 (relais L)
12	5	Module de colonne de direction (N80) — Volant multifonction
13	25	Calculateur de porte avant gauche (N69/1)
14	25	Calculateur de porte avant droit (N69/2)
15	25	Calculateur ESP et BAS (N47-5)
16	10	Prise de diagnostic (X11/4) — Calculateur PTS (N62) (Système Parktronic)
17	5	Commutateur rotatif d'éclairage (S1)
18	7,5	Contacteur de feu de recul (S16/2) (sur BVM 711 et 716)
19	5	Capteur de taux de rotation micromécanique transmetteur AY (B24/15)
20	7,5	Calculateur du système de retenue (N2/7)
21	30	Relais démarreur (relais M)
22	7,5	Combiné d'instruments (A1)
23	7,5	Chauffage des buses de lavage (R2/1)
24	7,5	Calculateur direction assistée électrique (ES) (N68)
25	7,5	Contacteur de feux stop (S9/1) — Calculateur ESP et BAS (N47-5)
26	7,5	Calculateur module de sélection électronique (N15/5) (sur BVA 722)
27	10	Calculateur CVT (transmission à variation continue) (Y3/9n1) (sur BVA 722)
28	5	Commutateur rotatif d'éclairage (S1) — Boussole
29	30	Calculateur SAM (N10)
30	25	Relais borne 87F (relais N) (Boîte de vitesses automatique — Système ESP)
31	5	Calculateur Gateway central (N93) (véhicules jusqu'au 30.11.05) — Commutateur rotatif d'éclairage (S1)
32	—	—
33	15	Radio (A2) ou Unité radio et navigation (A2/56) ou Unité de commande, d'affichage et de contrôle COMAND (A40/3)
34	25	Calculateur de porte arrière gauche (N69/3) (avec lève-vitre électrique)
35	25	Calculateur de porte arrière droite (N69/4) (avec lève-vitre électrique)
36	7,5	Bloc de connexion téléphone portable (X39/37) (avec prééquipement pour téléphone) — Calculateur remorque (N28/3) (avec dispositif d'attelage)
37	7,5	Calculateur du système de retenue (N2/7) — Détecteur d'occupation du siège passager (B41/1) ou Détecteur d'occupation du siège passager avec détection siège enfant (B48)
38	25	Allume-cigare avec éclairage du cendrier, avant (R3)
39	25	Moteur d'essuie-glace avant (M6/1)
40	7,5	Calculateur pour unité de commande au toit (N70)
	25	Moteur système de toit (M12/2) (avec toit à lamelles)
41	15	Moteur d'essuie-glace de hayon (M6/4) — Radio
42	7,5	Éclairage boîte à gants avec contacteur (E13/2) — Éclairage miroir de courtoisie à gauche et à droite (E14/5) — Contacteur éclairage de plancher (S18/7) et Contacteur témoin d'actionnement de pédale (S146) (sur auto-école)
43	7,5	Calculateur CDI (N3/9) (via Douille d'extrémité borne 87M1e (Z7/35))
44	20	Calculateur CDI (N3/9) (via Douille d'extrémité borne 87 M2e (Z7/36))
45	25	Calculateur CDI (N3/9)
46	7,5	Calculateur UHI (interface universelle portable) (N123/1) et Compensateur réseau E (A28/3) (avec prééquipement pour téléphone)
47	7,5	Calculateur UHI (interface universelle portable) (N123/1) et Bloc de connexion téléphone portable (X39/37) (avec prééquipement pour téléphone) — Calculateur système de commande vocale (SBS) (N41/3)
48	7,5	Calculateur EDW/protection anti-remorquage/protection volumétrique (N26/6) et Avertisseur sonore signal d'alarme avec batterie supplémentaire (H3/1) (avec alarme antivol)
49	25	Calculateur pour unité de commande au toit (N72/1) et Coussin chauffant siège avant gauche (R13/1) et Coussin chauffant dossier avant gauche (R13/2) et Coussin chauffant siège avant droit (R13/3) et Coussin chauffant dossier de siège avant droit (R13/4) (avec chauffage des sièges avant)
50	7,5	Lecteur de CD (A2/6) (avec changeur 6 CD)
51	7,5	Calculateur du système de retenue (N2/7)
52	7,5	Réserve
53	30	Allume-cigare avec éclairage du cendrier, arrière (R3/1) — Prise de courant coffre (X58/1)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

54	25	Amplificateur pour système de sonorisation (N40/3) et Haut-parleur bassbox (H4/17) (avec système de sonorisation)
55	10	Bloc optique avant gauche (E1) (avec bi-xénon)
56	10	Bloc optique avant droit (E2) (avec bi-xénon)
57	—	—
58	25	Calculateur remorque (N28/3) (avec dispositif d'attelage)
59	25	Calculateur remorque (N28/3) (véhicules jusqu'au 31/05/2005) ou Prise AHV, 13 pôles (X58) (véhicules à partir de 1/06/2005) (avec dispositif d'attelage)
60	20	Barrette de connexion siège conducteur (X55/3)
61	20	Barrette de connexion siège passager (X55/4)
62	25	Relais borne 15 (2) (relais O) (Dispositif d'attelage — Feux avant)
63	—	—
64	80	Connecteur faisceau de câbles moteur/compartiment moteur (X26/29)
65	80	Calculateur direction assistée électrique (ES) (N68)
66	60	Calculateur SAM (N10)
67	50	Relais borne 15R (2) (relais A) (Prise de courant coffre — Sièges avant)
68	60	Motoventilateur électrique (M4/7)
69	50	Relais borne 15R (1) (relais B) (Calculateur du système de retenue (N2/7) — Allume-cigare avec éclairage du cendrier, avant (R3) — Éclairage de boîte à gants — Essuie-glaces AV et AR — Miroirs de courtoisie — Unité de commande au toit)
70	60	Relais borne 15 (1) (relais G) (Système de retenue — Chauffage des buses de lavage — Climatisation — Combiné d'instruments — Commutateur rotatif d'éclairage — Démarreur — Direction assistée électrique — Dispositif d'attelage — Système ESP — Feux de recul — Soufflante du groupe de chauffage / climatisation — Téléphone)
71	150	Chauffage auxiliaire PTC (R22/3)
72	60	Douille d'extrémité borne 30 (Z4/3) (Taxi)

IMPLANTATION DES FUSIBLES HABITACLE

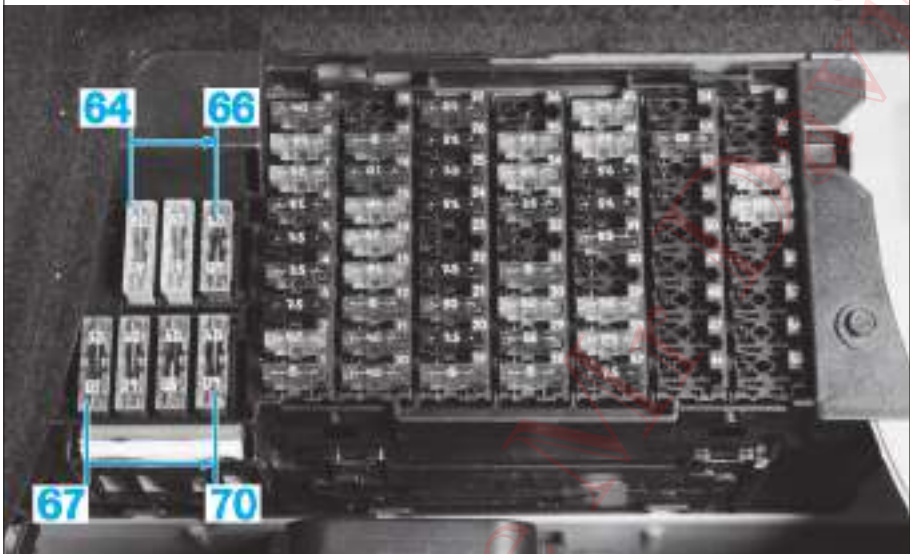


FIG. 2

RELAIS (K100)

Affectation des relais habitacle (Fig.3)

Relais	Affectations
A	Relais borne 15R (2)
B	Relais borne 15R (1)
C	Relais avertisseurs
D	Relais pour chauffage de lunette arrière
E	Relais essuyage (vitesse 1/2)
F	Relais essuie-glace (marche/arrêt)
G	Relais borne 15 (1)
H	—
I	—
K	Relais de pompe à carburant
L	Relais moteur borne 87
M	Relais démarreur
N	Relais borne 87F
O	Relais borne 15 (2) (avec option : xénon, portable)

La lettre "J" n'existe pas.
15 : Positif commuté.
15/R : Positif commuté, en position de contact 1, 2 et 3.

IMPLANTATION DES RELAIS HABITACLE

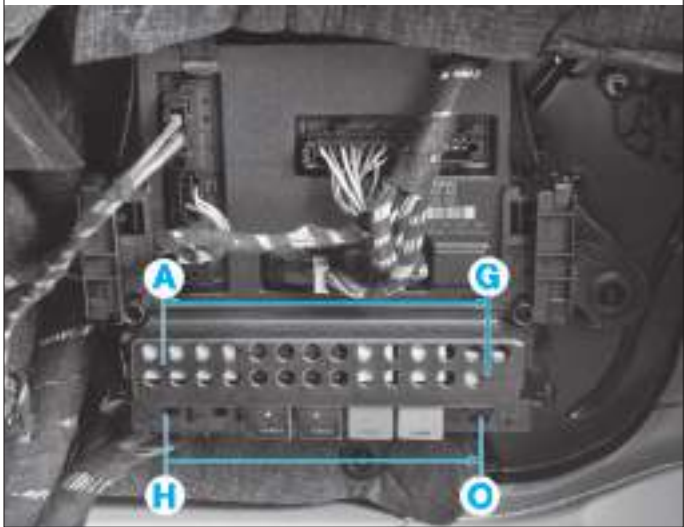


FIG. 3

Multiplexage

GÉNÉRALITÉS

Le bus de données CAN est constitué d'un câble de données à deux brins torsadés, qui relie tous les participants au CAN (calculateurs) en circuit parallèle. Les deux câbles du bus de données ne doivent pas être intervertis (niveau Low ou High). Le calculateur CDI représente toujours un terminal dans la configuration du bus. Une résistance de terminaison de 120 Ω est de ce fait toujours montée dans le calculateur CDI.

Dans ce véhicule, il faut distinguer entre un bus de données CAN moteur (CAN-C) rapide (500 kbit/s) pour les systèmes d'entraînement et de train de roulement et un bus de données CAN carrosserie (CAN-B) plus lent (83,3 kbit/s) pour l'habitacle. Il existe en plus, pour le diagnostic externe du véhicule avec le STAR DIAGNOSIS, un bus de données CAN diagnostic (CAN-D) d'une vitesse de 500 kbit/s (Fig.4).

L'interface (gateway) des trois bus de données CAN se trouve dans le calculateur de gateway central.

Le combiné d'instruments, le module de colonne de direction et le calculateur EZS sont reliés tant avec le bus de données CAN carrosserie qu'avec le bus de données CAN moteur et échangent des données avec les deux systèmes de bus de données. Ils ne servent cependant pas d'interface (gateway) entre les deux systèmes de bus de données.



FIG. 4

PRISE DIAGNOSTIC

La prise diagnostic est située sous la planche de bord, à gauche de la colonne de direction (Fig.5). Elle permet de connecter un outil de diagnostic au véhicule et ainsi de communiquer avec tous les calculateurs du véhicule. Les défauts enregistrés peuvent être lus avec le STAR DIAGNOSIS ou un lecteur standard (generic-scan-tool).

La mémoire des défauts n'est pas effacée lors de la déconnexion de la batterie du véhicule.

Affectation des voies de la prise diagnostic (Fig.5)

Voies	Affectations
3	Ligne K (jusqu'en mai 2005)
4	Masse
5	Masse
6	CAN diagnostic high
8	Alimentation après contact (jusqu'en mai 2005)
14	CAN diagnostic low
16	Alimentation permanente



FIG. 5

IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

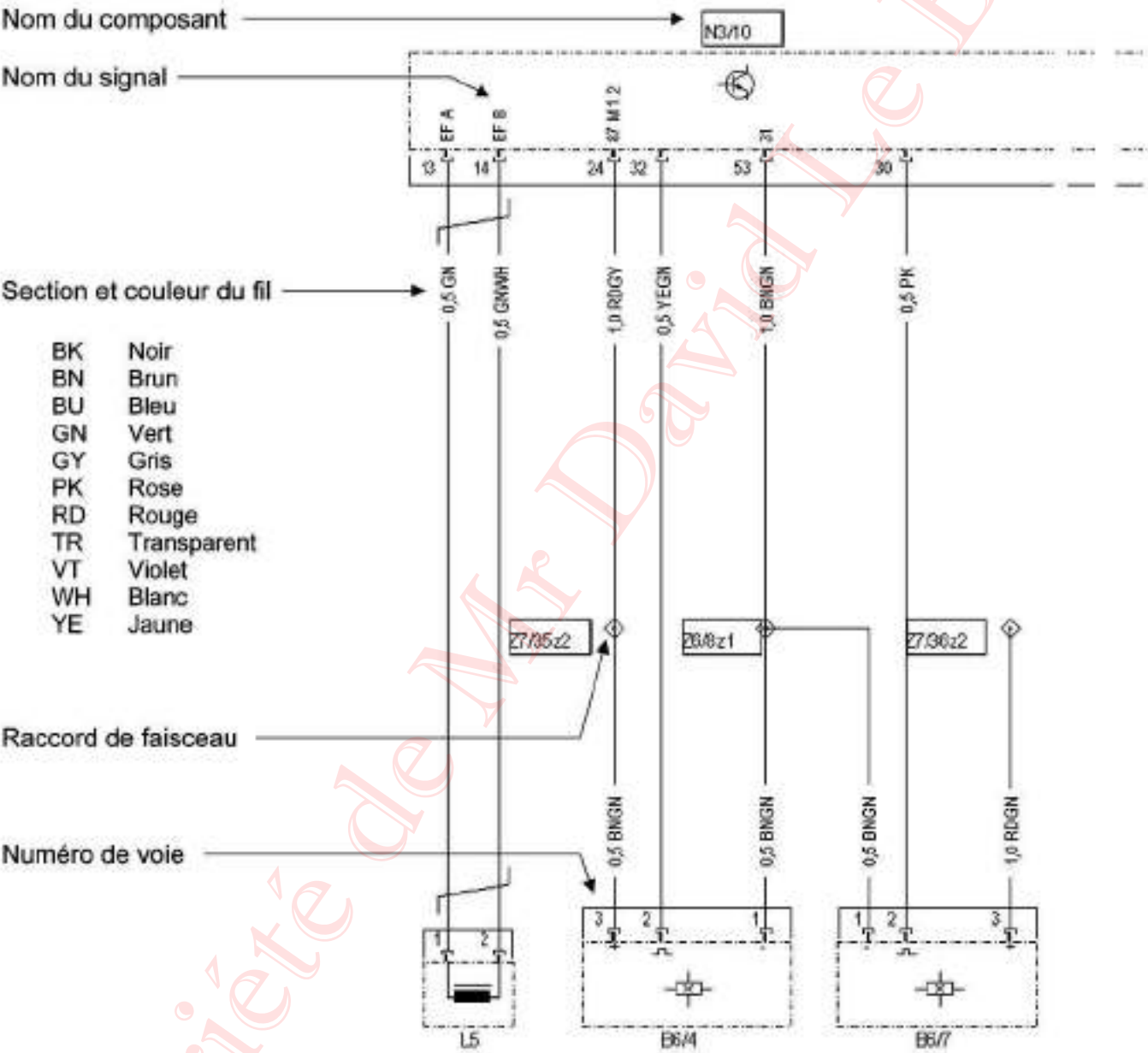
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schémas électriques

EXPLICATION DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUE

LECTURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES



Schémas électriques

LÉGENDE

ABRÉVIATIONS

ABS. Système antiblocage
 AGW. Interface audio
 APS. Système de navigation
 BAS. Assistance au freinage (Brake Assist)
 CDI. Système d'injection de gazole de type Common Rail
 EDW. Alarme antivol
 EPC. Electronic Power Control
 ESP. Programme électronique de comportement dynamique
 EZS. Calculateur contacteur allumage-démarrage électronique
 IR. Infrarouge
 KLA. Climatiseur automatique
 ME. Système d'injection d'essence et d'allumage ME (électronique moteur)
 PTS. Système Parktronic
 SAM. Module de saisie des signaux et de commande
 SDAR. Satellite Digital Audio Radio (autoradio par satellite)
 WSS. Système de captage du poids
 ZV. Verrouillage centralisé

ÉLÉMENTS

A1. Combiné d'instruments
 A1e1. Témoin de contrôle de clignotant gauche
 A1e2. Témoin de contrôle, clignotant droit
 A1e3. Témoin de contrôle de feux de route
 A1e4. Témoin d'alerte de réserve de carburant
 A1e7. Témoin d'alerte liquide de frein et frein de stationnement
 A1e8. Éclairage tableau de bord
 A1e9. Témoin ceinture de sécurité
 A1e15. Témoin de contrôle et d'alerte airbag
 A1e16. Témoin de contrôle de préchauffage
 A1e17. Témoin de contrôle ABS
 A1e26. Témoin de contrôle CHECK ENGINE
 A1e33. Témoin de fonction LIM (limitation de vitesse variable)
 A1e41. Témoin d'alerte ESP
 A1e43. Témoin de contrôle EPC
 A1e54. Témoin d'alerte température liquide de refroidissement
 A1e58. Témoin diagnostic moteur
 A1h1. Bruiteur
 A1h2. Témoin de clignotant, acoustique
 A1p1. Indicateur de température liquide de refroidissement
 A1p2. Indicateur de niveau de carburant
 A1p4. Indicateur de température extérieure
 A1p5. Compte-tours
 A1p6. Montre électronique
 A1p8. Tachymètre électronique
 A1p12. Affichage du rapport engagé
 A1p13. Affichage multifonction
 A1p16. Affichage du programme de conduite
 A1r1. Rhéostat éclairage des instruments et bouton de remise à zéro
 A1s3. Touche remise à zéro kilométrage journalier
 A2. Autoradio
 A2/6. Changeur de CD
 A2/56. Autoradio et unité de navigation
 A9. Compresseur frigorifique
 A26/1. Unité de réception IR, avant gauche
 A26/2. Unité de réception IR, avant droite
 A40/3. Unité de commande et d'affichage COMAND
 A42. Unité de capteurs PTS, pare-chocs avant
 A42b1. Capteur gauche extérieur, pare-chocs avant
 A42b3. Capteur gauche intérieur, pare-chocs avant
 A42b4. Capteur droit intérieur, pare-chocs avant
 A42b6. Capteur droit extérieur, pare-chocs avant
 A43. Unité de capteurs PTS, pare-chocs arrière
 A43b7. Capteur droit extérieur, pare-chocs arrière
 A43b8. Capteur droit intérieur, pare-chocs arrière
 A43b9. Capteur gauche intérieur, pare-chocs arrière
 A43b10. Capteur gauche extérieur, pare-chocs arrière
 A44/1. Témoin d'alerte PTS, tableau de bord côté conducteur
 A44/3. Témoin d'alerte PTS, plafonnier arrière
 B14. Capteur de température indicateur de température extérieure
 B22/7. Capteur de niveau arrière gauche
 B22/8. Capteur de niveau avant gauche

E1. Bloc optique avant gauche
 E1e1. Phare gauche
 E1e2. Code gauche
 E1e3. Feu de position et feu de stationnement gauche
 E1e5. Clignotant gauche
 E1e9. Éclairage adaptatif
 E1l1. Bobine magnétique feu de route gauche
 E1m1. Moteur correcteur de site du projecteur gauche
 E1m2. Moteur éclairage de virage dynamique gauche
 E1n1. Calculateur projecteur xénon
 E1n2. Allumeur projecteur xénon
 E2. Bloc optique avant droit
 E2e1. Phare droit
 E2e2. Code droit
 E2e3. Feu de position et feu de stationnement droit
 E2e5. Clignotant droit
 E2e9. Éclairage adaptatif
 E2l1. Bobine magnétique feu de route droit
 E2m1. Moteur correcteur de site du projecteur droit
 E2m2. Moteur éclairage de virage dynamique droit
 E2n1. Calculateur projecteur à lampes xénon
 E2n2. Allumeur projecteur à lampes xénon
 E3. Feu arrière gauche
 E3/1. Feu arrière hayon gauche
 E3/1e3. Feu de recul gauche
 E3/1e5. Feu antibrouillard arrière gauche
 E3e1. Clignotant gauche
 E3e2. Feu stop, feu arrière et feu de stationnement gauche
 E3e4. Feu stop gauche
 E4. Feu arrière droit
 E4/1. Feu arrière hayon droit
 E4/1e3. Feu de recul droit
 E4/1e5. Feu antibrouillard arrière droit
 E4e1. Clignotant droit
 E4e2. Feu stop, feu arrière et feu de stationnement droit
 E4e4. Feu stop droit
 E5/1. Feu antibrouillard gauche
 E5/2. Feu antibrouillard droit
 E6/1. Feu latéral AVG (USA)
 E6/2. Feu latéral AVD (USA)
 E6/5. Clignotant dans rétroviseur extérieur gauche
 E6/6. Clignotant dans rétroviseur extérieur droit
 E17/3. Éclaireur montée et descente et témoin d'alerte porte avant gauche
 E17/4. Éclaireur montée et descente et témoin d'alerte porte avant droite
 E17/5. Éclaireur d'accès porte ARG
 E17/6. Éclaireur d'accès porte ARD
 E18/1. Éclaireur de coffre
 E21. 3^e feu stop
 E40. Éclaireur de proximité couvercle de coffre
 F55/1. Bloc de fusibles 1, 9 fois
 F55/1f1. Fusible 1
 F55/1f2. Fusible 2
 F55/1f3. Fusible 3
 F55/2. Bloc de fusibles 2, 9 fois
 F55/2f13. Fusible 13
 F55/2f14. Fusible 14
 F55/2f16. Fusible 16
 F55/2f18. Fusible 18
 F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
 F55/3f21. Fusible 21
 F55/3f22. Fusible 22
 F55/4. Bloc de fusibles 4, 9 fois
 F55/4f34. Fusible 34
 F55/5. Bloc de fusibles 5, 9 fois
 F55/5f39. Fusible 39
 F55/5f41. Fusible 41
 F55/6. Bloc de fusibles 6, 9 fois
 F55/7. Bloc de fusibles 7, 9 fois
 F55/7f55. Fusible 55
 F55/7f56. Fusible 56
 F55/7f60. Fusible 60
 F55/7f61. Fusible 61

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- F55/9. Bloc de fusibles 9
F55/9f64. Fusible 64
G1. Batterie
G2. Alternateur
K100. Boîte à fusibles et à relais
K100kD. Relais chauffage de lunette arrière
K100kE. Relais essuie-glace vitesse 1/2
K100kF. Relais essuie-glace marche/arrêt
K100kM. Relais démarreur
M1. Démarreur
M3/3b1. Jauge de carburant
M5/1. Pompe à eau du lave-glace
M5/2. Pompe SRA
M6/1. Moteur d'essuie-glace
M6/4. Moteur d'essuie-glace hayon
M10/3. Moteur de lève-vitre avant gauche
M10/4. Moteur de lève-vitre avant droit
M10/5. Moteur de lève-vitre arrière gauche
M10/6. Moteur de lève-vitre arrière droit
M14/5. Moteur verrouillage centralisé porte avant droite
M14/5s1. Microcontacteur pêne porte avant droite
M14/6. Moteur ZV porte avant gauche
M14/6s1. Microcontacteur pêne porte avant gauche
M14/7. Moteur ZV hayon
M14/7s1. Microcontacteur pêne porte arrière
M14/8. Moteur ZV porte arrière gauche
M14/8s1. Microcontacteur pêne porte arrière gauche
M14/9. Moteur ZV porte arrière droite
M14/9s1. Microcontacteur pêne porte arrière droite
M14/10. Moteur ZV trappe de réservoir
M21/1. Rétroviseur extérieur à réglage électrique et chauffant gauche
M21/1m1. Moteur réglage rétroviseur vers haut et bas
M21/1m2. Moteur réglage rétroviseur vers intérieur et extérieur
M21/1m3. Moteur rabattement du rétroviseur
M21/1r1. Chauffage rétroviseur
M21/1x1. Connecteur rétroviseur extérieur à réglage électrique et chauffant gauche
M21/2. Rétroviseur extérieur à réglage électrique et chauffant droit
M21/2m1. Moteur réglage rétroviseur vers haut et bas
M21/2m2. Moteur réglage rétroviseur vers intérieur et extérieur
M21/2m3. Moteur rabattement du rétroviseur
M21/2r1. Chauffage rétroviseur
M21/2x1. Connecteur rétroviseur extérieur électrique et chauffant droit
M27/1. Moteur réglage longitudinal de siège avant gauche
M27/2. Moteur hauteur du siège arrière gauche
M27/3. Moteur hauteur du siège avant gauche
M27/4. Moteur appui-tête avant gauche
M27/5. Moteur inclinaison du dossier avant gauche
M28/1. Moteur réglage longitudinal de siège avant droit
M28/2. Moteur hauteur du siège arrière droit
M28/3. Moteur hauteur du siège avant droit
M28/4. Moteur appui-tête avant droit
M28/5. Moteur inclinaison du dossier avant droit
M28/6. Moteur dossier multicontour conducteur
M28/13. Moteur dossier multicontour passager
N2/13. Calculateur WSS (système de captage du poids)
N3/9. Calculateur CDI
N3/10. Calculateur ME
N10. Calculateur SAM
N14/3. Étage final de temps de préchauffage
N15/5. Calculateur module sélecteur électronique
N22. Clavier KLA
N22/7. Clavier et calculateur pour KLA confort
N26/6. Calculateur EDW/protection anti-remorquage/protection volumétrique
N26/9. Calculateur multifonction véhicules spéciaux (MSS)
N28/3. Calculateur remorque
N40/3. Amplificateur pour système de sonorisation
N41/3. Calculateur synthétiseur de la parole (SBS)
N47-5. Calculateur ESP et BAS
N62. Calculateur PTS
N68. Calculateur direction assistée électrique (ES)
N69/1. Calculateur de porte avant gauche
N69/2. Calculateur de porte avant droit
N69/3. Calculateur de porte arrière gauche
N69/4. Calculateur de porte arrière droit
N70. Calculateur unité de commande de toit
N73. Calculateur EZS
N80. Module de jupe de direction
N87/5. Calculateur SDAR
N93. Calculateur gateway central
N93/1. Calculateur gateway audio
N123/1. Support UHI (interface universelle portable)
N123/4. Calculateur système d'appel au secours
R1. Lunette arrière chauffante
R2/11. Chauffage du flexible des gicleurs de lave-glace
R3. Allume-cigares avec éclairage de cendrier avant
R3/1. Allume-cigare avec éclairage cendrier arrière
R3/1e1. Éclairage
R3/1r1. Élément chauffant
R3/1x1. Connecteur allume-cigare avec éclairage du cendrier arrière
R3e1. Éclairage
R3r1. Élément chauffant
R3x1. Connecteur allume-cigare avant
R9. Bougies de préchauffage
S4/1. Contacteur SRA
S9/1. Contacteur feux stop
S15/1. Contacteur déverrouillage du hayon
S15/1e1. Éclaireur de plaque d'immatriculation gauche
S15/1e2. Éclaireur de plaque d'immatriculation droit
S16/2. Contacteur phare de recul
S16/5. Contacteur programmes de conduite
S18/7. Contacteur éclairage de plancher
S20/1. Groupe de contacteurs lève-vitre, réglage des rétroviseurs extérieurs et ZV, conducteur
S20/1s1. Contacteur lève-vitre avant gauche
S20/1s2. Contacteur lève-vitre avant droit
S20/1s3. Contacteur lève-vitre arrière gauche
S20/1s4. Contacteur lève-vitre arrière droit
S20/1s5. Contacteur sécurité enfant vitres latérales arrière
S20/1s9. Contacteur rétroviseur extérieur rabattable
S20/1s10. Inverseur réglage du rétroviseur extérieur gauche
S20/1s11. Inverseur réglage du rétroviseur extérieur droit
S20/1s12. Contacteur basculant réglage des rétroviseurs extérieurs
S20/1s13. Contacteur ZV intérieur ouvrir
S20/1s14. Contacteur ZV intérieur fermer
S21/2. Contacteur lève-vitre, passager
S21/2s1. Contacteur lève-vitre
S21/2s2. Contacteur ZV ouvrir
S21/2s3. Contacteur ZV fermer
S21/3. Contacteur lève-vitre arrière gauche
S21/4. Contacteur lève-vitre arrière droit
S22/1. Contacteur réglage de siège semi-électrique, conducteur
S23/1. Contacteur réglage de siège semi-électrique, passager
S34. Sélecteur radio
S42. Contacteur témoin du niveau eau de lave-glace
S93/3. Contacteur à touche SOS
S93/6. Groupe de contacteurs MB-Info et télédiagnostic
S146. Contacteur témoin d'actionnement de pédale
U1. Valable pour USA
U2. Valable pour tous sauf USA
U12. Valable pour direction à gauche
U13. Valable pour direction à droite
U24. Valable pour boîte de vitesses mécanique
U29. Valable pour indicateur température extérieure
U43. Valable pour CEE
U52. Valable pour Japan
U144. Valable pour déploiement du rétroviseur
U145. Valable pour mémoire du rétroviseur
U520. Valable pour taxi
U571. Valable pour lève-vitre 4 fois
U631. Valable pour version avec COMAND
U656. Valable pour pack éclairage intérieur
U673. Valable pour KLA confort
U679. Valable pour version sans projecteurs au xénon
U735. Valable pour bi-xénon
U749. Valable pour siège multicontour (MKS)
U762. Valable pour bus MOST avec équipement maximal
U799. Valable pour éclaireur d'accès
U803. Valable pour éclairage de virage dynamique
U806. Valable pour télécommande IR
U807. Valable pour version sans calculateur de porte arrière

- U835. Valable pour moteur 266
- U836. Valable pour moteur 640
- U838. Valable pour CVT (boîte de vitesses automatique à variation continue)
- U839. Valable pour contacteur de feux stop sans charge
- U842. Valable pour chauffage des gicleurs de lave-glace intelligent
- U849. Valable pour option allume-cigare arrière
- U855. Valable pour AGW
- U864. Valable pour autoradio CD Entry Audio
- U865. Valable pour autoradio Entry Audio
- U866. Valable pour clavier unité centrale APS, Audio 50
- W1/1. Masse châssis cockpit
- W1/2. Masse cockpit
- W3/1. Masse passage de roue avant droit (bobine d'allumage)
- W3/2. Masse passage de roue avant gauche
- W7. Masse coffre passage de roue droit
- W8. Masse hayon
- W8/3. Masse hayon en bas
- W10. Masse batterie
- W11. Masse moteur (câble électrique vissé)
- W36. Masse plancher droite
- W37. Masse plancher gauche
- X4. Raccord de câbles borne 30, boîte à fusibles et à relais/habitacle
- X14/4. Connecteur bornes 50, 61
- X26/27. Connecteur PTS, pare-chocs avant
- X26/29. Connecteur faisceau de câbles moteur/compartiment moteur
- X30/4. Connecteur distributeur de potentiel (CAN) droit
- X30/7. Connecteur distributeur de potentiel (CAN)
- X35/3. Bloc de connexion porte arrière gauche
- X35/4. Bloc de connexion porte arrière droite
- X35/28. Connecteur PTS, pare-chocs arrière
- Z36/1. Douille d'extrémité masse capteurs PTS arrière
- Z36/2. Douille d'extrémité alimentation capteurs PTS arrière
- Z36/3. Douille d'extrémité masse capteurs PTS avant
- Z36/4. Douille d'extrémité alimentation capteurs PTS avant
- X39/37. Bloc de connexion téléphone portatif
- X55/3. Barre de connexion siège conducteur
- X55/4. Barre de connexion siège passager
- X63/4. Connecteur bus de données CAN, 2 pôles

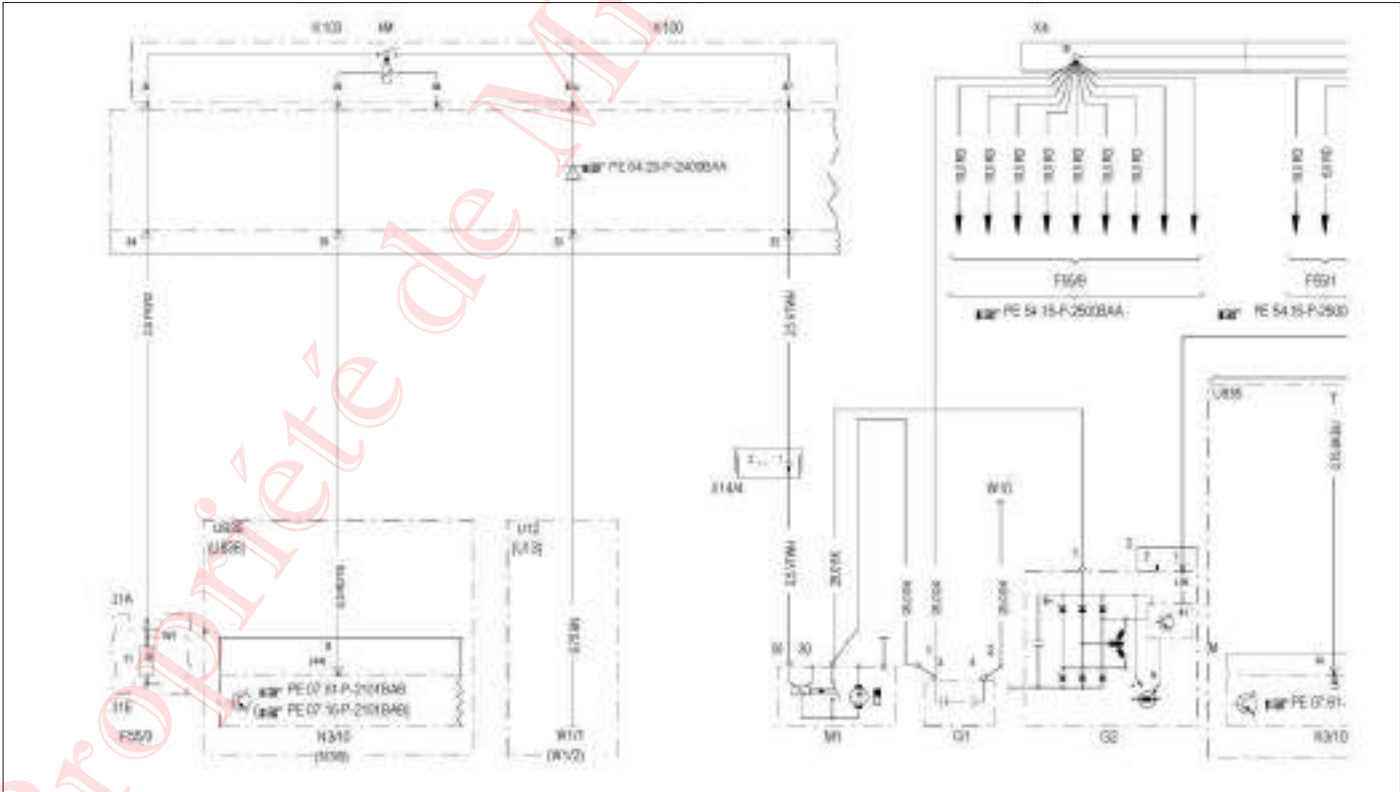
- X88/2. Connecteur moteur d'essuie-glace/3e feu stop
- Y3/9. Unité de commande électrique CVT (boîte de vitesses automatique à variation continue)
- Y3/9n1. Calculateur CVT (boîte de vitesses automatique à variation continue)
- Z3/31. Douille d'extrémité borne 15R protégée, sidebag
- Z3/60. Douille d'extrémité borne 15R conducteur
- Z5. Douille d'extrémité (raccord soudé dans faisceau de câbles)
- Z6/1. Douille d'extrémité masse
- Z6/8. Douille d'extrémité masse de capteur
- Z6/94. Douille d'extrémité borne 31 siège conducteur
- Z6/95. Douille d'extrémité borne 31 siège passager
- Z7/5. Douille d'extrémité 87
- Z7/36. Douille d'extrémité borne 87 M2e
- Z7/41. Douille d'extrémité alimentation du capteur
- Z35/10. Douille d'extrémité signal de réveil MOST
- Z81. Douille d'extrémité borne 58d

CODES COULEURS

- | | |
|-----------|------------------|
| BK : Noir | RD : Rouge |
| BN : Brun | TR : Transparent |
| BU : Bleu | VT : Violet |
| GN : Vert | WH : Blanc |
| GY : Gris | YE : Jaune |
| PK : Rose | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



DÉMARREUR, ALTERNATEUR (1/2)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

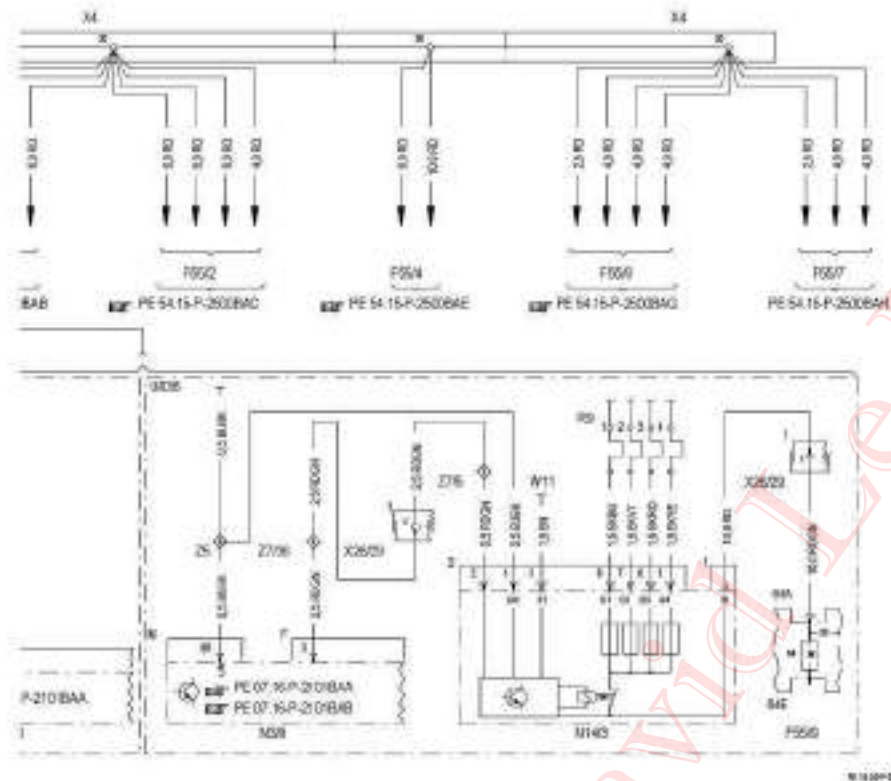
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

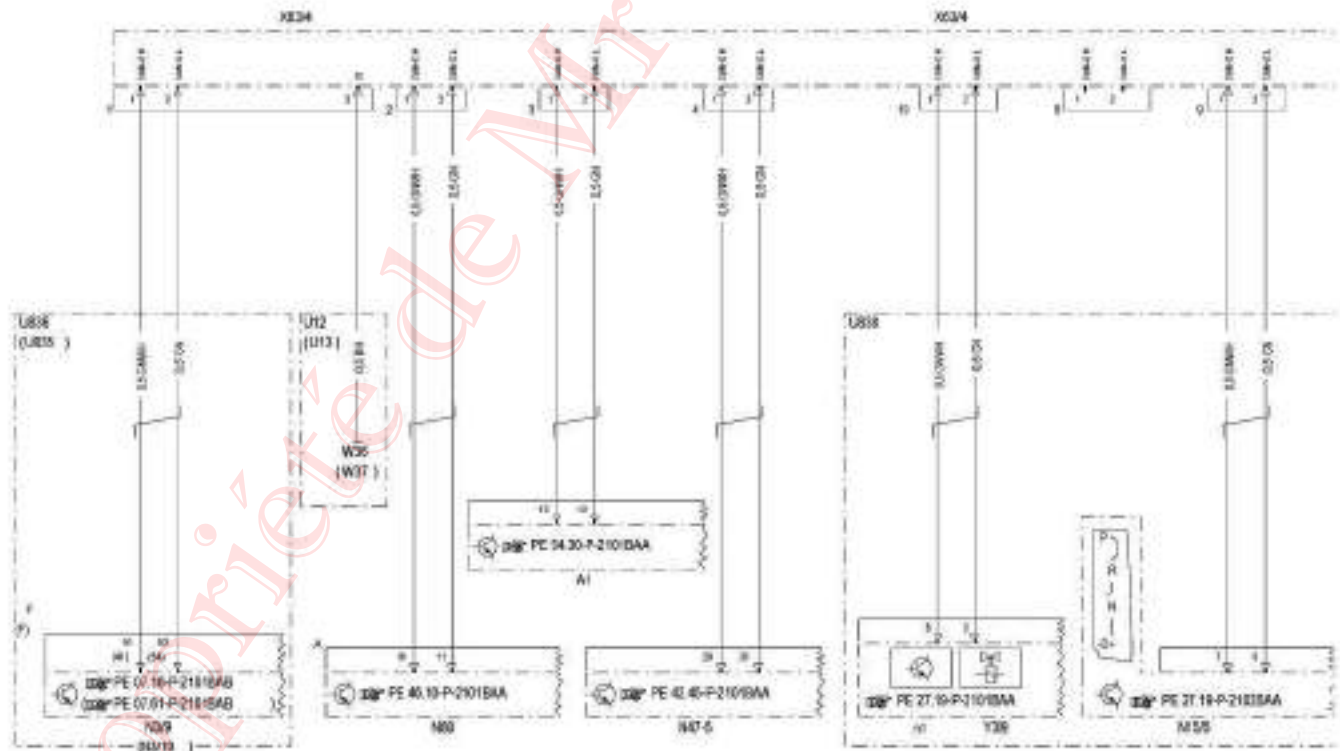
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

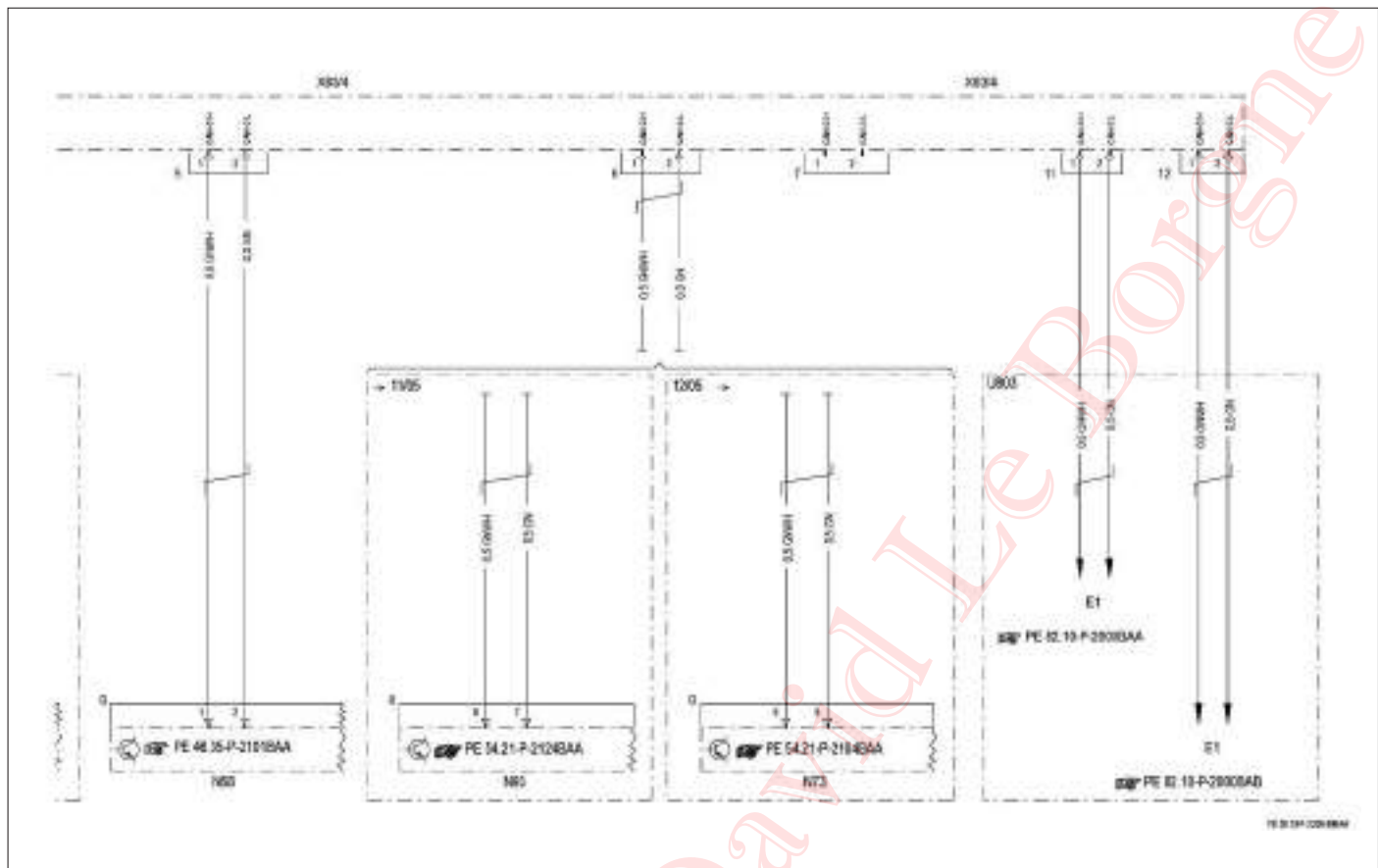
CARROSSERIE



DÉMARREUR, ALTERNATEUR (2/2)



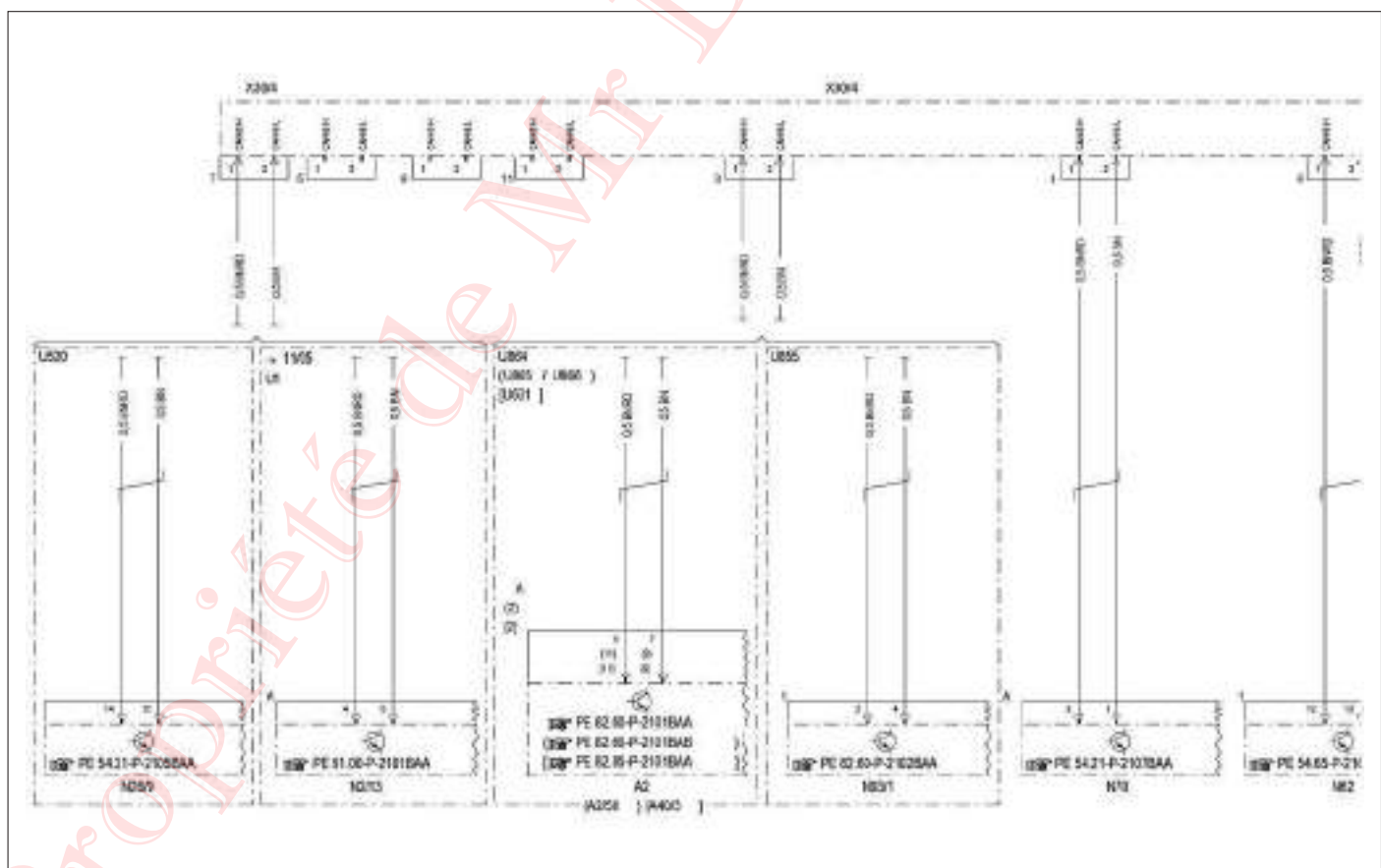
BUS CAN MOTEUR (1/2)



BUS CAN MOTEUR (2/2)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



BUS CAN HABITACLE (1/4)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

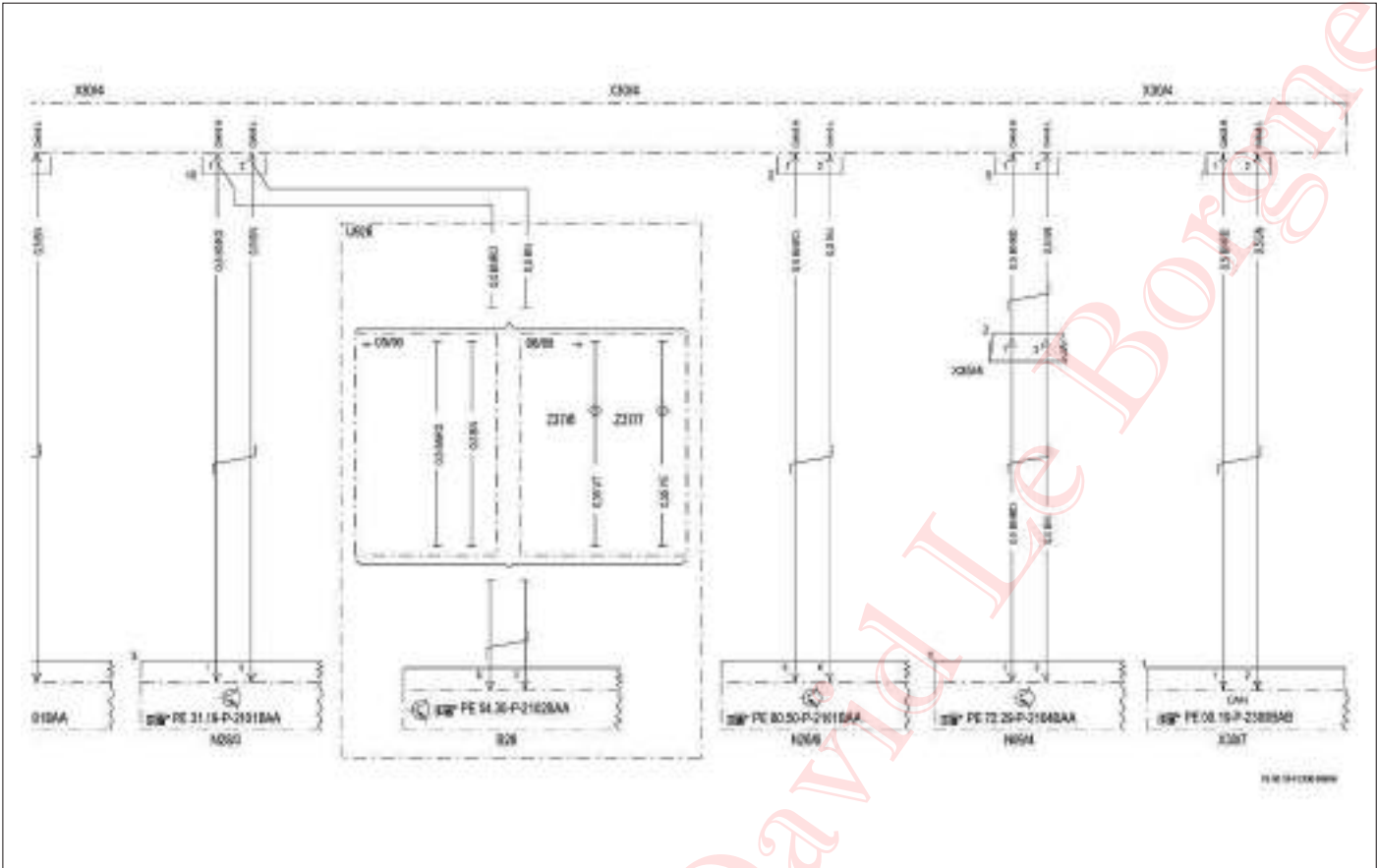
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

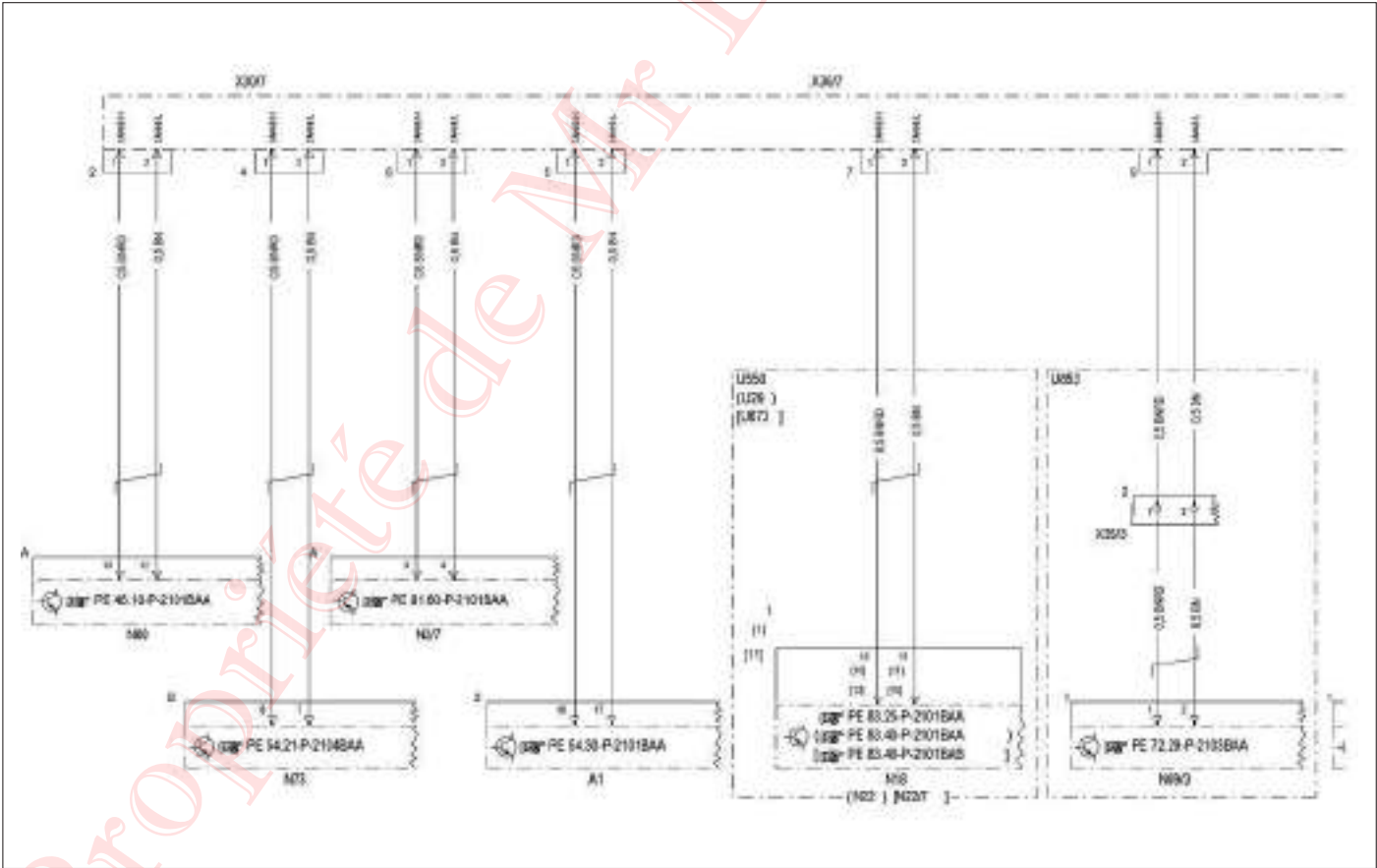
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

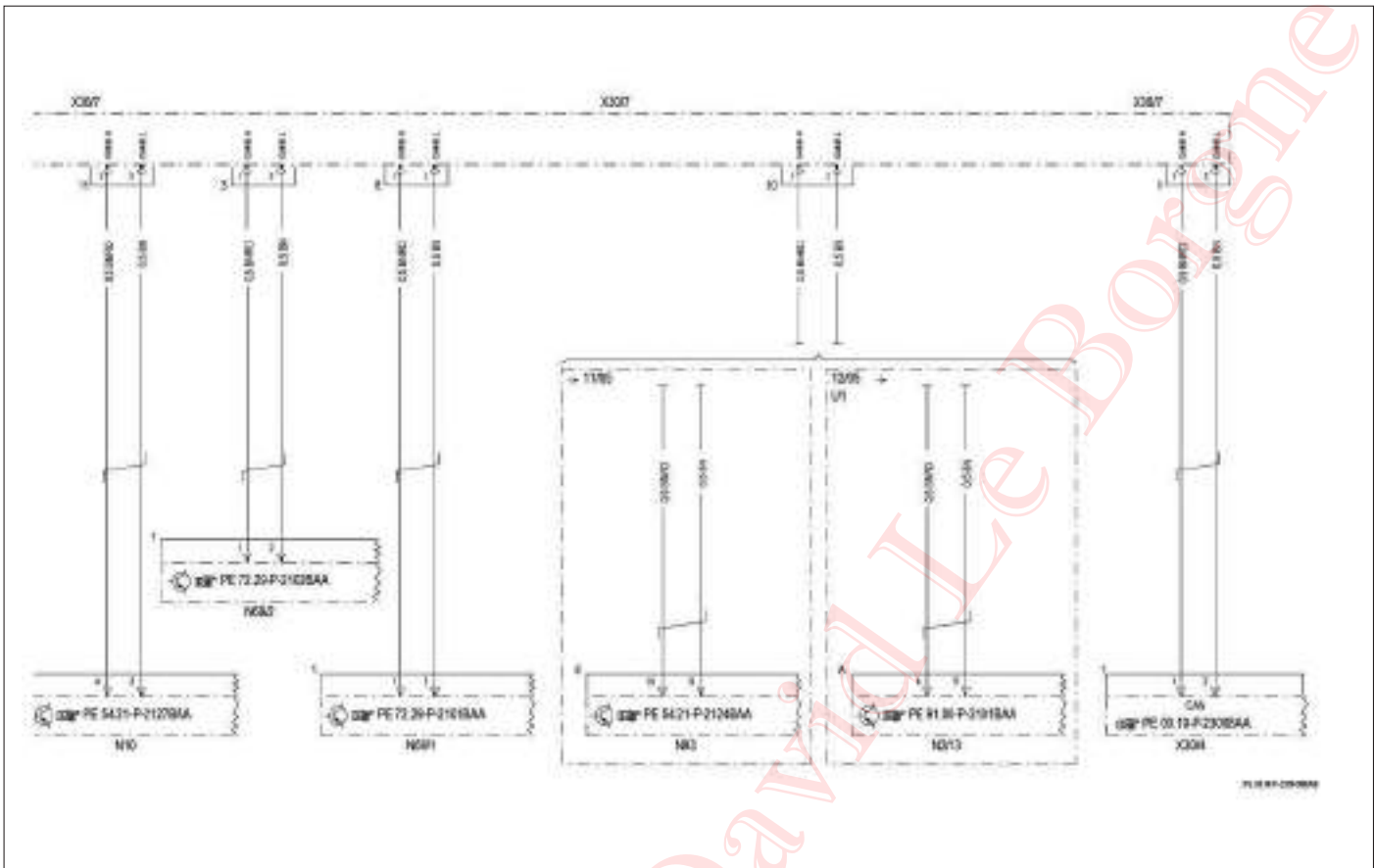
CARROSSERIE



BUS CAN HABITACLE (2/4)



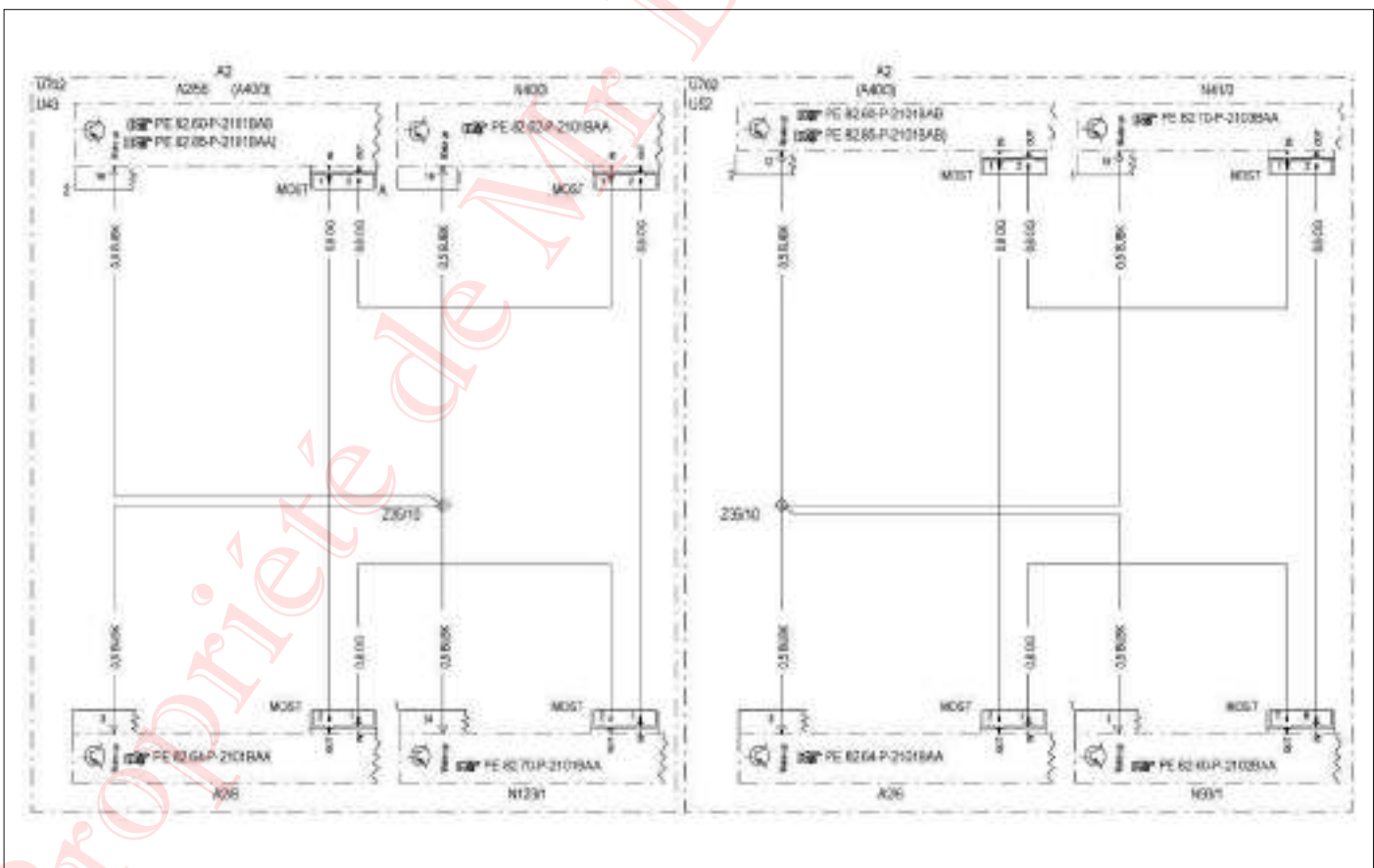
BUS CAN HABITACLE (3/4)



BUS CAN HABITACLE (4/4)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



BUS MOST (FIBRE OPTIQUE) (1/2)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

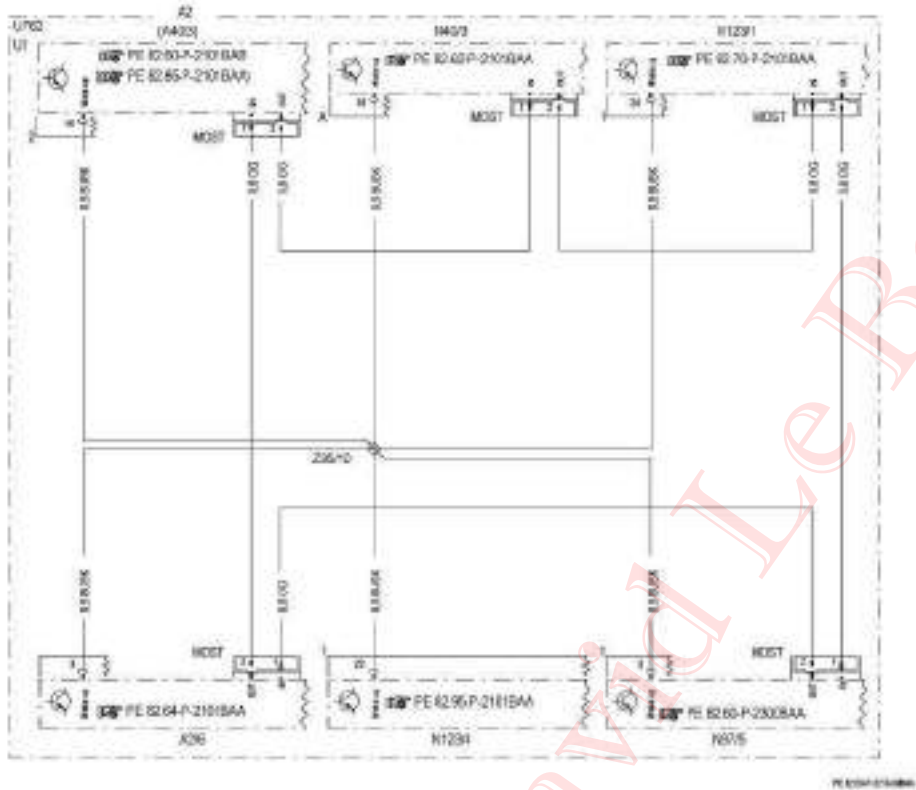
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

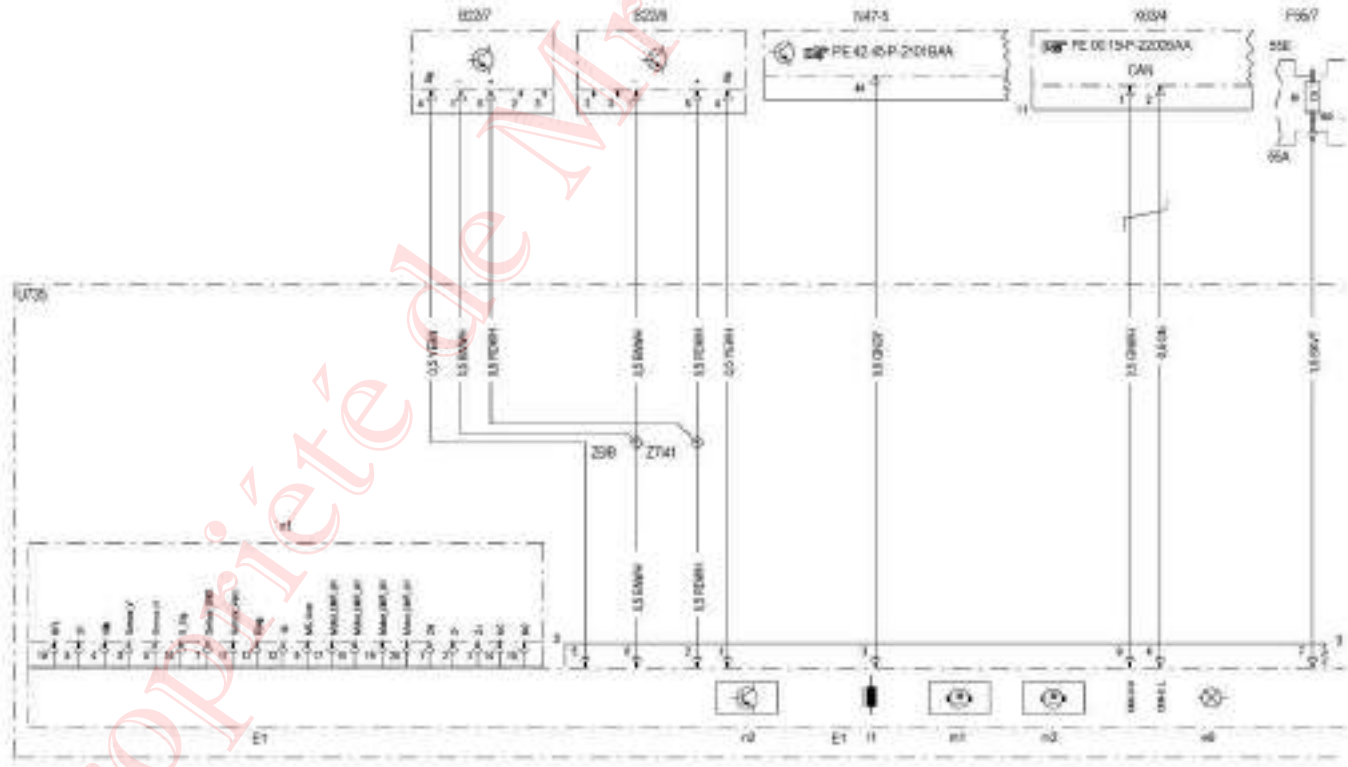
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

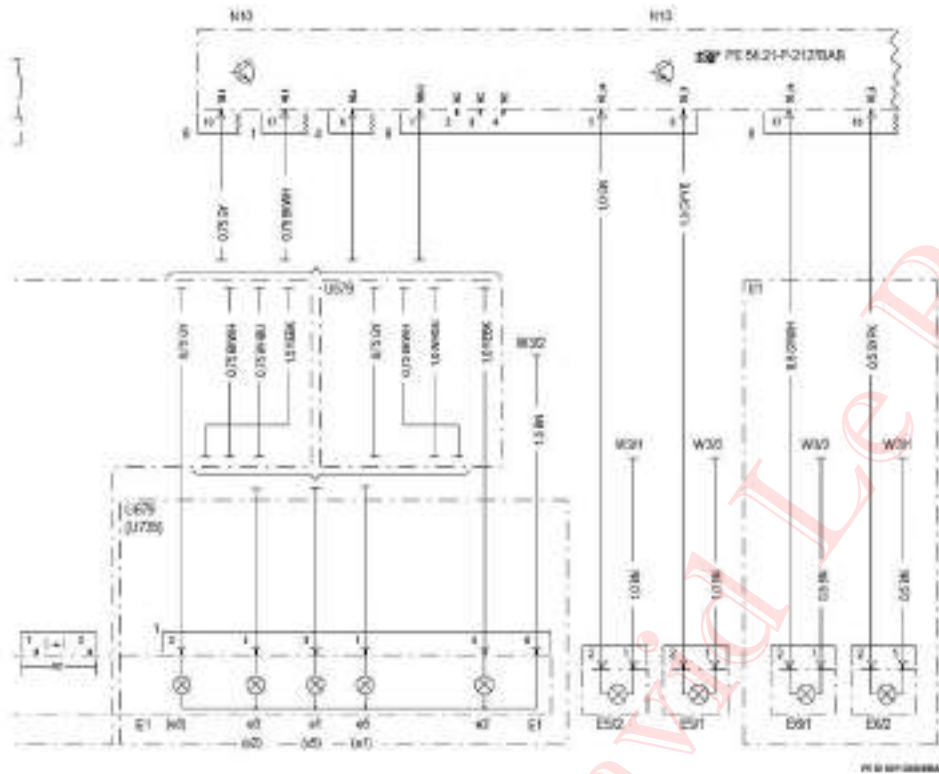
CARROSSERIE



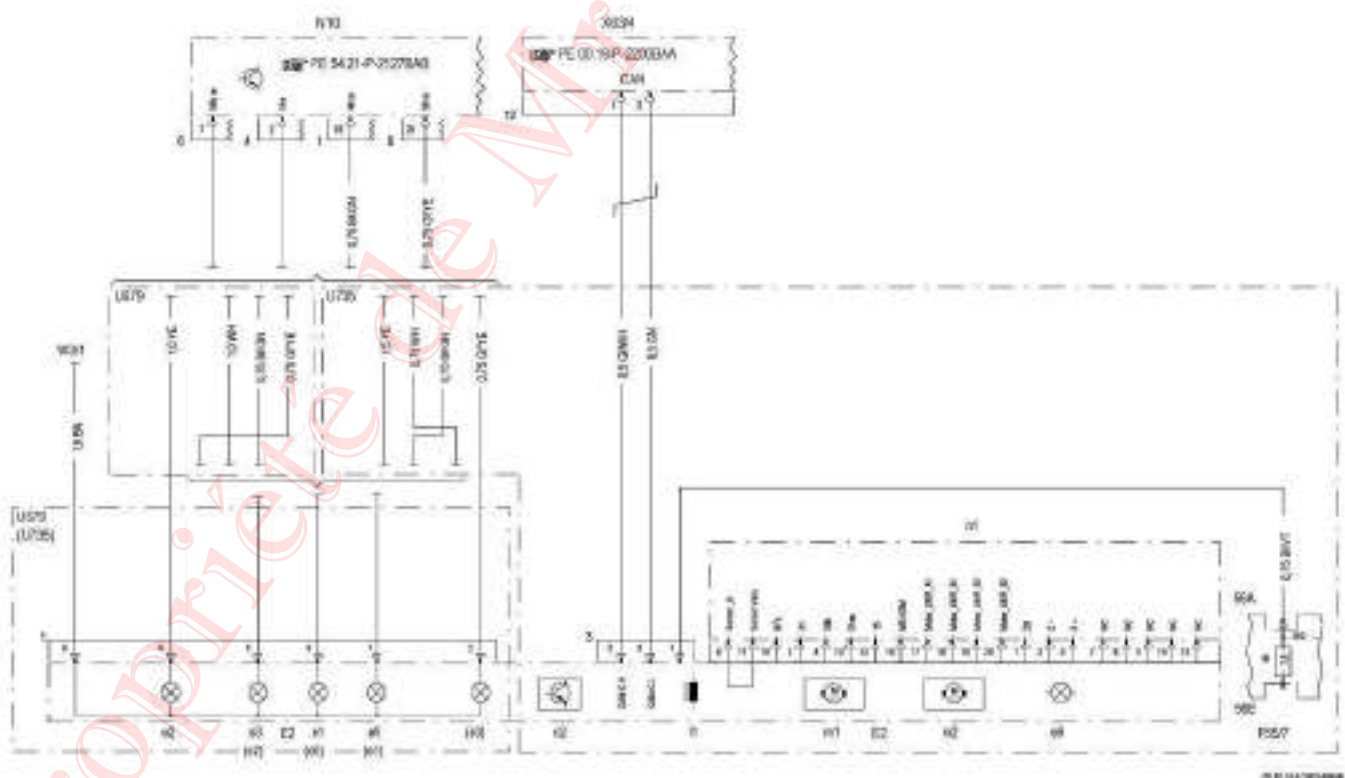
BUS MOST (FIBRE OPTIQUE) (2/2)



BLOC OPTIQUE AVANT GAUCHE (1/2)



BLOC OPTIQUE AVANT GAUCHE (2/2)



BLOC OPTIQUE AVANT DROIT

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

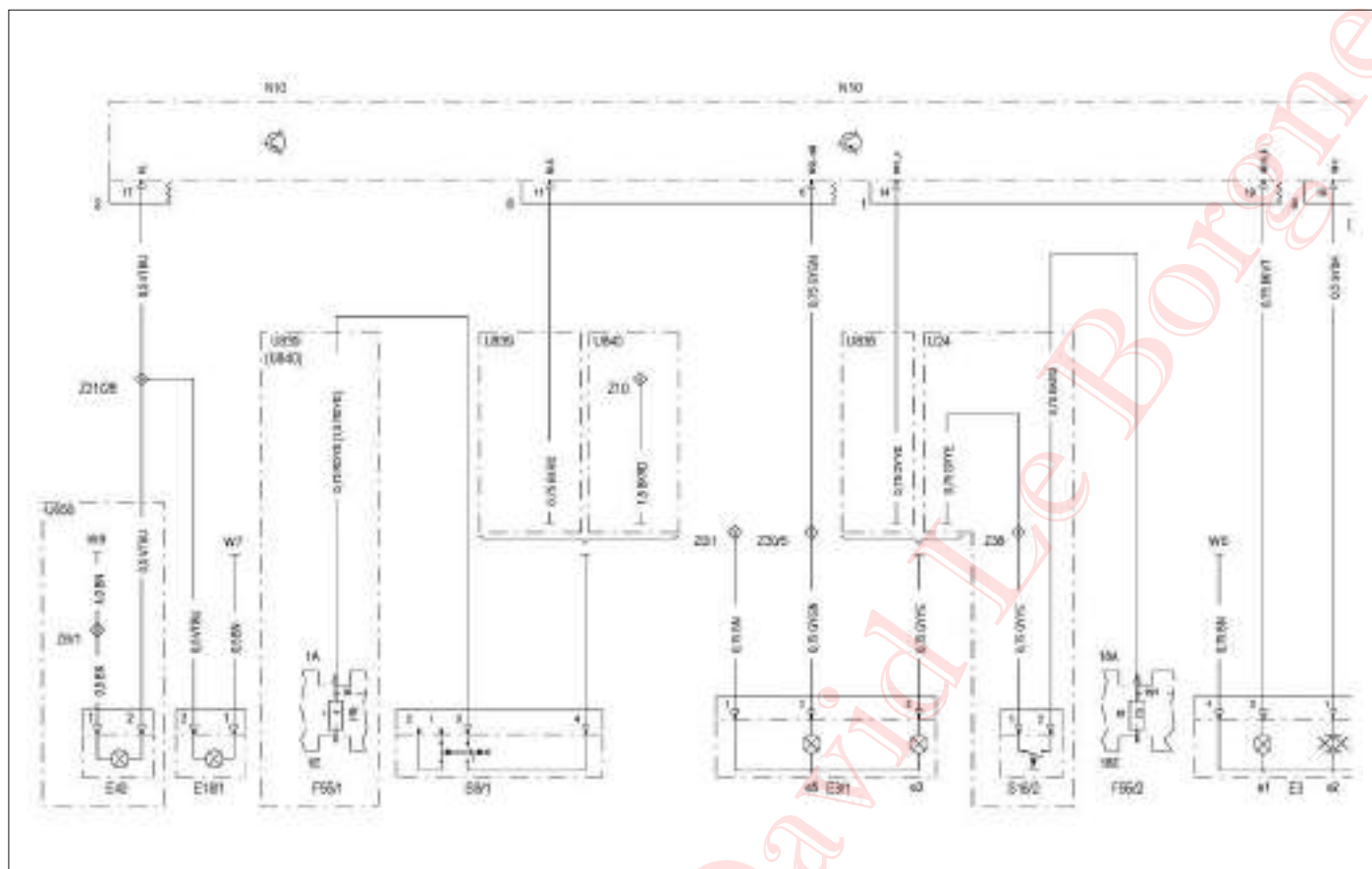
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

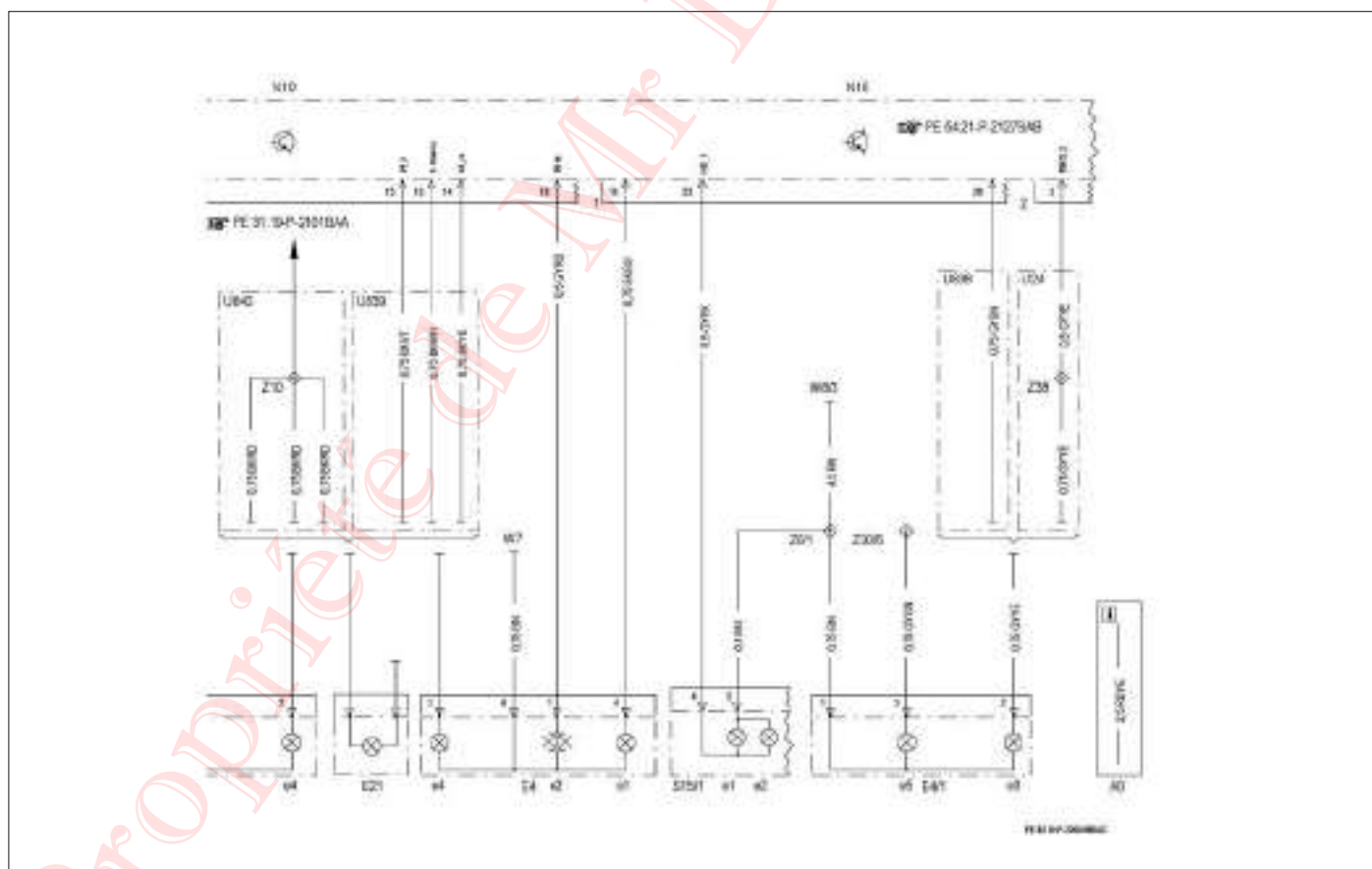
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

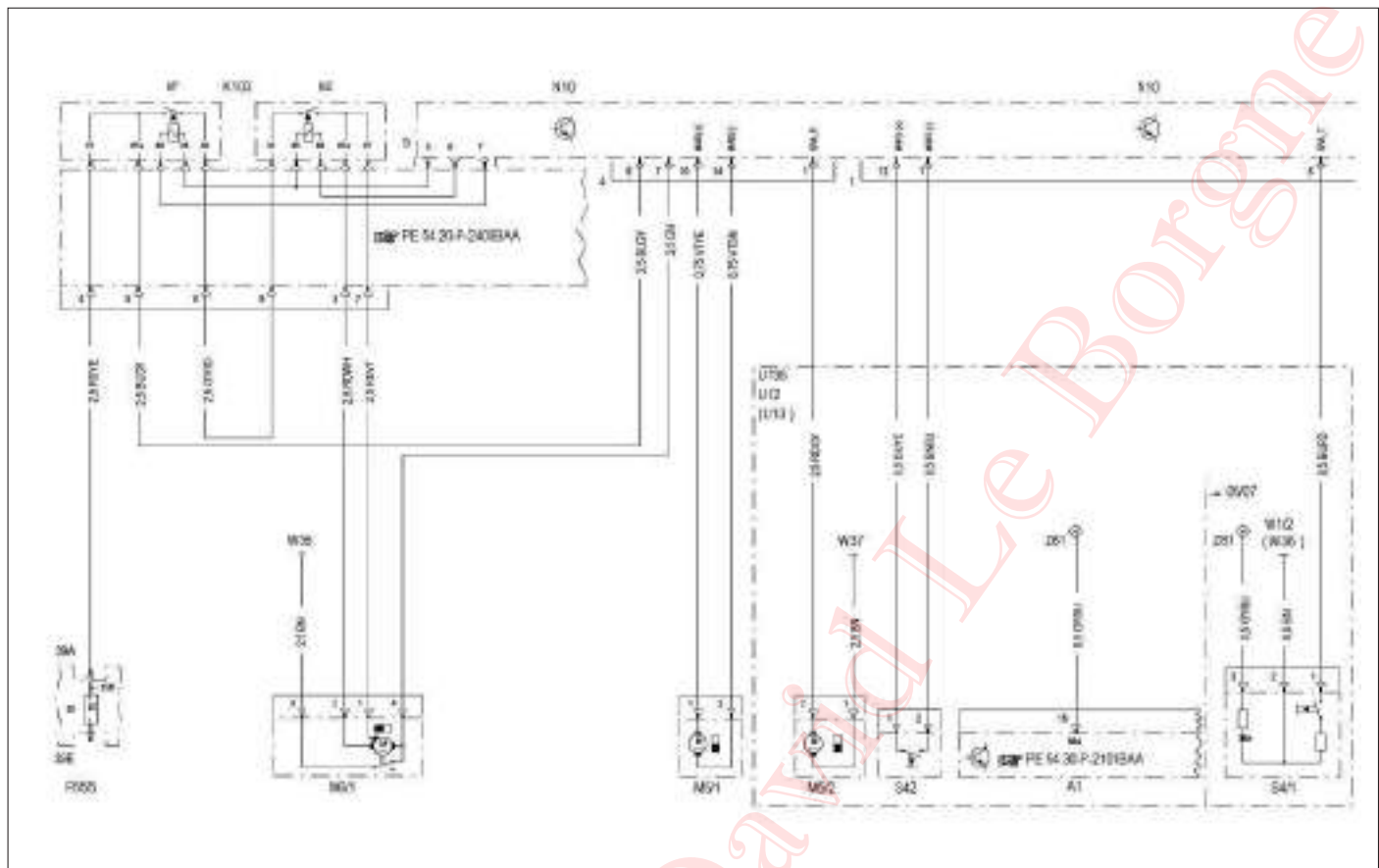
CARROSSERIE



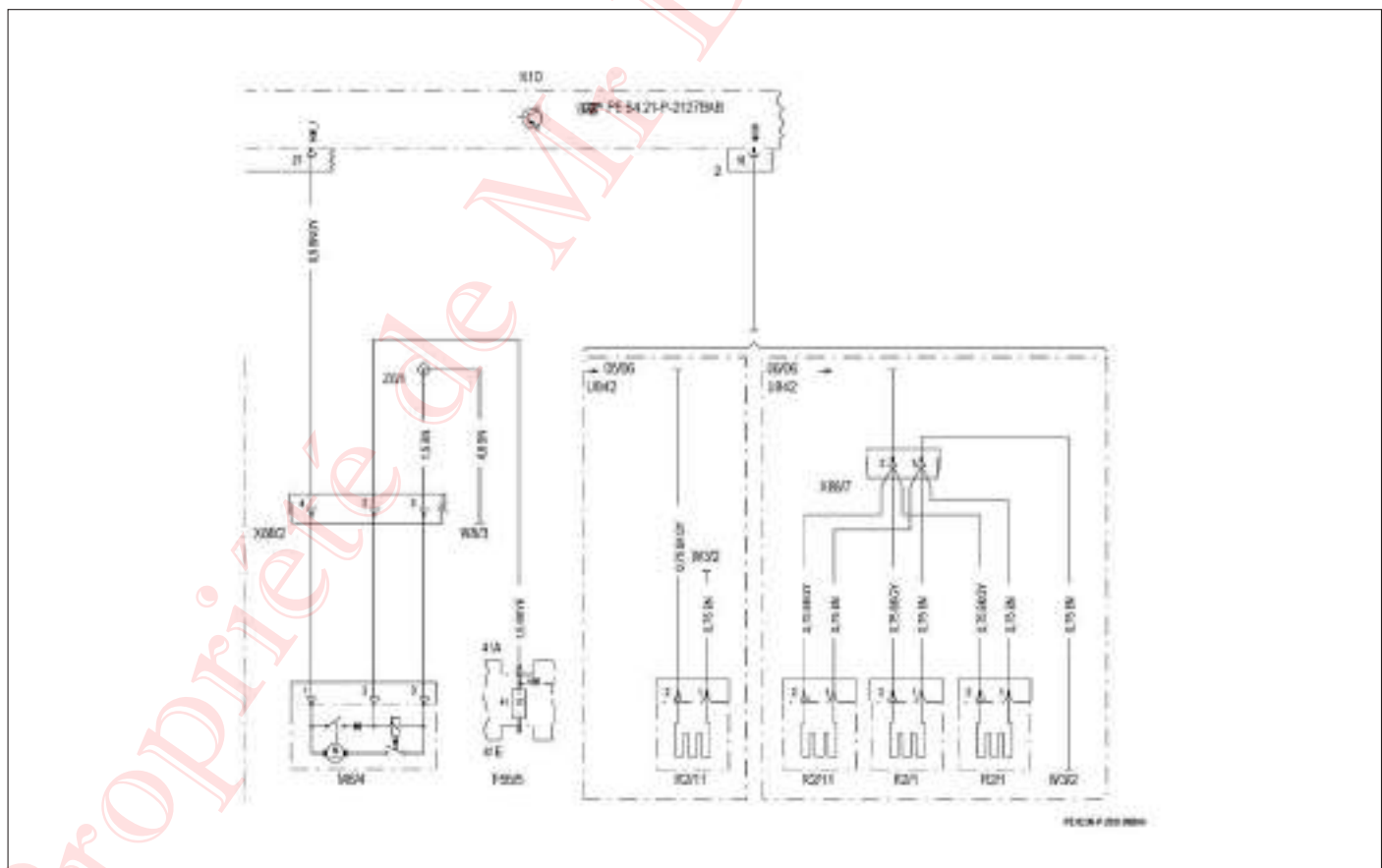
BLOC OPTIQUE ARRIÈRE (1/2)



BLOC OPTIQUE ARRIÈRE (2/2)



ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE (1/2)



ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE (2/2)

GÉNÉRALITÉS

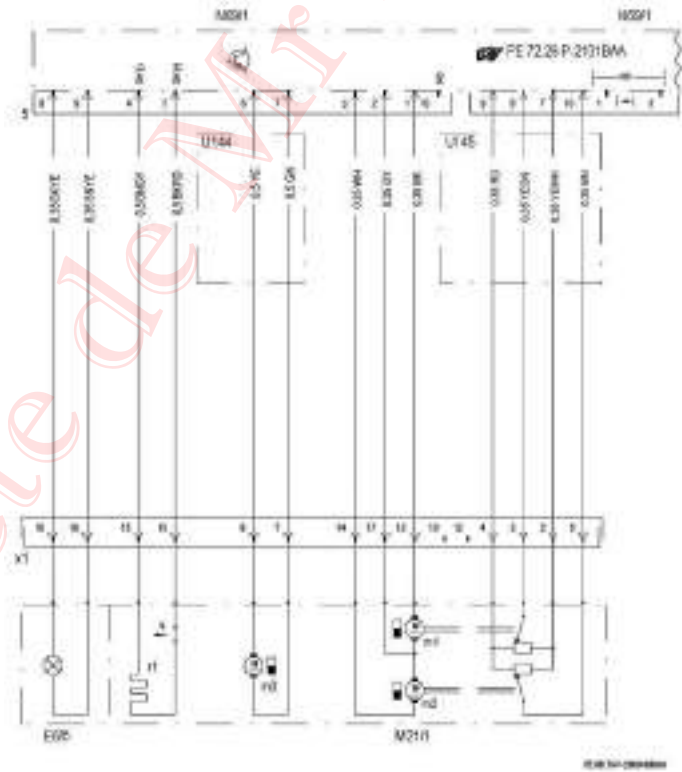
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

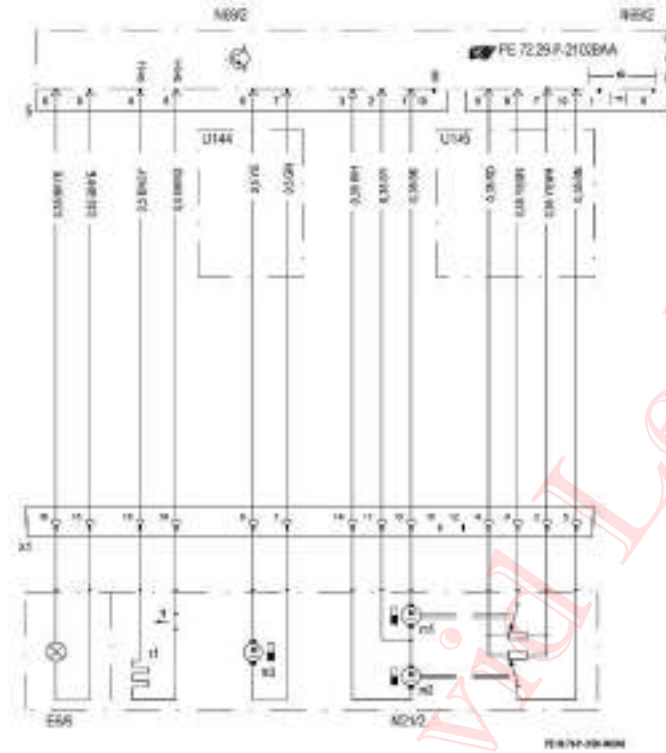
CARROSSERIE



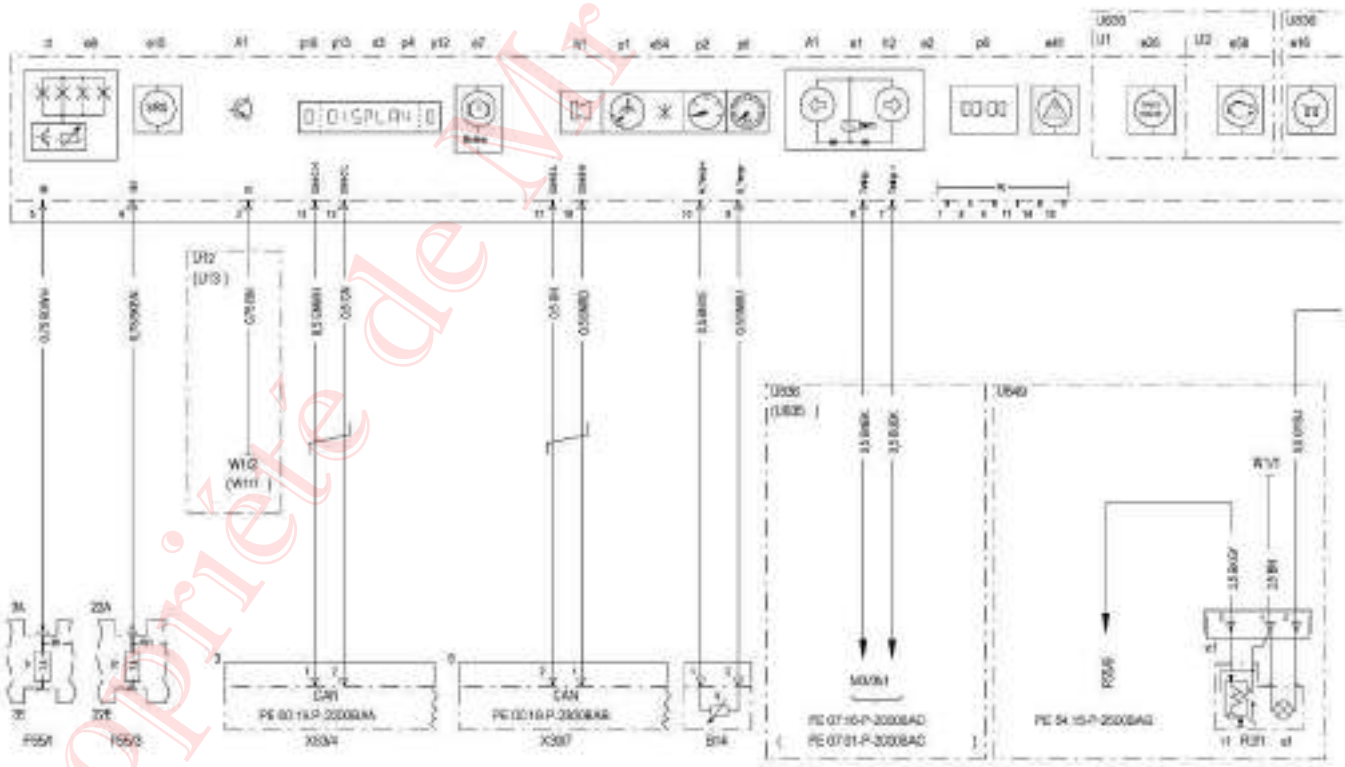
LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE



RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR GAUCHE



RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR DROIT



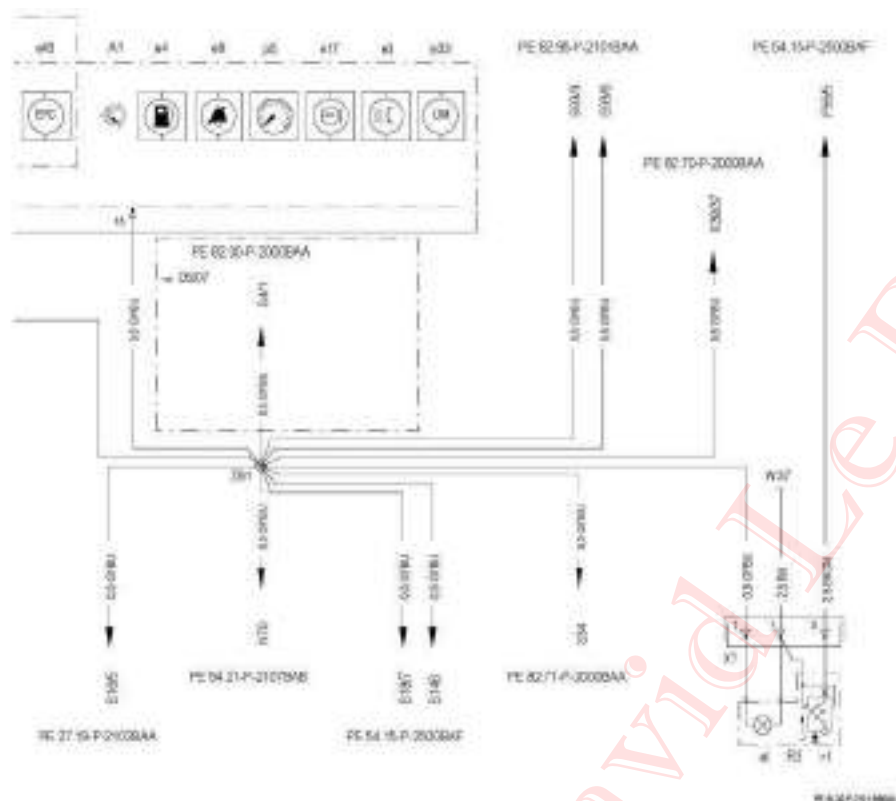
COMBINÉ D'INSTRUMENTS (1/2)

GÉNÉRALITÉS

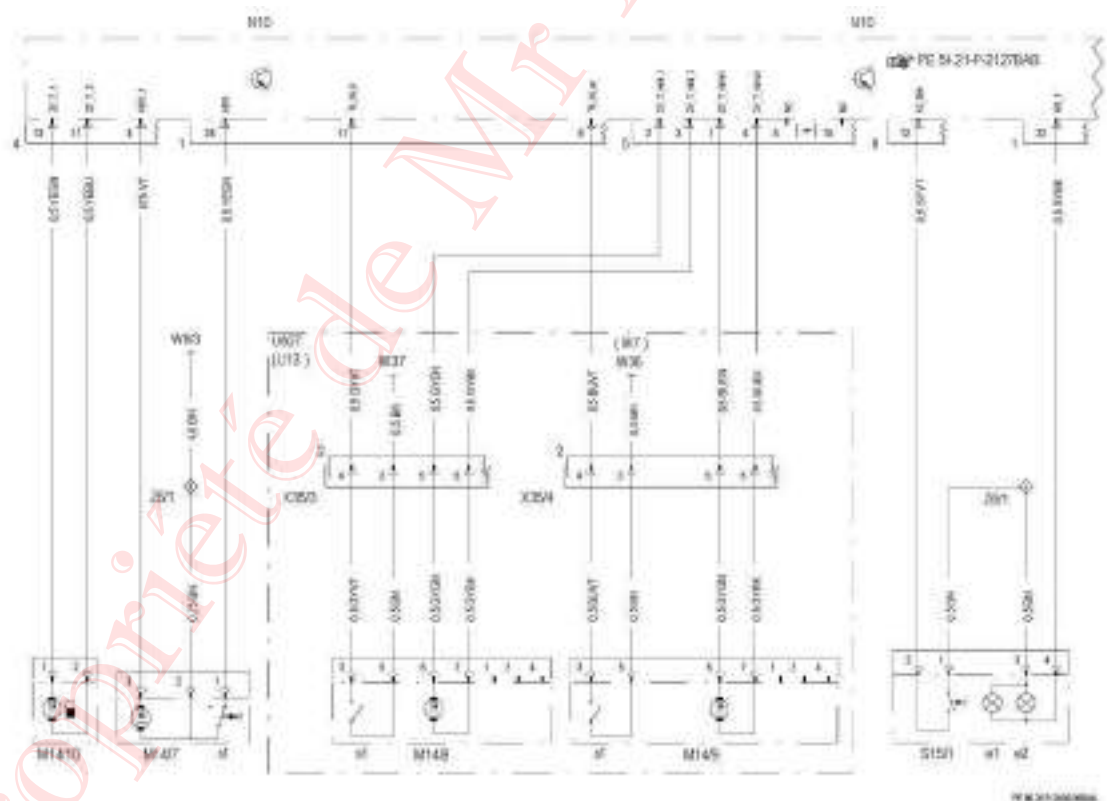
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

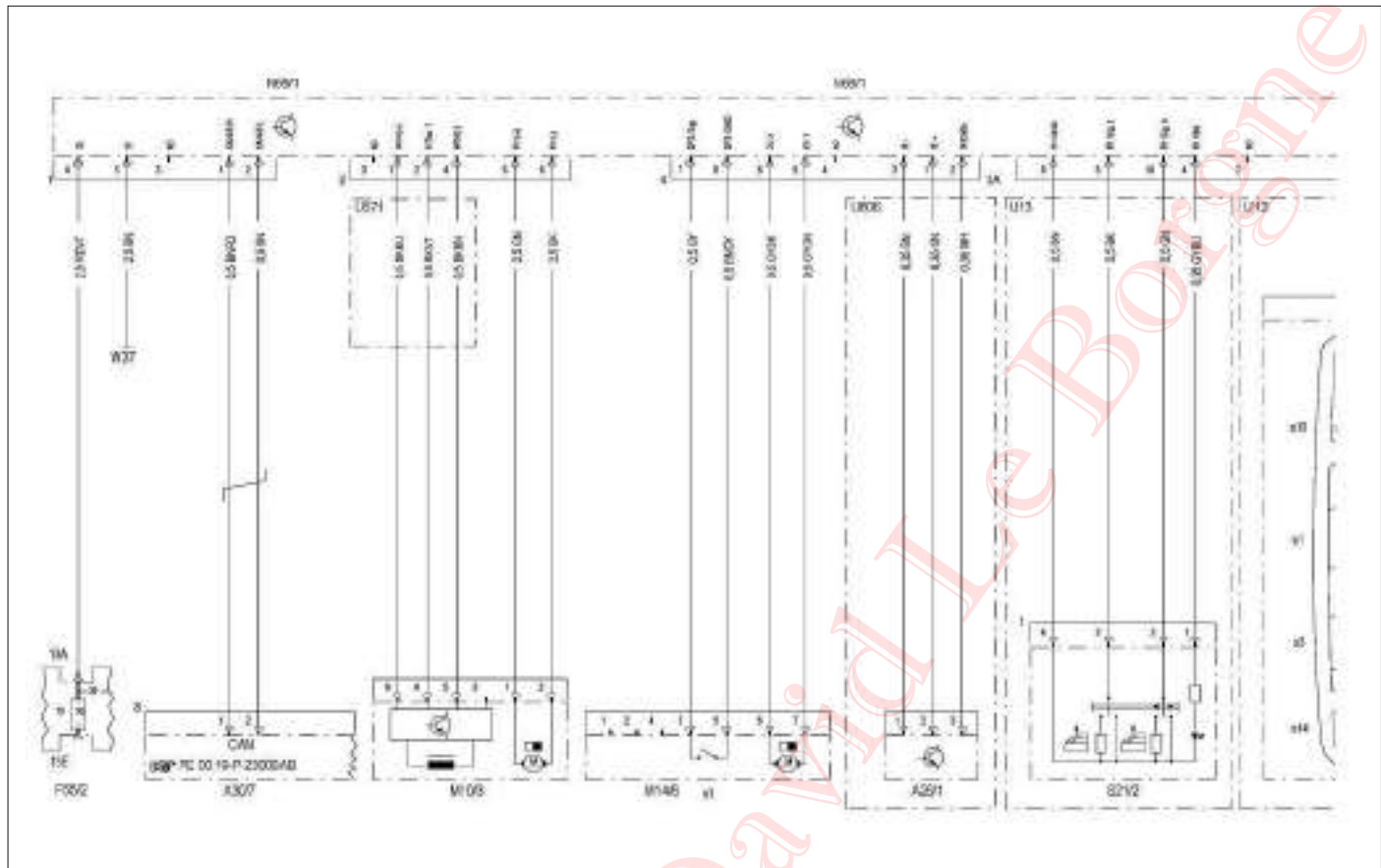
CARROSSERIE



COMBINÉ D'INSTRUMENTS (2/2)



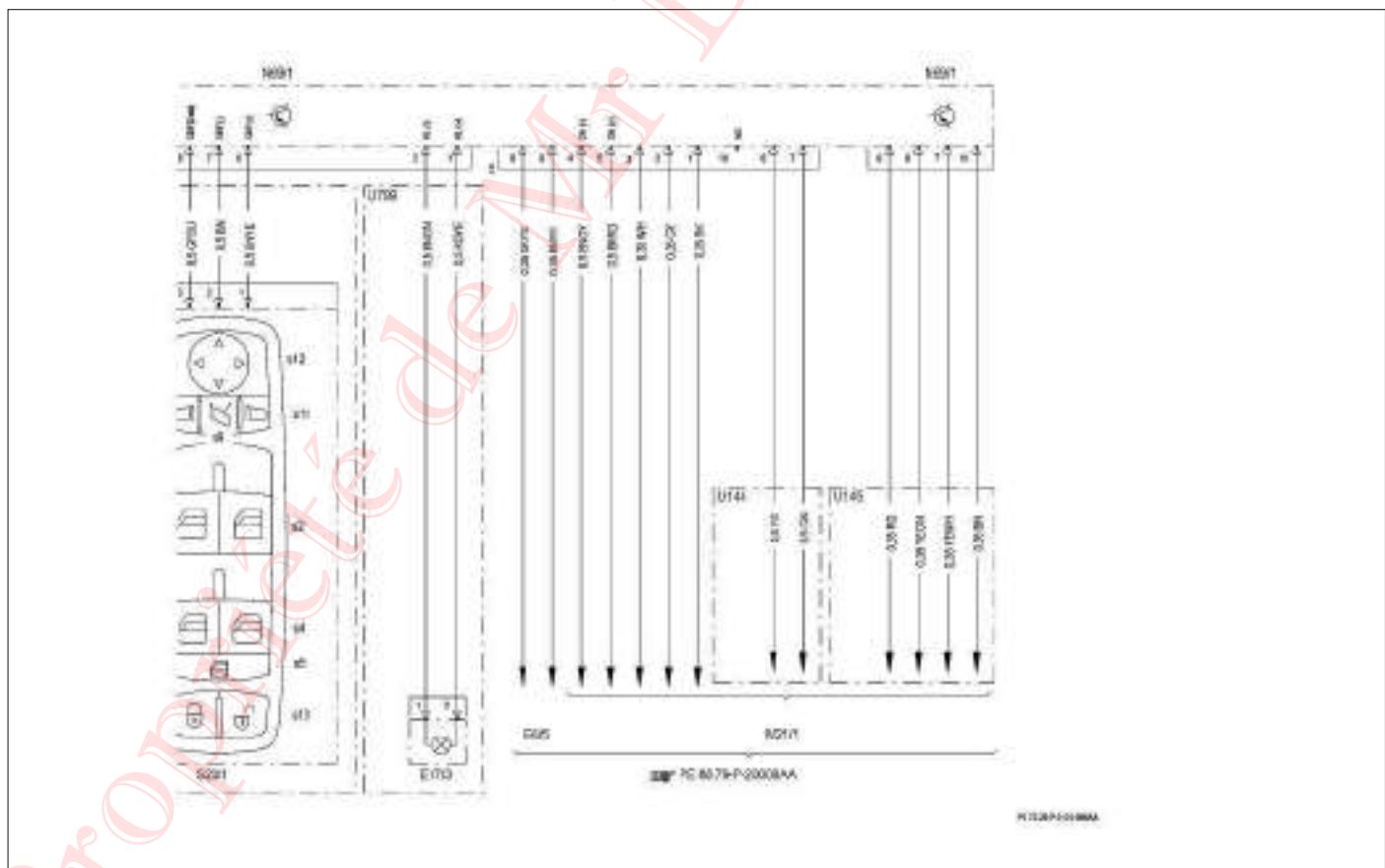
VERROUILLAGE CENTRALISÉ



CALCULATEUR DE PORTE AVANT GAUCHE (1/2)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



CALCULATEUR DE PORTE AVANT GAUCHE (2/2)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

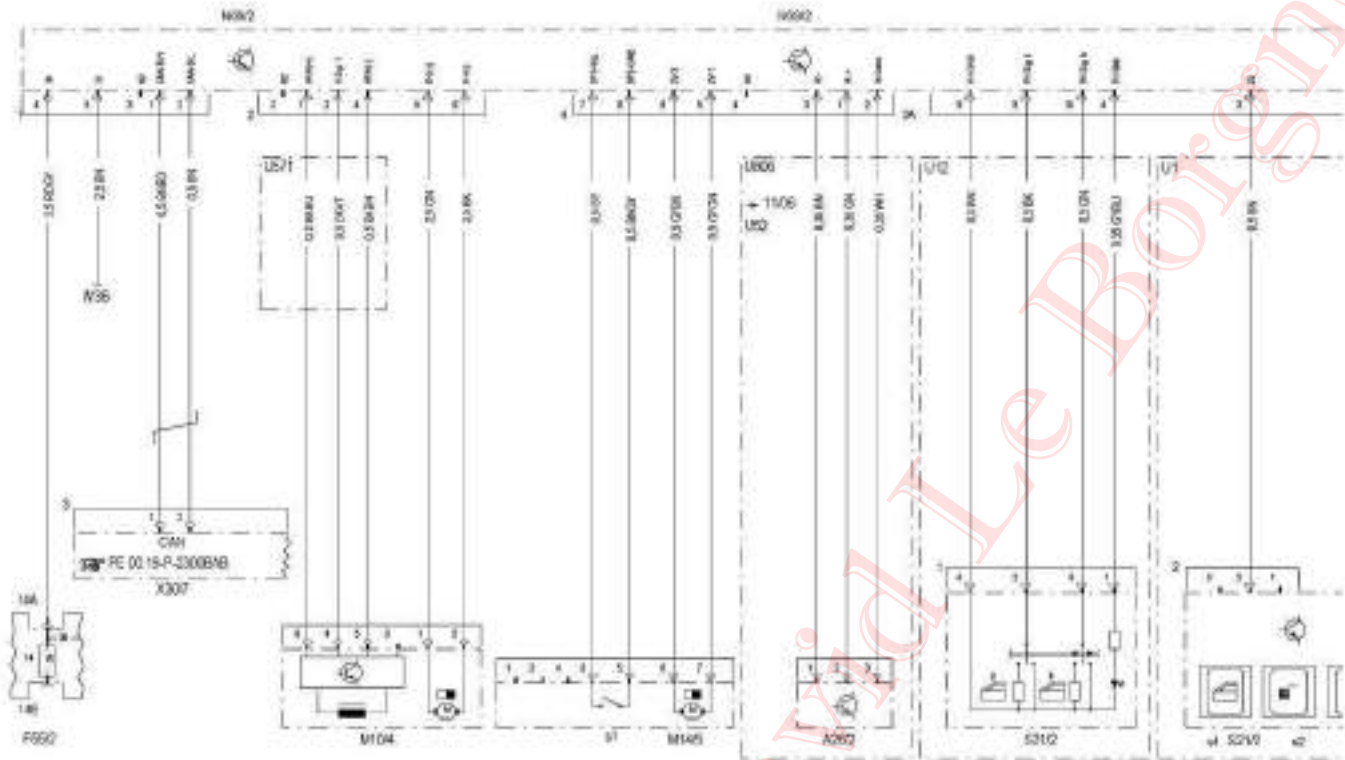
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

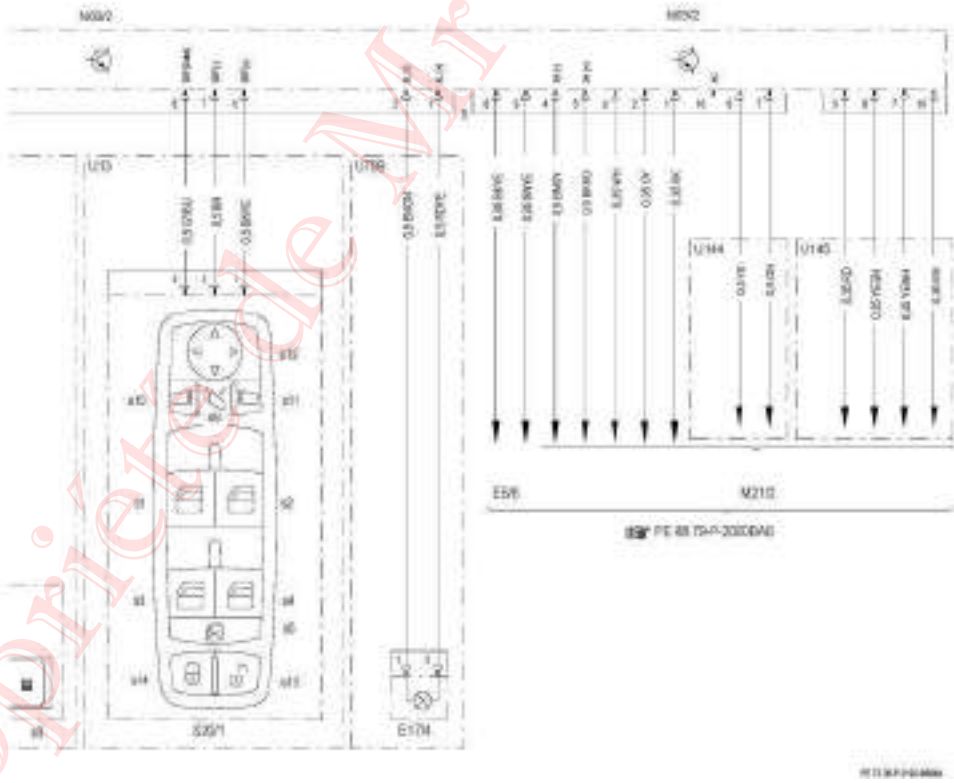
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CALCULATEUR DE PORTE AVANT DROITE (1/2)



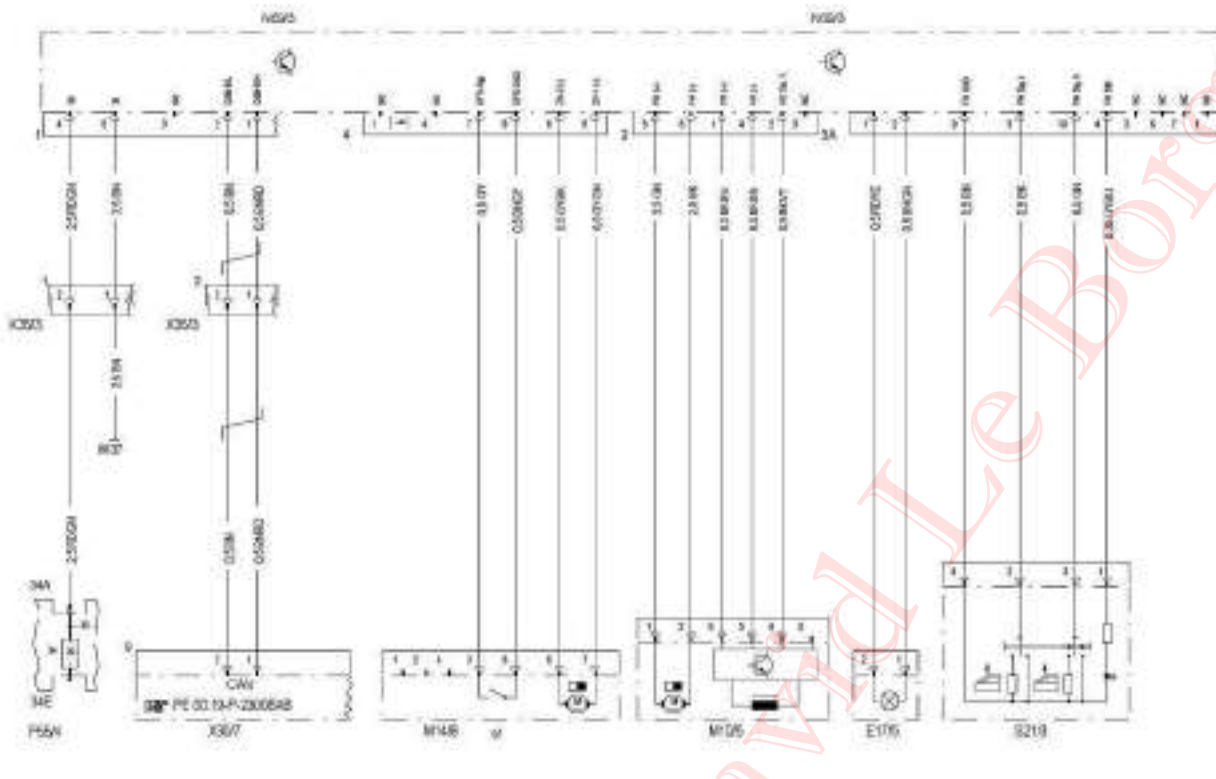
CALCULATEUR DE PORTE AVANT DROITE (2/2)

GÉNÉRALITÉS

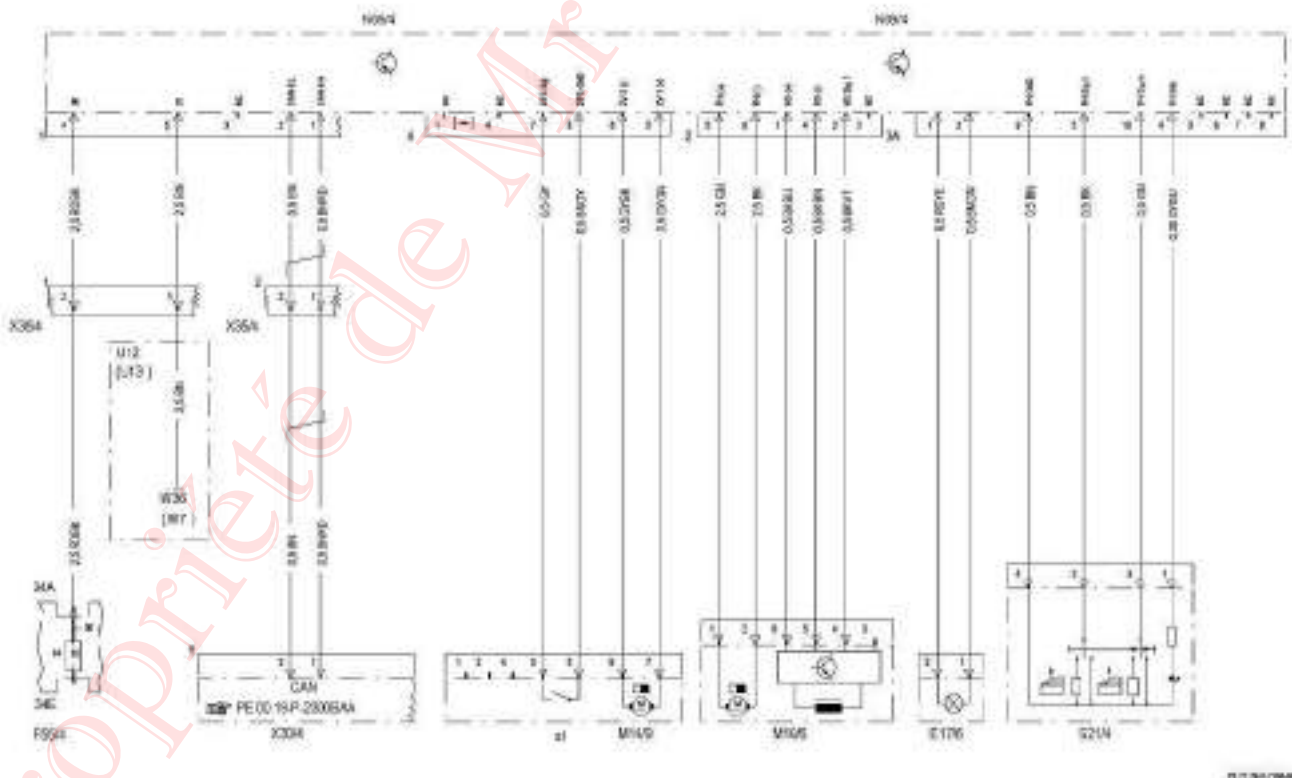
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CALCULATEUR DE PORTE ARRIÈRE GAUCHE



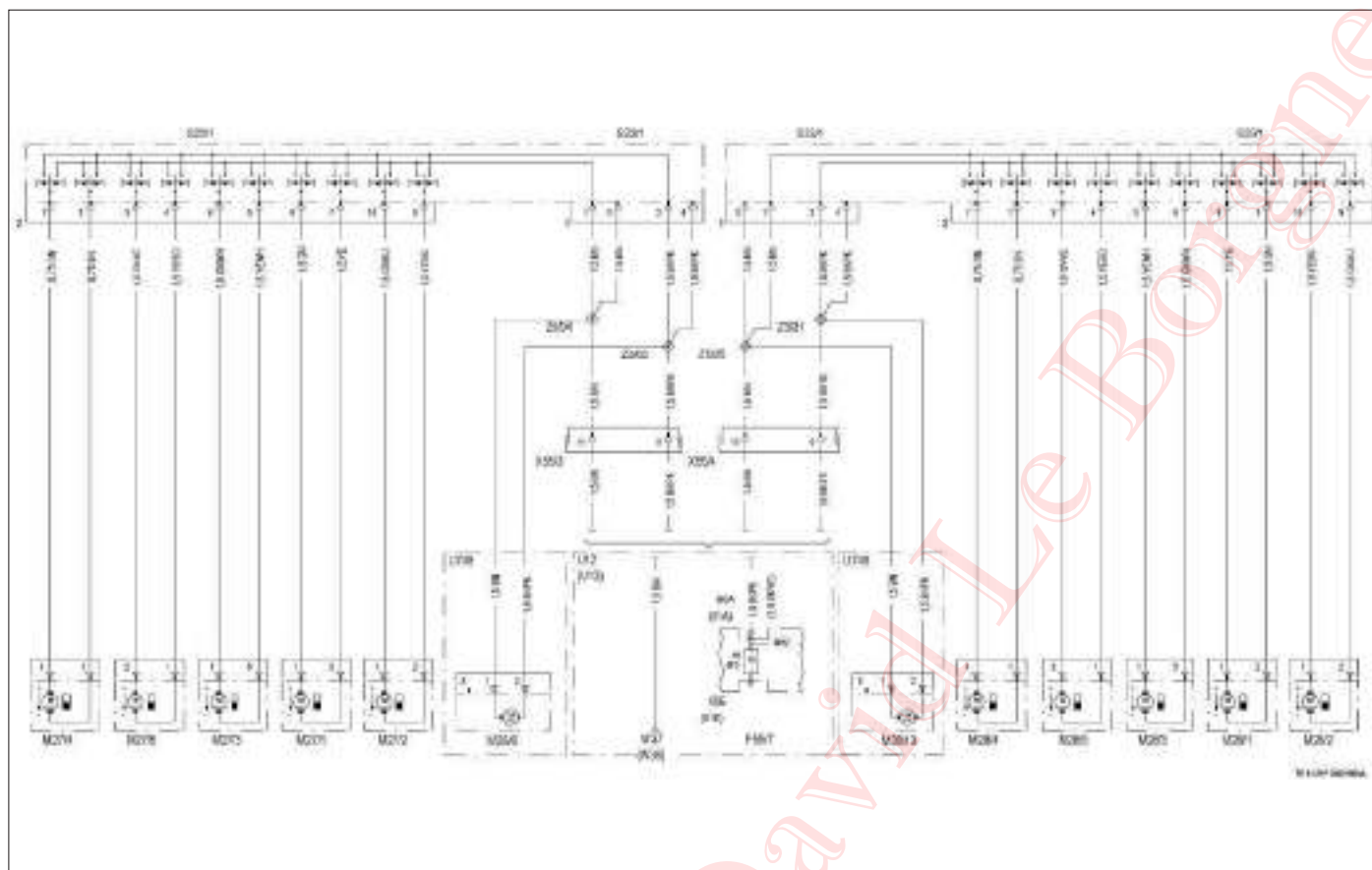
CALCULATEUR DE PORTE ARRIÈRE DROITE

GÉNÉRALITÉS

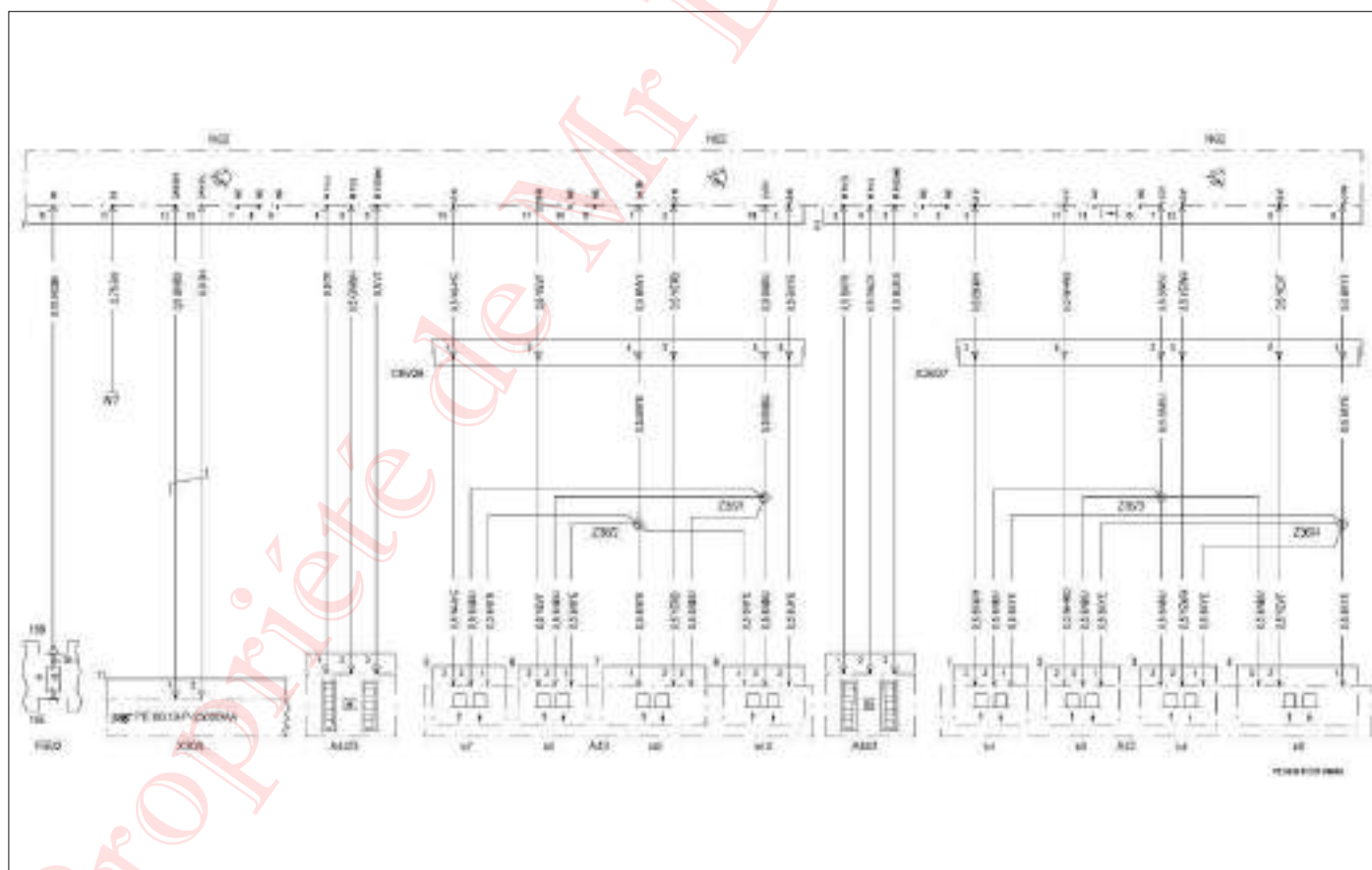
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



RÉGLAGE ÉLECTRIQUE DES SIÈGES



SYSTÈME D'AIDE AU STATIONNEMENT

MÉTHODES DE RÉPARATION

Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie. Après avoir rebranché la batterie, il est nécessaire d'effectuer certaines réinitialisations.

Batterie et réinitialisation

DÉBRANCHEMENT ET REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

DÉBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

- Reculer le siège passager à fond.
- Arrêter tous les consommateurs électriques, couper le contact et retirer la clé-émetteur du contacteur antivol.
- Déverrouiller la vis de retenue (1) de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, soulever le cache (2) et l'enlever du plancher passager (Fig.6).
- Retirer le revêtement insonorisant au-dessus de la batterie.



Attendre l'arrêt du motoventilateur.

- Dévisser l'écrou (3) et déposer le câble de masse (4) de la batterie.
- Dévisser l'écrou (5) et déposer le câble d'alimentation (6) de la batterie.

REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Rebrancher la batterie en commençant toujours par le câble d'alimentation (6).

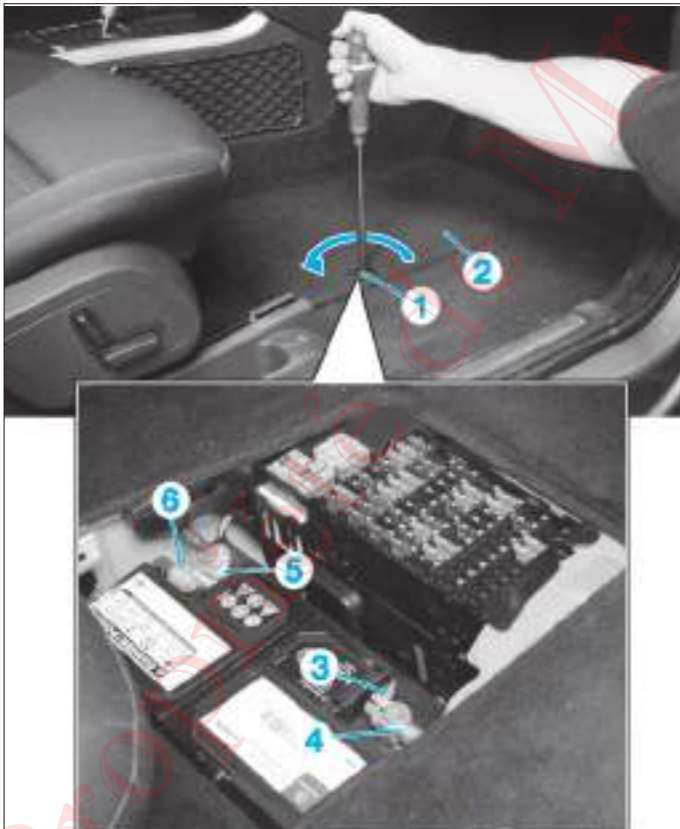


FIG. 6

RÉINITIALISATIONS

APRÈS REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

LÈVE-VITRES ÉLECTRIQUES

- Mettre le contact et actionner le contacteur de la vitre concernée jusqu'à ce qu'elle soit fermée puis maintenir le contacteur pendant encore 1 seconde.

RÉTROVISEURS RABATTABLES ÉLECTRIQUES

- Mettre le contact et actionner brièvement le contacteur de rabattement des rétroviseurs extérieurs.

AUTORADIO

- Entrer le code de l'autoradio (selon version).
- Reprogrammer les stations de radio.

MONTRE

- Mettre à l'heure la montre du combiné d'instruments (sauf sur les véhicules avec autoradio Audio 50 APS ou navigation COMAND APS). Pour cela, accéder au menu "Réglages" puis au sous-menu "Heure / Date".

Alternateur et démarreur

ALTERNATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération au chapitre "MOTEUR").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.7).
- Déposer l'agrafe du faisceau électrique sur le compresseur de climatisation.
- Déposer la patte de fixation (2).
- Sans ouvrir le circuit de climatisation, déposer et mettre de côté le compresseur (3) (voir opération au chapitre "CHAUFFAGE-CLIMATISATION").
- Débrancher les câbles électriques de l'alternateur.
- Dévisser la vis (4).

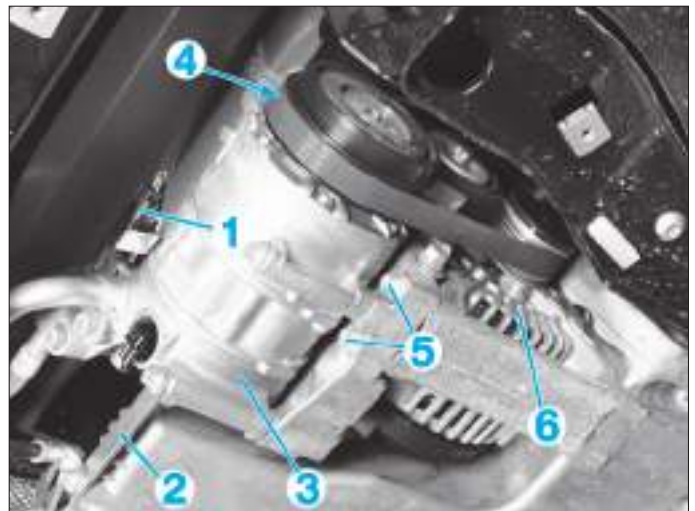


FIG. 7



La vis (4) ne se dépose pas, elle reste en place.

- Déposer les vis (5).
- Récupérer l'alternateur (6).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

À la repose, respecter les points suivants :

- le cheminement et la tension de la courroie d'accessoires,
- serrer les vis d'alternateur à 2 daN.m,
- serrer la patte de fixation (2) à 2 daN.m.

DÉMARREUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de retenue de berceau (ref. 169 589 00 62 00) (**Fig.8**).

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Abaisser le berceau :
 - déposer le boîtier de filtre à air,
 - l'actionneur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules),
 - déposer la vis du joint de cardan de colonne de direction puis le séparer (bloquer le volant de direction),
 - soutenir le radiateur,
 - déposer la protection sous moteur,
 - écarter la partie arrière des passages de roue,
 - décrocher les supports caoutchouc de l'échappement,
 - déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile,
 - avec boîte de vitesses mécanique, dégrafer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier,
 - avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier,

- mettre en place un appareil de soutien sous le berceau,
- déposer les 4 vis (1) de fixation du berceau (**Fig.8**),
- visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1],



Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- déposer les 4 vis (2) de fixation du berceau,
- abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Déposer les faisceaux électriques (3) et (4) (**Fig.9**).
- Déposer les vis (5).
- Sortir le démarreur (6) pas le bas.

À la repose, faire attention :

- au passage des faisceaux électriques,
- à l'état des bornes électriques ; les nettoyer le cas échéant,
- serrer les vis (5) du démarreur à 1,9 daN.m,
- serrer les vis (1) et (2) du berceau à 13 daN.m.

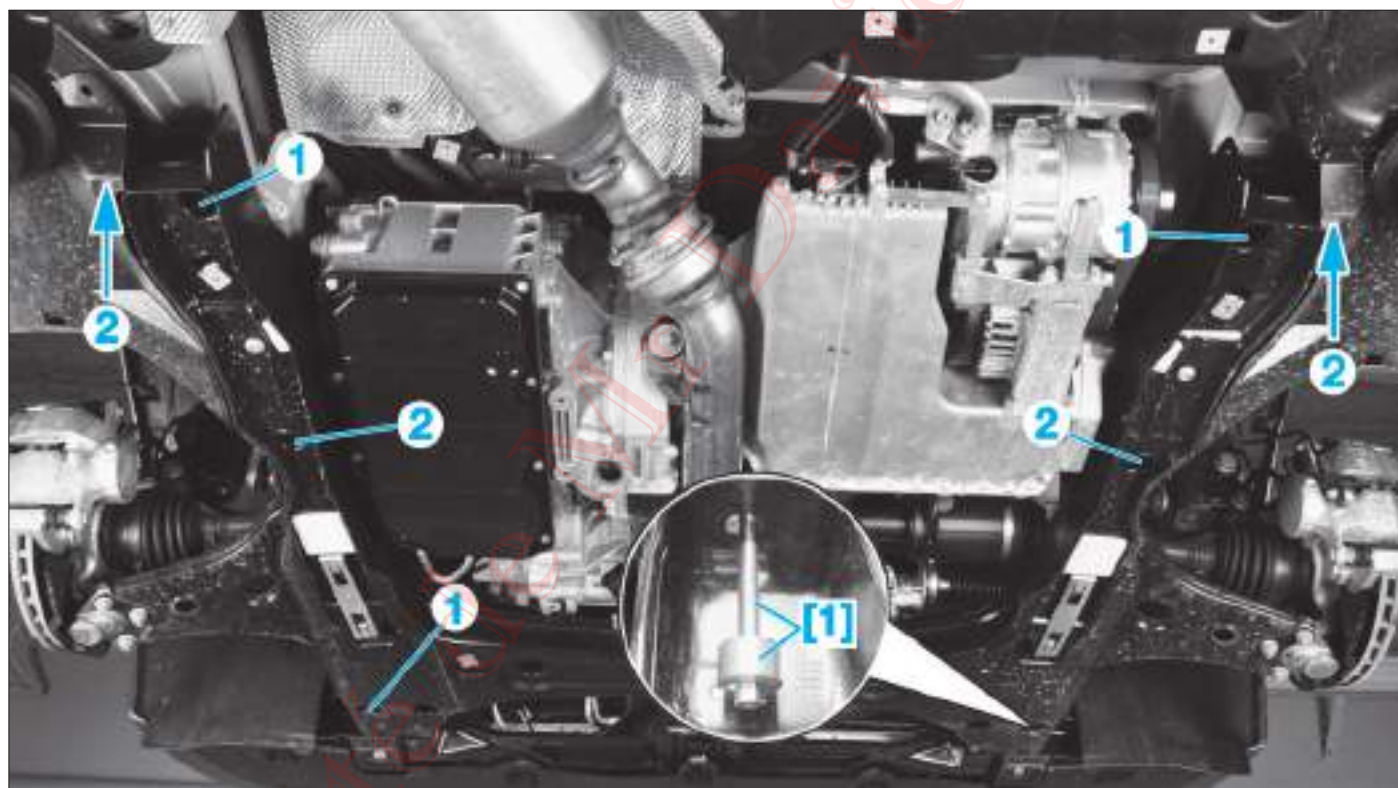


FIG. 8

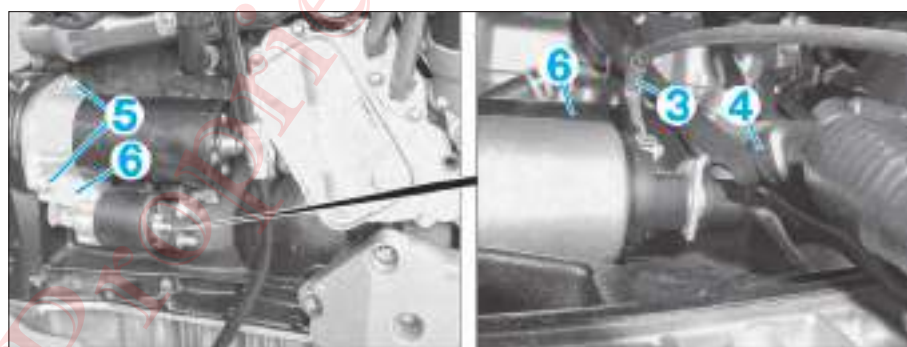


FIG. 9



GÉNÉRALITÉS

Carrosserie

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'ouverture

VALEURS DE RÉGLAGE DES JEUX D'OUVERTURE

MÉCANIQUE

A diagram showing the front and rear views of a car with various adjustment points labeled with letters. The front view shows points A through I, and the rear view shows points L through V. A dashed line separates the two views.

JEUX D'OUVERTURE (mm)

- A. 4 ± 1
- B. 4 ± 1
- C. 4 ± 1
- D. 6 -1,5/+2
- E. 4 ± 1
- F. 4 ± 1
- G. 6,5 ± 1
- H. 4 ± 1
- I. 4 ± 1
- J. 4 ± 1
- K. 6,5 -1,5/+1
- L. 6,5 -1,5/+1
- M. 4 ± 1
- N. 6,5 ± 1
- O. 2,5 ± 1
- P. 4 ± 1
- Q. 4 ± 0,5
- R. 2,5 ± 1
- S. 3,5 ± 1
- T. 5 ± 2
- U. 4,5 ± 1
- V. 4 ± 1,5.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉLÉMENTS AMOVIBLES - SELLERIE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Lors du réglage des jeux d'ouverture, il est indispensable de respecter les points suivants :

- assurer une symétrie par rapport au côté opposé.
- assurer un jour et un affleurement régulier.
- contrôler le bon fonctionnement de l'ouvrant, son étanchéité à l'air et à l'eau.

Partie avant

BOUCLIER AV

DÉPOSE-REPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer les vis (1) (Fig.1).
- Déposer (Fig.2) :
 - les vis (2),
 - les agrafes (3).
- De chaque côté :
 - déposer les agrafes (4) (Fig.3),
 - déposer la partie avant des protections de passage de roue avant,
 - déposer la vis (5) (Fig.4),
 - pivoter l'étrier (6) vers l'intérieur puis le déposer.



FIG. 1



FIG. 3

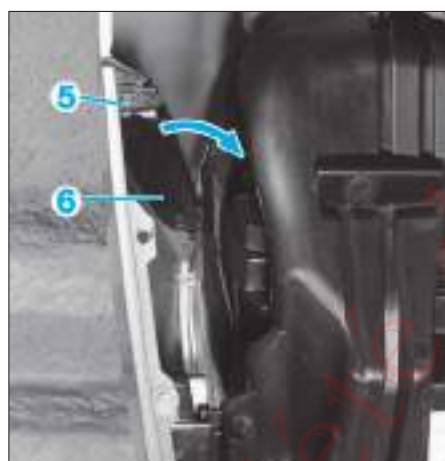


FIG. 4

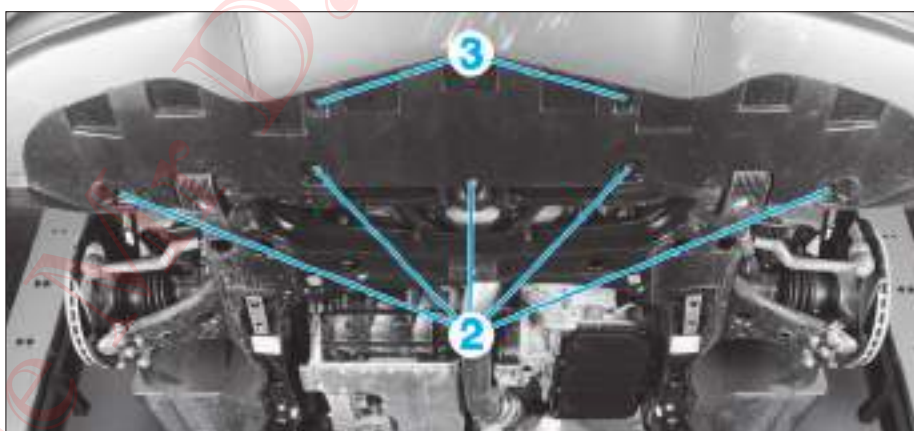
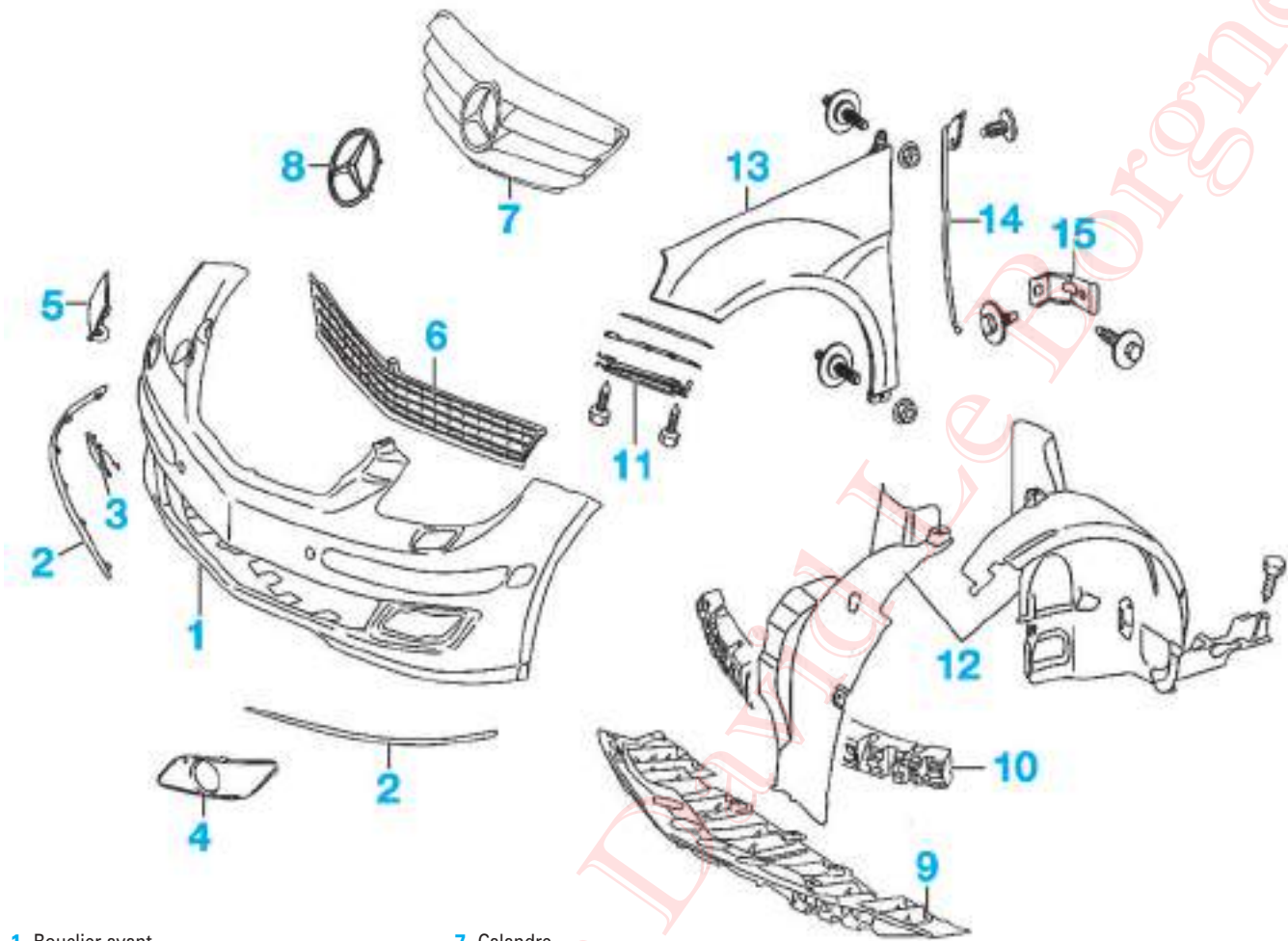


FIG. 2

- Débrancher les différents connecteurs électriques attenants au bouclier.
- À l'aide d'un second opérateur, extraire le bouclier des guides latéraux.
- Déposer le bouclier.

À la repose, prendre soin d'aligner correctement le bouclier avec les guides latéraux.

BOUCLIER ET AILE AVANT



1. Bouclier avant
2. Spoilers latéraux inférieurs
3. Couvercle de crochet de remorquage
4. Garniture de projecteur antibrouillard
5. Couvercle pour lave-projecteur
6. Grille
7. Calandre
8. Sigle
9. Protection inférieure
10. Mousse
11. Étrier
12. Protections de passage de roue
13. Aile avant
14. Recouvrement
15. Support.

CALANDRE

DÉPOSE-REPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- De l'extérieur de la calandre (1), déverrouiller les agrafes (2) (Fig.5).
- Pivoter la calandre (1) vers le radiateur.
- Dégager la calandre (1) des guidages (3) et du bouclier (4).

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

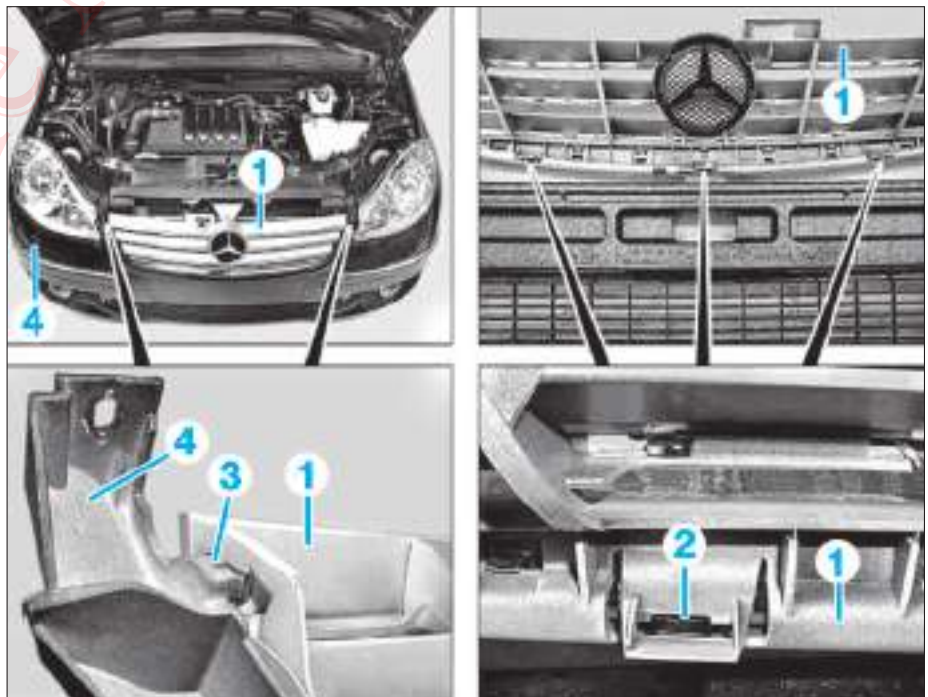


FIG. 5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

OPTIQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée).
- Déposer les vis (1) (Fig.6).



FIG. 6

- Débrancher les connecteurs électriques et le tuyau pneumatique du correcteur de site des projecteurs.

À la repose, vérifier le bon fonctionnement du projecteur, et répartir les jeux entre le bouclier, l'aile et le capot avant la repose définitive de tous les éléments. Procéder au réglage des projecteurs.

CAPOT MOTEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Enlever les agrafes (1) (Fig.7).
- Sans ouvrir son circuit, mettre de côté le réservoir de lave-glace.
- Déposer la durite de la pompe de lave-glace et obturer les orifices.
- Desserrer sans les déposer, les vis de fixation (2) du capot moteur de chaque côté.
- S'aider d'un autre opérateur.
- Maintenir le capot puis dégager la béquille de capot.
- Finir de déposer les vis (2) et déposer le capot moteur.

À la repose, respecter les jeux d'ouverture.

AILE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le recouvrement situé entre l'aile avant et le pied avant (4 agrafes).
- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer (Fig.8) :
 - les vis (1),
 - la partie arrière des protections de passage de roue avant,
 - la vis (2).
- Après l'avoir dégrafer, écarter la partie avant de la protection de bas de caisse jusqu'à avoir accès à la vis (3) et la déposer.
- Déposer la vis (4).
- Pivoter l'étrier (5) vers l'intérieur puis le déposer.
- Déposer l'enjoliveur (6) (4 agrafes) puis l'écrou (7).
- Déposer l'aile avant.

À la repose, respecter les jeux d'ouverture.

GRILLE D'AUVENT

DÉPOSE-REPOSE

- S'assurer que le moteur d'essuie-vitre soit à l'arrêt fixe.
- Débrancher la batterie.
- Repérer la position des balais d'essuie-vitre sur le pare-brise.
- Déposer les bras d'essuie-vitre, à l'aide d'un extracteur approprié, si nécessaire.
- Déposer les 5 vis (1) (Fig.9).
- Tirer la grille d'auvent (2) vers le bas afin de la dégrafer du pare-brise.
- Sortir la grille d'auvent (2).

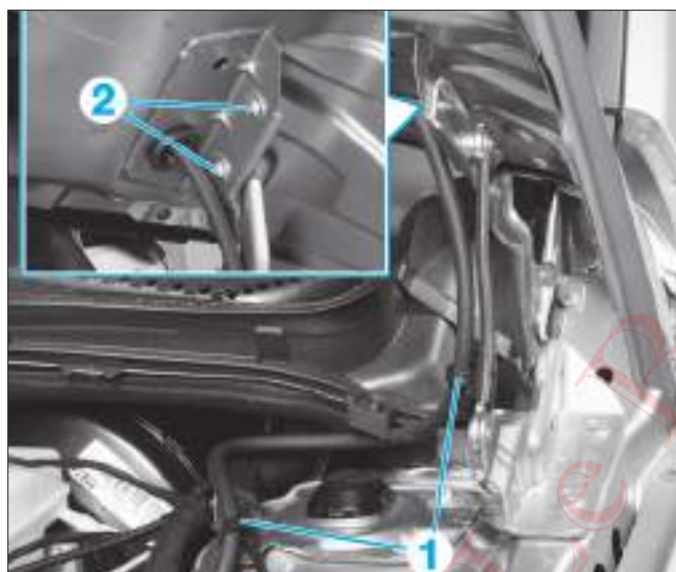


FIG. 7

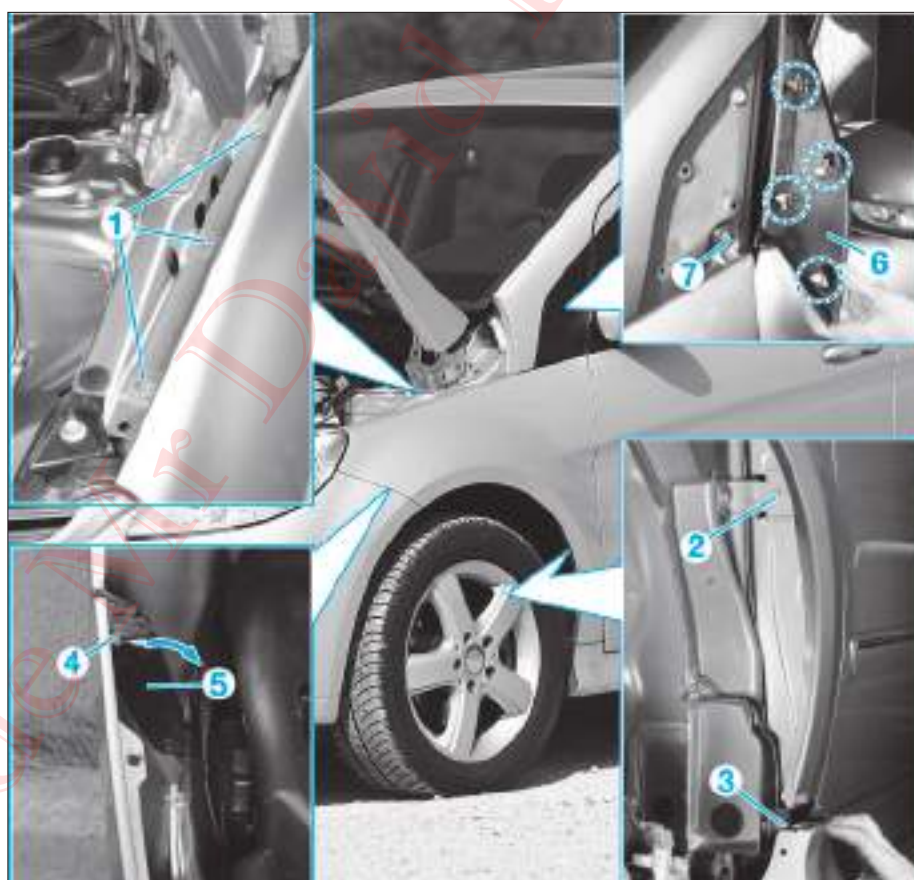


FIG. 8

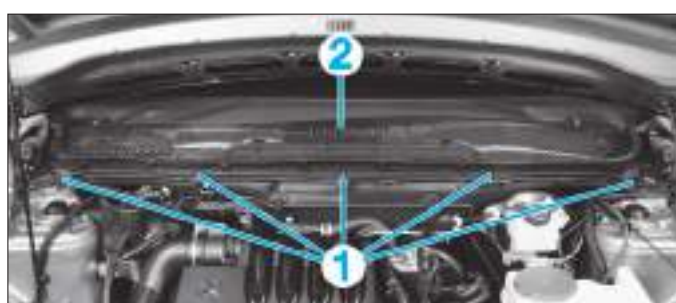


FIG. 9

À la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur électrique (1) (**Fig.10**).
- Déposer les vis (2).
- Sortir le mécanisme d'essuie-vitre vers l'avant.

À la **repose**, serrer le mécanisme d'essuie-vitre à 2 daN.m et s'assurer du bon positionnement du mécanisme d'essuie-vitre dans le guide (flèche) puis contrôler le bon fonctionnement du mécanisme d'essuie-vitre.

FIG. 10

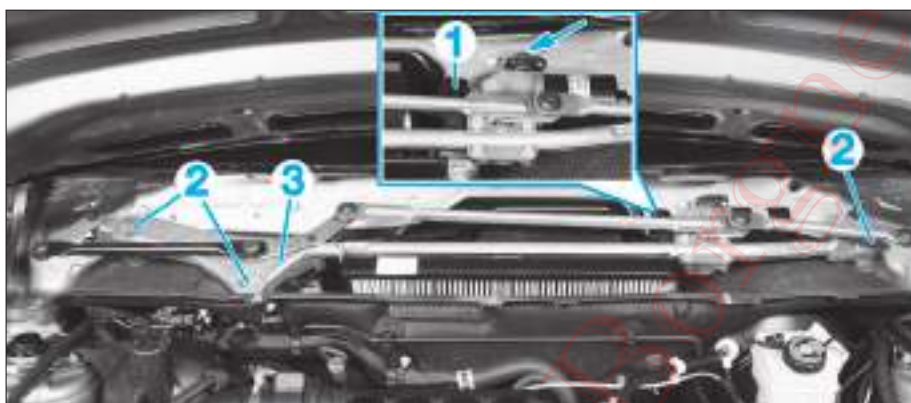


Planche de bord

CONSOLE DE PLANCHER

DÉPOSE-REPOSE

- Dégrafer le soufflet (1) du levier de vitesses et le retrousser sur le pommeau (**Fig.11**).



FIG. 11

- Dégrafer l'enjoliveur (2) et le déposer en le tirant vers l'arrière.
- Après avoir dégagé ses deux fixations, soulever le cendrier (3) puis débrancher le connecteur (4) de l'allume cigare (**Fig.12**).



FIG. 12

- Déposer le cendrier arrière de la console de plancher.
- Déposer les vis (5) et (6) de fixations de la console de plancher (**Fig.13**) et (**Fig.14**).



FIG. 13



FIG. 14

- Tirer le levier de frein de stationnement à fond.
- Soulever légèrement l'arrière de la console de plancher et débrancher les connecteurs (selon version).
- Dégager la console de plancher en la faisant glisser sur le levier de frein de stationnement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

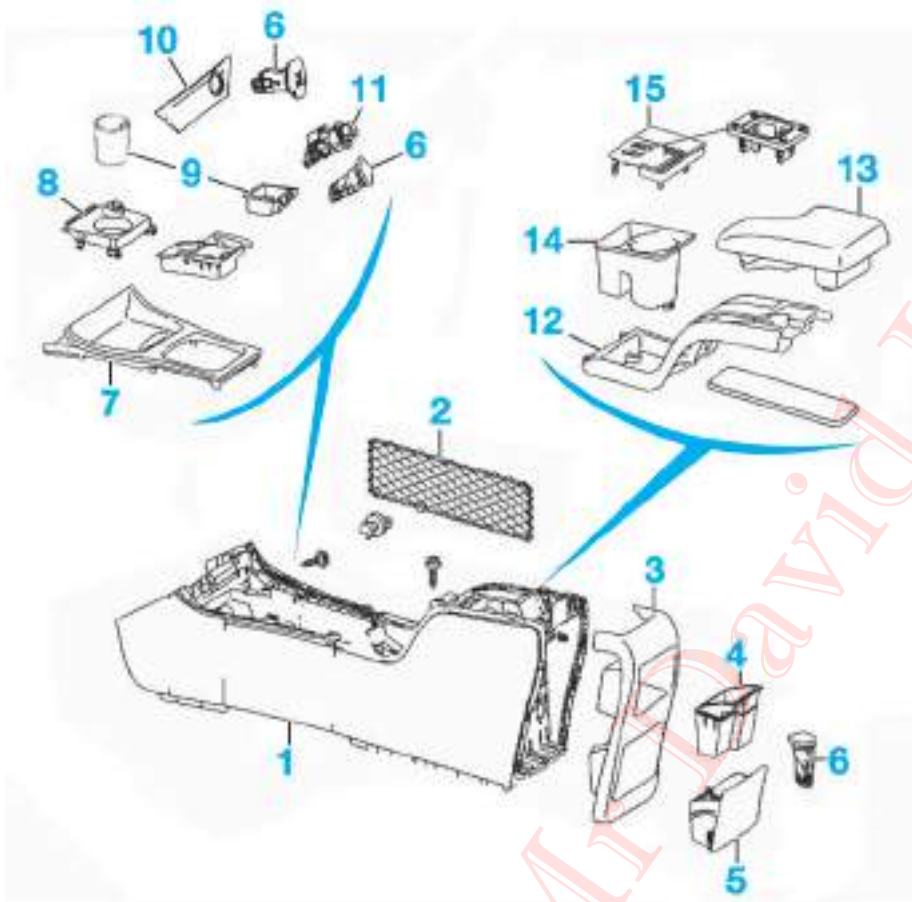
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

⚡ Pour faciliter l'opération, il est conseillé de déposer la poignée du levier de frein de stationnement. Pour cela, déverrouiller vers le bas l'agrafe d'arrêt sur le dessous de la poignée. Cette agrafe est accessible à travers la couture du revêtement en cuir.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

CONSOLE DE PLANCHER



- 1. Console de plancher
- 2. Filet
- 3. Revêtement arrière
- 4. Cendrier
- 5. Couverture de cendrier
- 6. Prise 12 Volts
- 7. Revêtement de commande des vitesses
- 8. Support
- 9. Cendriers
- 10. Revêtement
- 11. Allume cigare
- 12. Revêtement d'accoudoir
- 13. Couverture d'accoudoir
- 14. Porte-gobelet
- 15. Revêtement d'interrupteurs.

BOÎTE À GANTS

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer les vis (1) (Fig.15).

- Dégager le joint d'entourage de porte au niveau de la planche de bord.
- Si équipé, déposer le chargeur de CD de la boîte à gants.
- Déposer le cache latéral (2) puis la vis (3) (Fig.16).

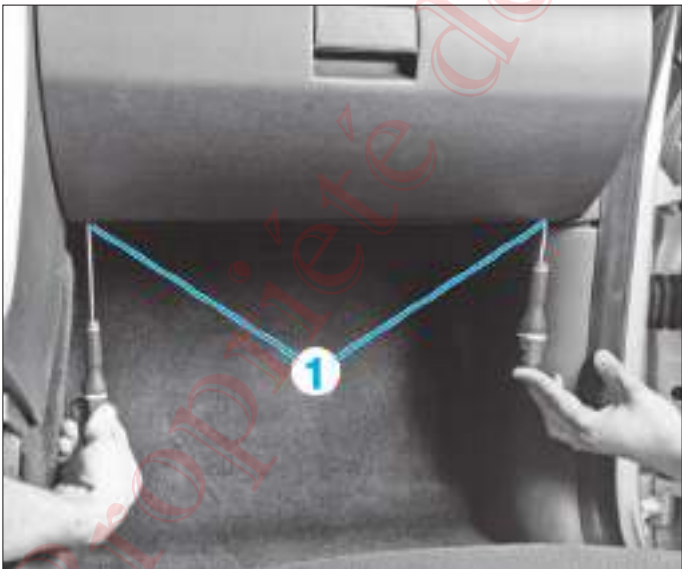


FIG. 15



FIG. 16

- Déposer les caches et les vis (4).
- Dégager légèrement vers l'arrière la boîte à gants et débrancher les connecteurs (5) et (6) ainsi que le tuyau de réfrigération (7) (**Fig.17**).

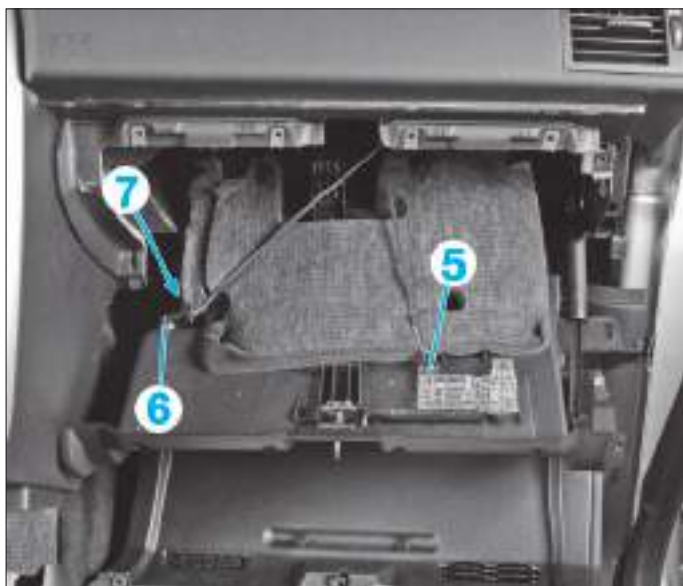


FIG. 17

- Retirer la boîte à gants.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

COMBINÉ D'INSTRUMENTS

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'extraction (ref. 140 589 02 33 00) (**Fig.18**).



FIG. 18

DÉPOSE-REPOSE

- Introduire les outils [1] d'environ 40 mm (**Fig.19**).

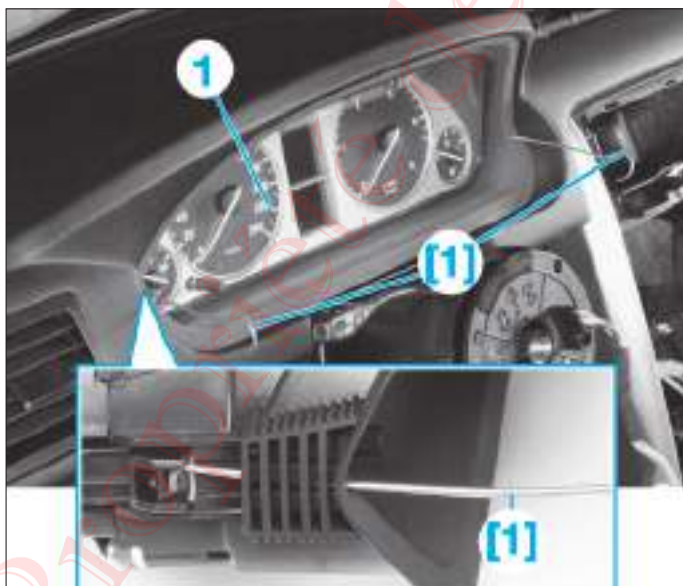


FIG. 19

- Tourner les crochets de 90° vers l'intérieur pour agir sur les verrous.
- Tirer le combiné d'instruments (1) vers l'arrière.
- Débrancher le connecteur.
- Sortir le combiné d'instruments (1).

À la repose, le combiné d'instruments doit s'encliqueter de façon audible.

PLANCHE DE BORD

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'extraction (ref. 140 589 02 33 00) (**Fig.24**).

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - la console de plancher,
 - la boîte à gants,
 - le combiné d'instrumentation.

Dépose des garnitures sous la planche de bord

- Du côté conducteur (**Fig.20**) :
 - si équipé, dégrafer l'éclaireur de plancher et le repousser à travers la garniture,
 - déposer la vis (1) puis dégager le levier de déverrouillage du capot moteur,
 - déposer les vis (2) puis abaisser la garniture,
 - séparer le connecteur de diagnostic de son support.

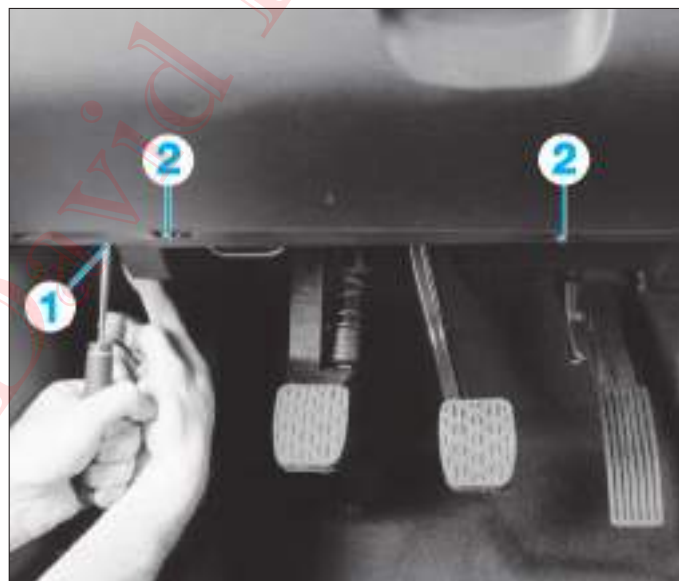


FIG. 20

- Du côté passager (**Fig.21**) :
 - si équipé, dégrafer l'éclaireur de plancher et le repousser à travers la garniture,
 - déposer les vis (3) puis abaisser la garniture.



FIG. 21

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Dépose des éléments de la console centrale

- Dégrafer au niveau des flèches, en commençant par le bas, l'enjoliveur (4) de la console centrale (Fig.22).



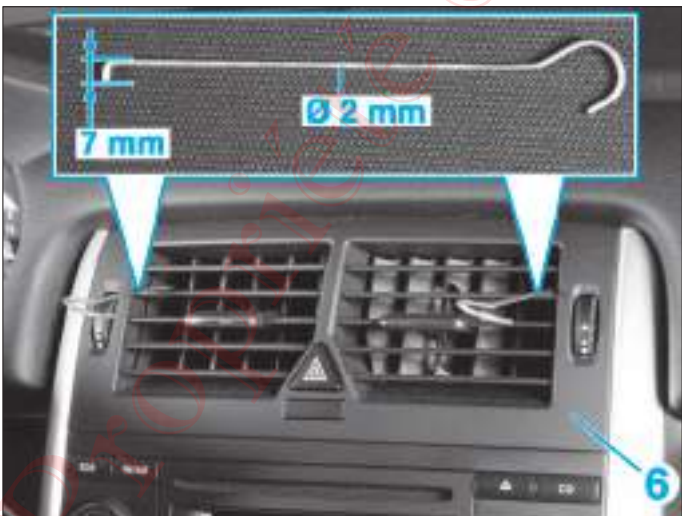
FIG. 22

- Selon équipement (système Parktronic, sièges chauffants...), débrancher les connecteurs.
- Véhicule équipé de la climatisation automatique, fermer la buse d'air supérieure avec la molette de réglage (5) (Fig.23).



FIG. 23

- À l'aide de crochets [1], déverrouiller les deux fixations de l'aérateur central (6) et l'extraire vers l'arrière (Fig.24).



- Débrancher le connecteur du contacteur des feux de détresse.
- Déposer les vis (7), agir sur les verrous (8) et extraire l'autoradio (9) vers l'arrière (Fig.25).

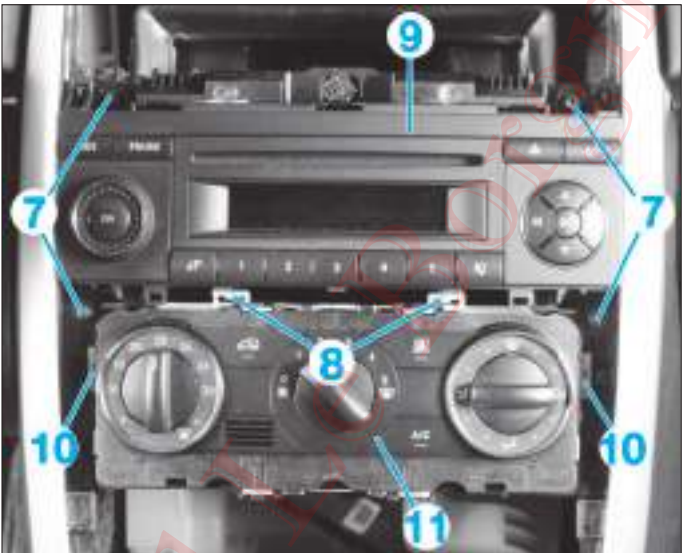


FIG. 25

- Débrancher les connecteurs de l'autoradio.
- Véhicule équipé de la climatisation semi-automatique, placer le bouton rotatif de répartition de l'air sur la position "aération générale". Les leviers sont de ce fait placés dans une position facilitant le démontage des câbles.
- Agir sur les verrous (10) et dégager la platine de climatisation (11) vers l'avant, la faire pivoter puis l'extraire par le bas.
- Véhicule équipé de la climatisation semi-automatique, déverrouiller les agrafes de maintien (12) et extraire les câbles des rotules (13) (Fig.26).

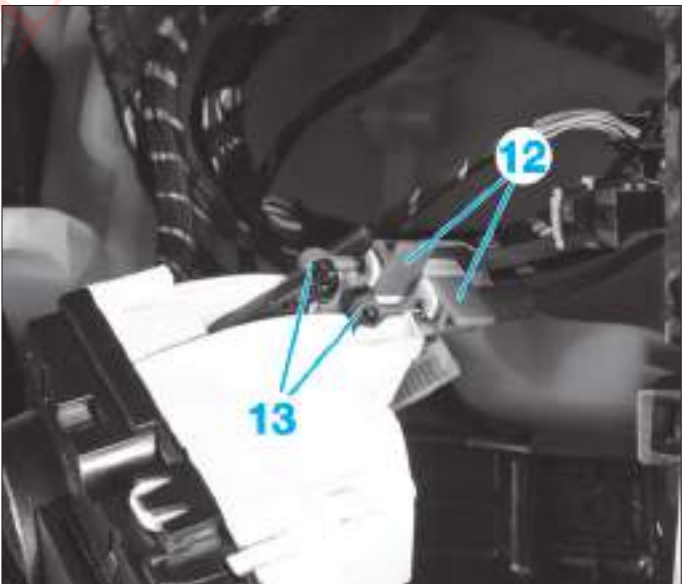


FIG. 26

FIG. 24

- Débrancher les connecteurs de la platine de climatisation.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
- Déposer le volant (voir chapitre "DIRECTION").
- Dévisser la vis située sur le côté droit de l'ensemble commodo – contacteur tournant (14). Tirer l'ensemble bien dans l'axe de la colonne de direction (Fig.27).



FIG. 27

- Déposer le commutateur d'éclairage. Pour cela (Fig.28) :
 - détacher le cache (15),
 - détacher le bouton (16) de réglage du site des phares et le passer avec ses conduites par le trou de la planche de bord,
 - faire glisser le commutateur d'éclairage (17) vers la droite et le pousser vers l'avant,
 - récupérer le commutateur d'éclairage par dessous et le débrancher.

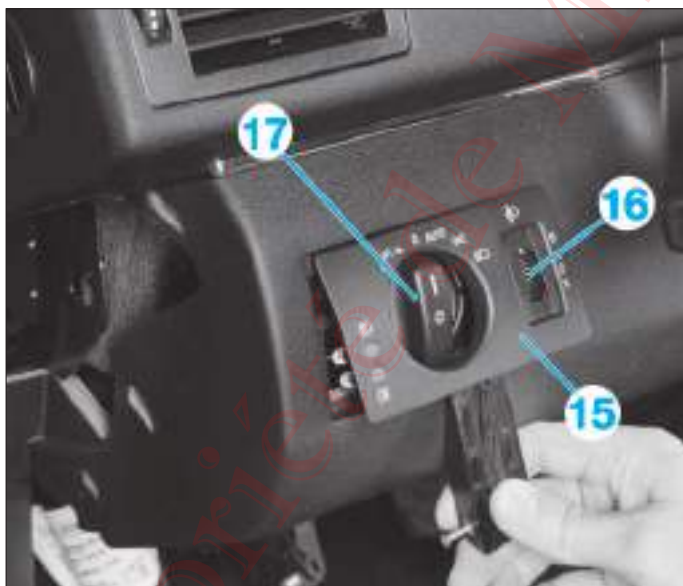


FIG. 28

- Dévisser la bague (18) et repousser le contacteur d'allumage (19) vers l'avant (Fig.29).

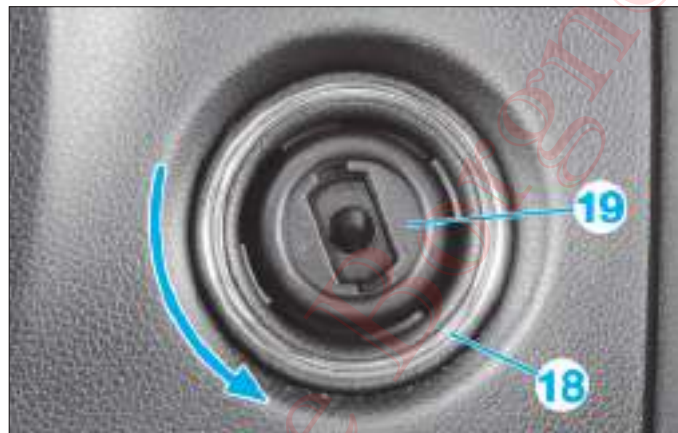


FIG. 29

- Désaccoupler la commande de réglage en hauteur de la colonne de direction. Pour cela, pousser le levier de verrouillage (20) vers l'avant et le chasser vers le bas avec un tournevis (21) de taille adaptée (Fig.30).

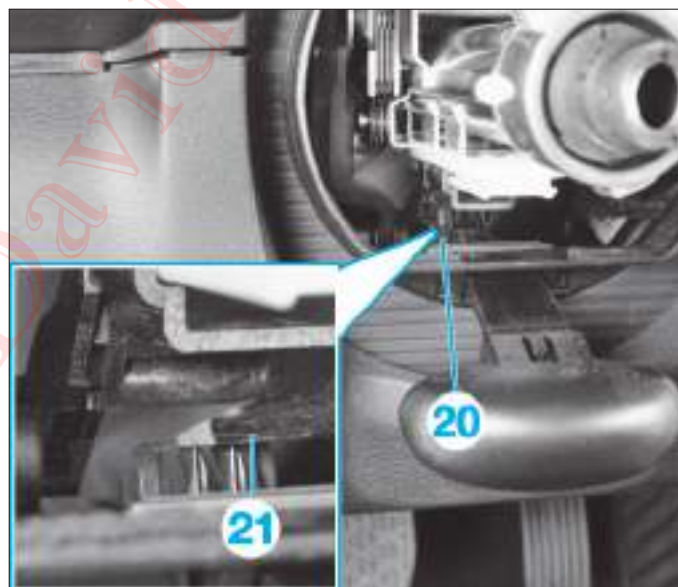


FIG. 30

- Déposer les garnitures (22) des montants de pare-brise. Pour cela, pousser la garniture vers le haut jusqu'en butée puis tirer le haut de la garniture vers l'intérieur pour la dégrafer. Si équipé, débrancher le connecteur du tweeter (Fig.31).



FIG. 31

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer la grille supérieure (23) de planche de bord (**Fig.32**).



FIG. 32

- Selon équipement (climatisation automatique...), débrancher les connecteurs et déposer le haut-parleur.
- Déposer l'airbag passager (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
- Déposer la vis (24) du côté gauche (**Fig.33**).



FIG. 33

- Déposer les vis (25) de part et d'autre de la planche de bord (**Fig.34**).



FIG. 34

- Pousser la planche de bord vers l'avant au niveau de l'aérateur central puis la soulever pour la dégager du blocage (26) (**Fig.35**).

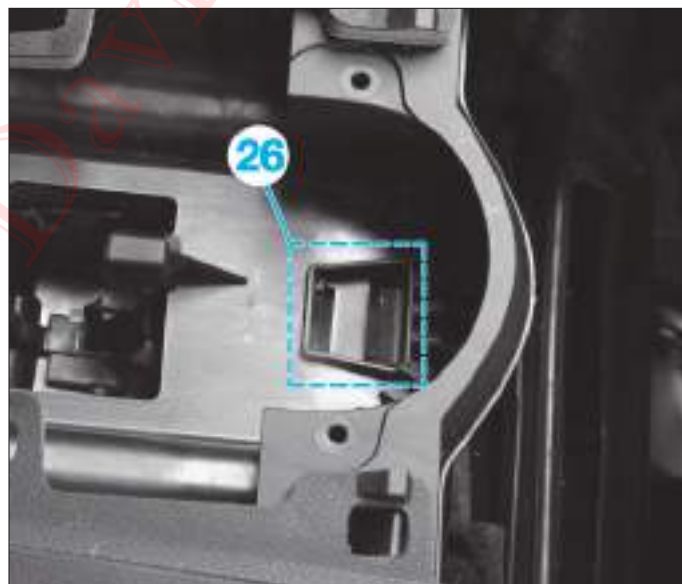


FIG. 35

- Tirer la planche de bord en arrière en faisant attention à ce qu'il ne reste aucun câble connecté.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- faire attention aux passages des faisceaux,
- s'assurer que tous les connecteurs soient correctement branchés,
- après avoir branché la batterie, s'assurer que tous les appareils de la planche de bord fonctionnent correctement.

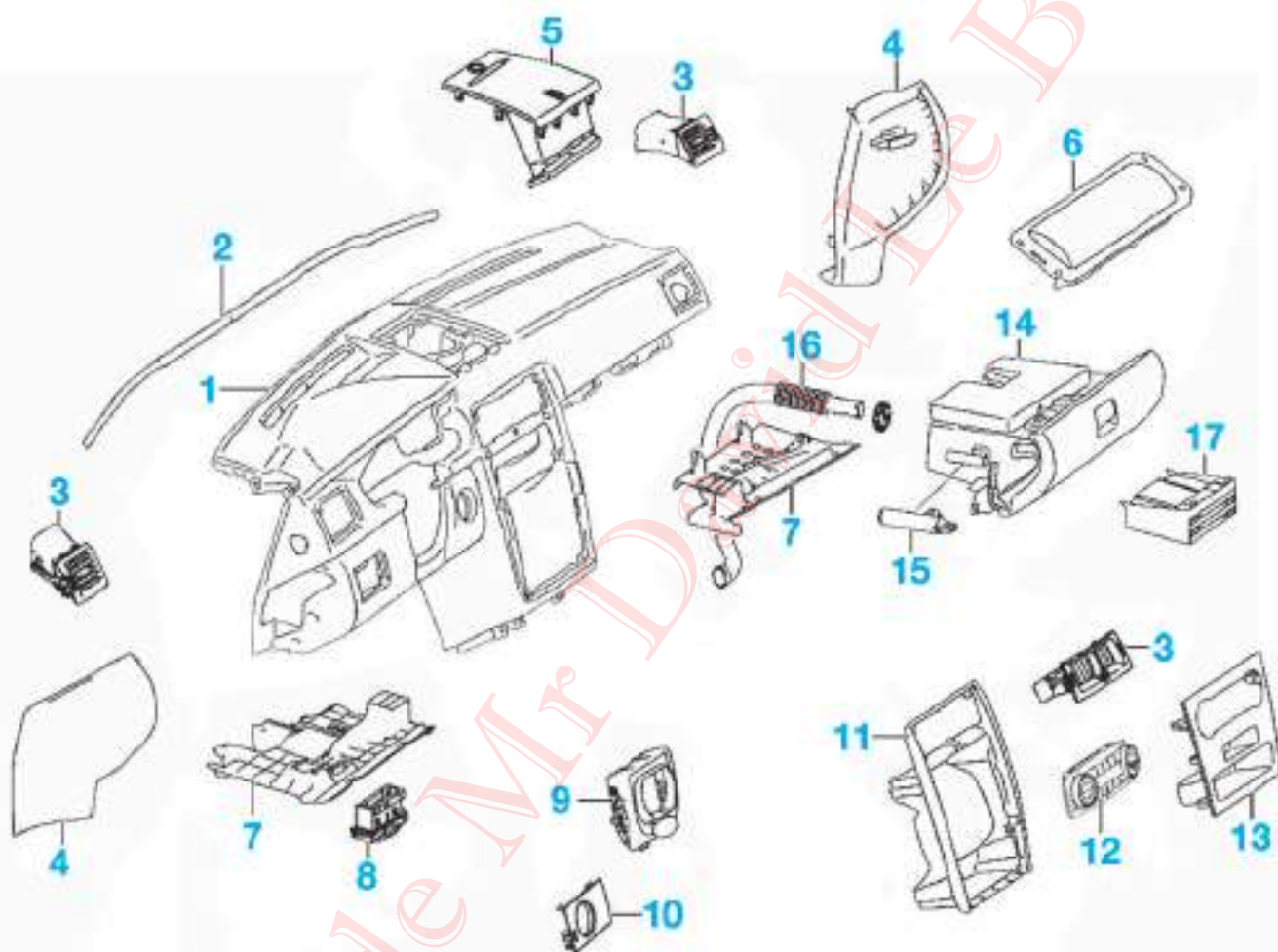
PLANCHE DE BORD

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

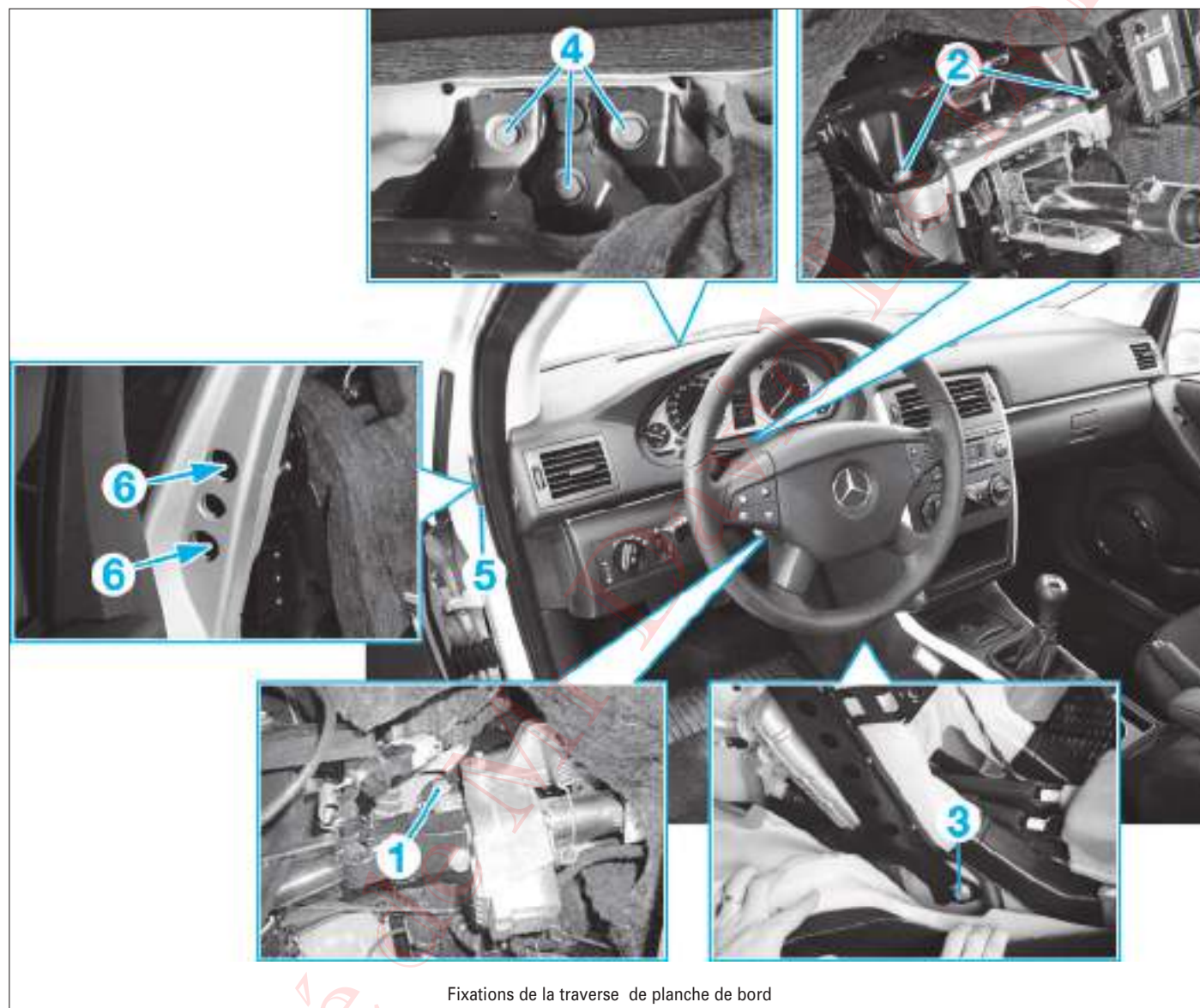


1. Planche de bord
2. Joint
3. Aérateurs
4. Caches latéraux
5. Grille supérieure
6. Airbag latéral
7. Garnitures sous planche de bord
8. Support du connecteur de diagnostic
9. Revêtement de réglage de colonne de direction
10. Enjoliveur de commandes d'éclairage
11. Revêtement de console centrale
12. Commande de climatisation
13. Enjoliveur de commande de climatisation
14. Boîte à gants
15. Vérin
16. Tuyau de rafraîchissement de la boîte à gants
17. Chargeur CD.

TRAVERSE DE PLANCHE DE BORD

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la planche de bord (voir opération concernée).
- Débrancher les différents connecteurs encore brancher, puis déposer le faisceau électrique de la traverse.
- Déposer (**Fig.36**) :
 - la vis (1),
 - les vis (2) et descendre la colonne de direction sur le plancher,
 - la vis (3),
 - les vis (4).



Fixations de la traverse de planche de bord

FIG. 36

- De chaque côté, déposer :
 - le cache (5),
 - les vis (6).
- Sortir légèrement la traverse jusqu'à avoir accès aux serre-câbles de faisceaux électriques situés aux extrémités de la planche de bord, puis les déposer.
- Sortir complètement la traverse de planche de bord.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en serrant les vis de colonne de direction (1) et (2) à 2 daN.m et les vis de la traverse (3), (4) et (6) à 2,3 daN.m.

Parties latérales

RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le cache (1) de rétroviseur (Fig.37).



FIG. 37

- Déposer le revêtement (2).
- Débrancher le connecteur du rétroviseur et le sortir de la garniture de porte.
- Déposer les vis (3) (Fig.38).



FIG. 38

- Sortir le rétroviseur extérieur (4).

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en prenant garde à bien insérer les goupilles de centrage (flèches) dans leurs orifices.

GLACE DE RÉTROVISEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Dégrafer la glace de rétroviseur vers l'extérieur.
- Débrancher les deux cosses.
- Déposer la glace de rétroviseur.

À la **repose**, remettre en place la glace en commençant du bas vers le haut.

PORTE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le revêtement (1) (Fig.39).
- Débrancher les connecteurs du faisceau de porte et sortir ce dernier de la porte.
- Dégrafer le soufflet (2).
- Déposer les capuchons (3) puis les vis situées derrière.
- Extraire la porte des charnières.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse et respecter les jeux d'ouverture.

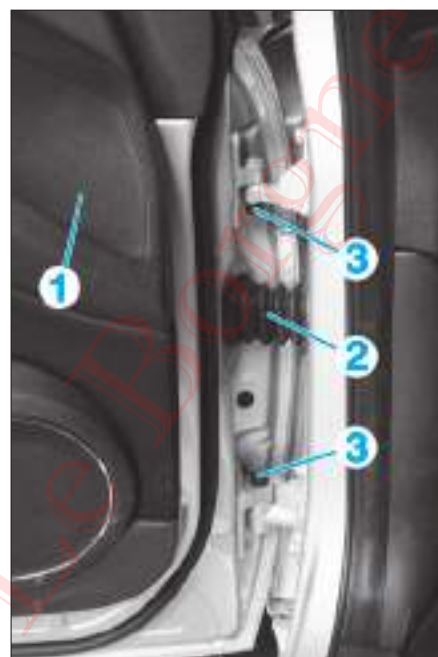
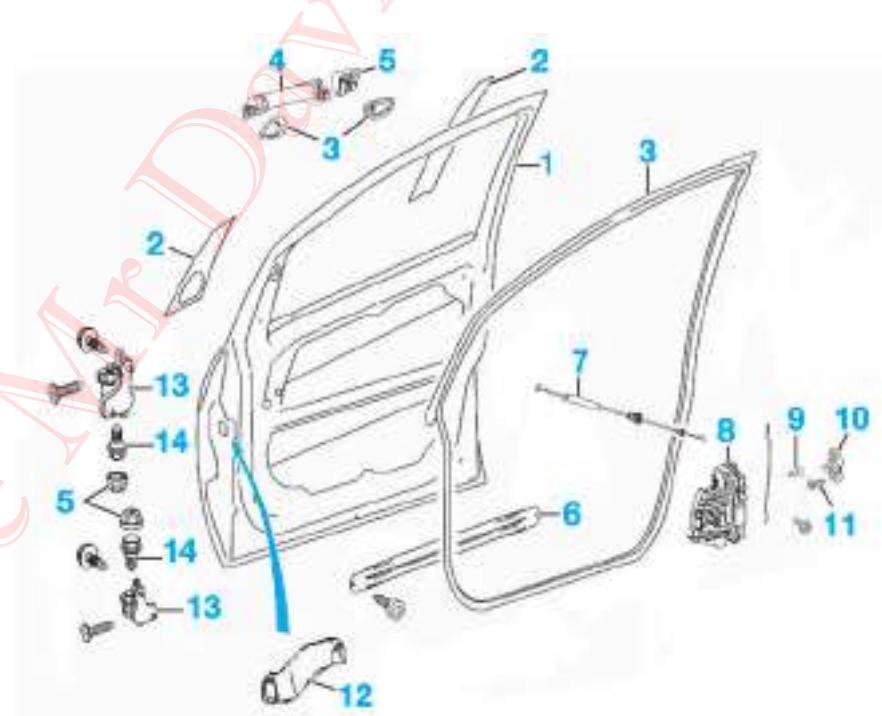


FIG. 39

PORTE AVANT (charnières et serrure)



1. Porte avant
2. Autocollants
3. Joints d'étanchéité
4. Poignée extérieure
5. Guidage
6. Renfort
7. Câble d'ouverture intérieure
8. Serrure
9. Tringle
10. Gâche
11. Vis : 1 daN.m
12. Soufflet
13. Charnières
14. Vis : 3,2 daN.m
15. Capuchons.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GARNITURE DE PORTE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Descendre la vitre de porte.
- Déposer la garniture intérieure du rétroviseur de porte.
- Dégrafer le cache (1) (**Fig.40**).



FIG. 40

- Déposer les vis (2).
- Sur la tranche arrière de la garniture et à l'aide d'une pince appropriée ou d'un tournevis, déverrouiller l'agrafe (3) en (A) puis la déposer (**Fig.41**).

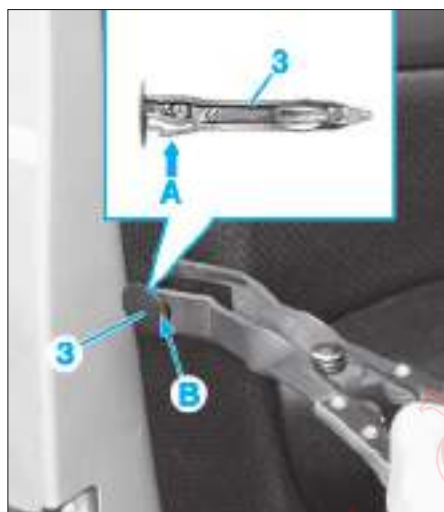


FIG. 41

- Dégrafer la garniture de porte (4) à l'aide d'un pince de démontage (**Fig.42**).
- Extraire la garniture de porte (4) en la soulevant pour la dégager de l'encadrement de vitre.
- Si équipé, débrancher le connecteur d'éclairage de bas de porte.
- Décrocher le câble de la commande d'ouverture intérieure de la porte.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les agrafes de fixation endommagées de la garniture de porte,
- remplacer l'agrafe (3) si elle est endommagée,
- le point flèche (B) sur l'agrafe (3) doit être orienté vers l'habitacle.



FIG. 42

MÉCANISME DE LÈVE-VITRE DE PORTE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer les bouchons (1) (**Fig.43**).

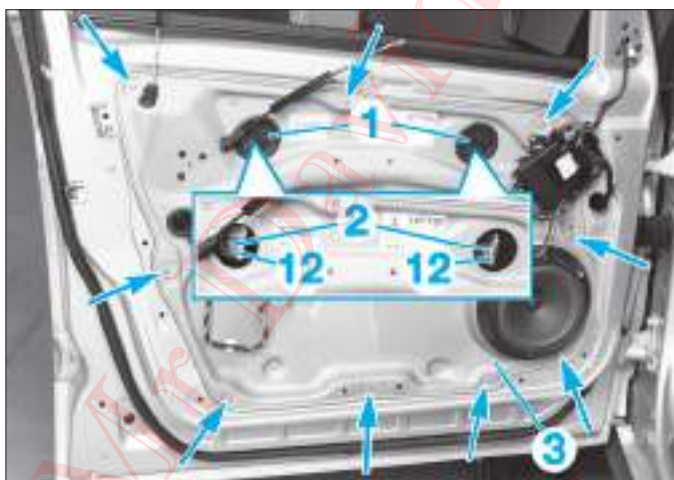


FIG. 43

- Rebrancher la commande de lève-vitre et abaisser la vitre jusqu'à ce que les vis (2) soient accessibles par les orifices.
- Débrancher la commande de lève-vitre.
- Déposer les vis (2).
- Rebrancher la commande de lève-vitre, remonter la vitre jusqu'en butée et la maintenir à l'aide d'un ruban adhésif au cadre de la porte.
- Débrancher la commande de lève-vitre et les différents connecteurs attenants à la platine-support (3).
- Déposer le guidage (4) de la poignée extérieure de la porte ; pour cela (**Fig.44**) :
 - déposer le bouchon (5),
 - desserrer la vis (6) jusqu'à ce que le guidage (4) soit détaché,
 - tirer la poignée de porte (7) et sortir le guidage (4) de la porte.



FIG. 44

- Déposer la poignée extérieure (7) de la porte en la tirant.
- Enlever le joint d'étanchéité (8) de la poignée de porte (**Fig.45**).

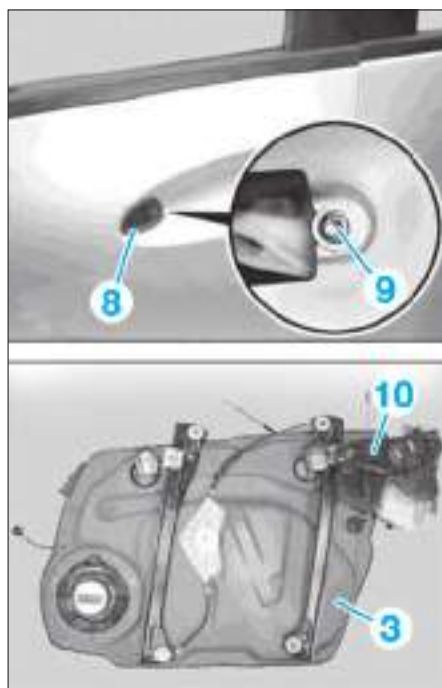


FIG. 45

- Déposer la vis (9).
- Pousser l'étrier de palier (10) vers l'avant et le décrocher sur la porte avant.
- Desserrer les vis (11) (**Fig.46**).



FIG. 46

- Fraiser les rivets (flèches) (**Fig.43**).
- Déposer la platine-support (3) avec le mécanisme de lève-vitre.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- appliquer du produit de freinage (Loctite 262) sur le filet de la vis (6) (**Fig.44**),
- positionner correctement la poignée de porte,
- avant de serrer les vis (2), pousser la vitre vers l'arrière jusqu'en butée dans le profilé arrière d'étanchéité de vitre. Il faut que la vitre repose complètement dans les fixations (12) du lève-vitre (**Fig.43**).

VITRE COULISSANTE DE PORTE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer le lèche-vitre intérieur.
- Déposer les bouchons (1) (**Fig.47**).

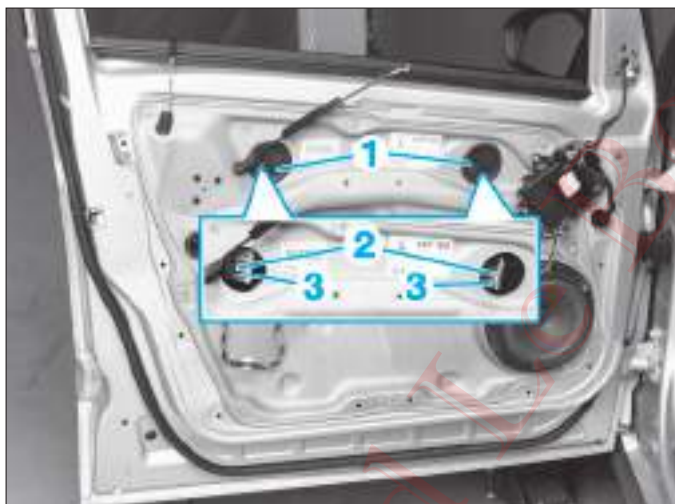


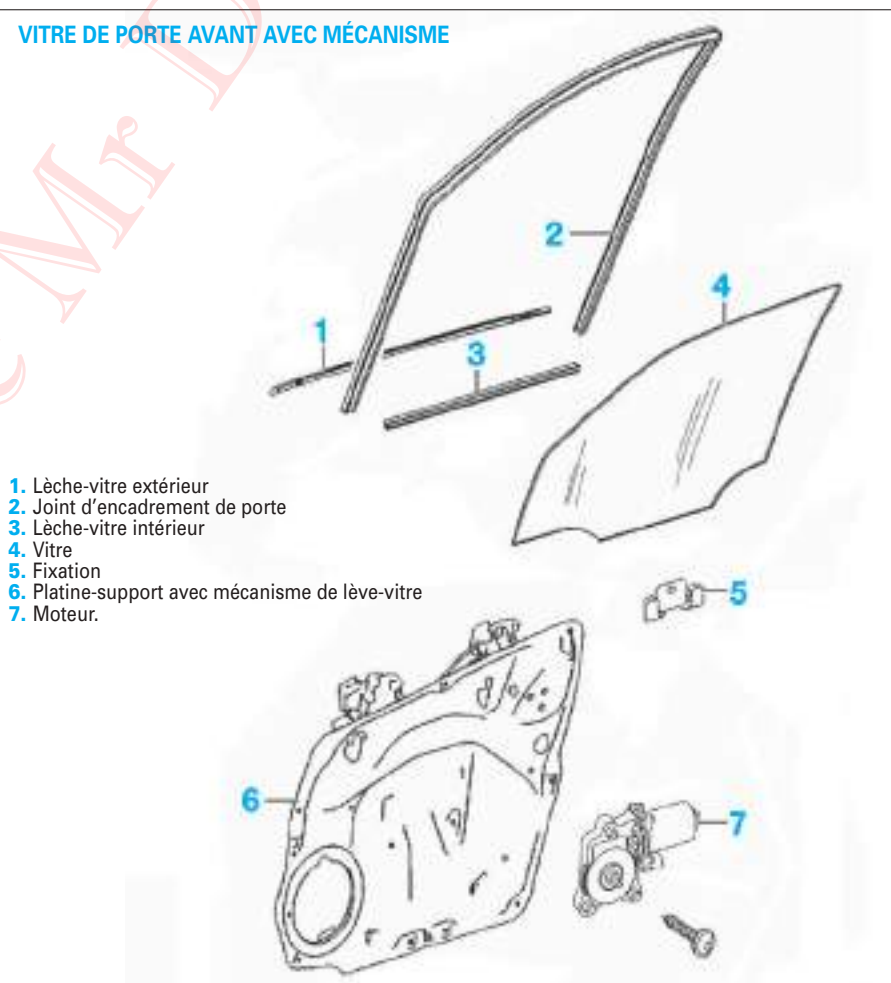
FIG. 47

- Rebrancher la commande de lève-vitre et abaisser la vitre jusqu'à ce que les vis (2) soient accessibles par les orifices.
- Débrancher la commande de lève-vitre.
- Desserrer les vis (2).
- Rebrancher la commande de lève-vitre et descendre la vitre jusqu'en bas tout en la maintenant pour ne pas qu'elle tombe.

- Débrancher la commande de lève-vitre.
- Basculer la partie avant de la vitre vers le bas et la partie arrière vers le haut et la sortir de la porte.

À la repose, avant de serrer les vis (2), il faut que la vitre repose complètement dans les fixations (3) du lève-vitre.

VITRE DE PORTE AVANT AVEC MÉCANISME



1. Lèche-vitre extérieur
2. Joint d'encadrement de porte
3. Lèche-vitre intérieur
4. Vitre
5. Fixation
6. Platine-support avec mécanisme de lève-vitre
7. Moteur.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Ouvrir la porte avant.
- Descendre la vitre complètement.
- Dégrafer le soufflet (1) au niveau du pied milieu et débrancher le connecteur (**Fig.48**).



FIG. 48

- Déposer les capuchons (2) puis les vis situées derrière.
- Extraire la porte des charnières.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse et respecter les jeux d'ouverture.

GARNITURE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

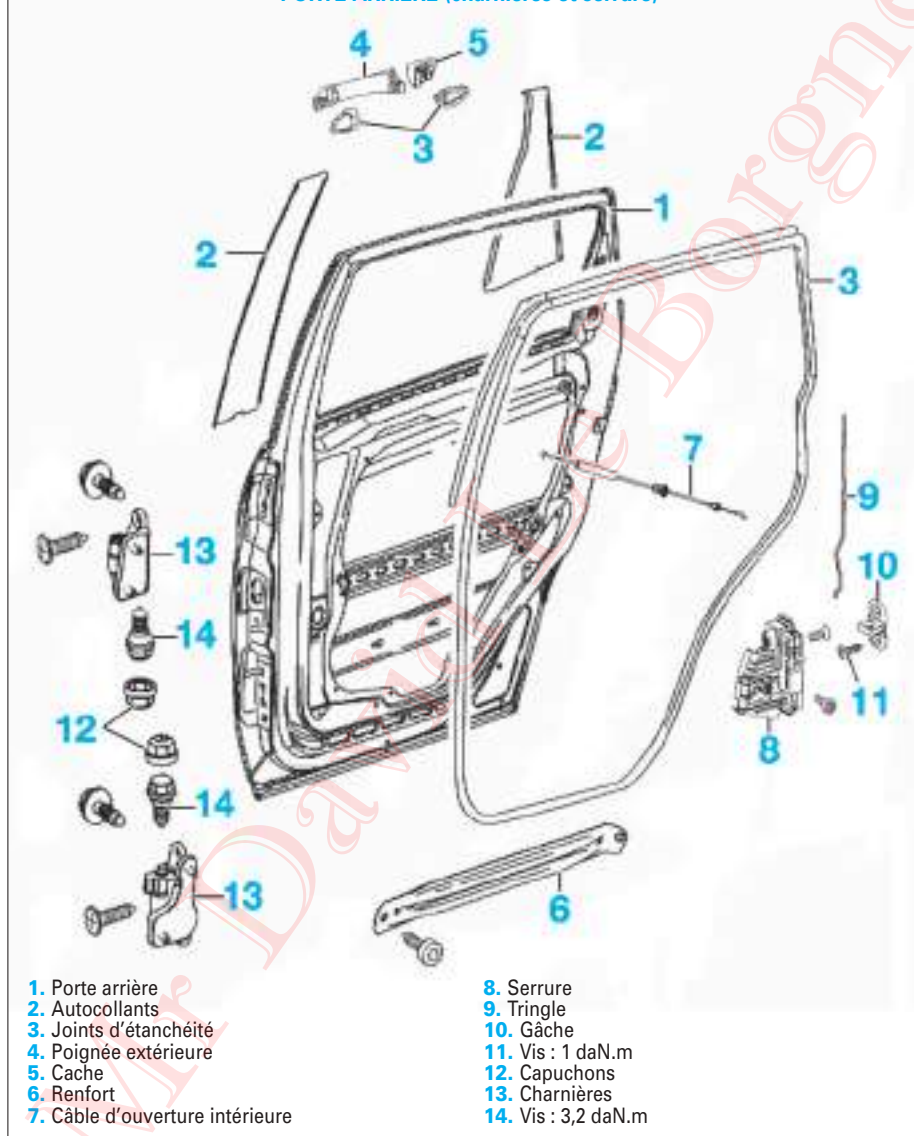
- Descendre la vitre de porte.
- **Véhicule sans vitres électriques arrière**, déposer la manivelle.
- Dégrafer le cache (1) (**Fig.49**).



FIG. 49

- Déposer les vis (2).
- Dégrafer la garniture de porte (3) à l'aide d'une pince de démontage (**Fig.50**).
- Extraire la garniture de porte (3) en la soulevant pour la dégager de l'encadrement de vitre.
- Si équipé, débrancher le connecteur d'éclairage de bas de porte et celui du contacteur de lève-vitre électrique.
- Décrocher le câble de la commande d'ouverture intérieure de la porte.

PORTE ARRIÈRE (charnières et serrure)



- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. Porte arrière | 8. Serrure |
| 2. Autocollants | 9. Tringle |
| 3. Joints d'étanchéité | 10. Gâche |
| 4. Poignée extérieure | 11. Vis : 1 daN.m |
| 5. Cache | 12. Capuchons |
| 6. Renfort | 13. Charnières |
| 7. Câble d'ouverture intérieure | 14. Vis : 3,2 daN.m |



FIG. 50

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse à la dépose et remplacer les agrafes de fixation endommagées de la garniture de porte.

MÉCANISME DE LÈVE-VITRE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer le bouchon (1) (Fig.51).

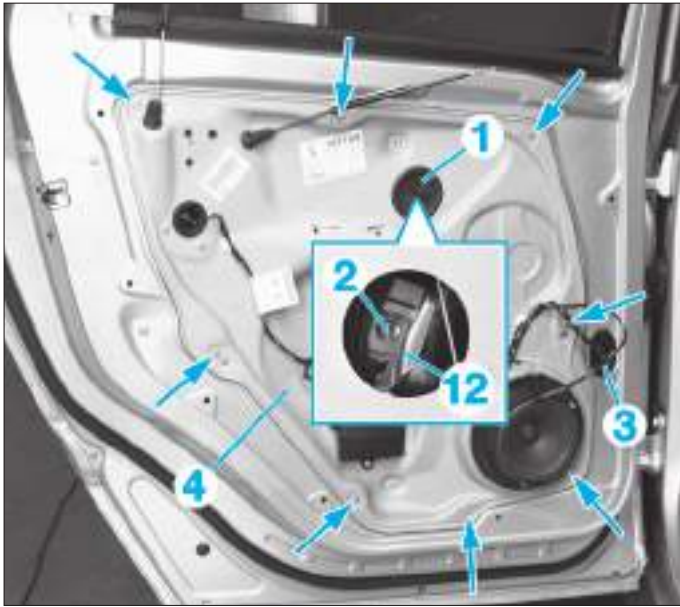


FIG. 51

- Déposer les vis (11).
- Fraiser les rivets (flèches) (Fig.51).
- Déposer la platine-support (4) avec le mécanisme de lève-vitre.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- positionner correctement la poignée de porte,
- avant de serrer la vis (2), pousser la vitre vers l'avant jusqu'en butée dans le joint de vitre. Il faut que la vitre repose complètement dans la fixation (12) du lève-vitre (Fig.51).

VITRE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer la platine-support avec le mécanisme de lève-vitre (voir opération concernée).
- Déposer le lèche-vitre intérieur.
- Descendre la vitre en bas du caisson.



Prendre garde à ne pas rayer la vitre lors de sa descente.

- Tourner la vitre de 90° (vitre gauche dans le sens horaire et vitre droite dans le sens antihoraire) et la sortir du caisson par le haut.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose.

Pavillon

TOIT OUVRANT À LAMELLES

DÉPOSE

- Déposer la garniture de pavillon (voir opération concernée).
- Placer une pince de maintien (1) sur chacun des côtés gauche et droit du cadre de toit ouvrant (2) (Fig.55).

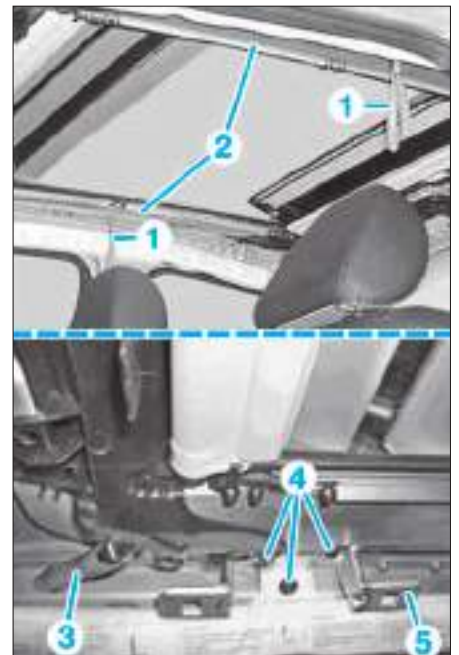


FIG. 55

- Reposer la commande de lève-vitre et remonter la vitre jusqu'à ce que la vis (2) soit accessible par l'orifice.
- Déposer la vis (2).
- Reposer la commande de lève-vitre, remonter la vitre jusqu'en butée et la maintenir à l'aide d'un ruban adhésif au cadre de la porte.
- Dégrafer le soufflet au niveau du pied milieu et débrancher le connecteur.
- Dégrafer le bouchon (3) et extraire le faisceau électrique de la platine support (4).
- Déposer le cache (5) de la poignée extérieure de la porte ; pour cela (Fig.52) :
 - déposer le bouchon (6),
 - desserrer jusqu'en butée la vis situé derrière le bouchon (6),
 - tirer la poignée de porte (7) et sortir le cache (5) de la porte.

la vis situé derrière le bouchon (6) reste sur le cache (5).

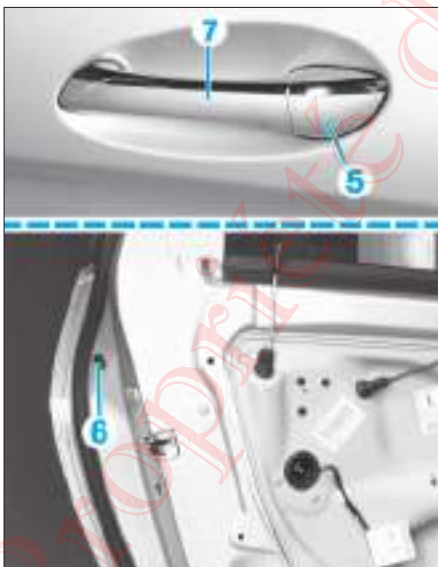


FIG. 52

- Déposer la poignée extérieure (7) de la porte en la tirant.
- Déposer les vis (8) (Fig.53).

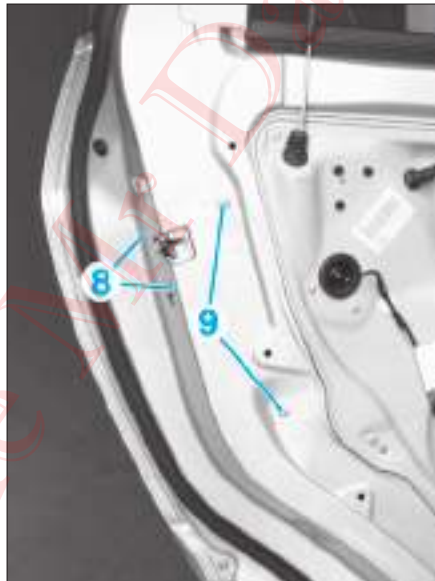


FIG. 53

- Déposer les vis (9).
- Enlever le joint d'étanchéité (10) de la poignée de porte (Fig.54).



FIG. 54

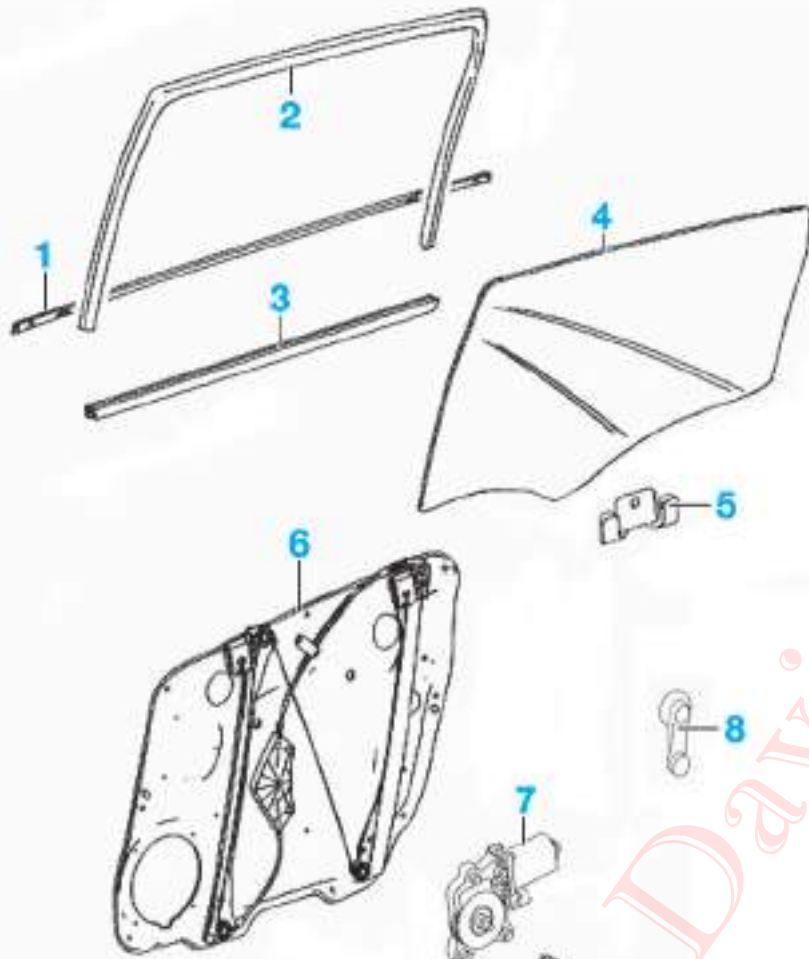
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

VITRAGE DE PORTE ARRIÈRE AVEC MÉCANISME



1. Lèche-vitre extérieur
2. Joint d'encadrement de porte
3. Lèche-vitre intérieur
4. Vitre

5. Fixation
6. Platine-support avec mécanisme de lève-vitre
7. Moteur (avec lève-vitre électrique)
8. Manivelle (sans lève-vitre électrique).

- Débrancher les flexibles d'écoulement d'eau (3) aux quatre angles du cadre de toit ouvrant (2).
- Positionner les flexibles d'écoulement d'eau (3) à côté du cadre de toit ouvrant (2) sur le toit du véhicule.
- Débrancher le connecteur électrique du moteur de toit ouvrant.
- De chaque côté, déposer les vis (4) et la fixation arrière de la poignée de maintien (5).
- Desserrer les vis (6) jusqu'à ce que les assemblages vissés soient séparés (Fig.56).



FIG. 56



FIG. 57

- Desserrer les vis (7) jusqu'à ce que les assemblages vissés soient séparés.



Ne pas gauchir les vis d'écartement (8) sinon le réglage du cadre de toit ouvrant (2) est modifié.

- À l'aide d'un autre opérateur, déposer les pinces de maintien (1), détacher le toit ouvrant et le retirer en arrière en le faisant passer par une porte arrière.
- Si le toit ouvrant n'est pas remplacé, extraire le joint secondaire (9) complètement du cadre de toit ouvrant (2), enlever complètement les résidus de produit d'étanchéité du cadre de toit ouvrant (2) et nettoyer soigneusement le plan de joint (Fig.57).
- Enlever complètement les résidus de produit d'étanchéité sur le plan de joint du toit du véhicule et le nettoyer.

REPOSE

- Coller un joint secondaire neuf (9) directement contre le bourrelet (10) sur le cadre de toit ouvrant (2).
- Coller l'assemblage bout-à-bout du joint secondaire neuf (9).



L'assemblage bout-à-bout du joint secondaire neuf (9) se trouve au milieu sur la partie arrière du cadre de toit ouvrant (2).

- Appliquer un cordon de produit d'étanchéité (11), sur le joint secondaire (9).



Diamètre du cordon de mastic d'étanchéité (11) : 3 mm environ.

- Placer une pince de maintien (1) sur chacun des côtés gauche et droit du cadre de toit ouvrant (2) (Fig.55).
- Avec l'aide d'un autre opérateur, placer le toit ouvrant d'abord sur un côté sur le toit du véhicule et le maintenir avec une pince de maintien, puis fixer l'autre côté du toit ouvrant avec une autre pince de maintien.



La position du toit ouvrant mis en place et pas encore maintenu par des pinces de maintien ne doit plus être modifiée car le cordon d'étanchéité (11) reste sinon collé sur le toit du véhicule. Si la position du toit ouvrant est modifiée, le cordon d'étanchéité (11) ne remplira plus sa fonction.

- Contrôler la position du joint secondaire (9), plus particulièrement au niveau des angles du cadre de toit ouvrant (2).
- Reposer les vis (6) sur le cadre (2) jusqu'en appui.
- Reposer et serrer les vis (7) sur le cadre (2).



Ne pas gauchir les vis d'écartement (8) sinon le réglage du cadre de toit ouvrant (2) est modifié.

- Serrer les vis (6).
- Déposer les pinces de maintien.
- La suite de la repose s'effectue dans le sens inverse de la dépose.
- Contrôler le réglage des lamelles de toit puis celui du toit ouvrant et les régler si nécessaire.
- Contrôler l'étanchéité du toit ouvrant.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

Lamelles de toit

 Les lamelles peuvent être ajustées séparément.

- À l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler les jeux d'ajustement en (A), (B) et (C) (**Fig.58**).

 Les jeux d'ajustement en (A), (B) et (C) ne doivent pas avoir une tendance à

rétrécir sinon le toit à lamelles peut être endommagé lors de l'ouverture et de la fermeture.

 La cote de référence de la position de mesure (X) pour le contrôle du jeu d'ajustement (C) correspond à 80 mm environ.

- De chaque côté, déposer les vis de la lamelle déflectrice (1), les remplacer par des neuves et les visser de manière à ce que la lamelle déflectrice (1) puisse être déplacée.
- Effectuer la même manipulation pour les lamelles centrales (2) et la lamelle arrière (3).
- Fermer le toit ouvrant.
- Régler les jeux d'ajustement en (A), (B) et (C) en bougeant les lamelles (1), (2) et (3).
- Serrer les vis des lamelles (1), (2) et (3).
- Fermer le toit ouvrant.
- Contrôler à nouveau les jeux d'ajustement en (A), (B) et (C).

Toit ouvrant

 Pour le réglage du toit ouvrant, la garniture de pavillon doit être déposée (voir opération concernée).

- Contrôler le réglage en hauteur (flèches) du toit ouvrant au niveau de la lamelle déflectrice (1) et la lamelle arrière (2) (**Fig.59**).



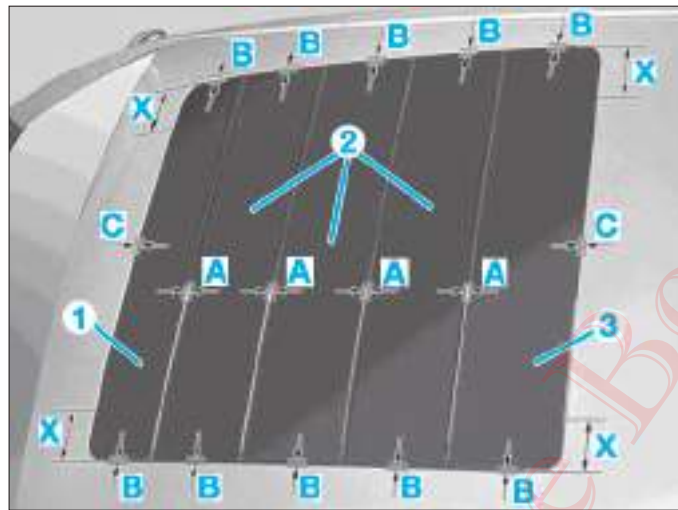
Réglage en hauteur

Lamelle déflectrice (1) plus basse que la surface extérieure du toit de 0,2 mm
Lamelle arrière (2) plus haute que la surface extérieure du toit de 0,2 mm.

FIG. 59

- Ajuster la hauteur du toit (3) en tournant en conséquence les vis d'espacement (4) (**Fig.60**).

 Ne pas gauchir les vis (5).



Jeux d'ajustement

- A. 3 à 4 mm
- B. 4 à 5 mm
- C. 4 à 5 mm
- X. 80 mm environ.

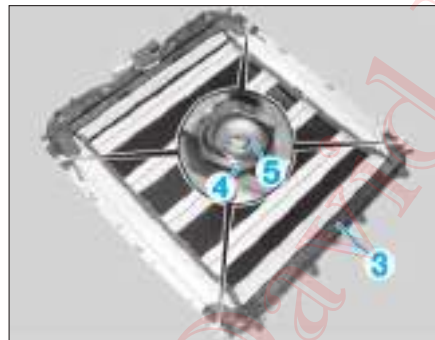


FIG. 60

TOIT PANORAMIQUE

DÉPOSE

- Déposer la garniture de pavillon (voir opération concernée).
- Placer une pince de maintien (1) dans les perçages gauche et droit du cadre de toit panoramique (2) (**Fig.61**).
- De chaque côté, déposer les vis (3) et enlever la fixation (4).
- Desserrer les vis (5) et (6) jusqu'à ce que les assemblages vissés soient séparés.
- Desserrer les vis (7) jusqu'à ce que les assemblages vissés soient séparés.

 Ne pas tourner les vis d'écartement (8) sinon le réglage du toit panoramique est modifié.

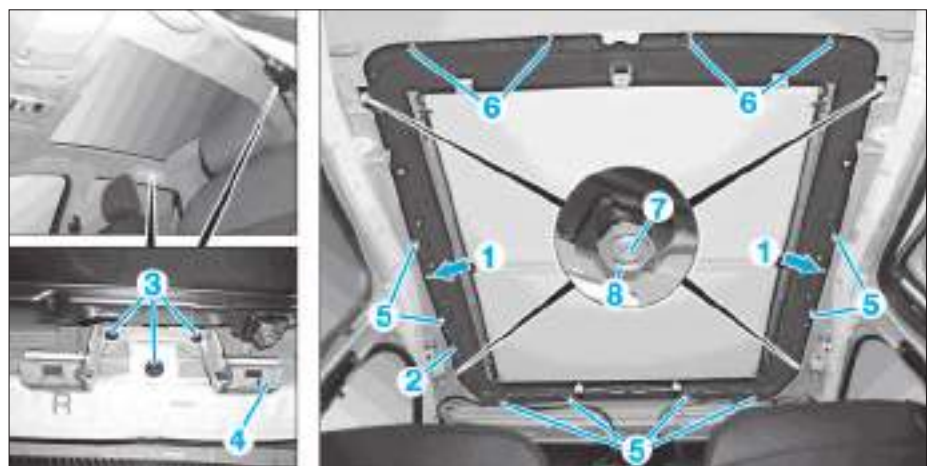


FIG. 61

- À l'aide d'un autre opérateur, déposer les pinces de maintien (1), détacher le toit panoramique et le retirer en arrière en le faisant passer par une porte arrière.
- Enlever complètement l'ancien joint (9) du toit du véhicule ainsi que les résidus de produit d'étanchéité sur le plan de joint du toit du véhicule et le nettoyer (**Fig.62**).

REPOSE

- Appliquer un cordon de produit d'étanchéité sur le pourtour du joint (9) sur le cadre de toit ouvrant (2) neuf.

 Diamètre du cordon de mastic d'étanchéité : 3 mm environ.



FIG. 62

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

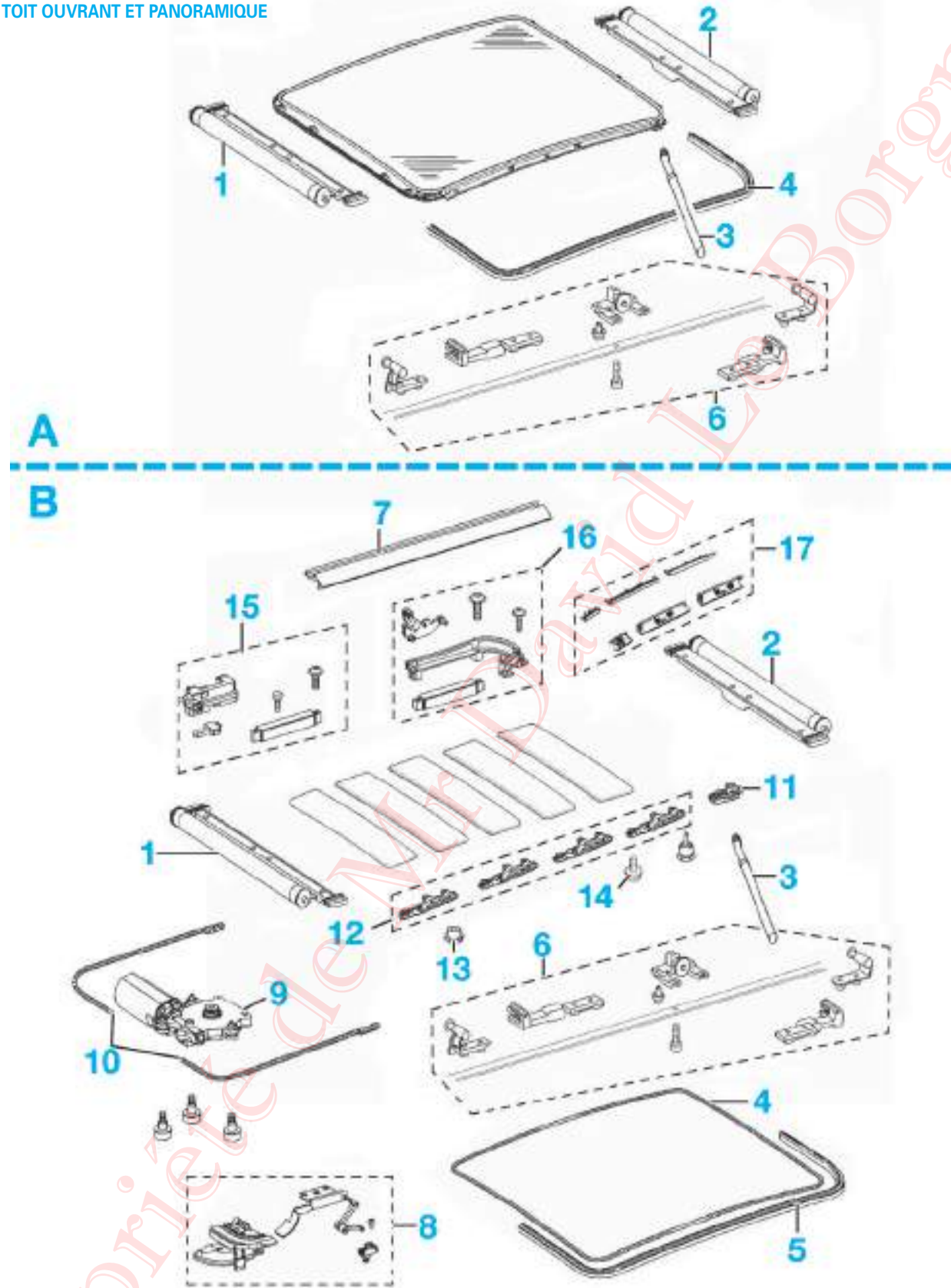
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TOIT OUVRANT ET PANORAMIQUE



A. Toit panoramique
B. Toit ouvrant à lamelles.

- 1. Store avant
- 2. Store arrière
- 3. Tuyau d'écoulement d'eau
- 4. Joint
- 5. Joint secondaire

- 6. Butée arrière
- 7. Revêtement latéral de store
- 8. Charnière
- 9. Moteur de toit ouvrant
- 10. Câbles
- 11. Tringlerie arrière

- 12. Guide
- 13. Cale
- 14. Vis de réglage
- 15. Barre de poussée
- 16. Levier
- 17. Revêtement.

• Placer une pince de maintien (1) dans les perçages gauche et droit du cadre de toit panoramique (2) (Fig.61).

• Avec l'aide d'un autre opérateur, placer le toit panoramique d'abord sur un côté sur le toit du véhicule et le maintenir avec une pince de maintien, puis fixer l'autre côté du toit ouvrant avec une autre pince de maintien.

 La position du toit panoramique mis en place et pas encore maintenu par des pinces de maintien ne doit plus être modifiée car le cordon d'étanchéité reste sinon collé sur le toit du véhicule. Si la position du toit panoramique est modifiée, le cordon d'étanchéité ne remplira plus sa fonction.

• Contrôler la position du joint (9), plus particulièrement au niveau des angles du cadre de toit panoramique (2).

• Reposer les vis (5) et (6) sur le cadre (2) jusqu'en appui.

• Reposer et serrer les vis (7) sur le cadre (2).



Ne pas tourner les vis d'écartement (8) sinon le réglage du toit panoramique est modifié.

• Serrer les vis (5) et (6).

• Déposer les pinces de maintien.

• La suite de la repose s'effectue dans le sens inverse de la dépose.

• Contrôler le réglage du toit panoramique et le régler si nécessaire.

• Contrôler l'étanchéité du toit panoramique.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

 Pour le réglage du toit ouvrant, la garniture de pavillon doit être déposée (voir opération concernée).

• Contrôler le réglage en hauteur (flèches) du toit panoramique (Fig.63).



Réglage en hauteur

Toit panoramique plus bas que la surface extérieure du toit de 0,2 mm
Toit panoramique plus haut que la surface extérieure du toit de 0,2 mm.

FIG. 63

• Ajuster la hauteur du toit en tournant en conséquence les vis d'espacement (1) (Fig.64).



Ne pas gauchir les vis (2).



FIG. 64

GARNITURE DE PAVILLON

DÉPOSE-REPOSE

• **Véhicule avec toit ouvrant**, ouvrir le toit à lamelles.

• Déposer :

- les plafonniers avant et arrière,

- les pare-soleil,

- sur la garniture de toit et du côté conducteur, le rangement à lunettes,

- sur la garniture de toit, toutes les poignées de maintien,

- les garnitures de pieds milieu et arrière.

• Déposer, au niveau de la garniture de toit, les joints d'encadrement de portes.

• **Véhicule avec le système d'aide au stationnement**, déposer le témoin d'alerte.

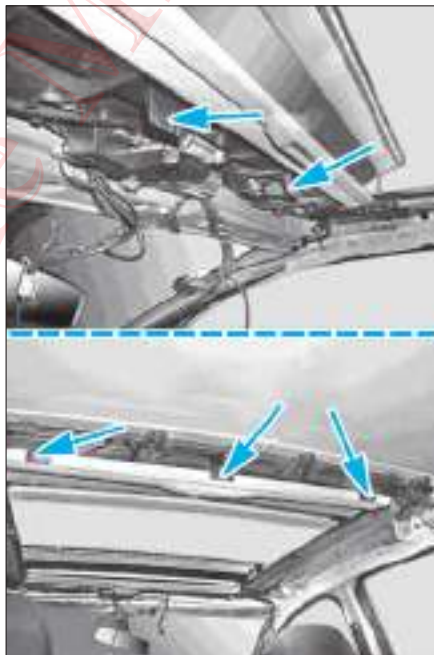
• Débrancher les différents connecteurs appartenant à la garniture de toit.

• **Véhicule sans toit ouvrant ou panoramique** :
- découper, à l'aide d'un fil de découpe, la garniture de pavillon,

- à l'aide d'un autre opérateur, sortir la garniture de toit par une porte arrière.

• **Véhicule avec toit ouvrant ou panoramique** :
- dégrafer la garniture de toit (Fig.65),

- à l'aide d'un autre opérateur, sortir la garniture de toit par une porte arrière.



À la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- **véhicule sans toit ouvrant ou panoramique** :

• enlever l'ancien cordon de colle et remplacer la garniture de toit,

• nettoyer le panneau de toit,

• appliquer un cordon de colle (largeur : 7 mm et hauteur : 8 mm).

- ne pas reposer les pièces intermédiaires (1) sur les fixations (2) (Fig.66),

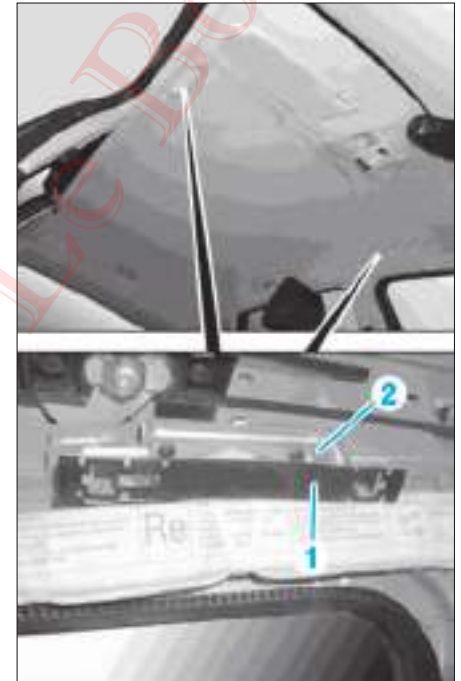


FIG. 66

- remplacer les différentes agrafes endommagées.

FIG. 65

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Partie arrière

HAYON

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de hayon (voir opération concernée).
- Si équipé, déposer le module amplificateur d'antenne à gauche ou à droite du hayon.
- Débrancher (**Fig.67**) :
 - le tuyau de lave-vitre (1),
 - le connecteur (2) du moteur de lave-vitre,
 - les connecteurs (3) des feux arrière,
 - le connecteur (flèche) de la poignée d'ouverture du hayon,
 - le connecteur (4) de la lunette chauffante,
 - le câble de masse (5).

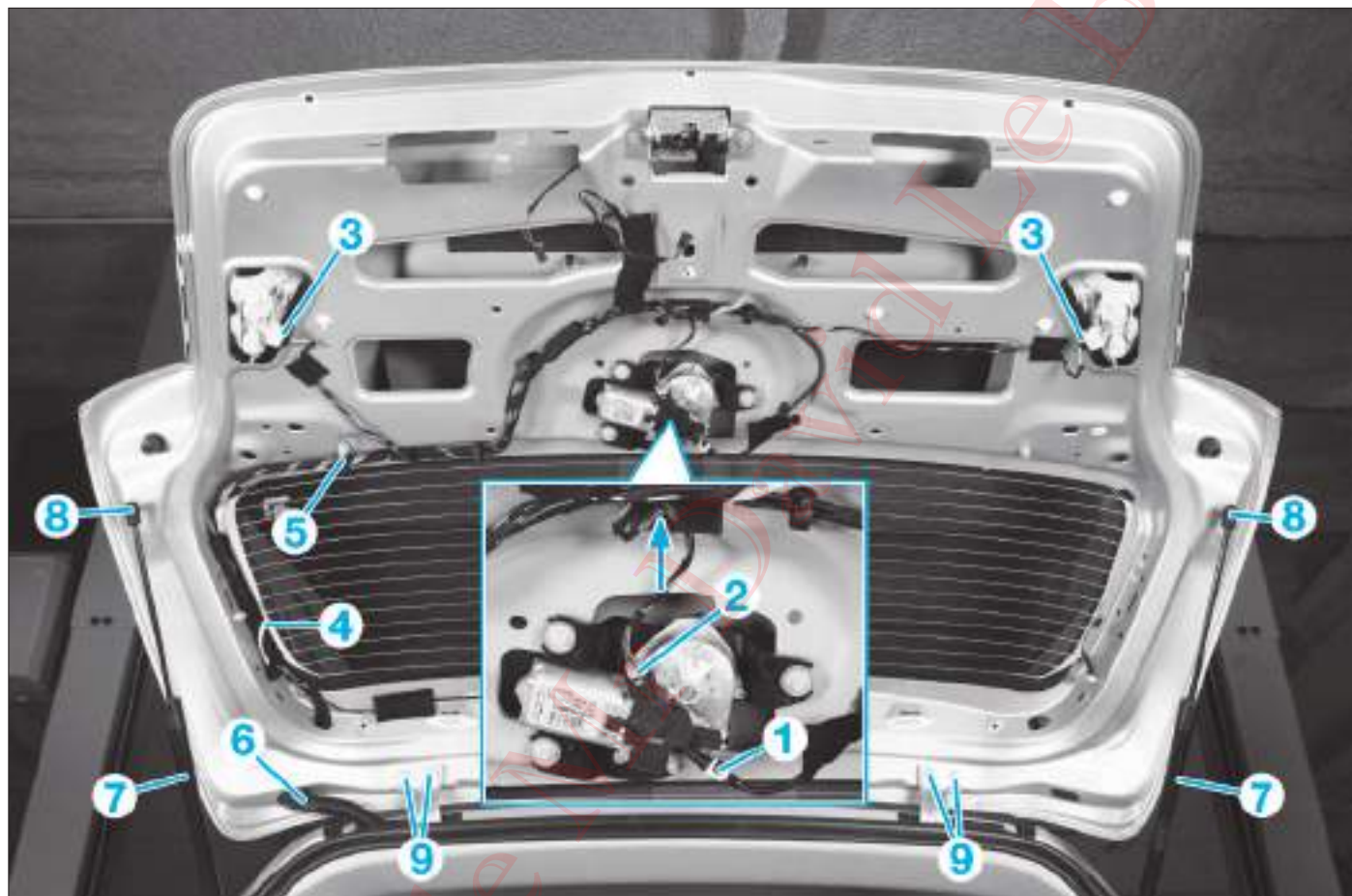


FIG. 67

- Détacher le soufflet (6).
- Extraire le faisceau électrique hors du hayon.
- À l'aide d'un second opérateur, soutenir le hayon puis déposer les vérin (7) en soulevant le ressort de verrouillage (8) avec un petit tournevis.
- Déposer les vis (9) puis le hayon.

À la **repose**, respecter les jeux d'ouverture.

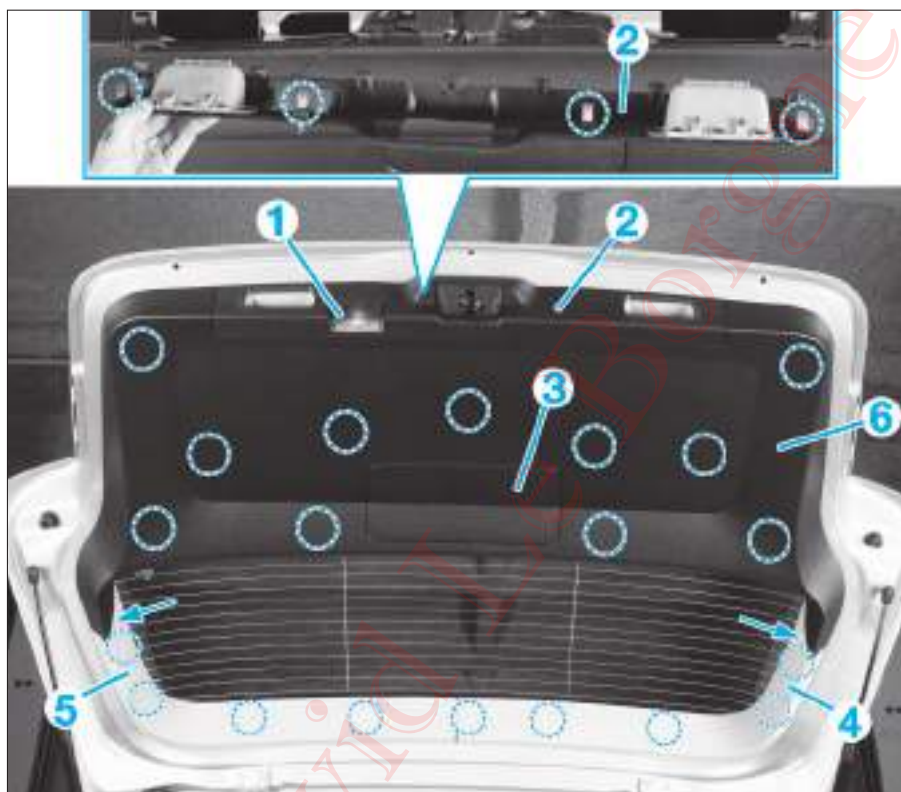
GARNITURES DE HAYON

DÉPOSE-REPOSE

- Pousser l'éclairé de hayon (1) vers le bas puis débrancher son connecteur (**Fig.68**).
- Dégrafer la garniture (2) de la serrure.
- Déposer la trappe (3).
- Dégrafer la garniture supérieure droite (4) puis la gauche (5).
- Déposer les agrafes (flèches) de la garniture inférieure (6).
- Dégrafer la garniture inférieure (6).

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse à la dépose.

FIG. 68



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déposer la trappe (1) (**Fig.69**).

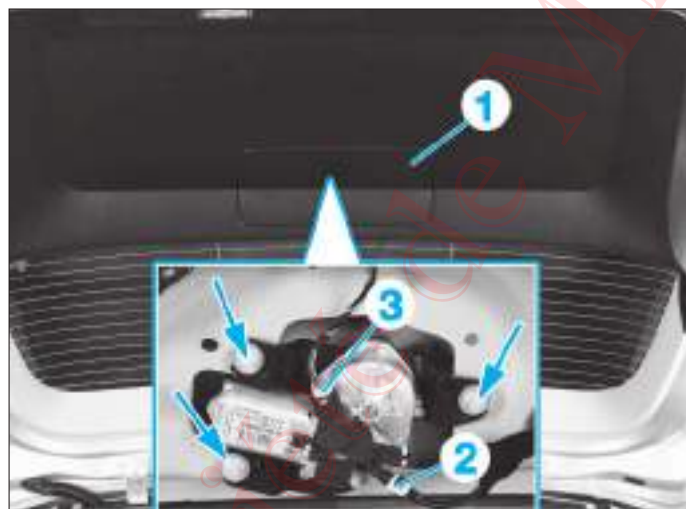


FIG. 69

- Débrancher :
 - le tuyau de lave-vitre (2),
 - le connecteur (3) du moteur de lave-vitre.
- Déposer les 3 vis (flèches) fixant le moteur d'essuie-vitre arrière.
- Déposer le moteur d'essuie-vitre arrière.

À la **repose**, contrôler l'état du joint d'étanchéité.

BOUCLIER AR

DÉPOSE-REPOSE

- Dégrafer la partie arrière de la garniture (1) du passage de roue arrière.
- De chaque côté, déposer la vis (2) (**Fig.70**).

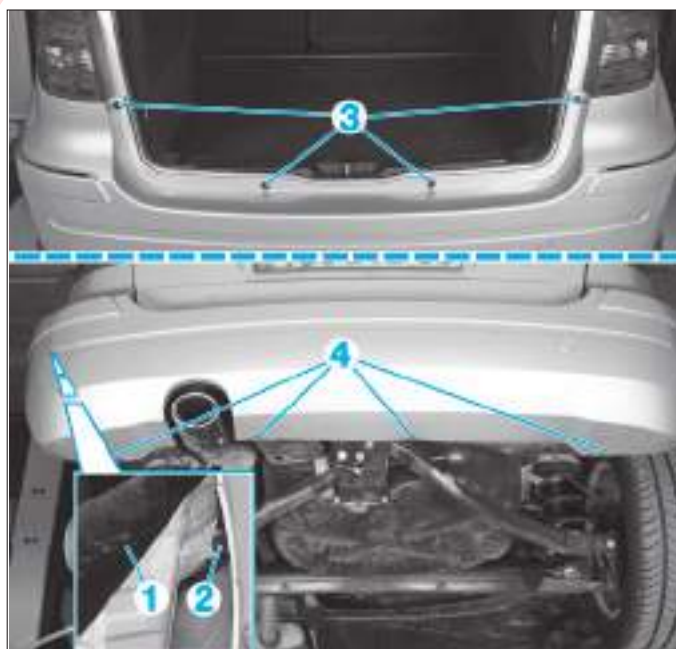


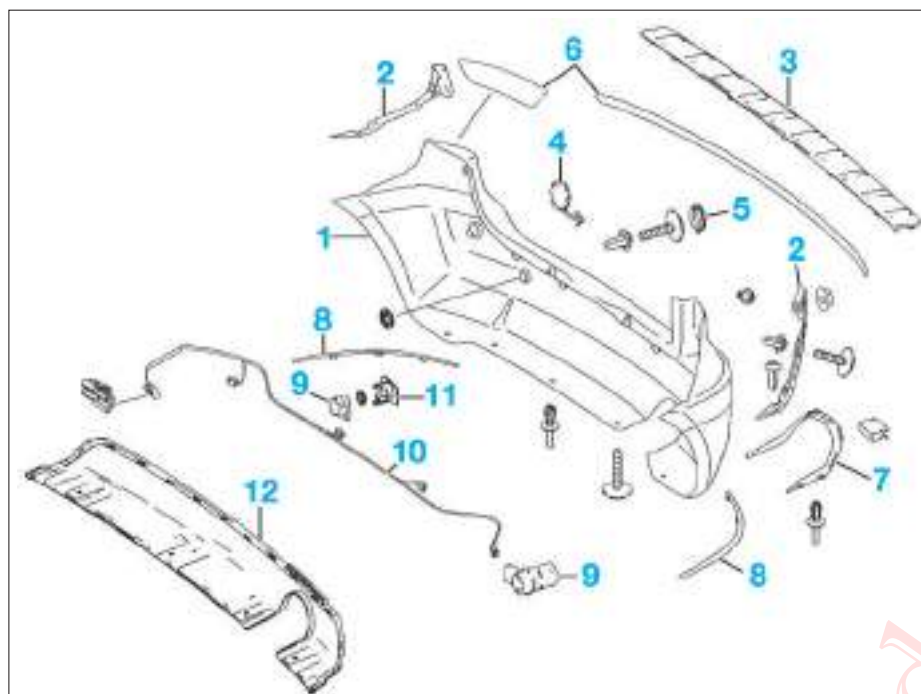
FIG. 70

- Déposer les caches (3) puis les vis se trouvant derrière.
- Déposer les vis (4).
- À l'aide d'un autre opérateur, dégrafer le bouclier des guides latéraux et le déposer.
- Débrancher le connecteur des capteurs d'aide au stationnement.

À la **repose**, prendre soin d'aligner correctement le bouclier avec les guides latéraux.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



BOUCLIER AR

1. Bouclier arrière
2. Guides latéraux
3. Seuil de chargement
4. Couvercle de crochet de remorquage
5. Cache
6. Protections
7. Moulure de sortie d'échappement
8. Écrans pare-boue
9. Capteur d'aide au stationnement
10. Faisceau électrique
11. Revêtement de capteur d'aide au stationnement
12. Revêtement inférieur.

Vitrages collés

PARE-BRISE

DÉPOSE

- Ouvrir :
 - la vitre de la porte conducteur.
 - le capot moteur.
- Débrancher la batterie.
- Dégrafer avec précaution les gouttières montées sur les montants de pare-brise
- Déposer la grille d'avent (voir opération concernée).
- Déposer la protection du capteur de pluie.
- Déposer le rétroviseur intérieur.
- Débrancher :
 - le capteur de pluie.
 - le capteur de luminosité.
- Protéger le tableau de bord.
- Découper la colle du pare-brise.
- Déposer le pare-brise à l'aide de ventouses.

PRÉPARATION

- Préparer le rebord de la carrosserie pour la mise en place du pare-brise.
- Préparer le pare-brise en vue de la repose.
- Remplacer les caoutchoucs intercalaires sur le rebord de la carrosserie.
- Ajuster le pare-brise dans son encadrement (Fig.1) :
 - placer le pare-brise (1) sur les caoutchoucs intercalaires.
 - régler la côte d'écartement "a = 4 mm" entre le bord supérieur du pare-brise (1) et l'arête avant du toit (2).
 - placer du ruban adhésif en deux endroits entre le bord supérieur du pare-brise (1) et l'arête avant du toit (2).
 - couper les rubans adhésifs sur le bord supérieur du pare-brise (1) sans les enlever.
 - déposer le pare-brise.
- Appliquer un cordon de colle (3) d'environ 13 mm sur le rebord de la carrosserie.

REPOSE

- Centrer et reposer le pare-brise.
- Ajuster le pare-brise dans son encadrement en faisant coïncider les deux rubans adhésifs précédemment découpés.

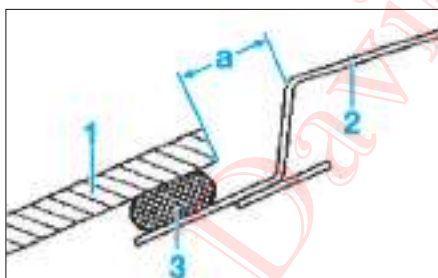


Fig. 1



Respecter le temps de séchage du four-nisseur.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

VITRE DE CUSTODE

DÉPOSE

- Ouvrir la vitre de la porte conducteur.
- Débrancher la batterie.
- Si équipé, déposer l'airbag latéral arrière (voir opération concernée).
- Déposer la garniture autour de la vitre de custode.
- Découper la colle de la vitre de custode.
- Déposer la vitre de custode à l'aide de ventouses.

PRÉPARATION

- Préparer le rebord de la carrosserie pour la mise en place de la vitre.
- Préparer la vitre de custode en vue de la repose.
- Appliquer un cordon de colle d'environ 13 mm sur le rebord de la carrosserie.

REPOSE

- Centrer et reposer la vitre de custode.
- Maintenir la custode à l'aide de ruban adhésif.



Respecter le temps de séchage du four-nisseur.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

LUNETTE AR

DÉPOSE

- Ouvrir la vitre de la porte conducteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les garnitures de hayon.
 - le troisième feu de stop.
- Débrancher les différents connecteurs et la masse sur le hayon.
- Découper la colle de la lunette AR.
- Déposer la lunette AR à l'aide de ventouses.

PRÉPARATION

- Préparer le rebord de la carrosserie pour la mise en place de la lunette AR.
- Remplacer les caoutchoucs intercalaires sur le rebord de la carrosserie.
- Préparer la lunette AR en vue de la repose.

REPOSE

- Appliquer un cordon d'environ 13 mm sur le rebord de la carrosserie.
- Reposer la lunette arrière en respectant les écarts entre l'encadrement et la lunette arrière (Fig.2).



Respecter le temps de séchage du four-nisseur.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.



Fig. 2

COMPOSITION DE LA CARROSSERIE

- 1

Bouclier AV
- 2

Calandre
- 3

Etoile « MERCEDES »
- 4

Phare AV
- 5

Phare AV antibrouillard
- 6

Capot
- 7

Aile AV
- 8

Armature AV
- 9

Traverse inf. AV
- 10

Console ext. AV longeron AV
- 11

Console int. AV longeron AV
- 12

Longeron AV + passage roue AV réparation
- 13

Longeron AV + passage roue AV complet
- 14

Renfort sup. passage roue AV
- 15

Berceau AV
- 16

Pare-brise
- 17

Porte AV
- 18

Porte AR
- 19

Pied AV
- 20

Doublure pied AV
- 21

Pied milieu
- 22

Bas caisse
- 23

Plancher latéral
- 24

Pavillon
- 25

Haut caisse
- 26

Traverse AV Pavillon
- 27

Traverse AR Pavillon
- 28

Aile AR
- 29

Partie inf. Aile AR
- 30

Doublure custode aile AR + passage roue ext.
- 31

Logement feu AR
- 32

Jupe AR
- 33

Plancher AR (bac roue secours)
- 34

Plancher AR latéral
- 35

Fermeture AR latéral plancher AR
- 36

Passage roue ext. AR
- 37

Passage roue int. AR
- 38

Longeron AR complet
- 39

Longeron AR réparation
- 40

Façade longeron AR
- 41

Bouclier AR
- 42

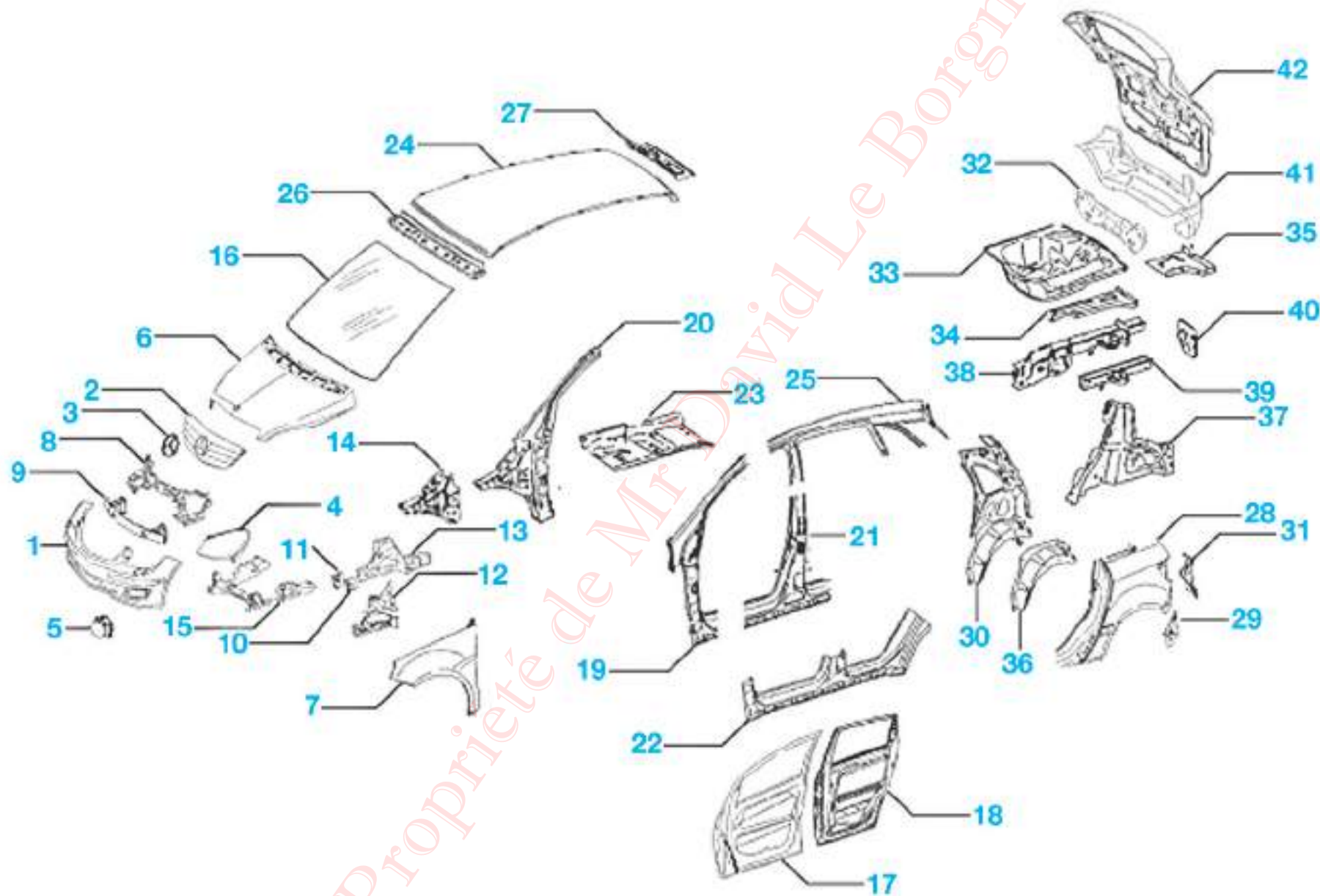
Hayon AR

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



ÉLÉMENTS SOUDÉS

Généralités

PRÉCAUTIONS

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher impérativement la batterie et les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure. Positionner la masse du poste à souder le plus près possible de la zone de soudure.

Pour le remplacement partiel des pièces qui constituent un même élément de structure, décaler impérativement les lignes de soudures de chacun des éléments.

Si les points de soudure ne sont pas réalisables avec une pointeuse électrique comme à l'origine, les points de soudure seront remplacés par des points de bouchonnage après perçage de la première tôle.

En règle générale et pour des raisons d'aspect et de sécurité, lors d'un remplacement d'un élément soudé de carrosserie, la réparation doit être identique à l'origine tant en nombre de points qu'en type de soudure. Si pour des raisons de faisabilité

en réparation, cette règle ne peut être que partiellement respectée, les solutions de remplacement seront alors indiquées dans les méthodes de réparation. Ne sont décrites dans les méthodes que les spécificités de soudure qui diffèrent de l'origine, les points de soudure par résistances électriques ne sont pas indiqués. De plus seront indiqués si nécessaires :

- les cotations pour le positionnement de certains éléments.
- la localisation des lignes de coupe pour les remplacements partiels.
- la localisation des zones d'encollage spécifiques à la réparation.

Lorsqu'une pièce est symétrique (côté droit et gauche identiques), il n'y aura dans la méthode qu'un côté de traité. Cela signifie que le côté opposé est à réaliser selon la même méthode (nombre de points de soudure...), dans le cas contraire les spécificités sont indiquées.

OPÉRATIONS À EFFECTUER APRÈS AVOIR REBRANCHÉ LA BATTERIE

- Régler l'heure de l'horloge du combiné de bord.
- Rentrer le code de l'autoradio si nécessaire.
- Initialiser les commandes des vitres électriques :
 - mettre le contact.
 - baisser la vitre jusqu'en butée.
 - remonter la vitre jusqu'en butée et maintenir la commande en position "fermeture" pendant une seconde.
 - procéder de la même manière pour les autres vitres électriques.
 - contrôler le bon fonctionnement des vitres (elles doivent s'ouvrir et se fermer automatiquement sans le maintien du commande de vitre).
- Initialiser les rétroviseurs extérieurs électriques :
 - mettre le contact.
 - appuyer brièvement sur le bouton de rabattement des rétroviseurs extérieurs.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les équipements électriques.

IDENTIFICATION DES SYMBOLES

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

ILLUSTRATION DES POINTS DE SOUDURE

1. Cordon de soudure par points à une ligne

2. Cordon de soudure par points à deux lignes

3. Cordon de soudure par points à deux lignes décalées

4. Soudure en bouchons

5. Soudure en ligne continue (à l'arc sous protection gazeuse)

6. Soudure en ligne pleine

7. Soudure en ligne pleine discontinue

8. Brasage fort.

Partie avant

REPLACEMENT DE LA PARTIE AV DU LONGERON AV

Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer :
 - la façade avant,
 - le berceau avant.
- Dëshabiller le longeron du côté concerné.
- Protéger l'environnement moteur des éventuelles projections.
- Fraiser les points de soudure, zones (A) et (B) (Fig.1).

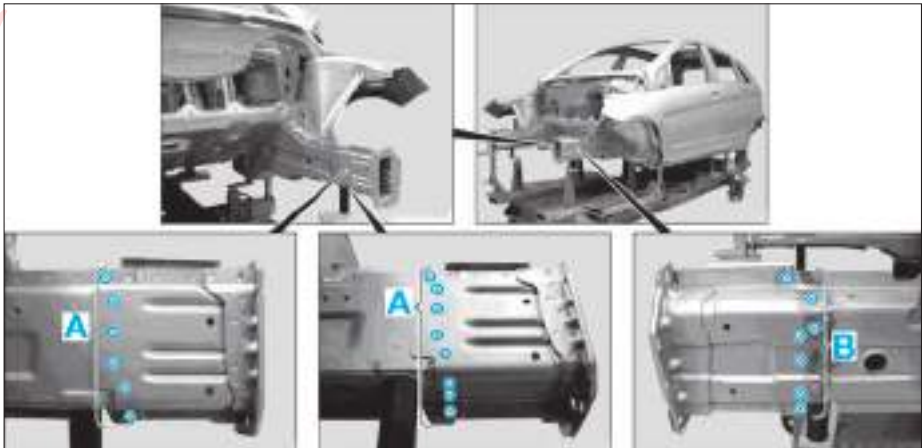


FIG. 1

- Chauffer la partie avant de longeron à l'aide d'un décapeur thermique.
- Dégager la partie avant de longeron AV.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostages.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

SOUDAGE

- Adapter la partie avant du longeron au véhicule.
- Souder la partie avant de longeron sur le longeron, zone (A) (Fig.2).



FIG. 2

- Poser et fixer la tôle de fermeture du longeron.
- Souder les points dans les zones (C) et (D) (Fig.3).



FIG. 3

- Souder les points dans les zones (B), (E) et (F).
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule et contrôler son bon fonctionnement.

REMPLACEMENT DE LA DOUBLURE D'AILE AVANT.

Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer :
 - le capot moteur et le compas du côté concerné,
 - le bouclier avant,
 - le projecteur,
 - l'aile avant,
 - la façade avant.
- Déshabiller le passage de roue et la doublure d'aile du côté concerné.
- Protéger l'environnement moteur des éventuelles projections.
- Fraiser les points de soudure, zones (C), (D), (E), (F), (G), et (H) (Fig.4).

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A) et (B).
- Chauffer la doublure d'aile sur les parties collées à l'aide d'un décapeur thermique.
- Extraire la doublure d'aile.

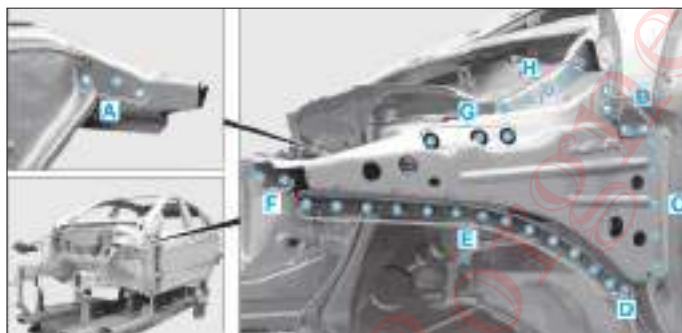


FIG. 4

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Déposer l'élément de suspension.
- Positionner le gabarit de contrôle et de soudage (voir opération concernée).
- Positionner la doublure d'aile (1), l'ajuster à l'aide du gabarit de contrôle et de soudage et la bloquer avec les fixations (2) (Fig.5).
- Positionner la doublure d'aile neuve (1) et y fixer le gabarit (2).

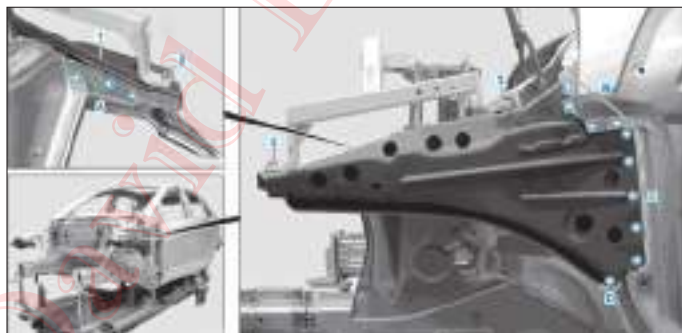


FIG. 5

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A), (B), (C) et (D).

SOUDAGE

- Riveter la doublure d'aile (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (A), (B), (C) et (D) (Fig.6).

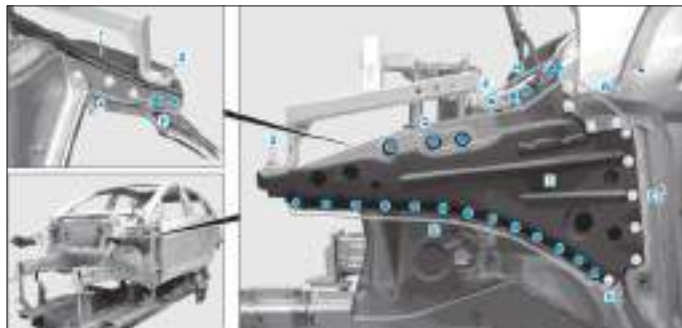


FIG. 6

- Souder les points dans les zones (E), (F), (G) et (H).
- Déposer le gabarit de contrôle et de soudage.
- Meuler le cordon de soudure.
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule et contrôler son bon fonctionnement.

GABARIT DE CONTRÔLE
ET DE SOUDAGE DE LA DOUBLURE D'AILE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

[1]. Gabarit de contrôle et de soudage (Fig.7) (169 589 01 23 00).

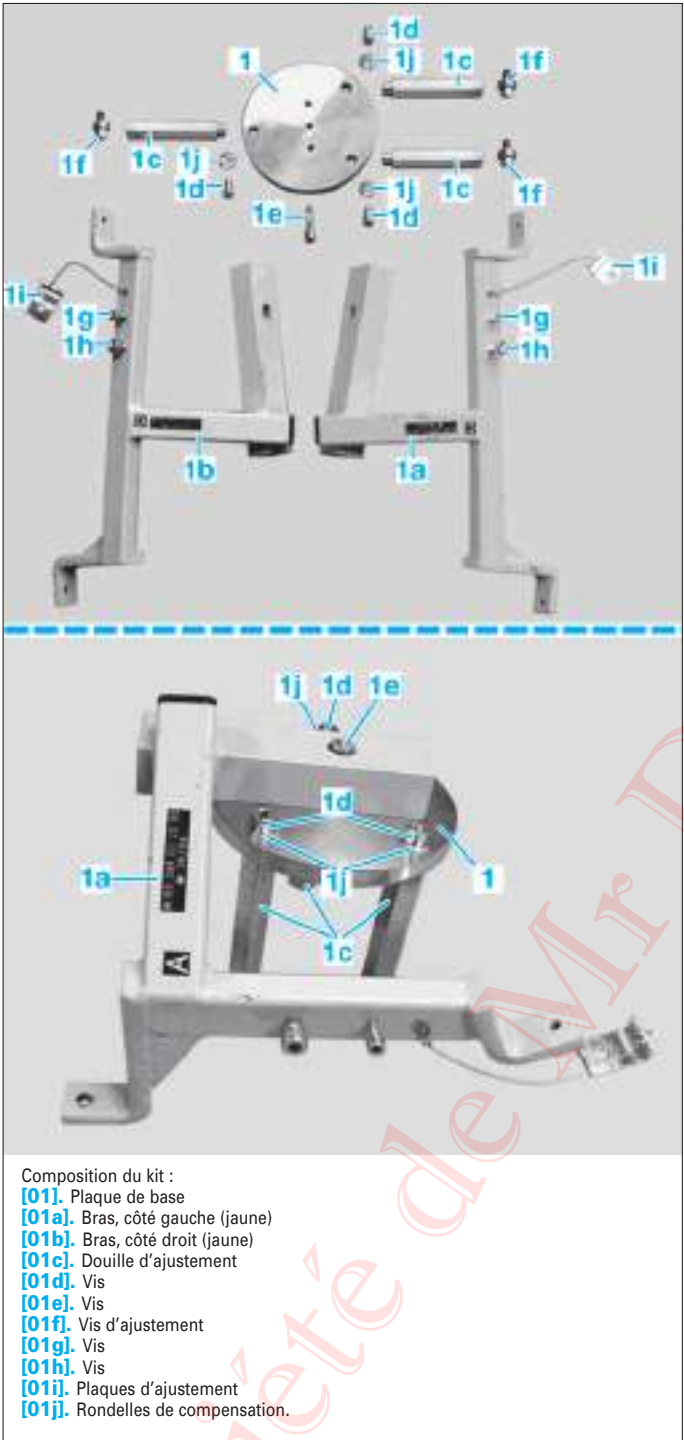


FIG. 7

MISE EN PLACE

- Placer le bras [1a] ou [01b] (selon le côté) contre le dôme de la jambe de suspension et contre la doublure d'aile (Fig.8).

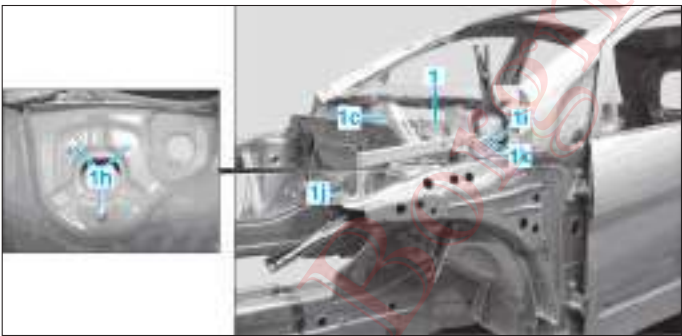


FIG. 8

- Fixer le bras avec les vis [1f] par dessus le dôme de la jambe de force.
- Fixer le bras avec la vis [1h].
- Placer la plaque d'ajustement [1i] sous le bras et la fixer avec la vis [1g].

REEMPLACEMENT DU DEMI-BLOC



Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer (voir chapitre "AMOVIBLES") :
 - le capot moteur,
 - l'aile avant du côté concerné,
 - la façade avant,
 - le système d'échappement,
 - le berceau,
 - le moteur,
 - le siège avant du côté concerné,
 - le pédalier,
 - la moquette du côté concerné.
- Dénuder et/ou protéger les éléments dans les zones d'intervention.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (A), (B), (B₁), (C), (D), (E), (F), (G), (H) et (I) (Fig.9).

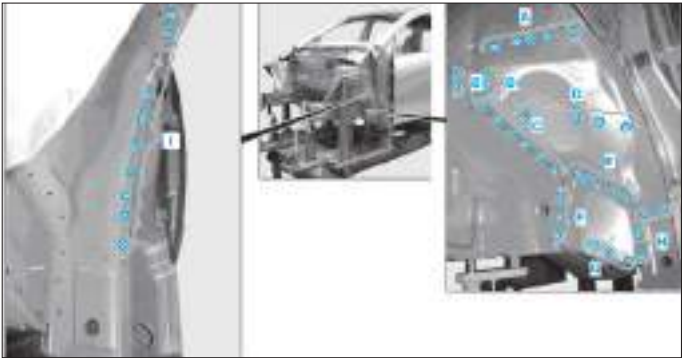


FIG. 9



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (A), (B₁) et (C).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer la partie inférieure du demi-bloc.
- Tracer la ligne de coupe (K) (Fig.10).



FIG. 10



Cote (k) : environ 10 mm.

- Percer un trou (Ø 7 mm) dans la zone (J) (Un trou doit être percé pour pouvoir effectuer la coupe).
- Couper suivant la ligne de coupe tracée précédemment.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (L), (M), (N), (N₁), (O) (Fig.11).

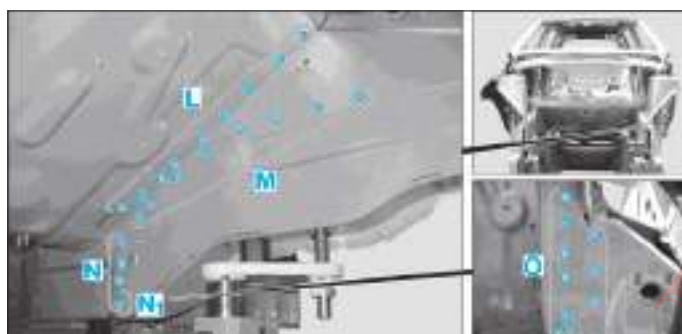


FIG. 11



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur la zone (N₁).

- Courber vers le haut la bride (flèche) sur la partie supérieure du demi-bloc pour une meilleure accessibilité à la zone (P) (Fig.12).

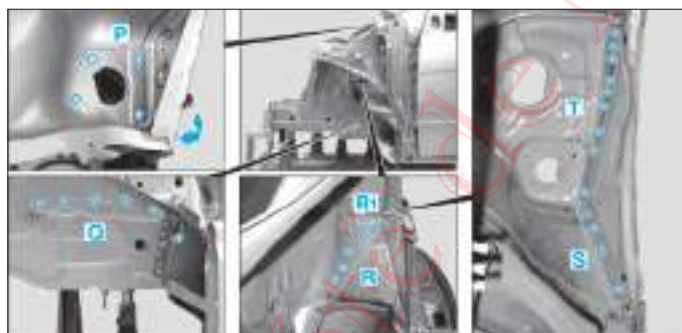


FIG. 12

- Percer un trou (Ø 6,5 mm) dans la zone (P).
- Fraiser les points de soudure dans les zones (Q), (R), (R₁), (S) et (T).



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur la zone (R₁).

- Fraiser les points de soudure dans les zones (U), (V), (W) (Fig.13).



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur la zone (U).

- Courber vers l'arrière et vers le haut (flèche) la patte (1) à la zone (U).
- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique la zone hachurée.
- Extraire le demi-bloc.

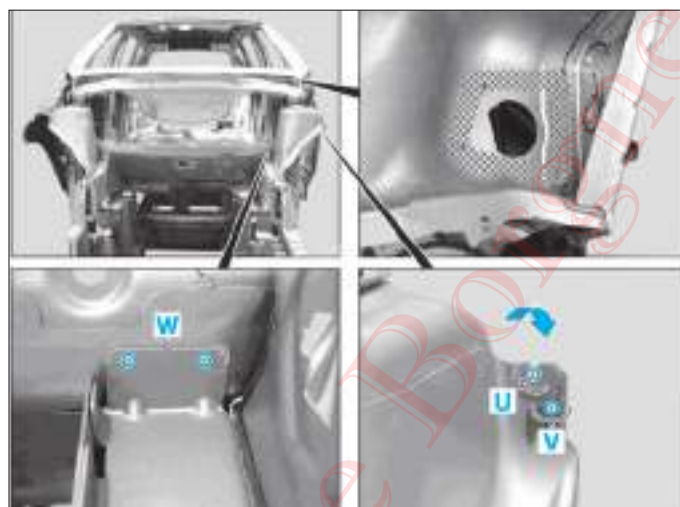


FIG. 13

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.



Ne pas appliquer de peinture à la poudre de zinc dans la zone (X) (Fig.14).

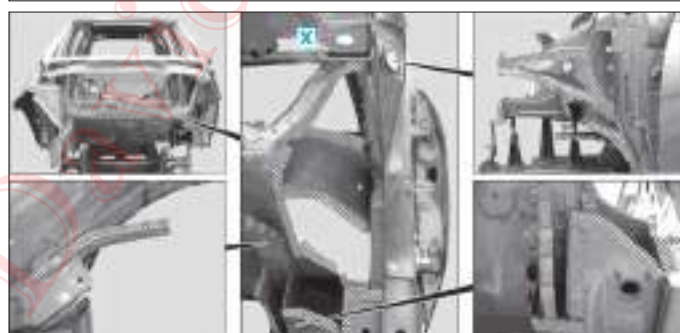


FIG. 14

- Poser provisoirement le demi-bloc à l'aide d'une équerre de redressement, l'ajuster et le maintenir avec des pinces étaux.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A) et (B) (Fig.15).



FIG. 15

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (C) (Fig.16).



FIG. 16

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (D) (Fig.17).



FIG. 17

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (E) (Fig.18).



FIG. 18

- Déposer le demi-bloc, le nettoyer et le préparer.
- Poser le demi-bloc à l'aide d'une équerre de redressement, l'ajuster et le maintenir avec des pinces étaux et des agrafes à visser.

SOUDAGE

- Souder les points dans les zones (F) et (G) (Fig.19).

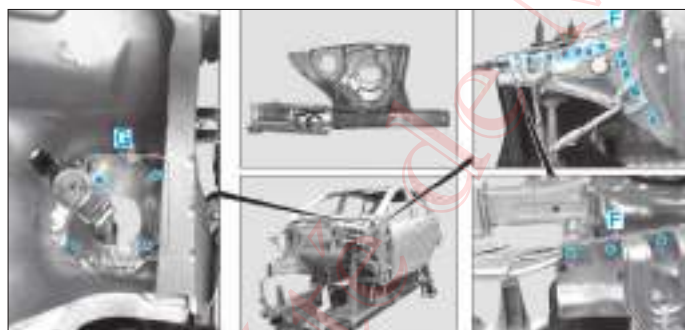


FIG. 19

- Riveter le demi-bloc (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) :
- dans la zone (I) (Fig.20),



FIG. 20

- dans les zones (A) et (B) (Fig.21),



FIG. 21

- dans la zone (C) (Fig.22),



FIG. 22

- dans la zone (D) (Fig.23),



FIG. 23

- dans la zone (E) (Fig.24).

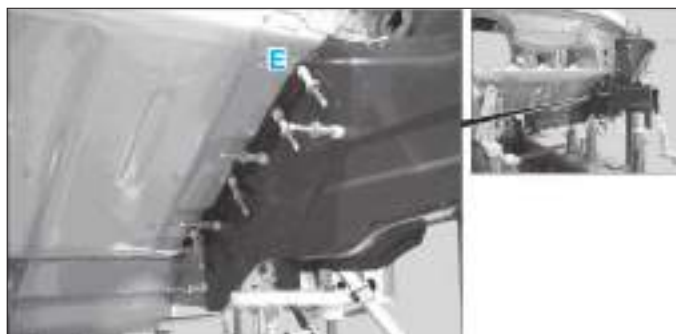


FIG. 24

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Souder les points dans la zone (J) (Fig.25).



FIG. 25

- Souder les points dans la zone (H) (Fig.26).



FIG. 26

- Rabattre la patte (1) (Fig.27).

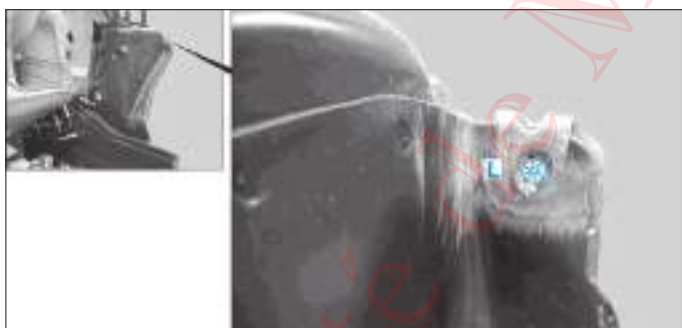


FIG. 27

- Souder par point bouchon la zone (L).
- Souder en cordon continu sous protection gazeuse la zone (S) (Fig.28).



- Poser provisoirement la partie inférieure du passage de roue, l'ajuster et le maintenir avec des pinces étaux.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (M) et (N) (Fig.29).

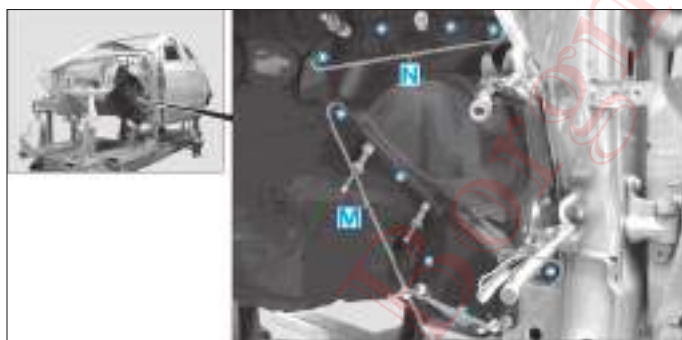


FIG. 29

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (R) (Fig.30).



FIG. 30



Percer des trous de rivet par le côté intérieur du véhicule.

- Déposer la partie inférieure du passage de roue, la nettoyer et la préparer.
- Poser la partie inférieure du passage de roue, l'ajuster et le maintenir avec des pinces étaux et des agrafes à visser.
- Riveter le demi-bloc (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (M), (N) et (R).
- Souder les points dans la zone (Q) (Fig.31).

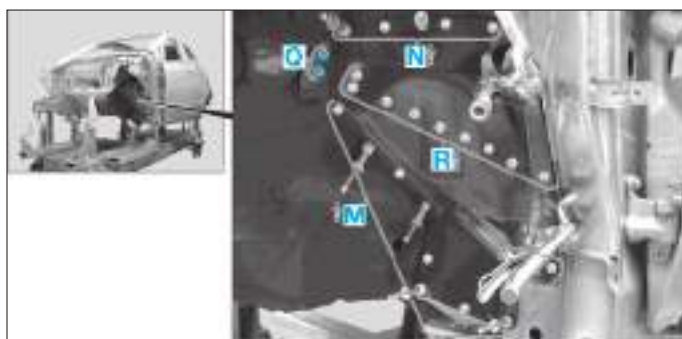


FIG. 31

FIG. 28

- Souder les points dans les zones (O) et (P) (Fig.32).

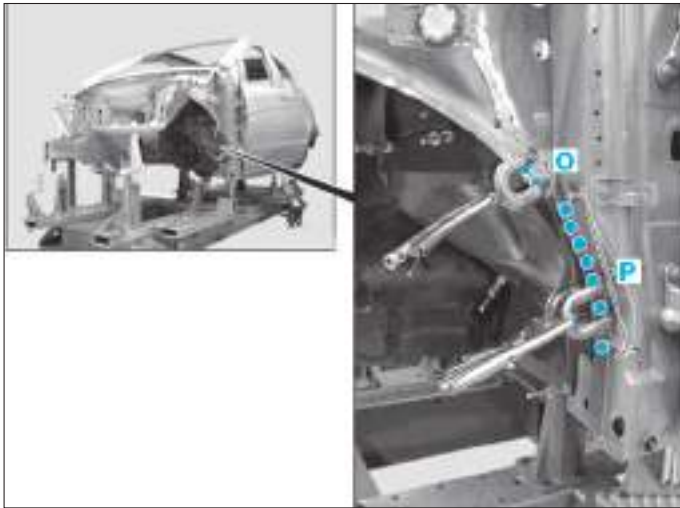


FIG. 32

- Poser la partie AV du longeron AV (voir opération concernée).
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule et contrôler son bon fonctionnement.

Parties latérales

REMPACEMENT DU MONTANT A (PIED AVANT)



Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressement.

OUTILLAGES SPÉCIFIQUES

- [1]. Gabarit de coupe (169 589 04 23 00) (Fig.33).

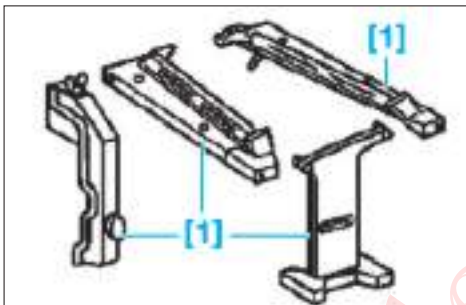


FIG. 33

DÉPOSE

- Déposer :
 - le capot moteur,
 - l'aile avant du côté concerné,
 - la porte avant du côté concerné,
 - la garniture de seuil de porte,
 - le siège avant du côté concerné,
 - la moquette,
 - la planche de bord,
 - le pare brise,
 - le flexible d'écoulement d'eau du toit ouvrant (si équipé).
- Dénuder et/ou protéger les éléments dans la zone d'intervention.
- Placer un gabarit de coupe [1] sur la zone (B) (Fig.34).
- Tracer les lignes de coupe sur les zones (A) et (B).



La dimension (a) doit être d'au moins 100 mm pour éviter des endommagements sur la partie centrale du panneau de toit.

- Déposer l'outil [1].
- Effectuer les découpes suivant les lignes de coupe précédemment tracées.



Veiller à ne pas endommager le montant A.

FIG. 37

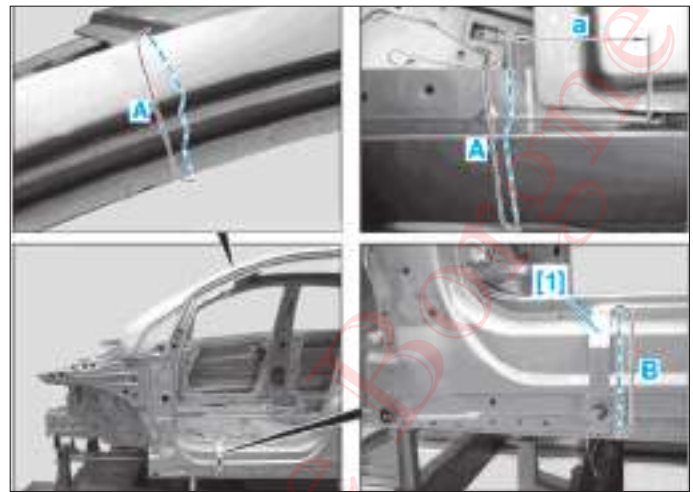


FIG. 34

- Fraiser les points de soudure dans les zones (C), (D), (E), (F), (G), (H), (I), (J) et (K) (Fig.35).



FIG. 35



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (F) et (I).

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.36).

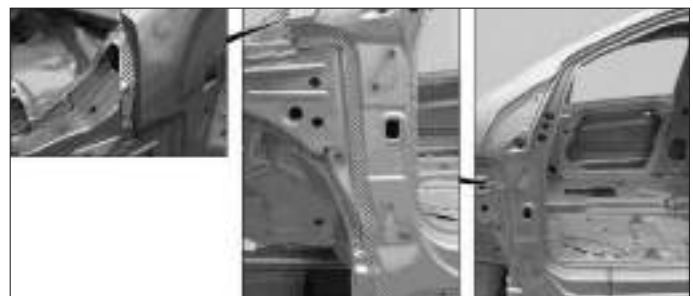
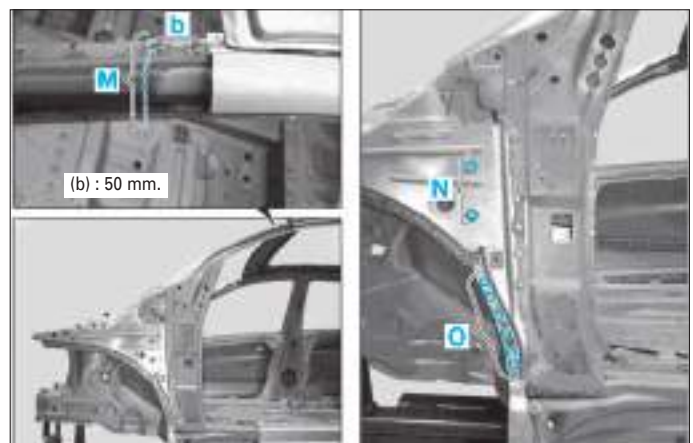


FIG. 36

- Extraire la partie extérieure du montant A.
- Tracer la ligne de coupe sur la zone (M) (Fig.37).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Effectuer la découpe suivant la ligne de coupe précédemment tracée.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (N) et (O).
- Fraiser les points de soudure dans les zones (Q), (R), (S), et (T) (Fig.38).

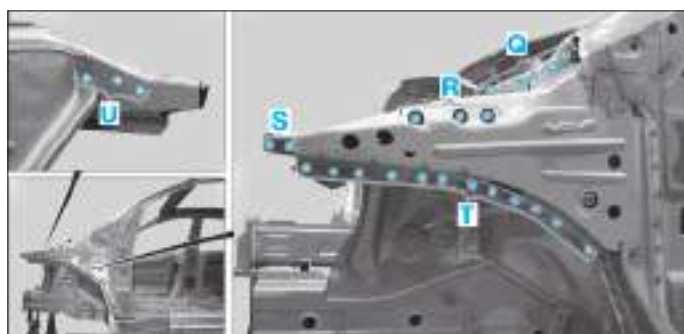


FIG. 38

- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (U).
- Fraiser les points de soudure dans les zones (P), (V), et (W) (Fig.39).



FIG. 39

 Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (P), (W) et (Flèche).

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.40).

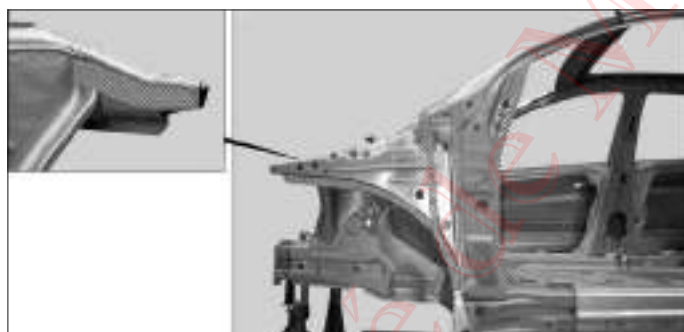


FIG. 40

- Extraire la partie centrale du montant A.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (X), (X₁), (Y), et (Z) (Fig.41).



- Relever la bride (X₁).
- Tracer la ligne de coupe sur la zone (AF) (Fig.42).

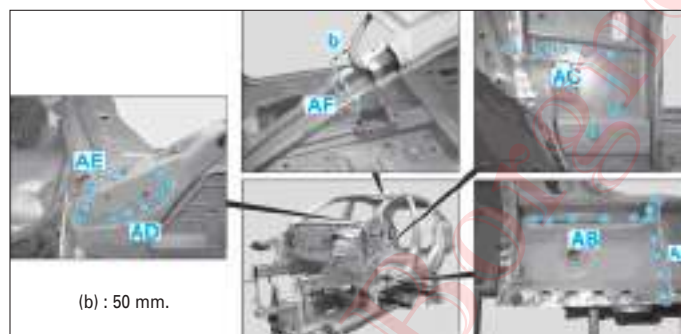


FIG. 42

- Effectuer la découpe suivant la ligne de coupe précédemment tracée.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (AA), (AB), (AC), (AD), et (AE).
- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.43) et (Fig.44).



FIG. 43

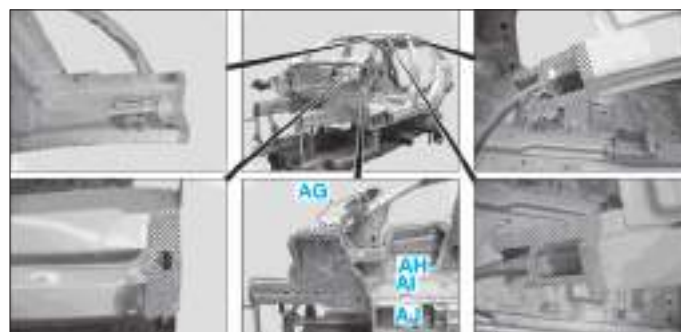


FIG. 44

- Extraire la partie intérieure du montant A.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage de toutes les pièces à assembler.

 Ne pas appliquer de peinture à la poudre de zinc dans les zones (AG), (AH), (AI) et (AJ) (Fig.43).

FIG. 41

SOUDAGE

- Ajuster provisoirement à l'aide d'un banc de mesure tridimensionnel la partie intérieure du montant A.
- Percer des trous ($\varnothing$ 6,5 mm) dans la zone (A) (Fig.45).

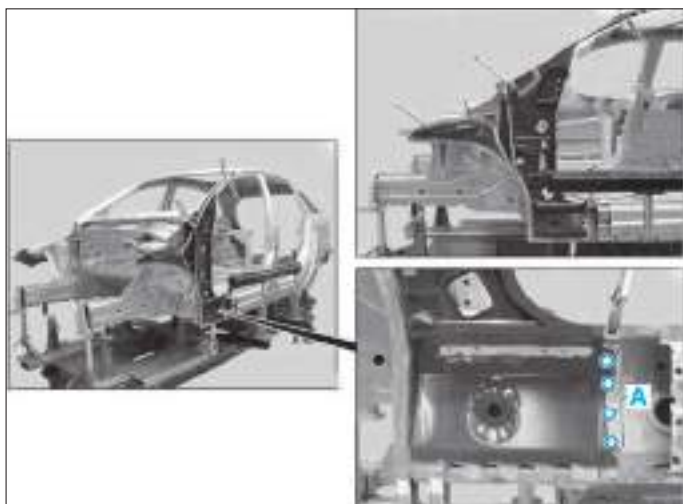


FIG. 45

- Positionner la partie intérieure du montant A, l'ajuster et la bloquer avec des pinces de serrage et des agrafes à visser (Fig.46).

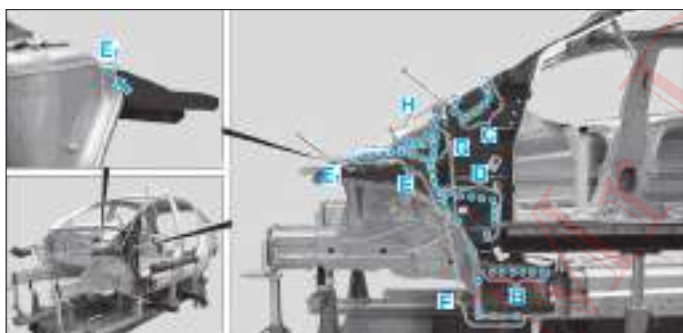


FIG. 46

- Placer la bride sur la partie intérieure du montant A (flèche).
- Souder les points :
 - dans la zone (E₁),
 - dans les zones (B), (C), (D), (E), (G) et (H),
 - dans la zone (F).
- Souder les points (Fig.47) :
 - dans la zone (I),
 - dans la zone (J).



FIG. 47

- Positionner la partie centrale du montant A et le morceau du longeron, les ajuster et les bloquer avec des pinces de serrage et des vis (Fig.48).



FIG. 48

- Souder les points dans la zone (K).
- Déposer la partie centrale du montant A et le morceau du longeron.
- Percer des trous ($\varnothing$ 6,5 mm) dans la zone (E₂) (Fig.49).

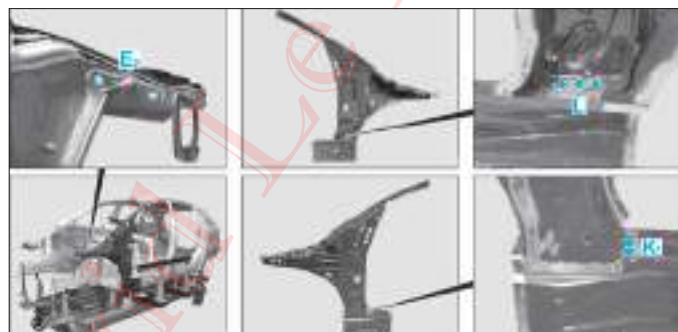


FIG. 49

- Souder les points dans la zone (K₁) et (L).
- Positionner la partie centrale du montant A, l'ajuster et la bloquer avec des pinces de serrage et des vis.
- Souder les points dans les zones (M), (P), (Q), (R), (S) et (T) (Fig.50).

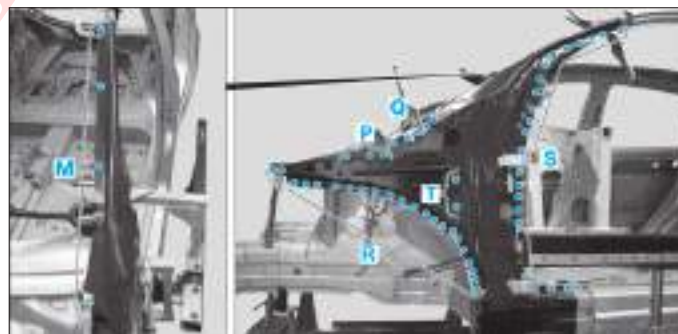


FIG. 50

- Riveter la partie centrale du montant A (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans la zone (E₂).
- Souder les points (Fig.51) :
 - dans la zone (M₁),
 - dans la zone (O),
 - dans les zones (N) et (N₁).



FIG. 51

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Niveler le point de soudure (N₁) à l'arc sous protection gazeuse.
- Égaliser le cordon de soudure (O) à l'arc sous protection gazeuse sur les surfaces de raccordement.
- Positionner le recouvrement de longeron, l'ajuster et le bloquer avec des pinces de serrage.
- Souder les points dans la zone (U) (Fig.52).



FIG. 52

- Positionner la partie extérieure du montant A, l'ajuster et la bloquer avec des pinces de serrage et des vis.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (G₂), (V), (W), (X) et (X₁) (Fig.53).

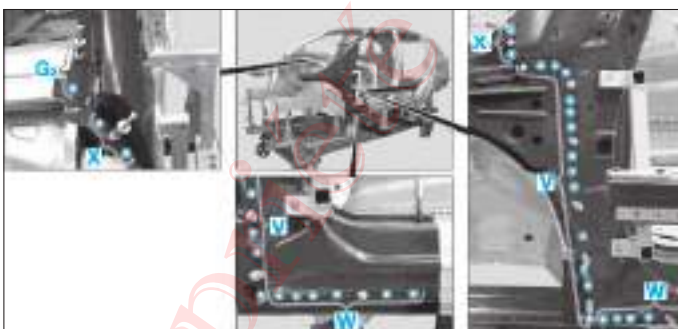


FIG. 53

- Souder les points dans les zones (AA), (AB) et (AC) (Fig.54).



Pour garantir la résistance minimum nécessaire des soudures d'assemblage, il faut que les nouveaux points de soudage par résistance soient placés exactement sur la position des points de soudage par résistance de l'usine car cette zone était auparavant soudée (zone AC) (Fig.54) et (Fig.55).



FIG. 54

- Souder les points dans la zone (AC) (Fig.55).

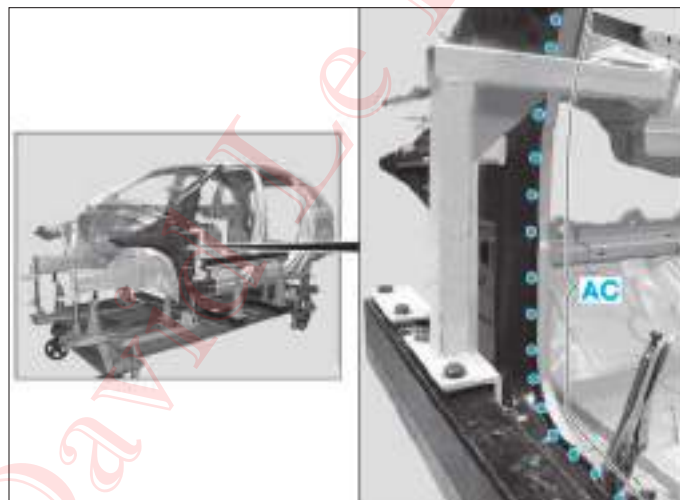


FIG. 55

- Souder les points dans les zones (Y) et (Z) (Fig.56).

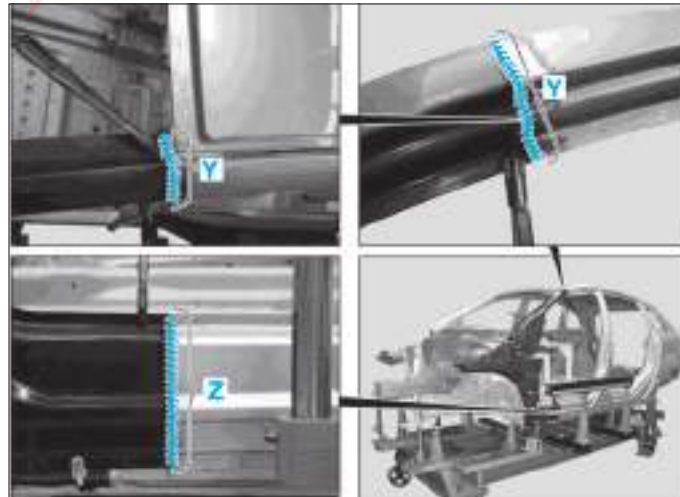


FIG. 56

- Riveter la partie extérieure du montant A (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (V), (W), (X), (X₁) et (G₂) (Fig.57).



FIG. 57

- Meuler les soudures apparentes et effectuer une finition à l'étain.
- Effectuer les protections anticorrosion, ainsi que les finitions esthétiques.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

REPLACEMENT DU MONTANT B (PIED DE MILIEU)



Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer les 2 portes du côté concerné.
- Déshabiller la zone de travail.
- Protéger à l'aide de couverture ignifugée la zone de travail des projections.
- Tracer les lignes de coupes (A), (B) et (C) (Fig.58).

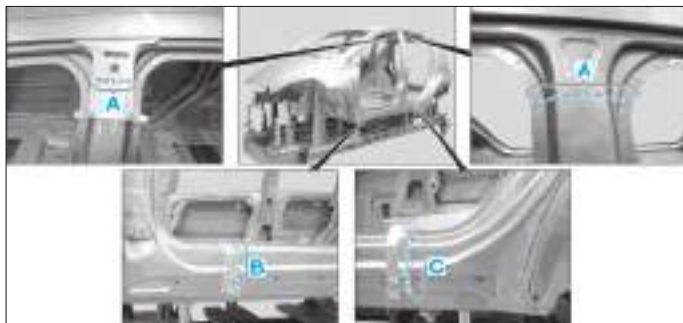


FIG. 58

- Découper la tôle extérieure du montant B suivant les lignes (A), (B) et (C) précédemment tracé.



Veiller à ne pas endommager les tôles de renfort.

- Lors du remplacement du plancher principal, il faut effectuer une coupe supplémentaire (zone B₁) (Fig.59) ; pour cela :
 - tracer la ligne de coupe (B₁),
 - découper la tôle extérieure du montant B suivant la ligne (B₁).



FIG. 59



Ne pas jeter le morceau (1.1), il est nécessaire lors de la pose.

- Fraiser les points de soudure dans les zones (D₁), (D₂), (D₃), (D₄), (D₅), (E₁), (E₂), (E₃), (E₄), (E₅), et (H) (Fig.60).

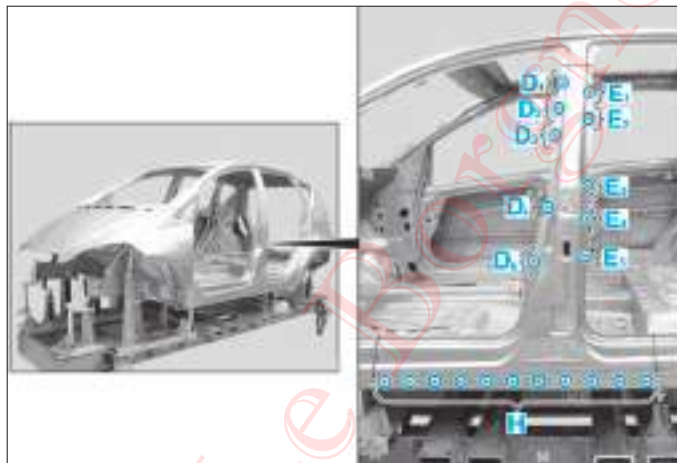


FIG. 60

- Fraiser les points de soudure dans les zones (D), (E), (F), et (G) (Fig.61).

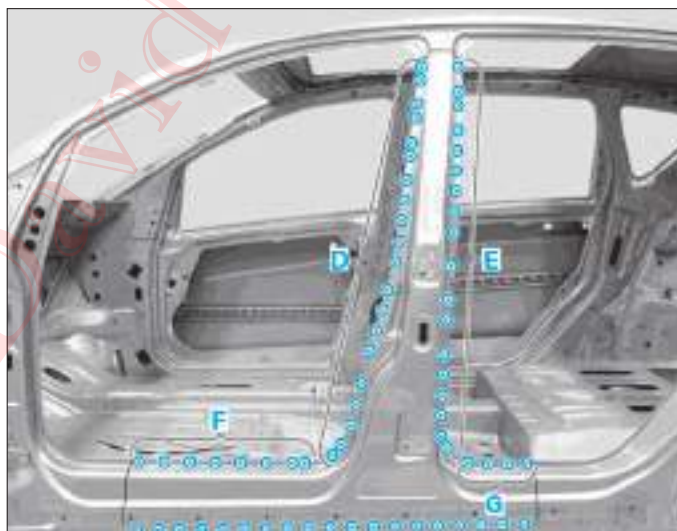


FIG. 61



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (D) et (E).

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.62).



FIG. 62

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Tracer la ligne de coupe (I) (Fig.63).



FIG. 63

- Découper suivant la ligne précédemment tracée.
- Dégager les zones hachurées avec une brosse métallique.
- Fraiser les points de soudure dans la zone (J) (Fig.64).

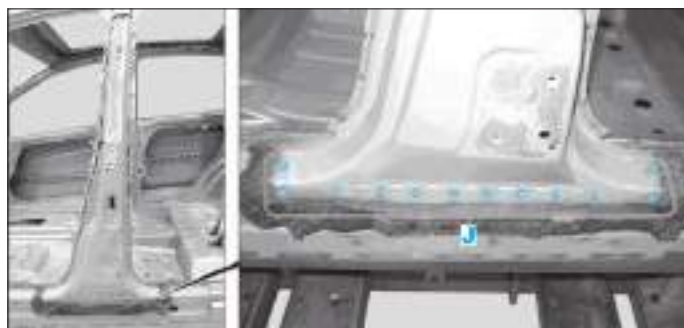


FIG. 64

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées.
- Déposer le montant B.
- Tracer la ligne de coupe (A) (Fig.65).

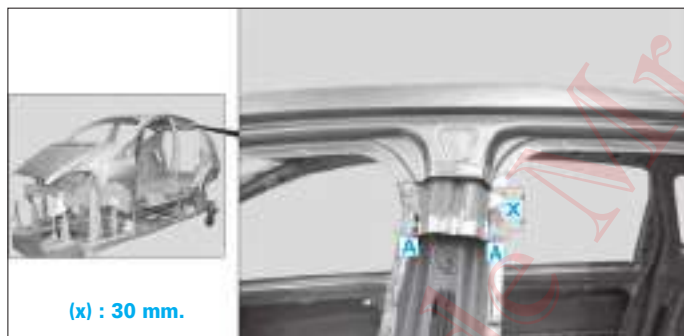


FIG. 65

- Reporter la ligne de coupe du côté extérieur sur le côté intérieur (A) (Fig.66).



FIG. 66

- Découper suivant la ligne précédemment tracée.



Ne pas endommager le montant B se trouvant dessous.

- Tracer les lignes de coupes (D) et (E) (Fig.67).



FIG. 67



Lors du remplacement de la partie intérieure du longeron, la partie intérieure du montant B est complètement remplacée, ce qui supprime les découpes zones (D) et (E).

- Découper suivant les lignes précédemment tracées.



Ne pas endommager la partie latérale du longeron se trouvant en dessous.

- Fraiser les points de soudure dans les zones (B) et (C).
- Déposer la partie intérieure du montant B.
- Percer un trou Ø 12 mm pour la protection ultérieure des corps creux (Fig.68).



FIG. 68



Ne pas endommager la partie extérieure du montant B.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage de toutes les pièces à assembler.
- Confectionner un gabarit (1) dans l'ancienne pièce du montant B (Fig.69).



FIG. 69

- Ajuster le gabarit (1) de l'ancienne pièce au moyen du trou (2) et le positionner avec des pinces de serrage.
- Tracer la ligne de coupe (I).
- Découper suivant la ligne précédemment tracée.
- Tracer la ligne de coupe (A) (Fig.70).

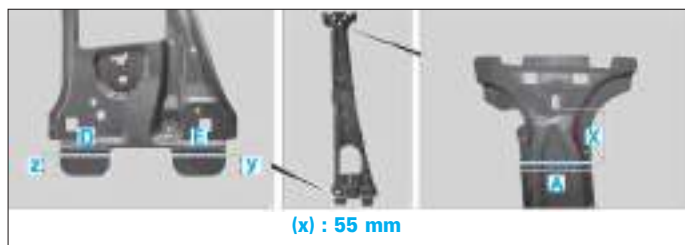


FIG. 70

- Découper suivant la ligne précédemment tracée.
- Tracer les lignes de coupes (D) et (E).



Lors du remplacement de la partie intérieure du longeron, la partie intérieure du montant B est complètement remplacée, ce qui supprime les découpes zones (D) et (E).

- Découper suivant les lignes précédemment tracées.

SOUDAGE

- Poser et ajuster à l'aide d'un banc de mesure et de redressage, la partie intérieure du montant B.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (B) et (C) (Fig.71).



FIG. 71

- Riveter la partie intérieure du montant B (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (B) et (C) (Fig.72).

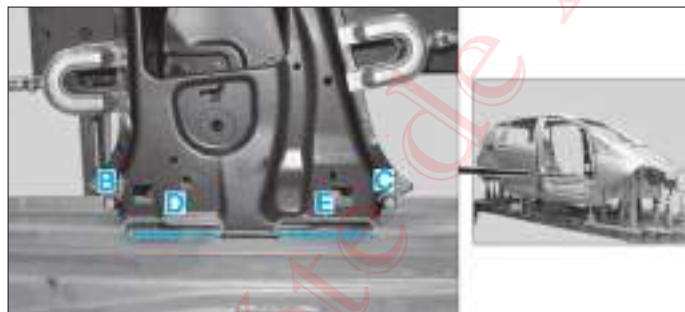
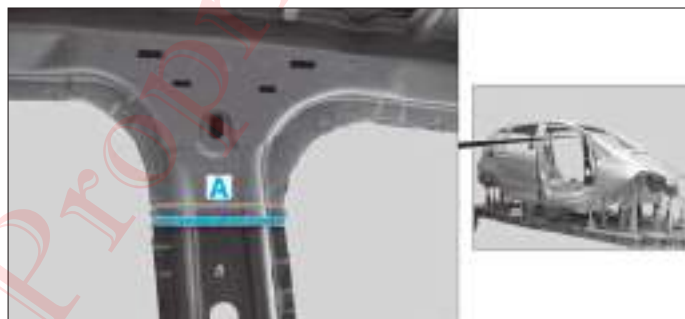


FIG. 72

- Souder la partie intérieure du montant B, zones (D) et (E).
- Souder la partie intérieure du montant B, zone (A) (Fig.73).



- Poser et ajuster à l'aide d'un banc de mesure et de redressage, le montant B.
- Percer dans le montant B des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (J) (Fig.74).



FIG. 74

- Riveter le montant B (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (J) (Fig.75).
- Souder le montant B, zone (I).



FIG. 75

- Poser et ajuster à l'aide d'un banc de mesure et de redressage, la partie extérieure du montant B.



Lors du remplacement du plancher principal, il faut en plus poser le morceau déposé de la partie extérieure du montant B (1.1).

- Percer dans la partie extérieure du montant B des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (H) (Fig.76).



FIG. 76

FIG. 73

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Poser et ajuster le morceau de la partie extérieure du montant B (1.1) et le maintenir avec des pinces de serrage.
- Percer dans le morceau de la partie extérieure du montant B (1.1) un trou ($\varnothing$ 6,5 mm) dans la zone (H₁) (Fig.77).

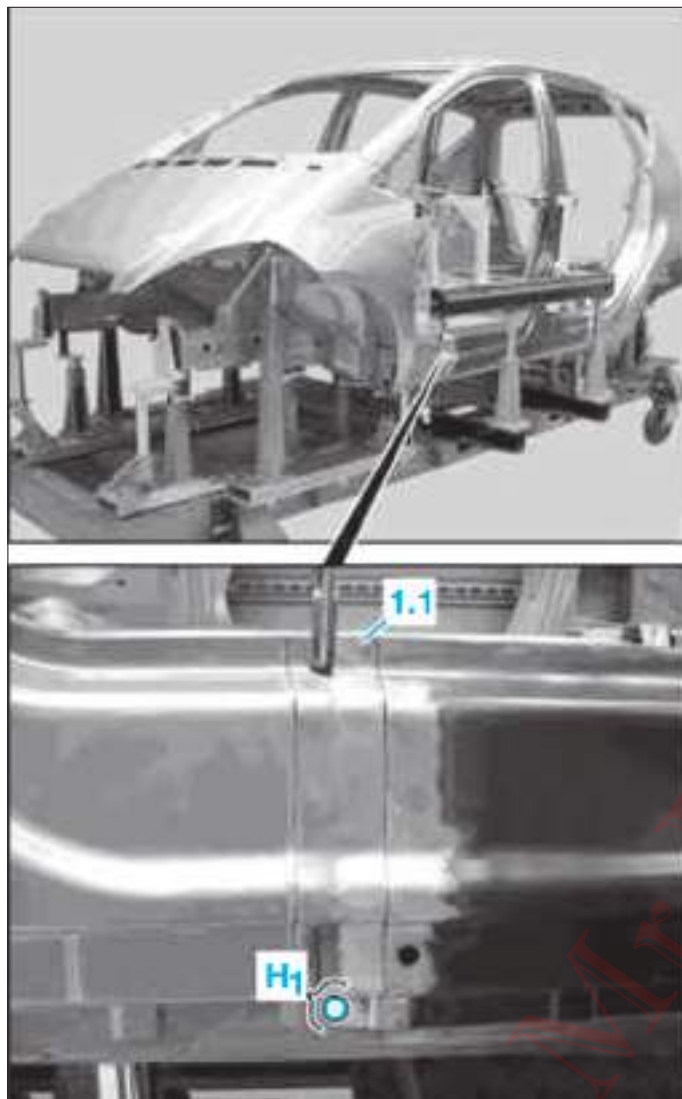


FIG. 77

- Poser et ajuster à l'aide d'un banc de mesure et de redressage, la partie extérieure du montant B et le maintenir avec des pinces de serrage et des agrafes à vis.
- Souder la partie extérieure du montant B, zones (D), (E), (F) et (G) (Fig.78).



FIG. 78



Pour garantir la résistance minimum nécessaire des soudures d'assemblage, il faut que les nouveaux points de soudage par résistance soient placés exactement sur la position des points de soudage par résistance de l'usine car ces zones étaient auparavant soudées, zones (F) et (G).

- Déposer le banc de mesure et de redressage puis terminer de souder la partie extérieure du montant B, zones (D), (E) (Fig.79).

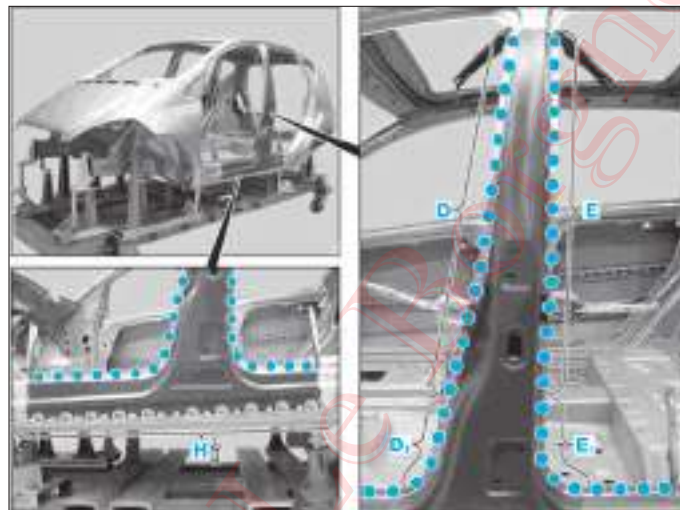


FIG. 79

- Souder la partie extérieure du montant B, zones (D₁) et (E₁) (Fig.79).



Placer 12 points de soudage par résistance dans chacune des zones (D₁) et (E₁).

- Riveter la partie extérieure du montant B (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans la zone (H).
- Souder la partie extérieure du montant B, zones (A), (B) et (C) (Fig.80).

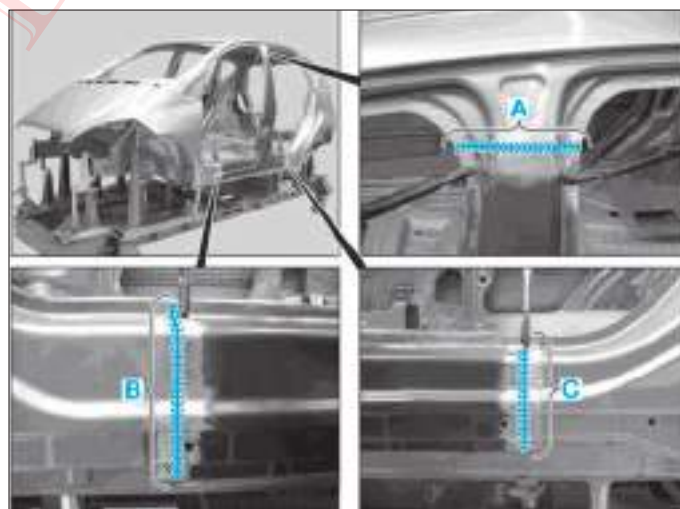


FIG. 80

- Si le plancher principal est remplacé (Fig.81) :
 - poser le morceau déposé de la partie extérieure du montant B (1.1),
 - poser et ajuster le morceau déposé de la partie extérieure du montant B (1.1) et le maintenir avec des pinces de serrage,
 - riveter le morceau déposé de la partie extérieure du montant B (1.1) (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans la zone (H₁),
 - souder le morceau déposé de la partie extérieure du montant B (1.1), zones (F₁) et (B₁).
- Meuler tous les cordons de soudure apparents.
- Effectuer une finition à l'étain sur l'ensemble des cordons de soudure.
- Effectuer les protections anticorrosion, ainsi que les finitions esthétiques.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

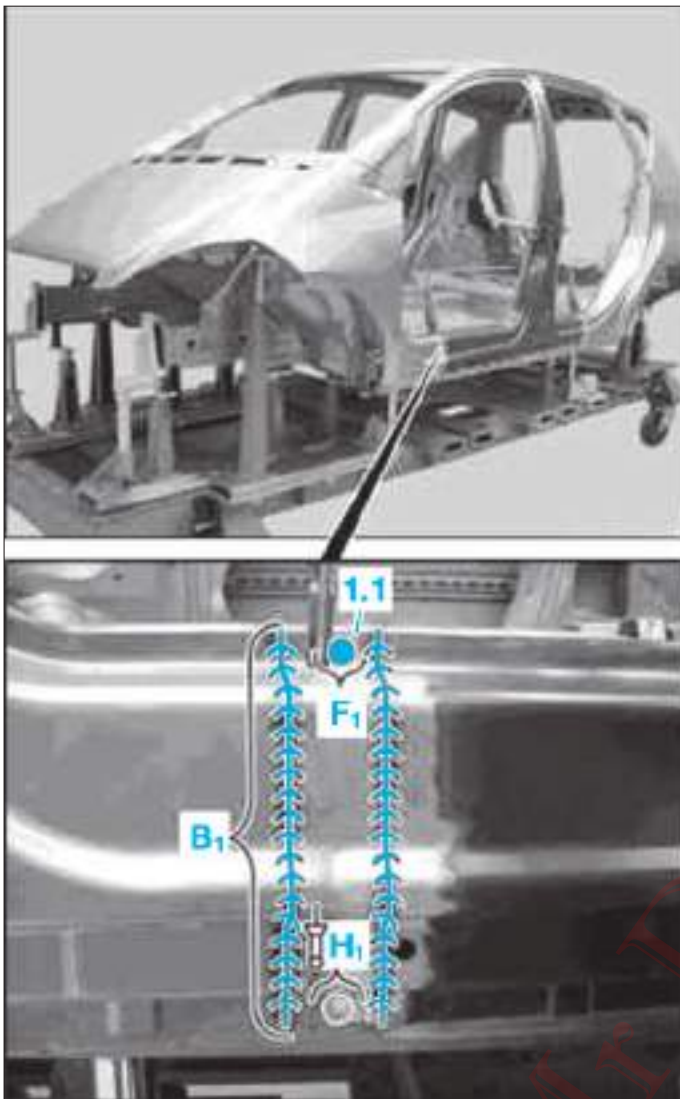


FIG. 81

REPLACEMENT DU BAS DE CAISSE

DÉPOSE

- Déposer les 2 portes du côté concerné.
- Dénuder la zone de travail.
- Protéger à l'aide de couverture ignifugée la zone de travail des projections.
- Tracer les lignes de coupe (B), (E) et (F) (Fig.82).

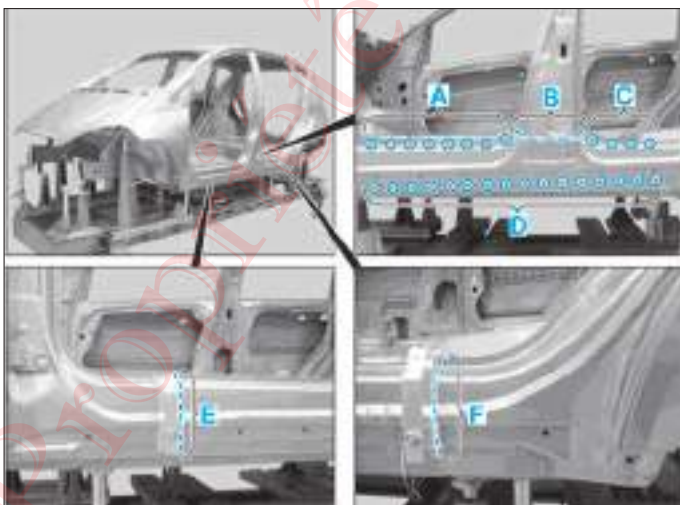


FIG. 82

Les lignes de coupe (E) et (F) peuvent être déplacée en fonction des dégâts.

- Découper le bas de caisse suivant les lignes (B), (E) et (F) précédemment tracé.

Il faut que le point de séparation soit séparé en dessous de la charnière, zone (B).

Ne pas endommager le cache du longeron sur l'accès et le montant B se trouvant dessous.

- Fraiser les points de soudure dans les zones (A), (C) et (D).
- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.83).

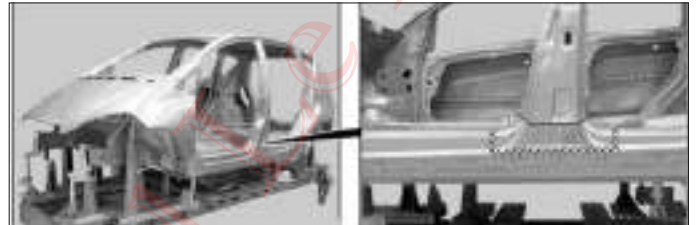


FIG. 83

- Extraire le bas de caisse.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage sur la caisse.
- Tracer les coupes (B), (E) et (F) (Fig.84) sur le bas de caisse neuf.

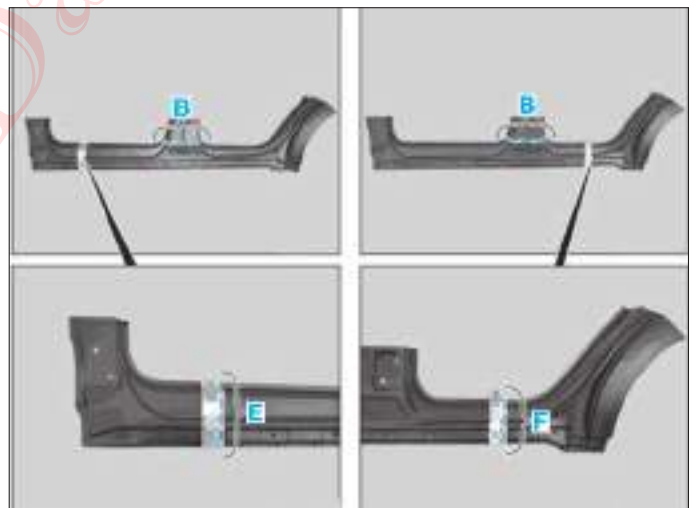


FIG. 84

- Découper suivant les lignes précédemment tracées.

SOUDAGE

- Ajuster, positionner et fixer provisoirement le bas de caisse.
- Percer dans le bas de caisse des trous (Ø 6,5 mm) dans la zone (D) (Fig.85).



FIG. 85

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Retirer le bas de caisse et ébarber les trous, zone (D).
- Reposer le bas de caisse et le fixer.
- Souder le bas de caisse, zones (A) et (C) (Fig.86).

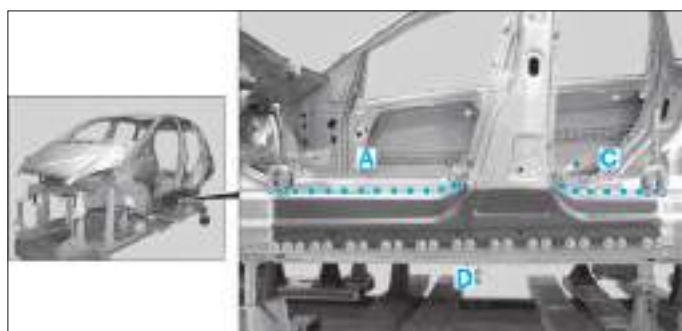


FIG. 86



Pour garantir la résistance minimum nécessaire des soudures d'assemblage, il faut que les nouveaux points de soudage par résistance soient placés exactement sur la position des points de soudage par résistance de l'usine car ces zones étaient auparavant soudées (zones A et C).

- Riveter le bas de caisse (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (D).
- Souder le bas de caisse, zones (B), (E) et (F) (Fig.87).

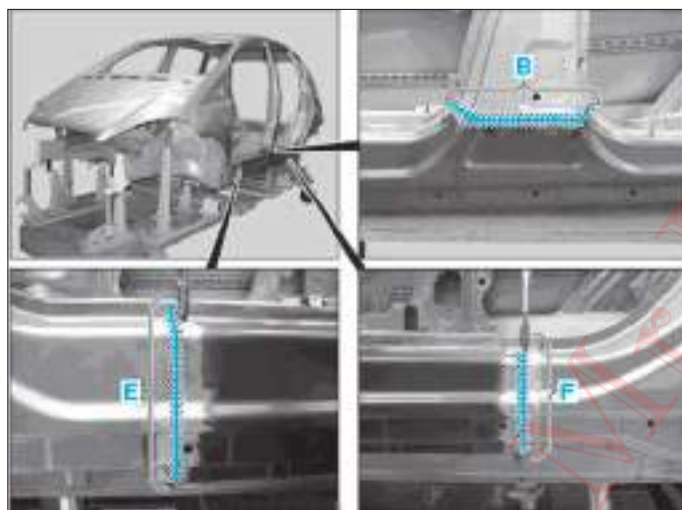


FIG. 87

- Meuler les cordons de soudure.
- Effectuer une finition à l'étain sur l'ensemble des cordons de soudure.
- Effectuer les protections anticorrosion, ainsi que les finitions esthétiques.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

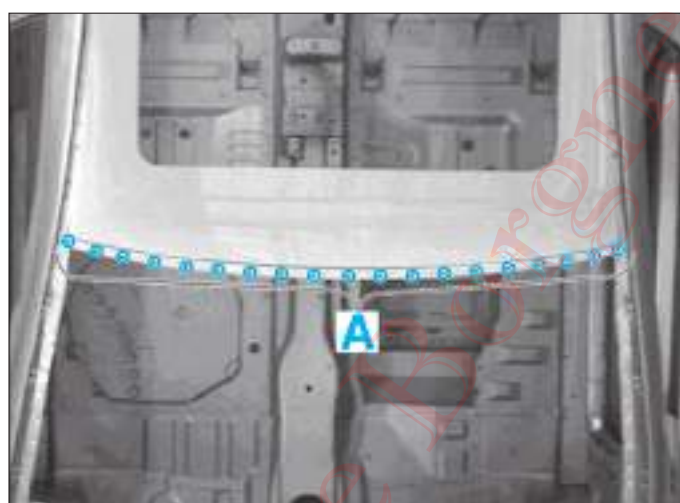


FIG. 88

- Fraiser les points de soudure, zone (B) (Fig.89).



FIG. 89

- Percer avec un foret Ø 5 mm les rivets dans les zones (C) et (D) (Fig.90).

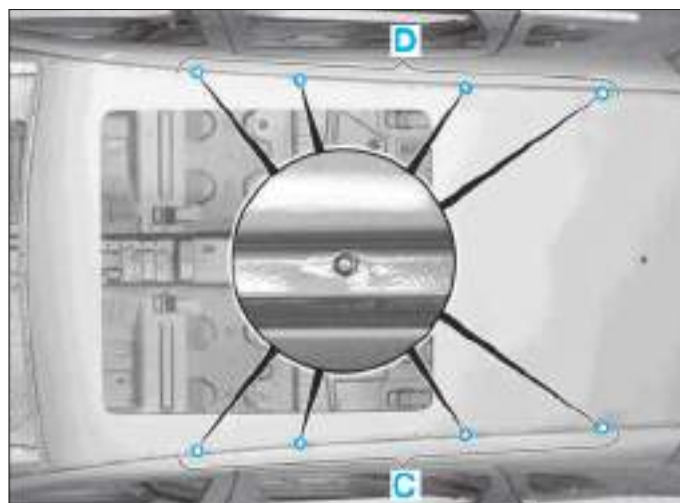


FIG. 90

Pavillon

REMPACEMENT DU PAVILLON

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

[1]. Cale de réglage : 169 589 03 23 00.

DÉPOSE

- Déposer le pare brise ainsi que la porte AR.
- Déshabiller la zone de travail.
- Protéger l'intérieur du véhicule à l'aide de couverture ignifugée.
- Fraiser les points de soudure, zone (A) (Fig.88).

- Véhicule avec toit ouvrant, fraiser les points de soudure, zone (E) (Fig.91).



FIG. 91

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones quadrillées.
- Extraire le pavillon.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.

SOUDAGE

- Ajuster (à l'aide des cales de réglage [1]) et fixer provisoirement le pavillon (Fig.92).

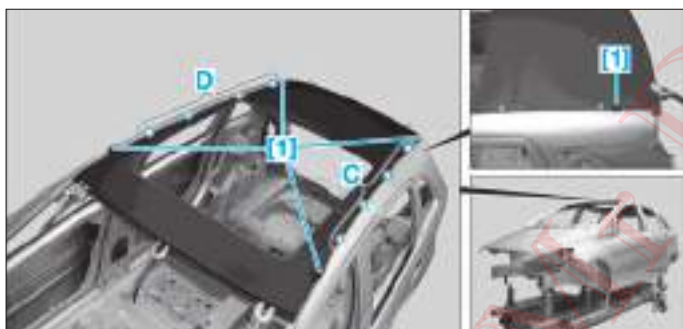
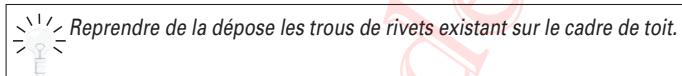


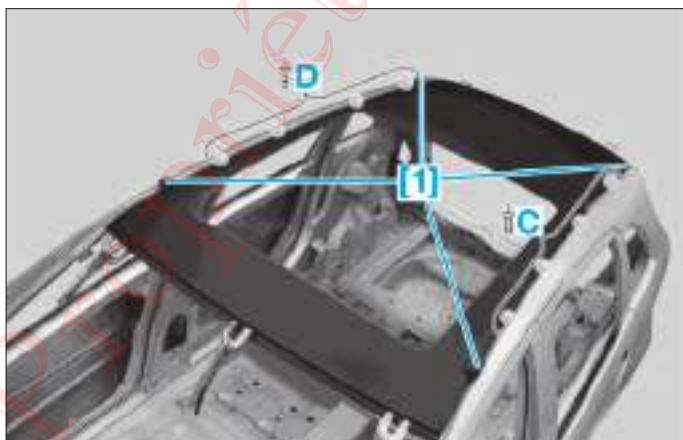
FIG. 92

- Percer par le dessous, avec un foret Ø 5 mm, dans les zones (C) et (D).



Reprendre de la dépose les trous de rivets existant sur le cadre de toit.

- Retirer le pavillon et ébarber les trous, zone (C) et (D).
- Reposer le pavillon et le fixer à l'aide des cales de réglage [1], des agrafes à visser et des pinces de serrage (Fig.93).
- Riveter le pavillon (rivet borgne acier Ø 4,8 x 8 mm) dans les zones (C) et (D).



- Souder le pavillon, zone (A) (Fig.94).

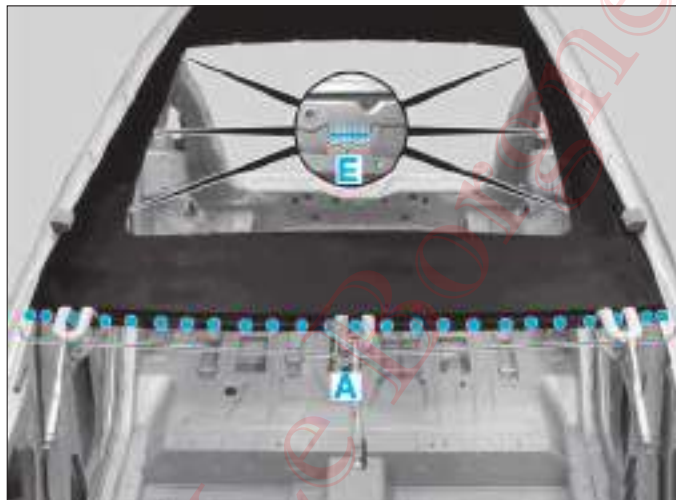


FIG. 94

- Véhicule avec toit ouvrant, souder le pavillon, zone (E).
- Souder le pavillon, zone (B) (Fig.95).

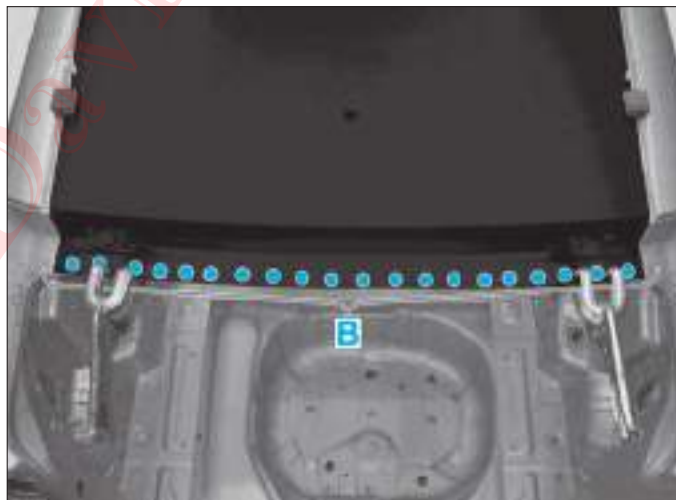


FIG. 95

- Effectuer les protections anticorrosion et les finitions esthétiques.
- Remonter l'ensemble du véhicule et contrôler son bon fonctionnement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

FIG. 93

Partie arrière

REMPLACEMENT DE L'AILE ARRIÈRE



Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer :
 - la porte arrière du côté concerné,
 - le bouclier arrière,
 - le feu arrière du côté concerné,
 - la vitre de custode du côté concerné,
 - le dossier de siège arrière du côté concerné.
- Déshabiller la zone de travail.
- Protéger à l'aide de couverture ignifugée la zone de travail des projections.
- Tracer les lignes de coupe (A) et (B) (Fig.96) et (Fig.97).

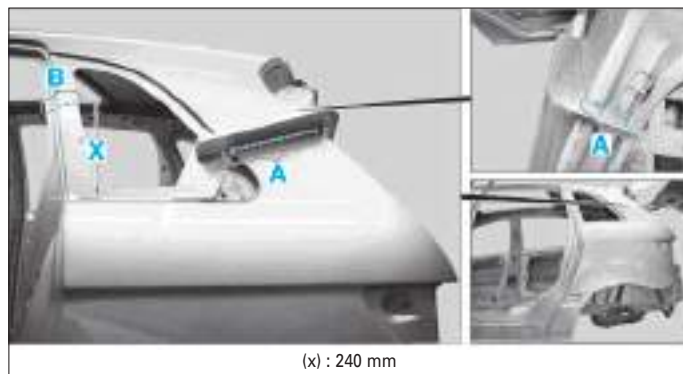


FIG. 96

- Découper l'aile arrière suivant les lignes (A) et (B) précédemment tracé.



Ne pas endommager le montant C se trouvant dessous.

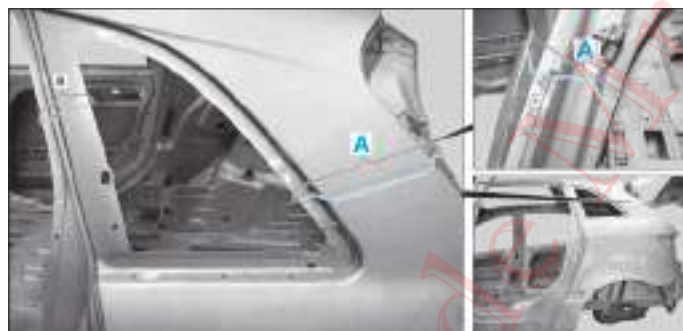


FIG. 97

- Tracer la ligne de coupe (C) (Fig.98).



FIG. 98

- Découper l'aile arrière suivant la ligne (C) précédemment tracé.



Ne pas endommager les tôles de renfort.

- Fraiser les points de soudure dans les zones (D), (E), (G), (H), (H₁), (J), (K), (K₁), (K₂), (L) et (M).



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (H₁), (K₁) et (K₂).

- Fraiser les points de soudure dans les zones (F), (N) et (N₁) (Fig.99).



Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur la zone (N₁).



FIG. 99

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.100).



FIG. 100

- Extraire l'aile arrière.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Tracer les lignes de coupe (A) et (B) (Fig.101) sur l'aile arrière neuve.



FIG. 101

- Découper l'aile arrière suivant les lignes (A) et (B) précédemment tracé.
- Poser :
 - l'aile,
 - la porte,
 - le feu arrière.
- Contrôler les jeux d'ouverture puis bloquer l'aile arrière avec des pinces de serrage.
- Déposer le feu arrière.
- Percer dans l'aile arrière un trou (Ø 6,5 mm) dans la zone (A) (Fig.102).



FIG. 102

SOUDAGE

- Souder l'aile arrière, zones (B), (C), (D) et (D₁) (Fig.103).



FIG. 103

- Souder l'aile arrière, zones (E) et (E₁).
- Riveter l'aile arrière (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (A) (Fig.104).



FIG. 104

- Souder l'aile arrière, zones (F), (F₁) et (F₂).
- Souder l'aile arrière, zone (G).
- Adapter la bride de soudage par points sur le passage de roue avec le fer à plier (Fig.105).

 Position de la bride à souder par points analogue au côté non endommagé du véhicule.

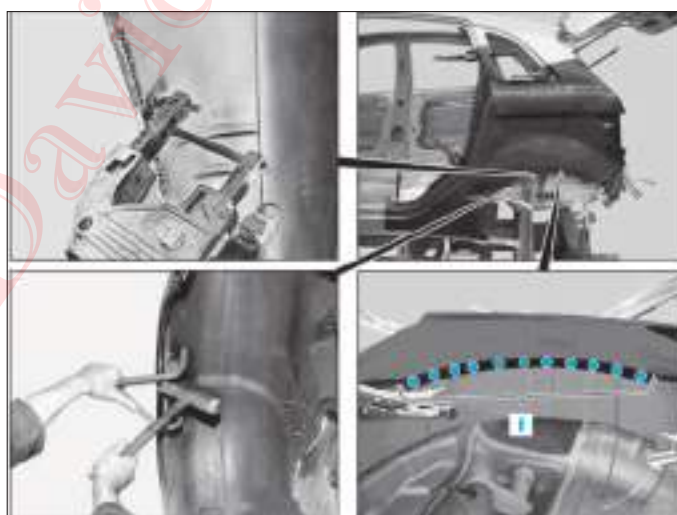


FIG. 105

- Souder l'aile arrière, zone (I).
- Souder l'aile arrière, zones (J), (K) et (K₁) (Fig.106).

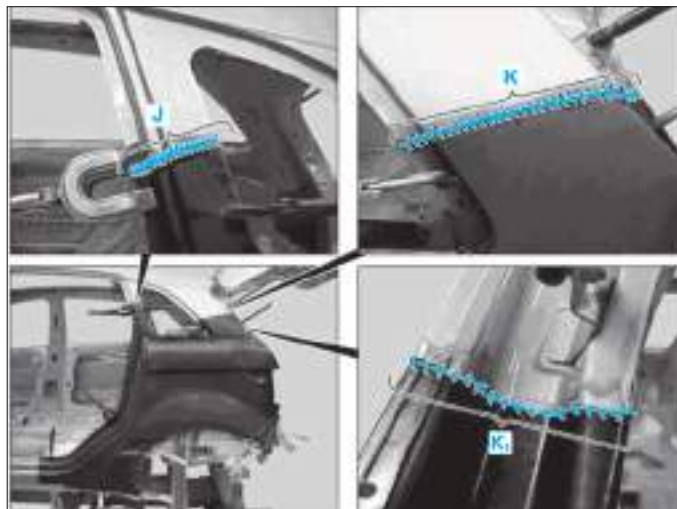


FIG. 106

- Effectuer les protections anticorrosion et les finitions esthétiques.
- Remonter l'ensemble du véhicule et contrôler son bon fonctionnement.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPLACEMENT DU PASSAGE DE ROUE EXTÉRIEUR

DÉPOSE

- Déposer l'aile AR (voir opération concernée).
- Percer ($\varnothing$ 6,5 mm) les points de soudure sur la doublure de bas de caisse dans la zone A (Fig.107).

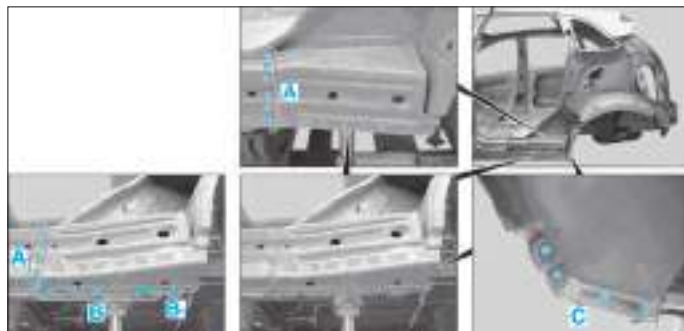
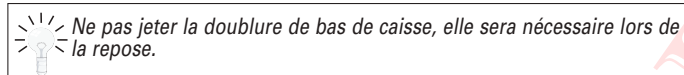


FIG. 107

- Fraiser les points de soudure sur la doublure de bas de caisse dans les zones (B) et (B₁).



- Fraiser les points de soudure sur la doublure de bas de caisse dans la zone (C).
- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées.
- Déposer la doublure de bas de caisse.



- Relever la bride (1) (Fig.108).

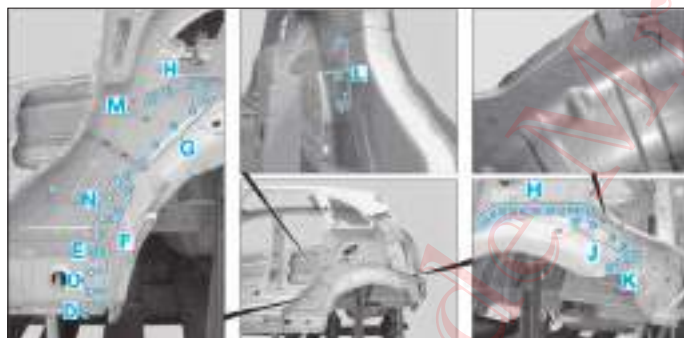


FIG. 108

- Percer ($\varnothing$ 6,5 mm) les points de soudure sur le passage de roue extérieur dans les zones (M), (N) et (O).
- Fraiser les points de soudure sur le passage de roue extérieur dans les zones (D), (E), (F), (G), (H), (J), (K) et (L).
- Déposer le passage de roue extérieur.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Poser :
 - le passage de roue,
 - l'aile,
 - la porte,
 - le feu arrière.
- Contrôler les jeux d'ouverture.
- Bloquer le passage de roue extérieur avec des pinces de serrage.
- Déposer :
 - l'aile,
 - la porte,
 - le feu arrière.

- Percer des trous ($\varnothing$ 6,5 mm) sur le passage de roue extérieur dans les zones (H₂), (M), (N), (N₁) et (O) (Fig.109).

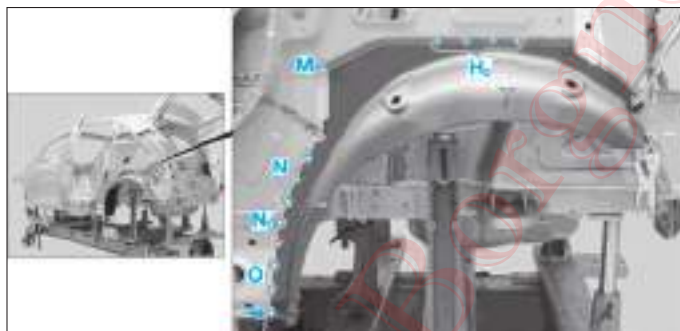


FIG. 109

- Ébaucher le perçage de trou sur la doublure de bas de caisse (flèche).

SOUDAGE

- Riveter le passage de roue extérieur (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans les zones (H₂), (M), (N) et (O) (Fig.110).

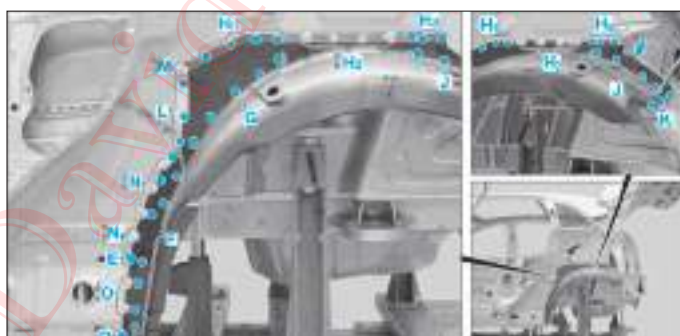


FIG. 110

- Riveter le passage de roue extérieur (rivet Polygrip à tête noyée de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans la zone (N₁).
- Souder le passage de roue extérieur, zones (F), (G), (H₁), (H₃), (J), (K) et (L).
- Souder le passage de roue extérieur, zones (D) et (E).
- Appliquer la bride (flèche).
- Poser la doublure de bas de caisse et la fixer avec des agrafes à visser et des pinces de serrage.
- Percer des trous ($\varnothing$ 6,5 mm) sur la doublure de bas de caisse dans la zone (P) (Fig.111).



FIG. 111

- Riveter la doublure de bas de caisse (rivet Polygrip à tête noyée de $\varnothing$ 6,4 x 14 mm) dans la zone (A₁).
- Ébaucher le perçage de trou sur la doublure de bas de caisse, zone (B₁).
- Souder la doublure de bas de caisse, zones (B), (B₁) et (C).
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Reposer l'aile AR.

JUPE AR

DÉPOSE

- Déposer toutes les pièces attenantes à la jupe AR.
- Dëshabiller l'intérieur du coffre.
- Protéger à l'aide d'une couverture ignifuge la zone de travail des projections.
- Fraiser les points de soudure (B), (C), (D), (D₁), (D₂), (D₃), (E), (E₁), (E₂), (E₃), (F) et (L) (Fig.112) et (Fig.114).

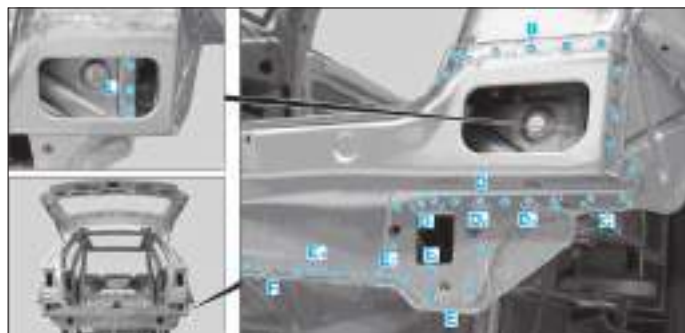


FIG. 112

Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (D), (D₁), (D₂), (D₃), (E), (E₁), (E₂) et (E₃).

- Fraiser les points de soudure (A), (F), (G), (G₁), (G₂), (G₃), (H), (H₁), (H₂), (H₃), (J) et (K) (Fig.113) et (Fig.114).

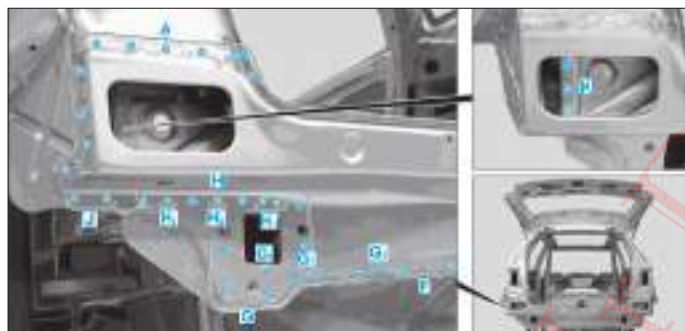


FIG. 113

Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (G), (G₁), (G₂), (G₃), (H), (H₁), (H₂) et (H₃).



FIG. 114

- Fraiser les points de soudure (M), (N), (N₁), (O₁), (O₂), (P₁), (P₂), (Q) et (Q₁) (Fig.115).

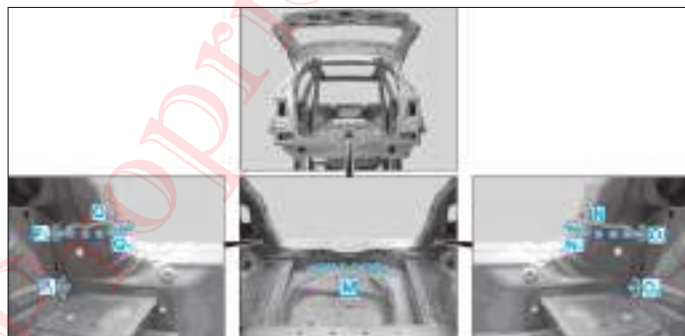


FIG. 115

Traverser deux épaisseurs de tôle en fraisant les points de soudure sur les zones (N₁), (O₁), (O₂), (P₁), (P₂) et (Q₁).

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.116).



FIG. 116

- Extraire la jupe AR endommagée.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Ajuster et fixer provisoirement la jupe AR.
- Poser les feux arrière.
- Contrôler et régler les jeux d'ouverture entre l'aile arrière et la porte arrière, entre l'aile arrière et le feu arrière, entre la porte arrière et le feu arrière et entre la porte arrière et le toit.
- Déposer les feux arrière.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A), (B), (C), (C₂), (D), (D₂), (M) et (M₁) (Fig.117).



FIG. 117

- Chanfreiner par l'extérieur les trous dans les zones (C₂) et (D₂).
- Chanfreiner par dessous les trous dans la zone (M₁).

SOUDAGE

- Souder la jupe AR, zones (E), (F) et (G) (Fig.118).



FIG. 118

Placer 13 points de soudure par résistance, zone (F).



Pour garantir la résistance minimum nécessaire de la soudure d'assemblage, il faut que les nouveaux points de soudage par résistance soient placés exactement sur la position des points de soudage par résistance de l'usine car ces zones étaient auparavant collées, zone (F).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Riveter la jupe AR (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (A) et (B) (Fig.119).

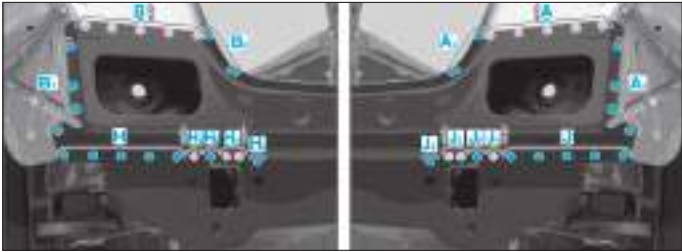


FIG. 119

- Riveter la jupe AR (rivet Polygrip à tête noyée de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (J₁), (J₃), (H₁) et (H₃).
- Souder la jupe AR, zones (A₁), (A₂), (B₁), (B₂), (H), (H₂), (H₄), (J), (J₂) et (J₄).
- Riveter la jupe AR (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (C), (D) et (M) (Fig.120).

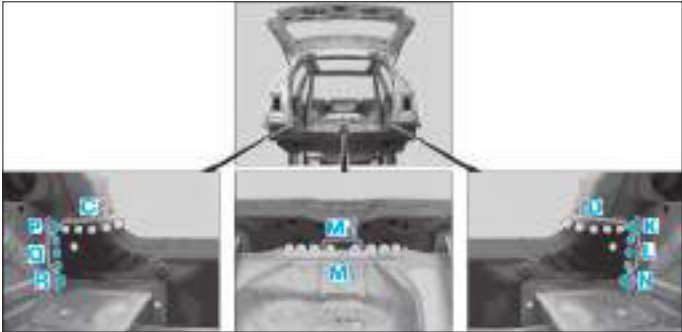


FIG. 120

- Riveter la jupe AR (rivet Polygrip à tête noyée de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (M₁).
- Souder la jupe AR, zones (K), (L), (N), (P), (Q) et (R).
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

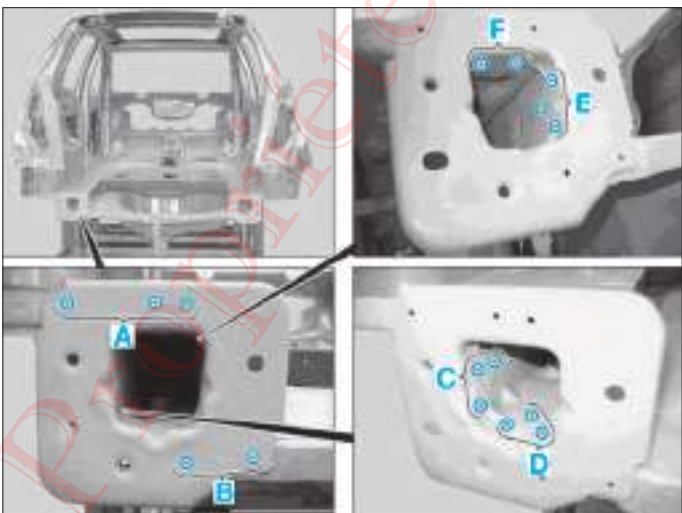
REMPLACEMENT DU BAC ROUE DE SECOURS COMPLET

 Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

 Dans la méthode suivante, le bac de roue de secours est déposé suite à un choc arrière ; la jupe arrière ainsi que les consoles pour la fixation du bouclier y sont donc traités. Cependant le bac de roue de secours peut être déposé seul.

DÉPOSE

- Déposer la jupe AR.
- Fraiser les points de soudure (A), (B), (C), (D), (E) et (F) (Fig.121).



- Déposer la console gauche pour la fixation du bouclier.
- Procéder de la même manière de l'autre côté.
- Percer (Ø 6,5 mm) les points de soudure sur le bac de roue de secours dans la zone (A) (Fig.122).

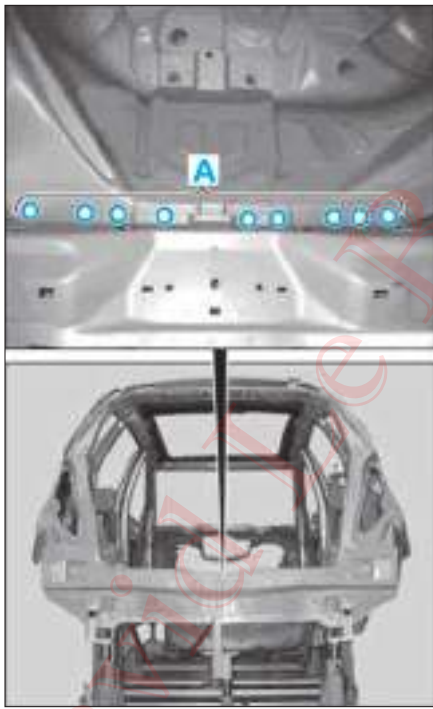


FIG. 122

- Fraiser les points de soudure (B), (C), (D) et (E) (Fig.123).

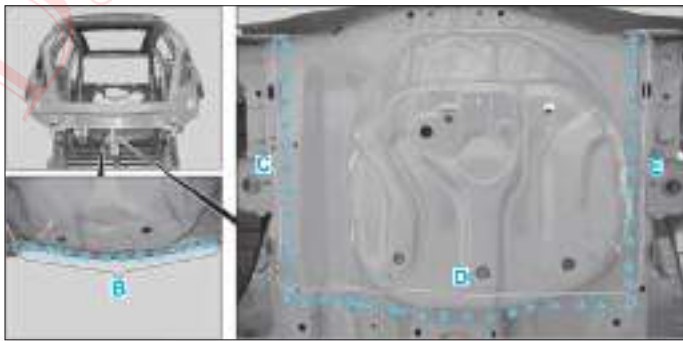


FIG. 123

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.124).

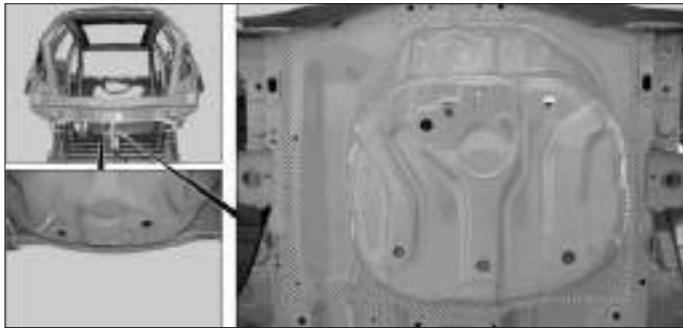


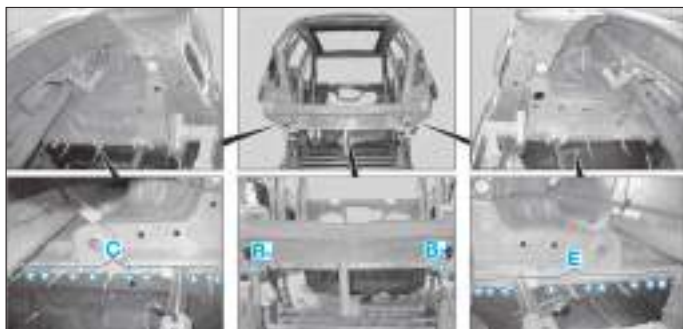
FIG. 124

- Déposer le bac roue de secours.

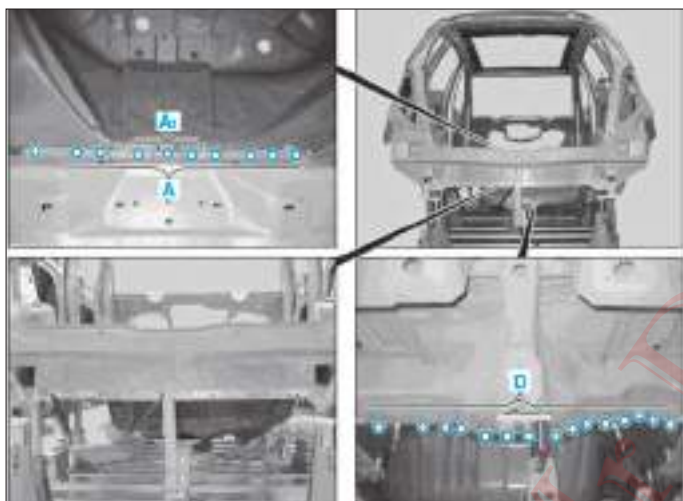
FIG. 121

PRÉPARATION

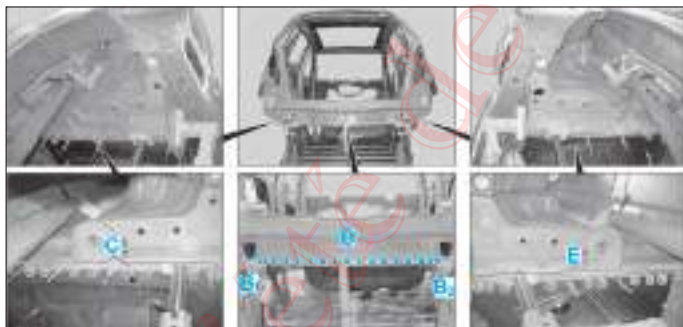
- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Ajuster et fixer le bac roue de secours.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (B₁), (B₂), (C) et (E) (Fig.125).

**FIG. 125**

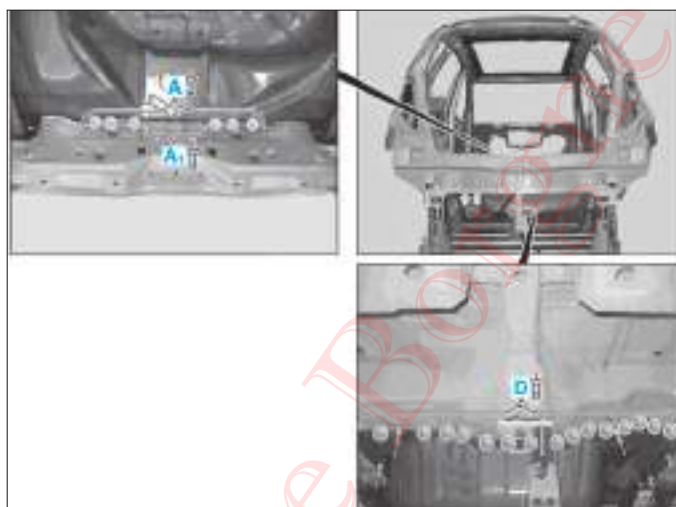
- Chanfreiner les trous dans les zones (B₁) et (B₂).
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A₁), (A₂) et (D) (Fig.126).

**FIG.****SOUDAGE**

- Riveter le bac roue de secours (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (C) et (E) (Fig.127).

**FIG. 127**

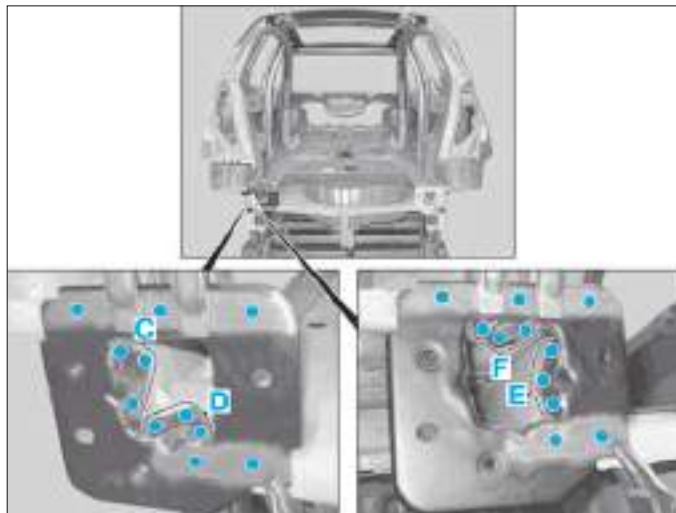
- Riveter le bac roue de secours (rivet Polygrip à tête noyée de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (B₁) et (B₂).
- Souder le bac roue de secours, zone (B).
- Riveter le bac roue de secours (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (A) et (D) (Fig.128).

**FIG. 128**

- Riveter le bac roue de secours (rivet Polygrip à tête noyée de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (A₁).
- Ajuster et fixer la console gauche pour la fixation du bouclier.
- Souder la console gauche pour la fixation du bouclier, zones (A) et (B) (Fig.129).

**FIG. 129**

- Souder la console gauche pour la fixation du bouclier, zones (C), (D), (E) et (F) (Fig.130).

**FIG. 130**

- Procéder de la même manière pour la console droite pour la fixation du bouclier.
- Reposer la jupe AR.
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REEMPLACEMENT DU LONGERON ARRIÈRE EN SECTION



Pour cette intervention, il est indispensable de positionner le véhicule sur un banc de mesure et de redressage.

DÉPOSE

- Déposer toutes les pièces attenantes à la jupe AR.
- Déshabiller l'intérieur du coffre.
- Protéger à l'aide d'une couverture ignifugée la zone de travail des projections.
- Déposer :
 - la jupe AR,
 - le passage de roue extérieur,
 - le bac roue de secours complet,
 - l'aile AR.
- Tracer les lignes de coupe, zone (A) (Fig.131).



FIG. 131



La position de la ligne de découpe doit être tracée juste devant le bord de la moulure sur la partie arrière du longeron.

- Découper le longeron AR suivant les lignes de coupe précédemment tracées.
- Fraiser les points de soudure dans les zones (B), (C) et (D) (Fig.132).



FIG. 132

- Percer (Ø 6,5 mm) les points de soudure dans la zone (E).
- Fraiser les points de soudure dans la zone (F) (Fig.133).



FIG. 133

- Chauffer à l'aide d'un décapeur thermique les zones hachurées (Fig.134).

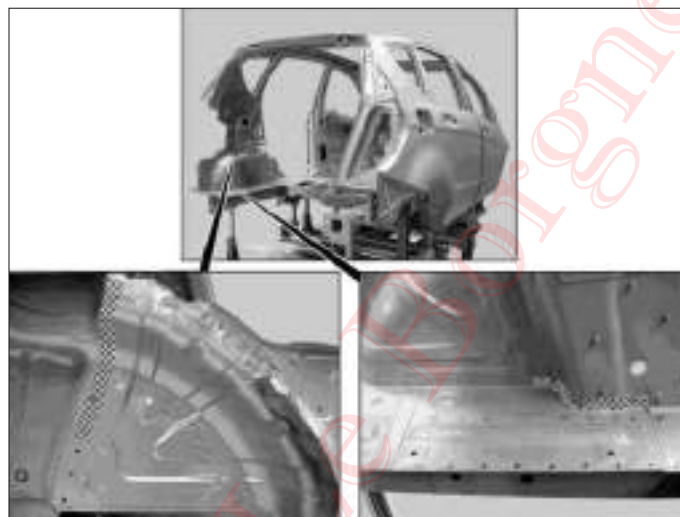


FIG. 134

- Extraire l'embout de longeron.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage des pièces à assembler.
- Tracer la ligne de coupe, zone (A) (Fig.135).



FIG. 135

- Découper le longeron AR suivant la ligne de coupe précédemment tracée.
- Ajuster et fixer l'embout de longeron et la console pour la fixation du bouclier.

SOUDAGE

- Souder la console pour la fixation du bouclier, zones (B), (C) et (D) (Fig.136).

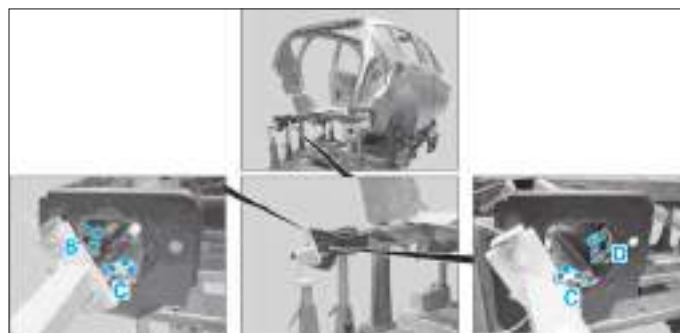


FIG. 136

- Souder l'embout de longeron, zone (A) (Fig.137).



FIG. 137

- Poser et ajuster le plancher arrière, la doublure du passage de roue arrière, la partie extérieure du passage de roue arrière, l'élément de fermeture arrière du passage de roue, l'aile arrière, la porte arrière, les feux arrière.
- Contrôler et régler les jeux d'ouverture entre la porte arrière et l'aile arrière, entre l'aile arrière et la porte arrière, entre l'aile arrière et le feu arrière, entre la porte arrière et le feu arrière, entre la porte arrière et le toit, sur la trappe de réservoir avant et, sur la trappe de réservoir arrière.
- Fixer avec des pinces de serrage le plancher arrière, la doublure du passage de roue arrière, la partie extérieure du passage de roue arrière et l'élément de fermeture arrière de passage de roue.
- Déposer l'aile arrière, la porte arrière, les feux arrière.
- Percer des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (A) et (B) (Fig.138).

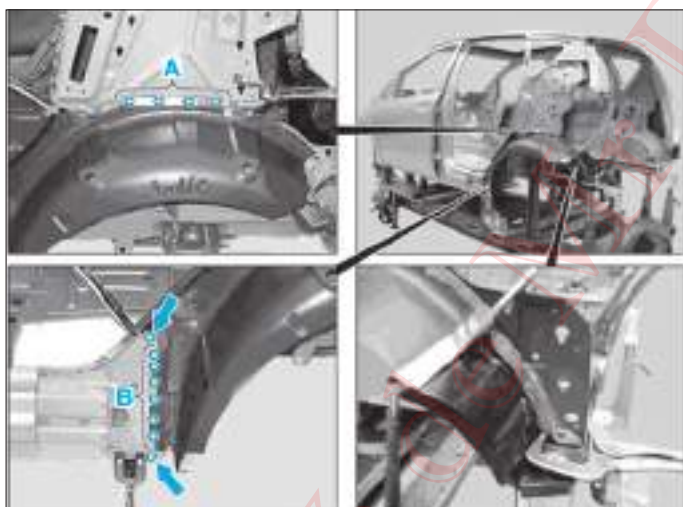


FIG. 138

- Faire une ébauche de perçage de trous sur la partie extérieure du passage de roue arrière (flèches).
- Percer sur le plancher arrière des trous (Ø 6,5 mm) dans les zones (D) et (E) (Fig.139).

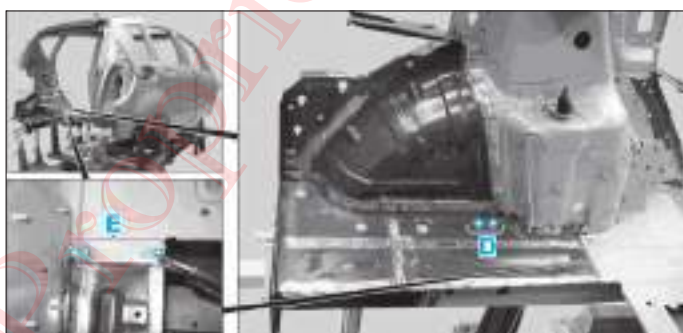


FIG. 139

- Riveter le plancher arrière (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (D) et (E) (Fig.140).

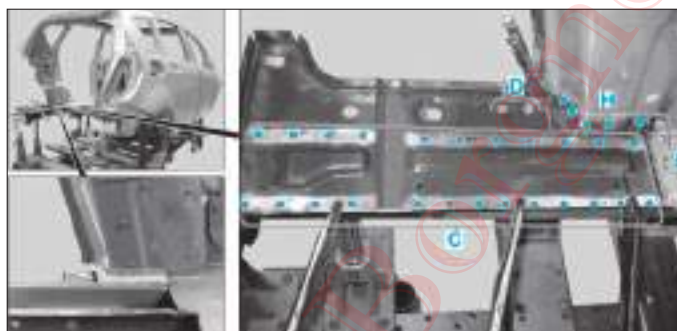


FIG. 140

- Souder le plancher arrière, zones (C) et (H).
- Souder le plancher arrière, zone (G) (Fig.141).

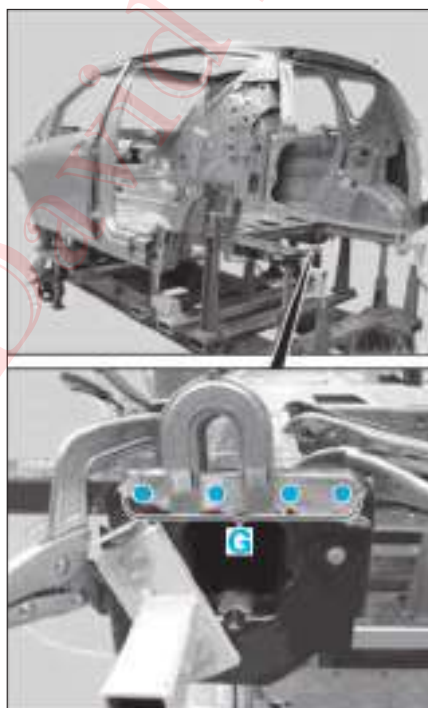


FIG. 141

- Poser la doublure du passage de roue arrière, l'ajuster et la positionner avec des pinces de serrage.
- Souder la doublure du passage de roue arrière, zone (F) (Fig.142).

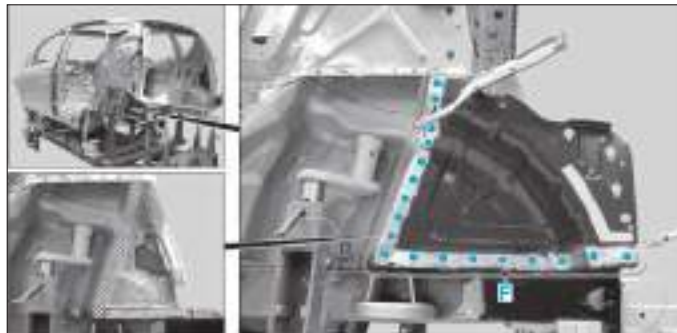


FIG. 142

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Poser la partie extérieure du passage de roue arrière et la pièce de fermeture arrière du passage de roue, les ajuster et les fixer avec des agrafes à visser, des vis et des pinces de serrage.
- Riveter la partie extérieure du passage de roue arrière (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans les zones (A) et (B) (Fig.143).

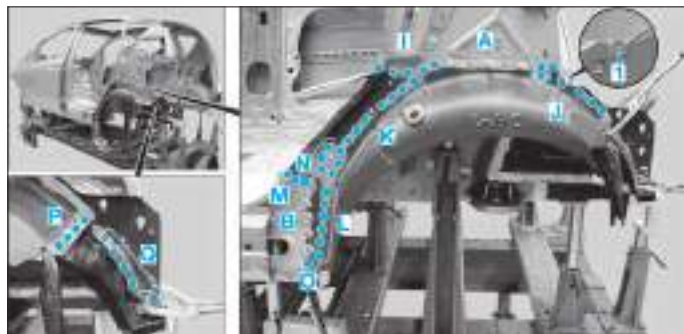


FIG. 143

- Poser la partie extérieure de la partie arrière du longeron, l'ajuster et la maintenir avec des agrafes à visser et des pinces de serrage.
- Riveter la partie extérieure de la partie arrière du longeron (rivet Polygrip à tête plate, tête ronde de Ø 6,4 x 14 mm) dans la zone (R) (Fig.144).

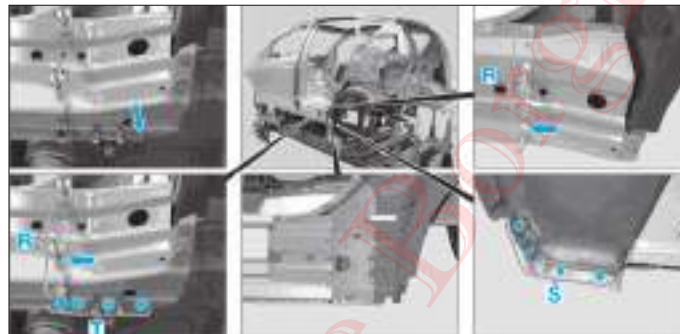
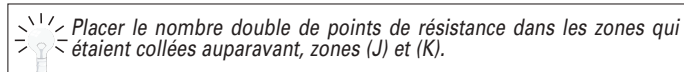


FIG. 144

- Souder la partie extérieure du passage de roue arrière et la pièce de fermeture arrière du passage de roue dans les zones (I), (J), (K), (L), (M), (P) et (Q).



- Souder la partie extérieure du passage de roue arrière dans les zones (N) et (O).
- Égaliser la soudure réalisée à l'arc sous protection gazeuse, zone (O).
- Appliquer la bride (1) de la partie extérieure du passage de roue arrière.

- Exécuter le rivet (flèche 1) comme rivet à tête noyée Polygrip de Ø 6,4 x 14, zone (R).
- Ébaucher le perçage d'un trou sur la partie extérieure de la partie arrière du longeron (flèche 2).
- Souder la partie extérieure de la partie arrière du longeron dans les zones (S) et (T).
- Régler les jeux d'ouverture.
- Reposer l'aile AR.
- Effectuer les protections anticorrosion.
- Remonter l'ensemble du véhicule.
- Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble du véhicule.

CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

Généralités

Trois types de contrôle peuvent être pris en considération avant de passer un véhicule au marbre :

- * Le contrôle des jeux d'ouverture et d'affleurement qui peut aider à déterminer l'importance des déformations ainsi que leurs localisations. Ce contrôle sert aussi de base de référence lors d'une dépose/pose ou d'un échange d'éléments amovibles.
- * Le contrôle à la pige en se référant au plan de soubassement, aux cotes de structure ou par symétrie.
- * Le contrôle du train avant est aussi un excellent moyen de vérifier si le soubassement a ou n'a pas été affecté. Toutefois, il ne faut pas négliger le contrôle des éléments de train roulant qui pourrait également avoir subi des déformations et fausser le diagnostic.

MÉCANIQUE

Contrôle à la pige

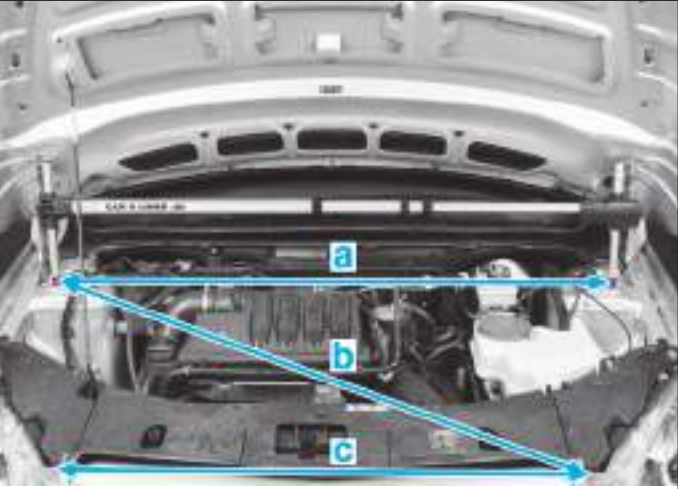
 Ce contrôle pour être efficace exige la précision d'une règle rigide et graduée. Nous avons retenue pour cela l'outil MC light de Car-o-liner pour l'exactitude (au mm) de sa lecture directe, sa facilité de mise en œuvre et l'ergonomie de son utilisation.

 Les côtes sont uniquement indiquées à titre de contrôle. Les mesures effectuées à l'aide du jeu d'équerres de redressage sont déterminantes.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

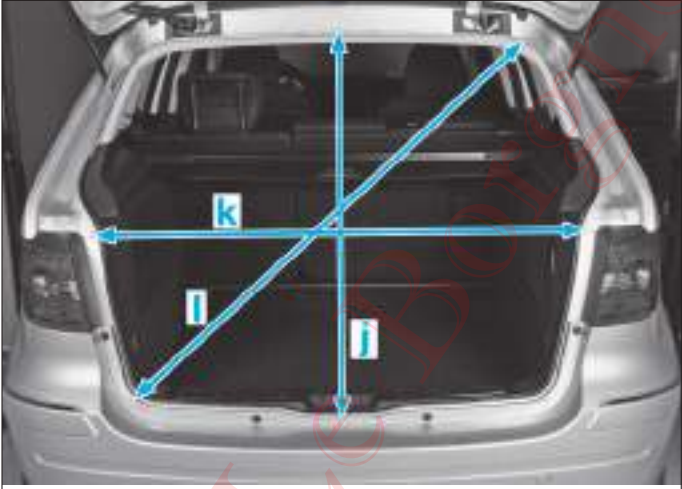
CARROSSERIE

PARTIE AVANT



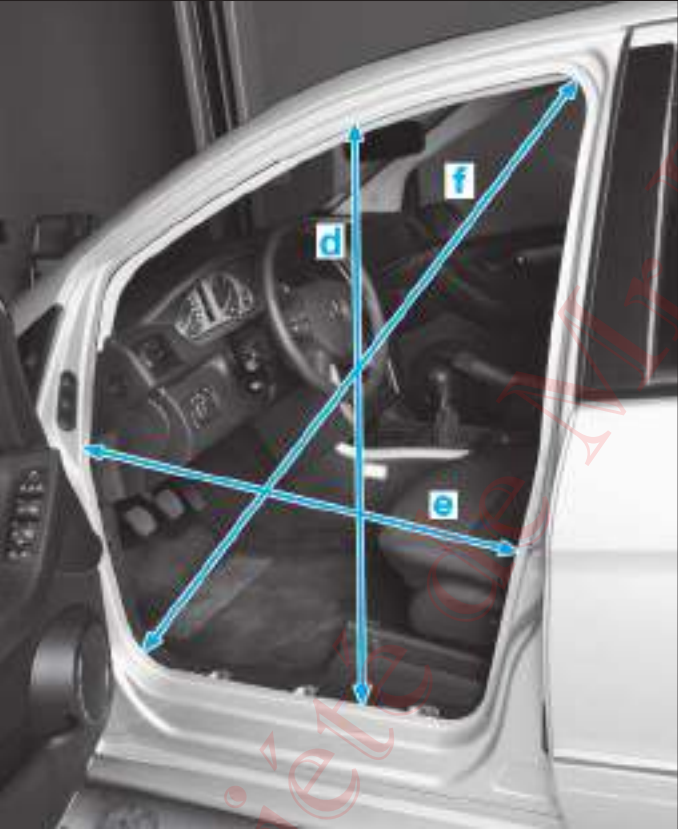
a = 1264 mm
b = 1281 mm
c = 935 mm.

PARTIE ARRIÈRE

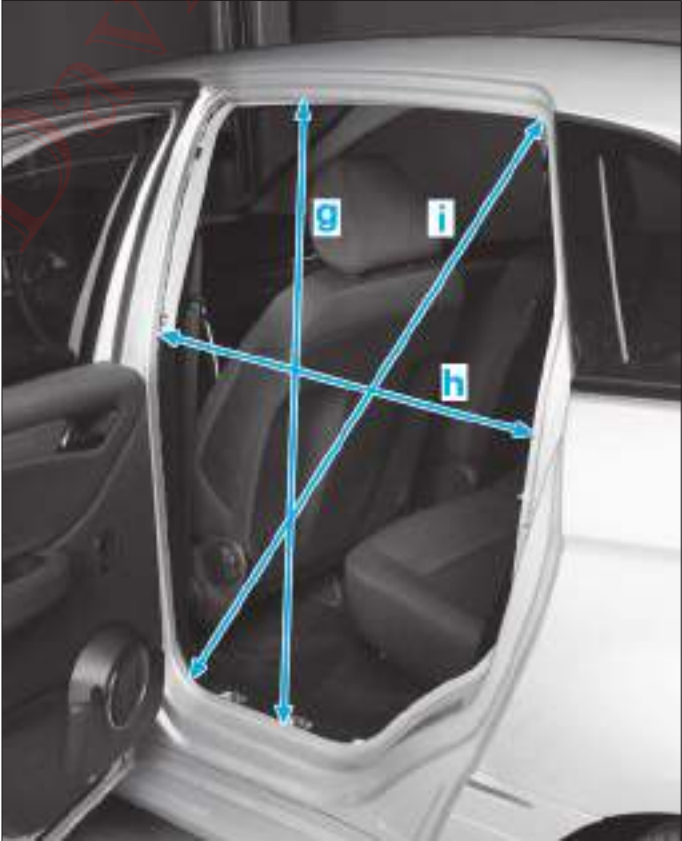


j = 923 mm
k = 1157 mm
l = 1285 mm.

PARTIE LATÉRALE



d = 1004 mm
e = 842 mm
f = 1346 mm.



g = 1065 mm
h = 775 mm
i = 1223 mm.

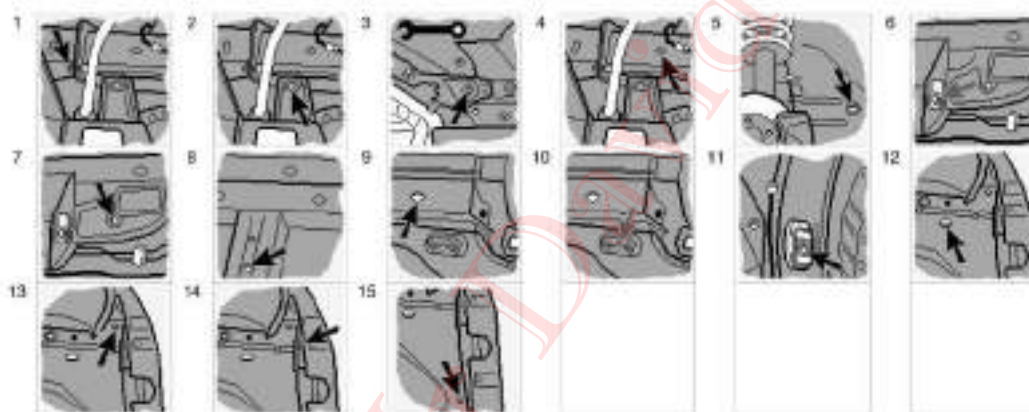
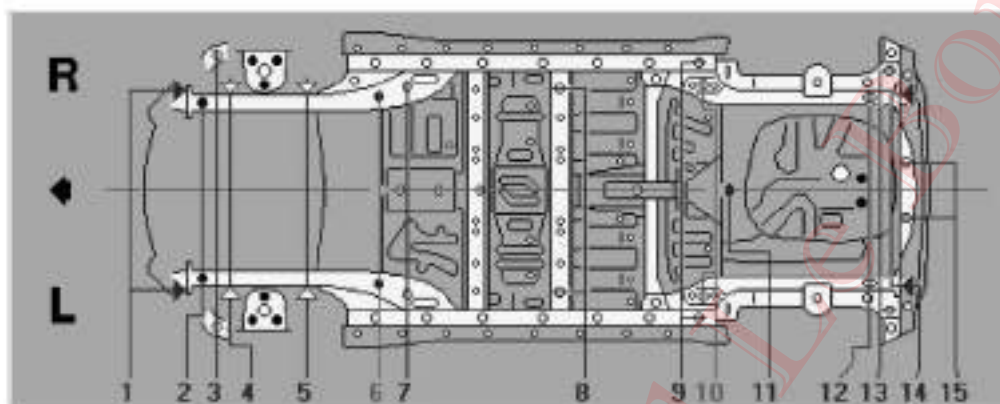


Copyright © 2004, Pearson Education, Inc. All rights reserved.

Dataliner®

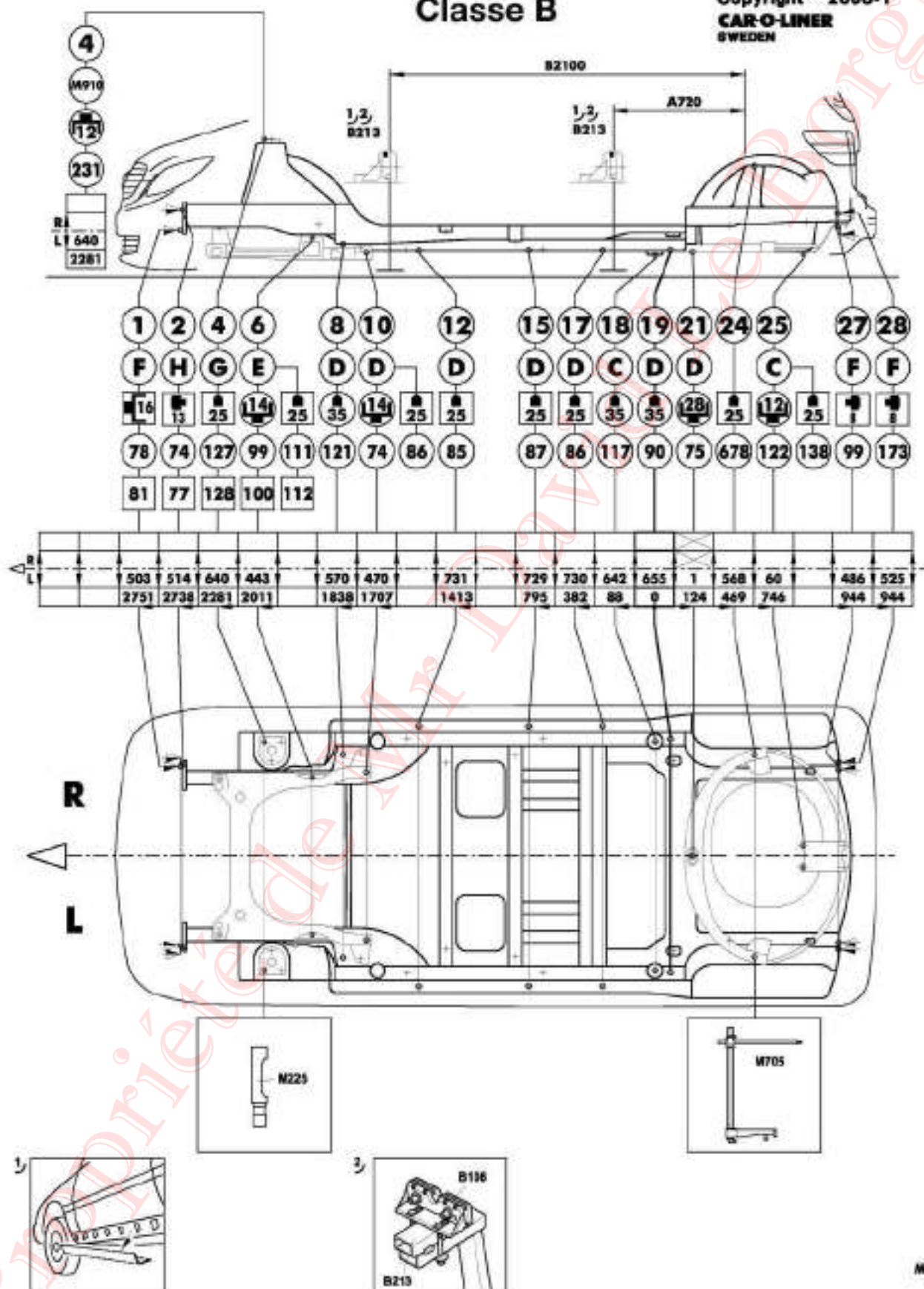
Mercedes B-Class
2005-
T 245
Wheel base 2778 mm.

6128



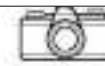
Point to point		208	27	32	500	270	150	681	570	20	105	657	90 100	74 58	25				
		1	2s	3	4	5	6	6s	7s	8s	9	10	11s	12s	13	14	15		
		B13	H27	S-3	H25	H20	B24	H18	H12	H25	H10	B24	20s40	H15	B18	H15			
		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		200	200	600	200	200	100	---	100	---	---	100	150	200	200	100			
		127	132	152	200 205	184	105	210	162	214	203	205	272	254	203	277			
		2735	2550	2523	2481	1991	1721	1571	890	20	0	105	762	852 858	320	351			
		1037	829	802	770	270	0	150	831	1701	1721	1826	2483	2573 2589	2647	2672			
		1005	878	1420	1002	1912	940	1080	1126	1310	1000	0	951	1280	570	224			
		500 505	637 441	710	501	506	470	530	563	853	503	0	479 472	665 635	488	112			

1. Fixation pare-chocs, boulon INF EXT vers l'AV
2. Brancard, boulon AV (rondelle)
3. Aile avant, trou 8 mm
4. Longeron AV, 1^{er} trou vers l'EXT
5. Longeron AV, trou vers l'EXT
6. Brancard, boulon AR (rondelle)
7. Longeron AV, dernier trou
8. Traverse, petit trou EXT
9. Bas de casse, trou AR
10. Renfort de longeron AR, trou centre
11. Brancard AR, boulon AV centre
12. Longeron AR, trou ovale
13. Longeron AR, trou AR
14. Fixation pare-chocs, boulon INF vers l'AR
15. Traverse AR, trou EXT.

CAR-O-LINER®**Mercedes
Classe B****14:068**Copyright © 2006-1
CAR-O-LINER
SWEDEN

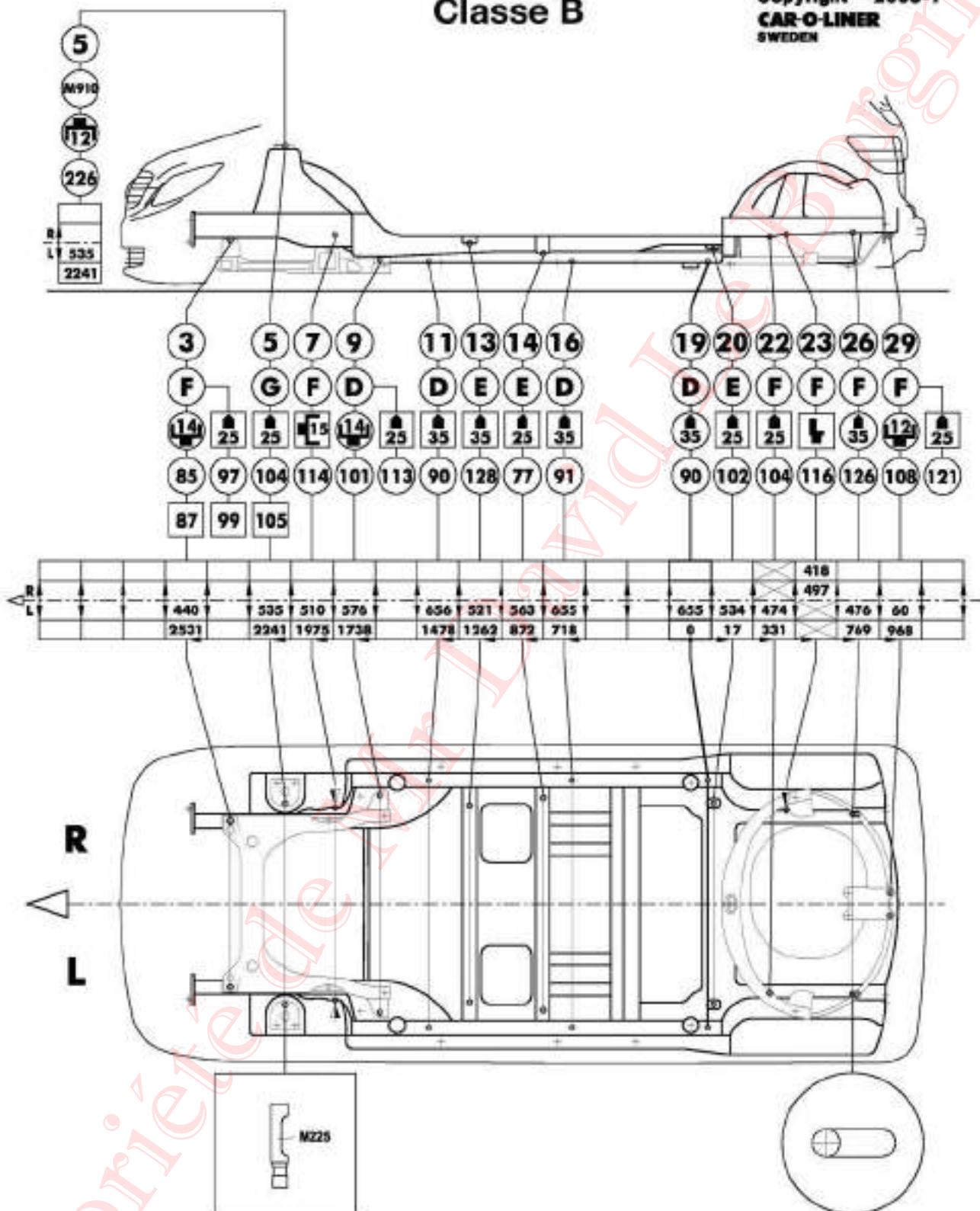
CAR-O-LINER®

**Mercedes
Classe B**



14:068²

Copyright © 2006-1
CAR-O-LINER
SWEDEN



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MP

CELETTE

FONCTION DES PIÈCES

MZ141-MZ142 1-2-3-4 : Contrôle de la fixation de la traverse d'absorption avant.
 MZ260 5-6 : Contrôle de la fixation avant du berceau avant mécanique déposée.
 7 : Centreurs de la fixation avant du berceau avant mécanique déposée.
 MZ080 5-6 : Contrôle de la fixation avant du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 8 : Centreurs de la fixation avant du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 MZ601-MZ602 9-10 : Contrôle de la fixation des amortisseurs avant.
 11 : Broches pour contrôle des amortisseurs avant.
 MZ260 12-13 : Pilotage et contrôle de la fixation milieu du berceau avant mécanique déposée.
 14 : Broches de pilotage milieu du berceau avant.
 15 : Centreurs de la fixation milieu et arrière du berceau avant mécanique déposée.
 MZ080 12-13 : Contrôle de la fixation milieu du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 16 : Centreurs de la fixation milieu du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 MZ200 17-18 : Contrôle de la fixation arrière du berceau avant mécanique déposée.
 MZ080 17-18 : Contrôle de la fixation arrière du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 20 : Centreurs de la fixation arrière du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 21-22 : Supports pour pilotage latéral avant.
 23 : Centreurs pour pilotage latéral avant.
 MZ260 24 : Pilotage de référence milieu.
 25 : Broche pour pilotage de référence milieu.
 MZ140 26 : Pilotage avant droit du longeron arrière.
 MZ14D 27 : Pilotage avant gauche du longeron arrière.
 28-29 : Supports pour pilotage latéral arrière.
 30 : Centreurs pour pilotage latéral arrière.
 MZ260 31 : Contrôle de la fixation centrale avant de l'essieu arrière mécanique déposée.
 MZ140 31 : Contrôle de la fixation centrale avant de l'essieu arrière avec mécanique.
 32 : Centreur de la fixation centrale avant de l'essieu arrière avec mécanique (fixation).
 33 : Centreur de la fixation centrale avant de l'essieu arrière avec mécanique (diagnostique).
 19 : Centreur de la fixation centrale avant de l'essieu arrière mécanique déposée.
 MZ6D1-MZ602 34-35 : Contrôle de la fixation des amortisseurs arrière.
 36 : Centreurs pour contrôle des amortisseurs avant.
 MZ200 37-38 : Contrôle des pilotages arrière des longerons arrière.
 MZ080 39 : Contrôle de la fixation centrale arrière inférieure de l'essieu arrière sans mécanique.
 40 : Contrôle de la fixation centrale arrière supérieure de l'essieu arrière mécanique déposée.
 MZ260 41-42 : Contrôle de la jupe arrière.
 43 : Cale qui compense la tôle de fermeture lorsqu'elle est déposée.
 44 : Centreur pour la fixation centrale avant de l'essieu arrière Avec mécanique (à utiliser lorsque le filetage d'origine a été détérioré et remplacé par l'adaptation d'origine MERCEDES).
 45 : Centreurs pour le contrôle du berceau sur le marbre (fixation avant).
 46 : Centreurs pour le contrôle du berceau sur le marbre (fixation arrière).
 47 : Cale de déplacement pour traverse modulaire (modèle contrôlé CST 245).
 48 : Cale de déplacement pour traverse modulaire (modèle contrôlé CST 245).
 49 : Cale de déplacement pour traverse modulaire (modèle contrôlé CST 245).
 50-51 : Valises de rangement pour visserie.
 52 : Vis pour contrôle de la fixation centrale avant de l'essieu arrière mécanique déposée.

UTILISATIONS DES PIÈCES

 Pour toute commande de pièces détachées, se référer au plan de montage 420-D-32A afin de préciser la référence à 8 chiffres "7169.7—".

Contrôle et mise en place de la console d'amortisseur avant

Lors du remplacement de la console d'amortisseur avant, utiliser le grand diamètre (8mm) de la broche 11 et fixer la console sur les pièces 9-10 à l'aide des écrous HM8.
 Lors du contrôle, utiliser le petit diamètre (7,5mm) de la broche 11.

Contrôle de la fixation avant du berceau avant

Mécanique déposée :

Visser le centreur 7 sur le longeron, verrouiller les pièces 5-6 dans les tours MZ260 comme indiqué, poser le véhicule et fixer les centreurs 7 sur les pièces 5-6 à l'aide des vis HM 12-20 et des rondelles LU12 livrées.

Sans dépose de la mécanique (fixation) :

Déposer les vis du véhicule et fixer les centreurs 8 sous le berceau comme indiqué. Verrouiller les pièces 5-6 dans les tours MZ080.



Cette opération doit se faire un coté après l'autre.

Poser le véhicule et fixer les centreurs 8 sur les pièces 5-6 à l'aide des vis HM 12-20 et des rondelles LU12 livrées.

Sans dépose de la mécanique (diagnostic) :

Sur le marbre mettre en place les tours MZ080 équipées des pièces 5-6.
 Fixer les centreurs 8 sur les pièces 5-6 à l'aide des écrous HM12X1.50 et les rondelles LU 12 livrées.

Poser le véhicule qui se centrera sur les centreurs 8 par l'intermédiaire des têtes de vis.

Contrôle de la fixation de la traverse d'absorption avant

Selon le modèle de véhicule contrôlé W169/C169 ou CST245 voir la position et la rotation des pièces 1-2-3-4.

Contrôle de la fixation centrale du berceau avant

Mécanique déposée :

Fixer le centreur 15 sur le longeron.

Sur le marbre, mettre en place les tours MZ260 équipées des pièces 12/13 et de la broche de centrage 14.

Descendre le véhicule qui se centrera sur les pièces 12/13 par l'intermédiaire des centreurs 15 et des broches 14.

Fixer les centreurs 15 sur les pièces 12/13 avec les vis HM12-20 et les rondelles LU12 livrées.

Sans dépose de la mécanique (DIAG).

Sur le marbre, mettre en place les tours MZ080 équipées des pièces 12/13.

Fixer les centreurs 16 sur les pièces 12/13 avec les vis HM12-20 et les rondelles LU12 livrées.

Descendre le véhicule qui se centrera sur les centreurs 16 par l'intermédiaire des têtes de vis de fixation du berceau.

Contrôle de la fixation arrière du berceau avant

Mécanique déposée :

Fixer les centreurs 15 sur le longeron.

Sur le marbre, mettre en place les tours MZ200 équipées des pièces 17/18.

Descendre le véhicule qui se centrera sur les pièces 17/18 par l'intermédiaire des centreurs 15.

Fixer les centreurs 15 sur les pièces 17/18 avec les vis HM12-20 et les rondelles LU 12.

Sans dépose de la mécanique (fixation) :

Sur le véhicule, déposer les vis de fixation arrière du berceau et visser les centreurs 20 sur le véhicule.



Cette opération doit se faire un coté après l'autre.

Sur le marbre, mettre en place les tours MZ080 équipées des pièces 17/18.

Descendre le véhicule qui se centrera sur les pièces 17/18 par l'intermédiaire des centreurs 20.

Fixer les centreurs 20 sur les pièces 17/18 avec les vis HM12-20 et les rondelles LU12 livrées.

Contrôle et mise en place de la console d'amortisseur arrière

Mécanique déposée :

Lors du remplacement de la console d'amortisseur arrière, utiliser le grand diamètre (14,5 mm) du centreur 36 sur les pièces 34/35.

Lors du contrôle, utiliser le petit diamètre (13) du centreur 36.

Contrôle de la fixation centrale avant de l'essieu arrière.

Mécanique déposée :

Sur le marbre, mettre en place la tour MZ260 équipée de la pièce 31 et du centreur 19.

Descendre le véhicule qui se centrera sur le centreur 19.

Fixer le véhicule avec la vis 52 ou la vis HM16x1,50-130 suivant la configuration du véhicule contrôlé.

Sans dépose de la mécanique (fixation) :

Déposer la vis du véhicule et visser le centreur 32 ou 44 suivant la configuration du véhicule contrôlé.

Sur le marbre, mettre en place la tour MZ140 équipée de la pièce 31.

Descendre le véhicule qui se centrera sur la pièce 31 par l'intermédiaire du centreur 32 ou 44.

Fixer le centreur 32 ou 44 sur la pièce 31 avec la vis HM16-25 livrée.

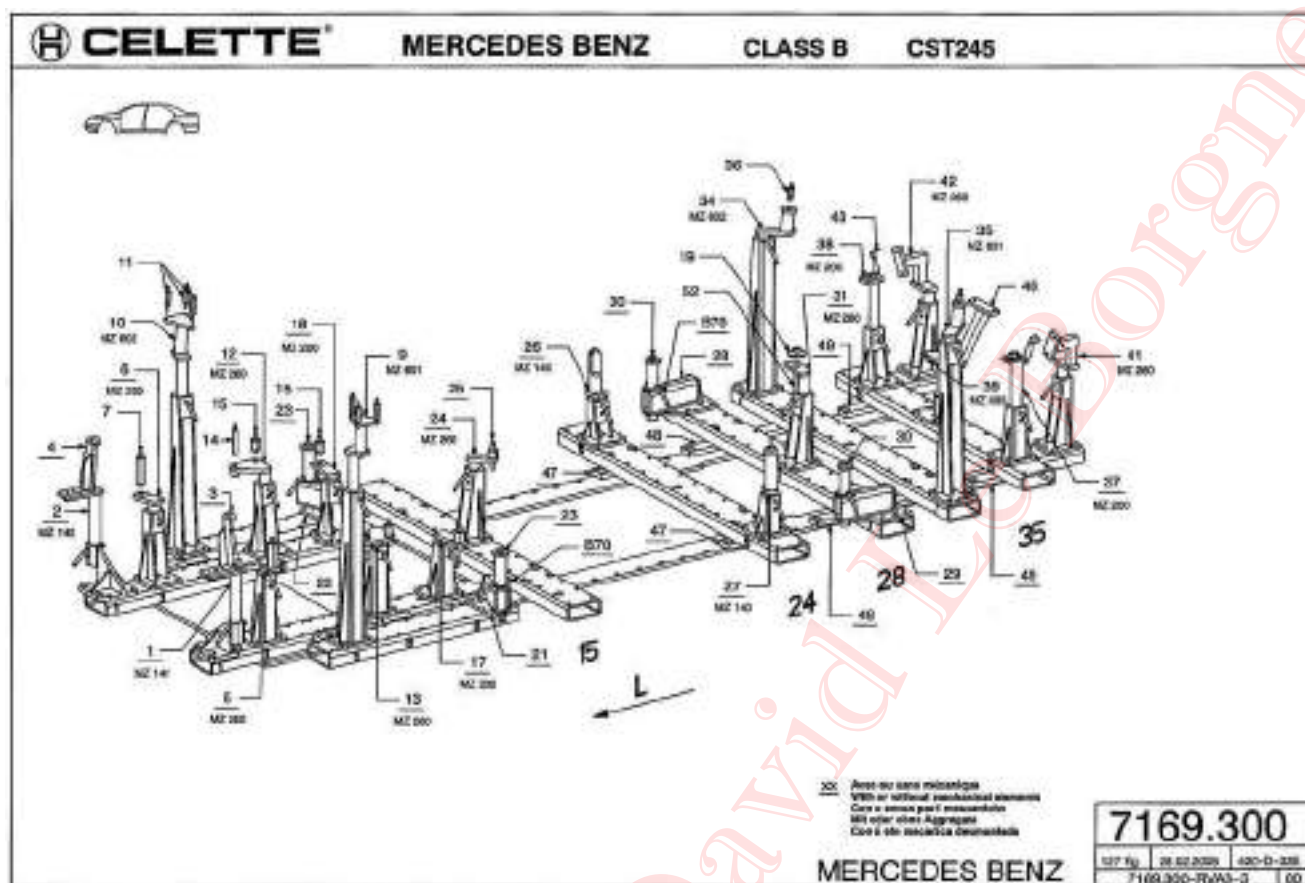
Sans dépose de la mécanique (DIAG) :

Sur le marbre, mettre en place la tour MZ140 équipée de la pièce 31 et du centreur 33.

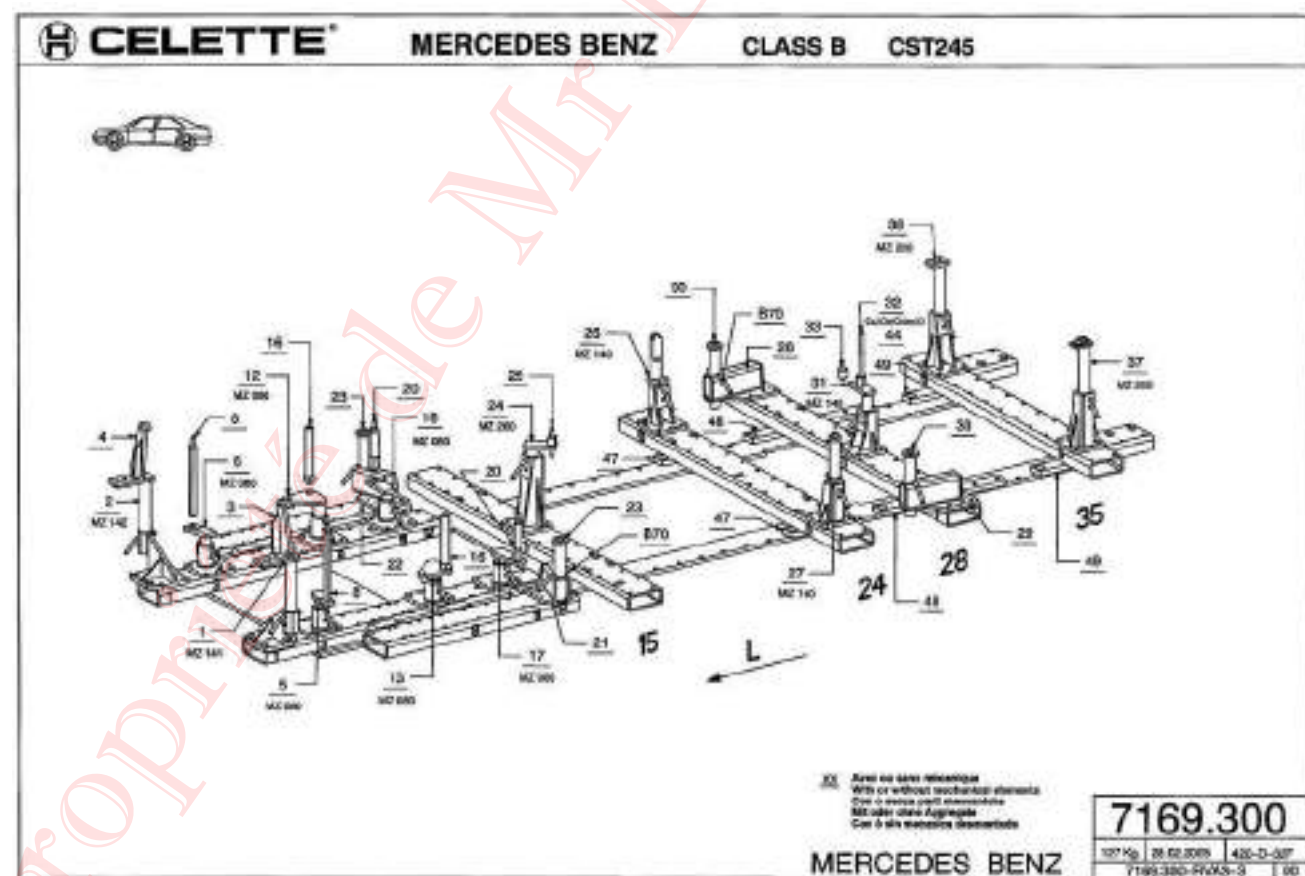
Descendre le véhicule qui se centrera sur le centreur 33 par l'intermédiaire de la tête de vis de fixation de l'essieu arrière.



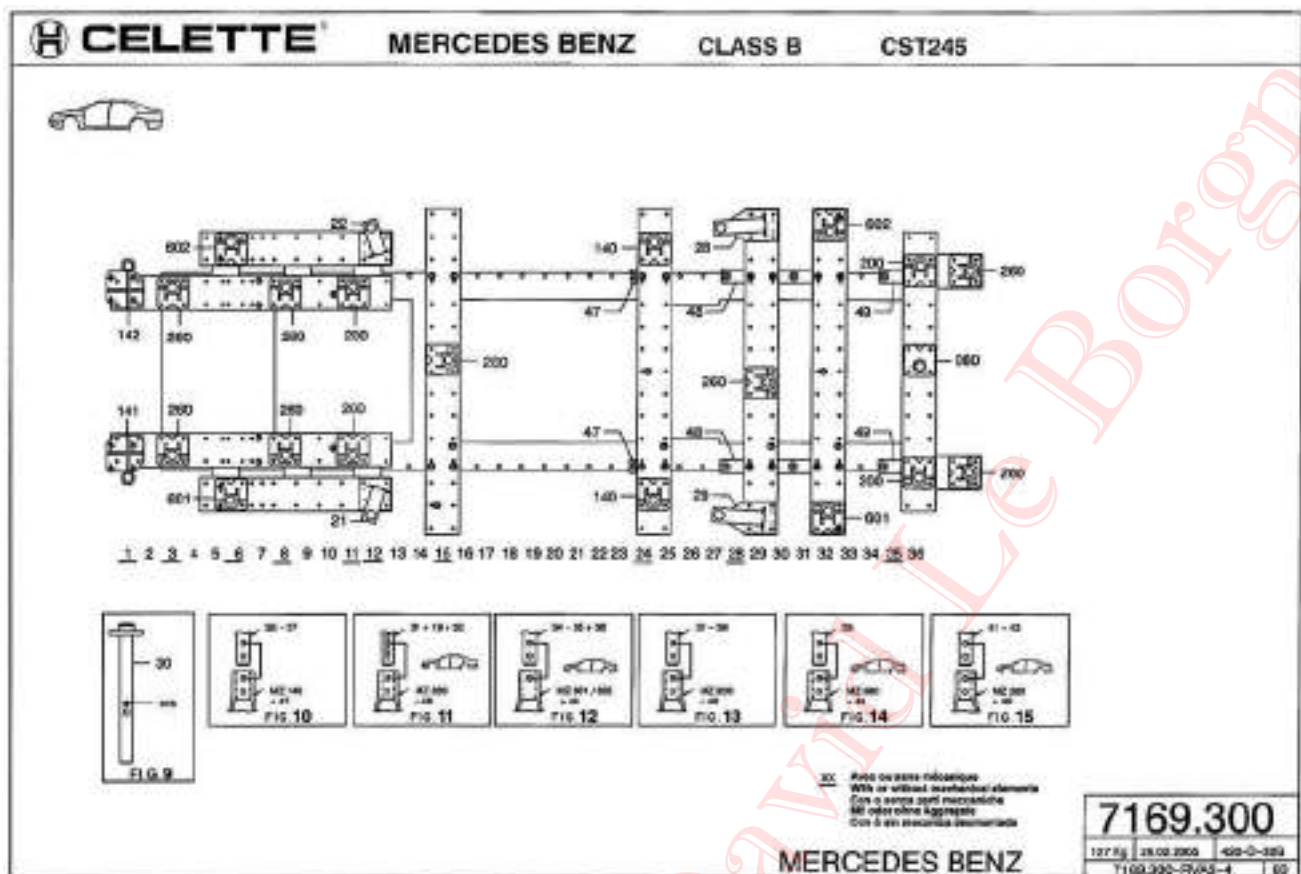
Toutes les vis du véhicule qui ont été déposées doivent être remplacées par des vis neuves.



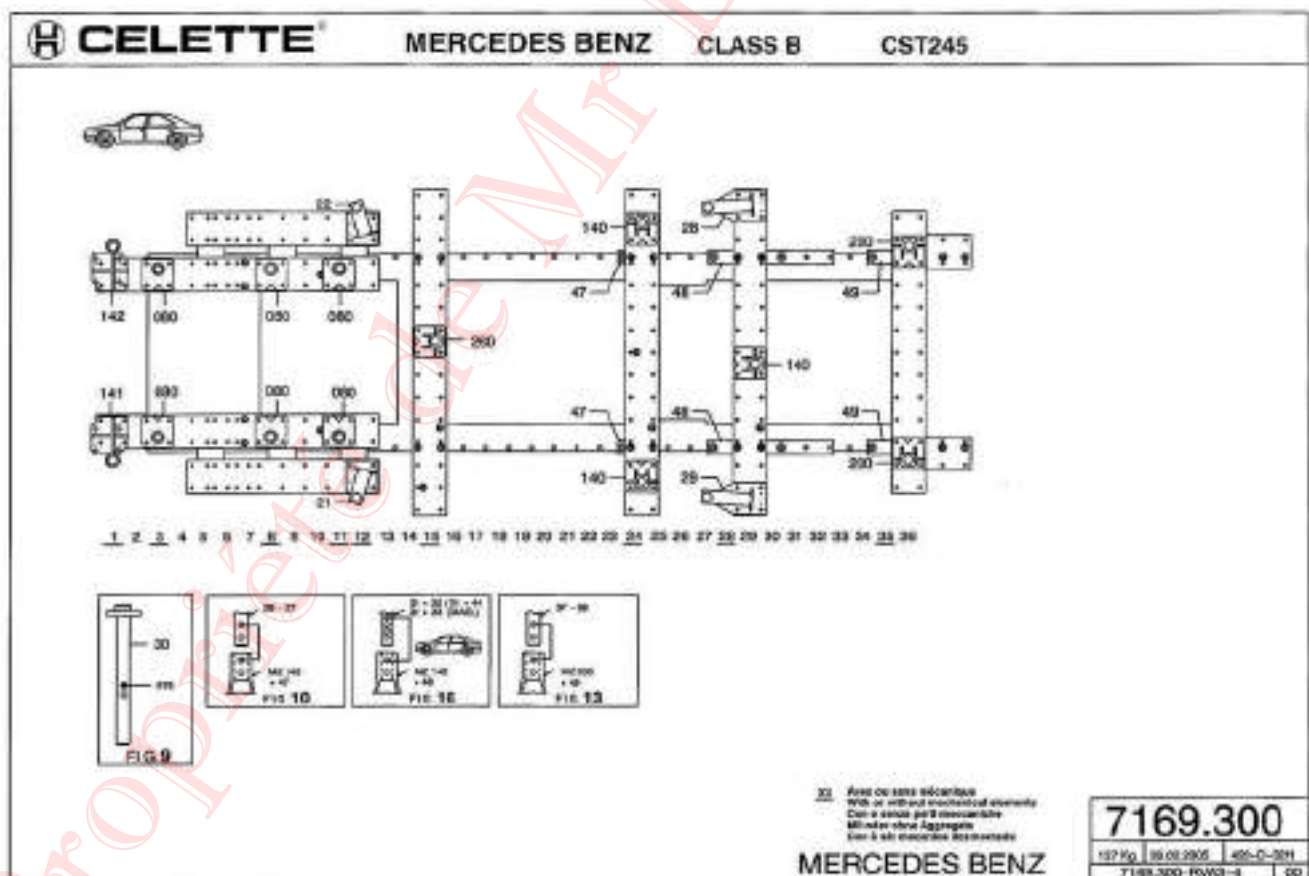
Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photocopy, scanning or any other means, or incorporated into any information retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



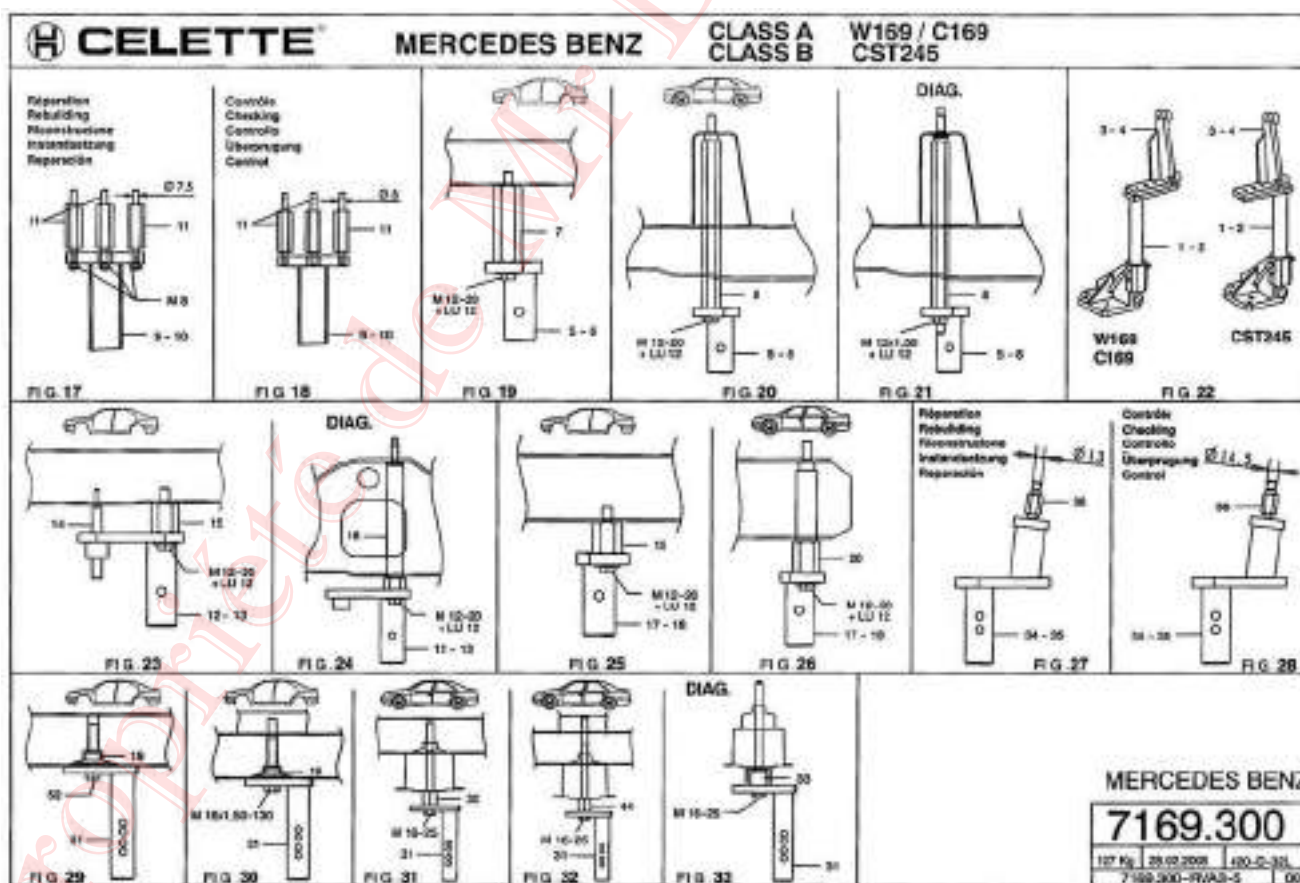
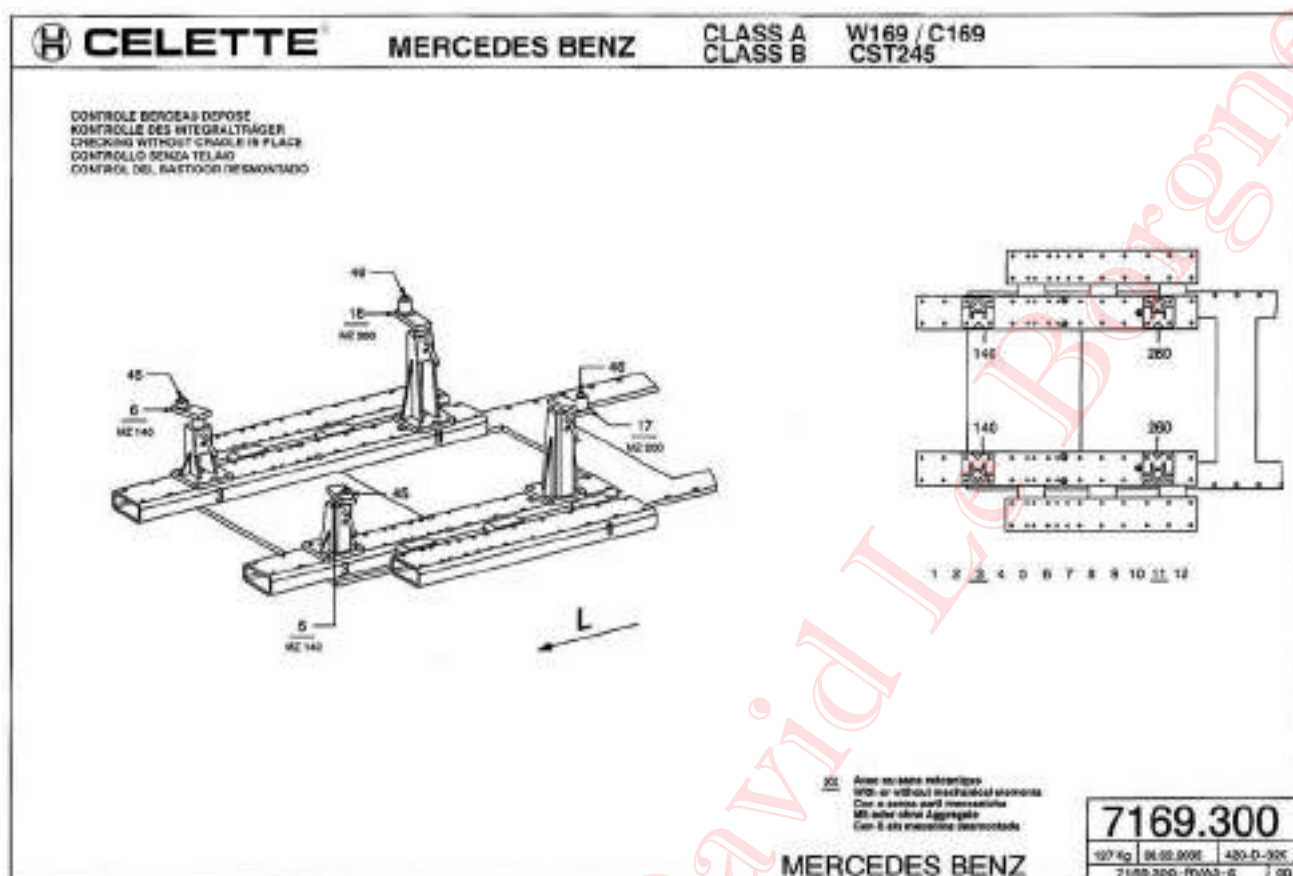
Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photocopy, scanning or any other means, or incorporated into any information retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

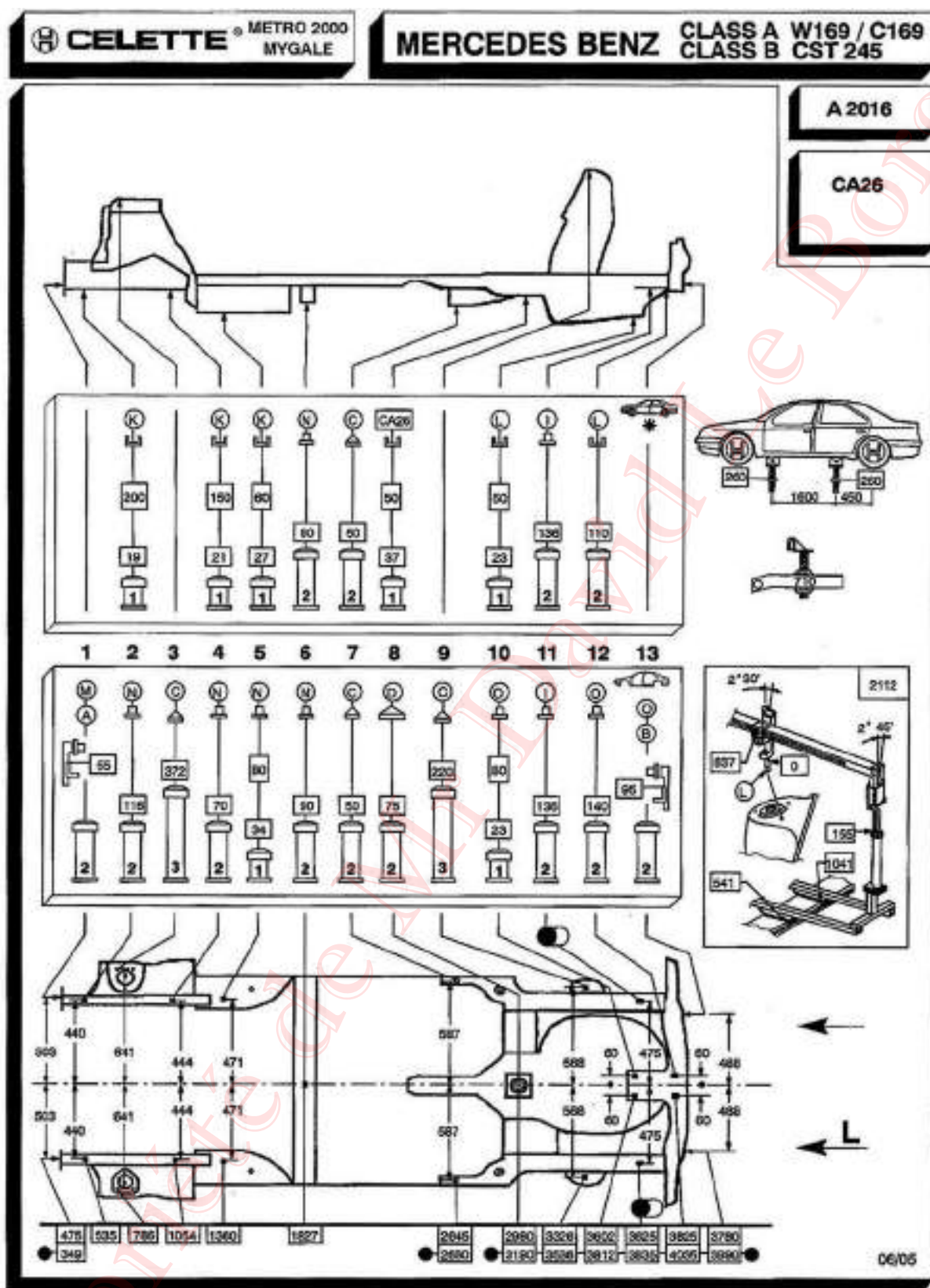


Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photocopy, xerography or any other means, or incorporated into any information retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photocopy, xerography or any other means, or incorporated into any information retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.





Nous recommandons l'emploi du montage 7169.300 pour la réparation de ce type de véhicule.
We recommend the use of the set of brackets 7169.300 to repair this type of vehicle.
Wir empfehlen die Anwendung des Blechwerkzeugsatzes 7169.300 für die Reparatur dieses Fahrzeugtyps.
Raccomandiamo l'uso del montaggio 7169.300 per la riparazione di questo tipo di veicolo.
Aconsejamos el empleo del montaje 7169.300 para la reparación de este tipo de vehículo.

CELETTE® © Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



MÉMENTO DE RÉPARATION AUTOMOBILE

à l'usage des Experts et Techniciens en Automobile

MERCEDES Classe B

Ce mémento comporte des temps de référence, établis par **MERCEDES**. Les experts et les réparateurs doivent arrêter à l'amiable et contractuellement les temps nécessaires à une bonne réparation, en fonction de l'état du véhicule et dans le cadre d'un bon rapport qualité / prix.

Carrosserie Monospaces

Types des moteurs étudiés :

Essence : B150 1.5 95ch (Type 245231)
B170 1.7 115ch (Type 245232)
B200 2.0 136ch (Type 245233)
B200T 2.0 193ch (Type 245234)
Diesel : B180 2.0 CDI 109ch (Type 245207)
B200 2.0 CDI 140ch (Type 245208)

MÉCANIQUE

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
Les temps de réparations sont à titre indicatif, ils s'expriment en heures et centièmes d'heure dans cette étude. Les taux de technicité sont établis comme suit : T1 : pour les opérations élémentaires de réparation T2 : pour les opérations remise en état de mécanique, électricité. T3 : pour les opérations haute technicité l'utilisation d'appareils sophistiqués et un personnel hautement qualifié.			
Dans les opérations ci-dessous sont non compris dans le temps de la réparation : vidanges, remplissages, purges, contrôles et réglages.			
MOTEUR			
MOTEUR + B.V.M - Dépose-pose.....	T1	01 2400	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			5.60
- 2.0 ; Turbo.....			6.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			6.60
MOTEUR + B.V.A - Dépose-pose	T1	01 2800	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			6.20
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			7.00
MOTEUR + BV - Séparation (moteur + BV déposés)	T2	26 2200	
- B.V.M.....			+1.90
- B.V.A.....			+2.50
MOTEUR - Rempl. (moteur déposé) (tous types moteurs)	T1	01 4011	+1.40
VILEBREQUIN MOTEUR - Dépose-pose (moteur déposé).....	T2	03 4291	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			+5.10
PISTONS MOTEUR (tous) - Dépose-pose (moteur et culasse déposés)	T2	03 7061	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			+2.40
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			+2.00
SEGMENTS PISTONS MOTEUR (tous) -			
Dépose-pose (pistons déposés) (tous types)	T2	03 7311	+0.50
JOINT SPI AV VILEBREQUIN - Rempl. (moteur déposé) (Tous types)	T2	03 3000	+0.30
JOINT SPI AR VILEBREQUIN - Rempl. (volant moteur déposé).....	T2	03 3063	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			+0.90
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			+1.30
VOLANT MOTEUR - Dépose-pose (embrayage déposé)	T2	03 8001	+0.30
DISQUE ENTRAÎNEMENT B.V.A - Dépose-pose (B.V.A déposée).....	T2	03 8221	+0.40
POULIE VILEBREQUIN - Dépose-pose (moteur déposé) (tous types)	T2	03 1280	+0.30
SUSPENSION MOTEUR - B.V.			
SILENTBLOCS SUPPORT MOTEUR (tous) - Rempl.	T2	22 1020	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			1.90
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.80
SILENTBLOC AV Gauche + Droit - Rempl.....	T2	22 1260	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			1.30
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.10
SILENTBLOC ARG + ARD SUPPORT MOTEUR - Rempl.	T1	22 1160	
- Moteur essence tous types.....			1.70
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.50
SUPPORT AV MOTEUR - Rempl.....	T2		
- Gauche		22 4320	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.60
- 2.0 ; Turbo			2.80
- Droit.....		22 4350	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; TURBO / B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.40

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
CULASSE			
COUVRE CULASSE - Dépose-pose	T2	01 5014	2.70
- 1.5 / 1.7 / 2.0			6.10
- B 180 CDI / B 200 CDI			
COUVRE CULASSE AV - Dépose-pose	T2	01 5700	0.80
- 2.0 ; Turbo			2.80
COUVRE CULASSE AR - Dépose-pose	T2	01 5014	
- 2.0 ; Turbo			
COUVERCLE AV sur CULASSE - Dépose-pose	T2	01 5700	6.90
- B 180 CDI / B 200 CDI			
COUVERCLE AR sur CULASSE - Dépose-pose	T2	01 5735	6.60
- B 180 CDI / B 200 CDI			
CULASSE - Dépose-pose	T2	01 5760	6.00
- 1.5 / 1.7 / 2.0			10.40
- 2.0 ; Turbo			
CULASSE - Dépose-pose (moteur déposé)	T2	01 5760	+5.70
- B 180 CDI / B 200 CDI			
CULASSE - Rempl. (culasse déposée)	T2	01 7102	nc
- 1.5 / 1.7 / 2.0			+0.70
- 2.0 ; Turbo			+4.20
- B 180 CDI / B 200 CDI			
JOINTS TIGE SOUPAPES (Tous) - Rempl. (Arbre(s) à cames déposé(s))	T2	05 3516	+1.20
- 1.5 / 1.7 / 2.0			+2.00
- 2.0 ; Turbo			+1.60
- B 180 CDI / B 200 CDI			
JOINTS TIGE SOUPAPES (tous) - Rempl. (culasse déposée)	T2	05 3514	+0.80
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo			+1.40
- B 180 CDI / B 200 CDI			
SOUPAPES ADM + ECH - Dépose-pose (culasse déposée)	T2	05 4101	+1.00
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo			
DISTRIBUTION			
CHAÎNE DISTRIBUTION - Rempl. (couvre-culasse déposé)	T2	05 7601	+1.20
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / B 180 CDI / B 200 CDI			+4.80
- 2.0 ; Turbo			
CHAÎNE DISTRIBUTION - Rempl. (culasse déposée)	T2	05 7603	+0.70
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo / B 180 CDI / B 200 CDI			
TENDEUR CHAÎNE DISTRIBUTION - Rempl.	T2	05 7800	0.50
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo			2.20
- B 180 CDI / B 200 CDI			
GLISSIÈRE TENSION CHAÎNE - Rempl. (couvercle carter distribution déposée)	T2	05 8126	+0.30
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo			+0.40
- B 180 CDI / B 200 CDI			
ARBRE à CAMES - Rempl. (couvre-culasse déposé)	T2	05 6292	+1.00
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo			+1.30
- 2.0 ; Turbo			
ARBRE(S) à CAMES - Rempl. (couvre-culasses déposés)	T2		
- B 180 CDI / B 200 CDI			
- AV		05 6292	+3.10
- AR		05 6492	+1.40
- AV + AR		05 6996	+3.20
CARTER DISTRIBUTION - Dépose-pose (moteur déposé)	T2	01 8006	+4.80
- B 180 CDI / B 200 CDI			
GRAISSAGE			
CAPTEUR PRESSION HUILE MOTEUR - Dépose-pose	T2	18 4131	0.50
- 1.5 / 1.7 / 2.0			2.40
- 2.0 ; Turbo			2.20
- B 180 CDI / B 200 CDI			
CARTER HUILE MOTEUR - Dépose-pose	T2	01 7500	5.10
- 1.5 / 1.7 / 2.0			5.60
- 2.0 ; Turbo			4.40
- B 180 CDI / B 200 CDI			
BOÎTIER FILTRE HUILE MOTEUR - Rempl.	T2	18 3120	3.00
- 1.5 / 1.7 / 2.0			3.50
- 2.0 ; Turbo			4.20
- B 180 CDI / B 200 CDI			
POMPE HUILE MOTEUR - Rempl.	T2	18 6020	5.20
- 1.5 / 1.7 / 2.0			5.90
- 2.0 ; Turbo			4.50
- B 180 CDI / B 200 CDI			
RADIATEUR HUILE MOTEUR - Rempl.	T2	18 6840	3.60
- 2.0 ; Turbo			3.00
- B 180 CDI / B 200 CDI			
ÉCHAPPEMENT			
COLLECTEUR ECH - Rempl.	T2	14 3900	2.00
- B 180 CDI / B 200 CDI			
COLLECTEUR ECH + CATALYSEUR - Rempl.	T2	14 4190	1.40
- 1.5 / 1.7 / 2.0			
COLLECTEUR ECH + TURBO - Rempl.	T2	14 4190	5.00
- 2.0 ; Turbo			

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
JOINT COLLECTEUR ECH - Rempl.	T2	14 3000	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			1.10
- 2.0 ; Turbo.....			5.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.00
CATALYSEUR AV - Rempl.	T2	49 5585	
- 2.0 ; Turbo.....			2.10
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.20
TUBE AV + CATALYSEUR AR - Rempl.	T2	49 5594	
- 2.0 ; Turbo.....			1.00
TUBE AV + CATALYSEUR - Rempl.	T2	49 5594	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.70
SILENCIEUX CENTRAL - Rempl.	T1	49 4820	
- 2.0 ; Turbo.....			0.90
SILENCIEUX AR. - Rempl.	T1	49 4831	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			0.70
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.80
ÉCHAPPEMENT COMPLET - Rempl.	T1	49 7140	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.70
- 2.0 ; Turbo.....			1.10
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.60
FILTRE à PARTICULES (DPF) - Rempl.	T2	49 8800	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.90
TURBOCOMPRESSEUR - Dépose-pose	T2	09 6020	
- 2.0 ; Turbo (avec collecteur ECH).....			5.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.70
- Supplément : Turbocompresseur - Rempl. (tous types)	T2	09 6043	+0.30
RADIATEUR AIR SURALIMENTATION - Rempl.	T2	09 6820	
- 2.0 ; Turbo / B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.10
REFROIDISSEMENT			
Dans les opérations ci-dessous la vidange et le remplissage du liquide refroidissement sont compris dans le temps de la réparation.			
LIQUIDE REFROIDISSEMENT- Rempl. et Contrôle étanchéité	T1	20 1140	0.60
RADIATEUR EAU - Rempl.	T1	20 4000	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			1.80
- 2.0 ; Turbo / B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.00
POMPE à EAU - Rempl.	T2	20 1290	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			3.00
- 2.0 ; Turbo / B 180 CDI / B 200 CDI.....			3.20
THERMOSTAT - Rempl.	T1	20 2470	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			1.40
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.70
VASE D'EXPANSION - Rempl. (tous types)	T1	20 5410	0.70
VENTILATEUR - Rempl.	T1	20 5660	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.50
- 2.0 ; Turbo.....			0.70
ALIMENTATION			
RÉSERVOIR CARBURANT	T2		
- Dépose-pose		47 4100	0.90
- Rempl.		47 4600	1.30
GOULOITE RÉSERVOIR CARBURANT - Dépose-pose ou Rempl.	T2	47 7501	0.80
JAUGE CARBURANT - Dépose-pose	T1	47 7090	1.30
PÉDALE ACCÉLÉRATEUR - Dépose-pose	T1	30 1320	0.50
FILTRE à CARBURANT AR - Rempl.	T2	47 3065	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			1.30
FILTRE à AIR - Rempl.	T1	09 1050	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			0.50
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.70
ÉLÉMENT FILTRE à AIR - Rempl.	T1	09 1010	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			0.40
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.30
DÉBITMÈTRE - Rempl.	T1	07 1606	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.50
COLLECTEUR ADM	T2		
- Dépose-pose			
- 1.5 / 1.7 / 2.0		14 1960	1.30
- 2.0 ; Turbo		14 1310	2.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....		14 1404	7.60
- Rempl.			
- 1.5 / 1.7 / 2.0		14 1965	1.50
- 2.0 ; Turbo		14 1310/56	2.30
- B 180 CDI / B 200 CDI.....		14 1404/10	7.90
JOINT COLLECTEUR ADM - Rempl.		14 1415	
- 2.0 ; Turbo.....			2.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			4.80
ACTIONNEUR PAPILLON GAZ - Contrôle (tous types)	T2	07 0652	0.50
ACTIONNEUR PAPILLON GAZ - Rempl. (après Contrôle)	T2	07 1488	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.60
- 2.0 ; Turbo.....			1.30
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			
SERVOMOTEUR PAPILLON GAZ - Rempl.	T2	07 1642	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.00
FILTRE à GAZOLE - Rempl.	T2	07 5563	0.40

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
POMPE CARBURANT - Rempl.	T2	07 5710	1.20
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / B 180 CDI / B 200 CDI			1.00
- 2.0 ; Turbo.....			
RAMPE INJECTION - Dépose-pose.....	T2		
- 1.5 / 1.7 / 2.0		07 1604	1.00
- 2.0 ; Turbo.....		-	1.60
- B 180 CDI / B 200 CDI.....		07 9010	2.10
INJECTEURS (tous) - Dépose-pose	T2		
- 1.5 / 1.7 / 2.0		07 6520	1.00
- 2.0 ; Turbo.....		-	1.70
- B 180 CDI / B 200 CDI.....		07 6932	5.00
POMPE HAUTE PRESSION GAZOLE - Rempl.....	T2	07 5732	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.30
CALCULATEUR INJECTION - Rempl.	T2	07 1628	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.40
- 2.0 ; Turbo.....			0.60
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.50
SONDE AV LAMBDA - Rempl.	T2	07 5207	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; TURBO			0.40
SONDE AR LAMBDA - Rempl.	T2	07 5209	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			0.60
SONDE LAMBDA - Rempl.	T2	07 5303	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.40
DÉTECTEUR CLIQUETIS - Rempl.	T2	15 2183	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.50
- 2.0 ; Turbo.....			2.30
CAPTEUR POSITION VILEBREQUIN - Rempl.	T2	15 2133	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.30
- 2.0 ; Turbo.....			0.90
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.50
TRANSMETTEUR HALL ARBRE à CAMES - Rempl.....	T2	15 2149	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.30
- 2.0 ; Turbo.....			0.30
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.70
DÉMARRAGE CHARGE			
BOUGIES PRÉCHAUFFAGE - Rempl.....	T2	15 4110	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.30
ÉTAGE FINAL PRÉCHAUFFAGE - Rempl.	T2	15 4422	
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.30
BOUGIES - Rempl. (moteur essence).....	T1	15 1010	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.80
- 2.0 ; Turbo.....			1.70
BOBINE ALLUMAGE - Rempl.....	T2		
- Une.....		15 2013	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.80
- 2.0 ; Turbo			1.10
- Toutes.....		15 2043	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.90
- 2.0 ; Turbo			1.20
BATTERIE - Contrôle.....	T2	54 1116	0.30
BATTERIE - Dépose-pose.....	T1	54 1120	0.30
DÉMARREUR - Rempl.....	T1	15 7170	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			2.40
- 2.0 ; Turbo.....			2.60
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.30
ALTERNATEUR - Contrôle.....	T2	15 0650	0.50
ALTERNATEUR - Rempl.....	T1	15 5070	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			1.00
- 2.0 ; Turbo.....			1.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			1.60
COURROIE ACCESSOIRES (alternateur) - Rempl.....	T1	13 1202	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.60
- 2.0 ; Turbo.....			0.60
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			0.60
DISPOSITIF SERRAGE COURROIE ACCESSOIRES - Rempl.....	T1	13 3260	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			
- Sans fonction ECO			0.80
- Avec fonction ECO			3.30
DISPOSITIF TENSION COURROIE ACCESSOIRES - Rempl.	T1	13 3200	
- 2.0 ; Turbo.....			3.00
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			2.80
GALET TENDEUR COURROIE ACCESSOIRES - Rempl. (tous types)	T1	13 3300	2.40
GALET AV RENVOI COURROIE ACCESSOIRES - Rempl. (tous types)	T1	13 3350	0.60
GALET AR RENVOI COURROIE ACCESSOIRES - Rempl. (tous types)	T1	13 3355	2.40
AMORTISSEUR TENSION COURROIE ACCESSOIRES - Rempl.	T1	13 4000	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			0.40
EMBRAYAGE et COMMANDES			
Dans les opérations ci-dessus le temps de la purge n'est pas compris dans la réparation.			
PURGE EMBRAYAGE	T2	29 1010	0.30
SUPPORT PALIER PÉDALE EMBRAYAGE / FREIN	T2	29 4515	1.60
CYLINDRE ÉMETTEUR EMBRAYAGE - Rempl.....	T2	29 1310	0.90

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
EMBAYAGE (disque + mécanisme) - Rempl. (yc dépose-pose BV)	T1	25 1000/26	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			5.90
- 2.0 ; Turbo.....			6.20
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			8.00
EMBAYAGE (disque + mécanisme) - Rempl. (B.V déposée).....	T1	25 1002	+0.30
BUTÉE RÉCEPTEUR EMBAYAGE - Rempl. (B.V déposée)	T2	25 2001	+0.20
BOÎTE DE VITESSES			
BOÎTE VITESSES			
- Dépose-pose	T1	26 1200	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			5.60
- 2.0 ; Turbo			5.90
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			7.70
- Suppléments :			
- B.V - Rempl. (B.V déposée).....	T2	26 2250	+0.40
- Carter AV B.V - Rempl. (B.V déposée).....	T2	26 4995	+2.50
- Déshabillage habillage éléments B.V (B.V déposée).....	T2	26 4227	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			+2.00
- 2.0 ; Turbo / B 180 CDI / B 200 CDI			+2.50
- Suppléments : suite au déshabillage des éléments B.V.....	T2	26 5011	+0.80
- Carter AV B.V - Rempl.	T2	26 4995	+0.60
- Carter AR B.V - Rempl.	T2	26 5010	+0.60
LEVIER COMMANDE VITESSE + SUPPORT - Rempl.	T2	26 6603	0.40
POMMEAU LEVIER VITESSE - Rempl.....	T1	26 6605	0.10
CÂBLES COMMANDE VITESSES - Rempl.	T2	26 6636	3.50
BOÎTE DE VITESSE AUTOMATIQUE			
BOÎTE VITESSE AUTOMATIQUE - Dépose-pose (yc dépose pose moteur)	T2	27 2028	
- 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.0 ; Turbo.....			8.70
- B 180 CDI / B 200 CDI.....			9.50
- Supplément : - B.V.A - Rempl. (B.V.A déposée).....	T2	27 2150	+0.80
MODULE SÉLECTION ÉLECTRONIQUE des RAPPORTS - Rempl.	T2	27 2355	0.90
CARTER HUILE B.V.A - Rempl.....	T2	27 7030	1.50
TIGE LEVIER SÉLECTEUR VITESSE - Rempl.....	T2	27 6800	0.60
CÂBLE VERROUILLAGE POSITION PARKING - Rempl.....	T2	27 6868	0.80
POMMEAU LEVIER VITESSES - Rempl.....	T1	27 6655	0.20
ESSIEU AV - SUSPENSION			
Dans les opérations ci-dessous sont non compris dans le temps de la réparation : le contrôle du train AV et AR et la purge des freins.			
BERCEAU AV - Rempl.	T2	33 1835	4.20
MOYEU ROUE AV - Dépose-pose	T2		
- 1 Côté		33 2150	2.10
- 2 Côtés		33 2155	3.30
- Suppléments :	T2		
- Moyeu roue AV - Rempl. (déposé)			
- 1 Côté.....		33 2805	+0.20
- 2 Côtés		33 2810	+0.50
- Roulement moyeu roue AV - Rempl. (moyeu déposé)			
- 1 Côté.....		33 3001	+0.20
- 2 Côtés		33 3002	+0.50
BRAS INF. SUSPENSION AV - Rempl.	T2		
- 1 Côté		33 1432	1.00
- 2 Côtés		33 1434	1.60
ROTULE BRAS SUSPENSION AV - Rempl.	T2		
- 1 Côté		33 6380	0.80
- 2 Côtés		33 6391	1.30
FUSÉE SUSPENSION AV - Dépose-pose ou Rempl.	T2		
- 1 Côté		33 3500	2.00
- 2 Côtés		33 3620	3.30
- Suppléments :	T2		
- Roulement moyeu roue AV - Rempl. (fusée déposée)			
- 1 Côté.....		33 2995	+0.40
- 2 Côtés		33 2996	+0.60
- Rotule fusée - Rempl. (fusée déposée)			
- 1 Côté.....		33 6384	+0.30
- 2 Côtés		33 6392	+0.50
BARRE STABILISATRICE AV - Rempl.	T2	32 2050	
- Moteur essence			1.40
- Moteur diesel			1.90
BIELLETE BARRE STABILISATRICE AV - Rempl.....	T2		
- 1 Côté		32 3332	0.40
- 2 Côtés		32 3328	0.60
AMORTISSEUR SUSPENSION AV - Dépose-pose ou Rempl.....	T2		
- 1 Côté		32 1906	1.20
- 2 Côtés		32 1917	1.80
RESSORT SUSPENSION AV - Rempl. (2 côtés).....	T2	32 3969	1.80
ESSIEU AR - SUSPENSION AR			
Dans les opérations ci-dessous sont non compris dans le temps de la réparation : le contrôle du train AR et la purge des freins.			
BERCEAU AR - Dépose-pose.....	T2		
- Dépose-pose		35 1300	2.40
- Rempl.		35 2001/1300	3.70

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
PALIER CENTRAL BERCEAU AR - Rempl.....	T2	35 6030	2.80
BRAS POUSSÉE BERCEAU - Dépose-pose ou Rempl.	T2		
- 1 Côté		35 6000	1.50
- 2 Côtés		35 6010	1.60
PALIER BRAS POUSSÉE BERCEAU - Dépose-pose ou Rempl.....	T2	35 6020	0.80
MOYEU ROUE AR - Rempl. (1 côté).....	T2	35 5731/40	1.20
AMORTISSEURS SUSPENSION AR - Rempl. (2 côtés).....	T1	32 1062	1.00
RESSORT SUSPENSION AR - Rempl. (2 côtés)	T2	32 4469	0.80
BARRE STABILISATRICE AR - Rempl.....	T2	32 2210	1.10
PALIER BARRE STABILISATRICE AR (tous) - Rempl.....	T2	32 2860	0.50
TRANSMISSIONS AV			
TRANSMISSION AV - Dépose-pose ou Rempl.	T2		
- Côté gauche		33 6500	1.00
- Côté droit		33 6530	
- Moteur essence.....			1.20
- Moteur diesel.....			1.50
- 2 Côtés		33 6560	
- Moteur essence.....			1.80
- Moteur diesel.....			2.00
- Suppléments :	T2		
- Soufflet ext. transmission - Rempl.		33 7619	+0.40
- Soufflet int. transmission - Rempl.		33 7620	+0.30
ROUES - JANTES - PNEUS- GÉOMÉTRIE TRAIN AV et AR			
GÉOMÉTRIE TRAIN AV et AR - Contrôle.....	T3	40 6500	0.70
- Supplément : après contrôle.....	T3		
- Pincement AV - Réglage			+0.20
ROUE - Dépose-pose	T1		
- 1 Roue.....		40 1580	0.20
- 2 Roues		40 1590	0.30
- 4 Roues		40 1450	0.50
- Suppléments : (roue déposé)			
- 1 Jante ou pneu - Rempl.	T1	40 2410	+0.30
- 2 Jantes ou pneus - Rempl.	T1	40 2420	+0.40
- 4 Jantes ou pneus - Rempl.	T1	40 2440	+0.70
- Equilibrage 1 Roue (roue déposée)	T2	40 2055	+0.20
DIRECTION			
Dans les opérations ci-dessous le réglage du parallélisme n'est pas compris dans le temps de la réparation.			
VOLANT DIRECTION - Rempl.	T2	46 8220	0.60
ANTIVOL ÉLECTRIQUE COLONNE DIRECTION - Rempl.....	T2	46 8070	0.30
SERRURE CONTACT COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	46 8062	0.40
SPIRALE CONTACT COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	46 8360	0.70
COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	46 7750	1.00
ARBRE INF. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	46 7300	0.70
SOUFFLET ARBRE INF. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	46 7405	0.70
MODULE CONTACTEUR COLONNE DIRECTION - Rempl.....	T2	46 7681	0.80
DIRECTION ASSISTÉE - Rempl.	T2	46 3611	
- 1.5 / 1.7 / 2.0			2.10
- B 180 CDI / B 200 CDI : 2.0 ; Turbo.....			5.30
MOTEUR DIRECTION ASSISTÉE - Rempl.	T2	46 3690	1.10
BIELLE DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Côté		46 7004	1.00
- 2 Côtés		46 7001	1.50
- Supplément : Rotule direction - Rempl. (1 côté).....	T2	46 7242	+0.30
SOUFFLET BIELLETTE DIRECTION - Rempl.....	T2		
- 1 Côté		46 7200	0.90
- 2 Côtés		46 7201	1.30
ROTULE DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Côté		46 7220	0.70
- 2 Côtés		46 7233	1.00
FREINS ET CANALISATIONS			
Dans les opérations ci-dessous la purge des freins n'est pas comprise dans le temps de la réparation.			
SYSTÈME FREINAGE - Purger	T2	42 1350	0.30
LIQUIDE SYSTÈME FREINAGE - Rempl.	T2	42 1420	0.70
MAÎTRE-CYLINDRE - Rempl.	T2	42 1505	0.70
SERVOFREIN - Rempl.	T2	42 1035	1.60
POMPE à DÉPRESSION FREIN - Rempl. (moteur diesel)	T2	43 1320	7.60
PLAQUETTES FREIN AV - Rempl.	T1	42 2706/40	0.90
PLAQUETTES FREIN AR - Rempl.....	T1	42 2851/40	0.80
PLAQUETTES FREIN AV + AR - Rempl.	T1	42 2701/40	1.40
DISQUES FREIN AV - Rempl. (2 côtés).....	T2	42 2731/...	1.50
DISQUES FREIN AR - Rempl. (2 côtés).....	T2	42 2881/...	1.60
ÉTRIERS FREIN AV - Rempl. (2 côtés)	T2	42 2717/...	1.40
ÉTRIERS FREIN AR - Rempl. (2 côtés).....	T2	42 2862/...	1.40
FLEXIBLES FREIN AV - Rempl. (2 côtés)	T2	42 6154	0.80
FLEXIBLES FREIN AR - Rempl. (2 côtés).....	T2	42 6158	0.80
LEVIER FREIN STATIONNEMENT - Rempl.	T2	42 5859	0.40
CÂBLE AV FREIN STATIONNEMENT - Rempl.	T2	42 5930	0.30

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
CÂBLE (S) AR FREIN STATIONNEMENT - Rempl.....	T2		
- Un câble frein			
- Segment frein stationnement AR déposé.....		42 5942	+0.20
- Disque frein AR déposé		42 5944	+0.30
- Deux câbles frein			
- Segments frein stationnement AR déposés.....		42 5952	+0.30
- Disques frein AR déposés		42 5954	+0.60
SEGMENTS FREIN AR STATIONNEMENT - Rempl.	T2	42 3301/...	1.70
UNITÉ HYDRAULIQUE « ESP » - Rempl.	T2	42 8590	1.40
CALCULATEUR UNITÉ HYDRAULIQUE « ESP » - Rempl.	T2	42 8236	0.70
CAPTEUR VITESSE « ESP » AV - Rempl. (un)	T2	42 8824	0.50
CAPTEUR VITESSE « ESP » AR - Rempl. (un)	T2	42 9876	0.50
CARROSSERIE			
Les opérations élémentaires sont complètes Les opérations groupées concernant les remplacements d'éléments soudés. Ne comprennent pas dans les temps des opérations faites dans cette étude : - La dépose-pose des mécaniques AV et AR et des trains AV et AR. - Le temps mise sur marbre du véhicule dans les opérations. - Les déshabillages – habillages ou remises en état des organes mécaniques déposés. - Les déshabillages – habillages ou redressages des amovibles de carrosserie déposés. - Les redressages des éléments soudés non remplacés. - Les contrôles des trains AV et AR - La purge des freins - La vidange circuit refroidissement. - La vidange du circuit de climatisation - Le réglage des phares - Les essais sur route. Afin de faciliter la facturation du tarif T3 (haute technicité), les temps tôleries nécessaires au remplacement des éléments soudés ont été précisés pour les opérations sur banc (T3). S'y ajoutent, éventuellement, les temps de redressage des éléments soudés. Les temps de réparations sont à titre indicatif, ils s'expriment en heures et centièmes d'heure dans cette étude. Les taux de technicité sont établis comme suit : T1 : pour les opérations élémentaires de réparation (élément carrosserie amovible) T2 : pour les opérations tôlerie (élément carrosserie soudé) et les glaces collées. T3 : Pour les opérations tôlerie sur marbre. TP : pour les opérations de peinture.			
CHOC AVANT 1er degré			
BOUCLIER AV	T1		
- Dépose pose.....		88 1102	0.90
- Rempl.		88 1102/1105	1.60
- Supplément :	T1		
- Traverse bouclier AV - Rempl.		62 1263	+1.10
GRILLE INF. BOUCLIER AV - Rempl.	T1	88 2072	1.00
PLAQUE IMMATRICULATION AV - Rempl.	T1	88 1051	0.20
CALANDRE AV	T1		
- Dépose pose.....		88 2151	0.10
- Rempl.		88 2154	0.10
ÉTOILE MERCEDES AV - Rempl.	T1	88 3491	0.10
RÉGLAGE PHARES	T1	82 1115	0.30
RÉGLAGE FEUX ANTIBROUILLARD.....	T1	82 1150	0.20
PHARE (tous types) - Rempl. (yc dépose-pose bouclier AV et réglage des phares).	T1		
- 1 Côté.....		82 4611	1.00
- 2 Côtés		82 4613	1.30
APPAREIL ALLUMAGE PHARE XÉNON - Rempl.	T1		
- 1 Côté.....		82 4629	0.10
- 2 Côtés		82 4628	0.20
CALCULATEUR PHARE XÉNON - Rempl.	T1		
- 1 Côté.....		82 4636	0.40
- 2 Côtés		82 4640	0.60
RÉGULATEUR CORRECTEUR SITE PHARE - Rempl.	T1	82 4235	0.20
CAPTEUR CORRECTEUR SITE PHARE XÉNON ESSIEU AV - Rempl. ..	T1	82 4083	0.50
CAPTEUR CORRECTEUR SITE PHARE XÉNON ESSIEU AR - Rempl. ..	T1	82 4084	0.40
FEU ANTIBROUILLARD AV - Rempl. (yc réglage)	T1		
- 1 Côté.....		82 5101	0.50
- 2 Côtés		82 5103	0.70
UNITÉ LAVE PHARE - Rempl.	T1		
- 1 Côté.....		82 7081	0.80
- 2 Côtés		82 7083	1.10
GICLEUR LAVE PHARE - Rempl.	T1		
- 1 Côté.....		82 7330	0.80
- 2 Côtés		82 7331	1.10
POMPE LAVE PHARE - Rempl.	T1	82 7280	0.30
AILE AV (yc dépose pose bouclier AV)	T1		
- 1 Côté			
- Dépose-pose		88 3954/1102	1.60
- Rempl.		88 3958/1102	1.70
- 2 Côtés			
- Dépose-pose		88 4104/1102	2.10
- Rempl.		88 4108/1102	2.30
- Supplément : Support aile AV - Rempl. (aile AV déposée)	T1	88 3780	+0.20

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
AILE AV (nc dépose pose bouclier AV)	T1		
- Dépose-pose		88 3814	+0.70
- Rempl.		88 3818	+0.80
ENJOLIVEUR SUP. AILE AV- Rempl.	T1	88 5442	0.10
FERMETURE AR AILE AV- Rempl.	T1	88 4712	0.20
PARE-BOUE AILE AV - Rempl.	T1		
- Partie AV		88 4702	0.40
- Partie AR.....		88 4706	0.40
- Partie AV + AR.....		88 4666	0.60
CAPOT AV	T1		
- Dépose-pose		88 2503	0.90
- Rempl.		88 2506	1.80
- Suppléments :			
- Charnière capot AV - Rempl.	T1		
- 1 Côté		88 2647	+0.30
- 2 Côtés		88 2657	+0.50
GRILLE CAPOT AV - Rempl.	T1	88 2472	0.60
SERRURE CAPOT AV - Rempl.	T1	88 2572	0.60
COMMANDE OUVERTURE CAPOT AV - Dépose-pose	T1	88 2641	0.10
CÂBLE OUVERTURE CAPOT - Rempl.	T1		
- Partie AV		88 2620	0.70
- Partie AR.....		88 2621	0.40
CHOC AVANT 2e degré			
Dans les opérations ci-dessous la dépose-pose de la mécanique et du train AV et la mise sur marbre n'est pas compris dans le temps de la réparation.			
TRAVERSE AV INF. - Rempl. (yc dépose-pose bouclier AV, phares)	T1	62 1263	3.80
ARMATURE AV + TRAVERSE AV INF. - Rempl. (yc dépose-pose bouclier AV, phares)	T1	62 1266	4.30
PARTIE AV LONGERON AV - Rempl. (yc dépose-pose berceau AV, armature AV)		62 1437	
- (T1 : 4.30 ; T2 : 4.20 ; T3 : 2.70)			11.20
PASSAGE ROUE AV partiel + LONGERON AV (coupe jusqu'au tablier) - Rempl.			
- Côté gauche (T1 : 9.30 ; T3 : 9.60)		62 1866	18.90
- Côté droit (T1 : 7.80 ; T3 : 9.60)		62 1872	17.40
PASSAGE ROUE AV complet + LONGERON AV + PIED AV (Coupe dans montant pare-brise au bas de caisse + RENFORT + DOUBLURE PIED AV - Rempl. (yc dépose-pose pare-brise, traverse planche de bord, capot AV, bouclier AV, aile AV)			
- Côté gauche (T1 : 14.00 ; T2 : 5.70 ; T3 : 19.20)		62 1867	38.90
- Côté droit (T1 : 12.50 ; T2 : 5.70 ; T3 : 19.20)		62 1873	37.40
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Bouclier AV - Rempl. (déposé)	T1	88 1144	+0.70
- Capot AV - Rempl. (déposé)	T1	-	+0.90
- Embout longeron AV - Rempl. (consoles ext. + int.)	T2	62 1195	+1.60
- Fermeture longeron AV - Rempl. (longeron AV réparé)	T3	62 1447	+2.30
- Partie AV longeron + fermeture - Rempl.	T3	62 1437	+2.70
- Renfort sup. passage roue AV - Rempl.	T2	62 2006	+4.30
CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 1er degré			
PORTES AV			
PORTE AV	T1		
- Dépose-pose		72 1050	0.60
- Rempl.		72 1450	3.80
- Supplément :	T1		
- Charnière sup. - Rempl. (1 côté)		72 2690	+0.30
- Charnière inf. - Rempl. (1 côté)		72 2695	+0.30
PANNEAU SUPPORT LÈVE-VITRE PORTE AV - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 5890	+1.40
GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	72 4965	0.80
JOINTS LÈCHEUR EXT. + INT. PORTE AV - Rempl.	T1	72 5173	0.70
JOINT ENCADREMENT PORTE AV - Rempl.	T1	72 7933	0.30
GARNITURE PORTE AV	T1		
- Dépose-pose		72 6405	0.50
- Rempl.		72 6665	1.40
FEUILLE DÉCO CADRE VITRE PORTE AV - Rempl.	T1	72 7172	0.70
BAGUETTE PROTECTION PORTE AV - Rempl.	T1	72 6945	0.20
PORTES AR			
PORTE AR	T1		
- Dépose-pose		72 1200	0.50
- Rempl.		72 1590	2.90
- Supplément :	T1		
- Charnière sup. + inf. - Rempl. (1 côté)		72 2670	+0.40
PANNEAU SUPPORT LÈVE-VITRE PORTE AR - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 58910	+1.00
GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	72 5000	1.40
JOINTS LÈCHEUR EXT. + INT. PORTE AR - Rempl.	T1	72 5176	0.60
JOINT ENCADREMENT PORTE AR- Rempl.	T1	72 7935	0.30
GARNITURE PORTE AR	T1		
- Dépose-pose		72 6420	0.40
- Rempl.		72 6685	1.00
BAGUETTE PROTECTION PORTE AR - Rempl.	T1	72 6975	0.20

MERCEDES Classe B

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
COMMANDES DES PORTES			
BARILLET (un) - Rempl.	T1	72 4691	0.30
POIGNÉE EXT. PORTE AV - Rempl.	T1	72 7241	0.30
POIGNÉE EXT. PORTE AR - Rempl.	T1	72 7291	0.30
SERRURE PORTE AV - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 4360	+1.10
SERRURE PORTE AR - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 4380	+1.00
GÂCHE SERRURE PORTE AV - Rempl.	T1	72 4551	0.20
GÂCHE SERRURE PORTE AR - Rempl.	T1	72 4570	0.30
COMMANDE LEVE-GLACES			
LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	72 4955	0.80
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 5711	+0.20
LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	72 5000	1.40
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl. (garniture porte déposée)	T1	72 5715	+0.20
ENJOLIVEURS EXT. CAISSE			
EXTENSION ENJOLIVEUR BAS CAISSE - Rempl. (1 côté)	T1	88 5205	0.60
ENJOLIVEUR GOUTTIÈRE PAVILLON - Rempl. (1 côté)	T1	88 88950	0.20
RÉTROVISEURS EXT.			
RÉTROVISEUR EXT.	T1		
- Dépose-pose		88 3223	0.30
- Rempl.		88 3222	0.50
GLACE RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	88 3321	0.10
BOÎTIER RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	88 3424	0.30
MOTEUR BOÎTIER RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	88 3476	0.20
CLIGNOTANT LATÉRAL RÉTRO - Dépose-pose.....	T1	82 5015	0.20
TOIT PANORAMIQUE			
TOIT PANORAMIQUE FIXE - Rempl.	T2	77 7504/68	3.20
STORE TOIT PANORAMIQUE - Rempl.	T2	77 7551/68	2.70
TOIT OUVRANT			
TOIT OUVRANT LAMELLES - Réglage.....	T1	77 2115	0.30
CADRE TOIT OUVRANT LAMELLES (yc dépose pose garniture pavillon) ...	T1		
- Dépose-pose		77 2203/68	3.70
- Rempl.		77 2203/68	3.30
LAMELLES (toutes) T/O - Rempl.	T1	77 2671	1.30
JOINT T/O - Rempl. (yc dépose pose lamelles)	T1	77 2001	1.40
CHÂSSIS T/O LAMELLES - Rempl.	T1	77 2117	2.50
GUIDAGE (tous) T/O LAMELLES - Rempl. (T/O déposé)	T1	77 2690	+2.20
MOTEUR T/O - Rempl.	T1	77 2510	0.40
2 CÂBLES ENTRAÎNEMENT T/O - Rempl. (lamelles déposées)	T1	77 2545	+1.30
STORE T/O à LAMELLES - Dépose-pose.....	T1		
- AV.....		77 2130	1.60
- AR.....		77 2140	2.70
- AV + AR.....		77 2144	3.20
CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 2e degré			
Dans les opérations ci-dessous la mise sur marbre n'est pas comprise dans le temps de la réparation.			
GLACE PARE-BRISE	T2		
- Dépose-pose		67 1500	2.80
- Rempl.		67 1700	2.60
Pour les opérations ci-dessous, il est impératif de mettre le véhicule sur marbre.			
PIED AV - Rempl. (coupe dans montant pare-brise au bas de caisse)			
(yc dépose-pose aile AV, traverse planche bord, pare-brise, capot AV, garnitures) ..		63 1322	
- (T1 : 4.70 ; T2 : 5.70 ; T3 : 12.70)			23.10
PIED AV + RENFORT + DOUBLURE PIED - Rempl. (Coupe dans montant pare-brise au bas de caisse) (yc dépose-pose pare-brise, traverse planche de bord, capot AV, bouclier AV, aile AV)		63 1350	
- (T1 : 4.70 ; T2 : 5.70 ; T3 : 16.30)			26.70
PIED MILIEU - Rempl. (T1 : 4.90 ; T3 : 10.30)		63 1412	15.20
PIED MILIEU + RENFORT + DOUBLURE PIED MILIEU - Rempl. (T1 : 4.90 ; T3 : 11.70)		63 1430	16.60
- Suppléments aux opérations pied milieu :	T3		
- Bas de caisse partiel - Rempl.		63 1135	+3.40
BAS CAISSE - Rempl. (yc dépose-pose portes AV et AR, sièges, tapis, garnitures)			
- Complet (T1 : 5.00 ; T3 : 13.00)			18.00
- Sous porte AV (T1 : 3.00 ; T3 : 6.80)			9.80
- Sous porte AR (T1 : 2.00 ; T3 : 5.90)			7.90
PIED MILIEU + DOUBLURE PIED MILIEU + BAS CAISSE + DOUBLURE BAS CAISSE + PLANCHER LATÉRAL - Rempl.			
- Côté gauche (T1 : 6.50 ; T3 : 31.90)		63 1260	38.40
- Côté droit (T1 : 6.50 ; T3 : 36.00)		63 1261	42.50
- Suppléments opérations ci-dessus :			
- Doublure basse caisse partiel - Rempl.	T3	63 1145	+3.60
- Partie AV Aile AR - Rempl. (supplément au bas de caisse)	T2	63 1995	+5.60

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
Les opérations suivantes ne nécessitent pas la mise sur marbre du véhicule.			
PAVILLON - Rempl. (yc dépose-pose pare-brise, hayon AR, garnitures, sièges, tapis)			
- Sans T/O (T1 : 6.30 ; T2 : 12.20)		65 1132	19.50
- Avec T/O (T1 : 7.20 ; T2 : 13.30)		65 1036	20.50
PAVILLON + HAUT DE CAISSE - Rempl. (yc dépose-pose pare-brise, glace custode, hayon AR, garnitures,			
- Sans T/O (T1 : 6.30 ; T2 : 19.70)		65 1108	26.00
- Avec T/O (T1 : 7.20 ; T2 : 20.50)		65 1112	27.70
- Suppléments à l'opération du pavillon :	T2		
- Traverse AV pavillon - Rempl.		65 1172	+0.90
- Traverse AR pavillon - Rempl.		65 1178	+1.20
- Doublure latéral AV pavillon - Rempl. (1 côté)		65 1222	+1.40
- Renfort ARG pavillon - Rempl.		65 2000	+1.00
- Renfort ARD pavillon - Rempl.		65 2001	+1.00
CHOC ARRIÈRE 1er degré			
BOUCLIER AR	T1		
- Dépose-pose		88 8802	0.60
- Rempl.		88 8844/8802	1.00
- Supplément :	T1		
- Traverse bouclier AR - Rempl.		88 8956	0.30
PLAQUE IMMATRICULATION AR - Rempl.	T1	88 1052	0.20
ÉTOILE MERCEDES AR - Rempl.	T1	88 3501	0.10
PARE-BOUE AILE AR (1 côté) - Rempl.	T1	88 6976	0.40
TRAPPE RÉSERVOIR CARBURANT - Rempl.	T1	88 6023	0.20
ÉCLAIREUR PLAQUE AR - Rempl.	T1		
- 1 Côté		82 5162	0.10
- 2 Côtés		82 5161	0.20
BLOC FEU AR (sur aile) - Rempl.	T1		
- 1 Côté		82 4901	0.30
- 2 Côtés		82 4905	0.40
BLOC FEU AR (sur hayon) - Rempl.	T1		
- 1 Côté		82 4914	0.50
- 2 Côtés		82 4916	0.60
AMPOULE FEU AR - Rempl.	T1	82 1203	0.20
3^e FEU STOP CENTRAL - Rempl.	T1	82 5375	0.30
GLACE CUSTODE - Rempl.	T2		
- 1 Côté		67 2251	1.30
- 2 Côtés		67 2270	1.90
HAYON AR			
- Dépose-pose	T1	72 1901	1.40
- Rempl. (T1 : 1.70 ; T2 : 2.00)		72 1904	3.70
- Supplément :			
- Charnières hayon AR (2 côtés) - Rempl. (hayon déposé)	T1	72 2667	+0.40
CHARNIÈRES HAYON AR (2 côtés) - Rempl.	T1	72 2666	0.70
GLACE HAYON AR	T2		
- Dépose-pose		67 5015	2.10
- Rempl.		67 5045	2.00
JOINT ENCADREMENT HAYON AR - Rempl.	T1	72 8475	0.90
POIGNÉE OUVERTURE HAYON AR - Rempl.	T1	72 7600	0.20
SERRURE HAYON AR - Rempl. (garniture hayon déposée)	T1	72 4405	+0.20
GÂCHE SERRURE HAYON AR - Rempl.	T1	72 4573	0.40
VÉRIN HAYON AR - Rempl.	T1		
- 1 Côté		72 2816	0.10
- 2 Côtés		72 2818	0.20
GARNITURE HAYON AR - Rempl.	T1	72 6440	0.40
ESSUIE/LAVE-GLACE AR			
MOTEUR ESSUIE-GLACE AR - Rempl.	T1	82 6550	0.60
BRAS ESSUIE-GLACE AR. + BALAI - Rempl.	T1	82 6980	0.20
BALAI ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.	T1	82 6920	0.10
CHOC ARRIÈRE 2e degré			
Dans les opérations ci-dessous la dépose-pose de la mécanique AR et la mise sur marbre ne sont pas compris dans les temps des réparations.			
JUPE AR - Rempl. (T1 : 3.40 ; T2 : 8.30)		64 1041	11.70
AILE AR - Rempl. (Coupe dans la custode et au début du bas de caisse)			
(yc dépose-pose glace custode, sièges AR, garnissages) (mise sur marbre)			
- Côté gauche (T1 : 4.60 ; T2 : 1.30 ; T3 : 12.10)		63 1882	18.00
- Côté droit (T1 : 4.80 ; T2 : 1.30 T3 : 12.20)		63 1890	18.30
- Côté gauche + droit (T1 : 8.20 ; T2 : 1.90 T3 : 22.20)		63 1898	32.30
AILE AR + JUPE AR + DOUBLURE CUSTODE + PASSAGE ROUE EXT. et			
INT. AR + LONGERON AR + PLANCHER AR + EXTENSION LATÉRAL			
PLANCHER AR			
- Rempl. (Coupe dans la custode et au début du bas de caisse) (yc dépose-pose			
glace custode, sièges AR, garnissages) (mise sur marbre)			
- Côté gauche (T1 : 6.00 ; T2 : 1.30 T3 : 33.10)		64 2010	40.40
- Côté droit (T1 : 6.00 ; T2 : 1.30 T3 : 33.10)		64 2011	40.40
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Jupe AR - Rempl. (lors du remplacement d'une aile ou deux ailes AR)			
- Jupe + (1 aile AR remplacer) (T1 : 1.20 T3 : 5.70)		64 1042	+6.90
- Jupe + (2 ailes AR remplacer) (T1 : 0.50 T3 : 4.80)		64 1043	+5.30
- Partie inf. aile AR - Rempl.	T2	63 1991	+2.30
- Logement feu AR - Rempl.	T2	-	+2.70

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
- Plancher AR latéral + fermeture AR - Rempl. (lors du remplacement jupe ou aile AR)	T2	64 1880	+2.50
- Fermeture AR latéral plancher AR - Rempl. (lors du remplacement jupe)	T2	-	+1.00
- Plancher AR - Rempl. (lors du remplacement de la jupe)	T3	64 1205	+5.60
- Traverse au dessus l'essieu AR - Rempl.	T3	64 1155	+15.20
- Doubleur custode + passage roue ext. AR - Rempl.	T3	63 1475	+7.50
- Passage roue ext. AR - Rempl.	T2	63 1770	+4.70
- Longeron AR + plancher AR + plancher latéral AR + fermeture AR plancher AR + jupe AR - Rempl.	T3	64 1375	+16.50
- Façade longeron AR - Rempl.	T2	64 1455	+1.10
CHOC INTÉRIEUR « PLANCHE DE BORD - CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION »			
PLANCHE BORD - CONSOLE			
PLANCHE BORD	T2		
- Dépose-pose		68 4605	2.50
- Rempl.		68 4605/35	3.20
TRAVERSE PLANCHE BORD - Rempl.	T2	68 4710	2.90
RECOUVREMENT INF. PLANCHE BORD - Rempl.	T1		
- Côté gauche		68 4726	0.20
- Côté droit		68 4727	0.20
FAÇADE SUP. PLANCHE BORD - Rempl.	T1	68 3436	
FAÇADE INF. PLANCHE BORD - Rempl.	T1	68 3437	
BOÎTE à GANTS	T1		
- Dépose-pose		68 4901	0.40
- Rempl.		68 4905	0.50
CONSOLE CENTRALE	T1		
- Dépose-pose		68 5113	0.60
- Rempl.		68 5124	0.80
CENDRIER AV - Rempl.	T1	68 5190	0.20
AIRBAGS			
AIRBAG CONDUCTEUR - Rempl.	T2	91 2157	0.40
PRETENTIONNEUR CEINTURE AIRBAG - Rempl.	T2	91 1833	0.50
AIRBAG PASSAGER - Rempl.	T2	91 2162	0.80
AIRBAG PAVILLON (1 côté) - Rempl. (garniture pavillon déposée)	T2	91 2102	0.30
CALCULATEUR AIRBAG - Rempl.	T2	91 1910	0.20
TABLEAU DE BORD ET APPAREILS			
COMBINE INSTRUMENTS	T2		
- Dépose-pose		54 6015	0.10
- Rempl.		54 6023	0.30
COMMODO ÉCLAIRAGE/ESSUIE-GLACE - Rempl.	T2	54 2800	0.80
TOUCHES VOLANT MULTIFONCTION - Rempl.	T2		
- Côté gauche		54 2841	0.50
- Côté droit		54 2842	0.50
- Côté gauche + droit		54 2843	0.60
AVERTISSEUR SONORE - Rempl.	T1		
- 1 Côté		54 1555	0.30
- 2 Côtés		54 1557	0.50
ALLUME-CIGARES - Rempl.	T1	54 5111	0.30
AUTORADIO - Rempl.	T2	82 7520	0.50
HAUT-PARLEUR - Rempl.	T1		
- Sur porte AV		82 7845	0.60
- Sur porte AR		82 7847	0.50
- Sur planche de bord		82 7832	0.20
ESSUIE-GLACE / LAVE-GLACE			
BALAIS ESSUIE-GLACE AV (2 côtés) - Rempl.	T1	82 6913	0.10
PORTE-BALAI AV + BALAI - Rempl.	T1		
- Côté gauche		82 6951	0.40
- Côté droit		82 6953	0.40
- 2 Côtés		82 6955	0.50
MÉCANISME +MOTEUR ESSUIE-GLACE AV - Dépose-pose	T1	82 6300	0.70
CAPTEUR PLUIE - Rempl.	T1	82 6280	0.30
RÉSERVOIR LAVE-GLACE AV - Rempl.	T1	82 7200	0.50
ÉCHANGEUR THERMIQUE RÉSERVOIR LAVE-GLACE AV - Rempl.	T1	82 7245	0.30
CAPTEUR NIVEAU LIQUIDE LAVE-GLACE AV - Rempl.	T1	82 7265	0.50
POMPE LAVE-GLACE - Rempl.	T1		
- Pare-brise		82 7276	0.30
- Lave-phares		82 7280	0.30
- Lunette AR		82 7283	0.30
GICLEUR LAVE-GLACE AV - Rempl.	T1		
- 1 Côté		82 7326	0.70
- 2 Côtés		82 7327	0.70
CHAUFFAGE - VENTILATION			
Dans les opérations ci-dessous la vidange et le remplissage du circuit de refroidissement et de la climatisation ne sont pas compris dans les temps des réparations.			
FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Aspirer / remplir	T2	83 1762	0.90
COMMANDE CHAUFFAGE - Rempl.	T2	83 1917	0.60
BOÎTIER CHAUFFAGE - Dépose-pose	T2	83 3215	4.70
ÉVAPORATEUR CLIM. - Rempl. (boîtier chauffage déposé)	T2	83 6636	+0.30
RADIATEUR CHAUFFAGE - Rempl. (boîtier chauffage déposé)	T2	83 3415	+1.90

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
MOTEUR VENTILATION CHAUFFAGE - Rempl.	T2	83 3750	0.90
FILTRE D'HABITACLE - Rempl.	T1	83 3095	0.20
COMPRESSEUR CLIM. - Dépose-pose (tous types)	T2	83 7351	0.80
- Supplément : Compresseur - Rempl.		83 7383	+0.30
CONDENSEUR CLIM. - Rempl. (radiateur eau moteur déposé)	T2	83 6543	+0.30
CHOC INTÉRIEUR « SELLERIE »			
CEINTURES DE SÉCURITÉ AV			
CEINTURE SECURITE AV - Rempl.	T1		
- 1 Côté		91 1012	0.60
- 2 Côtés		91 1072	1.00
ANCRAGE SUP. RÉGLAGE CEINTURE AV - Rempl.	T1	91 1384	0.40
VERROU CEINTURE SECURITE AV - Rempl.	T1		
- 1 Côté		91 1516	0.70
- 2 Côtés		91 1524	1.20
CEINTURES DE SÉCURITÉ AR			
CEINTURE SECURITE LATÉRALE AR - Rempl.	T1		
- 1 Côté		91 1087	0.60
- 2 Côté		91 1097	0.90
CEINTURE SECURITE AR CENTRALE - Rempl. (banquette déposée).....	T1	91 1109	0.60
BOUCLE CEINTURE SECURITE ARG ou ARD ou CENTRALE - Rempl....	T1	91 1528	0.30
SIÈGES AVANT			
SIÈGE AV - Dépose-pose.	T1		
- 1 côté.....		91 3512	0.50
- 2 côtés		91 3873	0.70
CADRE COUSSIN SIÈGE AV	T1		
- Dépose-pose (siège déposé)		91 5207	+0.20
- Rempl. (garniture siège déposée).....		91 5207	+0.10
GARNITURE COUSSIN SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé).....	T1	91 8106	+0.30
CADRE DOSSIER SIÈGE AV - Rempl. (garniture siège déposé)	T1	91 5755	+0.80
GARNITURE DOSSIER SIÈGE AV - Dépose-pose	T1	91 8659	0.50
- Supplément : Garniture dossier - Rempl. (déposé)	T1	91 8755	+0.40
GLISSIÈRES + SUPPORT SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé).....	T1	91 6601	+0.70
MOTEUR RÉGLAGE SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé)	T1		
- Réglage siège AV		91 6092	+0.70
- Réglage lombaire siège AV		91 6610	+0.50
- Réglage appuie tête siège AV		91 6042	+0.20
SIÈGES ARRIÈRE			
CADRE ASSISE BANQUETTE AR - Dépose-pose	T1		
- Côté gauche		91 5058	0.10
- Côté droit		91 5063	0.10
CADRE ASSISE BANQUETTE AR - Rempl. (garniture déposée)	T1		
- Côté gauche		91 5232	+0.10
- Côté droit		91 5237	+0.10
GARNITURE ASSISE BANQUETTE AR - Rempl. (assise déposée)	T1		
- Côté gauche		91 8305	+0.30
- Côté droit		91 8355	+0.30
DOSSIER BANQUETTE AR - Dépose-pose	T1		
- côté gauche.....		91 5404	0.60
- Côté droit		91 541	0.70
CADRE DOSSIER BANQUETTE AR - Rempl. (dossier + garniture déposés) .	T1		
- Côté gauche		91 5770	+0.50
- Côté droit		91 5775	+0.80
GARNITURE DOSSIER BANQUETTE AR - Rempl. (dossier déposé)	T1		
- Côté gauche		91 8904	+0.50
- Côté droit		91 8954	+0.60
VERROUILLAGE DOSSIER BANQUETTE AR - Rempl.....	T1		
- Côté gauche		91 7338	0.30
- Côté droit		91 7343	0.40
TAPIS AV et AR et GARNITURES INTÉRIEURES			
TAPIS HABITACLE AV - Rempl. (yc siège déposé)	T1		
- Côté AVG.....		68 4051/60	1.00
- Côté AVD.....		68 4052/60	1.10
- AR		68 4060/60	2.30
- Côté AVG + AVD + AR		68 4357/60	3.70
GARNITURE PAVILLON - Dépose-pose	T1		
- Dépose-pose			
- Sans T/O		68 1614	2.60
- Avec T/O		68 1617	2.10
- Rempl.			
- Sans T/O		68 1621	2.60
- Avec T/O		68 1624	2.40
GARNITURE PIED AV - Rempl.	T1	68 1051	0.20
GARNITURE PIED MILIEU - Rempl.	T1		
- Partie INF.		68 1093	0.50
- Partie SUP.		68 1092	0.40
GARNITURE PIED HAYON - Rempl.	T1	68 1105	0.50
GARNITURE PASSAGE ROUE AR - Rempl.	T1		
- Côté gauche		68 3051	1.00
- Côté droit		68 3055	1.10
GARNITURE PARTIE AR PASSAGE ROUE AR - Rempl.	T1	68 3061	0.30
GARNITURE JUPE AR - Rempl.	T1	68 3080	0.20

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
ACCESSOIRES INTÉRIEURS			
RÉTROVISEUR INT. - Rempl.....	T1	68 5455	0.10
PARE-SOLEIL (1 côté) - Rempl.....	T1	68 5501	0.20
CAISSE			
DÉPOSES POSES ENSEMBLES MÉCANIQUES (pour mise sur marbre) Sont non compris dans les temps des réparations ci-dessous : vidanges, remplissages, purges, contrôle et réglages.			
ESSIEU AV - Dépose-pose	T2	60 1200	6.50
- Moteur essence tous types			6.70
- Moteur diesel tous types			3.00
ESSIEU AR - Dépose-pose	T2	60 1210	
ESSIEU AV + AR - Dépose-pose	T2	60 1220	8.60
- Moteur essence tous types			8.80
- Moteur diesel tous types			
MOTEUR / BV + ESSIEU AV - Dépose-pose	T2	60 1230	8.30
- 1.5 / 1.7 / 2.0			8.60
- 2.0 ; Turbo			9.30
- B 180 CDI / B 200 CDI			
MOTEUR / BV + ESSIEU AV + ESSIEU AR - Dépose-pose	T2	60 1240	10.40
- 1.5 / 1.7 / 2.0			10.70
- 2.0 ; Turbo			11.40
- B 180 CDI / B 200 CDI			
MISE AU MARBRE	T3	60 1050	1.70
TRAVERSE MODULES POUR MARBRE	T3	60 1065	1.00
JEU FERRURES GABARITS POUR MARBRE	T3	60 1082	0.90
CAISSE - Rempl.....			nc

PEINTURE

INDICATIONS POUR L'UTILISATION DES TEMPS DE PEINTURE

Il existe 4 catégories de peinture : (peinture à double couches)

- **Colonne A : Peinture sans niveau** (Concerne des petits éléments carrosserie en métal ou en plastique déposés)
- **Colonne B : Peinture niveau 1** (Concerne un élément neuf remplacé amovible ou soudé)
- **Colonne C : Peinture niveau 2** (Concerne un élément revoilée)
- **Colonne D : Peinture niveau 3** (Concerne un élément réparé)

MÉTHODE DE CALCUL DES TEMPS DE PEINTURE DES ELEMENTS CARROSSERIE ADJACENT.

Il convient de procéder comme suit :

Facturation de 2 éléments adjacents : un abattement de 15%.

Facturation de 3 éléments adjacents : un abattement de 20%.

Facturation de 4 éléments adjacents et plus : un abattement de 25%.

PRISE EN CHARGE

Il existe donc plusieurs catégories de **PRISE EN CHARGE**.

Chaque catégorie de prise en charge tient compte de la position de l'élément à peindre (sur véhicule ou déposé).

Le temps de prise en charge retenu sera celui qui correspond au travail le plus complet et pour les autres éléments. On ajoute un supplément quelques soit le nombre d'éléments à peindre.

Code	Explication travaux préparatoires pour la peinture	Temps prise en charge
98 1340	- Peinture élément peint sur véhicule	1.50
98 1345	- Peinture élément déposé	0.90
98 1350	- Peinture élément plastique déposé	0.60
98 1492	- Supplément : 1 élément et plus - élément déposé	0.30
98 1520	- Peinture caisse extérieure complète du véhicule tous types peinture	6.50
98 1506	- Peinture caisse extérieure complète du véhicule avec T/O tous types peinture	7.10
98 1540	- Peinture caisse neuve tous types de peinture	4.70

INGREDIENTS - Le prix des ingrédients, par heure de main-d'oeuvre, doit être calculé par chaque réparateur compte tenu des produits utilisés, de ses propres conditions d'achat et de ses propres consommations. Il est fonction des laques utilisées.

La facturation s'obtient en multipliant le prix par heure d'ingrédients par le temps total de la main-d'oeuvre « peinture »

Les produits antigravillonnage doivent être facturés à part des ingrédients et suivant l'application réalisée.

EXEMPLE DE CHIFFRAGE « PEINTURE »

Cas d'un choc latéral et AR éléments adjacents et non adjacents sur véhicule.

Opérations	Niveau	Code	Temps
PORTE AVG (adjacent)	1	98 4015	1.30
PORTE ARG (adjacent)	1	98 4115	1.20
AILE ARG (adjacent)	1	98 7015	3.50
SOUS TOTAL			6.00
ABATTEMENT 3 éléments : 20%			-1.20
SOUS TOTAL			4.80
AILE ARD (non adjacent)	1	98 7015	3.50
BOUCLIER AR (déposé)	sans	98 1735	1.20
PRISE en CHARGE			
Peinture élément sur véhicule		98 1340	1.50
- Supplément autres éléments.		98 1492	0.30
TOTAL			11.30

TEMPS DE FACTURATION INDICATIFS Exprime en heures et centièmes d'heure

Catégorie	Colonne A		Colonne B		Colonne C		Colonne D	
Peinture des éléments	Code	TPS	Code	TPS	Code	TPS	code	TPS
PARTIE AVANT								
BOUCLIER AV	98 1731	1.30						
CAPOT AV			98 2805	2.00	98 2806	1.5	98 2807	2.70
AILE AV			98 2415	0.40	98 2416	0.50	98 2417	0.90
LONGERON AV partie AV				0.20				
PASSAGE ROUE AV			98 3085	0.30				
TABLIER AUVENT			98 3065	1.00				
STRUCTURE AV complet			98 3015	1.60				
PARTIE LATÉRALE								
PORTE AV			98 4015	1.30	98 4016	1.10	98 4017	2.30
PORTE AR			98 4115	1.20	98 4116	1.20	98 4117	2.30
BAS CAISSE ext. + int.			98 5015	1.80			98 5017	1.90
BAS CAISSE ext.					98 5056	1.00	98 5157	1.70
PIED AV			98 5515	1.50	98 5516	1.00	98 5517	1.60
PIED MILIEU			98 5555	1.20	98 5556	0.90	98 5557	1.40
PAVILLON								
- Sans T/O			98 6210	4.40	98 6213	1.80	98 6216	3.30
- Avec T/O			98 6240	3.20	98 6243	1.50	98 6246	2.30
PARTIE AR								
BOUCLIER AR	98 1735	1.20						
JUPE AR			98 8130	1.10	98 8131	0.70	98 8132	1.10
AILE AR			98 7015	3.50	98 7016	2.40	98 7017	3.40
HAYON AR			98 8415	1.60	98 8416	1.40	98 8417	2.40
VÉHICULE COMPLET EXT.					98 9160	11.60	98 9170	17.30
CARROSSERIE NEUVE			98 9260	16.90				
DIVERS								
ROUE - 1 roue					98 8971	0.40		
RÉTROVISEUR	98 1881	0.10						
TRAPPE CARBURANT			98 7955	0.20	98 7956	0.20		
ENJOLIVEUR	98 1791	0.20						