

# L'expert automobile

N°506  
Juin 2011



LA REVUE  
DES RÉPARATEURS

**CITROËN C4**  
**(11/2004 > 07/2008)**  
**Essence 1.4e 16V - 90 ch**



**Étude Technique**  
**Barème de temps**



Juin 2011

CITROËN C4 essence 1.4e 16V - 90 ch (11/2004->07/2008)

ISSN 0755-110X N°506



The image shows a laptop displaying the ATelioDoc website. The website interface includes a search bar, a navigation menu with categories like 'Moteur', 'Transmissions', 'Direction', 'Suspensions', 'Freins', 'Chauffage - Climatisation', and 'Equipements électriques'. A search result for a '5 portes, De juin 2005 à novembre 2007' is shown. Technical diagrams are overlaid on the laptop screen, including a 3D model of a camshaft assembly with numbered parts (10-19) and an electrical wiring diagram with components labeled A through I.

## TOUTE L'INFORMATION TECHNIQUE MULTIMARQUE EN UN CLIC !

➤ **Un contenu très riche** avec tout le savoir-faire ETAI sur un parc de 15 ans.

➤ **Le 1<sup>er</sup> outil traitant 100% des organes du véhicule** en mécanique d'entretien, mécanique lourde, électronique et carrosserie.

➤ **Une utilisation très simple et intuitive** : des rubriques claires, des raccourcis, **un moteur de recherche** pour trouver immédiatement l'information technique la plus complète.

➤ **Une hotline « Méthodes et données »** à votre service à tout moment.

➤ **Des mises à jour régulières et automatiques.**

➤ **RECHERCHE PAR IMMATRICULATION INCLUSE !**

# ATELIO**Doc**

Méthodes • Données • Diag



Découvrez votre nouvel outil sur [www.ateliodoc.com](http://www.ateliodoc.com)  
ou contactez nous au **01 46 99 24 35**

**E-T-A-I**  
SOLUTIONS MULTIMÉDIAS

# ÉTUDE CITROËN C4

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse **CITROËN**, 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 Citroën C4 équipées du moteur 1.4i 16v de 90 ch avec boîte de vitesses manuelle depuis novembre 2004 jusqu'à juillet 2008.**

## Motorisations

Lors de sa commercialisation, en novembre 2004, la C4 dispose de cinq motorisations essence et de trois motorisations diesel.

La gamme des moteurs essence, est composée d'un moteur 1,4i 16v de 90 ch, d'un moteur 1,6i 16v de 110 ch, de trois motorisations 2,0i 16v développant respectivement 138,143 et 180 ch. Cette dernière version étant réservée exclusivement au coupé. La version 138 ch est rapidement abandonnée en juillet 2006 au seul profit de la version 143 ch et celle de 180 ch disparaît du catalogue en mars 2008.

La gamme diesel comprend deux motorisations 1,6 HDi développant 92 et 110 ch et un moteur 2,0 HDi d'une puissance de 138 ch. Ces moteurs sont dotés du système Common Rail de seconde génération, d'une culasse à 16 soupapes, d'un échangeur air/air et d'un turbo à géométrie variable à l'exception de la version 92 ch qui bénéficie d'un turbo à géométrie fixe. Un filtre à particules (FAP) équipe de série la motorisation 2,0 HDi, tandis que le 1,6 HDi 110 ch est proposé avec ou sans FAP. Quant à la version 92 ch, elle en est dépourvue.

## Boîte de vitesses

En novembre 2004, l'ensemble des motorisations sont proposées avec une boîte de vitesses manuelle à cinq rapports à l'exception du moteur 2,0 HDi 138 ch qui en compte six. Les moteurs 1,6i 16v et 2,0i 16v 143 ch peuvent également recevoir une boîte de vitesses automatique à quatre rapports.

En mai 2006, la motorisation 1,6 HDi 110 ch FAP est dotée d'une boîte de vitesses robotisée à 6 rapports. A compter de janvier 2007, le moteur 1,6i 16v équipé de la boîte de vitesses automatique disparaît du catalogue et une boîte de vitesses automatique 6 rapports fait son apparition sur le 2,0 HDi 138 ch FAP.

## Direction assistée

La direction à assistance variable, de série sur toutes les versions, est assurée par un groupe électropompe. L'assistance varie en fonction de la vitesse du véhicule et de la vitesse de rotation du volant de direction.

## Liaisons au sol

Le train avant du véhicule est de type pseudo McPherson avec des triangles inférieurs et une barre stabilisatrice. Un combiné ressort hélicoïdal et amortisseur forme l'élément de suspension.

Le train arrière est de type à essieu mécano-soudé avec une traverse déformable associée à une barre stabilisatrice. Les amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet disposés verticalement sont séparés des ressorts de suspension.

## Sécurité

Le système de freinage, à commande hydraulique à double circuit en "X", est composé d'un maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression et de disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière.

La C4 est pourvue, de série, de l'antiblocage des roues avec répartiteur électronique de freinage. Suivant la motorisation et le niveau d'équipement, un dispositif de contrôle dynamique de trajectoire (ESP) peut également compléter le système.

Un système d'alerte de franchissement involontaire de ligne (AFIL) équipe, en option, les versions VTS. Il permet de détecter, à une vitesse supérieure à 80 km/h, le franchissement involontaire des lignes continues ou discontinues lorsque le clignotant n'est pas actionné, et d'alerter instantanément le conducteur par le déclenchement d'un vibreur situé dans l'assise du siège, du côté correspondant au franchissement de la ligne.

En matière de sécurité passive, la C4 offre les principaux équipements suivants :

- Deux airbags frontaux conducteur et passager de type adaptatif. La puissance du générateur de l'airbag est asservie à la sévérité du choc.
- Deux airbags latéraux.
- Deux airbags rideaux.
- Deux prétentionneurs de ceinture de sécurité.

## Multiplexage

Le multiplexage consiste à faire circuler plusieurs informations numériques entre divers équipements électriques, sur un seul canal de transmission matérialisé par 2 fils, "CAN high" et CAN "low".

L'architecture électrique est composée des réseaux suivants :

- CAN, reliant l'ensemble des calculateurs du groupe motopropulseur.
- CAN CAR, reliant les systèmes de sécurités.
- CAN CONFORT, réalisant l'interface Homme/Machine du véhicule.
- CAN prise diagnostic, permettant le téléchargement de certains calculateurs du réseau CAN.
- Du réseau CAN diagnostic et de la ligne de diagnostic K, permettant d'effectuer le téléchargement, le télécodage et le diagnostic du véhicule.

## Finitions

La C4 Berline est lancée, en novembre 2004, en 5 niveaux de finitions : Base, Pack, Pack Ambiance, Pack Dynamique et Exclusive. La version Pack Ambiance est abandonnée en janvier 2007.

La C4 Coupé existe en 4 niveaux de finitions : Base, VTR, Pack Ambiance, VTS.

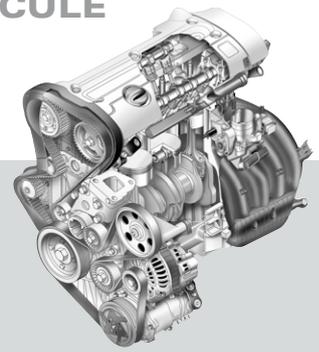
L'année 2006 voit apparaître les séries spéciales "Collection", "Pulp" et "So chic". En 2007 les séries limitées VirginMéga et Sillage viennent s'ajouter aux séries "Pulp" et "So chic" reconduite de l'année précédente. Le catalogue 2008 propose les deux séries spéciales créées en 2007 et la nouvelle série limitée Airplay.

L'équipement de base comprend : l'ABS avec REF et AFU, les airbags frontaux, latéraux et rideaux, le régulateur/limiteur de vitesse, l'allumage automatique des feux de détresse, les rétroviseurs extérieurs réglables électriquement, les lève-vitres avant électriques, la condamnation centralisée avec PliP, l'ordinateur de bord, la direction à assistance variable, le volant à commandes centrales fixes, le volant réglable en hauteur et en profondeur, le siège conducteur réglable en hauteur, la banquette arrière 2/3 - 1/3 munie de trois appuis-tête escamotables et des sièges en tissu.

Christophe Bernard

■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification du véhicule ..... 6  
 Caractéristiques dimensionnelles et pondérales ..... 7  
 Caractéristiques pratiques ..... 8  
 Levage ..... 8  
 Remorquage ..... 9  
 Programme d'entretien ..... 10



■ MOTEUR ESSENCE

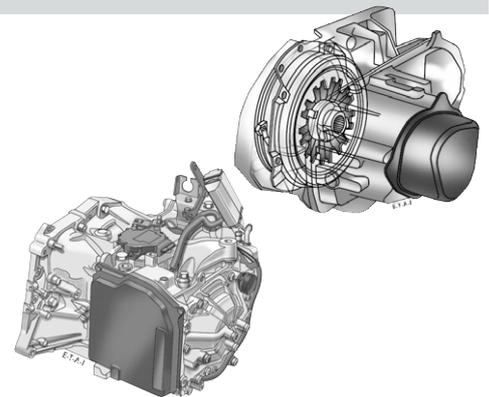
Caractéristiques mécaniques ..... 11  
 Caractéristiques électriques ..... 16  
 Ingrédients et couples de serrage ..... 19  
 Dépose-repose de la courroie de distribution ..... 24  
 Circuit de lubrification ..... 25  
 Circuit de refroidissement ..... 27  
 Alimentation en carburant - Gestion moteur ..... 27  
 Interventions sur la culasse ..... 30  
 Dépose-repose du groupe motopropulseur ..... 32

■ EMBRAYAGE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage ..... 37  
 Commande mécanique ..... 38  
 Commande hydraulique ..... 38

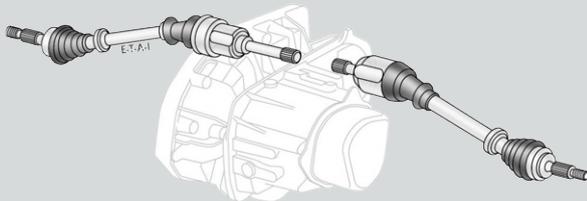
■ BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage ..... 41  
 Vidange-remplissage de l'huile de boîte ..... 42  
 Dépose-repose de la boîte de vitesses ..... 42  
 Commande des vitesses ..... 43



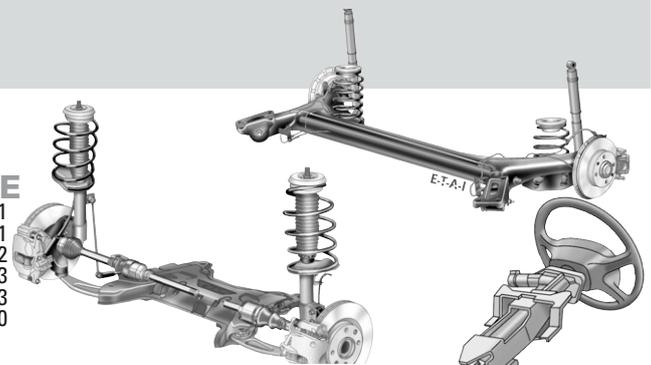
■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques et couples de serrage ..... 47  
 Dépose-repose d'un arbre de transmission ..... 48  
 Remplacement d'un soufflet ..... 48



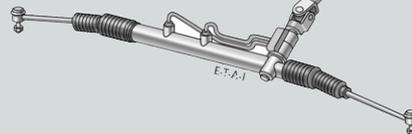
■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques de la géométrie ..... 51  
 Caractéristiques des trains ..... 51  
 Couples de serrage ..... 52  
 Contrôle et réglage de la géométrie ..... 53  
 Dépose-repose des éléments constitutifs du train avant ..... 53  
 Dépose-repose des éléments constitutifs du train arrière ..... 60



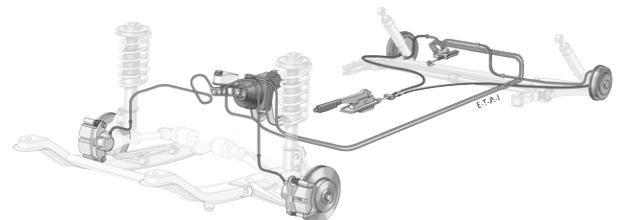
■ DIRECTION

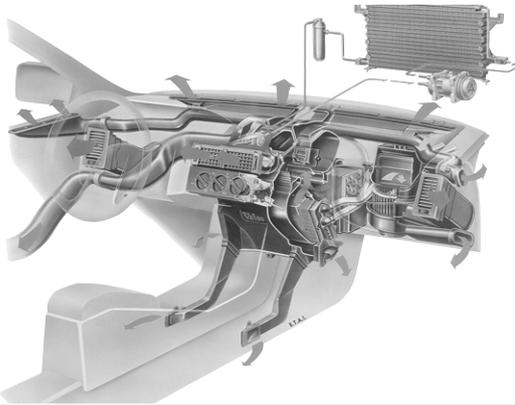
Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage ..... 64  
 Dépose-repose du volant/du capteur d'angle/de la colonne de direction ..... 67  
 Dépose-repose d'une biellette de direction/du boîtier de direction ..... 68  
 Circuit d'assistance hydraulique ..... 70



■ FREINS

Caractéristiques ..... 74  
 Ingrédients et couples de serrage ..... 77  
 Eléments constitutifs des freins avant ..... 82  
 Eléments constitutifs des freins arrière ..... 83  
 Commande des freins ..... 84  
 Purge du circuit hydraulique ..... 86  
 Système antiblocage des roues ..... 88



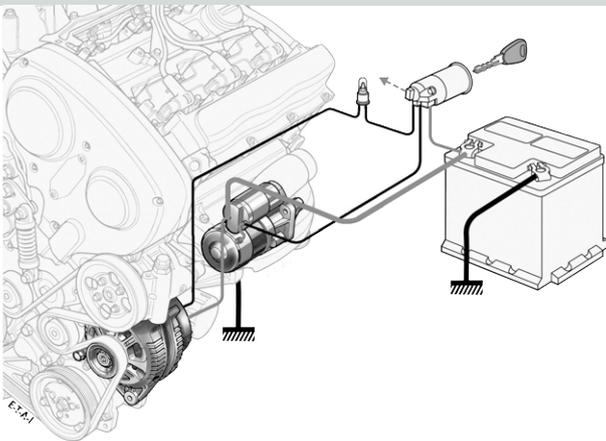
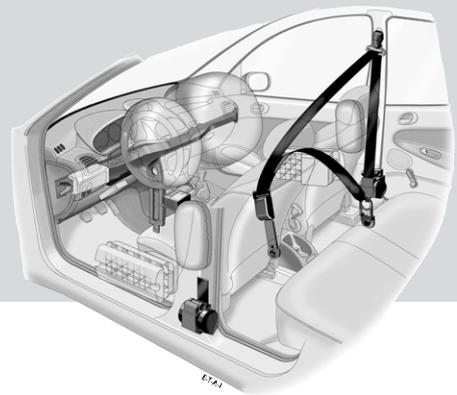


## ■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques .....	91
Ingrédients et couples de serrage .....	93
Précautions à prendre .....	97
Remplacement du filtre à air d'habitacle .....	97
Dépose-repose du compresseur .....	97
Dépose-repose du condenseur/du détendeur .....	98
Dépose-repose du radiateur de chauffage/de l'évaporateur .....	99
Dépose-repose du boîtier de commande/du panneau de commande .....	100
Dépose-repose du motoventilateur/du module de commande .....	101
Dépose-repose des servomoteurs/des sondes et capteurs .....	101

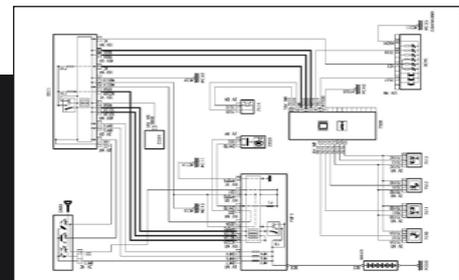
## ■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques .....	106
Couples de serrage .....	107
Précautions à prendre .....	109
Mise hors et en service .....	109
Intervention sur les airbags .....	109
Intervention sur le calculateur/les capteurs de chocs .....	110
Intervention sur les prétensionneurs de ceinture .....	111



## ■ EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques .....	113
Fusibles et relais .....	115
Couples de serrage .....	115
Batterie et réinitialisations .....	138
Dépose-repose de la courroie d'accessoires .....	138
Dépose-repose de l'alternateur .....	139
Dépose-repose du démarreur .....	140

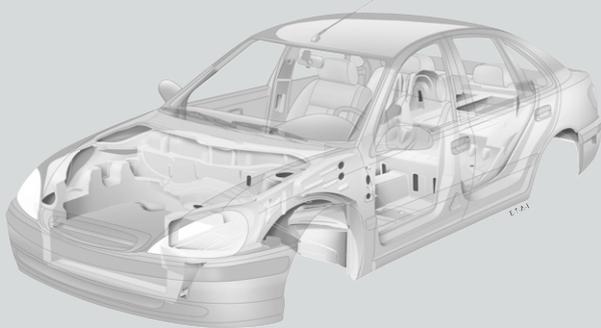


## ■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteur .....	20 à 23
Direction .....	64 à 66
Freins .....	77 à 81
Chauffage - Climatisation .....	93 à 96
Airbags et prétensionneurs .....	107 à 108
Schémas électriques généraux .....	116 à 137

## ■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements .....	141
Dépose-repose du bouclier avant/de la calandre .....	143
Dépose-repose d'un bloc optique avant/d'un projecteur antibrouillard/ d'une aile avant .....	144
Dépose-repose du capot .....	145
Dépose-repose de la grille d'auvent / d'un mécanisme d'essuie-vitre avant .....	146
Dépose-repose de la planche de bord .....	147
Dépose-repose d'une garniture de porte / d'une porte avant .....	151
Dépose-repose d'une vitre de porte avant .....	152
Dépose-repose d'un mécanisme/d'une vitre de custode avant .....	153
Dépose-repose d'une garniture de porte/d'une porte/ d'un mécanisme de lève-vitre/d'une vitre arrière .....	154
Dépose-repose d'une vitre de custode arrière/ d'une glace de rétroviseur extérieur .....	155
Dépose-repose d'un rétroviseur extérieur/de la garniture de hayon/ du mécanisme d'essuie-vitre arrière/du hayon .....	156
Dépose-repose de la garniture de pavillon .....	157
Dépose-repose du bouclier arrière/du pare-brise .....	158
Dépose-repose de la lunette arrière .....	159
Éléments soudés .....	161
Contrôle de la carrosserie .....	171



## IDENTIFICATION DU VÉHICULE

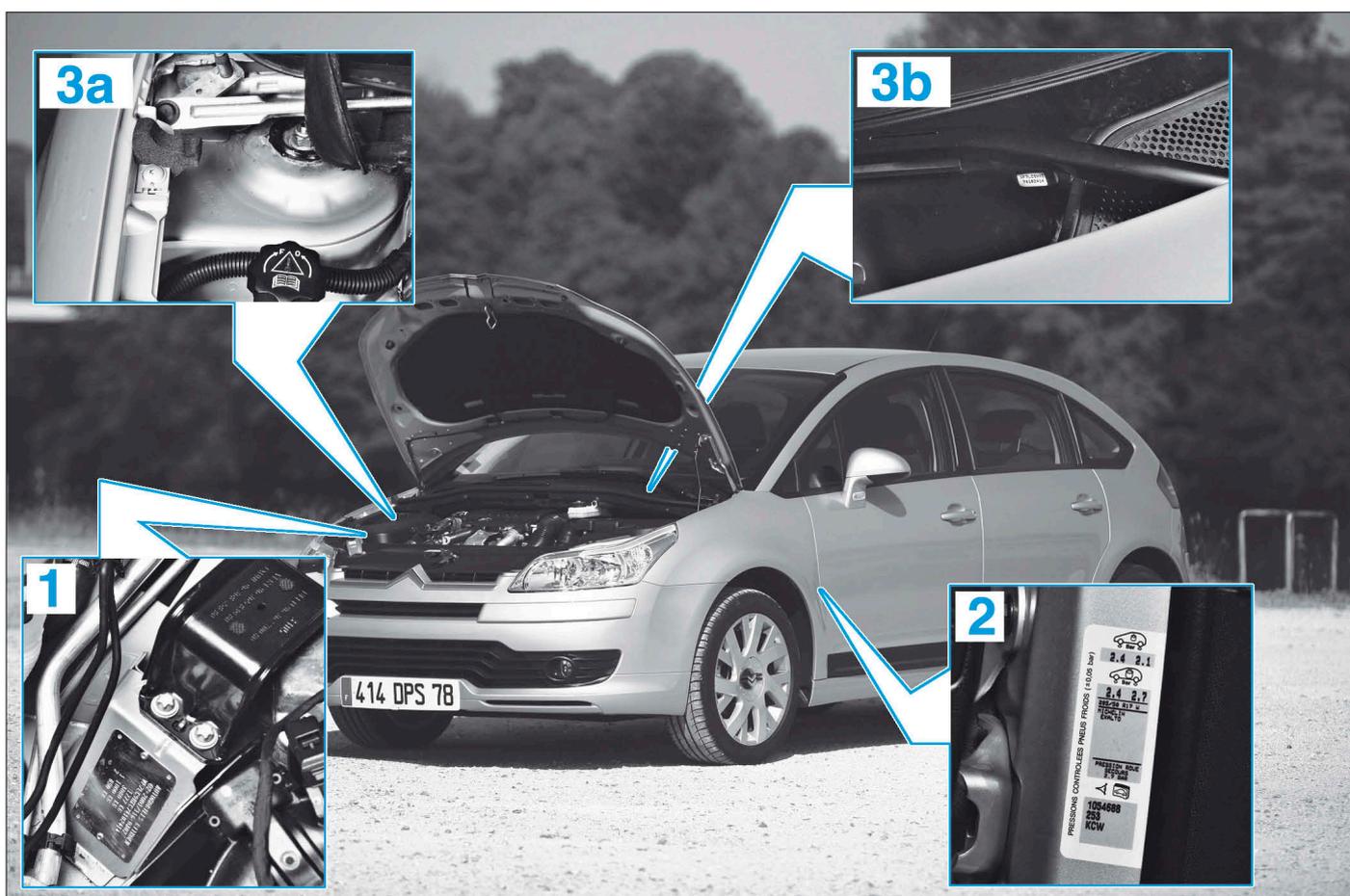
## GAMME

Coupés 3 portes

Motorisation	Date de commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
1,4 e 16v	10/2004 > 07/2008	VF7LAKFUC	ET3J4 (KFU)	1 360 / 65/90	Méca. (MA5L) / 5

Berlines 5 portes

Motorisation	Date de commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
1,4 e 16v	10/2004 > 07/2008	VF7LCKFUC	ET3J4 (KFU)	1 360 / 65/90	Méca. (MA5L) / 5

**PLAQUE CONSTRUCTEUR (1)**

La plaque constructeur, sous la forme d'une plaque rivetée, est située dans le compartiment moteur.

Elle indique dans l'ordre :

- Le nom du constructeur.
- Le numéro de réception communautaire.
- Le numéro dans la série du type.
- Le poids total autorisé en charge.
- Le poids total roulant autorisé.
- Le poids maximum sur l'essieu avant.
- Le poids maximum sur l'essieu arrière.

**ÉTIQUETTE DE RENSEIGNEMENTS DIVERS (2)**

Cette étiquette de renseignements est collée sur le pied avant côté conducteur. Elle indique dans l'ordre :

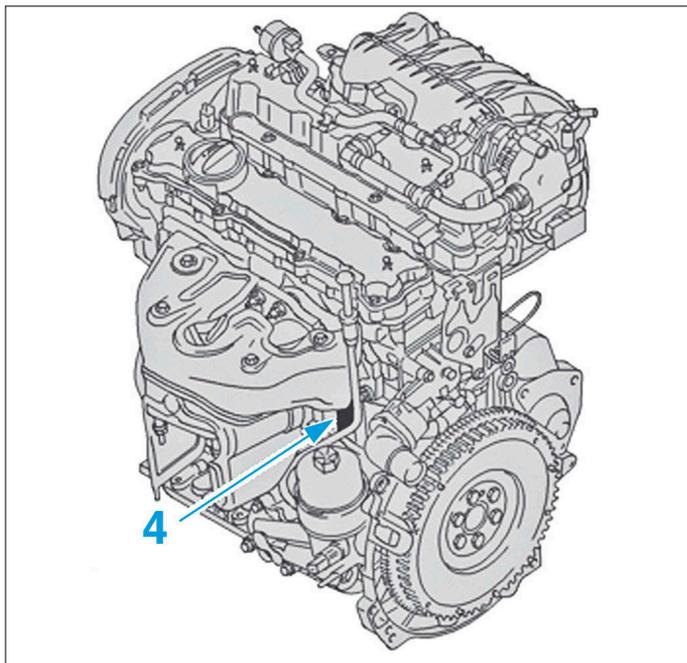
- Préconisations des pressions de gonflage des pneumatiques.
- Caractéristiques des pneumatiques.
- Type de pneumatiques.
- Préconisation de pression de gonflage de la roue de secours.
- Numéro après vente (pièces de rechange).
- Référence de la couleur de la carrosserie.
- Numéro de séquence (besoin interne usine).

**NUMÉRO D'IDENTIFICATION (3)**

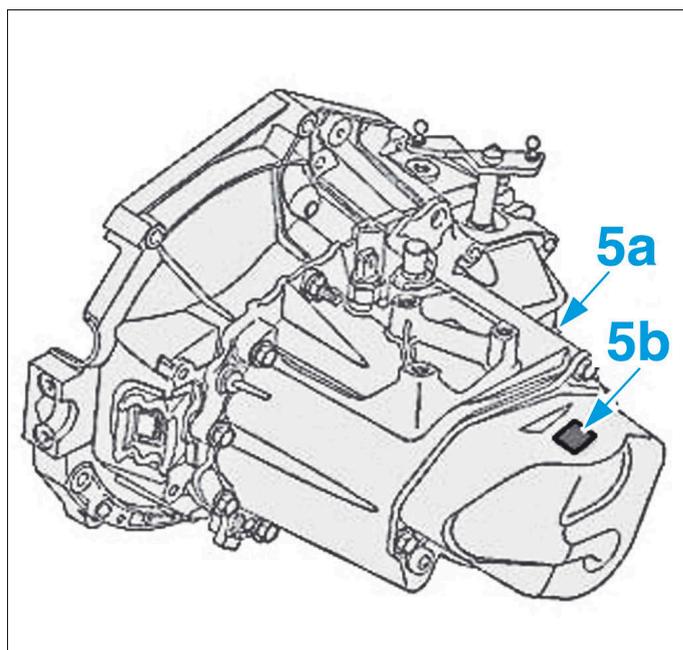
Le numéro d'identification est gravé au laser dans le compartiment moteur, sur la doublure d'aile à proximité de la charnière de capot, côté passager (3a). Il est également inscrit sur la plaque constructeur. Enfin pour faciliter l'identification, il est aussi mentionné sur une plaque située sur le côté gauche de la planche de bord et visible depuis l'extérieur au travers du pare-brise (3b).

**IDENTIFICATION DU MOTEUR (4)**

Le moteur est repéré par un gravage comprenant le repère organe, le type réglementaire et le numéro d'ordre de fabrication.

**IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES (5)**

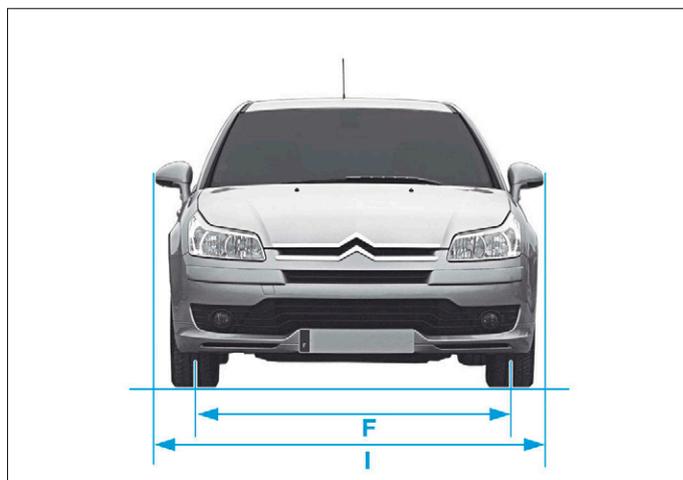
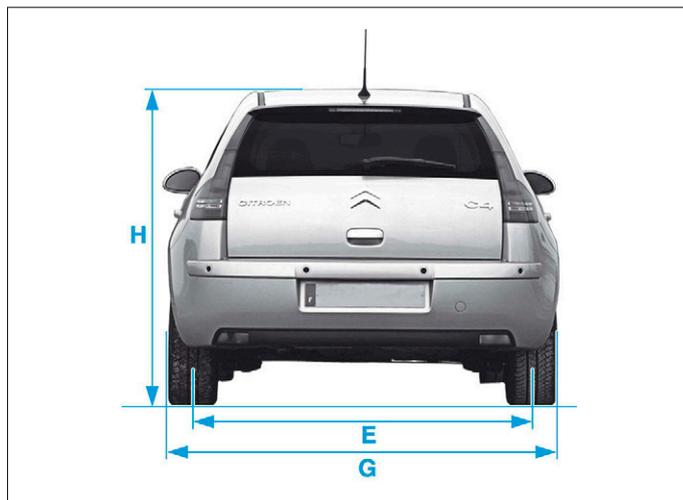
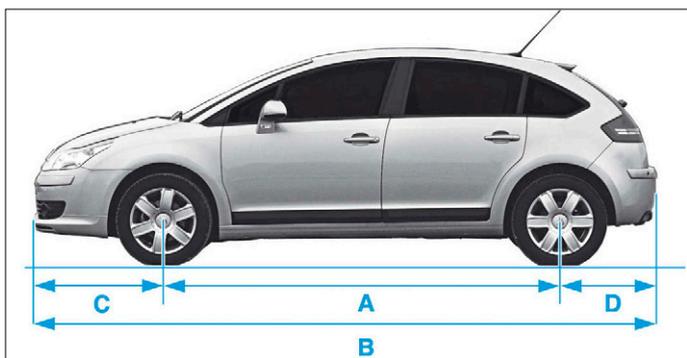
Les numéros de séquence et de boîte de vitesses (5a) sont directement gravés sur le carter de boîte. Une étiquette d'identification (5b) est également apposée sur le carter de 5<sup>e</sup>.



## CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

**DIMENSIONS (mm)**

	Coupé	Berline
Empattement (A)	2 608	2 608
Longueur (hors tout) (B)	4 273	4 260
Porte à faux avant (C)	935	935
Porte à faux arrière (D)	730	717
Voie arrière (E)	1 502	1 510
Voie avant (F)	1 505	1 497
Largeur (hors tout) (G)	1 769	1 773
Hauteur (H)	1 456	1 471
Largeur (avec rétro) (I)	1 964	1 964

**MASSES (kg)**

A vide en ordre de marche (MAV) : 1 182 kg.

Total en charge (MATC) : 1 702 kg.

Total maxi roulant autorisé (MTRA) : 2 902 kg.

Maxi admissible sur l'arrière (CMAE AR) : 850 kg.

Maxi d'une remorque freinée (dans la limite de la MTRA) :

- 10% < Pente ≤ 12% : 1 200 kg.

- 8% < Pente ≤ 10% : 1 200 kg.

- Pente ≤ 8% : 1 500 kg.

Maxi d'une remorque non freinée : 628 kg.

Maxi sur flèche : 63 kg.

Maxi sur les barres de toit : 75 kg.

# CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

## PERFORMANCES

Vitesse maxi : 182 km/h.  
400 m départ arrêté : 18,6 s.  
1 000 m départ arrêté : 34,5 s.  
0 - 100 km/h : 12,8 s.

## CONSOUMATIONS ET ÉMISSION DE CO<sub>2</sub>

 Ces valeurs de consommation sont établies suivant la directive 80/1268/CEE. Elles peuvent varier en fonction du comportement au volant, des conditions de circulation, des conditions météorologiques, du chargement du véhicule, de l'entretien du véhicule et de l'utilisation des accessoires.

Consommation :

- Cycle urbain : 8,7 l/100 km.
- Cycle extra-urbain : 5,2 l/100 km.
- Cycle mixte : 6,4 l/100 km.

Emission CO<sub>2</sub> :

- Cycle urbain : 209 g/km.
- Cycle extra-urbain : 124 g/km.
- Cycle mixte : 153 g/km.

## JANTES ET PNEUMATIQUES

 Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif, respecter les pressions mentionnées sur l'étiquette de renseignements collée sur le pied avant côté conducteur.  
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.

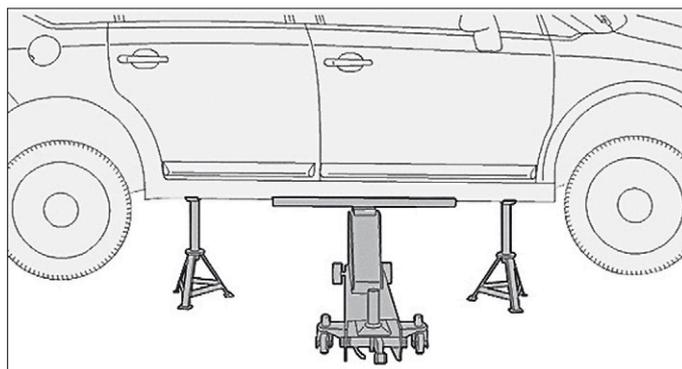
Finition	Pneumatiques	Jantes	Pressions (bar)				
			Avant		Arrière		Secours
			Charge normale	Charge maxi	Charge normale	Charge maxi	
Base	195/65 R15 91 H	6 J15 4-27	2,4	2,4	2,4	2,7	2,7
Pack, VTR	205/55 R16 90 V	6,5 J16 4-26					

# LEVAGE

## 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 renforts en tôle soudés aux lèvres de bas de caisse, dans lesquels le cric de bord vient se positionner.

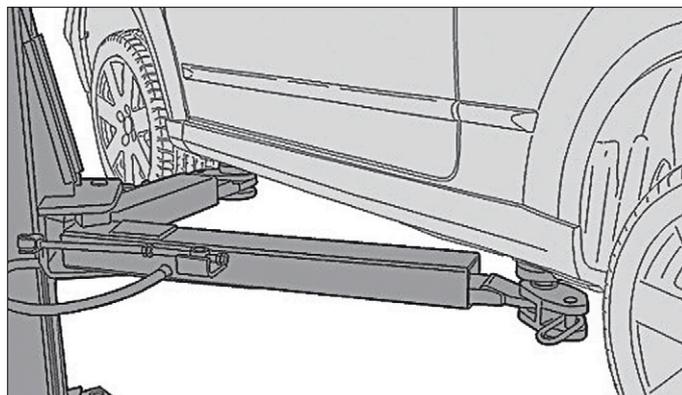
Prendre soin de caler la roue opposée à celle qui doit être levée, de serrer le frein de stationnement et d'engager, si nécessaire la première vitesse ou la marche arrière, contact coupé.



## AVEC UN PONT ÉLÉVATEUR À DEUX COLONNES

Positionner les patins d'appui du pont sous les points de levage latéraux.

 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 moto-propulseur, train arrière, boîte de vitesses), il y a risque de basculement du véhicule. Mettre en place des sangles de sécurité sous le bras du pont et faire un aller-retour au travers du véhicule en veillant à placer des protections sur les sièges avant et sur les parties fragiles du véhicule.



## AVEC UN CRIC ROULEUR D'ATELIER

Le levage latéral du véhicule, s'effectue à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois ou en caoutchouc afin de ne pas détériorer le dessous du véhicule. Mettre en place le cric sous le bas de caisse à la jointure des portes latérales.

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

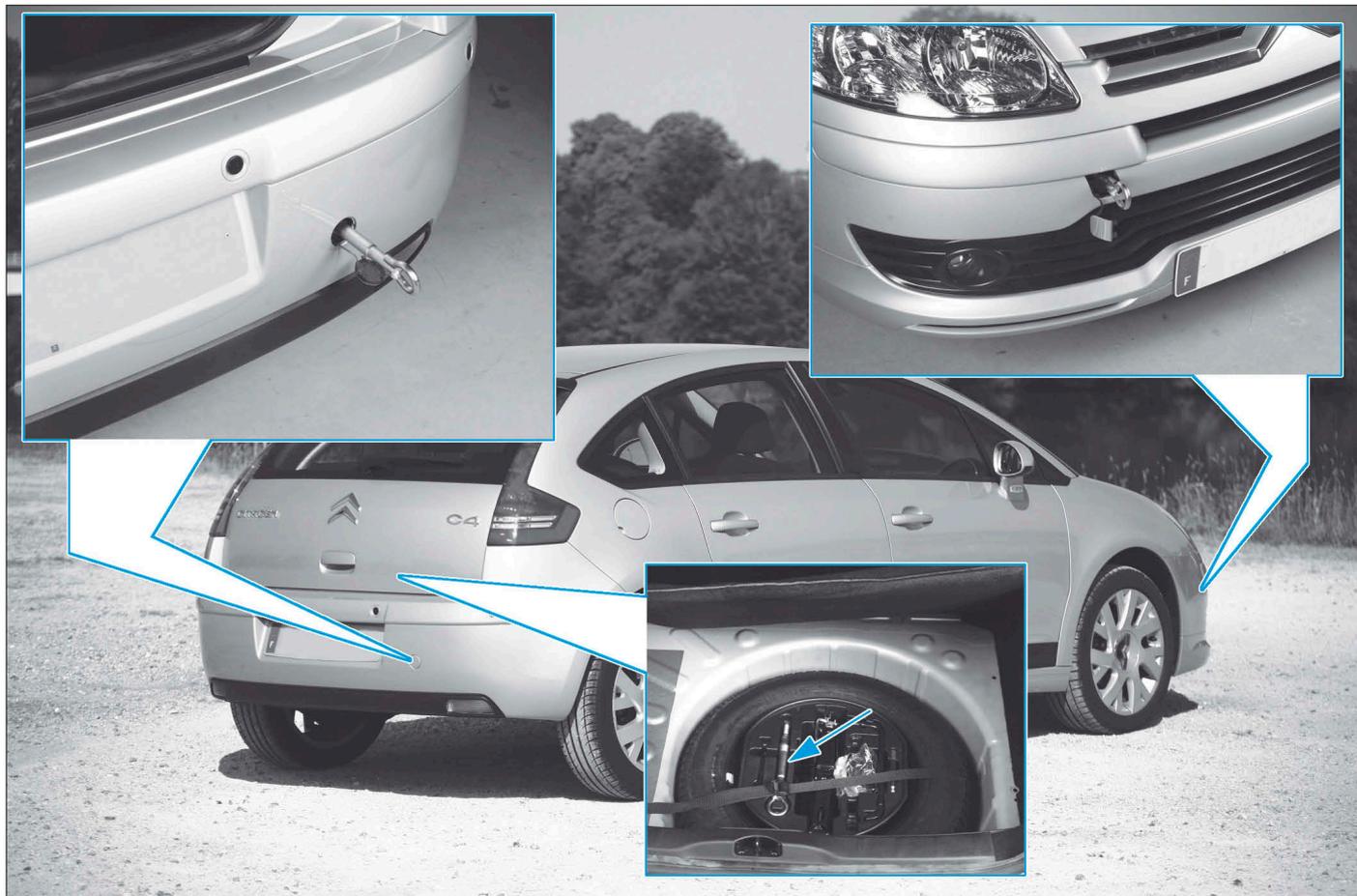


Ne pas prendre appui sous les bras de suspension avant ou sous la traverse du train arrière.

# 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 avec la roue de secours sous le tapis de coffre. Pour réaliser le remorquage par l'arrière, l'anneau se visse au travers du bouclier après dépose d'un cache situé à l'arrière droit.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

# ENTRETIEN COURANT

## RÉINITIALISATION DE L'INDICATEUR DE MAINTENANCE



Après avoir effectué la révision du véhicule, il convient de réinitialiser l'indicateur de maintenance.

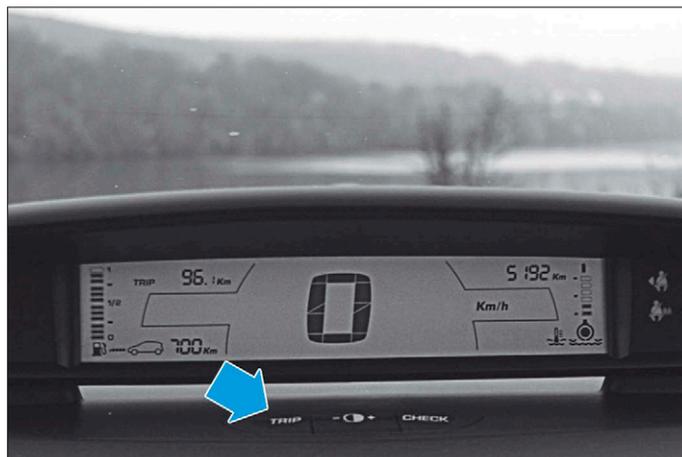
- Couper le contact.
- Appuyer sur le bouton de remise à zéro du totaliseur kilométrique journalier et le maintenir enfoncé.
- Mettre le contact.



L'afficheur kilométrique débute un compte à rebours de 10 secondes.

- Relâcher le bouton lorsque l'afficheur indique "0".

- Couper le contact.



## PROGRAMME D'ENTRETIEN

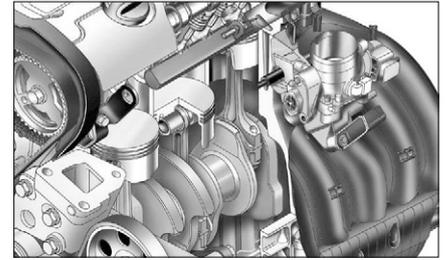
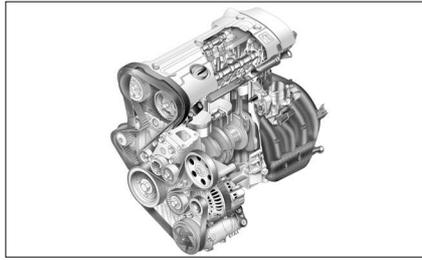
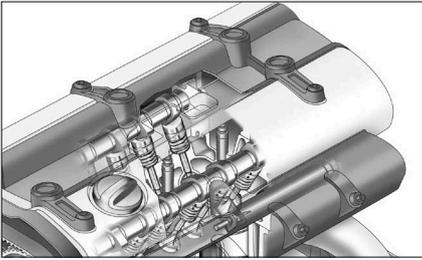
Le programme d'entretien détaillé ci-après est donné à titre indicatif, car l'entretien doit être réalisé conformément au carnet d'entretien du véhicule celui-ci faisant foi.

La fréquence de l'entretien normal est programmée tous les 30 000 km ou tous les 2 ans. Il convient de rappeler qu'en cas d'utilisation du véhicule dans des conditions extrêmes, il est recommandé de raccourcir l'intervalle entre chaque entretien soit 20 000 km ou tous les ans.

L'application du programme d'entretien impose l'emploi impératif de produits respectant les normes de qualité et de quantité prescrits par le constructeur (voir également les différents chapitres correspondants de l'étude technique et pratique).

## PLAN D'ENTRETIEN

Opérations à réalisées	Conditions normales	Conditions sévères
	Tous les 30 000 km ou 2 ans	Tous les 20 000 km ou 1 an
Vidange de l'huile moteur	X	X
Remplacement :		
- Filtre à huile moteur - Filtre d'habitacle	X	X
Niveaux :		
- Liquide de lave-vitres - Liquide de refroidissement - Liquide de freins - Liquide de direction assistée	X	X
Contrôles :		
- Feux éclairage et signalisation - Etat et pression des pneumatiques - Etanchéité et état des tuyauteries et carters (moteur, boîte de vitesses) - Etat des balais d'essuie-vitre, de la ligne d'échappement, de la courroie d'accessoires, des gaines (transmission, rotule, crémaillère de direction) - Usure des plaquettes de freins	X	X
Lecture des mémoires autodiagnostic	X	X
Réinitialisation de l'indicateur de maintenance	X	X
Essai sur route	X	X
	<b>Tous les 60 000 km</b>	<b>Tous les 40 000 km</b>
Contrôles :		
- Etriers, disques et canalisations de freins - Etanchéité des amortisseurs - Tension courroie - Jeux moyeux, biellettes, rotules et articulations	X	X
Remplacement :		
- Filtre à air - Bougies d'allumage	X	X
	<b>Tous les 2 ans</b>	
Remplacement :		
- Liquide de frein	X	X
	<b>Tous les 150 000 km ou 10 ans</b>	<b>Tous les 120 000 km ou 10 ans</b>
Remplacement :		
- Courroie de distribution	X	X



# Moteur essence

## CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule.

Distribution à 4 soupapes par cylindre commandées par double arbres à cames en tête entraînés par une courroie crantée.

Système d'injection indirecte multipoint séquentiel commandé par un calculateur gérant également l'allumage.

Type moteur : ET3J4

Indice moteur : KFU

Alésage x course (mm) : 75 x 77

Cylindrée (cm<sup>3</sup>) : 1 360

Rapport volumétrique : 11/1

Puissance maxi :

- CEE (kW à tr/min) : 65 à 5 250

- DIN (ch à tr/min) : 90 à 5 250

Couple maxi :

- CEE (daN.m à tr/min) : 13,3 à 3250

- DIN (m.kg à tr/min) : 13,9 à 3250

### JOINT DE CULASSE

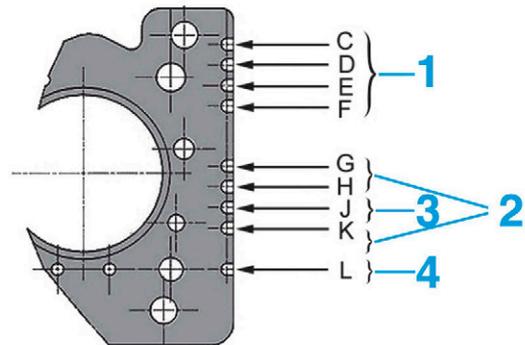
Joint de culasse métallique multifeuilles.

Sens de montage : inscriptions dirigées vers le haut.

#### Identification du joint de culasse

Repères de montage		
Repère du type moteur (1)	Une encoche en E	Moteur ET3J4 (KFU)
Repère fournisseur (2)	Une encoche en H	Constructeur MEILLOR
Repère matière (3)	Une encoche en J	Joint de culasse sans amiante
Cote épaisseur (4)	Sans encoche	Cote nominale
	Une encoche en L	Cote réparation

#### IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



## Culasse

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Culasse en alliage d'aluminium à 4 soupapes par cylindre. Sièges et guides de soupapes rapportés.

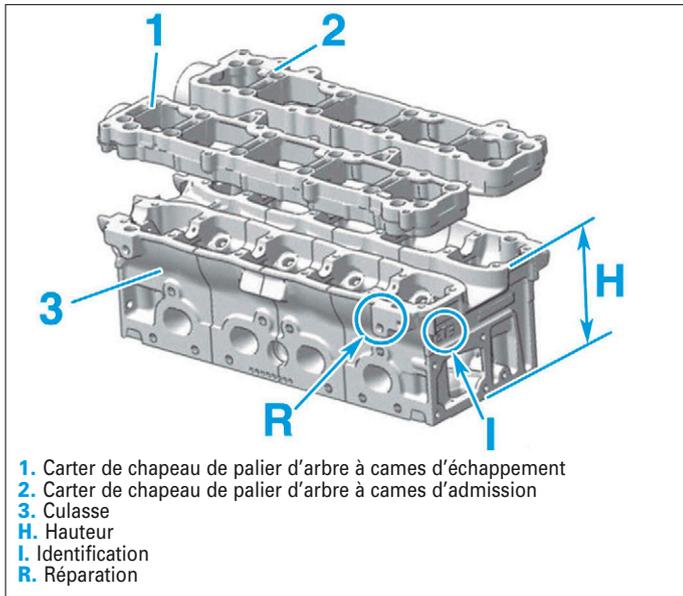
Hauteur (H) cote nominal (mm) : 130 ± 0,08.

Défaut maxi de la planéité (mm) : 0,05.

Les culasses rectifiées reçoivent l'inscription (R).

Diamètre des paliers d'arbre à cames (cote nominale mm) : 24 ± 0,03.

Zone d'identification (I) culasse : Marquage ET3.



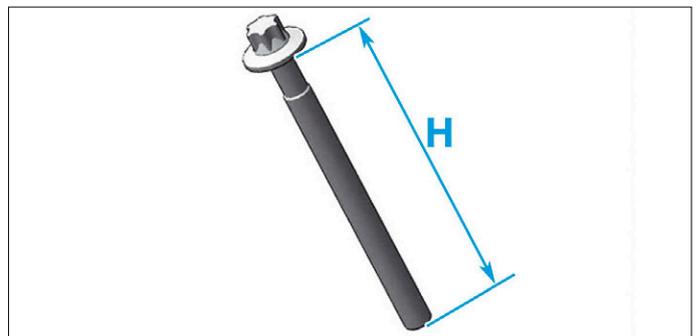
- 1. Carter de chapeau de palier d'arbre à cames d'échappement
- 2. Carter de chapeau de palier d'arbre à cames d'admission
- 3. Culasse
- H. Hauteur
- I. Identification
- R. Réparation

### VIS DE CULASSE

Vis au nombre de 10.

Longueur sous tête (H) des vis neuves de culasse (mm) : 117.

Longueur (H) maxi sous tête des vis de culasse (mm) : 118,6.



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

Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et lubrifiées sur les filetages et sous les têtes.

Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.

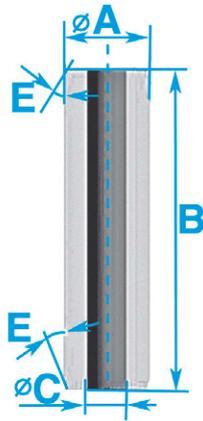
**GUIDES DE SOUPAPES**

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.

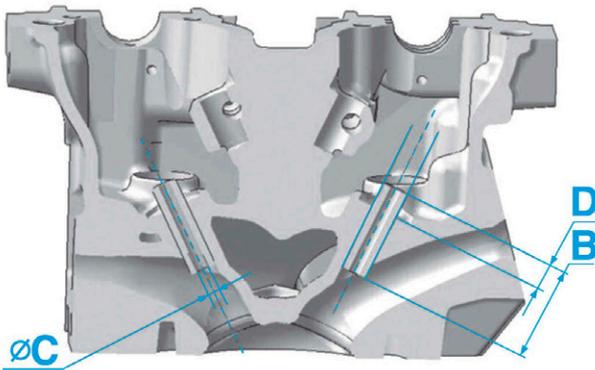
Caractéristiques des guides (mm et degré) :

- Diamètre extérieur (A) : 10,535.
- Longueur (B) : 38 ± 0,25.
- Diamètre intérieur (C) : 4,9 +0/-0,075.
- Dépassement des guides (D) : 10,45.
- Angles de dégagement (E) : 15°.

**CARACTÉRISTIQUES DES GUIDES DE SOUPAPES**



**CARACTÉRISTIQUES DES GUIDES DE SOUPAPES**



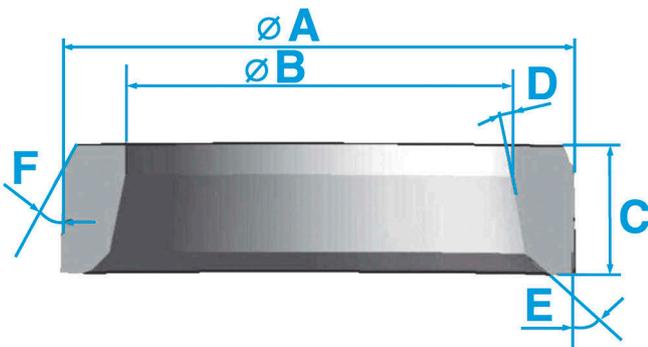
**SIÈGES DE SOUPAPES**

Sièges rapportés par emmanchement dans la culasse.

**Caractéristiques des sièges**

	Admission	Echappement
Diamètre extérieur (A) (mm)	29,4 +0,016/-0	25,8 ± 0,016
Diamètre intérieur (B) (mm)	23,8 ± 0,15	20 ± 0,15
Hauteur du siège (C) (mm)	5,7 ± 0,1	6,3 +0/-0,05
Angle du dégagement (D)	13 ± 1°	10 ± 1°
Angle de portée (E)	45 ± 1°	
Angle extérieur (F)	15 ± 3°	

**CARACTÉRISTIQUES DES SIÈGES DE SOUPAPES**



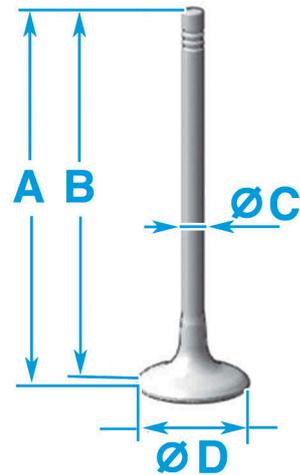
**SOUPAPES**

Soupapes disposées en "V" par rapport à l'axe du cylindre et commandées par 2 arbres à cames en tête par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

**Caractéristiques des soupapes**

	Admission	Echappement
Longueur totale (A) (mm)	100,03 ± 0,15	101,02 ± 0,15
Longueur au-dessus de la surface de portée (B) (mm)	98,8 ± 0,15	99,25 ± 0,15
Ø de la tige (C) (mm)	5,485 +0/-0,015	5,475 +0/-0,015
Ø de la tête (D) (mm)	28,25 ± 0,1	24,38 ± 0,2

**CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES**



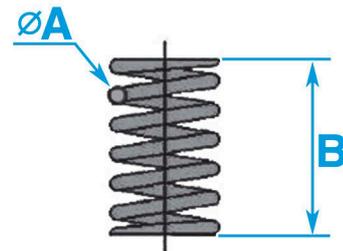
**RESSORTS DE SOUPAPES**

Un ressort par soupape, identique à l'admission comme à l'échappement.

Diamètre du fil (A) (mm) : 2,9.

Hauteur à l'état libre (B) (mm) : 47,5 ± 1,5.

**CARACTÉRISTIQUES RESSORTS DE SOUPAPES**



**ARBRE À CAMES**

Deux arbres à cames tubulaires tournant chacun sur 5 paliers commandent les 16 soupapes par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques. L'arbre à cames d'admission (1) est muni, à son extrémité, côté volant moteur, de la cible (3) du capteur de position. La roue dentée d'arbre à cames d'admission est équipée d'un déphaseur, commandé par une électrovanne. Le système est alimenté par la pression d'huile.

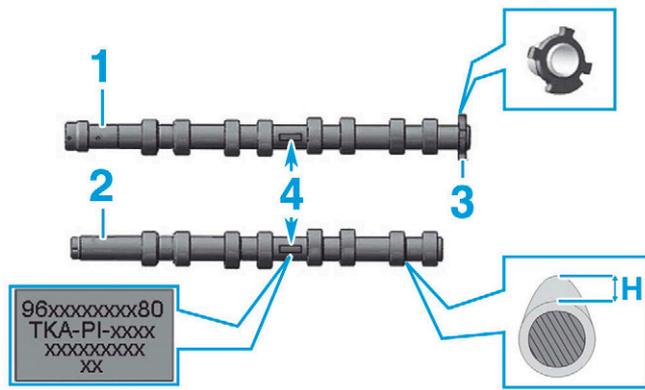
Identification des marquages (4) entre les cames du 2<sup>e</sup> et du 3<sup>e</sup> cylindre :

- Ligne 1 : Référence PSA.
- Ligne 2 : Lieu de production.
- Ligne 3 : Numéro de série.
- Ligne 4 : Code fournisseur.

Diamètre des tourillons d'arbre à cames (mm) : 24 -0,02/-0,041.

Levée de cames (H) admission et échappement (mm) : 7,5.

IDENTIFICATION ET CARACTÉRISTIQUES DES ARBRES À CAMES



- 1. Arbre à cames d'admission
- 2. Arbre à cames d'échappement
- 3. Cible du capteur de position d'arbre à cames
- 4. Marquages des arbres à cames
- H. Levée de cames

**Bloc-cylindres et équipement mobile**

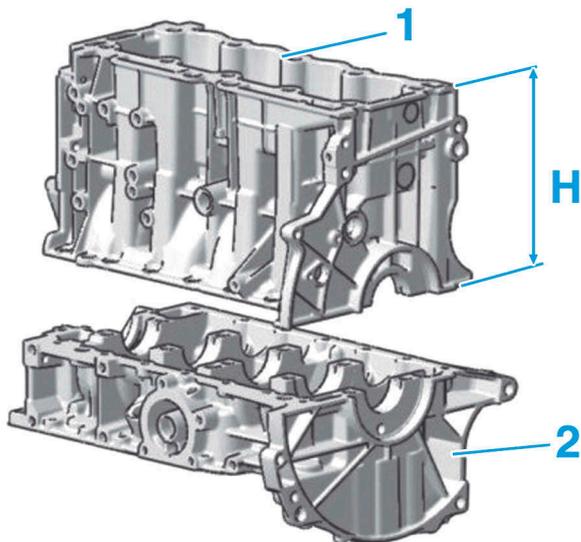
**CARTER-CYLINDRES**

Hauteur (H) (mesurée entre les plans de joint) (mm) : 206,98 ± 0,05.  
Défaut maxi de planéité du plan de joint supérieur (mm) : 0,05.



Le carter-cylindres (1) et le carter des chapeaux de palier de vilebrequin (2) sont appariés et indissociables.

CARACTÉRISTIQUE DU CARTER-CYLINDRES



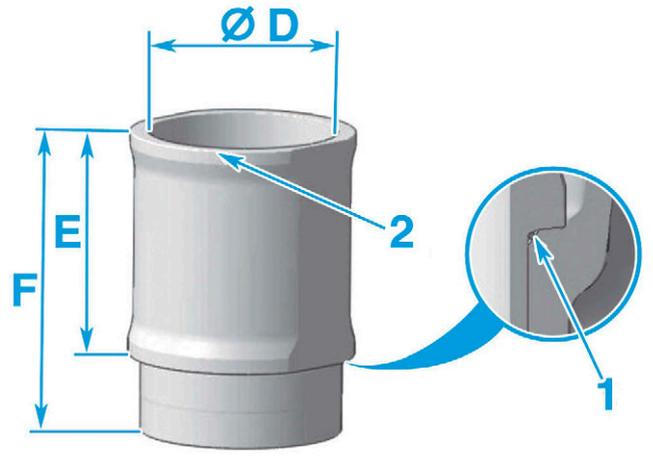
- 1. Carter-cylindres
- 2. Carter de palier vilebrequin
- H. Hauteur du carter

**CHEMISES**

L'étanchéité des chemises avec le bloc moteur est assurée par un joint torique (1). Il existe 3 classes de diamètre intérieur (D) identifiable par un repère en (2) effectué sur la partie supérieure de la chemise avec des traits de lime ou des jets d'encre (lettre + tiret) :

- Identification des classes :
    - 1 trait de lime ou A+1 tiret : chemise classe A.
    - 2 traits de lime ou B+2 tirets : chemise classe B.
    - 3 traits de lime ou C+3 tirets : chemise classe C.
  - Valeur du diamètre intérieur (D) en fonction des classes :
    - Classe A (mm) : 75 à 75,01.
    - Classe B (mm) : 75,01 à 75,02.
    - Classe C (mm) : 75,02 à 75,03.
- Hauteur (E) à l'épaulement (mm) : 90 ± 0,015.  
Hauteur (F) totale (mm) : 135,4.

CARACTÉRISTIQUES DES CHEMISES



Lors d'une remise en état du moteur :

- La planéité d'une chemise, contrôlée en quatre points, ne doit pas dépasser 0,03 mm.
- L'écart de niveau entre deux chemises ne doit pas excéder 0,05 mm.
- Le dépassement des chemises par rapport au carter-cylindres, contrôlé en trois points, doit être compris entre 0,03 et 0,10 mm.

**VILEBREQUIN**

Vilebrequin à 5 paliers.

Diamètre des tourillons (A) (mm) :

- Origine : 49,981 0/- 0,019.

- Réparation : 49,681 0/- 0,019.

Diamètre des manetons (B) (mm) :

- Origine : 45,0 -0,009/-0,025.

- Réparation : 44,7 -0,009/-0,025.

Largeur des tourillons (C) (mm) :

- Origine : 23,6 +0,052/0.

- Réparation 1 : 23,8 +0,052/0.

- Réparation 2 : 23,9 +0,052/0.

- Réparation 3 : 24 +0,052/0.

Diamètre de la portée de bague d'étanchéité côté volant moteur (D) (mm) :

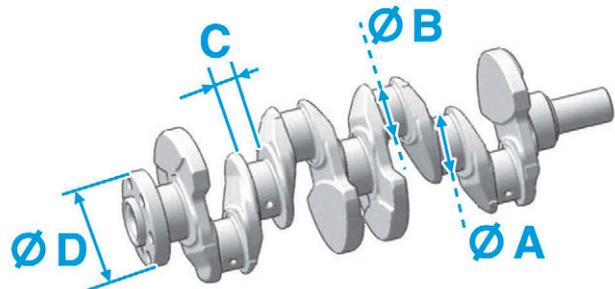
- Origine : 85 0/-0,065.

- Réparation : 84,8 0/-0,065.



La portée (D) ne doit comporter aucun défaut.

CARACTÉRISTIQUES DU VILEBREQUIN



Deux cales de réglage, disposées de chaque côté du tourillon n° 2 de vilebrequin, assurent le réglage du jeu axial de celui-ci.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Le jeu axial de vilebrequin doit être compris entre 0,07 et 0,27 mm.

Les différentes cales d'épaisseur (mm) :

- Cote nominale : 2,40.
- Réparation 1 : 2,50.
- Réparation 2 : 2,55.
- Réparation 3 : 2,60.

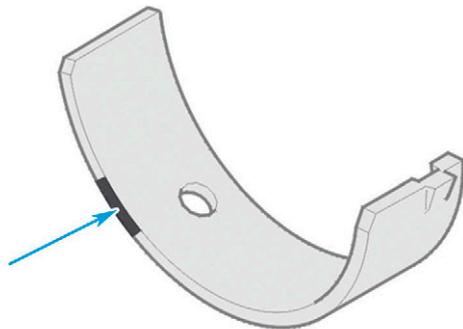
**COUSSINETS DE PALIERS DE VILEBREQUIN**

Coussinets minces en alliage alu-étain sur support acier.  
 Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de plusieurs classes de demi-coussinets (voir tableau ci-dessous) :

- 1 classe de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres).
- 6 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux de paliers de vilebrequin).

Les demi-coussinets des paliers n° 2 et 4 sont rainurés côté carter-cylindres et chapeau de paliers.  
 Les paliers n° 1, 3 et 5 sont lisses côté carter-cylindres et chapeau de paliers.  
 Le repère couleur sur le flanc du demi-coussinet permet d'identifier sa classe.

**REPÈRE COULEUR SUR LE FLANC DU DEMI-COUSSINET**



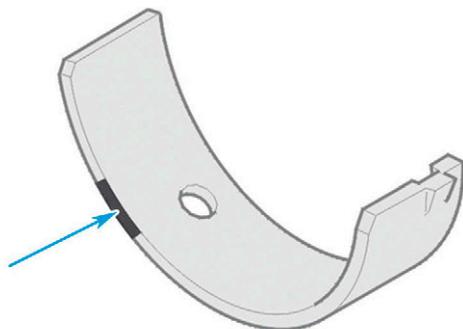
**Epaisseur des coussinets (mm)**

Cote Nominale	Demi-coussinets côté carter-cylindres		Demi-coussinets côté chapeaux de paliers					
	C		A	B	C	D	E	G
1,835								
Classe	C		A	B	C	D	E	G
Cote Réparation	1,985		1,973	1,979	1,985	1,991	1,998	2,003
Classe réparation (*)	W		U	V	W	X	Y	Z
Repère Couleur	Noir		Bleu	Orange	Noir	Jaune	Vert	Blanc

(\*) Les coussinets en cote réparation sont frappés de la lettre R au dos du demi-coussinet.  
 Les classes des coussinets de paliers de vilebrequin sont reportées sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin en (1).  
 Le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.

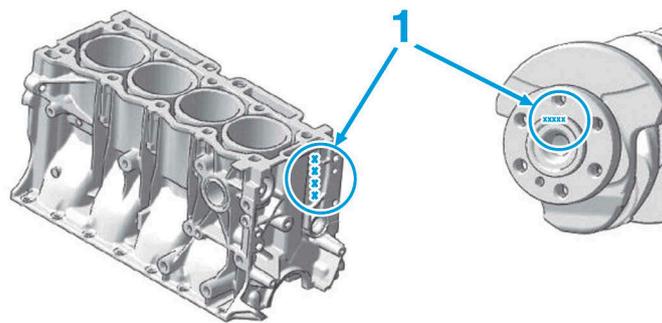
Une flèche indique le côté distribution.

**IDENTIFICATION DES CLASSE DES COUSSINETS DE PALIER DE VILEBREQUIN**



Pour la détermination de la classe de coussinet à monter, reporter sur le tableau les classes lues sur le moteur.

**APPARIEMENT DES DEMI-COUSSINETS**



- Classe (A) bleu
- Classe (B) orange
- Classe (C) noir
- Classe (D) jaune
- Classe (E) vert
- Classe (G) blanc.

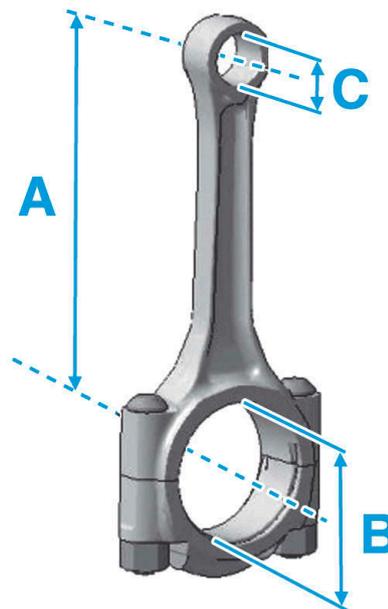
**Exemple :**

- Première lettre du vilebrequin " S " et première lettre du carter-cylindres " E " .
- Côté carter chapeaux de paliers, le demi-coussinet N° 1 doit être de classe " B " (couleur orange).
- Côté carter-cylindres, le demi-coussinet est toujours de classe " C " (couleur noir).

**BIELLES**

Bielles en acier forgé de section en "I".  
 Montage d'une bague de pied de bielle.  
 Entraxe (A) (mm) : 140,25 ± 0,05.  
 Diamètre de l'alésage de la tête (B) (mm) : 48,655 +0,016/0.  
 Diamètre de l'alésage du pied (C) (mm) : 17,939 +0,011/-0,005.

**CARACTÉRISTIQUES D'UNE BIELLE**



**COUSSINETS DE BIELLES**

Coussinets minces en alliage alu-étain sur support acier.  
 Identification des coussinets de bielle (A) :

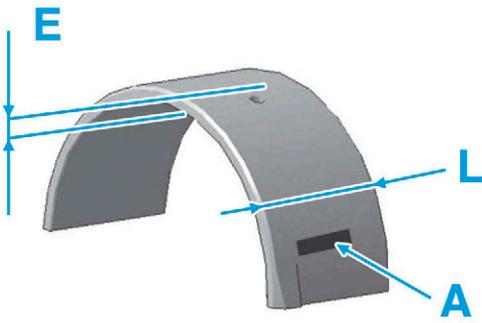
- Origine :
- Inférieur : E020318.
- Supérieur : 313421.
- Réparation :
- Inférieur : E626480.
- Supérieur : 561676.

Epaisseur (E) (mm) :

- Origine : 1,817 ± 0,03
- Réparation : 1,967 ± 0,03.

Largeur (L) (mm) : 19,65 +0,1/-0,15.

**CARACTÉRISTIQUES DES COUSSINETS DE BIELLES**



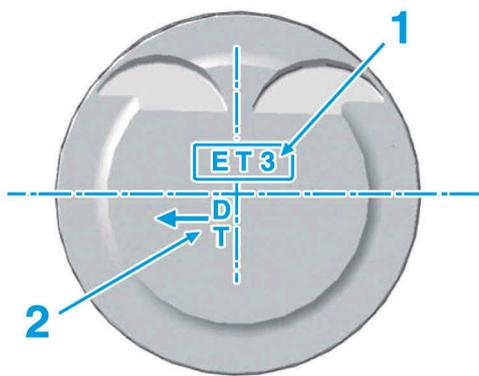
**PISTONS**

Pistons en alliage léger comportant l’empreinte des soupapes d’admission sur la tête.

Le piston est équipé de 3 segments.

Un repère d’identification (1) est marqué sur la tête du piston. Le sens de montage (2) est dirigé côté distribution.

**IDENTIFICATION DES PISTONS**



Diamètre du piston (A) (mm) :

- Classe A : 74,950 à 74,960
- Classe B : 74,960 à 74,970
- Classe C : 74,970 à 74,980

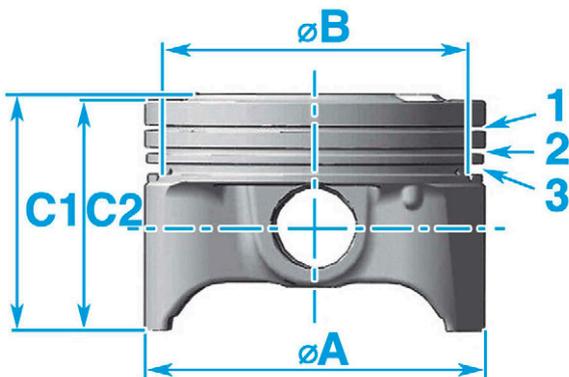
Diamètre de gorge des segments (B) :

- Segment coup de feu (1) : 66,4 ± 0,1
- Segment d’étanchéité (2) : 66,9 ± 0,1
- Segment racleur (3) : 67,4 ± 0,1

Hauteur du piston (mm) :

- C1 : 52,3 ± 0,15
- C2 : 51 ± 0,15

**CARACTÉRISTIQUES DES PISTONS**



**SEGMENTS**

Au nombre de 3 par piston :

- 1 segment coup de feu bombé et chromé avec un repère jaune sur la tranche (pas de sens de montage).
- 1 segment d’étanchéité conique avec un repère blanc sur la tranche et repère “Top” vers le haut”.
- 1 segment racleur avec expanseur avec un repère blanc sur la tranche (pas de sens de montage).

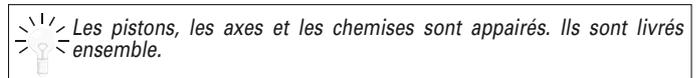
Tierçage des coupes de segments à 120° par rapport à la coupe du segment racleur.

**Caractéristiques des segments (mm)**

Cotes (en mm)	Segment coup de feu (pas de sens de montage)	Segment d’étanchéité (l’inscription “TOP” doit être dirigée vers le haut)	Segment racleur (pas de sens de montage)
Jeu à la coupe	0,2	0,4	0,25
Ø extérieur	75		
Ø intérieur	68,7	68,9	70,3

**AXES DE PISTONS**

Axes en acier montés, à chaud, serrés dans les bielles et libres dans les pistons.



**VOLANT MOTEUR**

Le volant moteur est fixé par 6 vis sur le vilebrequin et son centrage est assuré par un pion.

En plus de la couronne de démarrage, le volant moteur comporte également une seconde couronne servant de cible au capteur de régime/position vilebrequin, ce dernier délivrant un signal destiné au calculateur de gestion moteur. Cette couronne-cible comporte 58 dents (60 moins 2) régulièrement espacées. Deux dents ont été supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position du vilebrequin.

**Distribution**

**DESCRIPTIF DU SYSTÈME**

Distribution par double arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée depuis le vilebrequin, dont la tension est assurée par un tendeur semi-automatique.

Les 2 arbres à cames (l’un pour les soupapes d’admission et l’autre pour les soupapes d’échappement) commandent 16 soupapes par l’intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

**COURROIE CRANTÉE**

Courroie en matériaux synthétiques entraînant les deux arbres à cames et la pompe à eau. Tension semi-automatique par un galet tendeur à excentrique.

**Lubrification**

**POMPE À HUILE**

Pompe à huile fixée sous le bloc-cylindres et entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Elle intègre un clapet de décharge.

Pression d’huile (moteur chaud) :

- 2 ± 0,3 bars à 1 000 tr/min.
- 3 ± 0,3 bars à 2 000 tr/min.
- 4 ± 0,3 bars à 4 000 tr/min.

**MANOCONTACT DE PRESSION D’HUILE**

Le manocontact de pression d’huile est fixé sur le support de filtre à huile. Il permet l’allumage du voyant d’alerte au combiné d’instruments en cas de pression d’huile insuffisante.

**Refroidissement**

**DESCRIPTIF DU SYSTÈME**

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 et un motoventilateur.

**POMPE À EAU**

Pompe à eau logée sur l'arrière du bloc-cylindres (côté distribution) et entraînée par la courroie de distribution. L'ensemble roue dentée, flasque et turbine qui constitue la pompe à eau sont indissociables. Il faut donc, en cas de dysfonctionnement, procéder à un échange complet de la pompe.

**RADIATEUR**

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.  
Surface du radiateur : 21 dm<sup>2</sup>

**THERMOSTAT**

Thermostat à élément thermodilatable logé dans un boîtier fixé en bout de la culasse côté volant moteur.  
Température d'ouverture :  
- Début d'ouverture : 89 °C.  
- Ouverture complète : 101 °C

**VASE D'EXPANSION**

Tarage du bouchon : 1,4 bar.

**Alimentation en carburant**

**DESRIPTIF DU SYSTÈME**

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'un ensemble filtre-pompe-jauge, intégrant un régulateur de pression, immergé dans le réservoir, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.  
Récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir dans un canister.

**CANISTER**

Le canister est un récipient à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif qui se place entre le réservoir et l'électrovanne de purge de canister. Celui-ci a pour but d'absorber les vapeurs de carburant régnant dans le réservoir et d'éviter les montées en pression dans le réservoir et les dispersions de vapeurs de carburant dans l'atmosphère.  
Le canister libère les vapeurs de carburant par le biais d'une électrovanne dans la tubulure d'admission dans les conditions suivantes :  
- Température d'eau moteur supérieure à 60 °C.  
- Température d'air supérieure à 5 °C.

**CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES**

Toutes les mesures de tension se font connecteurs branchés par rapport à la masse (sauf indication contraire). Tous les contrôles de continuité se font calculateur et batterie débranchés.  
L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas où son utilisation vous semble obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure.

**DESRIPTIF DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR**

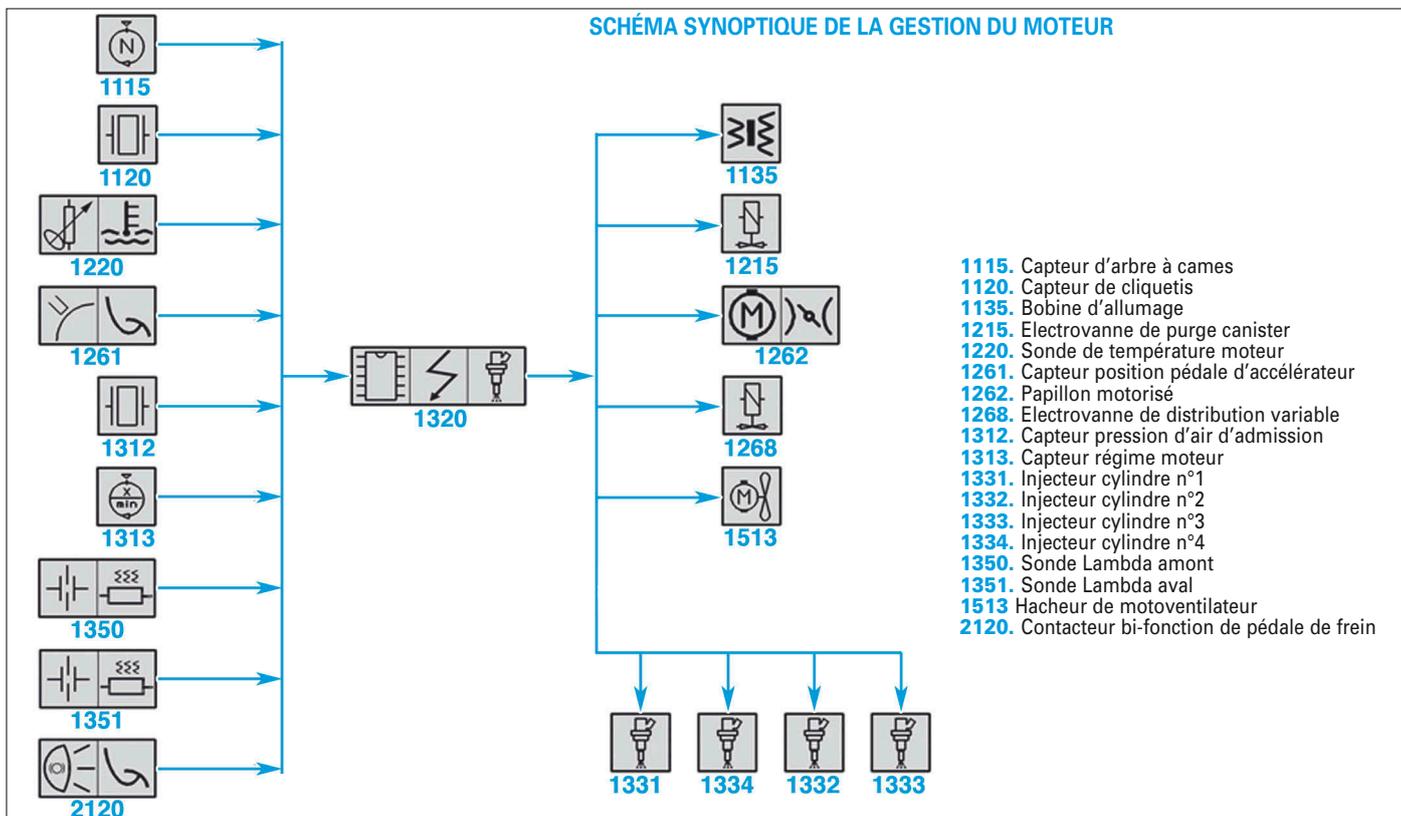
Le moteur est géré par un système Magneti Marelli 6LP2 utilisant un allumage électronique à décharge inductive couplé à une injection multipoints de type séquentielle phasée. Ce moteur intègre comme particularité un déphaseur d'arbre à cames.  
Le système d'injection doit répondre, pour un fonctionnement optimal, à deux critères fondamentaux :  
- Le rapport air / carburant (demeurant le plus proche possible de la valeur stoechiométrique).  
- L'homogénéité du mélange (pulvérisation uniforme dans la chambre de combustion).  
Pour répondre à ces exigences, le système utilise les informations de régime moteur et de densité de l'air afin de déterminer le moment et la quantité exact de carburant à injecter.

Les autres capteurs du système (température du liquide de refroidissement, position du papillon, tension de batterie) permettent au calculateur de corriger la stratégie de base pour toutes les conditions de fonctionnement du moteur.  
Le signal de phase (arbre à cames), couplé au signal de régime et de position (vilebrequin) permet au calculateur de reconnaître l'ordre des cylindres afin de phaser l'injection.  
Le système d'allumage est à décharge inductive de type statique, c'est à dire sans distributeur haute tension mais avec une bobine crayon par cylindre.

**CALCULATEUR**

Le calculateur de gestion moteur est situé dans le compartiment moteur, à proximité du boîtier de servitude moteur, à gauche de la batterie.  
Le calculateur électronique gère l'allumage et l'injection en fonction des informations fournies par les différentes ondes et capteurs, ainsi que la demande de réfrigération et la tension batterie.  
En exploitant ces informations, le calculateur détermine une stratégie d'injection selon une cartographie définie (temps et débit d'injection, régulation du ralenti, commande de la pompe à essence, recyclage des vapeurs d'essence et coupure du compresseur de climatisation).  
Le calculateur gère également les fonctions suivantes :  
- Les stratégies de secours.

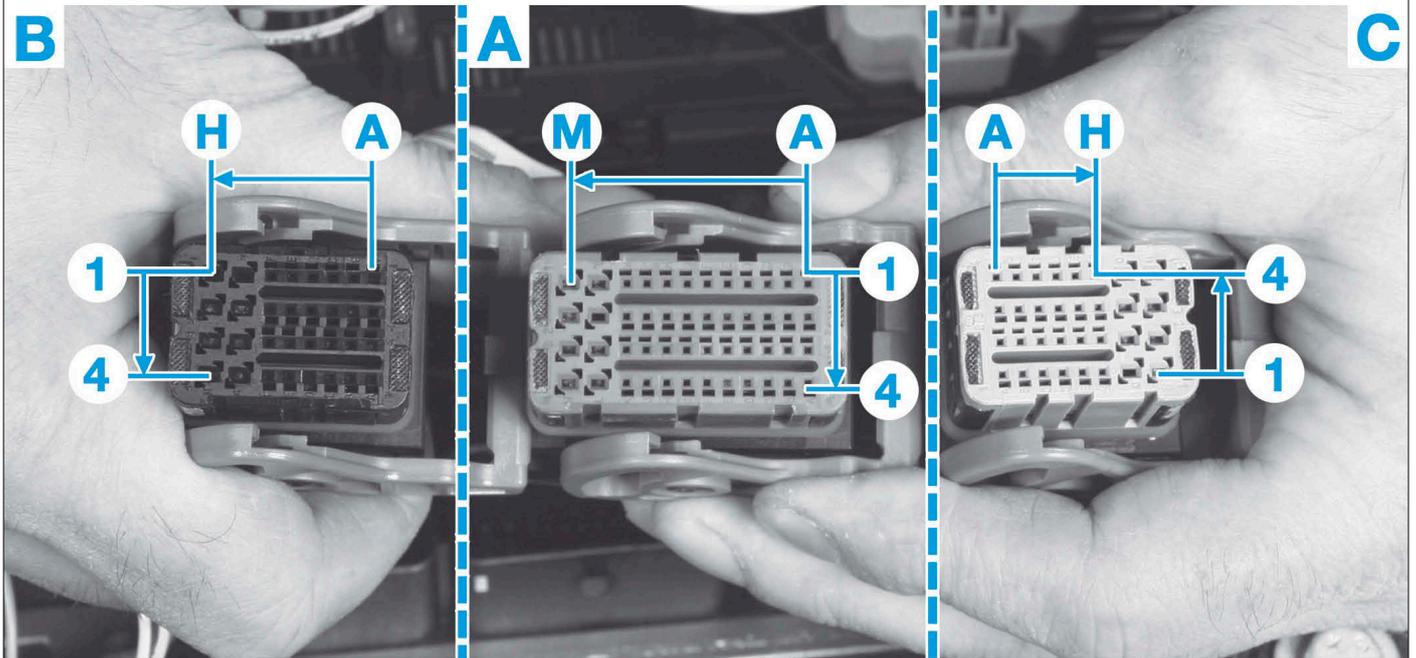
**SCHÉMA SYNOPTIQUE DE LA GESTION DU MOTEUR**



- 1115. Capteur d'arbre à cames
- 1120. Capteur de cliquetis
- 1135. Bobine d'allumage
- 1215. Electrovanne de purge canister
- 1220. Sonde de température moteur
- 1261. Capteur position pédale d'accélérateur
- 1262. Papillon motorisé
- 1268. Electrovanne de distribution variable
- 1312. Capteur pression d'air d'admission
- 1313. Capteur régime moteur
- 1331. Injecteur cylindre n°1
- 1332. Injecteur cylindre n°2
- 1333. Injecteur cylindre n°3
- 1334. Injecteur cylindre n°4
- 1350. Sonde Lambda amont
- 1351. Sonde Lambda aval
- 1513. Hacheur de motoventilateur
- 2120. Contacteur bi-fonction de pédale de frein

- Le diagnostic avec mémorisation des défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.
- Le refroidissement moteur et le besoin de refroidissement pour l'air conditionné.
- La régulation de vitesse.
- L'antidémarrage.
- Le dialogue avec d'autres calculateurs (, BSI, ABS,...) par le réseau CAN.

**AFFECTATION DES BORNES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR**



**Affectations des voies du connecteur 48 voies marron**

Voies	Affectation des voies
A1	Entrée : Capteur de position papillon (N°1)
A2	Entrée : Sonde de température d'air (+)
A3	Masse : Capteur de position d'arbre à cames
A4	(non utilisée)
B1	Masse : Capteur de position papillon (N°1)
B2	(non utilisée)
B3	Entrée : Signal (-) capteur de cliquetis
B4	Entrée : Capteur de position papillon N2
C1	Alimentation +5 volts : Capteur de position papillon (N°1)
C2	(non utilisée)
C3	Entrée : Signal (+) capteur de cliquetis
C4	Entrée : Charge alternateur
D1	(non utilisée)
D2	Sortie : Chauffage sonde lambda (-) (en aval du catalyseur)
D3	Entrée : Signal (-) sonde lambda (en aval du catalyseur)
D4	Masse : sonde de température d'eau moteur
E1	(non utilisée)
E2	Sortie : Chauffage sonde lambda (-) (en amont du catalyseur)
E3	Entrée : Signal (+) sonde lambda (en aval du catalyseur)
E4	Entrée : Sonde de température d'eau moteur (+)
F1	(non utilisée)
F2	Sortie : Commande relais intégré au BSM
F3	Entrée : Signal capteur arbre à cames
F4	Entrée : Signal point dur / pédale accélérateur
G1 à G4	(non utilisée)
H1 à H4	(non utilisée)
J1 à J4	(non utilisée)
K1 à K4	(non utilisée)
L1	Sortie : Commande moteur papillon (+)
L2	(non utilisée)
L3	Sortie : Allumage cylindre N4
L4	Sortie : Allumage cylindre N1
M1	Sortie : Commande moteur papillon (-)
M2	Sortie : Allumage cylindre N2
M3	Sortie : Allumage cylindre N3
M4	Masse

**Affectations des voies du connecteur 32 voies noir**

Voies	Affectation des voies
A1	Liaison avec la platine compartiment moteur PSF1
A2	(non utilisée)
A3	Ligne CAN L
A4	Ligne CAN H
B1	(non utilisée)
B2	Sortie : Commande motoventilateur 1
B3	(non utilisée)
B4	Diagnostic ligne K
C1	(non utilisée)
C2	Entrée : Signal capteur pédale d'accélérateur 2
C3	Entrée : Réveil du calculateur d'habitacle (BSI)
C4	Entrée : Diagnostic groupe motoventilateurs
D1	Liaison avec la platine compartiment moteur PSF1
D2	(non utilisée)
D3	(non utilisée)
D4	Sortie : Commande motoventilateur 2
E1	(non utilisée)
E2	(non utilisée)
E3	Entrée : Contacteur d'embrayage
E4	Entrée : Contacteur frein redondant
F1	(non utilisée)
F2	Alimentation + 5 volts : Capteur pression fluide réfrigérant
F3	(non utilisée)
F4	Masse : Capteur pression fluide réfrigérant
G1	(non utilisée)
G2	Alimentation + 5 volts capteur pédale d'accélérateur
G3	Entrée : Signal capteur pédale d'accélérateur 1
G4	Masse
H1	(non utilisée)
H2	Entrée : Capteur pression fluide réfrigérant
H3	Masse : Capteur de position pédale accélération
H4	Masse

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Affectations des voies du connecteur 32 voies gris**

Voies	Affectation des voies
A1	(non utilisée)
A2	(non utilisée)
A3	Entrée : Signal (+) sonde lambda (en amont du catalyseur)
A4	(non utilisée)
B1	Entrée : Signal capteur régime (+)
B2	Entrée : Signal capteur régime (-)
B3	Entrée : Signal (-) sonde lambda (en amont du catalyseur)
B4	(non utilisée)
C1	Entrée : Pression d'air tubulure d'admission
C2	Masse : Capteur de pression et température d'air d'admission
C3	Alimentation + 5 volts : Capteur de pression et température d'air d'admission / Capteur de position d'arbre à cames
C4	Sortie : Commande électrovanne de commande du déphaseur d'arbre à cames
D1 à D4	(non utilisée)
E1 à E4	(non utilisée)
F1	(non utilisée)
F2	Sortie : Commande électrovanne de purge canister
F3	Sortie : Commande Relais double d'injection BSM
F4	(non utilisée)
G1	(non utilisée)
G2	Sortie : Commande injecteur N° 3 (masse)
G3	Sortie : Commande injecteur N° 2 (masse)
G4	(non utilisée)
H1	Masse
H2	Sortie : Commande injecteur N° 1 (masse)
H3	Sortie : Commande injecteur N° 4 (masse)
H4	+12 volts après contact (alimentation principale)

**SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET DE TÉMOIN D'ALERTE**

Sonde de type CTN vissée sur le boîtier thermostatique.

Température d'alerte : à partir de 118 °C.

Résistance :

- à 20 °C = 6250 ohms.

- à 80 °C = 600 ohms.

**MOTOVENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT**

Montage, devant le radiateur, d'un unique motoventilateur.

Le motoventilateur est piloté par deux relais intégrés dans un module de commande.

Si la climatisation est sollicitée, le motoventilateur fonctionne, au minimum, en première vitesse.

**MODULE DE COMMANDE DE MOTOVENTILATEUR**

Géré par le calculateur de gestion moteur.

Situé sur la face avant à proximité du radiateur moteur.

Affectation des voies des connecteurs :

- Connecteur 2 voies gris :

- Voie 1: alimentation puissance du groupe motoventilateur par l'intermédiaire du maxi fusible 1 du boîtier de servitude moteur

- Voie 2: commande motoventilateur.

- Connecteur 4 voies noir :

- Voie 1 : commande 1<sup>re</sup> vitesse du motoventilateur.

- Voie 2 : commande 2<sup>e</sup> vitesse du motoventilateur.

- Voie 3 : alimentation relais motoventilateur.

- Voie 4 : Info diagnostic motoventilateur.

**ENSEMBLE FILTRE POMPE JAUGE À CARBURANT**

pompe à carburant est alimentée en 12 volts.

Pression régulée : 3,5 ± 0,2 bars.

Filtre à carburant est intégré au module jauge/pompe.

Seuil de filtration : 8 à 10 micromètres.

**BOÎTIER PAPILLON MOTORISÉ**

Boîtier papillon motorisé Magneti Marelli 50 SP1 fixé sur le collecteur d'admission.

Diamètre du papillon : 50 mm.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Affectation des voies du connecteur 6 voies noir :

- Voie 1 : masse potentiomètres.
- Voie 2 : signal position potentiomètre papillon 1.
- Voie 3 : commande moteur de papillon (+).
- Voie 4 : commande moteur de papillon (-).
- Voie 5 : alimentation 5 volts potentiomètres papillon.
- Voie 6 : signal position potentiomètre papillon 2.

**ELECTROVANNE DE COMMANDE DU DÉPHASEUR D'ARBRE À CAMES**

L'électrovanne est située au centre de la culasse à proximité du carter de distribution. elle est commandé par mise à la masse via le calculateur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Affectation des voies du connecteur 2 voies noir :

- Voie 1 : alimentation 12 volts.
- Voie 2 : commande électrovanne.

**CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION**

Implanté sur le collecteur d'admission.

Affectation des voies du connecteur 4 voies gris :

- Voie 1 : signal pression d'air.
- Voie 2 : alimentation 5 volts.
- Voie 3 : signal température d'air.
- Voie 4 : masse.

**INJECTEURS**

Injecteurs électromagnétiques de type bi-jet, commandés un par un par mise à la masse via le calculateur et suivant l'ordre d'allumage (1-3-4-2) lorsque les soupapes d'admission sont ouvertes.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Affectation des voies du connecteur 2 voies noir :

- Voie 1 : commande injecteur.
- Voie 2 : alimentation 12 volts.

**CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION MOTEUR**

Monté sur le carter d'embrayage en regard de la couronne d'impulsions du volant moteur, ce capteur de type inductif, fonctionne sur le principe de la variation de champ magnétique engendrée par le passage, devant lui, de dents. Une double dent manquante permet l'identification du point mort haut (PMH) : lorsque le capteur détecte cet état, les pistons 1 et 4 se situent à proximité du PMH.

**CAPTEUR D'ARBRE À CAMES**

Capteur à "effet Hall" implanté sur la culasse en regard d'une cible situé sur l'arbre à cames d'admission.

Affectation des voies du connecteur 3 voies gris :

- Voie 1 : alimentation 5 volts.
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : masse.

**BOBINES D'ALLUMAGE**

Les bobines de type crayon sont intégré dans un module compact implanté sur la culasse, entre les arbres à cames et qui vient "coiffé" les quatre bougies d'allumage.

Affectation des voies du connecteur 6 voies marron :

- Voie 1 : commande allumage cylindre n°1.
- Voie 2 : commande allumage cylindre n°2.
- Voie 3 : commande allumage cylindre n°3.
- Voie 4 : commande allumage cylindre n°4.
- Voie 5 : alimentation 12 volts.
- Voie 6 : masse.

**BOUGIES D'ALLUMAGE**

Bougies d'allumage à siège plat.

Écartement des électrodes : 0,9 ± 0,05 mm

**CAPTEUR DOUBLE DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

Ce capteur intègre deux potentiomètres (indispensable pour la sécurité) qui permettent de communiquer la volonté du conducteur au calculateur. Les deux signaux sont constamment comparés afin de détecter un éventuel défaut.

Affectation des voies du connecteur 5 voies noir :

- Voie 1 : signal position pédale d'accélérateur 1.
- Voie 2 : masse position pédale accélérateur.
- Voie 3 : signal position pédale d'accélérateur 2.
- Voie 4 : alimentation + 5 volts.
- Voie 5 : signal point dur.

**CAPTEUR DE CLIQUETIS**

Capteur de type piézo-électrique, vissé sur le carter cylindres.

## SONDES LAMBDA AVAL ET AMONT

Sondes de type à réchauffage électrique interne fixées sur l'échappement en aval et en amont du catalyseur. Elles délivrent au calculateur, en permanence, une tension sinusoïdale variant de 0 à 1 volt signalant la teneur en oxygène des gaz d'échappement.

Affectation des voies du connecteur 4 voies bleu de la sonde aval :

- Voie 1 : alimentation 12 volts chauffage sonde.
- Voie 2 : commande chauffage sonde.
- Voie 3 : signal sonde (-).
- Voie 4 : signal sonde (+).

Affectation des voies du connecteur 4 voies vert de la sonde amont :

- Voie 1 : alimentation 12 volts chauffage sonde.
- Voie 2 : commande chauffage sonde.
- Voie 3 : signal sonde (-).
- Voie 4 : signal sonde (+).

## ELECTROVANNE DE PURGE DE CANISTER

Electrovanne de type RCO (rapport cyclique d'ouverture) implantée côté distribution à droite du collecteur d'admission.

Affectation des voies du connecteur 2 voies marron :

- Voie 1 : alimentation électrovanne.
- Voie 2 : commande électrovanne.

## Ingrédients

### HUILE MOTEUR

- Huile de synthèse 0W30 ou 5W40 de spécifications ACEA A3/B4 et API SL/CF.
- Huile de semi-synthèse 10W40 de spécifications ACEA A3/B3 ou A3/B4 et API SL/CF.

Capacités (litres) :

- Avec filtre à huile : 3.
- Sans filtre à huile : 2,75.
- Entre mini et maxi : 1,5.

### LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Préconisation : liquide de refroidissement GLYSANTIN G33 ou REVKOGEL 2000 à protection permanente jusqu'à -35 °C.

Capacité du circuit (litres) : 5,8.

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



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

### DISTRIBUTION

- Vis des carters de distribution : 0,8 daN.m
- Vis de roue dentée d'arbre à cames d'échappement : 4,5 ± 0,4 daN.m
- Vis de roue dentée d'arbre à cames d'admission :
  - Préserrage : 2 ± 0,2 daN.m
  - Serrage : 6 ± 0,6 daN.m
- Bouchon de déphaseur d'arbre à cames d'admission : 3,2 ± 0,2 daN.m
- Vis de galet enrouleur : 2,1 ± 0,2 daN.m
- Ecrou du galet tendeur : 2,1 ± 0,2 daN.m
- Vis de poulie de vilebrequin : 0,8 ± 0,2 daN.m

### CULASSE

- Vis de boîtier papillon motorisé : 0,8 ± 0,2 daN.m
- Ecrou de collecteur d'admission : 0,8 ± 0,2 daN.m
- Vis du capteur de pression d'air d'admission : 0,8 ± 0,1 daN.m
- Vis de culasse (Fig.33) :
  - 1<sup>er</sup> passe : 1,5 ± 0,2 daN.m
  - 2<sup>e</sup> passe : 2,5 ± 0,2 daN.m
  - 3<sup>e</sup> passe : 200 ± 5°
- Vis des carters paliers d'arbre à cames (Fig.34) : 1 ± 0,1 daN.m
- Goujon collecteur d'échappement : 0,8 ± 0,1 daN.m
- Ecrou de collecteur d'échappement : 1,8 ± 0,2 daN.m
- Vis de couvre-culasse (Fig.35) : 0,9 ± 0,1 daN.m

### CARTER-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE

- Bouchons circuit d'huile sur carter-cylindres : 3 ± 0,5 daN.m
- Bouchon circuit refroidissement : 3 ± 0,5 daN.m
- Vis de carter-cylindres : 0,8 ± 0,1 daN.m
- Vis de carter-cylindres :
  - 1<sup>er</sup> passe : 2 ± 0,2 daN.m
  - 2<sup>e</sup> passe : 44 ± 4°
- Vis de poulie de vilebrequin : 0,8 ± 0,2 daN.m

Vis de roue dentée de vilebrequin :

- 1<sup>er</sup> passe : 4 ± 0,4 daN.m
- 2<sup>e</sup> passe : 45 ± 4°
- Vis de volant moteur : 6,7 ± 0,6 daN.m
- Ecrou chapeau de bielle : 3,7 ± 0,4 daN.m

### LUBRIFICATION

- Bouchon de vidange : 3 ± 0,5 daN.m
- Manocontact : 2 ± 0,2 daN.m
- Sonde de niveau : 3,2 ± 0,5 daN.m
- Vis de support de filtre à huile : 1 ± 0,1 daN.m
- Vis de pompe à huile : 0,9 ± 0,1 daN.m
- Vis de puits de jauge : 0,7 ± 0,1 daN.m
- Carter d'huile :
  - Ecrous : 0,8 ± 0,2 daN.m
  - Vis : 0,8 ± 0,2 daN.m

### REFROIDISSEMENT

- Vis de pompe à eau : 1,6 ± 0,1 daN.m
- Vis du couvercle de pompe à eau : 0,6 ± 0,1 daN.m
- Vis du support pompe à eau :
  - Vis M8 : 6,5 ± 0,5 daN.m
  - Vis M6 : 3 ± 0,5 daN.m
- Vis de boîtier thermostatique : 0,8 ± 0,2 daN.m

### ECHAPPEMENT

- Sondes Lambda : 4,7 ± 0,7 daN.m
- Goujon collecteur d'échappement : 0,8 ± 0,1 daN.m
- Ecrou de collecteur d'échappement : 1,8 ± 0,2 daN.m
- Ecrous de catalyseur sur le collecteur (serrage en spirale) :
  - 1<sup>er</sup> passe : 2 ± 0,2 daN.m
  - 2<sup>e</sup> passe : 4 ± 0,4 daN.m
- Ecrou de catalyseur sur carter-cylindres : 2 ± 0,3 daN.m
- Colliers : 2,5 ± 0,3 daN.m

## Schémas électriques

## LÉGENDE



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

**COMPOSANTS**

BB00. Batterie  
 BS11. Calculateur Habitacle  
 CA00. Contacteur à clé  
 C001. Prise diagnostic  
 PSF1. Boîtier fusibles moteur  
 0004. Combiné d'instruments  
 10- -. Vers démarrage  
 1010. Démarreur  
 1020. Alternateur  
 1115. Capteur référence cylindre  
 1120. Capteur cliquetis  
 1135. Bobine d'allumage  
 1211. Pompe-jauge-filtre à carburant  
 1215. Électrovanne purge canister  
 1220. Capteur température de liquide de refroidissement  
 1262. Papillon motorisé  
 1268. Électrovanne de distribution variable  
 1313. Capteur régime moteur  
 1320. Calculateur de gestion moteur  
 1331. Injecteur cylindre n°1  
 1332. Injecteur cylindre n°2  
 1333. Injecteur cylindre n°3  
 1334. Injecteur cylindre n°4  
 1350. Sonde à oxygène amont  
 1351. Sonde à oxygène aval

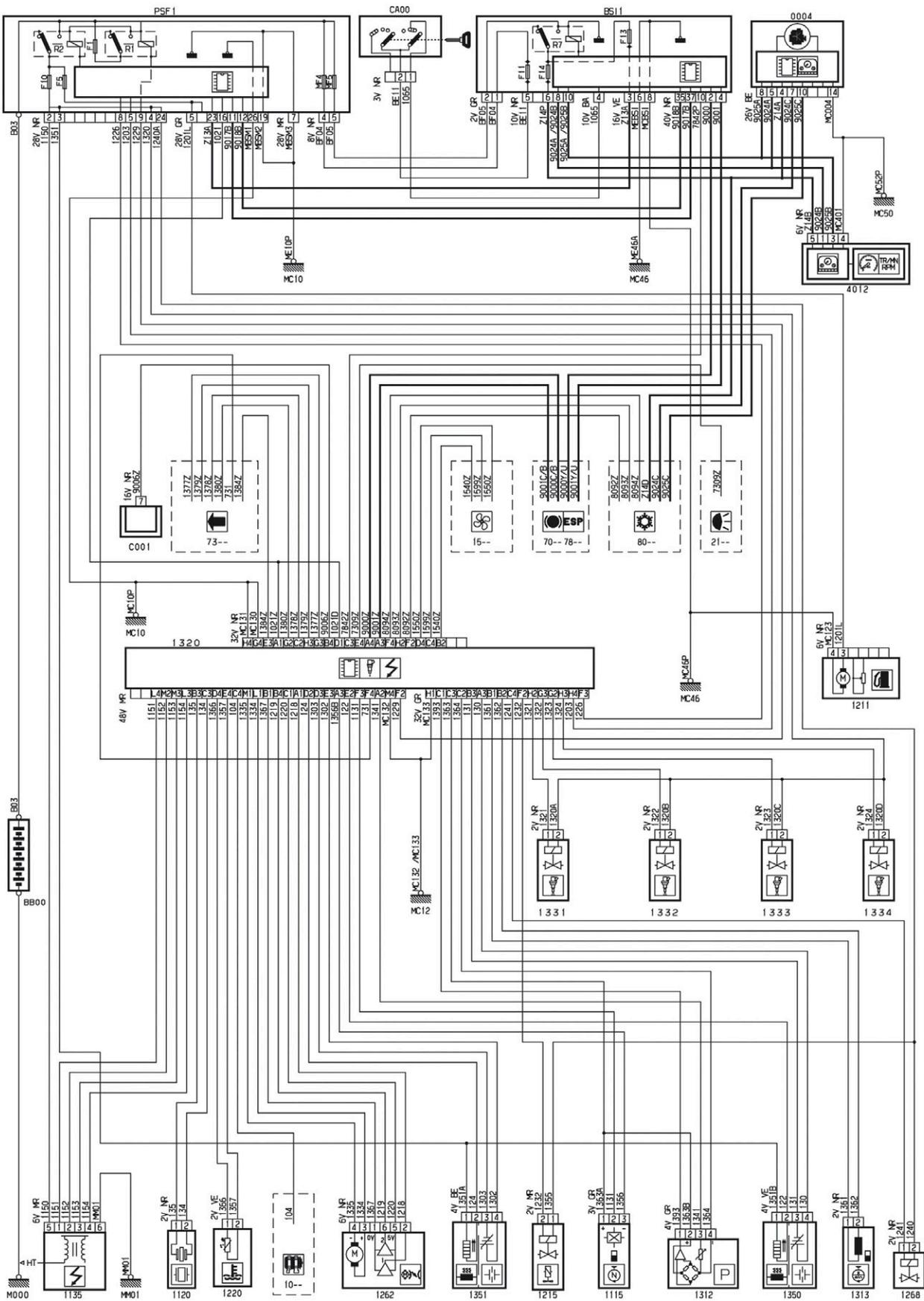
15- -. Vers refroidissement  
 1510. Motoventilateur  
 1522. Module de commande groupe motoventilateur  
 4012 : Combiné déporté  
 70- -. Vers calculateur ABS  
 73- -. Vers régulation de vitesse  
 78- -. Vers calculateur ESP  
 80- -. Vers circuit de climatisation  
 84- -. Vers système audio

**MASSES**

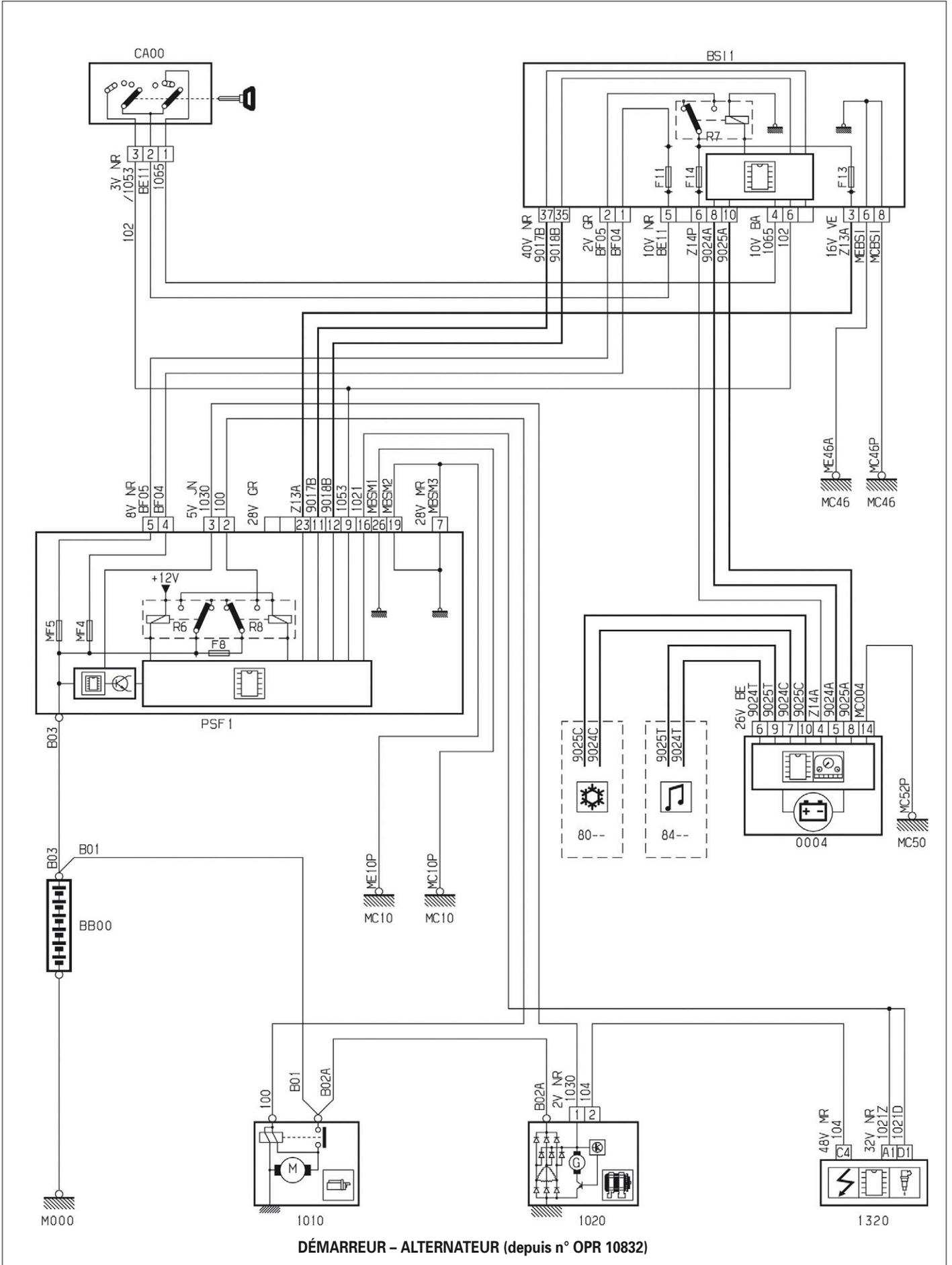
M000. Masse batterie  
 MC10. Masse sous batterie côté avant gauche  
 MC12. Masse caisse  
 MC46. Masse pied avant gauche  
 MC50. Masse caisse  
 MM01. Masse moteur

**CODES COULEURS**

BA. Blanc	MR. Marron
BE. Bleu	NR. Noir
GR. Gris	OR. Orange
JN. Jaune	RG. Rouge
MC. Multicolore	VE. Vert



GESTION MOTEUR (depuis n° OPR 10832)



DÉMARREUR - ALTERNATEUR (depuis n° OPR 10832)



# MÉTHODES DE RÉPARATION



Le moteur est équipé de poussoirs hydrauliques. Ils compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes. Il n'y a donc pas de réglage de jeu aux soupapes. Les déposes-reposes de la courroie de distribution et de la culasse peuvent s'effectuer moteur en place sur le véhicule. Le groupe motopropulseur se dépose par le dessous du véhicule.

## Distribution

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage de volant moteur : (ref. 4507-T.A).
- [2]. Pige de calage de la roue dentée d'arbre à cames d'échappement : (ref. 4533-T.AC1).
- [3]. Pige de calage de la roue dentée d'arbre à cames d'admission : (ref. 0194.A).
- [4]. Collier de maintien de la courroie sur la roue dentée de vilebrequin : (ref. 4533-T.AD).

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
  - la roue avant droite et le pare-boue du passage de roue,
  - le cache moteur,
  - la courroie d'accessoires,
  - la poulie de vilebrequin,
  - le carter supérieur de distribution,
  - le filtre à huile,
  - les bougies d'allumage pour faciliter la rotation du moteur.
- Mettre en place un dispositif de soutien du moteur.
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.1).
- Déposer la partie supérieure du support moteur côté droit (2).
- Déposer les vis (3).

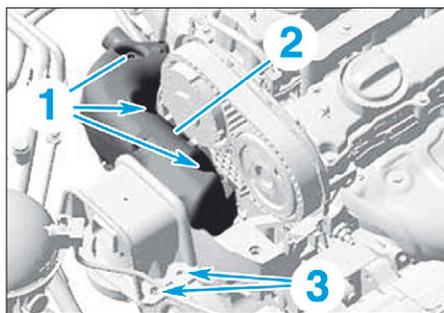


FIG. 1

- Tourner le moteur, dans le sens normal de rotation, par la vis de roue dentée de vilebrequin, de manière à introduire l'outil [1] dans le volant moteur, à travers le carter-cylindres (Fig.2).



FIG. 2

- Dans cette position, insérer les outils [2] et [3] à travers les roues dentées d'arbres à cames d'échappement et d'admission (Fig.3).

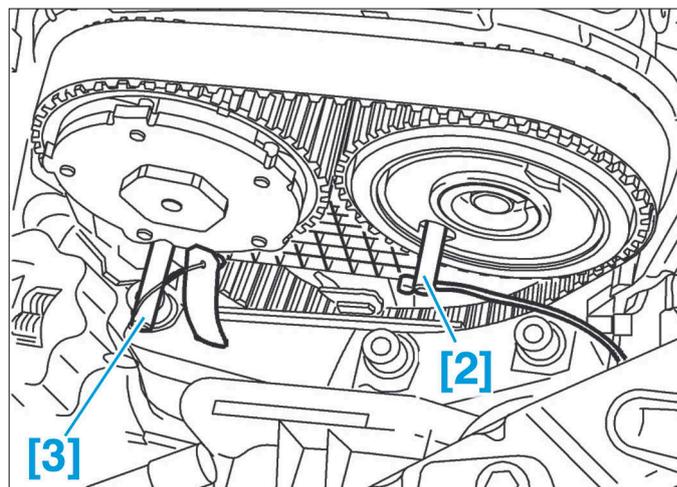


FIG. 3

- Déposer :
  - les vis (4) et extraire la partie inférieure du support moteur droit (5) (Fig.4).
  - le carter inférieur de distribution (6).

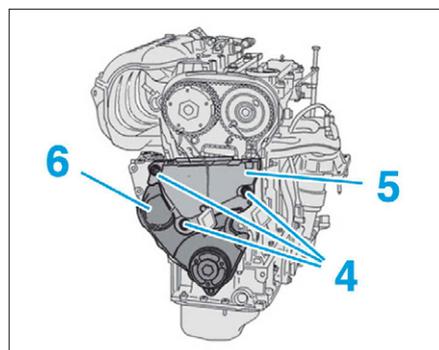


FIG. 4

- Desserrer l'écrou (7) et détendre la courroie en agissant sur le galet tendeur (8) (Fig.5).
- Déposer la courroie de distribution (9).

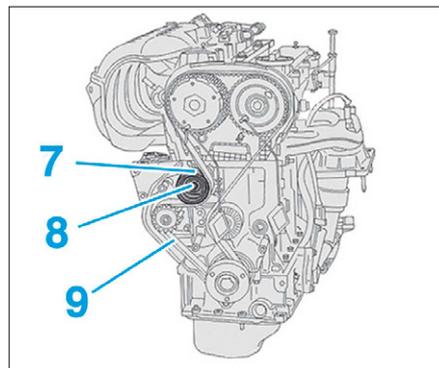


FIG. 5

#### REPOSE ET TENSION

 Vérifier que les galets et le pignon de la pompe à eau tournent librement (sans jeu ni point dur).  
En cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur et le galet enrouleur. Respecter impérativement le sens de défilement repéré sur la courroie. Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de rotation.

- Vérifier que le moteur soit bien en position de calage (vilebrequin et arbres à cames).
- Mettre en place la courroie de distribution en commençant de la roue dentée d'arbre à cames d'admission, poursuivre par la roue dentée d'arbre à cames d'échappement, le galet enrouleur, la roue dentée de vilebrequin.
- Maintenir la courroie sur la roue dentée de vilebrequin à l'aide de l'outil [4] (Fig.6).

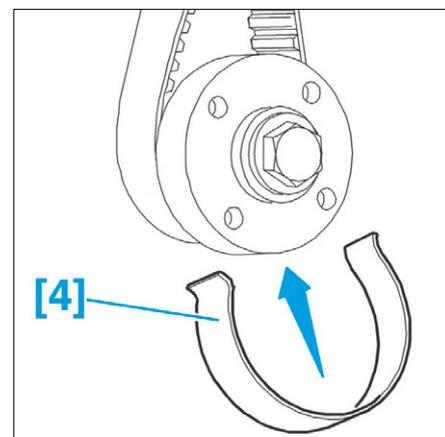
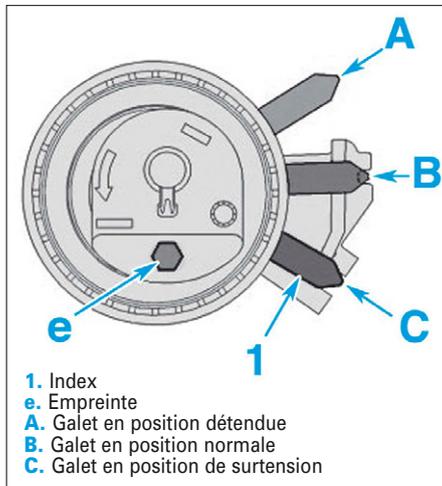


FIG. 6

- Poursuivre la mise en place de la courroie par la roue dentée de pompe à eau et le galet tendeur.
- Déposer les différents outils.

**Prétension de la courroie**

- Tourner le galet tendeur à l'aide d'une clé 6 pans en (e) de manière à positionner l'index (1) en position (C) (Fig.7).



- 1. Index
- e. Empreinte
- A. Galet en position détendue
- B. Galet en position normale
- C. Galet en position de surtension

FIG. 7

- Tendre la courroie au maximum de l'intervalle indiqué.
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur au couple préconisé.
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans son sens normal de rotation et revenir au point de calage.
- Vérifier qu'il soit possible d'introduire les piges.

Si le calage est correct, poursuivre les opérations. Sinon, recommencer le calage.

- Déposer les piges de calage.

**Réglage de la tension de la courroie**

- Desserrer l'écrou en maintenant la position du galet tendeur à l'aide de l'empreinte (e).
- Amener l'index (1) à sa position de réglage (B).

L'index (1) ne doit pas dépasser l'encoche (B) sous peine de reprendre l'opération de tension de la courroie.

- Maintenir le galet tendeur dans cette position.
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur au couple.

Le galet tendeur ne doit pas tourner pendant le serrage sous peine de reprendre l'opération de tension de la courroie.

- Pour la suite de la repose :
  - Reposer les éléments dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Rebrancher la batterie et attendre au moins une minute avant de démarrer le moteur.

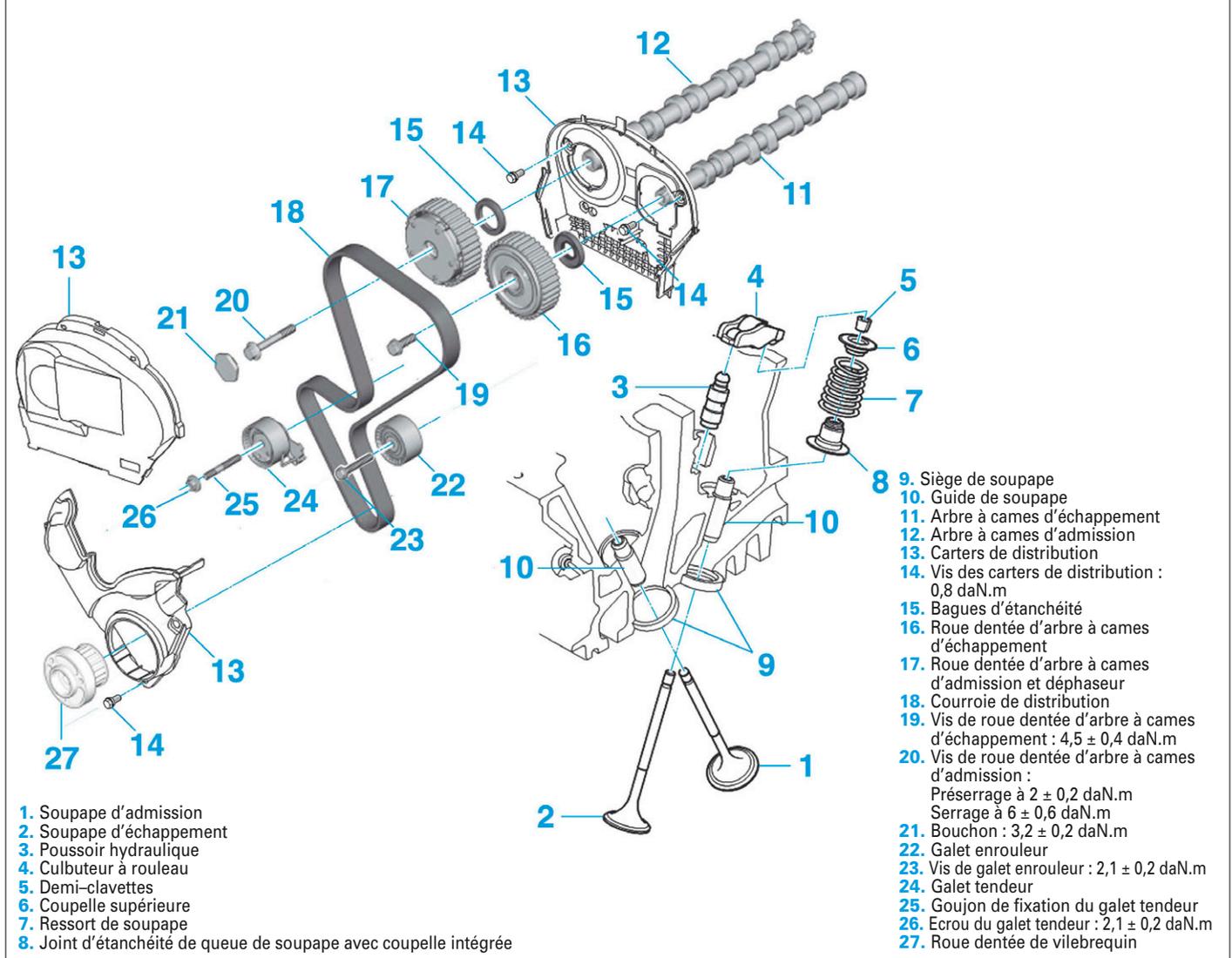
**Lubrification**

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE**

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule.
- Vidanger l'huile moteur.
- Débrancher le connecteur de la sonde Lambda aval.
- Déposer le catalyseur.
- Dégrafer la goulotte de protection du faisceau d'alternateur.
- Déposer les écrous et les vis (1) du carter inférieur (Fig.8).
- Décoller et dégager le carter inférieur.
- Déposer les vis (2) de la pompe à huile (3) (Fig.9).
- Basculer la pompe et dégager la chaîne (4) du pignon de la pompe à huile.
- Déposer la pompe à huile.

**DISTRIBUTION**



- 1. Soupape d'admission
- 2. Soupape d'échappement
- 3. Pousoir hydraulique
- 4. Culbuteur à rouleau
- 5. Demi-clavettes
- 6. Coupelle supérieure
- 7. Ressort de soupape
- 8. Joint d'étanchéité de queue de soupape avec coupelle intégrée

- 9. Siège de soupape
- 10. Guide de soupape
- 11. Arbre à cames d'échappement
- 12. Arbre à cames d'admission
- 13. Carters de distribution
- 14. Vis des carters de distribution : 0,8 daN.m
- 15. Bagues d'étanchéité
- 16. Roue dentée d'arbre à cames d'échappement
- 17. Roue dentée d'arbre à cames d'admission et déphaseur
- 18. Courroie de distribution
- 19. Vis de roue dentée d'arbre à cames d'échappement : 4,5 ± 0,4 daN.m
- 20. Vis de roue dentée d'arbre à cames d'admission :  
Préserrage à 2 ± 0,2 daN.m  
Serrage à 6 ± 0,6 daN.m
- 21. Bouchon : 3,2 ± 0,2 daN.m
- 22. Galet enrouleur
- 23. Vis de galet enrouleur : 2,1 ± 0,2 daN.m
- 24. Galet tendeur
- 25. Goujon de fixation du galet tendeur
- 26. Ecrou du galet tendeur : 2,1 ± 0,2 daN.m
- 27. Roue dentée de vilebrequin

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

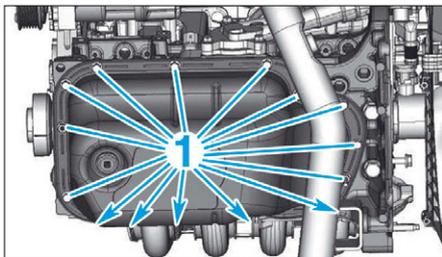


FIG. 8

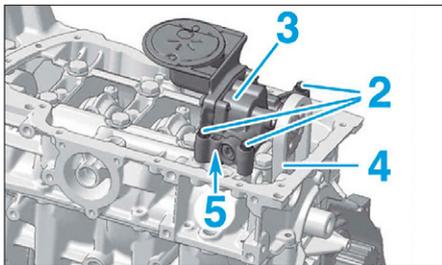


FIG. 9

- Inspecter les pièces, si une pièce présente une usure excessive ou des rayures importantes, la pompe doit être remplacée entièrement.
- Engager le pignon de la pompe sur sa chaîne (4).
- Mettre en place la pompe à huile en s'assurant de la présence de la douille de centrage (5), sur le bloc moteur et serrer ses vis de fixation au couple prescrit.
- Enduire le plan de joint du carter d'huile d'une fine couche régulière de pâte d'étanchéité.
- Reposer le carter d'huile et reposer ses vis et écrous de fixation en les serrant au couple prescrit.
- Rebrancher le connecteur de la sonde Lambda aval.
- Rebrancher le véhicule au sol.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau de l'huile moteur.

⚠ Pour assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification avant le démarrage du moteur, débrancher le fusible alimentant en carburant et faire tourner le moteur au démarreur pendant quelques secondes.

**CONDITION DE CONTRÔLE**

- Le contrôle de pression d'huile s'effectue :
- Niveau d'huile moteur correct.
  - Moteur chaud, après le deuxième enclenchement du motoventilateur.
  - Véhicule stationné sur un sol plan.

**CONTRÔLE**

- Brancher l'outil [1], muni de l'outil [2] en lieu et place du manocontact (Fig.10).
- Relever les pressions aux différents régimes prescrits (voir "Caractéristiques").
- Déposer les outils.
- Rebrancher le manocontact muni d'un joint neuf.

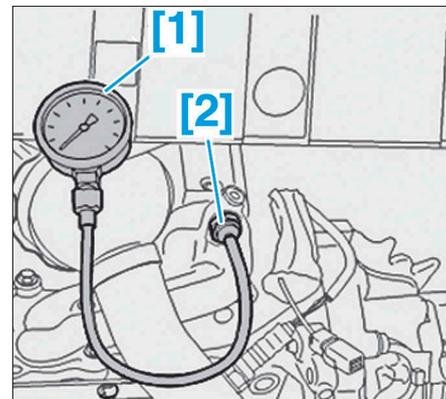


FIG. 10

**REPOSE**

- Nettoyer les plans de joint de la pompe à huile.

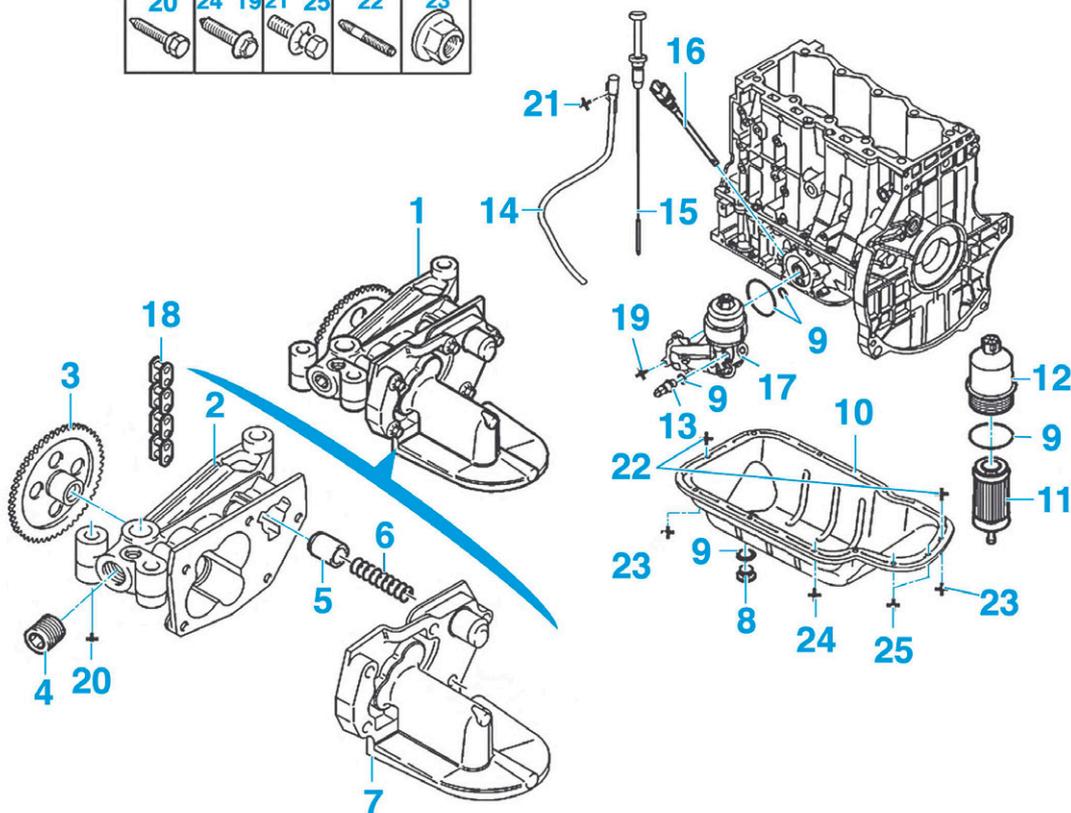
⚠ La pompe à huile et le bloc moteur étant réalisés en alliage léger, les plans de joint sont relativement fragiles. Nous vous conseillons d'éviter de les gratter mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique.

**CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE**

**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE**

- [1]. Manomètre : (ref : 1503-AZ).
- [2]. Raccord d'huile : (ref : 1503-B).

**LUBRIFICATION**



- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. Ensemble pompe à huile + crépine       | 9. Joint                                  | 17. Support de filtre à huile                            |
| 2. Corps de pompe à huile                 | 10. Carter d'huile                        | 18. Chaîne   |
| 3. Pignon de pompe à huile                | 11. Filtre                                | 19. Vis de support de filtre à huile : $1 \pm 0,1$ daN.m |
| 4. Bouchon                                | 12. Cloche de filtre à huile              | 20. Vis de pompe à huile : 0,9 daN.m                     |
| 5. Piston de décharge                     | 13. Manocontact : 2 daN.m                 | 21. Vis de puits de jauge : $0,7 \pm 0,1$ daN.m          |
| 6. Ressort                                | 14. Puits de jauge                        | 22. Goujon   |
| 7. Crépine                                | 15. Jauge à huile                         | 23. Ecrous de carter d'huile : $0,8 \pm 0,2$ daN.        |
| 8. Bouchon de vidange : $3 \pm 0,5$ daN.m | 16. Sonde de niveau : $3,2 \pm 0,5$ daN.m | 24 et 25. Vis de carter d'huile : $0,8 \pm 0,2$ daN.m    |

## Refroidissement

### VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU LIQUIDE DE REFRIGÉRISSMENT

 Procéder à la vidange du circuit de refroidissement moteur froid.

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Réservoir de remplissage (ref : 4520-T).
- [2]. Adaptateur pour réservoir de remplissage (ref : 4222-T).
- [3]. Tige d'obturation du Réservoir (ref : 4370-T).

#### VIDANGE

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Désaccoupler la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- Déposer la vis de vidange du carter-cylindres.

#### REPLISSAGE ET PURGE

- Ouvrir les vis de purge (1) et (2) (Fig.11).
- Accoupler la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- Poser la vis de vidange du carter-cylindres (vis munie d'un joint neuf).
- Mettre en place les outils [1] et [2] sur l'orifice de remplissage du vase d'expansion (Fig.12).
- Remplir lentement le circuit de refroidissement.

 Maintenir l'outil [1] rempli au maximum.

- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur de 1 600 tr/min, jusqu'au premier cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule sans bulle d'air.
- Arrêter le moteur.
- Placer l'outil [3] dans l'outil [1].
- Déposer les outils.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Compléter au niveau maxi avec le moteur froid si nécessaire.

#### CONTRÔLE

- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur de 1 600 tr/min, jusqu'au premier cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Compléter le niveau jusqu'au repère maxi.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.

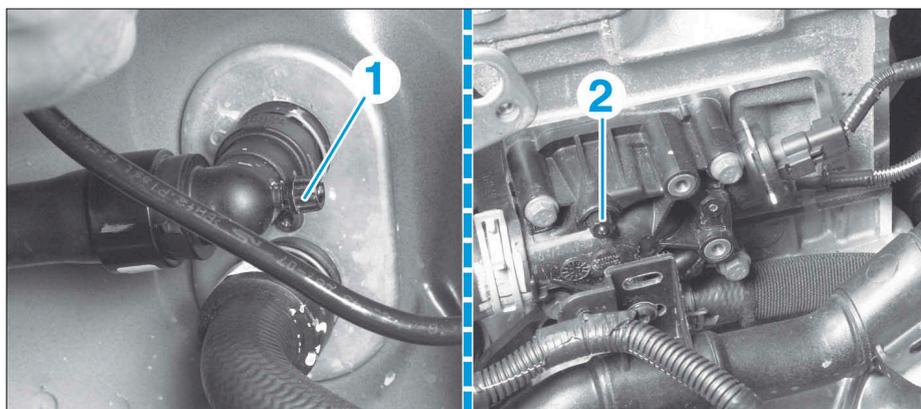


FIG. 11

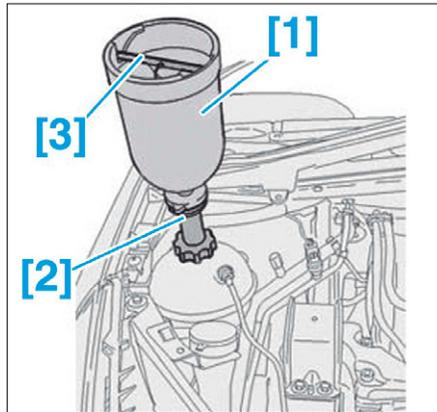


FIG. 12

### DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

#### DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer les deux vis de fixation (1) de la pompe à eau et extraire la pompe (Fig.13).

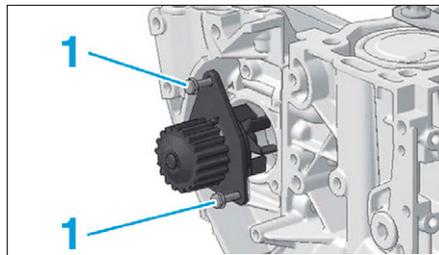


FIG. 13

- Récupérer le joint torique.

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remonter un joint torique neuf.
  - Respecter les couples de serrage.
  - Remonter la courroie de distribution.
  - Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir opération concernée).

### DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

#### DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer les durites (1) (Fig.14).

- Débrancher le connecteur (2) de la sonde de température.
- Déposer les vis (3) et extraire le boîtier thermostatique (4).

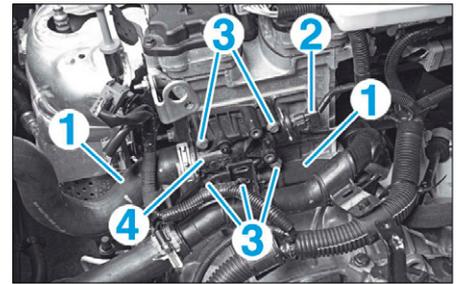


FIG. 14

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint d'étanchéité.
  - Respecter les couples de serrage.
  - Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir opération concernée).

## Alimentation en carburant – Gestion moteur

### DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégrafer le couvercle du boîtier fusibles situé sur le passage de roue gauche en pressant les languettes (1) (Fig.15).
- Débrancher les connecteurs (2) du calculateur.

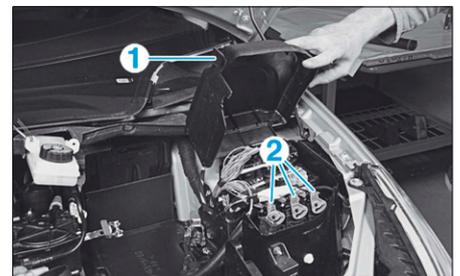


FIG. 15

- Extraire le calculateur.

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder, à l'aide de l'outil diagnostic :
  - A l'appairage entre le calculateur et la BSI.
  - Au télécodage du calculateur.
  - A l'initialisation du calculateur.
  - Après avoir rebranché la batterie, attendre 1 minute afin de pouvoir redémarrer le véhicule.

### DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

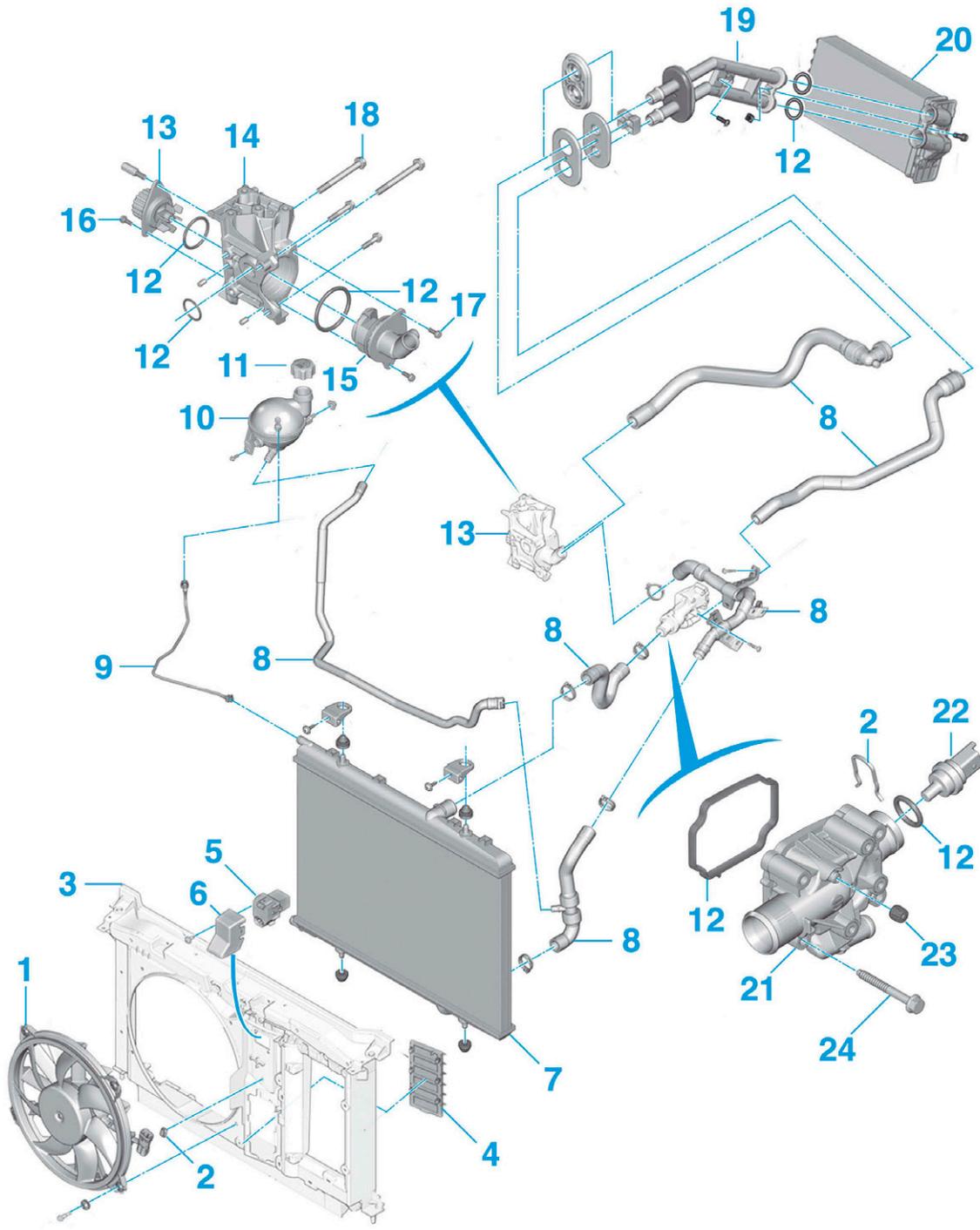
#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Raccord pour prise de pression carburant (ref : 4192-T).

#### DÉPOSE

- Déposer le carter de protection sur le moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
- le résonateur d'air (1) (Fig.16),

REFROIDISSEMENT



- 1. Motoventilateur
- 2. Agrafe
- 3. Façade avant
- 4. Grille d'aération
- 5. Module de commande de motoventilateur
- 6. Couvercle de protection
- 7. Radiateur
- 8. Durites
- 9. Tuyau de dégazage
- 10. Vase d'expansion
- 11. Bouchon
- 12. Joints
- 13. Pompe à eau

- 14. Support de pompe à eau
- 15. Couvercle de pompe à eau
- 16. Vis de pompe à eau :  $1,6 \pm 0,1$  daN.m
- 17. Vis du couvercle de pompe à eau :  $0,6 \pm 0,1$  daN.m
- 18. Vis du support pompe à eau :  
vis M8 :  $6,5 \pm 0,5$  daN.m  
vis M6 :  $3 \pm 0,5$  daN.m
- 19. Canalisations de chauffage
- 20. Radiateur de chauffage
- 21. Boîtier thermostatique
- 22. Sonde de température
- 23. Bouchon de purge
- 24. Vis de boîtier thermostatique :  $0,8 \pm 0,2$  daN.m

- la batterie (2),
- le boîtier de filtre à air (3).
- Mettre en place l'outil [1] sur la valve (4) et recueillir le carburant dans un récipient.
- Débrancher la canalisation d'alimentation (5).
- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (6).

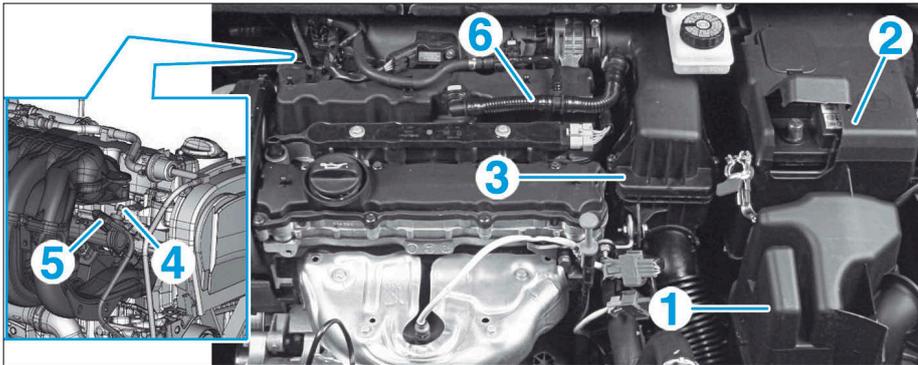


FIG. 16

- Désaccoupler le tube de dépression (7) de l'amplificateur de freinage (Fig.17).
- Débrancher le connecteur (8) du boîtier papillon.

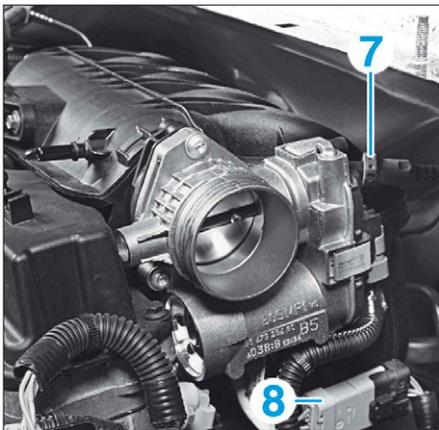


FIG. 17

- Déposer les vis (9) et les écrous (10) (Fig.18).
- Extraire, par l'emplacement du filtre à air, le collecteur d'admission d'air (11) muni de la rampe d'injecteurs.
- Vidanger le volume de carburant restant dans la rampe d'injection carburant.
- Débrancher le connecteur (12) (Fig.19).
- Déposer les vis (13) et séparer la rampe d'injecteurs (14) du collecteur d'admission.
- Déposer les agrafes (15) et extraire les injecteurs.

- REPOSE**  
Respecter les points suivants :
- Remplacer les joints toriques des injecteurs.

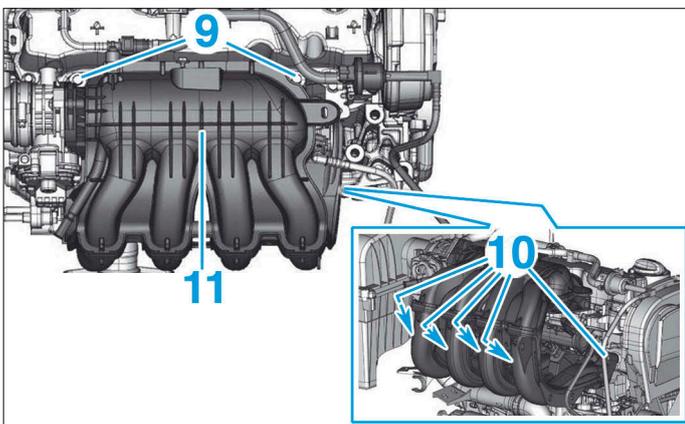


FIG. 18

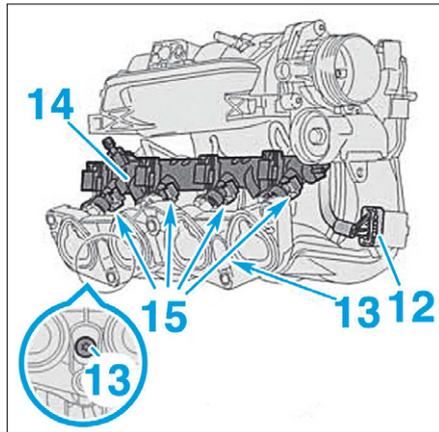


FIG. 19

- Après avoir rebranché la batterie, attendre 1 minute afin de pouvoir redémarrer le véhicule.
- Contrôler l'absence de fuite.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION BASSE PRESSION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Raccord pour prise de pression carburant (ref : 4192-T).
- [2]. Douille pour bague-écrou de jauge à carburant (ref : 1607).

**DÉPOSE**

- Déposer le carter de protection sur le moteur.
- Débrancher la batterie.
- Mettre en place l'outil [1] sur la valve (4) et recueillir le carburant dans un récipient (Fig.16).

- Soulever l'assise arrière droite.
- Déposer le couvercle d'accès à l'ensemble pompe-jauge-filtre.
- Débrancher le connecteur (1) et la canalisation (2) (Fig.20).

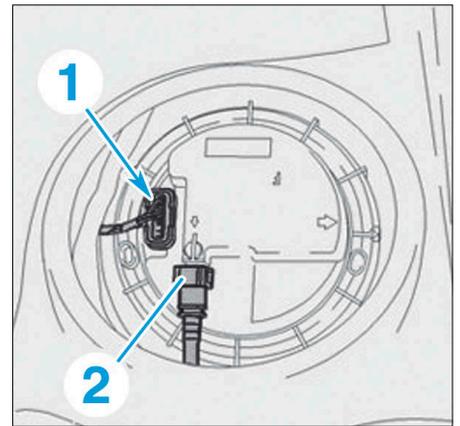


FIG. 20

- A l'aide de l'outil [2], desserrer la bague-écrou (3) (Fig.21).

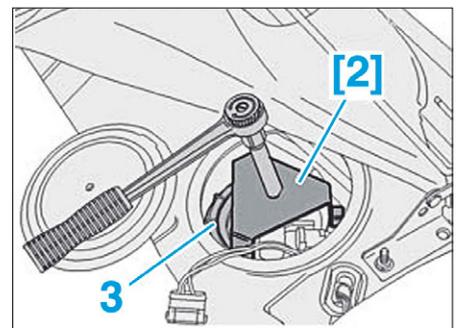


FIG. 21

- Déposer l'ensemble pompe-jauge à carburant, muni de son joint.
- Mettre en place immédiatement la bague-écrou sur le réservoir pour éviter une déformation du puits de jauge.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint d'étanchéité.
  - Positionner l'ensemble pompe-jauge à carburant en veillant à ce que le détrompeur (1) soit situé dans l'encoche (2) (Fig.22).

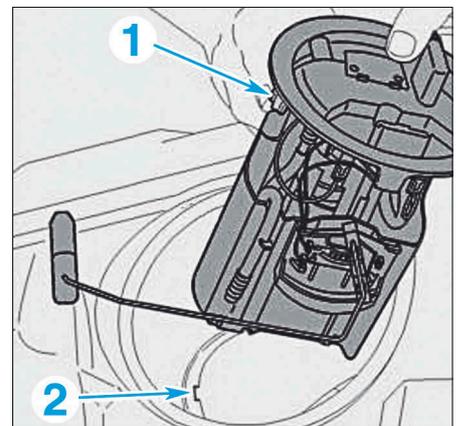


FIG. 22

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Lors du serrage, aligner la flèche (3) située sur l'ensemble pompe-jauge-filtre à carburant avec le repère (4) situé sur la bague-écrou (Fig.23).

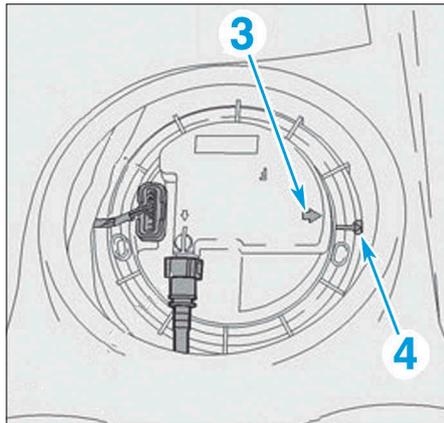


FIG. 23

## Culasse

### DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE ET DES ARBRES À CAMES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

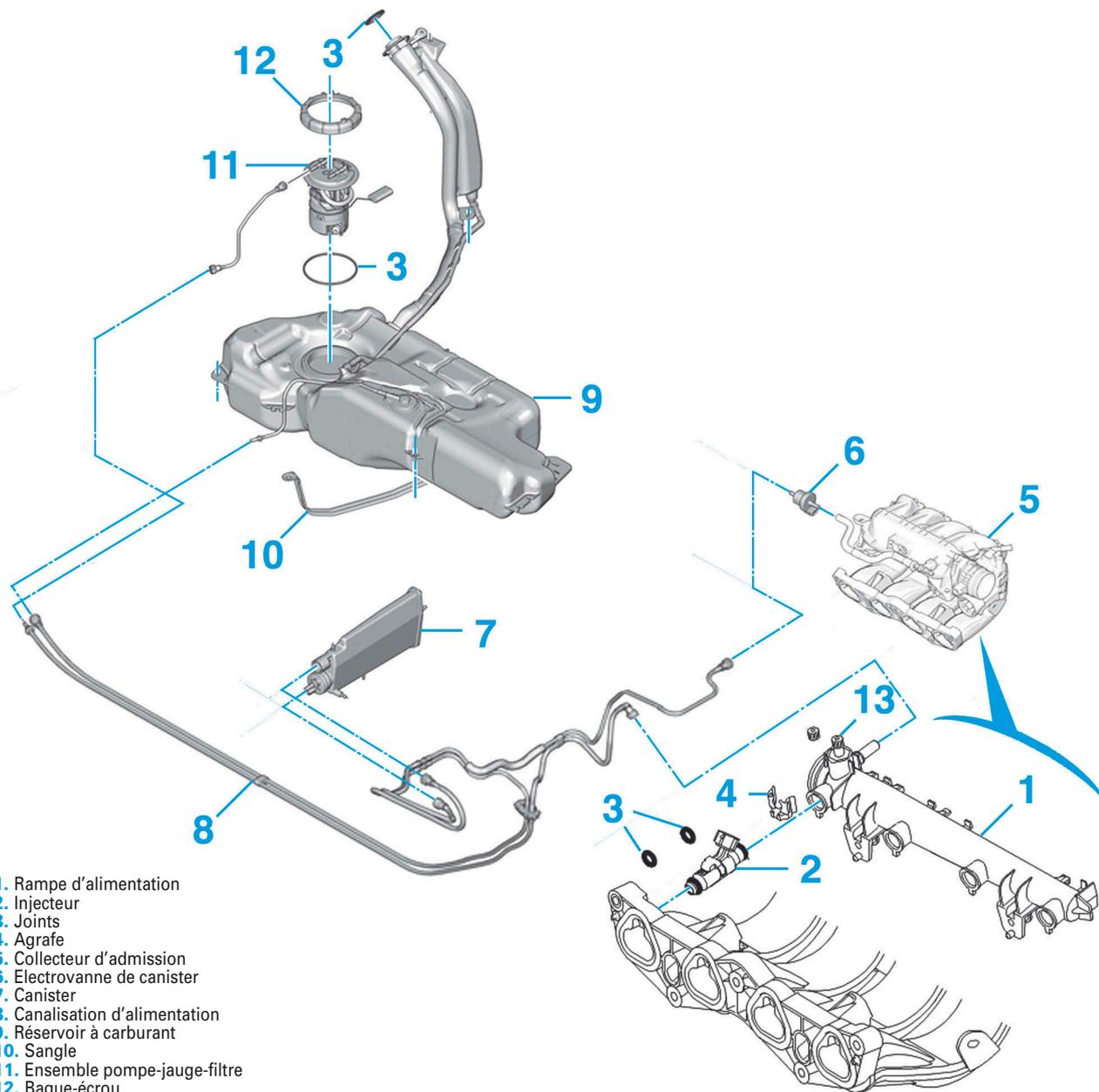
- [1]. Raccord pour prise de pression carburant (ref : 4192-T).
- [2]. Leviers pour décoller la culasse (ref : 149-T).
- [3]. Dispositif de maintien des chemises (brides + vis) (ref : 81132-T.A1 + 81132-T.A2).

#### DÉPOSE

- Déposer le carter de protection sur le moteur.
- Débrancher la batterie.
- Mettre en place l'outil [1] sur la valve (1) et recueillir le carburant dans un récipient (Fig.24).
- Débrancher la canalisation d'alimentation (2).
- Débrancher, dégraffer et écarter les faisceaux, raccords et câbles attachés à la culasse.

- Déposer les vis (3) et écarter le réservoir de compensation de liquide de frein.
- Déposer :
  - le résonateur d'air (4),
  - la batterie (5),
  - le boîtier de filtre à air (6),
  - l'écran thermique (7).
- Désaccoupler le catalyseur du collecteur d'échappement.
- Désaccoupler le tube de dépression (8) de l'amplificateur de freinage.
- Débrancher le connecteur (9) du boîtier papillon.
- Déposer les vis (10) et les écrous (11) (Fig.25).
- Extraire, par l'emplacement du filtre à air, le collecteur d'admission d'air (12) muni de la rampe d'injecteurs.
- Déposer :
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Découper une courroie de distribution usagée (13) d'une longueur de 10 dents au minimum et l'intercaler entre les poulies d'arbre à cames afin de les immobiliser (Fig.26).

### ALIMENTATION EN CARBURANT



1. Rampe d'alimentation
2. Injecteur
3. Joints
4. Agrafe
5. Collecteur d'admission
6. Electrovanne de canister
7. Canister
8. Canalisation d'alimentation
9. Réservoir à carburant
10. Sangle
11. Ensemble pompe-jauge-filtre
12. Bague-écrou

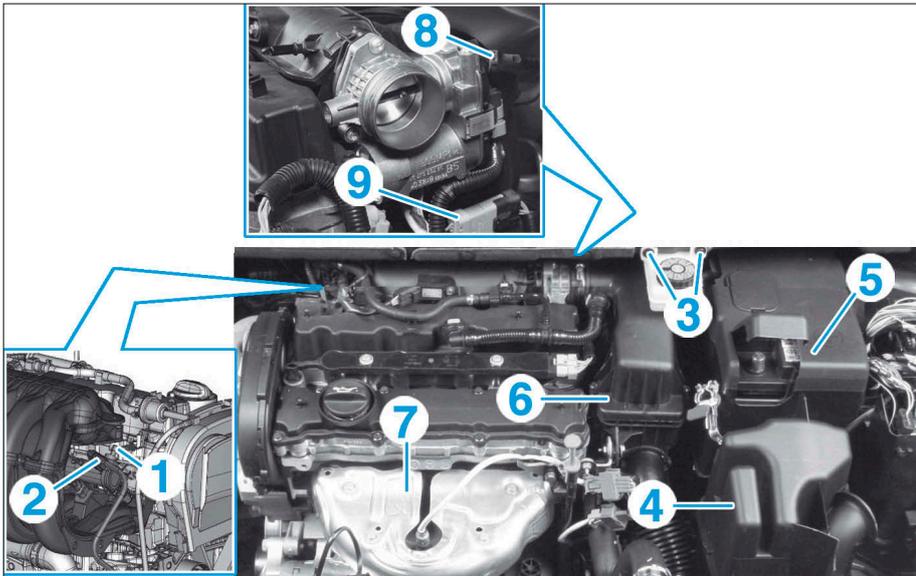


FIG. 24

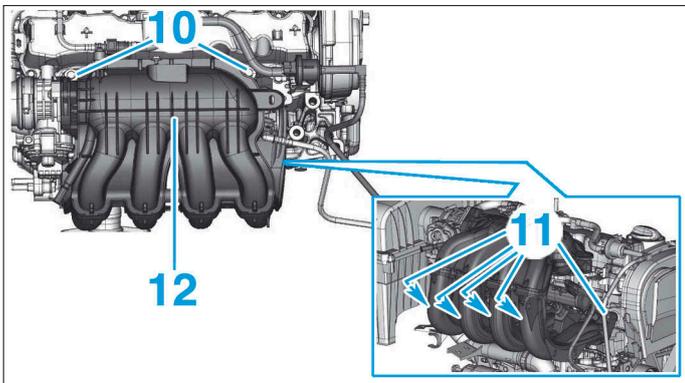


FIG. 25

- Déposer :  
- le bouchon (14),  
- les vis (15) et (16),  
- les roues dentées d'admission et d'échappement.

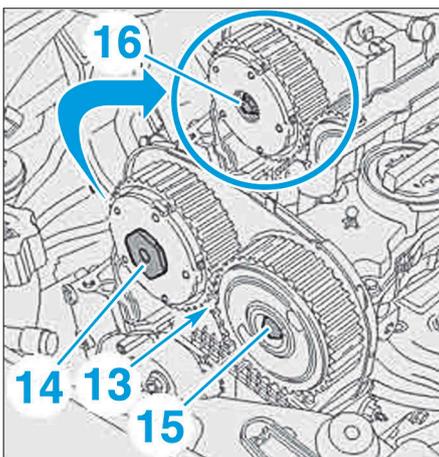


FIG. 26

- Déposer :  
- les vis (17) (Fig.27),  
- le galet tendeur (18).
- Déposer :  
- les vis (19) (Fig.28),  
- le bloc de bobines (20),  
- l'électrovanne (21) du déphaseur d'arbre à cames d'admission,  
- les couvre-culasses.

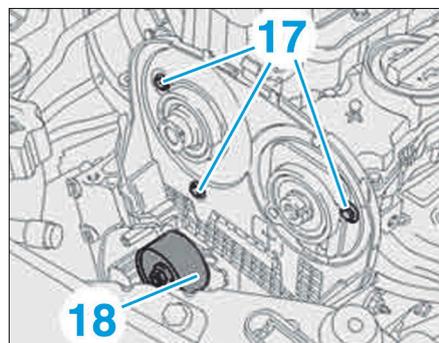


FIG. 27

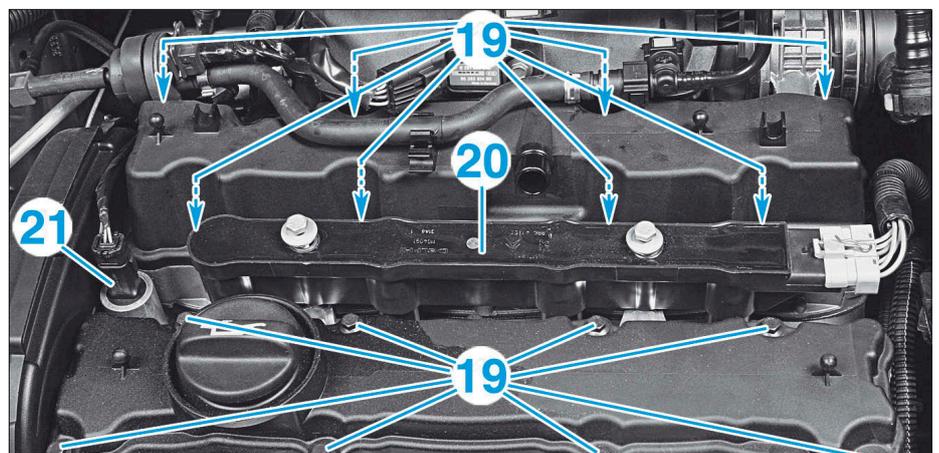


FIG. 28

- Déposer les vis (22) en les desserrant progressivement en spirale, en commençant par l'extérieur (Fig.29).

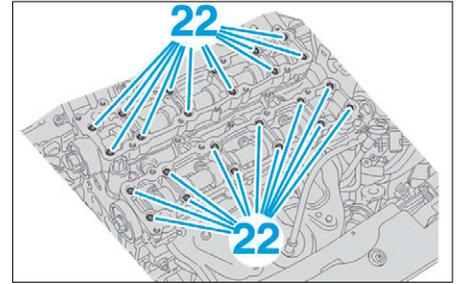


FIG. 29

- Déposer les carters paliers d'arbres à cames munis de leur joint.
- Déposer les arbres à cames.
- Déposer les vis (23) de culasse (Fig.30).

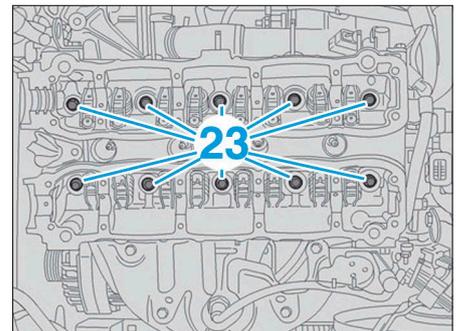


FIG. 30

- Décoller et basculer la culasse à l'aide des outils [2] (Fig.31).

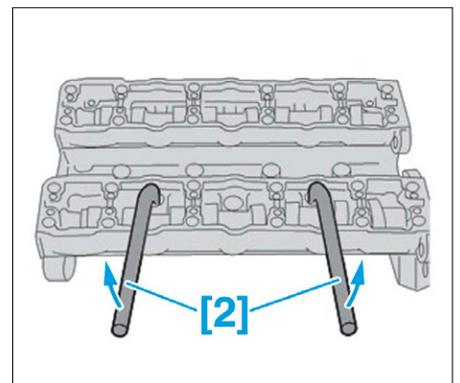


FIG. 31

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer la culasse et son joint.
- Mettre en place les outils [3] (Fig.32).

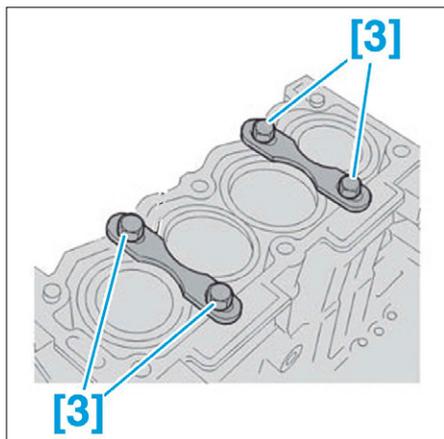


FIG. 32

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Nettoyer les plans de joint avec un produit décapant homologué. Exclure les outils abrasifs ou tranchants. Les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayure.
  - Effectuer un contrôle de planéité de la culasse avant de la reposer.
  - Contrôler la longueur des vis de culasse.
  - Passer un taraud M10 x 150 dans les taraudages du carter-cylindres, recevant les vis de culasse.
  - Vérifier la présence des 2 goupilles de centrage sur la culasse.
  - Mettre en place un joint de culasse neuf en veillant à ce que les inscriptions soient orientées vers le haut.
  - Enduire de graisse les filets et le dessous de la tête des vis de culasse.
  - Respecter l'ordre et les couples de serrage de la culasse (Fig.33).

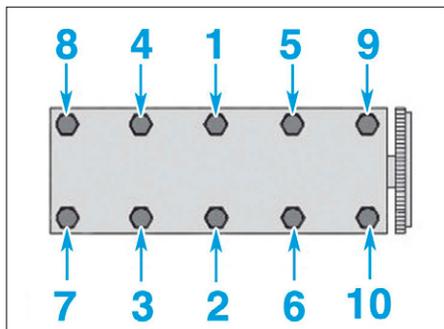


FIG. 33

- Appliquer un cordon de pâte à joint Ø 5 mm sur le plan de joint des carters paliers d'arbres à cames.
- Respecter l'ordre et les couples de serrage des carters paliers d'arbres à cames (Fig.34).

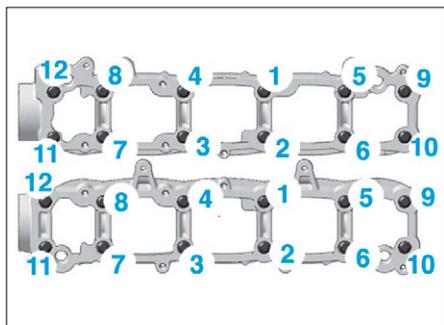


FIG. 34

- Appliquer un cordon de pâte à joint Ø 5 mm sur le plan de joint des couvre-culasses.
- Respecter l'ordre et les couples de serrage des couvre-culasses (Fig.35).

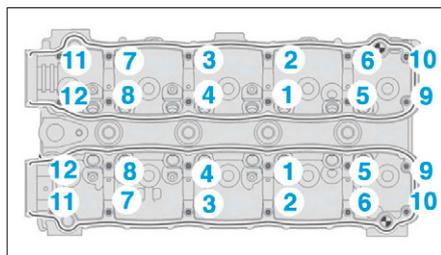


FIG. 35

**Groupe mototracteur**

**DÉPOSE-REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOÎTE DE VITESSES**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Raccord pour prise de pression carburant (ref : 4192-T).

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger la boîte de vitesses et le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - le pare-boue avant droit,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - les transmissions.
- Mettre en place l'outil [1] sur la valve (1) et recueillir le carburant dans un récipient (Fig.36).
- Débrancher :
  - la canalisation d'alimentation (2),
  - le raccord (3).

- Déposer les vis (4) et écarter le réservoir de compensation de liquide de frein.
- Déposer :
  - le résonateur d'air (5),
  - la batterie (6),
  - le boîtier de filtre à air (7).
- Débrancher, dégraffer et écarter les faisceaux, raccords et câbles attenants au moteur.
- Désaccoupler les raccords puis dégraffer et écarter les canalisations attenantes au moteur.
- Déposer le bouclier avant et le radiateur de refroidissement.
- Débrancher les durites de chauffage (8) et le raccord (9).
- Déposer le récepteur d'embrayage (voir opération concernée).
- Désaccoupler les commandes de boîte de vitesses.
- Déposer :
  - le câble de masse fixé sur le moteur,
  - la biellette anticouple,
  - le tube avant d'échappement,
  - l'impacteur de boîte de vitesses,
  - la goulotte de protection du faisceau d'alternateur,
  - l'alternateur.
- Déposer le compresseur de climatisation (sans ouvrir son circuit) et le fixer sur un élément de caisse.
- Mettre en place un dispositif de soutien sous le moteur.
- Déposer les supports moteur droit et de boîte de vitesses.
- Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses.
  - Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur (voir opération concernée).
  - Contrôler tous les niveaux.

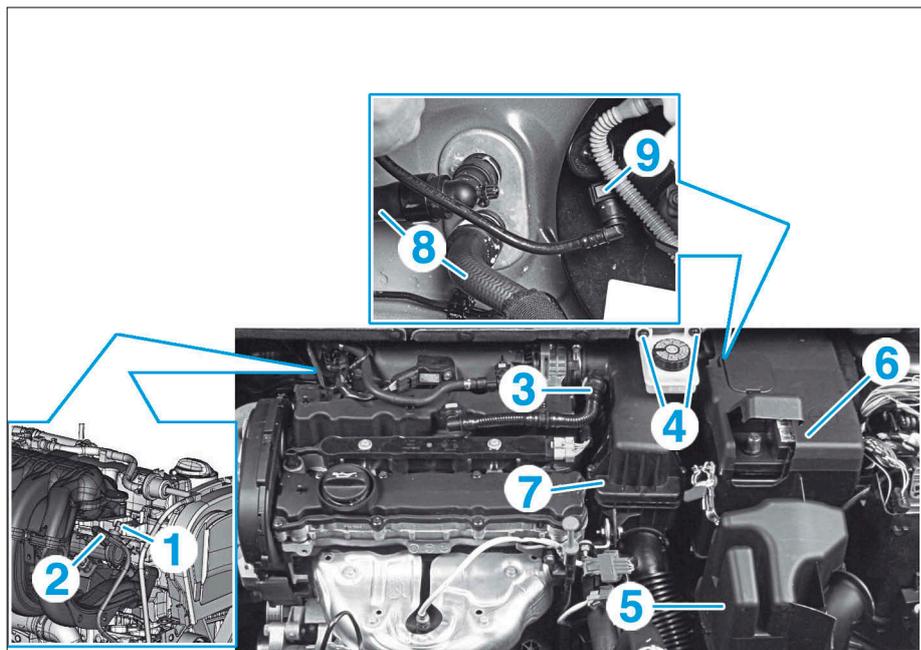
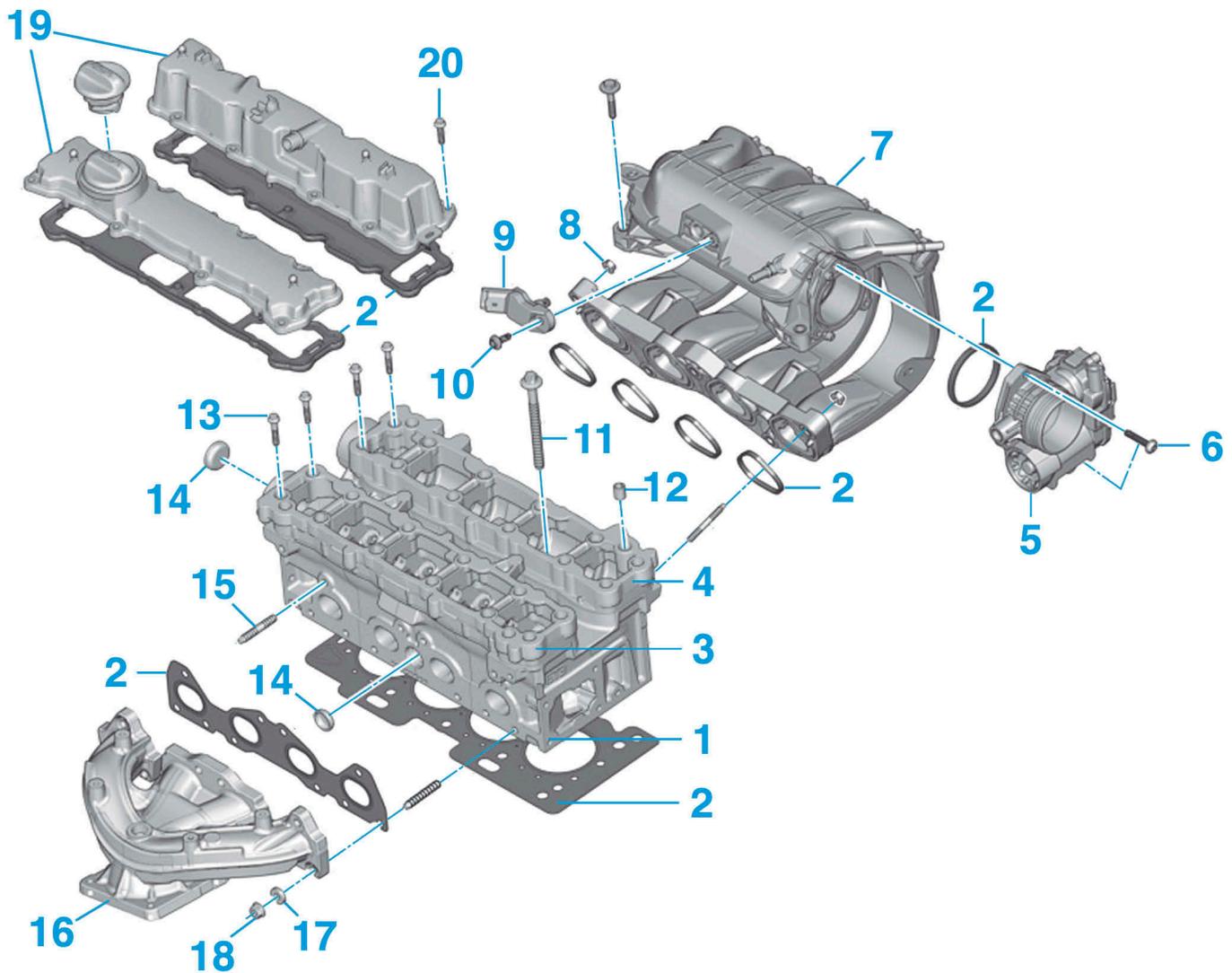


FIG. 36

## CULASSE



1. Culasse
2. Joints
3. Carter paliers d'arbre à cames d'échappement
4. Carter paliers d'arbre à cames d'admission
5. Boîtier papillon motorisé
6. Vis de boîtier papillon motorisé :  $0,8 \pm 0,2$  daN.m
7. Collecteur d'admission
8. Ecrou de collecteur d'admission :  $0,8 \pm 0,2$  daN.m
9. Capteur de pression d'air d'admission
10. Vis du capteur de pression d'air d'admission :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
11. Vis de culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe :  $1,5 \pm 0,2$  daN.m
  - 2<sup>e</sup> passe :  $2,5 \pm 0,2$  daN.m
  - 3<sup>e</sup> passe :  $200 \pm 5^\circ$
12. Douille de centrage
13. Vis des carters paliers d'arbres à cames :  $1 \pm 0,1$  daN.m
14. Bouchons
15. Goujon collecteur d'échappement :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
16. Collecteur d'échappement
17. Rondelle plate
18. Ecrou de collecteur d'échappement :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m
19. Couvre-culasses
20. Vis de couvre-culasses :  $0,9 \pm 0,1$  daN.m

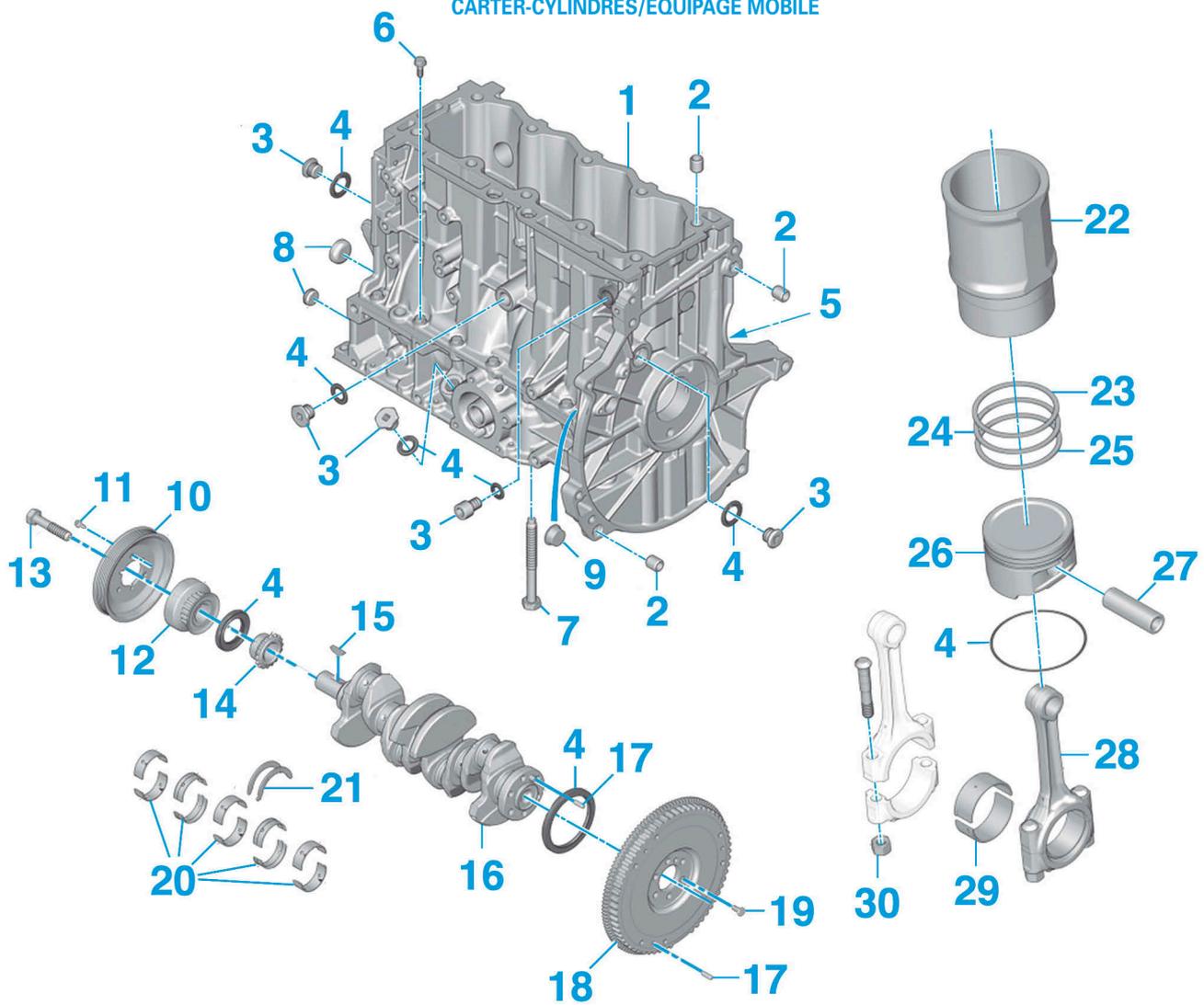
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

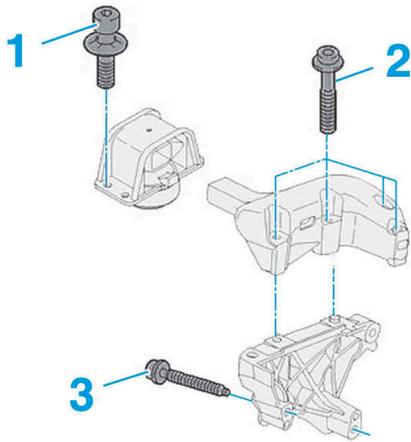
CARTER-CYLINDRES/EQUIPAGE MOBILE



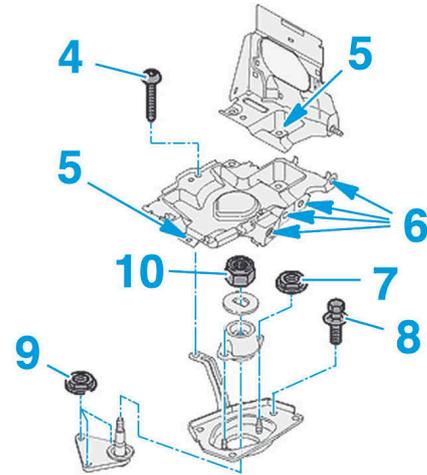
- 1. Carter-cylindres
- 2. Douilles de centrage
- 3. Bouchons circuit d'huile :  $3 \pm 0,5$  daN.m
- 4. Joints
- 5. Bouchon circuit refroidissement :  $3 \pm 0,5$  daN.m
- 6. Vis de carter-cylindres :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
- 7. Vis de carter-cylindres :  
1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,2$  daN.m  
2<sup>e</sup> passe :  $44 \pm 4^\circ$
- 8. Bouchons
- 9. Obturateur
- 10. Poulie de vilebrequin
- 11. Vis de poulie de vilebrequin :  $0,8 \pm 0,2$  daN.m
- 12. Roue dentée de vilebrequin
- 13. Vis de roue dentée de vilebrequin :  
1<sup>re</sup> passe :  $4 \pm 0,4$  daN.m  
2<sup>e</sup> passe :  $45 \pm 4^\circ$
- 14. Pignon de pompe à huile
- 15. Clavette
- 16. Vilebrequin
- 17. Pions de centrage
- 18. Volant moteur
- 19. Vis de volant moteur :  $6,7 \pm 0,6$  daN.m
- 20. Coussinets de vilebrequin
- 21. Cales de jeu axial
- 22. Chemise
- 23. Segment coup de feu
- 24. Segment d'étanchéité
- 25. Segment racleur
- 26. Piston
- 27. Axe de piston
- 28. Bielle
- 29. Coussinets de bielle
- 30. Ecran chapeau de bielle :  $3,7 \pm 0,4$  daN.m

## COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR (daN.m)

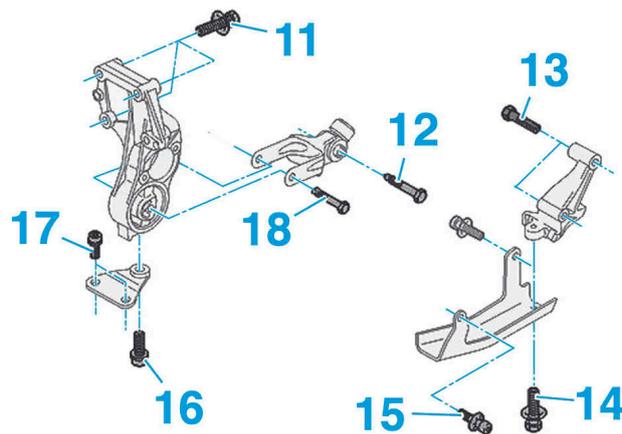
A



B



C



- A.** Support moteur droit  
**B.** Support boîte de vitesses  
**C.** Bielle anticouple

1.  $6 \pm 0,6$  daN.m  
 2.  $6 \pm 0,1$  daN.m  
 3.  $4,5 \pm 0,4$  daN.m  
 4.  $1 \pm 0,2$  daN.m  
 5.  $1,8 \pm 0,2$  daN.m  
 6.  $2 \pm 0,2$  daN.m  
 7.  $3 \pm 0,3$  daN.m  
 8.  $1,9 \pm 0,1$  daN.m  
 9.  $2,5 \pm 0,2$  daN.m  
 10.  $6,5 \pm 0,6$  daN.m  
 11.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 12.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 13.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 14.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 15.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 16.  $2 \pm 0,2$  daN.m  
 17.  $4 \pm 0,4$  daN.m  
 18.  $5,4 \pm 0,5$  daN.m

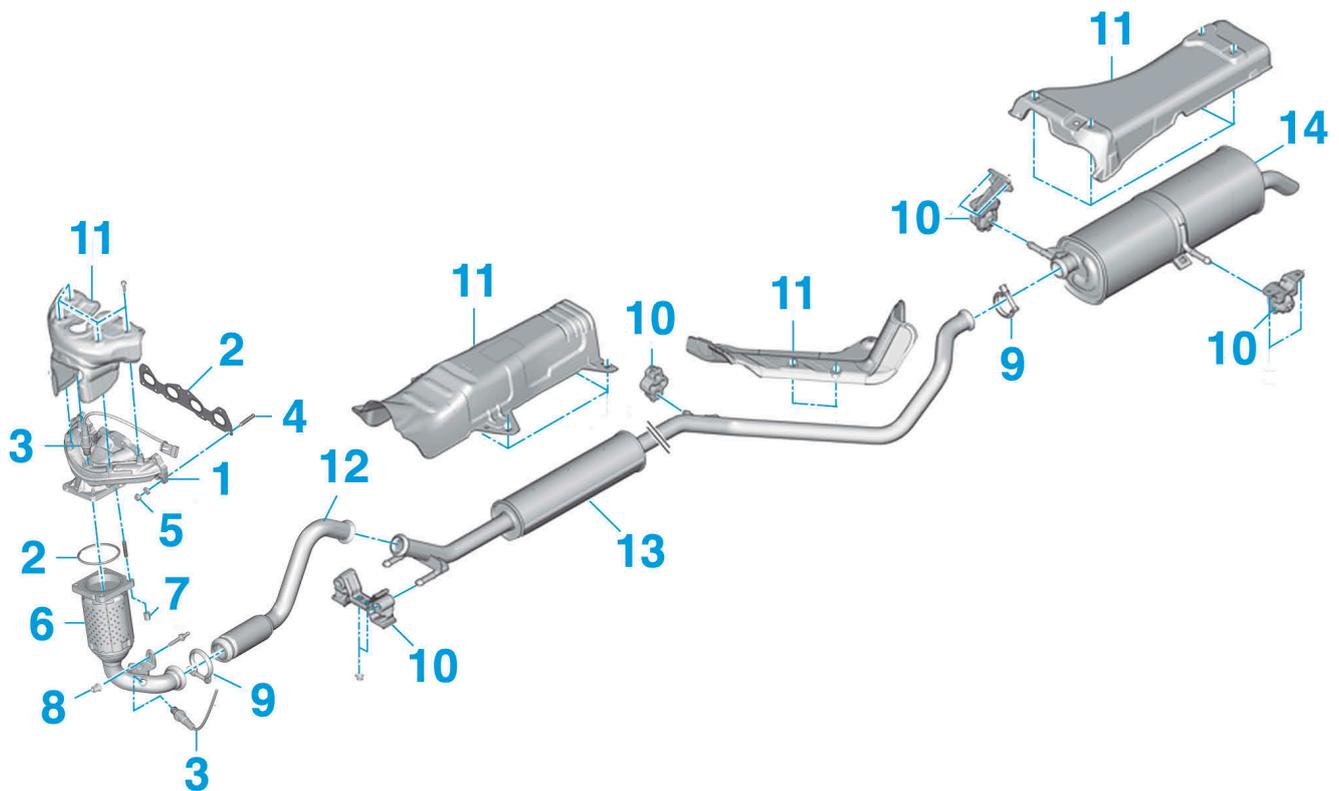
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

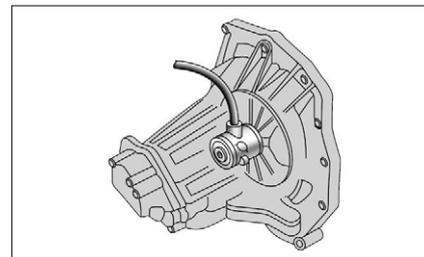
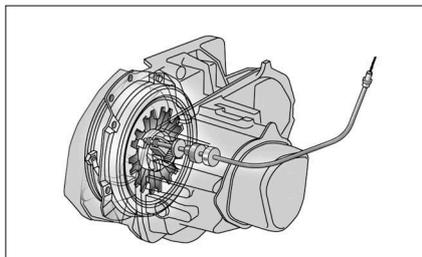
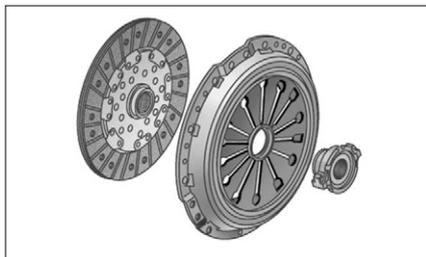
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ECHAPPEMENT



- 1. Collecteur d'échappement
- 2. Joints
- 3. Sondes Lambda :  $4,7 \pm 0,7$  daN.m
- 4. Goujon collecteur d'échappement :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
- 5. Ecrou de collecteur d'échappement :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m
- 6. Catalyseur
- 7. Ecrous de catalyseur sur le collecteur (serrage en spirale) :  
 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,2$  daN.m  
 2<sup>e</sup> passe :  $4 \pm 0,4$  daN.m
- 8. Ecrou de catalyseur sur carter-cylindres :  $2 \pm 0,3$  daN.m
- 9. Colliers :  $2,5 \pm 0,3$  daN.m
- 10. Supports
- 11. Ecrans thermiques
- 12. Tuyau avant d'échappement
- 13. Tuyau intermédiaire d'échappement
- 14. Silencieux



# Embrayage

## CARACTÉRISTIQUES

### DESRIPTIF DU SYSTÈME

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

Marque et type :  
- Mécanisme : SACHS 228 MF 5800.  
- Disque : SACHS 200 VTB F 810 DS.  
Course du cylindre récepteur (mm) (Fig.9) : entre 18 et 22.

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN/D'EMBRAYAGE

Préconisation : Liquide synthétique répondant à la spécification DOT 4.

## 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.

### ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Boîte de vitesses sur moteur :  $4,5 \pm 0,5$  daN.m  
Vis de mécanisme d'embrayage : 2 daN.m

### ÉLÉMENTS HYDRAULIQUES

Vis de récepteur d'embrayage : 1,9 daN.m

## 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.

### DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE ET DU MÉCANISME

#### OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- [1]. Mandrin de centrage (ref : 0217-C3Z).
- [2]. Compresseur de mécanisme d'embrayage (ref : 0217-A).
- [3]. Tige de maintien Ø 8 mm (ref : 0217-B2Z).

#### DÉPOSE

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses")
- Déposer (Fig.1) :
  - les vis (1),
  - le mécanisme d'embrayage (2),
  - le disque d'embrayage (3).

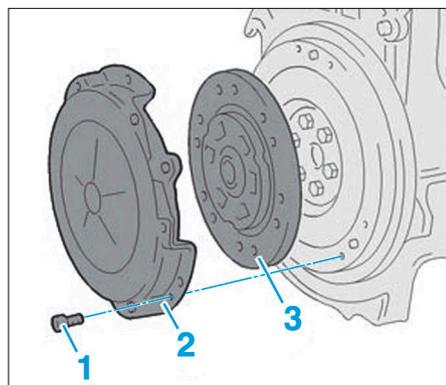


FIG. 1

#### REPOSE



En cas de présence d'huile dans le mécanisme d'embrayage, effectuer les opérations nécessaires pour supprimer la fuite.

- 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,
  - le mécanisme d'embrayage.
- En cas de présence d'huile dans le mécanisme d'embrayage :
  - remplacer le joint d'étanchéité du vilebrequin,
  - remplacer le guide de butée d'embrayage.



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

- Eliminer, à l'aide d'une brosse métallique, toutes traces d'oxydation sur l'arbre primaire et sur le guide butée.
- Nettoyer complètement l'arbre primaire sur toute sa longueur, sur toute sa périphérie et dans les cannelures.
- Appliquer, en protégeant l'intérieur du carter d'embrayage, de la Graisse MOLYCOTE-G-RAPID PLUS sur les cannelures de l'arbre primaire.

- Essuyer le surplus de graisse avec un chiffon sur le sommet des cannelures et le bout d'arbre primaire.
- Mettre en place le disque (1) en veillant à ce que les inscriptions "N° PSA 96 XXX XXX 80" soient situées côté boîte de vitesses (Fig.2).
- Centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil [1].

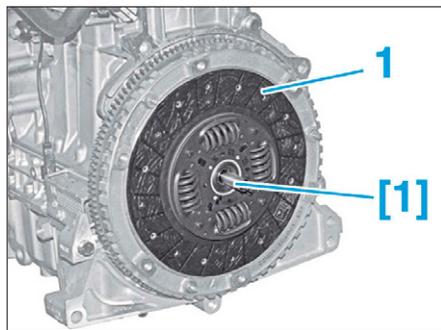


FIG. 2

- Mettre en place le mécanisme d'embrayage (2) (Fig.3).

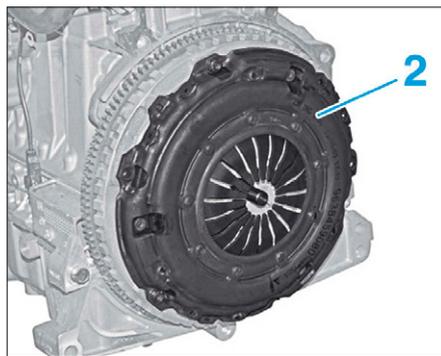


FIG. 3

- Sans déposer l'outil [1], placer les outils [2] et [3] (Fig.4).
- Comprimer le mécanisme d'embrayage (2) de 10 mm en agissant sur la vis centrale (3).
- Reposer les 3 premières vis (4).
- Détendre le mécanisme d'embrayage (2) en agissant sur la vis centrale (3) et déposer les outils [1], [2] et [3].
- Reposer :
  - les vis (4) restantes,
  - la boîte de vitesses.

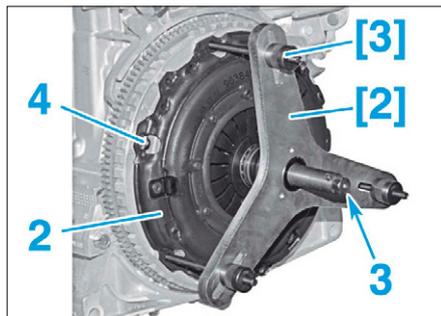


FIG. 4

### DÉPOSE-REPOSE DU CYLINDRE RÉCEPTEUR D'EMBRAYAGE

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déverrouiller l'agrafe en (1) (Fig.5).



Placer un récipient pour récupérer le liquide de frein sous le tuyau hydraulique.

- Débrancher le raccord (2).
- Déposer les vis (3) et le cylindre récepteur (4).

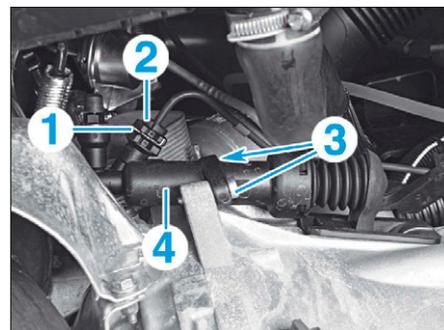


FIG. 5

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
  - Vérifier le positionnement de la tige du cylindre récepteur dans la fourchette d'embrayage.
  - Lubrifier légèrement, à l'aide de graisse G12, la liaison entre la tige du cylindre récepteur et la fourchette d'embrayage.
  - Respecter les couples de serrage.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique d'embrayage (voir opération concernée).

### DÉPOSE-REPOSE DU CYLINDRE ÉMETTEUR D'EMBRAYAGE

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Pincer, à l'aide d'une clé à œil de 10 mm, les ergots de l'agrafe (1) tout en écartant la tige (2) du pédalier à l'aide d'une palette plastique (Fig.6).
- Dégager, à l'aide de la palette plastique l'agrafe (1).
- Déposer le carter de protection sur le moteur.
- Déposer :
  - le résonateur d'air,
  - la batterie,
  - le support batterie,
  - le boîtier de filtre à air.
- Déverrouiller l'agrafe en "D" (Fig.7).



Placer un récipient pour récupérer le liquide de frein sous le cylindre émetteur d'embrayage (3).

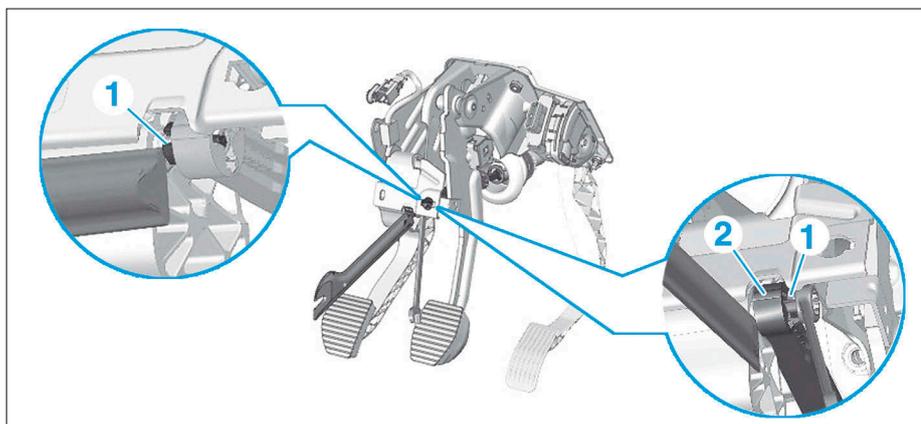


FIG. 6

- Désaccoupler :
  - le tuyau (4),
  - le tuyau (5).
- Obturer le tuyau (5).
- Déposer le cylindre émetteur d'embrayage (3).

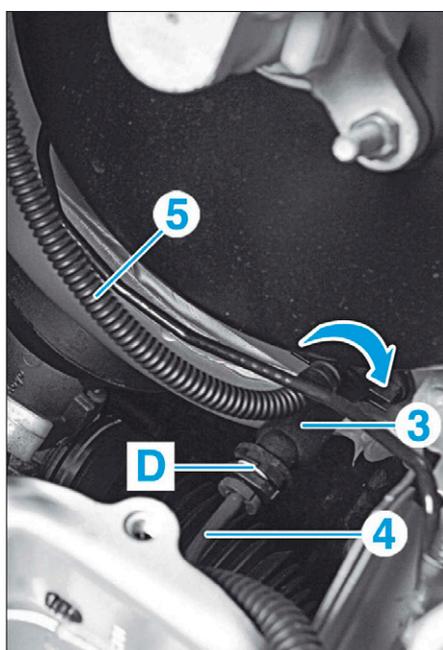


FIG. 7

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Vérifier que la tige du (2) est correctement fixée au pédalier (Fig.6).
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique d'embrayage (voir opération concernée).

**VIDANGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE**



*N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné. Éviter toute introduction d'impureté dans le circuit hydraulique. Ne pas utiliser d'appareil de purge automatique (risque d'émulsion du liquide de frein dans le circuit hydraulique).*

**VIDANGE**

- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer le bouchon de protection (1) de la vis de purge (Fig.8).
- Disposer un tuyau transparent sur la vis de purge (2) et plonger l'autre extrémité du tuyau dans du liquide de frein.
- Ouvrir la vis de purge (2) et laisser le liquide de frein s'écouler par gravité.
- Fermer la vis de purge et déposer le tuyau.

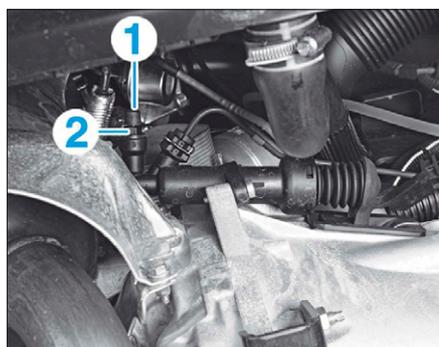


FIG. 8

**PURGE**



*Pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir et le compléter (si nécessaire).*

- Repérer le niveau du liquide de frein dans le réservoir.
- Déposer le bouchon du réservoir de liquide de frein.
- Remplir le réservoir de liquide de frein au maximum de sa capacité.
- Déposer le bouchon de protection (1) de la vis de purge (Fig.8).
- Disposer un tuyau transparent sur la vis de purge (2) et plonger l'autre extrémité du tuyau dans du liquide de frein.
- A l'aide d'un deuxième opérateur :
  - Maintenir la pédale d'embrayage en position basse (fin de course).
  - Ouvrir la vis de purge et laisser le liquide de frein s'écouler par gravité.
  - Fermer la vis de purge et déposer le tuyau.
  - Remonter manuellement la pédale d'embrayage en butée haute.
  - Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air (20 fois minimum).
- Compléter le niveau de liquide de frein jusqu'au niveau repéré précédemment.
- Contrôler la course du cylindre récepteur de commande hydraulique d'embrayage.

**CONTRÔLE DE LA COURSE DU CYLINDRE RÉCEPTEUR**

- Vérifier que la course "A", mesurée entre la position embrayée (1) et celle débrayée (2), se situe dans les valeurs préconisées (Fig.9).
- Dans le cas contraire, reprendre les opérations de purge.

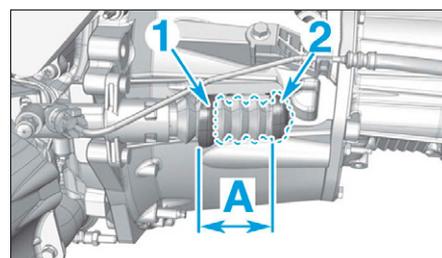
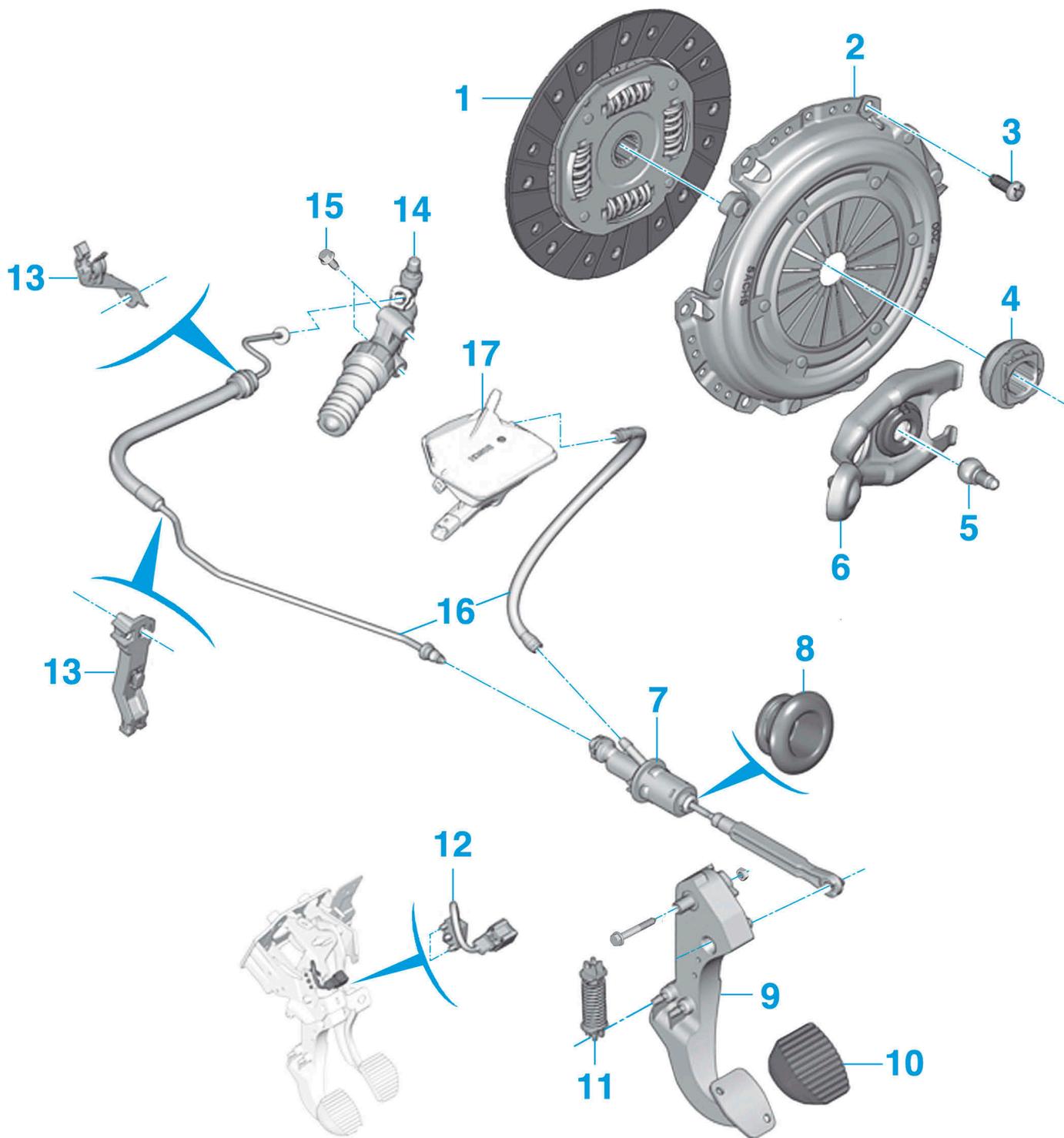


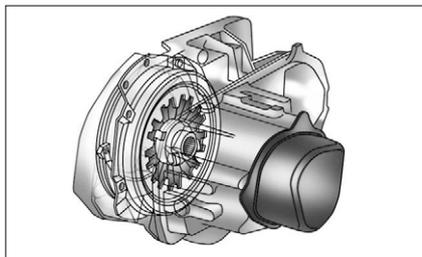
FIG. 9

EMBRAYAGE



- 1. Disque d'embrayage
- 2. Mécanisme d'embrayage
- 3. Vis de mécanisme d'embrayage : 2 daN.m
- 4. Butée d'embrayage
- 5. Rotule
- 6. Fourchette
- 7. Emetteur d'embrayage
- 8. Joint
- 9. Pédale d'embrayage

- 10. Patin de pédale
- 11. Ressort
- 12. Contacteur
- 13. Supports
- 14. Récepteur d'embrayage
- 15. Vis de récepteur d'embrayage : 1,9 daN.m
- 16. Canalisations
- 17. Réservoir de compensation de frein



# Boîte de vitesses manuelle MA5L

## CARACTÉRISTIQUES

### DESRIPTIF GÉNÉRAL

Boîte de vitesses manuelle à 5 rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel. Elle est disposée transversalement en bout du moteur, côté gauche.

Boîte à deux arbres tournants sur des roulements à billes pour l'arbre primaire, un roulement à billes et un roulement à rouleaux cylindriques pour l'arbre secondaire, et un axe intermédiaire pour la marche arrière.

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour la marche arrière. Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques. Commande des vitesses par levier au plancher actionnant deux câbles, l'un de sélection et l'autre de passage.

Cette boîte comporte un dispositif de freinage en marche arrière, assuré par le synchroniseur de 5<sup>e</sup>, et un autre interdisant le passage de 5<sup>e</sup> en marche arrière. Diamètre du boîtier de différentiel (mm) : 77.

### AFFECTATION

Affectation depuis OPR 10 094 :

- Type : MA5L.
- Repère de boîte : 20 CP 42.

 Le repère et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont indiqués sur la boîte de vitesses.

### RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses 20CP42

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur (13/59) 0,2203	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1 <sup>re</sup>	0,2750	0,0606	7,04
2 <sup>e</sup>	0,5128	0,1130	13,13
3 <sup>e</sup>	0,7805	0,1719	19,98
4 <sup>e</sup>	1,0256	0,2259	26,26
5 <sup>e</sup>	1,3030	0,2871	33,36
M. AR	0,2790	0,0615	7,14

(\*) Circonférence de roulement du pneumatique 195/65 R15 : 1 937 mm.

### COMMANDES

Valeurs de coulissement des câbles (mm) (Fig.11) :

- Sélection : 16,5.
- Passage du Neutre à la 1<sup>re</sup> vitesse : 19,5.
- Passage du Neutre à la 2<sup>e</sup> vitesse : 18,2.
- Passage du Neutre à la Marche arrière : 20.

## Ingrédients

### HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité (litres) : 2 ± 0,15

Préconisation : huile de viscosité SAE 75W-80.

 Aucune vidange ni aucun contrôle de niveau ne sont préconisés. La boîte est "lubrifiée à vie". Il convient toutefois de contrôler l'étanchéité des carters lors de chaque vidange d'huile moteur.

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

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

- Fixation boîte de vitesses sur moteur : 4,5 ± 0,5 daN.m
- Fixations carter boîte de vitesses et carter d'embrayage : 2,3 ± 0,1 daN.m
- Contacteur de marche arrière : 2,5 ± 0,2 daN.m
- Fixation carter de 5<sup>e</sup> vitesse : 2,2 ± 0,2 daN.m
- Bouchon de vidange : 3,3 ± 0,3 daN.m
- Vis jonc d'arrêt de roulement : 1,8 ± 0,2 daN.m (vis pré-enduites)
- Fixation guide de butée d'embrayage : 1 ± 0,1 daN.m
- Ecrou axe support boîte de vitesses : 6,5 ± 0,6 daN.m
- Vis fixation support boîte de vitesses sur caisse : 1,9 ± 0,1 daN.m
- Ecrous platine support boîte de vitesses : 2,5 ± 0,2 daN.m
- Ecrou fixation support boîte de vitesses sur caisse : 1,9 ± 0,1 daN.m
- Ecrous fixation support élastique : 3 ± 0,3 daN.m

## MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses se dépose seule, par le dessous du véhicule.

## Boîte de vitesses

## VIDANGE-REPLISSAGE DE L'HUILE DE BOÎTE

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Réservoir de remplissage (ref : 0344).

## VIDANGE

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

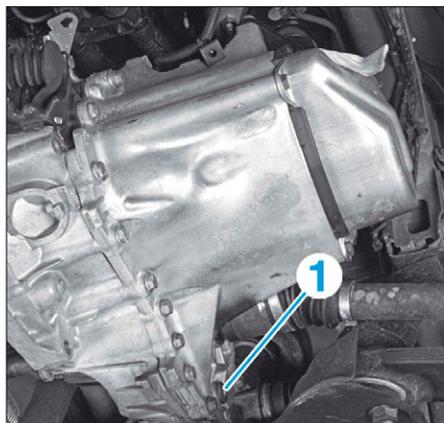


FIG. 1

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

## REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE



La boîte de vitesses ne possède pas de bouchon de niveau il convient de la remplir avec la quantité exacte d'huile préconisée.

- Déposer :
  - le résonateur d'air,
  - la batterie,
  - les supports de batterie,
  - le boîtier de filtre à air.
- Déposer le bouchon de l'orifice de mise à l'air libre (2) (Fig.2).

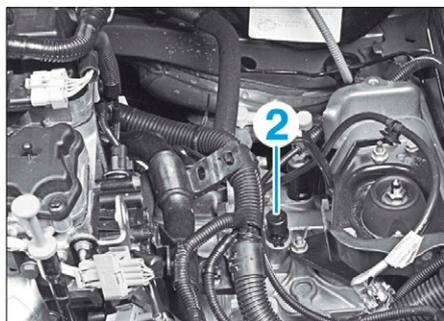


FIG. 2

- Effectuer, à l'aide de l'outil [1], le remplissage en respectant la quantité exacte d'huile.
- Reposer les éléments préalablement déposés.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule universel.
- [2]. Douille de montage des joints à lèvres de transmission gauche (ref : 7114-T.W).
- [3]. Douille de montage des joints à lèvres de transmission droite (ref : 7114-T.X).

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Déposer les roues.
- Déposer les transmissions.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air (1) (Fig.3),
  - le résonateur d'air (2),
  - la batterie et ses supports (3).
- Débrancher :
  - la tresse de masse,
  - le connecteur de feux de recul.
- Déposer :
  - le capteur de régime et de position moteur,
  - les protections sous moteur (Fig.4),

- la protection du passage de roue avant gauche (4) (Fig.5),
- la traverse de radiateur (5),
- le renfort (6),
- la prolonge de berceau (7),
- le cylindre récepteur d'embrayage (voir chapitre "Embrayage"),
- les impacteurs de boîte,
- le tube avant d'échappement,
- la vis de la biellette anticouple,
- les rotules (8) à l'aide de l'outil [1] (Fig.6),
- le support de commande (9).

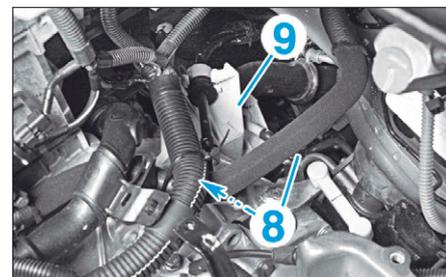


FIG. 6

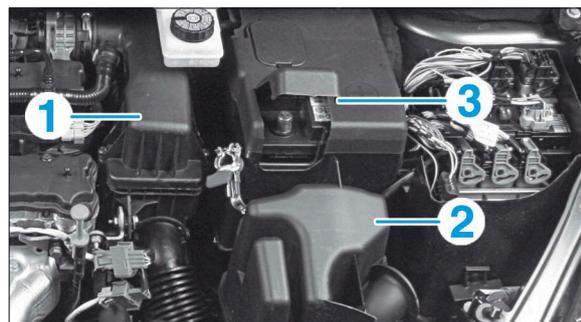


FIG. 3



FIG. 4

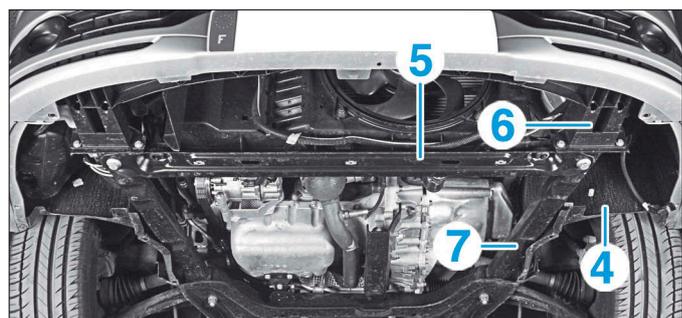


FIG. 5

- Placer un dispositif de soutien sous le moteur.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer :
  - les vis et écrous (10) du support de boîte (Fig.7).
  - Déposer le support de boîte (11).

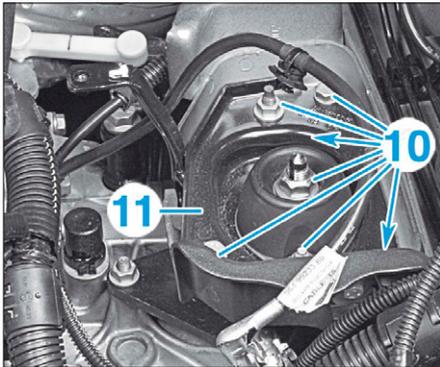


FIG. 7

- Descendre légèrement le groupe motopropulseur.
- Déposer les vis entre la boîte de vitesses et le moteur.
- Déposer la boîte de vitesses.

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les joints à lèvres de transmission à l'aide des outils [2] et [3], après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Remplacer les écrous autofreinés.
- Respecter les couples de serrage.
- Pulvériser légèrement de la graisse MOLYCOTE-G-RAPID PLUS sur les cannelures de l'arbre primaire et sur le tube guide de butée d'embrayage.

## Commande des vitesses

### DÉPOSE-REPOSE DES CÂBLES DE COMMANDES ET DU BOÎTIER DE LEVIER DE VITESSES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule universel.

#### DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à 2 colonnes.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air (1) (Fig.3),
  - le résonateur d'air (2),
  - la batterie et ses supports (3).
- Dégager les arrêts de gaines de leurs supports en les tirant vers le haut après avoir presser les languettes des agrafes (4) (Fig.8).
- Déposer
  - les rotules (5) à l'aide de l'outil [1],

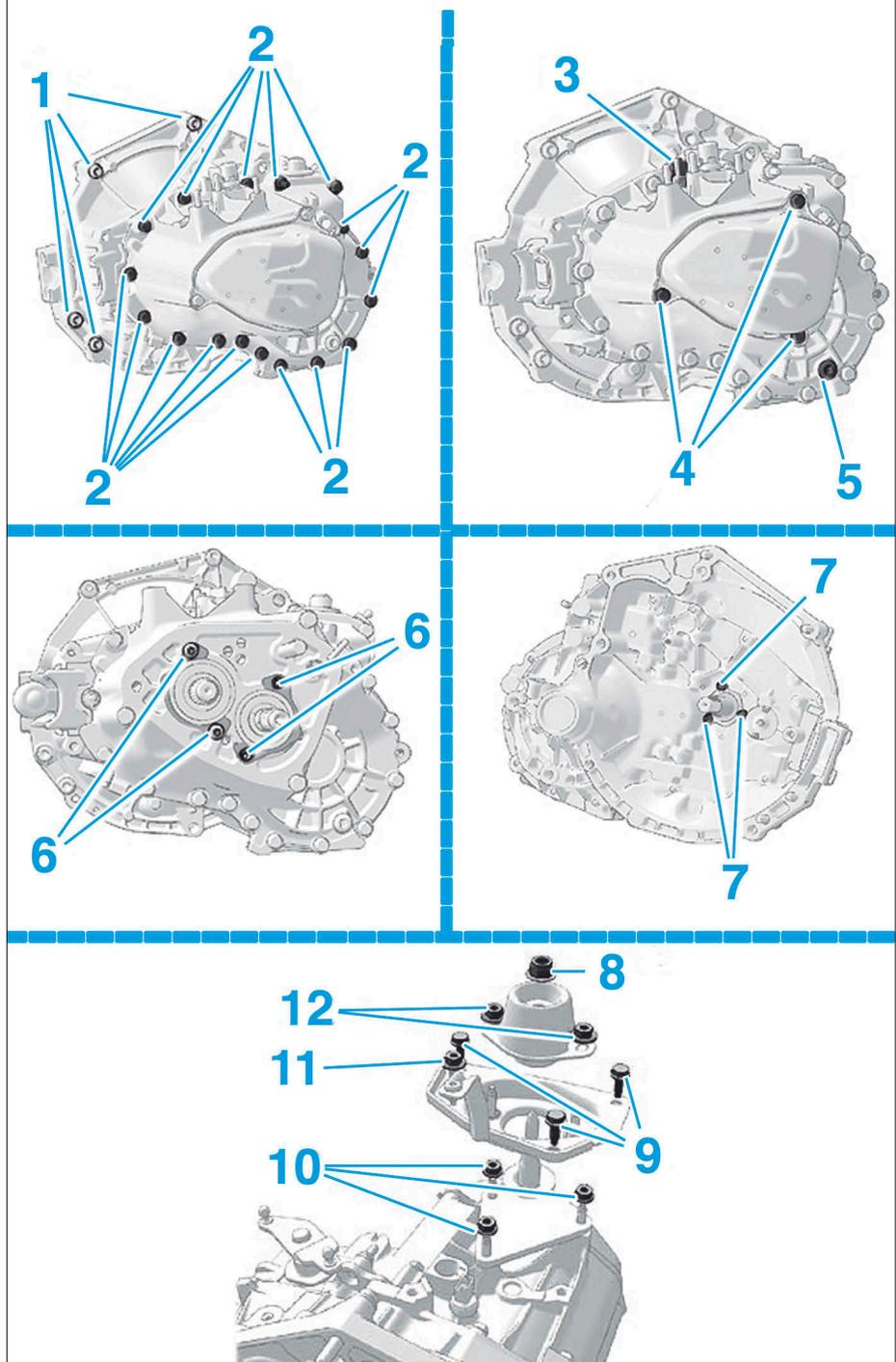
 La rotule de sélection des vitesses se dépose en appuyant en son centre.

- le tube intermédiaire d'échappement (6) (Fig.9),
- l'écran thermique (7)
- la console centrale (voir chapitre "Carrosserie"),
- les 4 écrous (8) (Fig.10),
- l'ensemble du boîtier de commandes de vitesses (9) avec ses câbles.

#### REPOSE

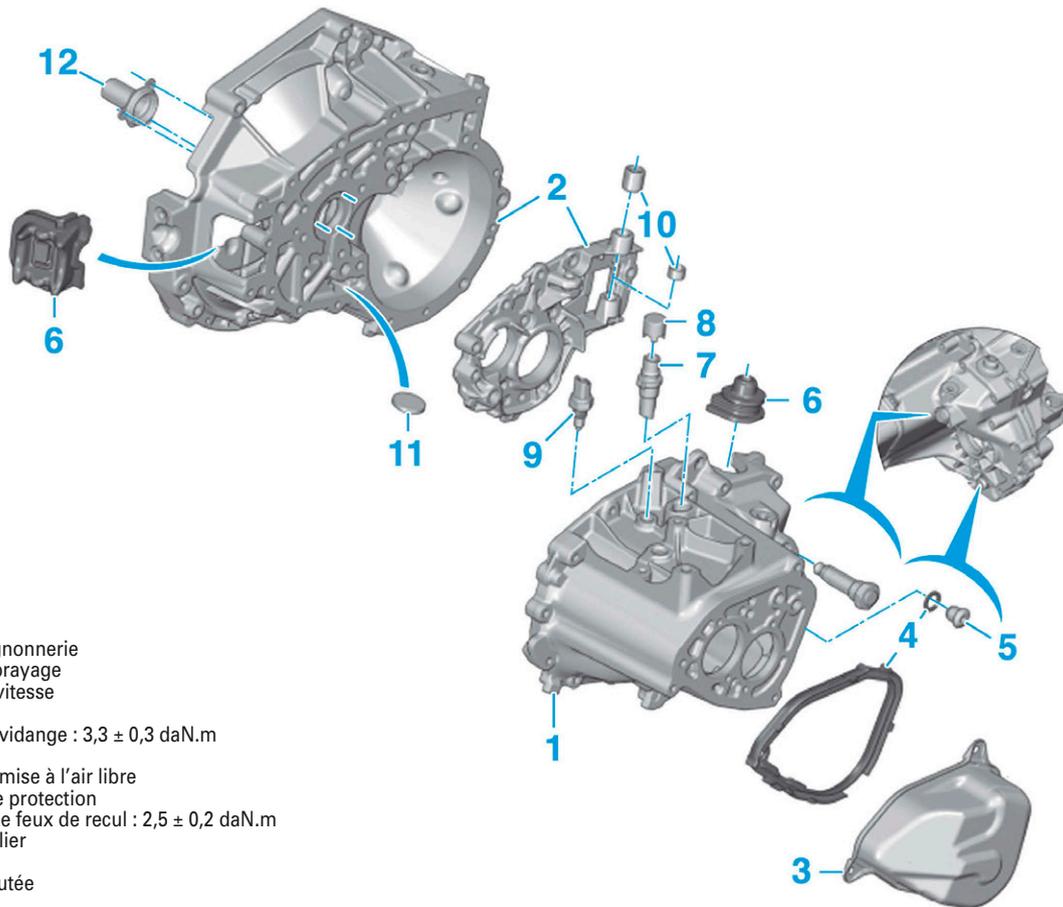
Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

### COUPLES DE SERRAGE DE LA BOÎTE DE VITESSES



1. Fixations boîte de vitesses sur moteur :  $4,5 \pm 0,5$  daN.m
2. Fixations carter boîte de vitesses et carter d'embrayage :  $2,3 \pm 0,1$  daN.m
3. Contacteur de feux de recul :  $2,5 \pm 0,2$  daN.m
4. Fixation carter de 5<sup>e</sup> vitesse :  $2,2 \pm 0,2$  daN.m
5. Bouchon de vidange :  $3,3 \pm 0,3$  daN.m
6. Vis jonc d'arrêt de roulement :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m (vis pré-enduites)
7. Fixation guide de butée d'embrayage :  $1 \pm 0,1$  daN.m
8. Ecrou axe support boîte de vitesses :  $6,5 \pm 0,6$  daN.m
9. Vis fixation support boîte de vitesses sur caisse :  $1,9 \pm 0,1$  daN.m
10. Ecrous platine support boîte de vitesses :  $2,5 \pm 0,2$  daN.m
11. Ecrou fixation support boîte de vitesses sur caisse :  $1,9 \pm 0,1$  daN.m
12. Ecrous fixation support élastique :  $3 \pm 0,3$  daN.m

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



- 1. Carter de pignonnerie
- 2. Carter d'embrayage
- 3. Carter de 5<sup>e</sup> vitesse
- 4. Joints
- 5. Bouchon de vidange :  $3,3 \pm 0,3$  daN.m
- 6. Soufflet
- 7. Bouchon de mise à l'air libre
- 8. Capuchon de protection
- 9. Contacteur de feux de recul :  $2,5 \pm 0,2$  daN.m
- 10. Douilles palier
- 11. Aimant
- 12. Guide de butée

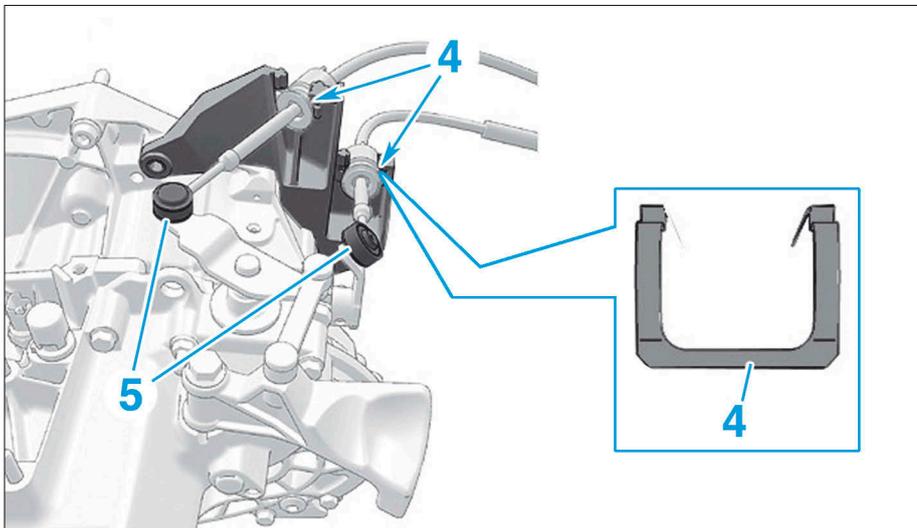


FIG. 8

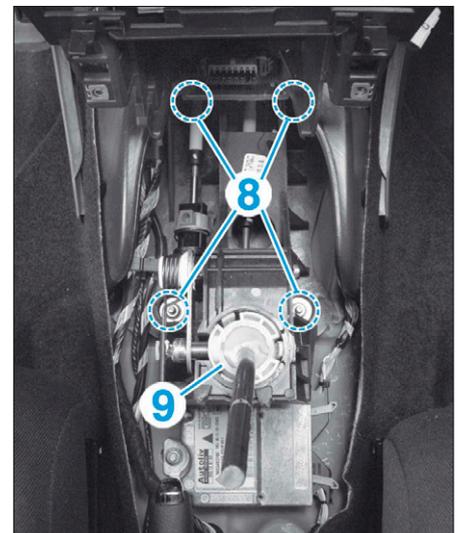


FIG. 10

**CONTRÔLE DU COULISSEMENT DES CÂBLES DE COMMANDE DE VITESSES**

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air (1) (Fig.3),
  - le résonateur d'air (2),
  - la batterie et ses supports (3).
- Contrôler que le coulisement "E" du câble de commande de passage de vitesses est conforme aux valeurs prescrites en déplaçant le levier de vitesses (Fig.11) :

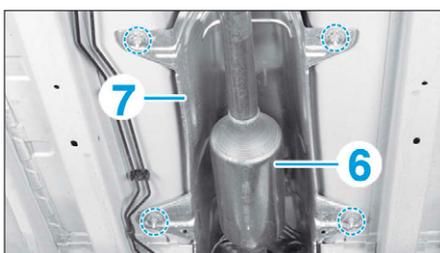
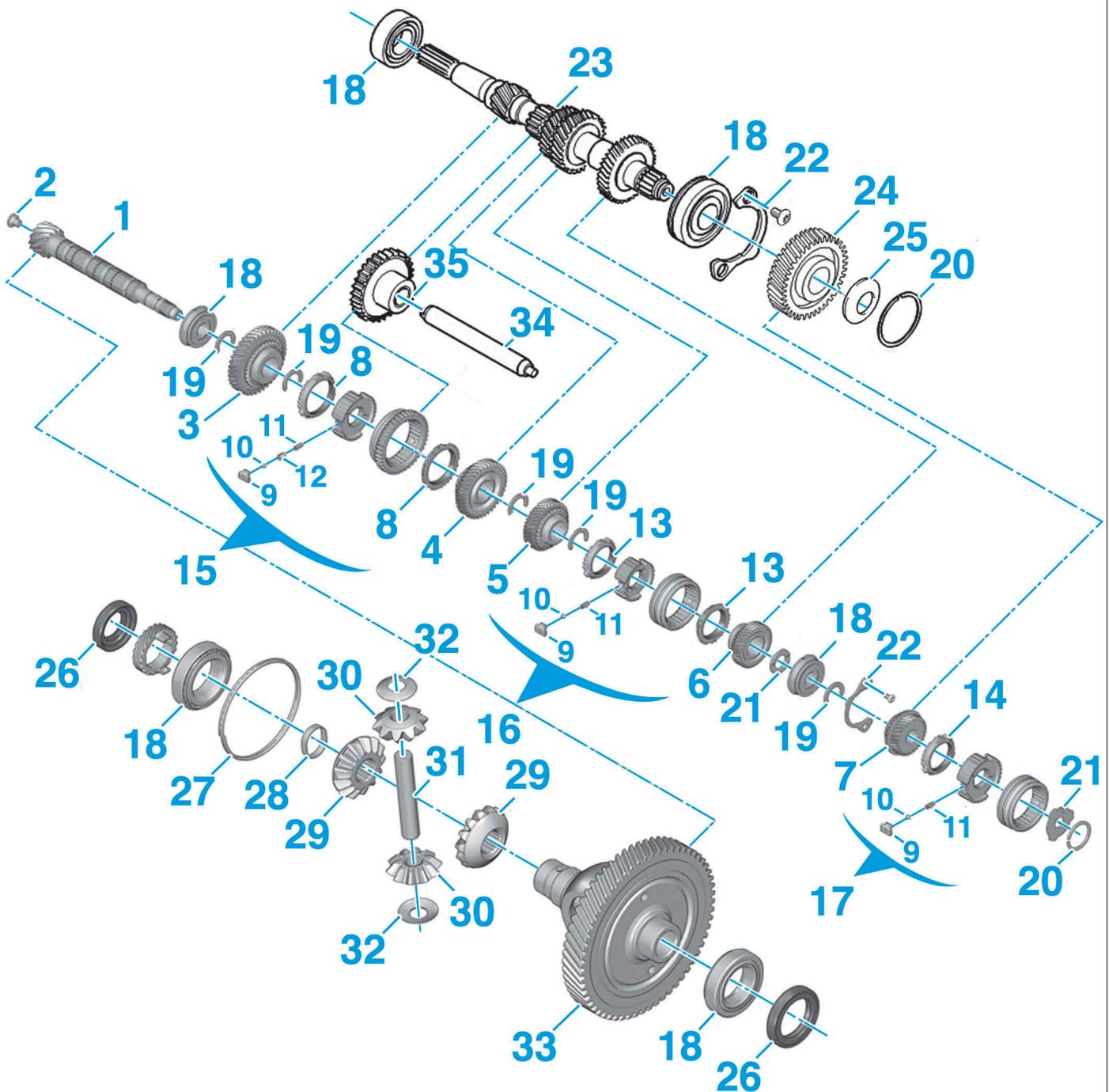


FIG. 9

⚠ Les câbles de commande de sélection et de passage des vitesses ne sont pas réglables. Afin de distinguer les deux câbles, un repère de couleur noir est tracé sur l'arrêt de gaine du câble de passage des vitesses.

## PIGNONNERIE



- 1. Arbre secondaire
- 2. Embout d'arbre
- 3. Pignon mené de 1<sup>er</sup>
- 4. Pignon mené de 2<sup>e</sup>
- 5. Pignon mené de 3<sup>e</sup>
- 6. Pignon mené de 4<sup>e</sup>
- 7. Pignon mené de 5<sup>e</sup>
- 8. Bagues synchro de 1<sup>er</sup>/2<sup>e</sup>
- 9. Doigts
- 10. Billes de verrouillage
- 11. Ressorts
- 12. Siège

- 13. Bagues synchro de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>
- 14. Bague synchro de 5<sup>e</sup>
- 15. Synchroniseur de 1<sup>er</sup>/2<sup>e</sup>
- 16. Synchroniseur de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>
- 17. Synchroniseur de 5<sup>e</sup>
- 18. Roulements
- 19. Segments d'arrêt
- 20. Anneaux d'arrêt
- 21. Entretoises
- 22. Plaque d'arrêt de roulement
- 23. Arbre primaire
- 24. Pignon menant de 5<sup>e</sup>

- 25. Rondelle élastique
- 26. Joints à lèvres
- 27. Jonc d'arrêt
- 28. Bague de centrage
- 29. Planétaires
- 30. Satellites
- 31. Axe de satellites
- 32. Coupelles
- 33. Boîtier de différentiel
- 34. Axe
- 35. Pignon baladeur de marche arrière

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- de la position neutre à la 1<sup>re</sup> vitesse,
- de la position neutre à la 2<sup>e</sup> vitesse,
- de la position neutre à la marche arrière.
- Mesurer que le coulissement du câble de commande de sélection de vitesses est conforme aux valeurs prescrites en déplaçant le levier de vitesses latéralement.

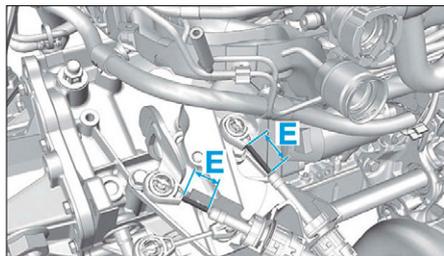
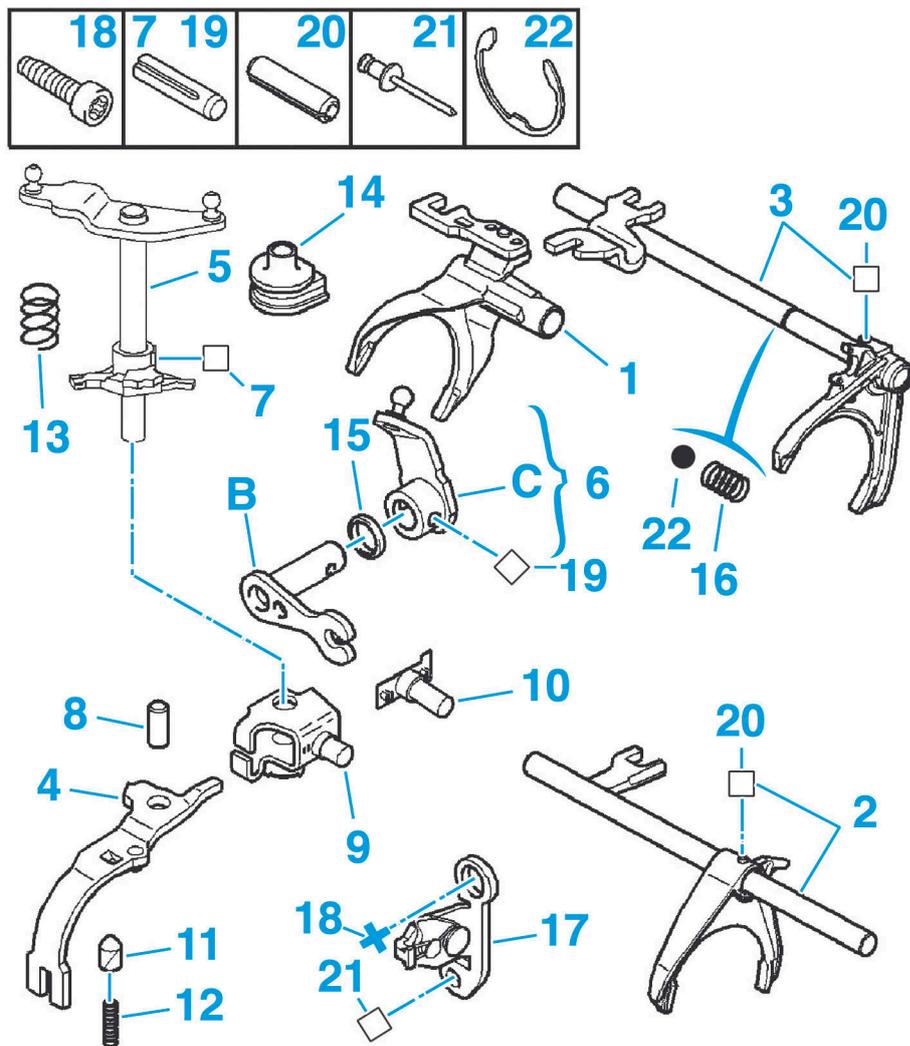


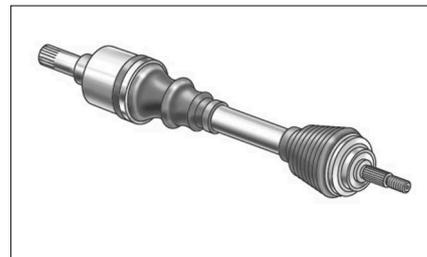
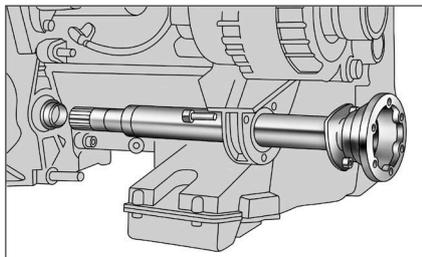
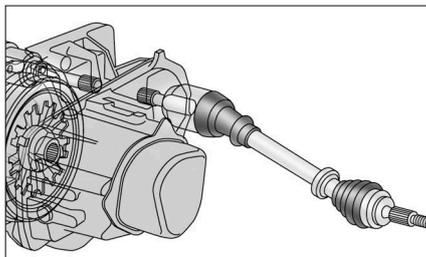
FIG. 11

 Si les valeurs relevées sont incorrectes, remplacer la commande des vitesses complète.

COMMANDES INTERNES À LA BOÎTE



- |   |   |
|---|---|
| 1. Fourchette 1 <sup>re</sup> /2 <sup>e</sup> | 12 et 13. Ressorts  |
| 2. Fourchette 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup>  | 14. Joint de butée  |
| 3. Axe de fourchette                          | 15. Joint d'axe   |
| 4. Fourchette de marche arrière               | 16. Ressort   |
| 5. Axe et levier assemblé                     | 17. Plaque d'interdiction de passage de 5 <sup>e</sup> / marche arrière |
| 6. Axe et levier (B+C+19)                     | 18. Vis CZX 10 x 125-38   |
| 7. Goupille 7 x 30                            | 19. Goupille 7 x 36   |
| 8. Axe de fourchette de marche arrière        | 20. Goupille 5 x 25   |
| 9. Clé d'axe                                  | 21. Rivet   |
| 10. Verrou d'axe                              | 22. Anneau d'arrêt  |
| 11. Doigt                                     |   |



# Transmissions

## CARACTÉRISTIQUES

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

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 (tripode côté boîte de vitesses et billes côté roues). La transmission droite est reliée au différentiel par un arbre intermédiaire porté par un palier à roulement, fixé sur le support moteur inférieur. Les transmissions sont identifiées par une étiquette collée sur l'arbre (en "a"), comprenant le repère fournisseur.

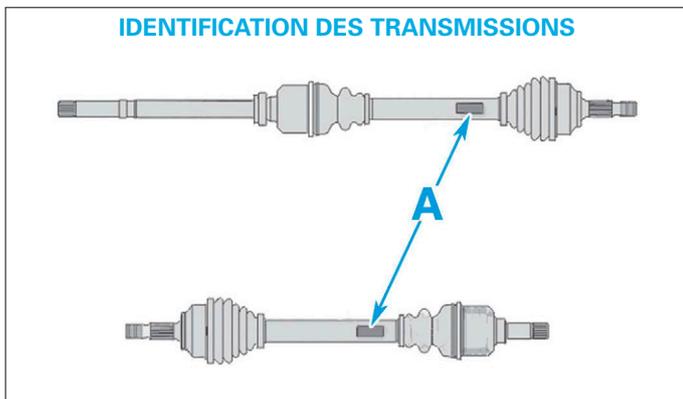
### Caractéristiques des arbres :

- Repères sur les joints homocinétiques :
- Côté roue : AC 2000i.
- Côté boîte de vitesses : GI 2000i.
- Diamètre des joints homocinétiques (mm) :
- Côté roue : 79.
- Côté boîte de vitesses : 75.
- Diamètre arbre (mm) :
- Diamètre A : 36.
- Diamètre B : 36.

### Caractéristiques des soufflets :

- Côté roue : Thermoplastique.
- Côté boîte de vitesses : néoprène.

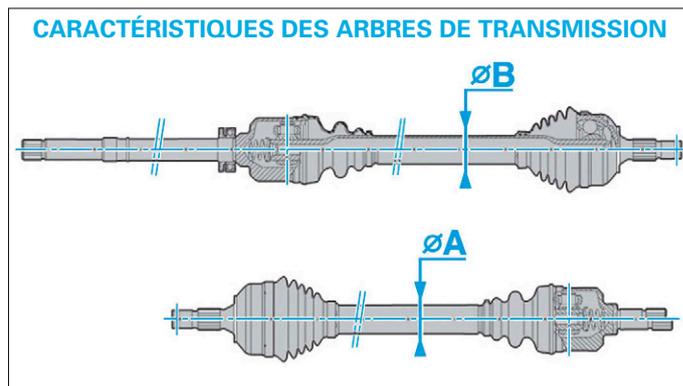
### IDENTIFICATION DES TRANSMISSIONS



Fournisseurs :

- GKN.
- PSA.
- NTN.

### CARACTÉRISTIQUES DES ARBRES DE TRANSMISSION



## 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.

- Ecrou de transmission:  $32,5 \pm 2,5$  daN.m
- Ecrou de palier intermédiaire :  $2 \pm 0,2$  daN.m
- Fixation du pivot sur l'amortisseur : 9 daN.m
- Rotule de direction sur pivot : 3,5 daN.m
- Vis de roues :
- Tôle :  $10 \pm 1$  daN.m
- Aluminium :  $9 \pm 1$  daN.m

# MÉTHODES DE RÉPARATION



Il est conseillé, à chaque dépose de transmission, de remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ARBRE DE TRANSMISSION

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (ref : 6310-T).
- [2]. Douille de montage des joints à lèvres de transmission gauche (ref : 7114-T.W).
- [3]. Douille de montage des joints à lèvres de transmission droite (ref : 7114-T.X).

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les roues.
- Mettre en place l'outil [1] (Fig.1).



Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec les freins. En effet, dans ce cas, les vis de fixation du disque risqueraient d'être cisailées.

- Déposer :
  - la goupille (1),
  - la cage-frein (2),
  - l'écrou de transmission,
  - l'outil [1].

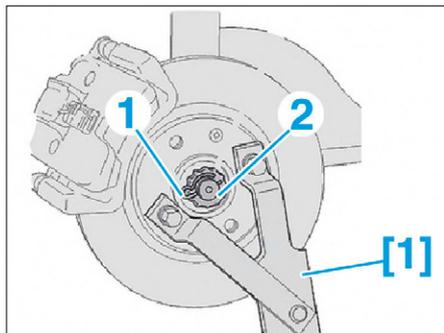


FIG. 1

- Désaccoupler la rotule de direction (3) (Fig.2).
- Déposer les 2 boulons (4).

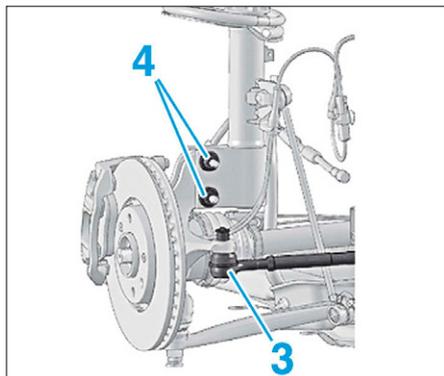


FIG. 2

### Transmission droite

- Desserrer les écrous (5) (Fig.3).
- Tourner les vis d'un quart de tour pour permettre au roulement de sortir de son logement.
- Pour ne pas abîmer le soufflet de transmission, dégager le pivot et faire pivoter le corps d'amortisseur d'un quart de tour.

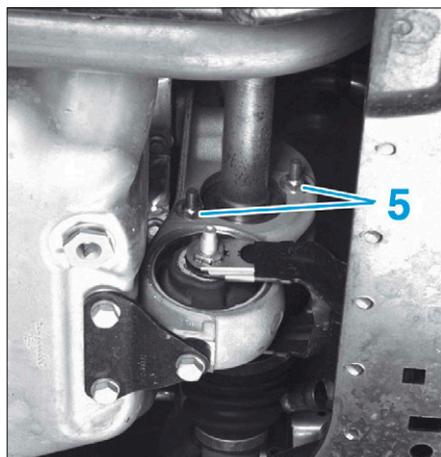


FIG. 3

- Braquer les roues vers la droite (au maximum).
- Dégager la transmission du moyeu.
- Déposer la transmission.
- Replacer le pivot dans le corps d'amortisseur et le maintenir à l'aide d'une vis (6) (Fig.4).

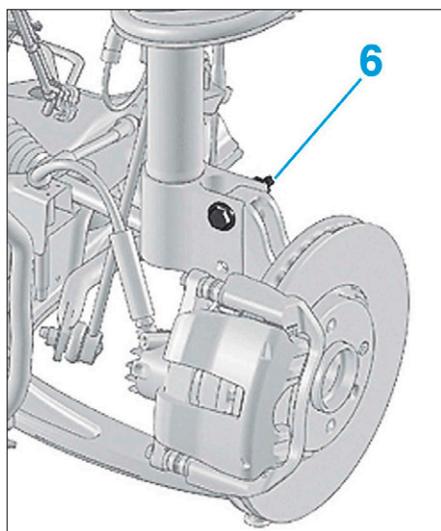


FIG. 4

### Transmission gauche

- Pour ne pas abîmer le soufflet de transmission, dégager le pivot et faire pivoter le corps d'amortisseur d'un quart de tour.
- Braquer les roues vers la gauche (au maximum).
- Dégager la transmission du moyeu.
- Déposer la transmission.
- Replacer le pivot dans le corps d'amortisseur et le maintenir à l'aide d'une vis (6) (Fig.4).

### REPOSE

Les transmissions neuves sont livrées équipées de protecteurs de manière à protéger les soufflets contre tous chocs pouvant survenir lors de la repose sur le véhicule. Il est donc indispensable de débarrasser la transmission de ces protecteurs le plus tard possible.

### • Contrôler :

- l'absence de jeu dans les articulations de la transmission,
- l'état des soufflets,
- l'état du roulement de palier.
- Effectuer une remise en état des transmissions (si nécessaire).
- Remplacer systématiquement les joints à lèvres en utilisant les outils [2] et [3] (Fig.5).

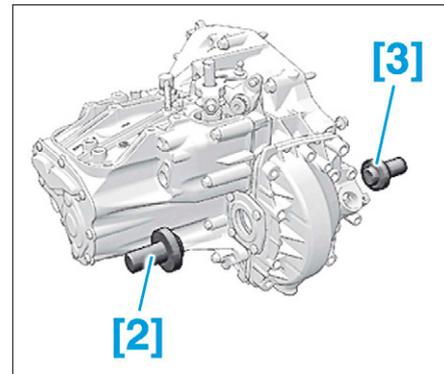


FIG. 5

- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Côté droit, nettoyer et enduire de graisse la bague extérieure du roulement de palier et son logement dans le support moteur inférieur droit.
- Nettoyer et enduire de graisse les cannelures du moyeu et de la transmission côté roue.



Prendre soin de ne pas endommager les joints à lèvres en reposant les transmissions.

- Procéder au remontage dans l'ordre inverse du démontage en respectant les couples de serrage préconisés
- Effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée).

## REPLACEMENT D'UN SOUFFLET CÔTÉ ROUE

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur à inertie (ref : 1671-T).
- [2]. Manchon fileté d'extraction de fusée (ref : 4083-T).

### REPLACEMENT

#### Toutes transmissions

- Déposer la transmission (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Repérer la position du soufflet de transmission.

#### Transmissions PSA et NTN

- Déposer les bagues (1) et (2) à l'aide d'une scie à métaux (Fig.6).



Repérer la position du soufflet des arbres de transmission ne possédant pas de gorges de position en "a"

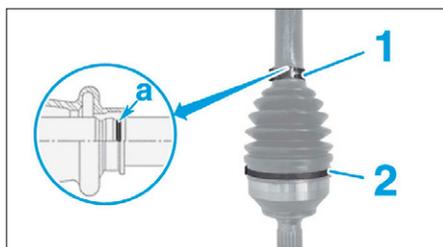


FIG. 6

- Déposer, à l'aide des outils [1] et [2] le joint homocinétique (3) (Fig.7).

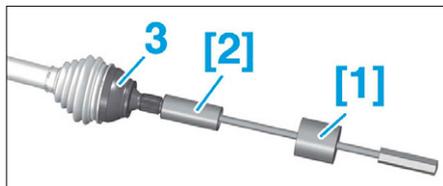


FIG. 7

- Déposer (Fig.8) :  
- le jonc d'arrêt (4),  
- le soufflet de transmission (5).

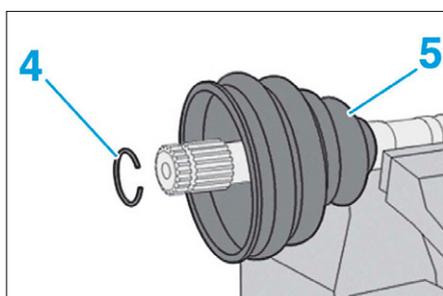


FIG. 8

- Mettre en place un soufflet et un jonc d'arrêt neufs.
- Positionner un collier (6) sur le jonc pour faciliter l'emmanchement du joint homocinétique (Fig.9).

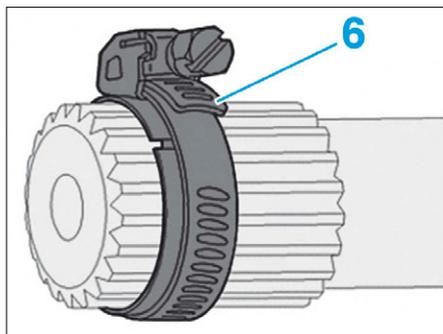


FIG. 9

- Reposer le joint homocinétique (3) sur l'arbre à l'aide des outils [1] et [2] (Fig.10)
- Déposer le collier (6).

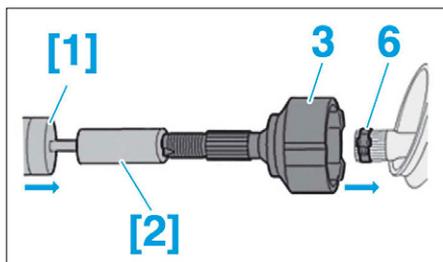


FIG. 10

- Remplir le soufflet avec toute la graisse disponible dans le kit de réparation.
- Reposer le soufflet (5) sur le joint homocinétique (3).



Respecter le positionnement du soufflet sur l'arbre, talon du soufflet dans la gorge "a" de l'arbre ou le repère fait au démontage (Fig.6).

- Reposer les colliers (voir opération concernée).
- Reposer la transmission (voir opérations concernée).

**Transmission GKN**



Le joint homocinétique de transmission côté roue n'est pas démontable. Le remplacement d'un soufflet de transmission côté roue nécessite la dépose du soufflet côté boîte de vitesses.

- Déposer le soufflet de transmission coté boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer les colliers (1) et (2) (Fig.11)
- Déposer le soufflet (3).

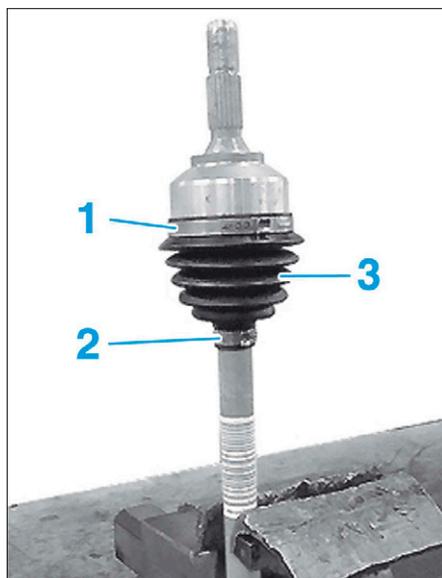


FIG. 11

- Mettre en place le soufflet de transmission neuf.
- Remplir le soufflet avec toute la graisse disponible dans le kit de réparation.
- Reposer :  
- des colliers neufs (1) et (2) (voir opération concernée),  
- le soufflet de transmission coté boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Reposer la transmission (voir opérations concernée).

**REPLACEMENT D'UN SOUFFLET CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES**

**REPLACEMENT**

**Toutes transmissions**

- Déposer la transmission (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Repérer la position du soufflet de transmission.

**Transmissions GKN et NTN**

- Déposer les colliers (1) et (2) (Fig.12).
- Ecarter le soufflet de transmission (3).
- Déposer le joint homocinétique (4).

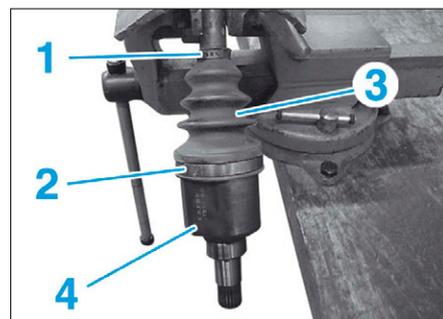


FIG. 12

- Enlever le maximum de graisse à l'intérieur du soufflet.
- Déposer le circlip (5) (Fig.13).

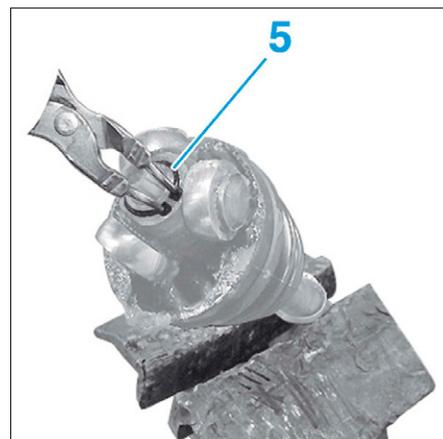


FIG. 13

- Déposer, à l'aide d'un marteau et d'un chasse-goupille, le tripode (6) (Fig.14).

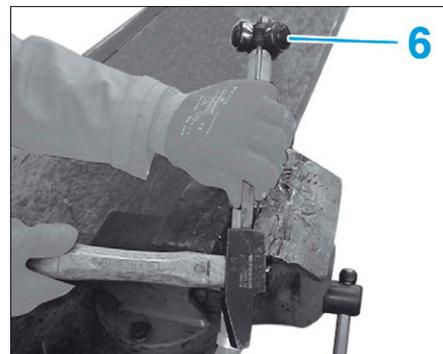


FIG. 14

- Déposer le soufflet de transmission.
- Mettre en place un soufflet neuf.
- Reposer :  
- le tripode (6) (Fig.14),  
- le circlips (5) (Fig.13).
- Remplir le soufflet avec toute la graisse disponible dans le kit de réparation.
- Reposer le joint homocinétique.
- Mettre en place les colliers (1) et (2) (Fig.12) (voir opération concernée).
- Reposer la transmission (voir opérations concernée).

**Transmission PSA**



Le tripode côté boîte de vitesses n'est pas démontable. Le remplacement d'un soufflet de transmission côté boîte nécessite la dépose du soufflet côté roue.

- Déposer le soufflet côté roue (voir opération concernée).
- Déposer les colliers (1) et (2) (Fig.15).
- Ecarter le soufflet de transmission (3) et le déposer en le coulissant par le côté roue.

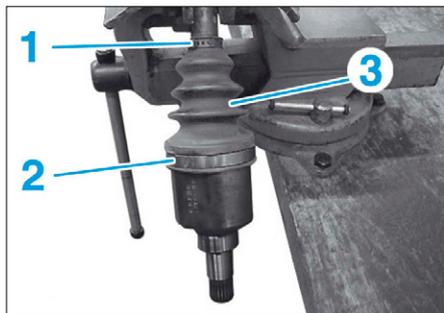


FIG. 15

- Retirer le maximum de graisse du joint de transmission sans utiliser de solvant.
- Poser le soufflet neuf sur la transmission.
- Répartir la graisse entre le soufflet et le tripode.
- Mettre en place les colliers (1) et (2) (Fig.15) (voir opération concernée).
- Reposer le soufflet côté roue (voir opération concernée).
- Reposer la transmission (voir opérations concernée).

**MISE EN PLACE DES COLLIERS DE SOUFFLET DE TRANSMISSION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Pince à colliers OETIKER (ref : 0412).
- [2]. Pince pour pose des colliers de soufflets de transmissions (ref : 0409).
- [3]. Pince pour colliers à oreille (ref : 0413).

**SERRAGE DES COLLIERS**

*Selon le type de colliers utilisé, il est nécessaire d'utiliser la pince appropriée.*

**Collier OETIKER**

- Positionner correctement le collier (1) et le serrer à l'aide de l'outil [1] (Fig.16).

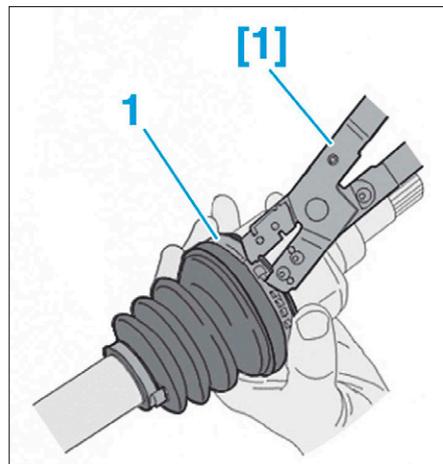


FIG. 16

**Collier à oreille**

- Positionner correctement le collier et le serrer à l'aide de l'outil [2] ou [3] (Fig.17).
- Veiller lors du serrage qu'il y est contact de la partie "A".

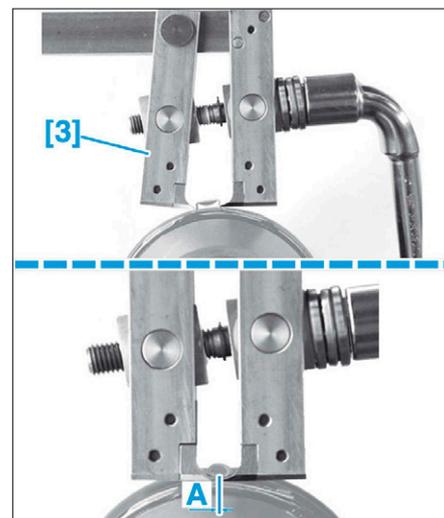


FIG. 17

- Vérifier, après la dépose de la pince que le jeu "B" soit situé entre 0,5 et 1 mm (Fig.18).

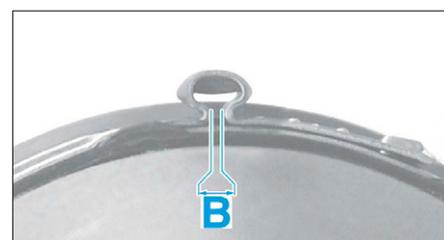
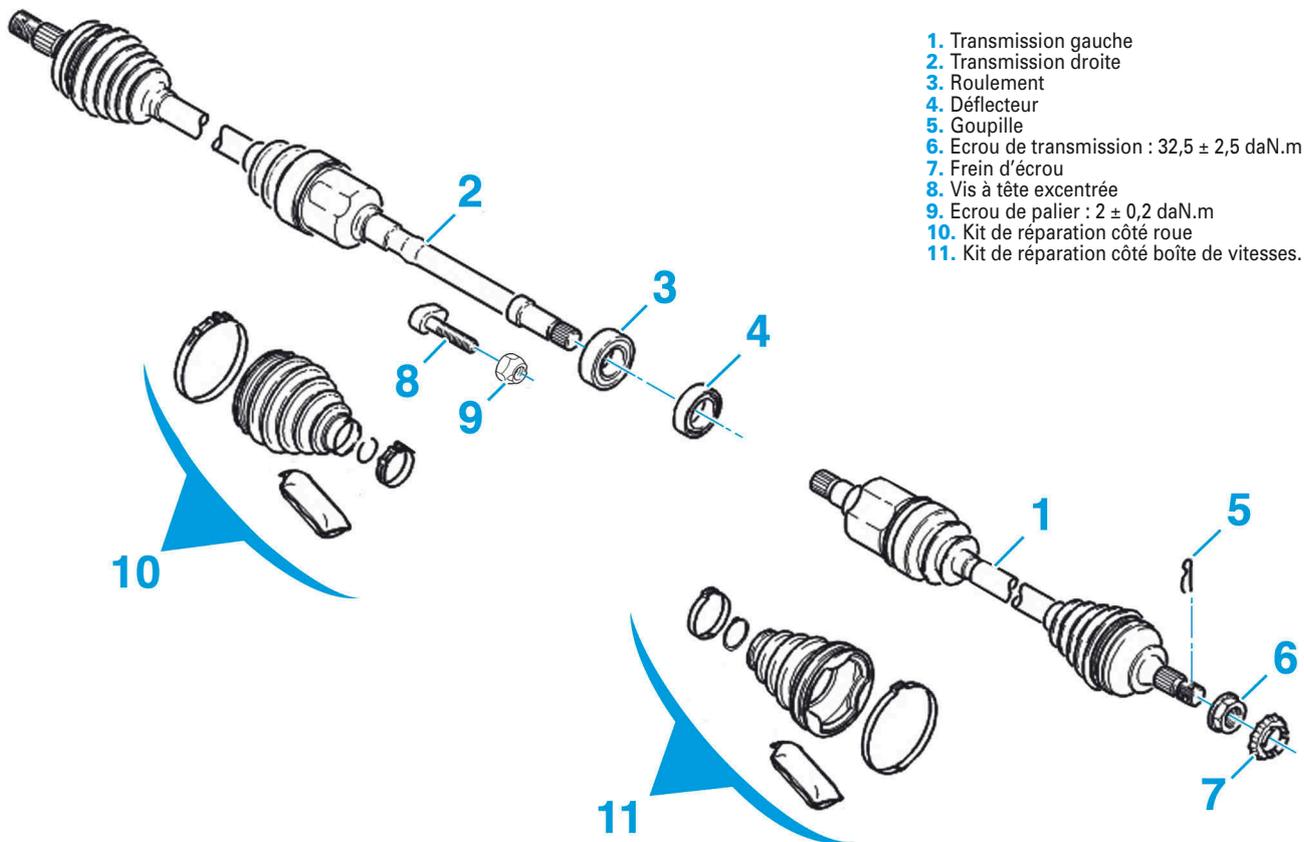
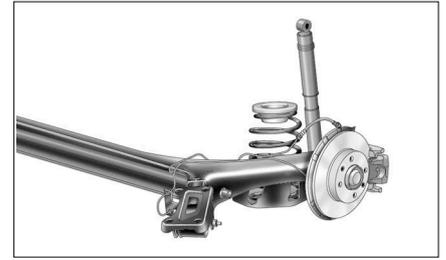
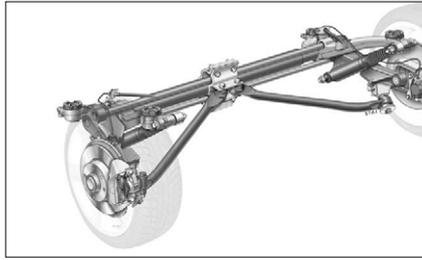
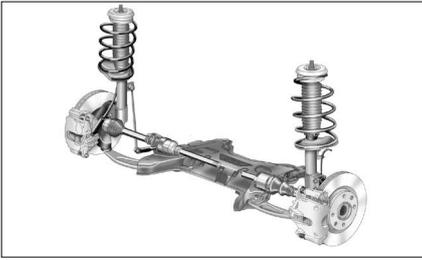


FIG. 18

**TRANSMISSIONS**



- 1. Transmission gauche
- 2. Transmission droite
- 3. Roulement
- 4. Déflecteur
- 5. Goupille
- 6. Ecrou de transmission :  $32,5 \pm 2,5$  daN.m
- 7. Frein d'écrou
- 8. Vis à tête excentrée
- 9. Ecrou de palier :  $2 \pm 0,2$  daN.m
- 10. Kit de réparation côté roue
- 11. Kit de réparation côté boîte de vitesses.



# Suspensions - Trains - Géométrie

## CARACTÉRISTIQUES

### Géométrie

#### VALEURS DE HAUTEUR DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

Pour contrôler l'ensemble des angles, il est nécessaire de mettre le véhicule en assiette de référence.

Mesurer le rayon de la roue avant : R1.  
 Calculer la cote H1 = R1 - K1.  
 Valeur en assiette de référence : K1 = 144 mm  
 Mesurer le rayon de la roue arrière : R2.  
 Calculer la cote H2 = R2 + K2.  
 Valeur en assiette de référence : K2 = 66 mm  
 Comprimer la suspension jusqu'à obtenir les valeurs H1 et H2 calculées.  
 Pour cela, ajuster la hauteur du véhicule en utilisant des outils de compression de suspensions appropriés.  
 La différence de hauteur entre les deux côtés d'un train doit être inférieure 10 mm.

#### VALEURS DE GÉOMÉTRIE

##### TRAIN AVANT

Carrossage (non réglable) : 0°06'  
 Dissymétrie carrossage inférieure à 28'  
 Chasse (non réglable) : 5°12' ± 30'  
 Dissymétrie chasse inférieure à 20'  
 Angle de pivot (non réglable) : 11°42'  
 Parallélisme total (réglable) : -0°21' ± 0°09'

##### TRAIN ARRIÈRE

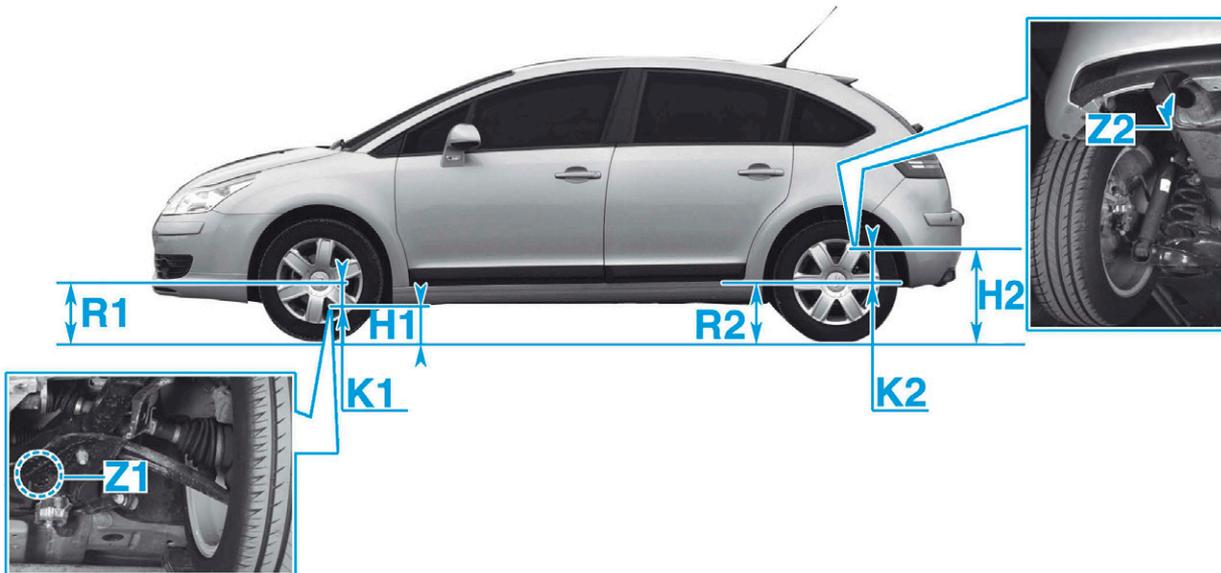
Carrossage (non réglable) : -1°42' ± 30'  
 Dissymétrie carrossage inférieure à 20'  
 Parallélisme total (non réglable) : 0°55' ± 0°09'

### Suspension – Train avant

#### DESCRIPTIF GÉNÉRAL

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

#### MESURE DES HAUTEURS DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE



- (R1) : rayon de roue avant sous charge
- (R2) : rayon de roue arrière sous charge
- (H1) : mesure entre la zone de mesure sous berceau avant (Z1) et le sol
- (H2) : mesure entre la zone de mesure sous longeron arrière (Z2) et le sol
- (K1) : distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous berceau avant
- (K2) : distance entre l'axe de roue et la zone de mesure sous longeron arrière

## TRIANGLES

Les triangles sont réalisés en acier forgé. Les triangles possèdent 2 liaisons élastiques à axe vertical, côté berceau.

## RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux.

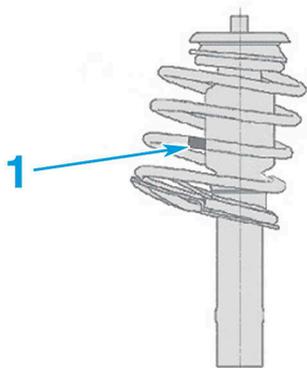
Identification par repère couleur : 2 bleus + 1 violet + 1 jaune.

Repère fournisseur (1) :

- Repère bleu : ARA.

- Repère violet : KRUPP.

### IDENTIFICATION DES RESSORTS DE SUSPENSION AVANT



## AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontables, fixés sur le pivot par 2 boulons.

## MOYEUR AVANT

Moyeu monté sur un roulement à billes étanche, lui-même monté serré dans le pivot.

## ROULEMENT DE MOYEU

Roulement à double rangées de billes, avec roue magnétique intégrée (48 paires de pôles).

## BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice fixée au berceau par deux paliers élastiques et liée aux éléments de suspension par l'intermédiaire de biellettes de liaison.

La barre possède 2 méplats de maintien au niveau des paliers.

Diamètre :

- Repère couleur blanc : 22 mm.

- Repère couleur bleu : 22,5 mm.

## Suspension - Train arrière

### DESRIPTIF GÉNÉRAL

Essieu mécano-soudé, de type bras tirés avec traverse déformable.

### FUSÉE

Fusée rapportée sur l'essieu arrière.

Diamètre fusée : 25 mm.

### BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice implantée dans l'essieu. Elle est indémontable car ses extrémités sont soudées.

Diamètre de la barre (intérieur x extérieur) : 21 x 27 mm.

Épaisseur de la tôle de traverse : 5 mm.

## MOYEUR ARRIÈRE

Moyeu, intégré au disque de frein, monté sur roulement à billes étanche.

## RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux.

Identification par repère couleur (1) : 1 bleu + 1 blanc + 1 jaune.

Identification fournisseur (2) :

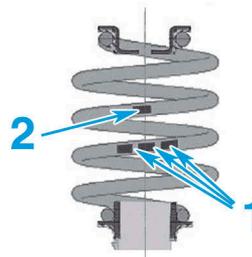
- Pas de repère : MUBEA.

- Repère violet : KRUPP.

## AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet disposés verticalement.

### IDENTIFICATION DES RESSORTS DE SUSPENSION ARRIÈRE



## 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.

### SUSPENSION AVANT - TRAIN AVANT

Rotule inférieure sur pivot : 23 daN.m

Ecrou de rotule inférieure bras inférieur de suspension : 4,2 daN.m

Ecrou du bras inférieur de suspension sur le berceau : 11,1 daN.m

Ecrou du pivot sur l'élément de suspension : 9 daN.m

Ecrou de transmission : 32,5 daN.m

Ecrou du support supérieur d'amortisseur : 7,2 daN.m

Ecrou de l'élément de suspension sur la caisse : 7,2 daN.m

Vis de bride de palier de barre stabilisatrice : 10,4 daN.m

Ecrou de biellette de liaison de barre stabilisatrice : 4,5 daN.m

Vis de traverse inférieure de radiateur sur les allonges de berceau : 7 daN.m

Vis du berceau sur caisse : 9,8 daN.m

Ecrous des tirants : 1,8 daN.m

Vis des allonges de berceau sur caisse : 5,1 daN.m

### SUSPENSION ARRIÈRE - TRAIN ARRIÈRE

Vis de support supérieur d'amortisseur :  $5,8 \pm 0,5$  daN.m

Ecrou de fixation inférieure d'amortisseur :  $6 \pm 0,6$  daN.m

Vis de chape de fixation de l'essieu sur la caisse :  $6,2 \pm 0,6$  daN.m

Vis de chape de fixation sur l'articulation élastique de l'essieu :  $7,6 \pm 0,7$  daN.m

Vis de fusée sur l'essieu :  $6,3 \pm 0,6$  daN.m

Ecrou de moyeu :

- 1<sup>re</sup> passe :  $7 \pm 0,7$  daN.m

- 2<sup>e</sup> passe :  $45 \pm 5^\circ$

# MÉTHODES DE RÉPARATION



Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension avant nécessite la dépose préalable des éléments de suspension et exige l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié.

Remplacer systématiquement les écrous-freins.

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

## Géométrie des trains



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

### 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 (voir chapitre "Direction").

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

### CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

#### CONTRÔLE

La position ligne droite étant obtenue, immobiliser le volant.

Mesurer le parallélisme puis sa répartition entre le côté droit et le côté gauche.

#### RÉGLAGE

Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement de la longueur des biellettes de direction (1), en les tournant par leur empreinte hexagonale, après avoir desserré le collier (2) et le contre-écrou (3) (Fig.1).

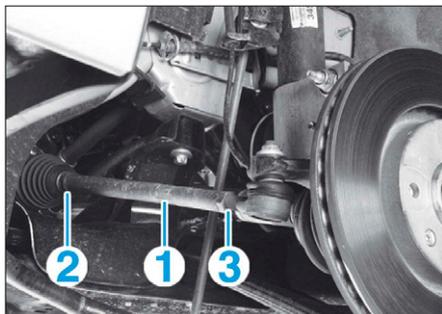


FIG. 1



Répartir symétriquement, entre la roue gauche et la roue droite, la valeur du parallélisme total.

## Suspension – Train avant

### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule.

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Déposer l'écrou (1) et écarter la biellette de barre stabilisatrice (Fig.2).
- Déposer l'écrou (2).
- Désaccoupler, à l'aide de l'outil [1], la rotule de direction.
- Déposer les écrous (3) et extraire les vis de fixation de l'élément de suspension sur le pivot.

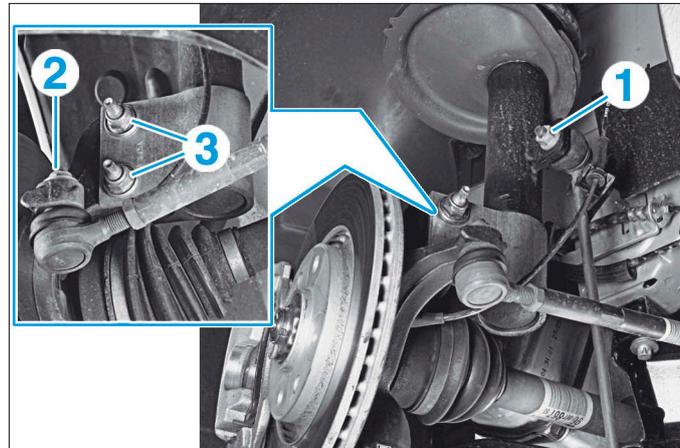


FIG. 2

- Déposer les bras d'essuie-glace et la grille d'auvent (voir chapitre "Carrosserie").

- Déposer :
  - l'écrou (4) (Fig.3),
  - la coupelle (5),
  - l'élément de suspension.



FIG. 3

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Positionner les bossages (6) du support d'amortisseur dans les emboutis (7) du passage de roue (Fig.4).
- Respecter les couples de serrage prescrit.
- Contrôler et régler le parallélisme (voir opération concernée).

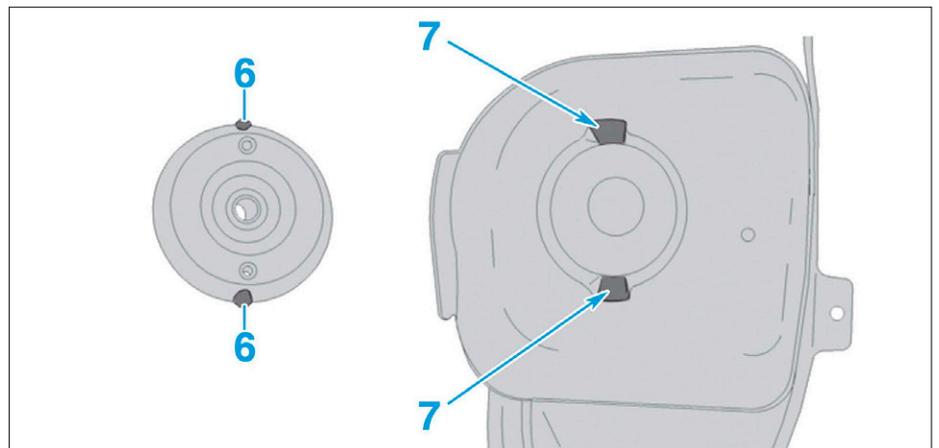


FIG. 4

### DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN AMORTISSEUR

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Compresseur de ressort.

#### DÉMONTAGE



Cette opération se pratique à l'établi, après avoir déposé l'élément de suspension (voir opération concernée).

- Placer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches.
- Mettre en place l'outil [1] (Fig.5).
- Déposer :
  - l'écrou (1) (Fig.6),
  - le support supérieur (2),
  - la butée à bille (3),
  - la coupelle d'appui (4),
  - la coupelle de butée (5).
- Décompresser le ressort à l'aide de l'outil [1].
- Déposer :
  - le ressort (6),
  - le soufflet de protection de la tige d'amortisseur (7),
  - la butée élastique (8),
  - l'amortisseur (9).

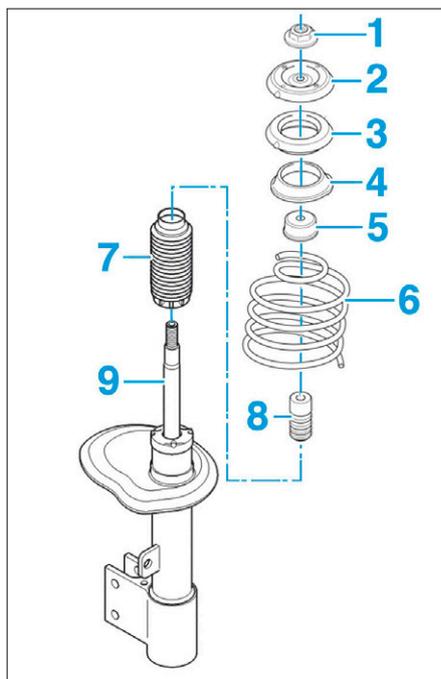


FIG. 6

- les brides de paliers (4),
- la barre stabilisatrice (5).

#### REPOSE

Le positionnement latéral et horizontal est réalisé par deux méplats (6) à l'intérieur du palier (7) et des empreintes (8) sur la section de barre stabilisatrice (Fig.8).

Respecter les points suivants :

- Aligner les méplats intérieurs (6) avec les empreintes (8).



FIG. 8

- Mettre en place la barre stabilisatrice de manière à ce que le détrompeur de couleur soit situé à droite.
- Respecter les couples de serrage.

#### REMONTAGE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'état du ressort de suspension (absence de traces de chocs, de rayures ou de piqûres de corrosion). Le revêtement de peinture du ressort de suspension ne doit pas être détérioré, laissant le métal à nu.
- Contrôler l'état de la butée à billes.
- Remplacer la butée à billes et le support d'amortisseur (si nécessaire).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Vérifier le bon positionnement du ressort sur la coupelle.

### DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Déposer le carter de protection sous le moteur.
- Déposer :
  - les écrous (1) (Fig.7),
  - les écrous (2),
  - les vis (3),

### DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (ref : 6310-T).
- [2]. Extracteur de rotule.

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les roues.
- Mettre en place l'outil [1] (Fig.9).

**!** Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec les freins. En effet, dans ce cas, les vis de fixation du disque risqueraient d'être cisailées.

- Déposer :
  - la goupille (1),
  - la cage-frein (2),
  - l'écrou de transmission,
  - l'outil [1].

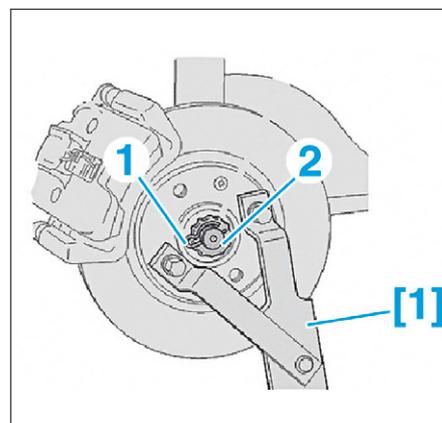


FIG. 9

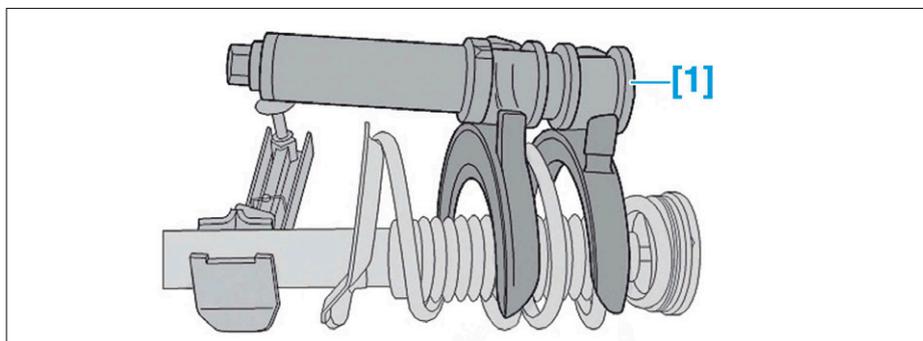


FIG. 5

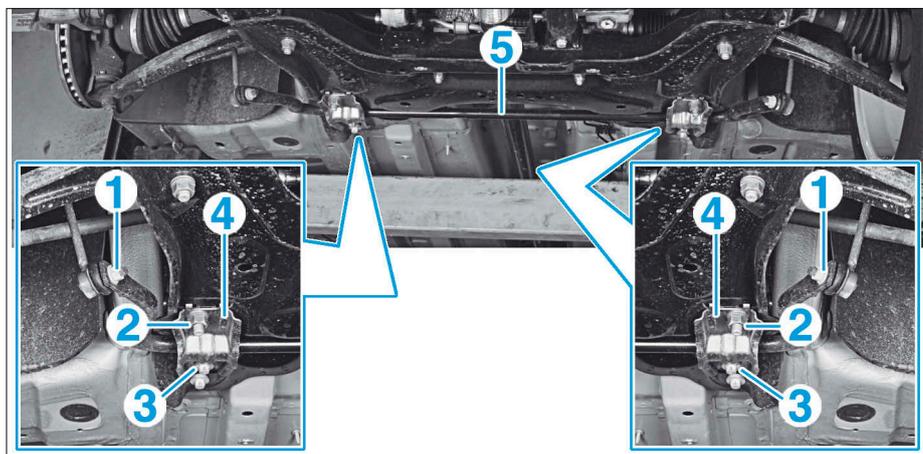


FIG. 7

- Déposer le capteur de roue avant (voir opération concernée).
- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer le support d'étrier.
- Déposer le disque de frein (voir opération concernée).
- Déposer l'écrou (3) (Fig.10).
- Désaccoupler, à l'aide de l'outil [2], la rotule de direction.
- Déposer l'écrou (4).
- Décoller la rotule inférieure de pivot du bras inférieur de suspension.
- Déposer les écrous (5) et extraire leurs vis.

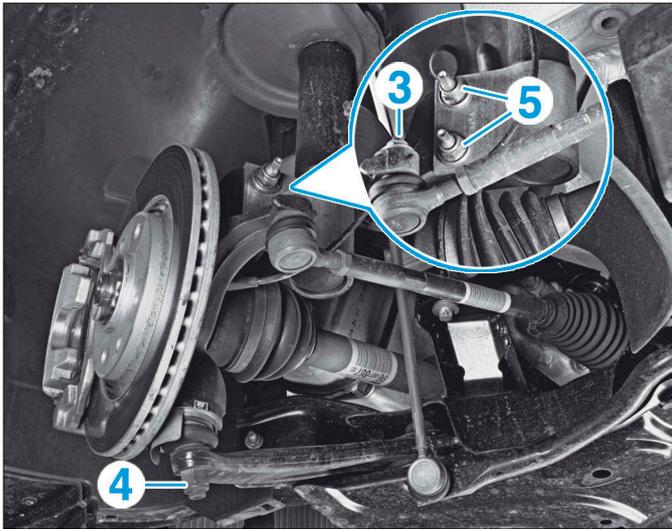


FIG. 10

- Dégager la transmission du moyeu en veillant à ce que celle-ci reste en position.
- Déposer le pivot.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Remplacer systématiquement les écrous frein.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN BRAS INFÉRIEUR DE SUSPENSION**

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer le pivot (voir opération concernée).
- Déposer les écrous (1) (Fig.11).
- Déposer la vis de fixation avant du bras inférieur de suspension en veillant à maintenir la transmission en position dans le différentiel.
- Déposer la vis de fixation arrière du bras inférieur de suspension.
- Déposer le bras inférieur de suspension.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Remplacer systématiquement les écrous frein.

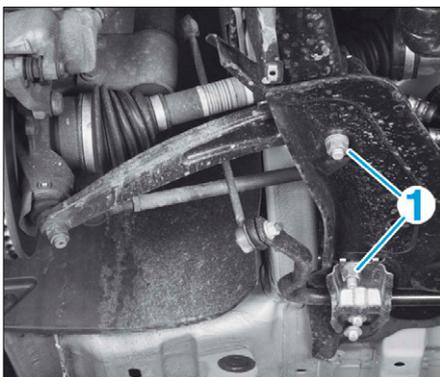


FIG. 11

**REMISE EN ÉTAT D'UN BRAS INFÉRIEUR DE SUSPENSION**

 Opération à pratiquer à l'établi, bras inférieur déposé.

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Cloche d'appui (ref : 0621-N).
- [2]. Tampon de montage (ref : 0621-M).
- [3]. Tampon de montage (ref : 0621-P).
- [4]. Butée de montage (ref : 9704-T.A).

**REMISE EN ÉTAT**

- Déposer le bras inférieur de suspension (voir opération concernée).

**Dépose de l'articulation élastique avant**

- Mettre en place les outils [1] et [2] sur l'articulation élastique et l'extraire à l'aide d'une presse (Fig.12).

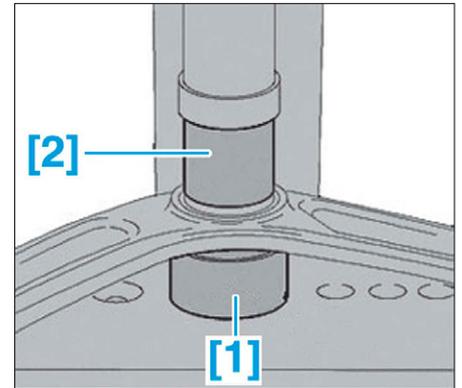


FIG. 12

**Dépose de l'articulation élastique arrière**

- Repérer la position (1) de l'articulation élastique arrière sur bras inférieur de suspension (Fig.13).

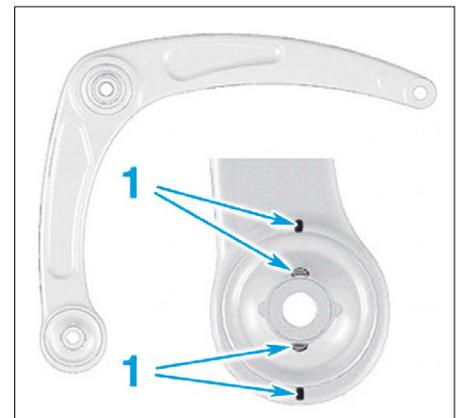


FIG. 13

- Mettre en place les outils [1] et [2] sur l'articulation élastique et l'extraire à l'aide d'une presse (Fig.14).

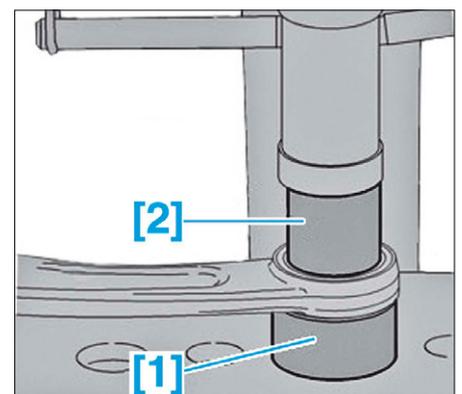


FIG. 14

**Repose de l'articulation élastique avant**

- Mettre en place l'articulation élastique.
- Placer les outils [1], [4] et [2] sur l'articulation élastique (Fig.15).
- Engager l'articulation élastique à la presse jusqu'à la mise en butée de l'outil [4] sur le bras inférieur.
- Déposer les outils.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

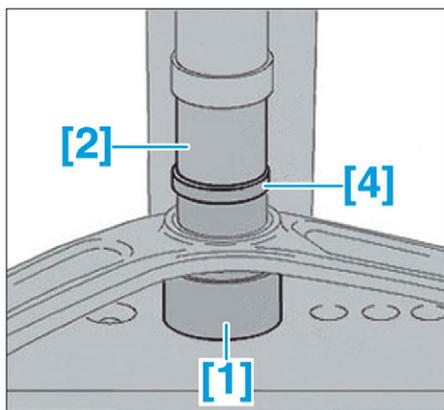


FIG. 15

**Repose de l'articulation élastique arrière**

- Mettre en place l'articulation élastique en respectant son positionnement par rapport au bras de suspension.
- Placer les outils [1], [3] et [2] sur l'articulation élastique (Fig.16).
- Engager l'articulation élastique à la presse jusqu'à la mise en butée de l'outil [3] sur le bras inférieur.
- Déposer les outils.

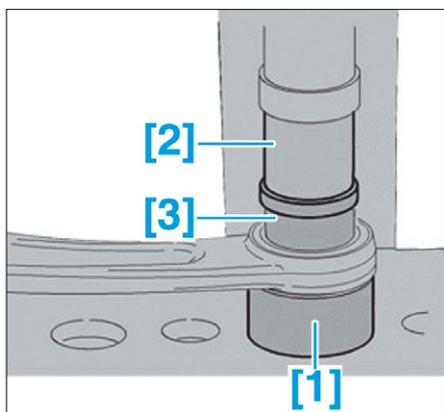
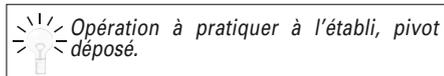


FIG. 16

- Reposer le bras inférieur de suspension (voir opération concernée).

**REEMPLACEMENT DE LA ROTULE DE PIVOT**



**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Douille pour rotule inférieure de pivot.

**DÉPOSE**

- Déposer le pivot (voir opération concernée).
- Fixer le pivot avant dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer, à l'aide d'un tournevis, la tôle de protection (1) (Fig.17).

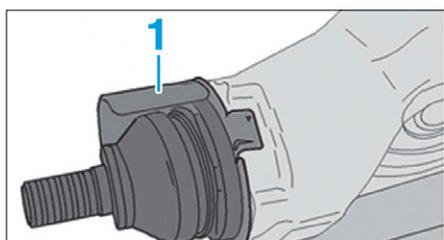


FIG. 17

- Déposer la rotule de pivot à l'aide de l'outil [1] (Fig.18).

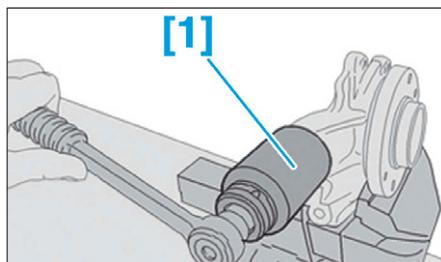


FIG. 18

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Lors du serrage, aligner les encoches (2) du pivot

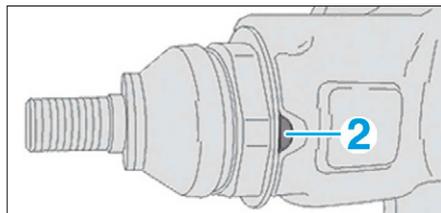


FIG. 19

- Respecter le couple de serrage prescrit.
- Remplacer la tôle de protection par une tôle neuve (3) et la freiner en déformant la partie (4) sur l'un des crans de la rotule (Fig.20).

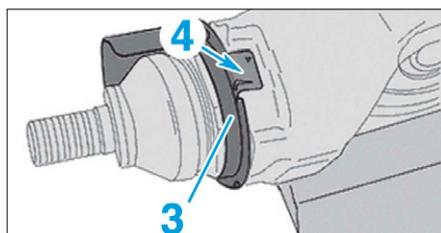


FIG. 20

**REEMPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU**



**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Extracteur (ref : 4108-T).
- [2]. Vis (ref : 9501-T.A).
- [3]. Plaque d'appui de l'extracteur de roulement (ref : 0621.B).
- [4]. Ecrou (ref : 9501-T.C1).
- [5]. Extracteur (ref : 9501-T.D4 + 9501-T.D5).
- [6]. Grain d'appui (ref : 9501-T.C2).

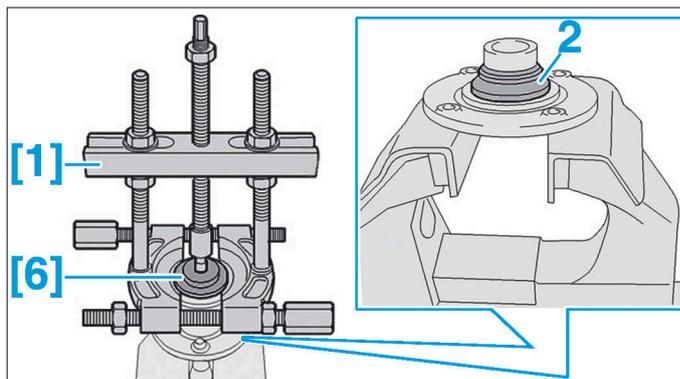


FIG. 24

- [7]. Embout de montage de roulement (ref : 0621.L).
- [8]. Tampon de montage (ref : 0621.P).

**DÉPOSE**

- Déposer le pivot (voir opération concernée).
- Déposer le circlip (1) de maintien du roulement (Fig.21).

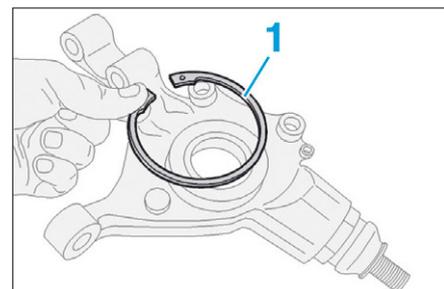


FIG. 21

- Placer le pivot dans un étau muni de mordaches.
- Mettre en place :
- l'outil [6] (Fig.22),

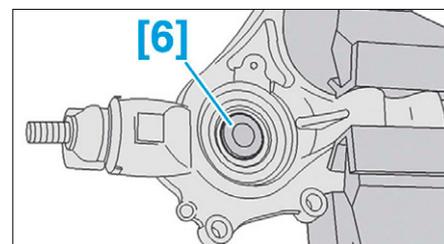


FIG. 22

- les outils [5] et [2] (Fig.23).

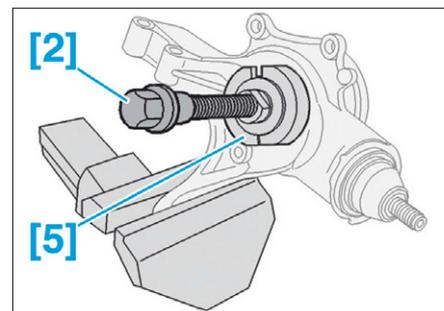


FIG. 23

- Monter deux vis de roue sur le moyeu puis le placer dans l'étau.
- Mettre en place les outils [6] et [1] (Fig.24).
- Extraire la cage intérieure (2) du roulement.

- Repositionner la cage intérieure (2) dans son logement.
- Mettre en contact l'outil [4] avec la cage du roulement (Fig.25).
- Placer l'outil [3] et extraire le roulement à l'aide d'une presse.

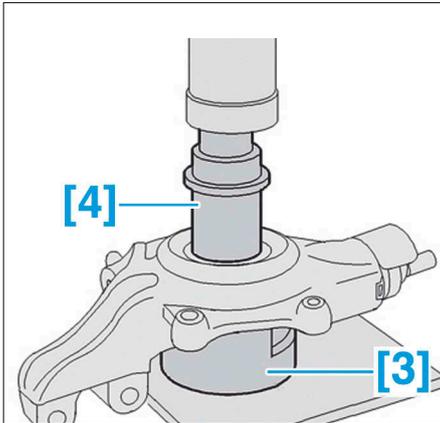


FIG. 25

**RÉPOSE**



*Ne jamais placer un roulement avec roue magnétique intégrée à proximité d'une source magnétique ou d'une source de pollution par particules métalliques.*

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'état et la propreté des différentes pièces.
- Utiliser un roulement de moyeu et un circlip neufs.
- Huiler le logement du roulement dans le corps de pivot et le moyeu lui-même.
- Vérifier que la face du roulement avec roue magnétique intégrée est bien située du côté de l'arbre de transmission.
- Lors de la repose du circlip, contrôler qu'il n'obstrue pas l'espace (1) destiné à accueillir le capteur de vitesse roue (Fig.26).

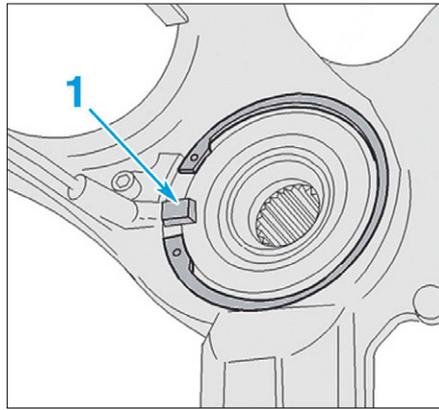


FIG. 26

**DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU**

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer les roues.
- Déposer les carters de protection sous le moteur (Fig.27).

- Déposer (Fig.28) :
  - les vis (1),
  - les vis (2),
  - la traverse inférieure de radiateur (3),
  - le renfort (4),
  - les vis (5),
  - les allonges (6) de berceau avant,
  - les écrous (7) et désaccoupler les rotules,
  - les écrous (8), en maintenant, si nécessaire, la queue de rotule avec une clé six pans de 6 mm.
- Décoller les rotules inférieures de pivot du bras inférieur de suspension.
- Déposer les vis (9) et la biellette anticouple.
- Ecarter la protection thermique (10) de crémaillère de direction assistée (Fig.29).
- Déposer la vis (11) et écarter le support tuyaux de direction assistée.

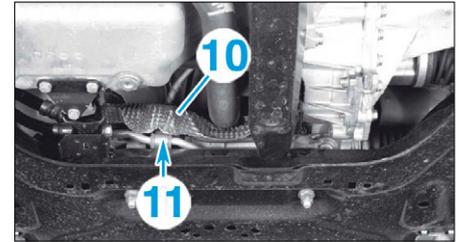


FIG. 29

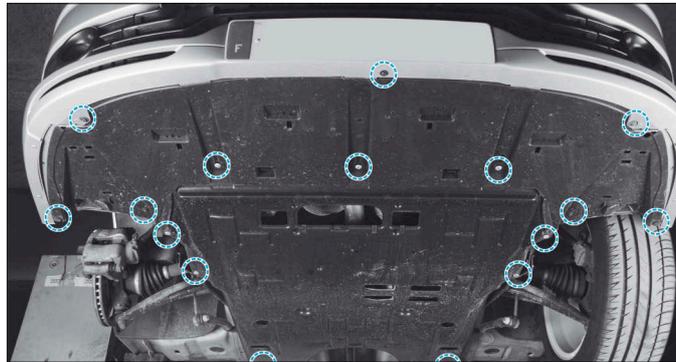


FIG. 27

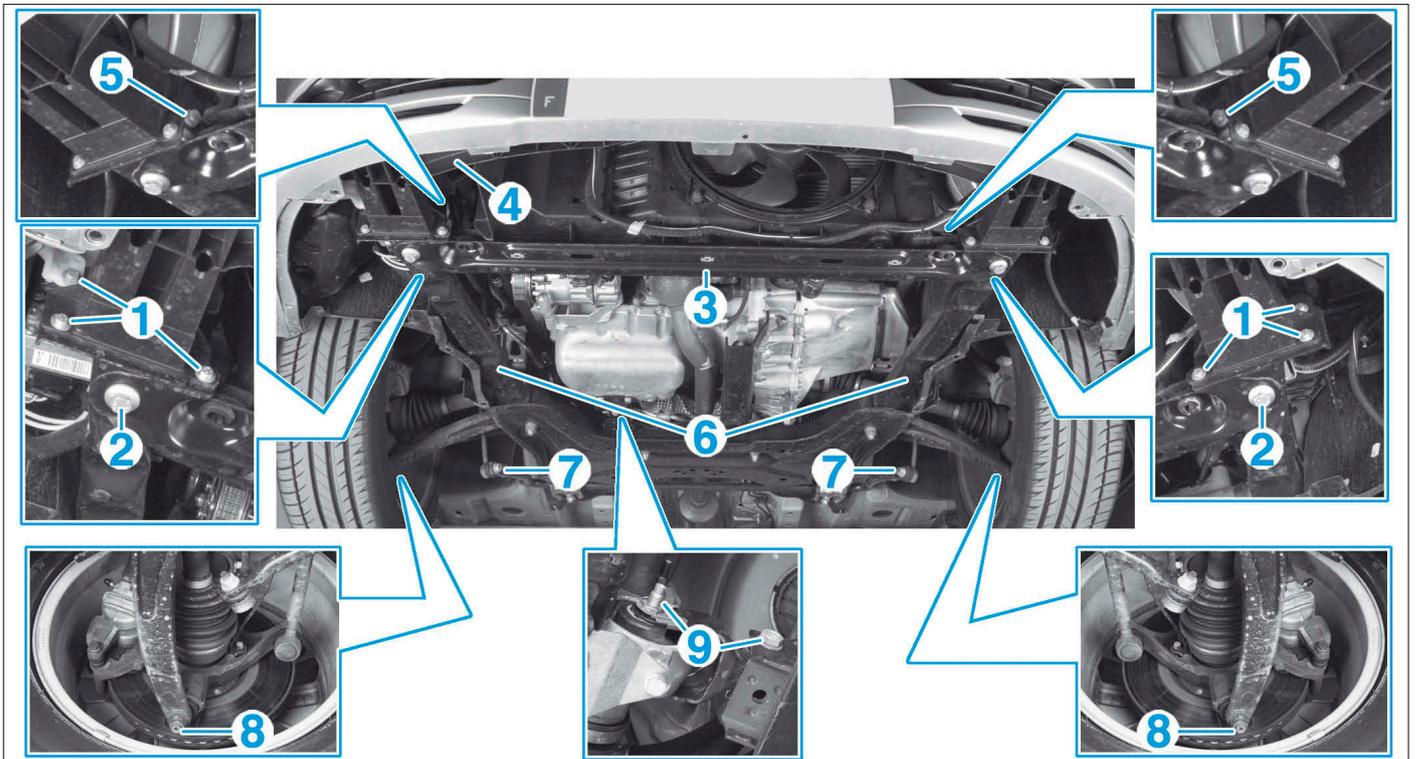


FIG. 28

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer les écrous (12) et écarter le support d'échappement (Fig.30).

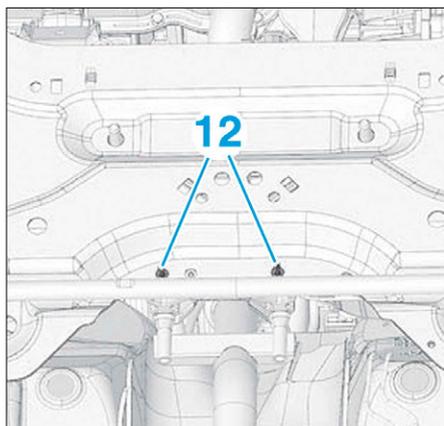


FIG. 30

- Mettre en place un outil de levage afin de maintenir le berceau.
- Déposer les vis (14).
- Ecarter le berceau avant de la caisse de quelques centimètres.
- Déposer le berceau avant.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement les écrous frein.
- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

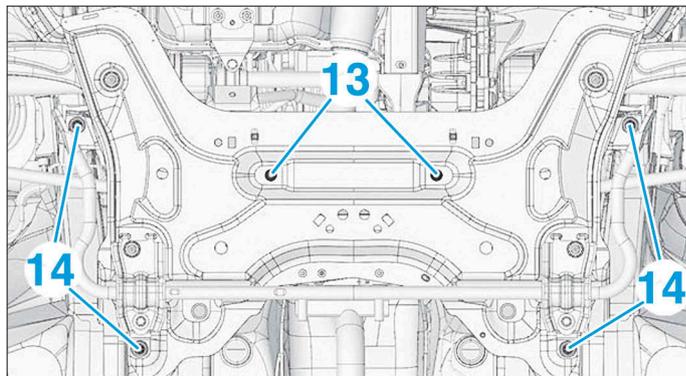
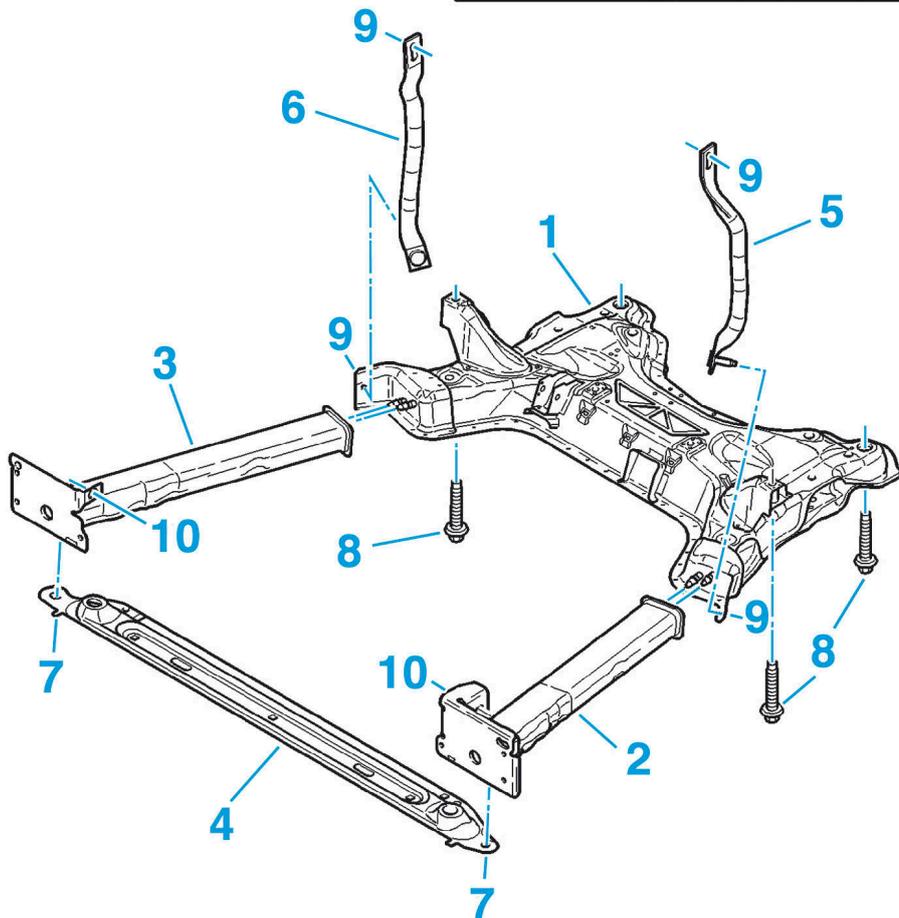
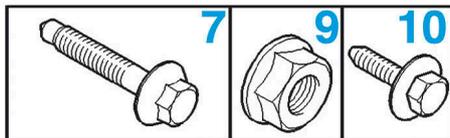


FIG. 31

- Caler la ligne d'échappement dans sa position initiale afin d'éviter toute tension.
- Déposer les écrous (13) et attacher la direction au collecteur d'échappement (Fig.31).

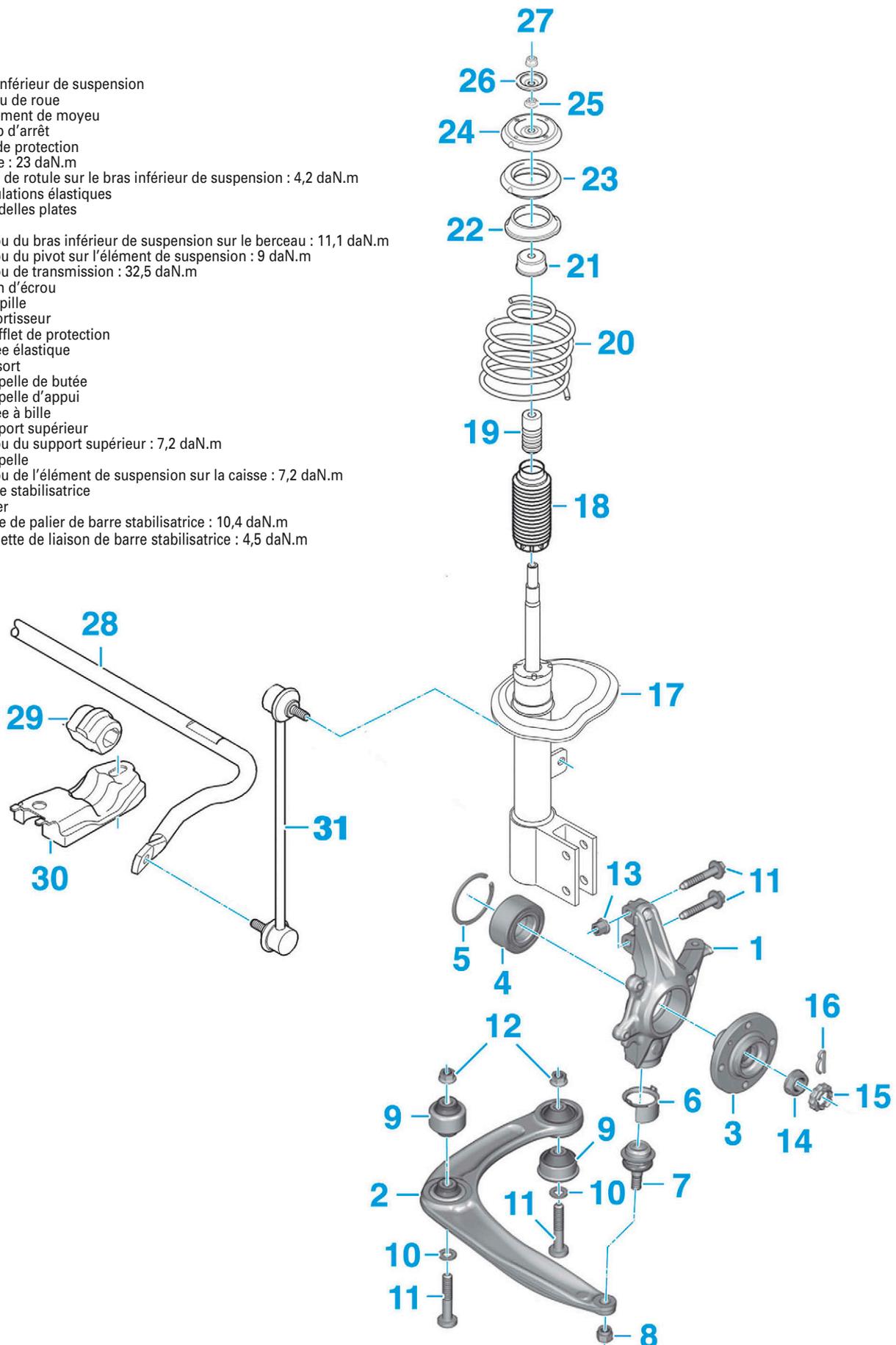
**BERCEAU AVANT**



1. Berceau
2. Allonge de berceau gauche
3. Allonge de berceau droit
4. Traverse inférieure de radiateur
5. Tirant gauche
6. Tirant droit
7. Vis de traverse inférieure de radiateur : 7 daN.m
8. Vis du berceau sur caisse : 9,8 daN.m
9. Ecrous des tirants : 1,8 daN.m
10. Vis des allonges de berceau sur caisse : 5,1 daN.m

## SUSPENSION - TRAIN AVANT

1. Pivot
2. Bras inférieur de suspension
3. Moyeu de roue
4. Roulement de moyeu
5. Circlip d'arrêt
6. Tôle de protection
7. Rotule : 23 daN.m
8. Ecrou de rotule sur le bras inférieur de suspension : 4,2 daN.m
9. Articulations élastiques
10. Rondelles plates
11. Vis
12. Ecrou du bras inférieur de suspension sur le berceau : 11,1 daN.m
13. Ecrou du pivot sur l'élément de suspension : 9 daN.m
14. Ecrou de transmission : 32,5 daN.m
15. Frein d'écrou
16. Goupille
17. Amortisseur
18. Soufflet de protection
19. Butée élastique
20. Ressort
21. Coupelle de butée
22. Coupelle d'appui
23. Butée à bille
24. Support supérieur
25. Ecrou du support supérieur : 7,2 daN.m
26. Coupelle
27. Ecrou de l'élément de suspension sur la caisse : 7,2 daN.m
28. Barre stabilisatrice
29. Palier
30. Bride de palier de barre stabilisatrice : 10,4 daN.m
31. Bielle de liaison de barre stabilisatrice : 4,5 daN.m



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Suspension – Train arrière

### DÉPOSE-REPOSE D'UN AMORTISSEUR

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer les roues arrière.
- Mettre en place un outil de levage en (A) et comprimer légèrement le ressort de suspension (Fig.32).
- Déposer l'écrou (1) et chasser la vis inférieure (2) de l'amortisseur.

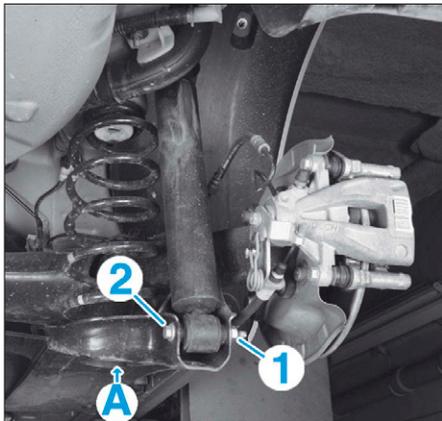


FIG. 32

- Déposer les vis supérieures (3) de l'amortisseur (Fig.33).

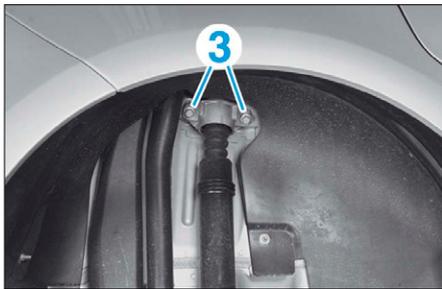


FIG. 33

- Déposer l'amortisseur arrière.

#### REPOSE

- Reposer l'amortisseur arrière.
- Reposer les vis (3) et les serrer au couple préconisé.
- Reposer la vis (2) et l'écrou (1) sans le serrer (Fig.32).
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Serrer les roues.
- Mettre le véhicule en assiette de référence (voir opération concernée).
- Serrer l'écrou (1) au couple préconisé.

### DÉPOSE-REPOSE DES RESSORTS DE SUSPENSION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Compresseur de ressort.

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer les roues arrière.
- Déposer le silencieux arrière d'échappement.
- Côté droit puis gauche :
- mettre en place un outil de levage en (A) et comprimer légèrement le ressort de suspension (Fig.32),

- déposer l'écrou (1) et chasser la vis inférieure (2) de l'amortisseur,
- décompresser et déposer le ressort.

 Maintenir le train arrière en position à l'aide de l'outil de levage.

#### REPOSE

 Commencer la repose par le côté arrière droit.

- Contrôler l'état des ressorts de suspension (absence de traces de chocs, de rayures ou de piqûres de corrosion). Le revêtement de peinture des ressorts ne doit pas être détérioré, laissant le métal à nu.
- Orienter la butée (B) de la coupelle supérieure du ressort vers l'avant du véhicule (Fig.34).

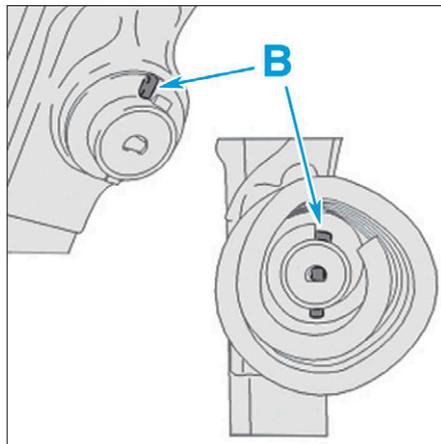


FIG. 34

- Mettre en place le ressort et le comprimer légèrement.
- Reposer la vis (2) et l'écrou (1) sans le serrer (Fig.32).
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Serrer les roues.
- Mettre le véhicule en assiette de référence (voir opération concernée).
- Serrer l'écrou (1) au couple préconisé.

### DÉPOSE-REPOSE D'UNE FUSÉE DE ROUE ARRIÈRE

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Déposer le disque de frein arrière (voir chapitre "Freins").
- Déposer la vis (1) et écarter le capteur de roue arrière (2) (Fig.35).

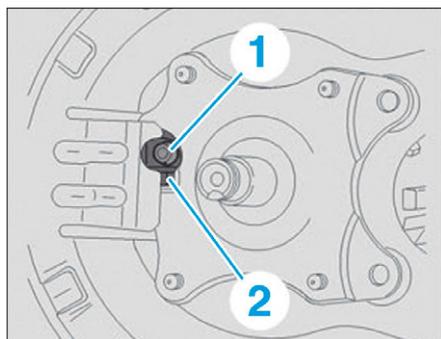


FIG. 35

- Déposer (Fig.36) :
- les vis (3),
- la fusée de roue arrière,
- la tôle de protection (4).

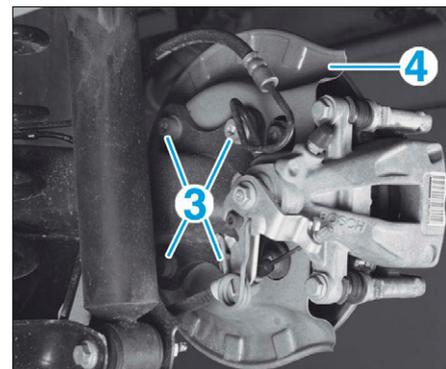


FIG. 36

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Enduire les vis (3) de frein filet.
- Respecter les couples de serrage.

### REMPACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur (ref : 6339-T).
- [2]. Grain d'appui (ref : 9501-T.C2).
- [3]. Outil de dépose/pose de roulements (ref : 9501-T.E4).
- [4]. Tas de montage du bouchon de moyeu (ref : 5709-T.F2).
- [5]. Mandrin (ref : 9501-T.D5).
- [6]. Tampon d'emmanchement cible radiale d'antiblocage de roue arrière (ref : 0814).

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer la roue du côté concerné.
- Déposer le disque de frein arrière (voir chapitre "Freins").
- Monter deux vis de roue sur le disque de frein.
- Placer le disque de frein dans un étau.
- Mettre en place les outils [1] et [2] (Fig.37).
- Extraire la cible d'antiblocage de roue (1) en agissant sur l'outil [1].

 Cette opération rend la cible inutilisable. Il est donc nécessaire de la remplacer après chaque démontage.

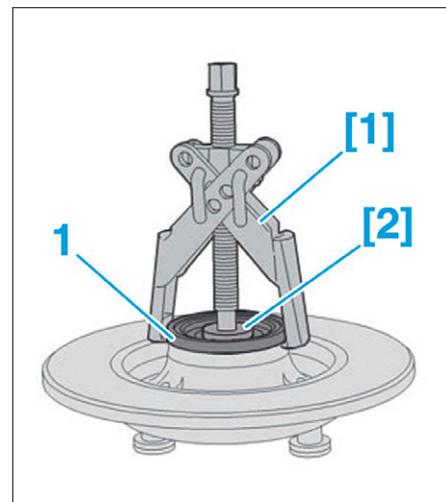


FIG. 37

- Déposer le circlip de maintien de roulement (2) (Fig.38).

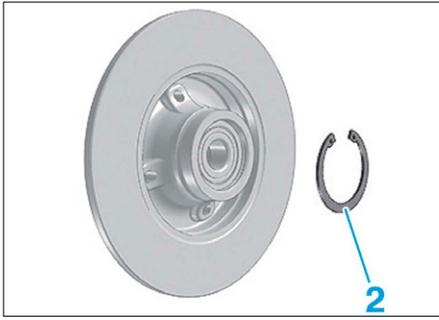


FIG. 38

- Mettre en place les outils [3] et [4] (Fig.39).
- Extraire le roulement à l'aide d'une presse.

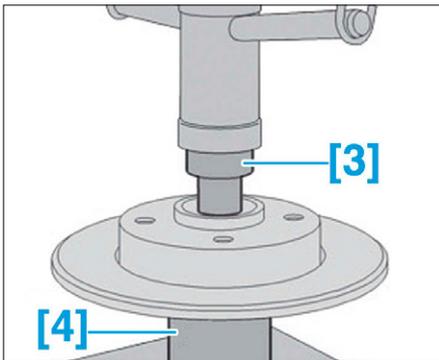


FIG. 39

**REPOSE**

- Mettre en place l'outil [5] et monter, à la presse, le roulement jusqu'en butée (Fig.40).

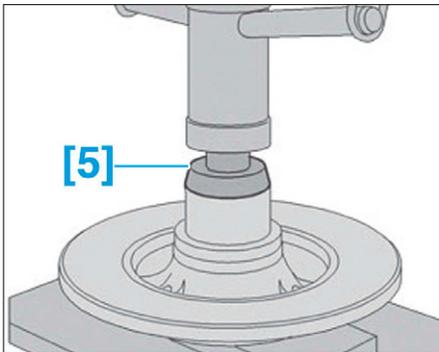


FIG. 40

- Reposer un circlip neuf.
- Positionner une cible d'antiblocage de roue neuve et mettre en place l'outil [6] (Fig.41).

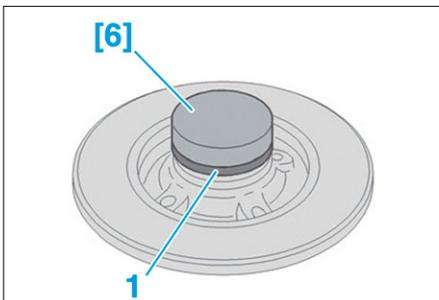


FIG. 41

- Monter, à l'aide d'une massette, la cible d'antiblocage de roue jusqu'en butée.
- Poursuivre la repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**DÉPOSE-REPOSE DU TRAIN ARRIÈRE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Traverse de levage.
- [2]. Outil de positionnement du train arrière (ref : côté gauche : 0547.G ; côté droit : 0547.D).

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer :
  - les roues arrière,
  - les écrous (1) (Fig.42),
  - les pions (2),
  - les carters de protections (3).

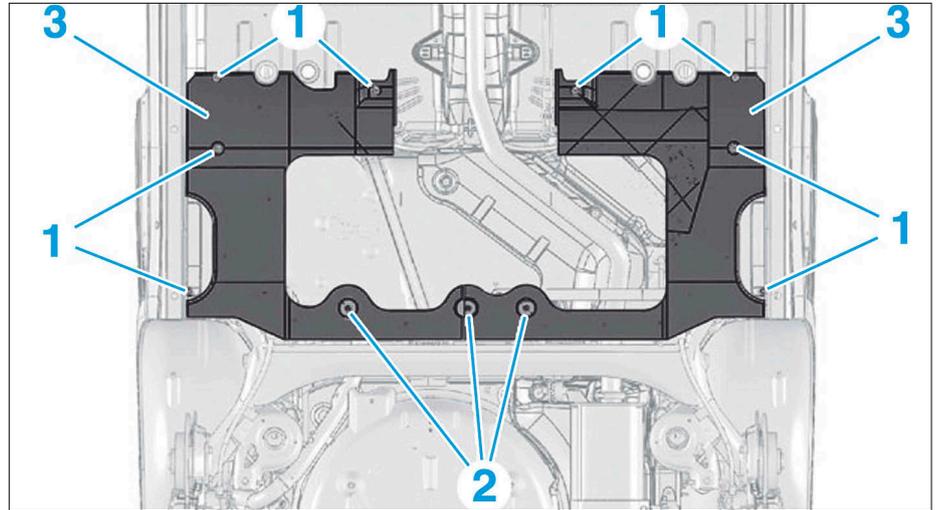


FIG. 42

- De chaque côté :
  - désaccoupler les câbles de frein de stationnement (4) (Fig.43),
  - dégager des guides les câbles de frein de stationnement (5),

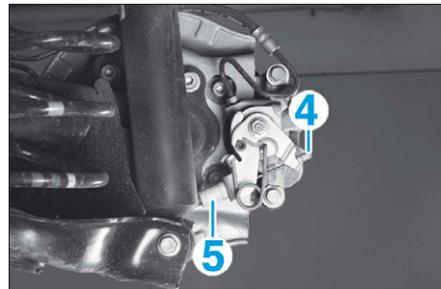


FIG. 43

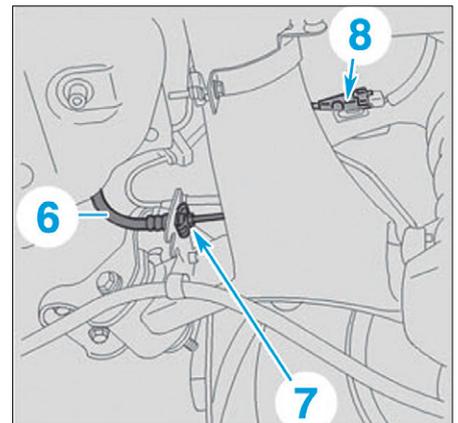


FIG. 44

- désaccoupler les flexibles de frein (6) sur les tuyaux rigides de frein (7) (Fig.44),
- obturer les orifices de part et d'autre,
- déconnecter les connecteurs (8),
- dégrafer le faisceau du capteur de roue sur la caisse.

- Déposer les ressorts de suspension arrière (voir opération concernée).
- Positionner l'outil [1] en appui sous les coupelles de ressort de suspension (9) (Fig.45).
- Déposer, de chaque côté, les vis de fixation (10) (Fig.46).
- Dégager le train arrière en l'abaissant lentement.

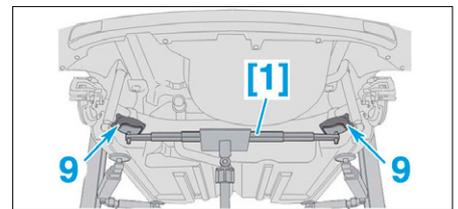


FIG. 45

**REPOSE**

- De chaque côté :
  - desserrer la vis (1) (Fig.47),
  - mettre en place l'outil [2] sur la fixation inférieure de l'amortisseur à l'aide de la vis (2),
  - mettre en contact l'outil [2] avec l'articulation (3) du train arrière,
  - maintenir l'outil [2] à l'aide d'une sangle (4).

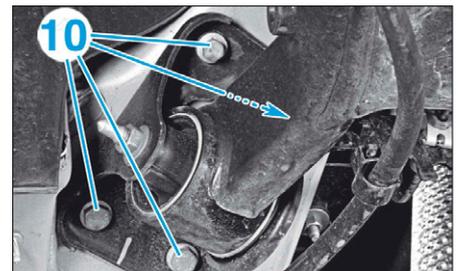


FIG. 46

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- A l'aide d'un deuxième opérateur, présenter le train arrière sous la caisse dans la même position que pour la dépose.
- Ajuster le positionnement du train arrière en plaçant la partie (5) de l'outil [2] dans le trou de pigeage (Fig.48).
- Serrer les vis (6) et (7) au couple préconisé.
- Procéder, pour la suite de la repose, dans l'ordre inverse des opérations de dépose, en veillant à respecter les différents couples de serrage.

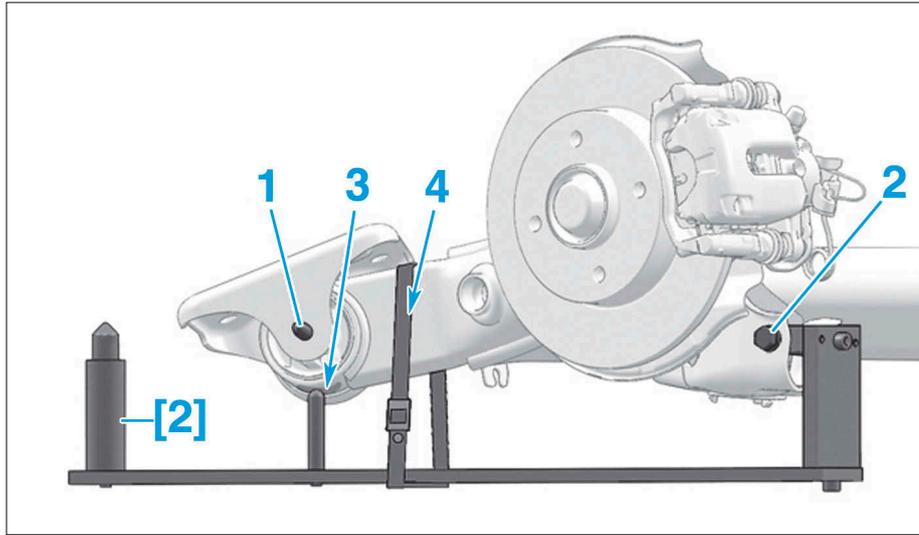


FIG. 47

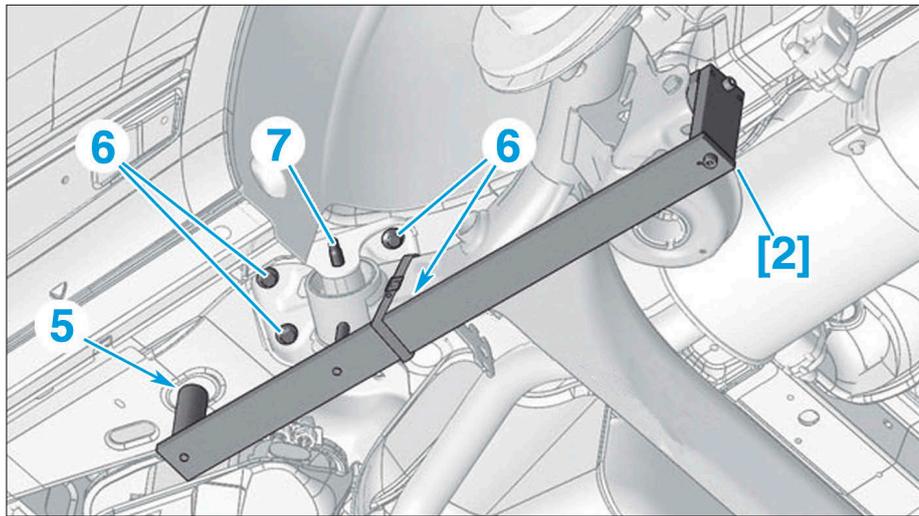
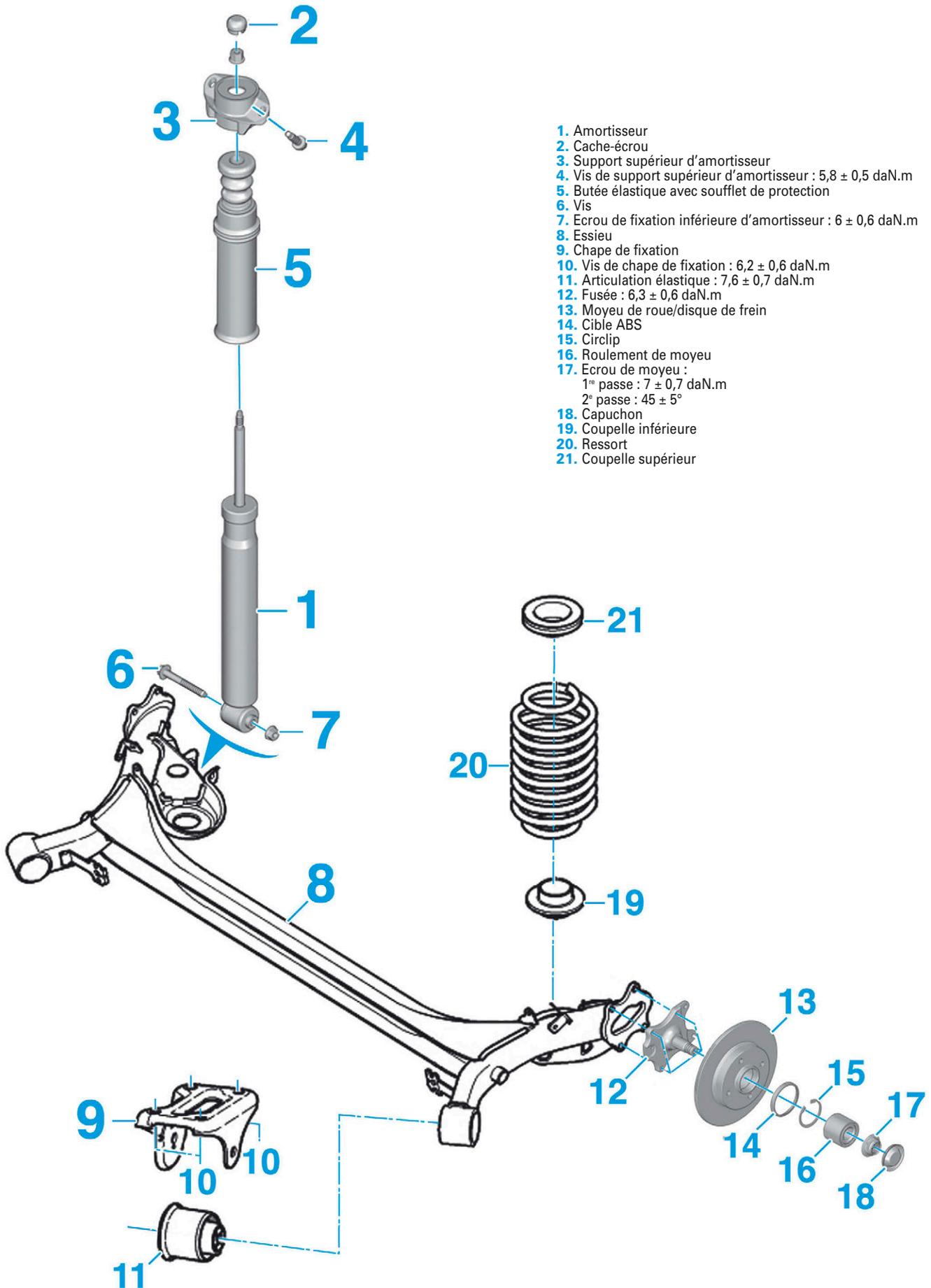


FIG. 48

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

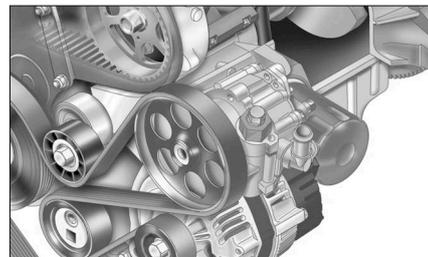
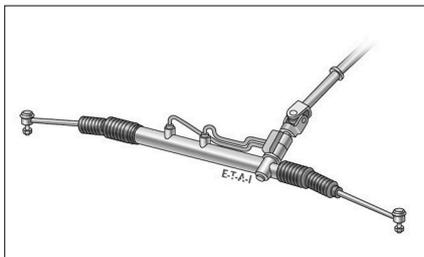
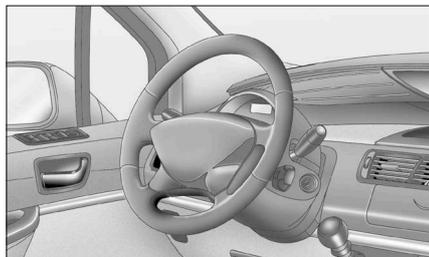


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



# Direction

## CARACTÉRISTIQUES

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.  
 Colonne de direction à 2 tronçons articulés par joints de cardan.  
 Dispositif de sécurité sur le tronçon inférieur de colonne, prévu pour coulisser en cas de choc frontal.  
 Volant réglable en hauteur et profondeur.  
 Direction à assistance variable de série par un groupe électropompe.  
 Rapport de démultiplication : 16/1.  
 Nombre de tours volant : 2,9.  
 Diamètre de braquage entre murs : 11,3 m.  
 Diamètre de braquage entre trottoirs : 10,7m.  
 Diamètre extérieur du volant : 380 mm.

### GRUPE ÉLECTROPOMPE

La pompe est implantée sur le brancard avant droit.  
 Il comprend un réservoir, un calculateur et un moteur électrique entraînant une pompe hydraulique.  
 Le débit fourni par le groupe électropompe varie en fonction, de la vitesse du véhicule, de la vitesse de rotation du volant de direction et de la température de l'huile de direction.  
 Pression (au ralenti accéléré 1 200 à 1 500 tr/mn) : 105 ± 5 bars.

## Ingrédients

### HUILE D'ASSISTANCE

Préconisation : huile TOTAL FLUIDE DA.  
 Capacité : 0,85 litre.

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



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

- Volant de direction :
  - Vis centrale : 2,2 ± 0,2 daN.m
  - Erous sur la colonne de direction : 2,2 ± 0,2 daN.m
- Vis de colonne de direction : 2,2 ± 0,2 daN.m
- Ecro du cardan de colonne sur la valve distributrice : 2,2 ± 0,2 daN.m
- Ecro du boîtier de direction : 9 ± 0,9 daN.m
- Biellette de direction : 7 ± 0,7 daN.m
- Contre-écrou de rotule de direction : 5 ± 0,5 daN.m
- Ecro de rotule de direction sur pivot : 3,5 ± 0,3 daN.m
- Poussoir de direction : Voir opération de "remplacement du poussoir"
- Valve distributrice : 2 ± 0,2 daN.m
- Groupe électropompe :
  - Vis inférieure sur le brancard : 2,2 ± 0,2 daN.m
  - Erous sur le brancard : 2,3 ± 0,2 daN.m
- Vis de bride des canalisations haute et basse pression sur la valve distributrice : 2 ± 0,2 daN.m
- Vis de bride de canalisation sur le groupe électropompe : 2 ± 0,2 daN.m
- Raccord tube hydraulique sur boîtier de direction : 1 ± 0,1 daN.m
- Raccord tube hydraulique sur valve distributrice : 1 ± 0,1 daN.m

## Schémas électriques

### LÉGENDE



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



Schémas depuis OPR n° 10795.

### COMPOSANTS

- BB00. Batterie
- BS11. Boîtier de servitude habitacle
- C001. Connecteur de diagnostic
- CA00. Contacteur antivol
- PSF1. Platine de servitude - boîte à fusibles compartiment moteur
- 0004. Combiné d'instruments
- 70—. Système ABS
- 7122. Groupe électropompe
- 7130. Capteur d'angle du volant
- 78—. Système ESP
- 84—. Système autoradio

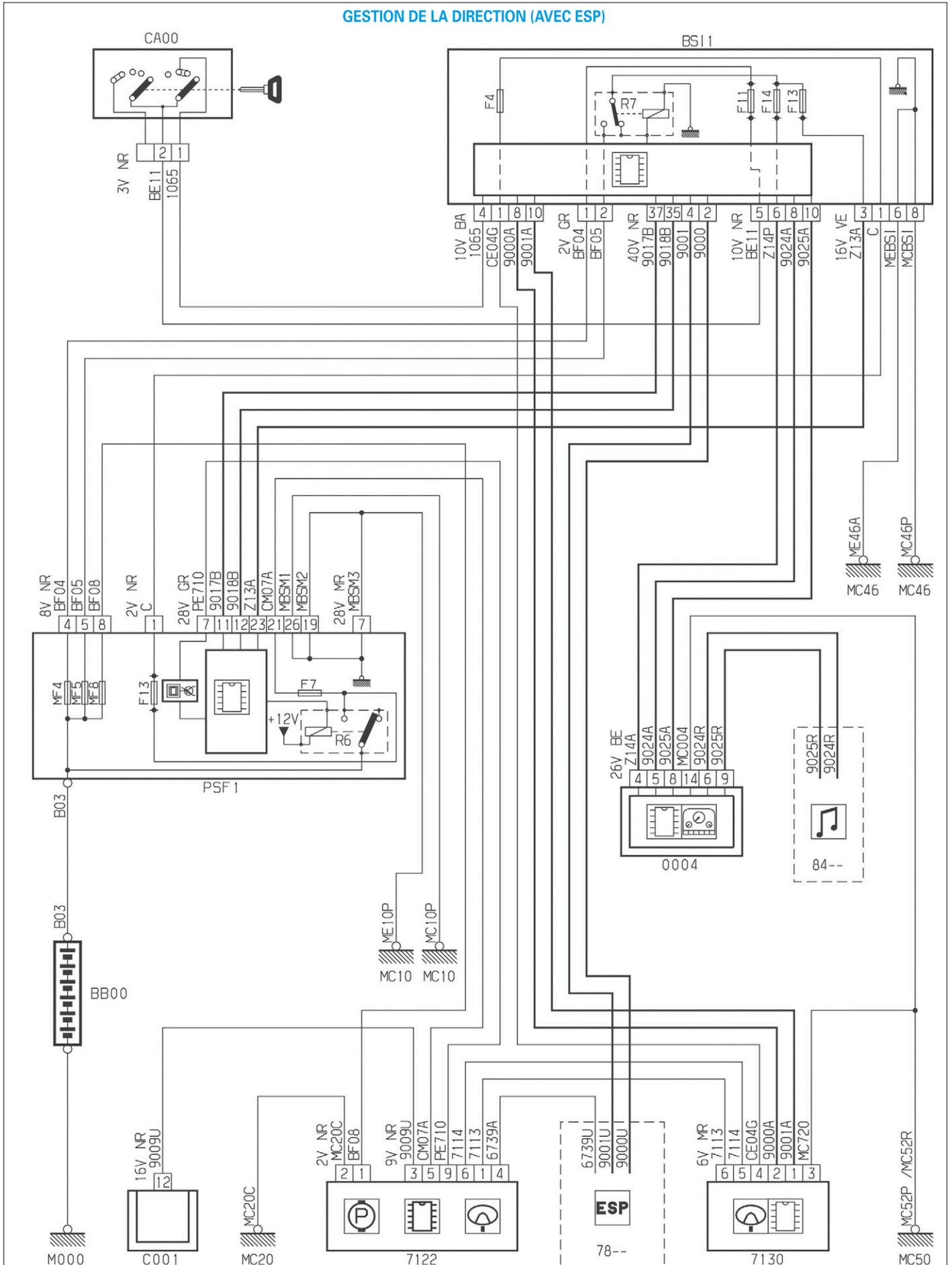
### MASSES

- M000. Masse batterie
- MC10. Masse sous batterie côté avant gauche
- MC20. Masse compartiment moteur avant droit
- MC46. Masse pied avant gauche
- MC50. Masse caisse

### CODES COULEURS

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| NR. Noir   | VE. Vert        |
| RG. Rouge  | BE. Bleu        |
| JN. Jaune  | OR. Orange      |
| BA. Blanc  | GR. Gris        |
| MR. Marron | MC. Multicolore |

GESTION DE LA DIRECTION (AVEC ESP)



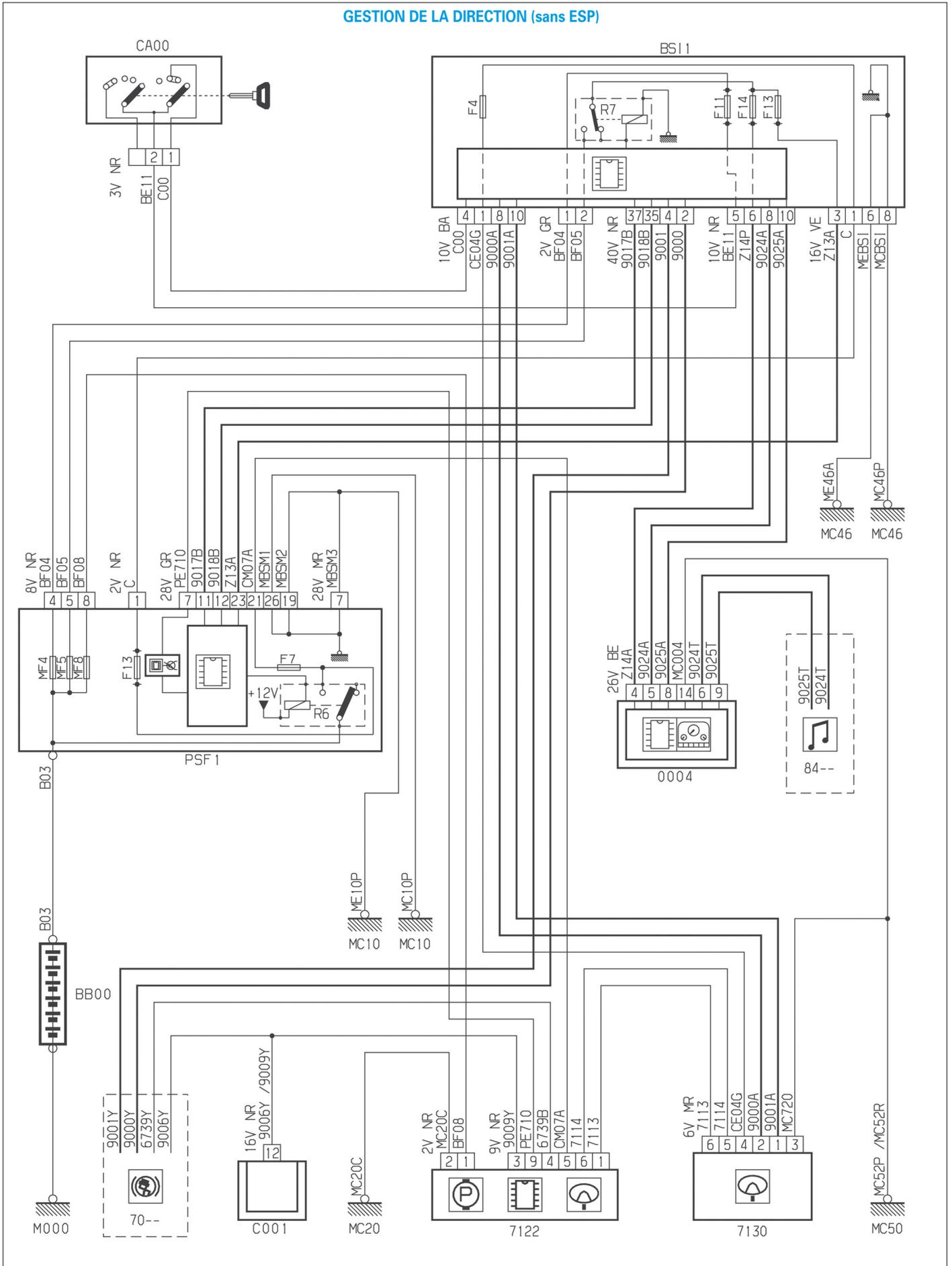
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GESTION DE LA DIRECTION (sans ESP)



# MÉTHODES DE RÉPARATION



Attendre 2 minutes, après coupure du contact, avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.  
La dépose du boîtier de direction nécessite celle du berceau avant.

## DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage du volant de direction (ref : 9702-T).

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débloquer la colonne puis la tirer et la descendre au maximum (Fig.1).
- Tourner d'un quart de tour l'agrafe (1) et déposer la trappe d'accès au fusible (2).
- Déposer :
  - la garniture inférieure (3),
  - les deux demi-coquilles (4).



FIG. 1

- Déposer l'airbag frontal conducteur (voir chapitre "Airbags et pretentionneurs").
- Débrancher les connecteurs (5) et (6) (Fig.2).
- Déposer la vis (7) en veillant à ne pas donner de coups sur le volant (Fig.3).
- Mettre en place l'outil [1] sur le volant de direction en veillant à ce que ses extrémités (A) soient correctement engagées (Fig.4).
- Déposer :
  - les écrous (8) (Fig.2),
  - le volant de direction.

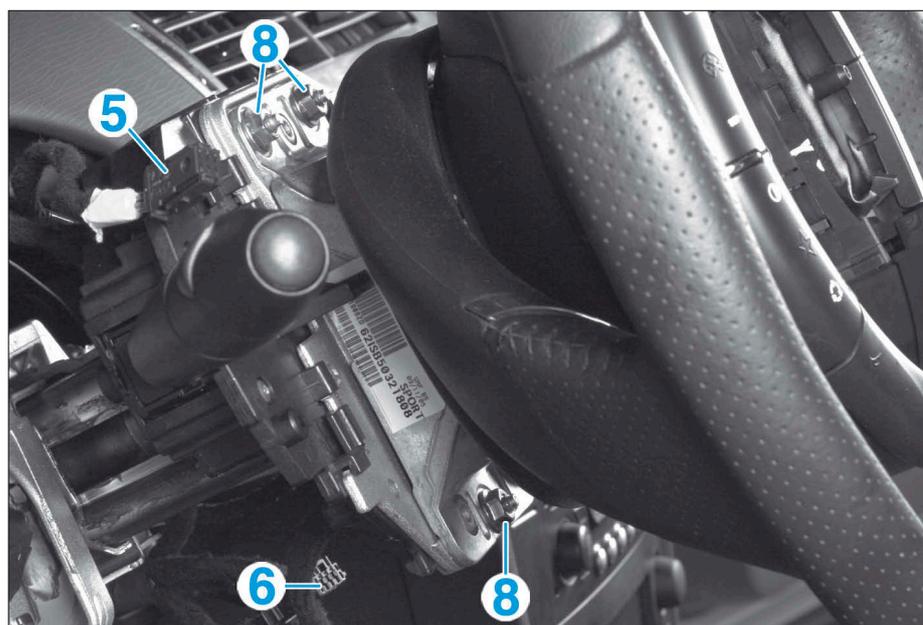


FIG. 2

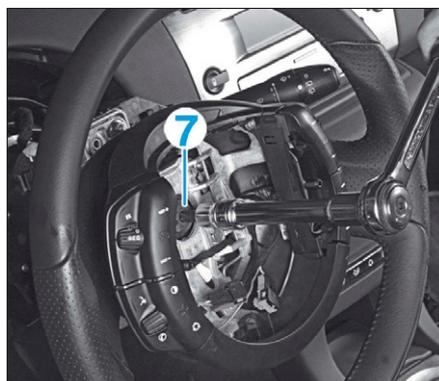


FIG. 3

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Enduire la vis de fixation (7) de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

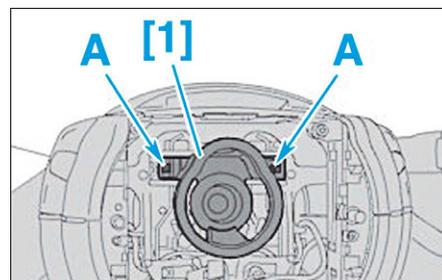


FIG. 4

## DÉPOSE-REPOSE DU CAPTEUR D'ANGLE



Cette procédure nécessite l'utilisation d'un outil diagnostic afin de calibrer le capteur après sa repose.

### DÉPOSE

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Dégrafer le capteur d'angle (1) (Fig.5).
- Débrancher le connecteur derrière le capteur.
- Déposer le capteur.

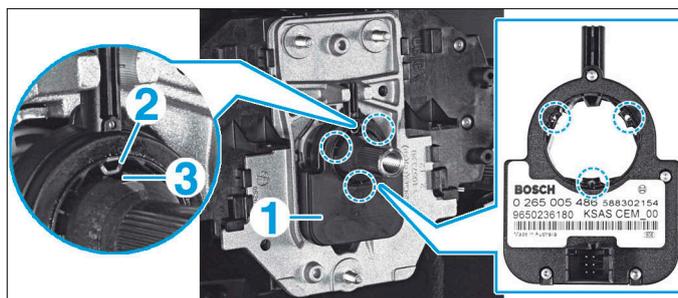


FIG. 5

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter l'alignement du détrompeur (2) du capteur avec la rainure (3) de la colonne de direction.
- Vérifier que le contacteur est correctement agrafé.
- Effectuer le calibrage du capteur d'angle à l'aide de l'outil diagnostic.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

### DÉPOSE

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Déposer le capteur d'angle (voir opération concernée).
- Déposer l'antenne du transpondeur (1) (Fig.6).

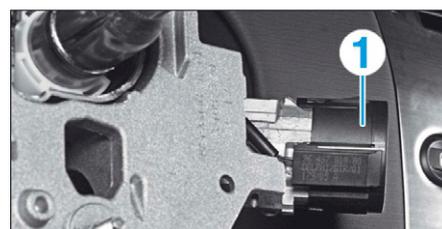


FIG. 6

- Déposer les vis (2) (Fig.7).
- Débrancher les connecteurs (3) et déposer le module de commande sous volant (4).

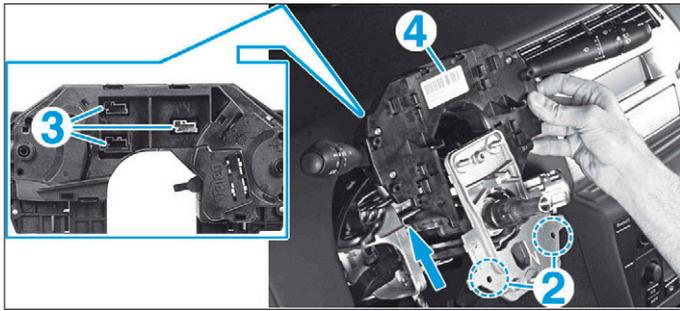


FIG. 7

- Déposer l'écrou (5) et extraire la vis du cardan de colonne de direction (Fig.8).

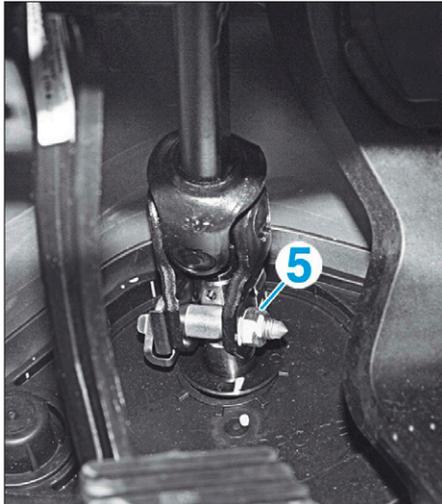


FIG. 8

- Déposer :
  - les vis (6) (Fig.9),
  - la colonne de direction (7).

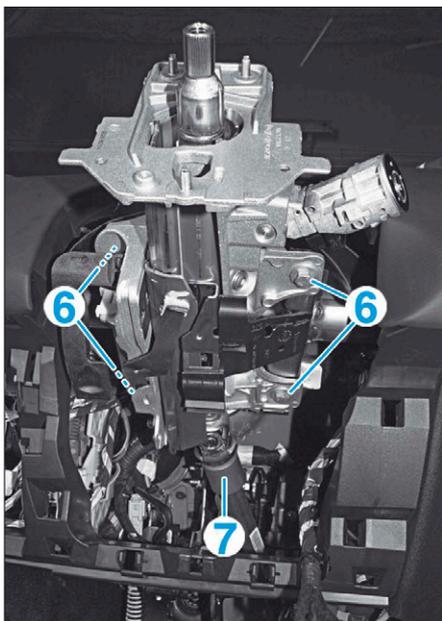


FIG. 9

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Vérifier l'absence de contact entre la rotule (1) et le plot (2) (Fig.10).

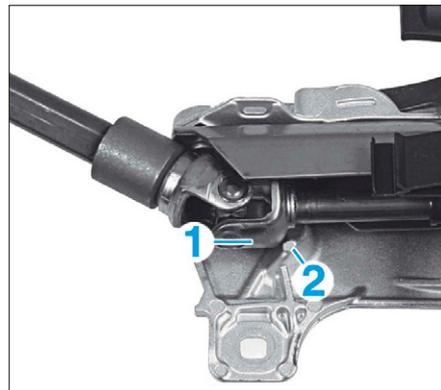


FIG. 10

**DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE ET D'UNE BIELLETTE DE DIRECTION**



Cette procédure nécessite l'utilisation d'un outil diagnostic afin de calibrer le capteur d'angle du volant de direction.

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil de blocage de crémaillère (ref. 0721-B).
- [2]. Clé à rouleau (ref. 0721-A).

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer :
  - la roue avant du côté concerné,
  - l'écrou (1) (Fig.11).
- Désaccoupler la rotule à l'aide d'un extracteur.
- Desserrer le contre-écrou (2).
- Déposer la rotule de direction.
- Désaccoupler la canalisation sur le soufflet de crémaillère.
- Repérer la position du soufflet (3).
- Déposer :
  - les colliers (4) à l'aide d'une pince et d'un tournevis,
  - le soufflet (3).

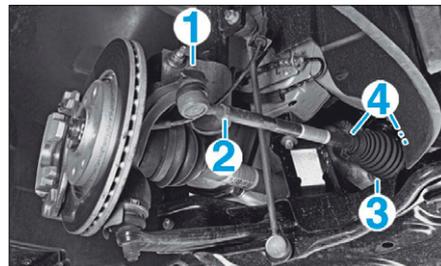


FIG. 11

- Braquer à fond vers la droite et revenir d'un 1/4 de tour.
- Mettre en place l'outil [1] sur la crémaillère (Fig.12).
- Serrer les vis (5) et mettre en contact les appuis (6) avec le berceau.

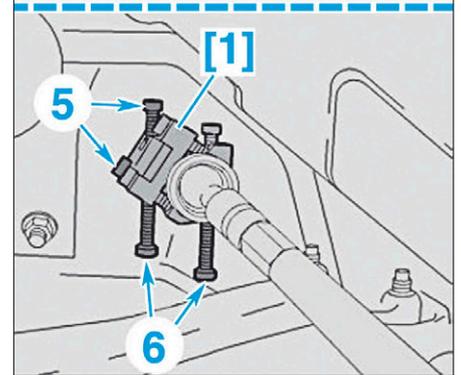
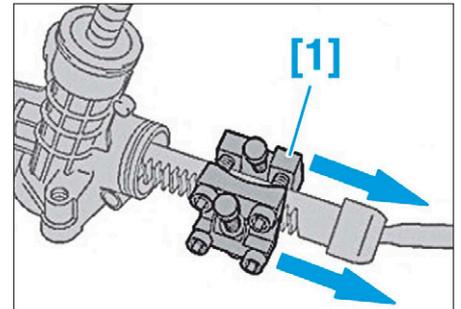


FIG. 12

- Déposer, à l'aide de l'outil [2], la biellette de direction (Fig.13).

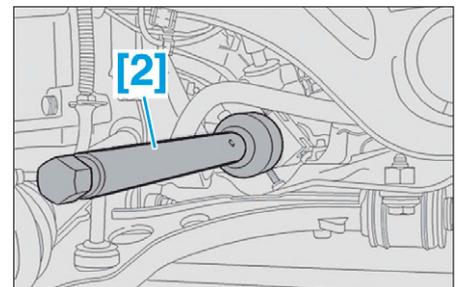


FIG. 13

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le soufflet et les colliers.
  - Enduire de graisse TOTAL N3924/N3945 la portée du soufflet (coté biellette) et la denture de crémaillère.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Contrôler et régler, si nécessaire, le parallélisme (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
  - Effectuer le calibrage du capteur d'angle du volant de direction.

**DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION**

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer les roues.
- Déposer les carters de protection sous le moteur (Fig.14).
- Déposer (Fig.15) :
  - les vis (1),
  - les vis (2),
  - la traverse inférieure de radiateur (3),
  - le renfort (4),
  - les vis (5),
  - les allonges (6) de berceau avant,
  - les écrous (7) et désaccoupler les rotules,
  - les écrous de rotule (8), en maintenant, si nécessaire, la queue de rotule avec une clé six pans de 6 mm.

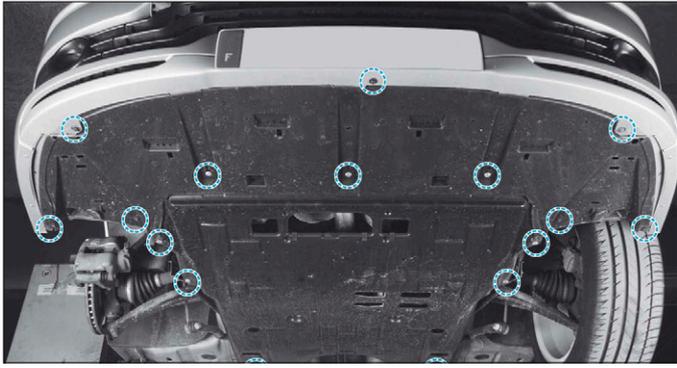


FIG. 14

- Décoller les rotules inférieures de pivot du bras inférieur de suspension.
- Déposer les écrous (9) et désaccoupler les rotules de biellette de direction.
- Déposer les vis (10) et la biellette anticouple.

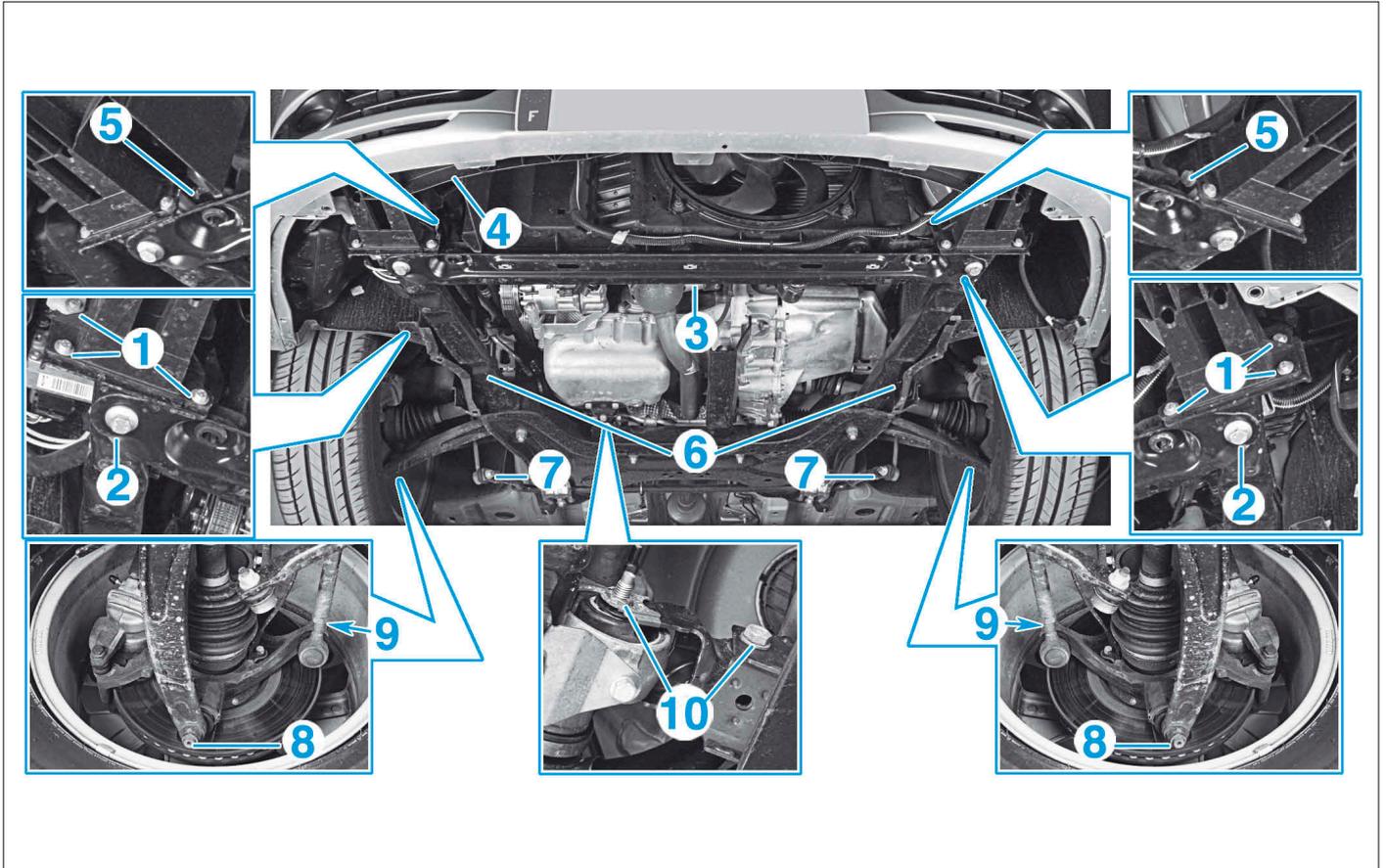


FIG. 15

- Déposer l'écrou (11) et extraire la vis du cardan de colonne de direction (Fig.16).

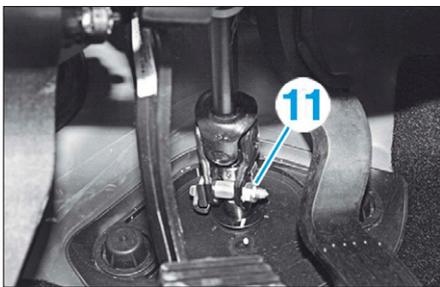


FIG. 16

- Ecarter l'écran thermique (12) de crémaillère de direction assistée (Fig.17).
- Déposer la vis (13) et écarter le support des canalisations de direction assistée.
- Pincer, à l'aide d'une pince-durite, la canalisation (14).
- Déposer la vis (15) et débrancher le raccord (16).

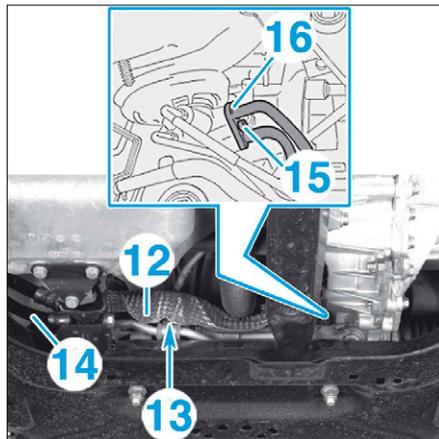


FIG. 17

- Déposer les écrous (17) et écarter le support d'échappement (Fig.18).

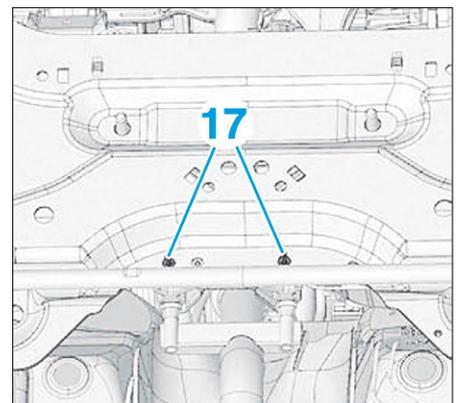


FIG. 18

- Caler la ligne d'échappement dans sa position initiale afin d'éviter toute tension.
- Mettre en place un outil de levage afin de maintenir le berceau.
- Déposer les vis (18) (Fig.19).

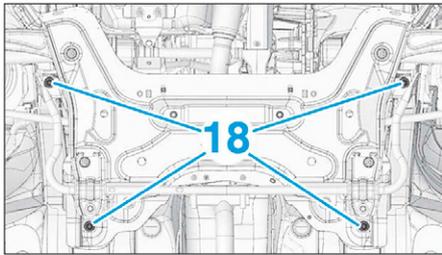


FIG. 19

- Ecarter le berceau avant de la caisse de quelques centimètres.
- Déposer le berceau avant muni du boîtier de direction.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint caoutchouc sur la valve distributrice.
  - Remplacer les joints toriques du raccord (16).
  - Remplacer systématiquement les écrous frein.
  - Respecter les couples de serrage.
  - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
  - Purger le circuit d'assistance de direction (voir opération concernée).

**DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROPOMPE**



*Cette procédure nécessite l'utilisation d'un outil diagnostic afin d'effectuer le télécodage du calculateur.*

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer :
  - le carter de protection sur le moteur,
  - la roue avant droite,
  - le bouclier avant,
  - le passage de roue avant droit.
- Placer un bac de récupération sous le réservoir de lave-glace (1) (Fig.20).
- Déposer la pompe de lave-glace (2).
- Vidanger le réservoir de liquide lave-glace.
- Déposer l'écrou (3) et extraire le réservoir de liquide lave-glace.

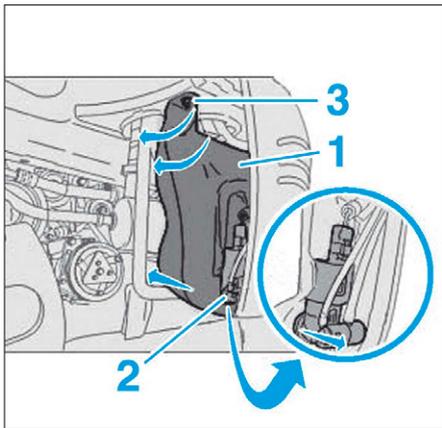


FIG. 20

- Déposer le collier (4) et débrancher la canalisation (5) (Fig.21).
- Déposer la vis (6) et débrancher le raccord (7).
- Débrancher les connecteurs (8) et (9).
- Déposer les écrous et la vis (10).
- Déposer :
  - la vis (11) (Fig.22),
  - le groupe électropompe.

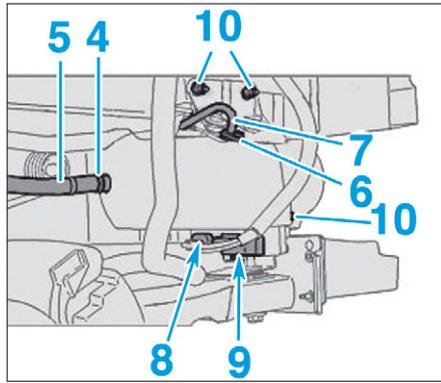


FIG. 21

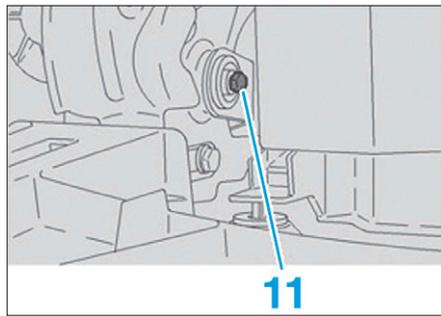


FIG. 22

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Purger le circuit d'assistance de direction (voir opération concernée).
  - Télécoder le calculateur du groupe électropompe à l'aide de l'outil diagnostic.

**VIDANGE-REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION**

**VIDANGE**

- Déposer le carter de protection sur le moteur.
- Ouvrir le bouchon du réservoir (1) d'huile d'assistance de direction (Fig.23).
- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Ecarter l'écran thermique (12) de crémaillère de direction assistée (Fig.17).
- Déposer la vis (13) et écarter le support des canalisations de direction assistée.
- Déposer la vis (15) et débrancher le raccord (16).
- Diriger les canalisations sous un récipient de récupération.
- Actionner la direction, dans chaque sens, d'une butée à l'autre.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile d'assistance.
- Rebrancher le raccord (16) en veillant à remplacer ses deux joints toriques.
- Reposer les vis (15) et (13).

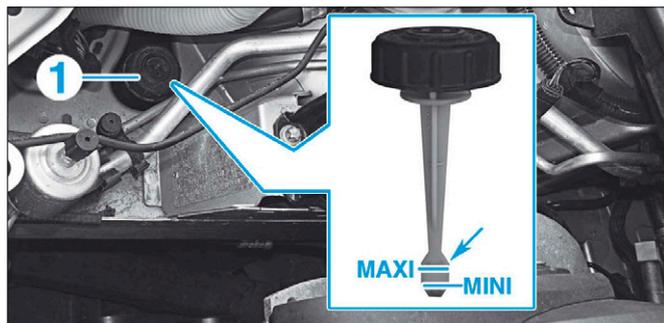


FIG. 23

**REMPLISSAGE ET PURGE**

- Remplir le réservoir d'assistance de direction jusqu'au repère "maxi" (flèche) (Fig.23).
- Moteur à l'arrêt, manoeuvrer, lentement la direction, dans chaque sens, d'une butée à l'autre.
- Compléter le niveau jusqu'au repère "maxi".
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant 2 à 3 minutes sans action sur le volant de direction.
- Manoeuvrer, lentement une dizaine de fois, la direction dans chaque sens, d'une butée à l'autre.
- Compléter le niveau jusqu'au repère "maxi".
- Reposer le carter de protection sur le moteur.

**CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Manomètre (ref. 0710-AZ).
- [2]. Flexible (ref. 0710-B1).
- [3]. Flexible (ref. 0710-B2).
- [4]. Flexible (ref. 0710-B3).
- [5]. Robinet trois voies (ref. 0710-C).
- [6]. Raccord (ref. 0710-J).
- [7]. Raccord (ref. 0710-K).
- [8]. Bouchons de contrôle de l'étanchéité de la valve (ref. 0710-H).

**OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES**

- Préparer l'appareil de contrôle (Fig.24).

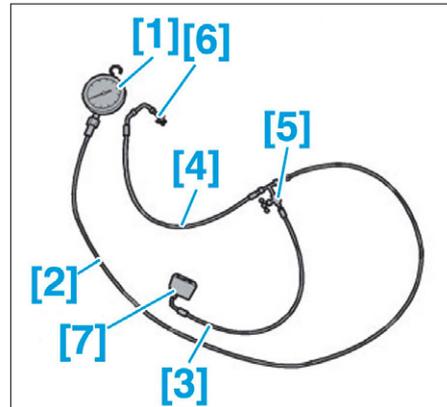


FIG. 24

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - le passage de roue avant droit,
  - le réservoir de lave-glace.
- Débrancher le raccord sur le groupe électropompe.
- Brancher l'outil [6] sur le groupe électropompe et l'outil [7] sur la canalisation haute pression (1) (Fig.25).
- Remplir, en utilisant de l'huile neuve, le réservoir d'assistance de direction 10 mm au-dessus du repère maxi .
- Démarrer le moteur et le laisser tourner 5 secondes.

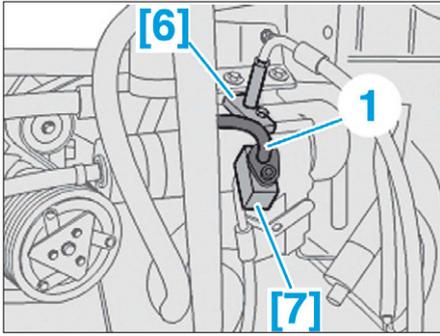


FIG. 25

- Manoeuvrer la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Contrôler le niveau dans le réservoir et l'absence de fuites.

**CONTRÔLE DE LA PRESSION DU GROUPE ÉLECTROPOMPE**

- Démarrer le moteur.
- Fermer le robinet [5] pendant 5 secondes (Fig.24).
- Contrôler, au ralenti accéléré (1 200 à 1 500 tr/mn), que la pression soit de 105 ± 5 bars.
- Ouvrir le robinet [5].
- Arrêter le moteur.
- Si la pression du groupe électropompe est correcte, contrôler l'étanchéité de la valve distributrice.

**CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DE LA VALVE DISTRIBUTRICE**

- Déposer le carter de protection sous le moteur.
- Ecarter l'écran thermique du mécanisme de direction.
- Desserrer les raccords (2) sur le boîtier de direction (Fig.26).

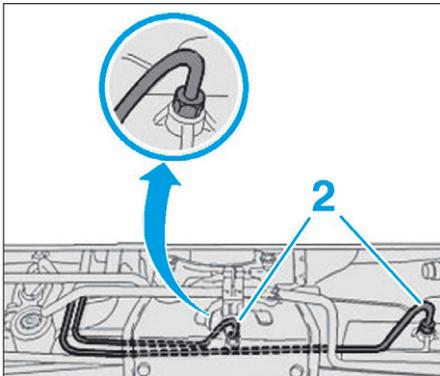


FIG. 26

- Débrancher les canalisations d'alimentation (3) de la valve distributrice et les écarter (Fig.27).
- Placer les outils [8] sur la valve distributrice

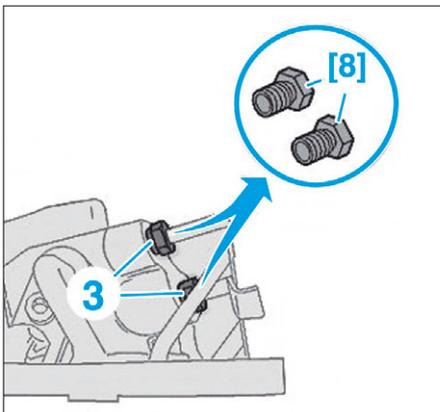


FIG. 27

- Manoeuvrer, lentement, la direction d'une butée à l'autre, afin de vidanger le vérin.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur au ralenti accéléré (1200 à 1500 tr/mn).
- Maintenir les roues braquées à fond d'un côté puis de l'autre en contrôlant que la pression se règle à 105 bars.

*Si la pression est conforme, remplacer le boîtier de direction. Si la pression est inférieure à la valeur préconisée, remplacer la valve distributrice.*

**OPÉRATIONS FINALES**

Procéder dans l'ordre inverse des opérations préliminaires et effectuer la purge du circuit d'assistance de direction.

**REMPACEMENT DU POUSSOIR DE DIRECTION**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Embout ALLEN.
- [2]. Taraud pour boîtier de direction (ref. 8612-T).

**DÉPOSE**

- Déposer le boîtier de direction (voir opération concernée).
- Immobiliser le boîtier de direction dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer (Fig. 28) :
  - le bouchon (1), à l'aide de l'outil [1],
  - la rondelle (2),
  - l'entretoise caoutchouc (3),
  - le poussoir (4) muni de son joint torique (5).

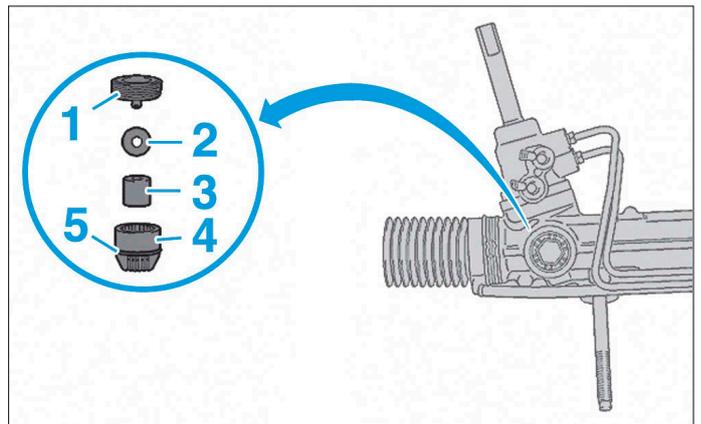


FIG. 28

- Appliquer une fine couche de graisse TOTAL N 3924 sur le filetage de l'outil [2] (Fig. 29).
- Nettoyer le filetage du carter du poussoir, en le taraudant à l'aide de l'outil [2], jusqu'à la suppression des points durs.
- Nettoyer les pièces et le logement du poussoir.

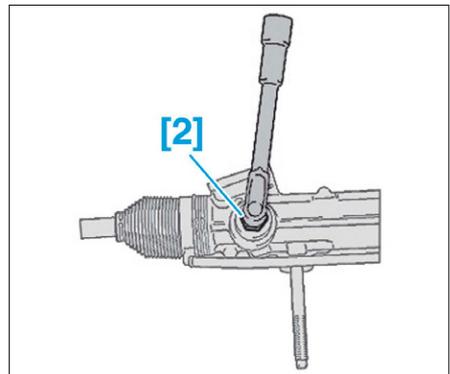


FIG. 29

**REPOSE**

- Caler la crémaillère au point milieu (voir opération concernée).
- Appliquer une fine couche de graisse TOTAL N 3924 sur poussoir (4).
- Remplacer l'ensemble des pièces (1), (2), (3), (4) et (5) par des pièces neuves et les reposer en procédant dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer le bouchon (1) au couple de 1 ± 0,1 daN.m (Fig.30).
- Effectuer un repère (A) sur le boîtier de direction, en face d'un repère (C) du bouchon (1).
- Effectuer un repère (B) sur le boîtier de direction, à 60° du repère (A).
- Desserrer le bouchon (1), jusqu'à l'alignement des repères (B) et (C).

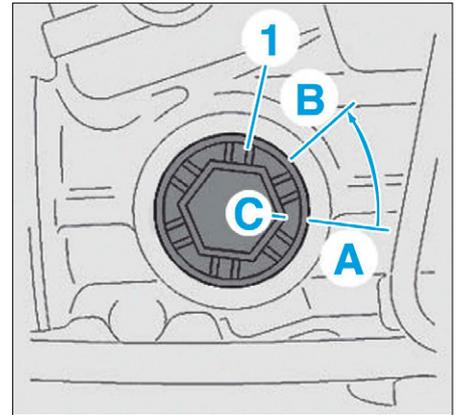


FIG. 30

- Freiner le bouchon sur le boîtier de direction, à l'aide d'un coup de pointeau.
- Vérifier l'absence de point dur sur toute la course de la crémaillère de direction.
- Reposer le boîtier de direction (voir opération concernée).

**CALAGE DU POINT MILIEU DE CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION**

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer les colliers (1) et (2) (côté droit) (Fig.31).

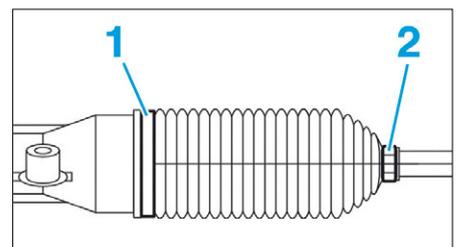


FIG. 31

- Déboîter le soufflet de protection de crémaillère.
- Braquer le volant de direction à gauche jusqu'en butée.
- Mesurer la cote X (Fig.32).
- Braquer le volant de direction à droite jusqu'en butée.
- Mesurer la cote Y.
- Calculer la cote  $L = (Y - X) : 2$ .
- Positionner la crémaillère de direction à la cote "L" (point milieu de la crémaillère).
- Reposer :
  - le soufflet de protection,
  - le collier (2),
  - un collier neuf (1).

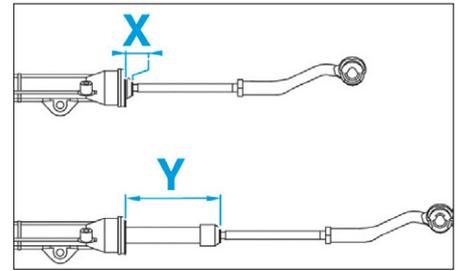
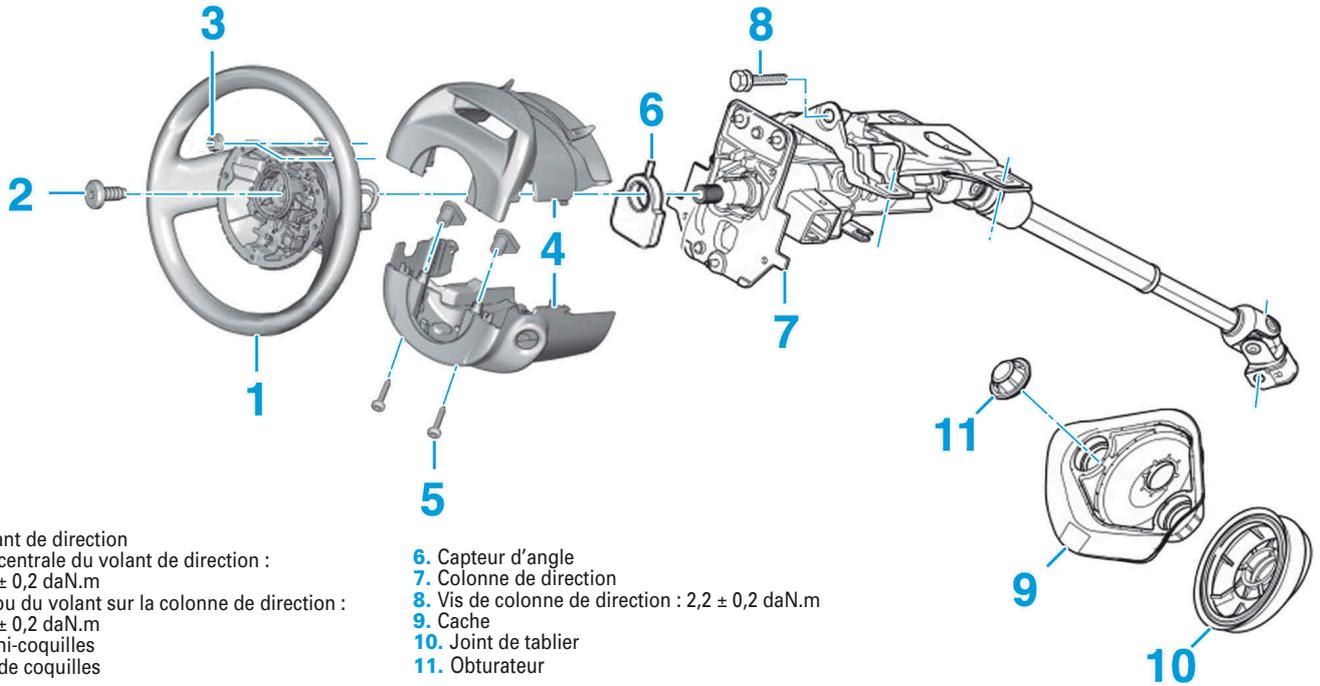


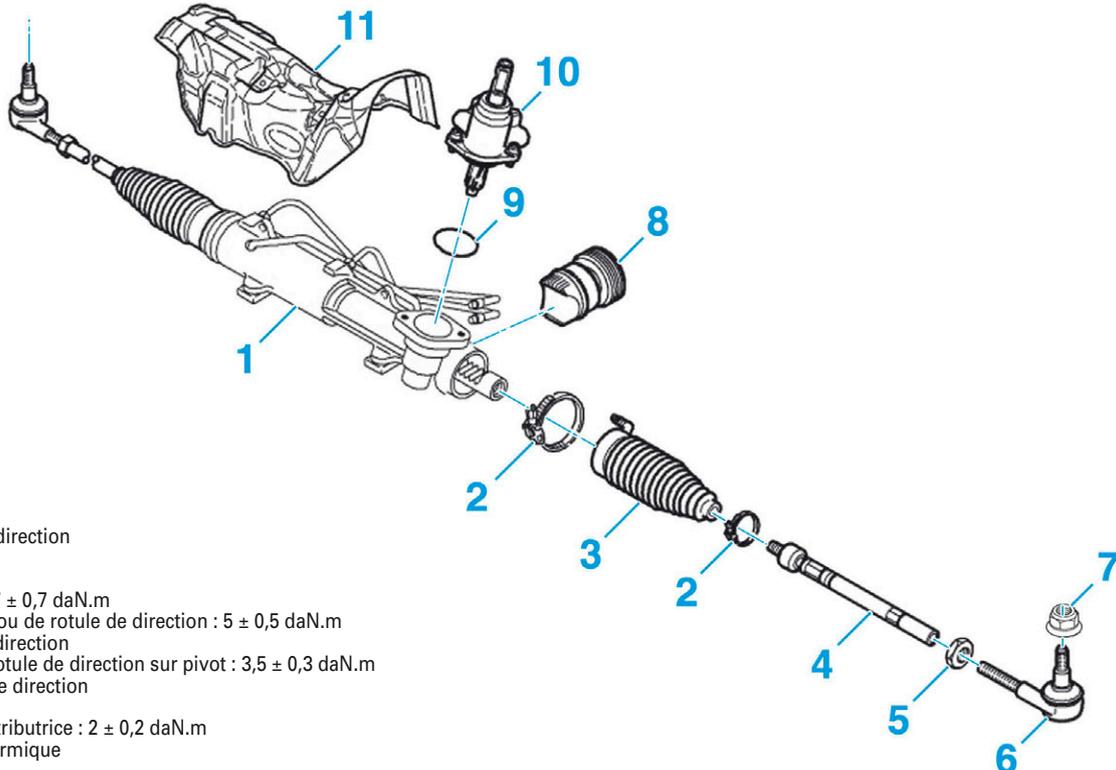
FIG. 32

COLONNE DE DIRECTION



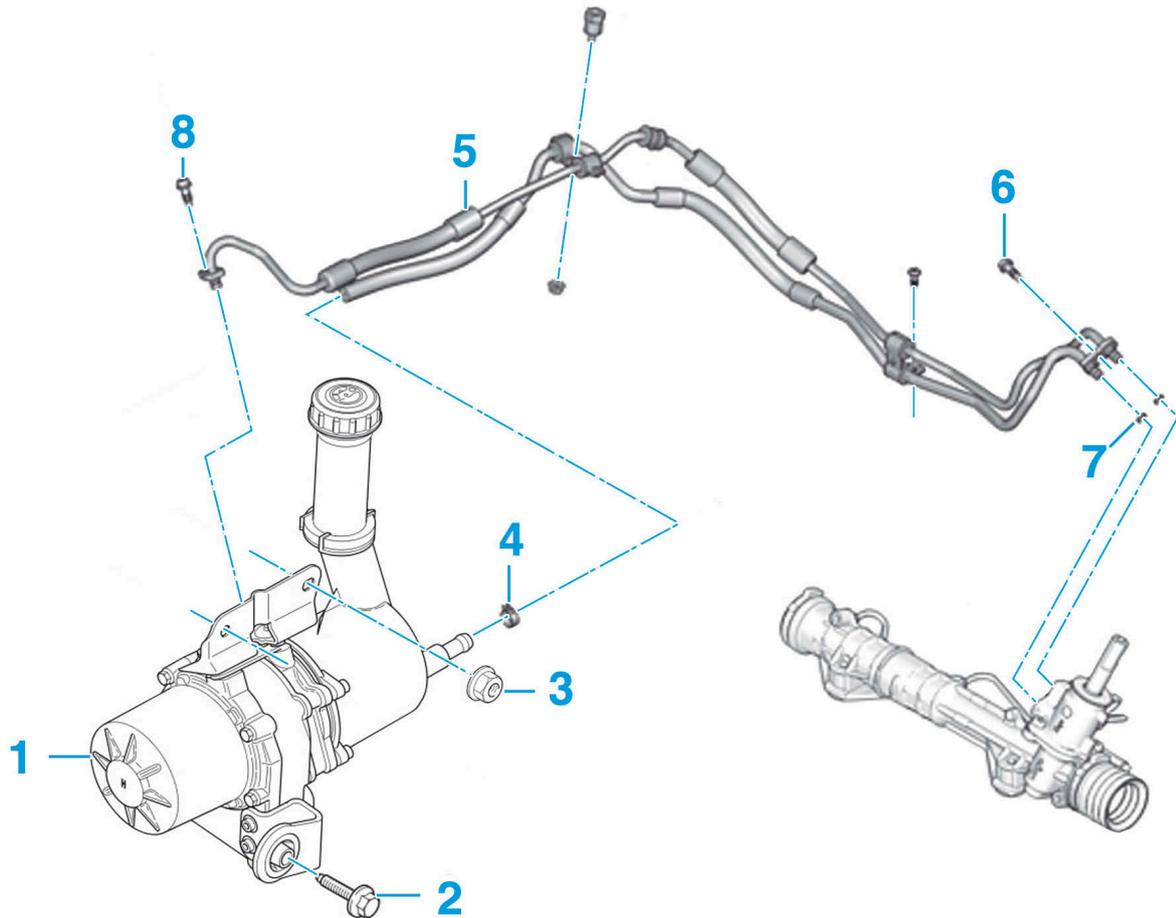
- |   |  |
|---|--|
| 1. Volant de direction  | 6. Capteur d'angle                               |
| 2. Vis centrale du volant de direction :<br>2,2 ± 0,2 daN.m         | 7. Colonne de direction                          |
| 3. Ecrou du volant sur la colonne de direction :<br>2,2 ± 0,2 daN.m | 8. Vis de colonne de direction : 2,2 ± 0,2 daN.m |
| 4. Demi-coquilles   | 9. Cache   |
| 5. Vis de coquilles   | 10. Joint de tablier                             |
|   | 11. Obturateur                                   |

CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION

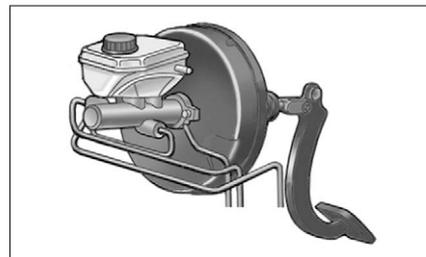
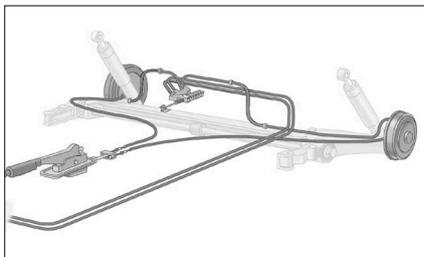
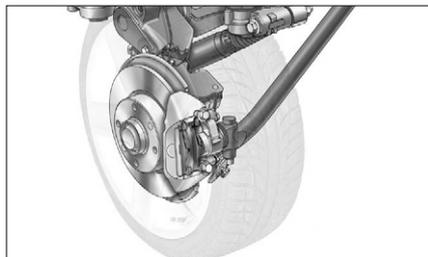


- |   |
|---|
| 1. Boîtier de direction                                     |
| 2. Colliers   |
| 3. Soufflet   |
| 4. Bielle : 7 ± 0,7 daN.m                                   |
| 5. Contre-écrou de rotule de direction : 5 ± 0,5 daN.m      |
| 6. Rotule de direction                                      |
| 7. Ecrou de rotule de direction sur pivot : 3,5 ± 0,3 daN.m |
| 8. Pousoir de direction                                     |
| 9. Joint  |
| 10. Valve distributrice : 2 ± 0,2 daN.m                     |
| 11. Ecran thermique   |

## CIRCUIT D'ASSISTANCE



1. Groupe électropompe
2. Vis du groupe électropompe :  $2,2 \pm 0,2$  daN.m
3. Ecrus du groupe électropompe :  $2,3 \pm 0,2$  daN.m
4. Collier
5. Canalisations haute et basse pression
6. Bride des canalisations sur la valve distributrice :  $2 \pm 0,2$  daN.m
7. Joints
8. Vis de bride de canalisation sur le groupe électropompe :  $2 \pm 0,2$  daN.m



# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

### DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression.

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 d'un antiblocage de roues (ABS) avec répartiteur électronique de freinage. Système de contrôle de stabilité (ESP) en option.

A partir de 2006 et de l'OPR 10919 les systèmes Bosch 8.0 sont progressivement remplacés par des systèmes Bosch 8.1.

### Freins avant

#### CARACTÉRISTIQUES

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

- Diamètre du disque (mm) :

- Avec ABS : 266.
- Avec ABS + ESP :
- jusqu'à l'OPR 10550 : 283.
- à partir de l'OPR 10551 : 266.

- Epaisseur du disque (mm) :

- Avec ABS : 22.
- Avec ABS + ESP :
- jusqu'à l'OPR 10550 : 26.
- à partir de l'OPR 10551 : 22.

- Epaisseur minimale du disque (mm) :

- Avec ABS : 20.
- Avec ABS + ESP :
- jusqu'à l'OPR 10550 : 24.
- à partir de l'OPR 10551 : 20.
- Voile maxi du disque (mm) : 0,05.
- Etrier de frein (Marque/type) : BOSCH/ZOH.
- Diamètre du piston (mm) : 54.

- Plaquettes de frein (fournisseur/qualité) :

- Avec ABS : FEDERAL MOGUL/F769.
- Avec ABS + ESP : GALFER/G4554.

- Epaisseur des plaquettes (mm) :

- Nominale : 13.
- Minimum : 4.

### Freins arrière

#### CARACTÉRISTIQUES

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

- Diamètre du disque (mm) : 249.
- Epaisseur du disque (mm) : 9.
- Epaisseur minimale du disque (mm) : 7.
- Voile maxi du disque (mm) : 0,05.
- Etrier de frein (Marque) : BOSCH ou LUCAS.
- Diamètre du piston (mm) : 38.
- Plaquettes de frein (fournisseur/qualité) : GALFER/G4554.
- Epaisseur des plaquettes (mm) :
- Nominale : 11.
- Minimum : 3.

### Commandes

#### SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif d'assistance au freinage.

Diamètre (mm) :

- Jusqu'à l'OPR 11192 :
- Avec ABS : 225.
- Avec ABS + ESP : 255.
- A partir de l'OPR 11193 : 255.



Système AFD (Allumage automatique des Feux de Détresse en cas de freinage d'urgence) intégré en série.

#### MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem.

Diamètre (mm) :

- Jusqu'à l'OPR 11192 :
- Avec ABS : 22,2.
- Avec ABS + ESP : 23,8.
- A partir de l'OPR 11193 : 23,8.



Système AFU (Assistance au Freinage d'Urgence) intégré en série.

#### FREIN DE STATIONNEMENT

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

### Système ABS/ESP

#### DESCRIPTIF DU SYSTÈME ANTIBLOCAGE ET CONTRÔLE DYNAMIQUE DE STABILITÉ

Le véhicule est pourvu, de série, de l'antiblocage des roues. Le contrôle dynamique de stabilité est proposé en option.

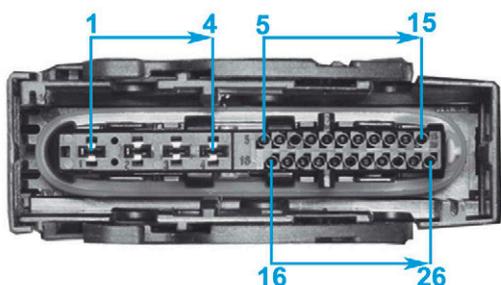
Le groupe électrohydraulique ABS, récupère l'information provenant des capteurs de vitesse situés sur chaque roue afin de détecter un éventuel blocage et de réguler, le cas échéant, la pression de freinage sur la ou les roue(s) concernée(s).

Le système ESP évalue la trajectoire souhaitée par le conducteur en fonction de la vitesse de chaque roue et de l'angle du volant. Il évalue simultanément la trajectoire réelle du véhicule en fonction de la vitesse des roues et des informations obtenues par l'intermédiaire du capteur de lacet et d'accélération via le réseau multiplexé. Il compare la trajectoire souhaitée avec celle réellement effectuée par le véhicule et corrige, si nécessaire, cette dernière en fonction des stratégies de freinage qu'il possède en mémoire. Le système peut agir, alors sur le couple moteur, par l'intermédiaire du calculateur de gestion moteur, et sur les organes hydrauliques par le biais du bloc hydraulique.

#### CALCULATEUR

Le calculateur est fixé au groupe électrohydraulique.

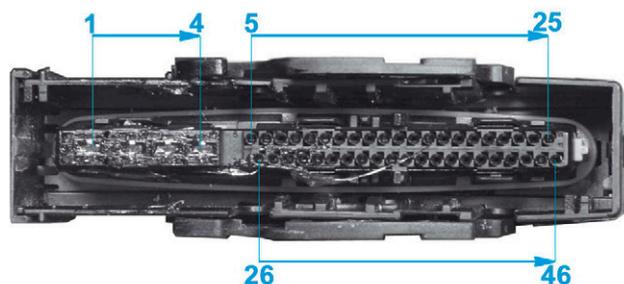
**IDENTIFICATION DES VOIES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS BOSCH 8.0 SANS ESP**



**Affectation des voies du connecteur du calculateur ABS Bosch 8.0 sans ESP**

Voies	Affectations
1	Masse
2	Alimentation permanente (MF2)
3	Alimentation permanente (MF3)
4	Masse
5	Signal vitesse roue avant gauche
6	Référence signal vitesse roue arrière gauche
7	non utilisée
8	Référence signal vitesse roue arrière droit
9	Référence signal vitesse roue avant droit
10	Signal vitesse roue avant droit
11	Bus diagnostic ligne K
12	non utilisée
13	
14	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
15	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)
16	Référence signal vitesse roue avant gauche
17	Signal vitesse roue arrière gauche
18	+ après contact sortie boîtier fusible compartiment moteur
19	Signal vitesse roue arrière droit
20	commande feux stop
21	Information niveau liquide de frein
22	non utilisée
23	Information vitesse véhicule (vers direction assistée)
24	non utilisée
25	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
26	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)

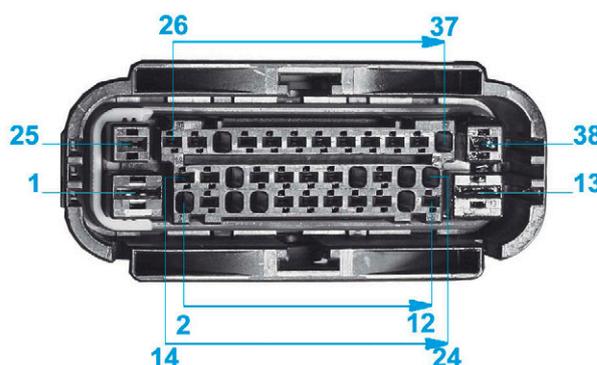
**IDENTIFICATION DES VOIES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS BOSCH 8.0 AVEC ESP**



**Affectation des voies du connecteur du calculateur ABS Bosch 8.0 avec ESP**

Voies	Affectations
1	Masse
2	Alimentation permanente (MF2)
3	Alimentation permanente (MF3)
4	Masse
5	Signal vitesse roue avant gauche
6	Référence signal vitesse roue arrière gauche
7	non utilisée
8	Référence signal vitesse roue arrière droit
9	Référence signal vitesse roue avant droit
10	Signal vitesse roue avant droit
11 à 13	non utilisée
14	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)
15 et 16	non utilisée
17	Information niveau liquide de frein
18 à 24	non utilisée
25	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
26	Référence signal vitesse roue avant gauche
27	Signal vitesse roue arrière gauche
28	+ après contact sortie boîtier fusible compartiment moteur
29	Signal vitesse roue arrière droit
30	Contacteur bi-fonctions pédale de frein
31 et 32	non utilisée
33	Information vitesse véhicule (vers direction assistée)
34	non utilisée
35	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)
36 à 44	non utilisée
45	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
46	non utilisée

**IDENTIFICATION DES VOIES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS BOSCH 8.1 AVEC OU SANS ESP**



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

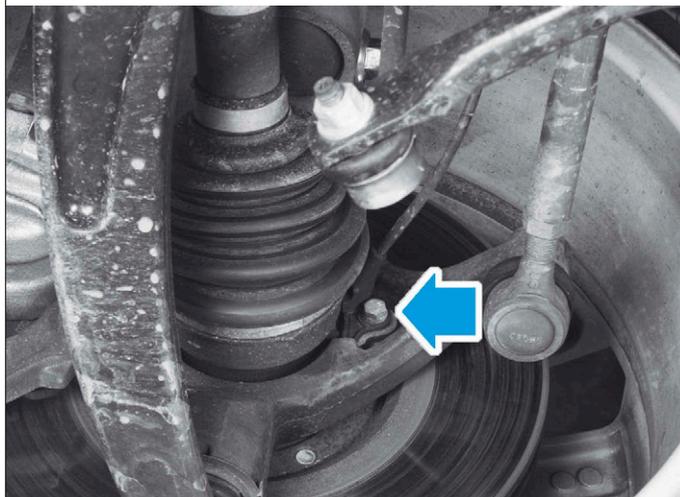
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

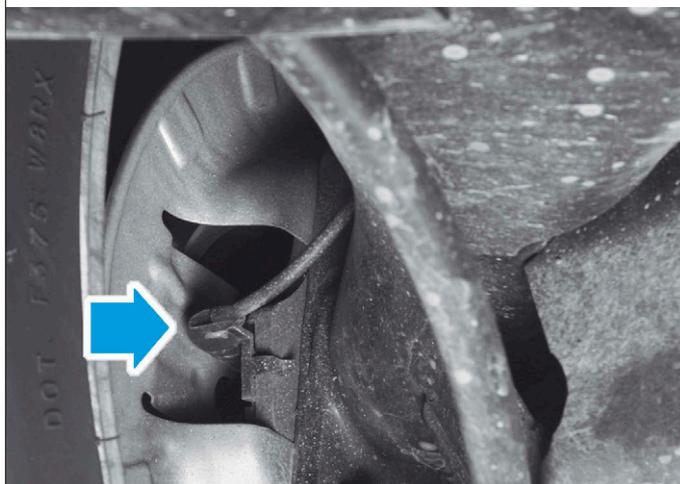
**Affectation des voies du connecteur du calculateur ABS Bosch 8.1 avec ou sans ESP**

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente
2 et 3	non utilisée
4	Information niveau liquide de frein
5	non utilisée
6	Signal vitesse roue avant droit
7 à 12	non utilisée
13	Masse
14	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)
15	Ligne low, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
16	Information vitesse véhicule (vers direction assistée)
17	Bus diagnostic ligne K
18	Référence signal vitesse roue avant droit
19	Référence signal vitesse roue arrière droit
20	Signal vitesse roue arrière gauche
21	non utilisée
22	Signal vitesse roue avant gauche
23 et 24	non utilisée
25	Alimentation +
26	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers boîtier de servitude intelligent)
27	Ligne high, bus CAN Intersystème (vers gestion moteur)
8 et 29	non utilisée
30	commande feux stop
31	Signal vitesse roue arrière droit
32	Alimentation + après contact
33	Référence signal vitesse roue arrière gauche
34	Référence signal vitesse roue avant gauche
35 à 37	non utilisée
38	Masse

**IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE ROUE AVANT**



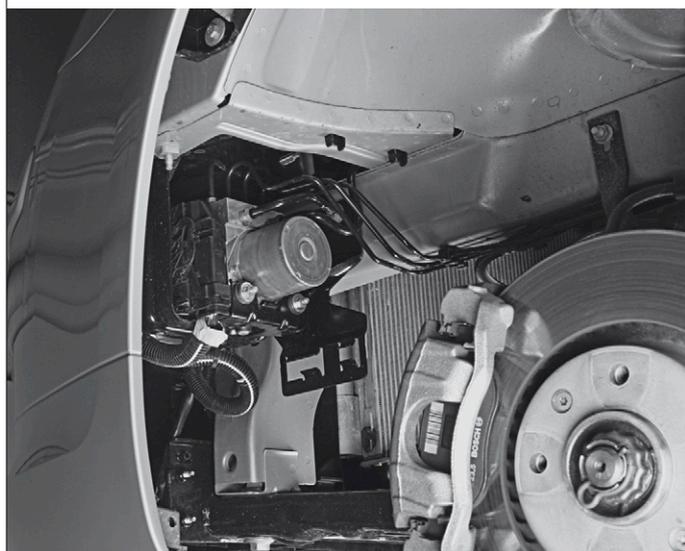
**IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE ROUE ARRIÈRE**



**GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

Situé à l'avant du passage de roue avant gauche, le groupe électrohydraulique supporte le calculateur et intègre le moteur électrique, la pompe hydraulique et les électrovannes de régulation.

**IMPLANTATION DE GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**



**CAPTEUR DE LACET ET D'ACCÉLÉRATION**

Capteur situé sous la console centrale.

Affectation des voies du connecteur :

- Voie n° 1 : Masse.
- Voie n° 2 : + après contact BSI.
- Voie n° 3 : Ligne high, bus CAN Intersystème.
- Voie n° 4 : Ligne low, bus CAN Intersystème.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE LACET ET D'ACCÉLÉRATION**



**CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES**

Capteurs de vitesse des roues fixés, à l'avant, sur les pivots et à l'arrière sur le bras de suspension.

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

Préconisation : Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.  
Capacité : 1 litre.

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

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

### FREINS AVANT

Vis de fixation du disque : 1 daN.m  
Vis de colonnettes (\*) : 3 daN.m  
Vis de fixation du support d'étrier (\*) :  
- Vis sans rondelle :  
- 1<sup>re</sup> passe : 3,3 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 45°  
- Vis avec rondelle :  
- 1<sup>re</sup> passe : 9 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 45°  
(\*) : enduire de frein filet

### FREINS ARRIÈRE

Ecrou de moyeu :  
- 1<sup>re</sup> passe :  $7 \pm 0,7$  daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe :  $45 \pm 5^\circ$   
Vis de support d'étrier (\*) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 3 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 35°  
Vis de colonnettes (\*) : 3 daN.m  
(\*) : enduire de frein filet

### COMMANDE

Ecrou du maître-cylindre : 2 daN.m  
Ecrou de servofrein : 2,4 daN.m  
Ecrou du levier de frein de stationnement : 1,5 daN.m  
Flexible de frein sur étrier : 1,5 daN.m  
Raccord canalisations de frein : 1,5 daN.m

### ASSISTANCE

Vis du support du groupe électrohydraulique : 1,5 daN.m  
Vis des capteurs de roue : 0,8 daN.m

## Schémas électriques

### LÉGENDE

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

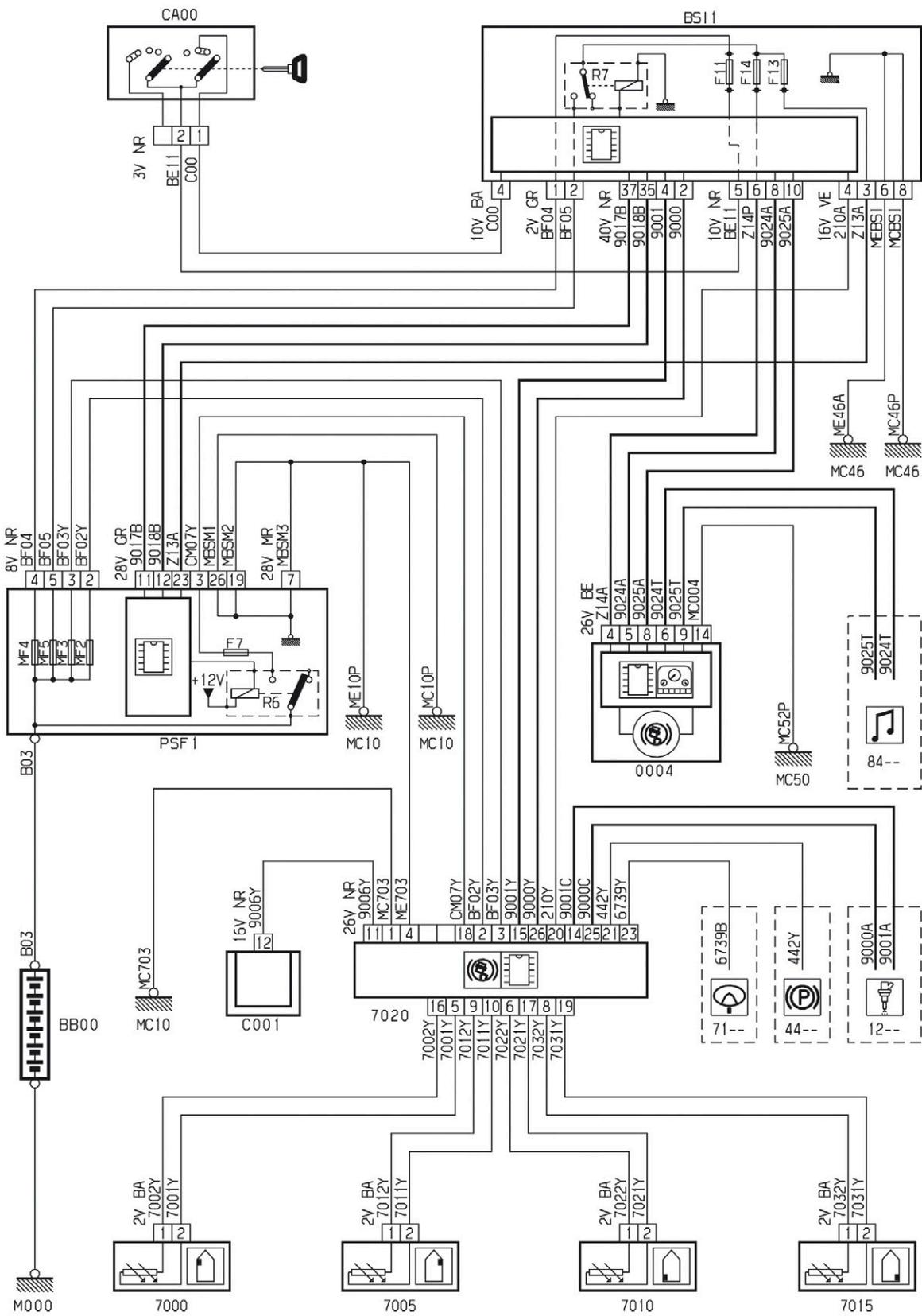
### COMPOSANTS

BB00 : Batterie.  
BS11 : Boîtier de servitude intelligent.  
C001 : Prise diagnostique.  
CA00 : Contacteur antivol.  
PSF1 : Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur.  
0004 : Combiné.  
12— : Système de gestion moteur.  
2120 : Contacteur bi-fonctions de pédale de frein.  
44— : Système de freinage.  
4410 : Contacteur niveau de liquide de frein.  
7000 : Capteur antiblocage de roue avant gauche.  
7005 : Capteur antiblocage de roue avant droit.  
7010 : Capteur antiblocage de roue arrière gauche.  
7015 : Capteur antiblocage de roue arrière droit.  
7018 : Relais calculateur ABS.  
7020 : Calculateur ABS.  
71— : Système de direction assistée.  
7130 : Capteur d'angle du volant.

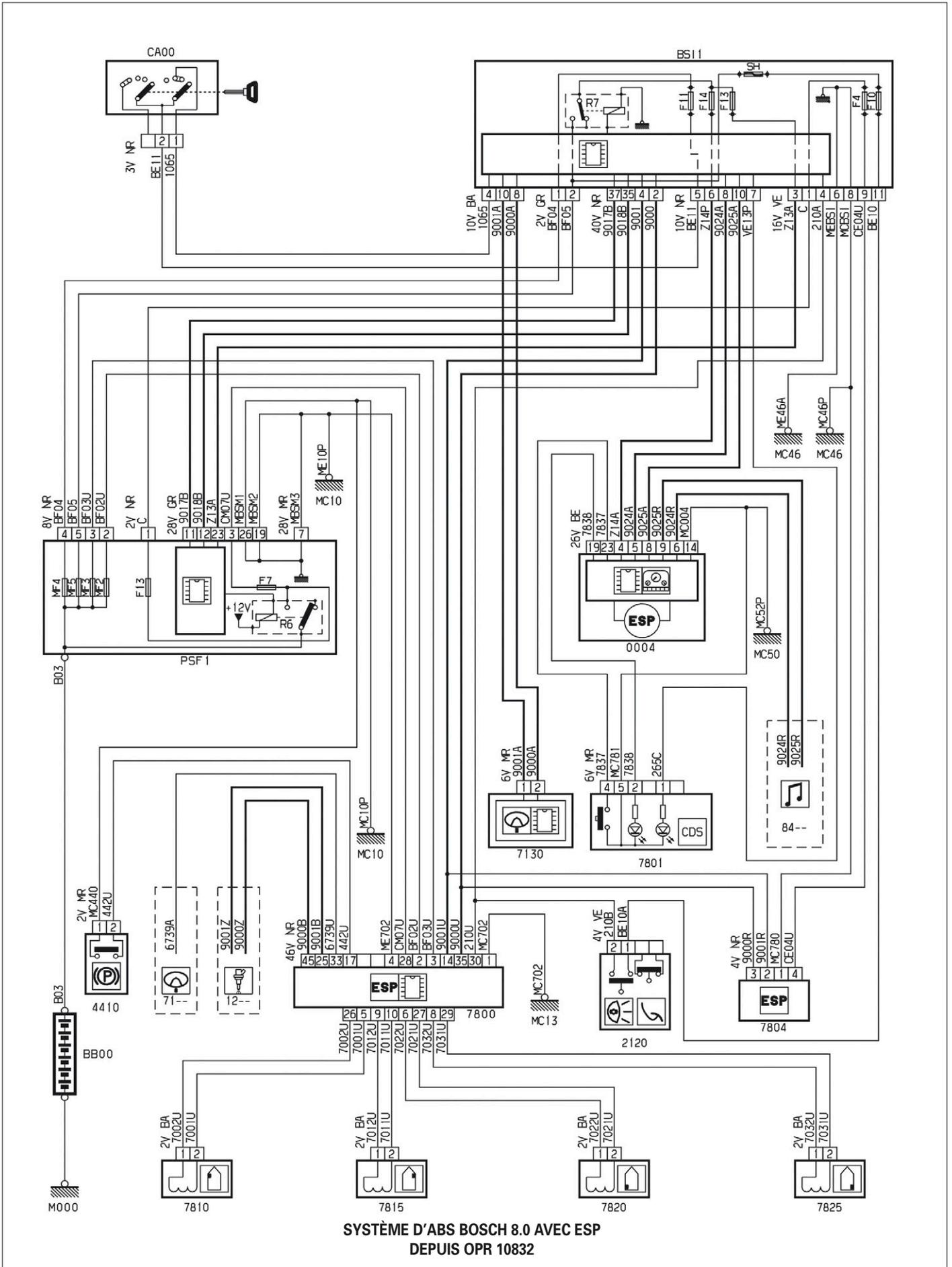
7800 : Calculateur contrôle de stabilité.  
7801 : Interrupteur coupure ESP.  
7804 : Gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité.  
7810 : Capteur contrôle de stabilité avant gauche.  
7815 : Capteur contrôle de stabilité avant droit.  
7820 : Capteur contrôle de stabilité arrière gauche.  
7825 : Capteur contrôle de stabilité arrière droit.  
84— : Système d'autoradio.

### CODES COULEURS

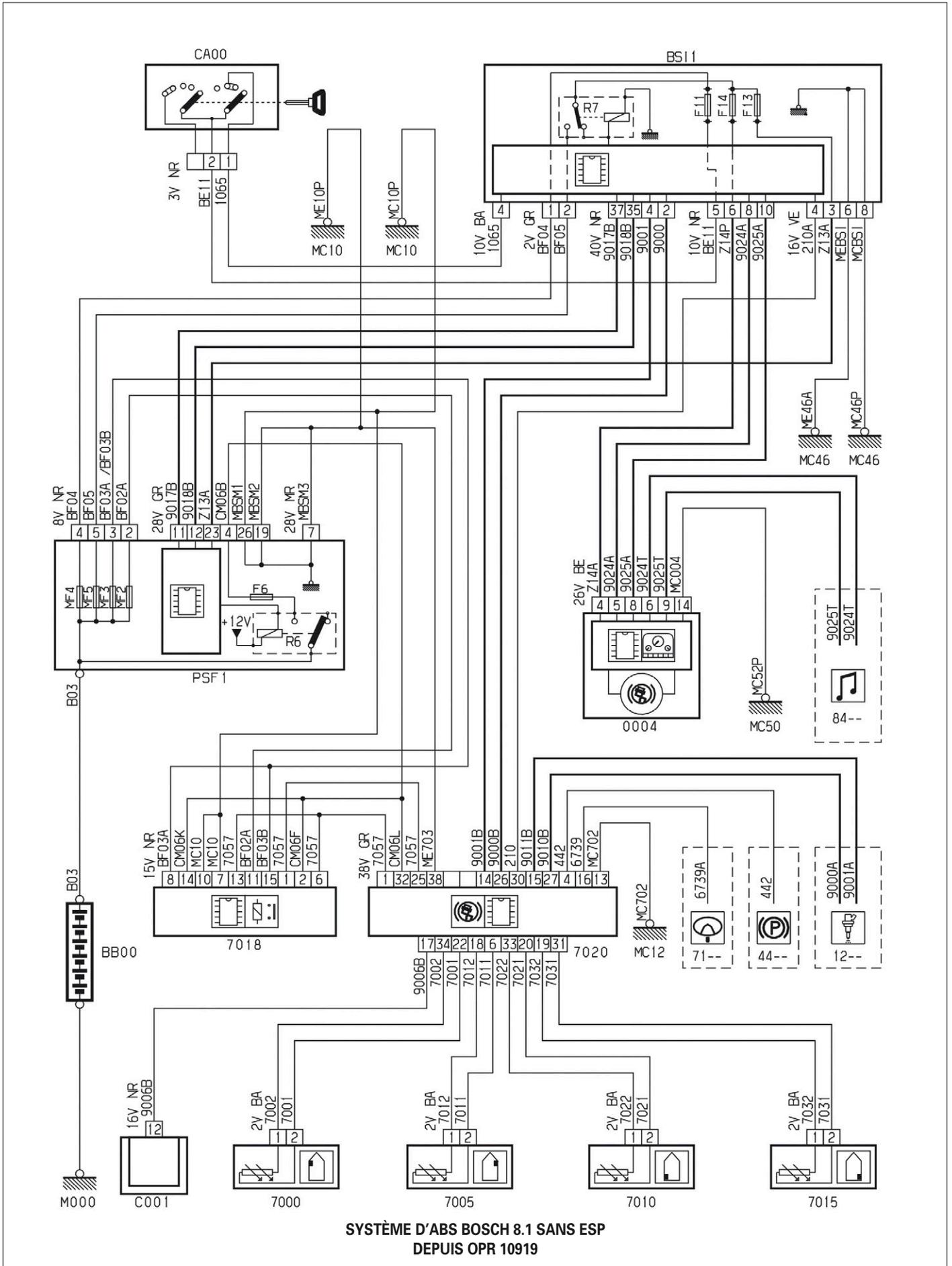
Noir : NR	Vert : VE
Rouge : RG	Bleu : BE
Jaune : JN	Orange : OR
Blanc : BA	Gris : GR
Marron : MR	Multicolore : MC



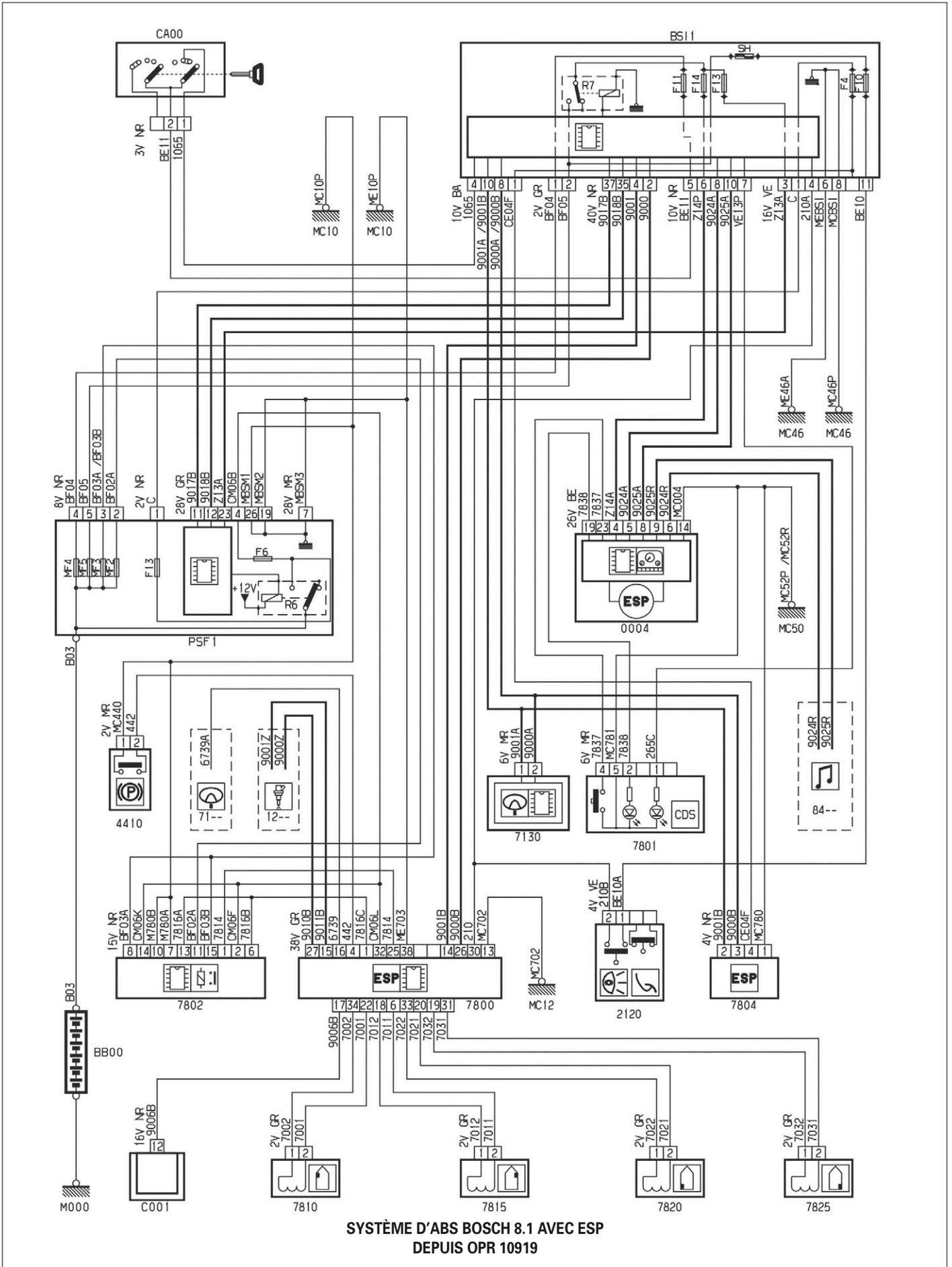
SYSTÈME D'ABS BOSCH 8.0 SANS ESP  
DEPUIS OPR 10636



SYSTÈME D'ABS BOSCH 8.0 AVEC ESP  
DEPUIS OPR 10832



SYSTÈME D'ABS BOSCH 8.1 SANS ESP  
DEPUIS OPR 10919



SYSTÈME D'ABS BOSCH 8.1 AVEC ESP  
DEPUIS OPR 10919

## 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.

Le réglage du frein de stationnement s'effectue dans l'habitacle au niveau du levier.

L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.1).



FIG. 1

 Surveiller le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer la vis de colonnette (1) (Fig.2).

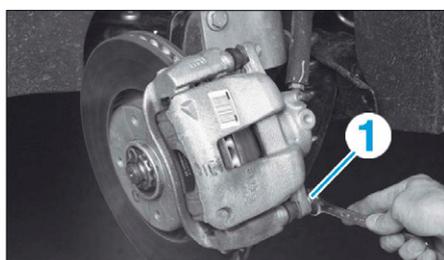


FIG. 2

- Basculer l'étrier (2) et déposer les plaquettes (3) (Fig.3).

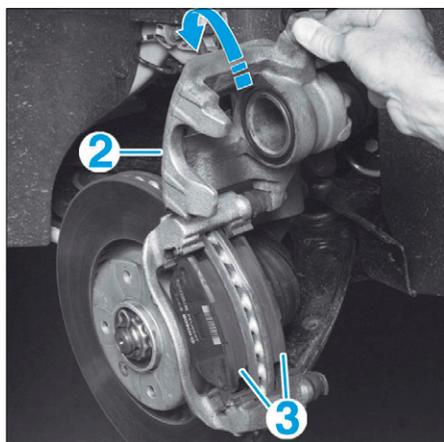


FIG. 3

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Remplacer la vis de colonnette par une vis neuve préalablement enduite de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Kit obturateurs (ref. 0194/2-E).

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.1).

 Surveiller le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer l'écrou (1) (Fig.4).
- Dévisser le raccord (2) du flexible de frein.
- Obtenir la canalisation de frein à l'aide de l'outil [1].
- Dévisser le raccord (3) du flexible de frein.
- Déposer :
  - les vis des colonnettes (4),
  - l'étrier de frein,
  - les vis (5),
  - le support d'étrier (6).

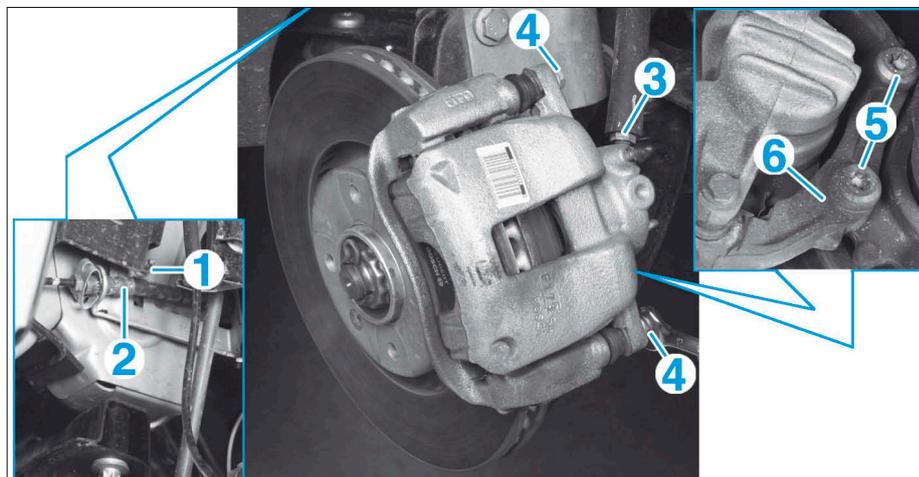


FIG. 4

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Enduire les vis du support d'étrier de frein filet.
- Remplacer les vis de colonnettes par des vis neuves préalablement enduites de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique (voir opération concernée).

## DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.1).

 Surveiller le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer les vis des colonnettes (4) (Fig.4).
- suspendre l'étrier afin de ne pas endommager le flexible de frein.
- Déposer les plaquettes.
- Déposer les vis (5) et le support d'étrier (6).
- Déposer les vis du disque (Fig.5).
- Déposer le disque.

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston.
- Remplacer les vis de colonnettes par des vis neuves préalablement enduites de frein filet.



FIG. 5

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.

## Freins arrière à disques

### DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES

 Le remplacement des plaquettes avec les systèmes Bosch ou Lucas est identique. Les photos utilisées pour illustrer cette méthode proviennent d'un montage Bosch.

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pince pour piston.

### DÉPOSE

- Desserrer le levier de frein de stationnement.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le câble de frein de stationnement (1) de l'étrier (Fig.6).
- Déposer l'entretoise (2) du câble.
- Dégager le câble de son support.
- Déposer la vis de colonnette inférieure (3).
- Basculer l'étrier (4) vers le haut.
- Déposer (Fig.7) :
  - les plaquettes (5),
  - les ressorts antibruit (6).

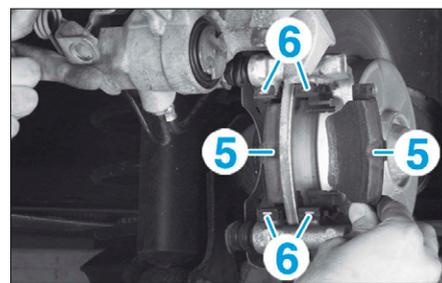


FIG. 7

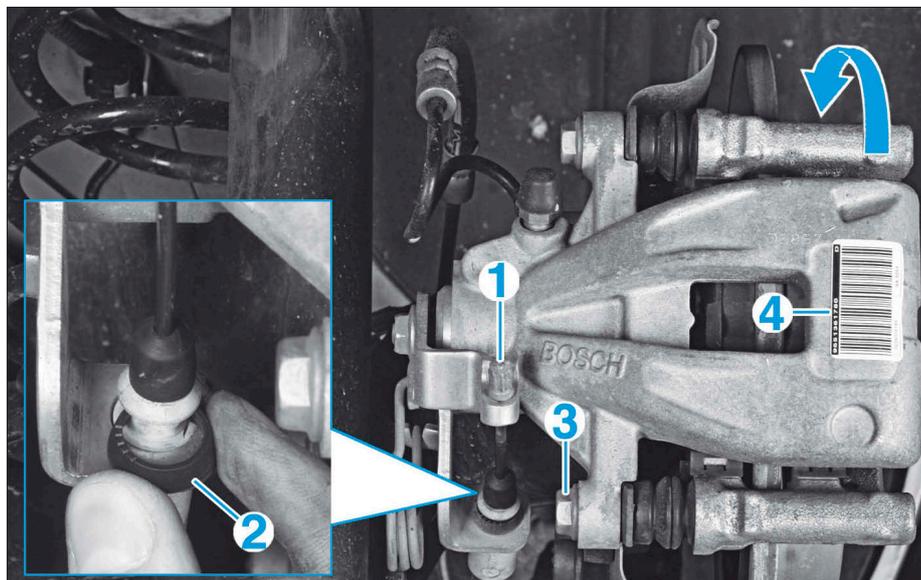
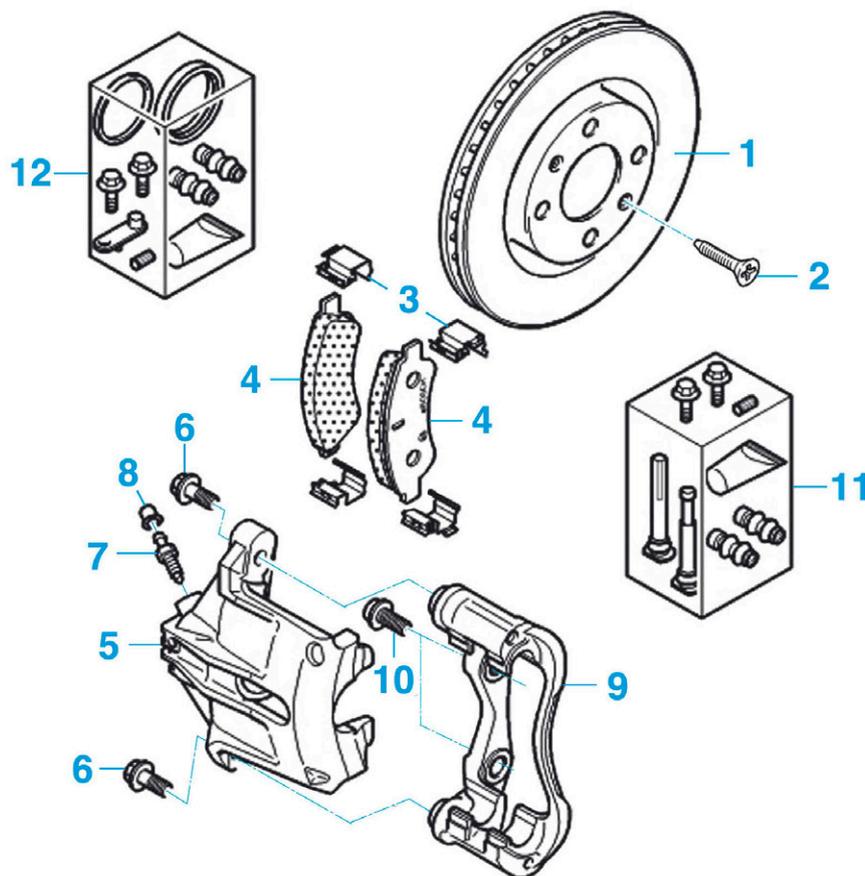


FIG. 6

### FREINS AVANT



1. Disque
  2. Vis de fixation du disque : 1 daN.m
  3. Ressorts antibruit
  4. Plaquettes
  5. Etrier
  6. Vis de colonnettes (\*) : 3 daN.m
  7. Vis de purge
  8. Capuchon de protection
  9. Support d'étrier
  10. Vis de fixation du support d'étrier (\*) :
    - Vis sans rondelle : 1<sup>re</sup> passe : 3,3 daN.m ; 2<sup>e</sup> passe : 45°
    - Vis avec rondelle : 1<sup>re</sup> passe : 9 daN.m ; 2<sup>e</sup> passe : 45°
  11. Kit de remplacement des colonnettes
  12. Kit de réfection des étriers
- (\*) : enduire de frein filet

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser le piston au fond de son logement en le faisant tourner à l'aide de l'outil [1] (Fig.8).

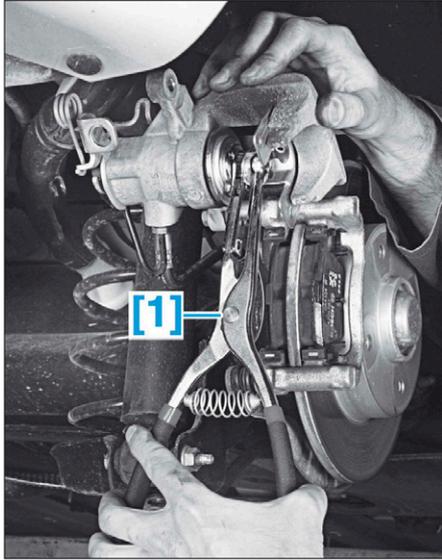


FIG. 8



Le piston de l'étrier droit, du montage Bosch, se rétracte en le tournant dans le sens antihoraire, alors que celui de l'étrier gauche et les deux pistons du montage Lucas se rentre en les tournant dans le sens horaire.

- Remplacer la vis de colonnette inférieure par une vis neuve préalablement enduite de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Pince pour piston.
- [2]. Kit obturateurs.

**DÉPOSE**

- Desserrer le levier de frein de stationnement.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le câble de frein de stationnement (1) de l'étrier (Fig.9).
- Déposer l'entretoise du câble.
- Dégager le câble de son support.
- Déposer les vis de colonnettes (2).
- Désaccoupler le raccord (3).
- Obturer le raccord et l'étrier de frein à l'aide des outils [2].
- Déposer :
  - l'étrier de frein,
  - les plaquettes et les ressorts antibruit,
  - les vis (4),
  - le support d'étrier.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
- Repousser le piston au fond de son logement en le faisant tourner à l'aide de l'outil [1] (Fig.8).

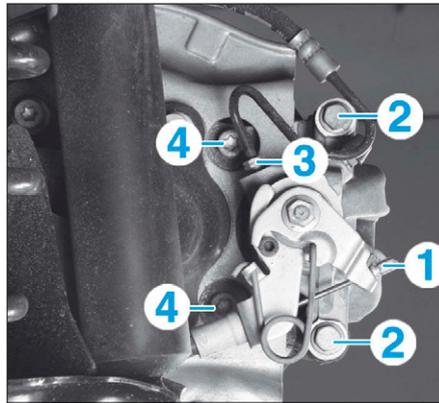


FIG. 9



Le piston de l'étrier droit, du montage Bosch, se rétracte en le tournant dans le sens antihoraire, alors que celui de l'étrier gauche et les deux pistons du montage Lucas se rentre en les tournant dans le sens horaire.

- Enduire les vis du support d'étrier de frein filet.
- Remplacer les vis de colonnettes par des vis neuves préalablement enduites de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique (voir opération concernée).

**DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE**

**DÉPOSE**

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis (4) (Fig.9).
- Suspendre l'étrier et son support.
- Déposer (Fig.10) :
  - le capuchon (1),
  - l'écrou de moyeu (2),
  - le moyeu-disque de frein.

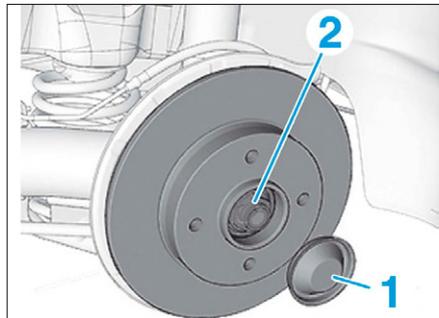


FIG. 10

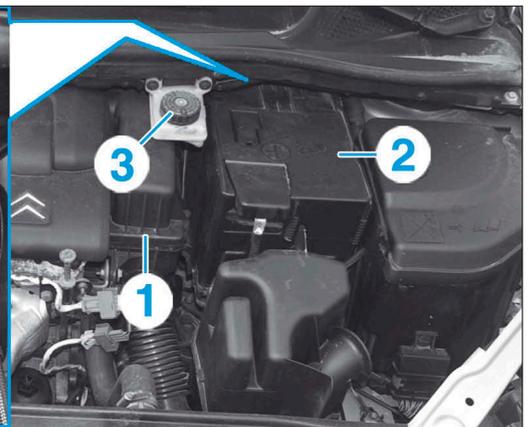
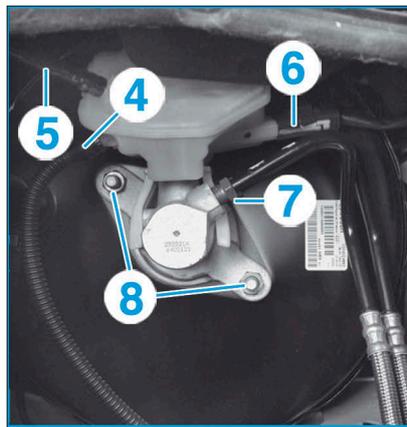


FIG. 11

**REPOSE**



Le moyeu-disque étant équipé de la cible du capteur de roue, veiller à ne jamais l'exposer à proximité d'une source magnétique ou de pollution par des particules métalliques.

Respecter les points suivants :

- Remplacer l'écrou de moyeu par un écrou neuf préalablement enduit de graisse sur sa face et ses filets.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Freiner l'écrou de moyeu à l'aide d'un chasse-goupille.

**Commande des freins**

**DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE**

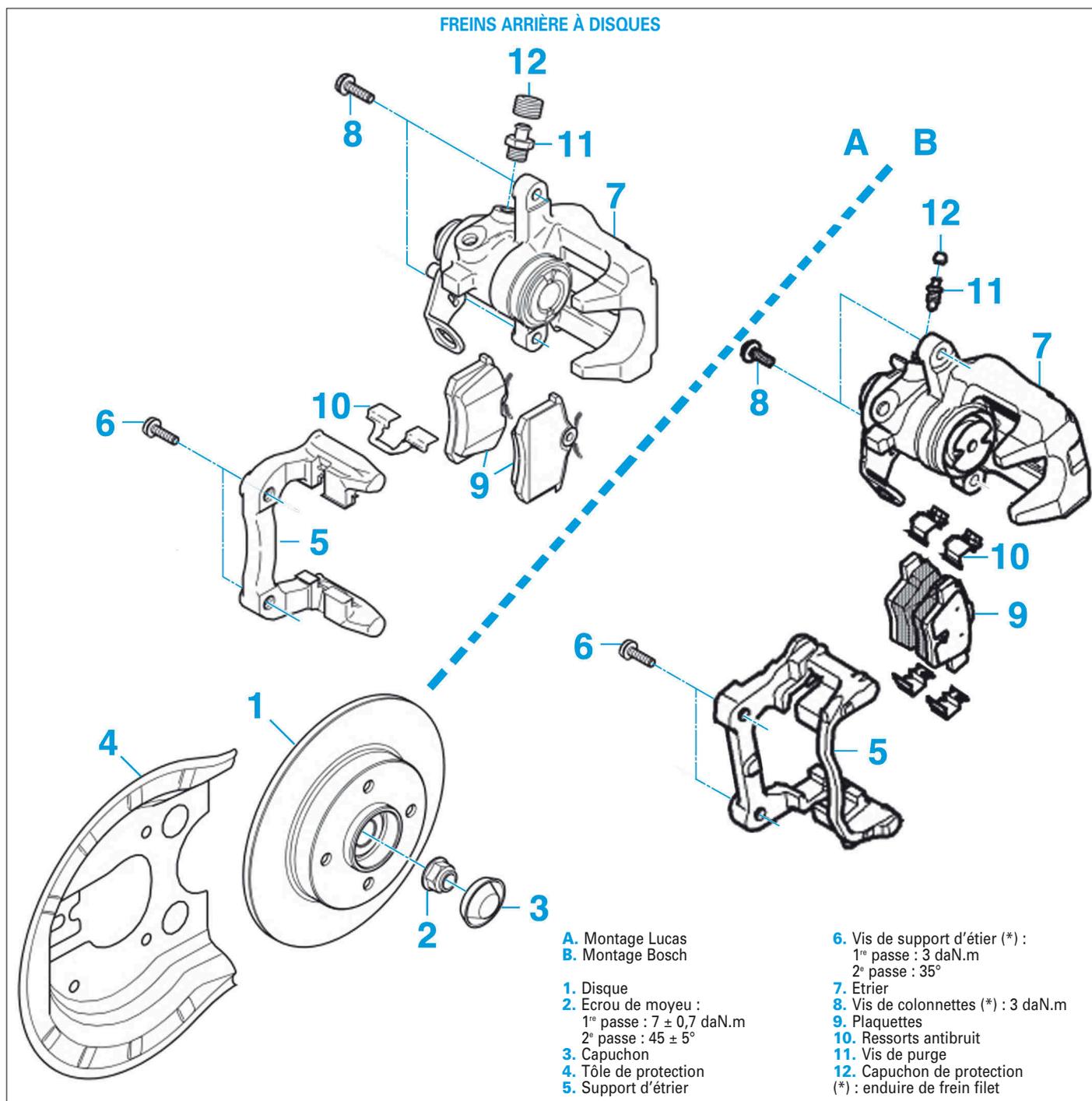
**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer (Fig.11) :
  - l'ensemble boîtier de filtre à air (1),
  - la batterie (2),
  - le support de batterie.
- Ouvrir le réservoir de compensation supérieur (3) et aspirer, à l'aide d'une seringue, le liquide de frein.
- Débrancher :
  - la canalisation (4) d'alimentation de l'émetteur d'embrayage et récupérer le liquide de frein contenu dans le réservoir inférieur,
  - la canalisation (5) entre les deux réservoirs,
  - le connecteur (6) de l'indicateur de niveau,
  - les raccords (7).
- Déposer les écrous (8) et extraire le maître-cylindre.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer le joint d'étanchéité entre le maître-cylindre et le servofrein.
- Effectuer la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).



## DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

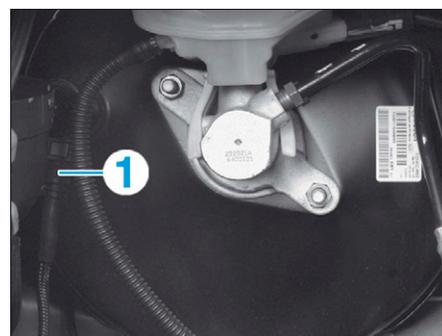
### DÉPOSE

#### Dans le compartiment moteur

- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Débrancher la canalisation de dépression (1) du servofrein (Fig.12).

#### Dans l'habitacle

- Déposer la garniture inférieure (2) de la planche de bord côté conducteur (Fig.13).
- Débrancher les connecteurs (3) et libérer les faisceaux fixés sur le pédalier.
- Déposer les écrous (4) et extraire la pédale d'accélérateur.
- Désaccoupler :
  - la colonne de direction de la valve distributrice,
  - la liaison entre la pédale d'embrayage et le cylindre émetteur d'embrayage (voir "Dépose-repose du cylindre émetteur" au chapitre "Embrayage"),
- Débrancher le connecteur (5) et libérer le faisceau fixé sur le pédalier.
- Déposer le contacteur de stop (6) en le tournant dans le sens antihoraire.
- Déposer l'anneau de blocage (7).



**FIG. 12**

- Extraire l'axe (8) en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire.
- Déposer les vis (9) et extraire le pédalier.

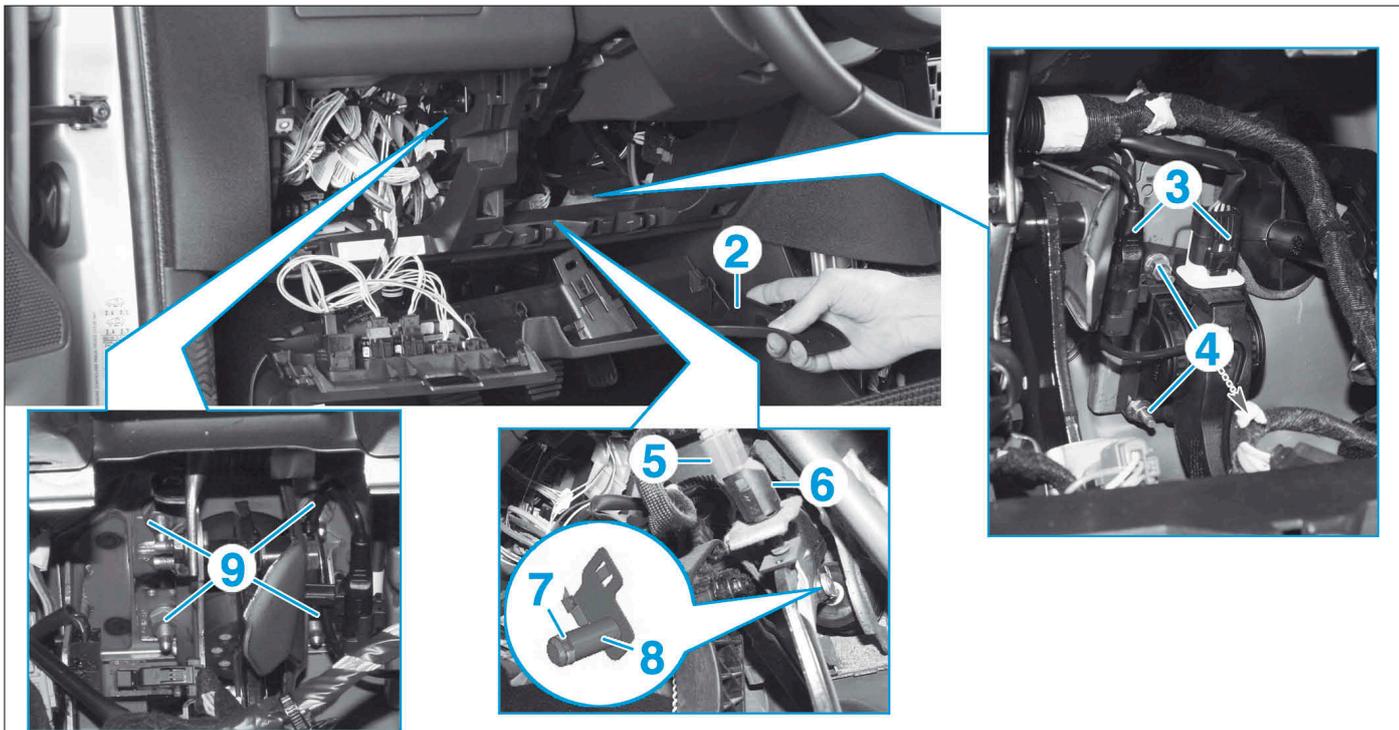


FIG. 13

• Ecarter les agrafes (10) de la tôle de maintien (11) (Fig.14).

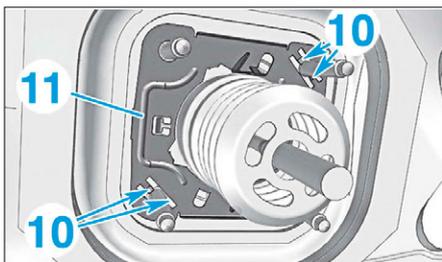


FIG. 14

**Dans le compartiment moteur**  
• Déposer le servofrein.

**REPOSE**

A la repose, respecter les couples de serrage prescrits et effectuer la purge du circuit hydraulique.

**CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT**

**CONTRÔLE**

- Desserrer le levier de frein de stationnement.
- Appuyer légèrement sur la pédale de frein (répéter l'opération 3 fois de suite).
- Manoeuvrer 8 fois le levier de frein de stationnement avec un effort de 40 daN.
- Lever et caler le véhicule.
- Mesurer, à l'aide de jeux de cales, que le décollement "J" du levier par rapport à sa butée soit supérieur à 0,05 mm et ne dépasse pas 1,5 mm (Fig.15).
- Dans le cas contraire, procéder au réglage.

**RÉGLAGE**

- Déposer la console centrale (voir chapitre "Carrosserie").
- Agir sur l'écrou (1) afin d'obtenir le décollement "J" préconisé (Fig.16).
- Vérifier le réglage en procédant de nouveau au contrôle du décollement "J".

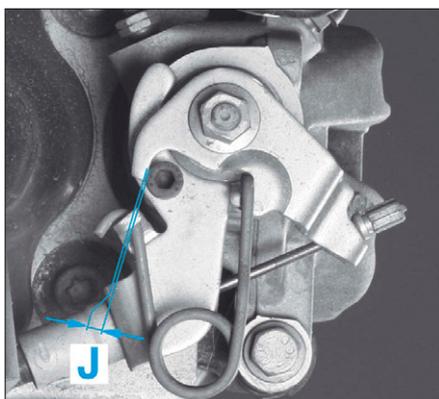


FIG. 15

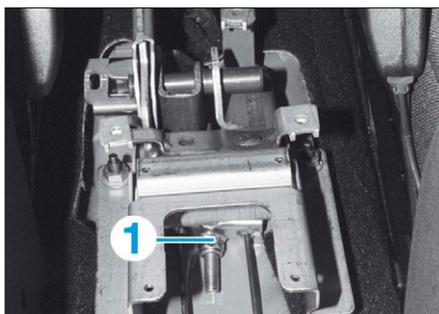


FIG. 16

**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, la méthode de purge "au pied" réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être utilisée.

Après le remplacement des réservoirs de compensation, de celui du maître-cylindre ou lorsque le niveau de liquide de frein est inférieur à la canalisation d'alimentation de l'émetteur d'embrayage, il convient d'effectuer les purges des circuits de freinage et d'embrayage.

Le véhicule étant équipé d'un système d'ABS, le circuit de freinage est composé d'un circuit primaire directement mis sous pression par l'action sur la pédale de frein et un circuit secondaire interne au bloc hydraulique. La purge du circuit secondaire s'effectue après celle du circuit primaire et exclusivement à l'aide de l'appareil diagnostic.

**PURGE DU CIRCUIT PRIMAIRE**

Après une intervention sur le maître-cylindre ou sur le bloc hydraulique ABS/ESP, purger dans l'ordre :

- La roue arrière droite.
- La roue arrière gauche.
- La roue avant droite.
- La roue avant gauche.

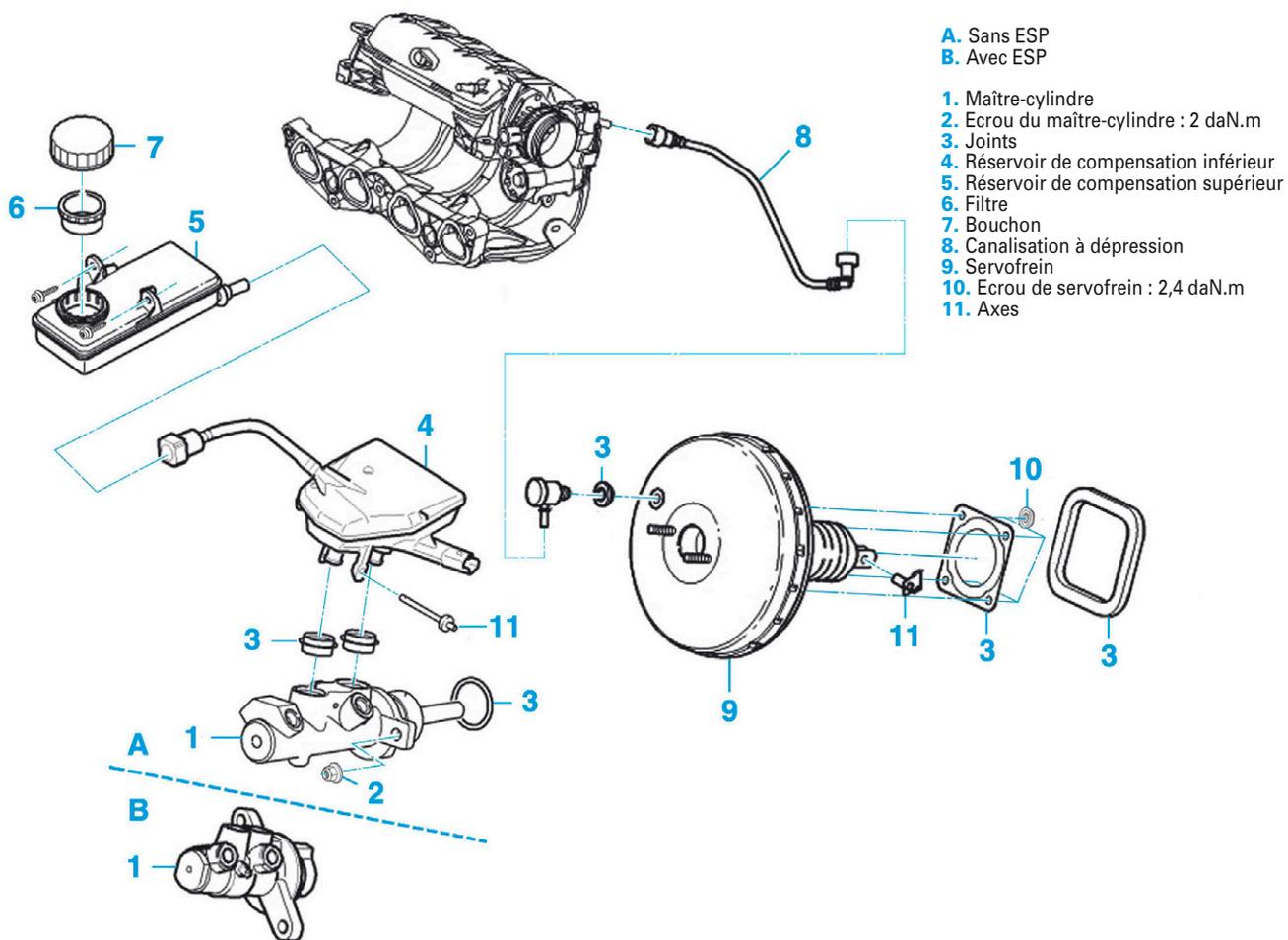
Après une intervention sur un étrier de frein, purger dans l'ordre :

- L'étrier déposé.
- La roue arrière droite.
- La roue arrière gauche.
- La roue avant droite.
- La roue avant gauche.

Pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans les réservoirs.

- Accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge du côté concerné.
- Appuyer lentement sur la pédale de frein.
- Ouvrir la vis de purge.
- Maintenir la pédale en appui à fond de course.
- Fermer la vis de purge.
- Relâcher la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.
- Contrôler la course à la pédale.
- Effectuer le niveau de liquide dans les réservoirs de compensation.

COMMANDE



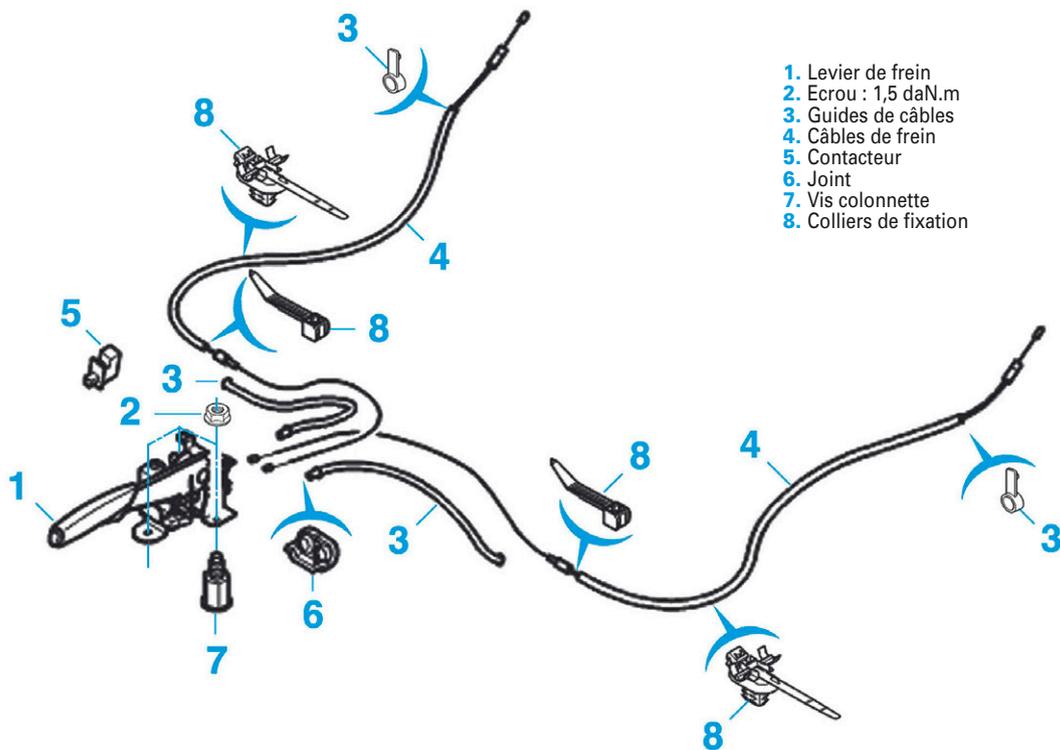
- A. Sans ESP
- B. Avec ESP

1. Maître-cylindre
2. Ecrou du maître-cylindre : 2 daN.m
3. Joints
4. Réservoir de compensation inférieur
5. Réservoir de compensation supérieur
6. Filtre
7. Bouchon
8. Canalisation à dépression
9. Servofrein
10. Ecrou de servofrein : 2,4 daN.m
11. Axes

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

FREIN DE STATIONNEMENT



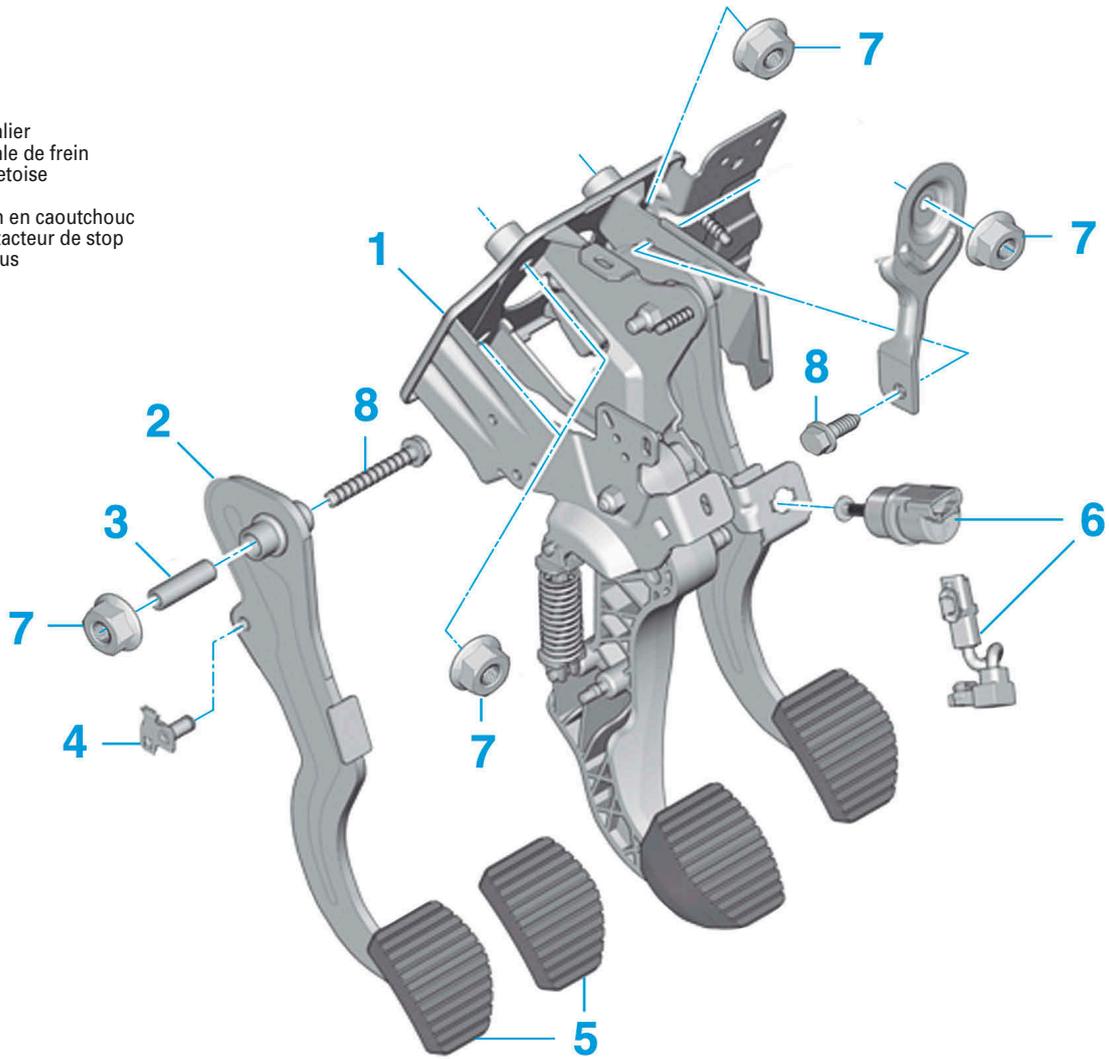
1. Levier de frein
2. Ecrou : 1,5 daN.m
3. Guides de câbles
4. Câbles de frein
5. Contacteur
6. Joint
7. Vis colonnette
8. Colliers de fixation

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

PÉDALIER

- 1. Pédalier
- 2. Pédale de frein
- 3. Entretoise
- 4. Axe
- 5. Patin en caoutchouc
- 6. Contacteur de stop
- 7. Ecrrous
- 8. Vis



**Systeme antiblocage**

**DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

**DÉPOSE**

⚠ Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique de freinage et de débrancher un raccord, prévoir l'écoulement du liquide et protéger son environnement. Obturer ensuite tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Mettre en place un presse pédale sur la pédale de frein, afin d'atténuer l'écoulement du liquide de frein.
- Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - le passage de roue.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.17).
- Déposer :
  - l'écrou (2),
  - la vis (3).
- Ecarter le support de l'avertisseur sonore.
- Déposer les raccords (4) et (5).



Obturer les entrées et sorties du bloc hydraulique pour éviter toute pénétration de corps étranger.

- Déposer les vis (6).
- Déposer le groupe électrohydraulique.

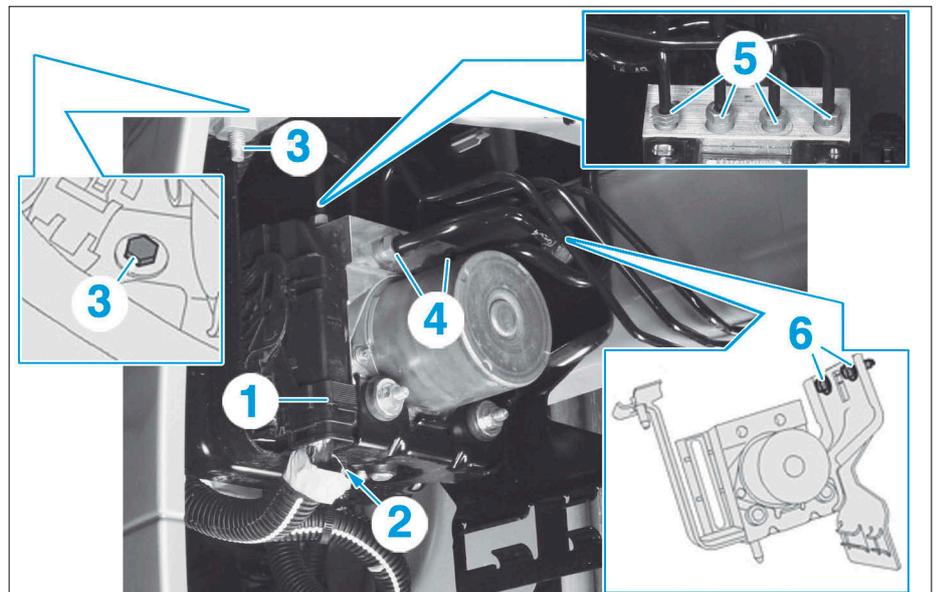


FIG. 17

## REPOSE

 Le bloc hydraulique est livré rempli de liquide de frein.

Respecter les points suivants :

- Ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge des circuits primaire et secondaire de freinage.
- Réaliser un essai sur route.
- Effectuer une lecture des codes défauts.

## CAPTEUR DE LACET ET D'ACCÉLÉRATION

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la console centrale (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.18).
- Déposer :
  - les écrous (2),
  - le capteur de lacet et d'accélération (3).

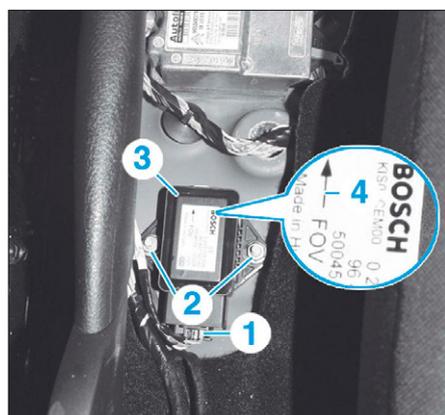


FIG. 18

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le sens de montage du capteur matérialisé par la flèche (4).
- Respecter les couples de serrage prescrits.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE ROUE AVANT

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Déposer du côté concerné :
  - la roue avant,
  - le passage de roue.
- Débrancher le connecteur (1) du capteur de roue (Fig.19).
- Dégrafer le faisceau (2).
- Déposer la vis (3) et extraire le capteur.

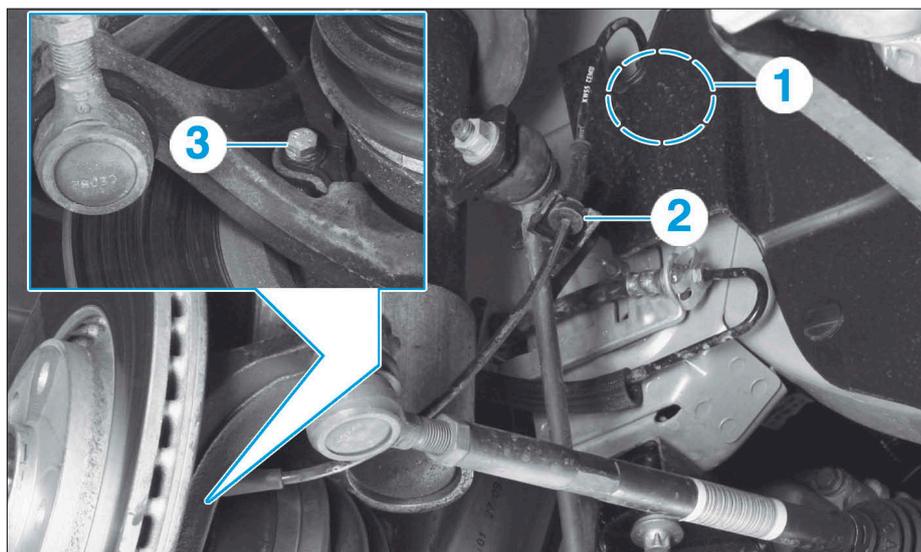


FIG. 19

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Enduire la vis (3) de frein filet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Réaliser un essai sur route.
- Effectuer une lecture des codes défauts.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE ROUE ARRIÈRE

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.

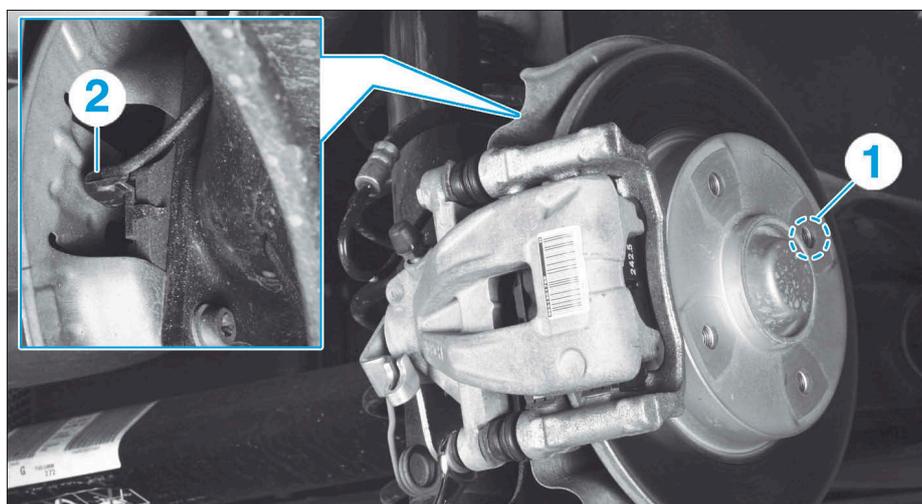


FIG. 20

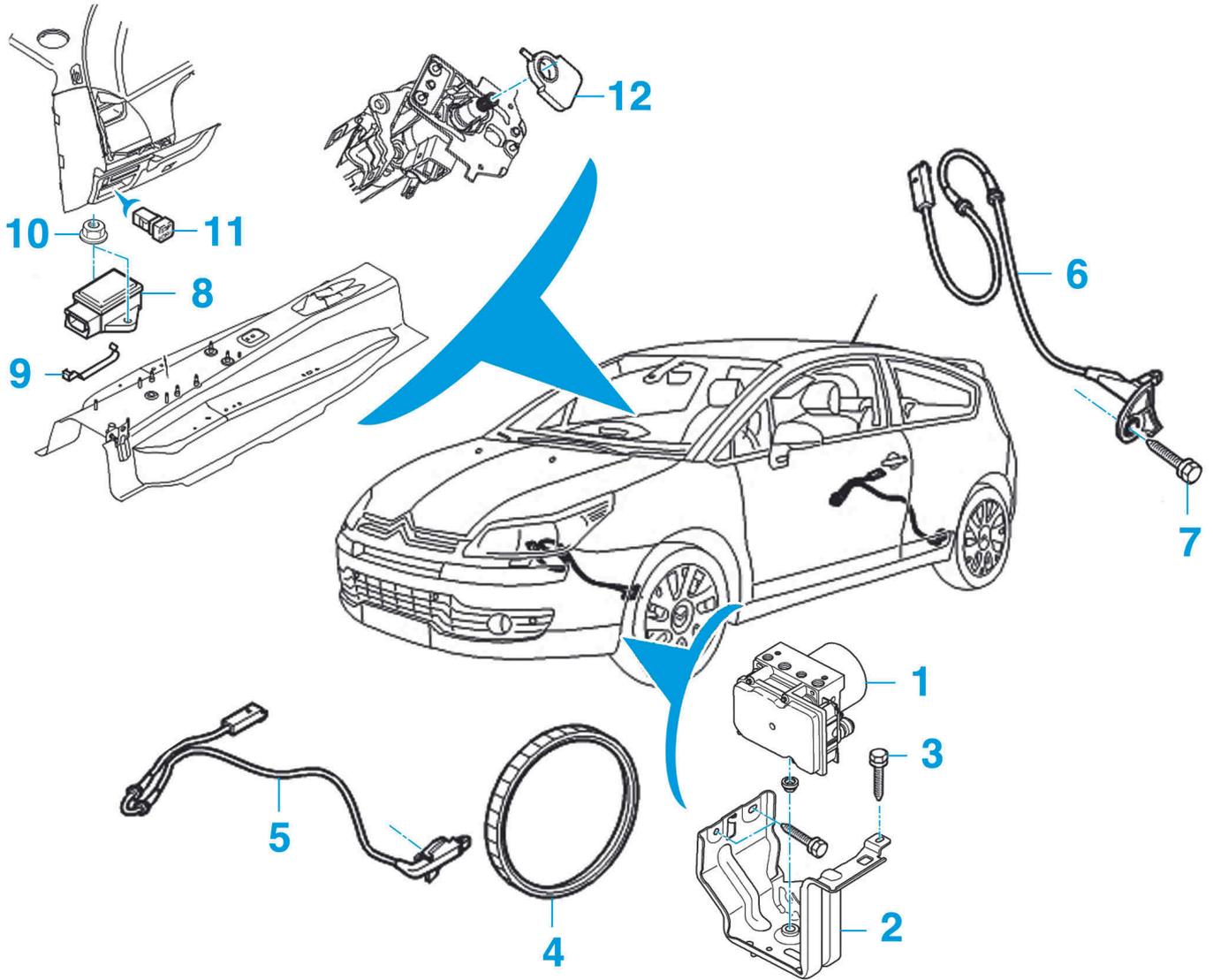
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Déposer la vis de capteur de roue, à l'aide d'une clé 6 pans, en la passant par un orifice de vis de roue (1) (Fig.20).
- Dégrafer le faisceau du capteur.
- Extraire le capteur (2).

## REPOSE

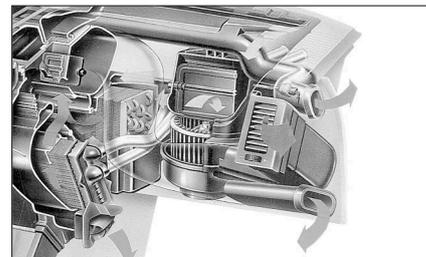
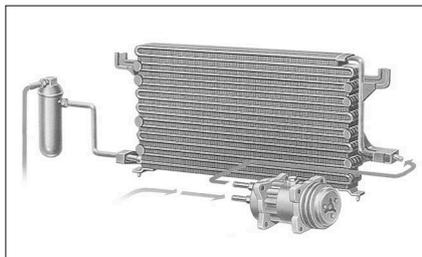
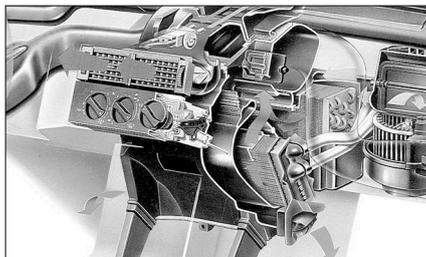
Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Réaliser un essai sur route.
- Effectuer une lecture des codes défauts.

## SYSTÈME ABS/ESP



1. Groupe électrohydraulique
2. Support du groupe électrohydraulique
3. Vis du support : 1,5 daN.m
4. Cible radiale
5. Capteur de roue avant
6. Capteur de roue arrière
7. Vis de capteur de roue : 0,8 daN.m
8. Capteur de lacet et d'accélération
9. Agrafe
10. Ecrou du capteur de lacet et d'accélération
11. Commutateur ESP
12. Capteur d'angle



# Chauffage - Climatisation

## CARACTÉRISTIQUES

### DESRIPTIF DU SYSTÈME

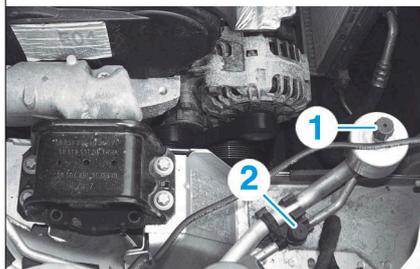
Montage d'un ensemble chauffage-ventilation classique avec filtre à air d'habitacle.

Les versions de base sont dépourvues de climatisation. Les versions "pack" ou "VTR" sont dotées en série d'une climatisation manuelle et peuvent, en option, recevoir une climatisation automatique.

### VALVES DE SERVICE 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 pour l'environnement. Avant tout remplissage du circuit de réfrigérant, un tirage à vide est nécessaire pour assécher le circuit.*

#### IDENTIFICATION DES VALVES DE SERVICE



1. Valve de service basse pression
2. Valve de service haute pression

### COMPRESSEUR

Compresseur entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste commune à l'alternateur.

Marque et type: Sanden SD 6C 12.

Valeur de l'entrefer : 0,4 à 0,8 mm.

### COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipiste entraînée par le vilebrequin commune à l'alternateur. Sa tension est effectuée par un galet tendeur automatique.

### CONDENSEUR

Implanté devant le radiateur de refroidissement, le condenseur intègre le filtre déshydratant non démontable.

Marque : BEHR.

### FILTRE DÉSHYDRATANT

Le filtre déshydratant est implanté dans le condenseur et indissociable de celui-ci.

Son remplacement implique le remplacement du condenseur.

### ÉVAPORATEUR

Intégré au bloc de chauffage-climatisation, son remplacement impose la dépose et l'ouverture du bloc de chauffage-climatisation.

### DÉTENDEUR

Le détendeur est situé sur le tablier au niveau des canalisations d'entrée et de sortie de l'évaporateur.

Marque : VALEO.

### PRESSOSTAT

Capteur de pression linéaire, implanté dans le compartiment moteur à proximité du support moteur droit, il mesure la pression du fluide réfrigérant.

L'acquisition de l'information de pression est réalisée par le calculateur moteur par liaison filaire.

Lorsque la pression est inférieure à 2,8 bars, le compresseur est coupé. Le compresseur se réenclenche quand la pression passe au dessus de 3,3 bars.

Lorsque la pression est supérieure à 27 bars, le compresseur est coupé. Le compresseur se réenclenche quand la pression passe en dessous de 20 bars.

### Affectation des voies :

- Voie 1 : Alimentation + 5 volts.
- Voie 2 : Signal.
- Voie 3 : Masse.

### SONDES DE TEMPÉRATURE D'AIR SOUFLÉ

Ces sondes sont situées de chaque côté du boîtier climatiseur, dans l'habitacle, aux pieds du conducteur et du passager.

Elles donnent une indication quant à la température et au débit d'air pulsé dans l'habitacle. L'information de débit d'air est complémentaire à l'information donnée au calculateur par le module de vitesse de soufflerie d'habitacle.

### SONDE DE TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATEUR

Cette sonde est située sur le côté gauche du boîtier climatiseur, devant l'évaporateur. Elle permet un contrôle permanent de l'évaporateur.

Pour éviter le givrage de l'évaporateur, le BSI 1 interdit l'enclenchement du compresseur en fonction des informations transmises par la sonde.

Si la température de la sonde évaporateur est inférieure à 1 °C pendant 1 minute, le compresseur de réfrigération est coupé.

Le compresseur de réfrigération est réenclenché si la température repasse au-dessus de 2 °C et que la temporisation de coupure de 1 minute est écoulee.

La sonde informe le BSI, soit directement dans le cas d'une climatisation manuelle, ou, par l'intermédiaire du calculateur de climatisation lors d'un montage d'une climatisation automatique.

### CAPTEUR D'ENSOLEILLEMENT

Ce capteur est fixé sur la visière de l'afficheur central.

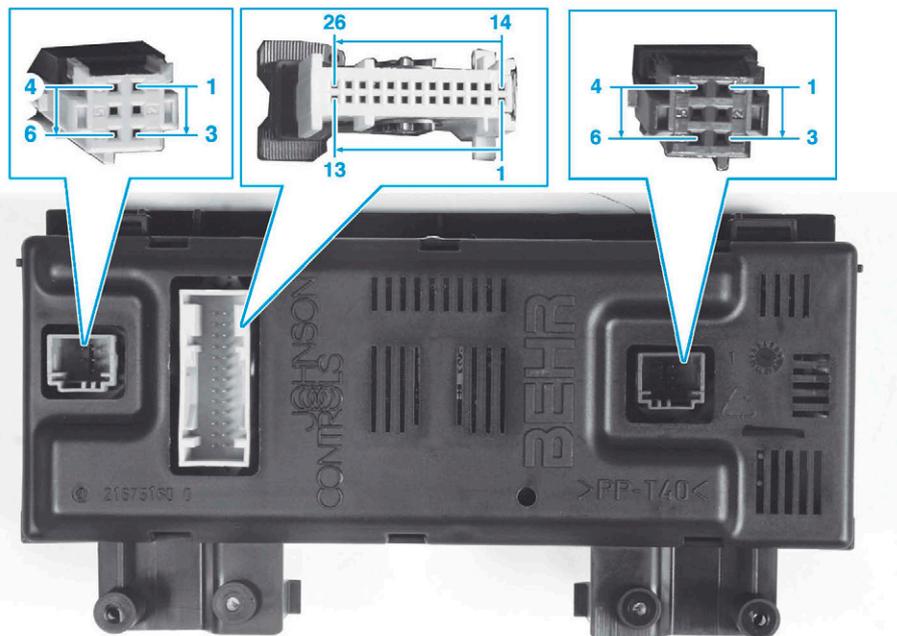
Ce capteur évalue le taux d'ensoleillement. Les informations sont transmises au calculateur qui gère le brassage et la diffusion de l'air en mode automatique.

### CALCULATEUR DE CLIMATISATION

Le calculateur est intégré dans la commande de climatisation.

CLIMATISATION AUTOMATIQUE

IDENTIFICATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR



Affectations du connecteur 6 voies vert

Voies	Affectations
1	Module commande ventilateur habitacle
2	Non utilisée
3	Capteur d'ensoleillement
4	Non utilisées
5	
6	Capteur d'ensoleillement

Affectations du connecteur 6 voies marron

Voies	Affectations
1	Ligne de réveil du multiplexage
2	Non utilisée
3	Bus CAN data high confort
4	Masse
5	Non utilisée
6	Bus CAN data low confort

Affectations du connecteur 26 voies jaune

Voies	Affectations
1	Servomoteur du volet de mixage droit
2	Servomoteur du volet de mixage gauche
3	Servomoteur du volet de distribution
4	Servomoteur du volet de mixage droit
5	
6	
7	Servomoteur du volet de mixage gauche
8	Servomoteur du volet de mixage droit
9	Servomoteur du volet de distribution
10	
11	
12	Servomoteur du volet d'entrée d'air
13	Servomoteur du volet de distribution
14	Servomoteur du volet d'entrée d'air
15	Sonde de température d'évaporateur
16	Sonde de température gauche d'air soufflé
17	
18	Servomoteur du volet de mixage gauche
19	
20	
21	Sonde de température droite d'air soufflé
22	Servomoteur du volet d'entrée d'air
23	
24	
25	Sonde de température droite d'air soufflé
26	Sonde de température d'évaporateur

CLIMATISATION MANUELLE

Affectations du connecteur 6 voies vert

Voies	Affectations
1	Masse
2	Non utilisées
3	
4	BSI 1
5	Demande cylindrée maxi compresseur (vers combiné d'instrument)
6	Commande enclenchement réfrigération (vers combiné d'instrument)

Affectations du connecteur 10 voies noir

Voies	Affectations
A1	Alimentation
A2	Résistances vitesses ventilateur habitacle
A3	
A4	
A5	
B1	Non utilisées
B2	
B3	
B4	Servomoteur du volet d'entrée d'air
B5	

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Ingrédients

### FLUIDE FRIGORIGÈNE

Préconisation : R 134a.  
Capacité du circuit : 450 grammes.

### LUBRIFICATION

Préconisation : huile synthétique SANDEN SP10.  
Capacité du circuit : 120 cm<sup>3</sup>.  
Capacité à rajouter après le remplacement du condenseur : 20 cm<sup>3</sup>.

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

Vis du compresseur : 2,4 ± 0,1 daN.m  
Ecrou plateau magnétique (à remplacer après chaque démontage) : 1,8 ± 0,1 daN.m  
Vis de support de compresseur : 2,5 ± 0,4 daN.m  
Ecrous des raccords des canalisations : 0,7 daN.m  
Pressostat : 0,7 daN.m

GÉNÉRALITÉS

## Schémas électriques

### LÉGENDE



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

### COMPOSANTS

BB00 : Batterie.  
BCP3 : Boîtier commutation protection 3 relais.  
BSI1 : Boîtier de servitude intelligent.  
C001 : Prise diagnostic.  
CA00 : Contacteur antivol.  
PSF1 : Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur.  
0004 : Combiné.  
1320 : calculateur de gestion moteur.  
64— : Rétroviseur à commande électrique.  
70— : Freinage.  
72— : Direction à assistance variable.  
78— : Contrôle de stabilité.  
8006 : Sonde d'évaporateur (si séparé).  
8007 : Pressostat.  
8020 : Compresseur.  
8025 : Façade climatiseur (si séparé).  
8024 : Sonde de température d'air soufflé gauche.  
8028 : Sonde de température d'air soufflé droite.  
8033 : Capteur d'ensoleillement.  
8045 : Module de commande de motoventilateur d'habitacle (si séparé).

8046 : Résistance de motoventilateur d'habitacle (vitesse).  
8049 : Résistance motoventilateur climatisation additionnelle.  
8050 : Motoventilateur d'habitacle (si séparé).  
8063 : Servomoteur du volet de mixage droit.  
8064 : Servomoteur du volet de mixage gauche.  
8070 : Servomoteur du volet d'entrée d'air.  
8071 : Servomoteur du volet de distribution d'air.  
8075 : Servomoteur volet de distribution d'air droit.  
8080 : Calculateur de climatisation.

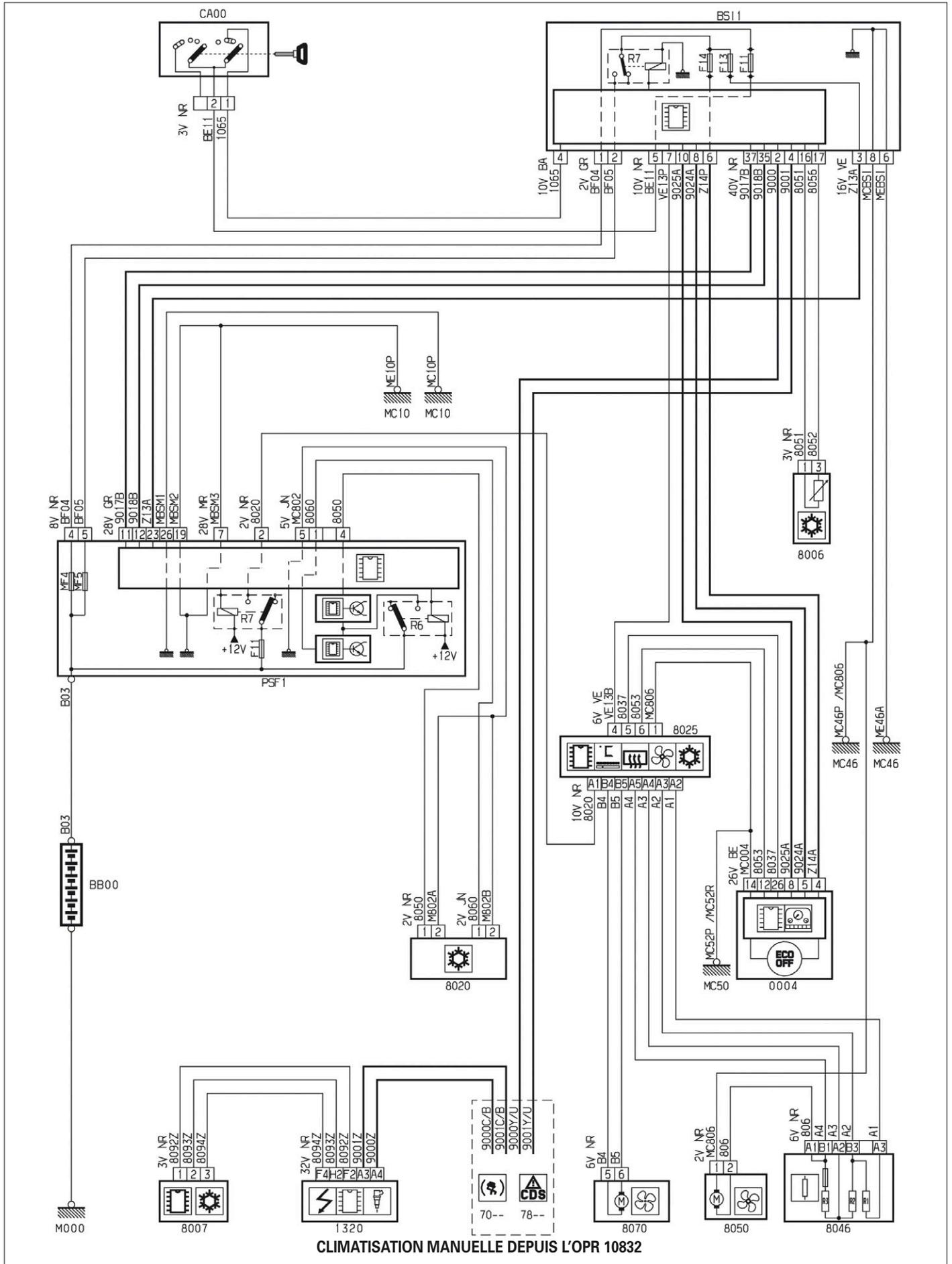
### CODES COULEURS

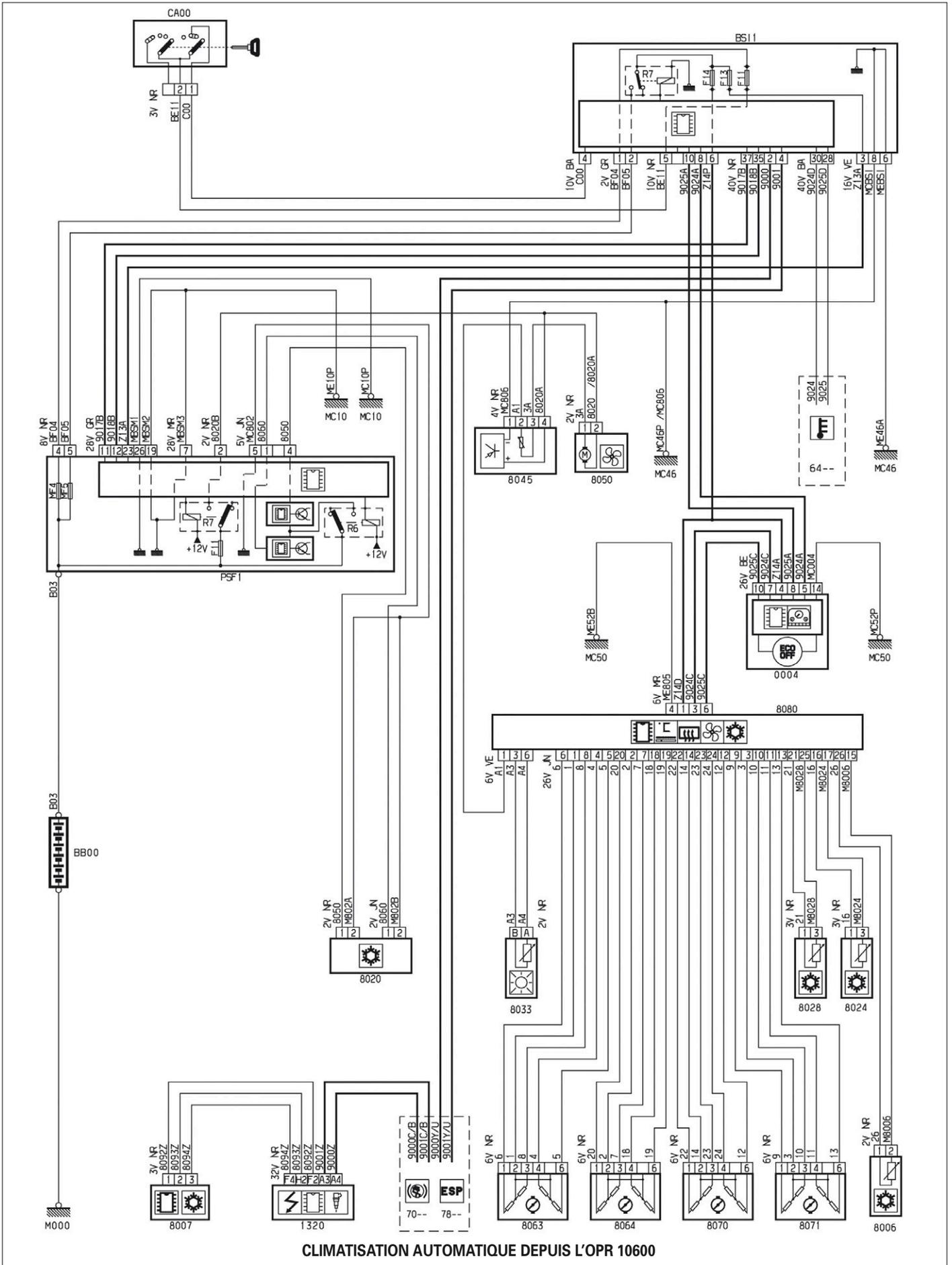
BA : Blanc	OR : Orange
BE : Bleu	RG : Rouge
BG : Beige	RS : Rose
GR : Gris	VE : Vert
JN : Jaune	VI : Violet
MR : Marron	VJ : Vert/Jaune
NR : Noir	

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





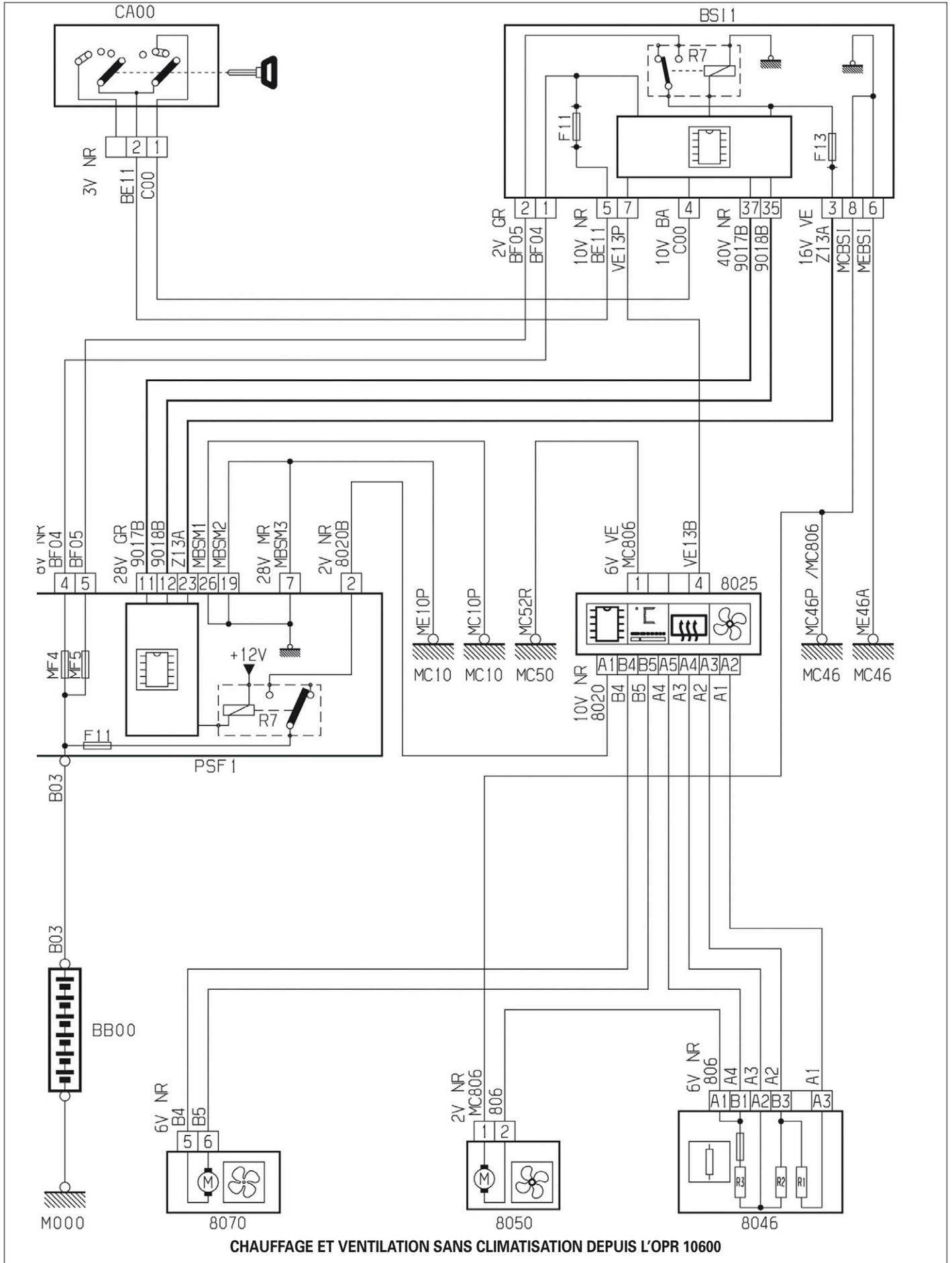
CLIMATISATION AUTOMATIQUE DEPUIS L'OPR 10600

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CHAUFFAGE ET VENTILATION SANS CLIMATISATION DEPUIS L'OPR 10600

# MÉTHODES DE RÉPARATION



Pour intervenir sur le circuit 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.

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE AVEC LE CIRCUIT DE CLIMATISATION

- Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et consulter un médecin.
- Toute intervention sur un circuit frigorifique doit s'effectuer dans un local abondamment aéré en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler.
- Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.
- Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

## 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.

## REPLACEMENT DU FILTRE À AIR D'HABITACLE

### DÉPOSE

- Dégrafer les trois pions (1) (Fig.1).
- Déposer le cache (2).

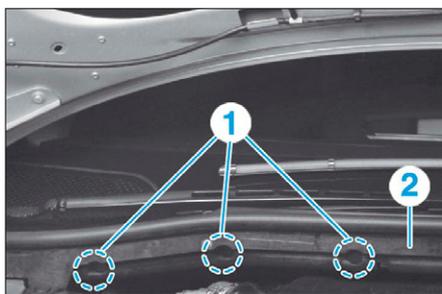


FIG. 1

- Déposer le volet (3) en le tirant (Fig.2).

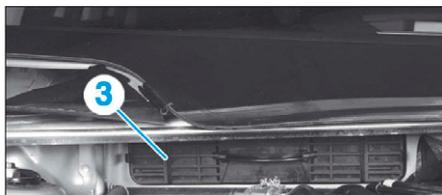


FIG. 2

- Extraire le filtre à air d'habitacle (4) (Fig.3).

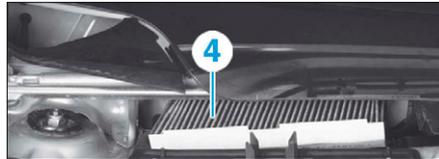


FIG. 3

### REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

## DÉPOSE-REPOSE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Station de charge de climatisation.
- [2]. Kit d'obturateur du circuit de réfrigération.

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit frigorigène, à l'outil [1].
- Déposer les protections sous moteur (Fig.4).

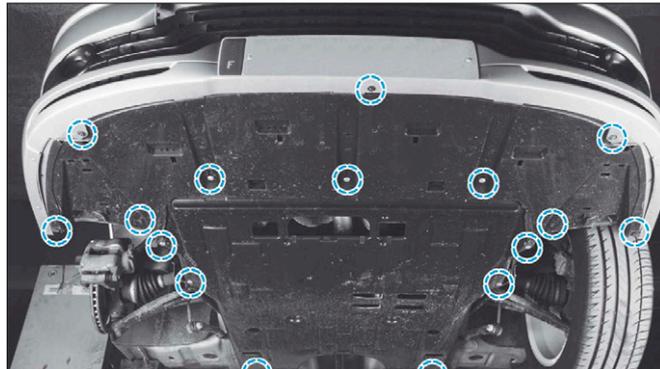


FIG. 4

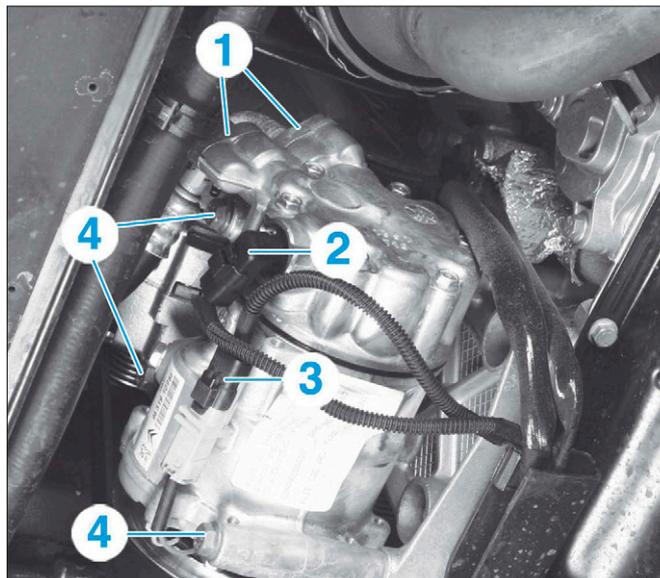


FIG. 5

- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires (voir chapitre "Equipements électriques").
- Désaccoupler les raccords (1) des canalisations de réfrigération sur le compresseur (Fig.5).
- Obturer rapidement, à l'aide des outils [2], tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Débrancher les connecteurs (2) et (3).
- Déposer les vis (4) et le compresseur.

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vidanger le compresseur et mesurer la quantité d'huile récupérée.
- Remplir le compresseur d'huile neuve en respectant la quantité d'huile préalablement mesurée lors de la vidange.
- Vérifier la propreté des canalisations de réfrigération.
- Remplacer les joints toriques par des joints neufs et lubrifiés d'huile de compresseur.
- En cas de remplacement du compresseur, procéder à la mise à niveau du lubrifiant.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide de l'outil [1].
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

### CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE L'ENTREFER DU PLATEAU MAGNÉTIQUE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Support de compresseur (ref : 4164-T.A).
- [2]. Jeu de cales d'épaisseur.

#### CONTRÔLE DE L'ENTREFER

- Déposer le compresseur de climatisation (voir opération concernée).
- Mettre en place le compresseur (1) sur l'outil [1] et le bloquer dans un étau (Fig.6).

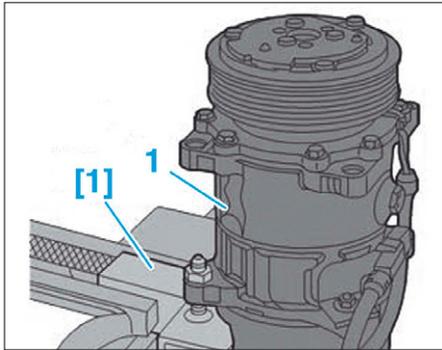


FIG. 6

- Mesurer, à l'aide de l'outil [2], la valeur de l'entrefer compris entre le plateau (2) et la poulie (3) (Fig.7).

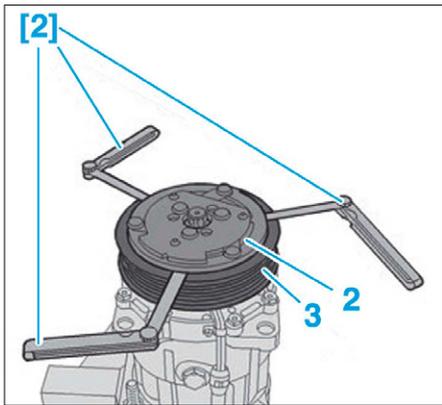


FIG. 7

- Effectuer au minimum 3 points de mesure.
- Si la valeur n'est pas conforme aux valeurs préconisées, procéder au réglage.

#### RÉGLAGE DE L'ENTREFER

- Déposer l'écrou (1) (Fig.8).
- Soulever le plateau et ajuster la valeur de l'entrefer en agissant sur l'épaisseur et/ou le nombre des rondelles (2).
- Reposer l'écrou (1) et le serrer au couple de 1,6 daN.m.
- Vérifier la valeur de l'entrefer et effectuer un nouveau réglage si nécessaire.
- Remplacer l'écrou (1) par un écrou neuf et le serrer au couple préconisé.

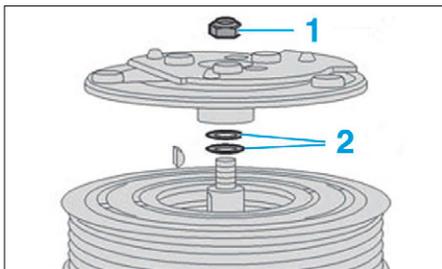


FIG. 8

### DÉPOSE-REPOSE DU CONDENSEUR

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Station de charge de climatisation.
- [2]. Kit d'obturateur du circuit de réfrigération.

#### DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir chapitre "Moteur").
- Déposer :
  - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie"),
  - le radiateur de refroidissement.
- Procéder à la vidange du circuit frigorigène, à l'outil [1].
- Déposer les écrous (1) (Fig.9).

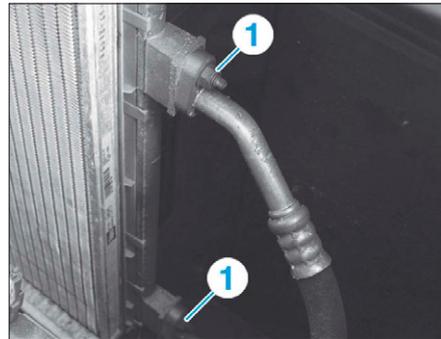


FIG. 9

- Désaccoupler les raccords sur le condenseur.
- Obturer rapidement, à l'aide des outils [2], tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Déposer le condenseur.

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
  - Les brides (1) doivent être en appuis avant le serrage des écrous (Fig.10).
  - Remplacer les joints toriques par des joints neufs et lubrifiés d'huile de compresseur.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage du circuit frigorigène à l'aide de l'outil [1].
  - En cas de remplacement du condenseur, lors de la charge du circuit, ajouter 20 cm<sup>3</sup> d'huile préconisée.
  - Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

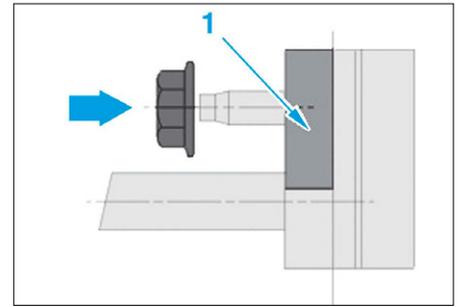


FIG. 10

### DÉPOSE-REPOSE DU DÉTENDEUR

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Station de charge de climatisation.
- [2]. Kit d'obturateur du circuit de réfrigération.

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder la vidange du circuit frigorigène, à l'outil [1].
- Dégraffer les canalisations (1) (Fig.11).
- Déposer les écrous (2), à l'aide d'une clé plate de 10 mm tout en maintenant les vis colonnette (3) et (4) à l'aide d'une clé Torx.
- Désaccoupler les canalisations.
- Obturer rapidement, à l'aide des outils [2], tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Déposer le joint (5).
- Déposer la vis colonnette (3) et la tige filetée (6) (Fig.12)
- Déposer la vis colonnette (4) et la tige filetée (7).

Les tiges filetées (6) et (7) (diamètre : 5 mm ; longueur : 60 mm) maintiennent l'entretoise (8).

- Déposer le détendeur (9).
- Obturer rapidement, à l'aide des outils [2], tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Déposer les joints (10).

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
  - Remplacer les joints toriques par des joints neufs et lubrifiés d'huile de compresseur.

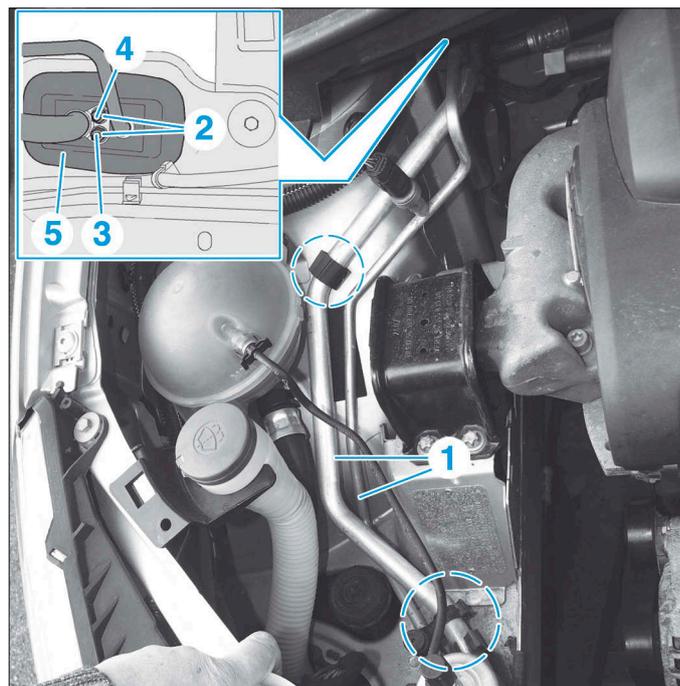


FIG. 11

- La bride (1) du raccord doit être en appui avant le serrage des écrous (Fig.10).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide de l'outil [1].
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

### DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pince durite (ref : 4153-T).

#### DÉPOSE

##### Dans l'habitacle

- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).

##### Dans le compartiment moteur

- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Mettre en place les outils [1] sur les durites (3) (Fig.14).
- Déposer les colliers (4).
- Désaccoupler les durites (3).
- Evacuer un maximum de liquide de refroidissement du radiateur de chauffage à l'aide d'une soufflette placée en entrée.
- Déposer :
  - la vis (5),
  - la plaque de maintien (6),
  - le joint (7).

##### Dans l'habitacle

- Déposer les vis (8) et (9) (Fig.15).

 Protéger le tapis de sol contre les fuites de liquide de refroidissement.

- Séparer le radiateur (10) et les canalisations (11).
- Déposer le radiateur puis les canalisations.

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Engager simultanément le radiateur (10) et les canalisations (11).
- Effectuer une mise à niveau et une purge du circuit de refroidissement (voir chapitre "Moteur").

### DÉPOSE-REPOSE DE L'ÉVAPORATEUR

#### DÉPOSE

 La dépose de l'évaporateur nécessite celle du boîtier de chauffage-climatisation et par conséquent, celle de la planche de bord.

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de chauffage-climatisation (voir opération concernée),
  - le motoventilateur de soufflerie d'habitacle (1) (Fig.16),
  - le radiateur de chauffage (2).
- Déposer le faisceau électrique appartenant au boîtier de chauffage-climatisation.

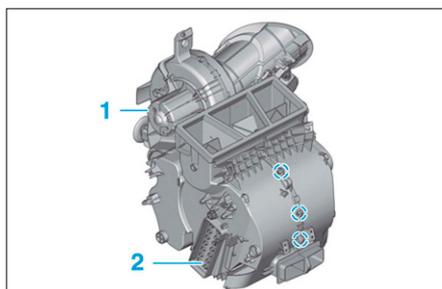


FIG. 16

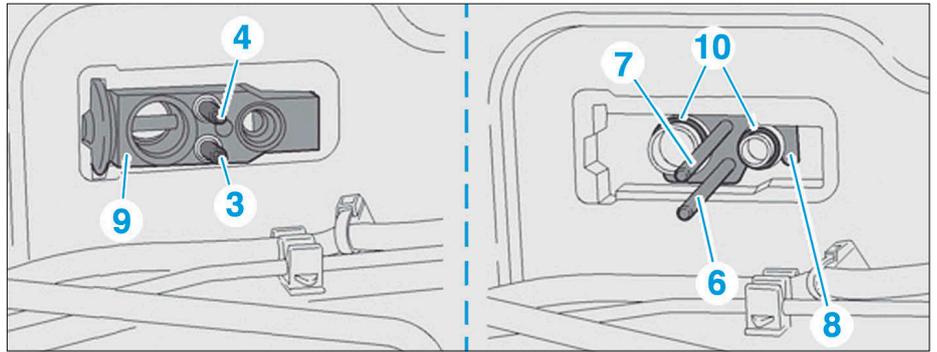


FIG. 12

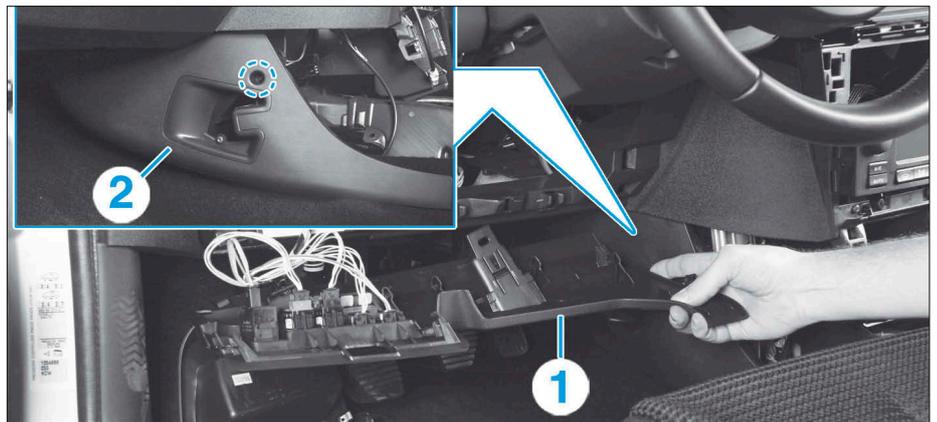


FIG. 13

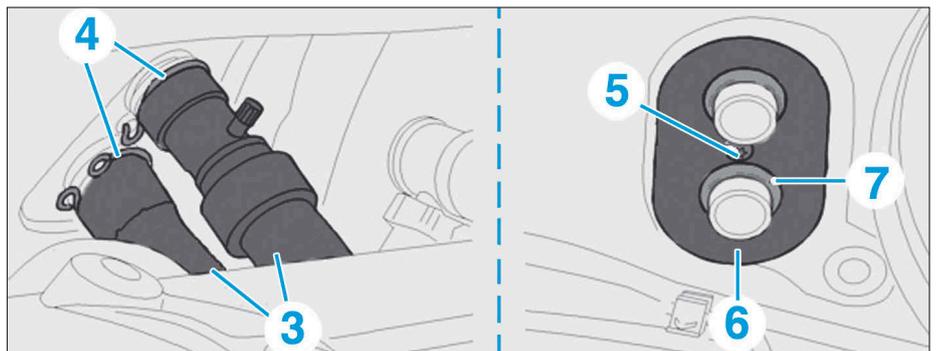


FIG. 14

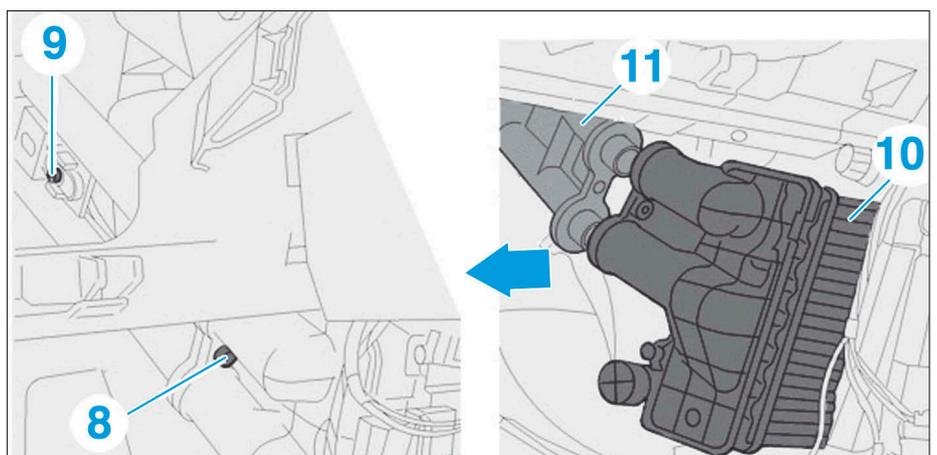


FIG. 15

- Déposer les vis d'assemblage du boîtier.
- Séparer les demi-carters.
- Déposer l'évaporateur.

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les joints toriques par des joints neufs et lubrifiés d'huile de compresseur.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

## DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE CHAUFFAGE-CLIMATISATION

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Station de charge de climatisation.
- [2]. Pince durite (Ref : 4153-T).
- [3]. Kit d'obturbateur du circuit de réfrigération.

### DÉPOSE

 La dépose du boîtier de chauffage-climatisation nécessite celle de la planche de bord.

#### Dans l'habitacle

- Procéder à la dépose de la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").

#### Dans le compartiment moteur

- Procéder à la vidange du circuit frigorigène, à l'outil [1].
- Dépressuriser le circuit de refroidissement.
- Mettre en place les outils [2] sur les durites (1) (Fig.17).
- Déposer les colliers (2).
- Désaccoupler les durites (1).
- Evacuer un maximum de liquide de refroidissement du radiateur de chauffage à l'aide d'une soufflette placée en entrée.

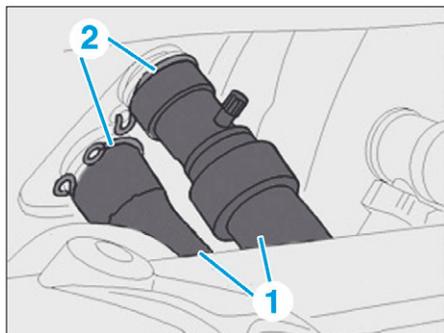


FIG. 17

- Déposer les écrous (3), à l'aide d'une clé plate de 10 mm tout en maintenant les vis colonnette (4) et (5) à l'aide d'une clé Torx (Fig.18).
- Désaccoupler les canalisations (6).
- Obturer rapidement, à l'aide des outils [3], tous les orifices afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Déposer :
  - la vis (7),
  - la plaque de maintien (8),
  - le joint (9),
  - la vis (10) et sa rondelle.

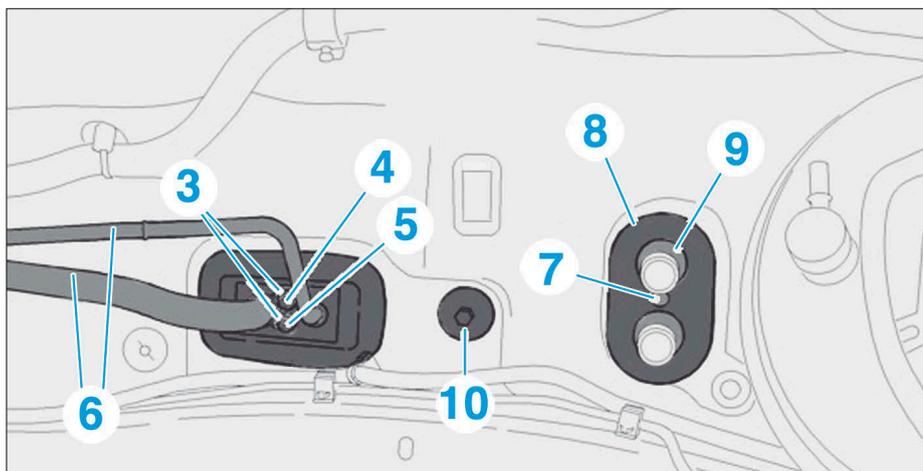


FIG. 18

#### Dans l'habitacle

- Désaccoupler la canalisation accessible en (11) (Fig.19).
- Déposer le boîtier de chauffage-climatisation.

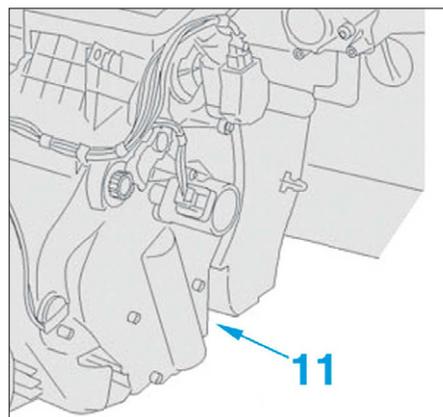


FIG. 19

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer les joints toriques par des joints neufs et lubrifiés d'huile de compresseur.
  - La bride (1) du raccord des canalisations de climatisation doit être en appui avant le serrage des écrous (Fig.10).
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage du circuit frigorigène à l'aide de l'outil [1].
  - Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.
  - Effectuer une mise à niveau et une purge du circuit de refroidissement (voir chapitre "Moteur").

## DÉPOSE-REPOSE DU PANNEAU DE COMMANDE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cendrier (1) de la console de plancher (Fig.20).



FIG. 20

- A l'aide d'un jeu d'épingle, extraire l'autoradio (2) de son logement (Fig.21)



FIG. 21

- Dégrafer les enjoliveurs (3) (Fig.22).
- Déposer les vis (4) de la console de plancher.

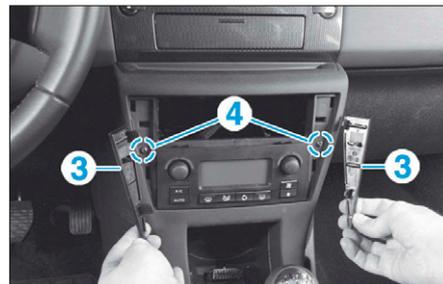


FIG. 22

- Dégrafer l'enjoliveur (5) et le soufflet de levier de vitesses (6) (Fig.23).
- Tirer sur le pommeau du levier de vitesses et le déposer muni de son soufflet.
- Déposer l'enjoliveur (5).



FIG. 23

- Déposer les vis (7) (Fig.24).
- Extraire le panneau de commande (8) de son logement et débrancher ses connecteurs.
- Déposer le panneau de commande.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose et contrôler le bon fonctionnement du système de climatisation.

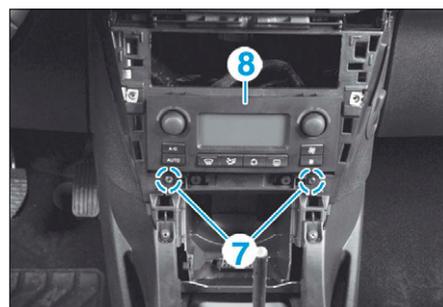


FIG. 24

## DÉPOSE-REPOSE DU MOTOVENTILATEUR D'HABITACLE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).
- Débrancher le connecteur (3) (Fig.25).
- Déverrouiller le motoventilateur en le tournant dans le sens anti-horaire (4).
- Déposer le motoventilateur en le tirant dans le sens de la flèche (5).

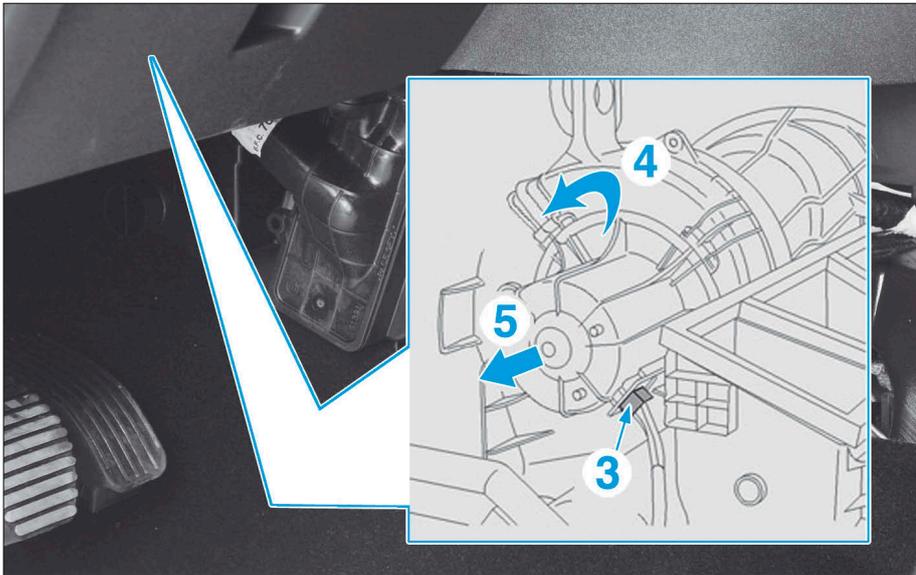


FIG. 25

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose et contrôler le bon fonctionnement du motoventilateur d'habitacle.

## DÉPOSE-REPOSE DU MODULE DE COMMANDE OU DE LA RÉSISTANCE DU MOTOVENTILATEUR D'HABITACLE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).
- Débrancher le connecteur (3) (Fig.26).
- Déverrouiller le module de commande (climatisation automatique) ou la résistance (climatisation manuelle) en effectuant une rotation dans le sens anti-horaire.
- Déposer le module de commande (climatisation automatique) ou la résistance (4).

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose et contrôler le bon fonctionnement du motoventilateur d'habitacle.

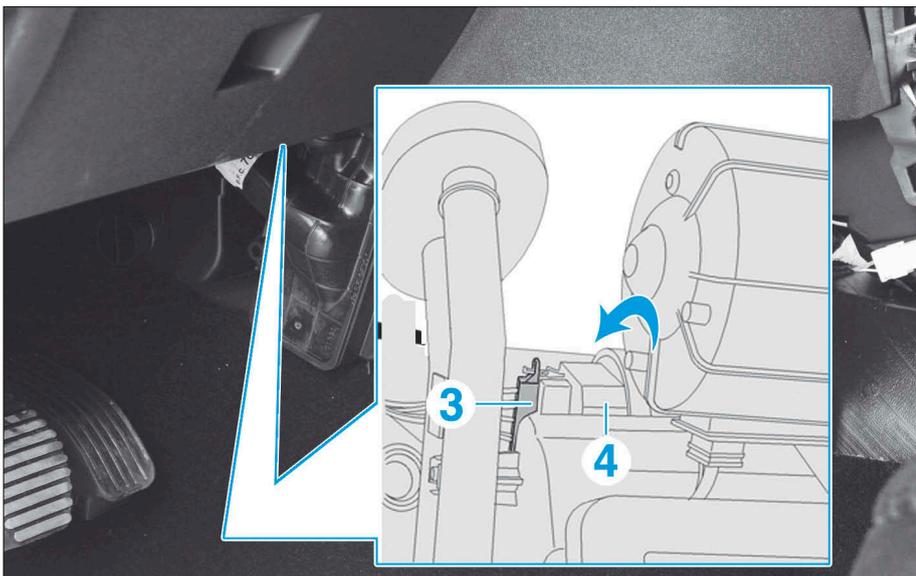


FIG. 26

## DÉPOSE-REPOSE DU SERVOMOTEUR DE VOLET D'ENTRÉE D'AIR

### DÉPOSE

- Déposer la boîte à gants (voir paragraphe "Planche de bord" au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.27).
- Déposer :
  - les vis (2),
  - le servomoteur de volet d'entrée d'air (3).

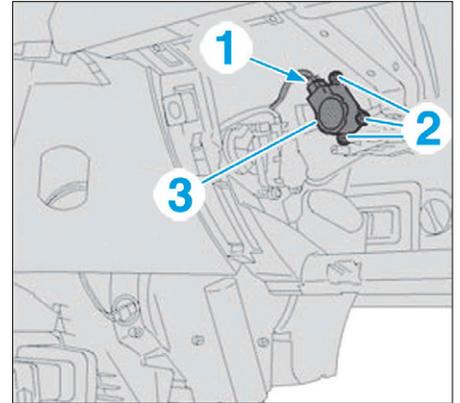


FIG. 27

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose et contrôler le bon fonctionnement du système de climatisation.

## DÉPOSE-REPOSE DES SERVOMOTEURS DE VOLETS DE MIXAGE (JUSQU'À L'OPR 10739)

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).
- Déposer la boîte à gants (voir paragraphe "Planche de bord" au chapitre "Carrosserie").

### Côté gauche

- Débrancher le connecteur (3) (Fig.28).
- Déposer :
  - les vis (4),
  - le servomoteur de volet de mixage (5) muni de la platine (6).

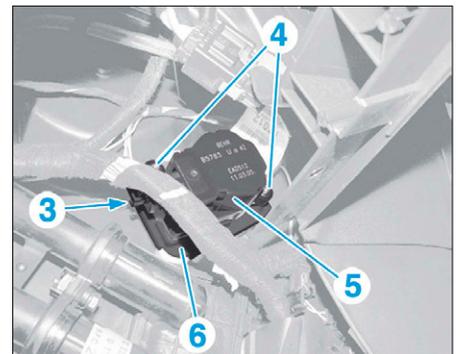


FIG. 28

**Côté droit**

- Débrancher le connecteur (7) (Fig.29).
- Déposer :
  - les vis (8),
  - le servomoteur de volet de mixage (9) muni de la platine (10).

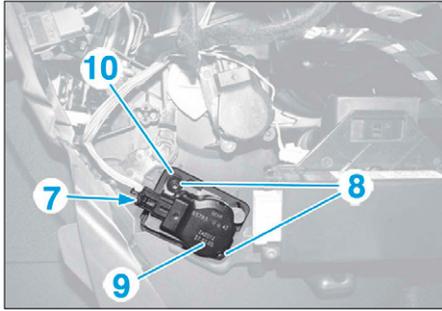


FIG. 29

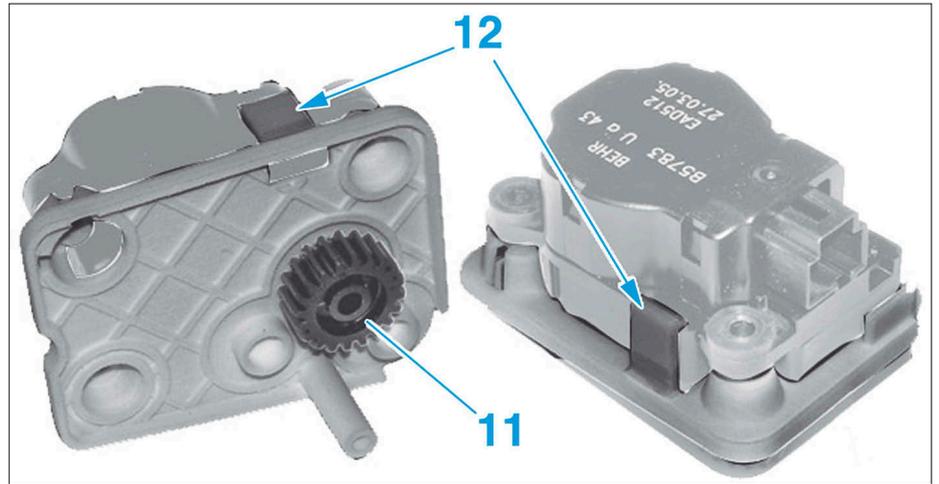


FIG. 30

**Opérations communes**

- Déposer à l'aide d'un tournevis le pignon (11) (Fig.30).
- Déposer la platine en agissant sur l'agrafe (12).
- Déposer le pignon rapporté (13) (Fig.31).

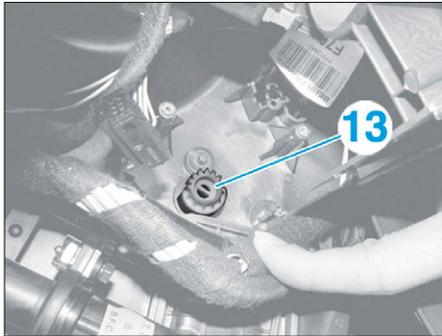


FIG. 31

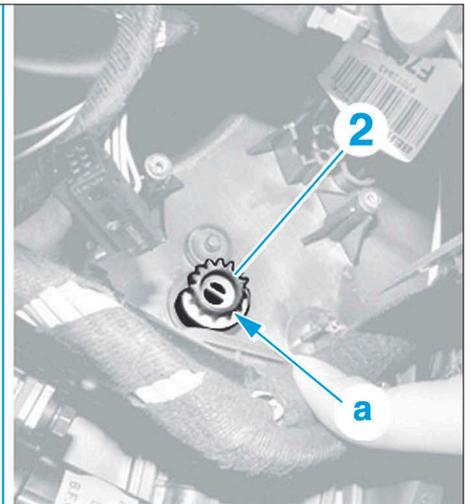
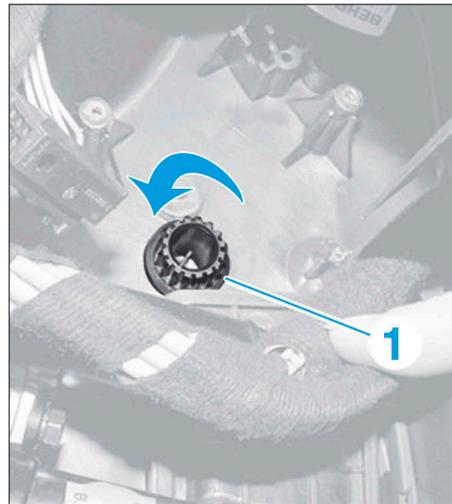


FIG. 32

**REPOSE**

**Opérations communes**

- Respecter les points suivants :
- Positionner le pignon du volet de mixage (1) jusqu'en butée (sens antihoraire) (Fig.32).
  - Reposer le pignon rapporté (2) dans le pignon (1) en veillant à ce que la partie (a) soit situé vers le bas.
  - Mettre en place le servomoteur sur sa platine et reposer le pignon (3) (Fig.33).



FIG. 33

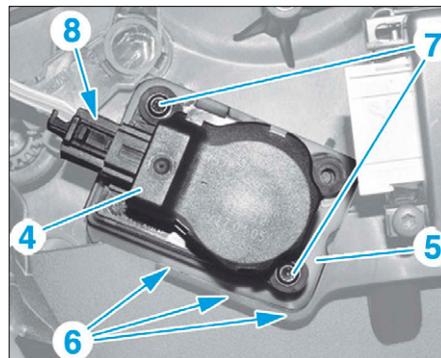


FIG. 34

- Reposer les vis (7).
- Rebrancher le connecteur (8).

**Opérations complémentaires**

Vérifier le bon fonctionnement des volets de mixage.

**DÉPOSE-REPOSE DES SERVOMOTEURS DE VOILETS DE DISTRIBUTION ET DE MIXAGE (DEPUIS L'OPR 10740)**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).

- Déposer la boîte à gants (voir paragraphe "Planche de bord" au chapitre "Carrosserie").

**Côté gauche**

- Débrancher le connecteur (3) (Fig.35).
- Déposer :
  - les vis (4),
  - le servomoteur de volet de mixage (5).

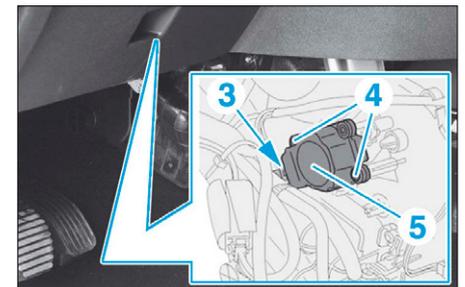


FIG. 35

**Côté droit**

- Débrancher le connecteur (6) (Fig.36).
- Déposer :
  - les vis (7),
  - le servomoteur de volet de distribution (8).
- Procéder de la même manière pour déposer le servomoteur de volet de mixage (9).

**REPOSE**

Procéder dans le sens inverse de la dépose puis vérifier le bon fonctionnement des volets de mixage et de distribution.

**Côté gauche**

Procéder dans le sens inverse des opérations de dépose.

**Côté droit**

- Respecter les points suivants :
- Positionner le servomoteur (4) muni de sa platine (5) de manière à ce que cette dernière soit située au dessus de la rainure (6) (Fig.34).

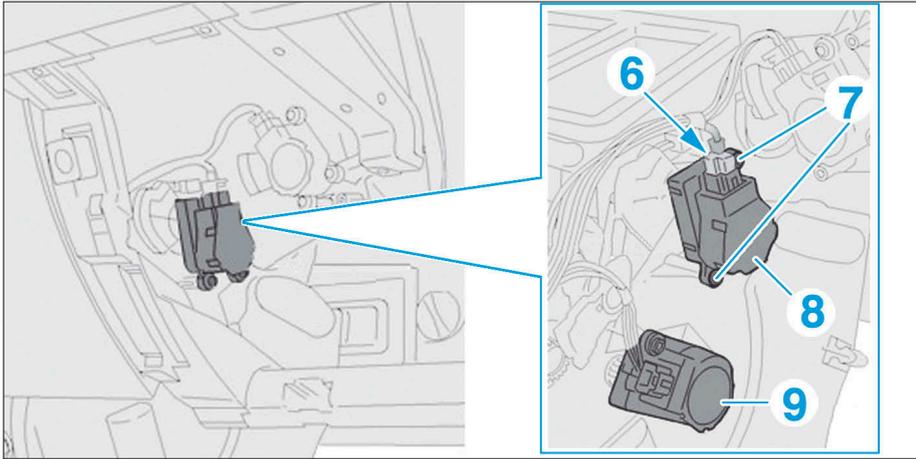


FIG. 36

### DÉPOSE-REPOSE DES SONDES DE TEMPÉRATURE D'AIR SOUFLÉ

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la console centrale de plancher (voir paragraphe "Planche de bord" au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher les connecteurs (1) (Fig.37).
- Déverrouiller les sondes gauche (2) et droite (3) en les tournant d'un quart de tour dans le sens antihoraire.
- Déposer les sondes de température d'air soufflé.

#### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

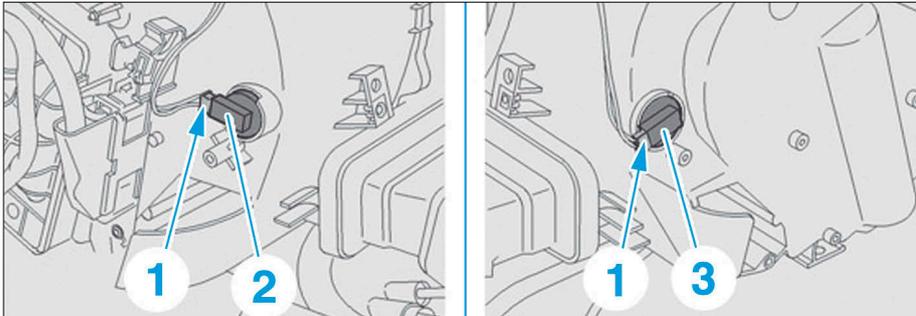


FIG. 37

### DÉPOSE-REPOSE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATEUR

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les garnitures (1) et (2) côté conducteur (Fig.13).
- Débrancher les connecteurs (3) (Fig.38).
- Déverrouiller la sonde (4) en la tournant d'un quart de tour dans le sens antihoraire.
- Déposer la sonde de température d'évaporateur.

#### REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose puis effectuer un essai de fonctionnement.

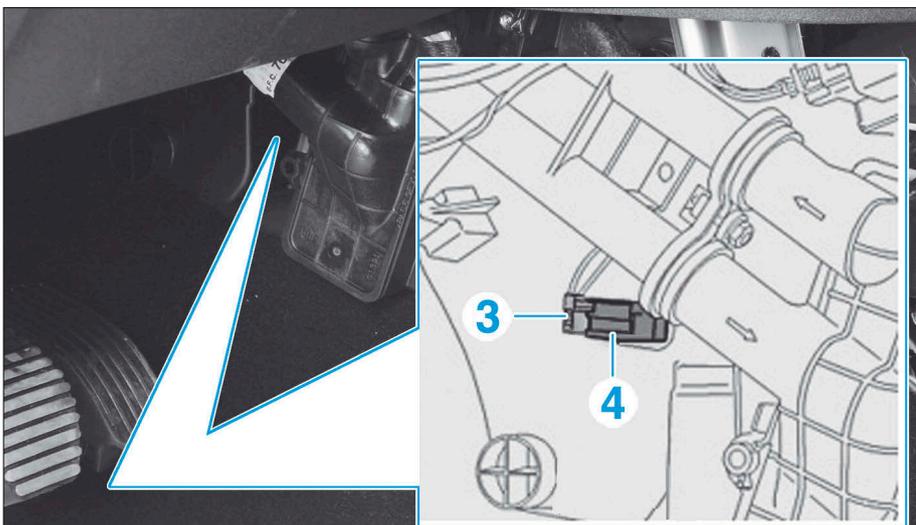
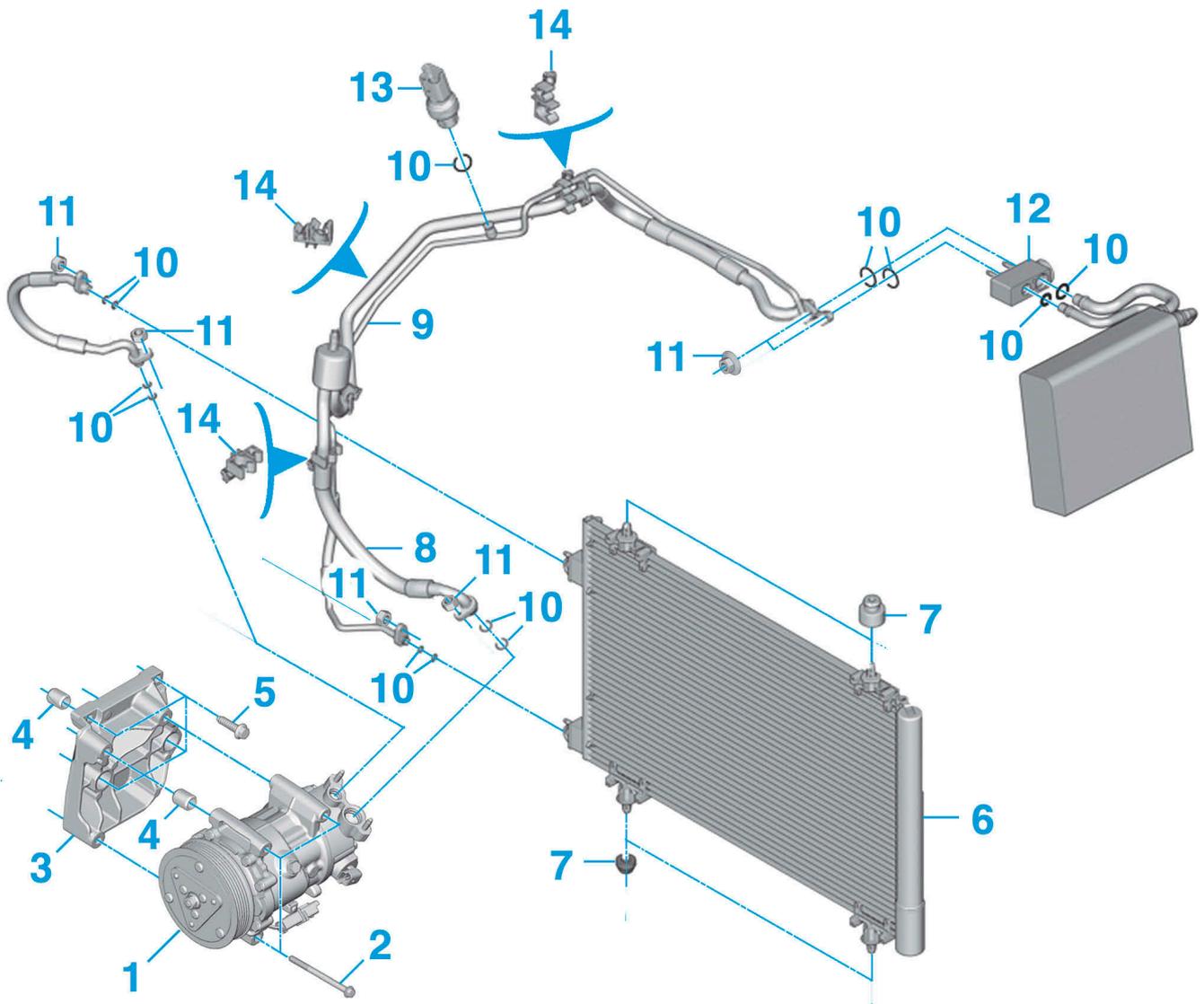


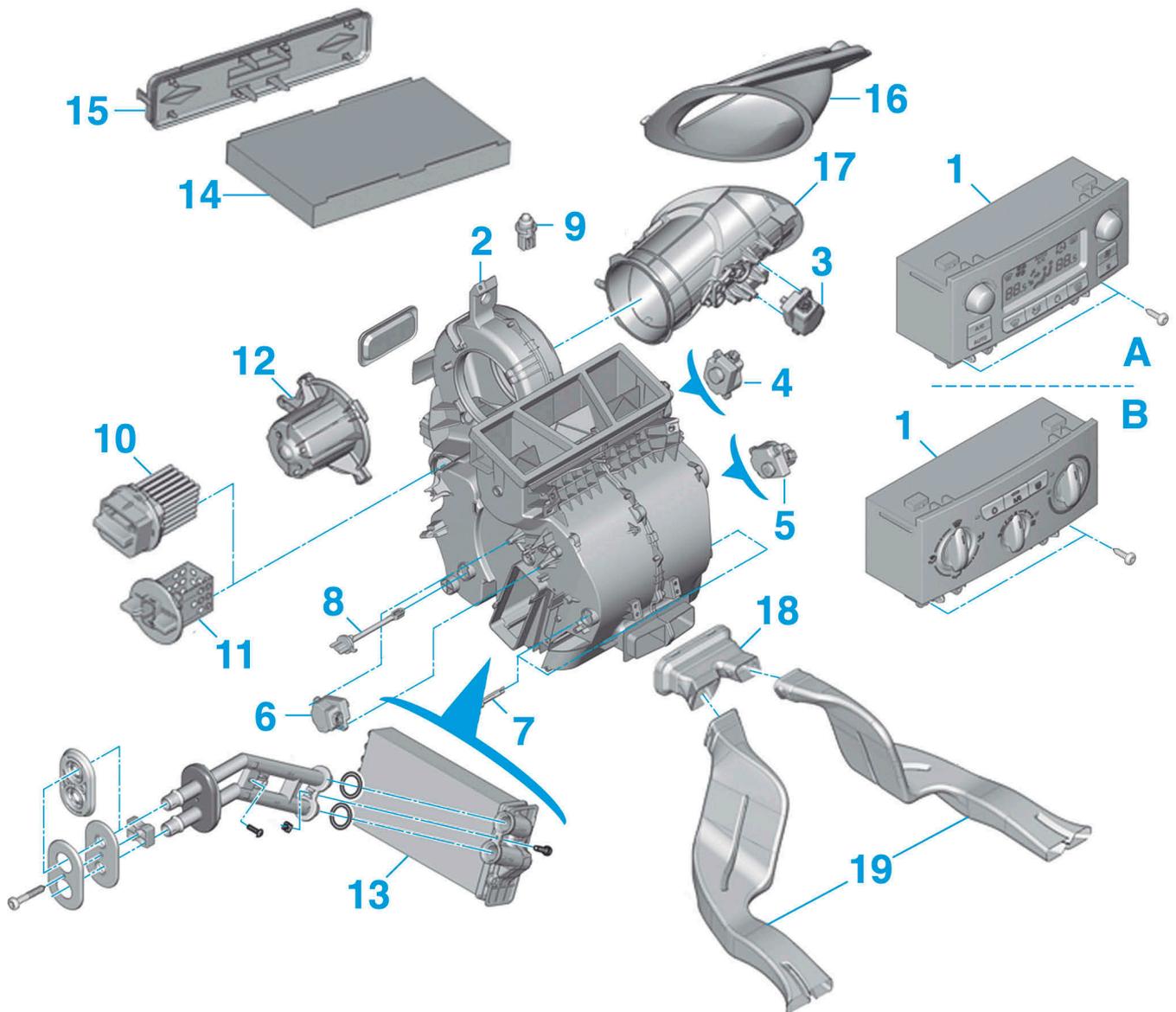
FIG. 38

CIRCUIT DE CLIMATISATION



- 1. Compresseur
- 2. Vis du compresseur :  $2,4 \pm 0,1$  daN.m
- 3. Support de compresseur
- 4. Entretoises
- 5. Vis de support de compresseur :  $2,5 \pm 0,4$  daN.m
- 6. Condenseur
- 7. Plots caoutchouc
- 8. Canalisation basse pression
- 9. Canalisation haute pression
- 10. Joints
- 11. Ecrus des raccords : 0,7 daN.m
- 12. Détendeur
- 13. Pressostat : 0,7 daN.m
- 14. Agrafes

BLOC CHAUFFAGE-CLIMATISATION ET COMMANDE



- A. Climatisation automatique
- B. Climatisation manuelle

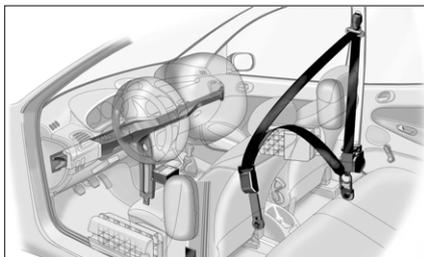
- 1. Panneau de commande
- 2. Boîtier de chauffage-climatisation
- 3. Servomoteur de volet d'entrée d'air
- 4. Servomoteur de volet de distribution (climatisation automatique)
- 5. Servomoteur de volet de mixage droit (climatisation automatique)
- 6. Servomoteur de volet de mixage gauche (climatisation automatique)
- 7. Sondes de température d'air soufflé
- 8. Sonde de température d'évaporateur
- 9. Capteur d'ensoleillement (climatisation automatique) ou obturateur (climatisation manuelle)
- 10. Module de commande du motoventilateur d'habitacle (climatisation automatique)
- 11. Résistance du motoventilateur d'habitacle (climatisation manuelle)
- 12. Motoventilateur d'habitacle
- 13. Radiateur de chauffage
- 14. Filtre à air d'habitacle
- 15. Couvercle du boîtier de filtre à air d'habitacle
- 16. Buse d'entrée d'air
- 17. Conduite d'air
- 18. Buse de diffusion d'air
- 19. Diffuseur d'air de plancher

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



# Airbags et prétenzioneurs

## CARACTÉRISTIQUES

### Caractéristiques

#### DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Le système d'airbags et de prétenzioneurs est composé :

- D'un calculateur intégrant un capteur d'accélération.
- De deux capteurs latéraux situés aux pieds des montants centraux.
- D'un airbag frontal conducteur implanté sur le volant de direction.
- D'un airbag frontal passager situé sur la planche de bord face au passager.
- De deux airbags latéraux situés dans les sièges conducteur et passager avant.
- De deux airbags rideaux situés dans l'arc du pavillon de chaque côté du véhicule.
- D'un contacteur de désactivation de l'airbag frontal passager implanté dans la boîte à gants.
- De deux prétenzioneurs de ceinture de sécurité situés dans les enrouleurs de ceintures avant.

#### AIRBAGS FRONTAUX CONDUCTEUR ET PASSAGER

Airbags de type adaptatif. La puissance du générateur de l'airbag est asservie à la sévérité du choc frontal.

Le calculateur, décide des stratégies de mise à feu, selon la nature du choc.

Il en résulte un déclenchement des airbags frontaux à deux niveaux espacés d'un délai variable (de l'ordre de la milliseconde) selon la sévérité du choc :

- Lors d'un choc important, les deux allumeurs sont mis à feu, les airbags se déploient donc très vite pour protéger le conducteur ou le passager.
- Lors d'un choc de plus faible importance le calculateur décide de ne mettre à feu que le premier niveau, les airbags se déploient donc un peu moins vite. Le deuxième niveau est déclenché mais avec un délai plus long non utile pour la protection des occupants mais pour protéger les services d'intervention d'un déclenchement intempestif.

#### AIRBAGS LATÉRAUX

Ils sont situés dans les sièges avant. Ils sont accessibles après la dépose du siège puis de la garniture et du rembourrage du siège.

#### 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.

#### PRÉTENSIONNEURS AVANT

Les prétenzioneurs ont pour but de tendre les ceintures de sécurité avant, de manière à plaquer fermement en arrière le corps des occupants contre le siège, et augmenter leur efficacité.

La traction s'obtient par le déclenchement d'une cartouche pyrotechnique.

Dans le cas d'un choc faible, les ceintures de sécurité peuvent être déclenchées seules.

Le limiteur d'effort intervient après le prétenzioneur et diminue la pression exercée sur le thorax des occupants, par la ceinture.

#### CAPTEURS DE COLLISION

Les capteurs latéraux mesurent l'accélération latérale et transmettent ces informations au calculateur de coussins gonflables. Il y a un capteur latéral de chaque côté du véhicule.

La communication entre les capteurs et le calculateur est réalisée par deux fils en paires torsadées.

Ces deux fils assurent également l'alimentation des capteurs latéraux.

Les capteurs transmettent :

- Les données de décélération au calculateur.
- Une information de présence qui détecte un défaut de liaison entre les capteurs et le calculateur.

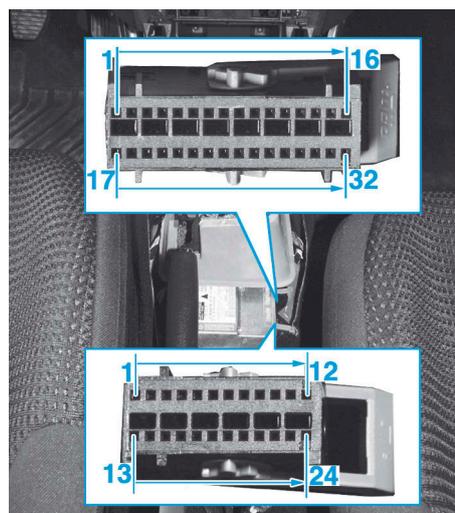
A la mise sous tension, les capteurs latéraux sont complètement opérationnels en 4 secondes.

Le capteur latéral effectue son auto diagnostic en 500 ms et envoie une information de présence.

#### CALCULATEUR

Il est situé dans l'habitacle derrière la console centrale et gère le déclenchement du ou des airbags et prétenzioneurs grâce aux différents capteurs.

#### IDENTIFICATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR



#### Affectation des voies du connecteur 32 voies noir

Voies	Affectations
1 à 10	Non utilisées
11	Prétentionneur pyrotechnique ceinture passager
12	Prétentionneur pyrotechnique ceinture conducteur
13	Airbag latéral conducteur
14	Airbag rideau gauche
15	Airbag latéral passager
16	Airbag rideau droit
17	Capteur latéral droit
18	Non utilisée
19	Capteur latéral gauche
20	Capteur latéral droit
21 à 23	Non utilisées
24	Capteur latéral gauche
25 à 32	Non utilisées

## Affectation des voies du connecteur 24 voies noir

Voies	Affectations
1	bus CAN high speed carrosserie
2	+ CAN vers BSI (fusible F14)
3	bus CAN low speed carrosserie
4	+ après contact sortie BSI (fusible F3)
5	Masse
6 à 9	Non utilisées
10	Contacteur de désactivation de l'airbag frontal passager
11	
12 à 16	Non utilisées
17	Allumeur n° 2 airbag frontal passager
18	
19	Allumeur n° 1 airbag frontal passager
20	
21	Allumeur n° 2 airbag frontal conducteur
22	
23	Allumeur n° 1 airbag frontal conducteur
24	

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

Airbag rideau :  
 - Ecou :  $0,5 \pm 0,07$  daN.m  
 - Vis :  $0,5 \pm 0,07$  daN.m

**CAPTEURS ET CALCULATEUR**

Ecrous du calculateur :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m  
 Vis de capteur de collision latéral :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m

**CEINTURES ET PRÉTENSIONNEURS**

Vis d'enrouleur de ceinture avant :  $3 \pm 0,1$  daN.m  
 Vis inférieure de ceinture de sécurité :  $3 \pm 0,1$  daN.m  
 Vis supérieure de ceinture de sécurité :  $3 \pm 0,1$  daN.m

**ELÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES**

Vis de fixation d'un siège avant (respecter l'ordre de serrage (Fig.8) ) :  
 $2 \pm 0,25$  daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Schémas électriques**

## LÉGENDE



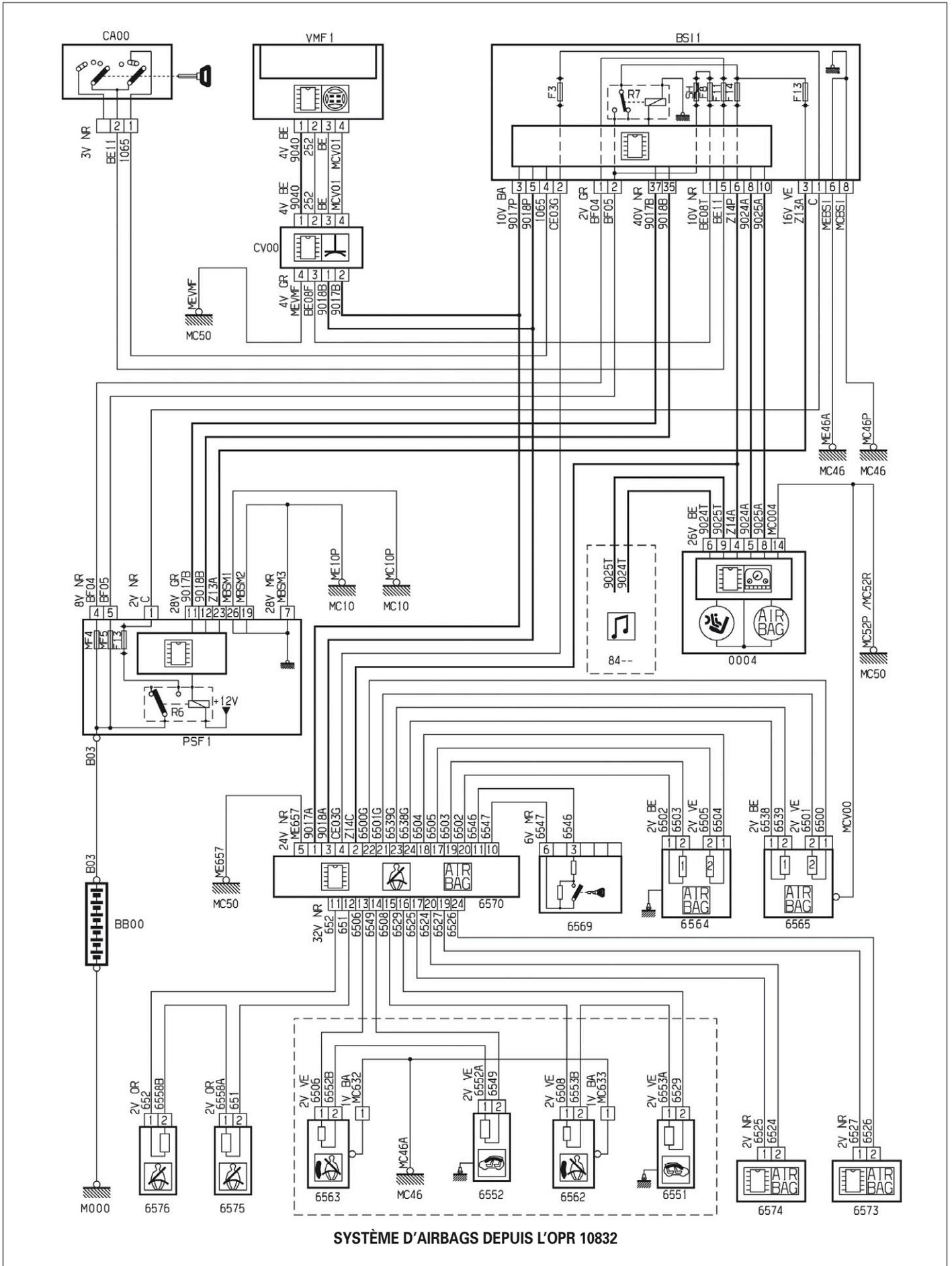
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

**COMPOSANTS**

BB00 : Batterie.  
 BS11 : Boîtier de servitude intelligent.  
 C001 : Prise diagnostique.  
 CA00 : Contacteur antivol.  
 CV00 : Module de commutation sous volant (COM 2000).  
 PSF1 : Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur.  
 VMF1 : Volant à commandes centralisées fixes.  
 0004 : Combiné.  
 6551 : Airbag rideau droit.  
 6552 : Airbag rideau gauche.  
 6562 : Airbag latéral droit.  
 6563 : Airbag latéral gauche.  
 6564 : Airbag passager.  
 6565 : Airbag conducteur.  
 6569 : Commutateur de neutralisation airbag passager.  
 6573 : Capteur de chocs avant gauche.  
 6574 : Capteur de chocs avant droit.  
 6575 : Prétensionneur avant gauche.  
 6576 : Prétensionneur avant droit.  
 6570 : Calculateur d'airbag.  
 84— : Système d'autoradio.

**CODES COULEURS**

BA : Blanc	OR : Orange
BE : Bleu	RG : Rouge
BG : Beige	RS : Rose
GR : Gris	VE : Vert
JN : Jaune	VI : Violet
MR : Marron	VJ : Vert/Jaune
NR : Noir	



SYSTÈME D'AIRBAGS DEPUIS L'OPR 10832

# MÉTHODES DE RÉPARATION



Respecter les consignes de mise hors et en service du système pyrotechniques avant toute intervention.

## Précautions à prendre

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le module d'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 :

- Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules conducteur et passager.
- La réparation ou la jonction des fils électriques est absolument interdite.
- Avant de réaliser toute opération de soudure électrique, il est obligatoire de débrancher la batterie.



Pour tous travaux sur la planche de bord, la colonne de direction, les sièges avant, le système d'airbag et ceintures ou pour tous travaux spécifiques de soudure ou de carrosserie, mettre hors service le système d'airbags.

- 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.
- Transporter le coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Ne pas permettre à des personnes non autorisées de transporter le coussin.

### 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 sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.
- Vérifier que la date de fin de validité inscrite au carnet "conditions de garantie et contrôles périodiques" ne soit pas dépassée.

## MISE HORS SERVICE



Se décharger de l'électricité statique en touchant une masse carrosserie.

- Mettre le contact.
- Vérifier le fonctionnement du voyant coussin gonflable au tableau de bord (le voyant coussin gonflable s'allume puis s'éteint).
- Couper le contact et retirer la clé.
- Débrancher la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable) avant toute intervention pour permettre au calculateur de se désactiver.

## 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.
- Mettre le contact.
- Vérifier le fonctionnement du voyant au tableau de bord, il doit rester allumé pendant un minimum de 6 secondes.

## Airbags

### DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

#### DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Insérer le tournevis (1) un dans l'ouverture situé sous le volant (Fig.1).
- Déverrouiller l'airbag frontal conducteur en pressant le ressort de maintien (2) à l'aide du tournevis.

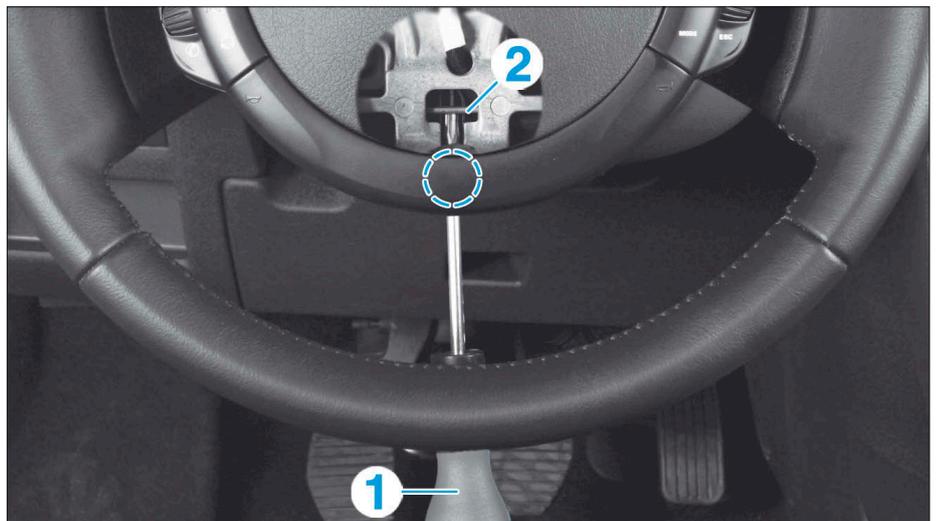


FIG. 1

- Extraire l'airbag de son logement en le tirant droit.
- Débrancher, à l'aide d'un petit tournevis plat, le connecteur (3) et déposer l'airbag (Fig.2).

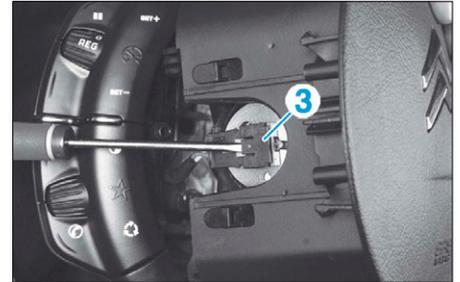


FIG. 2

- Respecter les précautions de manipulation et de stockage.

#### REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose et effectuer la mise en service du système d'airbags.

### DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL PASSAGER

#### DÉPOSE

La dépose de l'airbag frontal passager nécessite, au préalable celle de la partie supérieure de planche. Cette opération est traitée au cours de la dépose de planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer la partie supérieure de planche de bord.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.3).
- Déposer :
  - les vis (2),
  - l'airbag frontal passager (3).
- Respecter les précautions de manipulation et de stockage.

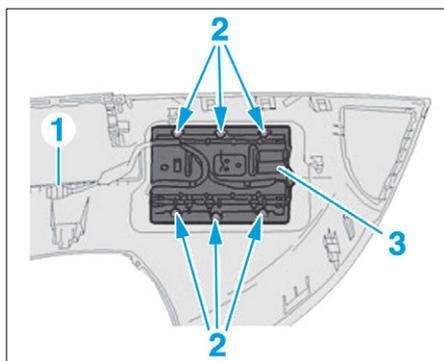


FIG. 3

**REPOSE**

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose et effectuer la mise en service du système d'airbags.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG LATÉRAL AVANT**

**DÉPOSE**

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déshabiller partiellement du dossier de siège concerné.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.4).
- Percer la tête du rivet (2) à l'aide d'un foret de diamètre 6 mm.
- Déposer l'airbag latéral (3).

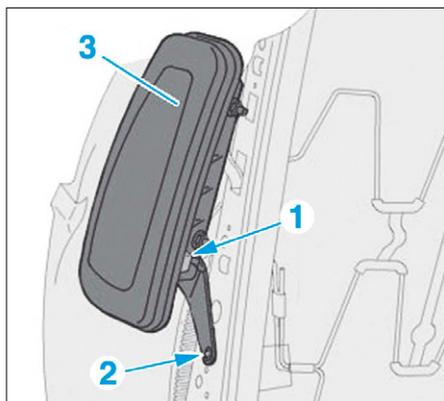


FIG. 4

- Respecter les précautions de manipulation et de stockage.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Utiliser un rivet neuf, spécialement prévu pour la fixation de l'airbag.  
 - Effectuer la mise en service du système d'airbags.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG RIDEAU**

**DÉPOSE**

La dépose d'un module d'airbag rideau nécessite au préalable celle de la garniture de pavillon (voir chapitre "Carrosserie"). La méthode est décrite pour un côté, la dépose du côté opposé est similaire.

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer les garnitures de custodes, des montants de pieds de milieu et de pare-brise (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer la garniture de pavillon (voir chapitre "Carrosserie").

- Déposer (Fig.5) :  
 - la vis (1),  
 - l'écrou (2).
- Dégrafer les entretoises (3).
- Débrancher le connecteur (4).
- Dégager les brins aux extrémités (5).
- Déposer l'airbag rideau (6).
- Respecter les précautions de manipulation et de stockage.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Respecter les couples et serrage prescrits.  
 - Effectuer la mise en service du système d'airbags.

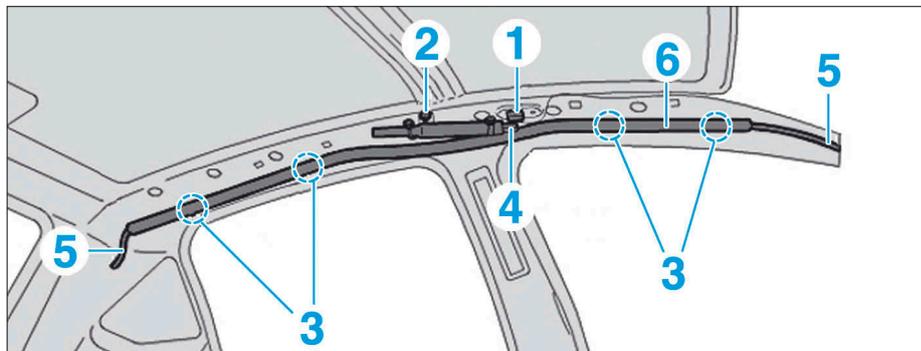


FIG. 5

**Calculateur et capteurs de collision**

**DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR D'AIRBAGS**

**DÉPOSE**

La dépose du calculateur nécessite, au préalable celle de la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer la console de plancher.
- Déposer les trois écrous (1) (Fig.6).
- Extraire le calculateur de son logement.
- Débrancher les connecteurs (2).
- Déposer le calculateur d'airbags.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Respecter le sens de montage.  
 - Respecter les couples et serrage prescrits.  
 - Effectuer la mise en service du système d'airbags.

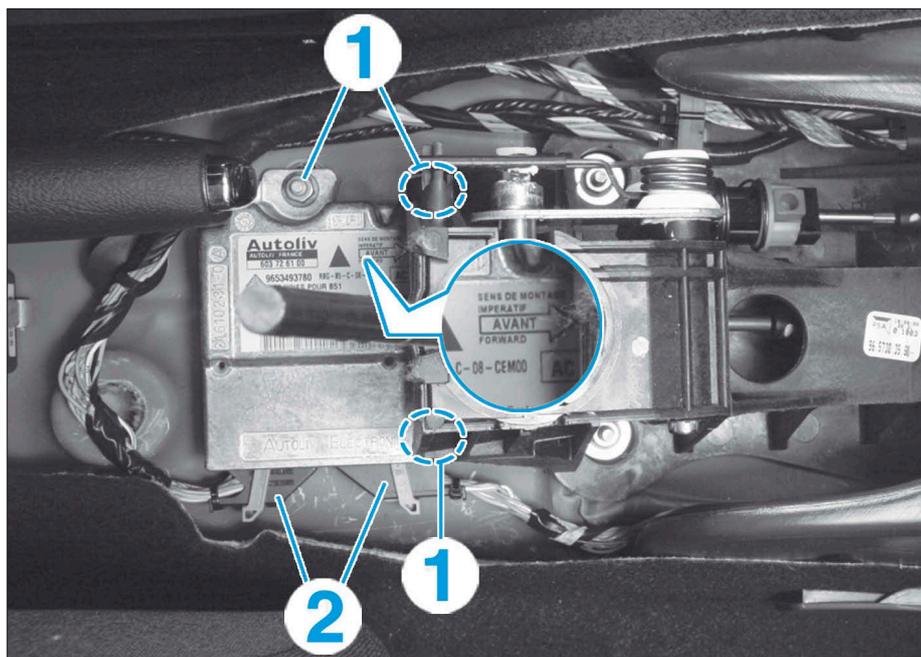


FIG. 6

## DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE COLLISION LATÉRAL

### DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer du côté concerné :
  - le siège avant,
  - la garniture inférieure du montant de pied milieu.

 Sur les versions 3 portes, il est également nécessaire de déposer la garniture inférieure de custode.

- Dégager partiellement la moquette de plancher.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.7).
- Déposer :
  - la vis (2),
  - le capteur (3).

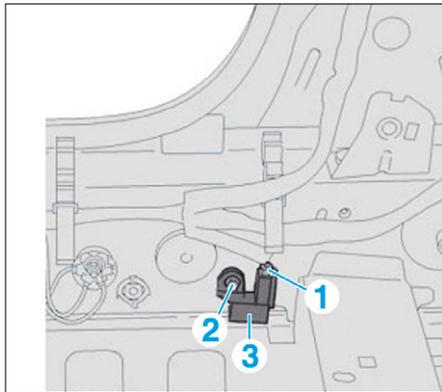


FIG. 7

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples et serrage prescrits.
- Respecter l'ordre de serrage du siège (Fig.8).
- Effectuer la mise en service du système d'airbags.

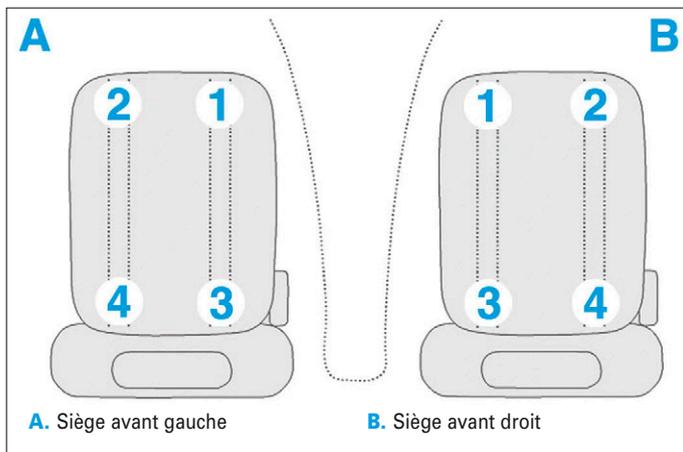


FIG. 8

## Prétensionneurs de ceintures

### DÉPOSE-REPOSE UN PRÉTENSIONNEUR AVANT

#### DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer la vis (1) (Fig.9).
- Dégrafer la partie inférieure (2) en la tirant vers soi, puis en la soulevant verticalement.

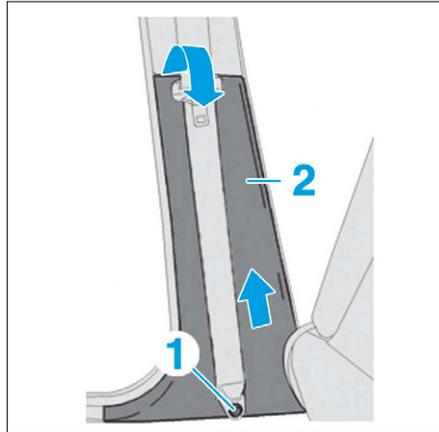


FIG. 9

- Dégrafer la partie supérieure (3) en la tirant vers soi, puis en la tirant verticalement vers le bas (Fig.10).
- Déposer les vis (4) (Fig.11).
- Débrancher le connecteur (5).
- Déposer l'enrouleur (6) muni du prétensionneur.
- Respecter les précautions de manipulation et de stockage.

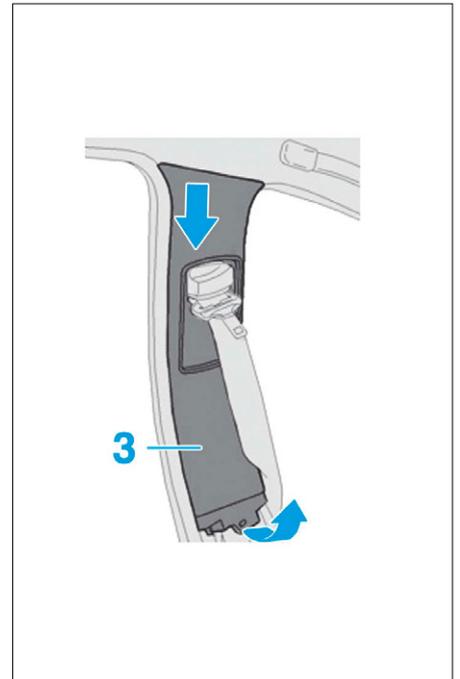


FIG. 10

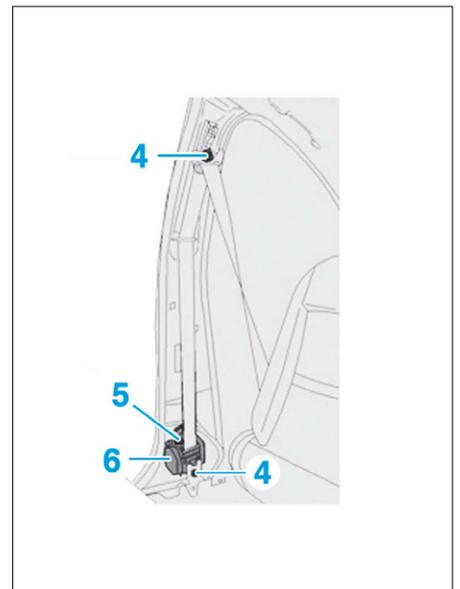


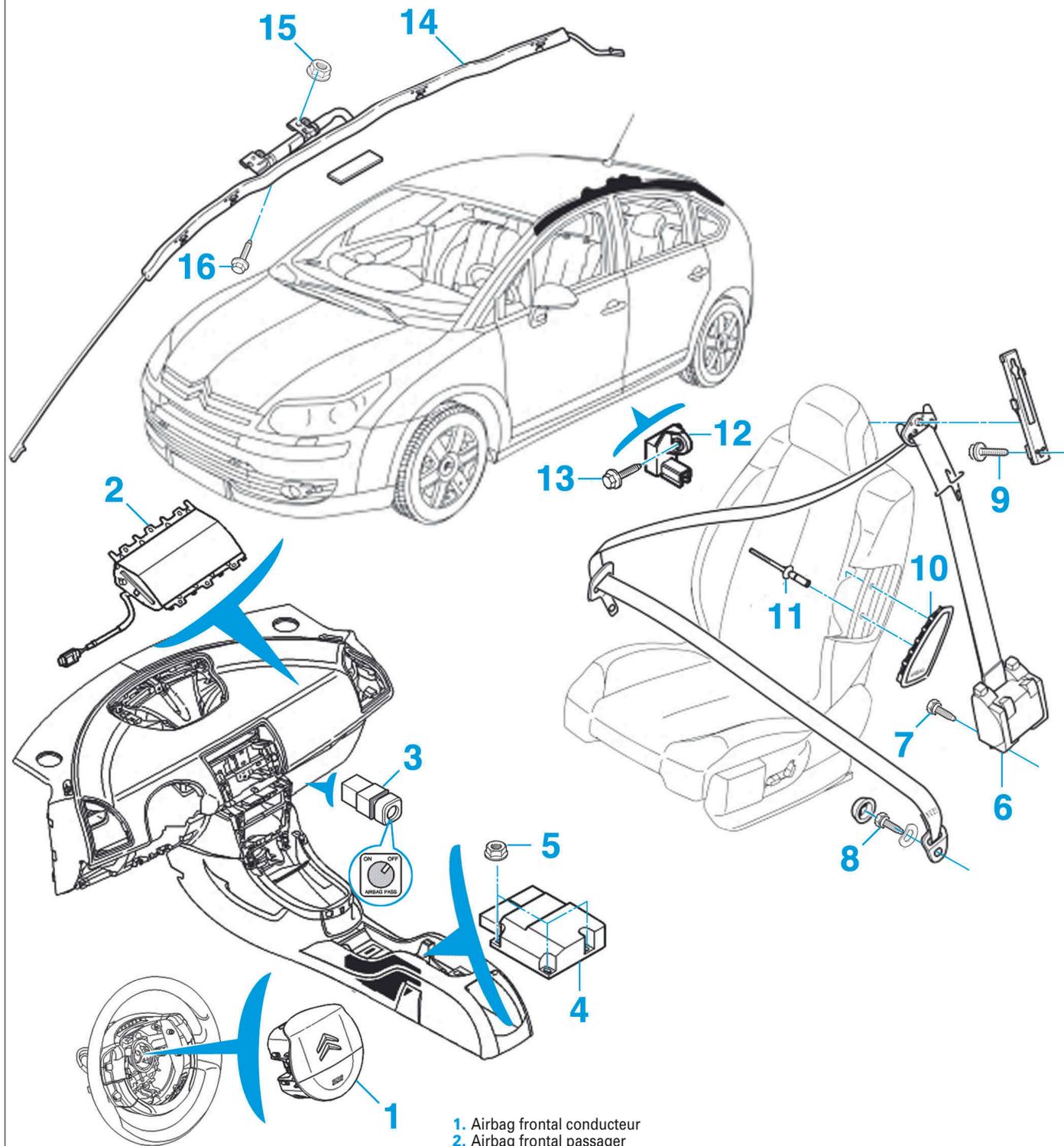
FIG. 11

#### REPOSE

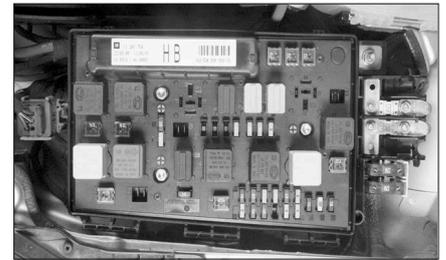
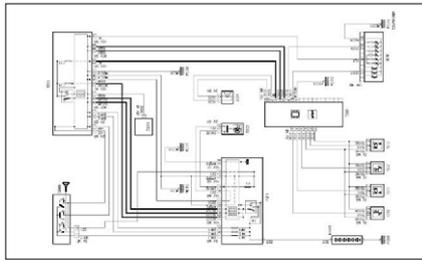
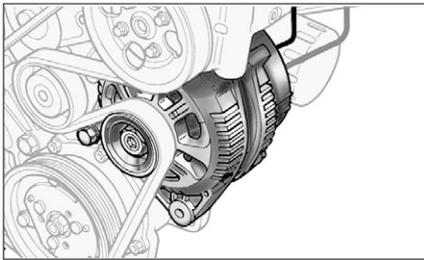
Respecter les points suivants :

- Respecter les couples et serrage prescrits.
- Effectuer la mise en service du système d'airbags.

AIRBAGS ET PRÉTENTIONNEURS



- 1. Airbag frontal conducteur
- 2. Airbag frontal passager
- 3. Contacteur de désactivation de l'airbag frontal passage
- 4. Calculateur
- 5. Ecrus du calculateur :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
- 6. Enrouleur de ceinture avec prétensionneur
- 7. Vis d'enrouleur :  $3 \pm 0,1$  daN.m
- 8. Vis inférieure de ceinture de sécurité :  $3 \pm 0,1$  daN.m
- 9. Vis supérieure de ceinture de sécurité :  $3 \pm 0,1$  daN.m
- 10. Airbag latéral avant
- 11. Rivet
- 12. Capteur de collision latéral
- 13. Vis de capteur de collision latéral :  $0,8 \pm 0,1$  daN.m
- 14. Airbag rideau
- 15. Ecrus de l'airbag rideau :  $0,5 \pm 0,07$  daN.m
- 16. Vis de l'airbag rideau :  $0,5 \pm 0,07$  daN.m



# Équipement électrique

## CARACTÉRISTIQUES

### Démarrage et charge

#### BATTERIE

Dissimulée derrière une garniture isolante dans le compartiment moteur côté gauche.  
Tension : 12 volts.  
Aptitude au démarrage : 640 ampères.  
Capacité : 60 Ah.

#### ALTERNATEUR

Alternateur triphasé à régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie commune au compresseur de climatisation (si équipé). Il est implanté à l'avant droit du moteur.  
Tension : 12 volts.  
Puissance : 80 ou 120 ampères selon équipement.

#### DÉMARREUR

Démarrateur de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.  
Tension : 12 volts.

#### COURROIE DES ACCESSOIRES

Courroie, entraînée depuis le vilebrequin, dont la tension est assurée par un galet tendeur automatique sur les versions équipées de la climatisation ou directement par l'alternateur sur les versions qui en sont dépourvues.  
Tension (version sans climatisation) : 120 ± 4 unités SEEM.

### Eclairage et signalisation

#### ECLAIRAGE EXTÉRIEUR

##### FEUX AVANT ET LATÉRAUX

Feux de croisement : H7 55W.  
Feux de route : H1 55W.  
Feux de position : W 5W.  
Feux de direction : PY 21W (orange).  
Projecteurs antibrouillard : H11 55W.  
Répétiteurs latéraux : WY 5W.

##### FEUX ARRIÈRE

Feux de stop/position : P 21/5W.  
Feux de position : W 5W.  
Feux de brouillard : P 21W.  
Feux de recul : P 21W.  
Feux de direction : PY 21W.  
Eclaireurs de plaque d'immatriculation : W 5W.

#### ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Plafonniers et lecteurs de cartes : W 5W.  
Boîte à gants : W 5W.  
Coffre : W 5W.  
Eclaireur de seuil de porte : W 5W.

### Protections électriques

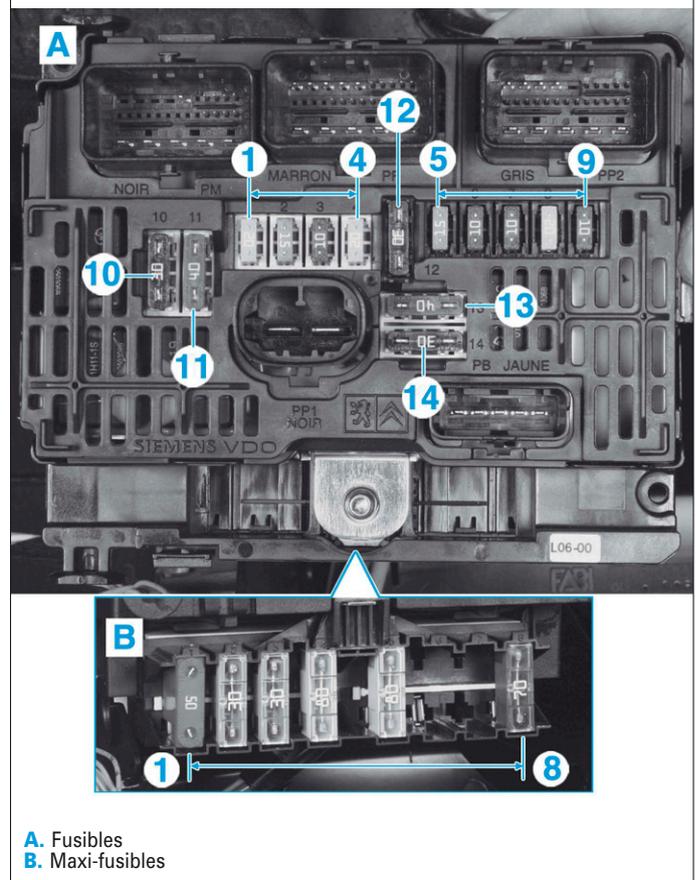
#### DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Les fusibles sont placés dans 2 boîtiers distincts situés :  
- Dans le compartiment moteur, sur le passage de roue avant gauche.  
- Dans l'habitacle, à gauche sous la planche de bord.

#### FUSIBLES

##### BOÎTIER FUSIBLES COMPARTIMENT MOTEUR (PSF1)

##### IDENTIFICATION DES FUSIBLES DU BOÎTIER COMPARTIMENT MOTEUR (PSF1)



Affectation des fusibles du boîtier compartiment moteur

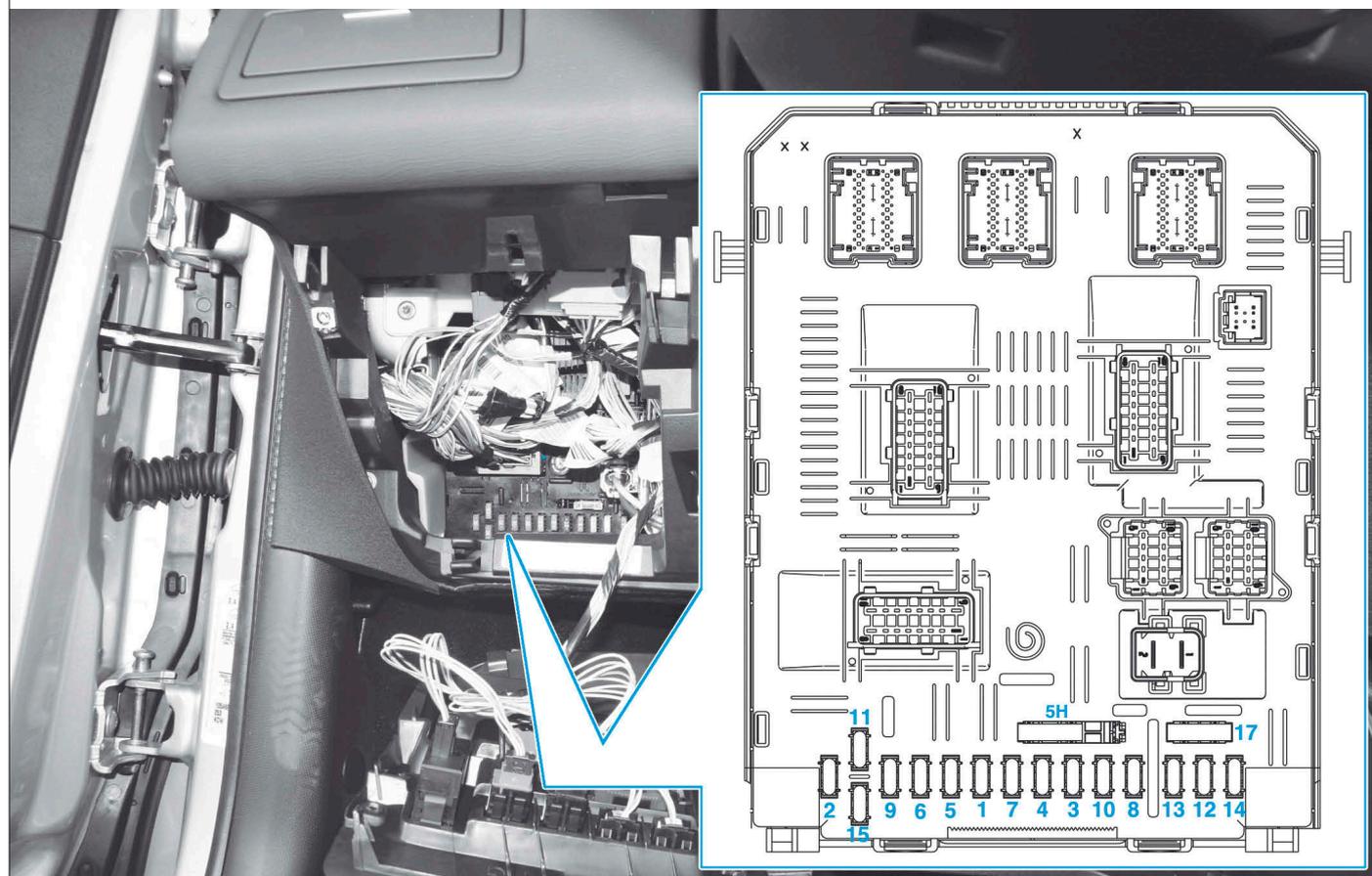
Fusibles	Ampérage	Alimentation électrique	Affectation
F1	20 A	+ batterie	Relais principal calculateur contrôle moteur - relais groupe moto ventilateur petite vitesse
F2	15 A		Avertisseurs sonores - avertisseurs sonores bi-tons
F3	10 A		Lève-vitres avant - lève-vitres arrière
F4	20 A		Lave-projecteurs
F5	15 A	Relais puissance calculateur contrôle moteur	Pompe à carburant - électrovanne purge canister
F6	10 A		Relais groupe moto ventilateur grande vitesse
F7	10 A	+CC	Calculateur antiblocage de roue - calculateur contrôle de stabilité - calculateur direction assistée électrique
F8	20 A	+ batterie	Commande démarreur
F9	10 A	+CC	Boîtier commutation protection 3 relais - contacteur niveau d'eau moteur
F10	30 A	Relais puissance calculateur contrôle moteur	Commande bobine d'allumage - calculateur contrôle moteur - sonde à oxygène amont - sonde à oxygène aval - injecteurs - électrovanne de distribution variable - électrovanne eau proportionnelle intégrée BSE - débitmètre air
F11	40 A		Pulseur climatisation
F12	30 A	+ batterie	Alimentation moteur essuie-vitre avant petite vitesse - alimentation moteur essuie-vitre avant grande vitesse
F13	40 A	+CC	Alimentation BSI (boîtier servitude intelligent)
F14	30 A	+BB	Pompe à air

Affectation des maxi-fusibles du boîtier compartiment moteur

Maxi-fusibles	Ampérage	Alimentation électrique	Affectation
MF1	50 A - 30 A	+ batterie	Alimentation groupe motoventilateur
MF2	30 A	+ batterie	Alimentation pompe hydraulique antiblocage de roues - alimentation pompe hydraulique contrôle de stabilité
MF3	30 A	+ batterie	Alimentation électrovanne antiblocage de roues - alimentation électrovanne contrôle de stabilité
MF4	80 A	+ batterie	
MF5	80 A	+ batterie	Alimentation BSI (boîtier servitude intelligent)
MF6	50 A	+ batterie	Libre
MF7	-	+ batterie	Libre
MF8	70 A	+ batterie	Alimentation groupe électropompe direction assistée

BOÎTIER FUSIBLES HABITACLE (BSI1)

IDENTIFICATION DES FUSIBLES HABITACLE (BSI1)



## Affectation des fusibles habitacle

Fusibles	Ampérage	Alimentation électrique	Affectation
F1	15 A	+ batterie	Essuie-vitre arrière
F2	30 A	Masse	Condamnation décondamnation et supercondamnation avant / arrière
F3	5 A	+CC	Alimentation boîtier coussin gonflable
F4	10 A		Contacteur pédale de frein - contacteur pédale embrayage - contacteur niveau d'eau moteur - prise diagnostic - capteur angle volant - gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité
F5	30 A	+ batterie	Alimentation lève-vitre impulsionnelle avant
F6	30 A		Lève-vitre impulsionnelle arrière
F7	5 A	+AA	Plafonniers avant et arrière - éclairage de la boîte à gants
F8	20 A	+ batterie	Autoradio - module de commutation sous volant - afficheur sirène antivol et boîtier - boîtier de servitude remorque
F9	30 A	+AA	Allume-cigares avant - prise 12 V avant
F10	15 A	+ batterie	Contacteur de stop
F11	15 A		Prise diagnostic
F12	15 A		Sièges à commande électrique - boîtier alerte de franchissement involontaire de ligne
F13	5 A		Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur - prise diagnostic
F14	15 A		Boîtier de servitude remorque - combiné - compte-tours - boîtier coussins gonflables et prétensionneurs - réfrigération régulée
F15	30 A		Alimentation condamnation - supercondamnation
Shunt			Shunt en F16 = position client - shunt absent de F16 = position usine
F17	40 A		Lunette arrière chauffante - rétroviseur dégivrant

## Multiplexage

## DESRIPTIF DU SYSTÈME

Face à la complexité et à la somme de calculs que les constructeurs automobiles exigent des calculateurs embarqués aujourd'hui, ceux-ci ont besoin de nombreuses informations provenant soit de capteurs, soit d'autres calculateurs.

Le réseau multiplexé va leur permettre :

- D'échanger des informations par le biais d'une liaison bifilaire commune à tous les calculateurs (appelés le BUS).
- De diminuer le câblage et la connectique.

Pour communiquer entre eux à travers le réseau multiplexé, les calculateurs doivent parler le même langage (protocole). Citroën a choisi le protocole CAN (Controller Area Network). Le système CAN est une ligne de communication en série pour l'application en temps réel. Il s'agit d'une ligne de communication embarquée présentant une grande vitesse de transmission des données et une excellente capacité de détection des erreurs. Un grand nombre de boîtiers de commande sont installés sur le véhicule et chaque boîtiers de commande partage les informations et se lie à d'autres boîtiers de commande pendant le fonctionnement (non indépendant). Dans une communication CAN, les boîtiers de commande sont reliés par deux lignes de communication (ligne CAN H, ligne CAN L) permettant un débit de transmission élevé des informations avec moins de câblage. Chaque boîtier de commande transmet/reçoit des données, mais ne lit sélectivement que les données requises.

L'architecture électrique est composée des réseaux suivants :

- CAN, reliant l'ensemble des calculateurs du groupe motopropulseur.
- CAN CAR, reliant les systèmes de sécurités.
- CAN CONFORT, réalisant l'interface Homme/Machine du véhicule.
- CAN prise diagnostic, permettant le téléchargement de certains calculateurs du réseau CAN.
- Du réseau CAN diagnostic et de la ligne de diagnostic K, permettant d'effectuer le téléchargement, le télécodage et le diagnostic du véhicule.



## PRISE DIAGNOSTIC

La prise diagnostic se trouve sous le cendrier.

## Affectation des voies de la prise diagnostic

Voies	Affectation
1	+ après contact
2	non utilisé
3	ligne CAN H bus ISO. Boîtier de servitude intelligent
4	masse caisse
5	masse électronique
6	ligne CAN H I/S bus ISO
7	diagnostic ligne K. Contrôle moteur
8	diagnostic ligne BUS CAN L. Boîtier de servitude intelligent
9	non utilisé
10	non utilisé
11	non utilisé
12	diagnostic ligne K - K4. Antiblocage de roues, direction assistée
13	non utilisé
14	ligne CAN L I/S bus ISO
15	non utilisé
16	+ batterie. Sortie boîtier de servitude intelligent.

## Couples de serrage (en daN.m)

## ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Tendeur (version avec climatisation) :

- Vis supérieure :  $2,5 \pm 0,6$  daN.m
- Vis inférieure :  $5,7 \pm 1$  daN.m

## ALTERNATEUR

Vis du support d'alternateur :  $2,5 \pm 0,3$  daN.m

Vis de l'alternateur sur son support :  $4 \pm 0,4$  daN.m

Ecrou de fixation du câblage (à remplacer après chaque démontage) :  $1,4 \pm 0,2$  daN.m

## DÉMARREUR

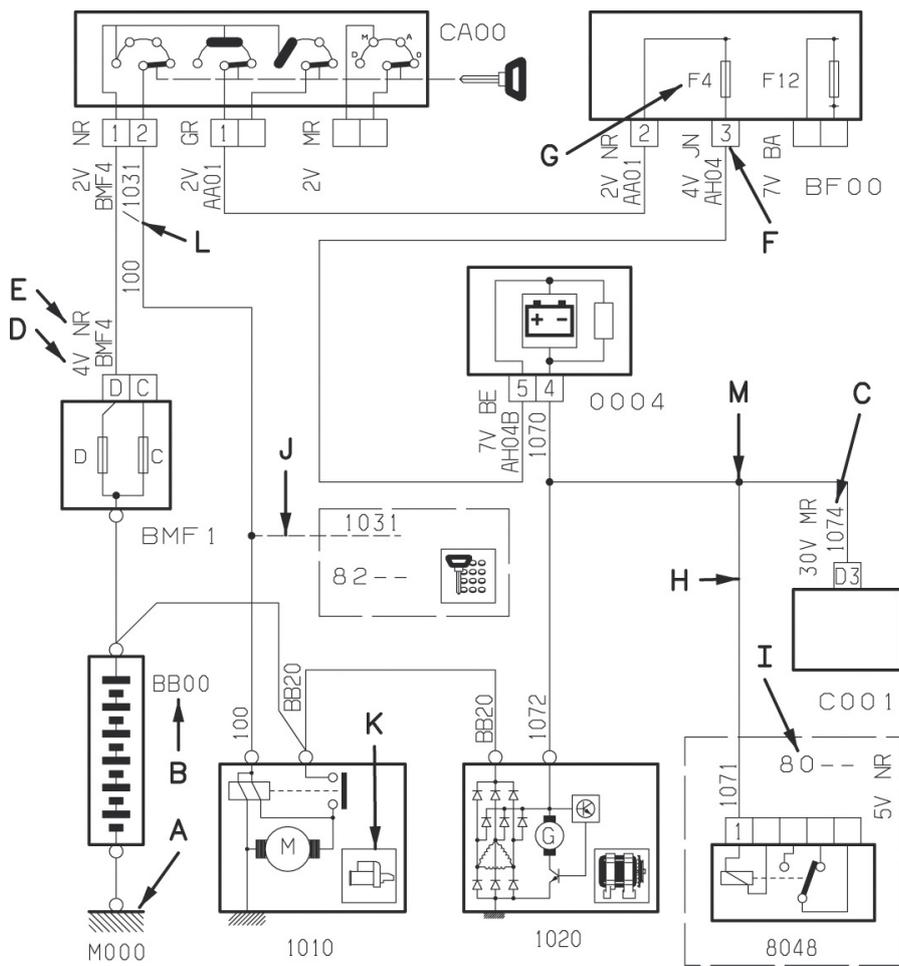
Vis de démarreur : 5,5 daN.m

# Schémas électriques

 Schémas à partir du n° OPR 10832

## EXPLICATION DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

### LECTURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES



- A.** Représentation des points de masse
- B.** Numéro d'identification de l'organe
- C.** Numéro du fil
- D.** Nombre de voies du connecteur
- E.** Couleur du connecteur
- F.** Numéro de la borne du connecteur
- G.** Numéro d'identification du fusible
- H.** Représentation d'information allant vers une autre fonction
- I.** Numéro d'identification d'organe concerné à se reporter
- J.** Représentation d'un fil existant suivant équipement du véhicule
- K.** Symbole de représentation de l'appareil
- L.** Fil en mariage
- M.** Représentation d'une épaisseur.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## LÉGENDE

## COMPOSANTS

BB00. batterie.  
 BS11. boîtier de servitude intelligent.  
 C001. connecteur diagnostic.  
 CA00. contacteur antivol.  
 CV00. module de commutation sous volant (COM 2000).  
 PSF1. platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur.  
 VMF1. volant à commandes centralisées fixes.  
 23—. système feux de direction.  
 70—. système ABS.  
 78—. système ESP.  
 80—. système de climatisation.  
 84—. système autoradio.  
 0004. combiné.  
 1010. démarreur.  
 1020. alternateur.  
 1320. calculateur contrôle moteur.  
 2010. feu de brouillard arrière gauche.  
 2015. feu de brouillard arrière droit.  
 2110. feu stop supplémentaire.  
 2120. contacteur bi-fonctions frein.  
 2200. contacteur de feux de recul.  
 2215. feu de recul droit.  
 2300. commutateur de signal danger.  
 2520. avertisseur sonore.  
 2610. projecteur gauche.  
 2615. projecteur droit.  
 2630. feu arrière gauche sur caisse.  
 2633. éclairer plaque police droit.  
 2635. feu arrière droit sur caisse.  
 2636. éclairer plaque police gauche.  
 2670. projecteur antibrouillard gauche.  
 2675. projecteur antibrouillard droit.  
 5007. capteur pluie/luminosité.  
 5015. moteur essuie-vitre avant.  
 5115. pompe lave-vitre avant/arrière.  
 5215. moteur essuie-vitre arrière.  
 6005. contacteur de lève-vitre droit porte droite.  
 6031. moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel passager.  
 6032. moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel conducteur.  
 6036. platine commande lève-vitre/rétroviseur porte conducteur.  
 6100. contacteur arrière lève-vitre arrière gauche.  
 6105. contacteur arrière lève-vitre arrière droit.  
 6131. moteur + boîtier lève-vitre arrière droit.  
 6132. moteur + boîtier lève-vitre arrière gauche.  
 6202. ensemble serrure porte conducteur.  
 6207. ensemble serrure porte passager.  
 6212. ensemble serrure porte arrière gauche.  
 6217. ensemble serrure porte arrière droite.  
 6220. contacteur de condamnation issues portes.  
 6222. ensemble serrure coffre.  
 6282. contacteur ouverture coffre.  
 6411. rétroviseur gauche.  
 6416. rétroviseur droit.  
 6600. commutateur correcteur projecteur.  
 7020. calculateur antiblocage de roue.  
 7122. groupe électropompe direction assistée.

## CODES COULEURS

BA : Blanc	OR : Orange
BE : Bleu	RG : Rouge
BG : Beige	RS : Rose
GR : Gris	VE : Vert
JN : Jaune	VI : Violet
MR : Marron	VJ : Vert/Jaune
NR : Noir	

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

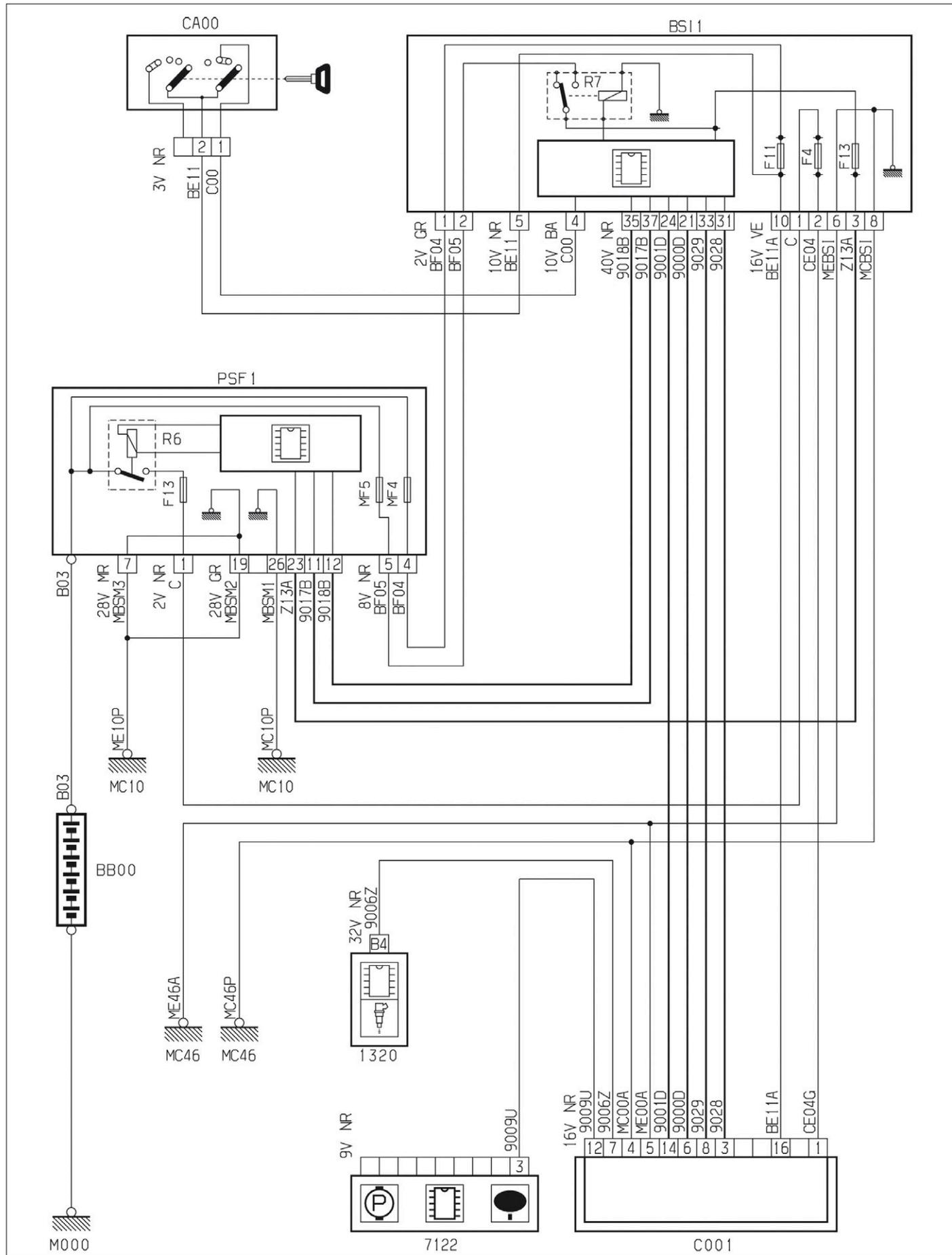
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

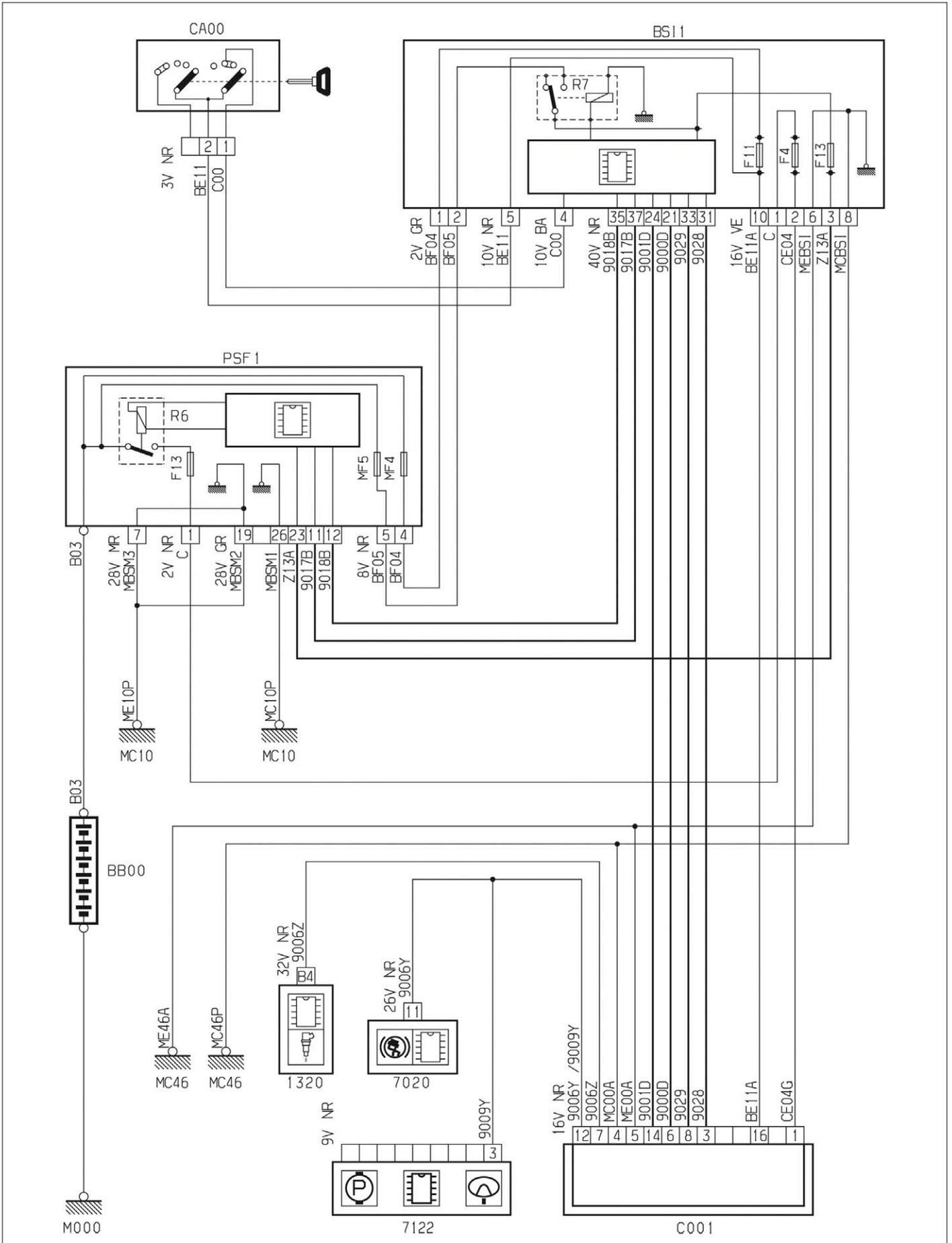
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CONNECTEUR DE DIAGNOSTIC (avec ESP)



CONNECTEUR DE DIAGNOSTIC (sans ESP)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

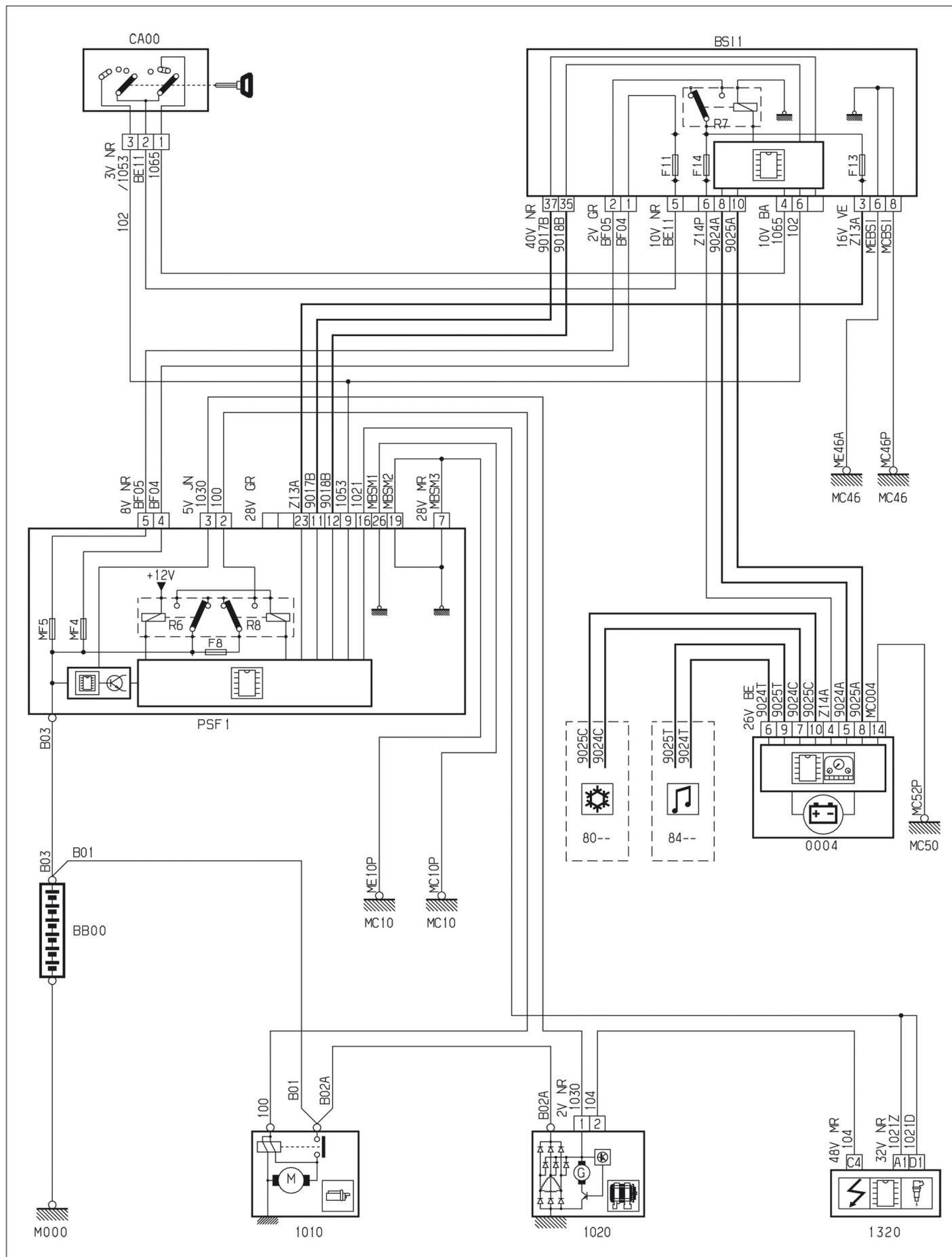
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

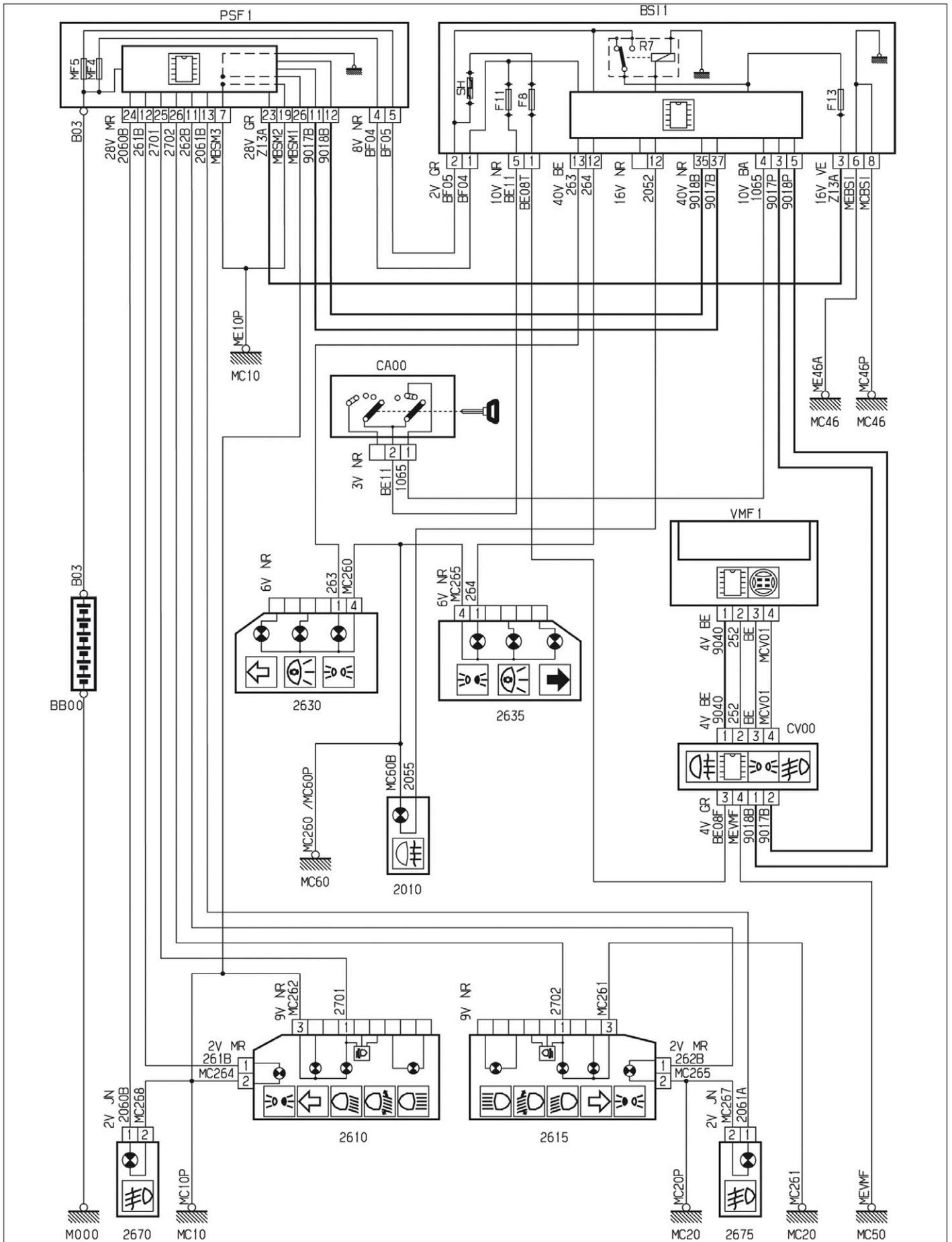
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CHARGE - DÉMARRAGE



FEUX DE BROUILLARD (version 5 portes)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

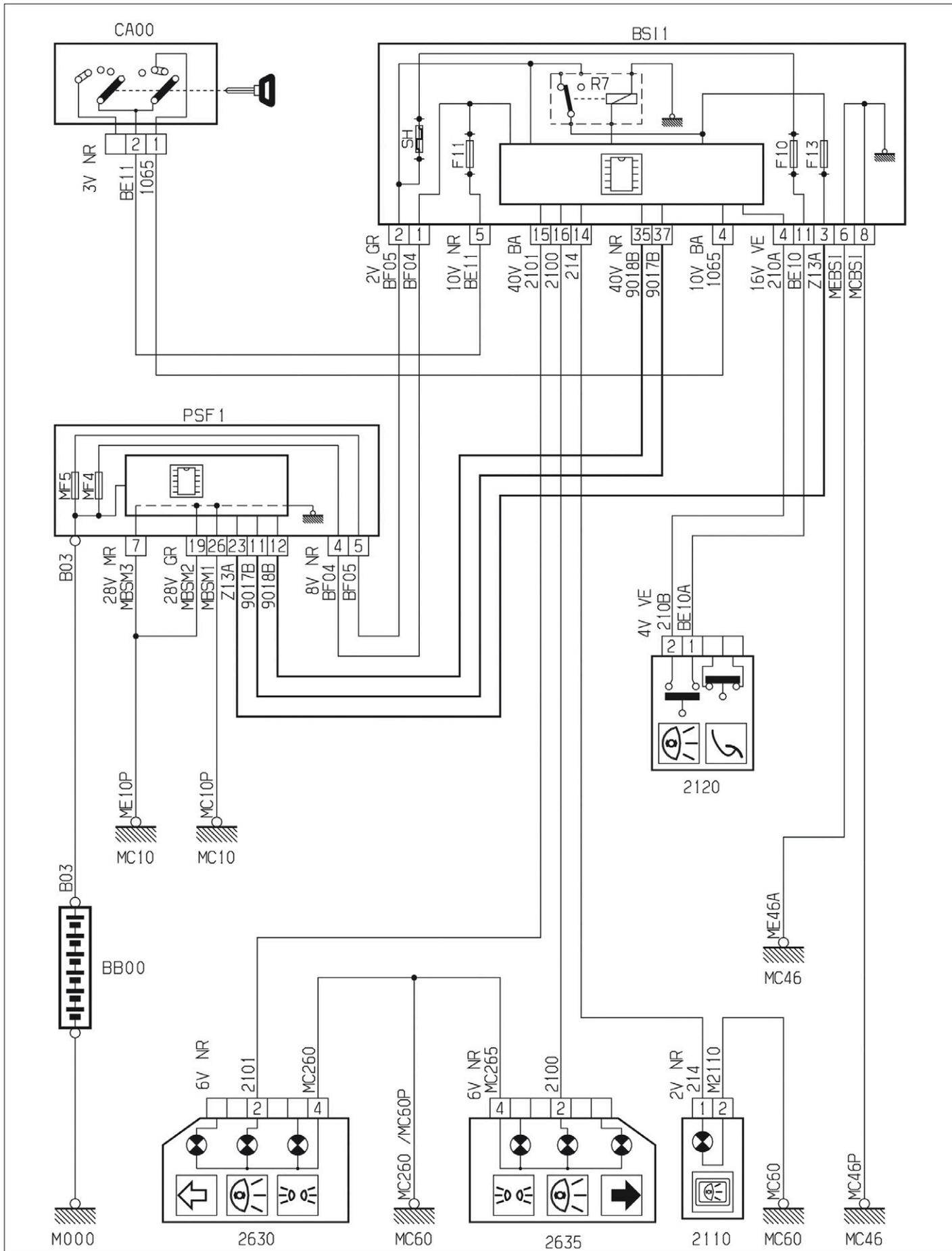
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

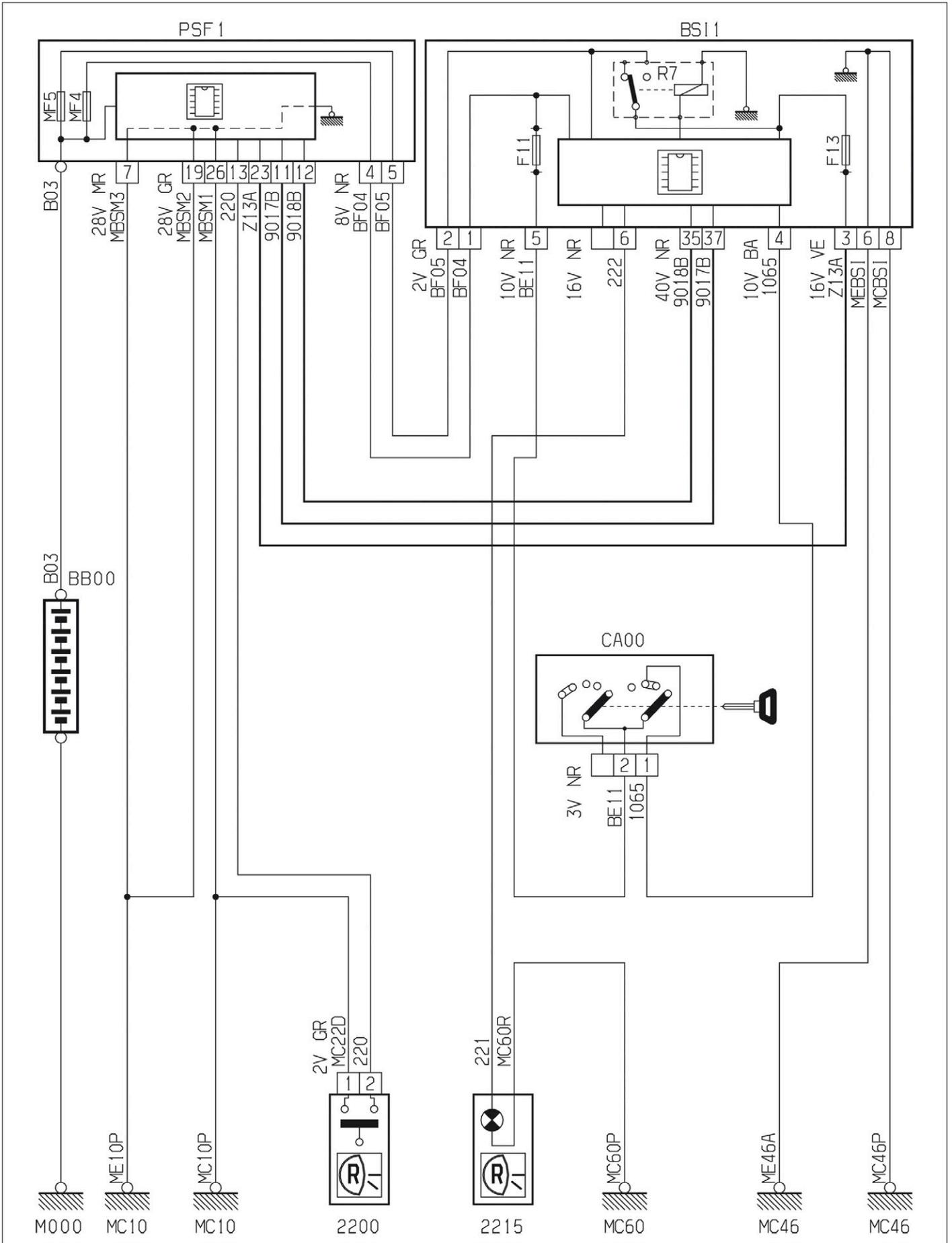
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE STOP (version 5 portes)



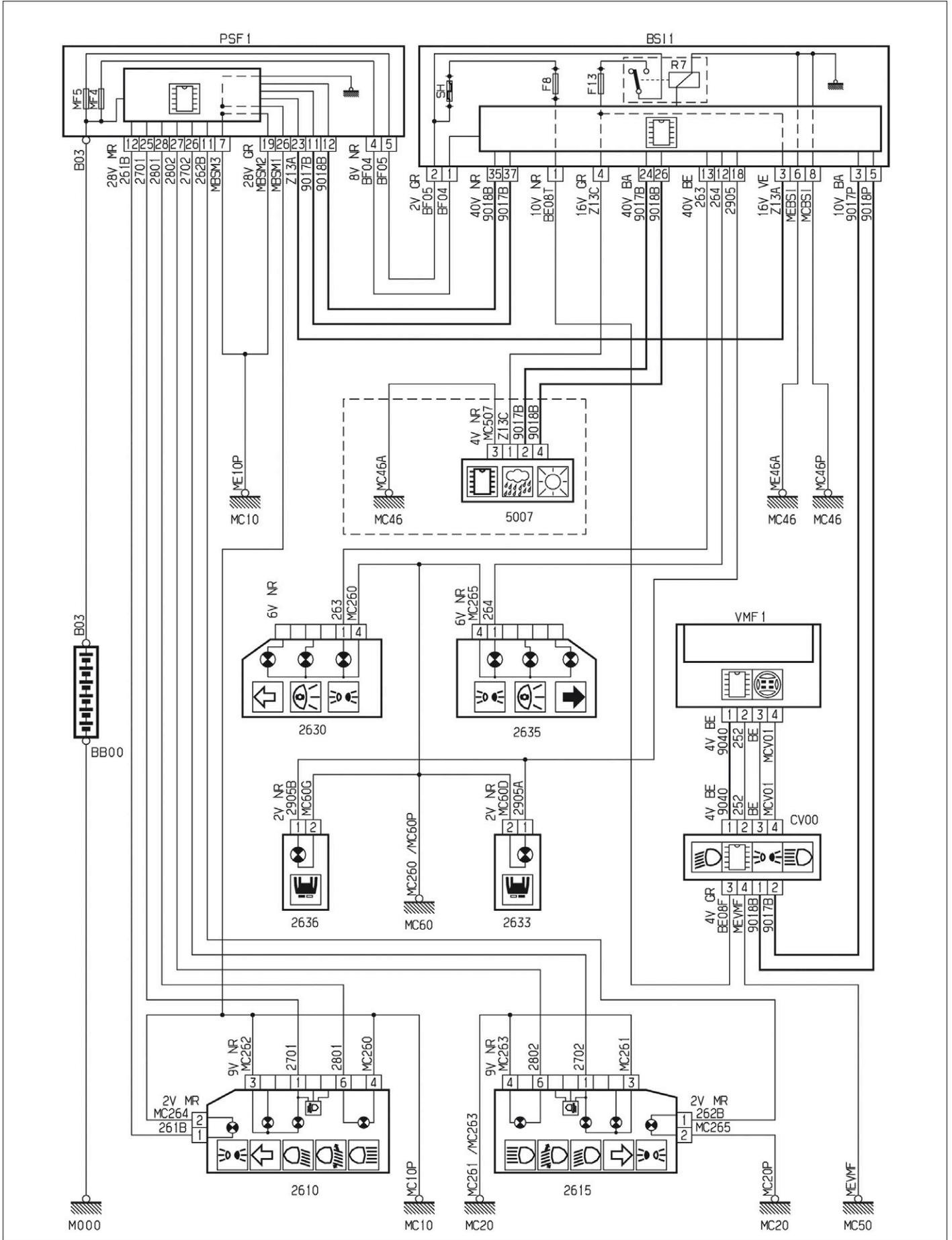
FEUX DE RECUL (version 5 portes)

GÉNÉRALITÉS

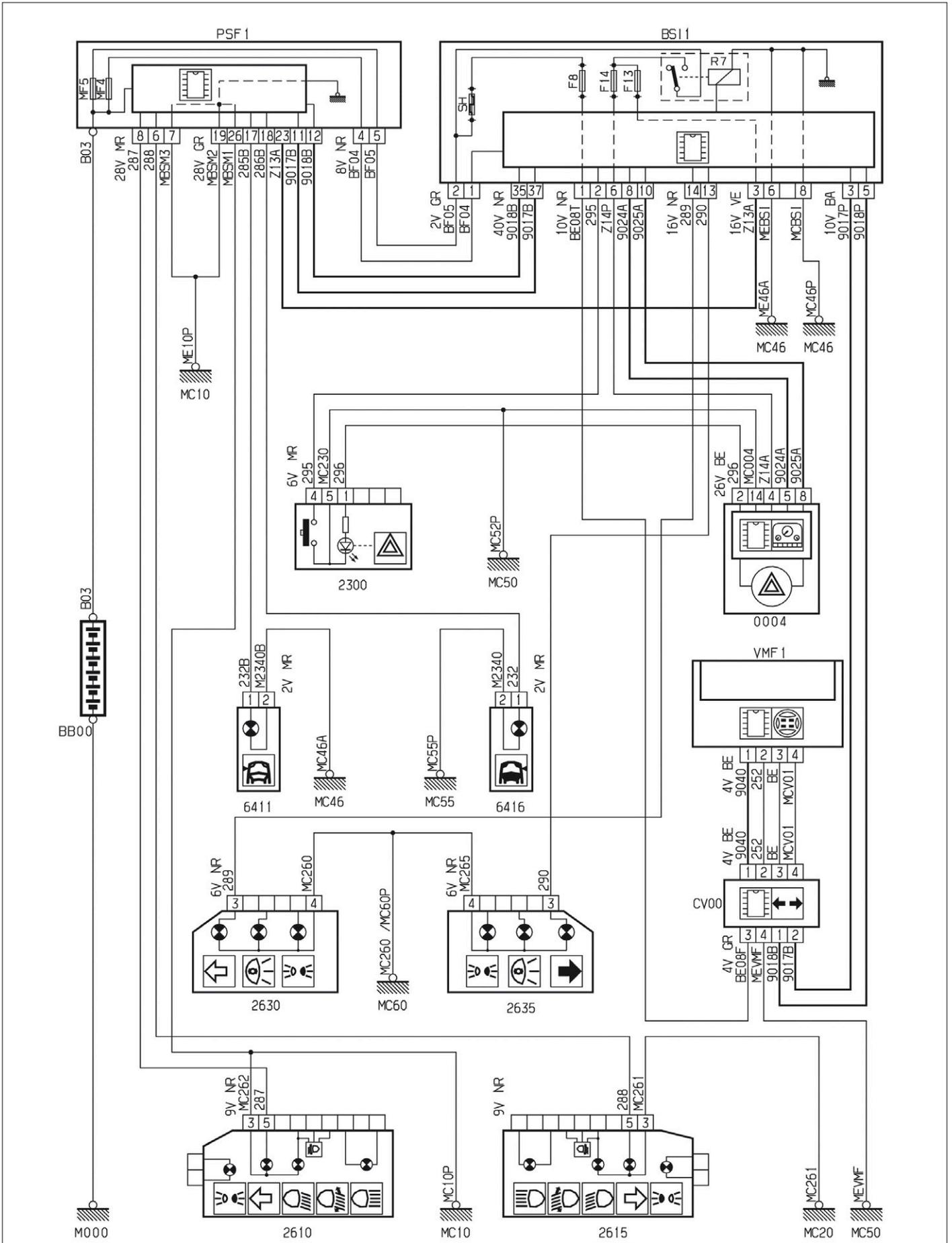
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE POSITION - FEUX DE CROISEMENT - FEUX DE ROUTE (version 5 portes)



FEUX INDICATEUR DE DIRECTION - FEUX DE DÉTRESSE - RÉPÉTITEURS (version 5 portes)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

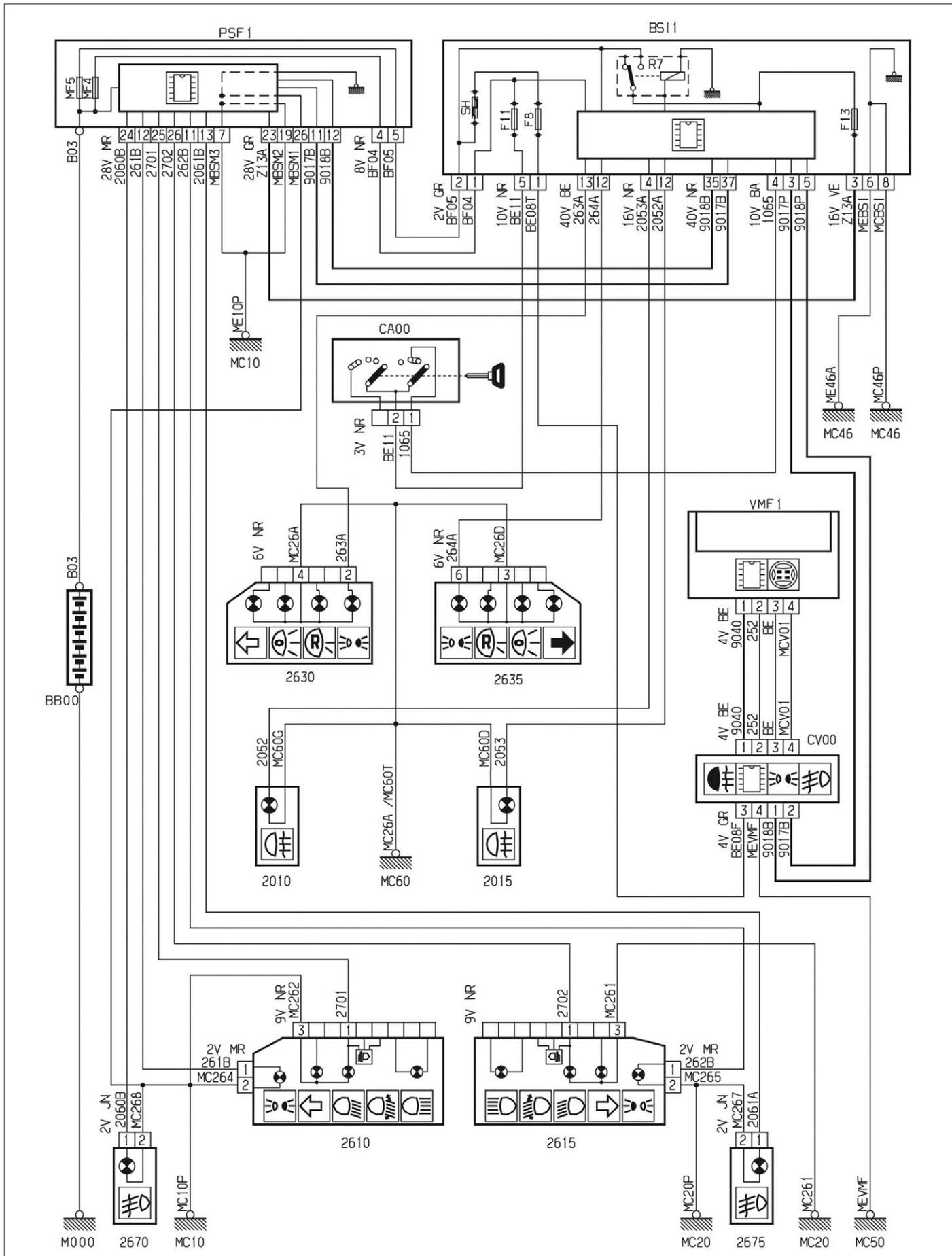
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

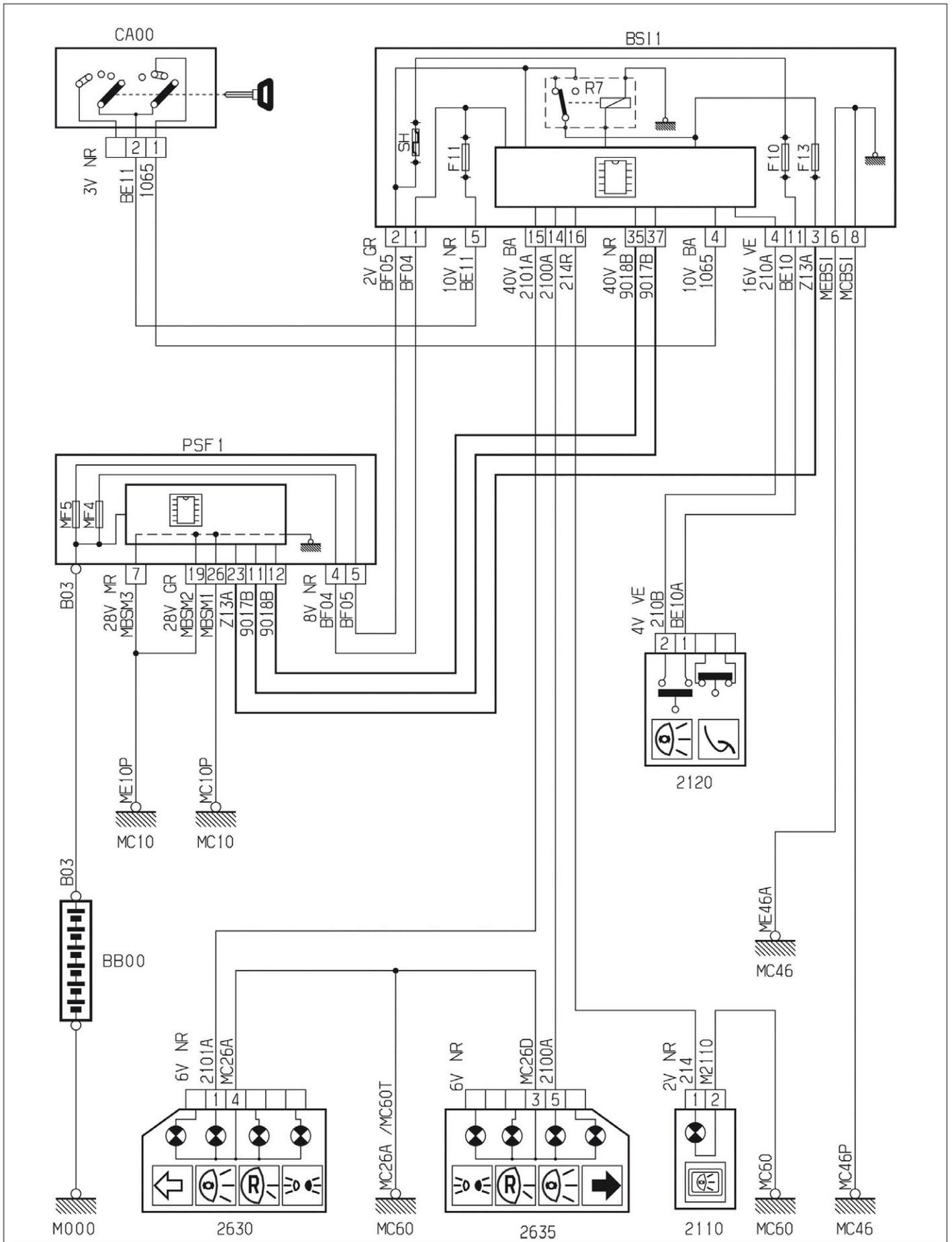
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE BROUILLARD (version 3 portes)



FEUX DE STOP (version 3 portes)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

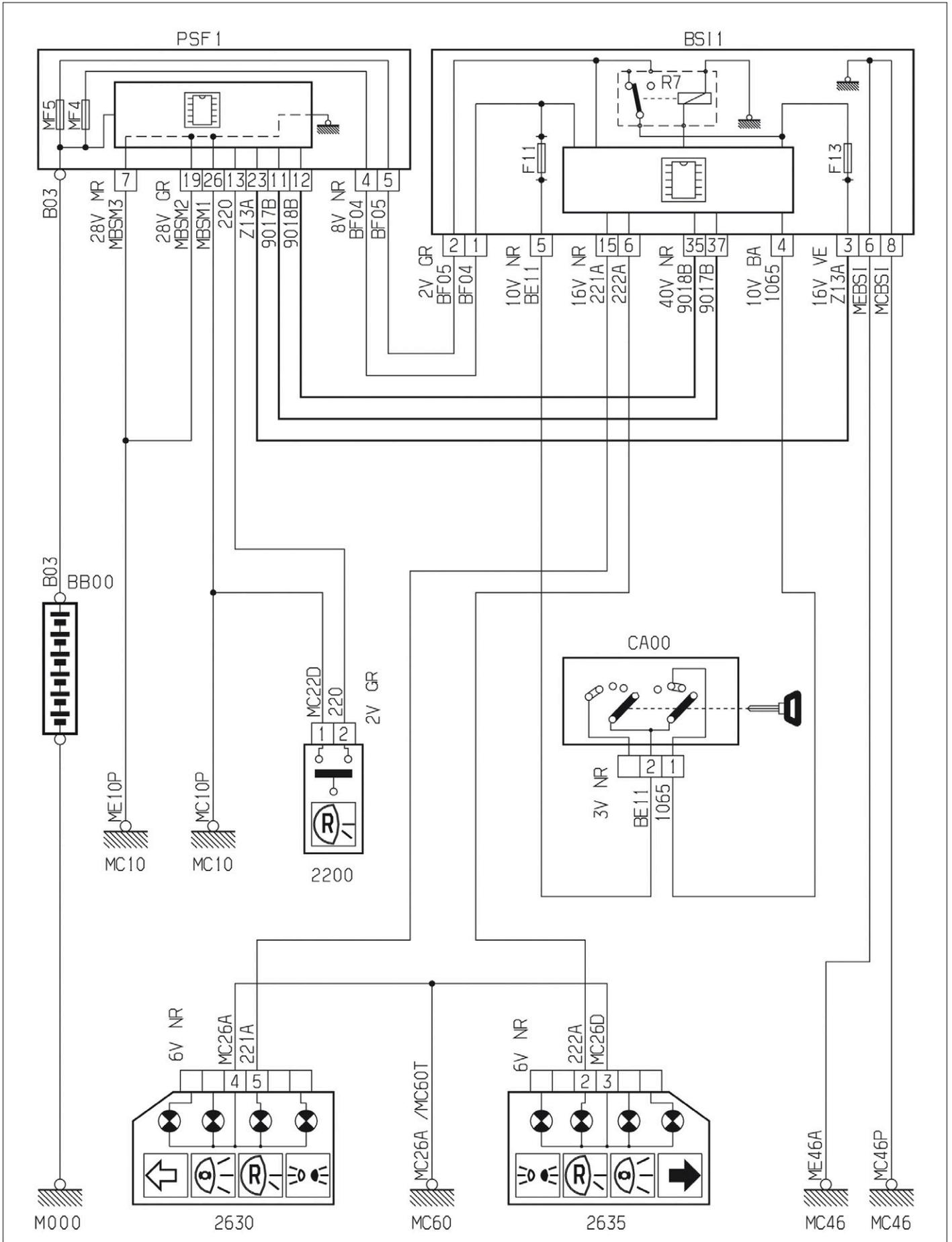
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

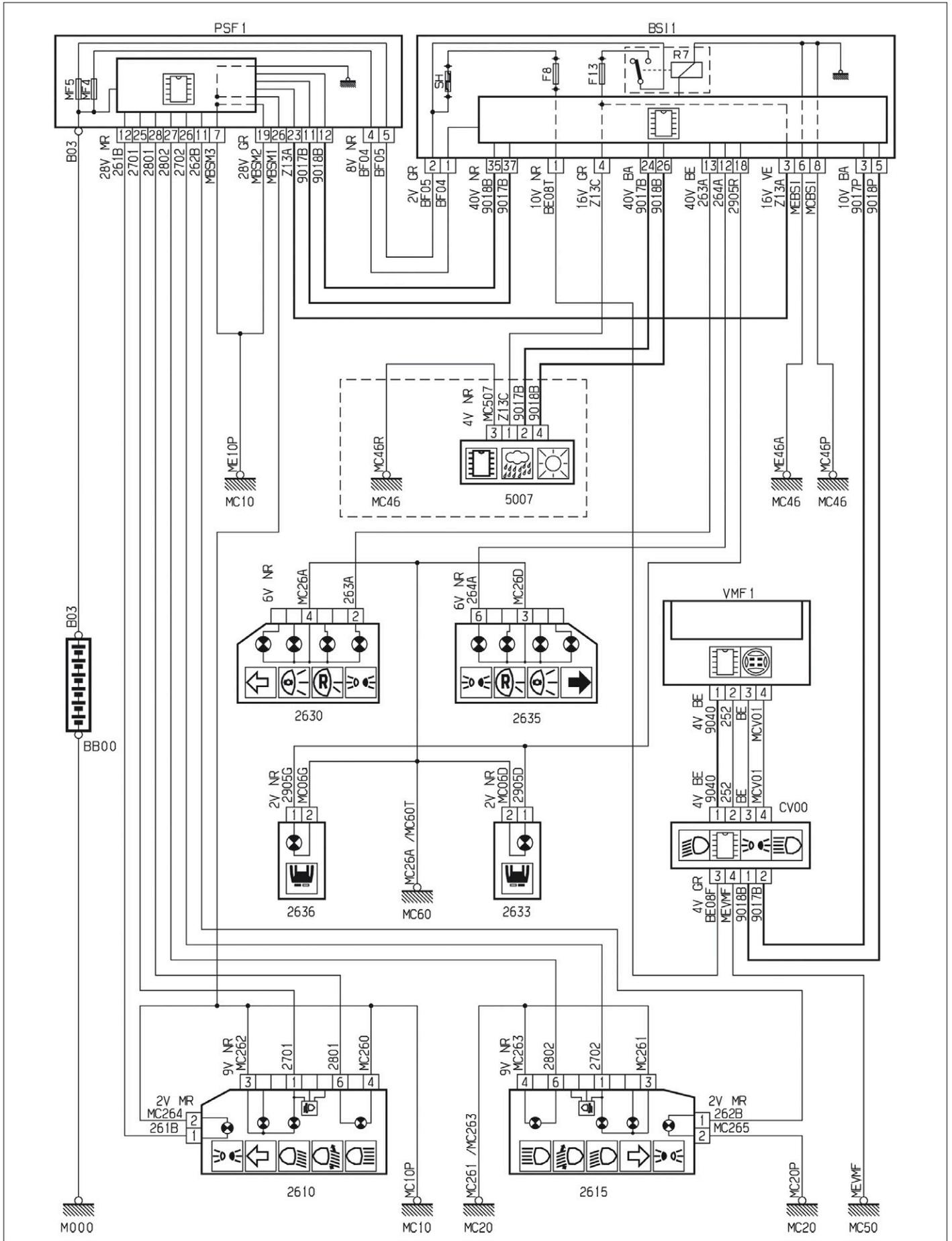
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE RECUL (version 3 portes)



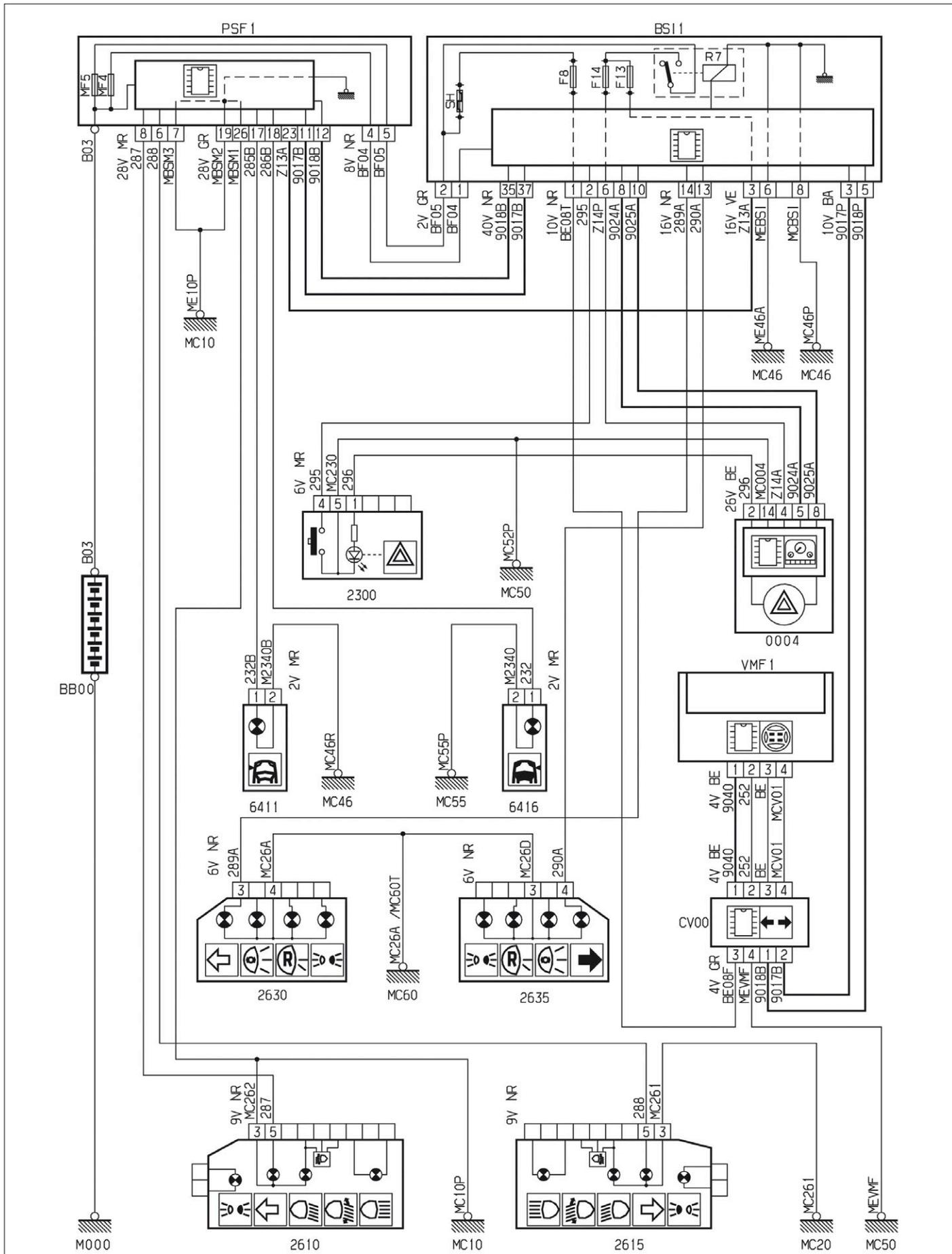
FEUX DE POSITION - FEUX DE CROISEMENT - FEUX DE ROUTE (version 3 portes)

GÉNÉRALITÉS

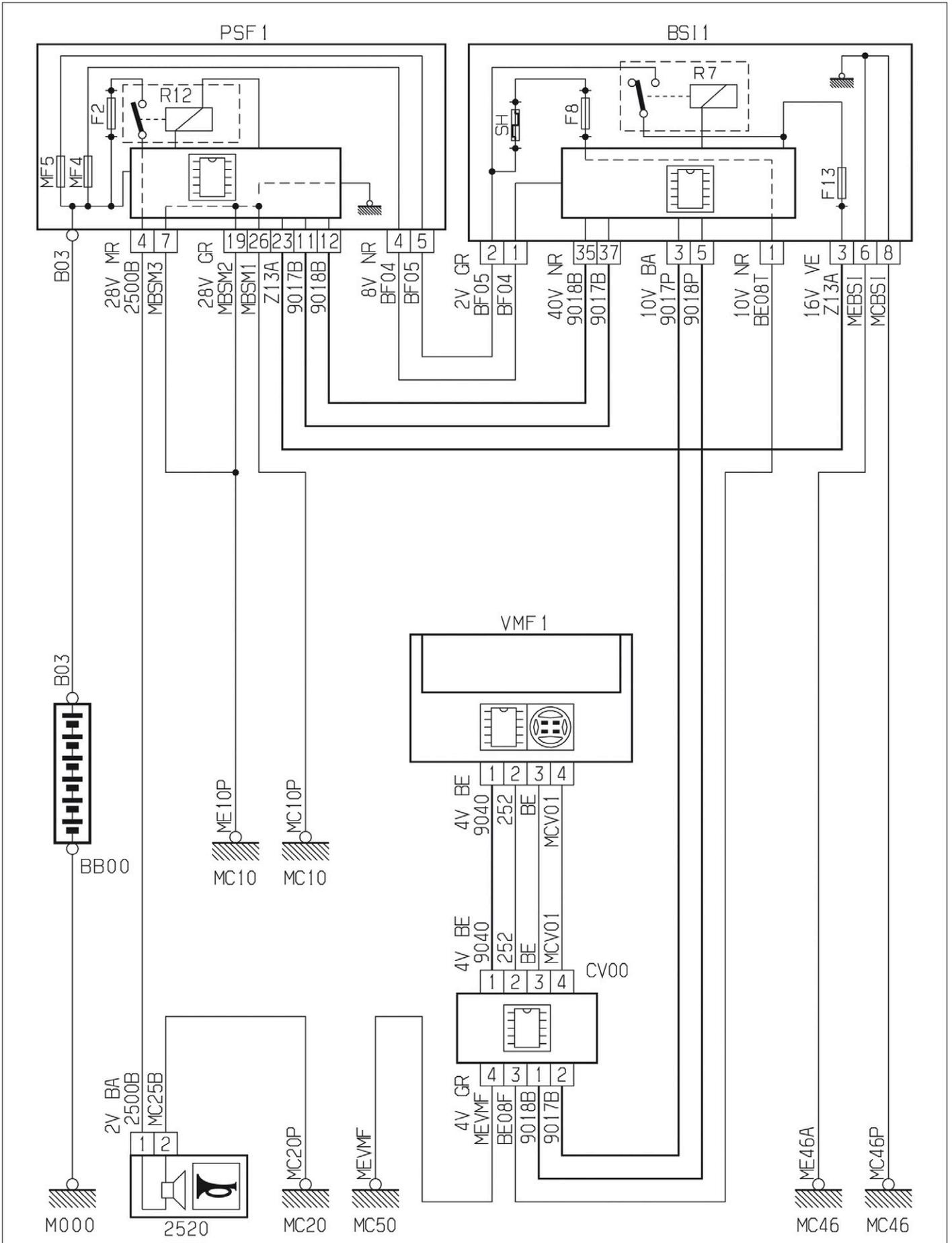
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX INDICATEUR DE DIRECTION - FEUX DE DÉTRESSE - RÉPÉTITEURS (version 3 portes)



AVERTISSEUR SONORE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

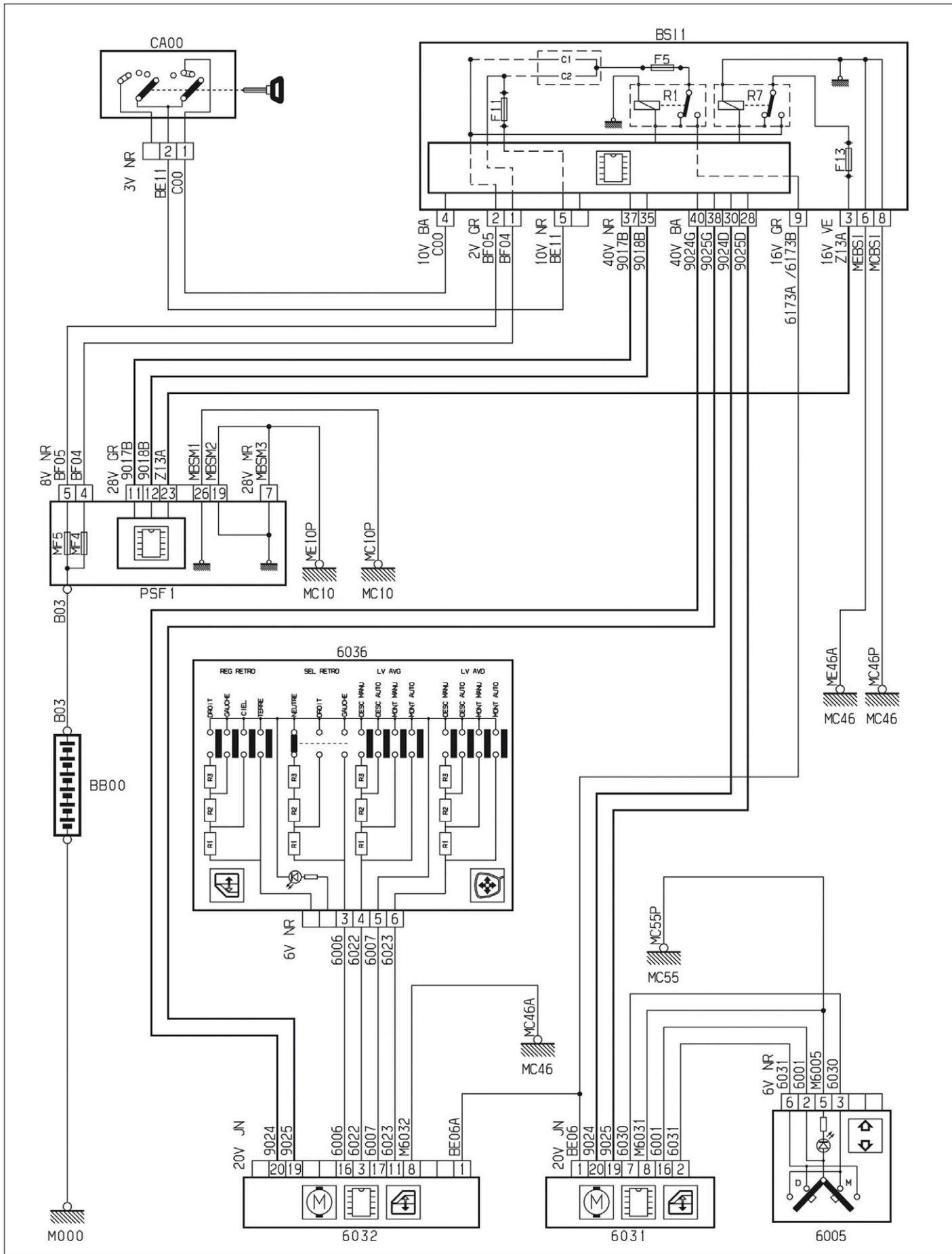
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

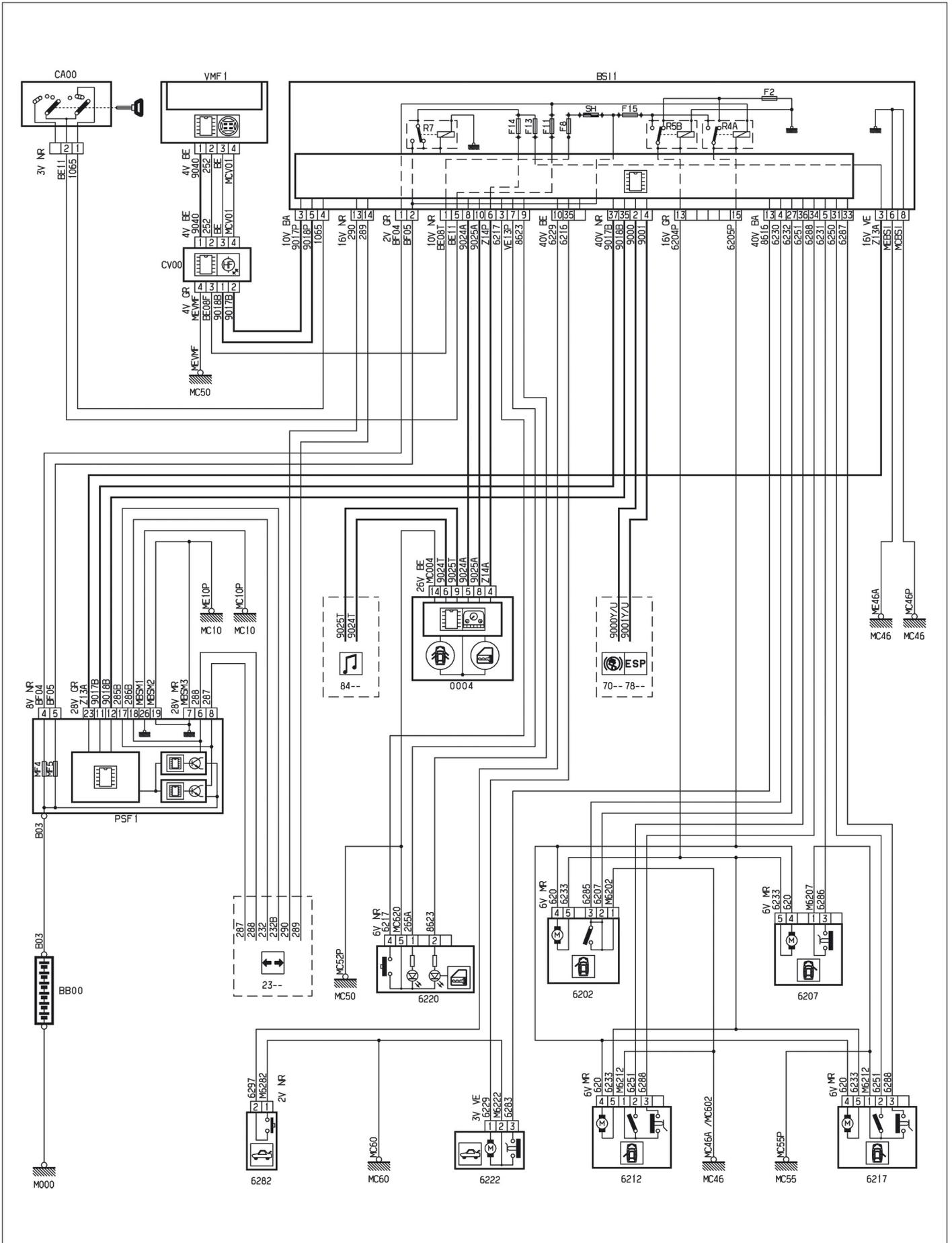
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



LÈVE-VITRES AVANT SÉQUENTIELS



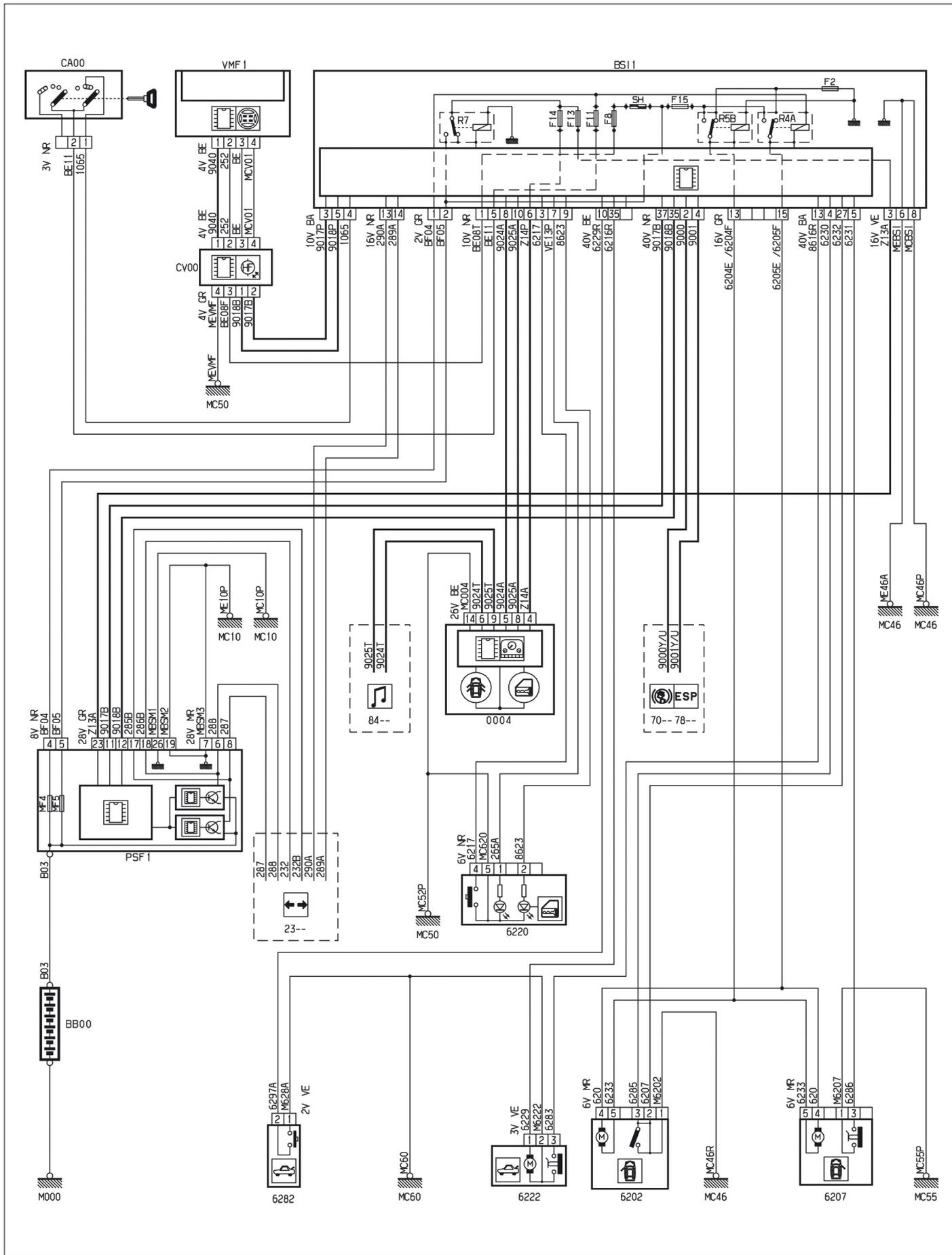
CONDAMNATION CENTRALISÉE (version 5 ports)

GÉNÉRALITÉS

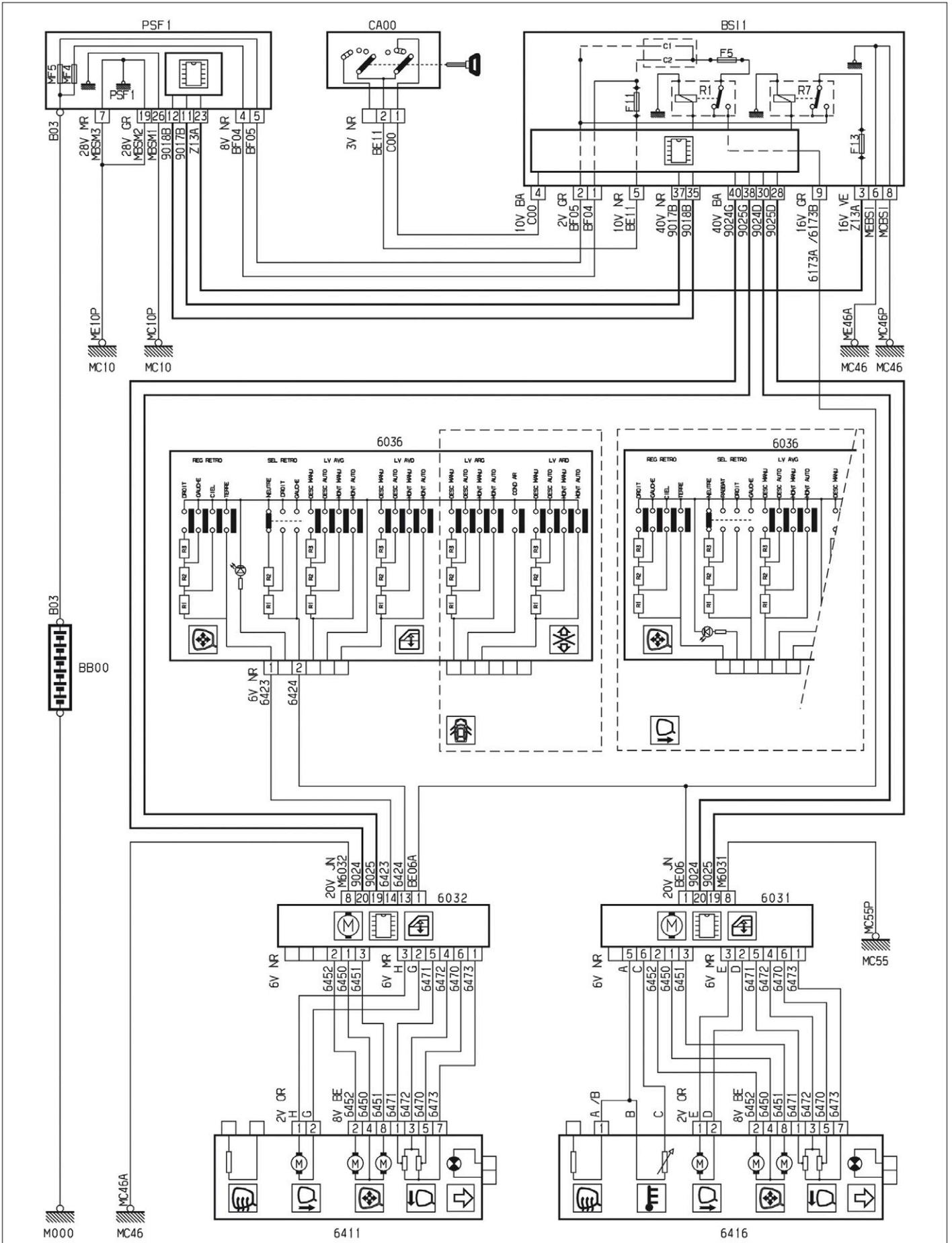
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CONDAMNATION CENTRALISÉE (version 3 portes)



RÉTROVISEURS À COMMANDE ÉLECTRIQUE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

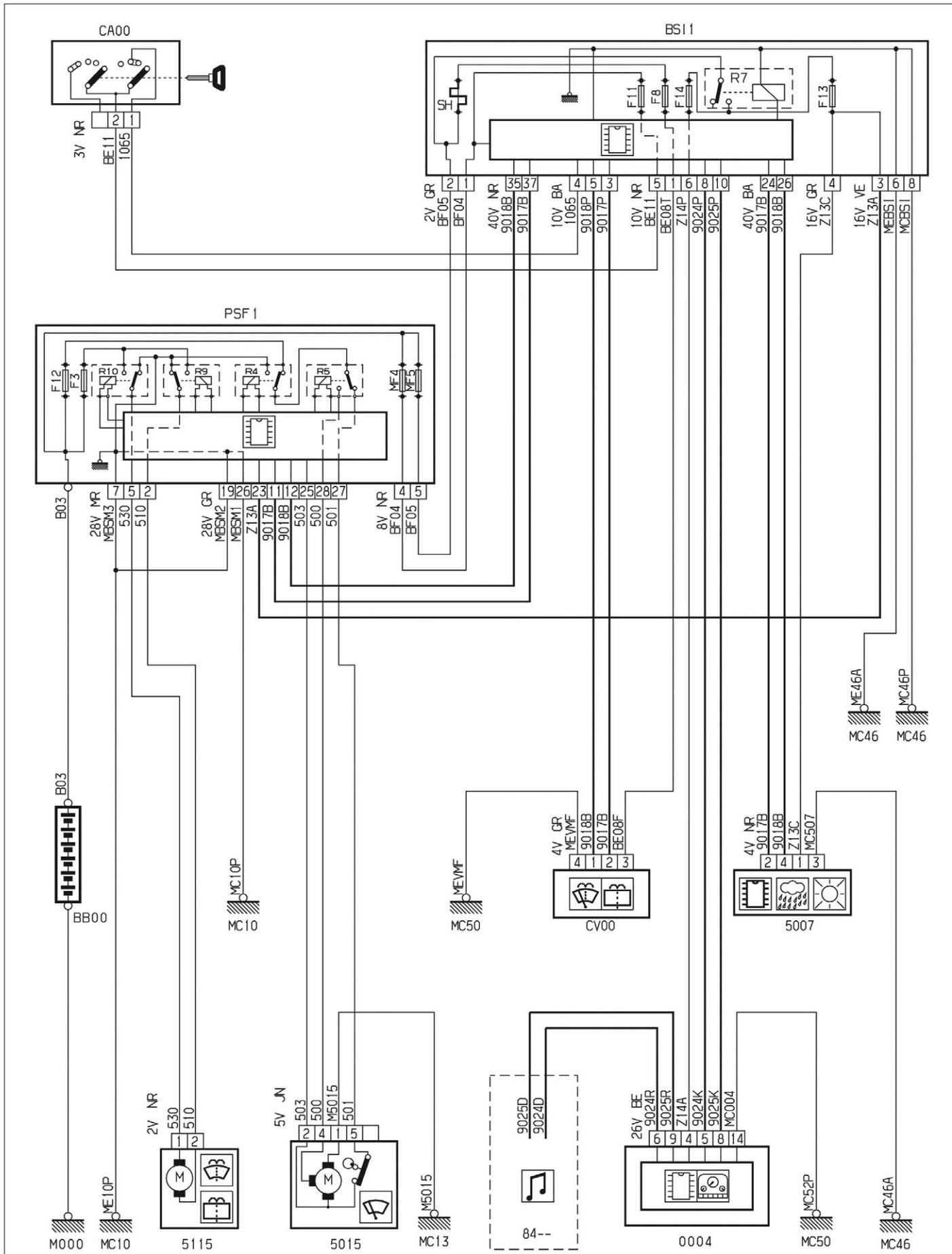
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

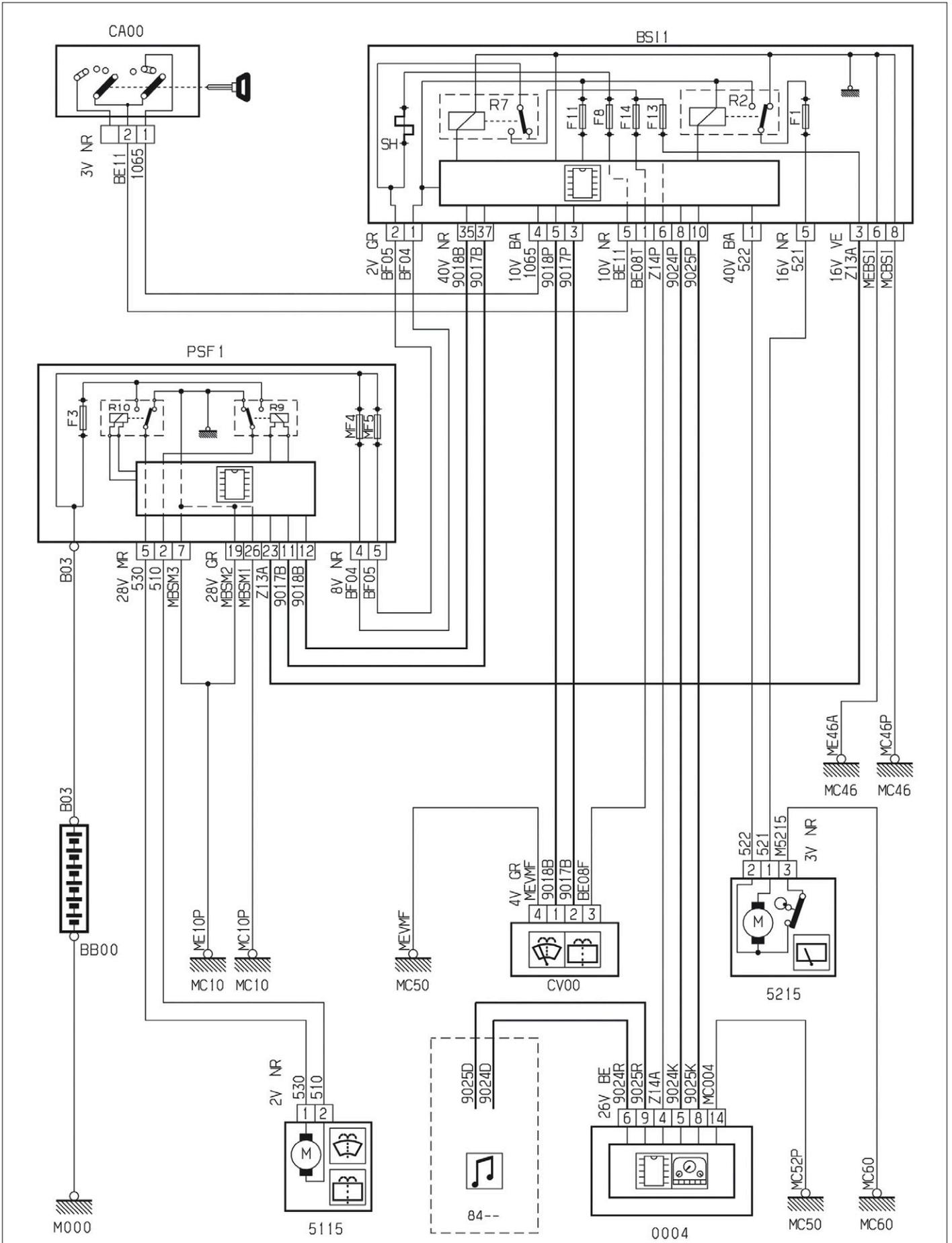
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



ESSUIE-VITRE AVANT - LAVE-VITRE AVANT



ESSUIE-VITRE ARRIÈRE - LAVE-VITRE ARRIÈRE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## MÉTHODES DE RÉPARATION



Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 10 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

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 des réinitialisations.

## Batterie et réinitialisation

### DÉBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 10 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs. Débrancher la batterie en commençant toujours par le câble de masse (-).

### RÉINITIALISATIONS APRÈS REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

#### FUNCTION ANTISCANNING

Il faut attendre 1 minute après le rebranchement de la batterie pour pouvoir redémarrer le véhicule.

#### LÈVE-VITRES ÉLECTRIQUES

La réinitialisation de la fonction séquentielle et anti-pincement des lève-vitres peut être nécessaire.



Si la vitre est baissée lors du rebranchement de la batterie, actionner plusieurs fois le contacteur de vitre pour la remonter, puis effectuer l'opération de réinitialisation.

Descendre complètement la vitre.

Actionner et relâcher le contacteur de lève-vitre jusqu'à la remontée complète de la vitre.

#### ECRAN MULTIFONCTION

Le réglage de la date, de l'heure et de l'unité de la température extérieure est nécessaire. Reconfigurer le menu de personnalisation de l'écran multifonction.

#### AUTORADIO

Reprogrammer les stations de radio.

#### SYSTÈME DE CLIMATISATION

Un débranchement de la batterie a pour conséquence la perte des valeurs mémorisées. Le démarrage qui suit ce débranchement peut générer un fonctionnement dégradé du système de climatisation automatique durant plusieurs minutes. Après un débranchement batterie, effectuer un roulage de 5 minutes en mode automatique à consigne 21 °C gauche / 21 °C droite, pour permettre au système de se recalculer correctement.

## Alternateur et démarreur

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

##### Version avec climatisation

- [1]. Pige d'un diamètre de 4 mm.

##### Version sans climatisation

- [2]. Appareil de mesure des tensions de courroies.

#### DÉPOSE

##### Opérations préliminaires

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - le pare-boue avant droit.

##### Version sans climatisation

- Desserrer les vis (1) (Fig.1).
- Détendre la courroie en desserrant sur la vis de tension (2).
- Déposer la courroie.

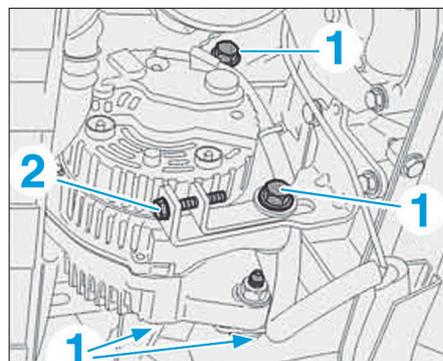


FIG. 1

##### Version avec climatisation

- Agir sur le galet tendeur (3) et le bloquer en insérant l'outil [1] dans le trou (4) (Fig.2).
- Déposer la courroie.

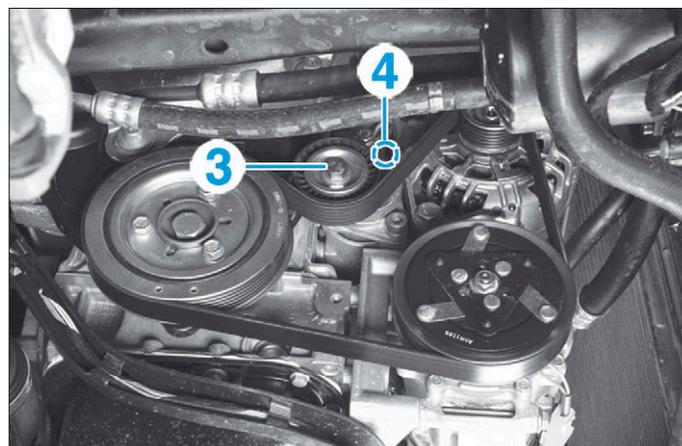


FIG. 2

#### REPOSE

##### Version sans climatisation

- Mettre en place la courroie en commençant par la poulie de vilebrequin.
- Mettre en place l'outil [2] sur la courroie (Fig.3).
- Tendre la courroie à la valeur préconisée en agissant sur la vis de tension (2) (Fig.1).

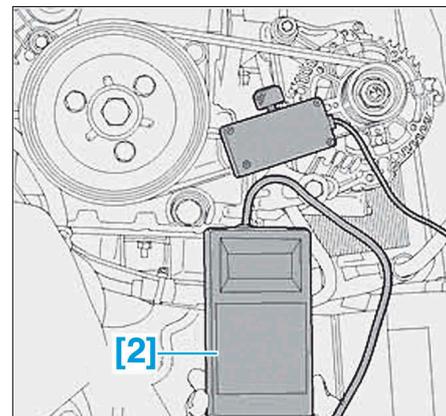


FIG. 3

##### Version avec climatisation

- Mettre en place la courroie dans l'ordre suivant :
  - poulie de vilebrequin,
  - poulie de compresseur de climatisation,
  - poulie d'alternateur,
  - galet tendeur.
- Agir sur le galet tendeur (3) et déposer l'outil [1] (Fig.2).

##### Opérations finales

- Reposer :
  - le pare-boue avant droit,
  - la roue avant droite.
- Rebrancher la batterie.

## DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR

### DÉPOSE

#### Version sans climatisation

- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires.
- Déposer l'écran thermique de l'alternateur.
- Débrancher les connecteurs de l'alternateur.

- Déposer les vis (1) et récupérer les entretoises (Fig.1).
- Déposer l'alternateur par le dessous du véhicule.

#### Version avec climatisation

- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires.
- Déposer l'écran thermique du collecteur d'échappement.
- Déposer l'écran thermique de l'alternateur.

- Débrancher les connecteurs de l'alternateur.
- Déposer les vis de l'alternateur et récupérer les entretoises.
- Déposer l'alternateur par le dessus du véhicule.

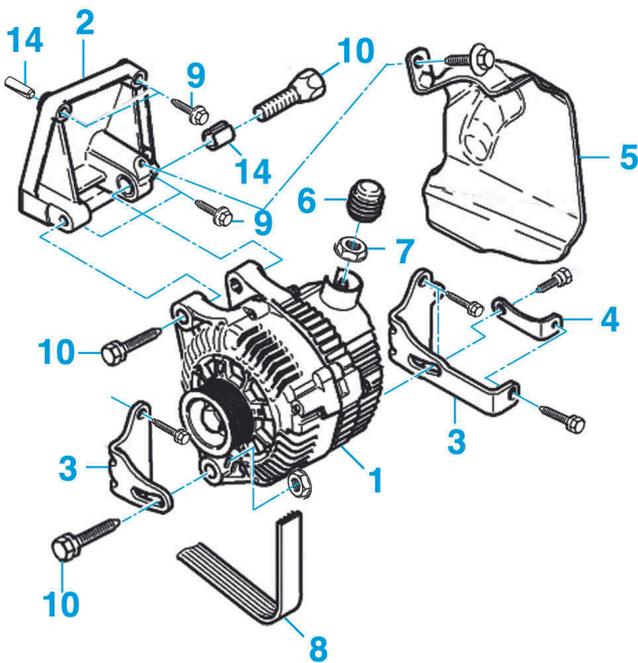
### REPOSE

Respecter les points suivants :

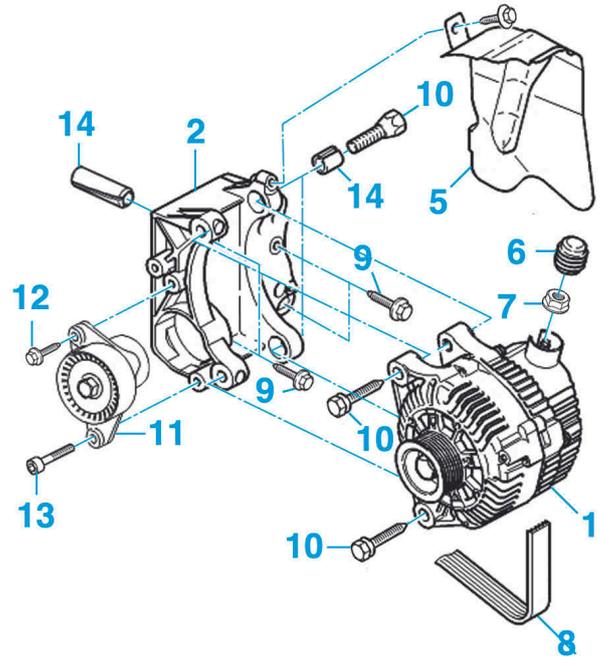
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Vérifier la position de la courroie d'accessoires.

## ALTERNATEUR

### A



### B



- A.** Sans climatisation  
**B.** Avec climatisation

1. Alternateur
2. Support d'alternateur
3. Glissières de réglage
4. Patte de réglage
5. Ecran thermique
6. Capuchon
7. Ecroû de fixation du câblage :  $1,4 \pm 0,2$  daN.m
8. Courroie
9. Vis de support d'alternateur :  $2,5 \pm 0,3$  daN.m
10. Vis d'alternateur :  $4 \pm 0,4$  daN.m
11. Tendeur
12. Vis supérieure de tendeur :  $2,5 \pm 0,6$  daN.m
13. Vis inférieure de tendeur :  $5,7 \pm 1$  daN.m
14. Entretoises

## DÉPOSE-REPOSE DU DÉMARREUR

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer la vis (1) du démarreur (Fig.4).
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.5).
- Déposer les écrous (3) et déconnecter les câbles.
- Déposer les vis du démarreur (4).
- Extraire le démarreur par le dessus et du côté droit du moteur.

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer les écrous (3) par des écrous neufs.

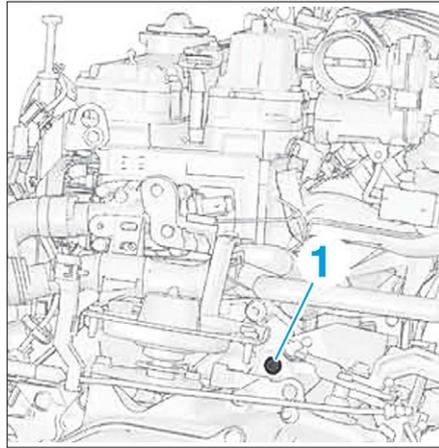


FIG. 4

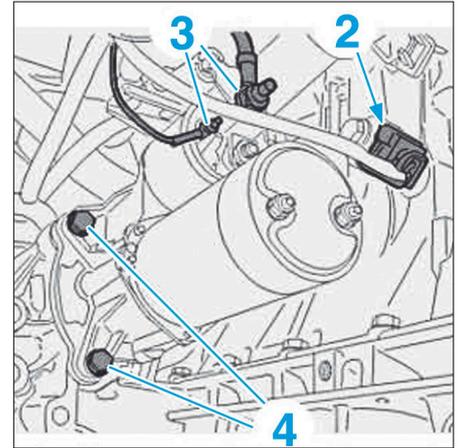
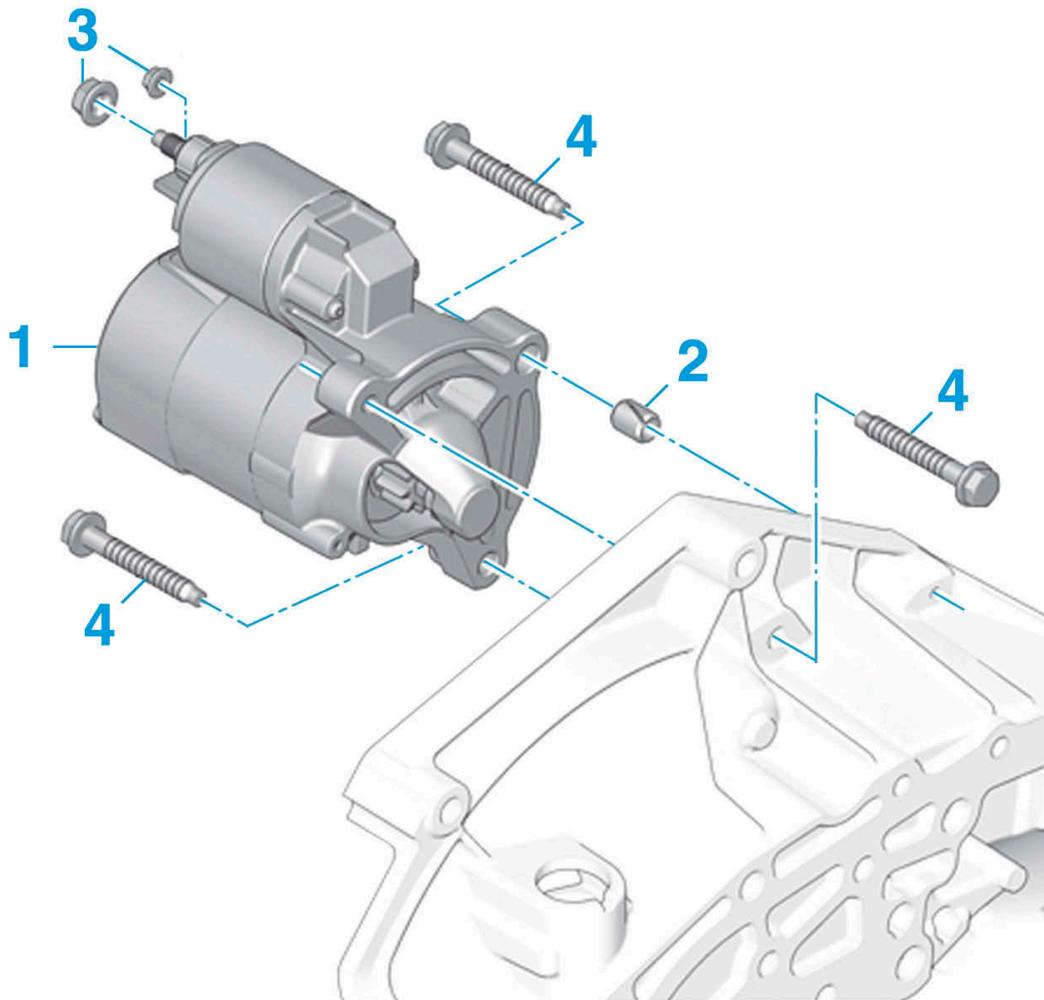
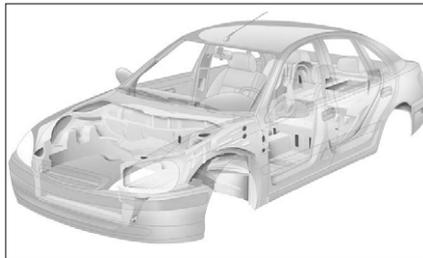
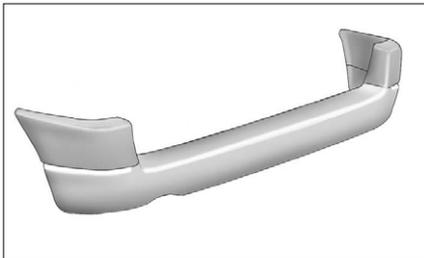


FIG. 5

### DÉMARREUR



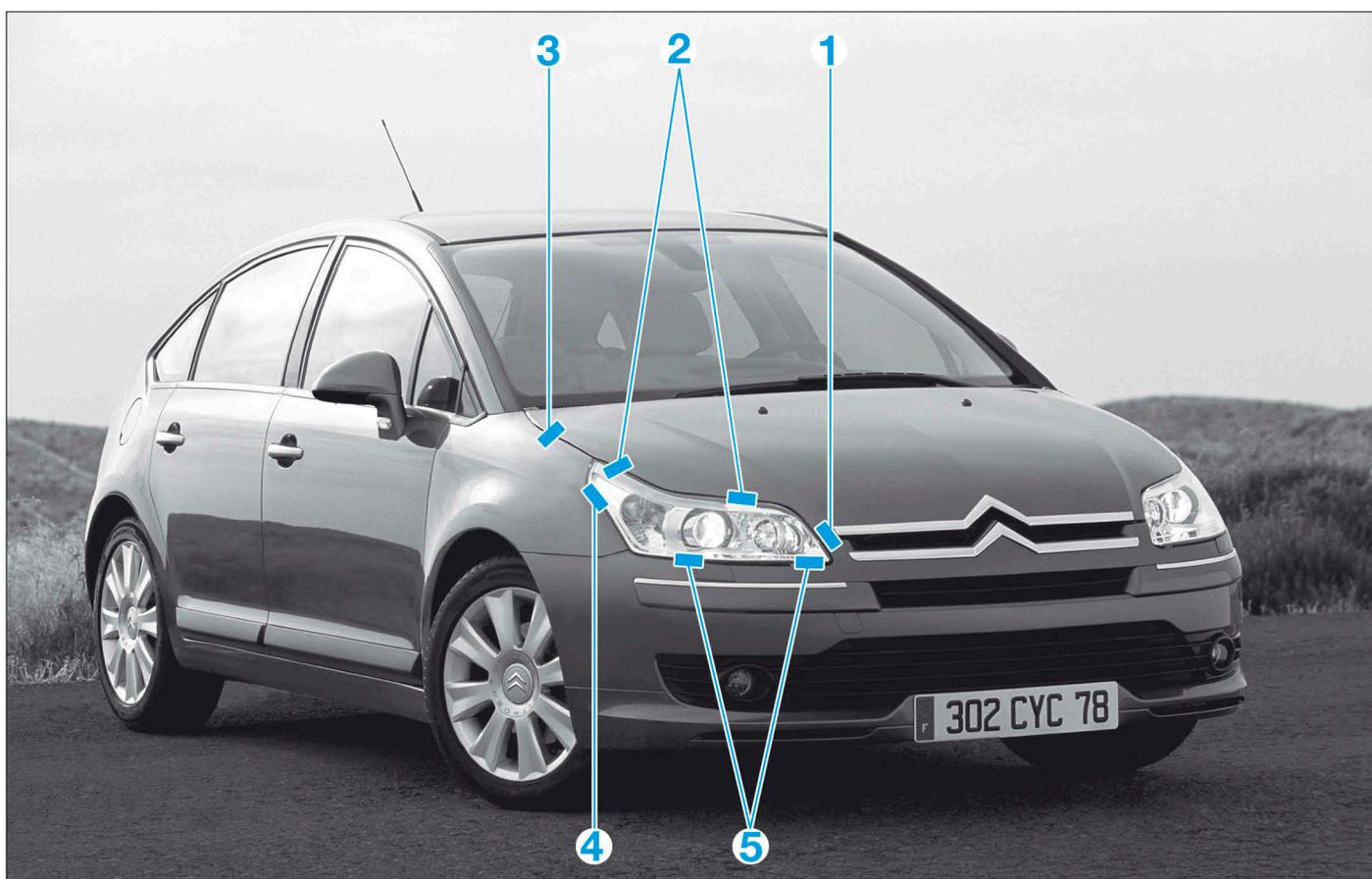
1. Démarreur
2. Entretoise
3. Ecrous
4. Vis de démarreur : 5,5 daN.m



# Carrosserie

## CARACTÉRISTIQUES

### Jeux et affleurements



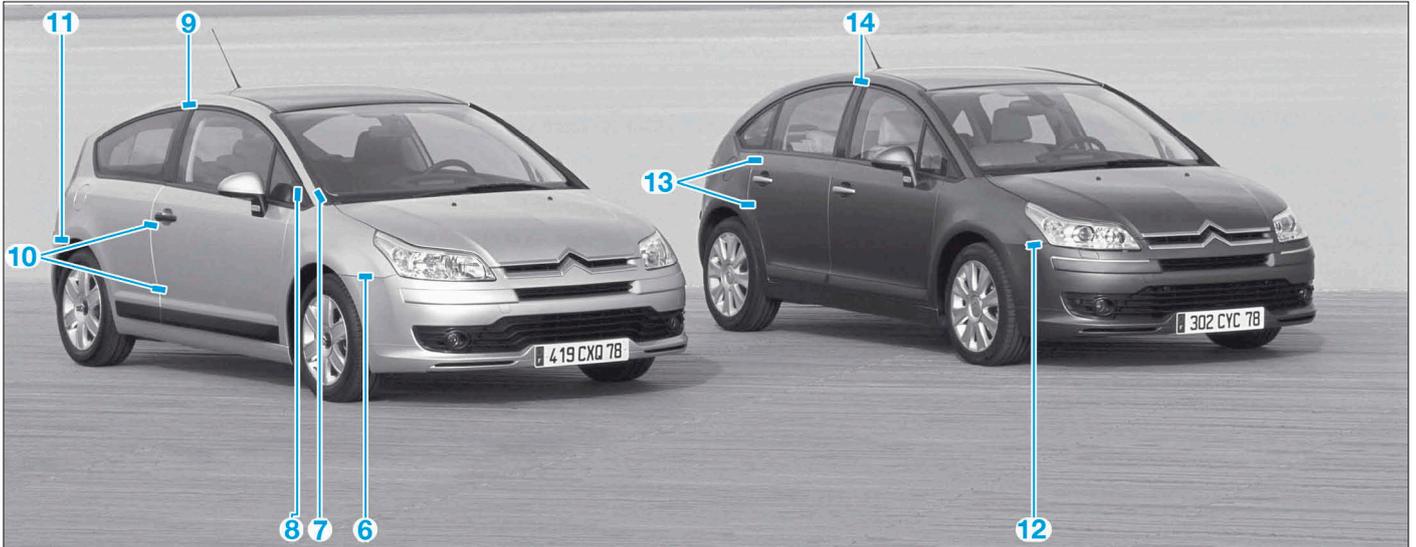
- 1 = 4.5 mm ± 1.5
- 2 = 3.5 mm ± 2.5
- 3 = 3.5 mm ± 1.5
- 4 = 1.0 mm ± 1.0
- 5 = 3.5 mm ± 3.0

GÉNÉRALITÉS

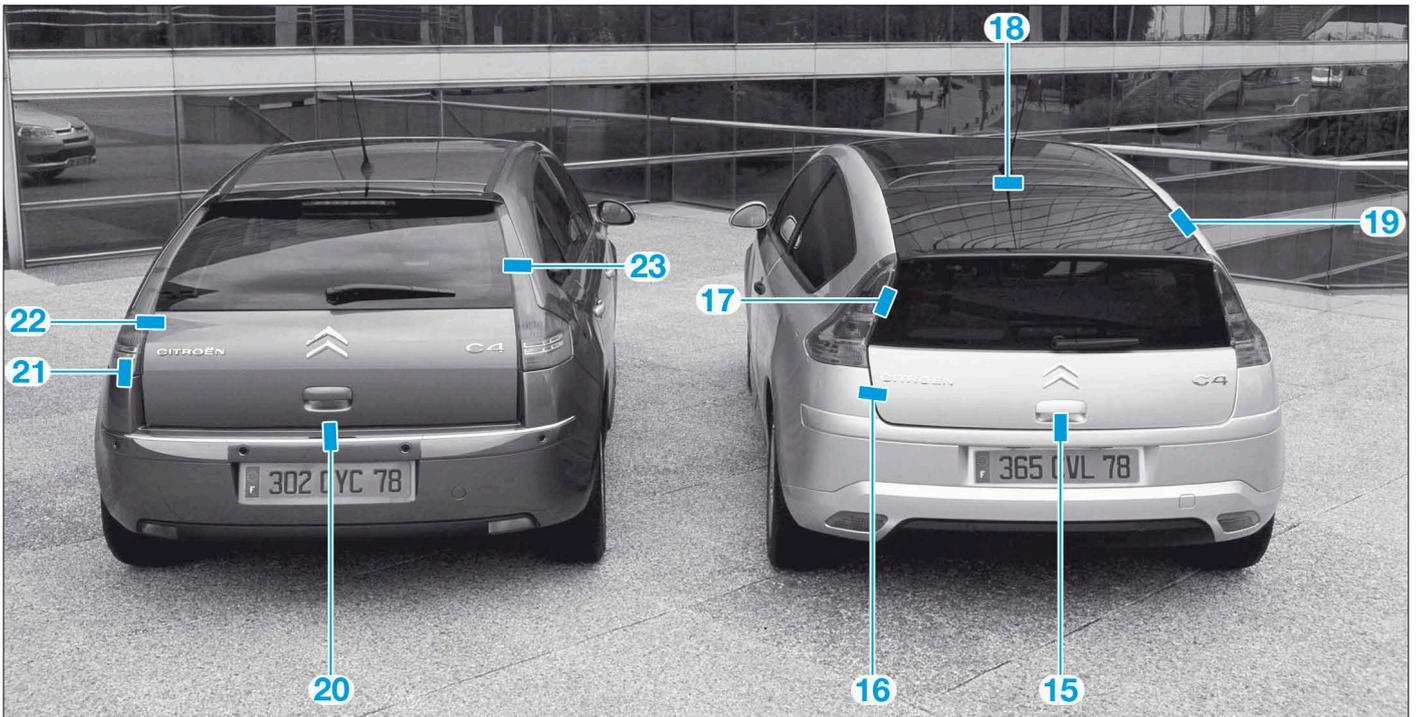
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- 6 = 0.0 mm ± 1.0
- 7 = 2.5 mm ± 1.0
- 8 = 4.0 mm ± 1.0
- 9 = 0.0 mm ± 0.0
- 10 = 4.0 mm ± 1.5
- 11 = 0.0 mm ± 1.0
- 12 = 0.0 mm ± 1.0
- 13 = 4.0 mm ± 1.5
- 14 = 0.0 mm ± 0.0



- 15 = 4.5 mm ± 2.5
- 16 = 4.5 mm ± 2.5
- 17 = 5.0 mm ± 2.5
- 18 = 6.0 mm ± 1.5
- 19 = 4.5 mm ± 1.5
- 20 = 5.0 mm ± 2.5
- 21 = 1.0 mm ± 1.0
- 22 = 4.5 mm ± 2.0
- 23 = 1.0 mm ± 1.0

## MÉTHODES DE RÉPARATION



Ce chapitre ne concerne que les éléments amovibles de la carrosserie.

## Calandre

### DÉPOSE-REPOSE

- Ouvrir le capot.
- Déposer les agrafes (1) (Fig.1) comme illustré (Fig.2).

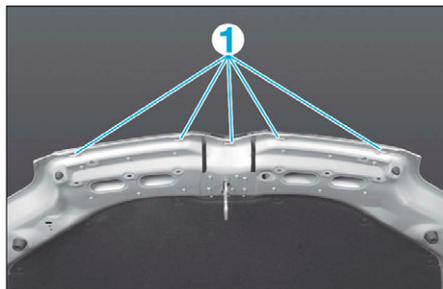


FIG. 1

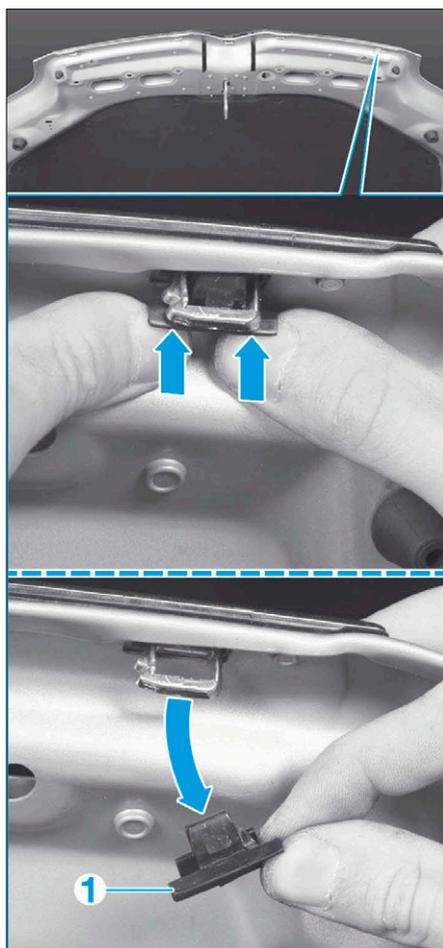


FIG. 2

- Décoller la calandre avec précaution; celle-ci étant collée avec du ruban adhésif double face.
- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

- Apposer une nouvelle bande de ruban adhésif afin d'obtenir l'adhésion d'origine.

## Bouclier avant

### DÉPOSE-REPOSE

- De chaque côté, extraire partiellement les écrans pare-boue.
- Lever le véhicule, puis déposer les fixations (1) (Fig.3).



FIG. 3

- De chaque côté, déposer la vis de fixation (2) (Fig.4).

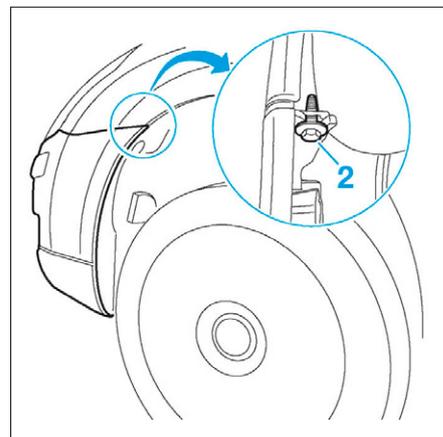
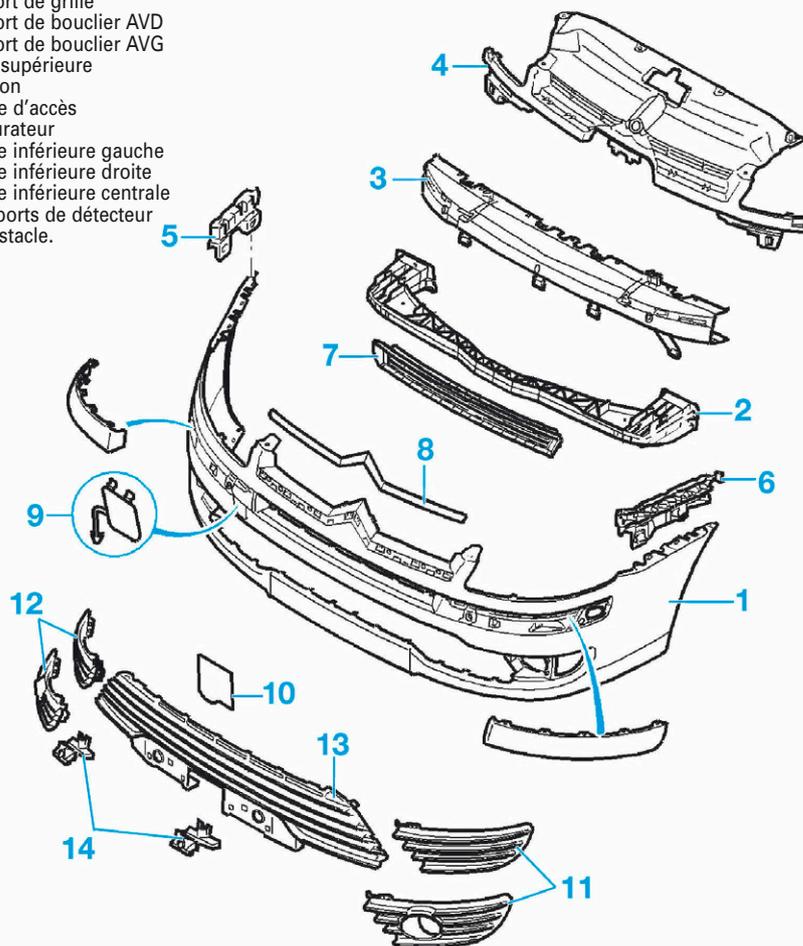


FIG. 4

### BOUCLIER AVANT.

1. Bouclier avant
2. Traverse
3. Absorbeur
4. Support de grille
5. Support de bouclier AVD
6. Support de bouclier AVG
7. Grille supérieure
8. Chevron
9. Trappe d'accès
10. Obturateur
11. Grille inférieure gauche
12. Grille inférieure droite
13. Grille inférieure centrale
14. Supports de détecteur d'obstacle.



- Déposer les agrafes (3) (Fig.5).

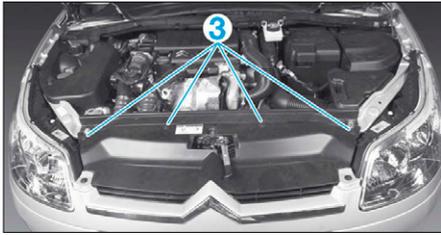


FIG. 5

- Déclipper le bouclier AV comme illustré (Fig.6), puis le tirer vers l'avant.



FIG. 6

- Déconnecter les différents équipements électriques et les lave-projecteurs (selon équipement).
- Déposer le bouclier AV.
- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement des organes électriques.

## Optique AV

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.7).
- Déconnecter les prises d'alimentation, puis déposer l'optique.

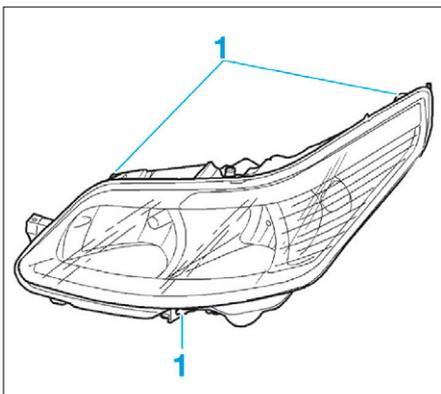


FIG. 7

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Veillez à clipper l'optique comme illustré (Fig.8).

- Vérifier le bon fonctionnement de l'optique.
- Procéder aux réglages des optiques en agissant sur les vis (A) et (B) (Fig.9).

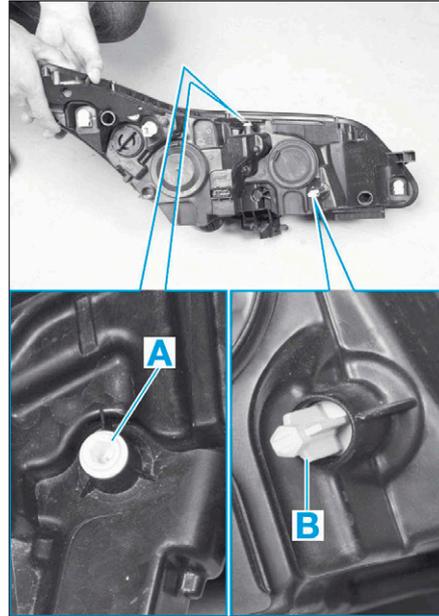


FIG. 9

 Les optiques AV directionnels ne nécessitent pas de réglage manuel; une initialisation s'effectue à chaque mise du contact.

## Projecteur antibrouillard

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.10).
- Déposer les vis (2).

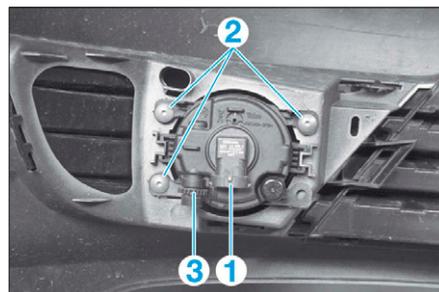


FIG. 10

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement du projecteur antibrouillard.
- Procéder au réglage du projecteur antibrouillard à l'aide de la molette (3) (Fig.10).

## Aile avant

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer l'optique AV (voir opération concernée).
- Déclipper avec précaution la moulure (1) (Fig.11).
- Dégrafer le cache (2) (Fig.12).

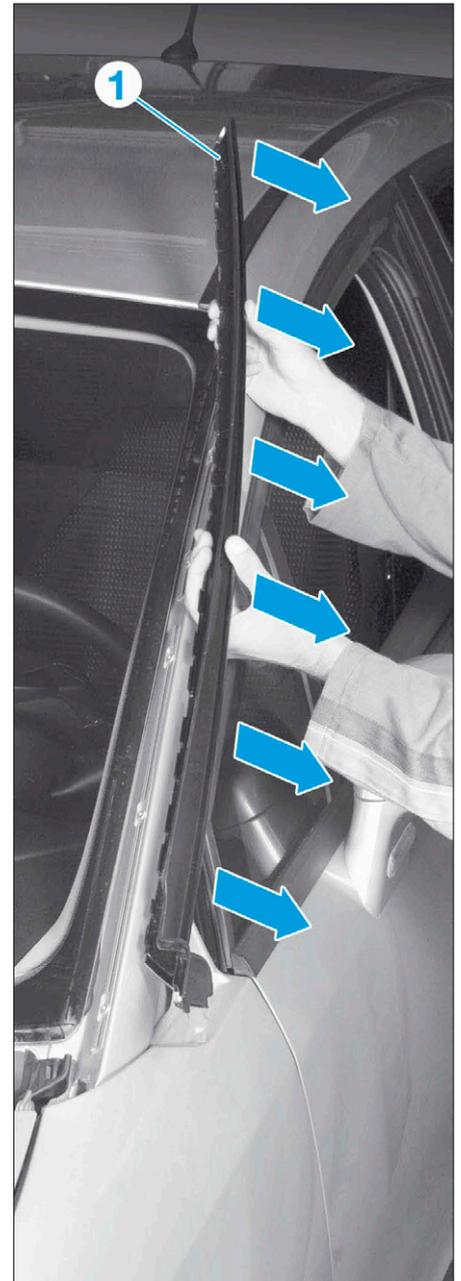


FIG. 11

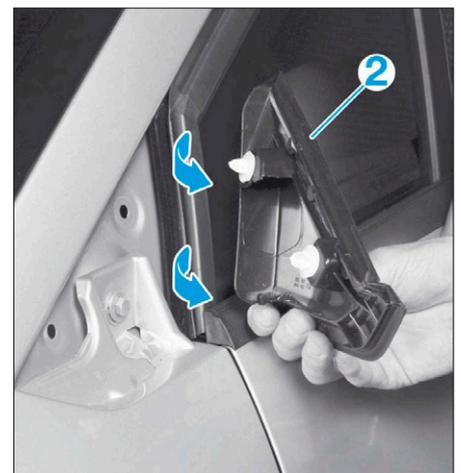


FIG. 12

- Déposer les 2 vis de fixation (3) du support de bouclier AV (Fig.13).

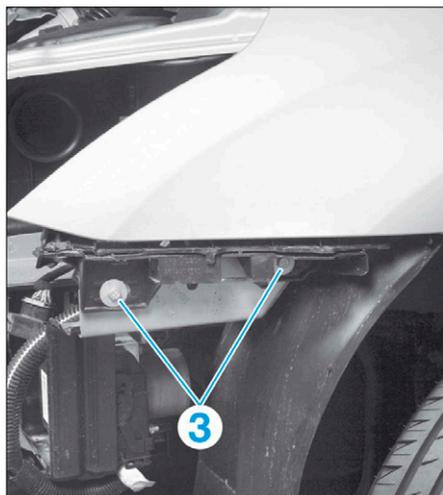


FIG. 13

- Dégager partiellement le pare-boue, puis déposer la vis de fixation (4) (Fig.14).

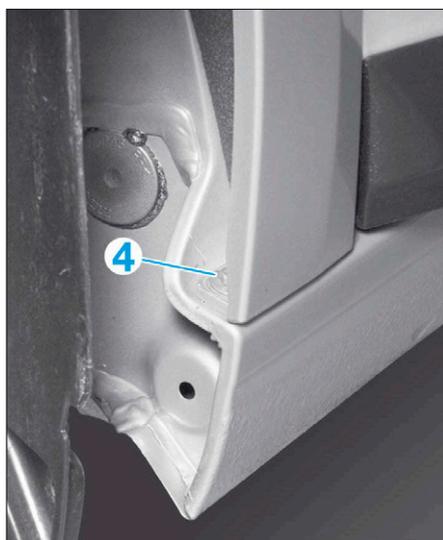


FIG. 14

- Déposer les vis (5) et (6) (Fig.15).
- Déposer la vis (7) située à l'intérieur de l'aile AV (Fig.16).

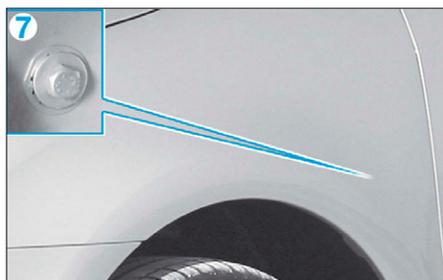


FIG. 16

- Déposer la vis (8) (Fig.17).
- Déposer les vis (9) en tournant d'un quart de tour (Fig.18).
- Déposer les vis (10).
- Déposer l'aile AV.
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux et affleurements.



FIG. 15

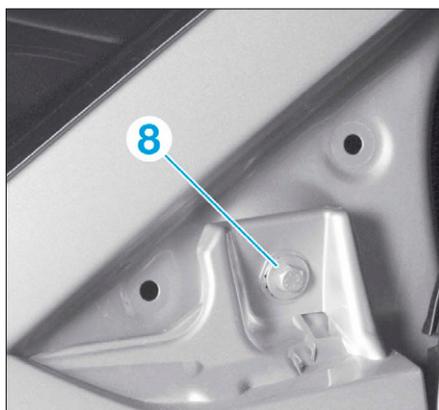


FIG. 17

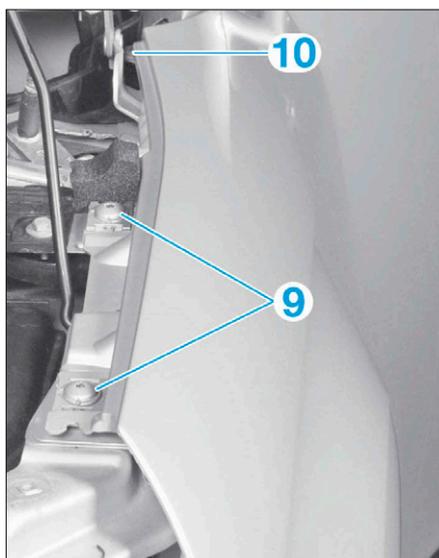


FIG. 18

## Capot

### DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher le tuyau d'arrivée de liquide lave-glace AV (1) (Fig.19).

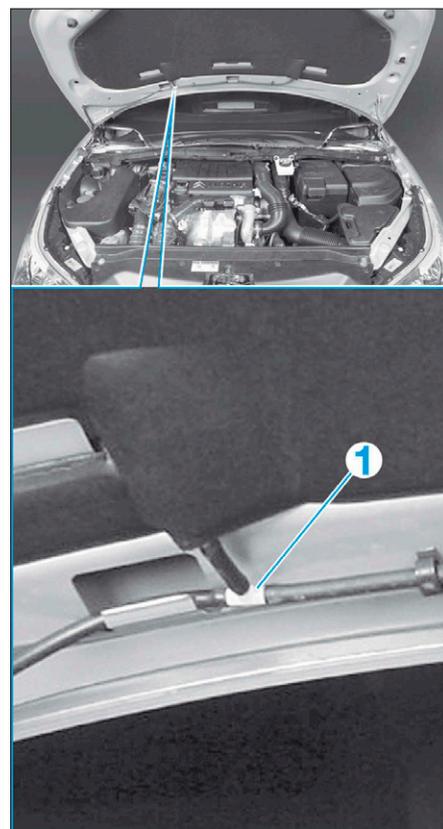


FIG. 19

 L'aide d'un deuxième opérateur est nécessaire pour la suite de l'opération.

- Déposer les vis de fixations (2) (Fig.20) de chaque côté.

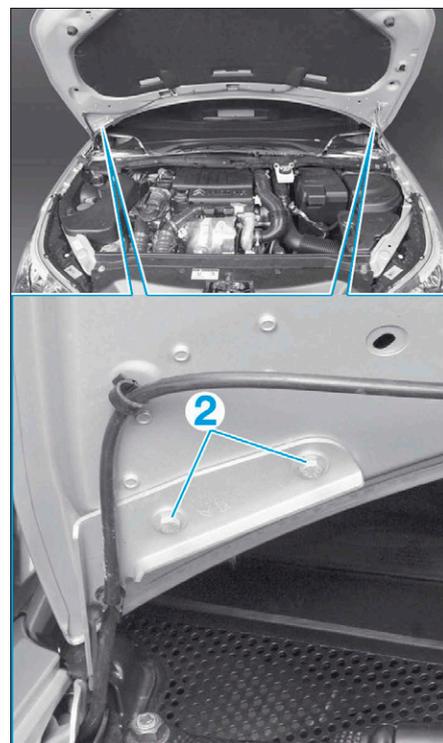


FIG. 20

- Déposer le capot.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux et affleurements à l'aide de la butée de réglage (3) (Fig.21).
- Vérifier le bon fonctionnement du système de lave-glace AV.

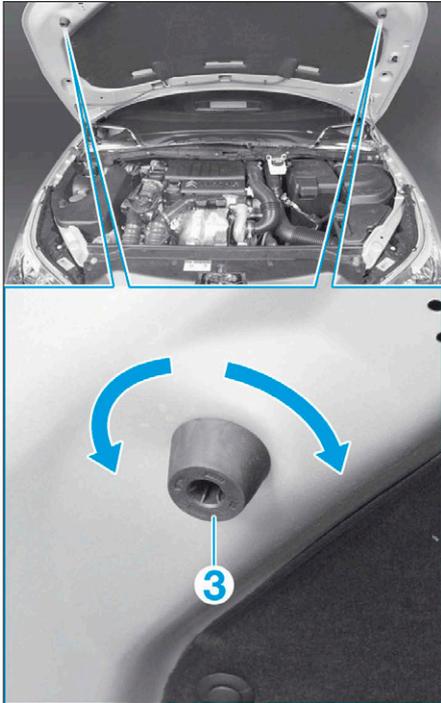
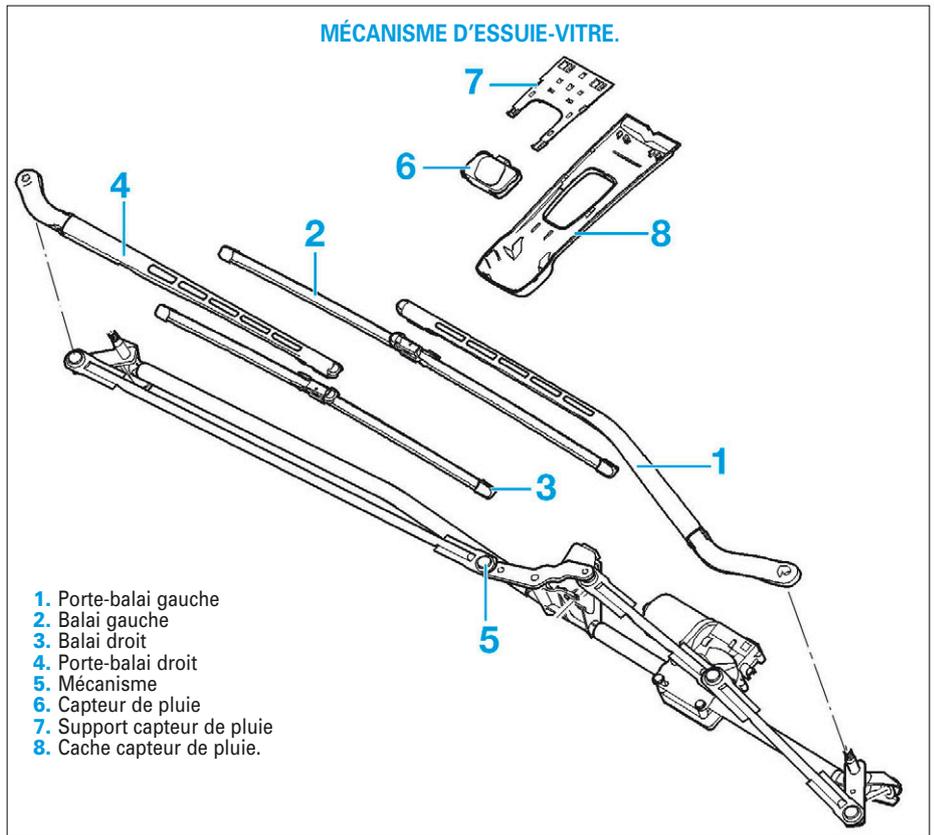


FIG. 21

MÉCANIQUE



1. Porte-balai gauche
2. Balai gauche
3. Balai droit
4. Porte-balai droit
5. Mécanisme
6. Capteur de pluie
7. Support capteur de pluie
8. Cache capteur de pluie.

## Mécanisme d'essuie-vitre avant

 Sur les versions montées avec le moteur DW10BTED4 (2.0 HDi), il est nécessaire de déposer complètement le boîtier de filtre à air.

## Grille d'auvent

### DÉPOSE-REPOSE



Mettre le contact et s'assurer que le moteur est en position arrêt (position arrêt sur le commutateur) puis couper le contact.

- Déposer les bras d'essuie glace (1) (Fig.22).
- Déposer l'agrafe centrale (2).
- Dégrafer la grille d'auvent aux endroits indiqués (3) et extraire la grille d'auvent.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

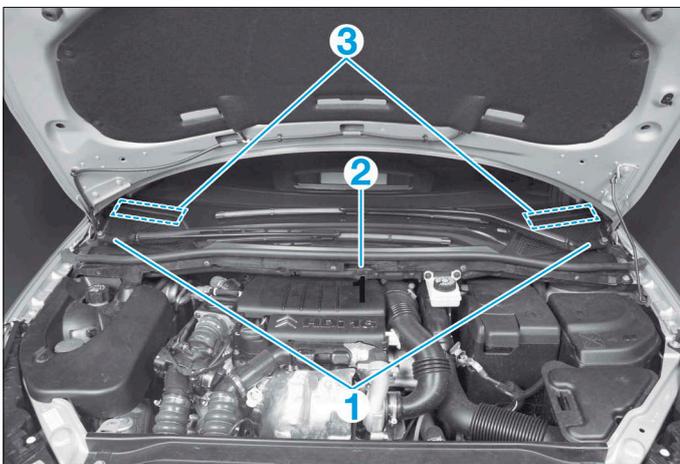


FIG. 22

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le cache de style (1) (Fig.23).
  - la batterie (2).
  - le couvercle de la boîte à fusibles (3).
- Desserrer le collier (4) du boîtier de filtre à air (Fig.23).

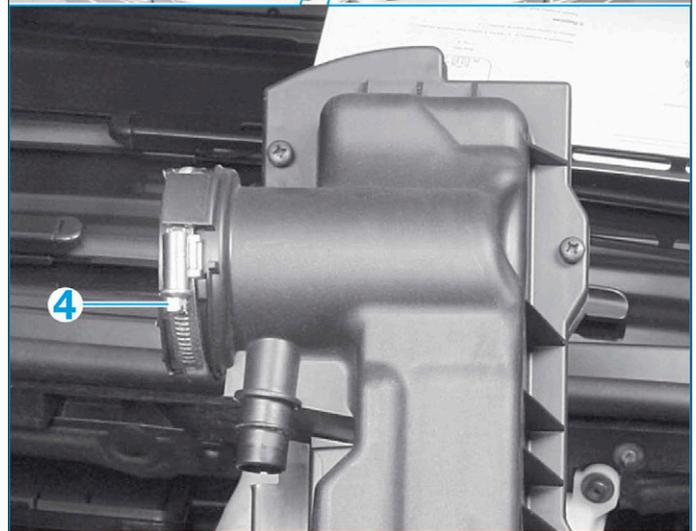
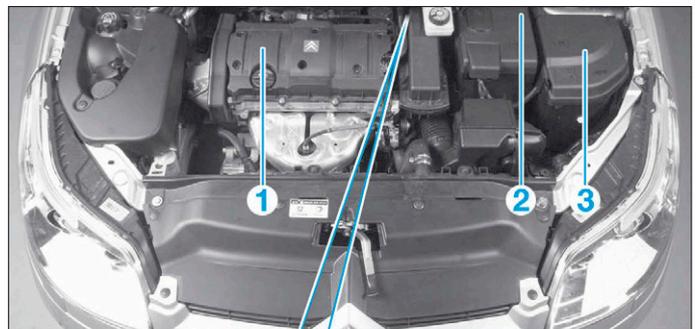


FIG. 23

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer les biellettes (5) (Fig.24).
- Débrancher le connecteur d'alimentation et déposer les vis de fixation (6).
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre AV sans détériorer le pare-brise.
- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

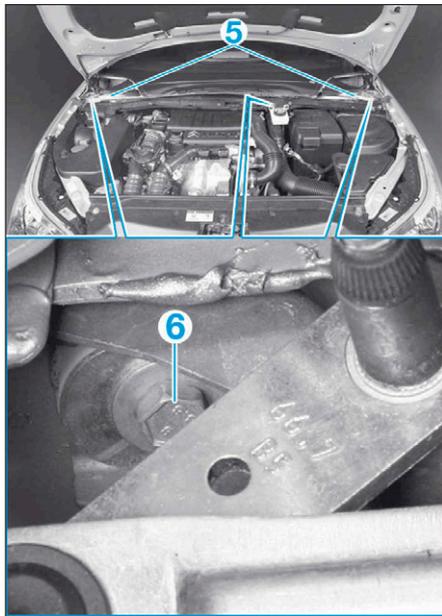


FIG. 24

Avant la repose des bras-balais, faire fonctionner l'essuie-vitre.

- Vérifier le bon fonctionnement du système d'essuie-vitre.

## Planche de bord

### DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie et attendre au minimum 10 minutes avant toutes interventions.

Lors de la dépose de chaque élément de la planche de bord, veiller à contrôler qu'aucune connexion ne soit encore en fonction.

- Procéder à la dépose de l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbag").

### Dépose de l'habillage et de l'équipement de la console centrale

- Déposer le cendrier simplement emboîté dans la console.
- Introduire, dans les trous situés sur la façade de l'autoradio, les 2 outils d'extraction (ou 4 axes de diamètre approprié). Cette introduction aura pour effet d'escamoter les agrafes de retenue et ainsi permettre l'extraction de l'autoradio. Débrancher l'ensemble de ses connexions avant de l'extraire complètement (Fig.25).

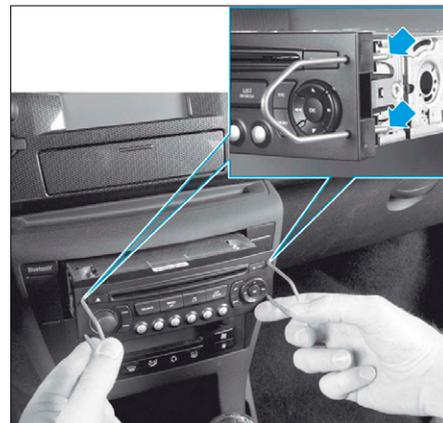


FIG. 25

- Déclipper les 2 petits enjoliveurs latéraux (1) et déposer les vis (2) (Fig.26).

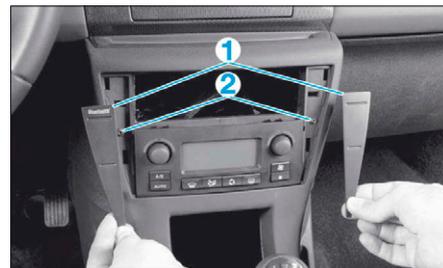
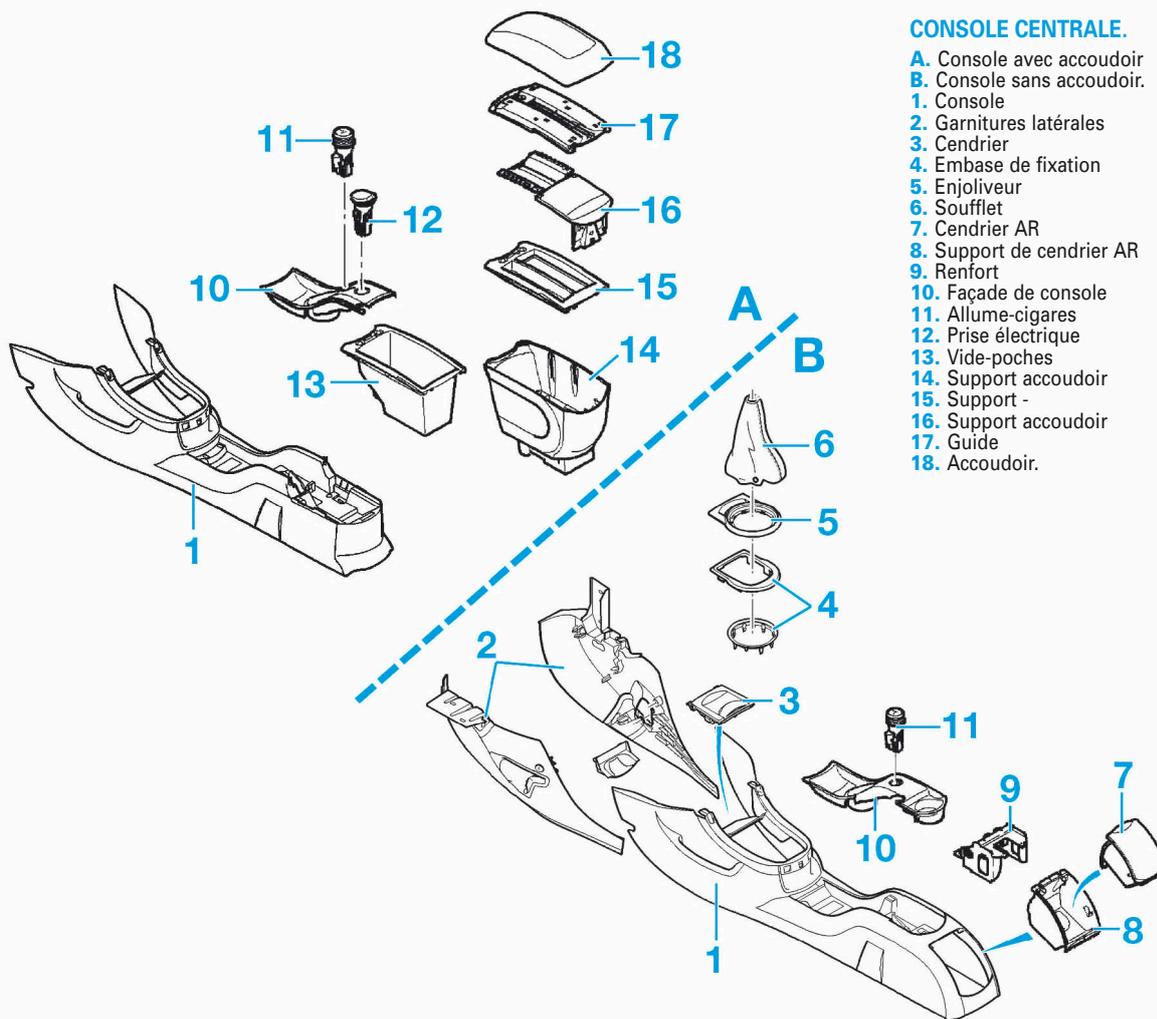


FIG. 26

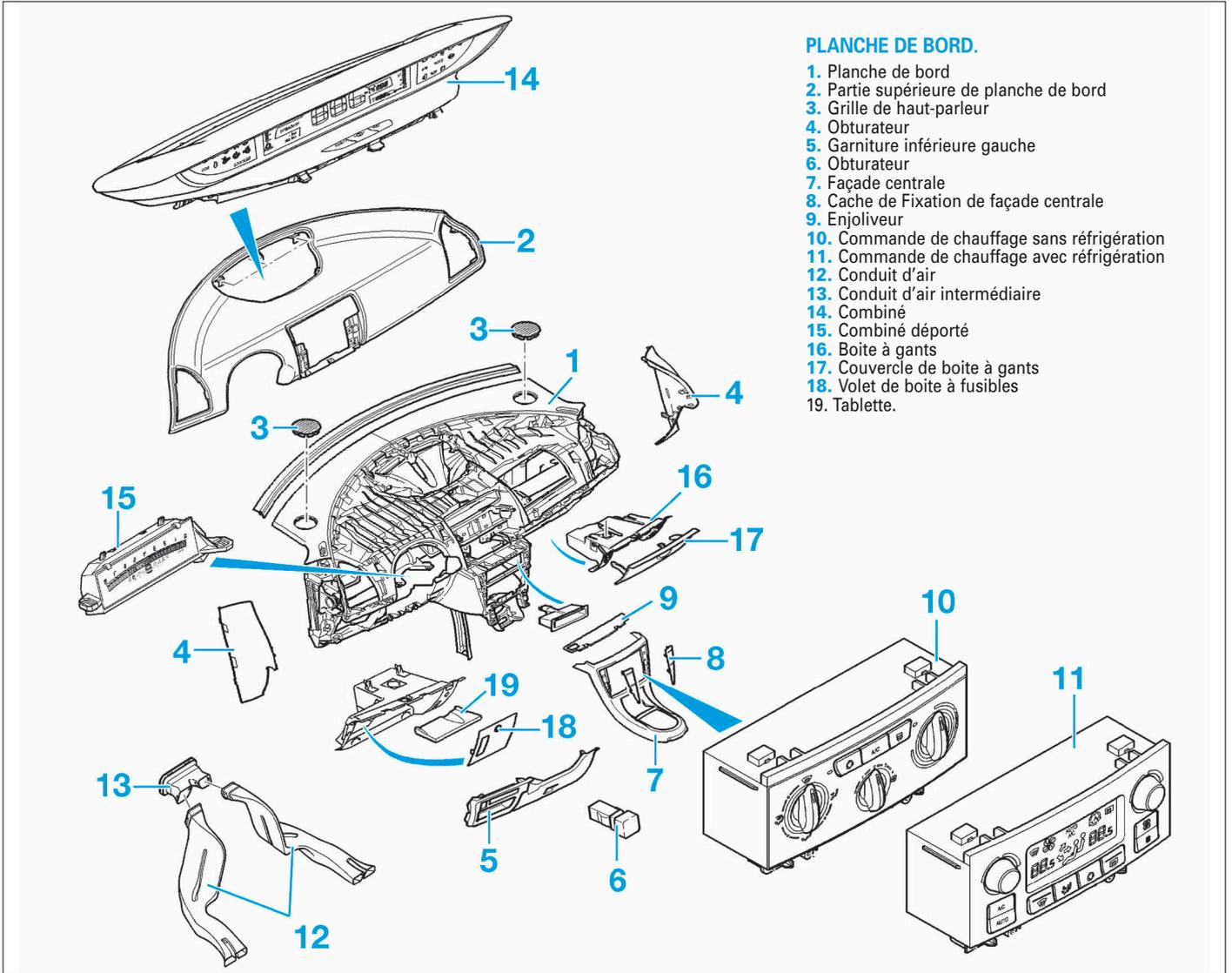


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



**PLANCHE DE BORD.**

1. Planche de bord
2. Partie supérieure de planche de bord
3. Grille de haut-parleur
4. Obturateur
5. Garniture inférieure gauche
6. Obturateur
7. Façade centrale
8. Cache de fixation de façade centrale
9. Enjoliveur
10. Commande de chauffage sans réfrigération
11. Commande de chauffage avec réfrigération
12. Conduit d'air
13. Conduit d'air intermédiaire
14. Combiné
15. Combiné déporté
16. Boîte à gants
17. Couvercle de boîte à gants
18. Volet de boîte à fusibles
19. Tablette.

- Dégrafer l'embase du soufflet du levier de vitesses puis glisser le soufflet à travers l'habillage de la console.
- Dégrafer puis déposer l'habillage complet de la console (Fig.27).



FIG. 27

**Dépose de la console milieu**

- Ouvrir l'accoudoir et déclipser son bac (Fig.28).
- Déposer les 6 vis au fond de l'accoudoir et le déposer (Fig.29).
- Déclipser l'habillage du levier du frein de stationnement et débrancher les connecteurs de l'allume-cigares et de la prise d'accessoires avant de déposer complètement l'habillage (Fig.30).



FIG. 28

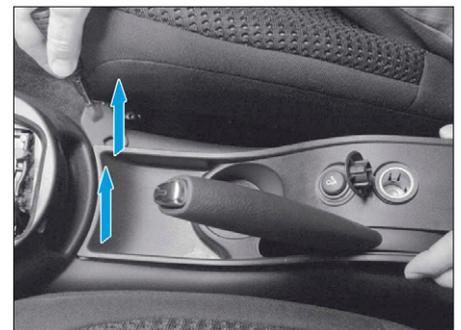


FIG. 30

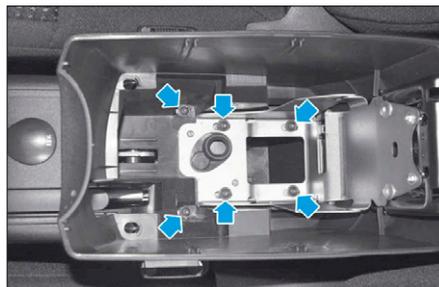


FIG. 29

- Déposer les 3 vis (2 à l'avant et 1 au centre) de fixation de la console milieu et la basculer pour la déposer (Fig.31).
- Déposer les demi-coquilles de colonne de direction assemblées par 2 vis. Ne pas oublier de débrancher, préalablement, le connecteur électrique de l'afficheur sur la demi-coquille supérieure (Fig.32).
- Débrancher l'ensemble des connecteurs attachant au boîtier-commodo et aux commandes au volant
- Déposer la vis à empreinte Torx T50 du volant puis les 3 écrous de fixation du moyeu fixe (Fig.33).



FIG. 31

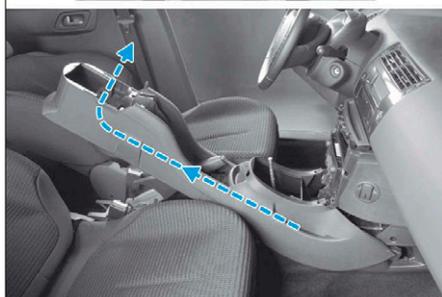


FIG. 32



FIG. 33

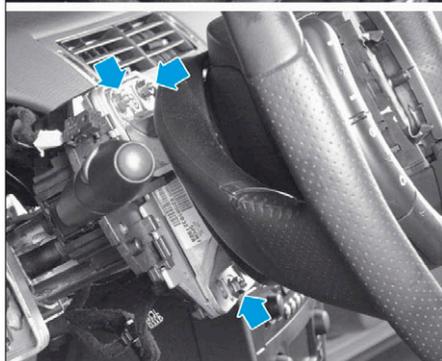


FIG. 34

 *Suivant le montage, il est possible que le moyeu du volant possède un méplat lui permettant, au remontage, de s'aligner parfaitement avec la colonne de direction. En l'absence de ce type d'assemblage, il est indispensable de procéder à un repérage préalable avec un trait au marqueur.*

 *Le constructeur préconise, à ce stade de la méthode et avant la dépose du volant, de mettre en place l'outil 9702-T dont le rôle est de maintenir en place l'ensemble volant / moyeu fixe / engrenage. A condition de procéder avec une extrême délicatesse, il est possible de se passer de cet outil.*

- Déposer doucement le volant et le poser sur une table (platine du moyeu fixe à plat sur la table).
- Déposer le capteur d'angle de volant (Fig.34).

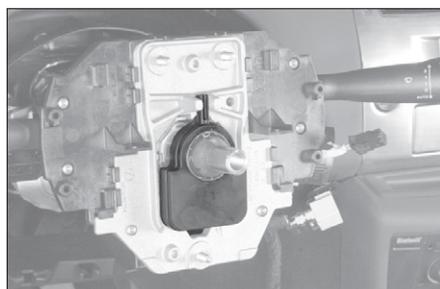


FIG. 34

- Déposer l'antenne du transpondeur en prenant soin d'écarter ses 2 languettes avant de la faire coulisser vers l'extérieur (Fig.35).

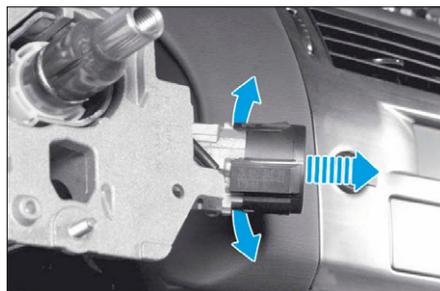


FIG. 35

- Déposer les 2 vis de fixation du boîtier-commodo et le faire coulisser vers le haut pour le déposer. Contrôler qu'aucun connecteur ne soit resté branché (Fig.36).

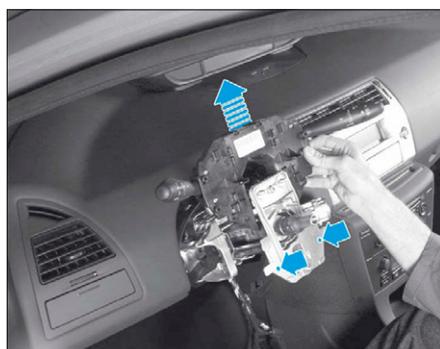


FIG. 36

- Procéder à la dépose du tube-enveloppe de colonne de direction maintenue à sa partie supérieure par les 4 vis (1) et au niveau du pignon d'attaque sur la crémaillère par le boulon de cardan (2) (Fig.37).

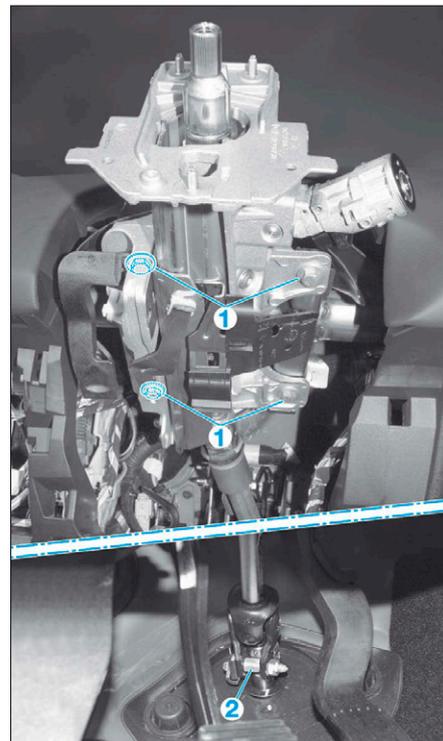


FIG. 37

- Déposer le combiné d'instruments central en le dégrafant d'abord côté pare-brise puis en le poussant afin de dégager les 3 languettes de maintien (flèches vertes) (Fig.38).

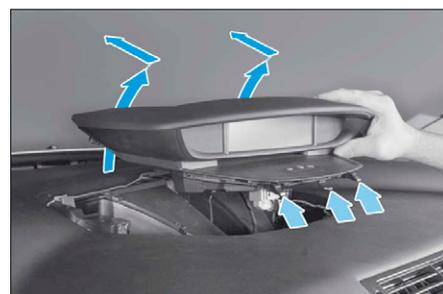


FIG. 38

- Du côté conducteur, basculer la trappe d'accès aux fusibles (vis quart de tour), déposer la vis à l'extrémité gauche et dégrafer la garniture sous planche de bord intégrant le tableau de commande (réglage projecteurs / ESP / AFIL). Débrancher l'ensemble des connecteurs attachant à ce tableau pour déposer la garniture complète (Fig.39).

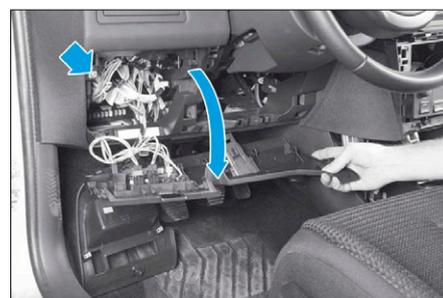


FIG. 39

- Dégrafer puis déposer l'habillage supérieur de la console (Fig.40).
- Déposer les vis (1) puis les vis (2) (Fig.41) de fixation du tableau de commande de la climatisation et presser

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

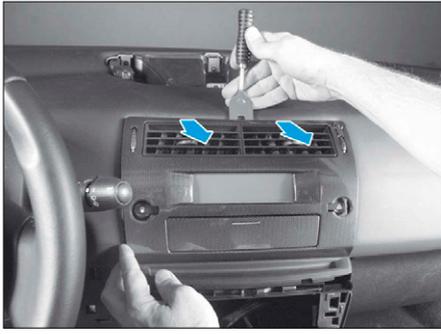


FIG. 40

celui-ci vers l'intérieur pour l'extraire de la console ou le laisser en place (dans le premier cas, veiller à débrancher ses connecteurs pour le déposer)

- Dans le logement du tube-enveloppe de la colonne de direction, déposer la vis (3).
- De part et d'autre de la planche de bord, après avoir déposés les caches latéraux, déposer les vis (4).
- Déposer, de chaque côté, les flasques de la console centrale maintenus par 2 vis (5).
- Aux pieds du conducteur, déposer la vis (6) de la béquille de soutien ainsi que l'écrou (7) de liaison des câbles de masse.
- En passant par le logement de l'autoradio, déposer les vis (8).

- En passant par le logement du combiné d'instruments, déposer la vis (9).
- Déposer, aux pieds du conducteur et du passager avant, les garnitures en feutre.
- Lors du dégagement de la planche de bord (opération à réaliser de préférence avec l'aide d'une tierce personne), veiller à débrancher les divers connecteurs qui pourraient être encore branchés et à débrider les faisceaux électriques susceptibles de gêner la dépose finale.

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

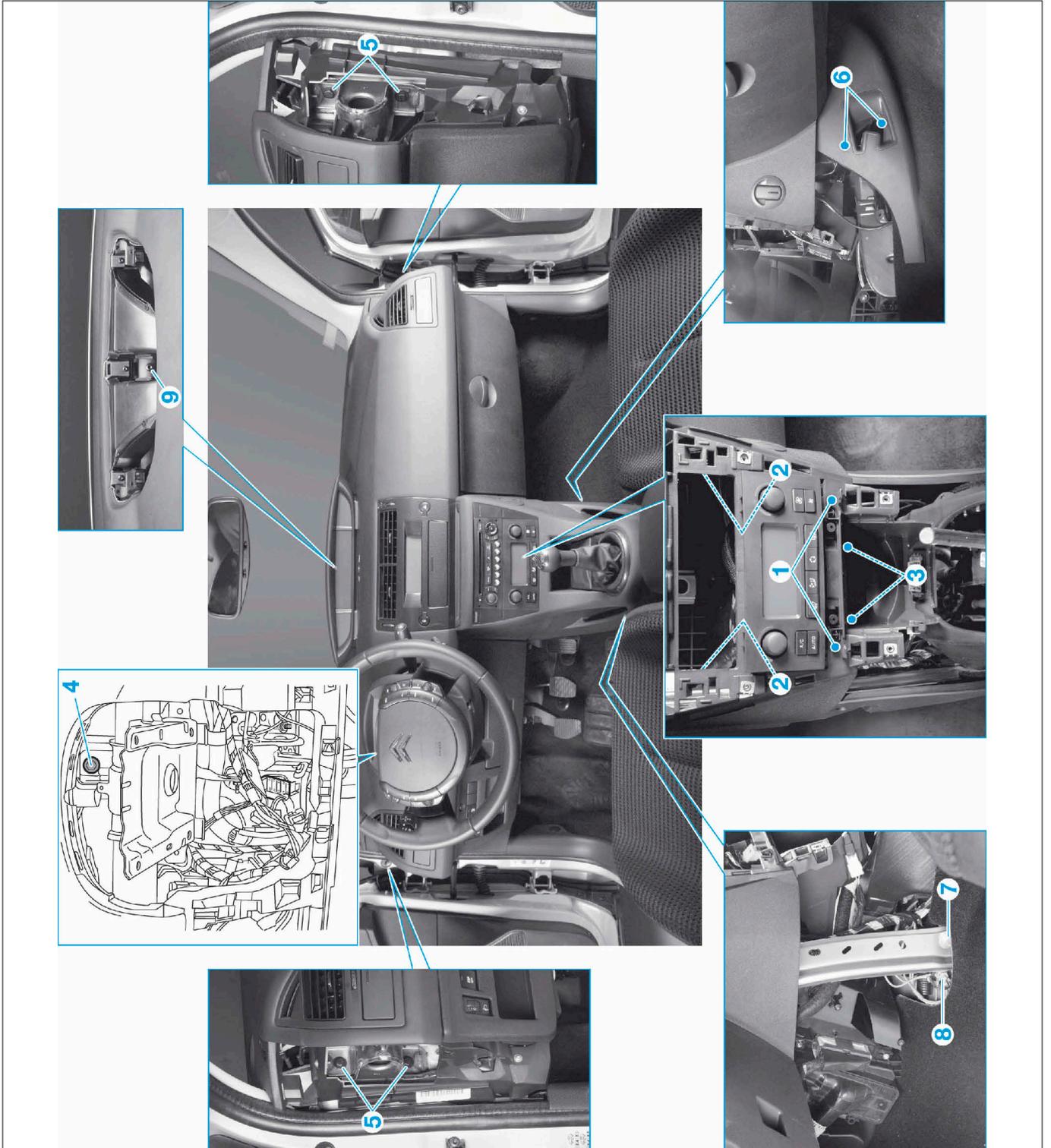
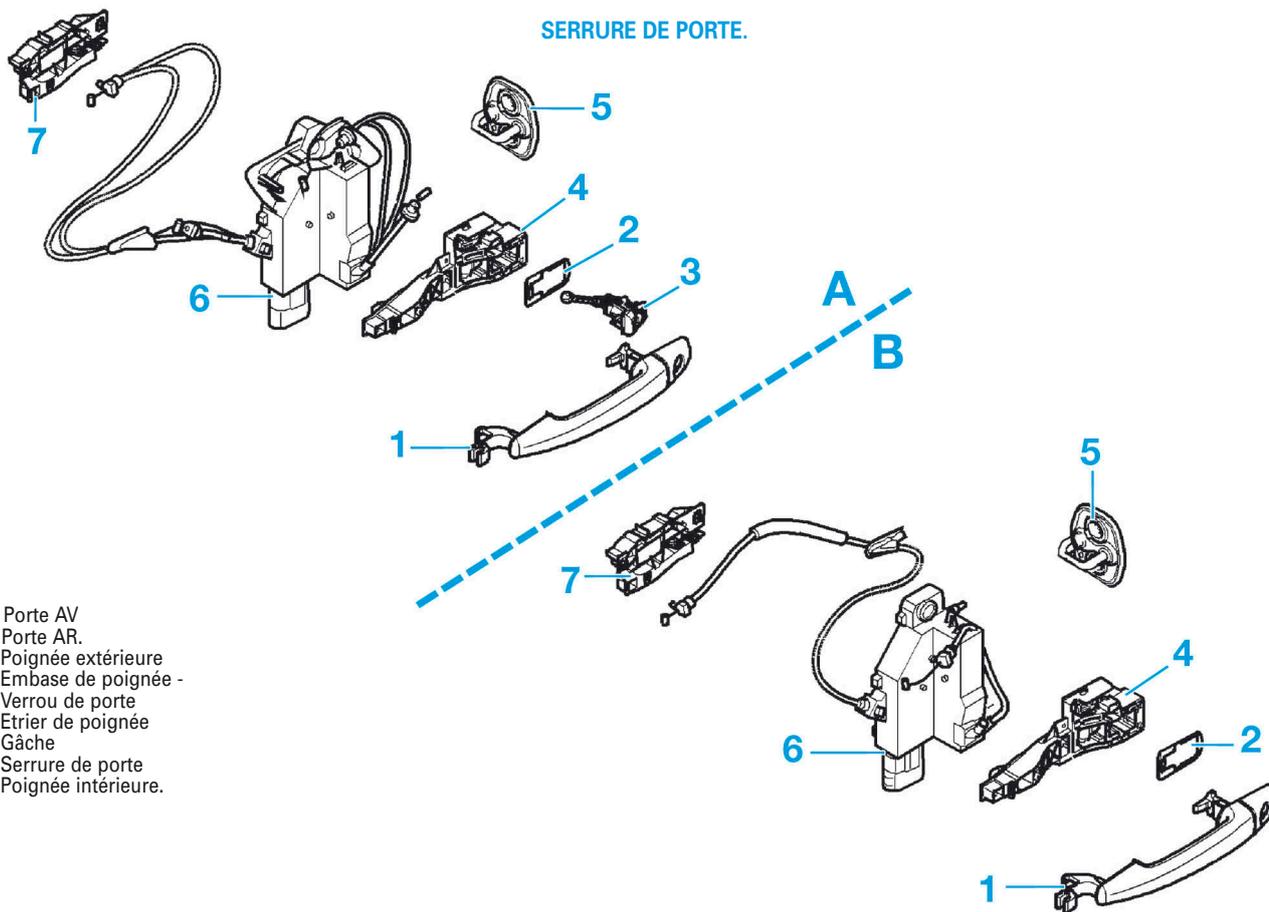


FIG. 41

SERRURE DE PORTE.



- A. Porte AV
- B. Porte AR.
- 1. Poignée extérieure
- 2. Embase de poignée -
- 3. Verrou de porte
- 4. Etrier de poignée
- 5. Gâche
- 6. Serrure de porte
- 7. Poignée intérieure.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

## Garniture de porte avant

### DÉPOSE-REPOSE

La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

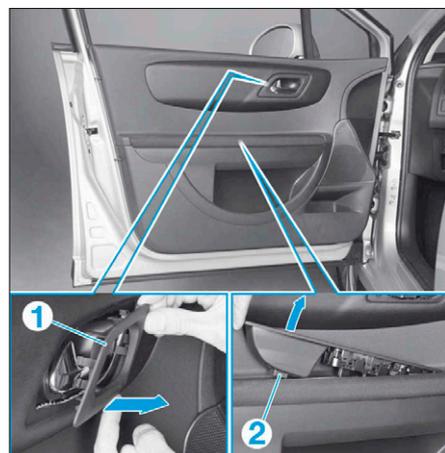


FIG. 42

- Déposer l'encadrement de poignée intérieure (1) (Fig.42).
- Déposer la vis de fixation (2), puis déposer l'ensemble de commande de lève-vitre.
- Déposer les vis de fixation (3) (Fig.43).
- Déclipper la garniture de porte aux endroits indiqués (Fig.44),
- Selon équipement, débrancher l'éclairage de la garniture de porte.
- Déposer la garniture de porte.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des organes préalablement déconnectés.



FIG. 43



FIG. 44

## Porte avant

### DÉPOSE-REPOSE

La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Débrancher le connecteur principal de porte côté pied AV.
- Déposer la vis de fixation (1) (Fig.45) du tirant de porte.

L'aide d'un support mobile de positionnement de porte ou d'un autre opérateur est nécessaire afin de maintenir la porte.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

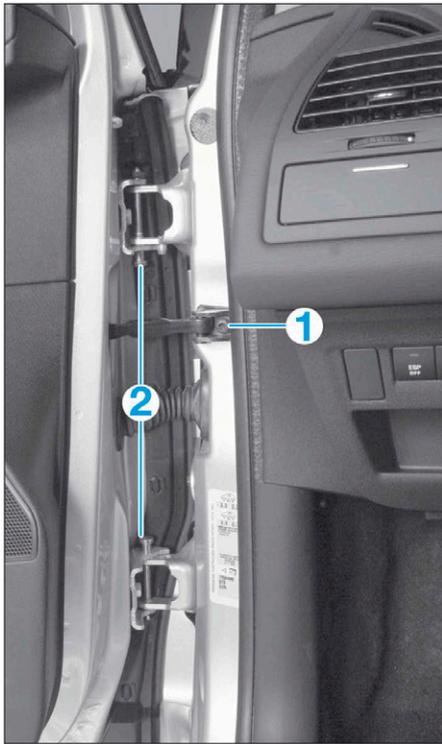


FIG. 45

- Déposer les goupilles (2), puis déposer la porte.
- **Pour la repose**, effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux d'ouverture et d'affleurement si besoin.
- Procéder au contrôle des accessoires électriques de la porte.

## Vitre de porte AV

### DÉPOSE-REPOSE



La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer :
  - la garniture de porte AV (voir opération concernée).
  - le film d'étanchéité avec précaution.
  - Abaisser la vitre de manière à rendre accessible les 2 vis de fixation (1) (Fig.46).
  - Débrancher le connecteur (2) d'alimentation.
  - Déposer les 2 vis de fixation (1) puis la vitre.
- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.
- Réinitialiser le lève-vitre : pour cela, descendre et remonter complètement la vitre.

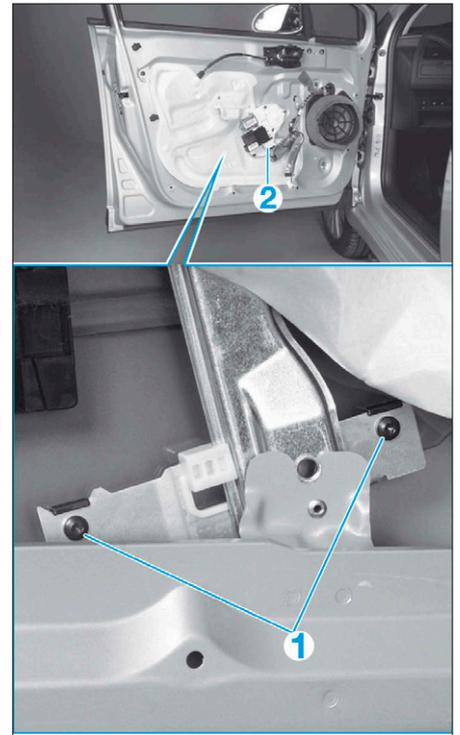
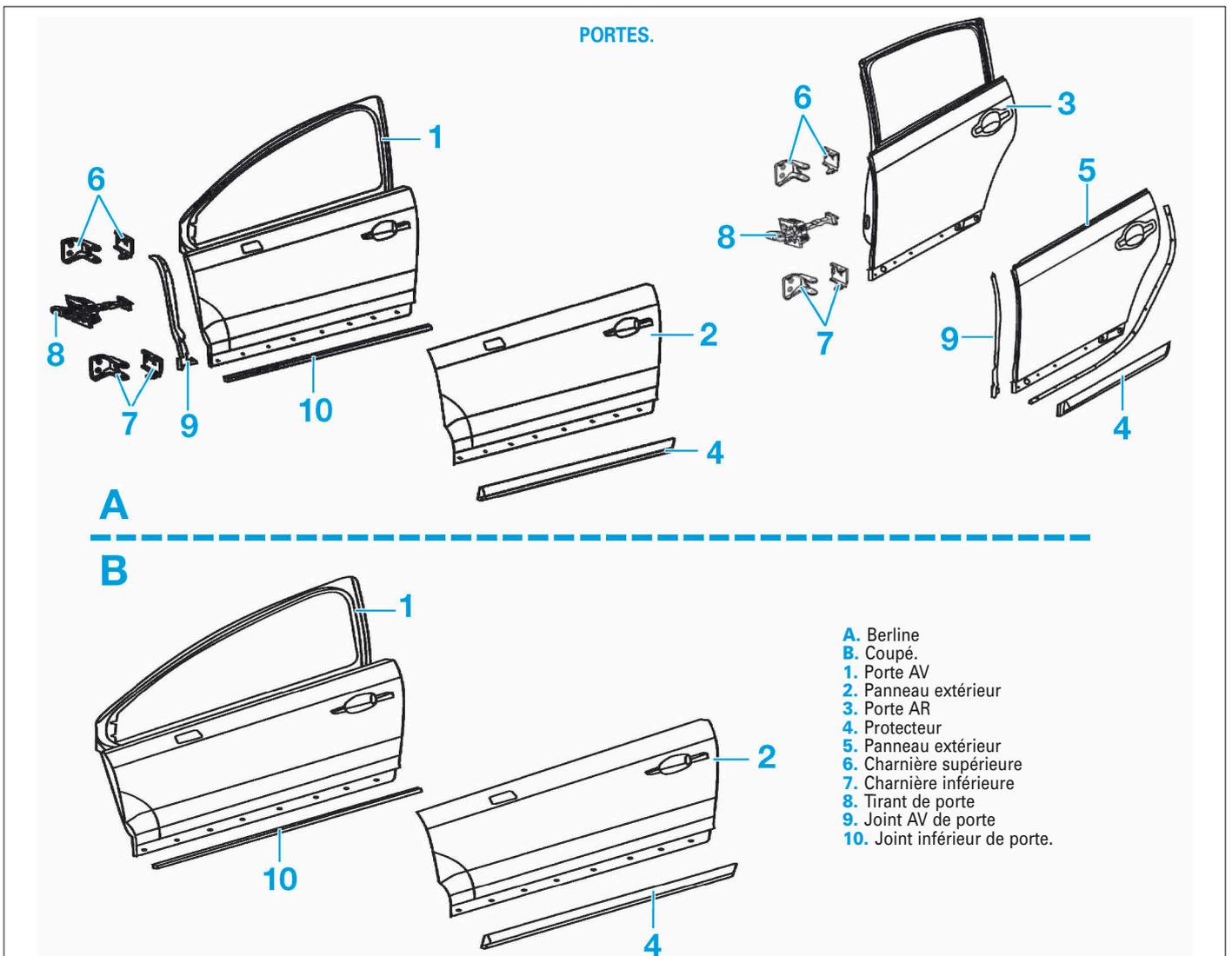


FIG. 46



# Mécanisme de lève-vitre AV

## DÉPOSE-REPOSE

 La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer la vitre de porte AV (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.47), puis déposer le moteur.
- Percer les rivets aveugles (2) et (3).
- Extraire le mécanisme.

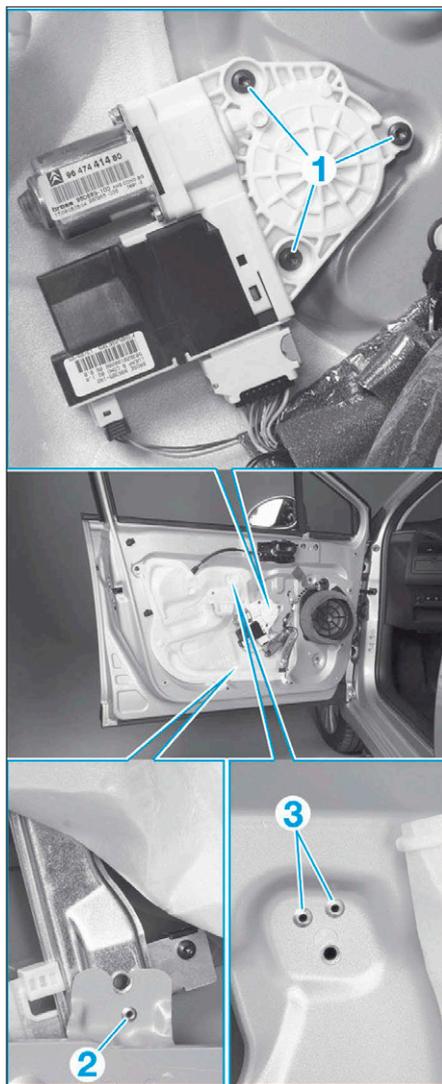


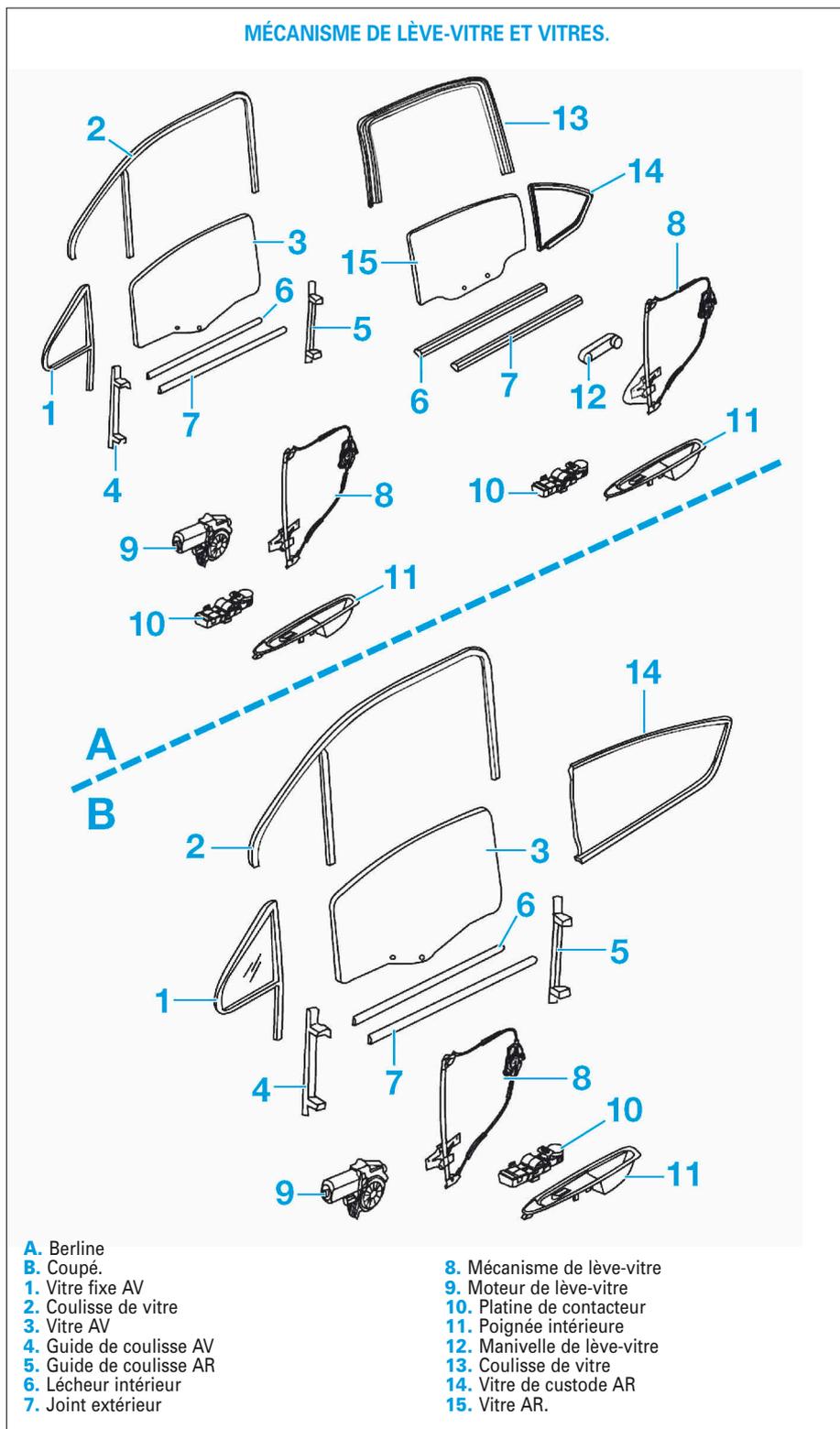
FIG. 47

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.
- Réinitialiser le lève-vitre : pour cela, descendre et remonter complètement la vitre.

## Vitre AV de custode

## DÉPOSE-REPOSE

 La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.



- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Déposer les encadrements de vitre.
- Percer le rivet (1) (Fig.48)
- Déposer les vis de fixation (2) et (3).
- Extraire la vitre AV de custode (4).

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Si besoin, réinitialiser le lève-vitre : pour cela, descendre et remonter complètement la vitre.

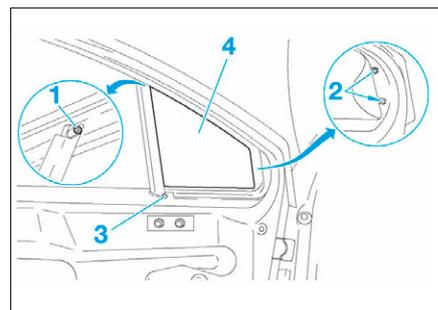


FIG. 48

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Garniture de porte arrière

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer l'encadrement de poignée intérieure (1) (Fig.49).
- Déposer la vis de fixation (2), puis déposer l'ensemble de commande de lève-vitre.

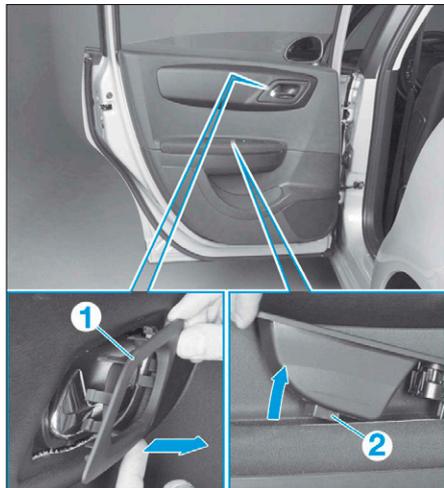


FIG. 49

- Déposer les vis de fixation (3) (Fig.50).



FIG. 50

- Déclipper la garniture de porte aux endroits indiqués (Fig.51),
- Selon équipement, débrancher l'éclairage de la garniture de porte.
- Déposer la garniture de porte.



FIG. 51

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des organes préalablement déconnectés.

## Porte arrière

### DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher le connecteur principal de porte côté pied milieu.
- Déposer la vis de fixation (1) (Fig.52) du tirant de porte.

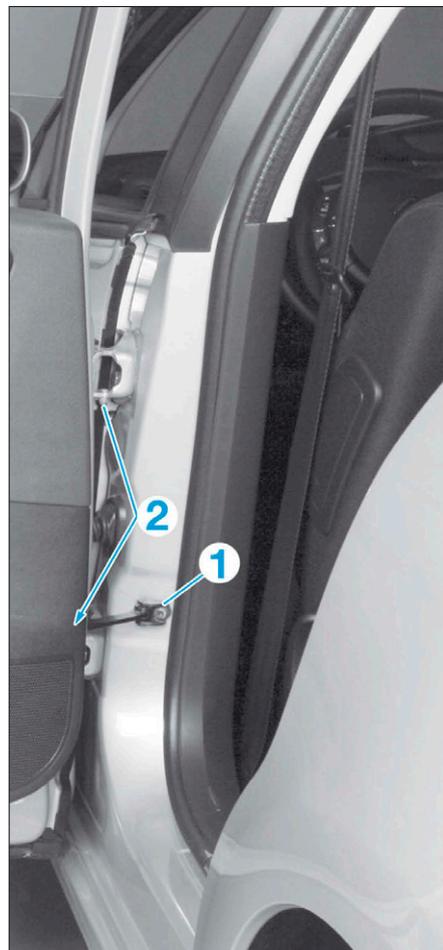


FIG. 52



*L'aide d'un support mobile de positionnement de porte ou d'un autre opérateur est nécessaire afin de maintenir la porte.*

- Déposer les goupilles (2), puis déposer la porte.
- **Pour la repose**, effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux d'ouverture et d'affleurement si besoin.
- Procéder au contrôle des accessoires électriques de la porte.

## Vitre de porte AR

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
  - la garniture de porte AR (voir opération concernée).
  - le film d'étanchéité avec précaution.
- Débrancher le connecteur d'alimentation (selon option).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.53).
- Déposer la vitre.

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.

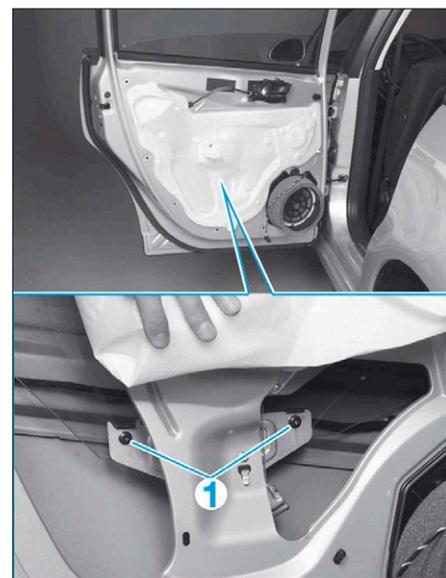


FIG. 53

## Mécanisme de lève-vitre AR

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la vitre de porte AR (voir opération concernée).
- Percer les rivets de fixation (1) (Fig.54).
- Extraire le mécanisme.



FIG. 54

- **Pour la repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.
- Réinitialiser le lève-vitre : pour cela, descendre et remonter complètement la vitre.

## Vitre de custode AR

### DÉPOSE-REPOSE (3 PORTES)

- Déposer :
  - la garniture supérieure de pied milieu,
  - la garniture supérieure du pied arrière,
  - la garniture latérale de panneau de côté,
  - le support de tablette arrière,
  - le support de haut-parleur.
- De l'intérieur du véhicule, découper le cordon de colle en (b) (Fig.55).

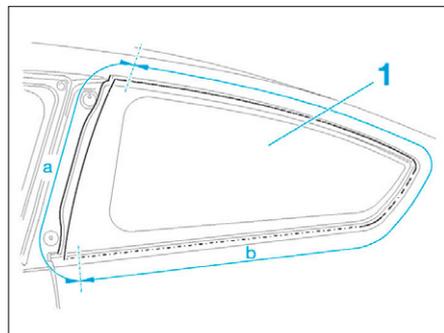


FIG. 55

- De l'extérieur du véhicule, découper le cordon de colle en (a).
- Déposer la vitre de custode (1).
- Araser le cordon de colle situé sur la custode (1) (Fig.56).
- Poser le pion de centrage (2) et les cales (3).

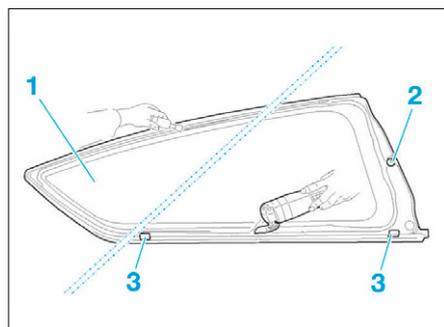
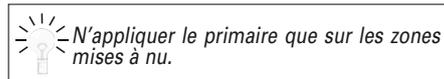


FIG. 56



- Araser le cordon de colle situé sur la caisse (Fig.57).

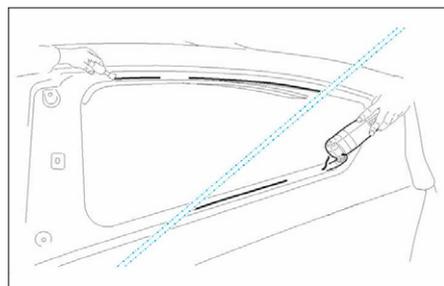
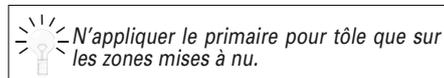


FIG. 57



- N'appliquer le primaire pour tôle que sur les zones mises à nu.

- Appliquer un cordon de colle sur la custode comme illustré (Fig.58).

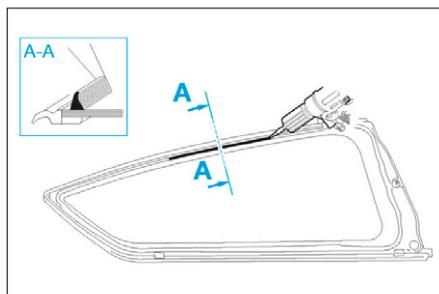


FIG. 58



Le temps de pose maximum est de 8 minutes, dès lors que la colle est sortie de la buse du pistolet.

### DÉPOSE-REPOSE (5 PORTES)

- Déposer :
  - la garniture de custode,
  - le support de tablette arrière,
- De l'intérieur du véhicule, découper le cordon de colle en (a) (Fig.59) puis déposer la vitre de custode (1).

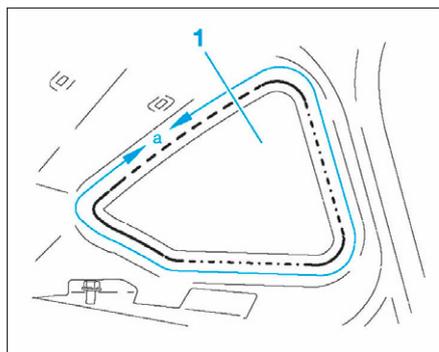


FIG. 59

- Araser le cordon de colle situé sur la custode (1) (Fig.60).
- Poser le pion de centrage (2).

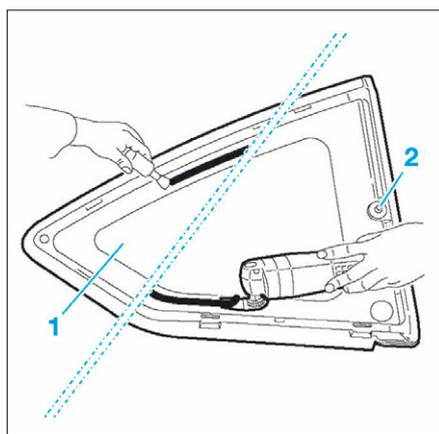


FIG. 60



N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nu.

- Araser le cordon de colle situé sur la caisse (Fig.61).

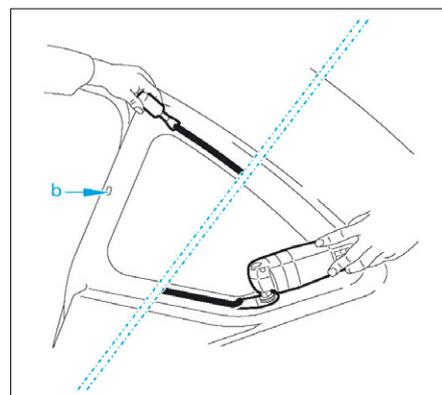


FIG. 61



N'appliquer le primaire pour tôle que sur les zones mises à nu.

- Appliquer un cordon de colle sur la custode comme illustré (Fig.62).
- Poser la vitre de custode, le pion (2) dans le trou (b).

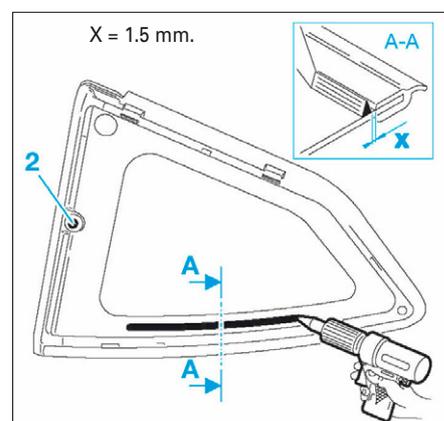


FIG. 62



Le temps de pose maximum est de 8 minutes, dès lors que la colle est sortie de la buse du pistolet.

## Glace de rétroviseur extérieur

### DÉPOSE-REPOSE

- A l'aide d'un tournevis plat long et fin, déclipper en (a) (Fig.63).
- Selon le niveau d'équipement, déconnecter le dégivrage de la glace.



FIG. 63

- Pour la repose, positionner la glace dans son logement, puis appuyer avec précaution afin de la clipper sur toute la périphérie.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Rétroviseur

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de porte AV (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.64).
- Débrancher le connecteur.



FIG. 64

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du rétroviseur.

## Garniture de hayon

### DÉPOSE-REPOSE



La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.65).
- Déclipper fermement la garniture de hayon.

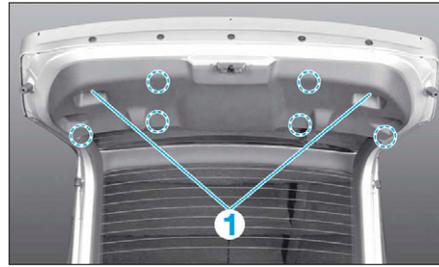


FIG. 65

## Mécanisme d'essuie-vitre AR

### DÉPOSE

- Déposer la garniture de hayon (voir opération concernée).
- Déposer le bras d'essuie-vitre AR.
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.66).
- Percer les rivets (1).
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre AR.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Pour la fixation du mécanisme d'essuie-vitre AR, utiliser des rivets aveugles 7.5 X 30 en aluminium.



Avant la repose du bras-balai, faire fonctionner l'essuie-vitre, mettre le commodo en position arrêt et positionner correctement le bras-balai.

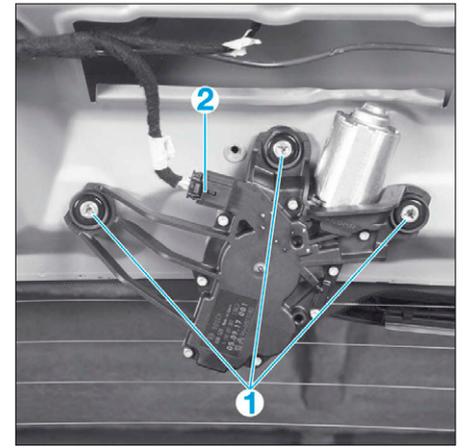


FIG. 66

## Hayon

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le support de haut parleur ARG.
- Débrancher le connecteur (1) et le fil de masse (2) (Fig.67).
- Débrancher le tuyau de lave-vitre AR (3).



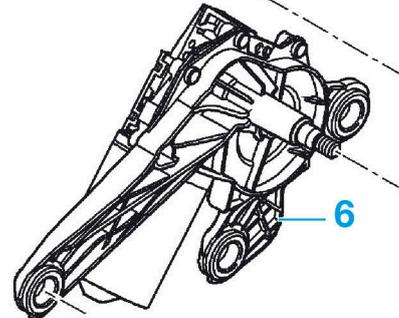
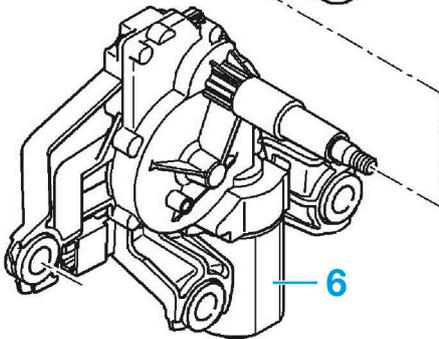
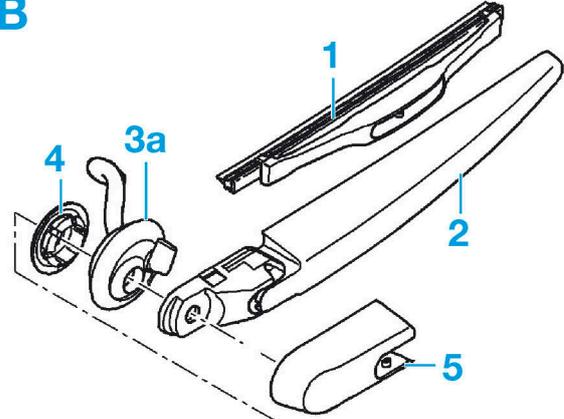
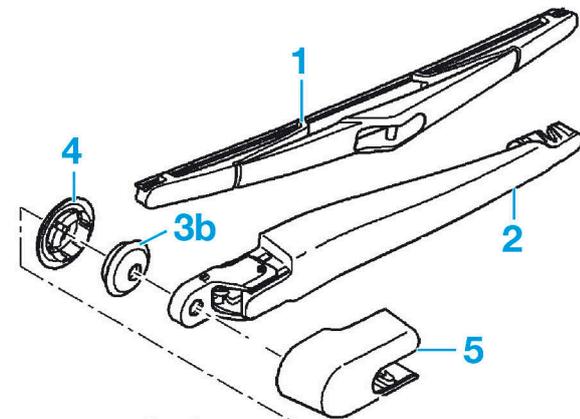
L'aide d'un deuxième opérateur est nécessaire pour maintenir le hayon.

- Déposer les fixations de vérin (Fig.68).
- Déposer les fixations (4) (Fig.69).
- Déposer le hayon.

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

### MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE AR.

A/B



- A. Berline  
B. Coupé.  
1. Balai d'essuie-vitre AR

2. Porte balai  
3a. Gicleur  
3b. Entretoise

4. Entretoise intérieure  
5. Capuchon  
6. Moteur d'essuie-vitre AR.

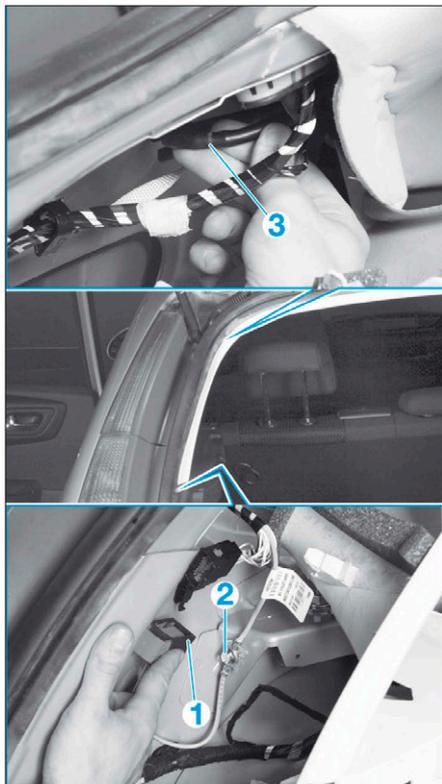


FIG. 67



FIG. 68

- Régler les jeux et affleurement du hayon en agissant sur les fixations du hayon, et sur les butées (Fig.69).
- Vérifier le fonctionnement des organes déconnectés.

## Garniture de pavillon

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
  - les garnitures de montants de baie,
  - les garnitures de pied milieu,
  - les garnitures de custodes.
- Déposer de chaque côté les vis de fixation (1) (Fig.70) afin d'extraire les poignées de maintien (2).

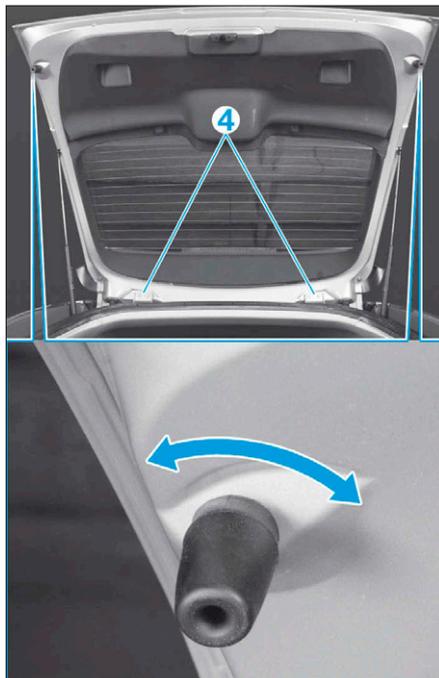


FIG. 69

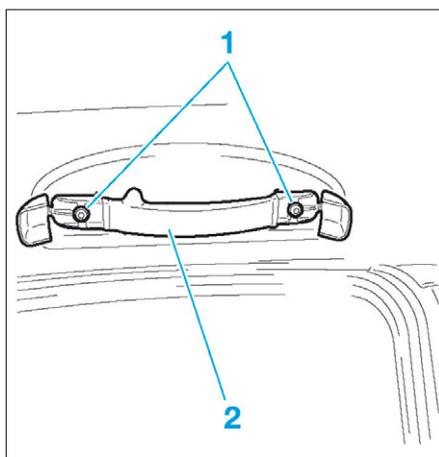


FIG. 70

- Déposer les caches (3) (Fig.71).

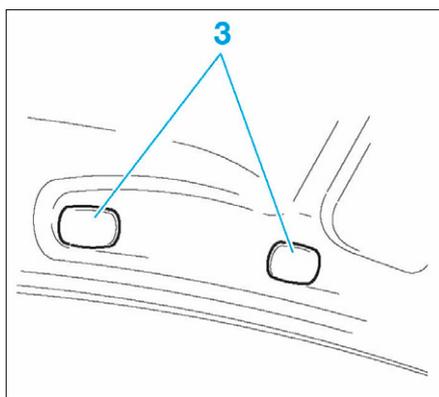


FIG. 71

- Déposer les pare-soleils de chaque côté ainsi que leurs support (Fig.72).
- Déclipper le plafonnier central (Fig.73) et latéral (Fig.74).
- Décoller la garniture de pavillon (4) aux endroits indiqués (d) (Fig.75).
- Extraire la garniture par la porte AV.

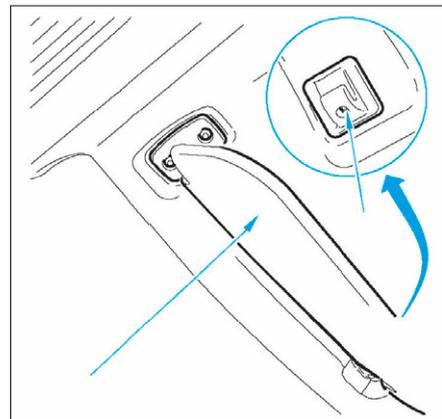


FIG. 72

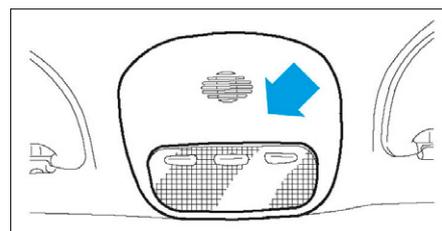


FIG. 73

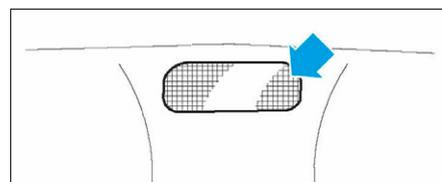


FIG. 74

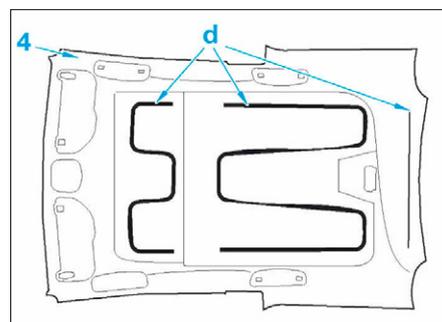


FIG. 75

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

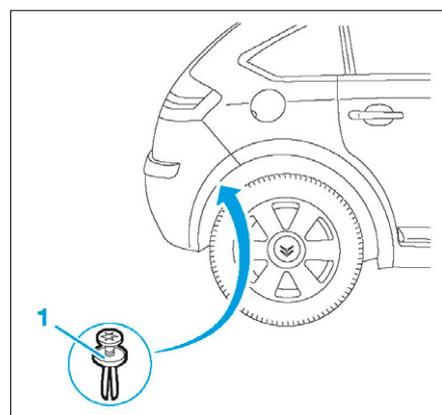


FIG. 76

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Bouclier AR

### DÉPOSE-REPOSE

- Déposer les feux AR.
- Déposer les agrafes de fixation (1) (Fig.76) et (3) (Fig.77).
- Desserrer l'écrou (2) (Fig.77).

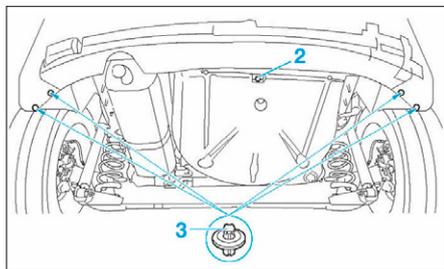


FIG. 77

- Déclipser le bouclier AR (4) en (a, b et c) (Fig.78).
- Débrancher les équipements.

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des équipements débranchés.

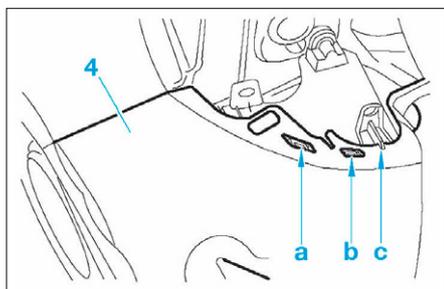


FIG. 78

## Pare-brise

### DÉPOSE

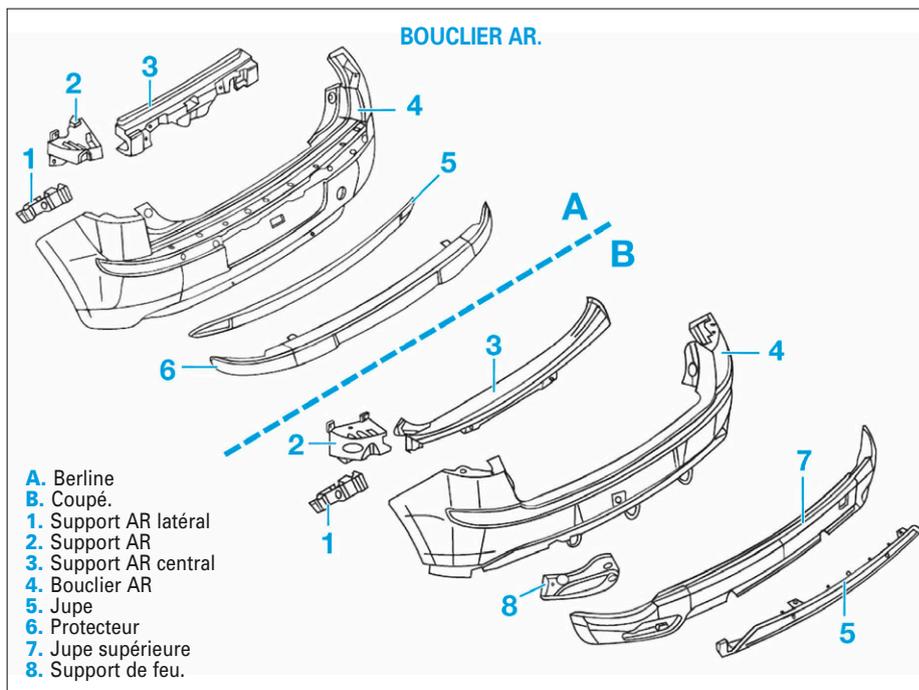
- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Déclipser avec précaution la moulure (1) (Fig.79).
- Protéger l'entourage de pare-brise afin de ne pas détériorer la carrosserie.
- Déposer :
  - le rétroviseur intérieur,
  - le détecteur de luminosité (suivant équipement),
  - les pare-soleils,
  - le plafonnier,
  - les enjoliveurs de montant de baie de pare-brise.
- Fixer le fil à découper sur l'axe d'essuie-vitre (Fig.80).
- Placer le fil sur la périphérie du pare-brise (Fig.81).
- Couper le cordon de colle, puis déposer le pare-brise (2).

### REPOSE

- Araser le restant de colle sur le pare-brise (Fig.82).
- Araser le restant de colle sur la carrosserie et appliquer du primaire d'adhérence (Fig.83).
- Remplacer le joint fixé sur la planche de bord (Fig.84).
- Appliquer un cordon de colle sur la carrosserie.
- Poser les cales (3) aux endroits indiqués (Fig.85).



Le temps de pose maximum est de 8 minutes, dès lors que la colle est sortie de la buse du pistolet.



- A. Berline  
B. Coupé.
1. Support AR latéral
  2. Support AR
  3. Support AR central
  4. Bouclier AR
  5. Jupe
  6. Protecteur
  7. Jupe supérieure
  8. Support de feu.

- Eliminer l'excédent de colle.
- Reposer dans l'ordre inverse les éléments déposés.
- Vérifier le fonctionnement des équipements déconnectés et vérifier l'étanchéité du pare-brise.

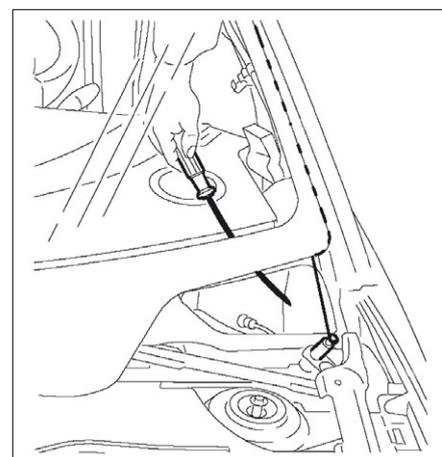


FIG. 80

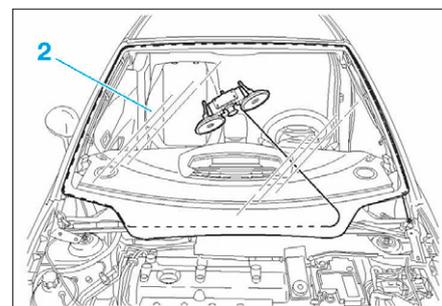


FIG. 81

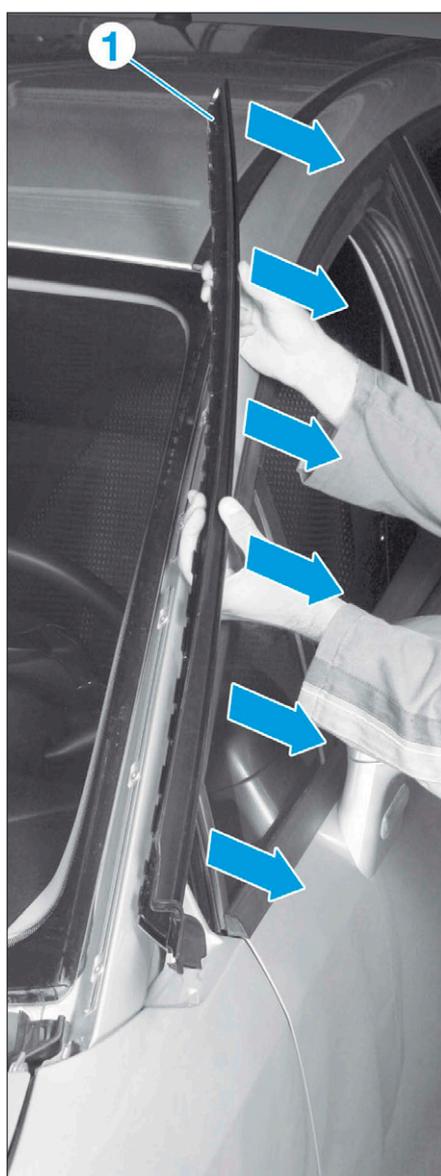


FIG. 79

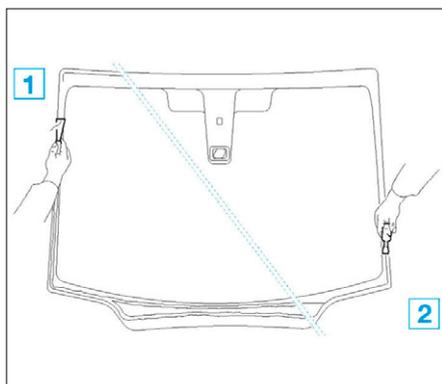


FIG. 82

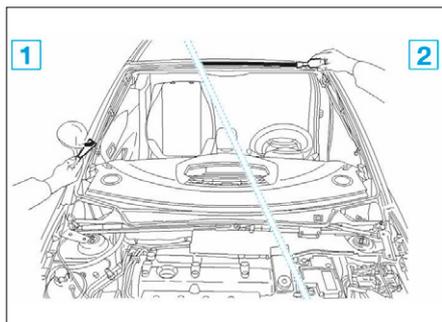


FIG. 83

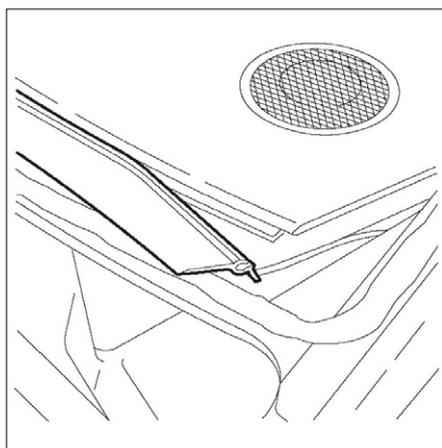


FIG. 84

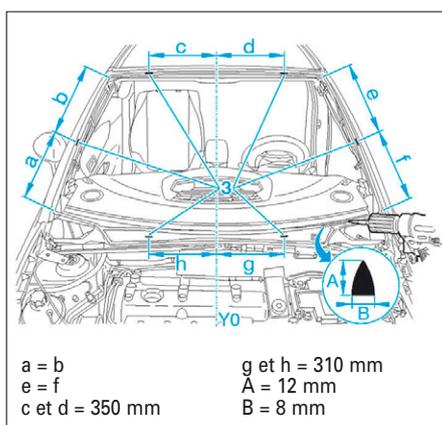


FIG. 85

## Lunette AR

### 3 PORTES

#### Dépose

La méthode suivante traite de la dépose/repose simultanée des lunettes AR. Ces dernières peuvent être déposées indépendamment.

- Déposer :
  - les garnitures intérieures de hayon,
  - le troisième feu stop,
  - le mécanisme d'essuie-vitre AR (voir opération concernée),
  - déconnecter les fils du dégivrage,
  - le panneau extérieur (1) (Fig.86).



FIG. 86

La découpe de la lunette verticale peut être effectuée avec un couteau électrique ou bien avec du fil conventionnel.

- Découper le cordon de colle de la lunette verticale (Fig.87 ou 88).

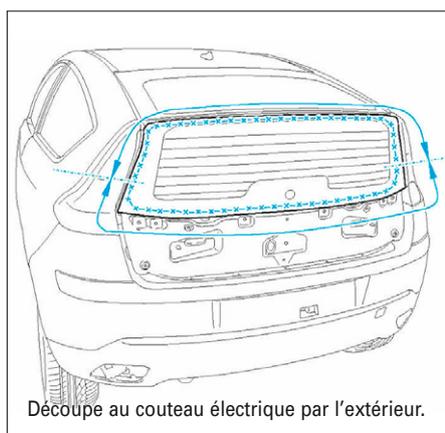


FIG. 87

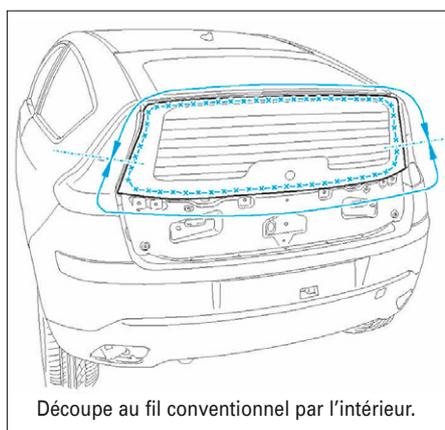


FIG. 88

- Découper le cordon de colle de la lunette horizontale (Fig.89 ou 90).

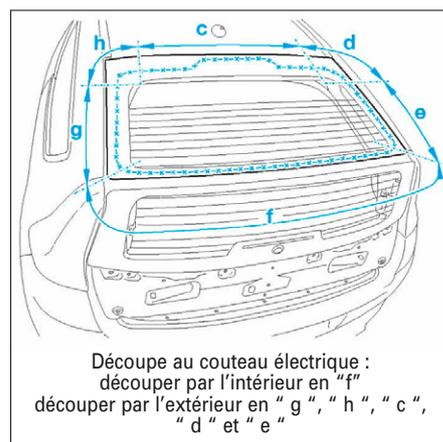


FIG. 89

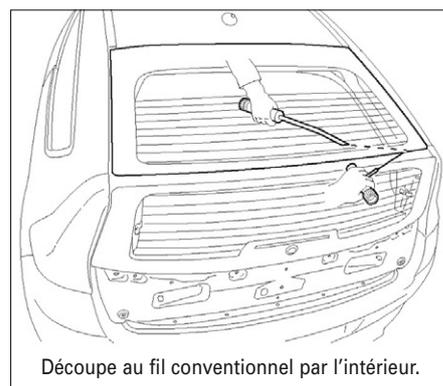


FIG. 90

#### Repose

- Araser le restant de colle sur les lunettes AR à l'aide du couteau électrique ou bien d'une spatule (Fig.91).

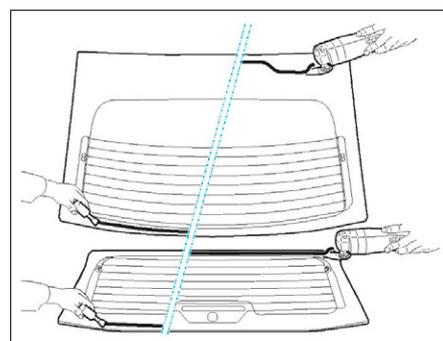


FIG. 91

- Araser le restant de colle sur le hayon à l'aide du couteau électrique ou bien d'une spatule (Fig.92).
- Remplacer les cales (2) suivant leur détérioration.
- Poser le mécanisme d'essuie-vitre AR (3).
- Appliquer du primaire sur les zones nues du hayon.
- Appliquer du primaire sur les zones nues de la lunette AR verticale.
- Poser un cordon de colle sur la lunette verticale comme illustré (Fig.93).



Le temps de pose maximum est de 8 minutes, dès lors que la colle est sortie de la buse du pistolet.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

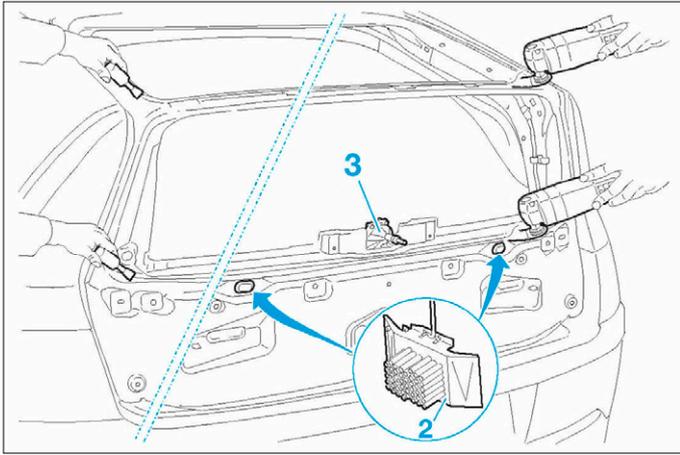
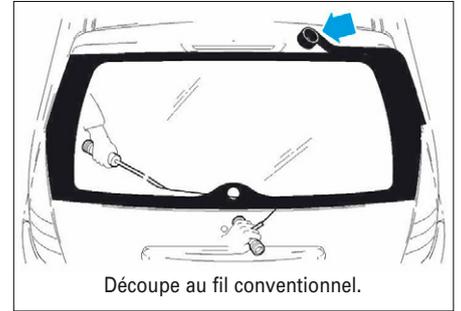


FIG. 92

- Protéger la périphérie du hayon pour éviter de le détériorer (Fig.96).

**Repose**

- Araser la colle restant sur la lunette AR au couteau électrique ou bien avec une spatule (Fig.97).
- Araser la colle restant sur le hayon au couteau électrique ou bien avec une spatule (Fig.98).
- Apposer les cales (2).



Découpe au fil conventionnel.

FIG. 96

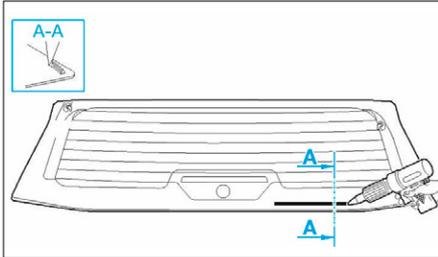


FIG. 93

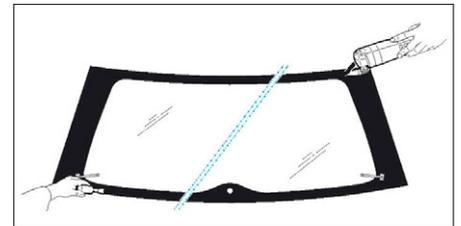


FIG. 97

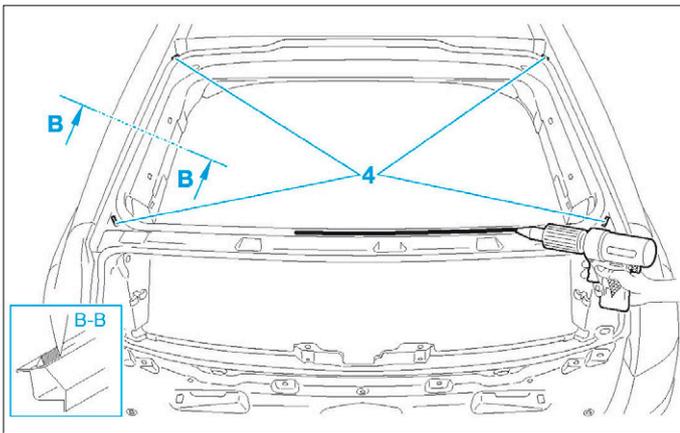


FIG. 94

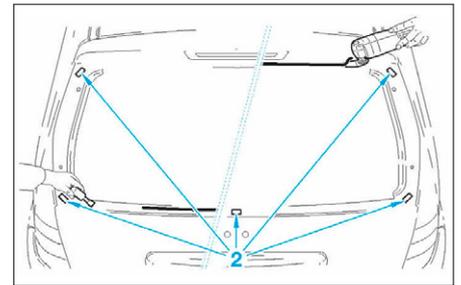


FIG. 98

- Poser la lunette **verticale** tout en la centrant par rapport au mécanisme d'essuie-vitre AR.
- Poser les cales (4) (Fig.94).
- Poser un cordon de colle sur le hayon comme illustré.
- Poser la lunette **horizontale**.
- Eliminer l'excédent de colle.
- Respecter le temps de séchage préconisé par le fabricant de colle.
- Reposer dans l'ordre inverse les éléments déposés.

- Vérifier le fonctionnement des équipements déconnectés et vérifier l'étanchéité des lunettes AR.

**5 PORTES**

**Dépose**

- Déposer la garniture intérieure de hayon (voir opération concernée).
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre (voir opération concernée).
- Découper le cordon de colle de la lunette (1) (Fig.95 ou 96).

- Appliquer le primaire sur le hayon et sur la lunette.
- Reposer le mécanisme d'essuie-vitre AR.
- Poser un cordon de colle comme illustré (Fig.99).
- Poser la lunette.
- Eliminer l'excédent de colle.
- Respecter le temps de séchage préconisé par le fabricant de colle.
- Reposer dans l'ordre inverse les éléments déposés.
- Vérifier le fonctionnement des équipements déconnectés et vérifier l'étanchéité des la lunette AR.

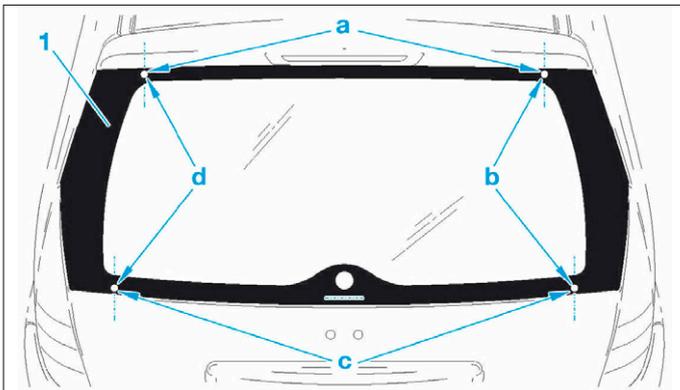


FIG. 95  
Découpe au couteau électrique : découper par l'intérieur en "a" et "c" découper par l'extérieur en "b" et "d"

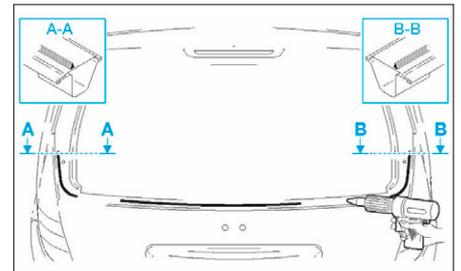


FIG. 99

# ÉLÉMENTS SOUDÉS

## Généralités

### Précautions en réparation

Avant les travaux de soudage, déconnecter systématiquement les deux cosses de la batterie et recouvrir les bornes de la batterie.

Avant de déconnecter la batterie, s'assurer que l'on dispose du code de l'autoradio. Avant de remettre le véhicule au client, entrer le numéro de code correct afin de rendre l'appareil opérationnel.



*Le soudage au chalumeau et le brasage sont des solutions d'assemblage à proscrire quelle que soit la nature des tôles.*

Les tôles à hautes limites élastiques peuvent être redressées de façon classique (redressage à froid).



*Seul est à proscrire le redressage à chaud qui crée un affaiblissement local pouvant aller jusqu'à la rupture, en particulier sur les fortes épaisseurs des pièces de structure.*

La quasi-totalité des pièces de structure est galvanisée, par conséquent, l'intensité de soudage se verra légèrement supérieure lors du soudage par point électrique ou MIG/MAG.



*Il est conseillé de respecter les emplacements de coupe du constructeur, dans le cas contraire, les propriétés structurales pourraient être compromises.*

### Symbole des méthodes

Opérations.	Symboles.
Dégrafage (découpage par fraisage).	*
Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.	- - - - -
Soudage par points (électriques/bouchons au MAG).	•

Pulvérisation de cire fluide.	
Découpage.	-x-x-x-
Perçage.	○

Soudage par cordon.	- - - - -
Application d'un mastic.	- - - - -
Application d'un mastic à lisser au pinceau.	

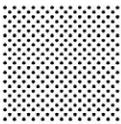
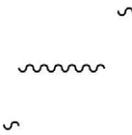
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

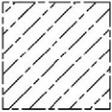
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

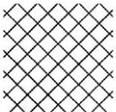
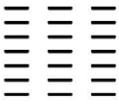
GÉNÉRALITÉS

Application d'une couche antigravillonnage.	
Traçage.	
Application d'une colle structurale de calage.	

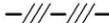
MÉCANIQUE

Pose d'un film d'étanchéité.	
Mastic de bourrage Ø 13 mm.	
Mastic de bourrage Ø 6 mm.	

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Finition étain.	
Pulvérisation d'une mousse (indication de l'orifice d'injection).	
Moussage d'un corps creux.	

CARROSSERIE

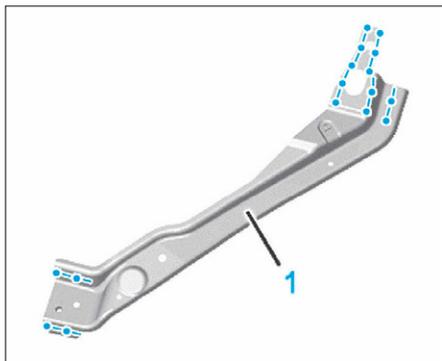
Mastic en bande 2 x 20 mm.	
Pointage.	
Isolant thermique et phonique.	

**PARTIE AVANT**

**TÔLE DE PHARE**

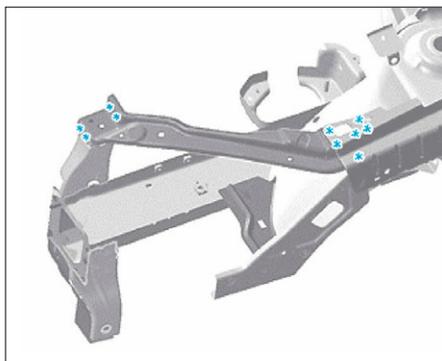
**Partie supérieure tôle de phare**

- Préparer la pièce neuve (1) (Fig.1) aux endroits indiqués.



(Fig. 1)

- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.2), et déposer la partie supérieure de la tôle de phare.



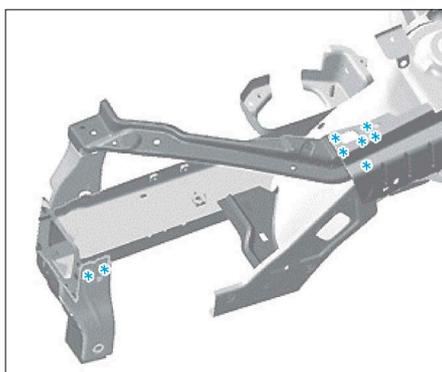
(Fig. 2)

**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

**Partie supérieure et inférieure tôle de phare**

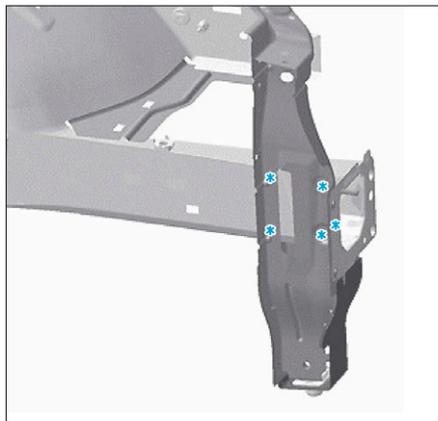
- Déposer la partie supérieure tôle de phare (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.3 et 4), et déposer la partie supérieure et inférieure de la tôle de phare.



(Fig. 3)

- Préparer les surfaces comme illustré (Fig.5 et 6).

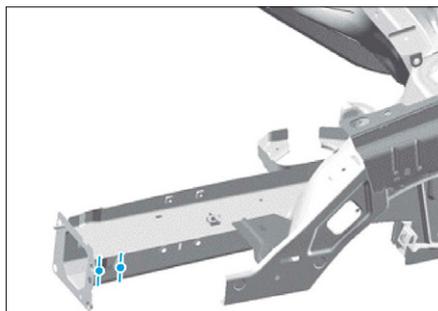
(Fig. 7)



(Fig. 4)



(Fig. 5)



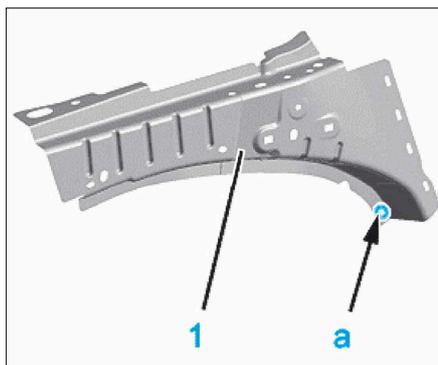
(Fig. 6)

**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

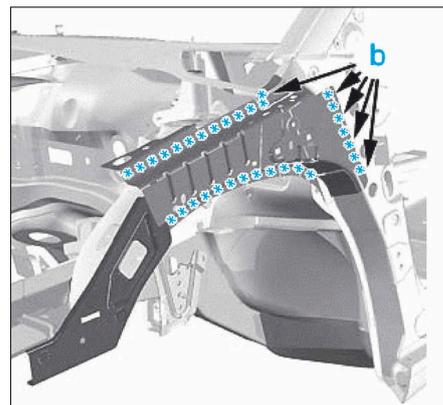
- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

**Joue d'aile AV**

- Déposer la partie supérieure et inférieure de la tôle de phare (voir opération concernée).
- Préparer la joue d'aile (1) (Fig.7) et percer en "a" (Fig.7) à l'aide d'un forêt de 6 mm.



- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.8).
- Meuler les cordons de soudo-brasage MIG cupro-aluminium (en " b ") (Fig.8).



(Fig. 8)

- Déposer la joue d'aile AV.

**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

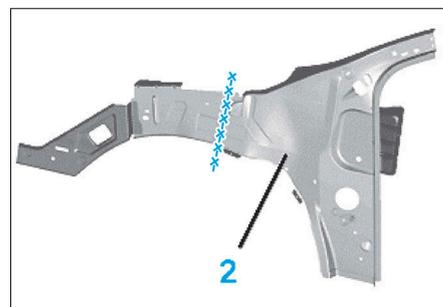
- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.

*Il est impératif de souder par cordons de soudo-brasage MIG cupro-aluminium (en " b ") (Fig.8).*

- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

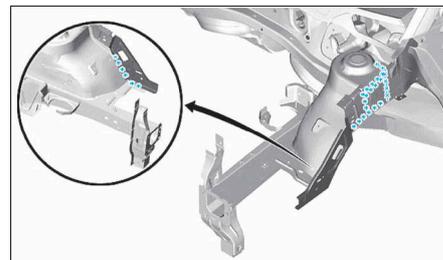
**Renfort joue d'aile AV**

- Déposer la joue d'aile AV (voir opération concernée).
- Préparer le renfort de la joue d'aile (1) (Fig.9) en coupant à l'endroit indiqué.



(Fig. 9)

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.10).



(Fig. 10)

- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.11).

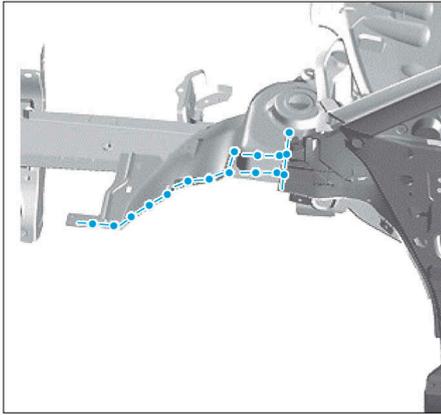
**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

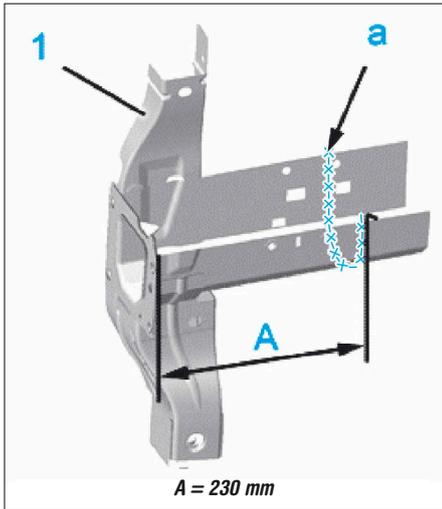


(Fig. 11)

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Reposer la joue d'aile AV (voir opération concernée).
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

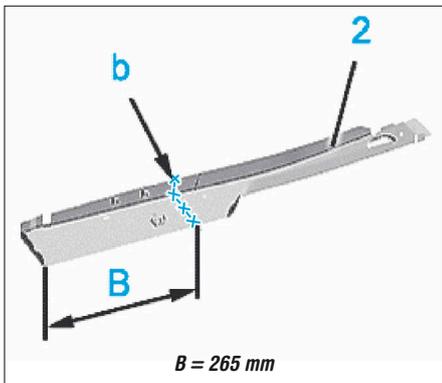
**PARTIE AV DE LONGERON AV**

- Déposer la partie supérieure de la tôle de phare (voir opération concernée).
- Préparer la partie de longeron AV neuve (1) (Fig.12) en la découpant en "a" comme indiqué.



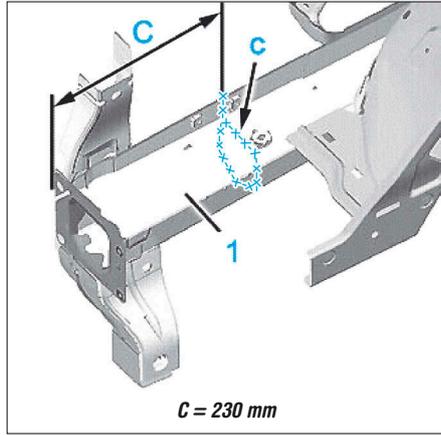
(Fig. 12)

- Préparer la tôle de fermeture de la partie AV de longeron AV neuve (2) (Fig.13) en la découpant en "b" comme indiqué.



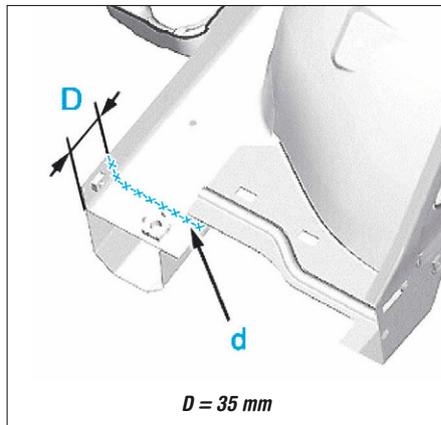
(Fig. 13)

- Sur le véhicule, couper la partie AV de longeron AV (1) (Fig.14) en la découpant en "c" comme indiqué.



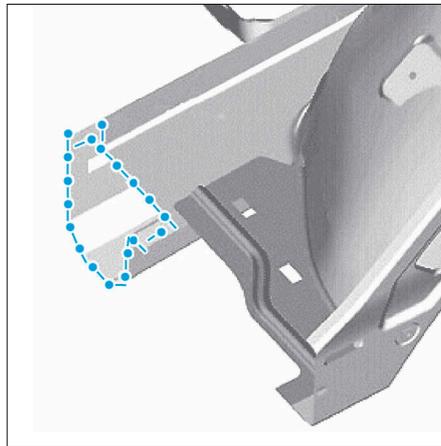
(Fig. 14)

- Ensuite, découper en "d" comme indiqué (Fig.15), la tôle de fermeture de la partie AV de longeron AV.



(Fig. 15)

- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.16).



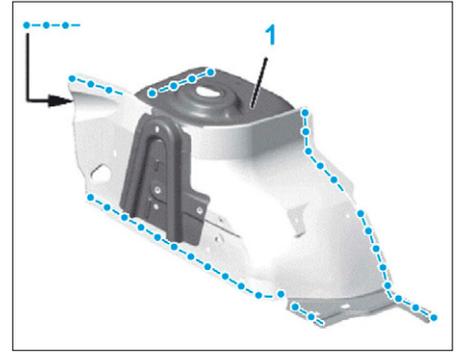
(Fig. 16)

**A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.**

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Reposer la partie supérieure de la tôle de phare (voir opération concernée).
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

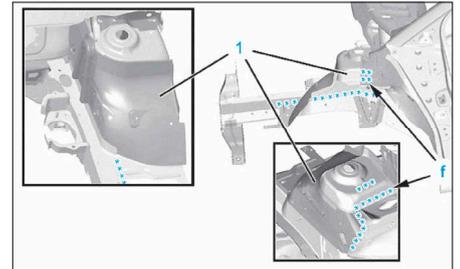
**PASSAGE DE ROUE**

- Déposer le renfort joue d'aile AV (voir opération concernée).
- Préparer le passage de roue (1) (Fig.17), aux endroits indiqués.



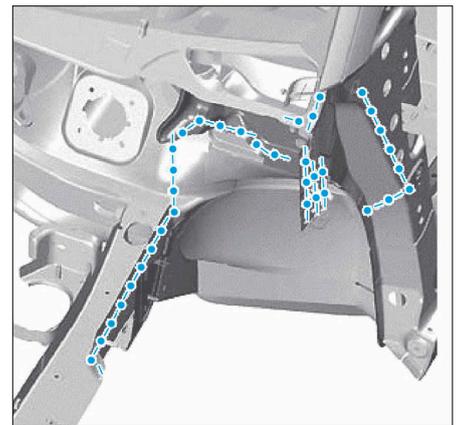
(Fig. 17)

- Sur le véhicule, dépointer le passage de roue (1) (Fig.18).



(Fig. 18)

- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.19).



(Fig. 19)

**A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements et contrôler le positionnement de l'ensemble à l'aide d'un banc de contrôle.**

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

**PARTIE LATÉRALE**

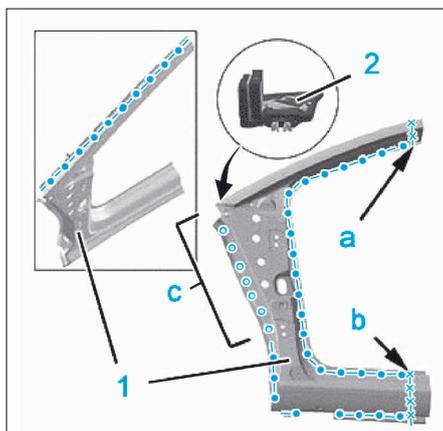
**PIED AV**

**3 et 5 portes**



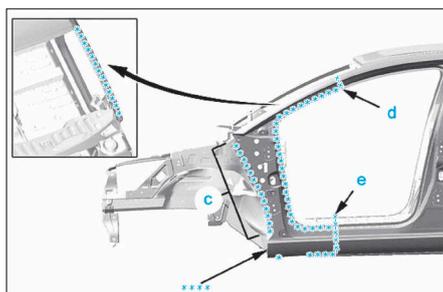
*Il est nécessaire de déposer la planche de bord et le pare-brise.*

- Préparer le pied AV neuf (1) (Fig.20) en le découpant en "a" et "b" comme indiqué.
- Positionner l'insert gonflant (2) (Fig.20).



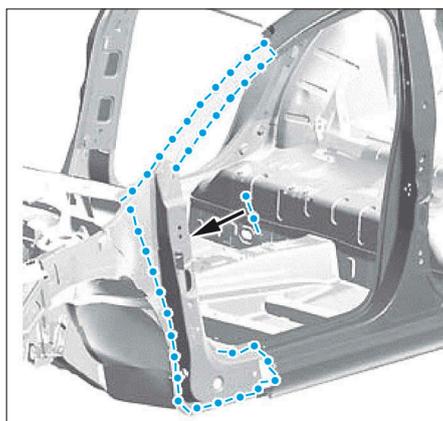
(Fig. 20)

- Dépointer en "c" et couper en "d" et "e" (Fig.21), puis déposer le pied AV du véhicule.



(Fig. 21)

- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.22).



(Fig. 22)

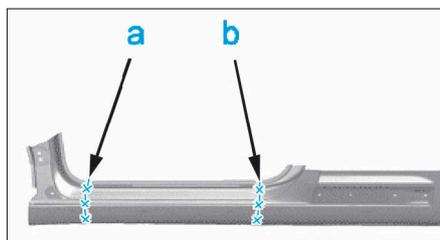
A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Solder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Injecter de la mousse polyuréthane à l'emplacement de l'insert gonflant (2) (Fig.20).
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

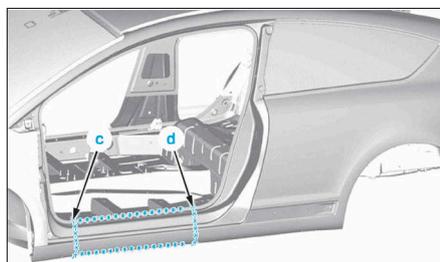
#### BAS DE CAISSE

##### Partie AV de bas de caisse (3 portes)

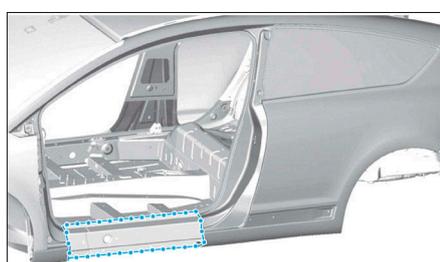
- Déposer le siège AV et la porte AV.
- Préparer la partie AV de bas de caisse neuve (Fig.23) en le découpant en "a" et "b" comme indiqué.
- Sur le véhicule, couper en "c" et "d" (Fig.24) afin d'extraire la partie AV de bas de caisse.
- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.25).



(Fig. 23)



(Fig. 24)



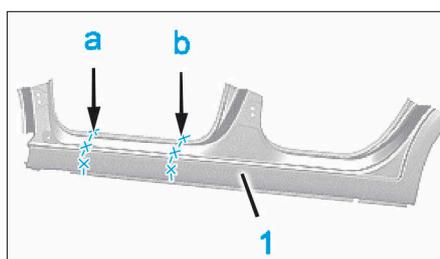
(Fig. 25)

A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Solder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

##### Partie AV de bas de caisse (5 portes)

- Déposer le siège AV et la porte AV.
- Préparer la partie AV de bas de caisse neuve (1) (Fig.26) en le découpant en "a" et "b" comme indiqué.



(Fig. 26)

- Sur le véhicule, couper en "c" et "d" (Fig.27) afin d'extraire la partie AV de bas de caisse.

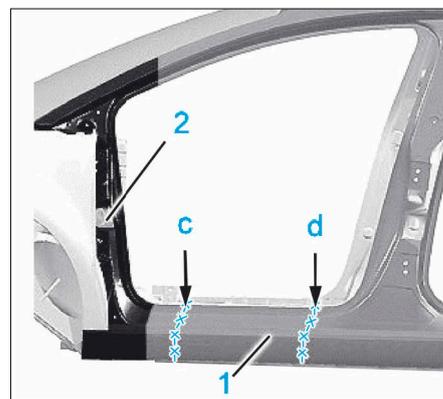


Ne pas couper sur la zone délimitée (2) (Fig.27).

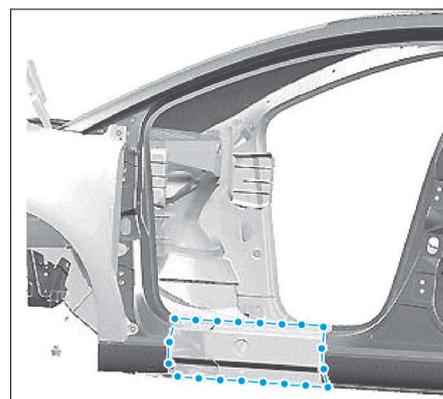
- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.28).

A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Solder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.



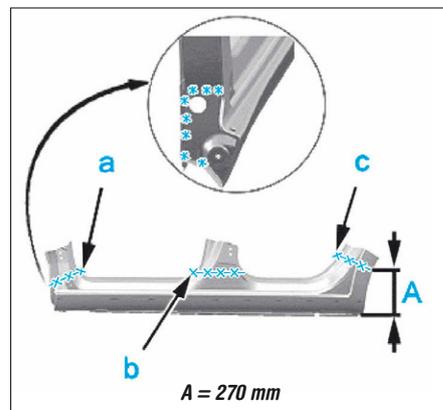
(Fig. 27)



(Fig. 28)

##### Bas de caisse complet (5 portes)

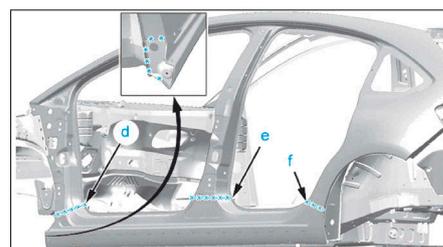
- Déposer les sièges du côté concerné.
- Préparer le bas de caisse neuf (Fig.29) en le découpant en "a", "b" et "c" comme indiqué.



(Fig. 29)

Il est possible de couper à une cote -A- inférieure à 270 mm, en outre, celle-ci ne doit pas excéder 270 mm afin de pas détériorer l'insert gonflant.

- Sur le véhicule, dépointer et couper en "d", "e" et "f" comme indiqué (Fig.30).



(Fig. 30)

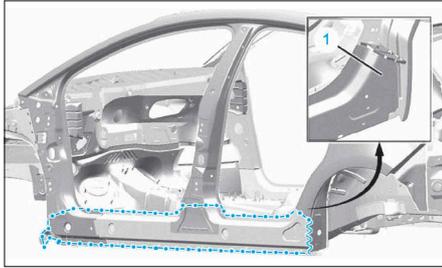
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

• Préparer les surfaces pour le soudage et apposer l'insert gonflant (1) (Fig.31).



(Fig. 31)

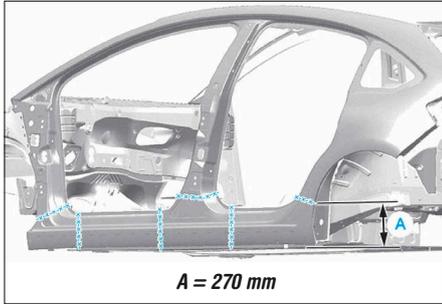
**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anti-corrosion et injecter de la mousse polyuréthane au niveau de l'insert gonflant.

**Déclinaisons de coupe du bas de caisse**

La figure 32 représente les différentes possibilités de coupe sur le bas de caisse.

La reconstruction demeure identique à la méthode de remplacement du bas de caisse complet.



A = 270 mm

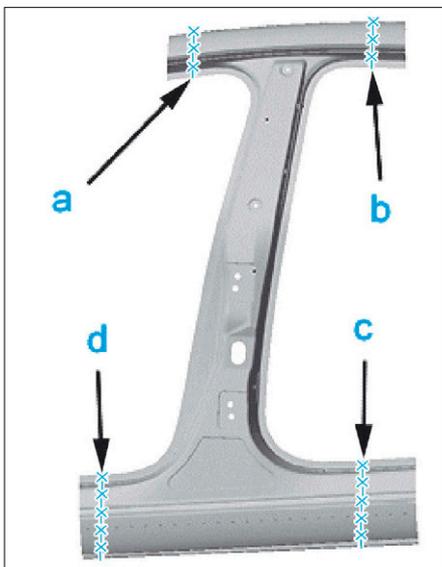
(Fig. 32)

**PIED DE MILIEU**



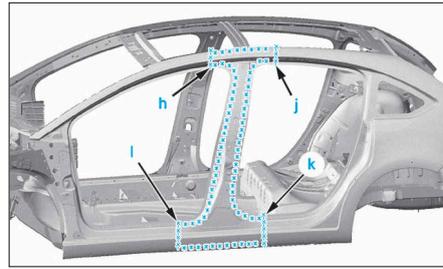
Parmi les éléments amovibles à déposer lors de la reconstruction d'un pied de milieu, il est nécessaire sur ce véhicule, de déposer la garniture de pavillon, la porte AV et le coussin gonflable latéral de pavillon.

• Préparer le pied de milieu neuf (Fig.33) en le découpant en "a" "b", "c" et "d" comme indiqué.



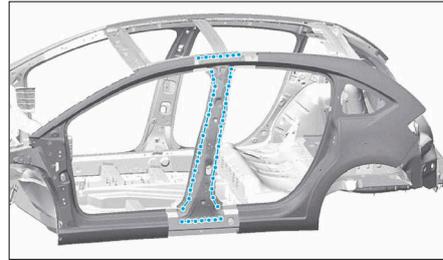
(Fig. 33)

• Sur le véhicule, dépointer et couper en "h", "i", "j" et "k" comme indiqué (Fig.34).



(Fig. 34)

• Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.35).



(Fig. 35)

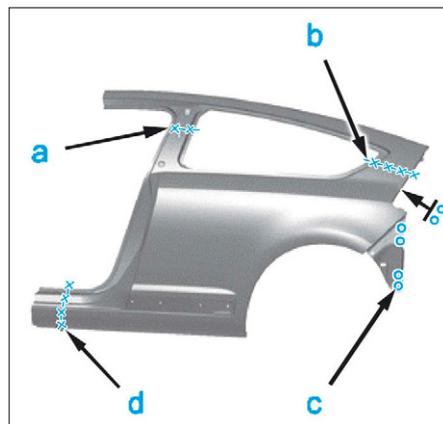
**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion et injecter de la mousse polyuréthane au niveau de l'insert gonflant.

**PARTIE ARRIÈRE**

**AILE AR (3 PORTES).**

- Préparer l'aile AR (Fig.36) en le découpant en "a" "b" et "d" comme indiqué.
- Percer en "c" (Fig.36).

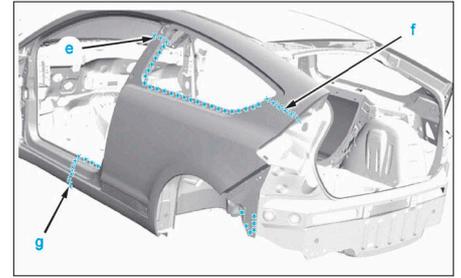


(Fig. 36)

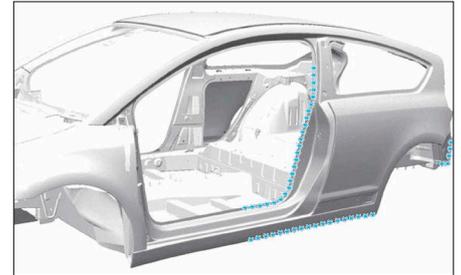
- Sur le véhicule, dépointer aux endroits indiqués (Fig.37et 38), puis découper en "e", "f" et "g".
- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.39), tout en posant l'insert gonflant (1).

**A la repose,** procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

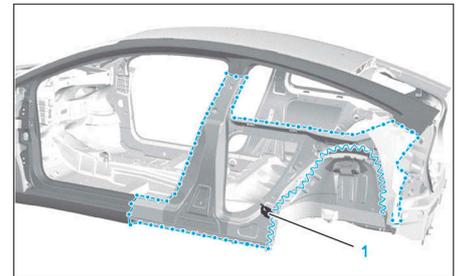
- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion et injecter de la mousse polyuréthane au niveau de l'insert gonflant (1) (Fig.39).



(Fig. 37)



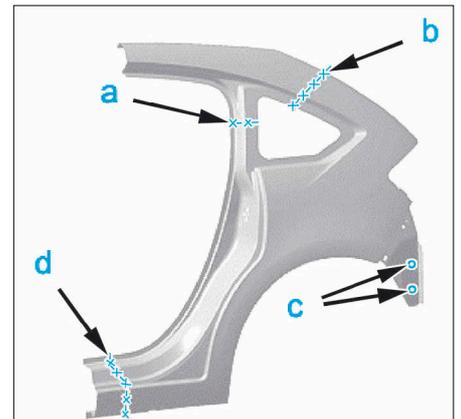
(Fig. 38)



(Fig. 39)

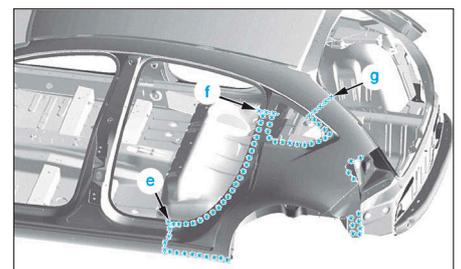
**AILE AR (5 PORTES).**

- Préparer l'aile AR (Fig.40) en le découpant en "a" "b" et "d" comme indiqué.
- Percer en "c" (Fig.40).

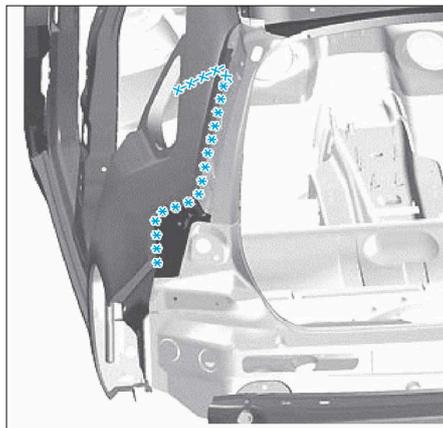


(Fig. 40)

- Sur le véhicule, dépointer aux endroits indiqués (Fig.41et 42), puis découper en "e", "f" et "g".

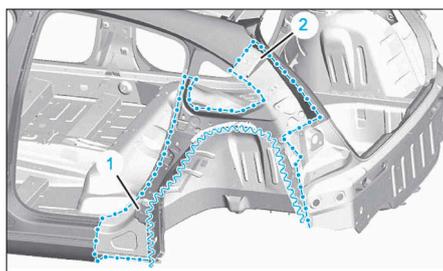


(Fig. 41)



(Fig. 42)

- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.43), tout en posant l'insert gonflant (1) et (2).



(Fig. 43)

- A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.
- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
  - Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

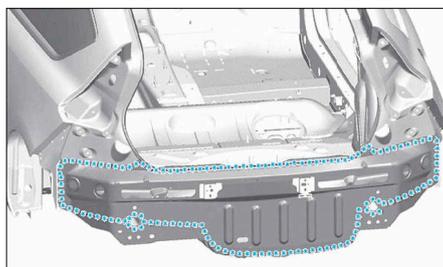
**JUPE AR (3 PORTES).**

- Préparer la jupe AR (Fig.44) comme indiqué.



(Fig. 44)

- Sur le véhicule, dépointer aux endroits indiqués (Fig.45)



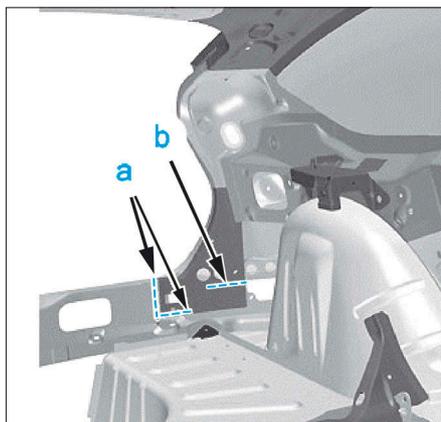
(Fig. 45)

- Extraire la jupe puis dépointer la doublure en dépointant aux endroits indiqués (Fig.46).
- Meuler de chaque côté en "a" et "b" (Fig.47).
- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.48).

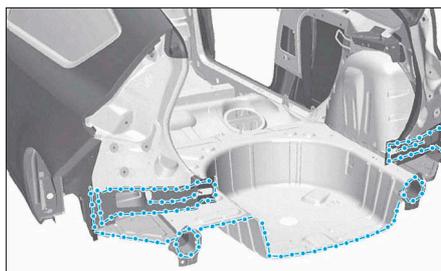
A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.



(Fig. 46)



(Fig. 47)



(Fig. 48)

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.

Il est impératif de souder par cordons de soudo-brasage MIG cupro-aluminium (en "a" et "b") (Fig.47).

- Appliquer les solutions d'étanchéité et anticorrosion.

**JUPE AR (5 PORTES).**

- Préparer la jupe AR (Fig.49) comme indiqué.

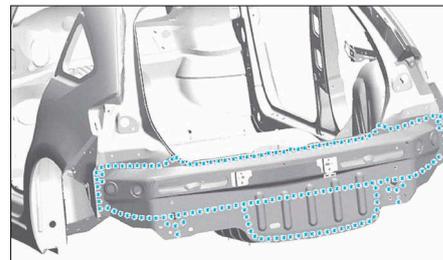


(Fig. 49)

- Sur le véhicule, dépointer aux endroits indiqués (Fig.50)
- Extraire la jupe puis dépointer la doublure en dépointant aux endroits indiqués (Fig.51).
- Meuler de chaque côté en "a" et "b" (Fig.52).
- Préparer les surfaces pour le soudage (Fig.53).

A la repose, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

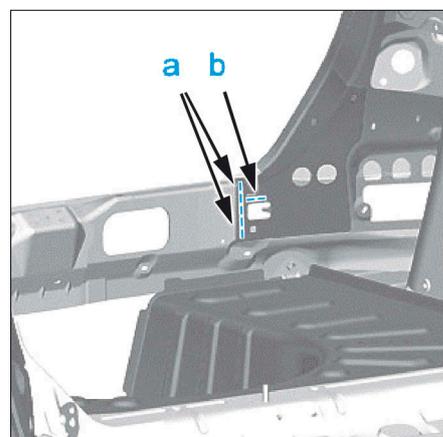
- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.



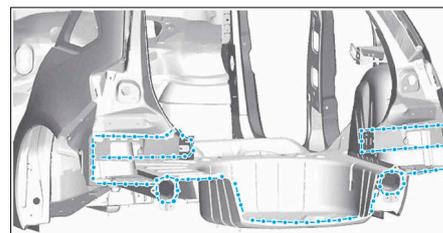
(Fig. 50)



(Fig. 51)



(Fig. 52)



(Fig. 53)

Il est impératif de souder par cordons de soudo-brasage MIG cupro-aluminium (en "a" et "b") (Fig.52).

- Appliquer les solutions d'étanchéité et anti-corrosion.

**PLANCHER AR (3 PORTES).**

Il est nécessaire de déposer l'échappement et le réservoir à carburant.

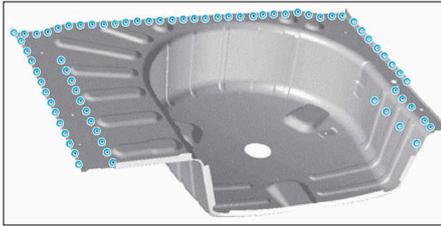
- Préparer la jupe AR (Fig.54) comme indiqué.
- Déposer la jupe AR complète (voir opération concernée).
- Dépointer le plancher comme indiqué (Fig.55 et 56).
- Extraire le plancher du véhicule, puis préparer les surfaces au soudage (Fig.57 et 58).

GÉNÉRALITÉS

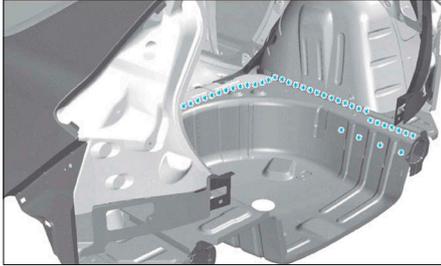
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

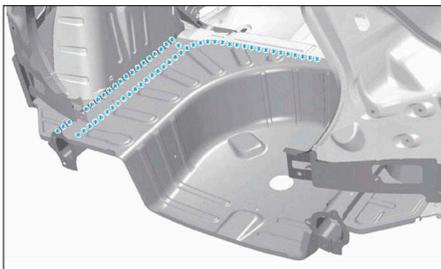
CARROSSERIE



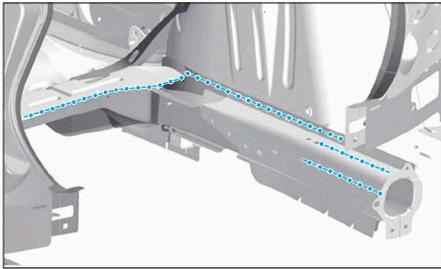
(Fig. 54)



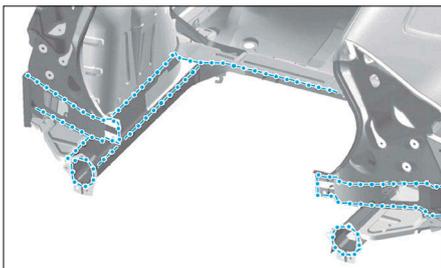
(Fig. 55)



(Fig. 56)



(Fig. 57)

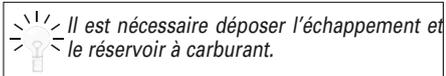


(Fig. 58)

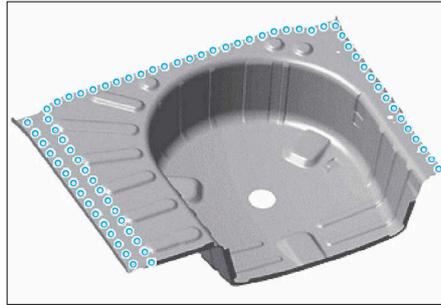
**A la repose**, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion et insonorisation.

**PLANCHER AR (5 PORTES).**

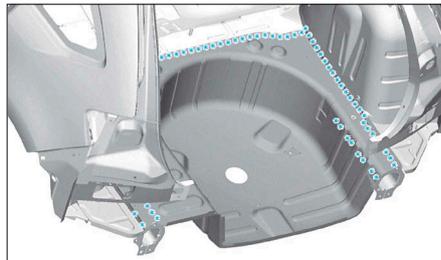


- Préparer la jupe AR (Fig.59) comme indiqué.
- Déposer la jupe AR complète (voir opération concernée).

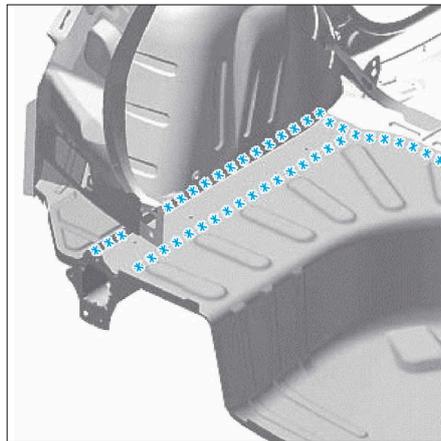


(Fig. 59)

- Dépointer le plancher comme indiqué (Fig.60 et 61).

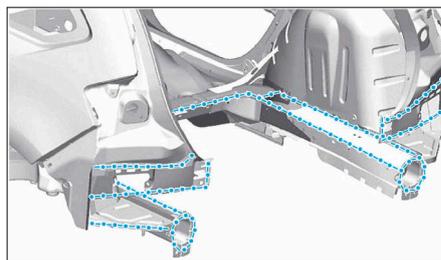


(Fig. 60)

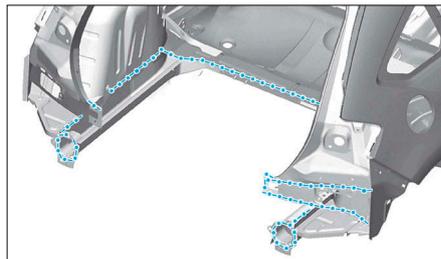


(Fig. 61)

- Extraire le plancher du véhicule, puis préparer les surface aux soudage (Fig.62 et 63).



(Fig. 62)



(Fig. 63)

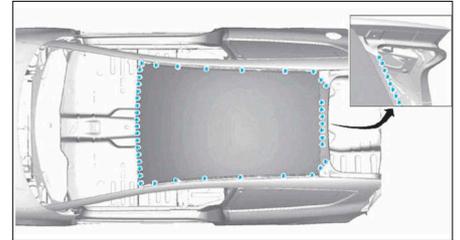
- A la repose**, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Souder définitivement aux endroits préalablement dépointés et meulés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion et insonorisation.

**PARTIE SUPÉRIEURE**

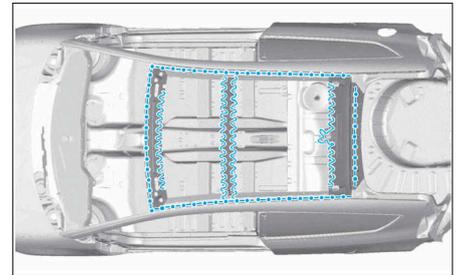
**PAVILLON (3 PORTES).**

- Déposer le pare-brise, le hayon et les airbags rideaux (suivant équipement).
- Préparer le pavillon neuf.
- Dépointer le pavillon comme indiqué (Fig.64).



(Fig. 64)

- Découper les cordons de colle situés sur les traverses (Fig.65).
- Extraire le pavillon et préparer les surfaces au soudage (Fig.65).



(Fig. 65)

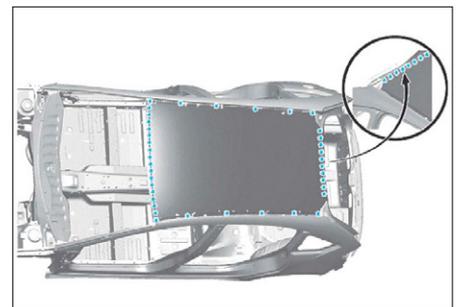
**A la repose**, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

- Appliquer des cordons de colle sur les traverses de pavillon.
- Poser le pavillon et souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion.

**PAVILLON (5 PORTES).**

**Pavillon**

- Déposer le pare-brise, le hayon et les airbags rideaux (suivant équipement).
- Préparer le pavillon neuf.
- Dépointer le pavillon comme indiqué (Fig.66).
- Découper les cordons de colle situés sur les traverses (Fig.67).



(Fig. 66)

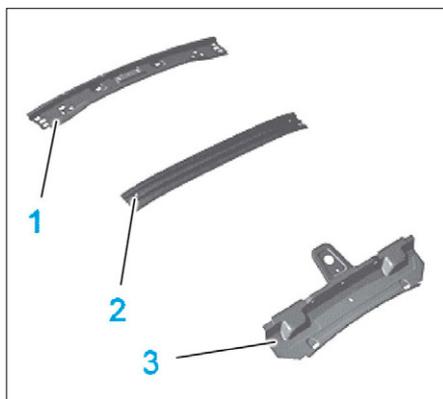
- Extraire le pavillon et préparer les surfaces au soudage (Fig.67).

**A la repose**, procéder à un essai des pièces amovibles afin de régler les jeux et affleurements.

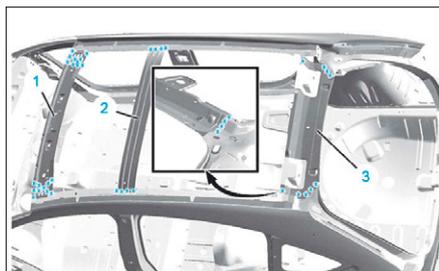
- Appliquer des cordons de colle sur les traverses de pavillon.
- Poser le pavillon et souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.
- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion.

**Traverse de pavillon**

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Préparer les pièces traverses (1,2 et 3) (Fig.68).

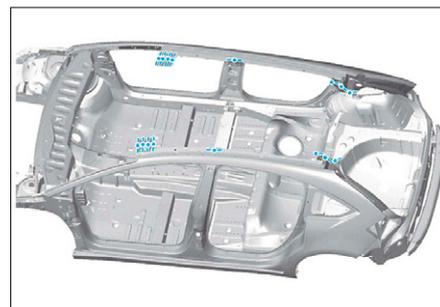


- Dépointer les traverses aux endroits indiqués (Fig.69).



(Fig. 69)

- Préparer les surfaces aux soudage (Fig.70).



(Fig. 70)

**A la repose**, souder définitivement aux endroits préalablement dépointés.

- Appliquer les solutions d'étanchéité, anticorrosion.

(Fig. 68)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



# CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

## 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 pourraient également avoir subi des déformations et fausser le diagnostic.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

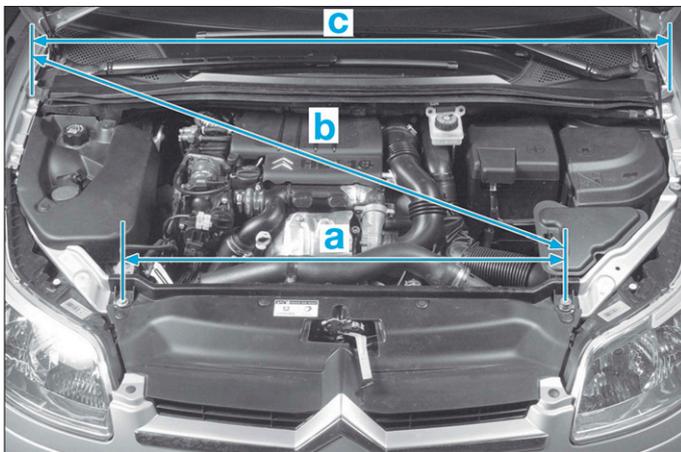
CARROSSERIE

## CONTRÔLE À LA PIGE



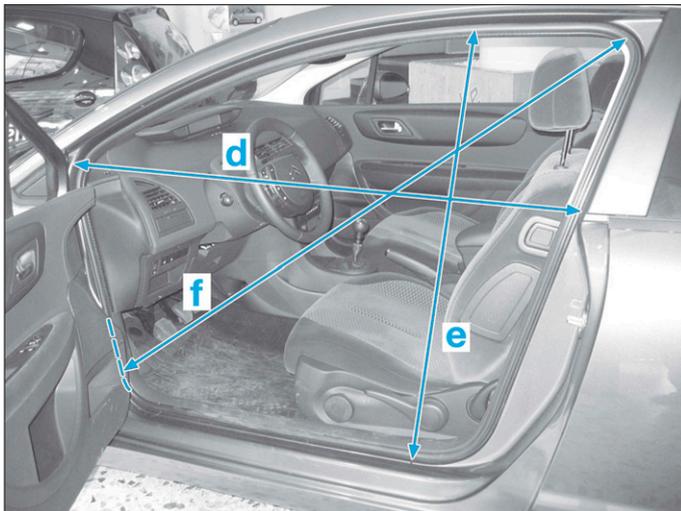
Les cotes sont uniquement indiquées à titre de contrôle.

### PARTIE AVANT

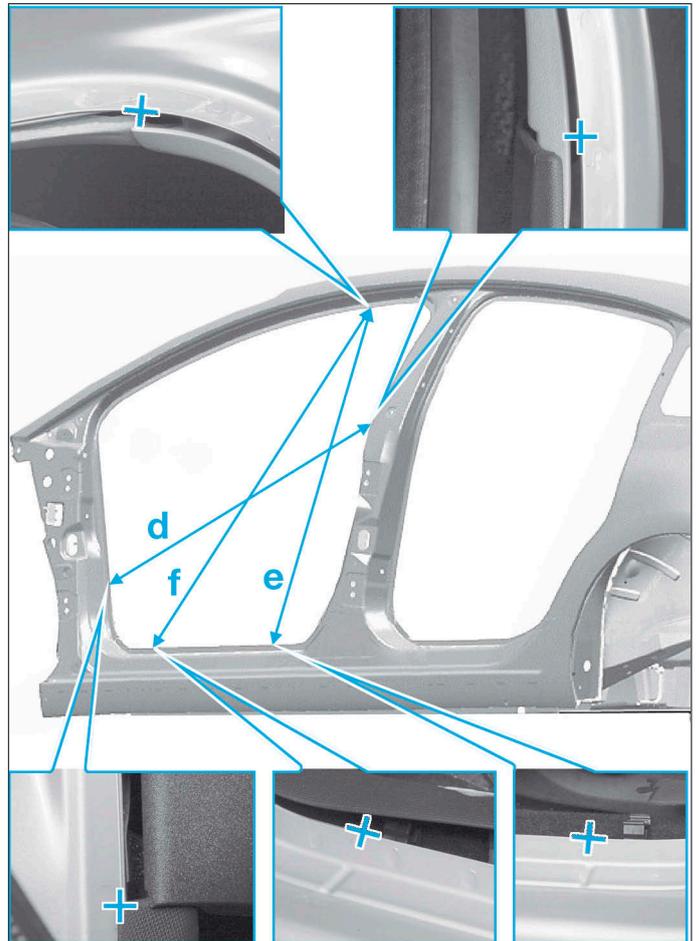


a = 850 mm  
b = 1265 mm  
c = 1440 mm

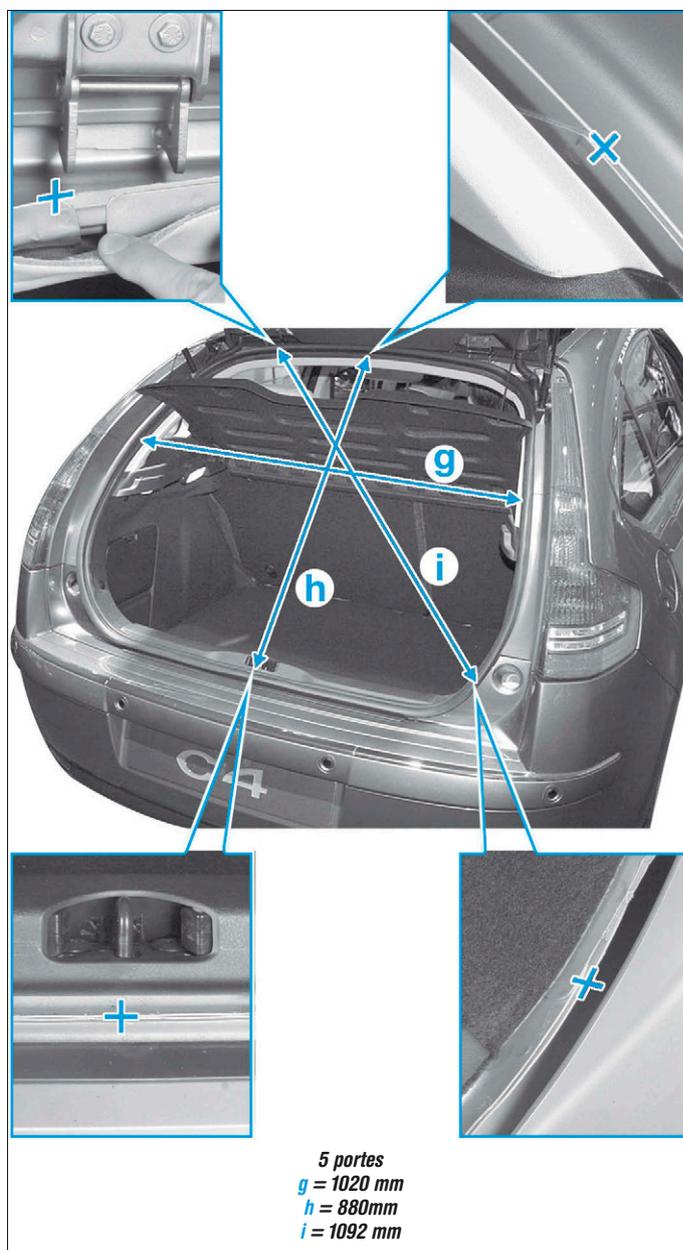
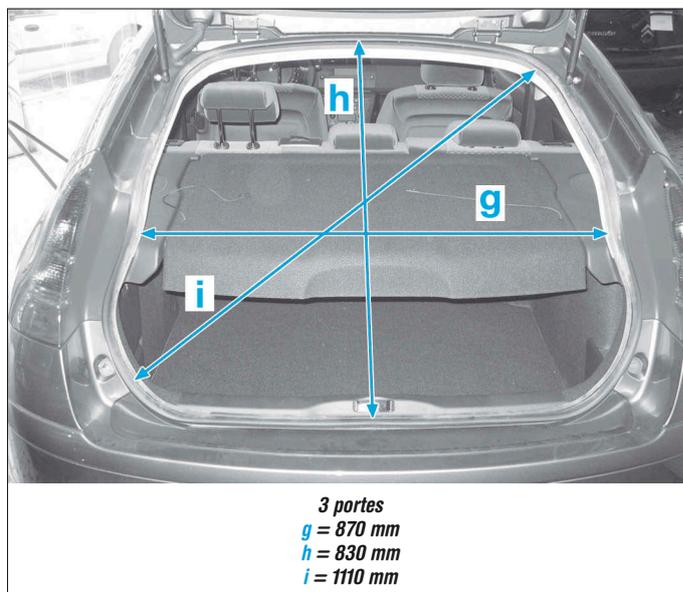
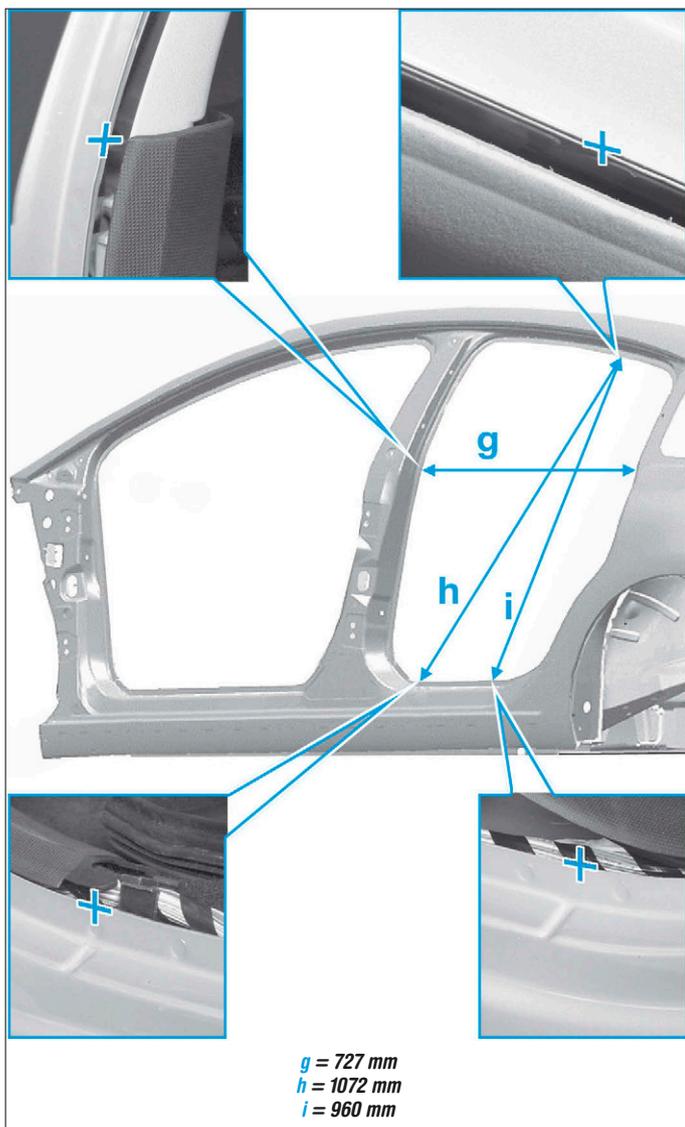
### PARTIE LATÉRALE



3 portes  
d = 1255 mm  
e = 1005 mm  
f = 1560 mm



5 portes  
d = 1050 mm  
e = 1150 mm  
f = 1256 mm



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE











**CELETTE****FONCTION DES PIÈCES :**

TV400 - MZ141 - MZ142 1-2 : Fixation des absorbeurs avant  
 3-4 : Fixation supérieure de la façade avant  
 TV400 - MZ080 5-6 : Fixation des rallonges de berceau avant sans dépose de la mécanique  
 TV400 - MZ080 5-6-7 : Fixation des rallonges de berceau avant mécanique déposée  
 MZ601 8 : Fixation du support moteur  
 MZ260 9 : Fixation du support de la boîte de vitesses  
 MZ601 - MZ602 10-11-12 : Fixation des amortisseurs avant  
 MZ260 13-14-15 : Fixation avant du berceau avant mécanique déposée  
 MZ080 13-14-15-16 : Fixation avant du berceau sans dépose de la mécanique  
 MZ140 17-18 : Fixation arrière du berceau avant mécanique déposée  
 MZ080 17-18-19 : Fixation arrière du berceau avant sans dépose de la mécanique  
 MZ080 20-21 : Appui de longerons milieu mécanique déposée  
 MZ140 20-21 : Appui de longerons milieu sans dépose de la mécanique  
 MZ140 22-23 : Pilotage arrière des longerons milieu  
 MZ080 24-25 : Pilotage avant des longerons arrière  
 26-27 : Fixation de l'essieu arrière  
 MZ601 - MZ602 28-29 : Fixation des amortisseurs arrière  
 MZ200 30-31 : Fixation de l'attelage  
 MZ260 32-33 : Contrôle du panneau arrière  
 34 : Valise de rangement de la visserie

**SANS DÉPOSE DE LA MÉCANIQUE AVANT, DESSIN 408-D-18B :**

Déposer les roues. Fixer les pièces 16 sur les pièces 13-14 à l'aide des centreurs 15 et les pièces 19 sur les pièces 17-18 à l'aide des vis HM16-25 livrées (diagnostique). Sur le marbre, mettre en place les tours MZ080 équipées des pièces 5-6-13-14-15-16-17-18-19 et les tours MZ140 équipées des pièces 20-21. Pour le verrouillage des pièces 13-14-15-16-17-18-19-20-21 dans les tours MZ correspondantes, voir fig.5, fig.6 (diag.) et fig.7. Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces 5-6-13-14-15-16-17-18-19 par l'intermédiaire des têtes de vis.

Note : il est possible de fixer le véhicule sur les pièces 17-18-19 en utilisant les vis HM12-130 livrées. Voir fig.6 pour le verrouillage dans les tours MZ080.

**SANS DÉPOSE DE LA MÉCANIQUE ARRIÈRE, DESSIN 408-D-18B :**

Déposer les roues. Sur le marbre, mettre en place les tours MZ140 équipées des pièces 22-23, les tours MZ080 équipées des pièces 24-25 et les tours MZ200 équipées des pièces 30-31. Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces 22-23-24-25 par l'intermédiaire des trous pilotes et sur les pièces 30-31 par l'intermédiaire des goujons du véhicule. Puis fixer le véhicule sur les pièces 30-31 en utilisant les écrous HM10 livrés.

**MÉCANIQUE DÉPOSÉE, DESSIN 408-D-18A :**

A l'avant : Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique. Pour le verrouillage des pièces 13-14-15-17-18-20-21 dans les tours MZ correspondantes, voir fig.1 fig.2 et fig.3. Pour le contrôle ou la réparation des amortisseurs à l'aide des pièces 10-11-12, voir fig.4.

A l'arrière : Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique.

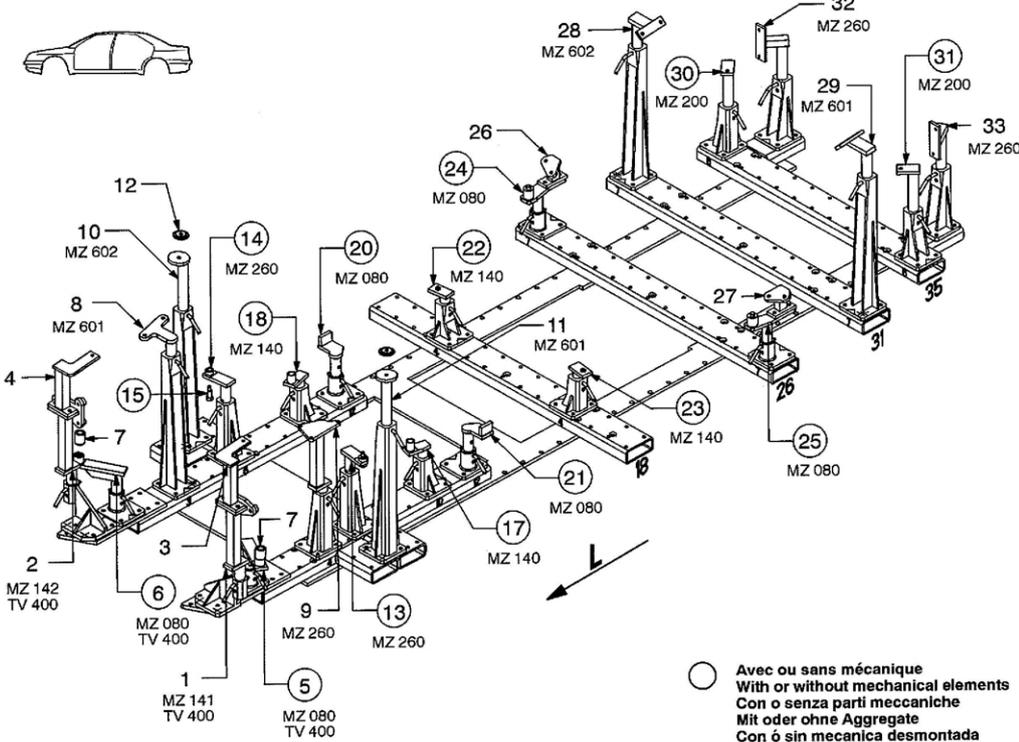
**Utilisation de la visserie :**

Vis HM8-25.....	3-4 sur le véhicule.....	9 sur le véhicule
Vis HM8-30.....	32-33 sur le véhicule	
Vis HM8-40.....	1-2 sur le véhicule	
Vis HM10-30.....	8 sur le véhicule.....	28-29 sur le véhicule
Vis HM10-60.....	26-27 sur le véhicule	
Vis HM12-25.....	12 sur 10-11	
Boulons HM12-40.....	3 sur 1 et 4 sur 2.....	26 sur 24 et 27 sur 25
Boulons HM12-45.....	1-2 sur le véhicule	
Vis HM12-80.....	17-18 sur le véhicule mécanique déposée	
Vis HM12-110.....	5-6 sur le véhicule avec mécanique	
.....	5-6-7 sur le véhicule mécanique déposée	
Vis HM12-130.....	17-18 sur le véhicule avec mécanique (fixation)	
Vis HM16-25.....	19 sur 17-18 avec mécanique (diagnostique)	
Ecrous HM10.....	30-31 sur le véhicule	

Selon la réparation à effectuer, il peut être nécessaire d'utiliser 2 MZ080 - 1 MZ260 - 1 MZ601 - 1 MZ602 en complément.

**CELETTE®**

**CITROEN C4**



○ Avec ou sans mécanique  
With or without mechanical elements  
Con o senza parti meccaniche  
Mit oder ohne Aggregate  
Con ó sin mecánica desmontada

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	2053.7001	5,3	1	141
2	2053.7002	5,3	1	142
3	2053.7003	2,2	1	
4	2053.7004	2,2	1	
5	2053.7005	3,2	1	080
6	2053.7006	3,2	1	080
7	2053.7007	0,3	2	
8	2053.7008	2,9	1	601
9	2053.7009	3,6	1	260
10	2053.7010	1,8	1	602
11	2053.7011	1,8	1	601
12	2053.7012	0,2	2	
13	2053.7013	2,0	1	260/080
14	2053.7014	2,0	1	260/080
15	2053.7015	0,1	2	
16	2053.7016	0,9	2	
17	2053.7017	1,8	1	140/080
18	2053.7018	1,8	1	140/080
19	2053.7019	0,1	2	
20	2053.7020	2,5	1	140/080
21	2053.7021	2,5	1	140/080
22	2053.7022	2,0	1	140
23	2053.7023	2,0	1	140
24	2053.7024	3,7	1	080
25	2053.7025	3,7	1	080
26	2053.7026	1,4	1	
27	2053.7027	1,4	1	
28	2053.7028	3,0	1	602
29	2053.7029	3,0	1	601
30	2053.7030	1,9	1	200
31	2053.7031	1,9	1	200
32	2053.7032	1,9	1	260
33	2053.7033	1,9	1	260
34	2053.7034	1,0	1	

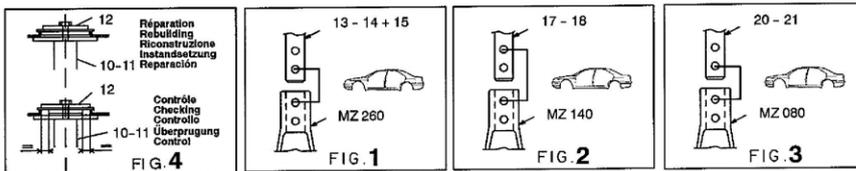
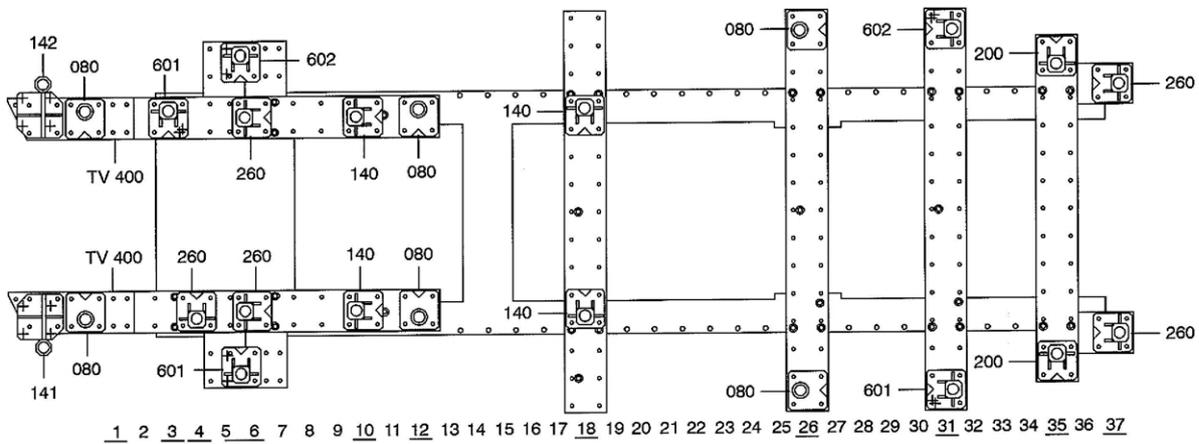
M 8-25	5
M 8-30	4
M 8-40	4
M 10-30	6
M 10-60	4
M 12-25	2
M 12-40	8
M 12-45	2
M 12-80	2
M 12-110	2
M 12-130	2
M 16-25	2

M 12	10
M 10	2

**CITROEN**

**2053.300**

78 Kg | 03.06.2004 | 408-D-18A



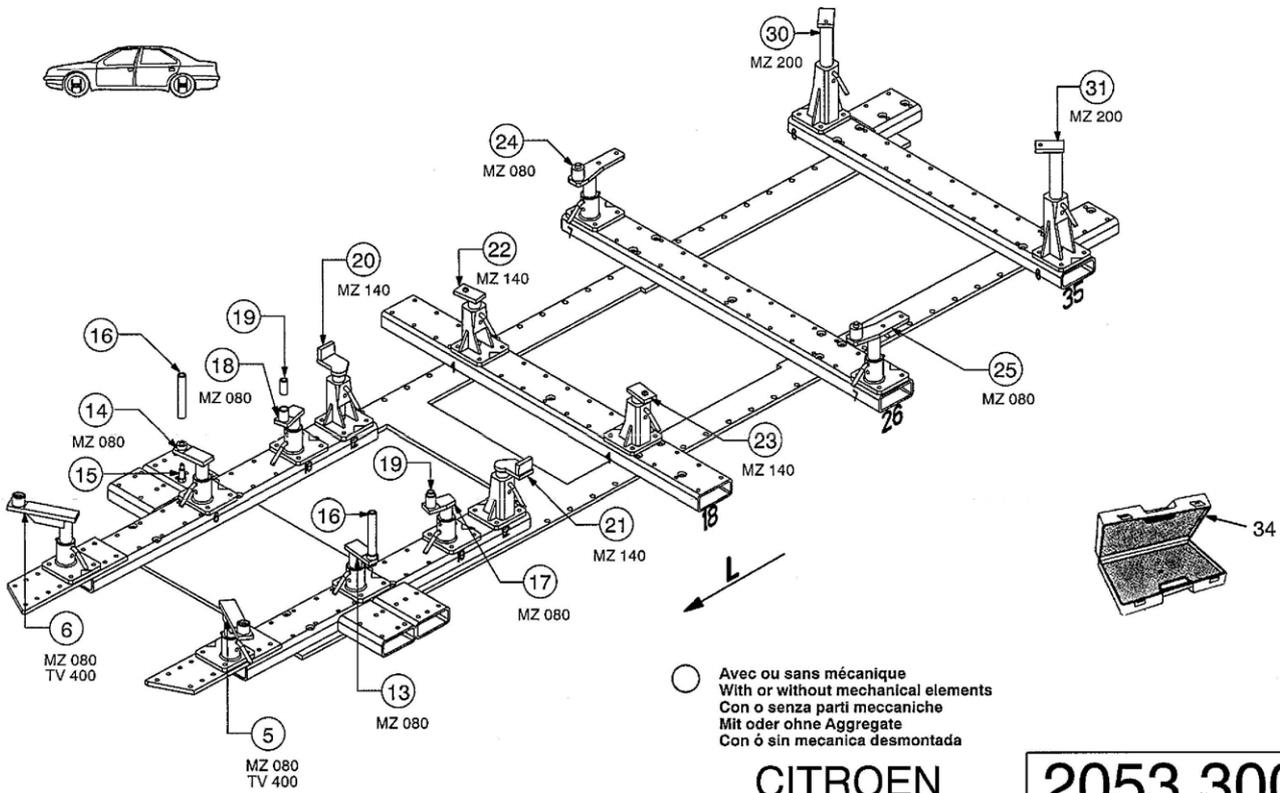
2053.300-RVA3-1 00

**CELETTE®**  
VIENNE-FRANCE

© Copyright 2004 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.

**CELETTE®**

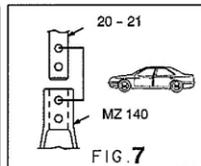
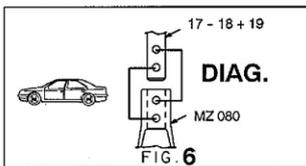
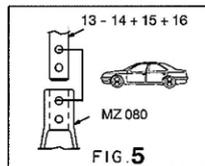
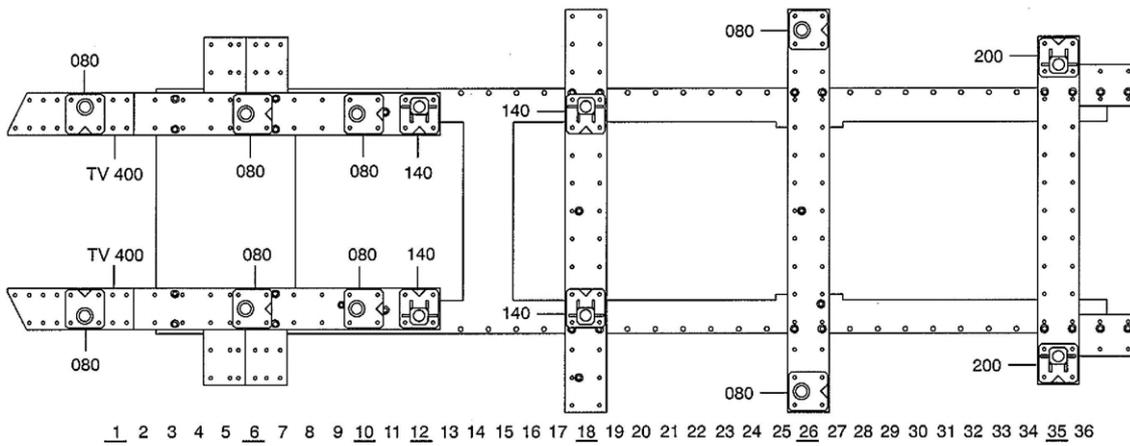
**CITROEN C4**



**CITROEN**

**2053.300**

78 Kg 05.09.2005 408-D-18B



2053.300-RVA3-1 00

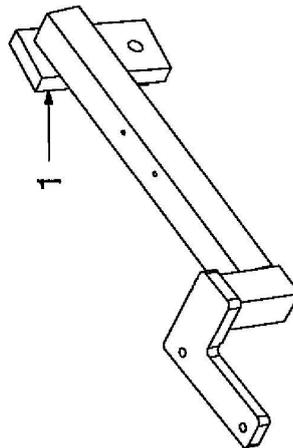
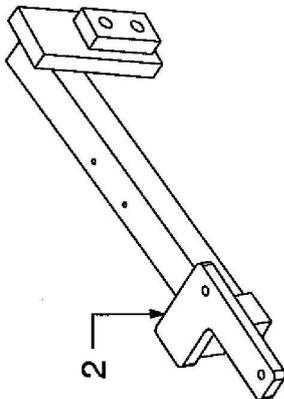
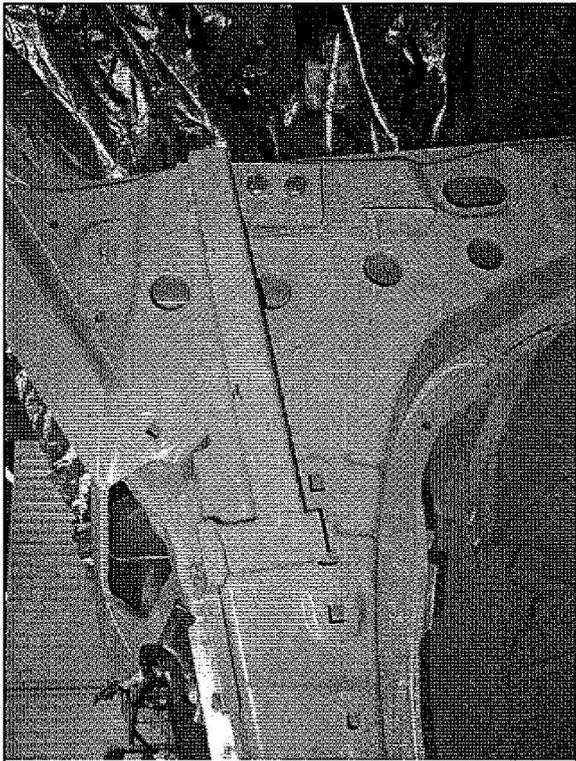
**CELETTE®** © Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

VIENNE-FRANCE

**H CELETTE®**

**CITROEN C4**

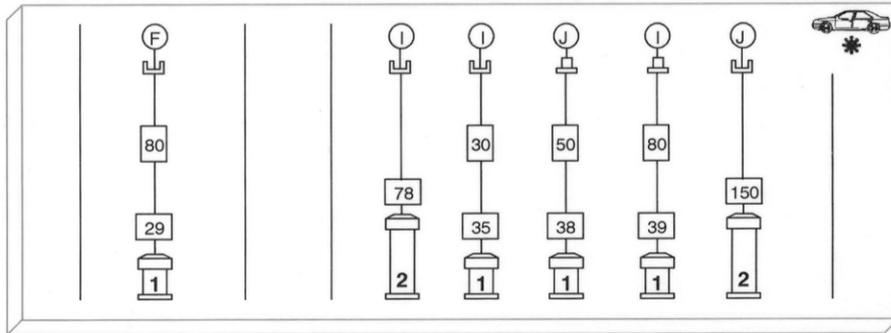
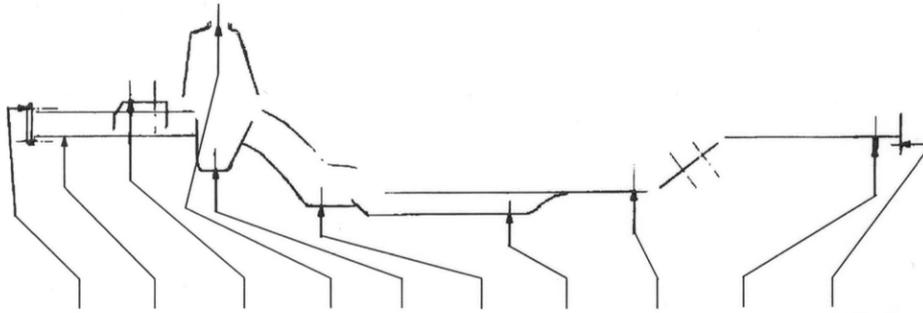
Gabarit 2053.800 pour le contrôle des renforts de passage de roues



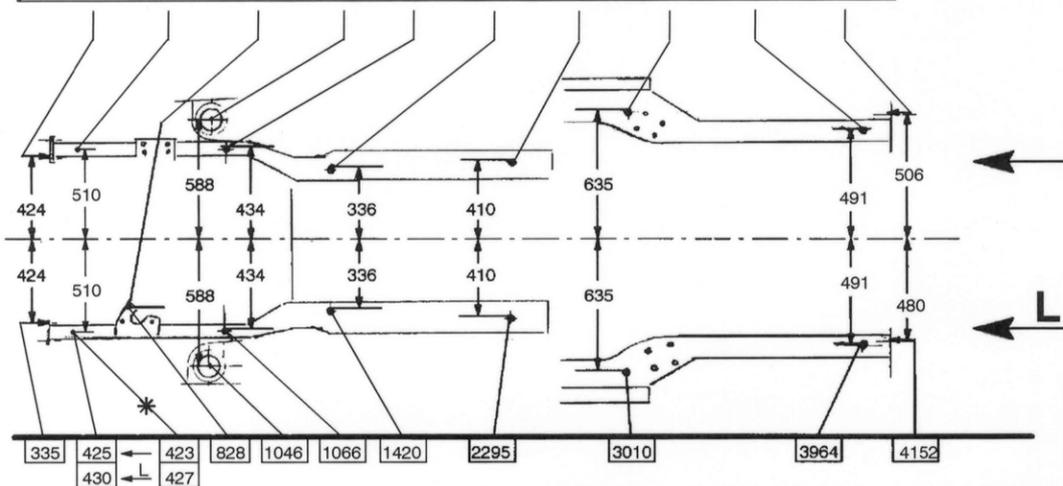
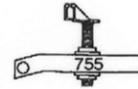
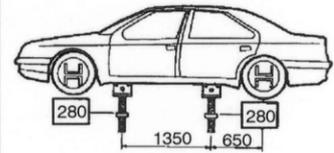
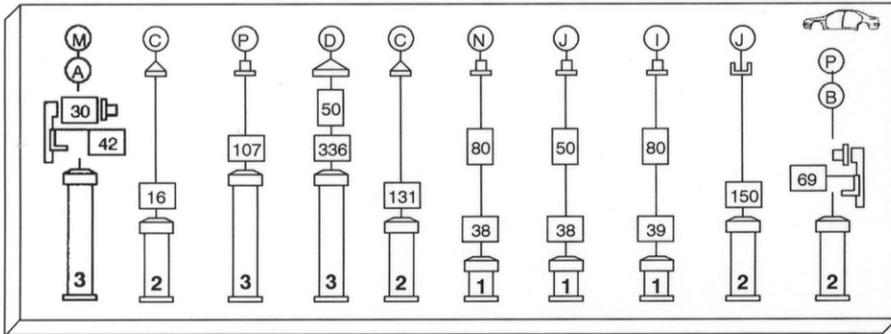
REP.	REFERENCE	PDS	NB
1	2053.7501	2,1	1
2	2053.7502	2,1	1
	M 6-25		4
	M 10-45		4
<b>2053.800</b>			
5 Kg	02.07.2004	2053.800-RA4-1	00

**CITROEN**

A 0831



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



06/04

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

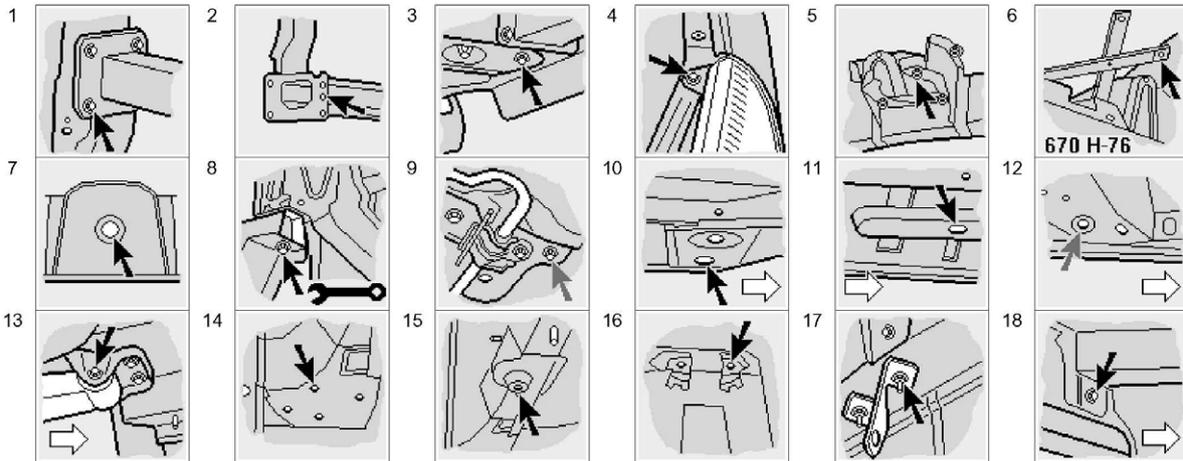
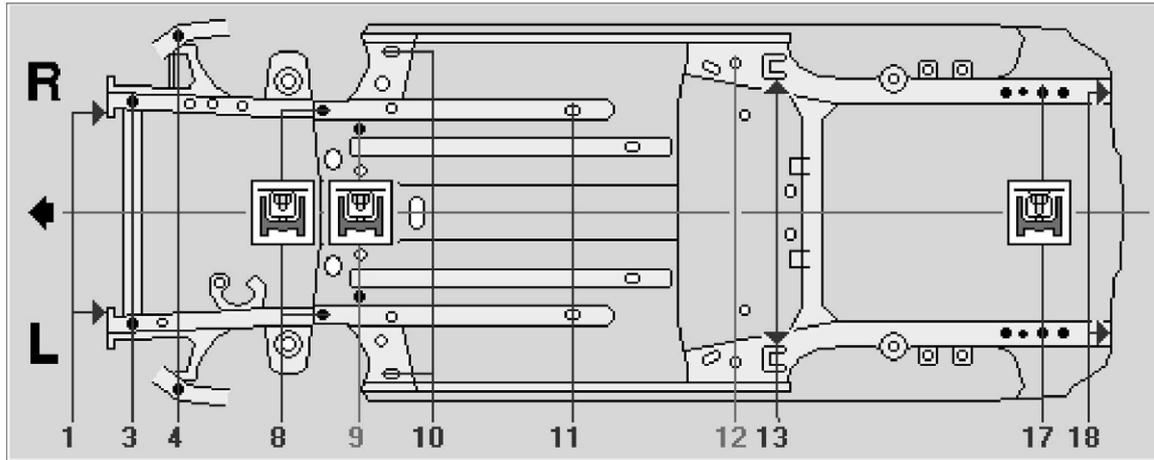
CARROSSERIE

Copyright Dataliner AB, Sweden (2006) All right reserved



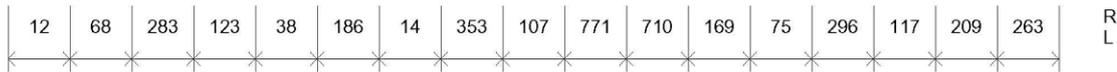
**Citroën C4**  
2004-  
Hatchback 3-5 dr. Coupé, Berline.  
Wheel base 2608 mm.

4939MIX

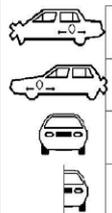


**B** =   
**H** =   
**S-G** =

Point to point

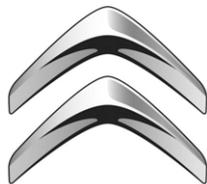


	1	2	3	4	5	6	7	8s	B9s	10	11	B12	13s	14	15	16	17	18
B13	H12	B19	S-G	H10	H15	H42	B19	B19	40x16	25x14	20x20	B22	H13	10x12	H13	B16	B13	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	300	---	600	300	400	600	100	---	---	---	---	---	100	100	500	100	100	
265	192	214	230	---	235	---	207	217	173	162	165	195	212	171	227	198	265	255



Hatchback	2665	2653	2585	2302	2179	2141	1955	1941	1588	1481	710	0	169	244	540	657	866	1129	
Coupé	1077	1065	997	714	591	553	367	353	0	107	878	1588	1757	1832	2128	2245	2454	2717	
Berline	845	1100	1018	1384	0	0	1174	866	670	1300	824	1270	1132	1216	1048	1130	1000	950	
View	420	550	509	692	---	300	---	587	433	335	650	412	635	566	608	524	565	500	470

Étude réalisée par Christophe Bernard



# MÉMENTO DE RÉPARATION AUTOMOBILE

à l'usage des Experts et Techniciens en Automobile

## CITROËN C4 (11.2004>07.2008)

Ce mémento comporte des temps de référence, établis par CITROËN. Les experts et les réparateurs doivent arrêter à l'amiable et contradictoirement les temps nécessaires à une bonne réparation, en fonction de l'état du véhicule et dans le cadre d'un bon rapport qualité / prix.

Modèle	Version	Alimentation	Cylindrée	Type moteur	Puissance réelle en ch.	Genre boîte de vitesses	Colonne
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Pulp	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v VirginMega	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Airplay	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v VTR	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 11-2004->07-2008	1.4i 16v So Chic	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Pulp	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Airplay	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Pack	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v VirginMega	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v So Chic	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 11-2004->07-2008	1.4i 16v Sillage	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 3P 07-2008->10-2010	1.4i 16v VTR	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 07-2008->	1.4i 16v Attraction	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1
C4 I 5P 07-2008->	1.4i 16v Confort	I	1360	KFU / ET3J4	90	M5	1

### LISTE DES ABRÉVIATIONS

Nomint	INT	Nomint	INT	Nomint	INT	Nomint	INT
A PARTIR DE	... / ... =>	DEP-POSER-REPLACER	DPR	MISE SUR MARBRE-CONTRÔLE	MMC	REPLACER-ÉQUILIBRER	REQ
JUSQU'À	=> ... / ...	DÉSACCOUPLER-ACCOUPLER	DEA	NETTOYER	NET	REMPLIR-PURGER	RPP
CALER	CAL	DÉSASSEMBLER-ASSEMBLER	DAS	NETTOYER-RÉGLER	NRE	REMPLISSAGE	RPS
CHARGER-RECHARGER	CRG	DESHABILLER-HABILLER	DHB	NON COMPRIS	NC	RESSERRER	RES
CONTRÔLER	CTL	DESSERRER-FIXER	DFI	OPÉRATION SUPPLÉMENTAIRE	OS	RÉVISION	REV
CONTRÔLER SUR BANC	CBA	DÉTRUIRE	DET	POSER	POS	RODER	ROD
CONTRÔLER-ÉTANCHÉITÉ	CTE	DIAGNOSTIQUER	DIA	PROGRAMMER	PRO	SI ÉQUIPÉ DE	SI
CONTRÔLER-COMPLÉTER	CCO	EN ÉQUIPEMENT	EQ	PURGER	PUR	TARER	TAR
CONTRÔLER-TARER	CTA	ÉQUILIBRER	EQ	RECTIFIER	REC	TESTER	TST
CONTRÔLER-RÉGLER	CLR	GRAISSER-HUILER	GRH	REFAIRE ÉTANCHÉITÉ	RFE	TRANSFORMER	TMR
DÉMONTER	DEM	LIRE	LIR	RÉGLER	REG	TRANSVIDER	TVR
DÉMONTER-REMONTER	DER	METTRE AU POINT	MAP	REMETTRE EN ÉTAT	RET	VIDANGER	VID
DÉPOSER-POSER	DPO	MISE EN LIGNE	MEL	REMONTER	REM	VIDANGER-REMPLIR	VIR
DÉPOSER-POSER-RÉGLER	DPRG	MISE SUR MARBRE	MSM	REPLACER	RMP	VIDANGER-REMPLIR-RINCER	VRR
DEP-POSER PARTIELLEMENT	DPP					Y COMPRIS	YC

**T1 : Opérations dites de technicité normale. T2 : Opérations dites de haute technicité.**

**T3 : Opérations dites de très haute technicité.**

Dans les opérations ci-dessous sont non compris dans les temps : vidanges, remplissages, purges, contrôle et réglages.

## MÉCANIQUE

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
<b>MOTEUR</b>				
GROUPE MOTOPROPULSEUR .....	DPO	01010210	T1	6,00
GROUPE MOTOPROPULSEUR (CLIM) .....	DPO	01010218	T1	6,60
GROUPE MOTOPROPULSEUR ..... DEPOSE	DEA	01010820	T1	0,80
MOTEUR ..... MOTEUR OU BV DEPOSE	REV	01020360	T2	11,60
MOTEUR .....	RMP	01020910	T1	8,20
MOTEUR (CLIM) .....	RMP	01020918	T1	8,80
MOTEUR ..... MOTEUR OU BV DEPOSE	RMP	01020960	T1	3,60
<i>CONTRÔLE - REGLAGE</i>				
MOTEUR .....	MAP	01930610	T2	NC
MOTEUR .....	CBA	01962510	T2	1,50
COMPRESSION MOTEUR .....	CTL	01030510	T2	0,70
<i>ATTELAGE MOBILE</i>				
JEUX PISTONS SEGMENTS ET AXES .....	RMP	01890910	T1	NC
SEGMENTS .....	RMP	01290920	T1	NC
COUSSINETS BIELLES ..... MOTEUR ET BV DEPOSE	RMP	01260920	T1	2,40
VILBREQUIN ..... MOTEUR OU BV DEPOSE	RMP	01200960	T2	6,10
POULIE CRANTEE VILBREQUIN .....	RMP	01660910	T1	1,10
JT AV VILBREQUIN .....	RMP	01230910	T2	2,80
JT AV VILBREQUIN ..... MOTEUR ET BV DEPOSE	RMP	01230920	T2	1,20
JT AR VILBREQUIN .....	RMP	01240910	T2	5,40
JT AR VILBREQUIN ..... MOTEUR ET BV DEPOSE	RMP	01240920	T2	1,90
VOLANT MOTEUR .....	RMP	01300910	T1	5,20
<i>CULASSE</i>				
COUVRE CULASSE .....	RMP	02050910	T1	0,30
COUVRE CULASSE AR .....	RMP	02110910	T1	0,30
JT COUVRE CULASSE .....	RMP	02080910	T1	0,40
JTS COUVRES CULASSES .....	RMP	02090910	T2	0,70
CULASSE NUE .....	RMP	02350910	T2	14,50
CULASSE NUE ..... DEPOSE	RMP	02350950	T2	5,50
CULASSE .....	REV	02020310	T2	13,80
CULASSE ..... DEPOSE	REV	02020350	T2	5,40
SOUPAPES ACT .....	CLR	02010610	T2	NC
JT QUEUE SOUPAPE .....	RMP	02540910	T2	NC
ARBRE A CAMES .....	RMP	01610910	T2	5,30
ARBRE A CAMES AR .....	RMP	01750910	T2	6,00
ARBRES A CAMES .....	RMP	01640910	T2	5,90
JTS AV ARBRES A CAMES .....	RMP	01730910	T2	3,30
PIGNON ARBRE A CAMES .....	RMP	01670910	T2	2,70
PIGNONS ARBRES A CAMES .....	RMP	01680910	T2	2,90
<i>DISTRIBUTION</i>				
COURROIE DISTRIBUTION .....	CTL	01360510	T2	NC
COURROIE DISTRIBUTION .....	RMP	01810910	T2	2,50
KIT DISTRIBUTION .....	RMP	02180906	T2	2,70
GALET TENDEUR COURROIE DISTRIBUTION .....	RMP	01830910	T1	2,60
GALET TENDEUR + GALET COURROIE DISTRIBUTION .....	RMP	01840910	T1	2,70
TENSION COURROIE .....	REG	01810410	T2	NC
CARTER AV PROTECTION DISTRIBUTION .....	RMP	01620910	T1	0,20
CARTER INF PROTECTION DISTRIBUTION .....	RMP	01740910	T1	2,00
<i>ALIMENTATION</i>				
RESERVOIR CARBURANT .....	DPO	15010210	T1	2,70
RESERVOIR CARBURANT .....	RMP	15010910	T1	2,90
OS RESERVOIR CARBURANT .....	TVR	15017811	T1	0,40
EMETTEUR JAUGE + POMPE CARBURANT .....	RMP	15590910	T1	0,40
PRESSION ALIMENTATION CARBURANT .....	CTL	16070510	T1	0,40
DURIT GOULOTTE RESERVOIR .....	RMP	15740910	T1	0,60
INJECTEUR INJEC. ELEC. ....	RMP	16240910	T2	1,50
INJECTEURS INJEC. ELEC. (DEUX) .....	RMP	17120910	T2	1,50
INJECTEURS INJEC. ELEC. (TOUS) .....	RMP	16200910	T2	1,30
RAMPE ALIMENTATION INJECTION .....	RMP	16170910	T2	1,60
FILTRE A CARBURANT .....	RMP	15110910	T1	0,40
FILTRE A AIR COMPLET .....	RMP	14010910	T1	0,30
PEDALE ACCELERATEUR .....	RMP	42150910	T1	0,50
BOITIER ADMISSION .....	RMP	16730910	T1	0,40
COLLECTEUR ADMISSION .....	RMP	14310910	T1	1,50
<i>ECHAPPEMENT</i>				
COLLECTEUR ECHAPPEMENT .....	RMP	04010910	T1	1,40
JT COLLECTEUR ECHAPPEMENT .....	RMP	04500910	T1	1,50
TUBE AV ECHAPPEMENT .....	RMP	04160910	T1	0,70
POT CATALYTIQUE ECHAPPEMENT .....	RMP	03150910	T1	0,90
POT DETENTE ECHAPPEMENT .....	RMP	04200910	T1	0,90
POT DETENTE + SILENCIEUX ECHAPPEMENT .....	RMP	04270910	T1	1,00
SILENCIEUX AR ECHAPPEMENT .....	RMP	04260910	T1	0,50
SONDE LAMBDA AMONT .....	RMP	031A0910	T1	0,20
SONDE LAMBDA AVAL .....	RMP	031C0910	T1	0,50

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
<b>GRAISSAGE</b>				
PRESSION HUILE .....	CTL	01460510	T2	0,50
MANOCONTACT PRESSION HUILE .....	RMP	01440910	T1	0,50
SONDE NIVEAU HUILE .....	RMP	53700910	T1	0,60
CARTER HUILE MOTEUR .....	RMP	01080910	T1	2,00
TUBE RENIFLARD .....	RMP	02140910	T1	0,20
POMPE A HUILE .....	RMP	01500910	T1	2,10
CARTOUCHE FILTRE A HUILE .....	RMP	01490910	T1	0,20
PUITS JAUGE .....	RMP	01400910	T1	0,30
<b>REFROIDISSEMENT</b>				
CIRCUIT REFROIDISSEMENT .....	VRR	05017710	T1	0,40
CIRCUIT REFROIDISSEMENT .....	PUR	05012610	T1	0,30
MOTOVENTILATEUR REFROIDISSEMENT .....	RMP	05430910	T1	0,80
RADIATEUR .....	RMP	05050910	T1	1,20
POMPE A EAU + JOINT .....	RMP	05300910	T2	3,10
CORPS POMPE A EAU .....	RMP	05330910	T1	4,10
TUBE CORPS POMPE A EAU .....	RMP	05170910	T1	1,30
THERMOSTAT .....	RMP	05450910	T1	0,80
BOITIER EAU .....	RMP	05290910	T1	1,70
DURIT INF RADIATEUR .....	RMP	05090910	T1	0,80
DURIT SUP RADIATEUR .....	RMP	05080910	T1	0,70
DURIT CHAUFFAGE .....	RMP	50640910	T1	1,30
SONDE TEMPERATURE EAU .....	RMP	05460910	T1	0,50
<b>COURROIE</b>				
COURROIE ACCESSOIRE .....	RMP	11590910	T2	0,50
<b>SUPPORTS GMP</b>				
SUPPORT AR BV .....	RMP	07330910	T1	1,40
SUPPORT MOTEUR .....	RMP	07710910	T1	0,90
SUPPORT INF MOTEUR .....	RMP	07240910	T1	1,20
SUPPORT BV .....	RMP	07690910	T1	1,70
<b>EMBRAYAGE</b>				
EMBRAYAGE .....	CTL	08060510	T1	0,30
MECANISME EMBRAYAGE .....	RMP	08050910	T1	3,90
DISQUE EMBRAYAGE .....	RMP	08040910	T1	4,80
BUTEE EMBRAYAGE .....	RMP	08080910	T1	4,60
<b>COMMANDE EMBRAYAGE</b>				
PEDALE EMBRAYAGE .....	RMP	42130910	T1	0,40
EMETTEUR EMBRAYAGE .....	RMP	08450910	T1	1,50
RECEPTEUR EMBRAYAGE .....	RMP	08440910	T1	1,20
LEVIER + FOURCHETTE EMBRAYAGE .....	RMP	08020910	T1	4,70
<b>BOITE DE VITESSES</b>				
<b>COMMANDE DE BOITE</b>				
POMMEAU LEVIER VITESSES .....	RMP	42010910	T1	0,20
SOUFFLET LEVIER VITESSES .....	RMP	42110910	T1	0,40
CABLES SELECTION BOITE VITESSES .....	RMP	09560910	T1	1,50
ENS. CDE BOITE VITESSES .....	REG	42450410	T1	1,00
ENS. CDE BOITE VITESSES .....	RMP	42450910	T1	2,30
<b>BOITE MECANIQUE</b>				
BOITE VITESSES MECA .....	DPO	09600210	T1	3,60
BOITE VITESSES MECA .....	RMP	09600910	T1	4,10
OS BOITE VITESSES MECA .....	REV	09600350	T1	3,60
BOITE VITESSES MECA .....	VIR	09602710	T1	0,90
JT SORTIE DIFF G BV MECA .....	RMP	09210910	T1	1,00
JT SORTIE DIFF D BV MECA .....	RMP	09200910	T1	1,30
JTS SORTIE DIFF .....	RMP	09220910	T1	1,70
CARTER DIFF BV MECA .....	RMP	09591R10	T1	7,60
<b>TRANSMISSION</b>				
TRANSMISSION COMPLETE AV D .....	DPR	10010910	T1	1,30
TRANSMISSION COMPLETE AV G .....	DPR	10020910	T1	1,00
TRANSMISSIONS COMPLETES AV (DEUX) .....	DPR	10040910	T1	1,70
RLT PALIER ARBRE TRANSMISSION .....	RMP	10210950	T1	0,50
NECESSAIRE PROTECTION C/C COTE BV .....	RMP	10360950	T1	0,50
NECESSAIRE PROTECTION C/C COTE ROUE .....	RMP	10280950	T1	0,50
NECESSAIRE PROTECTION C/C COTE BV (DEUX) .....	RMP	10330950	T1	0,90
NECESSAIRE PROTECTION C/C COTE ROUE (DEUX) .....	RMP	10290950	T1	0,90
<b>DIRECTION</b>				
BARRE BIELLETTE D DIRECTION .....	RMP	24350910	T1	1,50
BARRE BIELLETTE D DIRECTION ASSISTEE .....	RMP	44100910	T1	1,00
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
BARRE BIELLETTE G DIRECTION .....	RMP	24360910	T1	1,00
BARRE BIELLETTE G DIRECTION ASSISTEE .....	RMP	44110910	T1	1,50
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
ROTULE DIRECTION AV .....	RMP	24050910	T1	0,40

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
ROTULES DIRECTION AV .....	RMP	24060910	T1	0,70
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
<i>VOLANT / COLONNE</i>				
VOLANT .....	DPO	24230210	T1	0,90
VOLANT .....	RMP	24230910	T1	1,00
COLONNE DIRECTION .....	DPO	24880210	T2	0,90
COLONNE DIRECTION .....	RMP	24880910	T2	2,10
COLONNE INF DIRECTION .....	RMP	24830910	T2	0,20
SOUFFLET COLONNE DIRECTION .....	RMP	24920910	T2	2,60
ANTIVOL .....	RMP	24980910	T1	0,50
JEU BARILLETS ET ANTIVOL DIRECTION .....	RMP	90970910	T1	0,80
<i>BOITIER / CREMAILLERE</i>				
ENS. CREMAILLERE ASSISTEE .....	DPO	24500210	T2	2,90
ENS. CREMAILLERE ASSISTEE .....	DPO	24500240	T2	0,80
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
ENS. CREMAILLERE ASSISTEE .....	RMP	24500910	T2	3,30
ENS. CREMAILLERE ASSISTEE .....	RMP	24500940	T2	1,20
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
SOUFFLET ENS. CREMAILLERE .....	RMP	24170910	T2	0,70
SOUFFLET ENS. CREMAILLERE .....	RMP	24170940	T2	0,40
SOUFFLETS ENS. CREMAILLERE .....	RMP	24180910	T2	1,50
SOUFFLETS ENS. CREMAILLERE .....	RMP	24180940	T2	0,80
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
<i>ASSISTANCE</i>				
POMPE ASSISTANCE DIRECTION .....	RMP	134D0910	T2	1,50
TUYAUX POMPE ASSISTANCE DIRECTION .....	RMP	24340910	T2	1,80
<i>TRAIN AVANT</i>				
<i>CONTROLE / REGLAGE</i>				
GEOMETRIE TRAIN AV .....	CLR	20010510	T3	0,80
GEOMETRIE TRAIN AV / AR .....	CLR	20020510	T3	1,10
OS PARALLELISME AV .....	REG	20030411	T3	0,20
OS PARALLELISME AV .....	CLT	20030511	T3	0,20
<i>SUSPENSION AVANT</i>				
JAMBE MAC PHERSON AV .....	RMP	23150910	T1	1,40
JAMBES MAC PHERSON AV .....	RMP	23160910	T1	2,20
RESSORT HELICOIDALE AV .....	RMP	23200910	T1	1,10
RESSORTS HELICOIDEAUX AV .....	RMP	23210910	T1	1,80
TRIANGLE MAC PHERSON INF AV .....	RMP	20290910	T2	1,10
TRIANGLES MAC PHERSON INF AV .....	RMP	20270910	T2	1,50
DEMI TRAIN AV .....	RMP	20160210	T2	1,70
DEMI TRAIN AV (DEUX COTES) .....	RMP	20170210	T2	2,40
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
ROTULE INF MAC PHERSON .....	RMP	20550910	T2	1,10
ROTULES INF MAC PHERSON .....	RMP	20560910	T2	1,90
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
PIVOT AV .....	RMP	20440911	T2	1,10
PIVOTS AV .....	RMP	20450910	T2	1,90
MOYEU ET RLT AV .....	RMP	20600910	T2	1,50
MOYEURS ET RLTS AV .....	RMP	20610910	T2	2,30
RLT MOYEU AV .....	RMP	20720910	T2	1,50
RLTS MOYEURS AV .....	RMP	20730910	T2	2,30
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T2	0,70
BARRE STABILISATRICE AV .....	RMP	23260910	T2	1,10
BIELLETTES BARRE STABILISATRICE AV .....	RMP	23300910	T1	0,50
BIELLETTES BARRE STABILISATRICE AV .....	RMP	23310910	T1	0,70
SILENBLOCS BARRE STABILISATRICE .....	RMP	23250910	T1	1,10
<i>TRAIN ARRIERE</i>				
<i>SUSPENSION ARRIERE</i>				
AMORTISEUR AR .....	RMP	23820910	T1	0,80
AMORTISSEURS AR .....	RMP	23830910	T1	1,00
RESSORT HELICOIDALE AR .....	RMP	23880910	T1	1,40
RESSORTS HELICOIDEAUX AR .....	RMP	23890910	T1	2,00
FUSEE AR .....	RMP	21300910	T2	1,20
FUSEES AR .....	RMP	21310910	T2	1,60
MOYEURS AR .....	RMP	21650910	T1	1,20
RLT MOYEU AR .....	RMP	21450910	T2	1,20
RLTS MOYEURS AR .....	RMP	21460910	T2	1,90
TRAVERSE ESSIEU AR .....	DPO	21040210	T2	3,20
TRAVERSE ESSIEU AR .....	RMP	21040910	T2	3,90
<i>FREINS</i>				
<i>CIRCUIT DE FREIN</i>				
CIRCUIT DE FREINAGE .....	CLT	25013110	T2	0,20
CIRCUIT DE FREINAGE .....	PUR	25012610	T2	0,50
CIRCUIT DE FREINAGE .....	VIR	25022710	T2	0,50
FLEXIBLE FREIN AV .....	RMP	25410910	T2	1,00

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
FLEXIBLES FREIN AV .....	RMP	25420910	T2	1,30
FLEXIBLE FREIN AR.....	RMP	26550910	T2	0,90
FLEXIBLES FREIN AR .....	RMP	26560910	T2	1,10
<i>FREIN AVANT</i>				
DISQUES FREIN AV .....	CLT	25680510	T1	0,80
DISQUES FREIN AV .....	RMP	25680910	T1	1,10
ETRIER DISQUE FREIN AV.....	RMP	25640910	T1	1,20
ETRIER DISQUE FREIN AV.....	REV	25640310	T1	1,70
ETRIERS DISQUES FREIN AV .....	RMP	25650910	T1	1,30
ETRIERS DISQUES FREIN AV .....	REV	25650310	T1	2,30
SUPPORT ETRIER AV .....	RMP	25720910	T1	0,80
SUPPORTS ETRIERS AV .....	RMP	25730910	T1	0,90
JEUX PLAQUETTES FREIN AV .....	RMP	25210910	T1	0,70
JEUX PLAQUETTES FREIN AV ET AR.....	RMP	25710910	T1	1,10
<i>FREIN ARRIERE</i>				
DISQUES FREIN AR .....	RMP	21660910	T1	NC
ETRIER DISQUE FREIN AR.....	RMP	26300910	T1	1,70
ETRIER DISQUE FREIN AR.....	REV	26300310	T1	2,20
ETRIERS DISQUES FREIN AR.....	RMP	26310910	T1	1,80
ETRIERS DISQUES FREIN AR.....	REV	26310310	T1	2,80
SUPPORT ETRIER AR .....	RMP	26990910	T1	0,90
SUPPORTS ETRIERS AR.....	RMP	26980910	T1	1,00
JEUX PLAQUETTES FREIN AR.....	RMP	26060910	T1	0,80
<i>COMMANDES</i>				
MAITRE CYLINDRE FREIN.....	RMP	25070910	T2	1,30
SERVOFREIN .....	RMP	25140910	T1	2,00
PEDALE DE FREIN.....	RMP	42140910	T1	0,60
CONTACTEUR STOP MAITRE CYLINDRE.....	RMP	51270910	T1	0,20
RESERVOIR MAITRE CYLINDRE.....	RMP	25060910	T1	0,50
RESERVOIR SUP LIQUIDE DE FREIN .....	RMP	251F0910	T1	0,20
<i>SYSTEME DE FREINAGE A.B.S.</i>				
UNITE HYDRAULIQUE ABS .....	DIA	12527210	T3	1,00
UNITE HYDRAULIQUE ABS .....	RMP	25090910	T3	1,40
CAPTEUR ABS AV.....	RMP	25940910	T3	0,40
CAPTEURS ABS AV.....	RMP	25950910	T3	0,70
CAPTEUR ABS AR.....	RMP	26940910	T3	0,60
CAPTEURS ABS AR.....	RMP	26950910	T3	0,90
<i>FREINS DE STATIONNEMENT</i>				
LEVIER FREIN DE STATIONNEMENT .....	RMP	25780910	T1	1,20
CABLE FREIN DE STATIONNEMENT .....	RMP	25860910	T1	1,20
CABLES FREIN DE STATIONNEMENT .....	RMP	25870910	T1	1,40
CONTACTEUR FREIN DE STATIONNEMENT .....	RMP	51460910	T1	0,70
<b>ROUES</b>				
ROUE.....	DPO	22010210	T1	0,20
ROUE.....	EQU	22014555	T1	0,20
ROUES (DEUX) .....	DPO	22510210	T1	0,30
ROUES (DEUX) .....	EQU	22514515	T1	0,50
ROUES (TROIS) .....	DPO	22530210	T1	0,40
OS ROUES (TROIS).....	EQU	22534511	T1	0,60
ROUES (QUATRE) .....	DPO	22540210	T1	0,50
ROUES (QUATRE) .....	EQU	22544555	T1	0,50
JANTE.....ROUE DEPOSEE	RMP	22060950	T1	0,30
PNEU.....ROUE DEPOSEE	RMP	22520955	T1	0,20
<b>CHAUFFAGE / CLIMATISATION</b>				
CIRCUIT CLIMATISATION .....	CRG	49094310	T3	0,60
BOITIER CHAUFFAGE / CLIMATISATION .....	DPO	49490210	T1	4,40
BOITIER CHAUFFAGE / CLIMATISATION .....	RMP	49490910	T1	4,90
RADIATEUR CHAUFFAGE .....	RMP	50520910	T1	1,30
COMPRESSEUR CLIMATISATION.....	RMP	49020910	T1	1,60
CONDENSEUR .....	RMP	49190910	T1	2,10
DETENDEUR.....	RMP	49200910	T1	1,30
PRESSOSTAT.....	RMP	49180910	T1	0,20
TUYAU CHAUFFAGE.....	RMP	50670910	T1	1,30
TUYAUX CLIMATISATION.....	RMP	49290910	T1	1,50
SONDE EVAPORATEUR .....	RMP	49220910	T1	0,40
FILTRE A POLLEN .....	RMP	49450910	T1	0,20
<i>COMMANDE ET VENTILATION</i>				
MODULE PILOTAGE MOTOVENTILATEUR .....	RMP	50970910	T1	0,50
PLATINE CDE CLIMATISATION .....	RMP	50060910	T1	0,50
MOTOVENTILATEUR CHAUFFAGE .....	RMP	50410910	T1	0,50
AERATEUR LATERALE D .....	RMP	50370910	T1	0,20
AERATEUR LATERALE G .....	RMP	50380910	T1	0,20
AERATEUR CENTRAL SUP.....	RMP	50540910	T1	0,20

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
<b>ELECTRICITE</b>				
<i>ALLUMAGE</i>				
BOBINE ALLUMAGE .....	RMP	06200910	T1	0,20
JEUX DE BOUGIES ALLUMAGE .....	RMP	06250910	T1	0,40
<i>PLANCHE DE BORD / APPAREILS</i>				
PLANCHE DE BORD .....	DPO	43010210	T1	2,60
PLANCHE DE BORD .....	DHB	43010735	T1	0,90
PLANCHE DE BORD .....	RMP	43010910	T1	3,50
FACADE CENT. PLANCHE DE BORD .....	RMP	43130910	T1	0,30
BOITE A GANTS INF .....	DPO	43550210	T1	0,60
BOITE A GANTS INF .....	RMP	43550910	T1	0,70
COUVERCLE BOITE A GANTS .....	RMP	43040910	T1	0,30
CONSOLE CENT. ....	DPO	43100210	T1	0,60
CONSOLE CENT. ....	RMP	43100910	T1	0,70
CENDRIER .....	RMP	65330910	T1	0,10
<i>AIRBAG</i>				
BOITIER GESTION AIRBAG .....	DIA	12587210	T3	NC
BOITIER GESTION AIRBAG .....	RMP	44540910	T1	0,80
MODULE AIRBAG CONDUCTEUR .....	RMP	44010910	T1	0,40
MODULE AIRBAG PASSAGER .....	RMP	44510910	T1	1,60
MODULE AIRBAG LATERAL .....	RMP	44570910	T1	1,20
MODULES AIRBAG LATEREAUX .....	RMP	44580910	T1	2,30
MODULES AIRBAG LATEREAUX PAVILLON .....	RMP	44620910	T1	2,80
<i>BATTERIE ET CHARGE</i>				
BATTERIE .....	CLT	11010510	T1	0,10
BATTERIE .....	CRG	11014310	T1	0,20
BATTERIE .....	DPR	11010910	T1	0,40
SUPPORT BATTERIE .....	RMP	11030910	T1	0,90
CABLE NEGATIF BATTERIE .....	RMP	54020910	T1	1,10
CIRCUIT CHARGE .....	CLT	11200510	T1	0,50
ALTERNATEUR .....	DPR	11080210	T1	1,30
OS REGULATEUR ALTERNATEUR .....	RMP	11150910	T1	NC
BOITE FUSIBLE HABITACLE .....	RMP	54200910	T1	NC
<i>FAISCEAUX</i>				
FAISCEAU PRINCIPAL .....	RMP	39060910	T2	12,00
FAISCEAU MOTEUR .....	RMP	39080910	T2	1,50
FAISCEAU BOITE VITESSES .....	RMP	39210910	T1	0,20
FAISCEAU PLANCHE DE BORD .....	RMP	39090910	T1	3,00
FAISCEAU HABITACLE .....	RMP	39130910	T1	8,60
FAISCEAU PORTE AV .....	RMP	54240910	T1	1,30
FAISCEAU PORTE AR .....	RMP	54330910	T1	1,10
FAISCEAU SIEGE AV .....	RMP	54800910	T1	0,90
<i>DEMARRAGE</i>				
DEMARREUR .....	DPO	11510210	T1	0,80
DEMARREUR .....	RMP	11510910	T1	0,80
<i>GESTION</i>				
BOITIER GESTION INJECTION ALLUMAGE .....	DIA	12517210	T3	0,70
CAPTEUR POSITION VOLANT MOTEUR .....	RMP	06420910	T1	NC
CAPTEUR CLIQUETIS .....	RMP	06980910	T1	0,60
<i>INSTRUMENTATION</i>				
COMBINE INSTRUMENT COMPLET .....	DPO	43200210	T1	0,30
COMBINE INSTRUMENT COMPLET .....	RMP	43200910	T1	0,40
COMBINE INSTRUMENT COMPLET .....	DIA	12617210	T1	0,80
<i>COMMANDES</i>				
COMMODO .....	RMP	510C0910	T1	0,40
EMETTEUR VERROUILLAGE CENTRALE .....	RMP	53940910	T1	0,20
<i>ECLAIRAGE ET SIGNALISATION</i>				
PHARE AV .....	RMP	52050910	T1	0,80
PHARES AV .....	RMP	52060910	T1	0,90
PHARES AV ANTI-BROUILLARD .....	DPO	52100110	T1	1,20
CDE REGLAGE PHARES AV .....	RMP	51350910	T1	0,10
FEU AR .....	RMP	52500910	T1	0,30
FEU AR SUP .....	RMP	52670910	T1	0,10
FEUX AR (DEUX) .....	RMP	52510910	T1	0,40
FEUX AR SUP (DEUX) .....	RMP	52680910	T1	0,10
FEUX AR ANTIBROUILLARD .....	RMP	52560910	T1	0,20
FEUX DE RECU .....	RMP1	52440910	T1	0,20
FEU DE STOP SUPPLEMENTAIRE .....	RMP	52590910	T1	0,60
FEU DE STOP SUPPLEMENTAIRE (3P) .....	RMP	52590910	T1	0,40
<i>ESSUIE / LAVE GLACE</i>				
BRAS ESSUIE GLACE AV .....	RMP	53410910	T1	0,10
BRAS ESSUIE GLACE AV .....	RMP	53440910	T1	0,10

Opérations	Int	Code	Colonnes	
			Taux	Temps
BALAIS ESSUIE GLACE AV .....	RMP	53430910	T1	0,10
MECANISME ESSUIE GLACE AV .....	RMP	53390910	T1	1,90
BRAS ESSUIE GLACE AR .....	RMP	53560910	T1	0,10
BALAIS ESSUIE GLACE AR .....	RMP	53570910	T1	0,10
MOTEUR ESSUIE GLACE AR .....	RMP	53550910	T1	0,60
RESERVOIR LAVE GLCE .....	RMP	53470910	T1	0,80
POMPE LAVE GLACE AV .....	RMP	53480910	T1	0,40
POMPE LAVE GLACE AR .....	RMP	53610910	T1	0,40
GICLEURS LAVE GLACE AV .....	RMP	53490910	T1	0,20
<i>AVERTISSEUR</i>				
AVERTISSEUR .....	RMP	53100910	T1	0,60
<i>ECLAIREURS</i>				
ECLAIREUR BOITE A GANTS.....	RMP	43710910	T1	0,20
ECLAIREUR COFFRE .....	RMP	51730910	T1	0,10
PLAFONNIER AV .....	RMP	51500910	T1	0,10
ECLAIREUR PLAQUE POLICE .....	RMP	52720910	T1	0,10
<i>AUDIO / ALARME</i>				
CHARGEUR CD.....	RMP	57090910	T1	0,30
ECRAN MULTI-FONCTION.....	RMP	43730910	T1	0,40
ANTENNE .....	RMP	53820910	T1	1,00
ANTENNE (3P) .....	RMP	53820910	T1	0,70
HAUT PARLEUR .....	RMP	53800910	T1	0,40
HAUT PARLEUR PORTE AV.....	RMP	53780910	T1	0,40
HAUT PARLEUR (PLANCHE DE BORD).....	RMP	53790910	T1	0,20
HAUT PARLEUR (DEUX) PORTES AV .....	RMP	53860910	T1	0,70
HAUT PARLEUR (DEUX) PORTES AR.....	RMP	53870910	T1	0,70
RECEPTEUR BOITIER ANTI-DEMARRAGE CODE.....	RMP	51420910	T1	0,30
<b>CAISSES</b>				
<i>CAISSE NUE</i>				
CAISSE .....	MSM	90033731	T1	NC
CAISSE (CLIM).....	DPO	90030218	T1	12,30
OS CAISSE (3P).....	RMP	90030930	T1	33,00
OS CAISSE (3P) (CLIM) .....	RMP	9003938	T1	33,40
OS CAISSE (5P).....	RMP	9003930	T1	34,00
OS CAISSE (5P) (CLIM) .....	RMP	9003938	T1	34,40
<i>BERCEAU</i>				
BERCEAU AV.....	DFO	20110210	T1	2,40
BERCEAU AV.....	RMP	20110910	T1	3,00
OS PARALLELISME AV .....	CLR	20030611	T3	0,70
<i>ENSEMBLE MECANIQUE AV / AR</i>				
ENSEMBLE MECANIQUE AV .....	DFO	20150210	T1	8,70
ENSEMBLE MECANIQUE AV (CLIM).....	DFO	20150218	T1	9,20
ENSEMBLE MECANIQUE AR .....	DFO	21100210	T1	3,80
<b>GLACES</b>				
<i>PARE-BRISE</i>				
PARE-BRISE .....	RMP	59010910	T2	2,40
<i>LUNETTE AR / HAYON</i>				
GLACE HAYON (5P) .....	RMP	59800910	T2	1,90
GLACE HAYON INF (3P) .....	RMP	58820910	T2	2,30
GLACE HAYON SUP (3P).....	RMP	58810910	T2	1,70
GLACES HAYON INF ET SUP (3P) .....	RMP	58830910	T2	3,10
<i>LATERALES</i>				
GLACE PORTE AV .....	RMP	59110910	T1	0,60
GLACE FIXE PORTE AV .....	RMP	59130910	T1	0,90
GLACE PORTE AR (5P) .....	RMP	59740910	T1	0,70
GLACE CUSTODE (3P) .....	RMP	59600910	T2	1,70
GLACE CUSTODE (5P) .....	RMP	59600910	T2	1,20
OS GLACE .....	NET	59602411	T1	0,20

Opérations	Taux	Code	Temps	
			3 p	5 p
<b>CARROSSERIE</b>				
<b>CHOC AVANT 1er degré</b>				
BOUCLIER AV .....	T1			
- Dépose-pose .....		62150210	0,6	0,6
- Rempl. ....		62150910	1,1	1,1
- Véhicule avec capteur aide au stationnement .....		531B0211	0,3	0,3
- Véhicule avec antibrouillard .....		52100110	0,2	0,2
- Rempl. (bouclier déposé / yc grilles AV) .....		62150950	0,5	0,5
- Véhicule avec antibrouillard .....		52100110	0,2	0,2
GRILLE INFÉRIEURE DE BOUCLIER AV .....	T1	62110950	0,3	0,3
GRILLE SUPÉRIEURE DE BOUCLIER AV .....	T1	621K095P	0,3	0,3
TRAVERSE AV (Bouciler déposé).....	T1	7079095P	0,6	0,6
SIGLE MARQUE sur BOUCLIER .....	T1	60580910	0,2	0,2
SIGLE MARQUE sur CAPOT.....	T1	60590910	0,2	0,2
RÉGLAGE DES PHARES .....	T1	5540B38	0,2	0,2
PHARE - Dépose-pose (yc réglage Phares / Bouclier AV déposé ) .....	T1	52020411	0,3	0,3
- 1 Côté.....		52050211	0,1	0,1
- 2 Côtés .....		52060211	0,2	0,2
PHARE - rempl. (yc réglage Phares / Bouclier AV déposé ) .....				
- 1 Côté.....		52050911	0,2	0,2
- 2 Côtés .....		52060911	0,3	0,3
LAMPE PHARE - Rempl. ....	T1		0,2	0,2
LAMPES PHARE - Rempl. ....	T1		0,30	0,30
FEU ANTIBROUILLARD AV - Dépose pose (YC réglage) .....	T1	52110910	0,90	0,90
FEUX ANTIBROUILLARD AV - Dépose pose (YC réglage) .....	T1	52100110	1,20	1,20
1 LAMPE ANTIBROUILLARD AV - Rempl. (Feu déposé / YC réglage) .....	T1	52970910	0,6	0,6
2 LAMPES ANTIBROUILLARD AV - Rempl. (Feux déposés / YC réglage) .....	T1		NC	NC
RESERVOIR LAVE-GLACE - Dépose-pose (yc dépose écran pare-boue ) .....	T1	53470910	0,80	0,80
POMPE LAVE-GLACE - Dépose-pose (yc dépose écran pare-boue ) .....	T1	53480910	0,40	0,40
AILE AV - Dépose-pose (yc dépose pose bouclier AV, écran pare-boue).....	T1	60300910	1,30	1,30
AILE AV - Dépose-pose (nc dépose pose bouclier AV) .....	T1		0,70	0,70
ECRAN PARÉ BOUE AV - Dépose-pose (yc roue déposée).....	T1	60270910	0,4	0,4
CAPOT AV .....	T1			
- Dépose-pose (yc réglage).....		60070210	0,40	0,40
- Rempl. (yc dépose-pose, yc réglage) .....		60070910	0,70	0,70
- Rempl. (nc dépose-pose, yc réglage, yc insonorisant).....		60070950	0,30	0,30
- Suppléments : .....				
- Charnière capot AV - Rempl. ....	T1			
- 1 Côté (yc dépose bouclier, aile AV, grille auvent pare-brise).....		60190910	1,7	1,7
- 2 Côtés (yc dépose bouclier, aile AV, grille auvent pare-brise).....		60210910	2,5	2,5
GRILLE AUVENT - Dépose-pose .....	T1	60150910	0,40	0,40
SERRURE CAPOT AV - Rempl. ....	T1	60020910	0,30	0,30
CÂBLE OUVERTURE CAPOT - Rempl.....	T1	60990910	2,00	2,00
BEQUILLE CAPOT AV - Rempl.....	T1	60060910	0,10	0,10
INSONORISANT CAPOT AV - Rempl.....	T1	60090211	0,10	0,10
<b>CHOC AVANT 2e degré</b>				
Dans les opérations ci-dessous ne sont pas compris dans les temps de la réparation : La dépose pose de la mécanique AV et la mise sur marbre avec le contrôle, le déshabillage habillage des éléments déposés, la vidange du circuit de refroidissement, la clim. , la purge des freins, le contrôle des trains AV et AR, ainsi que le réglage des phares. Les temps de dépose pose mécanique AV et mise sur marbre sont page : 11				
ARMATURE AV .....	T1			
- Dépose-pose (yc dépose pose bouclier AV, armature bouclier, serrure capot) .....		62140210	1,2	1,2
- Rempl. (nc réglage phares).....		62140910	1,4	1,4
TOLE PORTE PHARE (T1: 2,7 T2: 1,7).....		70210910	4,4	4,4
TOLES PORTE PHARES 2CÔTES (T1: 2,8 T2: 2,9) .....		70500910	5,7	5,7
LONGERON AV SECTION av - Rempl. (T1: 3,6 T3: 4,7) .....	T3	70344010	8,3	8,3
LONGERON AV + PASSAGE DE ROUE + DOUBLURE AILE AV - Rempl. (T1: 15,5 T3: 9,5) ..		72094010	25	25
- Suppléments aux opérations ci-dessus : Pièces amovibles .....				
- Aile AV - Dépose-pose (bouclier déposé).....	T1		+0,60	+0,60
- Capot AV - Rempl. (déposé, yc insonorisant).....	T1	60070210	+0,40	+0,40
- Traverse AV (Bouciler déposé) .....	T1	7079095P	+0,60	+0,60
- BOUCLIER AV - Rempl. (déposé) .....				
- Véhicule sans phares antibrouillard .....	T1	62150950	+0,50	+0,50
- Véhicule avec antibrouillard.....	T1	62150950	+0,70	+0,70
<b>CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 1er degré</b>				
PORTES AV .....				
PORTE AV .....	T1			
- Dépose-pose (yc réglage).....		63360210	0,50	0,50
- Rempl. ....	T1	63360953	2,50	2,50
- Suppléments : .....				
- Charnière sup. - Rempl. (1 côté) (planche de bord déposée).....	T1	63950910	+0,10	+0,10
- Charnière inf. - Rempl. (1 côté) (planche de bord déposée) .....	T1	63950911	+0,10	+0,10
GLACE PORTE AV - Rempl. (nc garniture porte déposée) .....	T1	59130910	0,30	0,30
COULISSE GLACE PORTE AV - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1		0,30	0,30
JOINT LÉCHEUR EXT. PORTE AV - Rempl. ....	T1	59350910	0,20	0,20
JOINT ENCADREMENT PORTE AV - Rempl.....	T1	63350910	0,60	0,60
JOINT PORTE AV - Rempl. (yc dépose porte av) .....	T1	63740910	0,60	0,60
GARNITURE PORTE AV - Rempl.....	T1	63280910	0,30	0,30

Opérations	Taux	Code	Temps	
			3 p	5 p
<b>PORTES AR</b>				
PORTE AR .....	T1			
- Dépose-pose (yc réglage).....		65360210	0,40	0,40
- Rempl. ....		65360910	2,00	2,00
- Suppléments :				
- Charnière sup. ou inf. (1 côté) .....	T1	65970911	+0,10	+0,10
GLACE MOBILE PORTE AR - Rempl.....	T1	59740910	0,70	0,70
COULISSE GLACE PORTE AR - Rempl. (nc garniture porte).....	T1	65360910	0,70	0,70
JOINT LÉCHEUR EXT. PORTE AR - Rempl. ....	T1	59760910	0,20	0,20
JOINT PORTE AR - Rempl. ....	T1	71110910	0,20	0,20
JOINT ENCADREMENT PORTE AR - Rempl. ....	T1	65430910	0,20	0,20
GARNITURE PORTE AR - Rempl.....	T1	65280910	0,30	0,30
<b>COMMANDES DES PORTES</b>				
BARILLET (un) - Rempl.....	T1	63040910	0,30	0,30
POIGNÉE EXT. PORTE AV - Rempl. ....	T1	63070910	0,30	0,30
POIGNÉE EXT. PORTE AR - Rempl. ....	T1	65070910	0,30	0,30
POIGNÉE INT. PORTE AV - Rempl. ....	T1	63100910	0,40	0,40
POIGNEE INT. PORTE AR - Rempl. ....	T1	65100910	0,40	0,40
SERRURE PORTE AV - Rempl. (nc berceau porte déposé).....	T1	63140910	1,00	1,00
SERRURE PORTE AR - Rempl. (nc berceau porte déposé).....	T1	65120910	0,80	0,80
GACHE SERRURE PORTE AV ou AR - Rempl. (tous types) .....	T1	63110910	0,20	0,20
<b>COMMANDE LEVE-GLACES</b>				
LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl. (nc berceau porte déposé).....	T1	63790910	0,90	0,90
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1	53500910	0,40	0,40
LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1	65170910	0,70	0,70
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1	53510910	0,70	0,70
MANIVELLE LEVE GLACE - Rempl. ....	T1		NC	NC
<b>RÉTROVISEUR EXT.</b>				
RÉTROVISEUR EXT. - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1	63970210	0,70	0,70
CARENAGERÉTRISEUR EXT. - Rempl.....	T1	636A0910	0,30	0,30
GLACE RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.....	T1	63510910	0,10	0,10
CLIGNOTANT LATÉRAL - Dépose-pose (yc carenage rétroviseur déposé).....	T1		NC	NC
COMMANDE RÉTROVISEUR EXT. - Rempl. (nc garniture porte déposée).....	T1		NC	NC
<b>CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 2e degré</b>				
GLACE PARE-BRISE.....	T2			
- Dépose-pose.....		59010910	2,40	2,40
- Rempl.....		59010910	2,40	2,40
PIED AV - Rempl. ....		74250910	18,20	18,20
YC SUPPORT AILE AV (yc dépose-pose pare-brise, planche de bord, capot AV, bouclier AV, aile AV, porte AV, siège avant) (T1 :7,70 T2 :10,5)				
PIED MILIEU - Rempl. ....		74050910	13,6	13,6
(yc dépose-pose poret AV, porte AR, siege AV, siege AR) (T1 :6,60 T3 :7,0)				
BAS CAISSE - Rempl.				
- Complet (T1 :4,0 T2 :6,9) .....		74570910	10,90	10,90
- Partie av (T1 :2,6 T2 :4,4) .....		74740910	7,00	7,00
- Partie ar (T1 :2,0 T2 :4,2).....		74780910	6,20	6,20
PAVILLON - Rempl. (yc dépose-pose pare-brise, hayon, sièges AV, banquette AR) (T1: 4,70 T2: 6,70).....		78010910	11,40	11,40
- Suppléments à l'opération du pavillon :				
- Traverse AV pavillon - Rempl.....	T2	78260910	+1,0	+1,0
- Traverse centrale pavillon - Rempl.....	T2	78340910	+0,60	+0,60
- Traverse AR pavillon - Rempl.....	T2	78280910	+1,0	+1,0
<b>CHOC ARRIÈRE 1er degré</b>				
<b>TOUS TYPES</b>				
BOUCLIER AR .....	T1			
- Dépose-pose.....		68150210	0,80	0,80
- Rempl. (Déposé).....		68150910	1,10	1,10
TRAVERSE AR -Rempl. (nc dépose-pose bouclier AR).....	T1	70890910	0,20	0,20
PARE BOUE AILE AR - Dépose-pose.....	T1	66510910	0,40	0,40
ÉCLAIREUR PLAQUE AR - Rempl.....	T1	52670910	0,10	0,10
FEU AR - Rempl. ....	T1	52500910	0,30	0,30
AMPOULE FEU AR - Rempl. ....	T1		0,30	0,30
3e FEU STOP STOP - Rempl. (nc dépose-pose garniture hayon).....	T1	52590910	0,40	0,40
TRAPPE RÉSERVOIR - Dépose-pose.....	T1	66260910	0,50	0,50
MONOGRAMME AR - Rempl. ....	T1	68260910	0,20	0,20
EMBLÈME MARQUE AR - Rempl.....	T1	68260910	0,20	0,20
GLACE CUSTODE .....	T2			
-3p				
- Dépose-pose ou Remplacer.....		59600910	1,70	1,20
<b>HAYON AR</b>				
- Dépose-pose (yc réglage, dépose-pose garniture) .....	T1	68070210	1,00	1,00
- Rempl. (déposé) (T1 :2,50 T2 :1,50) .....	T2	68070910	4,00	3,00
CHARNIÈRE HAYON AR (1 côté) - Rempl.....	T1	68810984	0,10	0,10
GLACE SUP HAYON AR .....	T2			
- Dépose-pose ou Remplacer.....		59800910	1,90	1,90
GLACE INF HAYON AR .....	T2			
- Dépose-pose ou Remplacer.....	58820910	2,30	-	-

Opérations	Taux	Code	Temps	
			3 p	5 p
JOINT ENCADREMENT HAYON AR - Rempl.....	T1	68080910	0,20	0,20
COMMANDE OUVERTURE HAYON AR - Rempl. ....	T1	51440910	0,50	0,50
SERRURE HAYON AR - Rempl. (nc dépose-pose garniture hayon).....	T1	68020910	0,40	0,40
GACHE SERRURE HAYON AR - Rempl. ....	T1	68030910	0,30	0,30
VÉRIN HAYON AR - Rempl.....	T1	68060910	0,20	0,20
DEFLECTEUR HAYON.....	T1	68290910	0,80	0,60
GARNITURE HAYON - Dépose-pose.....	T1	91910210	0,30	0,30
<b>ESSUIE/LAVE-GLACE AR</b>				
MOTEUR ESSUIE-GLACE AR - Rempl.....	T1	53390910	1,90	1,90
BRAS ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.....	T1	53560910	0,10	0,10
<b>CHOC ARRIÈRE 2e degré</b>				
Dans les opérations ci-dessous ne sont pas compris dans les temps de la réparation : La dépose-pose de la mécanique AR et la mise sur marbre avec le control, le déshabillage habillage des éléments déposés, la purge des freins, le contrôle des trains AV et AR, ainsi que le réglage des phares. Les temps de dépose-pose mécanique AR et mise sur marbre sont page : 11				
<b>POUR BERLINE</b>				
JUPE AR + Doublure - Rempl. - (T1 :2,30 T2 :7,50) .....	T2	82460910	9,80	9,80
Aile AR - Rempl. (Coupe dans les montants de custode) - (T1 :2,90 T2 :8,90).....		62280910	11,80	10,70
Aile AR + Tole Porte Feu AR + Jupe AR + Doublure .....		82180910	19,10	17,60
(Coupe dans les montants de custode) - (T1 :4,20 T2 :14,90) - Suppléments aux opérations ci-dessus:				
- Doublure d'aile AR + Passage de roue AR ext. - Rempl. ....	T2	80230910	+6,30	+6,30
- Passage de roue AR ext. - Rempl. ....	T2		+2,00	+2,40
-Plancher de coffre - Rempl. (section).....	T2	82010910	+5,60	+5,60
- Longerons AR - Rempl. (section).....	T3	80180911	+1,00	+1,00
- Longerons AR - Rempl. (complet).....	T3		NC	NC
<b>CHOC INTÉRIEUR</b>				
<b>« PLANCHE DE BORD - CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION »</b>				
<b>PLANCHE BORD - CONSOLE</b>				
PLANCHE BORD .....	T2			
- Dépose-pose.....		43010210	2,60	2,60
COQUILLE COLONNE DIRECTION - Dépose-pose .....	T1		NC	NC
BOÎTE à GANTS - Dépose-pose .....	T1	43550910	0,70	0,70
CONSOLE CENTRALE - Dépose-pose .....	T1	43100910	0,70	0,70
<b>AIRBAGS</b>				
AIRBAG CONDUCTEUR - Dépose-pose Remplacer.....	T2	44010910	0,40	0,40
AIRBAG PASSAGER - Dépose-pose Remplacer.....	T2	44510210	1,50	1,50
AIRBAG SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé) .....	T2	44570910	1,20	1,20
AIRBAG PAVILLON (1 côté) - Rempl. (garniture pavillon déposée) .....	T2	44610910	2,60	2,60
BOITIER GESTION AIRBAG.....	T3	44540910	0,80	0,80
<b>TABLEAU DE BORD ET APPAREILS</b>				
COMBINE INSTRUMENTS.....	T2			
- Dépose-pose ou Remplacer .....		43200910	0,40	0,40
COMMODO .....		5550A12	0,60	0,60
COMMANDE FEUX DÉTRESSE - Rempl. ....	T1		NC	NC
AVERTISSEUR - Rempl. ....	T1	53100910	0,60	0,60
<b>ESSUIE-GLACE / LAVE-GLACE</b>				
BALAIS ESSUIE-GLACE AV (2 côtés)- Rempl. ....	T1	53430910	0,10	0,10
PORTE-BALAI AV - Rempl. ....	T1	53410910	0,10	0,10
MECANISME ESSUIE-GLACE AV - Rempl.....	T1	53390910	1,90	1,90
RÉSERVOIR LAVE-GLACE AV - Rempl. (yc dépose-pose bouclier av) .....	T1	53470910	0,80	0,80
POMPE LAVE-GLACE AV - Rempl. ....	T1	53480910	0,40	0,40
GICLEURS LAVE-GLACE AV - Rempl.....	T1		NC	NC
<b>CHAUFFAGE - VENTILATION</b>				
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 de la réparation.				
FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge.....	T3	49094310	0,30	0,30
COMMANDE CHAUFFAGE - Rempl. ....	T2	50060910	0,50	0,50
<b>BOÎTIER CHAUFFAGE</b>				
- Dépose-pose (véhicule sans climatisation, traverse planche de bord déposée) .....	T2	50500935	1,30	1,30
RADIATEUR CHAUFFAGE - Rempl. (console déposée).....	T2		NC	NC
MOTEUR VENTILATION CHAUFFAGE - Rempl. (boîte a gants déposée) .....	T2	49610910	0,50	0,50
FILTRE d'HABITACLE- Rempl. ....	T1	49450910	0,20	0,20
COMPRESSEUR CLIM. - Rempl. ....	T2	49020910	0,70	0,70
CONDENSEUR CLIM. - Rempl.....	T2	49190910	2,10	2,10
ÉVAPORATEUR CLIM. - Rempl. (boitier chauffage déposé) .....	T2		NC	NC
BOUTEILLE DESHYDRATEUR CLIM. - Rempl. ....	T2		NC	NC
DÉTENDEUR CLIM. - Rempl.....	T2		NC	NC

Opérations	Taux	Code	Temps	
			3 p	5 p
<b>CHOC INTÉRIEUR « SELLERIE »</b>				
<b>CEINTURES DE SÉCURITÉ</b>				
CEINTURE AV - Rempl.....	T1	90410910	0,7	0,7
ANCRAGE INF. CEINTURE AV - Rempl. (siège AV déposé) .....	T1	90220910	0,50	0,50
CEINTURE AR (1 côté) - Rempl. (garniture custode déposée) .....	T1	90440910	0,90	0,90
CEINTURES AR (2 côtés) - Rempl. (garnitures custodes déposées).....	T1		NC	NC
CEINTURE AR (centrale) - Rempl. (matelassure siège AR déposée) .....	T1	90450910	1,00	1,00
ANCRAGE INF. CEINTURE AR - Rempl. ....	T1	90480910	0,20	0,20
SIÈGES AVANT .....	T1			
SIÈGE AV - Dépose-pose.....	T1	89050210	0,50	0,50
CADRE SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé)				
- Sans Airbag .....	T1	89150959	1,40	1,40
- Avec Airbag .....	T1	892F0960	1,60	1,60
GLISSIÈRES SIÈGE AV (1 côté) - Rempl. (siège déposé) .....	T1	89170959	0,30	0,30
GARNITURE COUSSIN SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé) .....	T1	89650959	0,70	0,70
GARNITURE DOSSIER SIÈGE AV - Déposer (siège déposé) .....	T1	89660959	0,60	0,60
GARNITURE DOSSIER SIÈGE AV - Rempl. (siège déposé) .....	T1	89660959	0,60	0,60
APPUI-TÊTE - Rempl.....	T1	89850910	0,10	0,10
<b>SIÈGES ARRIÈRE</b>				
SIÈGE AR - Dépose-pose				
- Dossier .....	T1	88100210	0,30	0,30
- Assise.....	T1	88100210	0,3	0,3
CADRE DOSSIER AR - Rempl. (siège déposé).....		NC	NC	
- Dossier .....		NC	NC	
- Assise.....	T1			
GARNITURE SIÈGE AR - Déposer .....			NC	NC
- Dossier .....			NC	NC
- Assise.....	T1			
REMBOURRAGE SIÈGE AR - Rempl. ....			NC	NC
- Dossier .....			NC	NC
- Assise.....				
<b>TAPIS ET GARNITURES</b> .....				
TAPIS HABITACLE - Rempl.	T2			
-yc (dépose des sièges AV et AR) 5PORTES .....	T1	89420910	3,00	3,00
-yc (dépose des sièges AV et AR) 3PORTES .....	T1	89420910	3,40	3,40
TAPIS COFFRE - Rempl.....	T1	89410910	0,20	0,20
GARNITURE MONTANT PARE-BRISE - Rempl.....	T1	90770910	0,50	0,50
GARNITURE PIED MILIEU - Rempl. ....	T1	90910210	0,50	0,50
GARNITURE LAT AR - Rempl.....	T1	90740910	0,50	0,50
GARNITURE CUSTODE - Rempl. 5PORTES .....	T1	90740910	0,20	0,20
GARNITURE CUSTODE - Rempl. 3PORTES .....				
<b>ACCESSOIRES INTÉRIEURS</b> .....				
RÉTROVISEUR INT. - Rempl.....	T1		NC	NC
PARE-SOLEIL (2 côtés) - Rempl.....	T1	43440910	0,10	0,10
	T1	43660910	0,30	0,30
<b>CAISSE</b>				
DÉPOSES et POSES ENSEMBLES MÉCANIQUES (pour mise sur marbre).....			nc	nc
Dans les opérations au banc la pose dépose et contrôle au marbre n'est pas compris dans les temps de la réparation aussi sont non compris dans les temps : vidanges, remplissages, purges, contrôle et réglages.....			nc	nc
MISE AU MARBRE POUR CONTRÔLE.....	T3		NC	NC
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV. - Dépose pose. Comprenant dépose-pose ensemble moteur / B.V., berceau AV. et demi trains AV., échappement, ainsi tous les éléments dans le compartiment moteur .....	T2		nc	nc
“ENSEMBLE MÉCANIQUE AR - Dépose pose. Comprenant dépose pose ; train AR., échappement et réservoir à carburant.” .....	T2		nc	nc
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV ET AR - Dépose-pose .....	T2			
CAISSE - Rempl. ....	T1		nc	nc

## PEINTURE

### PRINCIPE DE CALCUL DES TEMPS DE PEINTURE

Il est rappelé que ne doivent être retenus que les temps élémentaires de peinture des pièces de carrosserie remplacées, étant entendu qu'ils comprennent les temps également nécessaires à tous les raccords rendus indispensables par la soudure des différents éléments. Il n'y a donc pas lieu de rajouter de temps supplémentaire. Il convient de procéder comme suit :

**Facturation de 2 éléments adjacents :**

-temps de l'opération unitaire correspondant à la nature de l'intervention pour chaque élément, puis appliquer un abattement de 15%.

**Facturation de 3 éléments adjacents :**

-même procédé mais appliquer un abattement de 20%.

**Facturation de 4 éléments adjacents et plus :**

-même procédé mais appliquer un abattement de 25%.

Nota : les temps de peinture doivent être majorés de 20 % pour les laques 2 couches à finition vernissée

**Prise en Charge**

Comprenant : -préparation des teintes

-nettoyage pistolet et godet

Pour laques opaques ..... 00.70

Pour laques vernis ..... 01.00

Il existe 4 catégories de peinture :

**-Peinture PN.** Concerne un élément neuf remplacé (PN=Pièce neuve).

**-Peinture Cat.1** Concerne un élément réparé dont les fonds sont bons.

**-Peinture Cat.2** Concerne un élément réparé dont les fonds sont bons sur 60% de la surface.

**- Peinture Cat.3** Concerne un élément réparé dont les fonds sont à refaire entièrement (mis à nue

### PEINTURE DES ÉLÉMENTS NEUFS

**NOTA :** Pour les temps peinture nacrée, se référer aux temps « vernis ».

Éléments à peindre	PN		CAT.1		CAT.2		CAT.3	
	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS
Bouclier AV	1.00	1.20	1.00	1.20	1.10	1.30	2.00	2.40
Aile AV	1.70	2.00	1.70	2.00	1.00	1.20	1.60	1.90
Calandre AV								
Capot	2.60	3.10	2.60	3.10	1.50	1.70	2.60	3.10
Longeron AV (section)	0.90	1.1						
Longeron AV								
Longeron AV + passage roue	1.90	2.30						
Pied AV								
Porte AV	2.50	3.00	2.50	3.00	1.40	1.70	2.30	2.80
Panneau porte AV	2.40	2.90						
Porte AR	2.30	2.80	2.30	2.80	1.40	1.70	2.10	2.50
Panneau porte AR	2.20	2.60						
Pied milieu								
Bas de caisse 3P		3.90						
Bas de caisse 3P (section AV)		2.80						
Bas de caisse 5P		2.80						
Bas de caisse 5P (section AV)		2.00						
Bas de caisse 5P (section AR)		2.00						
Bas de caisse 5P (section centrale)		2.30						
Pavillon 3P	3.50	4.50	3.50	4.50	1.80	2.20	3.20	3.80
Pavillon 5P	3.50	4.20	3.50	4.20	1.80	2.20	3.20	3.80
Bouclier AR 3P	0.70	0.80	0.70	0.80	0.60	0.70	1.20	1.40
Bouclier AR 5P	0.80	1.00	0.80	1.00	0.70	0.80	0.70	1.60
Jupe AR	2.20	2.60						
Aile AR 3P	3.70	4.40	3.70	4.40	1.70	2.00	2.90	3.50
Aile AR 5P	2.80	3.40	2.80	3.40	1.10	1.30	1.80	2.20
Plancher AR	0.90	1.10						
Hayon AR 3P	2.40	2.90	2.40	2.90	1.50	1.80	2.30	2.70
Hayon AR 5P	2.50	3.00	2.50	3.00	1.40	1.70	2.20	2.60
Caisse 3P	22.90	24.10			9.30	10.90	13.50	16.10
Caisse 5P	10.10	12.10			7.90	9.50	12.80	15.40