



LA REVUE
DES RÉPARATEURS

L'expert automobile

N° 510
Novembre 2011

CITROËN Nemo

Diesel 1.4 HDi (70 ch)

01/2008 →



Étude Technique
Barème de temps

Novembre 2011

ISSN 0755-110X N° 510 CITROËN Nemo 1.4 HDi 70 ch (01/2008 →)



3 189470 237608 >

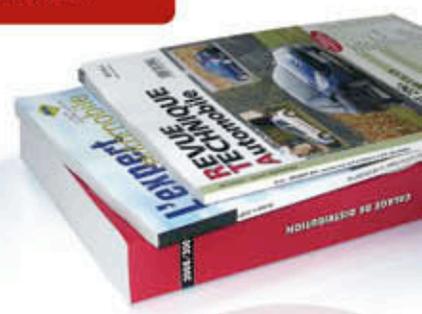


TOUTE L'INFORMATION TECHNIQUE MULTIMARQUE EN UN CLIC !

- > **Un contenu très riche** avec tout le savoir-faire ETAI sur un parc de 15 ans.
- > **Le 1^{er} 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 !

ATELIODoc
Méthodes • Données • Diag



Découvrez votre nouvel outil sur www.ateliiodoc.com ou contactez nous au **01 46 99 24 92**

E-T-A-I
SOLUTIONS MULTIMÉDIAS

Étude Technique

GÉNÉRALITÉS

CITROËN Nemo Fourgon (01/2008>) et Combi (09/2008>)

Nous tenons à remercier, ici, les services Après-vente et Relations Presse Citroën pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.



MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- La présente étude Technique et Pratique traite des Citroën Nemo Fourgon et Combi 1.4 HDi équipés de la boîte de vitesses mécanique manuelle et robotisée, produit respectivement, depuis janvier et septembre 2008.

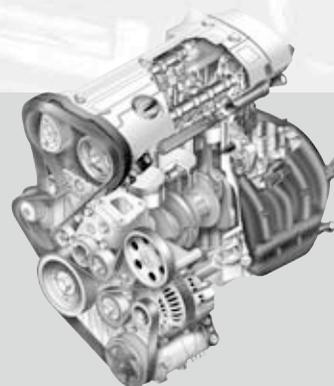
Étude réalisée par
Michel Nachin et Haykel Aouadi

■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Identification du véhicule.....6
 Caractéristiques dimensionnelles et pondérales8
 Caractéristiques pratiques8
 Levage9
 Remorquage9
 Programme d'entretien.....10

■ MOTEUR DIESEL

Caractéristiques mécaniques11
 Caractéristiques électriques16
 Couples de serrage25
 Ingrédients26
 Distribution36
 Lubrification.....38
 Refroidissement.....38
 Alimentation en carburant - Gestion moteur41
 Alimentation en air46
 Dépollution échappement.....48
 Culasse.....49
 Ensemble moteur-boîte de vitesses53

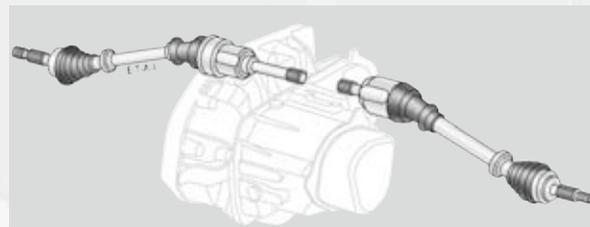
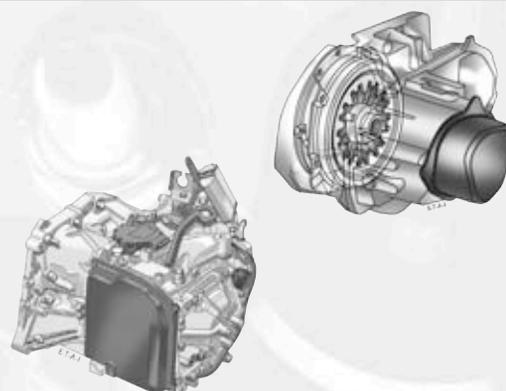


■ EMBRAYAGE (BOÎTE DE VITESSES MA/MCP)

Caractéristiques et couples de serrage56/59
 Commande mécanique.....57/60

■ BOÎTE DE VITESSES MANUELLE (MA/MCP)

Caractéristiques63/69
 Ingrédients et couples de serrage63/71
 Vidange-remplissage de l'huile de boîte64/73
 Dépose-repose de la boîte de vitesses64/73
 Commande des vitesses.....67/76

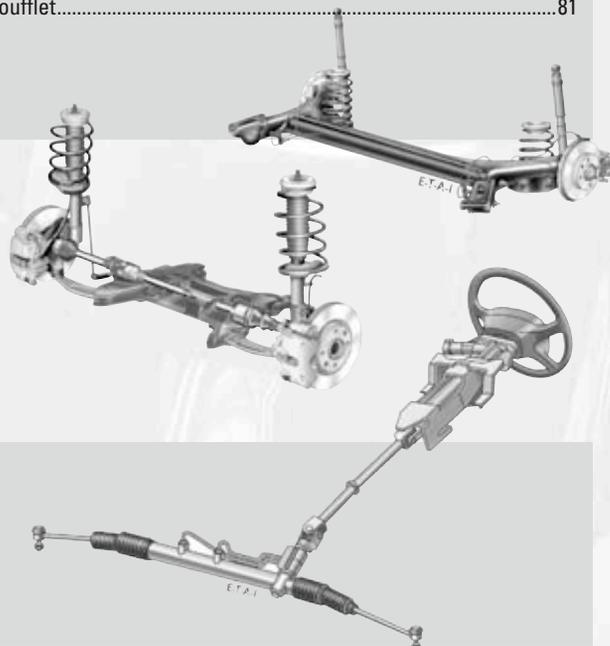


■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage.....79
 Dépose-repose d'un arbre de transmission avant80
 Remplacement d'un soufflet.....81

■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques de la géométrie83
 Caractéristiques des trains.....83
 Couples de serrage84
 Contrôle et réglage de la géométrie85
 Interventions sur les éléments constitutifs du train avant85
 Interventions sur les éléments constitutifs du train arrière89

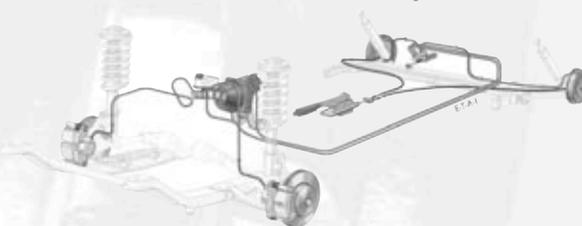


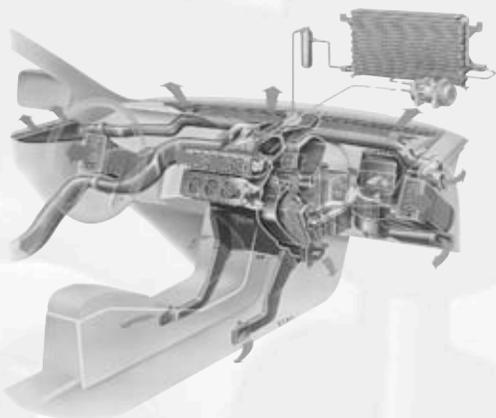
■ DIRECTION

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage.....92
 Dépose-repose du volant/des commandes sous volant93
 Dépose-repose de la colonne de direction,
 d'une rotule de direction et du boîtier de direction94
 Dépose-repose de la pompe d'assistance/
 Vidange-remplissage et purge du circuit hydraulique.....95
 Contrôle de la pression du circuit d'assistance.....96

■ FREINS

Caractéristiques98
 Ingrédients et couples de serrage100
 Interventions sur les éléments constitutifs des freins avant103
 Interventions sur les éléments constitutifs des freins arrière.....104
 Commande des freins106
 Purge du circuit hydraulique109
 Système antiblocage des roues.....109



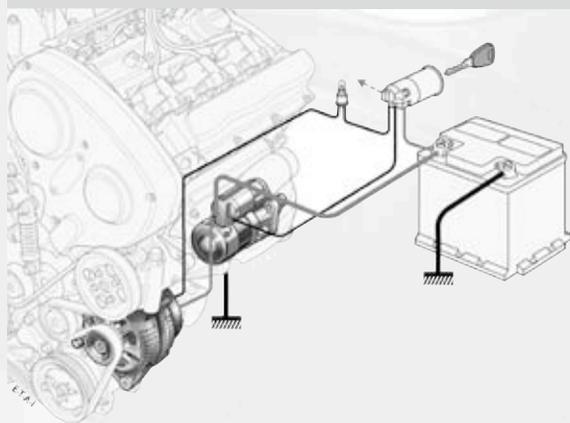
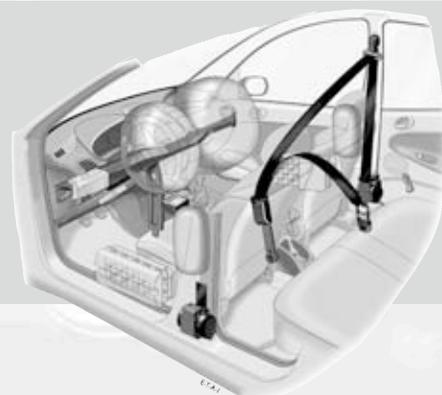


■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques	111
Ingrédients et couples de serrage	113
Remplacement du filtre à air d'habitacle	116
Dépose-repose du compresseur	116
Dépose-repose du condenseur/du détendeur/du bloc de chauffage	117
Dépose-repose du radiateur de chauffage/du panneau de commande	118
Dépose-repose du motoventilateur	120

■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques	121
Couples de serrage	123
Mise hors et en service	126
Interventions sur les airbags	126
Interventions sur le calculateur et les capteurs	128
Interventions sur les prétensionneurs de ceinture	128

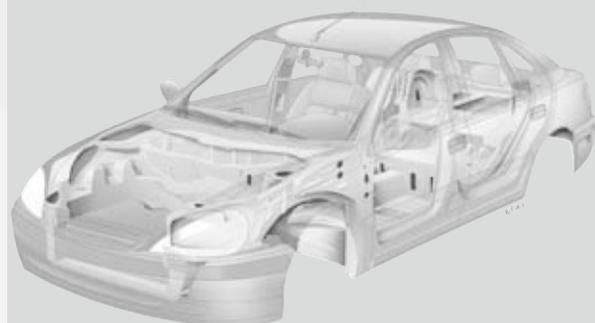
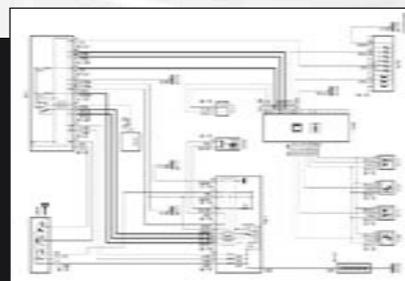


■ ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques	130
Fusibles et relais	130
Couples de serrage	132
Batterie et réinitialisations	164
Dépose-repose de la courroie d'accessoires	164
Dépose-repose de l'alternateur	165
Dépose-repose du démarreur	165

■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteur Diesel	27 à 36
Boîte de vitesses manuelle MCP	72
Freins	101 et 102
Chauffage - Climatisation	114 et 115
Airbags et prétensionneurs	125
Schémas électriques généraux	133 à 163



■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements	167
Couples de serrage	168
Planche de bord	168
Garnitures	171
Mécanismes et signalisation (partie avant)	174
Mécanismes et signalisation (parties latérales)	175
Mécanismes et signalisation (partie arrière)	176
Éléments amovibles (partie avant)	179
Éléments amovibles (parties latérales)	182
Éléments amovibles (partie arrière)	183
Vitrages collés	187
Éléments soudés	190
Contrôle de la carrosserie	212



Avertissements et précautions	223
-------------------------------------	-----

IDENTIFICATION DU VÉHICULE

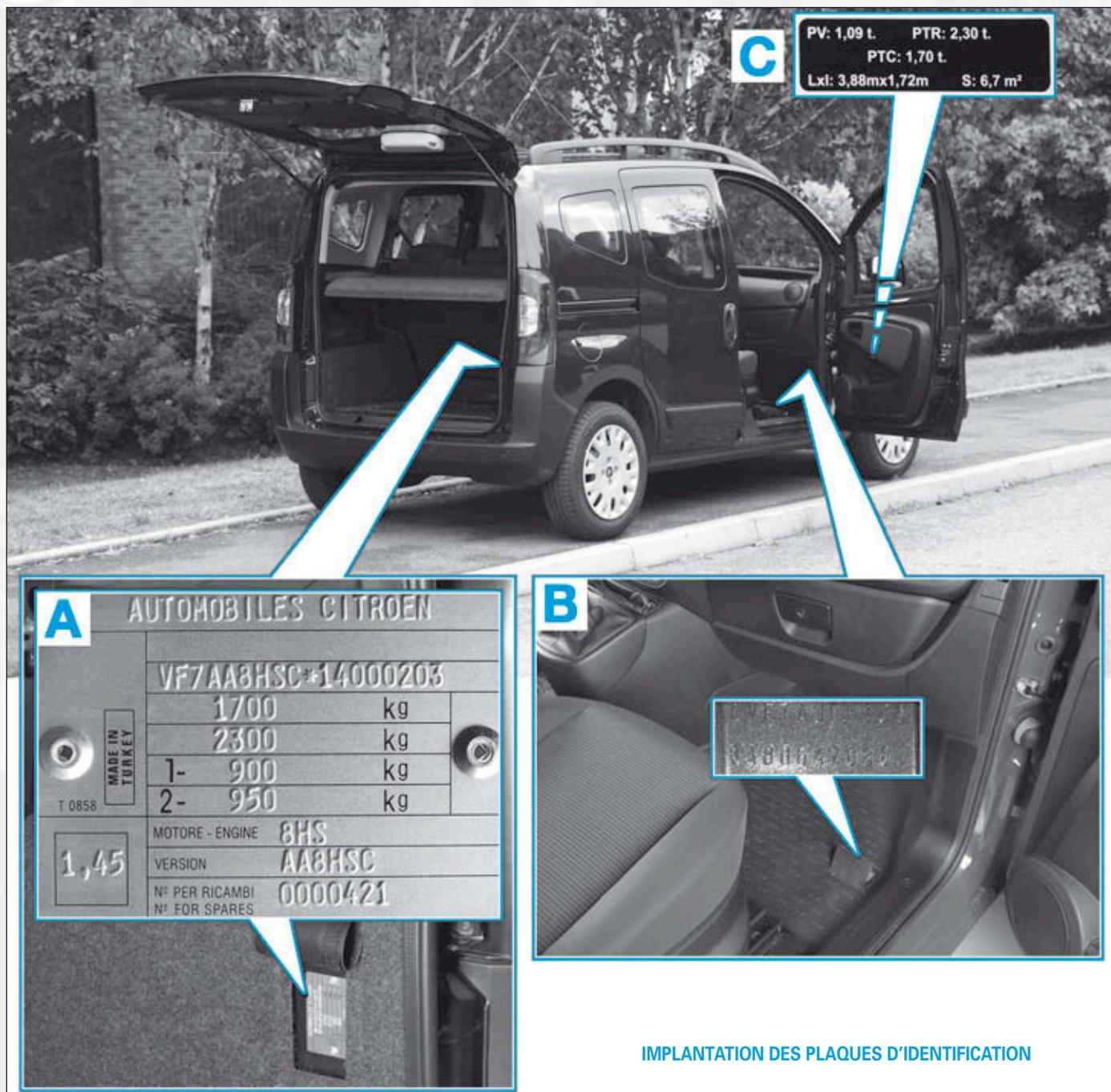
GAMME

Fourgon

Motorisation	Date de commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm ³) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
1.4 HDi 70 ch	01/2008 >	AA8HSC	DV4TED/8HS	1398/50/70	MA5/5
		AA8HSC/P			MAP/5

Break Combi 5 portes

Motorisation	Date de commercialisation	Code modèle	Type moteur	Cylindrée (cm ³) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
1.4 HDi 70 ch	09/2008 >	AJ8HSC	DV4TED/8HS	1398/50/70	MA5/5
		AJ8HSC/P			MAP/5



A AUTOMOBILES CITROËN

VF7AA8HSC*14000203

1700	kg
2300	kg
1- 900	kg
2- 950	kg

MOTORE - ENGINE 8HS

VERSION AA8HSC

N° PER RICAMBI 0000421

N° FOR SPARES

MADE IN TURKEY

T 0858

1,45

B

VF7AA8HSC*14000203

C

PV: 1,09 t. PTR: 2,30 t.

PTC: 1,70 t.

Lxl: 3,88mx1,72m S: 6,7 m²

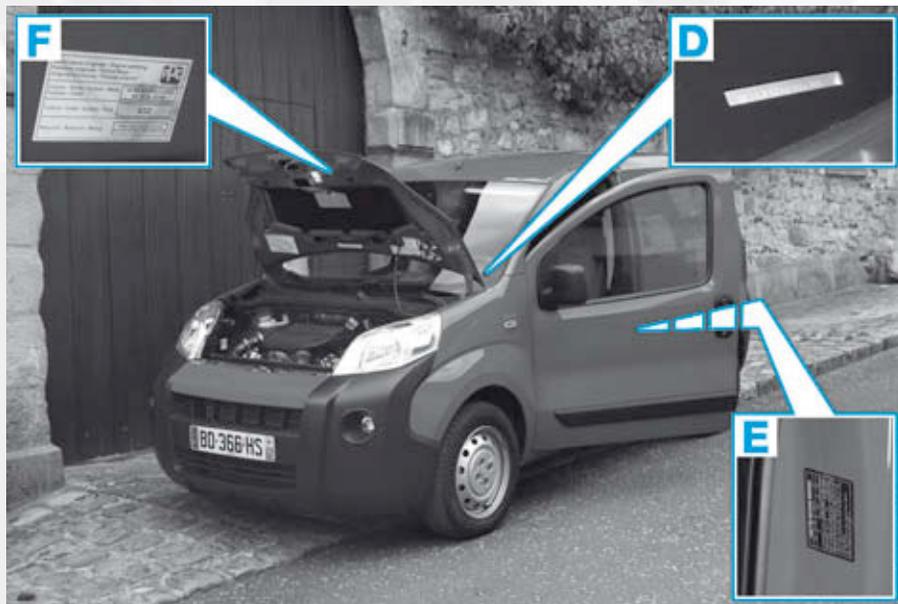
IMPLANTATION DES PLAQUES D'IDENTIFICATION

PLAQUE CONSTRUCTEUR

La plaque constructeur (A), se trouve à droite dans le coffre à bagages derrière une trappe.

Elle indique dans l'ordre :

- Le nom du constructeur.
- Le numéro d'homologation
- Le numéro d'identification.
- Le poids maxi autorisé en charge.
- Le poids total roulant autorisé.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu avant.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.
- Le type moteur.
- Le code modèle.
- Le code pièce de rechange.
- Valeur corrigée de l'indice des fumées de gaz d'échappement (en bas à gauche de la plaque).



IMPLANTATION DU NUMÉRO DE CHÂSSIS GRAVÉ, DE L'ÉTIQUETTE DES PNEUMATIQUES ET DU CODE DE PEINTURE

NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Le numéro d'identification (n° dans la série du type inscrit sur la carte grise), à 17 caractères (norme CEE), est :

- inscrit sur la plaque constructeur (A),
- gravé sur le plancher côté passager sous une trappe (B),
- gravé à la base inférieure gauche derrière le pare-brise (D).

PLAQUE VU (VÉHICULES UTILITAIRES)

Cette plaque (C) est collée sur l'aile avant gauche. Elle indique les caractéristiques pondérales et dimensionnelles du véhicule.

ÉTIQUETTE DE PRESSION DES PNEUMATIQUES

L'étiquette de pression des pneumatiques (E), se présente sous la forme d'un autocollant implanté sur le pied milieu gauche.

Elle indique dans l'ordre :

- Les caractéristiques et le type des pneumatiques.
- Le type de jante.
- Les préconisations de pression de gonflage des pneumatiques avant et arrière pour les conditions de faibles et fortes charges du véhicule.

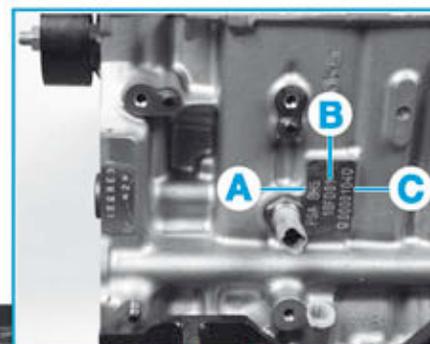
ÉTIQUETTE RÉFÉRENCE PEINTURE

L'étiquette de référence peinture (F), se présente sous la forme d'un autocollant implanté sur l'intérieur, à l'avant gauche du capot moteur.

RÉFÉRENCE MOTEUR

Le type moteur est gravé sur le bloc moteur côté distribution.

IDENTIFICATION MOTEUR



- A. Type réglementaire
- B. Repère organe
- C. Numéro d'ordre de fabrication

GÉNÉRALITÉS

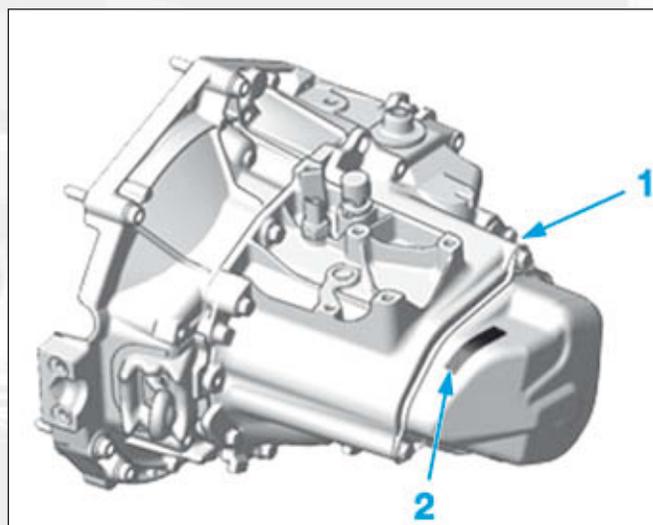
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES

L'identification comporte le repère de boîte et son numéro de fabrication. Le numéro de séquence est gravé en (1). Une étiquette (2) est collée sur le carter en bout de boîte de vitesses.



IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES

1. Emplacement du gravage des numéros de séquence et de boîte de vitesses.
2. Etiquette d'identification.

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSIONS (MM)

	Combi	Fourgon
Longueur	3959	3864
Empattement	2513	
Voie avant	1464	1469
Voie arrière	1465	
Largeur	1816	
Largeur hors tout	2019	
Porte à faux avant	855	760
Porte à faux arrière	591	
Hauteur	1721	

MASSES (KG)

	Combi	Fourgon
Masse à vide en ordre de marche	1 200	1 090
Masse totale en charge	1 710	1 700
Charge utile	510	610
Masse maximum remorquable avec frein	600	
Masse maximum remorquable sans frein	400	
Masse maximum sur la flèche	60	

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

	Combi		Fourgon	
	Boîte manuelle	Boîte robotisée	Boîte manuelle	Boîte robotisée
Vitesse maxi (km/h)	151		152	
Consommation : (l/100 km)				
- Cycle urbain	5,9	5,7	5,5	
- Cycle extra-urbain	3,9	3,8	3,7	
- Cycle mixte	4,6	4,5	4,4	
Emission de CO ₂ (g/km)	123	119	116	

JANTES ET PNEUMATIQUES



Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif. Respecter les pressions mentionnées sur l'étiquette collée sur le montant de pied milieu gauche.

En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de celle-ci de 0,2 à 0,3 bar et ne jamais dégonfler un pneu chaud.

Jantes et pneumatiques

Version	Jantes	Pneumatiques	Roue de secours
Combi	6J x 15 (série)	185/65 R15 88T	185/65 R15 88T ou
	6J x 16 (option)	195/55 R16 87T	195/55 R16 87T (*)
Fourgon	5,5J x 14 (série)	175/70 R14 84T	175/70 R14 84T
	6J x 15 (option)	185/65 R15 88T	185/65 R15 88T

(*). Roue de secours ou kit de réparation.

Pression de gonflage (bar)

Pneumatiques	À moyenne charge		À pleine charge	
	Avant	Arrière	Avant	Arrière
175/70 R14	2,3	2,2	2,5	2,5
185/65 R15	2,3	2,1	2,3	2,5
195/55 R16	2,3	2,1	2,4	2,4

Couple de serrage d'une roue :

- Jante tôle : 9 daN.m.

- Jante alliage : 10 daN.m

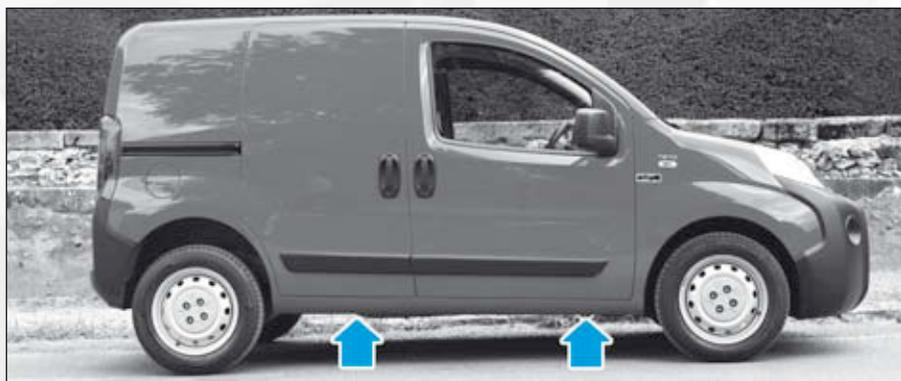
LEVAGE



Le soubassement de ce véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anticorrosion. En aucun cas il ne faut utiliser des matériels qui ne sont pas équipés de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct métal avec métal qui aggraverait la protection d'origine.
Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

AVEC LE CRIC DE BORD

Le véhicule est doté de quatre points de levage situés à proximité de chaque roue repérés sur les bas de caisse.



IMPLANTATION DES POINTS DE LEVAGE

AVEC UN CRIC ROULEUR D'ATELIER

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



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

AVEC UN PONT ÉLEVATEUR À DEUX COLONNES



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

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

REMORQUAGE

ANNEAUX DE REMORQUAGE

Un cache situé sur le bouclier avant donne accès à un goujon fileté sur lequel se visse un anneau de remorquage. Cet anneau est fourni avec l'outillage de bord rangé dans une housse rangée derrière le siège conducteur (Fourgon) ou derrière la banquette arrière (Combi). 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.

IMPLANTATION DU CROCHET DE REMORQUAGE AVANT



CONDITIONS DE REMORQUAGE

Cette opération ne pourra être entreprise que sur une faible distance et toujours à titre de dépannage. La boîte de vitesses doit être au point mort.



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



Lors d'une panne d'installation électrique, ne pas remorquer le véhicule. En effet, l'antivol électrique de direction ne pourra pas être déverrouillé.

IMPLANTATION DU CROCHET DE REMORQUAGE ARRIÈRE



ENTRETIEN COURANT

RÉINITIALISATION DE L'INDICATEUR DE MAINTENANCE

La réinitialisation de l'indicateur de maintenance doit être effectuée après chaque entretien selon le programme demandé. Elle s'effectue de la façon suivante :

AVEC L'APPAREIL DE DIAGNOSTIC

- Connecter l'outil de diagnostic sur la prise centralisée 16 voies du véhicule.
- Entrer en communication avec le calculateur du combiné.
- Réinitialiser l'indicateur de maintenance appelé "pas de maintenance vidange"
- Suivre les instructions données par l'outil de diagnostic.
- Déconnecter l'outil de diagnostic.

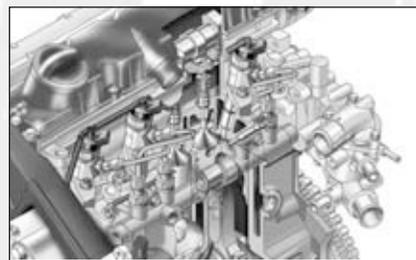
PROGRAMME D'ENTRETIEN

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 de base	Usage normal	Usage intensif
Remplacements :		
- Vidange de l'huile moteur		
- Filtre à huile moteur		
- Purge du filtre à carburant		
- Remplacement du filtre d'habitacle		
Niveaux :		
- Liquide lave-glace		
- Liquide de frein		
- Liquide de refroidissement moteur		
- Liquide de direction assistée		
- Electrolyte de la batterie	30 000 km ou tous les 2 ans	20 000 km ou tous les ans
Contrôles :		
- Étanchéité, état des tuyauteries et carters (moteur et boîte de vitesses)		
- État de la ligne d'échappement		
- État des gaines, rotules, pivots de direction, transmissions et crémaillère		
- État de la courroie d'entraînement des accessoires		
- État des balais d'essuie-glace		
- Feux éclairage et signalisation		
- Usure plaquettes de freins avant / arrière		
- État et mise en pression des pneus (y compris pour la roue de secours)		
- Frein de stationnement		
- Lecture mémoires de l'autodiagnostic et effacement éventuel des codes défauts.		
- Initialisation de l'indicateur de maintenance		
- Essai routier du véhicule		
- Contrôle opacité des fumées à effectuer selon la législation en vigueur		
Contrôles :		
- Jeux moyeux, biellettes, rotules et articulations		
- Durits de radiateur de refroidissement		
- Étanchéité circuit de direction		
- Étanchéité des amortisseurs	Tous les 60 000 km ou tous les 2 ans	Tous les 40 000 km ou tous les ans
- Usure des disques et garniture de frein arrière		
- État et étanchéité des étriers et canalisations de freins		
Remplacements :		
- Filtre à air		
- Filtre à carburant		
Contrôle du PH liquide de refroidissement	Tous les 4 ans	
Remplacement du liquide de frein	Tous les 2 ans	
Remplacement de la courroie de distribution	Tous les 240 000 km ou tous les 10 ans	Tous les 180 000 km ou tous les 10 ans



Moteur Diesel DV4TED

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Moteur turbo-diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne à 8 soupapes disposé transversalement à l'avant du véhicule.
 Bloc-cylindres et culasse en alliage d'aluminium.
 Système d'injection directe de type "Common Rail" avec commande électronique de la pompe d'injection et suralimentation en air par turbocompresseur à géométrie fixe avec échangeur thermique.
 Distribution par courroie, à simple arbre à cames en tête commandant 8 soupapes.

Moteurs

Moteur	DV4TED
Type/Code	8HS
Alésage x course (mm)	73,7 x 82
Cylindrée (cm ³)	1 398
Rapport volumétrique	17 à 1
Écart de compression entre cylindres	5 bars maxi
Puissance maxi :	
- CEE (kW)	50
- DIN (Ch)	68
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4 000
Couple maxi (daN.m)	16
Régime au couple maxi (tr/min)	1 750

Culasse

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Culasse en alliage d'aluminium.
 Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur (avec libre rotation de l'arbre à cames) : 0,05 mm.



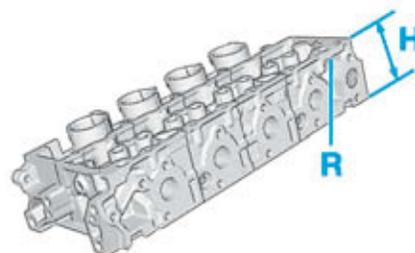
Si le défaut est supérieur à la valeur préconisée, remplacer la culasse.

Hauteur nominale de la culasse (H) : 88 ± 0,05 mm.

La rectification du plan de joint est possible jusqu'à - 0,4 ± 0,05 mm, mais implique obligatoirement :

- de monter des soupapes d'admission et d'échappement spécifiques cote réparation,
- de monter des joints porte-injecteur spécifiques cote réparation,
- de monter des pions d'appui de bride de fixation d'injecteur spécifiques cote réparation,
- dans le cas où les sièges de soupapes restent en place, usiner les portées de soupapes afin d'obtenir la même valeur qu'à l'origine,
- dans le cas où les sièges de soupapes sont changés, les usiner selon les valeurs préconisées,
- dans le cas où les guides de soupape sont changés, les usiner selon les valeurs préconisées.

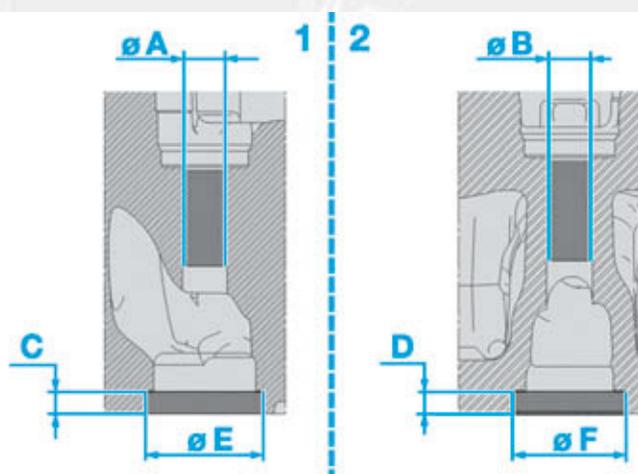
REPÈRE GRAVÉ (R) AFFECTÉ AUX CULASSES RECTIFIÉES.



Cotes d'usages dans la culasse des guides et siège de soupapes

Cotes (mm)	Nominale	Réparation
(A) (+ 0,022/0)	9,474	9,974
(B) (+ 0,022/0)	9,474	9,974
(C) (+ 0,35/- 0,15)	6,95	7,15
(D) (+0,15/-0,15)	8,95	9,15
(E) (+ 0,005/- 0,02)	33,6	34,1
(F)	30,6 (+ 0,005/- 0,02)	31,1 (+ 0,025/0)

COTES D'USINAGES DES SIÈGES ET GUIDES DE SOUPAPES



1. Admission
2. Echappement

JOINT DE CULASSE

En fonction des dépassements des pistons, monter un joint d'épaisseur adéquat. 5 épaisseurs sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse.

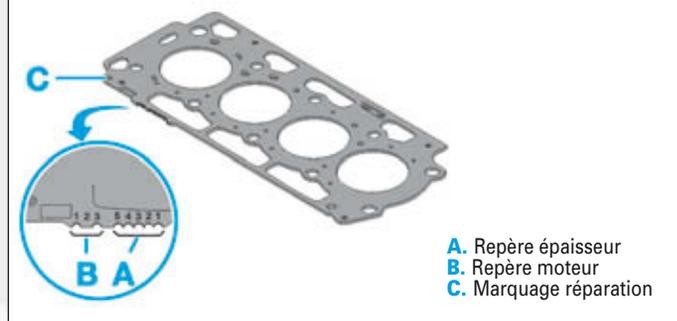
Caractéristiques du joint de culasse d'origine

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Position des encoches en (A)	Nombre d'encoches en (B)
0,685 à 0,734	1,35	1	
0,533 à 0,634	1,25	1 et 2	
0,635 à 0,684	1,30	1 à 3	1
0,735 à 0,784	1,40	1 à 4	
0,785 à 0,886	1,45	1 à 5	

Caractéristiques du joint de culasse cote réparation

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Position des encoches en (A)	Nombre d'encoches en (B)	Marquage après rénovation en (C)
0,736 à 0,844	1,45	1 à 5		Sans
0,845 à 0,894	1,50	2		Avec
0,895 à 0,944	1,55	2 et 3	1	Avec
0,945 à 0,994	1,60	2 à 4		Avec
0,995 à 1,103	1,65	2 à 5		Avec

IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



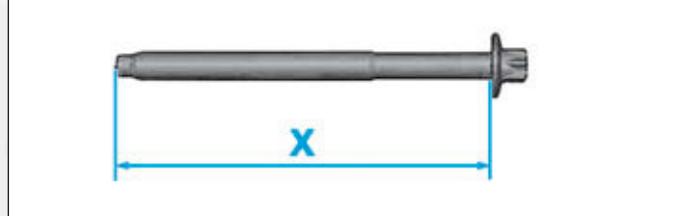
VIS DE CULASSE

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.
Longueur sous tête des vis (X) :
- nominale : 147 mm,
- maxi : 149 mm.
Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.



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

LONGUEUR DES VIS DE CULASSE



ARBRE À CAMES

Levée de cames : 4,49 mm (pour l'admission et l'échappement).
Diamètre des tourillons : 23,959 à 23,980 mm.
Diamètre de la portée de bague d'étanchéité (mm) :
- origine : 27 (0/-0,013),
- réparation : 26,8 (0/-0,013).
Jeu axial : 0,195 à 0,300 mm.

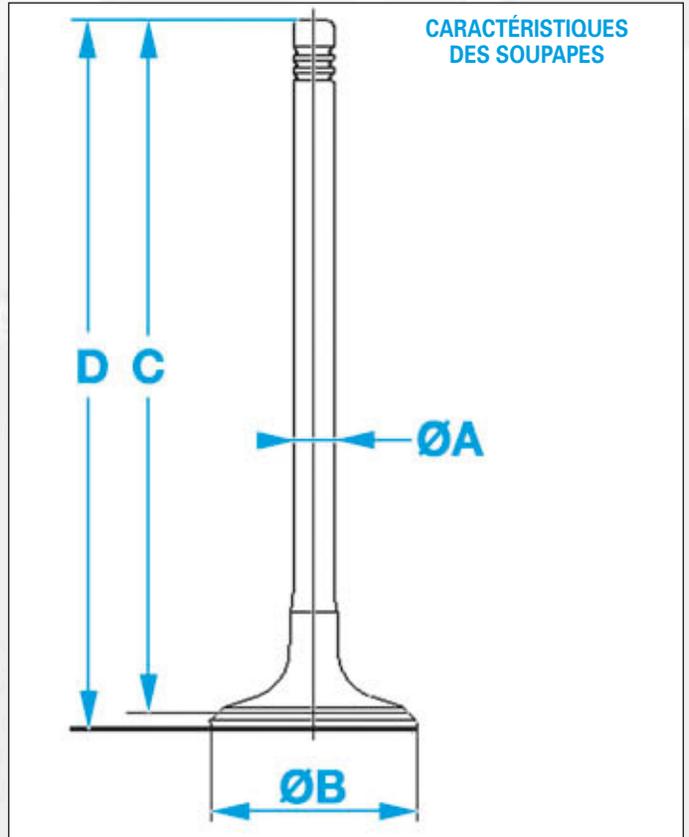
SOUPAPES

8 soupapes en tête commandées par un arbre à cames via des linguets à rouleaux en appui sur des butées hydrauliques à rattrapage de jeu. Les soupapes sont en acier avec une fixation à trois gorges, elles sont montées perpendiculairement au joint de culasse. Les joints de queue de soupape sont à coupelles intégrées.

Caractéristiques des soupapes

Soupapes	Admission		Échappement		
	Mesure	Cote nominale (mm)	Tolérance (mm)	Cote nominale (mm)	Tolérance (mm)
Ø A		5,485	5,485	5,475	5,475
Ø B		32,80	32,80	30,3	30,3
C		95,15	94,75	95,1	94,7
D		97,45	97,05	97,45	97,05

CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES



JEU AUX SOUPAPES

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

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement. Diamètre du fil : 3,1 mm ± 0,02.

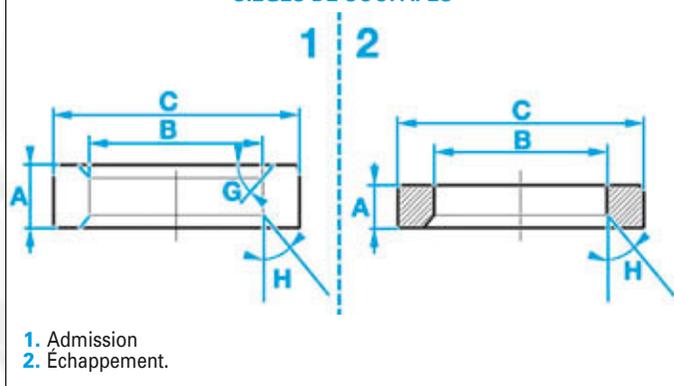
SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges en acier, rapportés par emmanchement dans la culasse. Lors de la rectification du plan de joint de la culasse, il est nécessaire d'usiner les portées de soupapes afin d'obtenir les mêmes valeurs qu'à l'origine ou de les remplacer par des sièges usinés selon les valeurs préconisées.

Cotes des sièges de soupapes

Cotes (mm ou °)	Admission		Échappement	
	Nominale	Réparation	Nominale	Réparation
Épaisseur (A) (0/- 0,05)	6,7	6,5	8,7	8,5
Diamètre (B) (+ 0,2/0)	28,1	28,1	24,8	24,8
Diamètre C (+ 0,085/+ 0,075)	33,6	34,1	30,6	31,1
G	60°	60°	-	-
H	45°	45°	45°	45°

SIÈGES DE SOUPAPES

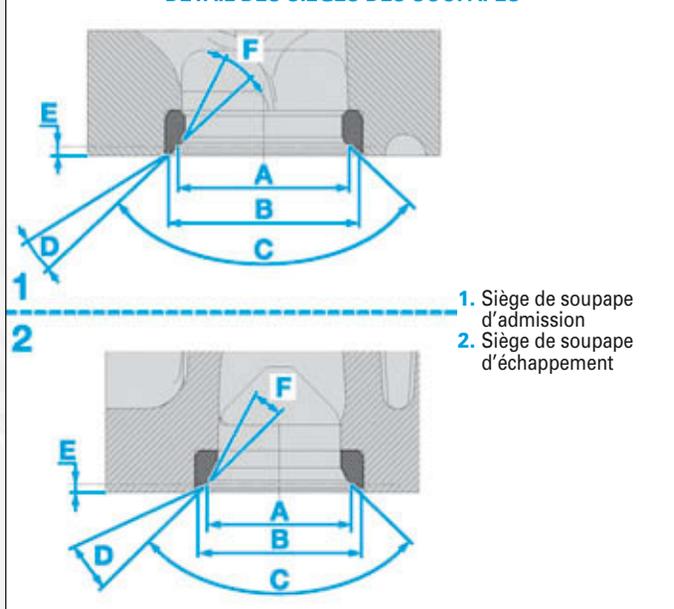


- 1. Admission
- 2. Échappement.

Détail des sièges de soupapes

Cotes (mm ou en °)	Admission	Echappement
(A) ($\pm 0,05$)	31	28
(B) ($\pm 0,1$)	33,4	30,6
(C)	90 °	
(D)	36 °	15 °
(E) (+ 0,1/0)	1,05	1,1
(F)	23 °	31 °

DÉTAIL DES SIÈGES DES SOUPAPES



- 1. Siège de soupape d'admission
- 2. Siège de soupape d'échappement

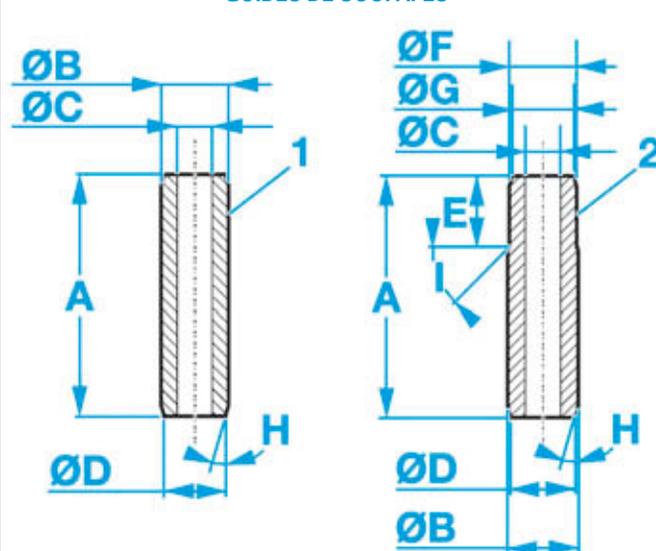
GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse. Les guides des soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

Cotes des guides de soupapes

Cotes (mm ou °)	Nominale	Réparation
Longueur A ($\pm 0,25$)	34	34
Diamètre B ($\pm 0,05$)	9,55	10
Diamètre C (0/- 0,018)	5,5	5,5
Diamètre D	8,7	9,2
Longueur E ($\pm 0,1$)	-	10
Diamètre F	-	9,5
Diamètre G (mm)	-	8,7
H	15°	15°
I	-	45°

GUIDES DE SOUPAPES

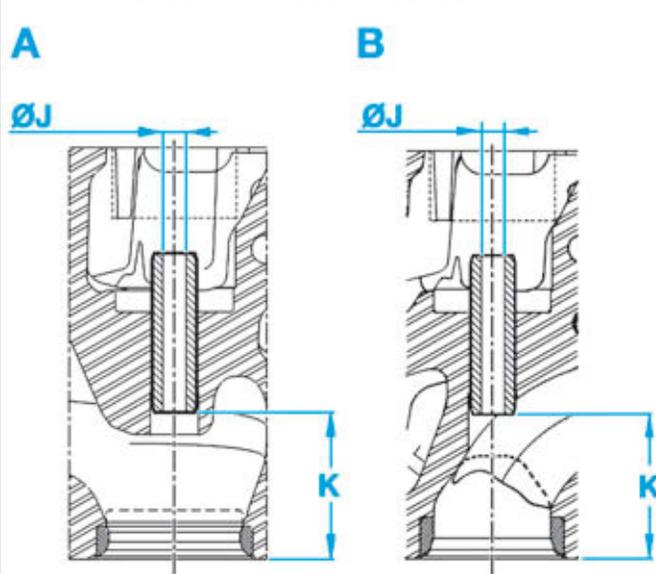


- 1. Guide de soupapes cote nominale
- 2. Guide de soupapes avec épaulement spécial réparation.

Cotes de montage des guides de soupapes

Cotes	Admission	Échappement
Diamètre J	5,5	5,5
Longueur K	31,6	31,6

COTES DE MONTAGE DES GUIDES DE SOUPAPES



- A. Admission
- B. Échappement.

BUTÉES HYDRAULIQUES

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

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Bloc-cylindres et équipement mobile

BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte intégrées à la coulée.

Les fûts sont repérés sur le bloc-cylindres par des numéros (n°1 côté volant moteur).

Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) : 209,9 ± 0,05 mm.

Rectification des plans de joint et alésage des cylindre sont interdits.

Alésage d'un cylindre : 73,700 (+0,018/-0) mm.

CARTER-PALIER DE VILEBREQUIN

Carter-paliers en alliage d'aluminium avec chapeaux de paliers en fonte insérés à la coulée.

VILEBREQUIN

Vilebrequin en acier forgé avec tourillons et manetons galetés et contrepoids incorporés.

Le vilebrequin est disponible en plusieurs classes de tourillons.

Diamètre d'un tourillon (A) : 49,981 (0/- 0,019) mm

Largeur d'un tourillon (D) : 23,39 (+ 0,052/0) mm.

Portée du joint côté distribution (B) :

- nominale : 40 (0 ; - 0,16) mm

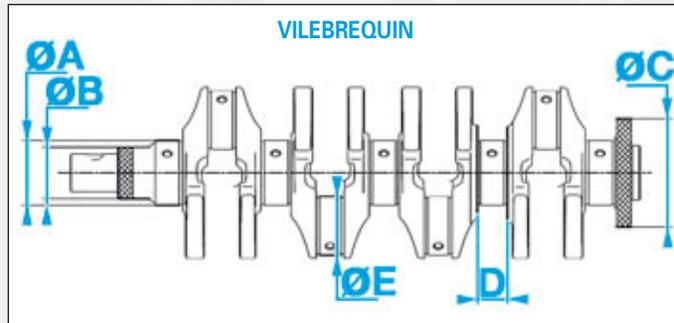
- réparation : 39,8 (0 ; - 0,16) mm.

Portée du joint côté volant moteur (C) :

- nominale : 85 (0 ; - 0,22) mm

- réparation : 84 (0 ; - 0,22) mm.

Diamètre des manetons du vilebrequin (E) : 45 (- 0,009/- 0,025) mm.



Cales demi-lune placées sur le palier N°2 (côté volant moteur) déterminant le jeu axial du vilebrequin.

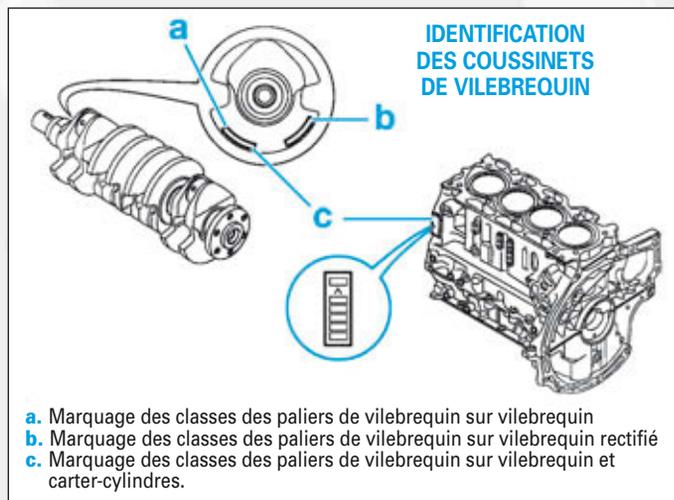
Jeu axial du vilebrequin : 0,100 à 0,300 mm.

COUSSINETS DE VILEBREQUIN

Coussinets de palier de carter chapeaux sans ergot et coussinets de carter-cylindres avec ergots.

Jeu radial de coussinets de palier de tourillons : 0,017 à 0,043 mm.

Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de 3 classes de demi-coussinets lisses inférieurs (côté carter chapeaux de paliers de vilebrequin).



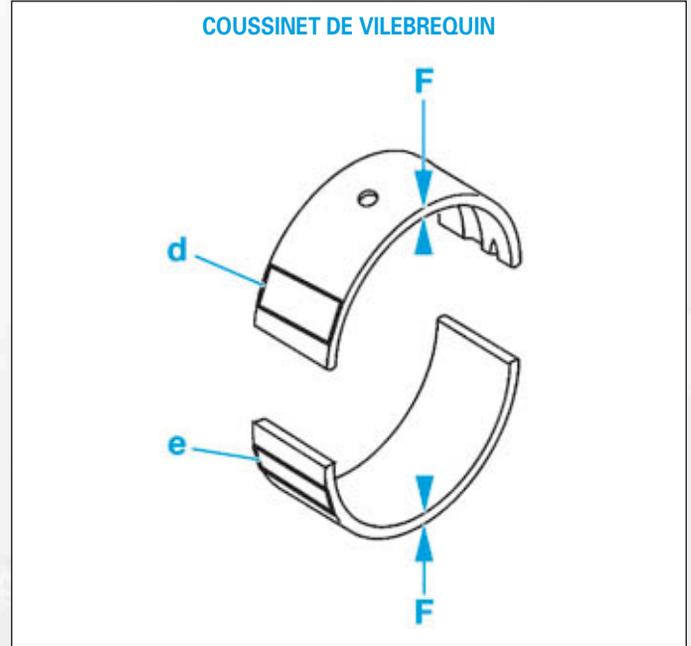
- a. Marquage des classes des paliers de vilebrequin sur vilebrequin
- b. Marquage des classes des paliers de vilebrequin sur vilebrequin rectifié
- c. Marquage des classes des paliers de vilebrequin sur vilebrequin et carter-cylindres.

Demi-coussinets supérieurs (rainurés) :

- Il n'existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets de palier de vilebrequin supérieurs rainurés (côté carter-cylindres).

- Les demi-coussinets supérieurs rainurés sont repérés en « d » par un numéro produit (371606).

- Cote nominale F : 1,834 ± 0,003 mm.



Demi-coussinets inférieurs (lisses) :

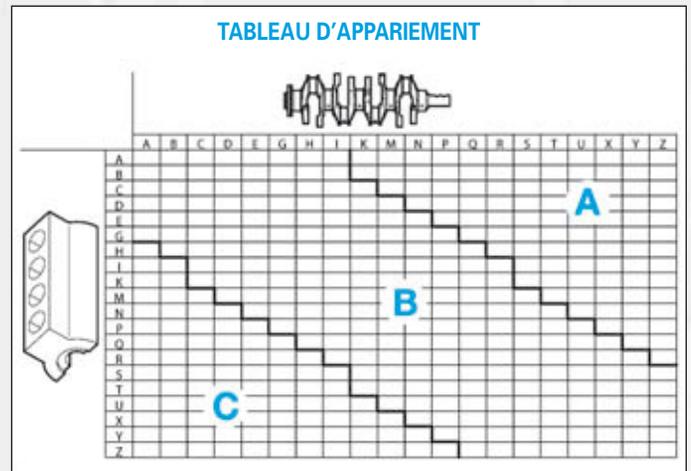
- Les demi-coussinets de palier de vilebrequin inférieurs sont repérés en « e » par un repère de couleur.

- Le choix du demi-coussinet approprié doit être effectué avec un tableau d'appariement avec les marquages « a » et « c ».

- Le premier caractère correspond au palier N° 5, le deuxième au palier N° 4, et ainsi de suite.

Tableau d'appariement

	Cote F (mm)	Repère couleur en « e »
Zone A	1,822 ± 0,003	Bleu
Zone B	1,834 ± 0,003	Noir
Zone C	1,846 ± 0,003	Vert



VOLANT MOTEUR

Volant moteur bimasse, en fonte, fixé par 6 vis sur le vilebrequin. Il possède une couronne de démarreur en acier. Le volant ne possède pas de position imposée de montage, deux trous borgnes permettent de le bloquer sur le vilebrequin dans deux positions différentes.

BIELLES

Bielles en acier forgé, à section en "I", avec chapeaux obtenus par rupture.

Entraxe : $126,8 \pm 0,025$ mm.

Lors du montage de la bague de pied de bielle, aligner le perçage de lubrification de la bague avec celui du pied de bielle.

Diamètre intérieur de tête de bielle : $48,655 (+0,016/0)$ mm.

Diamètre intérieur de pied de bielle : $25 (+0,020/+0,007)$ mm.

COUSSINETS DE BIELLE

Sens de montage : Les demi-coussinets de bielles sont sans ergot de positionnement.

Caractéristiques des coussinets

Coussinets	Repère	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)
Inférieur	520086	$1,817 \pm 0,03$	17 (+0,05/-0,2)
Supérieur	520085	$1,815 \pm 0,05$	

Jeu aux coussinets de bielle : 0,024 à 0,070 mm.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de combustion de forme concave, l'empreinte des soupapes et 3 gorges pour les segments.

Chaque tête de piston comporte une flèche qui doit pointer vers la distribution du moteur, indiquant son sens de pose. La jupe de piston est partiellement revêtue d'une couche à base de graphite pour obtenir, surtout en phase de rodage, le plus faible frottement possible.

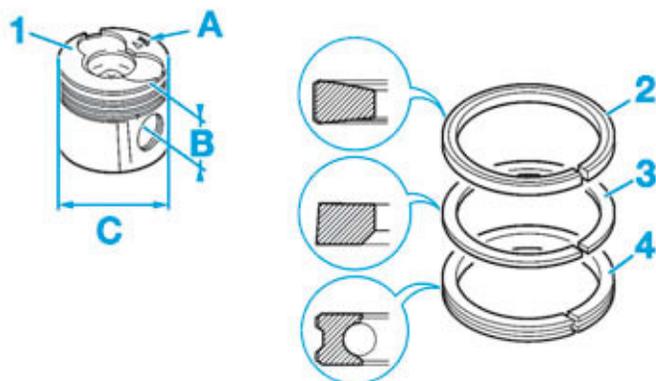
Diamètre du piston (C) : $73,528 \pm 0,075$ mm.

Désaxage de l'axe du piston : $0,4 \pm 0,075$ mm.

Hauteur entre tête de piston et axe de l'axe du piston (B) : $42,944 \pm 0,025$ mm.

Jeu du piston dans le cylindre : 0,164 à 0,196 mm.

ENSEMBLE PISTON SEGMENT



Marquage en (A) : orientation du piston

1. Piston en alliage d'aluminium
2. Segment supérieur d'étanchéité trapézoïdale
3. Segment inférieur d'étanchéité conique
4. Segment racleur avec ressort trapézoïdale.

SEGMENTS

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

Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à 120°.

Cote des segments

Jeu dans les gorges (mm)	Coup de feu	2,5
	Étanchéité	1,95
	Racleur	2,5
Jeu à la coupe (mm)	Coup de feu	0,2 à 0,35
	Étanchéité	0,8 à 1
	Racleur	0,2 à 0,4

Distribution

DESRIPTIF DU SYSTÈME

Un arbre à cames en tête entraîné par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une courroie crantée.

La courroie de distribution entraîne la pompe d'injection et la pompe à eau.

Tension de la courroie assurée automatiquement par un galet tendeur.

COURROIE

Fournisseurs : HSN/Gates.

Longueur : 1371,6 mm.

Largeur : 25,4 mm.

Nombre de dents : 144.

Lubrification

DESRIPTIF DU SYSTÈME

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par 2 méplats en bout de vilebrequin. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un échangeur thermique eau/huile et un filtre. Quatre gicleurs d'huile, pour le refroidissement des fonds de pistons, sont logés dans le bloc-cylindres. La culasse est munie d'un clapet antiretour. Après l'arrêt du moteur, il empêche l'huile de retourner dans le carter d'huile et assure ainsi un graissage rapide du haut moteur au redémarrage de celui-ci.

POMPE À HUILE

La pompe à huile est fixée sur le carter-cylindres côté distribution par 2 goupilles et entraînée directement par 2 méplats en bout de vilebrequin.

L'étanchéité entre la pompe à huile et le carter-cylindres est assurée par de la pâte à joint silicone monocomposant. L'étanchéité entre la sortie de la pompe et le canal du carter-cylindres est assurée par un joint torique élastomère de section carrée de 22 mm.

Une soupape régulatrice de pression est intégrée dans le corps de la pompe à huile. Elle s'ouvre sous une pression de 5 bars.

Pression d'huile à 110 °C :

- à 1 000 tr/min : supérieure à 1,3 bar
- à 2 000 tr/min : supérieure à 2,3 bars
- à 3 000 tr/min : supérieure à 3,3 bars
- à 4 000 tr/min : supérieure à 3,5 bars.



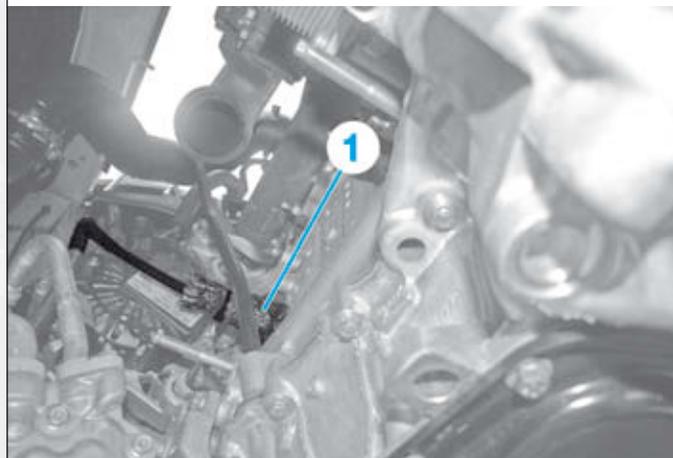
Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud (température d'huile : 110 °C).

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Le manocontact d'huile (1) est implanté sur la face avant du bloc moteur, au niveau de l'alternateur. La dépose du manocontact impose celle du catalyseur.

Lorsque la pression d'huile moteur descend en dessous d'un seuil donné, le contacteur se ferme.

IMPLANTATION DU MANOCONTACT D'HUILE



Refroidissement

DESSCRIPTIF 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, un échangeur eau/huile et un motoventilateur.

POMPE À EAU

Pompe à eau logée sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par la courroie crantée de distribution. L'ensemble roue dentée, flasque et turbine qui constitue la pompe à eau n'est pas dissociable. Il faut donc, en cas de dysfonctionnement, procéder à un échange complet de la pompe.

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatable logé dans un boîtier thermostatique côté volant moteur. Le boîtier de thermostat est en plastique et n'est pas démontable. Température de début d'ouverture : 82 °C.

VASE D'EXPANSION

Situé à l'avant gauche du compartiment moteur.
Tarage du bouchon : 1,4 bar.

Alimentation en air

DESSCRIPTIF DU SYSTÈME

Suralimentation en air par turbocompresseur à géométrie fixe et échangeur de type air/air.

TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur à géométrie fixe et capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par la pression de sortie du turbocompresseur. Il est lubrifié par le circuit correspondant du moteur.
Marque : Borgwarner

RÉGULATEUR MÉCANIQUE DE PRESSION DE SURALIMENTATION D'AIR

Pression de suralimentation :
- $0,6 \pm 0,05$ bar à 1 500 tr/min.
- $0,9 \pm 0,05$ bar entre 2 500 et 3 500 tr/min.

ECHANGEUR THERMIQUE

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

Alimentation en carburant

CARACTÉRISTIQUES

Circuit d'alimentation en carburant à injection directe haute pression et à rampe commune de type Bosch EDC16 constitué principalement d'un filtre à carburant, d'une pompe haute pression, d'une pompe d'alimentation immergée, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

Ordre d'injection (cylindre n°1 côté volant moteur) : 1, 3, 4 et 2.

Dépression prise en sortie du filtre à carburant :

- Valeurs de dépression en cas de prise d'air sur le circuit basse pression : < 100mbar.

- Valeurs de dépression normales : entre 100 et 300 mbar.

- Valeur de dépression du circuit d'alimentation carburant obstrué (crépine de réservoir de carburant, canalisations filtre à carburant) : > 300 mbar.

Pression du circuit haute pression : de 230 à 1600 bars.

POMPE HAUTE PRESSION

Pompe haute pression à carburant de type "radialjet" à trois pistons radiaux, gérée électroniquement par le calculateur de gestion moteur. Elle est fixée à droite du moteur et entraînée par l'intermédiaire de la courroie de distribution.

Elle comporte un actuateur de débit. Il a pour rôle de réguler le débit de combustible admis à la pompe haute pression.



La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. De plus, il est interdit de déposer le régulateur de pression, la bague d'étanchéité avant ou le raccord adaptateur de sortie de la canalisation haute pression. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

Marque et type : Bosch CP1H

RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

La rampe commune stocke le carburant sous pression fourni par la pompe haute pression. Elle est équipée d'un capteur de pression de carburant qui informe de la pression du carburant stocké dans la rampe commune. Elle se situe à l'arrière du moteur, côté tablier.



En réparation, il est interdit de désolidariser le capteur haute pression de la rampe.

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.

Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché. Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

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.

Ces valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic.

CALCULATEUR

Le calculateur de gestion moteur gère l'ensemble du système d'injection. Il assure le contrôle électrique des éléments suivants :

- injecteurs diesel,
- régulateur haute pression carburant,

- régulateur de débit carburant,
- électrovanne de recyclage des gaz,
- boîtier de pré-postchauffage.

Il délivre les informations suivantes :

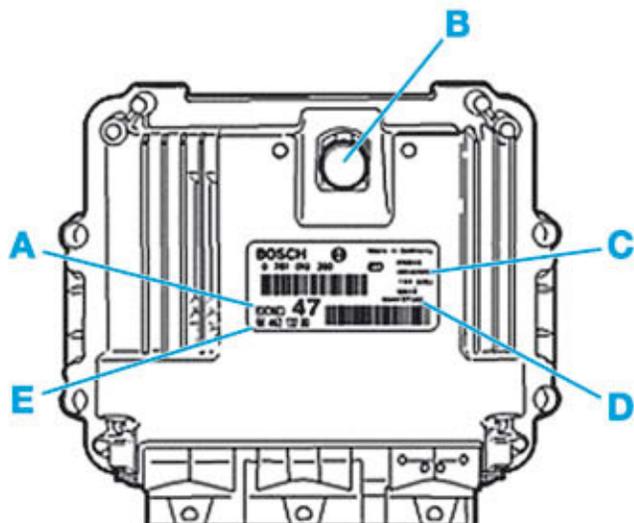
- consommation instantanée (vers ordinateur de bord),
- coupure de la climatisation.

Le logiciel du calculateur intègre les fonctions suivantes :

- les fonctionnalités de contrôle de l'injection et de dépollution,
- les stratégies d'agrément de conduite,
- la fonction antidémarrage,
- les stratégies de secours,
- la gestion de la commande des motoventilateurs et des voyants d'alerte (*),
- le diagnostic avec mémorisation des défauts,
- la fonction régulation de vitesse (*).

(*) Selon la version.

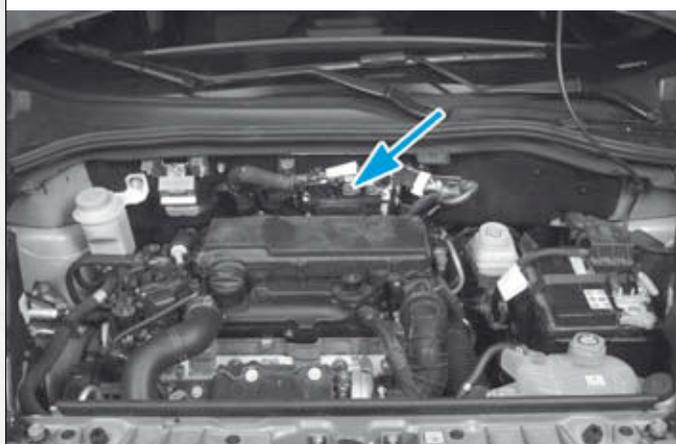
DESCRIPTION DU CALCULATEUR



- A. Type du système d'injection
- B. Capteur de pression atmosphérique
- C. Date de fabrication codée
- D. Référence PSA : Matériel
- E. Référence PSA : Logiciel.

Le capteur de pression atmosphérique n'est pas dissociable du calculateur de gestion moteur. L'actualisation du logiciel du calculateur s'effectue par téléchargement (calculateur équipé d'une flash EPROM). La mise à jour est interdite lorsque la température interne du calculateur atteint 70 °C.

IMPLANTATION DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR



Dans le cas où le calculateur de gestion moteur doit être remplacé, il est nécessaire :

- D'appairer le nouveau calculateur avec le boîtier de servitude intelligent (nécessite le code client de sa carte confidentielle).
- De télécoder le nouveau calculateur (description de l'équipement du véhicule).
- De télécoder les numéros hexadécimaux de chaque injecteur diesel au cylindre correspondant (nécessite le numéro VIN).

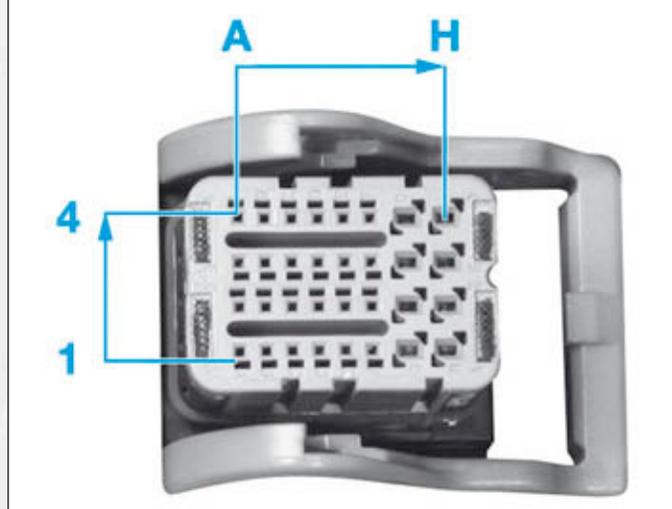
Affectation des voies du connecteur 32 voies gris

Voies	Affectations
A1	Non utilisée
A2 *	Signal du capteur de présence d'eau dans le carburant
A3	Signal de pression du débitmètre d'air
A4	Signal de diagnostic du module de pré-postchauffage
B1 à B4	Non utilisées
C1 à C4	
D1 et D2	

D3	Masse du potentiomètre de l'électrovanne de recyclage des gaz
D4	Signal du potentiomètre de l'électrovanne de recyclage des gaz
E1	Non utilisée
E2	Commande du module de pré-postchauffage
E3 *	Masse du capteur de point dur de la pédale d'accélérateur
E4	Non utilisée
F1	Masse de la sonde de température carburant (et du capteur de présence d'eau dans le carburant(*))
F2 à F4	Non utilisées
G1	Commande (+) injecteur cylindre n°4
G2	Commande (+) injecteur cylindre n°2
G3	Commande (-) injecteur cylindre n°1
G4	Commande (-) injecteur cylindre n°2
H1	Commande (+) injecteur cylindre n°1
H2	Commande (+) injecteur cylindre n°3
H3	Commande (-) injecteur cylindre n°4
H4	Commande (-) injecteur cylindre n°3

(*). Selon version.

BROCHAGE DU CONNECTEUR 32 VOIES GRIS



Affectation des voies du connecteur 48 voies marron

Voies	Affectations
A1	Masse du capteur d'arbre à cames
A2	Signal du manoccontact de pression d'huile
A3	Contacteur de marche arrière
A4	Alimentation du potentiomètre de l'électrovanne de recyclage des gaz
B1	Signal du capteur de vilebrequin
B2 et B3	Non utilisées
B4	Alimentation du capteur de pression de carburant
C1	Masse du capteur de vilebrequin
C2	Commande (+) du moteur de l'électrovanne de recyclage des gaz
C3	Signal de niveau d'huile
C4	Masse du capteur de pression de carburant
D1	Signal du capteur d'arbre à cames
D2	Commande (-) du moteur de l'électrovanne de recyclage des gaz
D3	Masse du capteur de niveau d'huile
D4	Masse du capteur de pression d'air suralimenté
E1	Commande du relais d'injection
E2	Masse du débitmètre d'air
E3	Non utilisée
E4	Alimentation du capteur de pression d'air suralimenté
F1	Signal de la sonde de température d'air suralimenté

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

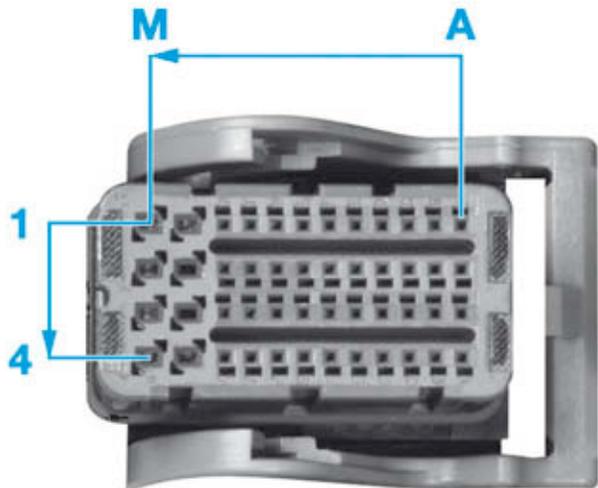
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

F2	Signal de la sonde de température du liquide de refroidissement
F3	Alimentation du capteur de vilebrequin
F4	Alimentation du capteur d'arbre à cames
G1	Non utilisée
G2	Signal de température du débitmètre d'air
G3	Signal du capteur de pression de carburant
G4	Non utilisée
H1	Masse de la sonde de température du liquide de refroidissement
H2	Signal de température de carburant
H3 et H4	Non utilisées
J1 *	Signal du capteur de point dur de la pédale d'accélérateur
J2 à J4	Non utilisées
K1	Non utilisée
K2	Signal du capteur de pression d'air suralimenté
K3 et K4	Non utilisées
L1	Commande du papillon d'air d'admission
L2 et L3	Non utilisées
L4	Masse de la sonde de température d'air suralimenté
M1	Non utilisée
M2	Alimentation du calculateur de gestion moteur et du régulateur
M3	Non utilisée
M4	Commande du régulateur de débit de carburant

(*). Selon version.

BROCHAGE DU CONNECTEUR 48 VOIES MARRON



Les voies sont repérées par un code alphanumérique et afin d'éviter des erreurs de lecture, la lettre "i" n'existe pas car elle peut se confondre avec le chiffre "1".

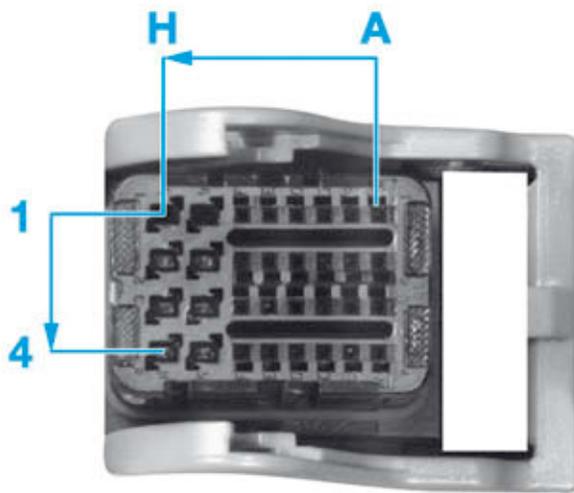
Affectation des voies du connecteur 32 voies noir

Voies	Affectations
A1	Non utilisée
A2	Signal de l'état de pédale de frein
A3	Ligne high du réseau C-CAN
A4	Ligne low du réseau C-CAN
B1	Non utilisée
B2	Commande petite vitesse motoventilateur
B3 et B4	Non utilisées
C1	Non utilisée
C2	Signal du second potentiomètre de la pédale d'accélérateur
C3	Alimentation du calculateur de gestion moteur
C4	Signal de diagnostic du groupe motoventilateur
D1	Commande du voyant de pollution EOBD

D2	Non utilisée
D3	Masse du second potentiomètre de la pédale d'accélérateur
D4	Commande grande vitesse motoventilateur
E1 et E2	Non utilisées
E3 *	Signal du contacteur d'embrayage
E4	Non utilisée
F1 *	Commande du compresseur de climatisation
F2	Alimentation du second potentiomètre de la pédale d'accélérateur (et du pressostat de climatisation *)
F3	Non utilisée
F4 *	Masse du pressostat de climatisation
G1	Non utilisée
G2	Alimentation du premier potentiomètre de la pédale d'accélérateur
G3	Signal du premier potentiomètre de la pédale d'accélérateur
G4	Masse du calculateur de gestion moteur
H1	Non utilisée
H2 *	Signal du pressostat de climatisation
H3	Masse du premier potentiomètre de la pédale d'accélérateur
H4	Masse du calculateur de gestion moteur

(*). Selon version.

BROCHAGE DU CONNECTEUR 32 VOIES NOIR



CAPTEUR D'ARBRE À CAMES

Le capteur d'arbre à cames, à effet Hall, est fixé en regard d'une cible intégrée au pignon de distribution d'arbre à cames. Il informe le calculateur de gestion moteur du point mort haut en compression de chaque cylindre. Le calculateur a besoin de cette information pour commander les injecteurs diesel en mode séquentiel (cylindre par cylindre dans l'ordre 1-3-4-2).

Affectation des voies :

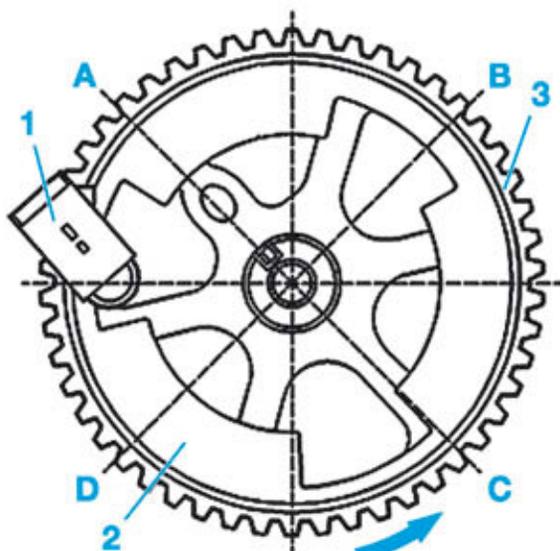
- Voie 1 : alimentation (5V).
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : masse.

Résistances mesurées sur le connecteur 48 voies marron :

- Entre F4(+) et D1 : 800 kΩ.
 - Entre F4 et D1(+) : ∞.
 - Entre F4(+) et A1 : 510 kΩ.
 - Entre F4 et A1(+) : 430 kΩ.
 - Entre D1(+) et A1 : ∞.
 - Entre D1 et A1(+) : 250 kΩ (valeur décroissante).
- Entrefer du capteur d'arbre à cames : 1,2 mm.

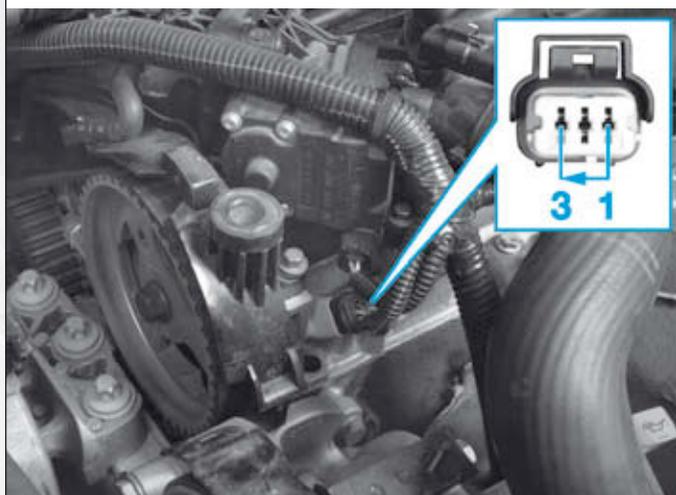
 Si le signal est erroné avant la synchronisation avec le capteur régime moteur, le démarrage du moteur thermique est impossible. Si le signal est erroné en cours d'utilisation, le calculateur moteur va commander l'arrêt du moteur.

DESCRIPTION DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES



- A. Point mort haut cylindre n°2 (compression)
- B. Point mort haut cylindre n°1 (compression)
- C. Point mort haut cylindre n°3 (compression)
- D. Point mort haut cylindre n°4 (compression)
- 1. Capteur d'arbre à cames
- 2. Cible
- 3. Pignon de distribution.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES



CAPTEUR DE VILEBREQUIN

Le capteur de vilebrequin est implanté côté distribution et fonctionne sur le principe de l'effet Hall. La cible est composée de 60 (58 + 2) paires de pôles magnétiques réparties sur la périphérie dont deux pôles sont absents pour repérer le point mort haut des pistons 1 et 4. En couplant les deux informations "capteur arbre à cames" et "capteur vilebrequin", le calculateur de gestion moteur détermine la position exacte de chaque cylindre au cours du temps.

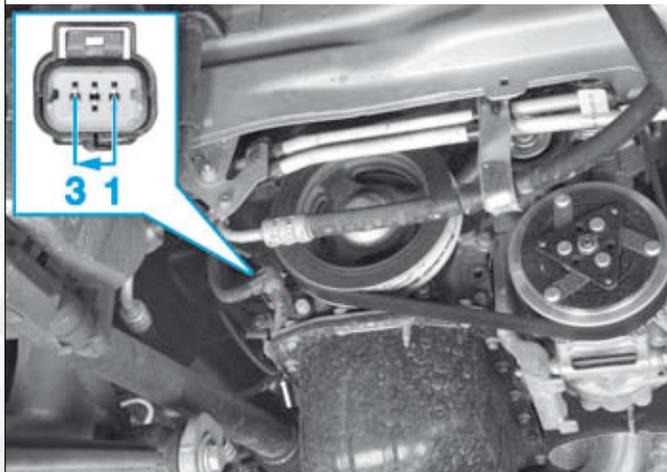


Se laver les mains avant toute manipulation du pignon de vilebrequin. Éviter tout choc et toute détérioration de la piste magnétique. L'utilisation des outillages saillants est proscrite. Ne pas approcher d'outillage magnétique.

Affectation des voies :

- Voie 1 : alimentation (5V).
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : masse.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE VILEBREQUIN



Résistances mesurées sur le connecteur 48 voies marron :

- Entre F3(+) et B1 : 1,2 MΩ.
- Entre F3 et B1(+) : ∞.
- Entre F3(+) et C1 : 710 kΩ.
- Entre F3 et C1(+) : 570 kΩ.
- Entre B1(+) et C1 : ∞.
- Entre B1 et C1(+) : 430 kΩ.



Si le capteur ne délivre aucun signal ou s'il fournit une information erronée, le calculateur de gestion moteur procède dans l'ordre suivant :

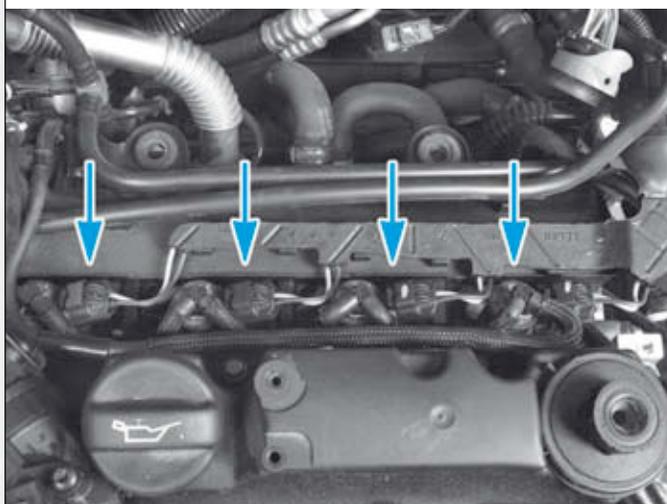
- Coupure moteur.
- Injection si le moteur est resynchronisé.
- Arrêt moteur si la resynchronisation a échoué.

INJECTEURS

Les injecteurs sont à commande électromagnétique. La commande de l'injecteur se décompose en deux phases principales :

- La phase d'appel a pour but de provoquer une levée rapide de l'aiguille de l'électrovanne.
- La phase de maintien permet de continuer à alimenter l'électrovanne en limitant la puissance électrique absorbée.

IMPLANTATION DES INJECTEURS



Affectation des voies :

- Voie 1 : commande (+).
- Voie 2 : commande (-).

Résistance mesurée sur le connecteur 32 voies gris :

- Entre H1 et G3 : 1,1 Ω
- Entre G2 et G4 : 1,1 Ω
- Entre H2 et H4 : 1,1 Ω
- Entre G1 et H3 : 1,1 Ω

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

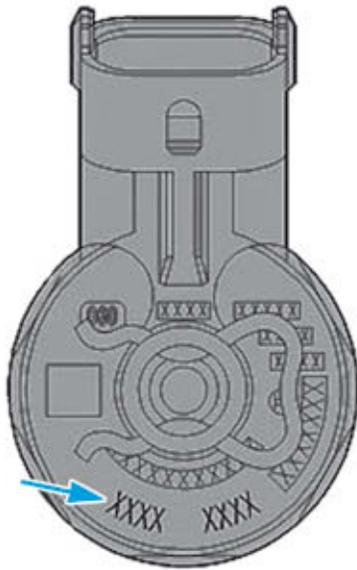
Caractéristiques électriques du signal de commande :

- Phase d'appel : 80 V ; 20 A.
- Phase de maintien : 50 V ; 12 A.



Dans le cas où les injecteurs doivent être remplacés, il est nécessaire de télécoder les numéros hexadécimaux de chaque injecteur diesel au cylindre correspondant (nécessite le numéro VIN).

IMPLANTATION DES NUMÉROS HEXADÉCIMAUX



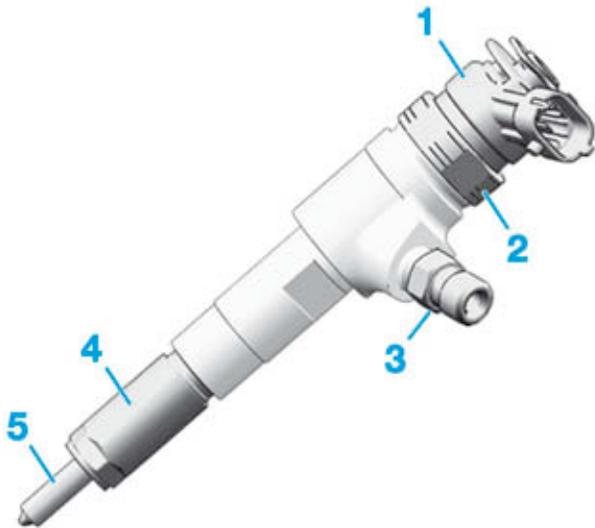
Il est interdit d'alimenter un injecteur diesel en 12 volts (destruction de l'électrovanne) et de procéder à un nettoyage au gazole ou aux ultrasons.

Ne pas manoeuvrer l'écrou, le raccord de l'injecteur et ne pas désolidariser le porte-injecteur, des éléments suivants :

Injecteur.

Élément électromagnétique.

COMPOSITION D'UN INJECTEUR

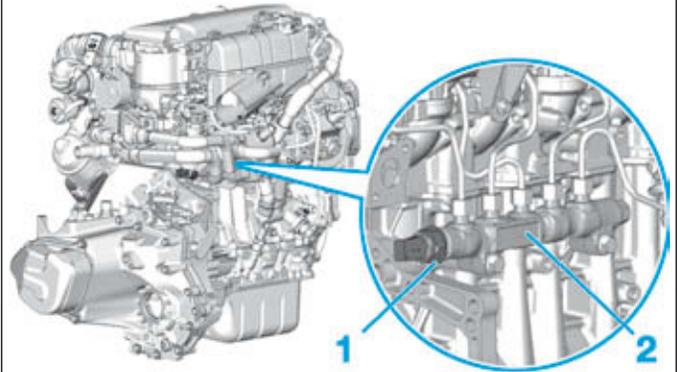


1. Éléments électromagnétique
2. Ecrou
3. Raccord
4. Porte-injecteur
5. Injecteur.

CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Le capteur est fixé à l'extrémité de la rampe commune d'injection. Il fournit une tension proportionnelle à la pression de carburant dans la rampe d'injection commune haute pression (50 à 1500 bars).

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT



1. Capteur de pression de carburant
2. Rampe commune d'injection.

Affectation des voies :

- Voie 1 : signal.
- Voie 2 : masse.
- Voie 3 : alimentation (5 V).

Résistances mesurées sur le connecteur 48 voies marron :

- Entre G3(+) et C4 : 1,15 MΩ.
- Entre G3 et C4(+) : 330 kΩ.
- Entre G3(+) et B4 : 1,15 MΩ.
- Entre G3 et B4(+) : 340 kΩ.
- Entre C4 et B4 : 6,8 kΩ.

Données complémentaires :

- Dépression mesurée entre la pompe haute pression et le filtre à carburant :
- moteur entraîné au démarreur : 10 ± 5 mbars,
- moteur tournant à pleine charge : 20 ± 5 mbars,
- circuit de carburant obstrué : 60 ± 5 mbars.
- Haute pression relevée avec la valise diagnostic :
- moteur au ralenti : environ 260 bars,
- moteur à 2 000 tr/min : environ 500 bars,
- moteur tournant à pleine charge : environ 1 000 bars.



Lorsque le signal du capteur de pression de carburant délivre une tension inférieure à 0,25 V, le voyant de pollution est allumé et le régime moteur est limité à 3 000 tr/min.

Lorsque le signal du capteur de pression de carburant délivre une tension supérieure à 4,95 V, le moteur est coupé.

Ne pas désolidariser le capteur de pression de carburant de la rampe d'injection commune au risque de dysfonctionnement.

RÉGULATEUR DE DÉBIT DE CARBURANT

Le régulateur du débit carburant modifie le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression carburant permettant ainsi de :

- Réduire l'échauffement du carburant.
- Réduire la puissance consommée par la pompe haute pression.

Le régulateur de débit de carburant est commandé selon un rapport cyclique d'ouverture : plus la valeur du signal de commande est petit, plus le régulateur de débit laisse passer une grande quantité de carburant vers la pompe haute pression.

Affectation des voies :

- Voie 1 : commande.
- Voie 2 : alimentation (tension batterie).

Résistance entre M2 et M4 du connecteur 48 voies marron : 3,7 Ω.

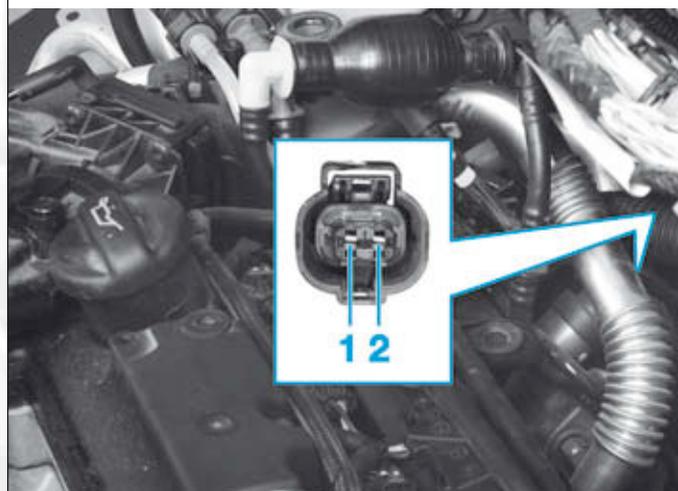


Si le calculateur de gestion moteur détecte un court-circuit à la masse, le régime moteur est portée à 3 000 tr/min.

Si le calculateur de gestion moteur détecte un court-circuit à l'alimentation, le moteur est coupé et le voyant pollution est allumé.

Le régulateur de débit carburant est ouvert lorsqu'il n'est pas commandé par le calculateur de gestion moteur.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU RÉGULATEUR DE DÉBIT DE CARBURANT

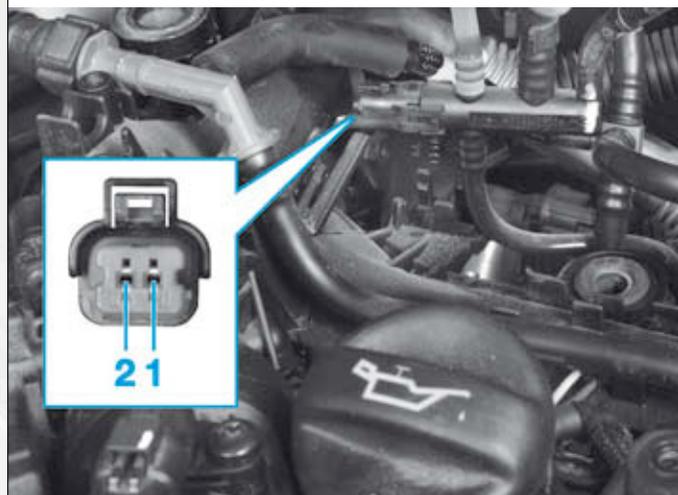


SONDE DE TEMPÉRATURE DU CARBURANT

En fonction de la température du carburant, le calculateur de gestion moteur :

- Ajuste le débit de carburant.
- Calcule la densité du carburant.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT



Affectation des voies :

- Voie 1 : signal.
- Voie 2 : masse.

Résistances mesurées entre la voie H2 du connecteur 48 voies marron et la voie F1 du connecteur 32 voies gris :

- A 0 °C : comprise entre 7 350 et 9 250 Ω.
- A 20 °C : comprise entre 2 740 et 3 320 Ω.
- A 40 °C : comprise entre 1 140 et 1 340 Ω.
- A 60 °C : comprise entre 520 et 595 Ω.
- A 80 °C : comprise entre 260 et 290 Ω.
- A 100 °C : comprise entre 135 et 150 Ω.

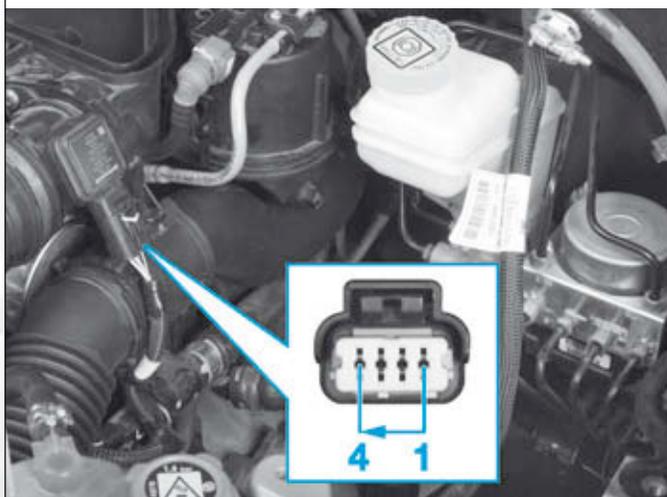


Lorsque le signal de la sonde de température de carburant est "hors plage" (tension inférieure à 2,2 V ou supérieure à 4,75 V), le calculateur de gestion moteur prend comme valeur de remplacement la température de 70 °C.

DÉBITMÈTRE D'AIR

Implanté entre le turbocompresseur et le boîtier de filtre à air, le débitmètre d'air renseigne le calculateur de gestion moteur sur la température et la pression de l'air avant la suralimentation.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU DÉBITMÈTRE D'AIR



Affectation des voies :

- Voie 1 : signal de pression.
- Voie 2 : signal de température.
- Voie 3 : masse.
- Voie 4 : alimentation (tension batterie).

Résistances :

- Entre A3(+) du connecteur 32 voies gris et G2 du connecteur 48 voies marron : 1,31 MΩ.
- Entre A3 du connecteur 32 voies gris et G2(+) du connecteur 48 voies marron : 412 kΩ.
- Entre A3(+) du connecteur 32 voies gris et E2 du connecteur 48 voies marron : 1,31 MΩ.
- Entre A3 du connecteur 32 voies gris et E2(+) du connecteur 48 voies marron : 410 kΩ.
- Entre A3(+) du connecteur 32 voies gris et le fusible F11 de la platine moteur : 1,54MΩ.
- Entre A3 du connecteur 32 voies gris et le fusible F11(+) de la platine moteur : 640 kΩ.
- Entre G2 et E2 du connecteur 48 voies marron : 2,17 kΩ.
- Entre G2 du connecteur 48 voies marron et le fusible F11 de la platine moteur : 215 kΩ.
- Entre E2 du connecteur 48 voies marron et le fusible F11 de la platine moteur : 213 kΩ.

Lorsque la tension délivrée par la sonde de température du débitmètre est inférieure à 0,1 V ou supérieure à 4,75 V, le calculateur de gestion moteur prend comme valeur de remplacement la température de 50 °C.

Le recyclage des gaz d'échappement est désactivé (en fonction du régime moteur et de la charge moteur) si :

- La mesure est hors cartographie.
 - Le débit d'air est inférieur à 9 kg/h alors que le régime moteur est supérieur à 150 tr/min.
 - Le débit d'air est supérieur à 500 kg/h.
- Débit relevé avec la valise diagnostic :
- Moteur au ralenti : environ 4 g/s.
 - Moteur à 2 000 tr/min : environ 12 g/s.
 - Moteur tournant à pleine charge : environ 75 g/s.



Ne pas toucher à la plaque métallique du débitmètre. L'utilisation d'une soufflette est proscrite.

CAPTEUR DE PRESSION D'AIR SURALIMENTÉE

Fixé sur le couvercle du boîtier de filtre à air, le capteur renseigne le calculateur sur la pression d'air d'admission après la suralimentation.

Affectation des voies :

- Voie 1 : alimentation (5 V).
- Voie 2 : masse.
- Voie 3 : signal.

Résistances (mesurées sur le connecteur 48 voies marron) :

- Entre E4 et D4 : 8,3 kΩ.
- Entre E4 et K2 : 2,33 kΩ.
- Entre D4 et K2 : 10,1 kΩ.

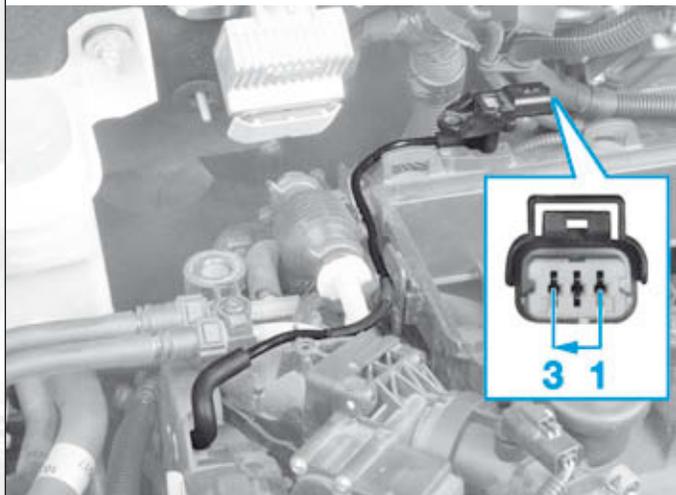
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR D'AIR DE SURALIMENTATION



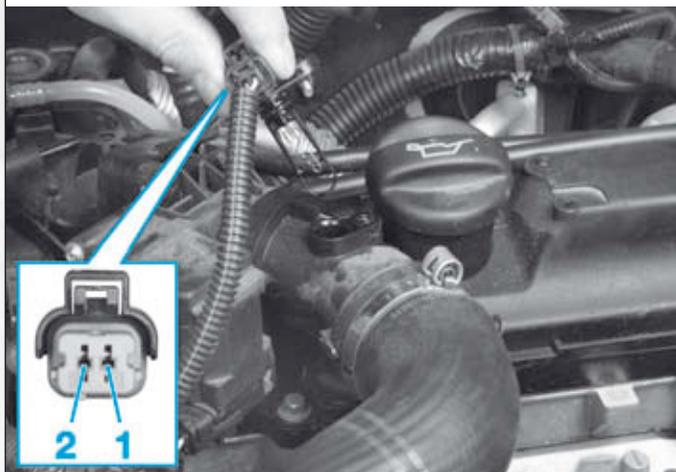
Données complémentaires :

- Déplacement de la tige actionnant la vanne de régulation mécanique : 12 mm.
- Pression de suralimentation :
- Régime moteur à 1 500 tr/min : $0,6 \pm 0,05$ bar.
- Régime moteur entre 2 500 et 3 500 tr/min : $0,9 \pm 0,05$ bar.

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR SURALIMENTÉE

La sonde renseigne le calculateur sur la température d'air d'admission après la suralimentation.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR SURALIMENTÉE



Affectation des voies :

- Voie 1 : signal.
- Voie 2 : masse.

Résistance entre F1 et L4 du connecteur 48 voies marron : 10,5 kΩ (température ambiante de 24 °C).

PAPILLON D'AIR D'ADMISSION

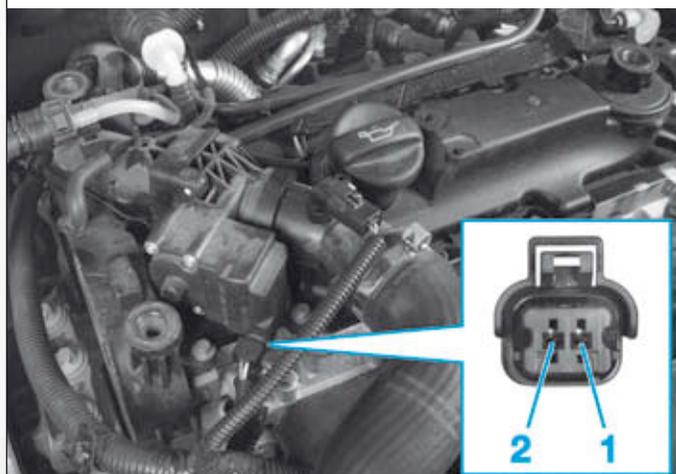
Le papillon d'air d'admission est accolé à la sonde de température d'air.

Affectation des voies :

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par la masse.

Résistance entre L1 du connecteur 48 voies marron et le fusible F11 de la platine moteur : 6,6 Ω.

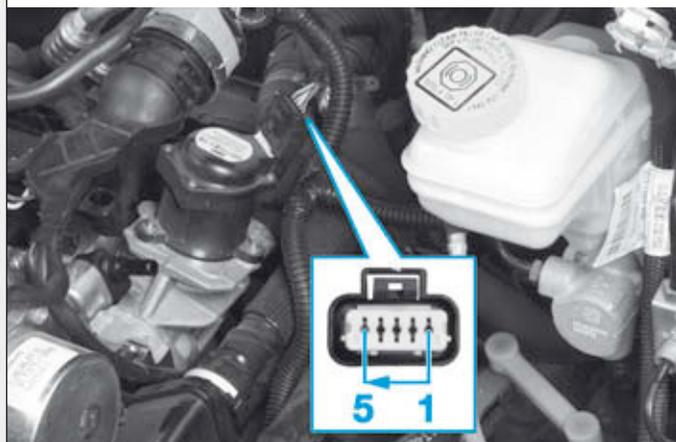
IMPLANTATION ET BROCHAGE DU PAPILLON D'AIR D'ADMISSION



ELECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ

L'électrovanne permet de laisser entrer une quantité spécifique de gaz d'échappement dans le circuit d'alimentation en air en vue d'être recyclé. Pour assurer la régulation du système, la vanne de recyclage intègre un capteur de position.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ



Affectation des voies :

- Voie 1 : alimentation du potentiomètre (5 V).
- Voie 2 : commande (-) du moteur.
- Voie 3 : commande (+) du moteur.
- Voie 4 : signal du potentiomètre.
- Voie 5 : masse du potentiomètre.

Résistances :

- Du potentiomètre :
- entre A4 du connecteur 48 voies marron et D4 du connecteur 32 voies gris : 165 Ω,
- entre A4(+) du connecteur 48 voies marron et D3 du connecteur 32 voies gris : 6,1 kΩ,
- entre A4 du connecteur 48 voies marron et D3(+) du connecteur 32 voies gris : 4,75 kΩ,
- entre D4(+) et D3 du connecteur 32 voies gris : 6,2 kΩ,
- entre D4 et D3(+) du connecteur 32 voies gris : 4,8 kΩ.
- Du moteur : 4,5 Ω entre C2 et D2 du connecteur 48 voies marron.

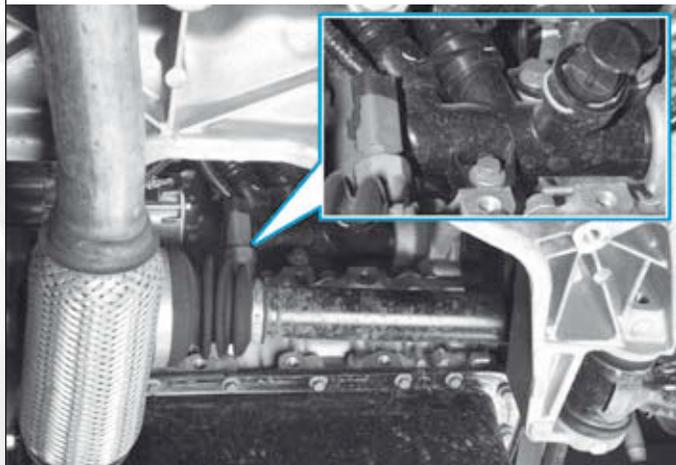


Si un court-circuit est détecté ou si le débit d'air est supérieur à la consigne, le recyclage des gaz est désactivé. Si le débit d'air est inférieur à la consigne, le voyant de pollution est allumé, le régime moteur est limité à 3 000 tr/min et le recyclage des gaz est désactivé.

CAPTEUR DE NIVEAU D'HUILE

Le capteur de niveau d'huile est accessible par le dessous du véhicule. Dans le cas d'une dépose de celui-ci, le joint du capteur de niveau d'huile doit systématiquement être remplacé.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE NIVEAU D'HUILE



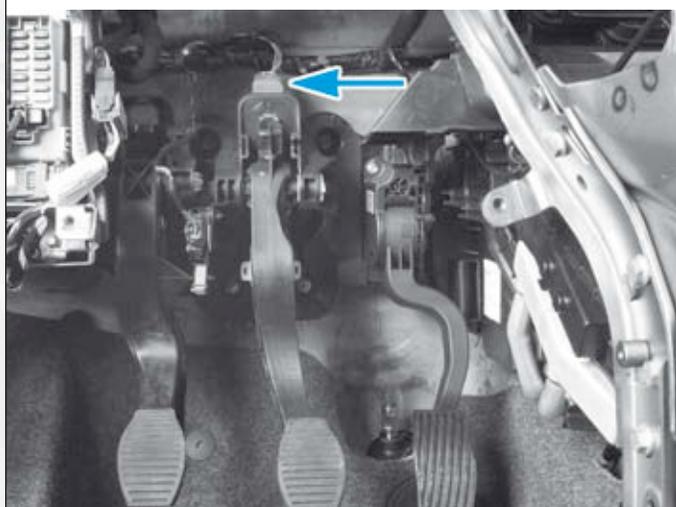
Affectation des voies :
 - Voie 1 : signal.
 - Voie 2 : masse.

Résistance entre C3 et D3 du connecteur 48 voies marron : 11,5 Ω (niveau d'huile correct).

CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

Le contacteur de pédale de frein permet au calculateur de gestion moteur d'assurer un bon agrément de conduite. L'information électrique donnée par le contacteur de frein est transmise au calculateur habitacle (BSI) et au calculateur de gestion moteur.

IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN



Affectation des voies :
 - Voie 1 : signal de l'état de la pédale de frein.
 - Voie 2 : alimentation via le fusible F11 (tension batterie).
 - Voie 3 : signal redondant de l'état de la pédale de frein.
 - Voie 4 : alimentation via le fusible F10 (tension batterie).

Résistances :
 - Entre les voies 1 et 2 du contacteur, pédale relâchée/enfoncée : infini/continuité.
 - Entre les voies 3 et 4 du contacteur, pédale relâchée/enfoncée : continuité/infini.

CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE

Le contacteur d'embrayage permet au calculateur de gestion moteur d'assurer le fonctionnement du ralenti entraîné. Il entre aussi en compte dans la gestion du régulateur de vitesse.

Le contacteur de pédale d'embrayage est alimenté par le boîtier de servitude intelligent (voie 9, connecteur 32 voies noir) et protégé via le fusible F10.

IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE



Affectation des voies :
 - Voie 1 : signal.
 - Voie 2 : alimentation (tension batterie).

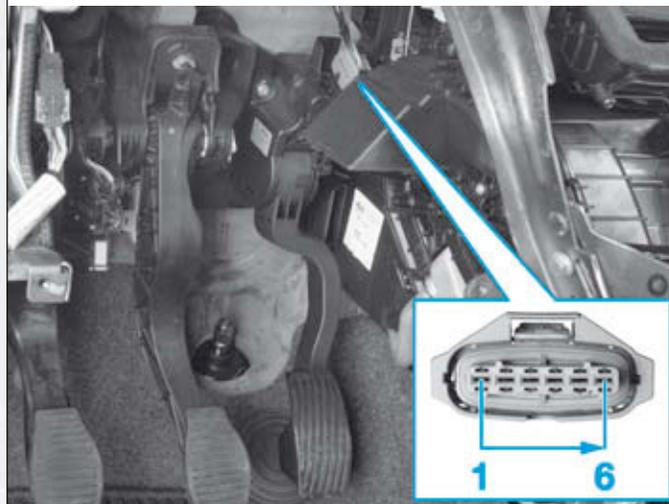
Résistance entre les voies 1 et 2 du contacteur, pédale relâchée/enfoncée : infini/continuité.

CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Le capteur de pédale d'accélérateur retranscrit la volonté du conducteur par le biais de deux signaux dont la tension évolue proportionnellement à l'enfoncement de la pédale.

Si le véhicule est équipé du régulateur de vitesse, un second capteur est fixé au niveau du pédalier afin de donner l'information "pied à fond".

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR



Affectation des voies :
 - Voie 1 : alimentation du second potentiomètre (5V).
 - Voie 2 : alimentation du premier potentiomètre (5V).
 - Voie 3 : signal du premier potentiomètre.
 - Voie 4 : masse du premier potentiomètre.
 - Voie 5 : masse du second potentiomètre.
 - Voie 6 : signal du second potentiomètre.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Résistances : mesurées sur le connecteur 32 voies noir :

- Premier potentiomètre :
 - entre F2 et D3 : 1,59 kΩ,
 - entre F2 et C2 : 2,21 kΩ,
 - entre D3 et C2 : 940 Ω.
- Second potentiomètre :
 - entre G2 et H3 : 1,11 kΩ,
 - entre G2 et G3 : 1,7 kΩ,
 - entre H3 et G3 : 1 kΩ.



Lorsqu'un des deux signaux est "hors plage" (tension inférieure à 0,9 V ou supérieure à 4,75 V), le calculateur de gestion moteur utilise le signal valide et limite le régime moteur à 3 000 tr/min.

Le régime moteur est portée à 1 200 tr/min dans le cas où :

- Les deux signaux sont "hors plage" (tension inférieure à 0,9 V ou supérieure à 4,75 V).
- La pédale est détectée comme "bloquée" (cohérence avec la pédale de frein).
- L'alimentation des capteurs est "hors plage" (tension inférieure à 4,7 V ou supérieure à 5,3 V).

MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Le module de pré-postchauffage est fixé entre le calculateur de gestion moteur et le réservoir de direction assistée.

IMPLANTATION DU MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE



Affectation des voies :

- Voie 1 : alimentation de la bougie du cylindre n° 3.
 - Voie 2 : alimentation de la bougie du cylindre n° 1.
 - Voie 3 : diagnostic.
 - Voie 4 : alimentation (tension batterie).
 - Voie 5 : masse.
 - Voie 6 : alimentation de la bougie du cylindre n° 4.
 - Voie 7 : alimentation de la bougie du cylindre n° 2.
 - Voie 8 : commande de pré-postchauffage.
- Intensité maximum à la commande d'une bougie : 15 A.

SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

La sonde de température du liquide de refroidissement est fixée sur le boîtier calorstatique. En fonction de la température du liquide de refroidissement, le calculateur de gestion moteur :

- Ajuste le temps de pré-postchauffage.
- Ajuste le débit de carburant.
- Ajuste le régime de ralenti.
- Autorise le recyclage des gaz d'échappement.
- Commande la mise en marche du motoventilateur.
- Envoie l'information de température au combiné.

Affectation des voies :

- Voie 1 : signal.
- Voie 2 : masse.

Résistances entre H1 et F2 du connecteur 48 voies marron :

- A 30 °C : 5 430 Ω.
- A 60 °C : 1 266 Ω.
- A 80 °C : 642 Ω.
- A 100 °C : 345 Ω.
- A 120 °C : 198 Ω.

IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT



Lorsque la sonde de température du liquide de refroidissement délivre une tension :

- Inférieure à 2,2 V, le voyant de pollution est allumé.
 - Supérieure à 4,9 V, le voyant d'alerte température est allumé.
- Si le calculateur détecte une incohérence lors de la montée en température du liquide de refroidissement :
- Le régime moteur est limité à 3 000 tr/min.
 - Le recyclage des gaz est désactivé.
 - L'enclenchement du compresseur de climatisation est coupé ou interdit.
 - Le motoventilateur fonctionne en grande vitesse.
 - La valeur de remplacement prise est celle de la température du carburant (pendant 1 minute après démarrage) puis 100 °C.

Début d'ouverture du régulateur thermostatique : 82 °C.

Seuil de déclenchement du motoventilateur : 97 °C (arrêt à 94 °C).

Post-refroidissement : 105 °C (pendant 6 minutes).

Coupeure de la climatisation : 115 °C.

Le voyant d'alerte de température moteur est allumé lorsque le liquide de refroidissement atteint 118 °C et s'éteint en dessous de 117 °C.

En cas de rupture de la ligne électrique de la sonde de température du liquide de refroidissement, le voyant clignote.

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Le pressostat de climatisation est implanté dans le compartiment moteur, derrière l'optique droite. Grâce à l'information de pression régnant dans le circuit de climatisation, le calculateur de gestion moteur pilote le motoventilateur et le compresseur de climatisation selon le besoin.

Affectation des voies :

- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : alimentation (5V).
- Voie 3 : signal.

Résistances mesurées sur le connecteur 32 voies noir :

- Entre F4(+) et F2 : 48 kΩ.
- Entre F4 et F2(+) : 48 kΩ.
- Entre F4(+) et H2 : 37 kΩ.
- Entre F4 et H2(+) : 39 kΩ.
- Entre F2 et H2 : 12 kΩ.



Lorsque le signal du pressostat est "hors plage" (tension inférieure à 0,2 V ou supérieure à 4,95 V), le compresseur de climatisation est coupé et le calculateur prend comme valeur de remplacement la pression de 100 Kpa.

IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION



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

DISTRIBUTION

Galet tendeur : 2,3 daN.m.
 Galet enrouleur : 3,7 daN.m.
 Butée antidécalage de courroie : 0,5 daN.m.
 Vis de fixation de la poulie d'arbre à cames :
 - 1^{re} passe : 2
 - 2^e passe : 50°.

CULASSE

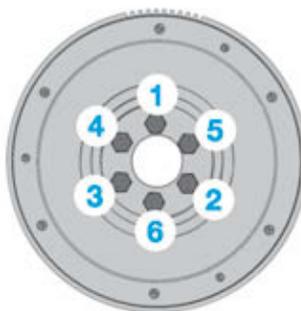
Vis de fixation du collecteur d'admission (respecter l'ordre de serrage) (Fig.59) :
 - 1^{re} passe : approcher les vis à la main
 - 2^e passe : 1 daN.m.
 Vis de culasse (respecter l'ordre de serrage) (Fig.66) :
 - 1^{re} passe : 2 daN.m
 - 2^e passe : 4 daN.m
 - 3^e passe : serrage angulaire 260°.
 Vis du carter inférieur sur la culasse (respecter l'ordre de serrage) (Fig.68) :
 - 1^{re} passe : 0,5 daN.m
 - 2^e passe : 1 daN.m.
 Vis de carter supérieur d'arbre à cames sur le carter inférieur (respecter l'ordre de serrage) (Fig.58) :
 - 1^{re} passe : 0,5 daN.m
 - 2^e passe : 1 daN.m.

BLOC-CYLINDRES

Vis de poulie de vilebrequin :
 - 1^{re} passe : 3,5 daN.m
 - 2^e passe : 190°.
 Vis de chapeau de bielle :
 - 1^{re} passe : serrage 1 daN.m
 - 2^e passe : serrage angulaire à 130°.

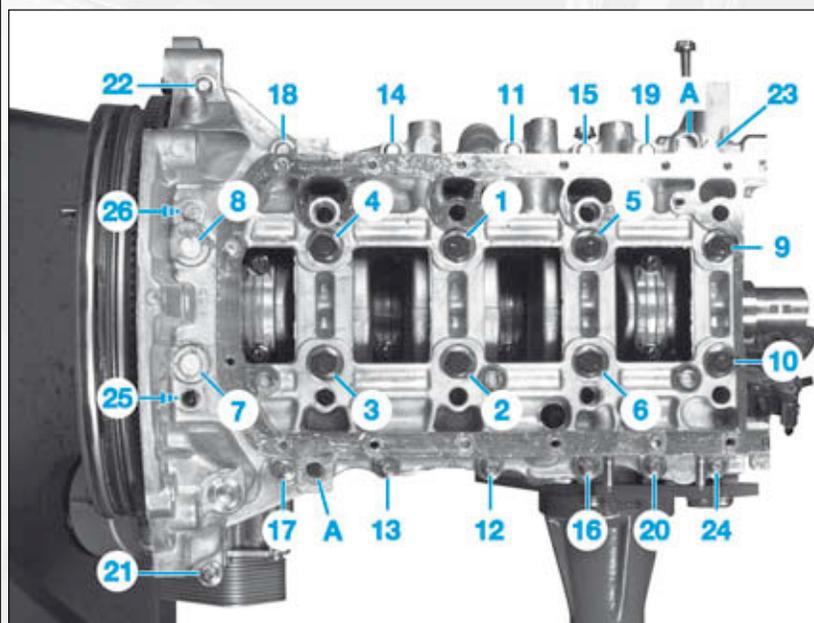
LUBRIFICATION

Sonde de niveau d'huile : 2,7 daN.m.
 Manocontact de pression d'huile : 2 daN.m.
 Bouchon de vidange : 2,5 daN.m.
 Pompe à huile :
 - 1^{re} passe : 0,5
 - 2^e passe : 0,9.



ORDRE ET COUPLE DE SERRAGE DU VOLANT MOTEUR :

1^{re} passe : 2,5 daN.m
 2^e passe : desserrer les vis
 3^e passe : 0,8 daN.m
 4^e passe : 1,7 daN.m
 6^e passe : Serrage angulaire à 75°



ORDRE ET COUPLE DE SERRAGE DU CARTER DE VILEBREQUIN :

1^{re} passe : serrer les vis de (1) à (10) à 1 daN.m
 2^e passe : serrer les vis de (11) à (24) à 0,6 daN.m
 3^e passe : serrer les vis (25) et (26) à 0,8 daN.m (à l'intérieur de la cloche de volant moteur)
 4^e passe : desserrer les vis de (1) à (10) de 180°
 5^e passe : serrer les vis de (1) à (10) à 3 daN.m
 6^e passe : serrer les vis de (1) à (10) à 140°
 7^e passe : serrer les vis de (11) à (24) à 0,8 daN.m
 A. Trou de pigeage pour le centrage du carter de vilebrequin

Crépine d'aspiration : 1 daN.m.
 Couvercle de filtre à huile : 2,5 daN.m.
 Gicleur de fond de piston : 2 daN.m.
 Vis creuse d'alimentation en huile du turbocompresseur : 3 daN.m.
 Ecrou de carter d'huile : 1 daN.m.

REFROIDISSEMENT

Vis du boîtier de sortie d'eau :
 - 1^{re} passe : 0,3 daN.m
 - 2^e passe : 1 daN.m.
 Vis de pompe à eau (*) :
 - 1^{re} passe : 0,5 daN.m
 - 2^e passe : 0,9 daN.m.
 - (*). Respecter l'ordre de serrage (voir méthodes)

ALIMENTATION EN CARBURANT

Vis du réservoir : 2,4 daN.m.
 Vis du filtre à carburant : 0,5 daN.m.
 Calculateur de gestion moteur : 0,8 daN.m.
 Capteur haute pression et son joint : 3,5 daN.m.
 Vis de bride injecteur :
 - 1^{re} passe : 1,5 daN.m
 - 2^e passe : serrage angulaire 70°
 Vis de rampe commune : 2,2 daN.m.
 Ecrou de roue dentée de pompe haute pression : 5 daN.m.
 Vis de pompe sur le support avant : 2 daN.m.
 Vis de support avant de pompe haute pression : 2 daN.m.
 Vis inférieure de support arrière de pompe haute pression : 2 daN.m.
 Vis supérieures de support arrière de pompe haute pression : 1 daN.m.
 Canalisation haute pression de sortie de pompe :
 - 1^{re} passe : 2 daN.m
 - 2^e passe : 2,5 daN.m.

DÉPOLLUTION - ECHAPPEMENT

Ecrous des fixations inférieures du turbo sur le collecteur : 2,6 daN.m.
 Vis de fixation supérieures du turbo sur le collecteur : 2,6 daN.m.
 Vis de canalisation de graissage du turbo : 3 daN.m.
 Ecrous du collecteur d'échappement sur la culasse : 2,5 daN.m.
 Vis de la vanne EGR : 1 daN.m.
 Vis de l'échangeur eau/EGR : 1 daN.m.
 Ecrous de fixation du catalyseur : 2,5 daN.m.

SUPPORTS MOTEUR

Support moteur droit

Vis du silentbloc sur caisse : 5 daN.m.
 Vis (M10X150-58) de support moteur sur platine de fixation : 7 daN.m.
 Vis de platine de fixation sur moteur : 7 daN.m.

Support boîte de vitesses

Vis (M12X125-45) de silentbloc sur caisse : 8 daN.m.
 Vis (M12X125-80) de support de boîte de vitesses : 9,5 daN.m.
 Vis (M8X45 MA ou M8X60 MAP) de platine de fixation sur boîte de vitesses : 6 daN.m.

Biellette anticouple

Vis (M12X125-55) de bielle anticouple sur caisse : 6 daN.m.
 Vis (M12X175-35) des supports de bielle sur moteur : 3,5 daN.m.
 Vis (M12X125-140) de bielle sur supports : 5 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Ingrédients

HUILE MOTEUR

- Huile multigrade de viscosité :
- SAE : 5 W 40, 10 W 40, 0 W 30 ou 5 W 30
 - ACEA : A3/B4
- Capacités (litres) :
- Avec échange du filtre à huile : 3,75.
 - Sans échange du filtre à huile : 3,25.
 - Entre mini et maxi : 1,8.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Préconisation : GLYSANTIN G33 ou REVKOGEL 2000 (protection - 35°).
Capacité du circuit : 7,35 litres.

Schémas électriques



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

FONCTIONS

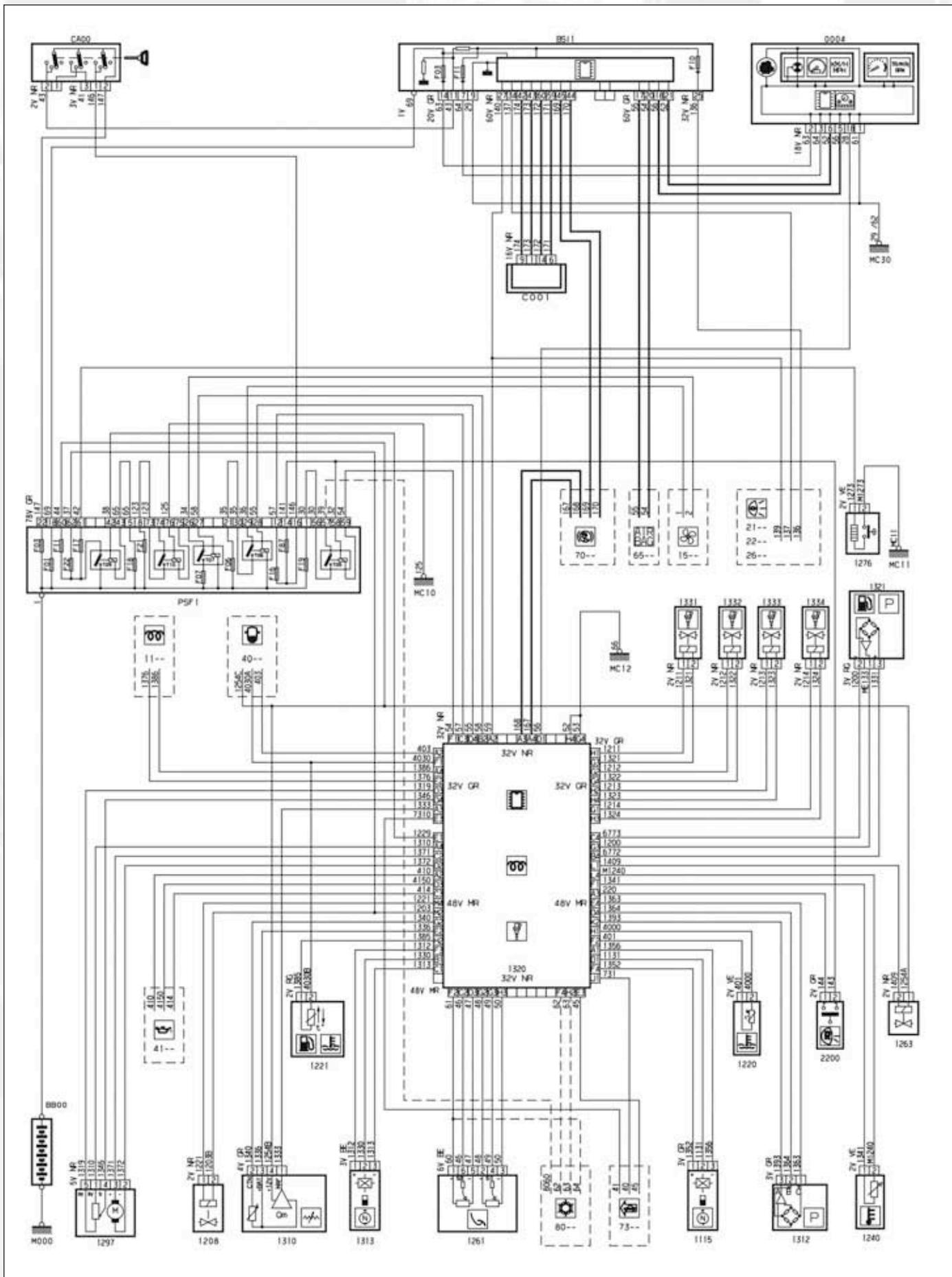
- 10-- Démarrage/Génération de courant
- 11-- Allumage, préchauffage
- 12-- Alimentation carburateur et injection
- 15-- Refroidissement
- 16-- Boîte de vitesses/Transmission
- 21-- Feux stop
- 22-- Feux de recul
- 26-- Projecteurs - Feux arrière - Eclairage de plaque de police - feux de position
- 40-- Information eau moteur - eau divers et génération de courant
- 41-- Information huile moteur
- 65-- Ceintures de sécurité passives
- 70-- Freinage
- 73-- Régulation de vitesse
- 80-- Climatisation - Réfrigération

CODES COULEURS

- A. Azur
- B ou BA. Blanc
- I ou BE. Bleu
- BG. Beige
- H ou GR. Gris
- G ou JN. Jaune
- M ou MR. Marron
- N ou NR. Noir
- C ou OR. Orange
- R ou RG. Rouge
- S ou RS. Rose
- V ou VE. Vert
- VI. Violet
- VJ. Vert/jaune
- W. Noisette
- Z ou VI. Violet

COMPOSANTS

- BB00. Batterie
- C001. Connecteur diagnostic
- CA00. Contacteur antivol
- BSI1. Boîtier de servitude intelligent
- PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur
- 0004. Combiné
- 1115. Capteur référence cylindre
- 1158. Boîtier de commande pré-postchauffage
- 1160. Bougies de préchauffage
- 1208. Pompe d'injection Diesel
- 1220. Capteur température eau moteur
- 1221. Thermistance gazole
- 1240. Capteur température air admission
- 1261. Capteur position pédale accélérateur
- 1263. Electrovanne EGR + papillon
- 1273. Résistance réchauffage réaspiration vapeurs d'huile 1
- 1276. Réchauffeur gazole
- 1297. Electrovanne EGR
- 1310. Débitmètre air
- 1311. Capteur surpression turbo
- 1312. Capteur pression air admission
- 1313. Capteur régime moteur
- 1320. Calculateur de gestion moteur
- 1321. Capteur haute pression gazole
- 1331. Injecteur cylindre 1
- 1332. Injecteur cylindre 2
- 1333. Injecteur cylindre 3
- 1334. Injecteur cylindre 4
- 1506. Résistance bivitesses motoventilateur
- 1510. Motoventilateur
- 2200. Contacteur de feux de recul



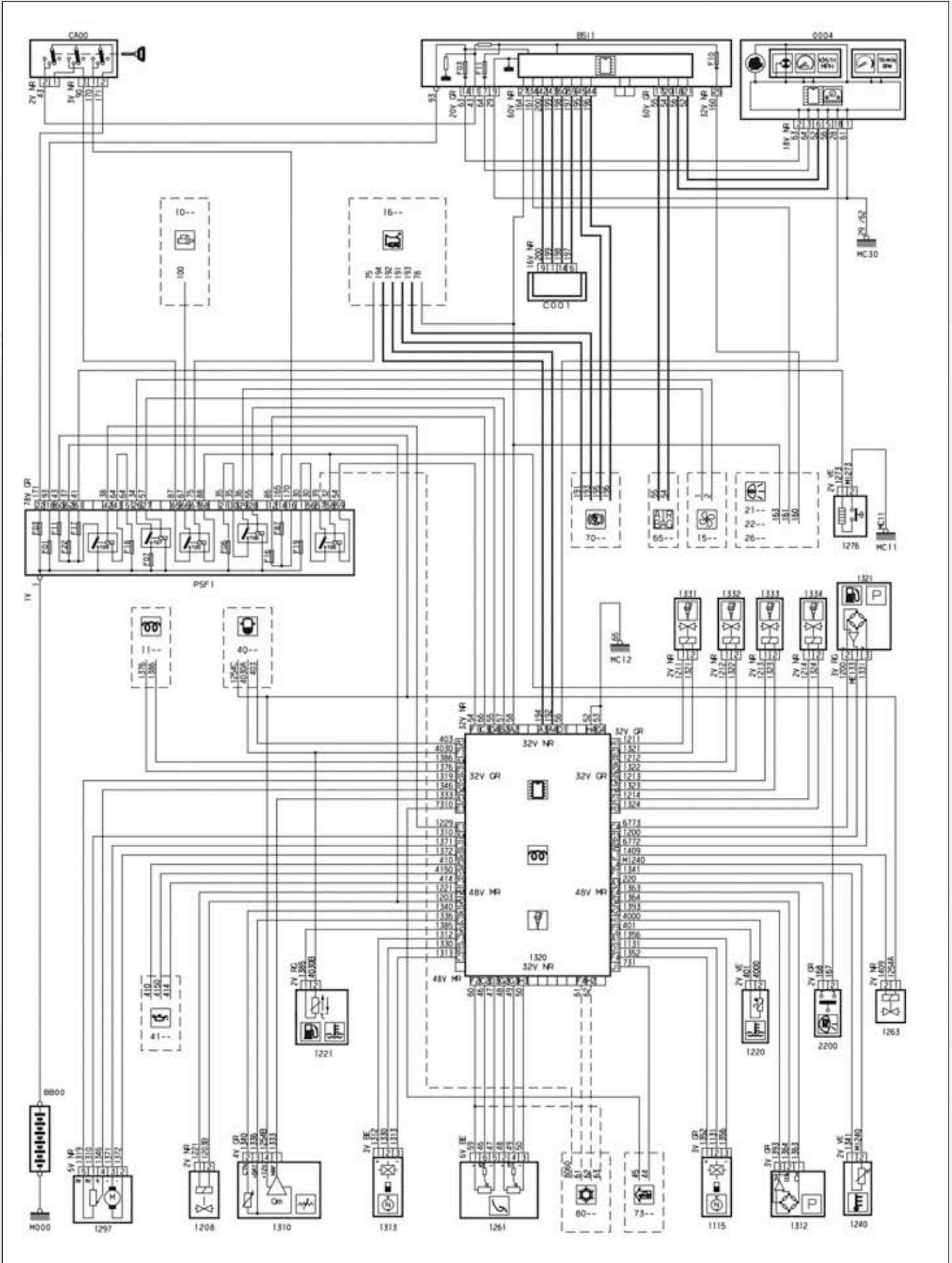
GESTION MOTEUR (sans réchauffeur des vapeurs d'huile/avec boîte de vitesses manuelle)

GÉNÉRALITÉS

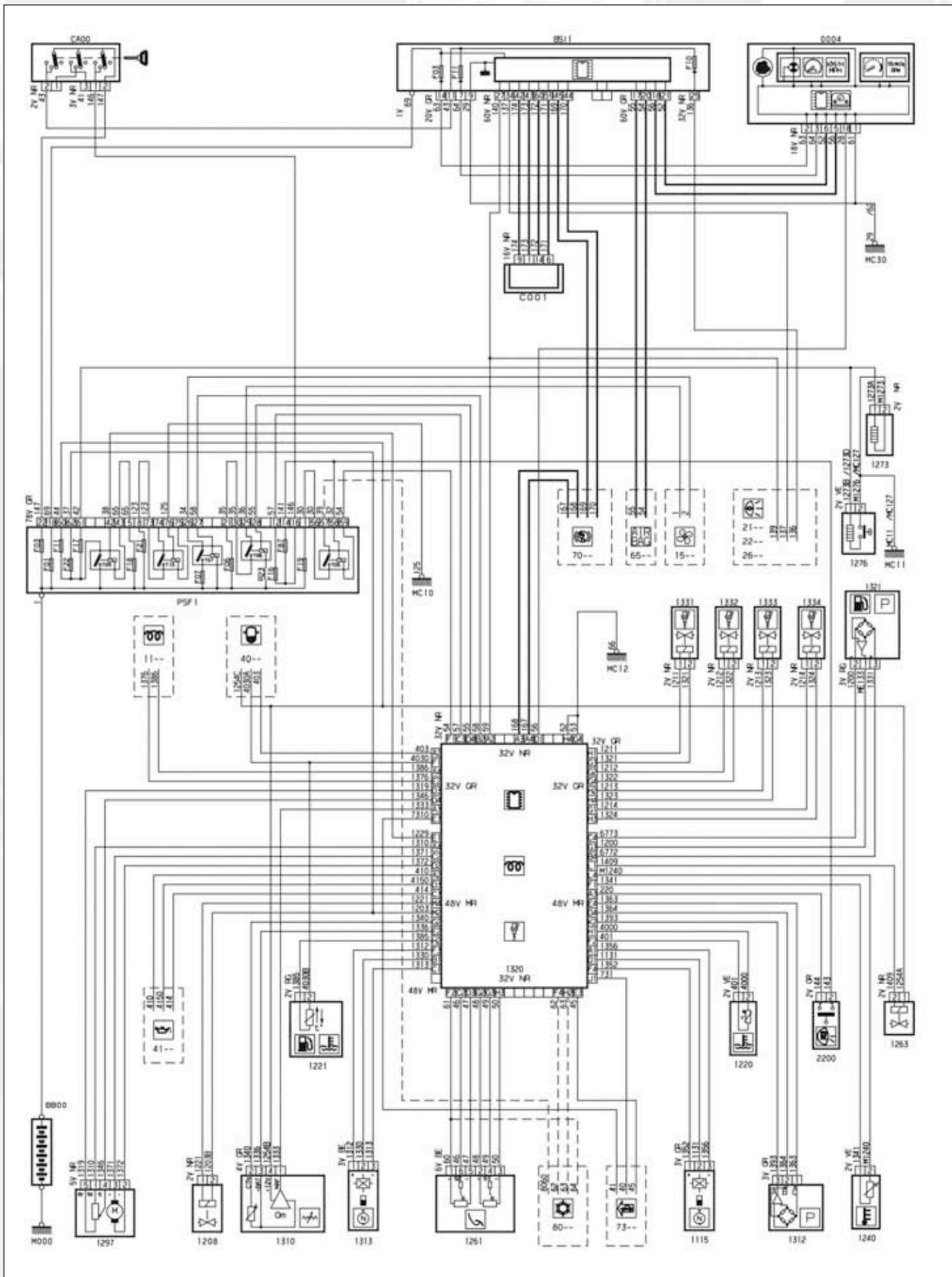
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



GESTION MOTEUR (avec boîte de vitesses robotisée)



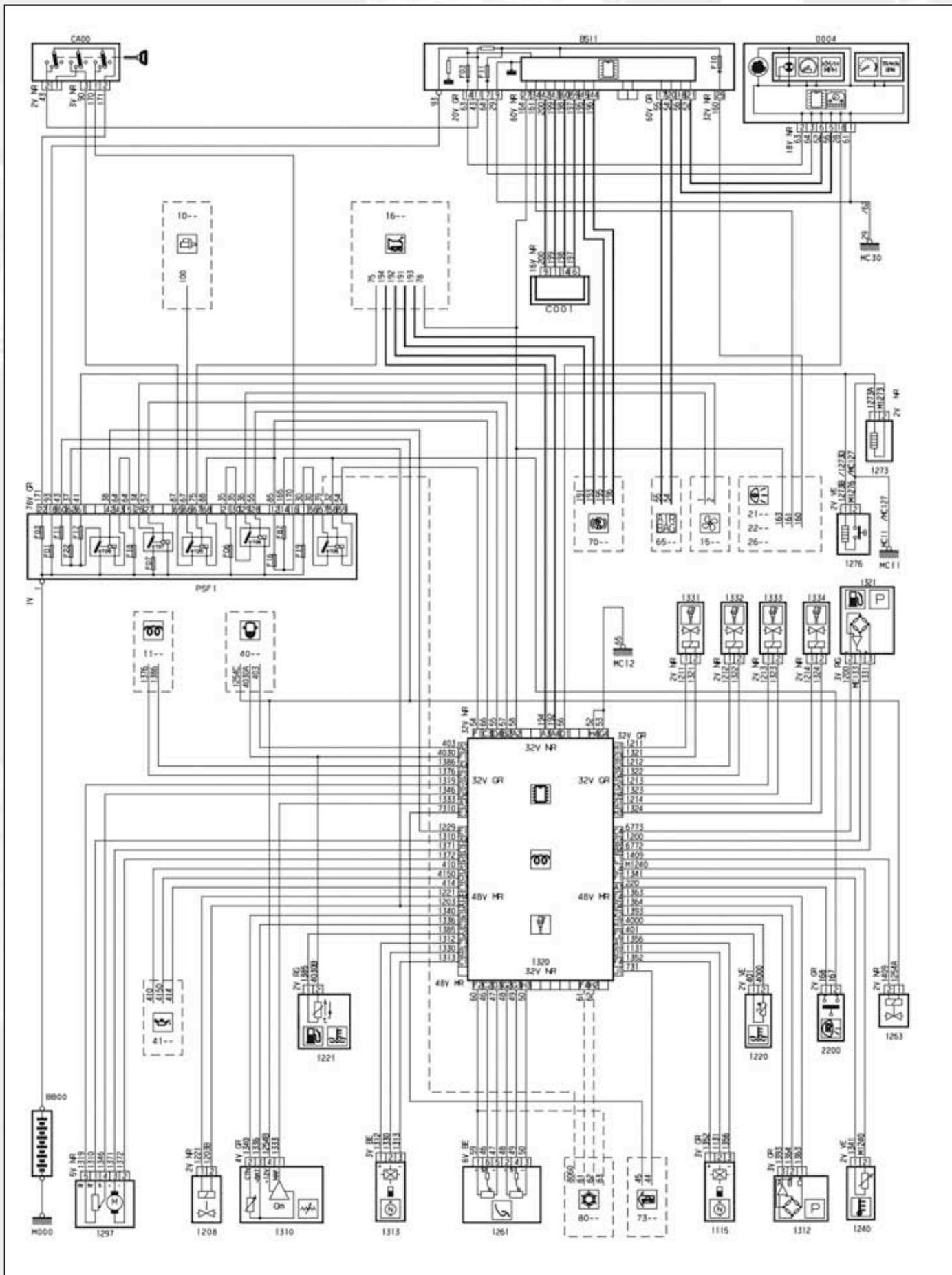
GESTION MOTEUR (avec réchauffeur des vapeurs d'huile/avec boîte de vitesses manuelle)

GÉNÉRALITÉS

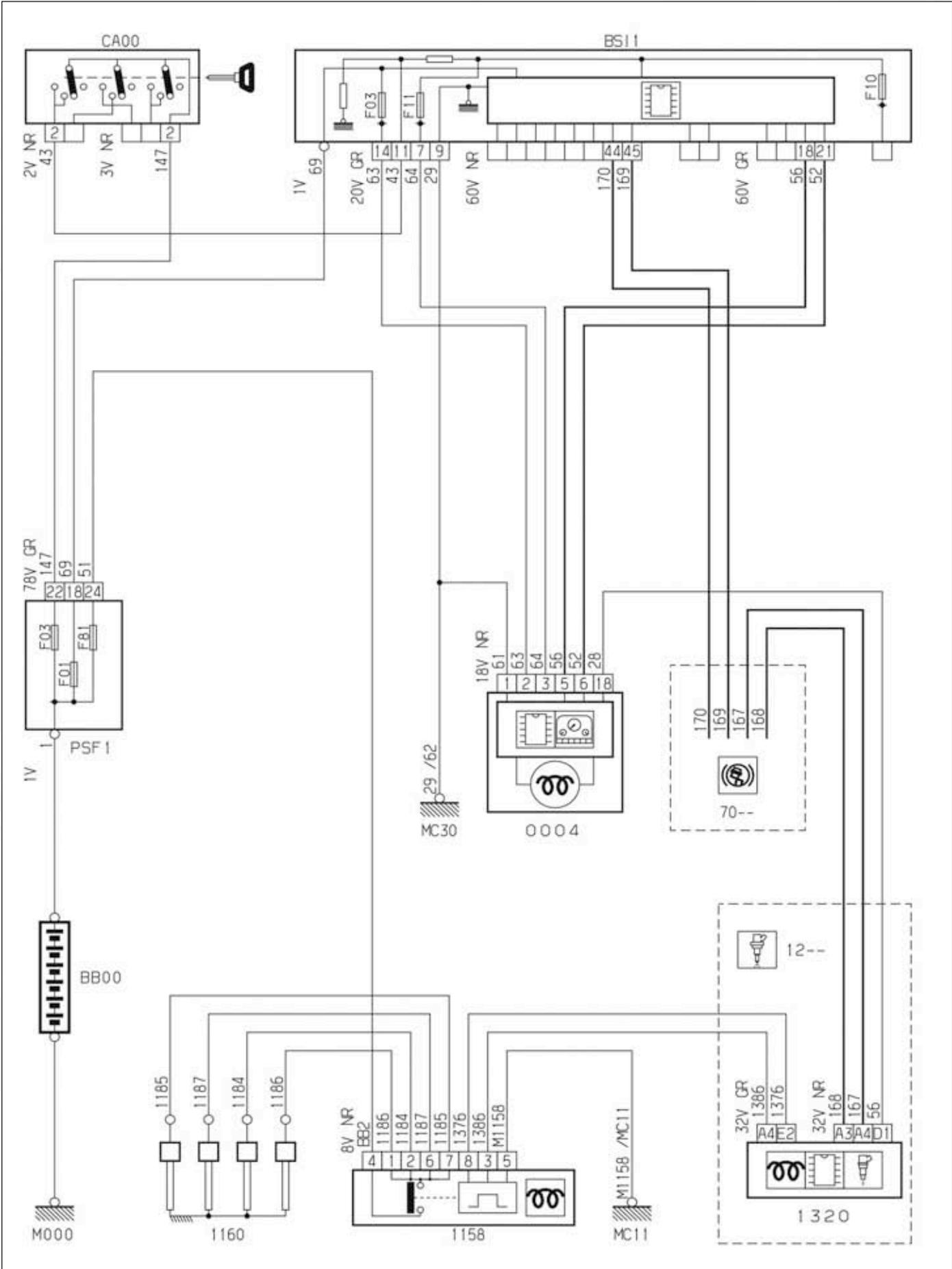
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



GESTION MOTEUR (avec réchauffeur des vapeurs d'huile/avec boîte de vitesses robotisée)



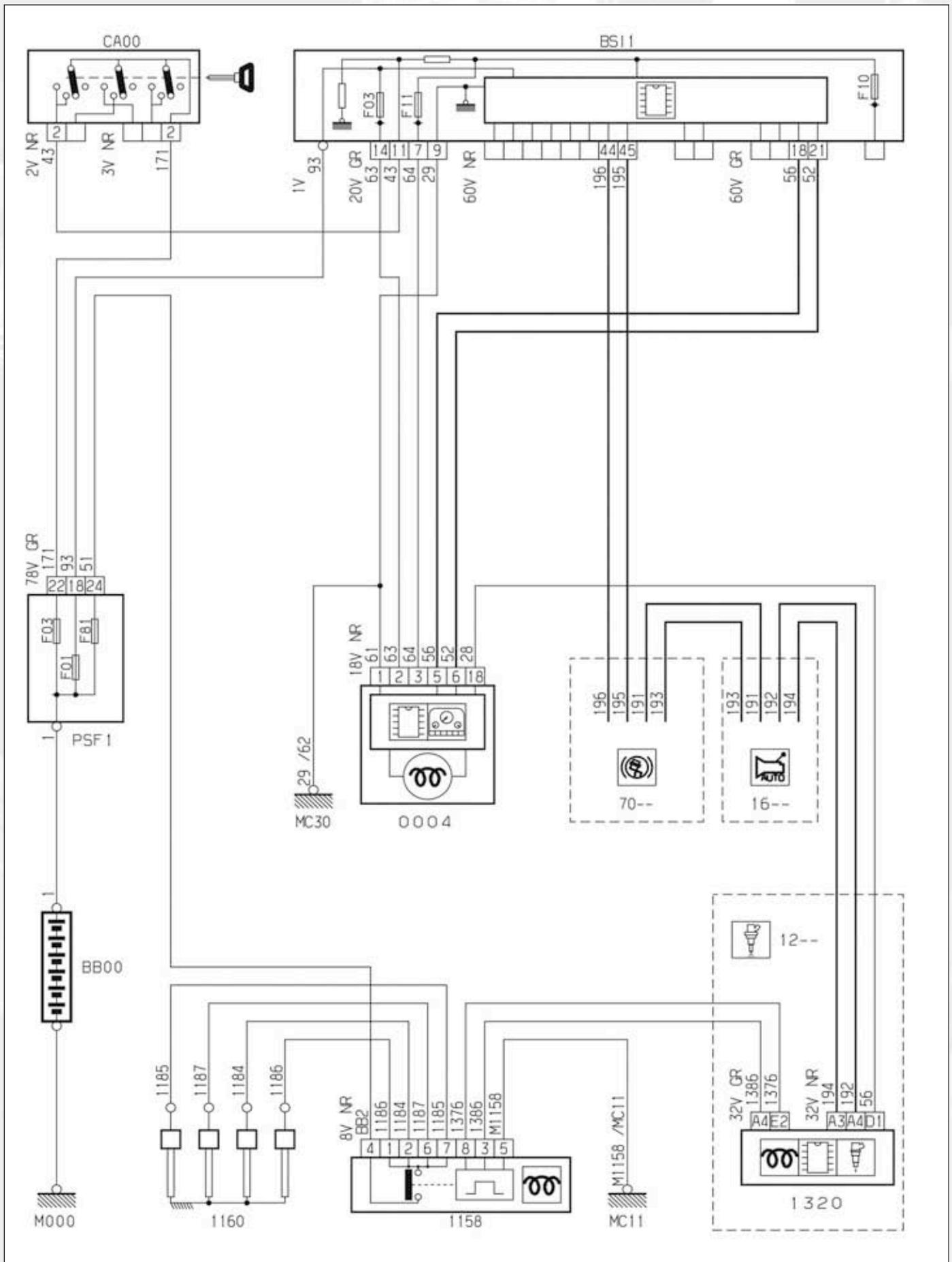
PRÉCHAUFFAGE (avec boîte de vitesses manuelle)

GÉNÉRALITÉS

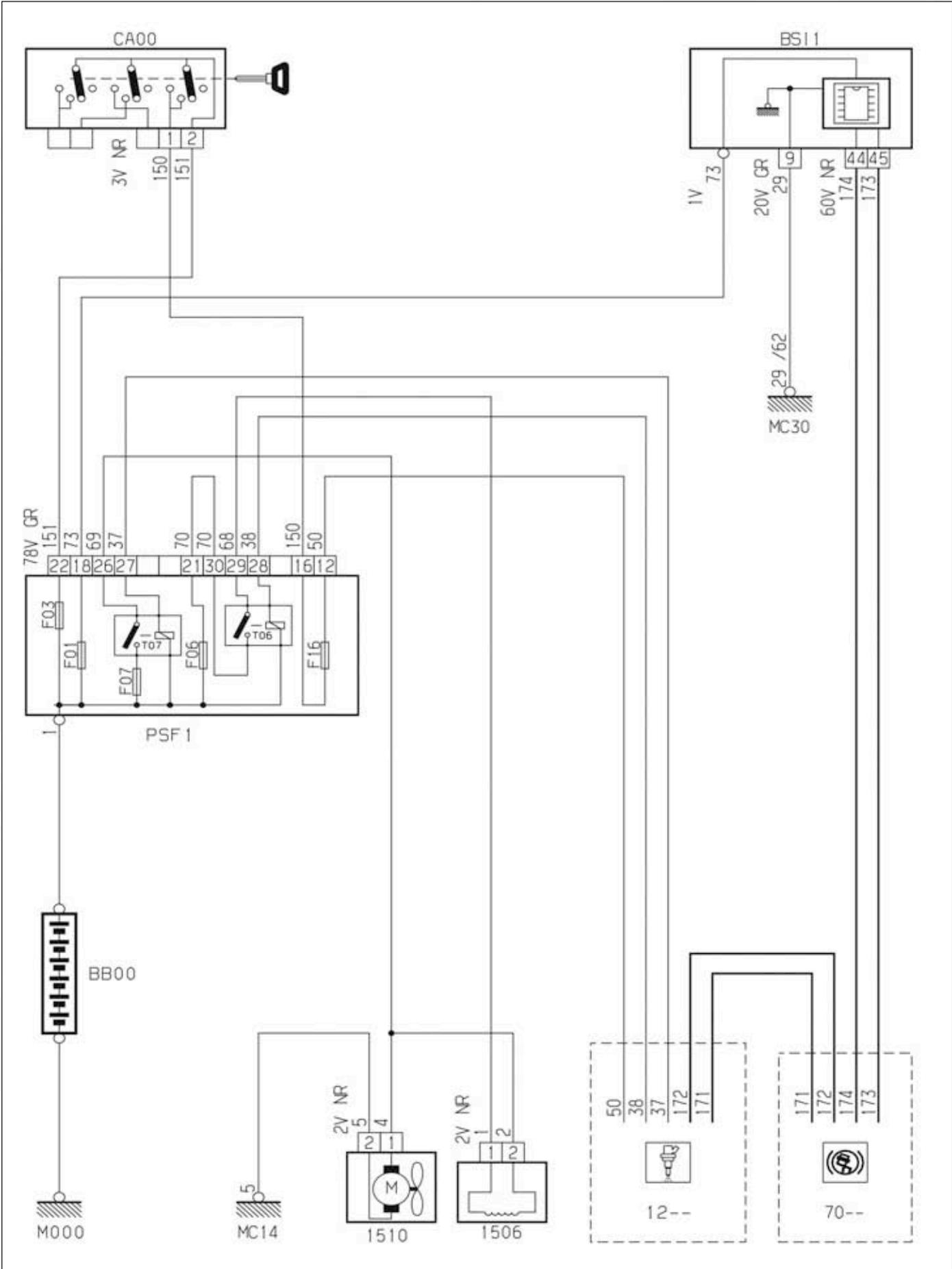
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



PRÉCHAUFFAGE (avec boîte de vitesses robotisée)



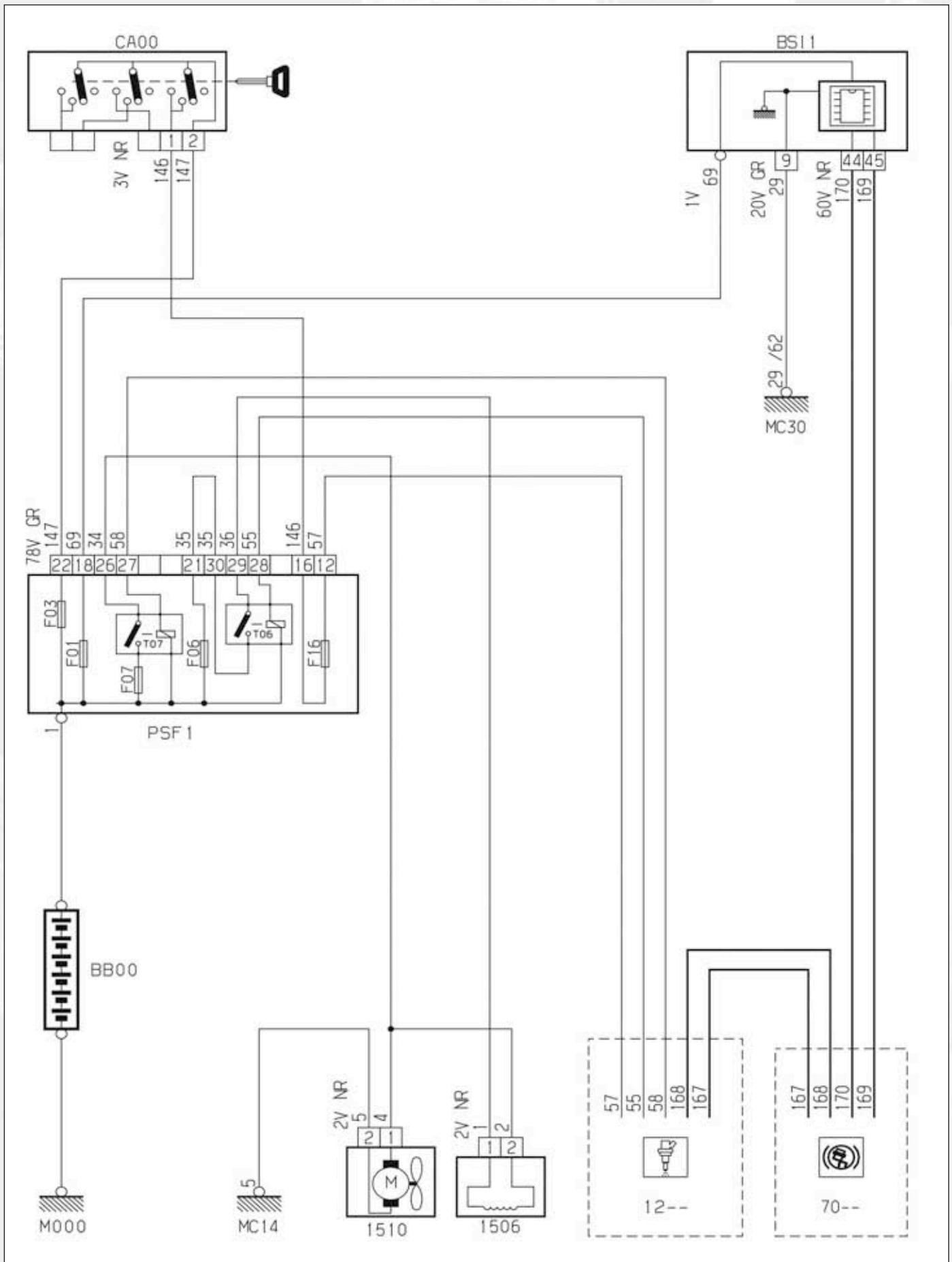
REFROIDISSEMENT MOTEUR (sans climatisation/avec boîte de vitesses manuelle)

GÉNÉRALITÉS

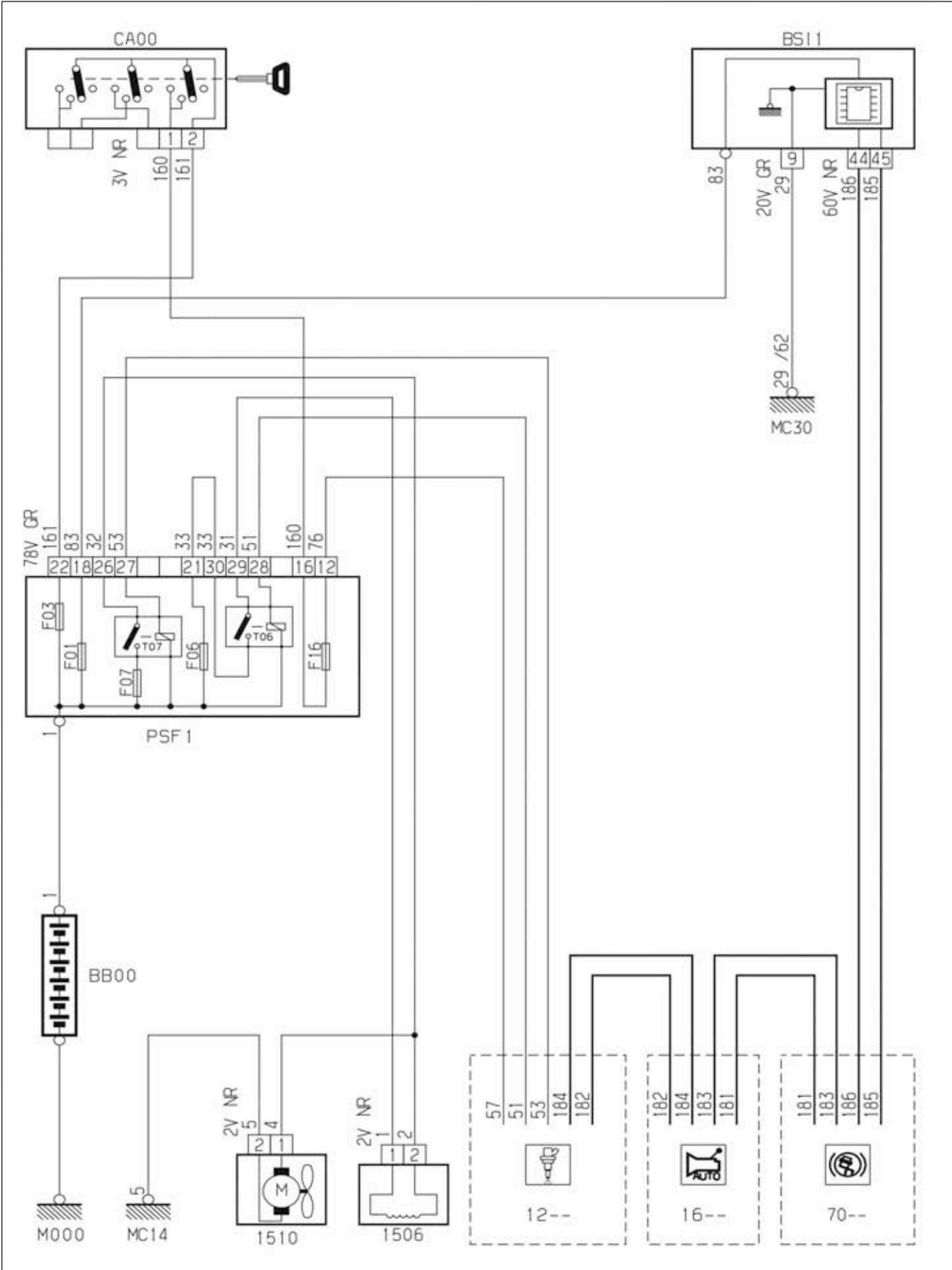
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



REFROIDISSEMENT MOTEUR (avec climatisation/avec boîte de vitesses manuelle)



REFROIDISSEMENT MOTEUR (avec boîte de vitesses robotisée)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS



EN BREF :

Les moteurs sont équipés de poussoirs hydrauliques. Ils compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, l'arbre à cames et les soupapes. Il n'y a donc pas de réglage de jeu aux soupapes. Les déposes de la courroie de distribution, de la culasse et de la pompe haute pression d'injection peuvent être effectuées moteur en place. La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé, la distribution et le carter d'huile.

MÉCANIQUE

Distribution

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

Le réglage du jeu aux soupapes n'est pas nécessaire, puisque le moteur est équipé de butées hydrauliques. Le seul contrôle possible est celui de l'état de surface du linguet et de l'arbre à cames ainsi que le bon coulisement de la butée dans la culasse, lequel doit se faire librement et sans jeu.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage de la poulie de vilebrequin (Ø5mm) (réf : 0194-A) (Fig.1).
- [2]. Pige de poulie d'arbre à cames (Ø 8 mm) (réf : 0194-B).
- [3]. Arrêt en rotation du volant moteur (Ø 12 mm) (réf : 0194-C).
- [4]. Pige de calage de la poulie d'entraînement de la pompe haute pression carburant (Ø 5 mm et 55 mm de long) (réf : 0194-A).

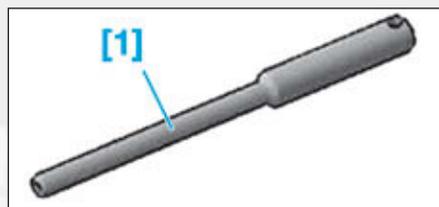


FIG.1

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher les canalisations de carburant (1) (Fig.2).
- Dégrafer le faisceau électrique (2) du carter supérieur de distribution.
- Déposer :
 - La bride (3) de la canalisation hydraulique (4) de direction assistée,
 - le carter supérieur de distribution,



FIG.2

- la roue avant droite,
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique").
- Insérer la pige de blocage [3] du volant moteur (Fig.3).

Le trou de pigeage se trouve sous le moteur côté boîte de vitesses.



FIG.3

- Déposer la vis (6) et la poulie de vilebrequin (5) (Fig.4).
- Débrancher le connecteur (7) du capteur de régime moteur.
- Ecarter le faisceau électrique en (8) du carter inférieur de distribution.
- Déposer :
 - les vis (9),
 - le carter inférieur (10) de distribution,
 - la vis (11) (Fig.5),
 - le capteur de régime moteur (12),
 - la vis (13),
 - la butée anti-décalage de courroie (14).
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin (6).
- Déposer la pige de blocage [3].
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire à l'aide de la vis de poulie de vilebrequin (6), jusqu'à pouvoir introduire la pige de calage [2] dans la roue dentée d'arbre à cames (15) (Fig.6).
- Introduire la pige [1] dans la roue dentée de vilebrequin (16) (Fig.7).

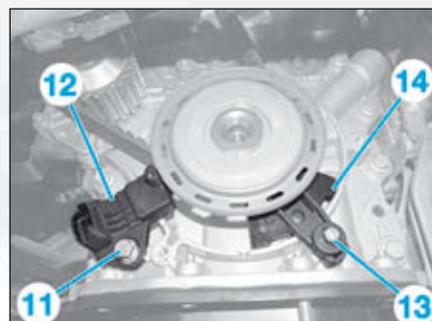


FIG.5

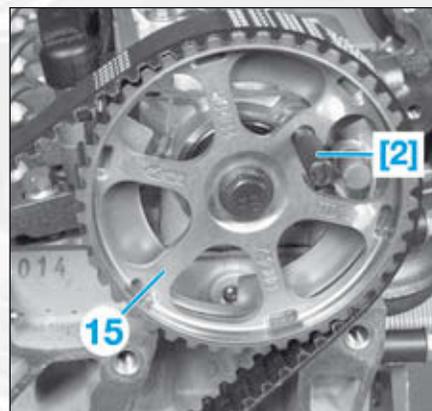


FIG.6

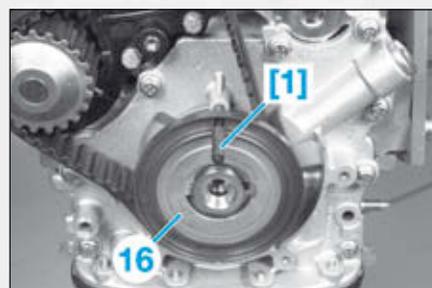


FIG.7

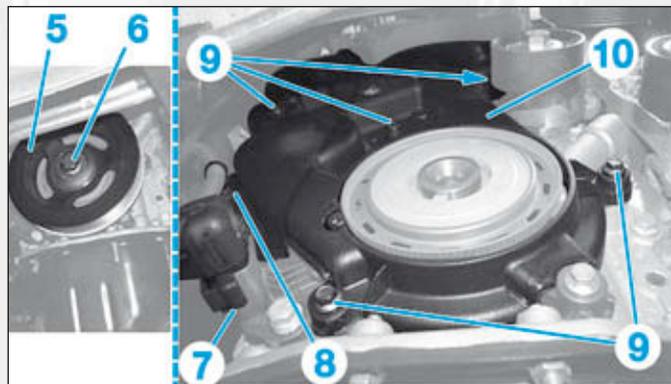


FIG.4

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Piger le pignon de pompe haute pression (17) à l'aide de la pige [4] (Fig.8).

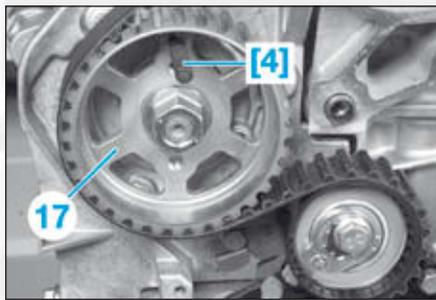


FIG.8

! Respecter impérativement au montage le sens de défilement repéré par des flèches sur la courroie. Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames et de vilebrequin, et du joint de pompe à eau. Si nécessaire, remplacer les joints.

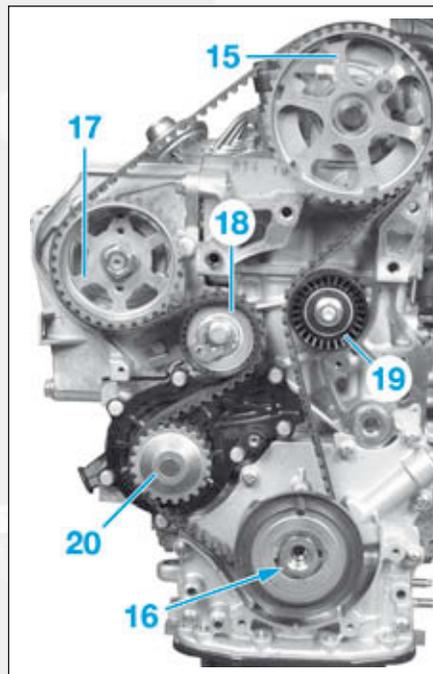


FIG.9

- Soutenir le moteur à l'aide d'un cric rouleur d'atelier et d'une cale de bois.
- Déposer le support moteur droit.
- Maintenir le galet tendeur (18) à l'aide d'une clé six pans (Fig.9).
- Desserrer la vis de fixation du galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution en commençant par la roue dentée de pompe à eau.

CALAGE ET REPOSE

! Lors du remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur et le galet enrouleur. Dans le cas contraire, s'assurer qu'ils tournent librement sans point dur ni jeu excessif.

- Reposer le galet tendeur (18) sans serrer sa vis de fixation.
- Mettre en place la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :
 - roue dentée de vilebrequin (16),
 - galet enrouleur (19),
 - roue dentée d'arbre à cames (15),
 - roue dentée de pompe haute pression (17),
 - roue dentée de pompe à eau (20),
 - galet tendeur (18).
- A l'aide d'une clé six pans, tourner le galet tendeur (18) vers la droite jusqu'à aligner l'index du galet (A) au milieu de la fourche symbolisée en (B) (Fig.10).

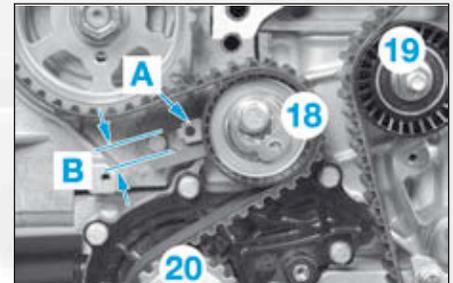
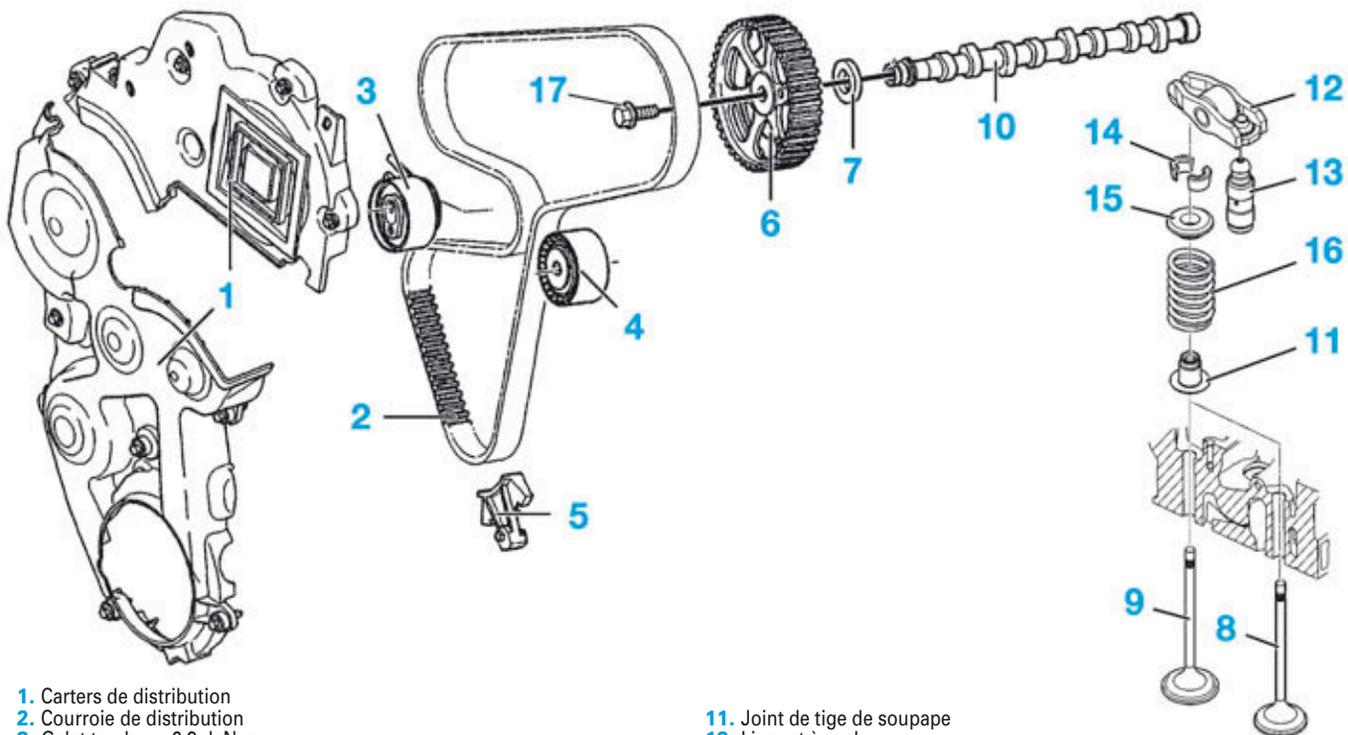


FIG.10

- Serrer la vis de fixation du galet tendeur (18) au couple prescrit.
- Déposer les pignes de calage.
- Effectuer 10 tours moteur dans le sens normal de rotation et revenir au point de calage.
- Contrôler le pignage des roues dentées (Fig.9) :
 - de l'arbre à cames (15).
 - du vilebrequin (16).
 - de la pompe haute pression (17).

DISTRIBUTION



- 1. Carters de distribution
- 2. Courroie de distribution
- 3. Galet tendeur : 2,3 daN.m
- 4. Galet enrouleur : 3,7 daN.m
- 5. Butée antidécalage de courroie : 0,5 daN.m
- 6. Roue dentée d'arbre à cames
- 7. Bague d'étanchéité
- 8. Soupape d'échappement
- 9. Soupape d'admission
- 10. Arbre à cames

- 11. Joint de tige de soupape
- 12. Linget à rouleau
- 13. Butée hydraulique
- 14. Demi-clavettes
- 15. Coupelle de ressort
- 16. Ressort de soupape
- 17. Vis de fixation de la poulie d'arbre à cames :
 - 1^{re} passe : 2 daN.m
 - 2^e passe : 50°.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Contrôler le bon alignement des repères du galet tendeur (A) et (B) (Fig.10).
- Dans le cas où le pigeage ne serait pas possible ou si les repères (A) et (B) du galet tendeur n'étaient pas alignés, déposer la courroie et répéter l'opération.
- Déposer les pignes de calage.
- Reposer le capteur de régime moteur (12) et la butée antidécalage de courroie (14) (Fig.5).
- Reposer le support moteur.
- Reposer le carter inférieur de distribution.
- Immobiliser le volant moteur avec le même outil que celui utilisé à la dépose [3] (Fig.3).
- Déposer la vis (6) de poulie de vilebrequin (5) (Fig.4).
- Remonter le carter inférieur de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin et sa vis de fixation, la serrer au couple prescrit.
- Déposer la pige de blocage du volant moteur.
- Reposer :
 - le carter supérieur de distribution,
 - la courroie d'accessoires en respectant son cheminement (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique"),
 - la roue avant droite,
 - le véhicule au sol.
- Rebrancher la batterie.

- Dégraffer le puits de jauge de la crépine.
- Déposer :
 - la crépine,
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique"),
 - la courroie de distribution (voir opération concernée),
 - la roue dentée de vilebrequin,
 - le capteur de roue dentée de vilebrequin et la butée antidécalage de courroie,
 - les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (Fig.12),
 - la pompe à huile.

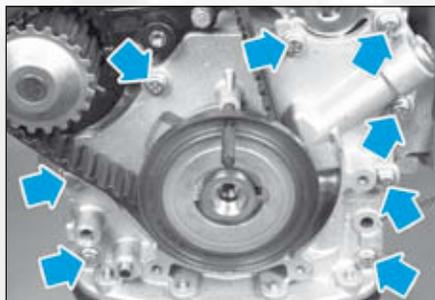


FIG.12

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres, ceux du carter d'huile et de la pompe.



Utiliser pour le nettoyage, un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces des anciens joints et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui endommageraient les plans de joint. Remplacer les pièces qui présentent une usure excessive ou des rayures importantes.

- Placer les goupilles de centrage sur le bloc moteur.
- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint de la pompe à huile.
- Engager la pompe à huile sur le vilebrequin en alignant les deux méplats de la pompe sur ceux du vilebrequin (Fig.13).
- Serrer les huit vis de fixation de la pompe au couple prescrit.
- Reposer la crépine, agraffer le puits de jauge et serrer les vis de fixation de la crépine au couple prescrit.
- S'assurer de la présence des vis de centrage sur le bloc-cylindres.
- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres.
- Reposer le carter d'huile et le serrer au couple prescrit.
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution (voir opération concernée).

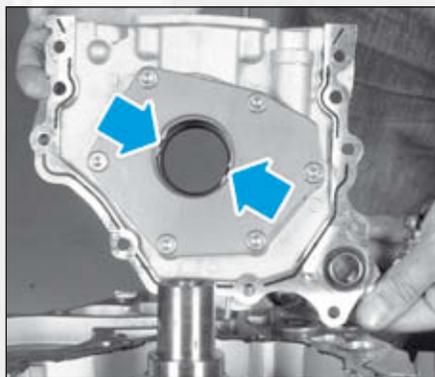


FIG.13

- Procéder à la repose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Équipements électriques").
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.
- Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que celui-ci ne démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.



Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur sans qu'il ne démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.
- Reposer le carénage sous le moteur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre gradué de 0 à 4 bars.
- [2]. Raccord pour prise de pression d'huile moteur (réf : 1503-J) (Fig.14).

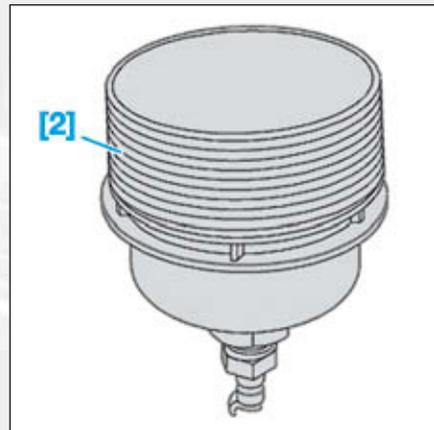


FIG.14

CONTRÔLE



S'assurer du bon niveau d'huile moteur.

- Déposer la protection sous moteur.
- Contrôler le niveau d'huile.
- Déposer :
 - la vis (1) (Fig.15),
 - le manchon d'aspiration du boîtier d'air (2),
 - le bouchon du filtre à huile (3).
- Dégraffer le tube plongeur avec son joint torique et l'élément filtrant.
- Agraffer l'élément filtrant sur l'outil [2].
- Reposer l'outil [2] en lieu et place du bouchon de filtre à huile.
- Brancher le manomètre [1] sur l'outil [2].
- Contrôler la pression d'huile à 110 °C (voir caractéristiques).
- Couper le moteur.
- Débrancher le manomètre.
- Reposer les éléments déposés munis de joints neufs.
- Contrôler l'absence de fuite d'huile moteur tournant.

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE



La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile.

La pompe à huile n'est pas réparable. Seul le remplacement de la crépine est possible.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation,
 - les vis de fixation de la crépine (Fig.11).

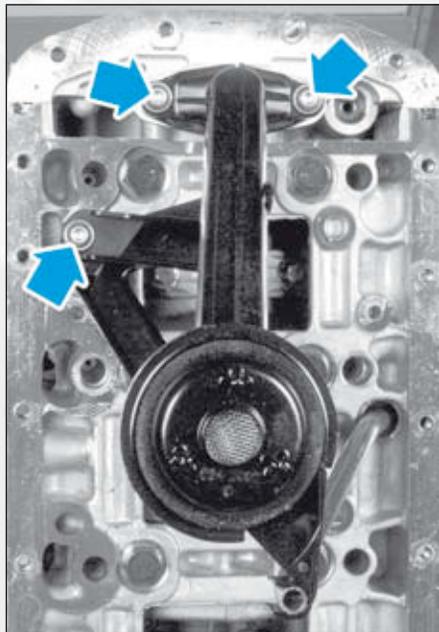


FIG.11

Refroidissement

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFOIDISSEMENT

VIDANGE



La vidange du circuit de refroidissement doit être effectuée moteur froid. Lever et caler l'avant du véhicule.

- Ouvrir le vase d'expansion.
- Placer un bac de vidange sous le moteur.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- Déposer l'agrafe (1) et le bouchon de vidange du bloc moteur (2) (Fig.16).
- Vidanger le circuit de refroidissement et le bloc moteur.

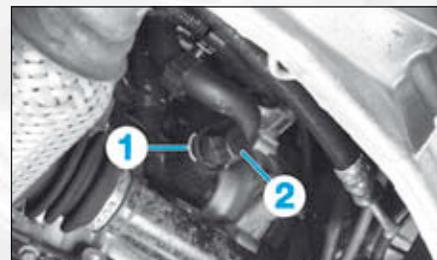


FIG.16

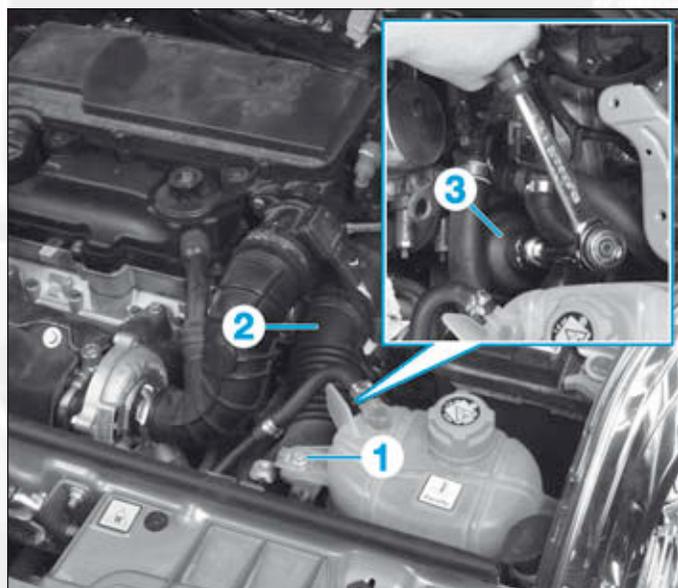
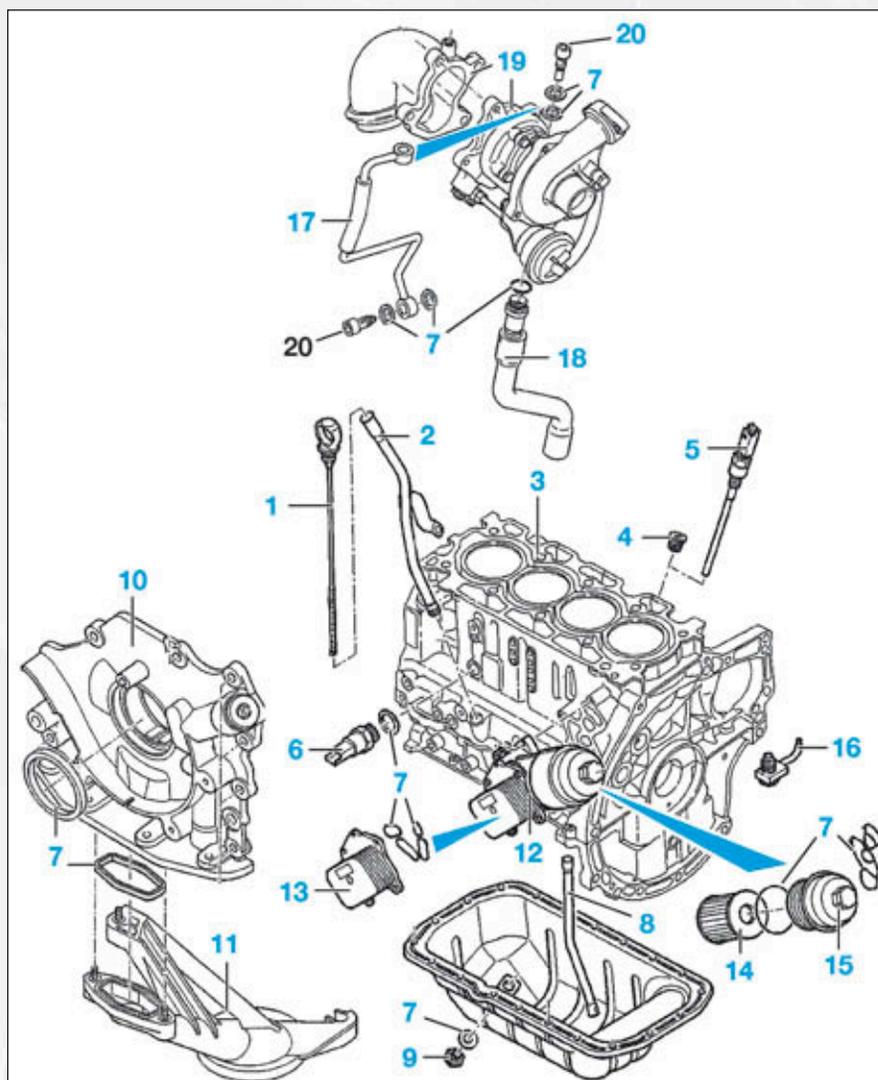


FIG.15

LUBRIFICATION



1. Jauge de niveau d'huile
2. Guide de jauge supérieur
3. Carter-cylindres
4. Bouchon obturateur
5. Sonde de niveau d'huile : 2,7 daN.m
6. Manostat de pression d'huile : 2 daN.m
7. Joints
8. Guide de jauge inférieur
9. Bouchon de vidange : 2,5 daN.m
10. Pompe à huile :
1^{re} passe : 0,5
2^e passe : 0,9.
11. Crépine d'aspiration : 1 daN.m
12. Support de filtre à huile
13. Echangeur eau/huile
14. Filtre à huile
15. Couvercle de filtre à huile : 2,5 daN.m
16. Gicleur de fond de piston : 2 daN.m
17. Canalisations de graissage du turbocompresseur
18. Tuyau de retour d'huile
19. Turbocompresseur
20. Vis creuse d'alimentation en huile du turbocompresseur : 3 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPLISSAGE ET PURGE

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

! Avant toute opération de remplissage, rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.

- Reposer le bouchon de vidange (2) avec un joint torique et une agrafe (1) neufs.
- Rebrancher la durit inférieure du radiateur de refroidissement moteur.
- Débrancher la canalisation d'arrivée d'air au filtre.
- Ouvrir la vis de purge (3) sur le boîtier thermostatique (Fig.17).

- Remplir le circuit de refroidissement avec du liquide préconisé.

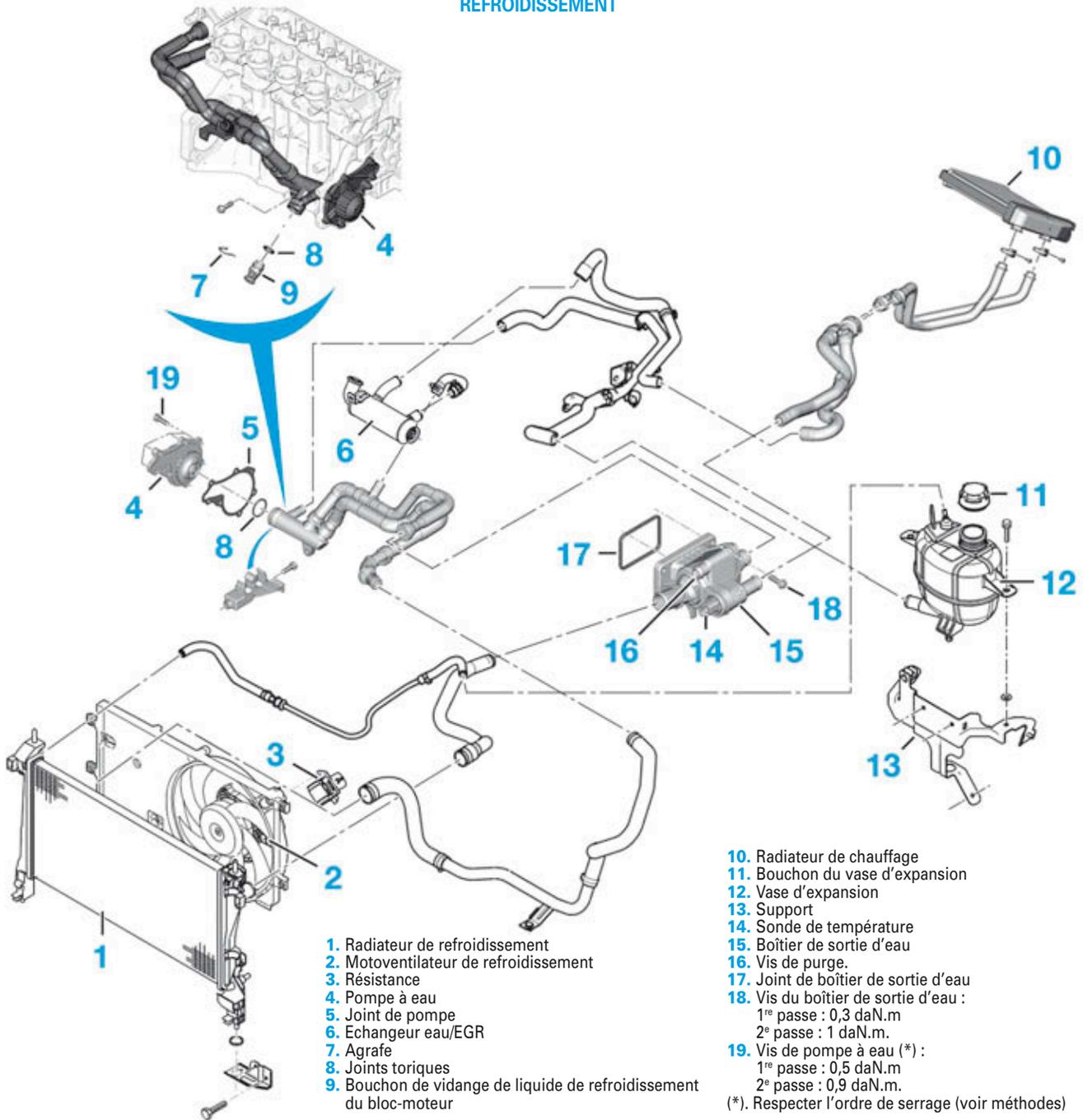
! Maintenir le vase d'expansion rempli au maximum.

- Fermer le bouchon de purge (3) dès que le liquide coule sans bulle d'air.
- Rebrancher la canalisation d'air.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur entre 1 500 et 2 000 tr/min, jusqu'au premier cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi.



FIG.17

REFROIDISSEMENT



- 1. Radiateur de refroidissement
- 2. Motoventilateur de refroidissement
- 3. Résistance
- 4. Pompe à eau
- 5. Joint de pompe
- 6. Echangeur eau/EGR
- 7. Agrafe
- 8. Joints toriques
- 9. Bouchon de vidange de liquide de refroidissement du bloc-moteur

- 10. Radiateur de chauffage
 - 11. Bouchon du vase d'expansion
 - 12. Vase d'expansion
 - 13. Support
 - 14. Sonde de température
 - 15. Boîtier de sortie d'eau
 - 16. Vis de purge.
 - 17. Joint de boîtier de sortie d'eau
 - 18. Vis du boîtier de sortie d'eau :
1^{re} passe : 0,3 daN.m
2^e passe : 1 daN.m.
 - 19. Vis de pompe à eau (*) :
1^{re} passe : 0,5 daN.m
2^e passe : 0,9 daN.m.
- (*). Respecter l'ordre de serrage (voir méthodes)

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU



La dépose de la pompe nécessite au préalable celle de la courroie de distribution.

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée),
- Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.18),
- Déposer la pompe à eau.
- Récupérer le joint resté en place sur le bloc-cylindres.

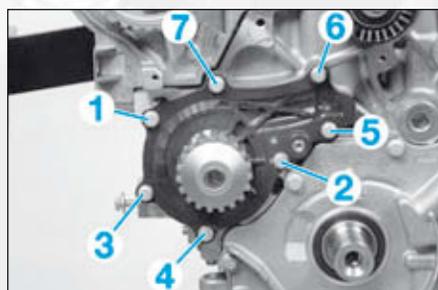


FIG.18

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer soigneusement les plans de joint de la pompe et du bloc-cylindres à l'aide d'un produit décapant.
- Mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf dans le bloc-moteur.
- Serrer les vis de fixation de la pompe dans l'ordre indiqué (Fig.18) et au couple prescrit.
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) du débitmètre (Fig.19).
- Déposer :
 - la vis (2) du vase d'expansion,
 - la canalisation d'arrivée d'air (3),
 - la vis (4) de la canalisation d'air (5),
 - la canalisation (5).
- Débrancher le connecteur (6) de la sonde de température (Fig.20).
- Débrancher les durits (7), (8) et (9).
- Déposer :
 - la vis (10) (Fig.21),
 - les vis (11),
 - le boîtier de sortie d'eau (12).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir remplacement du liquide de refroidissement).
- Contrôler l'absence de fuite.

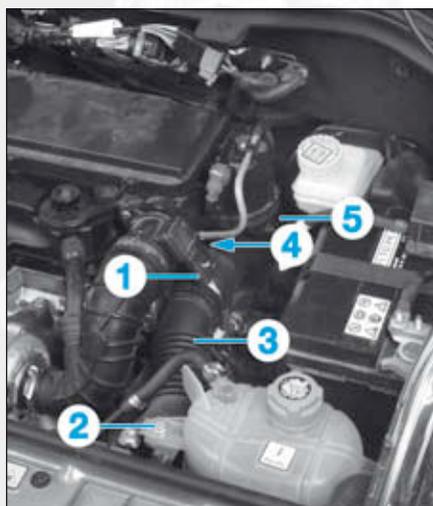


FIG.19

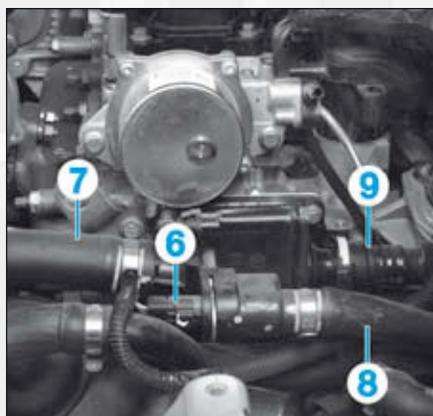


FIG.20

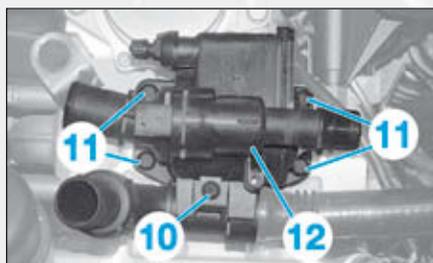


FIG.21

Alimentation en carburant – Gestion moteur

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

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



Les interventions sur le circuit haute pression doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

- Interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.
- Ne pas travailler à proximité de flammes ou étincelles.
- Les interventions sur le circuit haute pression moteur tournant sont interdites.

- Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendue à la pression atmosphérique à l'aide d'un outil de diagnostic. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.
- Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.
- Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression de carburant.
- L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
- Avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les raccords des éléments des circuits sensibles suivants :
 - Filtre à carburant.
 - Pompe haute pression de carburant.
 - Rampe d'alimentation.
 - Canalisations haute pression.
 - Porte-injecteurs.
- Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
- Ne pas ouvrir les injecteurs.
- Ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (1) du calculateur (Fig.22).
- Déposer :
 - les écrous (2),
 - le calculateur de gestion moteur (3).

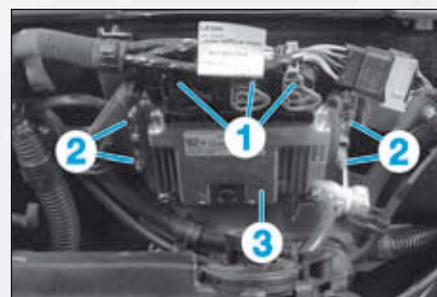


FIG.22

REPOSE



Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à l'apprentissage du système antidémarrage et au télécodage des paramètres moteurs.

Respecter les points suivants :

- Respecter le couple de serrage prescrit.
- Effectuer l'apprentissage du système antidémarrage :
- Se procurer le code d'accès au boîtier de servitude intelligent (inscrit sur la carte confidentielle client).
- Se procurer un calculateur de gestion moteur neuf.
- Utiliser l'outil de diagnostic.

- Effectuer la procédure d'apprentissage du calculateur de gestion moteur.
- Si nécessaire, procéder au téléchargement du calculateur (L'actualisation du logiciel de gestion moteur s'effectue par téléchargement via l'outil de diagnostic).
- Effectuer le télécodage des paramètres moteur :
 - Refroidissement.
 - Capteur de pression de réfrigération.
 - Boîte de vitesses.
 - Injecteur diesel.
 - Chauffage additionnel.
 - Calculateurs.
 - Numéro d'identification étalonnage.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ÉLÉMENT D'ASPIRATION/JAUGE À CARBURANT

 Respecter les précautions à prendre sur le circuit à carburant.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Rabattre le siège arrière (selon équipement).
- Déposer :
 - le tapis de plancher (selon équipement),
 - les vis (1) (Fig.23),
 - le couvercle (2).

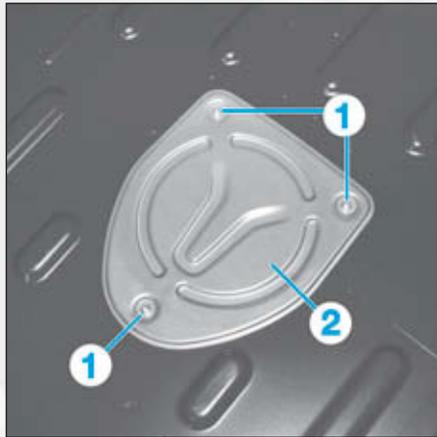


FIG.23

- Débrancher :
 - le connecteur (3) (Fig.24),
 - les raccords d'alimentation (4).
- Déposer :
 - les écrous (5),
 - la bague (6),
 - l'ensemble aspiration/jauge à carburant (7),
 - le joint d'étanchéité.

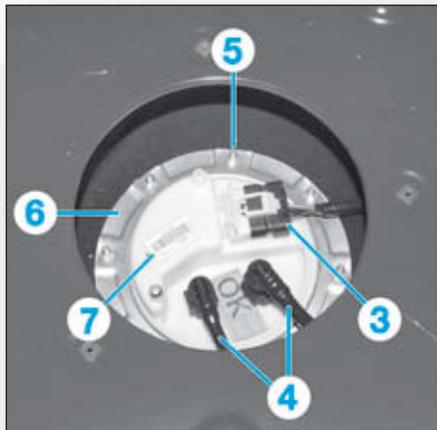


FIG.24

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Positionner le joint d'étanchéité (8) dans son ergot en (9) (Fig.25).

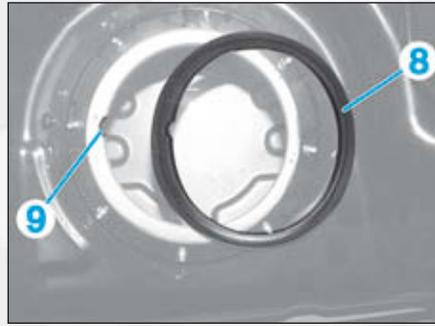


FIG.25

- Mettre l'ensemble aspiration/jauge à carburant (7) en position dans le réservoir en alignant le repère (10) au repère (11) (Fig.26).
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

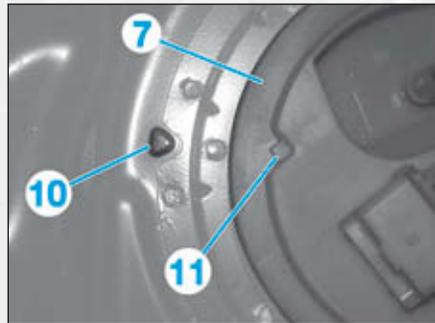


FIG.26

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION

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

OUTILLAGE NECESSAIRE

- [1]. Extracteur de pignon de pompe haute pression (réf : 0194-H) (Fig.27).
- [2]. Arrêt en rotation pignon de pompe haute pression (réf : 0194-J).

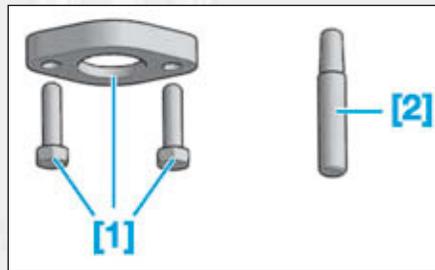


FIG.27

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoire (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique"),
 - la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Reposer le support moteur supérieur droit (préalablement déposé lors de la dépose de la courroie de distribution) et resserrer légèrement ses fixations.

- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air,
 - le filtre à gazole (voir opération correspondante),
 - le support de filtre à gazole,
- Débrancher :
 - les connecteurs du boîtier papillon,
 - la durit d'air au boîtier papillon,
 - les connecteurs des injecteurs,
 - les canalisations d'alimentation et de retour de carburant.
- Déposer la vis du support des canalisations sur le collecteur d'admission.
- Ecarter les canalisations de carburant du collecteur d'admission.
- Déposer :
 - le tube d'alimentation EGR,
 - l'échangeur eau/EGR
- les vis (1) (Fig.28),
- le collecteur d'admission (2).

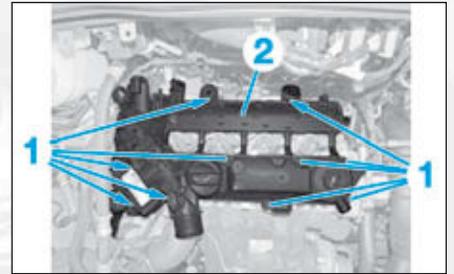


FIG.28

 Obturer de façon hermétique les orifices d'admission d'air et d'alimentation en carburant.

- la canalisation haute pression (3) reliant la pompe haute pression à la rampe commune en appliquant un contre-couple sur l'écrou (4) de la pompe haute pression (Fig.29),



Veiller à la propreté des raccords haute pression avant leur desserrage.

- le support arrière (5),

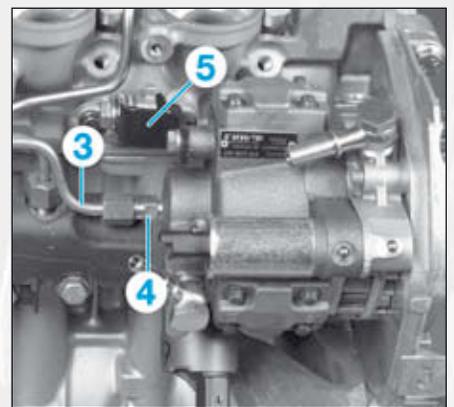


FIG.29

- la roue dentée de pompe à l'aide des outils [1] et [2] (Fig.30),
- les 3 fixations du support avant (Fig.31) de la pompe,
- la pompe haute pression.

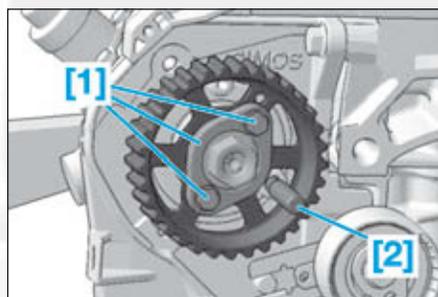


FIG.30



FIG.31

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer la canalisation haute pression.
- Remplacer les joints défectueux du collecteur d'admission et les lubrifier légèrement avec de l'huile moteur pour faciliter le remontage du collecteur.
- Serrer le collecteur d'admission dans l'ordre de serrage et au couple prescrits (Fig.32).
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.
- Actionner la pompe manuelle d'amorçage jusqu'à l'apparition du carburant dans le tuyau transparent.
- Après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- Contrôler l'étanchéité du circuit.

DÉPOSE-REPOSE DE LA RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

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

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les conduits d'air du filtre à air et du turbocompresseur,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le filtre à gasoil (voir opération correspondante),
 - le support de filtre à gasoil,
 - le carter supérieur de distribution,
 - le collier (3) (Fig.33),
 - les vis (1),
 - le tube d'alimentation EGR (2),

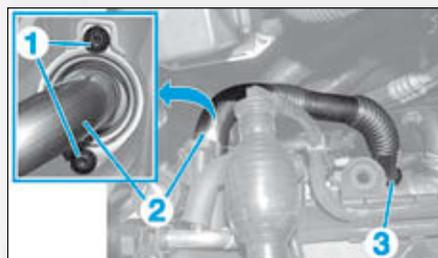


FIG.33

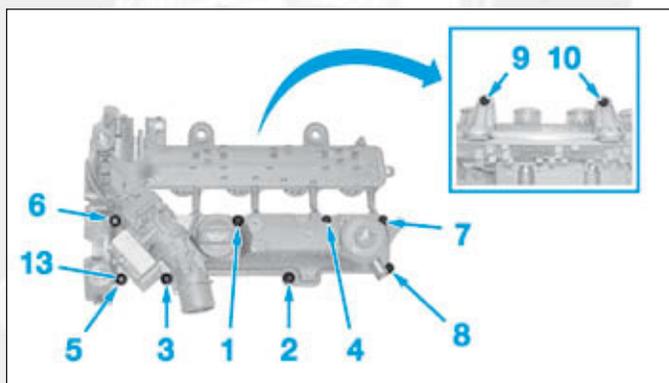


FIG.32

- l'échangeur eau/EGR sans ouvrir le circuit de refroidissement,
- le collecteur d'admission (voir opération concernée lors de la dépose de la pompe haute pression).
- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Ecarter les tuyaux d'alimentation et retour carburant.

Obturer hermétiquement les orifices laissés à l'air libre.

- Desserrer :
 - le raccord (4) tout en maintenant l'embout (5) (Fig.34),
 - le raccord (6) d'entrée de rampe.
- Déposer le tuyau (7).
- Desserrer :
 - les raccords (8) tout en maintenant les embouts (9),
 - les raccords (10).
- Déposer les tuyaux d'alimentation haute pression des injecteurs.

Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Débrancher le capteur haute pression (11).
- Dégrafer et écarter le collecteur d'entrée d'eau
- Déposer :
 - les fixations (12) de la rampe,
 - la rampe d'alimentation haute pression carburant.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
- Respecter les couples de serrage.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
- Remplacer les joints défectueux du collecteur d'admission et les lubrifier légèrement avec de l'huile moteur pour faciliter le remontage du collecteur.

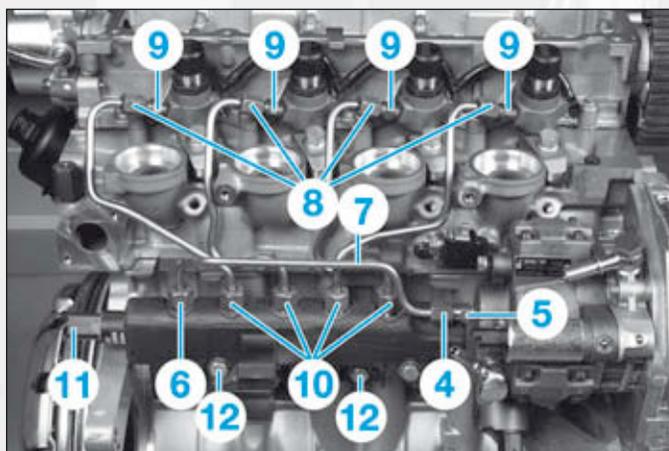


FIG.34

- Serrer le collecteur d'admission dans l'ordre de serrage et au couple prescrit (Fig.32).
- Procéder à la purge du circuit de carburant.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

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

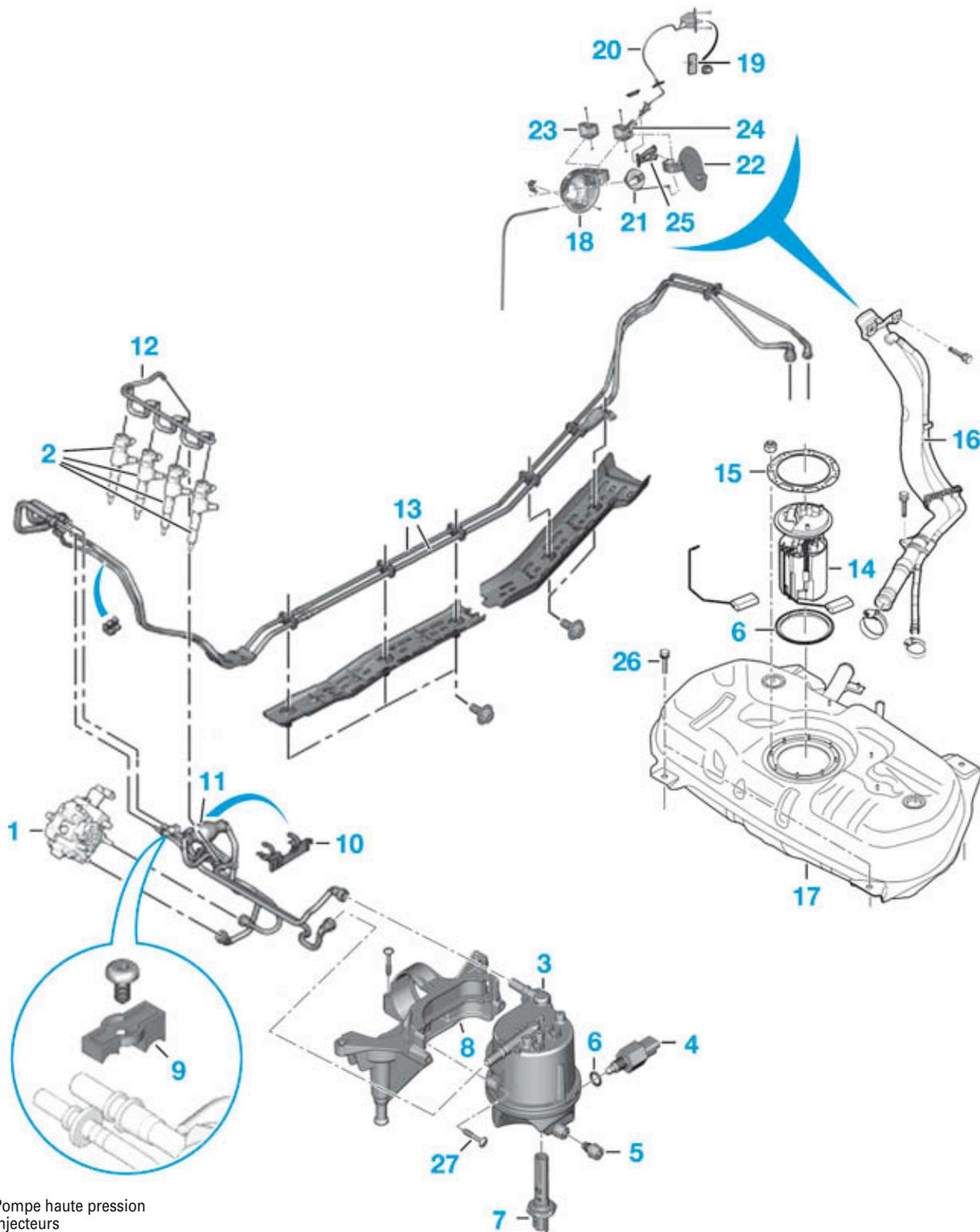
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les conduits d'air du filtre à air et du turbocompresseur,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le filtre à gasoil (voir opération correspondante),
 - le support de filtre à gasoil,
 - le carter supérieur de distribution,
 - le collier (3) (Fig.33),
 - les vis (1),
 - le tube d'alimentation EGR (2),
 - l'échangeur eau/EGR (sans ouvrir le circuit de refroidissement),
 - le collecteur d'admission (voir opération concernée lors de la dépose de la pompe haute pression).
- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Ecarter les tuyaux d'alimentation et retour carburant.

Obturer hermétiquement les orifices laissés à l'air libre.

- Desserrer :
 - le raccord (4) tout en maintenant l'embout (5) (Fig.34),
 - le raccord (6) d'entrée de rampe.
- Déposer le tuyau (7).
- Desserrer :
 - les raccords (8) tout en maintenant les embouts (9),
 - les raccords (10).

ALIMENTATION EN CARBURANT (CIRCUIT BP)



- 1. Pompe haute pression
- 2. Injecteurs
- 3. Filtre à carburant
- 4. Détecteur de présence d'eau
- 5. Vis de purge
- 6. Joints
- 7. Réchauffeur de carburant : 0,3 daN.m
- 8. Support de filtre à carburant
- 9. Bride des canalisations de carburant
- 10. Support de pompe d'amorçage
- 11. Pompe d'amorçage
- 12. Retour de carburant des injecteurs
- 13. Canalisations d'alimentation et de retour de carburant
- 14. Jauge à carburant
- 15. Bague de jauge à carburant
- 16. Goulotte de remplissage
- 17. Réservoir
- 18. Sortie de la goulotte de réservoir.
- 19. Charnière de verrou
- 20. Commande de verrouillage
- 21. Bouchon de réservoir
- 22. Trappe
- 23. Charnière de trappe
- 24. Charnière de trappe avec porte coulissante
- 25. Biellette de trappe
- 26. Vis du réservoir : 2,4 daN.m
- 27. Vis du filtre à carburant : 0,5 daN.m

- Déposer :
 - les tuyaux d'alimentation haute pression des injecteurs,



Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- les agrafes (11) (Fig.35),
- le tuyau de retour de carburant (12),
- les vis (13) des brides d'injecteur,
- la bride d'injecteur (14),

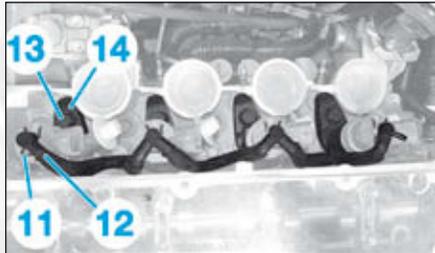


FIG.35

- le grain d'appui (15) (Fig.36),
- l'injecteur (16),
- le joint (17),
- le fourreau (18),



FIG.36

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DU FILTRE À CARBURANT



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

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.



Après coupure du contact, il est recommandé de patienter au moins 15 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

- Déposer le couvercle du boîtier de filtre à air.
- Sur le boîtier du filtre à carburant, déposer :
 - la vis (1) (Fig.37),
 - la vis (2),
 - dégrafer le tuyau (3).
- Brancher un tuyau sur la vis de purge (4).
- Placer le tuyau dans un bac de vidange.
- Ouvrir la vis de purge (4).

- Laisser s'écouler le carburant.
- Désaccoupler les tuyaux (5) et (6) et les obturer ainsi que les conduits du filtre à combustible à l'aide de bouchons appropriés.

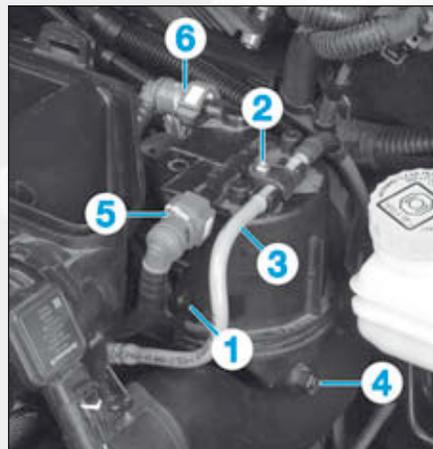


FIG.37

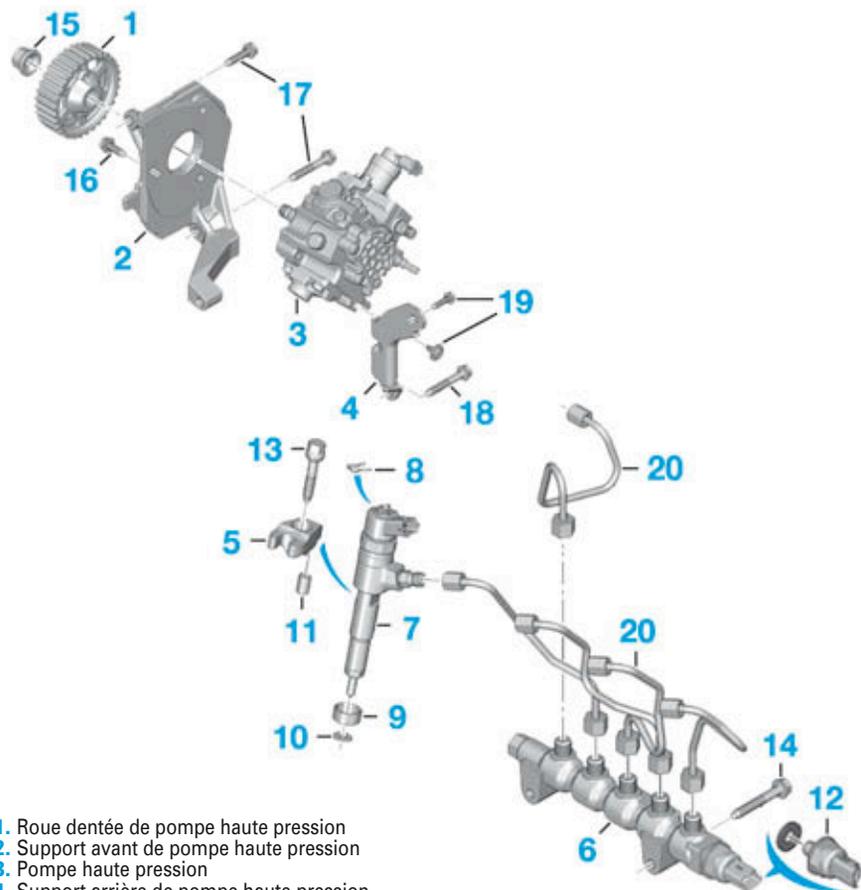
- Déposer le filtre à combustible de son support.
- Déconnecter le réchauffeur de combustible (7) et le capteur de présence d'eau (8) si équipé (Fig.38).



FIG.38

- Déposer le filtre à combustible.

ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit HP)



1. Roue dentée de pompe haute pression
2. Support avant de pompe haute pression
3. Pompe haute pression
4. Support arrière de pompe haute pression
5. Bride d'injecteur
6. Rampe commune
7. Injecteur
8. Agrafe de fixation des tuyaux de retour de carburant
9. Fourreau
10. Joint
11. Entretoise d'appui
12. Capteur haute pression et son joint : 3,5 daN.m
13. Vis de bride injecteur :
1^{re} passe : 1,5 daN.m
2^e passe : serrage angulaire 70°
14. Vis de rampe commune : 2,2 daN.m

15. Ecrou de roue dentée de pompe haute pression : 5 daN.m
16. Vis de pompe sur le support avant : 2 daN.m
17. Vis de support avant de pompe haute pression : 2 daN.m
18. Vis inférieure de support arrière de pompe haute pression : 2 daN.m
19. Vis supérieures de support arrière de pompe haute pression : 1 daN.m
20. Canalisations haute pression :
1^{re} passe : 2 daN.m
2^e passe : 2,5 daN.m

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Purger le circuit de carburant.
 - Contrôler l'étanchéité du circuit moteur tournant.

PURGE DU FILTRE À CARBURANT APRÈS OUVERTURE DU CIRCUIT

- Pomper à l'aide de la poire d'amorçage environ 2 minutes afin de remplir le filtre.
- Après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant 2 minutes.
- Vérifier l'absence de fuites.
- Vérifier l'absence de bulles d'air dans le circuit de retour.

PURGE EN EAU DU FILTRE À CARBURANT

- Accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge.
- Plonger le tuyau dans un bac de vidange.
- Ouvrir la vis de purge (4) (Fig.37).
- Actionner pendant 30 secondes la pompe d'amorçage manuelle pour évacuer l'eau contenue dans le filtre à carburant.
- Fermer la vis de purge.
- Réamorcer le circuit de carburant à l'aide de la pompe (vérifier au travers de la durit l'absence de bulles d'air dans le circuit de carburant).

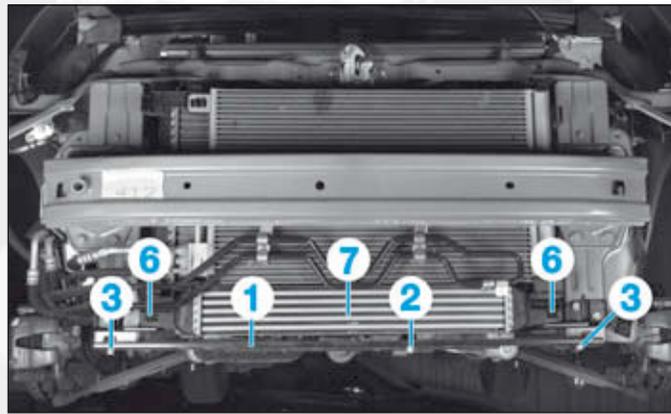


FIG.39



FIG.40

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les colliers (1) et (2) (Fig.41),
 - le raccord entré d'air du turbocompresseur (3),



Obturer les orifices du circuit d'admission d'air.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

- l'écran thermique du catalyseur,
- le catalyseur,
- les vis (4) de l'écran thermique supérieur,
- l'écran thermique supérieur (5),
- les 2 vis (6) et (7) (Fig.42),
- les 4 joints d'étanchéité (8),
- la canalisation de graissage (9),
- le tuyau de retour graissage turbocompresseur (10),
- le tuyau de sortie d'air (11),

DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR



Avant toute intervention sur le circuit d'alimentation en air, respecter les précautions à prendre.

Alimentation en air

PRÉCAUTIONS À PRENDRE



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

Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.

Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche).

Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment.

Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine.

Eviter l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ÉCHANGEUR AIR/AIR



Avant toute intervention sur le circuit d'alimentation en air, respecter les précautions à prendre.

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - les parties avant des pare-boue avant,
 - le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").



Protéger le condenseur avec une feuille cartonnée.

- l'écrou (2) (Fig.39),
- les vis (3),
- la traverse inférieure (1),
- Débrancher et écarter les durits d'air (4) et (5) (Fig.40).
- Dégrafer en (6) l'échangeur air/air (7) (Fig.39).

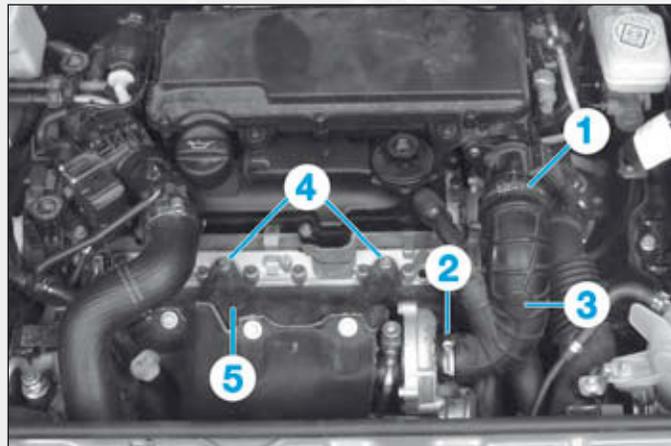


FIG.41

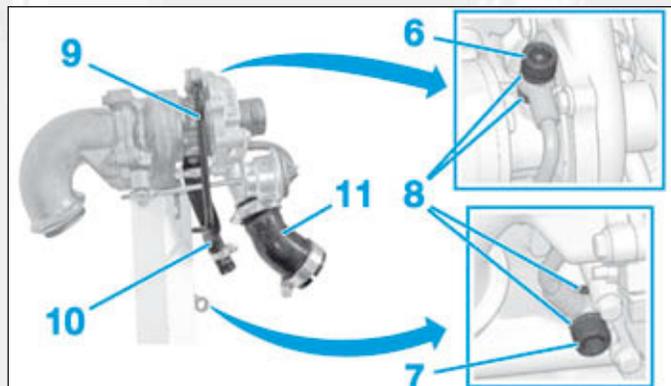


FIG.42

- les 2 écrous inférieurs (12) (Fig.43),

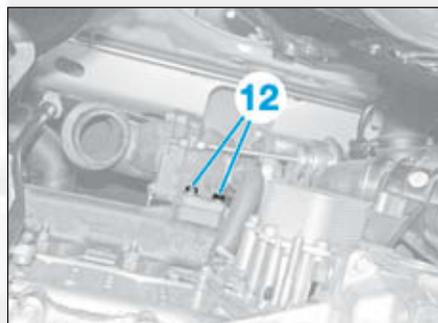


FIG.43

- les 2 vis supérieures (13) (Fig.44),
- le turbocompresseur (14).

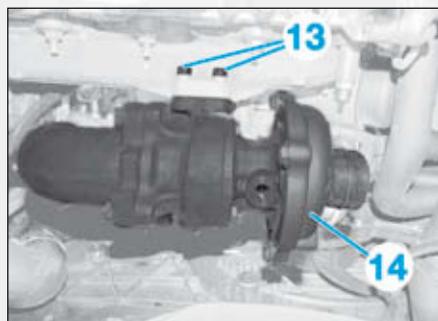


FIG.44

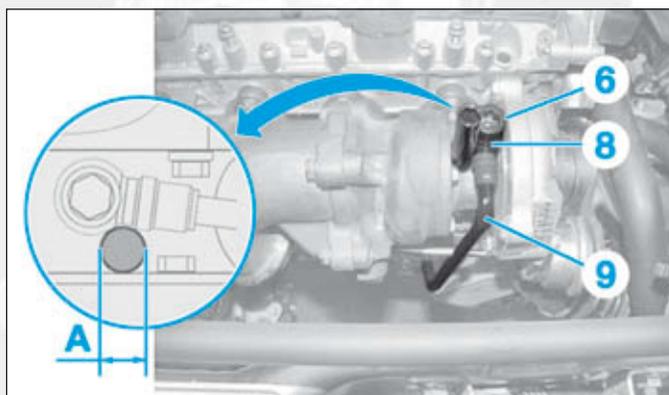


FIG.45

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer :
- Le plan de joint du collecteur d'échappement.
- Le plan de joint du turbocompresseur.
- S'assurer :
- De l'absence de corps étrangers dans le collecteur d'échappement et le circuit d'admission.
- De la propreté des raccords d'huile.
- Que les canalisations d'huile du turbocompresseur ne présentent pas de fuite et qu'elles ne soient pas obstruées.

 *Les remplacer dans le cas contraire.*

- Remplacer :
- Les écrous du turbocompresseur.
- Les joints de la canalisation de graissage.
- Serrer les vis aux couples de serrage prescrits.

- Pour positionner la canalisation de lubrification du turbocompresseur lors du serrage :
- Placer une pige de diamètre A = 11,5 mm puis serrer la vis sur le turbo au couple prescrit (Fig.45).
- Placer une pige de diamètre B = 8,5 mm puis serrer la vis sur le bloc-moteur au couple prescrit (Fig.46).

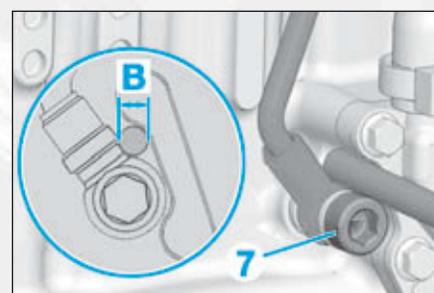
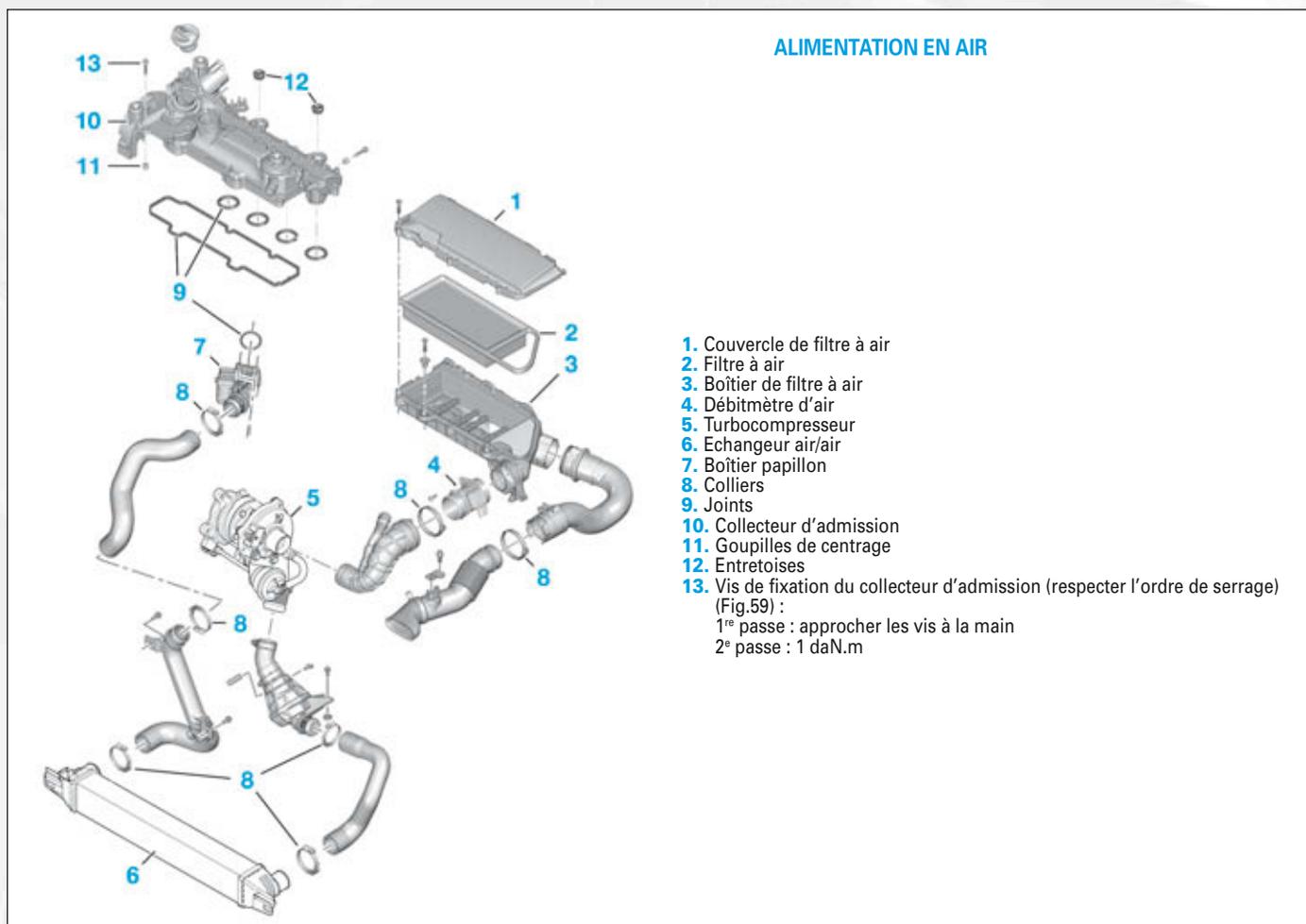


FIG.46

ALIMENTATION EN AIR



1. Couvercle de filtre à air
2. Filtre à air
3. Boîtier de filtre à air
4. Débitmètre d'air
5. Turbocompresseur
6. Echangeur air/air
7. Boîtier papillon
8. Colliers
9. Joints
10. Collecteur d'admission
11. Goupilles de centrage
12. Entretoises
13. Vis de fixation du collecteur d'admission (respecter l'ordre de serrage) (Fig.59) :
1^{re} passe : approcher les vis à la main
2^e passe : 1 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Dépollution - Echappement

DÉPOSE-REPOSE DE L'ÉCHANGEUR EAU/EGR ET DE LA VANNE EGR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).

 *Uniquement pour la dépose de l'échangeur eau/EGR seul.*

- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air,
 - les vis (1) (Fig.47),
 - le collier (3) à l'aide d'une pince adaptée,
 - le tube d'alimentation EGR (2).

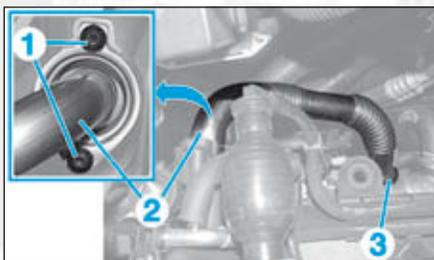


FIG.47

- Débrancher les durits d'eau de l'échangeur en (4) (Fig.48).

 *Lors de la dépose de la vanne EGR seule, il est possible de déposer l'échangeur sans ouvrir le circuit de refroidissement simplement en l'écartant de ses fixations.*

- Déposer :
 - le collier (5) à l'aide d'une pince adaptée,
 - la vis (6),
 - l'échangeur de recyclage des gaz d'échappement (7).

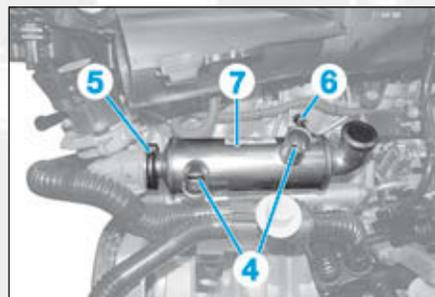
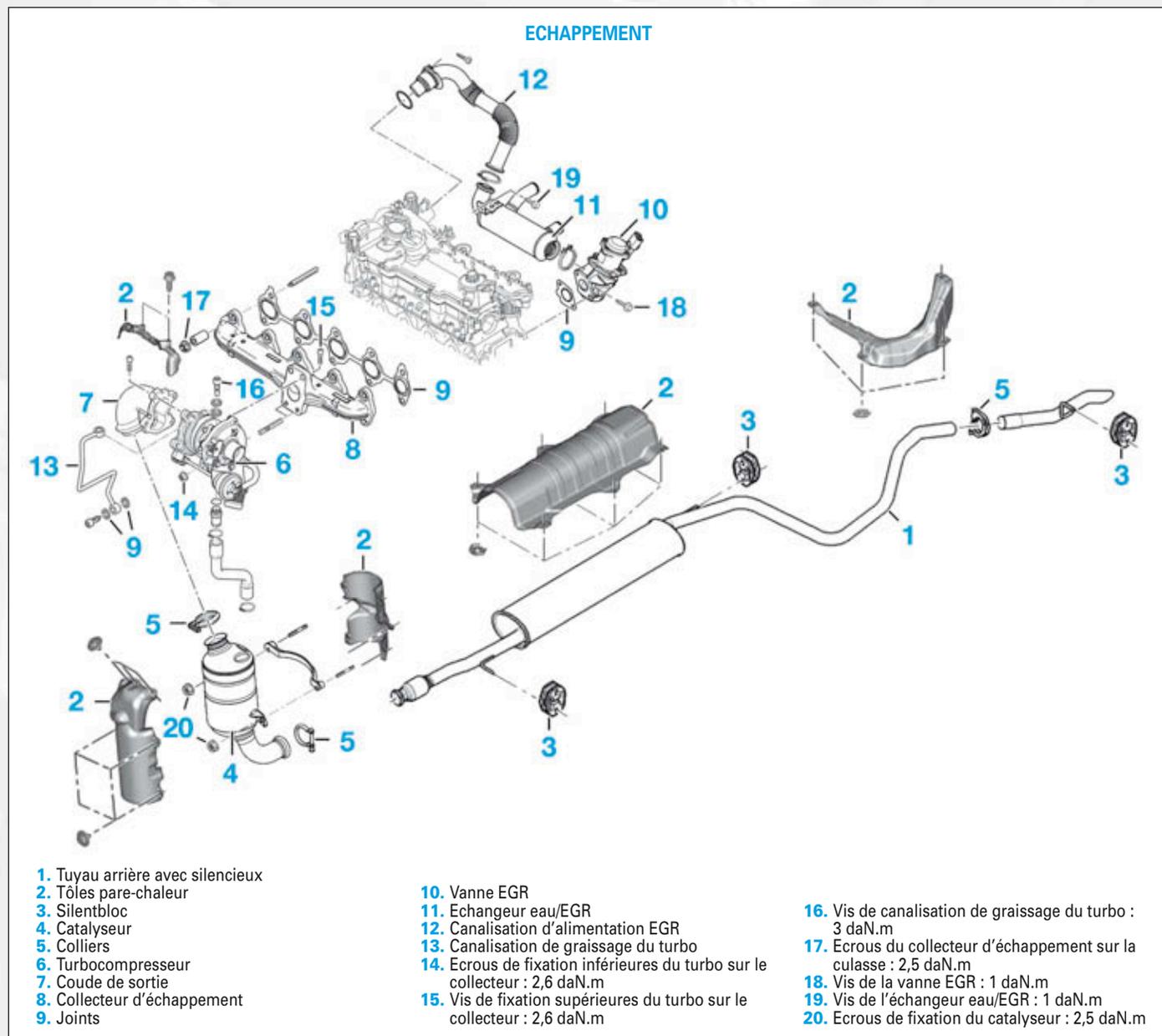


FIG.48

- Débrancher le connecteur en (8) (Fig.49).
- Déposer :
 - les vis (9),
 - l'électrovanne (10) de recyclage des gaz d'échappement.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Changer systématiquement tous les joints et les colliers déposés.
 - Respecter les couples de serrage.



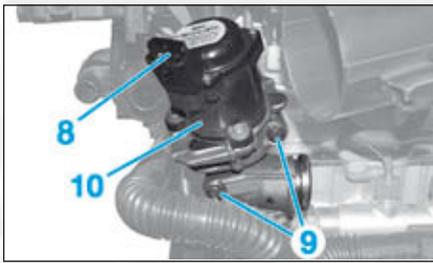


FIG.49

- Ecarter le faisceau d'injection (4).
- Déposer la canalisation de recyclage des gaz d'échappement (5).
- Dégrafer le faisceau électrique du carter supérieur de distribution.
- Déposer le carter supérieur de distribution.
- Désaccoupler le tuyau à dépression (6).
- Déposer :
 - les vis (7) (Fig.52),
 - le collecteur d'admission d'air (8).

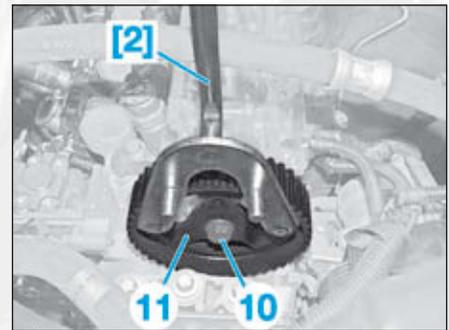


FIG.54

Culasse

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

DÉPOSE-REPOSE DE L'ARBRE À CAMES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de positionnement des carters d'arbre à cames (réf PSA : 0194-N) (Fig.50).

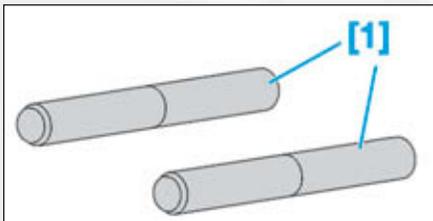


FIG.50

- [2]. Clé type "Y" d'immobilisation de la roue dentée d'arbre à cames (Fig.54).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air,
 - le filtre à carburant avec son support.
- Débrancher :
 - les connecteurs (1) du boîtier papillon (Fig.51),
 - les connecteurs des injecteurs.
- Retirer :
 - la canalisation d'air (2),
 - les canalisations (3) de carburant et les écarter.

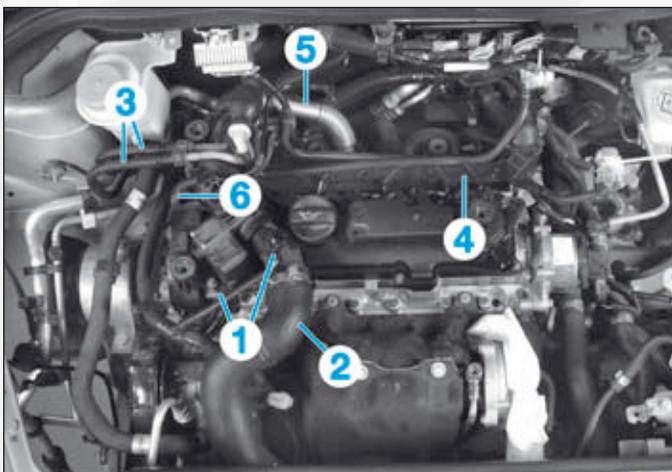


FIG.51

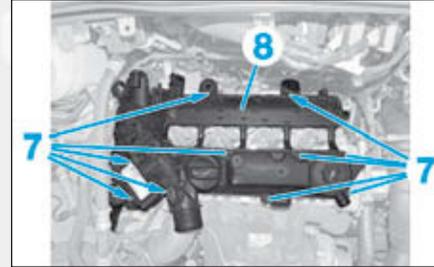


FIG.52

- Obturer tous les orifices d'admission d'air.
- Protéger la culasse.
- Déposer :
 - la courroie de distribution,
 - la pompe à vide,
 - le capteur (9) de position d'arbre à cames (Fig.53).



FIG.53

- Bloquer la roue dentée d'arbre à came à l'aide de l'outil [2] (Fig.54).
- Déposer :
 - la vis (10),
 - la roue dentée (11),
 - les vis du carter supérieur d'arbre à cames en respectant l'ordre indiqué (Fig.55),
 - le carter supérieur d'arbre à cames (12),
 - l'arbre à cames (13).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Nettoyer les plans de joint avec du produit adapté.

Ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif. Les plans de joint ne doivent comporter ni traces de chocs ni rayures.

- Contrôler l'état des linguets à rouleaux et des poussoirs hydrauliques.
- Lubrifier (Avec de l'huile moteur) :
 - Les poussoirs hydrauliques (14) (Fig.56),
 - Les linguets à rouleaux (15).
- Appliquer un cordon de pâte d'étanchéité en (16) sur le pourtour des plans de joint.

Respecter le temps de séchage de la pâte d'étanchéité pour la repose du carter supérieur d'arbre à cames.

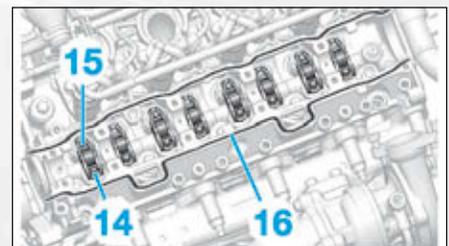


FIG.56

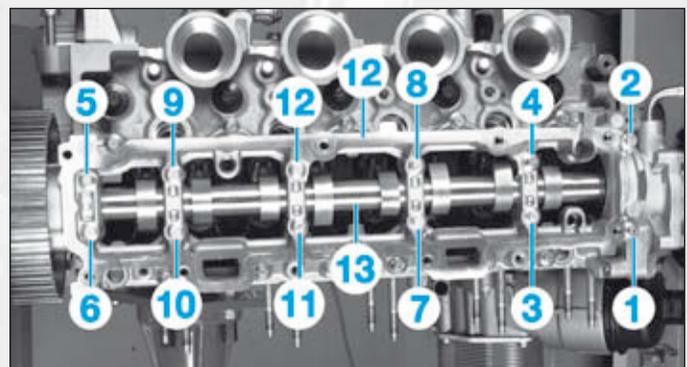


FIG.55

- Placer l'encoche de la poulie d'arbre à cames vers le haut (Fig.57).
- Placer les outils [1] sur la culasse en (17) pour centrer le carter supérieur d'arbre à cames sur le carter inférieur.
- Lubrifier l'arbre à cames sur ses paliers et sur les cames.

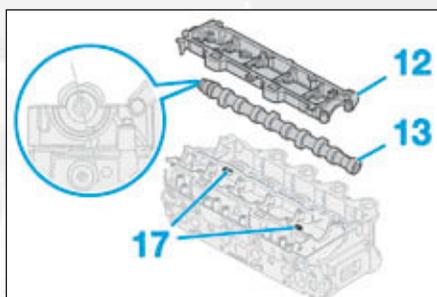


FIG.57

- Serrer le carter supérieur d'arbre à cames en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.58).
- Reposer un joint d'étanchéité de sortie d'arbre à cames neuf.
- Serrer la roue dentée d'arbre à cames au couple prescrit.
- Reposer :
 - Le capteur de position d'arbre à cames.
 - La pompe à vide.
 - La courroie de distribution (voir opération concernée).
 - La courroie d'accessoires.
- Contrôler l'état des joints du collecteur d'admission et les changer si nécessaire.
- Lubrifier avec de l'huile moteur, les joints du collecteur d'admission.
- Déposer les obturateurs de protection.
- Reposer le collecteur d'admission en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.59).
- Effectuer la suite des opérations puis contrôler l'étanchéité du circuit de carburant.

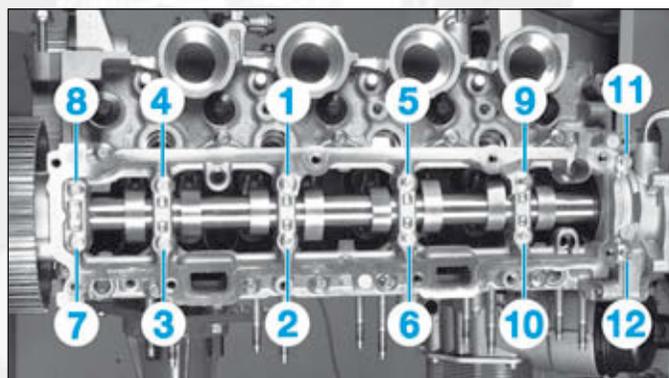


FIG.58

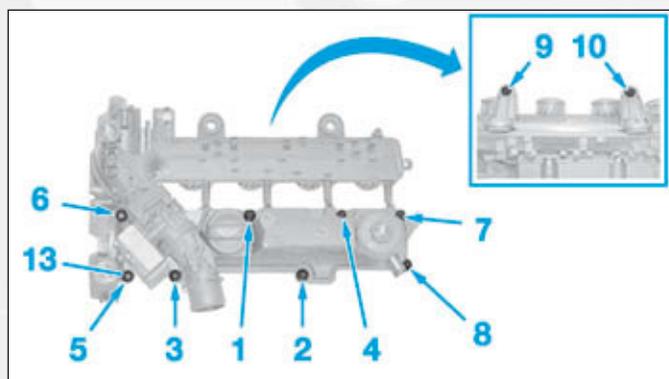


FIG.59

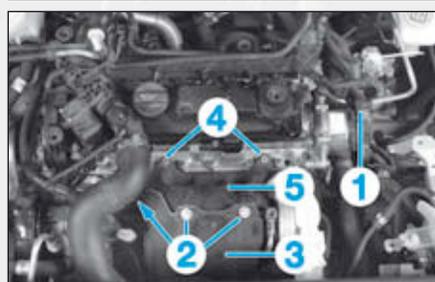


FIG.61

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de positionnement des carters d'arbre à cames (réf : 0194-N) (Fig.50).
- [2]. Leviers de décollement de la culasse (réf : 0188-L) (Fig.60).

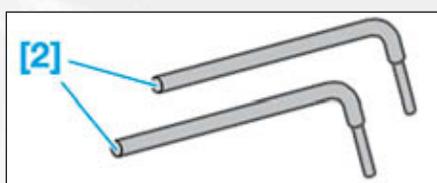


FIG.60

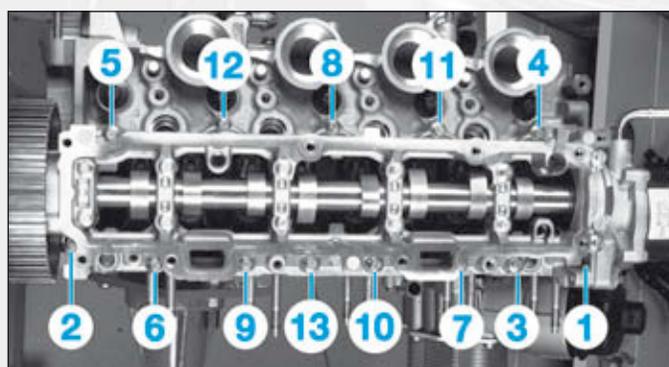


FIG.62

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - le collecteur d'admission,
 - la courroie de distribution,
 - le turbocompresseur,
 - le capteur de position d'arbre à cames.
- Débrancher la canalisation à dépression (1) de la pompe à vide (Fig.61).
- Déposer les vis de fixation (2) de l'écran thermique du catalyseur (3).
- Ecarter l'écran thermique avant (3).
- Déposer :
 - les vis de fixation (4) de l'écran thermique supérieur (5) du collecteur d'échappement,

- l'écran thermique supérieur,
- les vis de fixation de l'ensemble des carters d'arbre à came en respectant l'ordre de desserrage (Fig.62).
- l'ensemble des carters supérieur et inférieur d'arbre à cames,
- les linguets et les poussoirs après avoir repéré leur cylindre respectif,
- l'échangeur eau/EGR,
- les injecteurs,
- les bougies de préchauffage.
- Débrancher l'électrovanne EGR.
- Ecarter le boîtier de sortie d'eau de la culasse.
- Déposer :
 - la pompe de direction assistée sans ouvrir le circuit hydraulique,
 - les vis (6) du support de pompe de direction assistée sur la culasse (Fig.63),

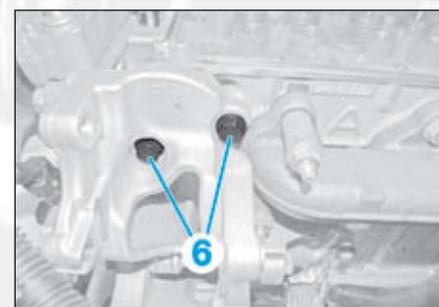


FIG.63

- l'écrou (7) de la pompe haute pression de carburant sur la culasse (Fig.64),
- la patte de fixation arrière (8) de la pompe haute pression sur la culasse.

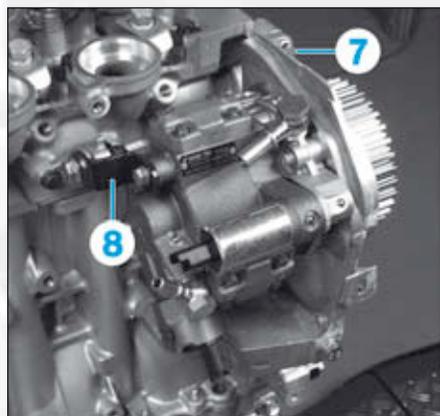


FIG.64

- le support moteur supérieur droit.
- Desserrer les vis de fixation de la culasse dans l'ordre indiqué (Fig.65).
- Décoller la culasse à l'aide des outils [2].
- Déposer la culasse.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer les plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier thermostatique.
- À l'aide d'un taraud approprié (M11 x 150), nettoyer chaque filetage de vis de culasse dans le bloc-cylindres.
- À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse et celui du bloc-cylindres. En cas de valeurs hors tolérances, prévoir la rectification de la culasse ou du bloc-cylindres dans la limite des tolérances indiquées (voir caractéristiques).
- À l'aide d'un comparateur, mesurer le dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres pour déterminer l'épaisseur du joint de culasse à monter (voir caractéristiques).



Prendre en compte la valeur moyenne de dépassement de piston. Sur chaque piston, le relevé s'effectue en 2 points à partir desquels est établie une moyenne.

- S'assurer de la présence des douilles de centrage sur le bloc-cylindres et du clapet anti-retour sur le plan de joint inférieur de la culasse.
- Vérifier le bon pignage du vilebrequin.
- Mettre en place :
 - le joint de culasse approprié,
 - la culasse.
- Reposer les vis de culasse après avoir contrôlé leur longueur (voir caractéristiques), puis brosser et huiler ou graisser leur filetage et les dessous de tête (par exemple avec de l'huile moteur ou de la graisse Molykote G Rapide Plus).
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre (Fig.66) et le couple de serrage.
- Reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques, lubrifiés à l'huile moteur, sur leurs soupapes respectives.
- Monter des joints neufs en (9) (Fig.67).

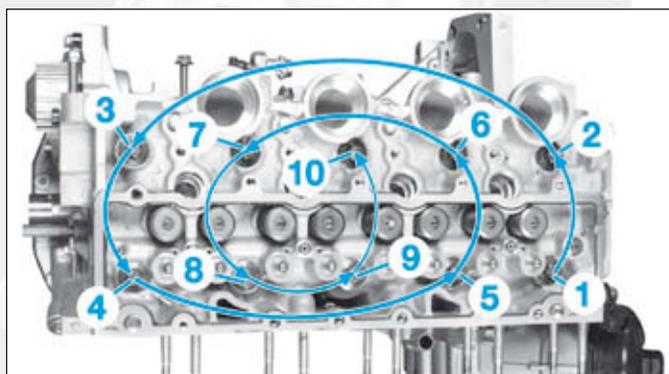


FIG.65

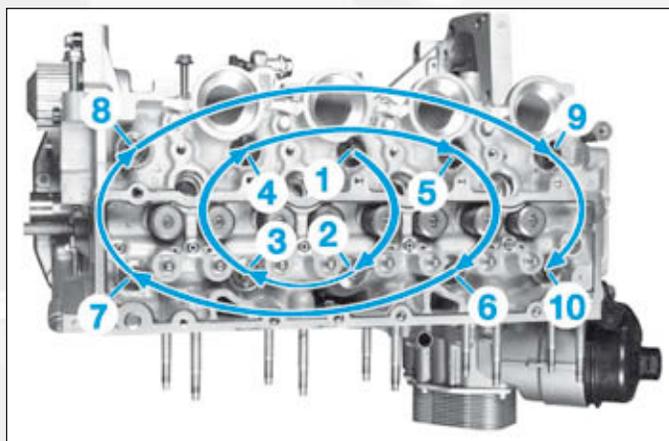


FIG.66



Remplacer systématiquement les joints (9) par des joints neufs.

- Enduire le plan de joint du carter inférieur des paliers d'arbre à cames sur la culasse de produit d'étanchéité en (10).

- Reposer le carter inférieur de paliers d'arbre à cames sur la culasse en le centrant à l'aide des pages [1] (Fig.68) introduites dans les trous prévus à cet effet.
- Approcher puis serrer les vis de fixation dans l'ordre et au couple indiqué.
- Déposer les deux pages [1].

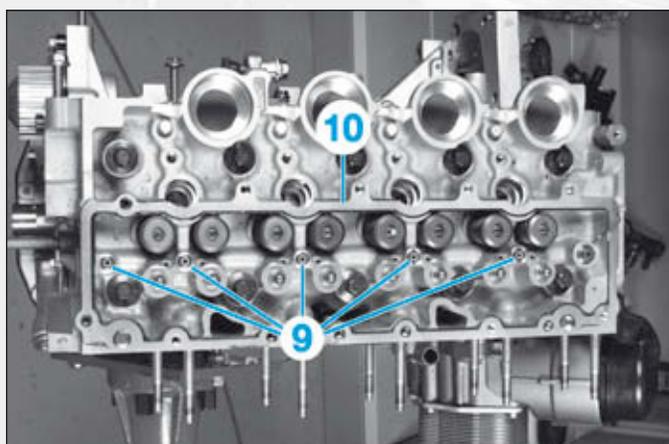


FIG.67

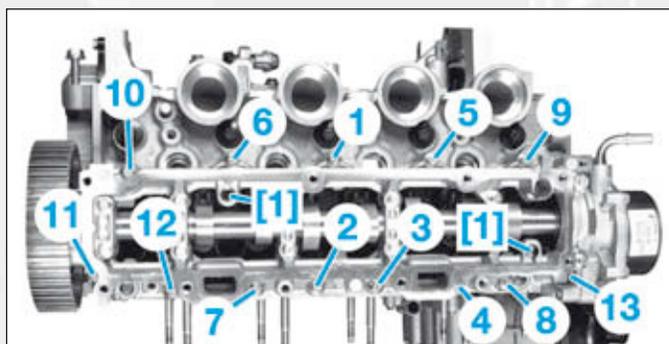


FIG.68

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

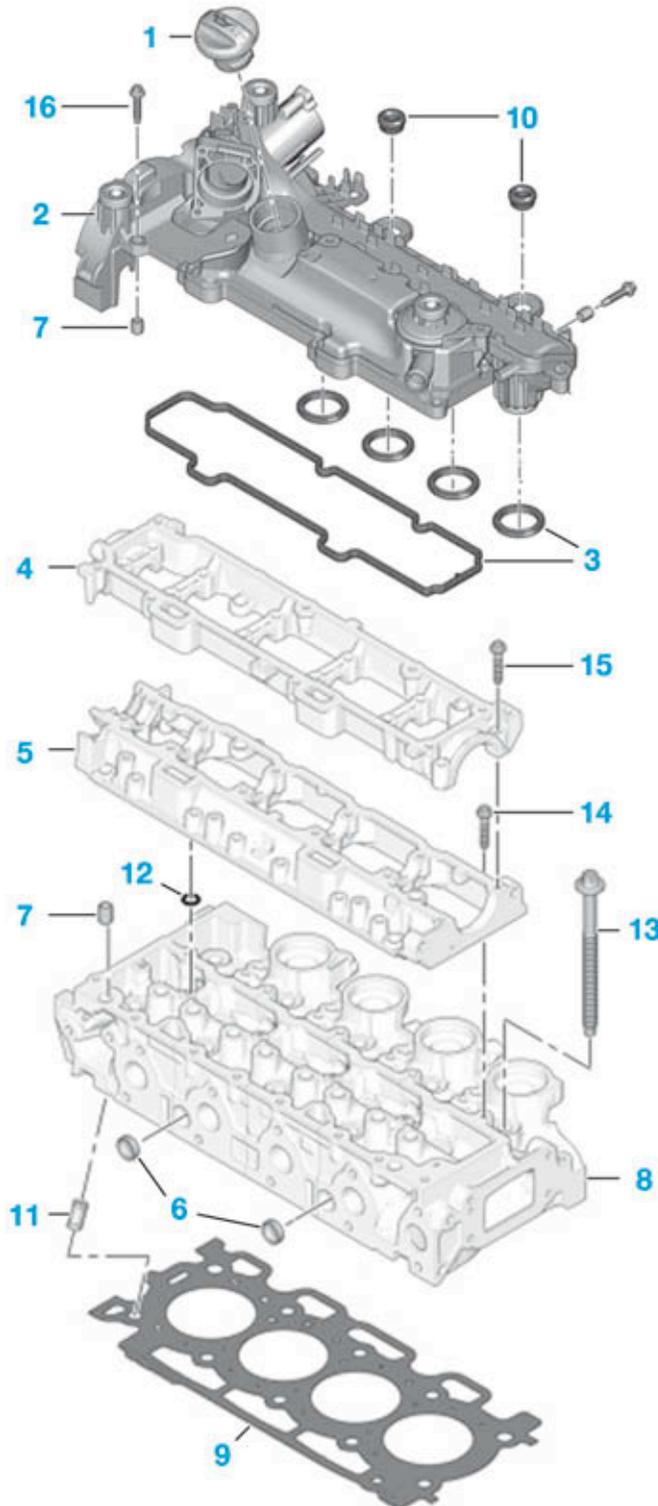
CARROSSERIE

- Serrer le carter inférieur de paliers d'arbre à cames au couple prescrit.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.
- Vérifier l'absence de fuites.
- Procéder à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations prescrites.
- Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que le moteur ne démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.



Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur sans qu'il ne démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

CULASSE



1. Bouchon de remplissage d'huile
2. Collecteur d'admission
3. Joints
4. Carter supérieur d'arbre à cames
5. Carter inférieur d'arbre à cames
6. Obturateurs
7. Douille de centrage
8. Culasse
9. Joint de culasse
10. Entretoise
11. Clapet de retour d'huile
12. Joints toriques
13. Vis de culasse (voir ordre de serrage) (Fig.66) :
1^{re} passe : 2 daN.m
2^e passe : 4 daN.m
3^e passe : serrage angulaire 260°
14. Vis du carter inférieur sur la culasse (voir ordre de serrage) (Fig.68) :
1^{re} passe : 0,5 daN.m
2^e passe : 1 daN.m
15. Vis de carter supérieur d'arbre à cames sur le carter inférieur (voir ordre de serrage) (Fig.58) :
1^{re} passe : 0,5 daN.m
2^e passe : 1 daN.m
16. Vis du collecteur d'admission (voir ordre de serrage) (Fig.59) :
1^{re} passe : approcher les vis à la main
2^e passe : 1 daN.m

Groupe mototraceur

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



L'ensemble moteur boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.
Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Grue d'atelier.

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule (roues pendantes).
- Débrancher la batterie.
- Vidanger :
 - le liquide de refroidissement,
 - la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - les transmissions,
 - le boîtier de filtre à air,
 - la batterie et son support.
- Débrancher :
 - le câble d'alimentation,
 - le câble de masse de la boîte de vitesses,
 - le contacteur de marche arrière de la boîte de vitesses.
- Dégrafer les câbles de commande et de sélection de boîte de vitesses.
- Déposer les ressorts de maintien des durits d'eau sur le radiateur de chauffage.
- Débrancher :
 - les durits d'eau du radiateur de chauffage,
 - les durits d'eau du boîtier de sortie d'eau,
 - la durit d'alimentation en air sur le boîtier papillon,
 - les canalisations d'alimentation et de retour de carburant.
- Tirer sur l'arrière de la gaine du câble d'embrayage pour le dégager de son arrêt de gaine puis le dégager de la fourchette.
- Dégrafer le tuyau d'assistance de direction.
- Déposer :
 - la courroie des accessoires,
 - la pompe de direction assistée sans la débrancher.
- Ecarter et suspendre la pompe de direction assistée en faisant attention de ne pas endommager les canalisations hydrauliques.
- Débrancher :
 - le connecteur (1) du boîtier de préchauffage (Fig.69),
 - les connecteurs (2) du calculateur contrôle moteur,
 - les connecteurs (3),
 - le câble de masse (4).
- Dégrafer :
 - le faisceau électrique en (5),
 - le faisceau électrique en (6),
 - la canalisation à dépression sur le tablier,
 - le tuyau à dépression du servofrein.

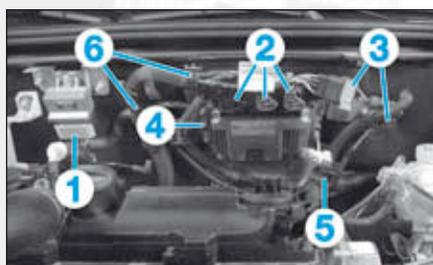


FIG.69

- Ecarter le tuyau d'assistance de direction du moteur.
- Déposer le compresseur de climatisation sans le débrancher et l'écarter.
- Débrancher le conduit d'air (7) de l'échangeur air/air (Fig.70).
- Déposer l'écrou (8) et écarter le tube (9).

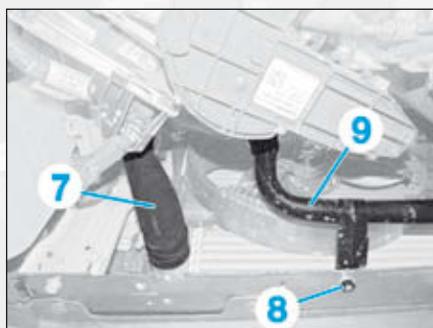


FIG.70

- Déposer le support anticouple (10) (Fig.71).

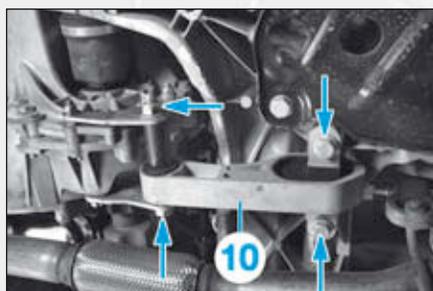


FIG.71

Véhicule équipé d'une boîte de vitesses manuelle pilotée

- Déposer l'actionneur de boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses pilotée").
- Débrancher le calculateur de boîte de vitesses.

Tous types

- Réaliser un montage en soutien du groupe mototraceur (par exemple à l'aide d'une grue d'atelier).
- Déposer :
 - les vis (11) (Fig.72),

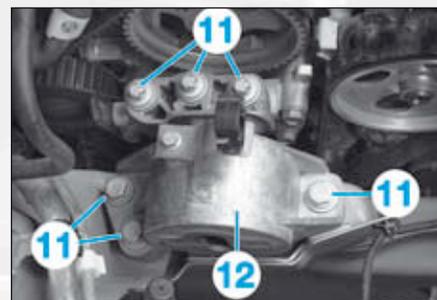


FIG.72

- le support moteur supérieur droit (12),
- les vis (13) (Fig.73),
- l'ensemble mototraceur par le dessous du véhicule.

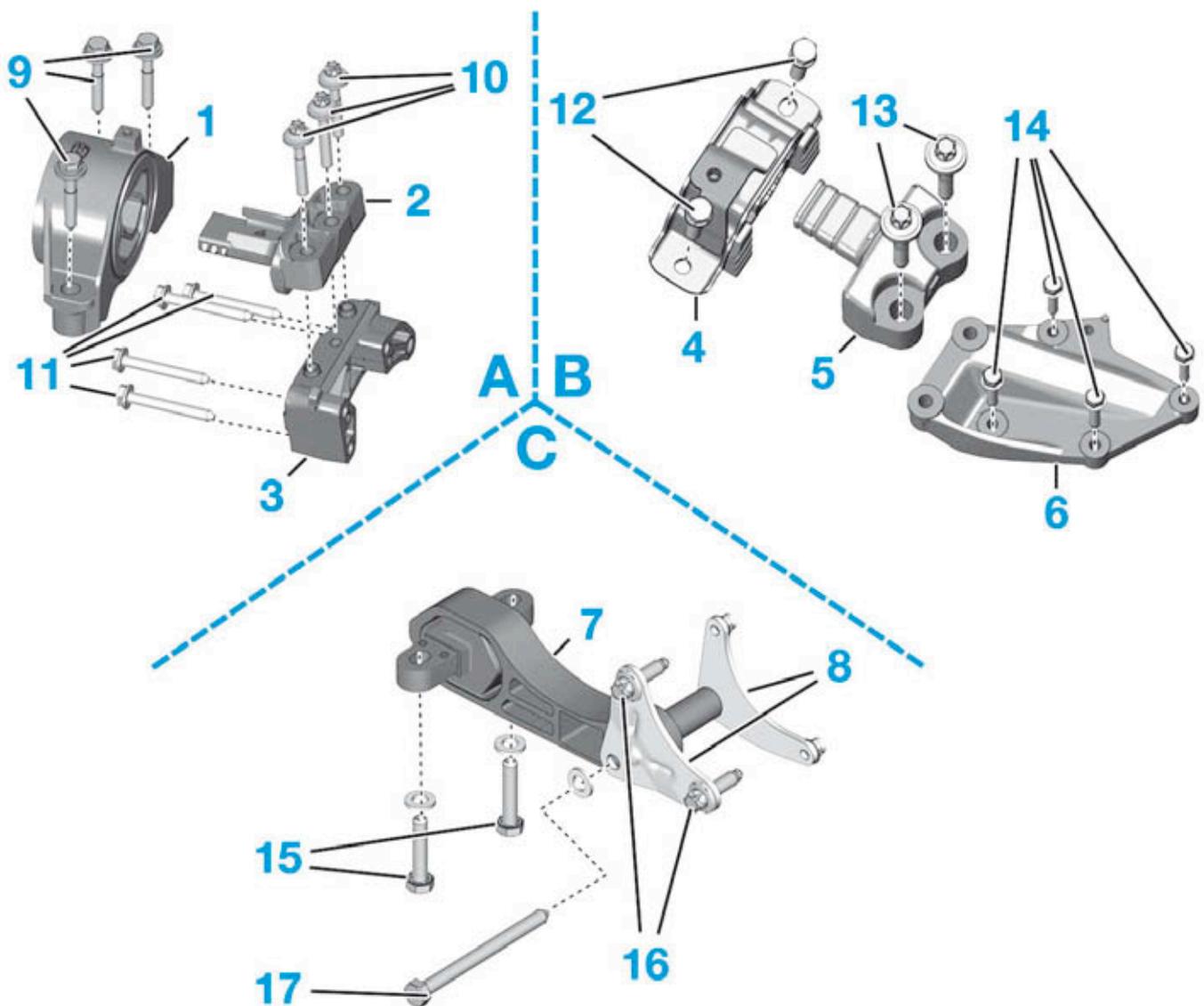


FIG.73

REPOSE

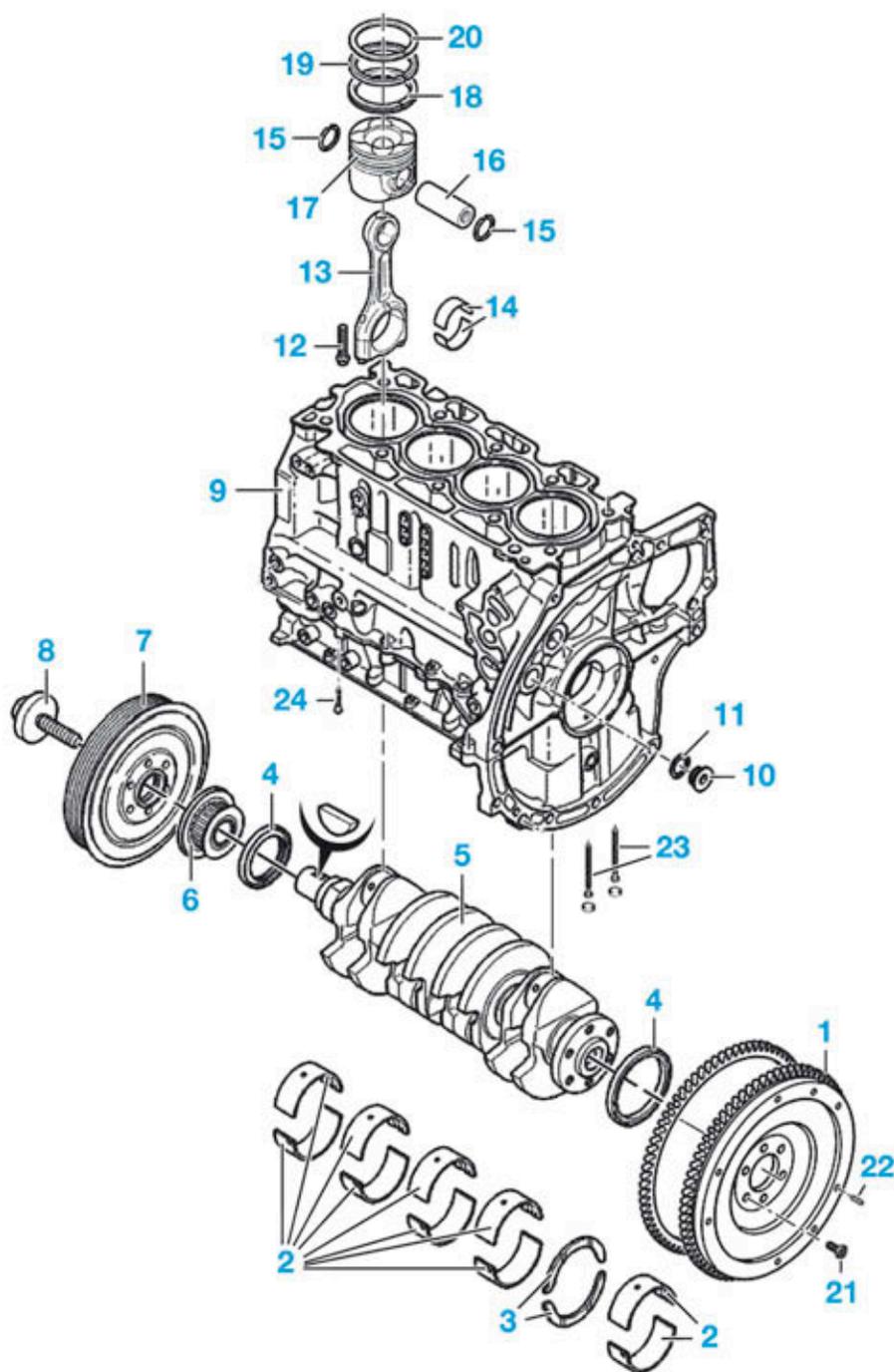
- Respecter les points suivants :
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et tous les joints d'étanchéité.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir les lèvres de graisse.
 - Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses").
 - Si cela n'a pas été fait, remplacer le filtre à huile puis procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur selon les préconisations et les quantités prescrites.
 - Réaliser la purge en air du circuit d'alimentation en combustible.
 - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
 - Vérifier l'absence de fuite, la régularité du fonctionnement et l'extinction des témoins d'anomalies, moteur tournant.

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



- A. Support moteur droit
- B. Support boîte de vitesses
- C. Bielle anticouple
- 1. Silentbloc de support droit
- 2. Support moteur droit
- 3. Platine de fixation du support moteur
- 4. Silentbloc de support de boîte de vitesses
- 5. Support de boîte de vitesse
- 6. Platine de fixation du support de boîte de vitesses
- 7. Bielle anticouple
- 8. Support de bielle anticouple
- 9. Vis : 5 daN.m
- 10. Vis (M10X150-58) : 7 daN.m
- 11. Vis : 7 daN.m
- 12. Vis (M12X125-45) : 8 daN.m
- 13. Vis (M12X1,25-80) : 9,5 daN.m
- 14. Vis (M8X45 MA ou M8X60 MAP) : 6 daN.m
- 15. Vis (M12X1,25-55) : 6 daN.m
- 16. Vis (M12X175-35) : 3,5 daN.m
- 17. Vis (M12X125-140) : 5 daN.m

BLOC-CYLINDRES/EQUIPAGE MOBILE



- 1. Volant moteur
- 2. Demi-coussinets de vilebrequin
- 3. Cales de réglage du jeu axial du vilebrequin
- 4. Joints d'étanchéité
- 5. Vilebrequin
- 6. Roue dentée de vilebrequin
- 7. Poulie de vilebrequin
- 8. Vis de poulie de vilebrequin :
1^{re} passe : 3,5 daN.m
2^e passe : 190°
- 9. Carter-cylindres
- 10. Bouchon fileté d'obturation
- 11. Joint
- 12. Vis de chapeau de bielle :
1^{re} passe : serrage 1 daN.m
2^e passe : serrage angulaire à 130°
- 13. Bielle
- 14. Demi-coussinets de bielle
- 15. Joncs d'arrêt d'axe de piston
- 16. Axe de piston

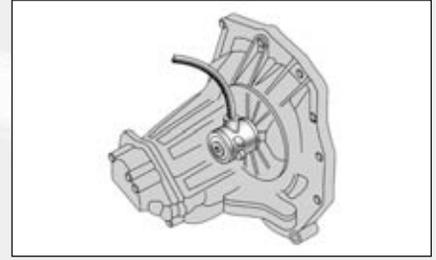
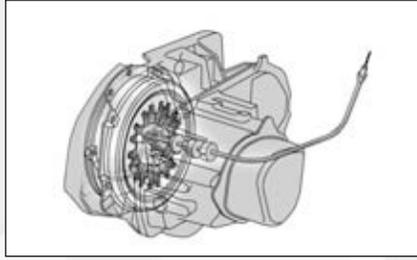
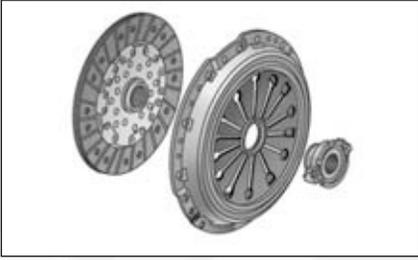
- 17. Piston
- 18. Segment raqueur
- 19. Segment d'étanchéité
- 20. Segment coup de feu
- 21. Vis du volant moteur (voir ordre de serrage) (Fig.74) :
1^{re} passe : 2,5 daN.m
2^e passe : desserrer les vis
3^e passe : 0,8 daN.m
4^e passe : 1,7 daN.m
6^e passe : Serrage angulaire à 75°
- 22. Douille de centrage
- 23. Vis du carter de vilebrequin (voir ordre de serrage) (Fig.75) :
1^{re} passe : 1 daN.m
2^e passe : desserrage angulaire de 180°
3^e passe : 3 daN.m
4^e passe : serrage angulaire de 140°
- 24. Vis du carter de vilebrequin (voir ordre de serrage) (Fig.75) :
1^{re} passe : 0,6 daN.m
2^e passe : 0,8 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Embrayage (boîte de vitesses manuelle MA)

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

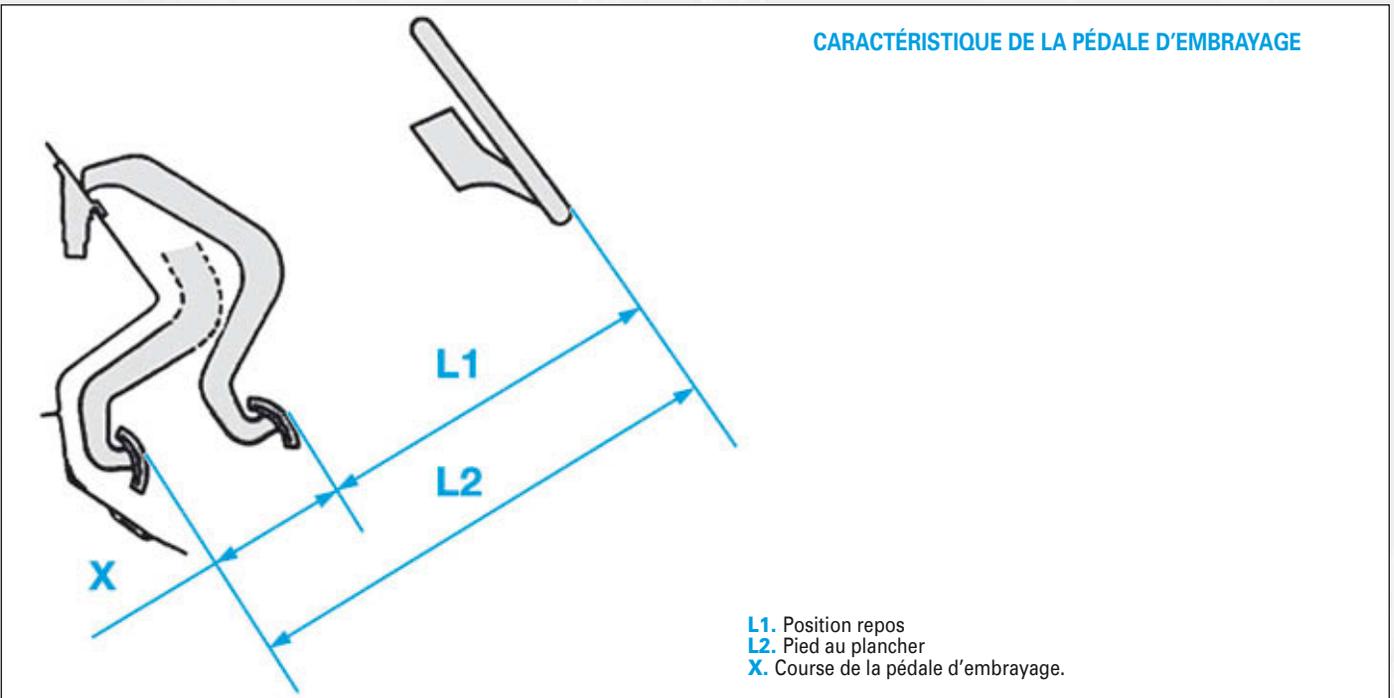
DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Embrayage monodisque à sec à commande mécanique par câble.
Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, de type "poussé".

PÉDALE D'EMBRAYAGE

Mesurer les cotes L1 et L2 entre le milieu de la pédale et un même point du volant.
 $X = L2 - L1$.
Course de pédale $X = 160 \pm 7$ mm.

CARACTÉRISTIQUE DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE



DISQUE ET MÉCANISME

Marque et type du disque : LUK 200 F810DS.
Marque et type du mécanisme : LUK 200 P4200.

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.

ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Boîte de vitesses sur le carter d'embrayage : 2,2 daN.m.
Vis de mécanisme d'embrayage : 2 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION

EN BREF :

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

DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE ET DU MÉCANISME

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Compresseur de mécanisme d'embrayage (réf. 0217.A) (Fig.1).
- [2]. Tige de maintien (réf. 0217.B2Z).
- [3]. Mandrin de centrage d'embrayage (réf. 0217.CX).

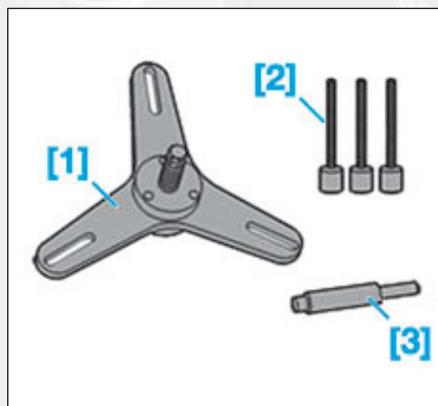


FIG.1

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses manuelle MA").



Repérer la position du mécanisme d'embrayage à rattrapage d'usure par rapport au double volant moteur amortisseur.

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du mécanisme d'embrayage (2) (Fig.2),
 - le mécanisme d'embrayage (2),
 - le disque d'embrayage (3).

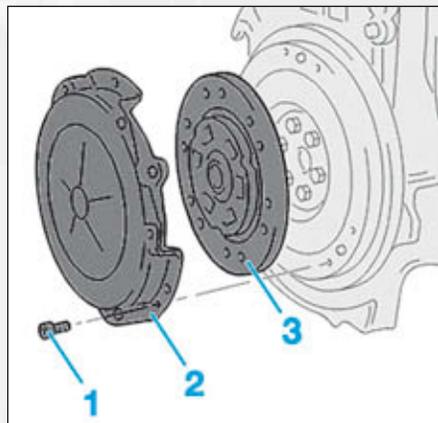


FIG.2

REPOSE

- Contrôler visuellement :
 - L'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur.
 - L'usure du volant moteur.
 - L'état de la couronne de démarreur.
 - L'état du mécanisme.
- En cas de présence d'huile dans le carter d'embrayage, remplacer le joint d'étanchéité du vilebrequin (après dépose du volant moteur).
- Nettoyer l'arbre primaire et le guide de butée à l'aide d'une brosse métallique afin d'éliminer toutes traces d'oxydation.
- Serrer le mécanisme au couple de serrage prescrit.



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



Lors de la repose, placer la face du disque d'embrayage où est inscrit le N° PSA 96 XXX XXX 80, côté boîte de vitesses.

- Reposer le disque d'embrayage (3) (Fig.3).
- Centrer le disque d'embrayage (3) à l'aide du mandrin de centrage [3].

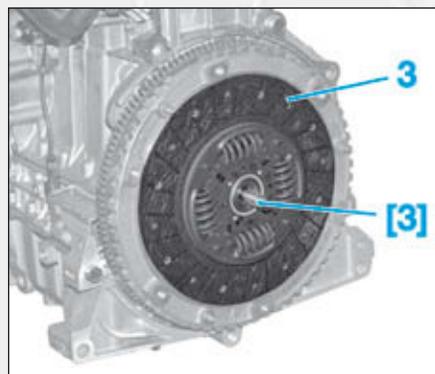


FIG.3

- Reposer le mécanisme d'embrayage (2) (Fig.4).



Ne pas déposer l'outil [3].

- Mettre en place les outils [1] et [2] (Fig.5).
- Comprimer le mécanisme d'embrayage (2) de 10 mm en agissant sur la vis centrale (4) de l'outil [1].
- Reposer les 3 premières vis de fixation (1).
- Détendre le mécanisme d'embrayage en agissant sur la vis centrale (4) de l'outil [1].
- Déposer les outils [1], [2] et [3].
- Reposer les vis de fixation (1) restantes.
- Serrer les vis au couple de serrage prescrit.
- Reposer la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses manuelle MA").

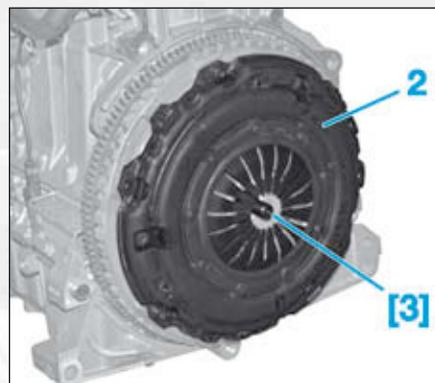


FIG.4

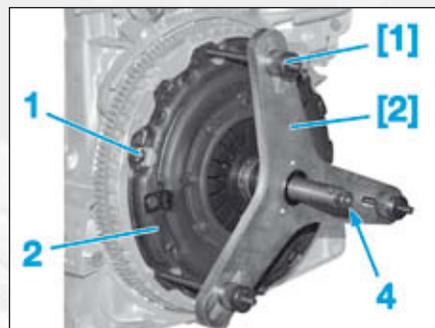


FIG.5

DÉPOSE-REPOSE DU CÂBLE D'EMBRAYAGE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de la batterie.
- Tirer sur le câble d'embrayage (1), suivant la flèche (a) (Fig.6).
- Dégager le câble d'embrayage (1) du support arrêt de gaine (2).
- Désaccoupler le câble d'embrayage (1) du levier de commande d'embrayage (3).

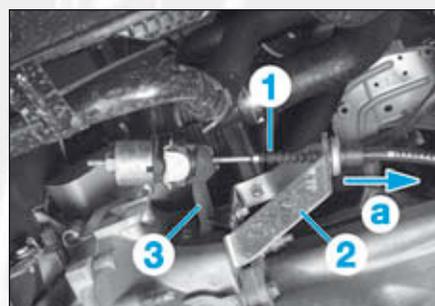


FIG.6

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer :
 - les vis (4) (Fig.7),
 - la garniture (5),
 - les pions (6),
 - la garniture inférieure (7),

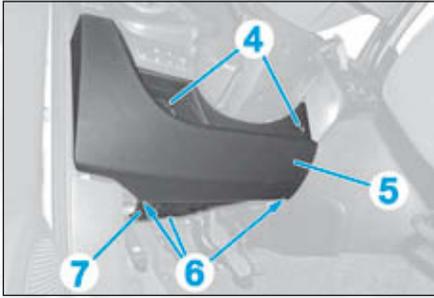


FIG.7

- les vis (8) (Fig.8),
- la prise diagnostic (9).
- Débrancher les connecteurs (10).
- Dégrafer et écarter les faisceaux électriques.
- Déposer les vis (11) de fixation du boîtier de servitude intelligent (12).
- Ecarter le boîtier de servitude intelligent (12).
- Débrancher les connecteurs (13).
- Déposer :
 - le boîtier de servitude intelligent (12),
 - les vis (14) et les écrous (15) (Fig.9),
 - la patte (16).
- Désaccoupler puis déposer le câble d'embrayage (1).

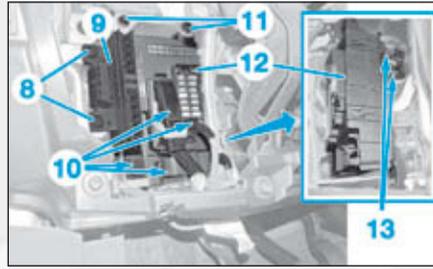


FIG.8

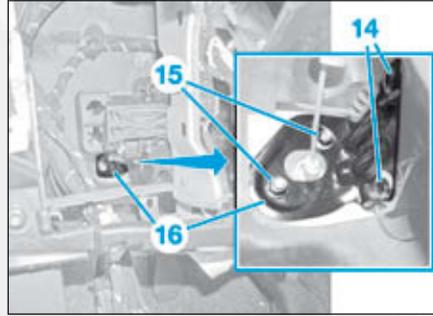


FIG.9

REPOSE

- Insérer le câble dans le tablier puis reposer la patte (16).
- Accoupler le câble d'embrayage (1) sur la pédale d'embrayage.

- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Engager le câble d'embrayage sur le support arrêt de gaine (2).
- Tirer sur le câble d'embrayage (1).
- Accoupler le câble d'embrayage sur le levier d'embrayage (3).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale d'embrayage pour positionner le système de rattrapage d'usure.
- Contrôler et régler, si nécessaire, la position de la pédale (voir opération concernée).

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU CÂBLE D'EMBRAYAGE

- Mesurer les cotes L1 et L2 entre le milieu de la pédale et un même point du volant (voir caractéristiques).
- Régler la course de la pédale d'embrayage ($X = 160 \pm 7$ mm), à l'aide de l'écrou (1) (Fig.10).

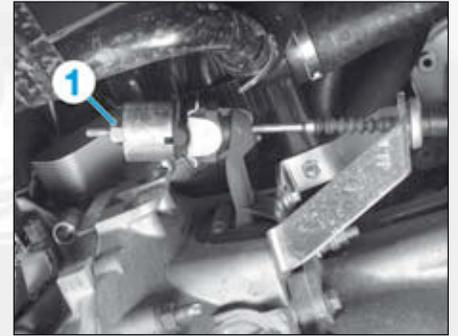
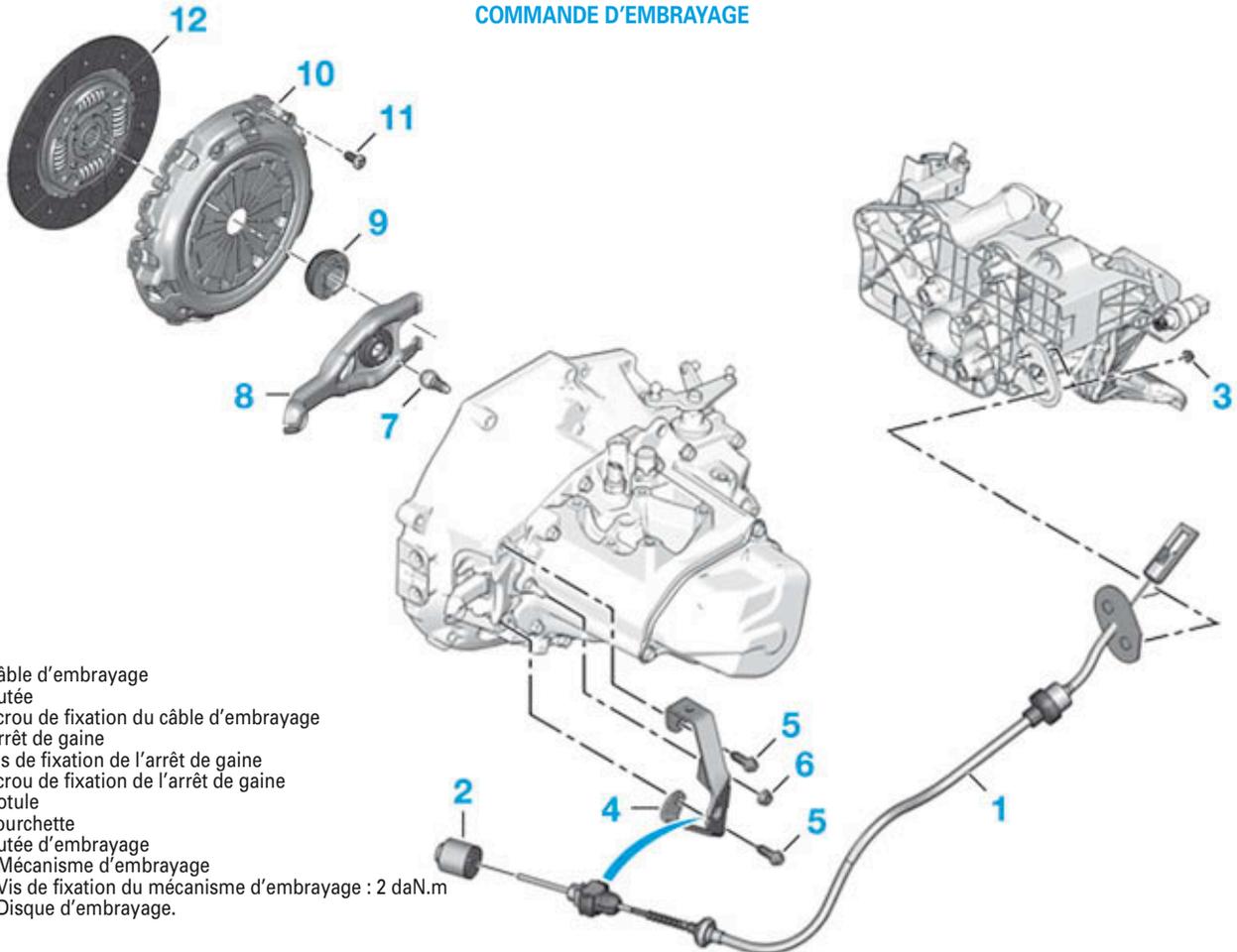
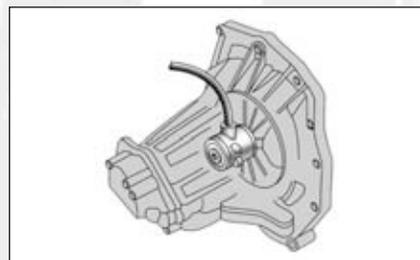
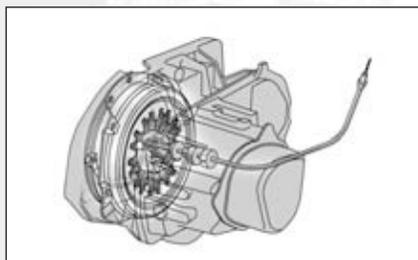
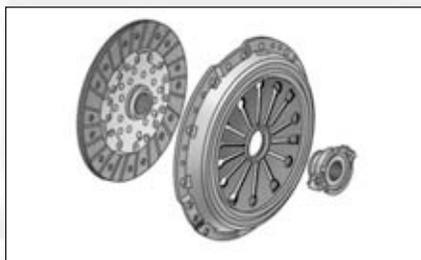


FIG.10

COMMANDE D'EMBRAYAGE



1. Câble d'embrayage
2. Butée
3. Ecrou de fixation du câble d'embrayage
4. Arrêt de gaine
5. Vis de fixation de l'arrêt de gaine
6. Ecrou de fixation de l'arrêt de gaine
7. Rotule
8. Fourchette
9. Butée d'embrayage
10. Mécanisme d'embrayage
11. Vis de fixation du mécanisme d'embrayage : 2 daN.m
12. Disque d'embrayage.



Embrayage (boîte de vitesses MCP)

CARACTÉRISTIQUES

DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Embrayage monodisque à sec à commande électrique.
Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, de type "poussé".

La commande d'embrayage est réalisée par un actionneur électromagnétique piloté par le calculateur de la boîte de vitesses pilotée.

L'actionneur d'embrayage provoque le déplacement de la fourchette par la tige de poussée.

Le calculateur de la boîte de vitesses pilote l'embrayage à l'aide des capteurs de position intégrés dans le moteur électrique.

Les capteurs de position utilisés permettent au calculateur de la boîte de vitesses de déterminer la position de l'actionneur uniquement après une phase d'initialisation (mouvements de l'actionneur).

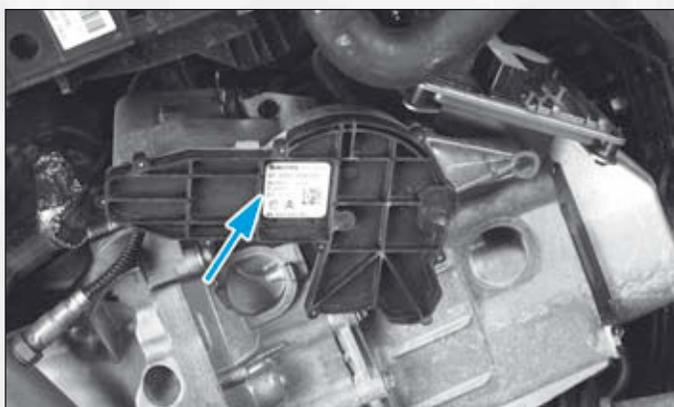
L'actionneur d'embrayage permet l'ouverture et la fermeture de l'embrayage et le rattrapage d'usure de l'embrayage.

L'actionneur d'embrayage est fixé sur son support par trois vis.

Sa position dans les trous oblongs est variable d'un véhicule à l'autre selon les tolérances de fabrication des pièces.

Sa position doit être réglée à chaque dépose/repose de l'actionneur d'embrayage.

Marque : Sachs.



EMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE

DISQUE ET MÉCANISME

Marque et type du disque : LUK 200 F810DS.

Marque et type du mécanisme : LUK 200 P4200.

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.

ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Boîte de vitesses sur moteur : 4,5 daN.m.

Vis de mécanisme d'embrayage : 2 daN.m.

Butée d'embrayage : 1 daN.m.

ÉLÉMENTS ÉLECTRIQUE

Vis de fixation de l'actionneur d'embrayage : 1 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

La dépose du disque ou du mécanisme nécessite la dépose de la boîte de vitesses, par conséquent, celle du groupe motopropulseur.

DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE ET DU MÉCANISME

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Compresseur de mécanisme d'embrayage (réf. 0217.A) (Fig.1).
- [2]. Tige de maintien (réf. 0217.B2Z).
- [3]. Mandrin de centrage d'embrayage (réf. 0217.CX).

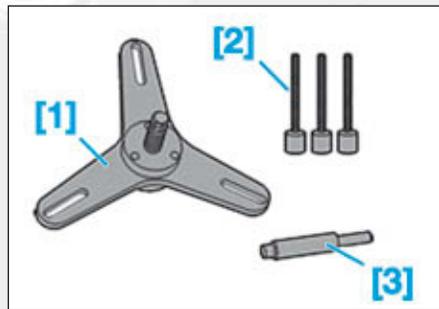


FIG.1

- L'usure du volant moteur.
- L'état de la couronne de démarreur.
- L'état du mécanisme.
- En cas de présence d'huile dans le carter d'embrayage, remplacer le joint d'étanchéité du vilebrequin (après dépose du volant moteur).
- Nettoyer l'arbre primaire et le guide de butée à l'aide d'une brosse métallique afin d'éliminer toutes traces d'oxydation.
- Serrer le mécanisme au couple de serrage prescrit.



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



Lors de la repose, placer la face du disque d'embrayage où est inscrit le N° PSA 96 XXX XXX 80, côté boîte de vitesses.

- Reposer le disque d'embrayage (3) (Fig.3).
- Centrer le disque d'embrayage (3) à l'aide du mandrin de centrage [3].

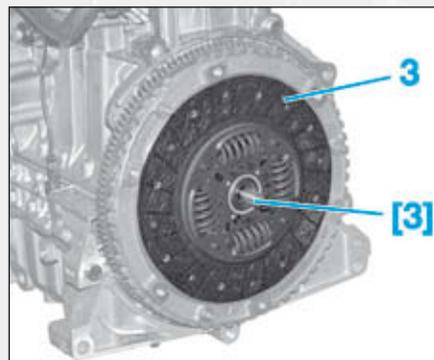


FIG.3

- Reposer le mécanisme d'embrayage (2) (Fig.4).



Ne pas déposer l'outil [3].

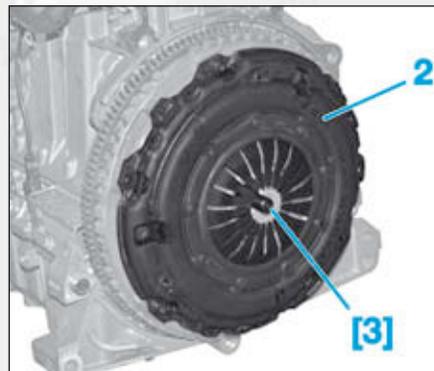


FIG.4

- Mettre en place les outils [1] et [2] (Fig.5).
- Comprimer le mécanisme d'embrayage (2) de 10 mm en agissant sur la vis centrale (4) de l'outil [1].
- Reposer les 3 premières vis de fixation (1).
- Détendre le mécanisme d'embrayage en agissant sur la vis centrale (4) de l'outil [1].
- Déposer les outils [1], [2] et [3].
- Reposer les vis de fixation (1) restantes.

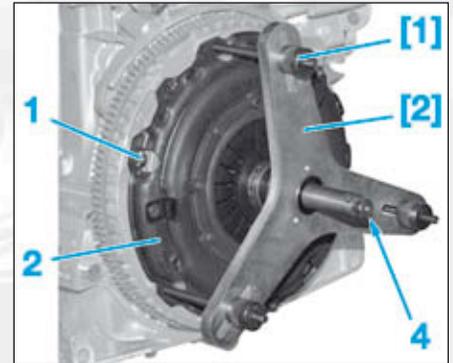


FIG.5

- Serrer les vis au couple de serrage prescrit.
- Reposer la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses manuelle pilotée MAP").

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses manuelle pilotée MAP").



Repérer la position du mécanisme d'embrayage à rattrapage d'usure par rapport au double volant moteur amortisseur.

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) du mécanisme d'embrayage (2) (Fig.2),
 - le mécanisme d'embrayage (2),
 - le disque d'embrayage (3).

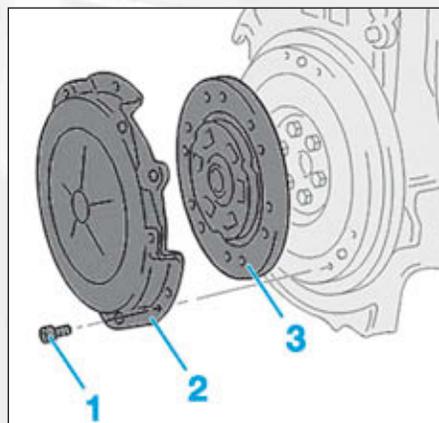


FIG.2

REPOSE

- Contrôler visuellement :
 - L'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur.

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DE L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE



Les opérations suivantes sont interdites : Manipuler l'actionneur d'embrayage par la tige de poussée (1) (Fig.6). Comprimer et relâcher la tige de poussée (1).

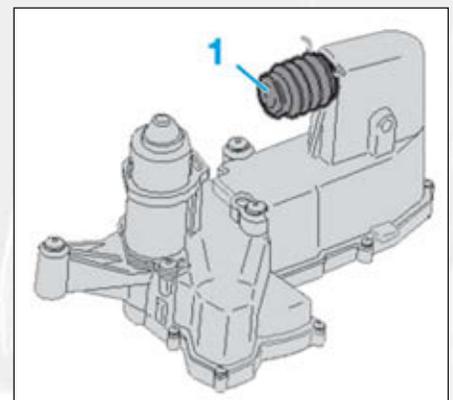


FIG.6

Alimenter directement l'actionneur d'embrayage avec une source d'alimentation 12 V. Piloter l'actionneur déposé, à l'aide de l'outil de diagnostic. Mettre les doigts sur les contacts du connecteur (risque de décharge électrique).

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- [1]. Outil de réglage de l'actionneur d'embrayage boîte de vitesses manuelle pilotée (réf.0317-AT) (Fig.7).

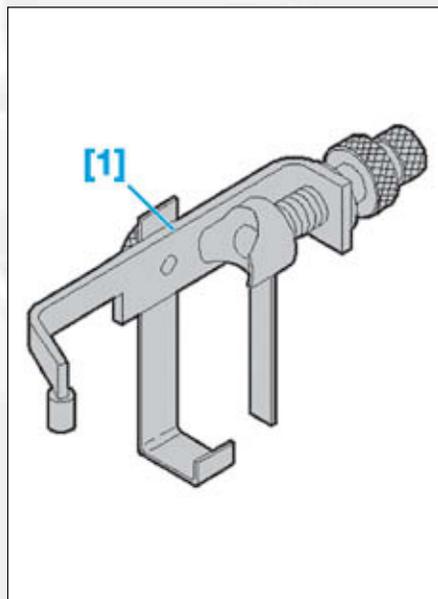


FIG.7

DÉPOSE

- Mettre le contact.
- Engager le rapport "N" avec le levier de sélection de la boîte de vitesses.
- Constater l'apparition de l'indicateur "N" au combiné.
- Couper le contact.

Attendre 1 minute pour que le calculateur de la boîte de vitesses manuelle pilotée se désactive.

- Contrôler que la tige de poussée (1) est en position rentrée (embrayage fermé en «B») (Fig.8) :
- Commander la fermeture de l'embrayage à l'aide de l'outil de diagnostic, avant de le déposer, si la tige de poussée (1) est en position sortie (A).
- Déposer l'actionneur d'embrayage, si la tige de poussée (1) est en position rentrée (B).

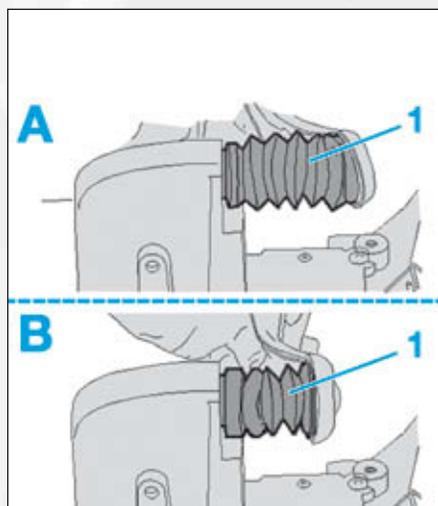


FIG.8

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher et déposer la batterie.
- Dégrafer et écarter les faisceaux électriques attenants au bac à batterie (2) (Fig.9).
- Déposer les vis de fixation (3) du bac de la batterie puis le retirer.

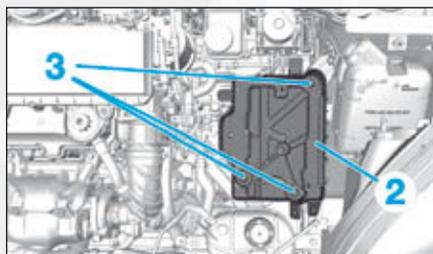


FIG.9

- Débrancher le connecteur (4) (Fig.10).
- Desserrer les vis (5) sans les déposer (4 tours).
- Déplacer l'actionneur d'embrayage (6) pour dégager les vis (5) dans les trous oblongs.
- Déposer l'actionneur d'embrayage (6).

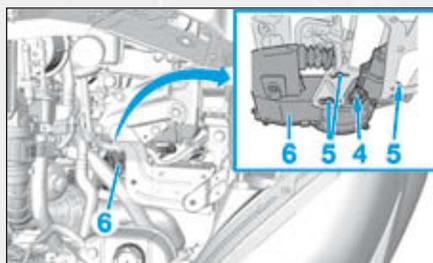


FIG.10

REPOSE ET RÉGLAGE

- Contrôler :
- l'état du soufflet de protection de la tige de poussée (1) (Étanchéité) (Fig.11),
- le connecteur (4) (pas d'humidité ni de poussière),
- les surfaces (a) des 3 vis de fixation de l'actionneur d'embrayage (propres et sèches).

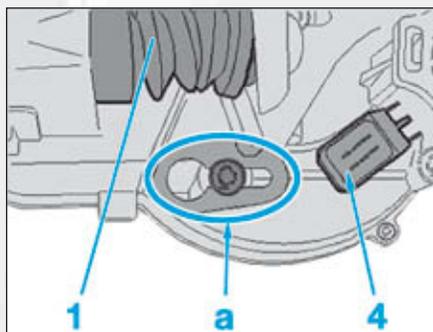


FIG.11

- Reposer les vis (5) de l'actionneur d'embrayage (6) dans les trous oblongs du support (7) (Fig.12).

Pour un actionneur d'embrayage neuf, poser les vis (5) sur l'actionneur d'embrayage (6) sans les serrer (laisser un jeu de 5 mm). Les vis (5) doivent coulisser librement dans les trous oblongs pour régler l'actionneur d'embrayage.

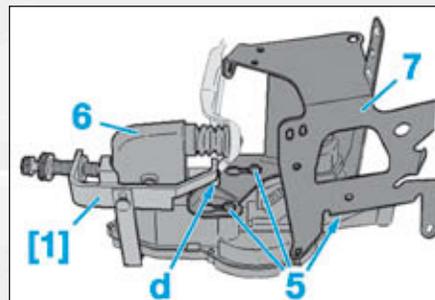


FIG.12

- Positionner l'outil [1] sur l'actionneur d'embrayage (6) (Fig.12).

Le pion de positionnement de l'outil [1] doit être positionné derrière le renfort en (c).

- Serrer la vis d'approche (8) jusqu'au contact de la tige de poussée sur la fourchette d'embrayage (Fig.13).

La pastille nylon de la tige de poussée doit être centrée dans la fourchette de débrayage.

- Effectuer 3 tours avec la vis de réglage (9).

Repérer la position de la vis de réglage (9) à l'aide des repères gravés sur celle-ci.

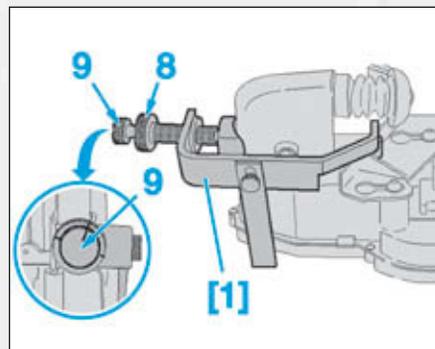


FIG.13

- Constater le déplacement de l'actionneur d'embrayage dans les trous oblongs du support (3 mm).
- Serrer les vis de fixation (5) de l'actionneur d'embrayage (6).
- Déposer l'outil [1].
- Rebrancher le connecteur (4).
- Reposer :
 - le bac de la batterie,
 - la batterie.
- Rebrancher la batterie.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CONTRÔLE DU RÉGLAGE DE L'ACTIONNEUR

Après le réglage de l'actionneur d'embrayage, la tête des vis (5) ne doivent pas déborder des trous oblongs suivant l'axe (X), dans le cas contraire, effectuer un nouveau réglage (Fig.14).

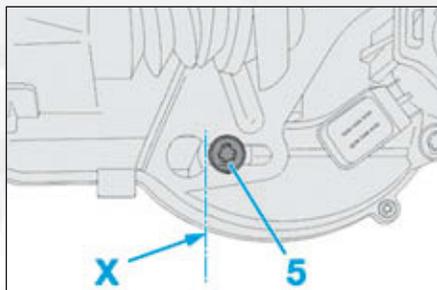


FIG.14

APPRENTISSAGE DE L'ACTIONNEUR D'EMBRAYAGE

Deux apprentissages sont possibles :

- L'apprentissage des positions terminales.
- L'apprentissage du point de lâchage de l'embrayage.

Cette procédure s'effectue dans les cas suivants :

- Remplacement de l'embrayage.
- Remplacement de l'actionneur d'embrayage.
- Remplacement du calculateur de boîte de vitesses manuelle pilotée.
- Patinage ou à-coups excessif de l'embrayage.

Conditions à respecter :

- Moteur à l'arrêt.
- Contact mis.
- Véhicule sur sol horizontal.
- Frein de stationnement desserré.
- tension de batterie doit être égale ou supérieure à 12,5 V.

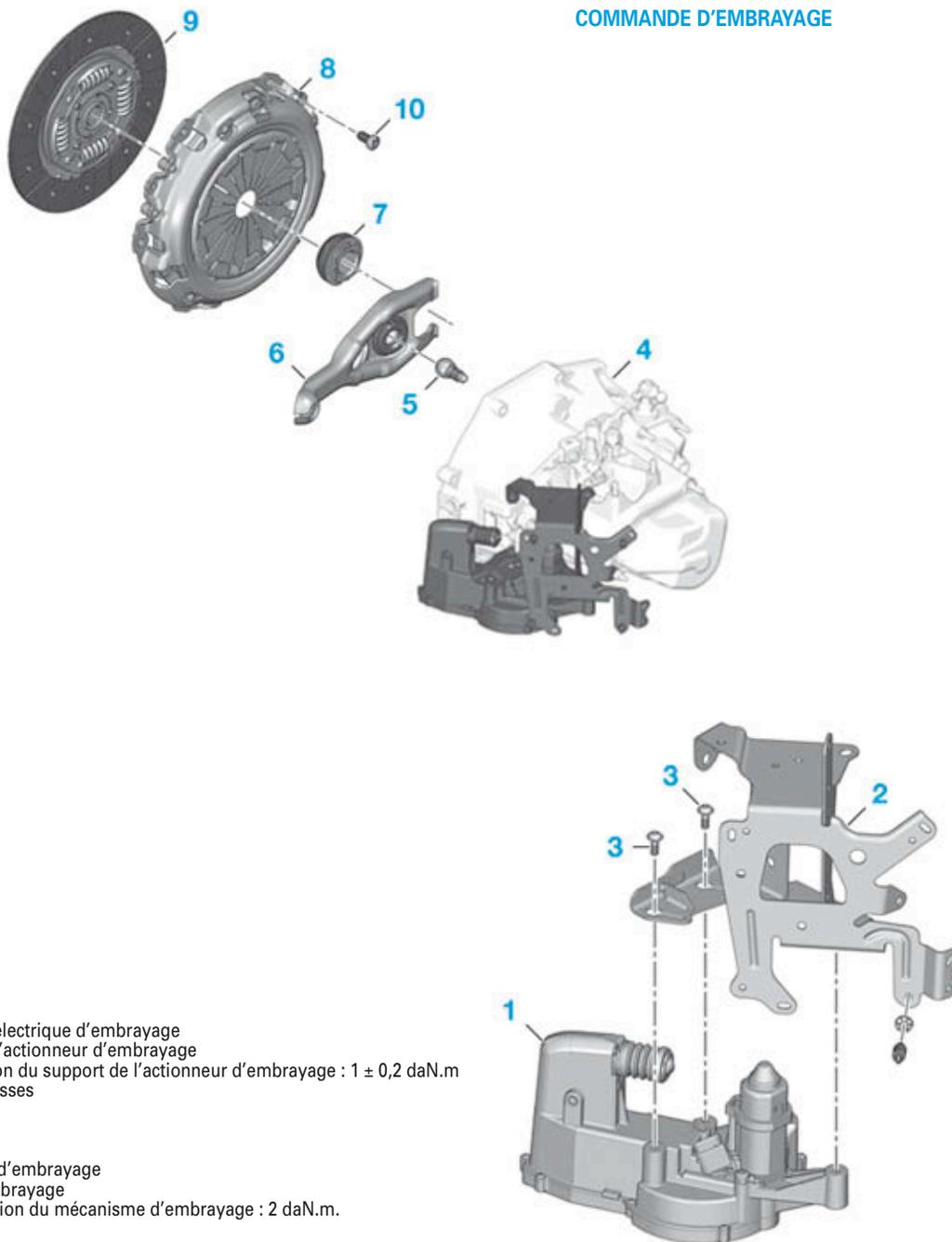
APPRENTISSAGE DES POSITIONS TERMINALES

- Connecter l'outil de diagnostic sur le véhicule.
- Sélectionner apprentissage de l'actionneur d'embrayage, dans le menu de l'outil diagnostic.
- Suivre les indications fournies par l'outil de diagnostic.
- Couper le contact et attendre 4 minutes pour la mémorisation de l'apprentissage.

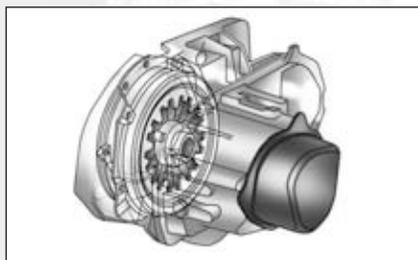
APPRENTISSAGE DU POINT DE LÉCHAGE DE L'EMBRAYAGE

- Démarrer le moteur.
- Effectuer la procédure suivante 10 fois de suite en appuyant sur la pédale de frein :
 - Engager le 1^{er} rapport.
 - Mettre en position neutre (Position N).
 - Attendre 5 secondes.
- Couper le contact pour terminer l'apprentissage du point de lâchage de l'embrayage.

COMMANDE D'EMBRAYAGE



1. Actionneur électrique d'embrayage
2. Support de l'actionneur d'embrayage
3. Vis de fixation du support de l'actionneur d'embrayage : $1 \pm 0,2$ daN.m
4. Boîte de vitesses
5. Rotule
6. Fourchette
7. Butée
8. Mécanisme d'embrayage
9. Disque d'embrayage
10. Vis de fixation du mécanisme d'embrayage : 2 daN.m.



Boîte de vitesses manuelle MA

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Boîte de vitesses MA à 5 rapports et un rapport arrière formant un ensemble avec couple réducteur et différentiel, disposée transversalement à gauche en bout de moteur.

Boîte de vitesses à 2 arbres avec pignons à dentures hélicoïdales et marche arrière synchronisée.

Différentiel à couple réducteur cylindrique à denture hélicoïdale tournant sur deux roulements rouleaux coniques.

Commande des vitesses par câbles et levier de sélection au plancher.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses manuelle 20 CQ 70

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2461	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min */**/**
1 ^e	0,2927	0,0720	8,19/7,94/8,17
2 ^e	0,5526	0,1360	15,45/14,98/15,43
3 ^e	0,8529	0,2099	23,85/23,12/23,82
4 ^e	1,1714	0,2883	32,76/31,76/32,71
5 ^e	1,4687	0,3614	41,07/39,82/41,01
M. AR	0,2791	0,0687	7,81/7,57/7,79

*. Avec pneumatique de 185/65 R15 de circonférence de roulement de 1 894 mm
 **. Avec pneumatiques de 175/70 R14 de circonférence de roulement de 1 836 mm
 ***. Avec pneumatiques de 195/55 R16 de circonférence de roulement de 1 891 mm

Boîte de vitesses manuelle 20 CQ 68

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2203	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min */**/**
1 ^e	0,2927	0,0654	7,33/7,1/7,32
2 ^e	0,5526	0,1217	13,83/13,41/13,81
3 ^e	0,8529	0,1879	21,35/20,70/21,32
4 ^e	1,1714	0,2581	29,33/28,43/29,28
5 ^e	1,4687	0,3236	36,77/35,64/36,71
M. AR	0,2791	0,0615	6,99/6,77/6,98

*. Avec pneumatiques de 185/65 R15 de circonférence de roulement de 1 894 mm
 **. Avec pneumatiques de 175/70 R14 de circonférence de roulement de 1 836 mm
 ***. Avec pneumatiques de 195/55 R16 de circonférence de roulement de 1 891 mm

Boîte de vitesses manuelle 20 CQ 85

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2656	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min */**/**
1 ^e	0,2927	0,0777	8,83/8,56/8,82
2 ^e	0,5526	0,1486	16,68/16,17/16,65
3 ^e	0,8529	0,2265	25,74/24,95/25,7
4 ^e	1,1714	0,3111	35,36/34,27/35,30
5 ^e	1,4687	0,3901	44,33/42,97/44,26
M. AR	0,2791	0,0741	8,42/8,17/8,41

*. Avec pneumatiques de 185/65 R15 de circonférence de roulement de 1 894 mm
 **. Avec pneumatiques de 175/70 R14 de circonférence de roulement de 1 836 mm
 ***. Avec pneumatiques de 195/55 R16 de circonférence de roulement de 1 891 mm

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation : Huile multigrade de viscosité SAE 75W-80.

Capacité :

- Contenance totale en cas de révision de la boîte de vitesses (boîte sèche) : 2,1 litres.

- Contenance résiduelle dans le cas d'une simple vidange : 2 litres.

Périodicité d'entretien : Pas de vidange prescrite.

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



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

Boîte de vitesses sur le carter d'embrayage : 2,3 daN.m.

Vis de fixation de la butée d'embrayage : 1 daN.m.

Vis de fixation du jonc d'arrêt de roulement : 1,8 daN.m.

Vis de fixation du carter arrière : 2,2 daN.m

Fixation de la plaque intermédiaire : 5 daN.m.

Contacteur de marche arrière : 2,5 daN.m.

Bouchon de vidange : 3,3 daN.m.

Vis de fixation du boîtier de commande : 0,8 ± 0,1 daN.m.

Ecrous de fixation du boîtier de commande : 0,8 ± 0,1 daN.m.

Ecrous de fixation de l'isolant de caisse : 2,4 ± 0,2 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

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

Boîte de vitesses

VIDANGE-REPLISSAGE
DE L'HUILE DE BOÎTE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de remplissage d'huile (réf. 0344) (Fig.1).

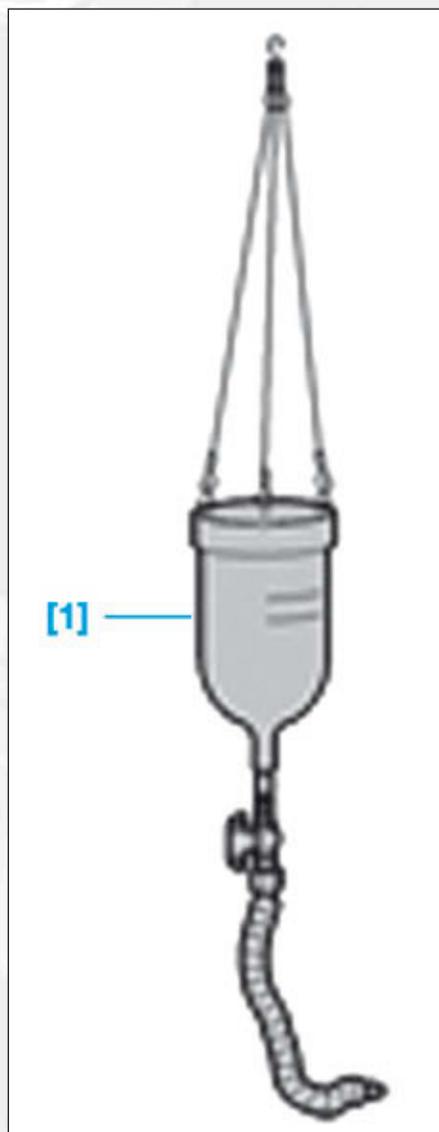


FIG.1

VIDANGE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la biellette anticouple inférieure et son support (si nécessaire),
 - le boîtier du filtre à air,

- le bouchon de l'orifice de mise à l'air libre (1) (Fig.2),
- le bouchon de vidange (2) et vidanger l'huile.
- Laisser s'écouler l'huile dans un récipient.
- Visser le bouchon de vidange (2) au couple de serrage prescrit.

REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE



Respecter la quantité d'huile exacte (voir caractéristiques).

- Reposer la biellette anticouple inférieure et son support (si nécessaire),
- Effectuer le remplissage à la quantité requise par l'orifice de mise à l'air libre (1).
- Reposer l'orifice de mise à l'air libre (1).

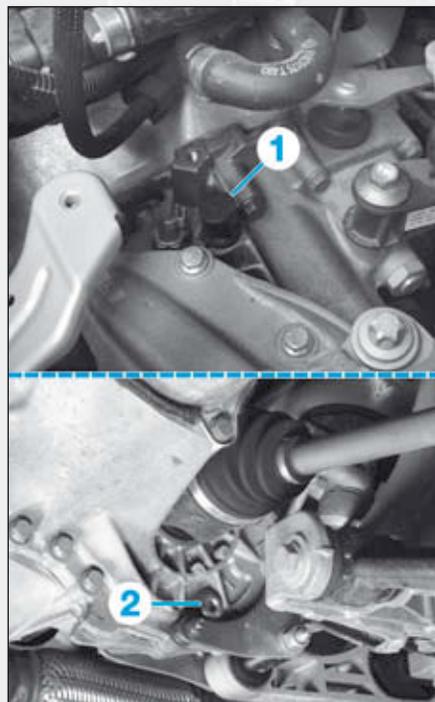


FIG.2

- Accoupler la rotule du câble de changement de vitesses.
- Vérifier que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans "point dur".
- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE
DE LA BOÎTE DE VITÉSSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Traverse inférieure de soutènement moteur (réf. 0012) (Fig.3).

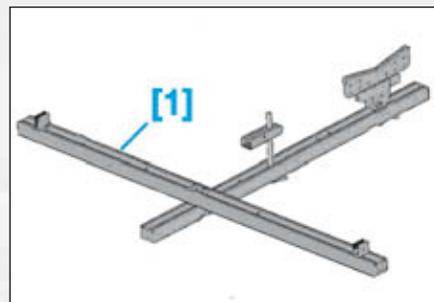


FIG.3

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de la batterie,
 - les roues avant et les écrans pare-boue,
 - la protection sous moteur,
 - les vis de fixation (1) de l'écran thermique extérieur (2) (Fig.4),
 - l'écran thermique extérieur (2),

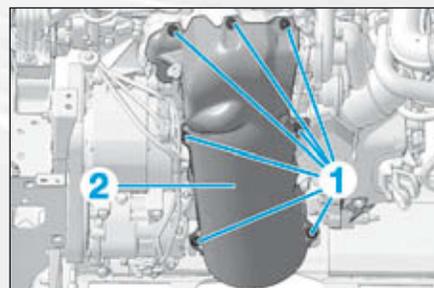


FIG.4

- les colliers de serrage d'échappement (3) et (4) (Fig.5),
- les écrous de fixation (5) du catalyseur (6),
- le catalyseur (6) puis l'écran thermique (7),

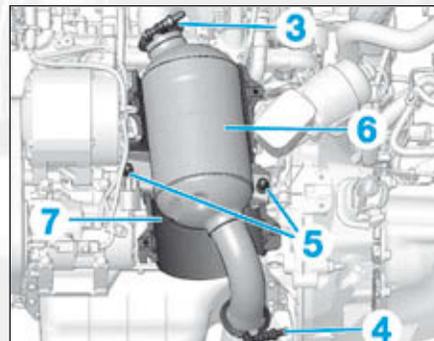


FIG.5

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- la vis de fixation (8) du câble de masse puis le retirer (Fig.6).
- Débrancher le connecteur (9) du contacteur de marche arrière.

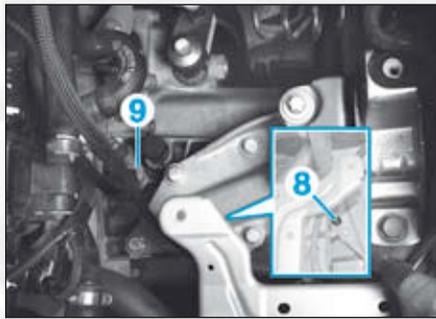


FIG.6

- Désaccoupler le câble d'embrayage (10) du levier de commande (11) (Fig.7).
- Tirer le câble d'embrayage (10), suivant la flèche (a).
- Dégager le câble d'embrayage (10) du support arrêt de gaine (12).

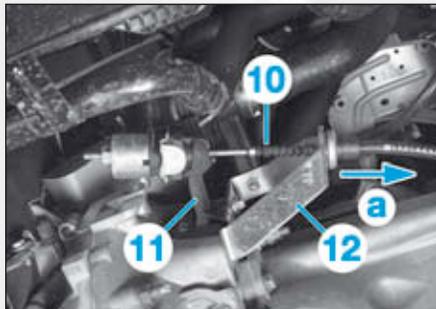


FIG.7

- Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le démarreur (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique"),
 - les transmissions (voir opération concernée au chapitre "Transmissions").
- Désaccoupler les commandes de sélection de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer :
 - les colliers de serrage (13) et (14) (Fig.8),
 - les vis (15) et (16),
 - l'ensemble résonateur et conduit d'admission d'air (17),

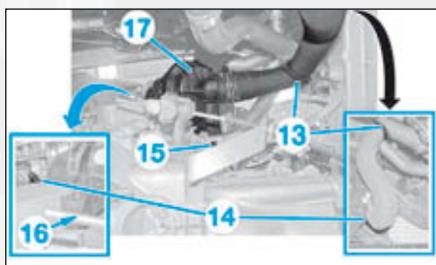


FIG.8

- l'écrou (18) (Fig.9),
- la vis (19),
- les vis (20),
- la biellette anticouple (21),

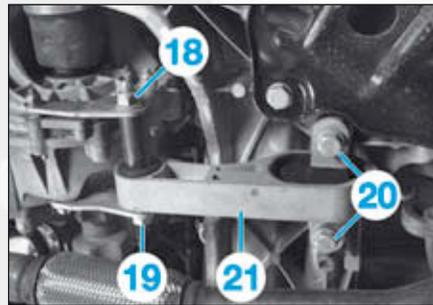


FIG.9

- le goujon (22) et la vis (23) (Fig.10).

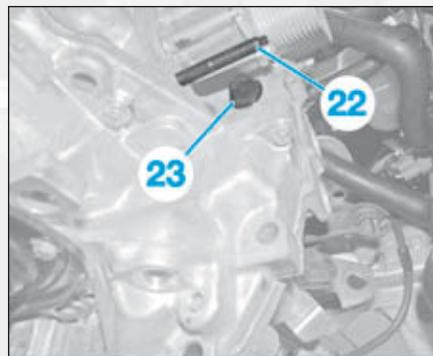


FIG.10

- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide de l'outil [1].
- Déposer les vis de fixation inférieures du moteur/boîte de vitesses.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer :
 - les vis (24) et (25) (Fig.11),
 - le support de la boîte de vitesses (26).

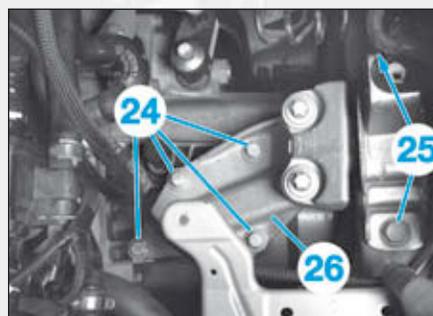


FIG.11

- Déclipper la câble positif de la batterie en (a) (Fig.12).

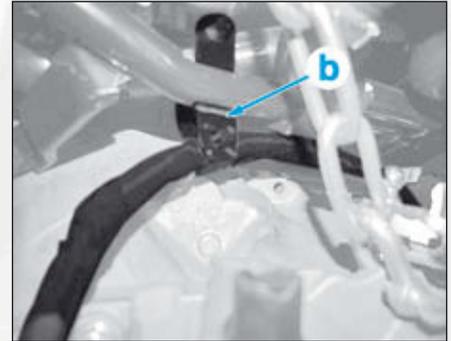


FIG.12

- Déposer :
 - les vis supérieures d'accouplement du moteur/boîte de vitesses,
 - les vis (27) (Fig.13).

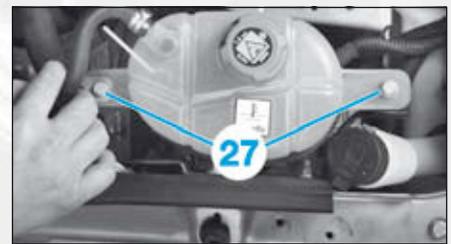


FIG.13

- Ecarter :
 - le vase d'expansion,
 - la canalisation du vase d'expansion.
- Déposer la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

REPOSE

- Contrôler :
 - l'absence de fuite d'huile au niveau du joint de vilebrequin,
 - l'état d'usure de l'embrayage,
 - le centrage correct du disque d'embrayage.

 Utiliser de la graisse de type Molycote G-Rapid Plus.

- Graisser l'arbre primaire.
- Enlever le surplus de graisse avec un chiffon sur le sommet des cannelures et le bout d'arbre primaire.

 Un excès de graisse a pour conséquence une pollution de la friction d'embrayage et engendre des bruits au point mort, un patinage ou un broutement de l'embrayage.

- Remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés.
- Vérifier la présence des goupilles de centrage sur la boîte de vitesses et sur le moteur.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remonter la boîte de vitesses sur le moteur.
- Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.

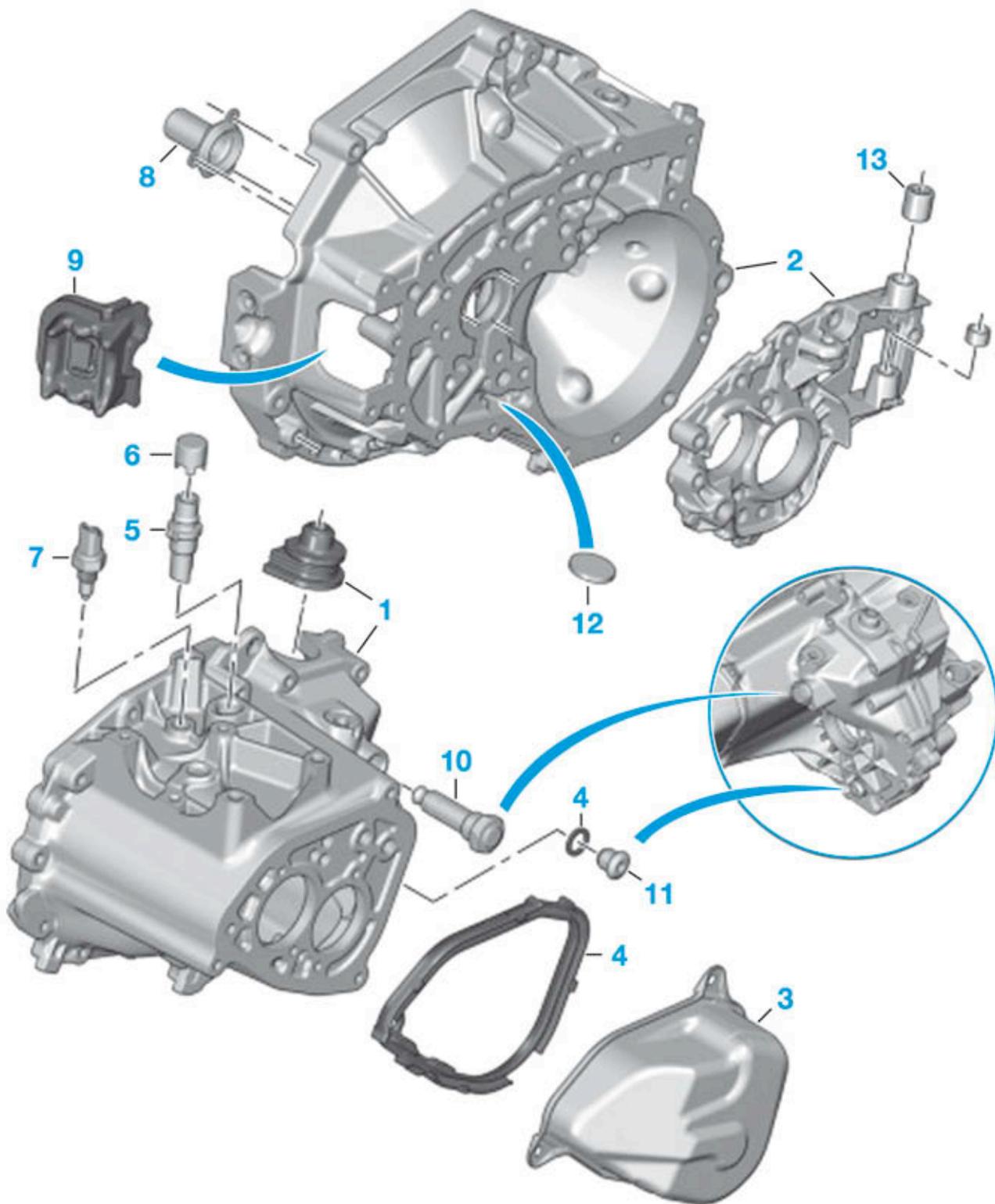
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

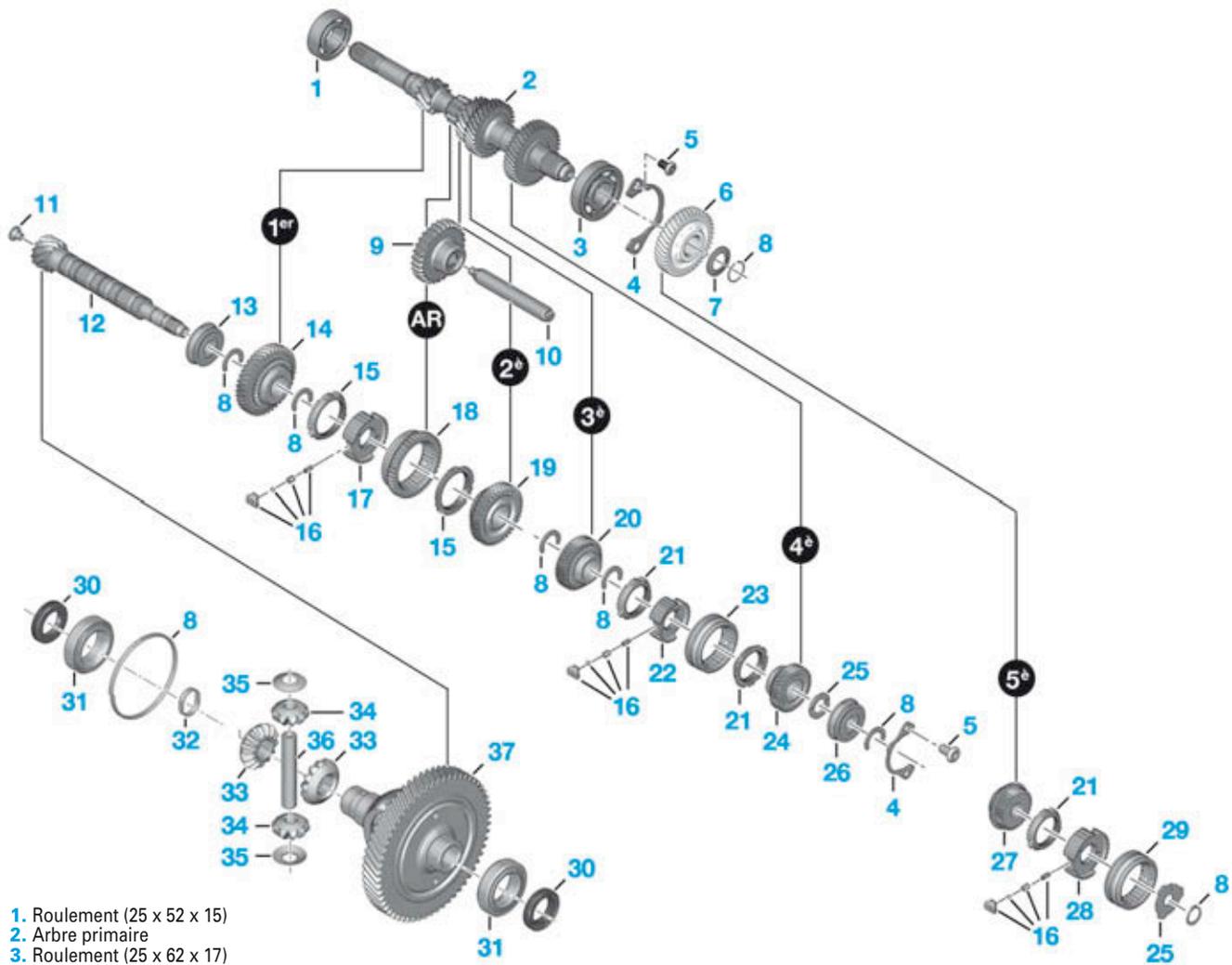
CARROSSERIE

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



- 1. Carter de pignonnerie
- 2. Carter d'embrayage
- 3. Carter arrière
- 4. Joint d'étanchéité
- 5. Bouchon de mise à l'air libre
- 6. Protecteur du bouchon de mise à l'air libre
- 7. Contacteur de feu de recul
- 8. Guide de butée
- 9. Soufflet de protection
- 10. Douille billage
- 11. Bouchon de vidange : 3,3 daN.m
- 12. Aimant
- 13. Douille de guidage.

PIGNONNERIE



1. Roulement (25 x 52 x 15)
2. Arbre primaire
3. Roulement (25 x 62 x 17)
4. Plaque d'arrêt de roulement
5. Vis de fixation de la plaque d'arrêt de roulement
6. Pignon menant 5^e
7. Rondelle élastique
8. Circlips
9. Pignon intermédiaire de marche arrière
10. Axe de pignon intermédiaire de marche arrière
11. Embout
12. Arbre secondaire
13. Roulement (62 x 32 x 18)
14. Pignon mené 1^{re}
15. Bague de synchroniseur 1^{re}/2^e
16. Dispositif de verrouillage
17. Moyeu de synchroniseur 1^{re}/2^e
18. Baladeur de synchroniseur 1^{re}/2^e
19. Pignon mené 2^e
20. Pignon mené 3^e
21. Bague de synchroniseur 3^e/4^e ou 5^e
22. Moyeu de synchroniseur 3^e/4^e
23. Baladeur de synchroniseur 3^e/4^e
24. Pignon mené 4^e
25. Entretoises
26. Roulement (22 x 57 x 17)
27. Pignon mené 5^e
28. Moyeu de synchroniseur 5^e
29. Baladeur de synchroniseur 5^e
30. Bagues d'étanchéité
31. Roulement (38 x 63 - 17)
32. Bague de centrage
33. Planétaires
34. Satellites
35. Coupelles
36. Axe de satellites
37. Boîtier différentiel.

Commande des vitesses

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER ET DES CÂBLES DE COMMANDE ET DE SÉLECTION DES VITESSES

DÉPOSE

- Placer le levier de vitesses au point mort.
- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déclipper et écarter le boîtier fusibles.
- Déposer :
 - le cache moteur,
 - la batterie,
 - le bac de la batterie.
- Désaccoupler la rotule (1) (Fig.14).

- Pousser dans le sens de la flèche pour déverrouiller l'arrêt de gaine (2) de son support (3) de maintien du câble de passage de vitesses (Fig.15).
- Désaccoupler les rotules (4) du câble de sélection de vitesses.

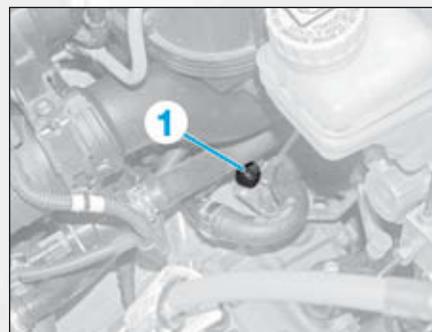


FIG.14

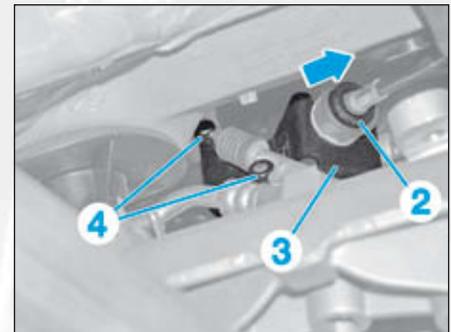


FIG.15

- Déposer :
 - la partie intermédiaire de la ligne d'échappement,
 - l'écran thermique (5) (Fig.16).

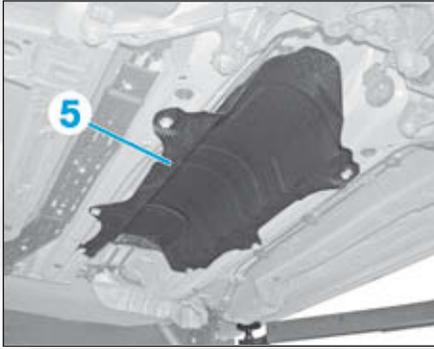


FIG.16

- Dégrafer en (a) et (b) puis dégager les entretoises de maintien des câbles du plancher (Fig.17).
- Déposer :
 - les écrous (6),
 - le joint d'étanchéité (7),

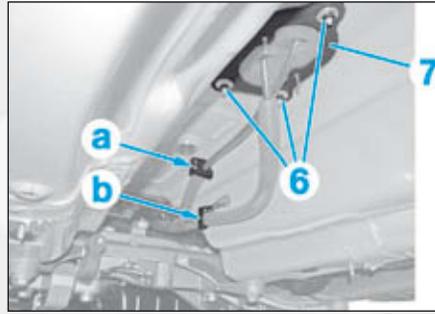


FIG.17

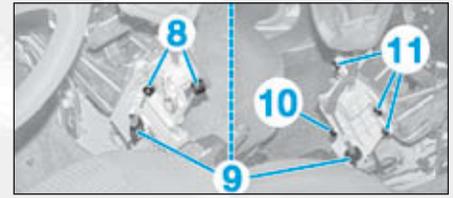


FIG.18

- Déposer :
 - la vis (10),
 - les écrous (11),
 - la commande de vitesses.

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :
 - Contrôler le passage de tous les rapports moteur tournant.



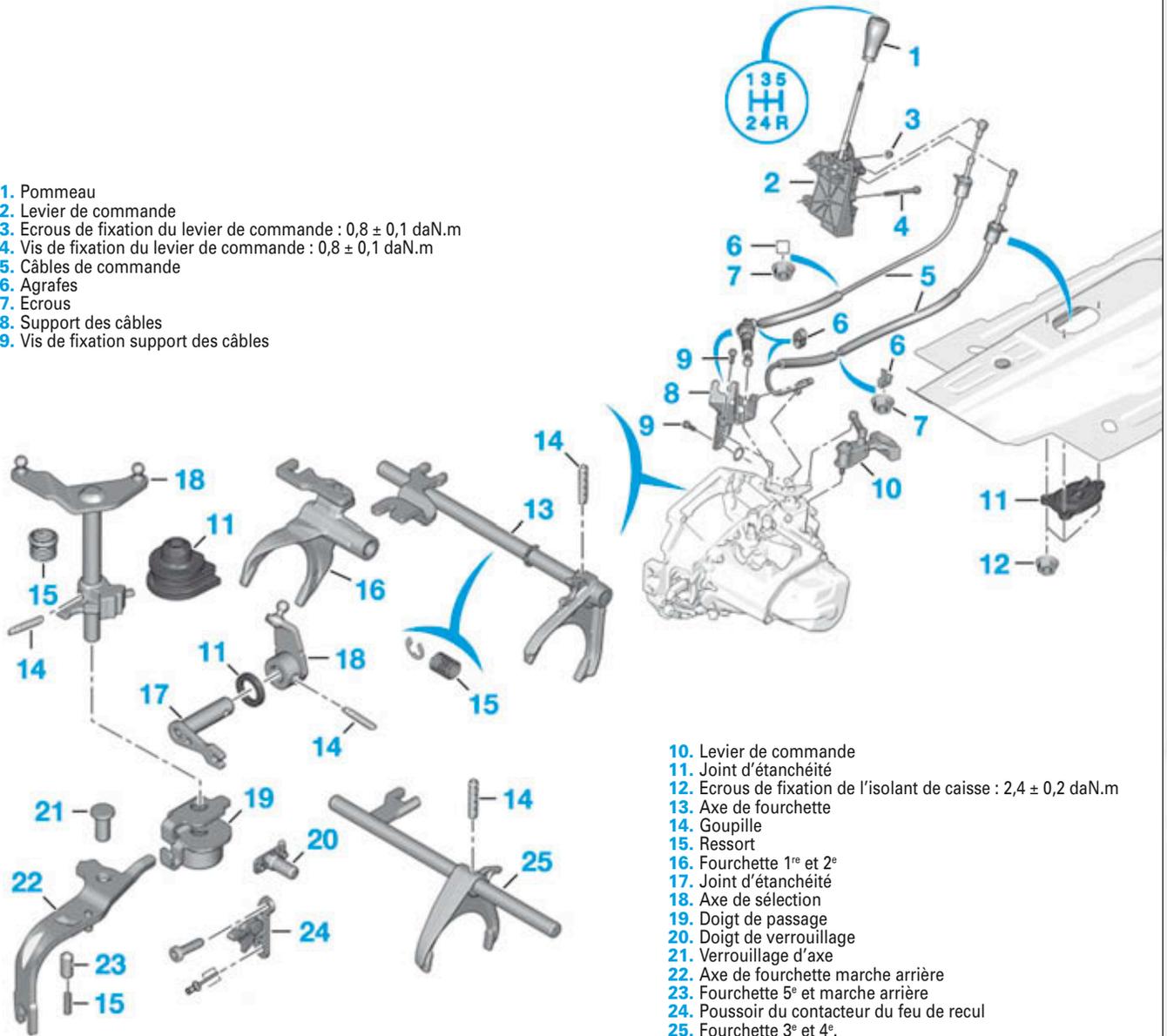
Les câbles de commande de sélection et de passage des rapports ne sont pas réglables.

- la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Désaccoupler les rotules (8) (Fig.18).
- Dégrafer les arrêts de gaines (9).

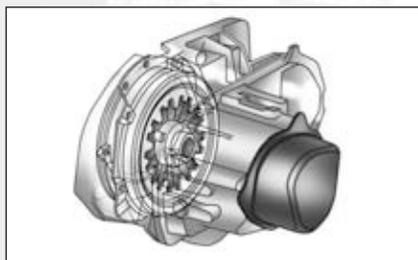
- Respecter les couples de serrage prescrits.

COMMANDES DES VITESSES

1. Pommeau
2. Levier de commande
3. Ecrans de fixation du levier de commande : $0,8 \pm 0,1$ daN.m
4. Vis de fixation du levier de commande : $0,8 \pm 0,1$ daN.m
5. Câbles de commande
6. Agrafes
7. Ecrans
8. Support des câbles
9. Vis de fixation support des câbles



10. Levier de commande
11. Joint d'étanchéité
12. Ecrans de fixation de l'isolant de caisse : $2,4 \pm 0,2$ daN.m
13. Axe de fourchette
14. Goupille
15. Ressort
16. Fourchette 1^{re} et 2^e
17. Joint d'étanchéité
18. Axe de sélection
19. Doigt de passage
20. Doigt de verrouillage
21. Verrouillage d'axe
22. Axe de fourchette marche arrière
23. Fourchette 5^e et marche arrière
24. Pousoir du contacteur du feu de recul
25. Fourchette 3^e et 4^e.



Boîte de vitesses manuelle pilotée MAP

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Boîte de vitesses à 5 rapports et un rapport arrière, formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel. Elle est disposée transversalement à gauche en bout de moteur.

Boîte de vitesses à 2 arbres parallèles tournants sur 2 roulements à rouleaux coniques pour l'arbre primaire, un roulement à rouleaux cylindriques et un roulement à billes pour l'arbre secondaire, et un axe intermédiaire pour la marche arrière.

Différentiel à couple réducteur cylindrique à denture hélicoïdale tournant sur deux roulements à rouleaux coniques.

La boîte de vitesses mécanique pilotée (BVMP) est contrôlée par :

- Un calculateur de boîte de vitesses (fournisseur «SIEMENS»).
- Un actionneur de boîte de vitesses avec 2 moteurs électriques (fournisseur «SACHS»).
- Un actionneur d'embrayage avec un moteur électrique (fournisseur «SACHS»).
- Un capteur de vitesses d'entrée de boîte de vitesses.

Le conducteur a deux modes de fonctionnement, un programme «impulsionnel» où le conducteur décide le changement de rapport de vitesses et un programme «automatique» où le calculateur de boîte de vitesses décide le changement de rapport de vitesses.

La boîte de vitesses manuelle pilotée ne comporte pas de câble de commande de vitesses et de câble d'embrayage.

Les passages des rapports, l'ouverture et la fermeture d'embrayage (débrayé/embrayé) sont activés par l'actionneur de boîte de vitesses et par l'actionneur d'embrayage.

La mise en route du moteur est autorisée lors de l'appui sur la pédale de frein.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses manuelle

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2461	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min */**
1 ^{re}	0,2927	0,0720	7,92/8,19
2 ^e	0,5526	0,1360	14,95/15,47
3 ^e	0,8529	0,2099	23,07/23,88
4 ^e	1,1714	0,2883	31,69/32,79
5 ^e	1,4687	0,3614	39,73/41,12
M.AR	0,2791	0,0687	7,55/7,81

*. Avec pneumatiques 175/70 R 14 de circonférence de roulement : 1 832 mm.

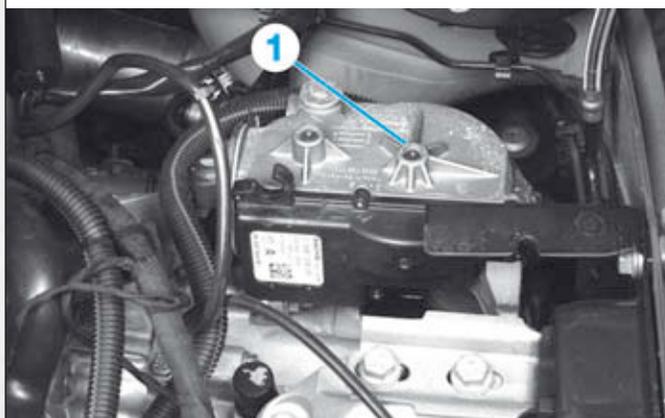
** . Avec pneumatiques 185/65 R 15 de circonférence de roulement : 1 896 mm.

Gestion de la boîte manuelle pilotée

CALCULATEUR

Le calculateur (Siemens) est positionné au dessus de la boîte de vitesses.

IMPLANTATION DU CALCULATEUR DE BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE PILOTÉE



1. Calculateur de la boîte de vitesses pilotée.



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.

CONNECTEUR 32 VOIES BLEU

Affectation du connecteur 32 voies bleu

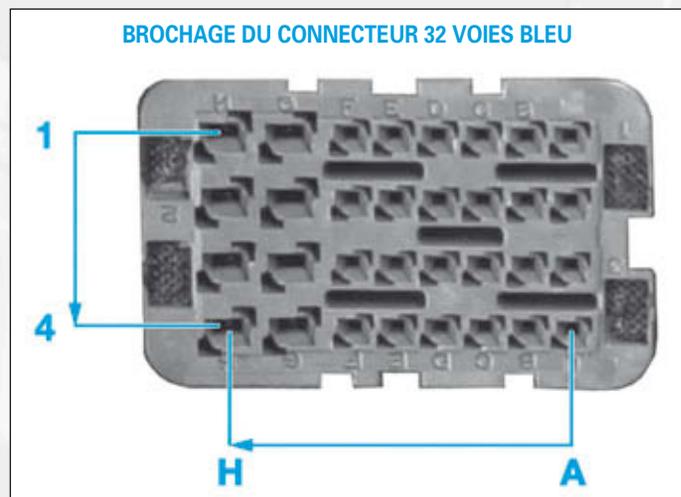
Voies	Affectations
A1	Capteur de vitesse à l'entrée de la boîte
A2 et A3	Non utilisées
A4	Signal de position 2 de l'actionneur de l'embrayage
B1	Capteur de vitesse à l'entrée de la boîte
B2	Non utilisée
B3	Signal de position 1 de l'actionneur de passage des rapports
B4	Signal de position 2 de l'actionneur de passage des rapports
C1 et C2	Non utilisées
C3	Signal de position 1 de l'actionneur de l'embrayage
C4	Signal de position 1 de l'actionneur de sélection des rapports
D1 à D3	Non utilisées
D4	Signal de position 2 de l'actionneur de sélection des rapports
E1 et E2	Non utilisées
E3	Alimentation du capteur de position de l'actionneur de passage des rapports et de l'actionneur de l'embrayage
E4	Alimentation du capteur de position de sélection des rapports
F1	Masse du capteur de position de l'actionneur de passage des rapports et de l'actionneur de l'embrayage
F2	Masse du capteur de position de sélection des rapports
F3 et F4	Non utilisées
G1	Commande (-) de l'actionneur de passage des rapports
G2 et G3	Non utilisées
G4	Commande (-) de l'actionneur de sélection des rapports
H1	Commande (+) de l'actionneur de passage des rapports
H2	Commande (+) de l'actionneur de l'embrayage
H3	Commande (-) de l'actionneur de l'embrayage
H4	Commande (+) de l'actionneur de sélection des rapports

CONNECTEUR 48 VOIES VERT

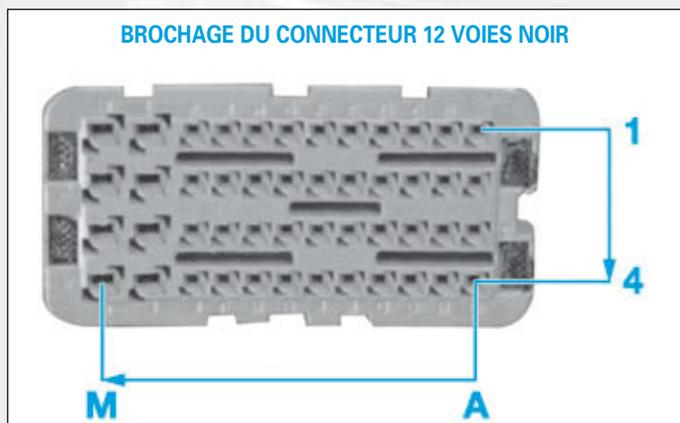
Affectation du connecteur 48 voies vert

Voies	Affectations
A1	Non utilisée
A2	Alimentation (protégée par le fusible F16 de la platine moteur)
A3 et A4	Non utilisées
B1 et B2	Non utilisées
B3	Commande du relais d'interdiction de démarrage
B4	Non utilisée
C1 et C2	Sélecteur de rapport
C3 et C4	Non utilisées
D1 à D3	Non utilisées
D4	Signal de démarrage
E1 et E2	Non utilisées
E3	Liaison avec le calculateur habitacle
E4	Sélecteur de rapport
F1 et F2	Non utilisées
F3	Signal du contacteur de pédale de frein
F4	Non utilisée
G1 à G4	Non utilisées
H1 et H2	Lignes du réseau multiplexé CAN (vers le calculateur ABS)
H3	Sélecteur de rapport
H4	Non utilisée
J1 et J2	Lignes du réseau multiplexé CAN (vers le calculateur de gestion moteur)
J3	Non utilisée
J4	Sélecteur de rapport
K1 à K4	Non utilisées
L1	Alimentation permanente (tension batterie)
L2	Non utilisée
L3 et L4	Masse
M1 et M2	Alimentation permanente (tension batterie)
M3	Non utilisée
M4	Masse

BROCHAGE DU CONNECTEUR 32 VOIES BLEU



BROCHAGE DU CONNECTEUR 12 VOIES NOIR



Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation : Huile multigrade de viscosité SAE 75W-80.

Capacité :

- Contenance totale en cas de révision de la boîte de vitesses (boîte sèche) : 2,1 litres.

- Contenance résiduelle dans le cas d'une simple vidange : 2 litres.

Périodicité d'entretien : Pas de vidange prescrite.

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



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

Fixation de la boîte de vitesses sur moteur : 4,5 daN.m.

Contacteur de marche arrière : 2,5 daN.m.

Bouchon de vidange : 3,3 daN.m.

Fixation du carter 5^e : 2,2 daN.m.

Fixation du carter pignonnerie et du carter d'embrayage : 2,3 daN.m.

Vis de fixation du guide de la butée d'embrayage : 1 daN.m.

Vis de fixation du jonc d'arrêt de roulement : 1,8 daN.m.

Ecrou de fixation de l'actionneur de pilotage : 1,8 daN.m.

Vis de fixation du capteur de rotation de l'arbre primaire : 1 daN.m.

Schémas électriques

LÉGENDE

COMPOSANTS

BB00. Batterie

BS11. Boîtier de servitude intelligent

CA00. Contacteur antivol

PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur

0004. Combiné d'instruments

10--. Démarrage/Génération de courant

12--. Alimentation carburateur et injection

1637. Contacteur rétrogradage BVA

1660. Calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée

1661. Sélecteur de rapport

1662. Capteur vitesse entrée boîte de vitesses manuelle pilotée

1663. Actionneur passage

1664. Actionneur sélection

1665. Actionneur embrayage

21--. Feux stop

70--. Freinage

CODES COULEURS

A. Azur

B ou BA. Blanc

I ou BE. Bleu

BG. Beige

H ou GR. Gris

G ou JN. Jaune

M ou MR. Marron

N ou NR. Noir

C ou OR. Orange

R ou RG. Rouge

S ou RS. Rose

V ou VE. Vert

VI. Violet

VJ. Vert/jaune

W. Noisette

Z ou VI. Violet

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

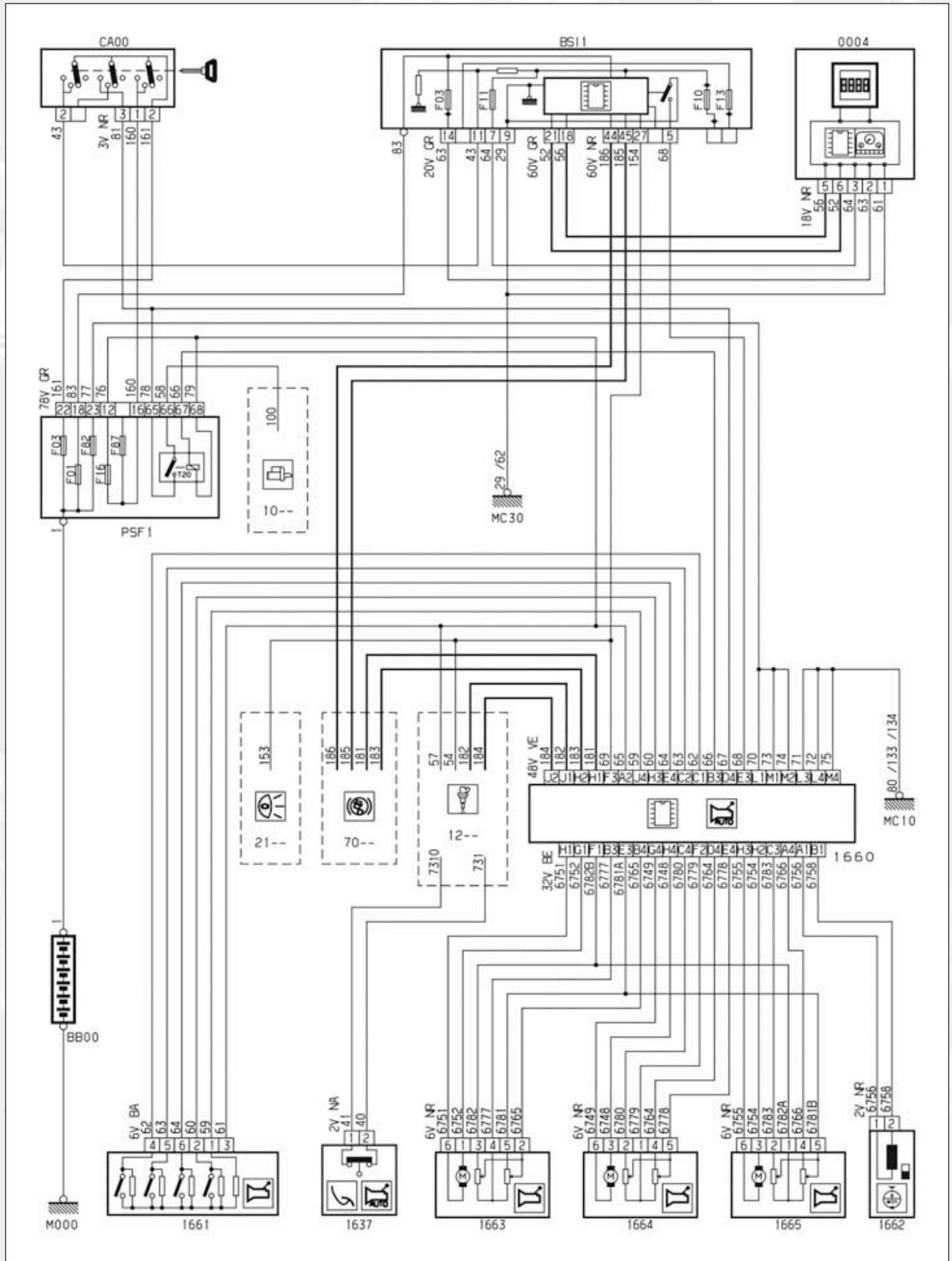
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



GESTION DE LA BOÎTE DE VITESSES MANUELLE PILOTÉE MAP

MÉTHODES DE RÉPARATION



EN BREF :

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

Boîte de vitesses

VIDANGE-REPLISSAGE DE L'HUILE DE BOÎTE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de remplissage d'huile (réf. 0344) (Fig.1).

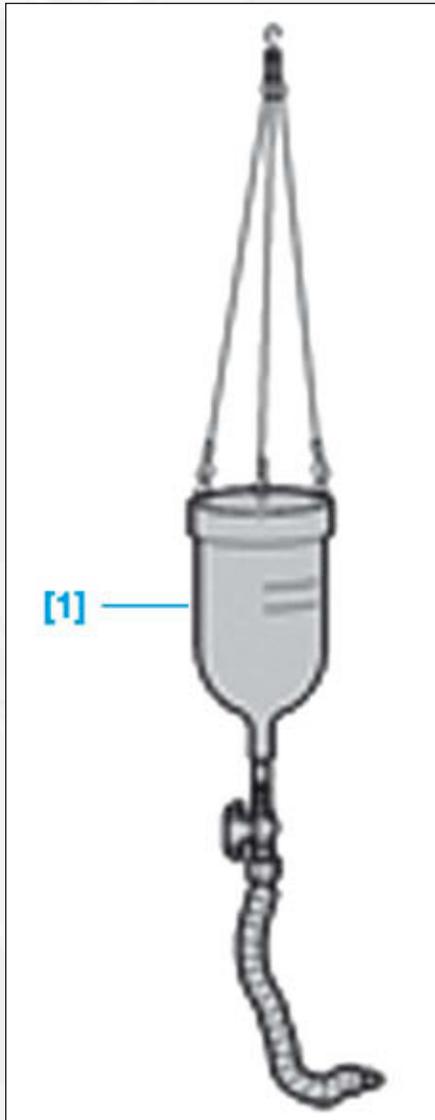


FIG.1

VIDANGE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la biellette anticouple inférieure et son support (si nécessaire),
 - le boîtier du filtre à air,

- le bouchon de l'orifice de mise à l'air libre (1) (Fig.2),
- le bouchon de vidange (2) et vidanger l'huile.
- Laisser s'écouler l'huile dans un récipient.
- Visser le bouchon de vidange (2) au couple de serrage prescrit.

REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE



Respecter la quantité d'huile exacte (voir caractéristiques).

- Reposer la biellette anticouple inférieure et son support (si nécessaire),
- Effectuer le remplissage à la quantité requise par l'orifice de mise à l'air libre (1).
- Reposer l'orifice de mise à l'air libre (1).

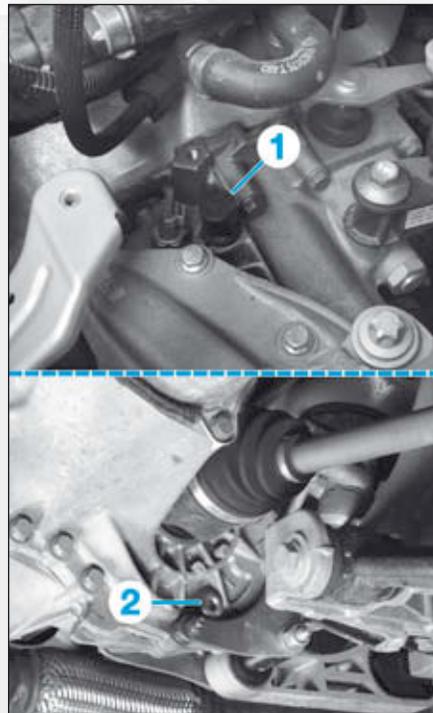


FIG.2

- Accoupler la rotule du câble de changement de vitesses.
- Vérifier que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans "point dur".
- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITÉSSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Traverse inférieure de soutènement moteur (réf. 0012) (Fig.3).

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher la batterie.

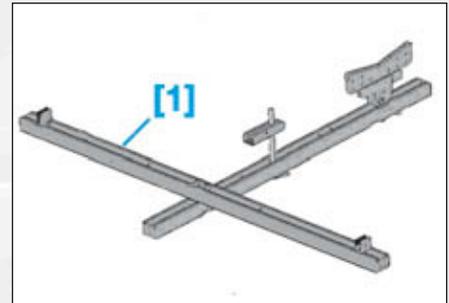


FIG.3

- Déposer :
 - la batterie,
 - le support de la batterie,
 - les roues avant et les écrans pare-boue,
 - la protection sous moteur,
 - l'actionneur de la boîte de vitesses (voir opération concernée),
 - l'actionneur d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage (boîte vitesses pilotée MAP)"),
 - les vis de fixation (1) de l'écran thermique extérieur (2) (Fig.4),
 - l'écran thermique extérieur (2),

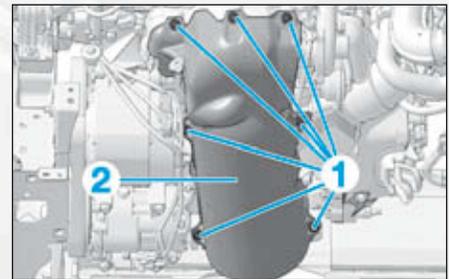


FIG.4

- les colliers de serrage d'échappement (3) et (4) (Fig.5),
- les écrous de fixation (5) du catalyseur (6),
- le catalyseur (6) puis l'écran thermique (7),

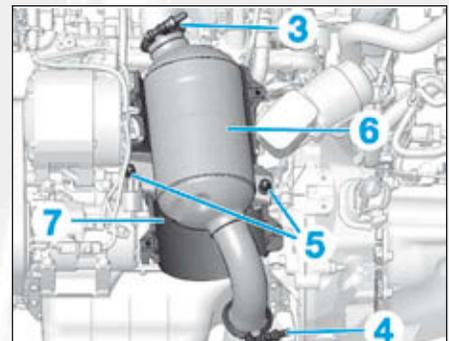
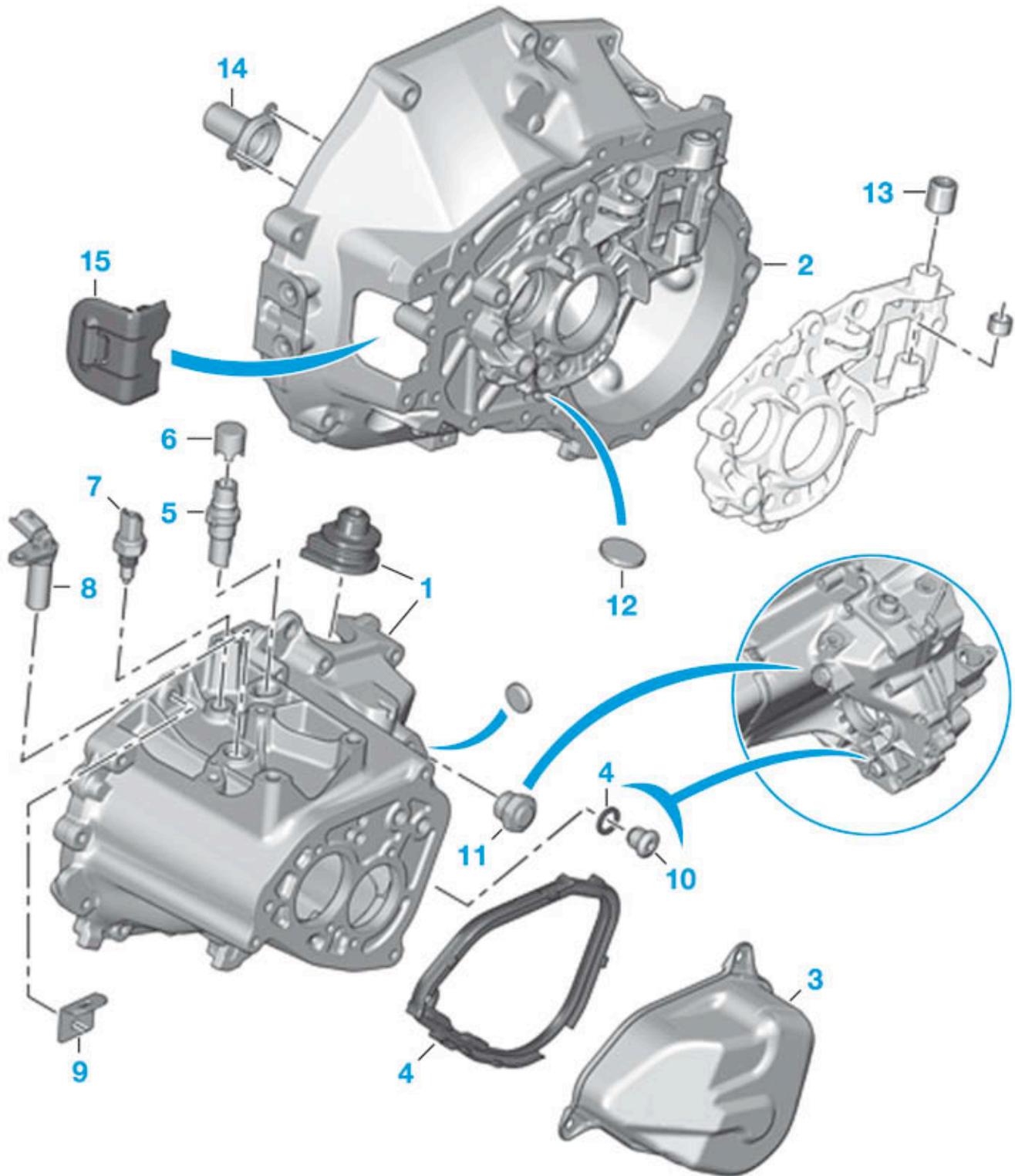


FIG.5

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



- 1. Carter de pignonnerie
- 2. Carter d'embrayage
- 3. Carter arrière
- 4. Joint d'étanchéité
- 5. Bouchon de mise à l'air libre
- 6. Protecteur du bouchon de mise à l'air libre
- 7. Contacteur de feu de recul : 2,5 daN.m
- 8. Capteur de vitesses

- 9. Patte de fixation
- 10. Bouchon de vidange : 3,3 daN.m
- 11. Bouchon
- 12. Aimant
- 13. Douille de guidage
- 14. Guide de butée
- 15. Douille billage

- la vis de fixation (8) du câble de masse puis le retirer (Fig.6).
- Débrancher le connecteur (9) du contacteur de marche arrière.

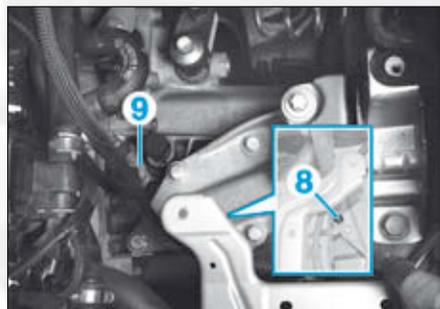


FIG.6

- Débrancher les connecteurs (10) du calculateur de la boîte de vitesses pilotée (Fig.7).

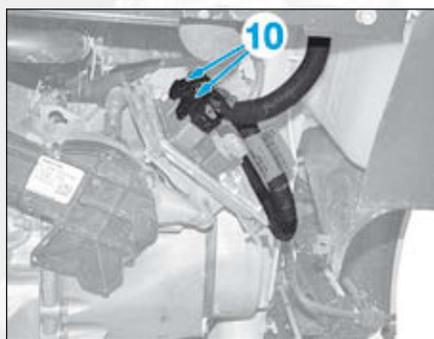


FIG.7

- Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le démarreur (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique"),

- les transmissions (voir opération concernée au chapitre "Transmissions").
- Désaccoupler les commandes de sélection de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer :
 - les colliers de serrage (11) (Fig.8),
 - la vis (12),
 - l'ensemble résonateur et conduit d'admission d'air (13),

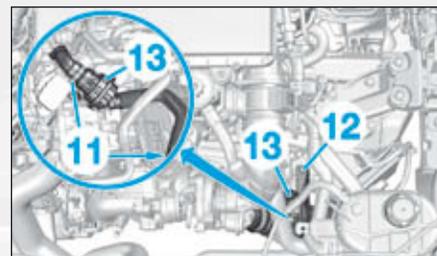
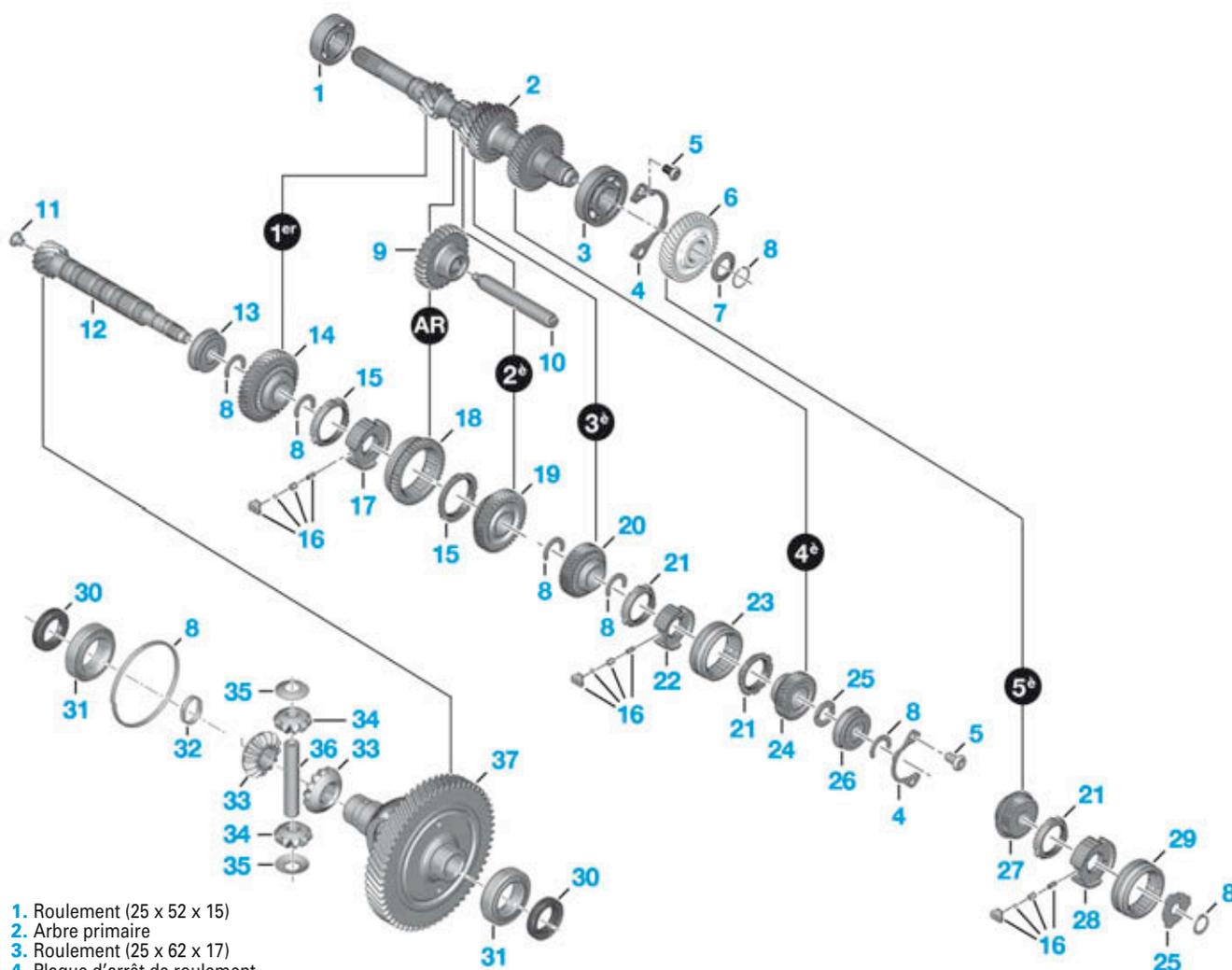


FIG.8

PIGNONNERIE



- 1. Roulement (25 x 52 x 15)
- 2. Arbre primaire
- 3. Roulement (25 x 62 x 17)
- 4. Plaque d'arrêt de roulement
- 5. Vis de fixation de la plaque d'arrêt de roulement
- 6. Pignon menant 5°
- 7. Rondelle élastique
- 8. Circlips
- 9. Pignon intermédiaire de marche arrière
- 10. Axe de pignon intermédiaire de marche arrière
- 11. Embout
- 12. Arbre secondaire
- 13. Roulement (62 x 32 x 18)
- 14. Pignon mené 1°

- 15. Bague de synchroniseur 1°/2°
- 16. Dispositif de verrouillage
- 17. Moyeu de synchroniseur 1°/2°
- 18. Baladeur de synchroniseur 1°/2°
- 19. Pignon mené 2°
- 20. Pignon mené 3°
- 21. Bague de synchroniseur 3°/4° ou 5°
- 22. Moyeu de synchroniseur 3°/4°
- 23. Baladeur de synchroniseur 3°/4°
- 24. Pignon mené 4°
- 25. Entretoises

- 26. Roulement (22 x 57 x 17)
- 27. Pignon mené 5°
- 28. Moyeu de synchroniseur 5°
- 29. Baladeur de synchroniseur 5°
- 30. Bagues d'étanchéité
- 31. Roulement (38 x 63 - 17)
- 32. Bague de centrage
- 33. Planétaires
- 34. Satellites
- 35. Coupelles
- 36. Axe de satellites
- 37. Boîtier différentiel.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- l'écrou (14) (Fig.9),
- la vis (15),
- les vis (16),
- la biellette anticouple (17),

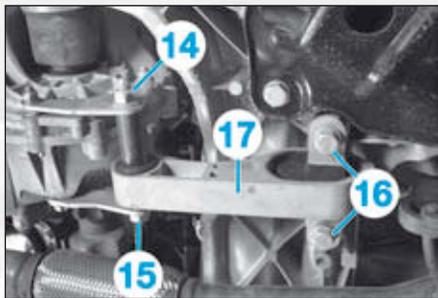


FIG.9

- le goujon (18) et la vis (19) (Fig.10).
- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide de l'outil [1].
- Déposer les vis de fixation inférieures du moteur/boîte de vitesses.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.

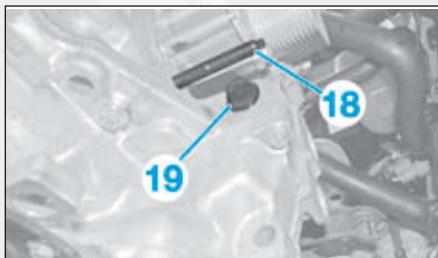


FIG.10

- Déposer :
 - les vis (20) et (21) (Fig.11),
 - le support de la boîte de vitesses (22).
- Débrancher le connecteur (23) du capteur de vitesses d'arbre primaire.

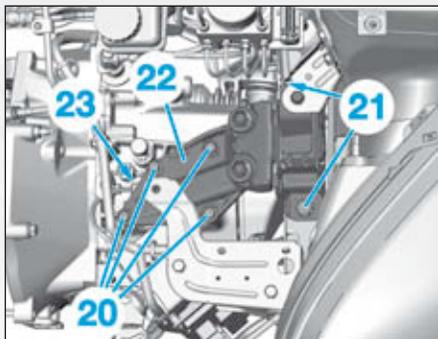


FIG.11

- Déclipper la câble positif de la batterie en (a) (Fig.12).

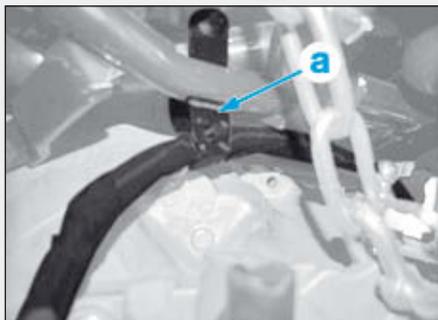


FIG.12

- Déposer :
 - les vis supérieures d'accouplement du moteur/boîte de vitesses,
 - les vis (24) (Fig.13).

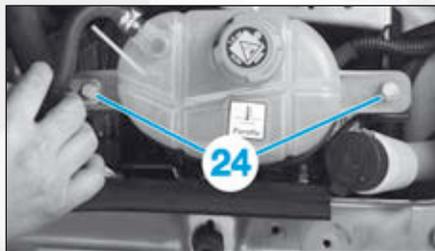


FIG.13

- Ecarter :
 - le vase d'expansion,
 - la canalisation du vase d'expansion.
- Déposer la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

REPOSE

- Contrôler :
 - l'absence de fuite d'huile au niveau du guide de butée,
 - l'absence de fuite d'huile au niveau du joint de vilebrequin,
 - l'état d'usure de l'embrayage,
 - le centrage correct du disque d'embrayage.
- Graisser l'arbre primaire.

Utiliser de la graisse de type Molycote G-Rapid Plus.

- Enlever le surplus de graisse avec un chiffon sur le sommet des cannelures et le bout d'arbre primaire.

Un excès de graisse a pour conséquence une pollution de la friction d'embrayage et engendre des bruits au point mort, un patinage ou un broutement de l'embrayage.

- Remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés.
- Vérifier la présence des goupilles de centrage sur la boîte de vitesses et sur le moteur.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remonter la boîte de vitesses sur le moteur.
- Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.
- Effectuer le réglage de la commande de vitesses.

Commande des vitesses

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR

La connectique du calculateur ne supporte qu'une seule dépose-repose. Remplacer le calculateur en cas d'une deuxième dépose-repose.

DÉPOSE

Avant d'effectuer la dépose, effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique, à l'aide de l'outil diagnostic. Noter les paramètres du calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée avant la dépose.

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - le cache du calculateur de la boîte de vitesses (selon modèle).
- Débrancher les deux connecteurs (1) du calculateur (Fig.14).
- Dégrafer le calculateur (2) de la boîte de vitesses.
- Couper les cales élastiques (3) et retirer le calculateur.

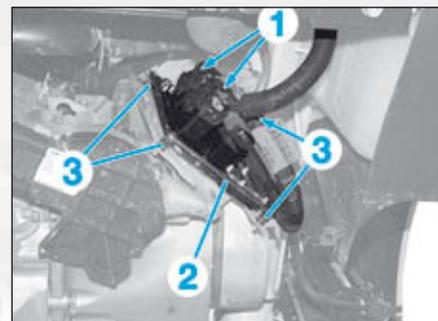


FIG.14

REPOSE

- Nettoyer parfaitement les surfaces.
- Remplacer les cales élastiques (3) du calculateur (2) (Fig.15).

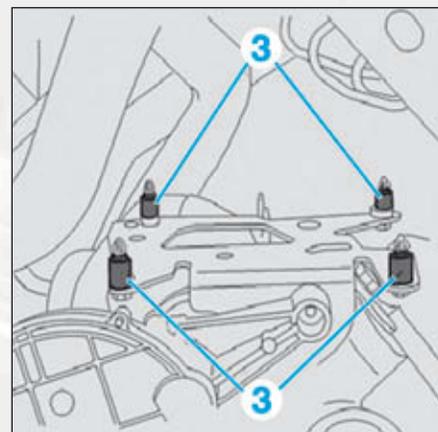


FIG.15

- À l'aide de l'appareil diagnostic, effectuer :
 - l'apprentissage de l'actionneur de la boîte de vitesses (voir opération concernée),
 - l'apprentissage de l'actionneur d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage (boîte de vitesses pilotée MAP)).

DÉPOSE REPOSE DE L'ACTIONNEUR DE BOÎTE DE VITÉSSES

CALAGE PRÉLIMINAIRE À LA DÉPOSE

Suivre la procédure de l'outil diagnostic, l'opération de calage est automatique.

- Mettre le contact.
- Engager le rapport "N" avec le sélecteur de rapport.
- Vérifier l'apparition de l'indication "N" sur le combiné d'instruments.
- Brancher l'outil diagnostic.
- Sélectionner dans le menu "calage de l'actionneur de la boîte de vitesses en position de démontage".

- Vérifier le déroulement de l'opération, le levier de passage de vitesses (sur l'actionneur) doit se placer en position de montage.

 Si le calage est impossible (actionneur bloqué), démonter l'actionneur de la boîte de vitesses puis effectuer un calage en position de montage.

- Position de démontage de l'actionneur (Fig.16) :
 - le levier de passage des rapports (1) doit être en position basse (A),
 - le levier de passage des rapports (1) doit être en position milieu (B).

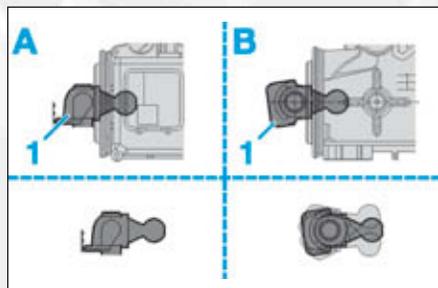


FIG.16

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le boîtier porte-fusibles (selon modèle),
 - le conduit d'air (selon modèle),
 - le résonateur d'entrée d'air (selon modèle)
- la batterie,
- le bac de la batterie,
- la roue avant gauche,
- l'écran pare-boue avant gauche,
- le support de la batterie.
- Déposer :
 - les écrous (2) et (3) (Fig.17),
 - la vis de fixation (4) du carter de 5°,
 - l'écrou (5).

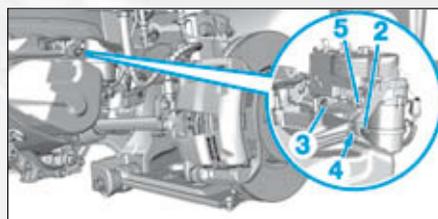


FIG.17

- Débrancher les connecteurs (6) (Fig.18).
- Glisser l'actionneur de la boîte de vitesses (7) sur les vis colonnettes.
- Déposer l'actionneur de la boîte de vitesses (7).

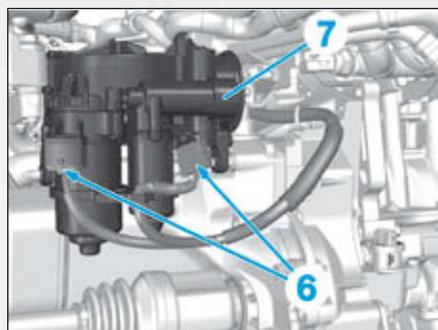


FIG.18

CONTRÔLE DE POSITION DE MONTAGE DE L'ACTIONNEUR

- Contrôler :
 - que le levier est en position de montage (Fig.16),
 - la position de la rotule (8) de l'actionneur (7) (la cote X doit être comprise entre 25 et 30 mm) (Fig.19).

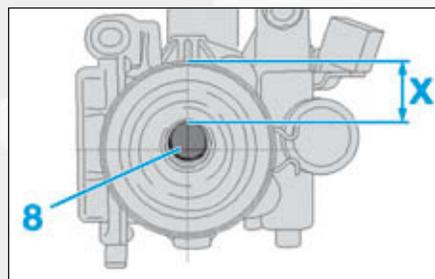


FIG.19

CALAGE DE L'ACTIONNEUR EN POSITION DE MONTAGE

- Brancher les connecteurs (6) (Fig.18).
- Reposer :
 - le bac de la batterie,
 - la batterie.
- Brancher la batterie.
- Mettre le contact.
- Brancher l'outil diagnostic à la prise du véhicule.



Positionner l'actionneur de boîte de vitesses (7) (Pattes de fixations vers le haut). Pendant toute la durée de l'opération, maintenir fermement l'actionneur de boîte de vitesses (7) (Fig.20).

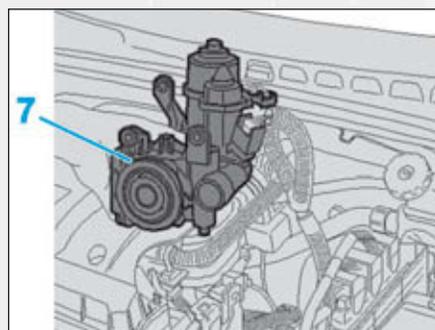


FIG.20

- Suivre la procédure de l'outil diagnostic (L'opération de calage est automatique).
- Sélectionner calage de l'actionneur de boîte de vitesses en position de montage, dans le menu calage.

REPOSE

- Reposer l'actionneur de pilotage.



Les actionneurs de boîte de vitesses neufs sont livrés calés en position de pose et graissés (Ne pas graisser les rotules).

- Contrôler la position de l'actionneur de pilotage.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Contrôler la présence de graisse dans le logement de la rotule (8).
- Graisser avec MOLYKOTE G-RAPID PLUS, si nécessaire.
- Rebrancher les connecteurs.
- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- À l'aide de l'appareil diagnostic, effectuer l'apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses (voir opération concernée).

APPRENTISSAGE DE L'ACTIONNEUR DE BOÎTE DE VITESSES

Il est nécessaire d'effectuer cet apprentissage :

- A chaque dépose/repose de l'actionneur de boîte de vitesses.
- A chaque remplacement de boîte de vitesses.
- A chaque remplacement du calculateur de boîte de vitesses.

Conditions à respecter impérativement :

- Moteur arrêté.
- Contact mis.
- Véhicule sur une surface plane.
- Frein de stationnement desserré.
- Connecter l'outil de diagnostic sur le véhicule.
- Sélectionner apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses, dans le menu de l'outil diagnostic.
- L'outil de diagnostic provoque :
 - L'ouverture de l'embrayage.
 - L'apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses (5) (8 minutes maximum).
 - Couper le contact, à la fin de l'apprentissage.
 - Attendre un minimum de 4 minutes (Mémorisation de l'apprentissage).



Lorsque l'apprentissage échoue, le calculateur de boîte de vitesses enregistre un défaut.

DÉPOSE-REPOSE DU CAPTEUR DE ROTATION D'ARBRE PRIMAIRE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le bac de la batterie.
- Placer un cric sous la boîte de vitesses.
- Déposer les vis (1) et (2) (Fig.21).
- Descendre légèrement le cric.
- Ecarter le support (3).

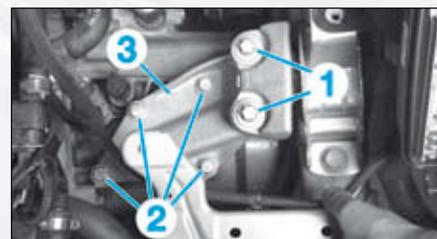


FIG.21

- Débrancher le connecteur (4) (Fig.22).
- Déposer la vis de fixation (5) du capteur de rotation (6) de l'arbre primaire puis le retirer.

REPOSE

Pour le repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage prescrits.

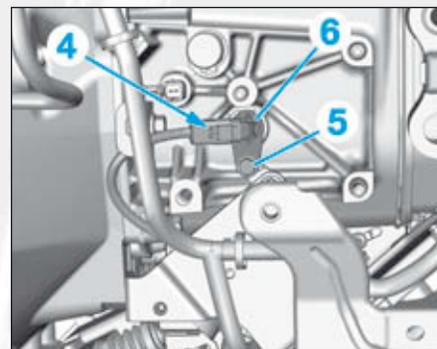
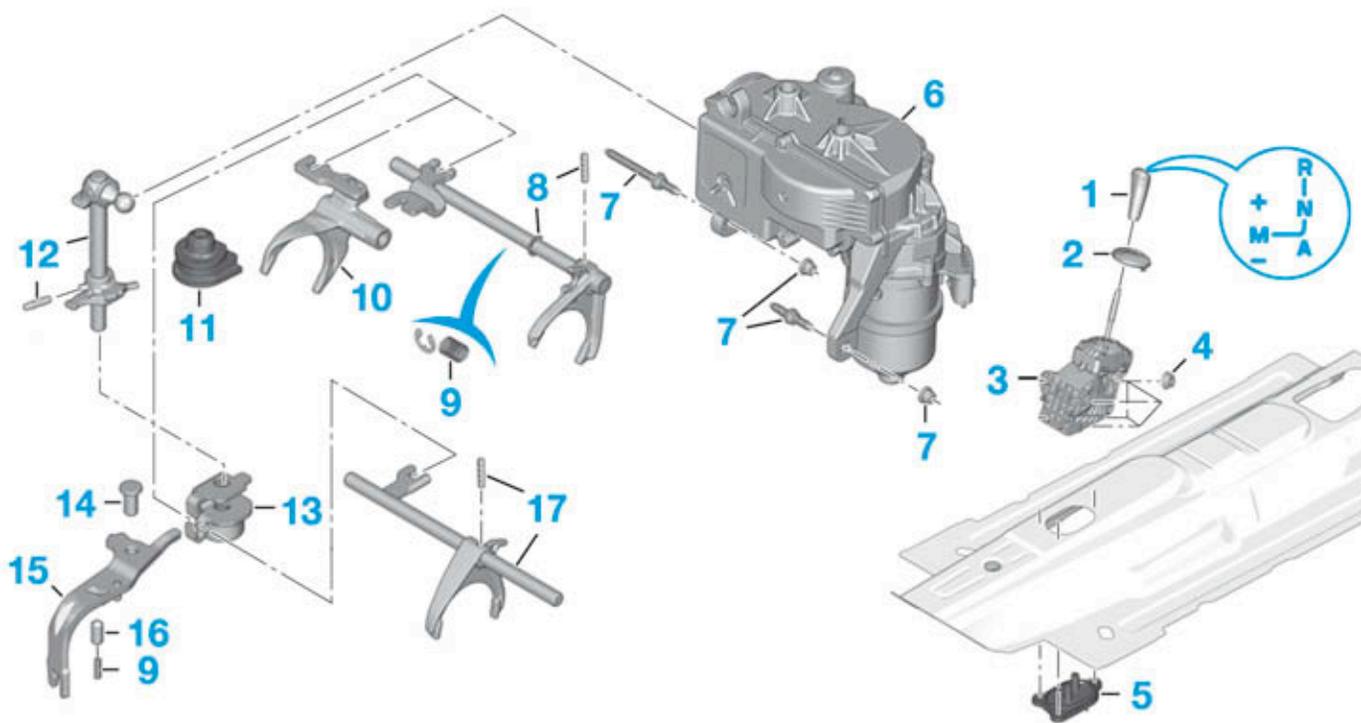
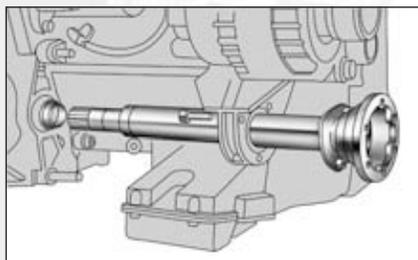
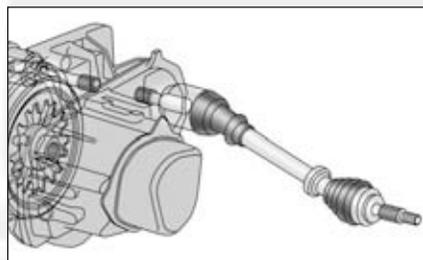


FIG.22

COMMANDES DES VITESSES



- 1. Poignée
- 2. Enjoliveur de console
- 3. Boîtier de commande
- 4. Ecrou de fixation du boîtier de commande
- 5. Joint d'étanchéité
- 6. Actionneur de commande et de sélection des vitesses
- 7. Fixation de l'actionneur de commande et de sélection des vitesses : 1,8 daN.m
- 8. Axe de fourchette
- 9. Ressorts
- 10. Fourchette 1^{er} et 2^e
- 11. Joint de butée
- 12. Axe et levier de passage de vitesses
- 13. Clé d'axe
- 14. Axe de fourchette marche arrière
- 15. Fourchette 5^e et marche arrière
- 16. Pousoirs du contacteur de feux de recul
- 17. Fourchette 3^e et 4^e.



GÉNÉRALITÉS

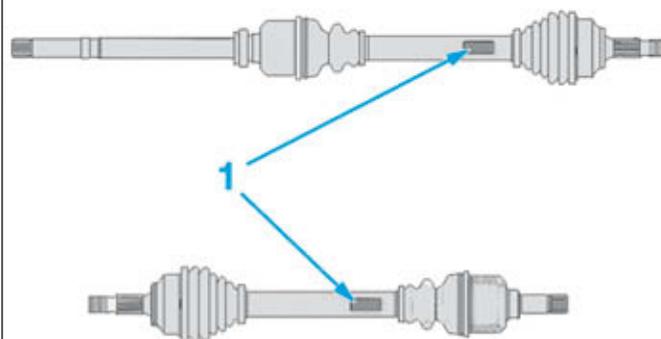
Transmissions

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF

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 à 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 étiquettes (1) collée sur l'arbre comprenant le repère fournisseur (GKN, PSA et NTN).

IDENTIFICATION DES TRANSMISSIONS



MÉCANIQUE

Ingrédients

GRAISSE DE JOINTS HOMOCINÉTIQUES



La graisse utilisée avec les joints homocinétiques sont fournies avec les pièces de rechange.

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 :

- 1^{er} passe : 7 daN.m.

- 2^e passe : 55°.

Vis de roues :

- jante tôle : 8,6 daN.m.

- jante aluminium : 9,8 daN.m.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

Il est conseillé, à chaque dépose de transmission, de remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée. Le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr la fiabilité et l'état mécanique du joint homocinétique concerné.

MÉCANIQUE

DÉPOSE-REPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (réf. 0606-AY) (Fig.1).

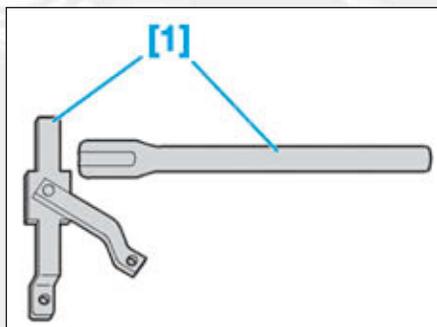


FIG.1

- [2]. Tampon de montage joint de transmission gauche (réf.0317-T) (Fig.2).

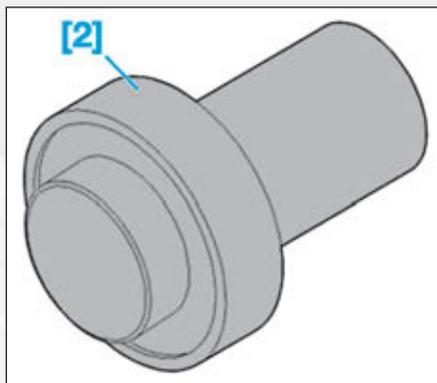


FIG.2

- [3]. Tampon de montage joint de transmission gauche (réf.0317-U) (Fig.3).

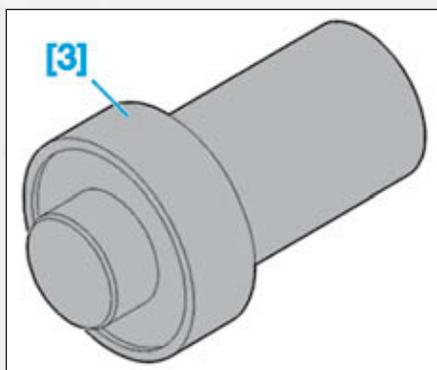


FIG.3

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses" concerné).
- Déposer les roues.
- Mettre en place l'outil [1] (Fig.4).
- Déposer :
 - l'écrou (1),
 - l'outil [1].

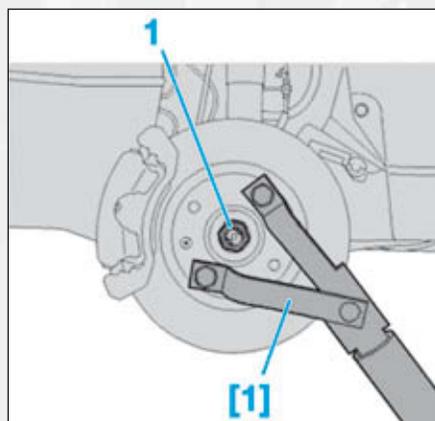


FIG.4

- Dégraffer :
 - le faisceau électrique du capteur d'ABS (2) (Fig.5),
 - la canalisation (3) de liquide de freins.
- Déposer l'écrou de fixation (4) de la rotule de direction.
- Désaccoupler la rotule de direction à l'aide d'un extracteur.
- Déposer les écrous (5).

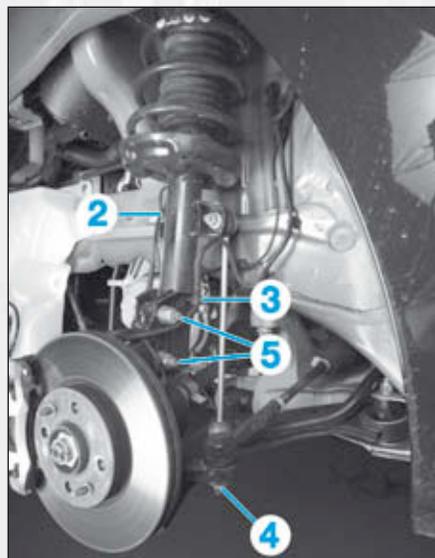


FIG.5

- Dégager la transmission du moyeu.
- Déposer la transmission.

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 avec les tampons de montage [2] et [3] (Fig.6).

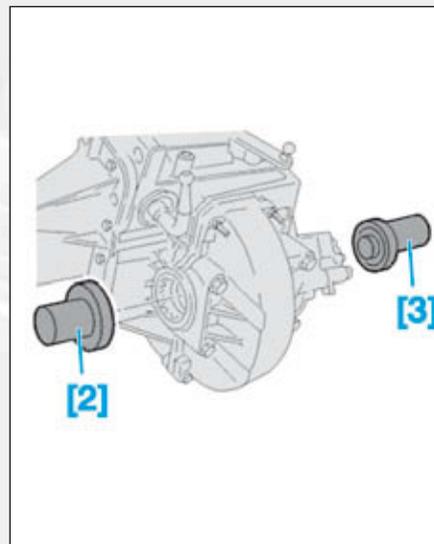


FIG.6

- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.
- Engager la transmission dans le différentiel et dans le moyeu.
- 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 blesser les lèvres de sortie de boîte de vitesses en reposant les transmissions.

- Procéder au remontage dans l'ordre inverse du démontage.
- Effectuer le remplissage en huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses" concerné).

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET TRANSMISSION PSA ET NTN (CÔTÉ ROUE)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur à inertie (réf. 1671-T/0316-A) (Fig.7).

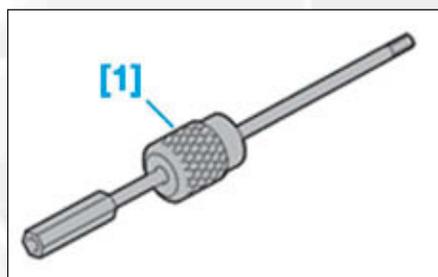


FIG.7

- [2]. Manchon fileté d'extraction de fusée (réf. 4083-T/0410-A) (Fig.8).

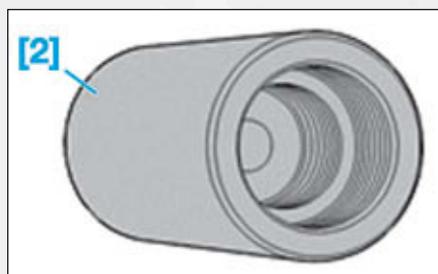


FIG.8

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de l'arbre de la transmission concernée (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer les colliers de serrage (1) et (2), à l'aide d'une scie à métaux (Fig.9).

Repérer la position du soufflet des arbres de transmission ne possédant pas de gorges de position en (a).

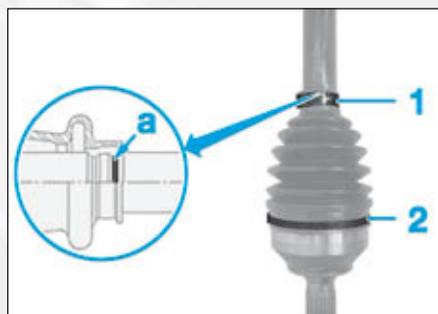


FIG.9

• Déposer le bol (3) à l'aide des outils [1] et [2] (Fig.10).

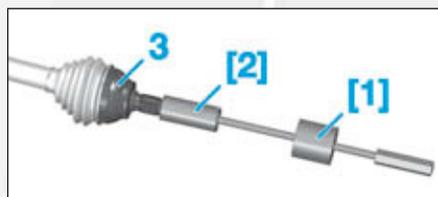


FIG.10

- le circlip (4) (Fig.11),
- le soufflet de transmission (5).

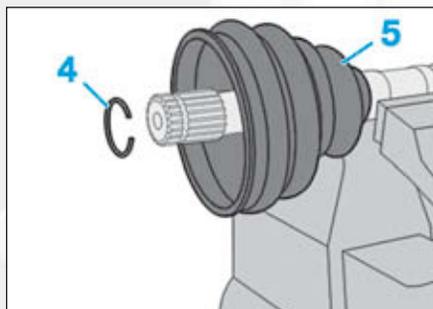


FIG.11

REPOSE

- Poser :
 - un soufflet de transmission neuf,
 - un circlip neuf,
 - un collier de serrage (6) sur le circlip pour faciliter l'emmanchement du bol (3) (Fig.12).

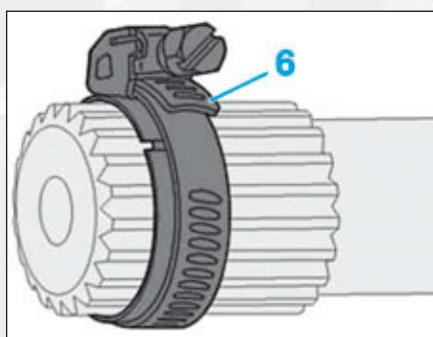


FIG.12

- Reposer le bol (3) sur l'arbre de transmission à l'aide des outils [1] et [2] (Fig.13).
- Déposer le collier de serrage (6).

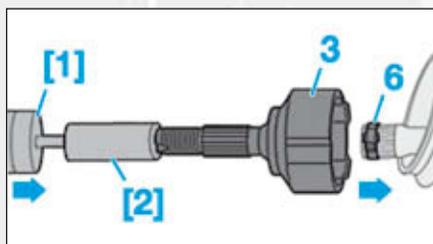


FIG.13

- 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.9).
- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
 - Nettoyer parfaitement le joint homocinétique et l'arbre, puis lubrifier légèrement ce dernier.
 - Répartir la graisse neuve entre le joint et le soufflet.
 - Sertir correctement les colliers de serrage.

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET TRANSMISSION GKN (CÔTÉ ROUE)

DÉPOSE

Le bol 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.

- Procéder à la dépose de l'arbre de la transmission concernée (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer :
 - le soufflet de transmission côté boîte de vitesses (voir opération concernée),
 - les colliers de serrage (1) et (2) (Fig.14),
 - le soufflet de transmission (3).

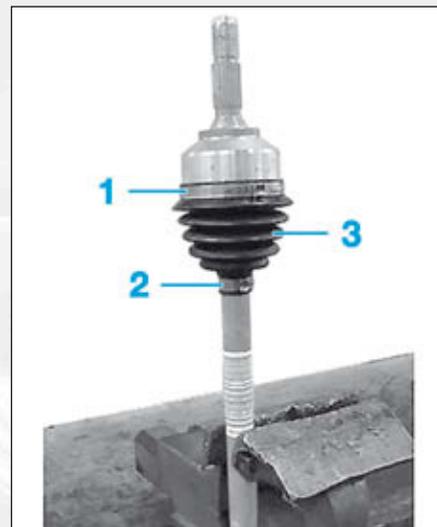


FIG.14

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
 - Nettoyer parfaitement le joint homocinétique et l'arbre, puis lubrifier légèrement ce dernier.
 - Répartir la graisse neuve entre le joint et le soufflet.
 - Sertir correctement les colliers de serrage.

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET TRANSMISSION GKN ET NTN (CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES)

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de l'arbre de la transmission concernée (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer les colliers de serrage (1) et (2) (Fig.15).
- Ecarter le soufflet de transmission (3).
- Déposer le boîtier tripode (4).

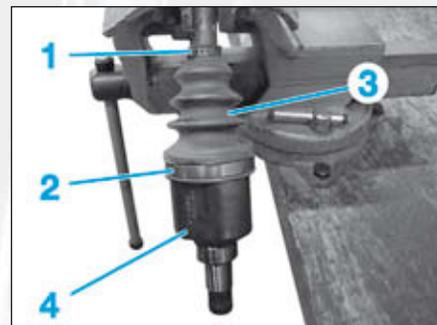


FIG.15

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Enlever le maximum de graisse à l'intérieur du soufflet.
- Nettoyer l'excédent de graisse dans le soufflet et sur le tripode.
- Déposer :
 - le circlip (5) (Fig.16),



FIG.16

- le tripode (6), à l'aide d'un marteau et d'un chasse-goupille (Fig.17),



FIG.17

- le soufflet de transmission (3) (Fig.13).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Nettoyer parfaitement le joint homocinétique et l'arbre, puis lubrifier légèrement ce dernier.
 - Répartir la graisse neuve entre le joint et le soufflet.
 - Sertir correctement les colliers de serrage.

REMPLACEMENT D'UN SOUFFLET TRANSMISSION PSA (CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES)

DÉPOSE

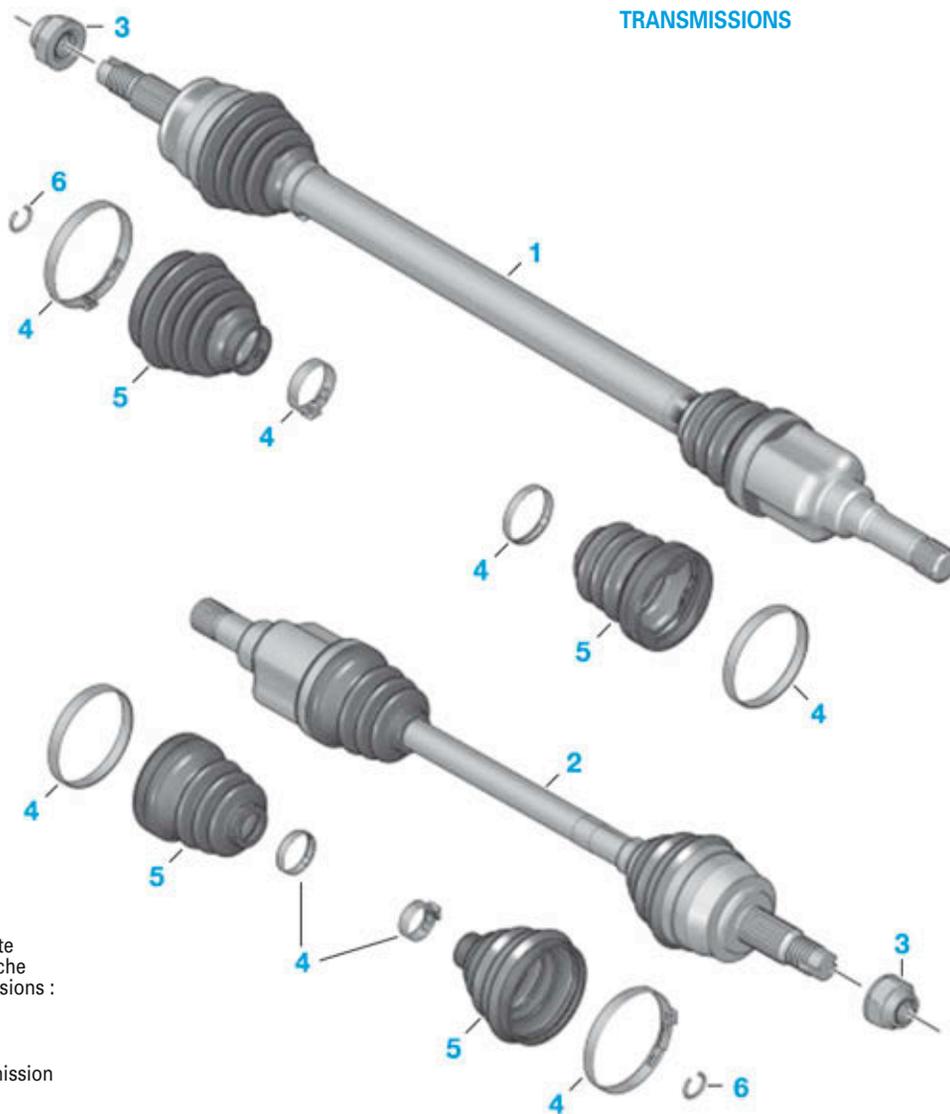
Côté boîte de vitesses le tripode ne se démontant pas, l'échange du soufflet n'est possible qu'après dépose du joint côté roue.

- Procéder à la dépose de l'arbre de la transmission concernée (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.
- Déposer :
 - le soufflet de transmission (voir opération concernée),
 - les colliers de serrage (1) et (2) du soufflet de transmission (3) (Fig.15).
 - le boîtier tripode (4),
 - le soufflet de transmission (3).

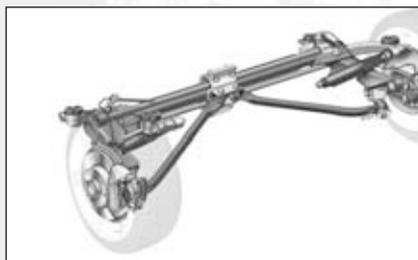
REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Nettoyer parfaitement le joint homocinétique et l'arbre, puis lubrifier légèrement ce dernier.
 - Répartir la graisse neuve entre le soufflet et le tripode.
 - Sertir correctement les colliers de serrage.

TRANSMISSIONS



1. Transmission droite
 2. Transmission gauche
 3. Ecou de transmissions :
- 1^{er} passe : 7 daN.m
 2^e passe : 55°
4. Collier de serrage
 5. Soufflet de transmission
 6. Jonc d'arrêt.



Suspensions - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

Géométrie

VALEURS DE HAUTEUR DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE



Pour contrôler l'ensemble des angles (chasse, carrossage et parallélisme), il est nécessaire de mettre le véhicule en assiette de référence.

Hauteurs de caisse (en mm)

	Hauteur H1 (mm)	Hauteur H2 (mm)
Avec le plein de carburant	683	711
Avec 5 litres de carburant	685	717



H1. Mesure entre le point maximum de la courbure de l'aile avant et le sol.
H2. Mesure entre le point maximum de la courbure de l'aile arrière et le sol.

VALEURS DE GÉOMÉTRIE

Train avant

Pneumatiques	175/70 R14		185/65 R15	
	Avec 5 l de carburant	Avec le plein de carburant	Avec 5 l de carburant	Avec le plein de carburant
Condition de contrôle				
Carrossage (non réglable)	- 0°08' ± 0°20'	- 0°10' ± 0°20'	- 0°02' ± 0°20'	- 0°04' ± 0°20'
Chasse (non réglable)	2°44' ± 0°30'	2°38' ± 0°30'	2°46' ± 0°30'	2°40' ± 0°30'
Angle de pivot (non réglable)	13°			
Parallélisme par roue (réglable)	ouverture de 0°09' ± 0°09'			

Train arrière

Pneumatiques	175/70 R14		185/65 R15	
	Avec 5 l de carburant	Avec le plein de carburant	Avec 5 l de carburant	Avec le plein de carburant
Condition de contrôle				
Carrossage (non réglable)	- 0°31' ± 0°20'	- 0°32' ± 0°20'	- 0°30' ± 0°20'	- 0°31' ± 0°20'
Parallélisme par roue (non réglable)	pincement de 0°07' ± 0° 09'	pincement de 0°08' ± 0° 09'	pincement de 0°07' ± 0° 09'	pincement de 0°08' ± 0° 09'

Suspension – Train avant

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Suspension par roues indépendantes de type pseudo Mc-Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice fixés sur le berceau composé d'un alliage d'aluminium.

TRIANGLES

Les triangles sont réalisés en acier. Ils possèdent 2 liaisons élastiques côté berceau avec un axe horizontal à l'avant et un axe vertical à l'arrière.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux à spires variables (Ø des spires inférieures aux extrémités) et monté sur l'amortisseur formant l'élément de suspension.

AMORTISSEURS

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

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice fixée au berceau par deux paliers élastiques et liée aux éléments de suspension par l'intermédiaire de biellettes de liaison.
Ø de la barre : 20 mm (repère blanc).

MOYEUX AVANT

Moyeu monté sur un roulement à billes étanche, lui-même monté serré dans le pivot.
Roulement à double rangées de billes, avec roue magnétique intégrée (48 paires de pôles).
Ø du roulement (intérieur/extérieur) : 72/37 mm.

Suspension – Train arrière

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Essieu mécanosoudé, de type à bras tirés avec traverse déformable.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques inclinés vers l'avant et montés séparés des ressorts.

MOYEURS ARRIÈRE

Roulements Intégrés aux moyeux, équipés d'une cible radiale pour l'antiblocage de roue.
Fusées fixées au train arrière par 4 points.

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

Vis du berceau sur la caisse : 12,5 daN.m

Ecrou de la rotule du triangle sur le pivot (*) :

- 1^{re} passe : 4 daN.m

- 2^e passe : 40°.

Vis avant du triangle sur le berceau (*) :

- 1^{re} passe : 4 daN.m

- 2^e passe : 90°.

Boulon arrière du triangle sur le berceau (*) :

- 1^{re} passe : 4,5 daN.m

- 2^e passe : 90°.

Ecrou de palier de barre stabilisatrice (*) : 2,5 daN.m

Ecrou de biellette de barre stabilisatrice (*) : 5,5 daN.m

Boulon d'amortisseur sur le pivot (*) : 10 daN.m

Ecrou de tige d'amortisseur (*) : 7 daN.m

Ecrou de coupelle supérieure sur la caisse (*) : 3,2 daN.m

Ecrou de rotule de direction sur le pivot (*) : 3,4 daN.m

Ecrou de transmission (*) :

- 1^{re} passe : 7 daN.m

- 2^e passe : 55°.

(*) Ecrous ou vis à remplacer après chaque dépose.

SUSPENSION ARRIÈRE – TRAIN ARRIÈRE

Ecrou du moyeu (*) : 28 daN.m

Vis de patte de train arrière sur la caisse (*) : 5 daN.m

Ecrou d'axe de patte de train arrière (*) : 13 daN.m

Vis supérieure d'amortisseur (*) : 6 daN.m

Vis inférieure d'amortisseur (*) : 11 daN.m

Vis de fusée sur le train arrière (*) : 12 daN.m

(*) Ecrous ou vis à remplacer après chaque dépose.

MÉTHODES DE RÉPARATION



EN BREF :

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 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 hauteur de caisse (assiette de référence) sur un banc de contrôle de trains.

ÉLÉMENT REMPLACÉ NÉCESSITANT UN CONTRÔLE DE LA GÉOMÉTRIE

Essieu avant

Nécessité du contrôle de la géométrie	Oui	Non
Triangle de suspension	X	
Pivot	X	
Biellette de direction (ou la rotule)	X	
Boîtier de direction	X	
Berceau	X	
Élément de suspension	X	
Barre stabilisatrice		X

Essieu arrière

Nécessité du contrôle de la géométrie	Oui	Non
Moyeu		X
Ressort		X
Amortisseur		X
Train arrière	X	

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.
- Mise en assiette de référence.

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

MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse avant (H1) et arrière (H2), à mesurer entre le point maximum de la courbure de l'aile avant et le sol.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Banc de contrôle des trains roulants

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).



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

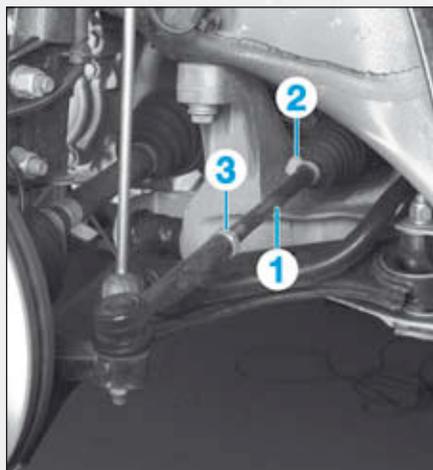


FIG.1

- Serrer les contre-écrous (3) aux couples de serrage prescrits.

Suspension - Train avant

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer la grille d'auvent.
- Dégrafer le faisceau électrique (1) et la canalisation de frein (2) de l'élément de suspension (Fig.2).

• Déposer :

- l'écrou (3) et extraire la biellette (4) de l'élément de suspension,
- les boulons (5) de l'élément de suspension sur le pivot,

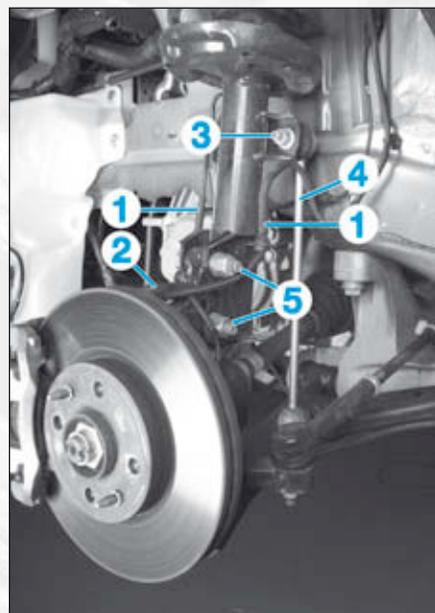


FIG.2

- les écrous supérieurs (6) de l'élément de suspension sur la caisse (Fig.3),
- l'élément de suspension.



Lors du dégagement de l'élément de suspension, maintenir la transmission dans le différentiel.

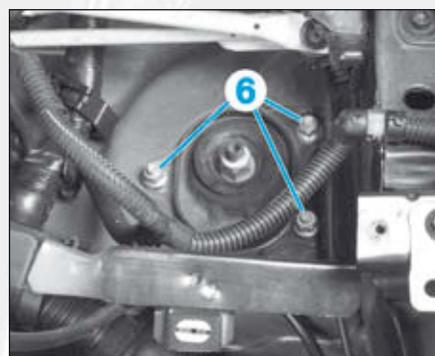


FIG.3

REPOSE

Lors de la repose, remplacer tous les écrous frein et respecter les couples de serrage prescrit.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN AMORTISSEUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Compresseur de ressort.

DÉMONTAGE

- Déposer l'élément de suspension.



Ne pas mettre un ressort de suspension en contact direct avec un objet ou un outillage métallique. Contrôler la présence et l'état des protections caoutchouc sur les coupelles fixes et coulissantes du compresseur de ressort.

- Placer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches.
- Comprimer le ressort à l'aide du compresseur muni de coupelles de taille adaptée.
- Déposer :
 - l'écrou (1) (Fig.4),
 - la coupelle (2),
 - le soufflet de protection (3),
 - Le ressort (4) comprimé,
 - La butée (5).



FIG.4

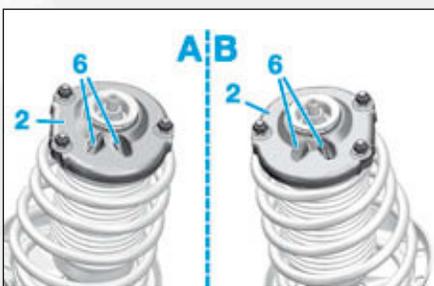
REMONTAGE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
 - Contrôler l'état des ressorts de suspension (absence de traces de chocs, de rayures ou de corrosion).



Le revêtement de peinture des ressorts de suspension ne doit pas être détérioré, laissant le métal à nu.

- Lors du remontage de la coupelle supérieure (2), orienter les 2 bossages (6) de celle-ci vers l'avant (Fig.5).



A. Côté droit
B. Côté gauche

FIG.5

- Remplacer tous les écrous frein et respecter les couples de serrage prescrits.

DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débloquer les vis des roues avant.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - la protection sous le moteur (si équipé),
 - la ligne d'échappement,
 - le support anticouple inférieur (1) (Fig.6),

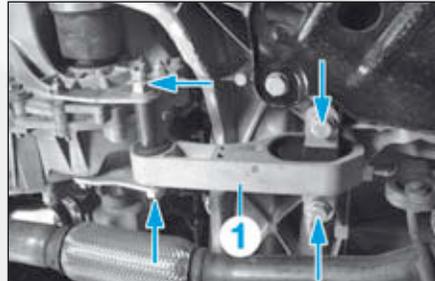


FIG.6

- les écrous (2) des biellettes (3) sur la barre stabilisatrice (Fig.7),
- les vis (4) des triangles (5) sur les pivots (6).
- Extraire :
 - les biellettes (3) de la barre stabilisatrice,
 - les rotules des triangles (5) des pivots (6).
- Réaliser un montage en soutien du berceau.
- Repérer la position du berceau avec les points de centrage (9) et la caisse (Fig.8).
- Déposer les vis (7) du boîtier de direction sur le berceau.
- Déposer :

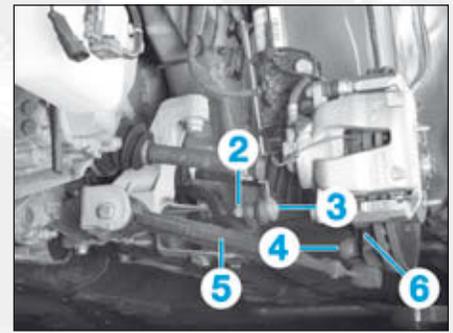


FIG.7

- les vis (8) du berceau sur la caisse,
- le berceau.

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Centrer le berceau par rapport aux repères préalablement effectués avec les trous de centrage (9) du berceau.
 - Remplacer tous les écrous frein.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE

- Déposer :
 - le berceau,
 - les boulons (1) (Fig.9),
 - les brides (2),
 - la barre stabilisatrice (3).

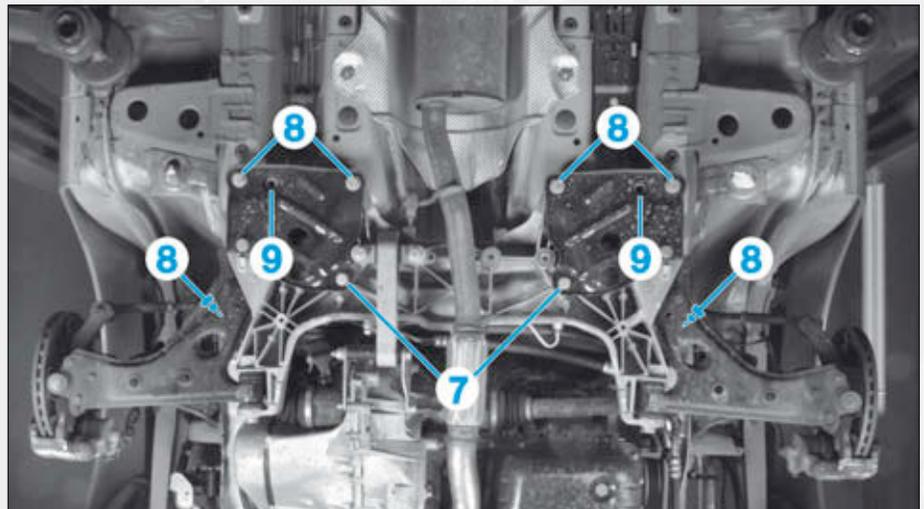


FIG.8

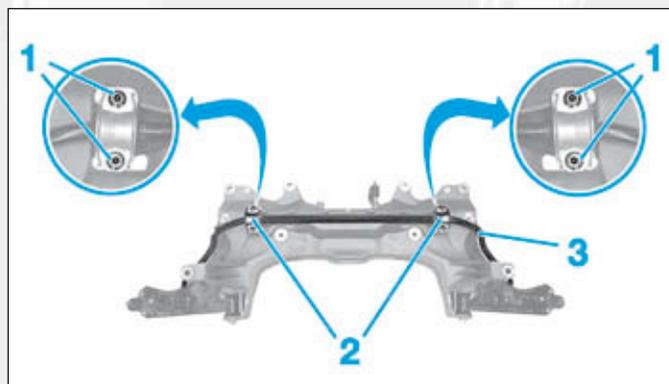


FIG.9

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Positionner l'ergot (4) en face de l'ouverture du palier de barre stabilisatrice avant (5) (Fig.10).

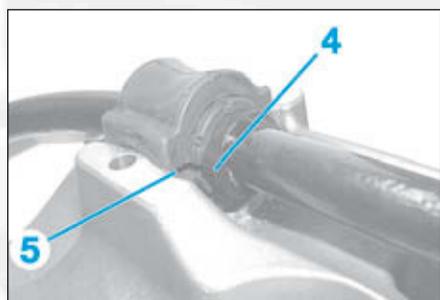


FIG.10

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

DÉPOSE-REPOSE D'UN TRIANGLE

DÉPOSE

- Déposer :
 - la roue du côté concerné,
 - le boulon (1) de la rotule du triangle (2) (Fig.11),
- Extraire la rotule du pivot (3) en faisant levier sur le triangle.
- Déposer :
 - le boulon (4) du palier horizontal avant,
 - le boulon (5) du palier vertical arrière,
 - le triangle (2).

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Effectuer les serrages des boulons (4) et (5) uniquement lorsque le triangle (2) est en position horizontale (ou lorsque le véhicule est en assiette de référence, les 4 roues au sol).

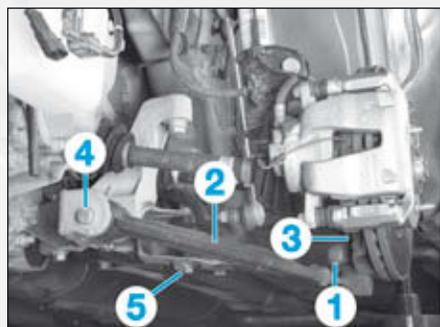


FIG.11

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

DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - la roue du côté concerné,
 - le disque de frein,
 - la vis (1) du capteur de vitesse de roue (2) et l'extraire du pivot (Fig.12),
 - les vis (3) de la tôle de protection (4) du disque (Fig.13),
 - la tôle (4) de protection du disque.

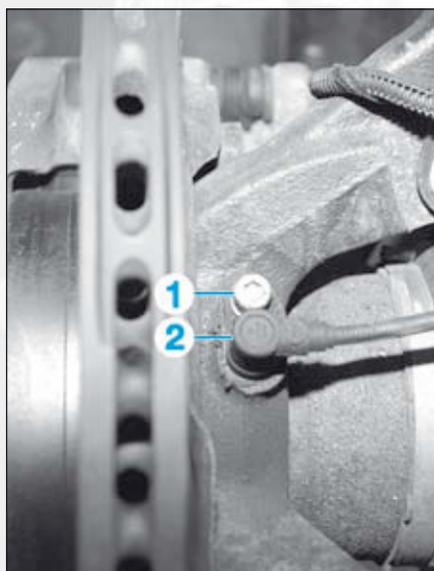


FIG.12

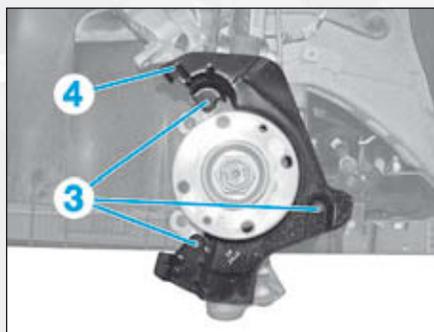


FIG.13

- Défreiner l'écrou de transmission du disque.
- Immobiliser le moyeu en rotation à l'aide d'un outil de type "Y".
- Desserrer l'écrou de transmission.
- Déposer :
 - l'écrou (5) de la rotule de direction et l'extraire du pivot (Fig.14),
 - les boulons (6) d'amortisseur sur le pivot,

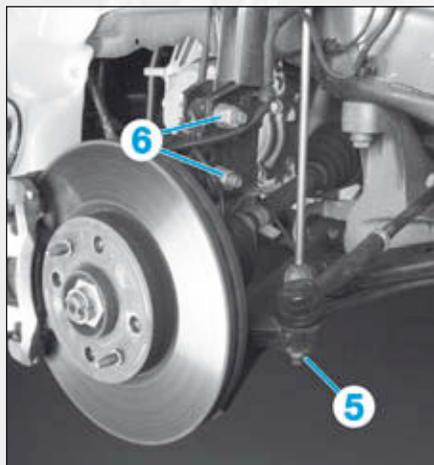


FIG.14

- le boulon (7) de la rotule de triangle (8) et l'extraire du pivot (Fig.15).
- Dégager la transmission du moyeu et la maintenir au triangle pour ne pas qu'elle sorte de la boîte de vitesses.
- Déposer le pivot.

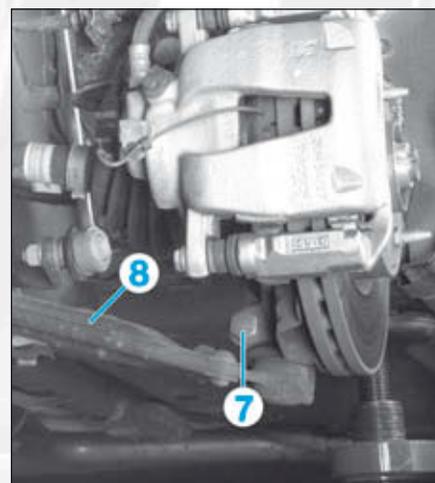


FIG.15

REPOSE

! Ne pas déplacer le véhicule sur ses roues si les transmissions sont déposées ou desserrées afin d'éviter de détériorer les roulements.

Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Changer tous les écrous frein et en particulier celui de la transmission.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

REEMPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU

! Tout roulement démonté doit impérativement être remplacé.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Presse hydraulique

DÉPOSE

- Avec la presse hydraulique munie d'un mandrin (1) de taille adaptée, déposer le moyeu (2) du pivot (3) (Fig.16).

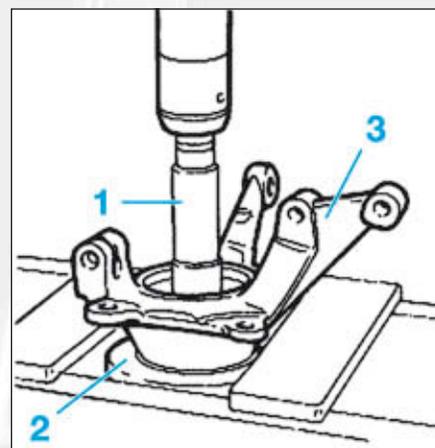


FIG.16

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Positionner le moyeu (2) de roue dans un étau équipé de mordaches (Fig.17).
- A l'aide d'un burin, écarter la bague intérieure (4) du roulement du moyeu (2) afin de pouvoir introduire les bras de l'extracteur.
- Déposer la bague intérieure du roulement (4) à l'aide d'un extracteur équipé d'un mandrin de taille adaptée (5) (Fig.18).

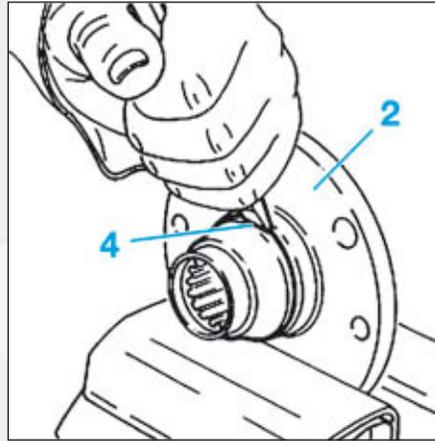


FIG.17

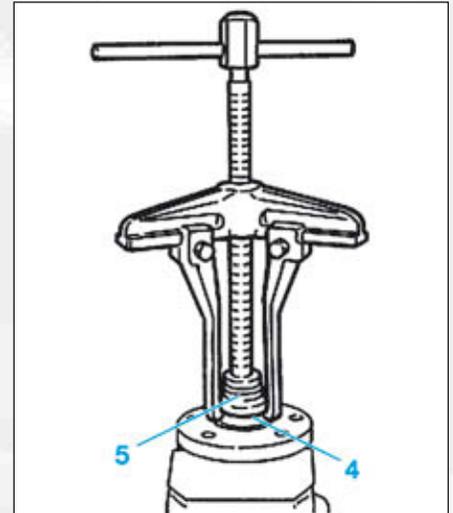
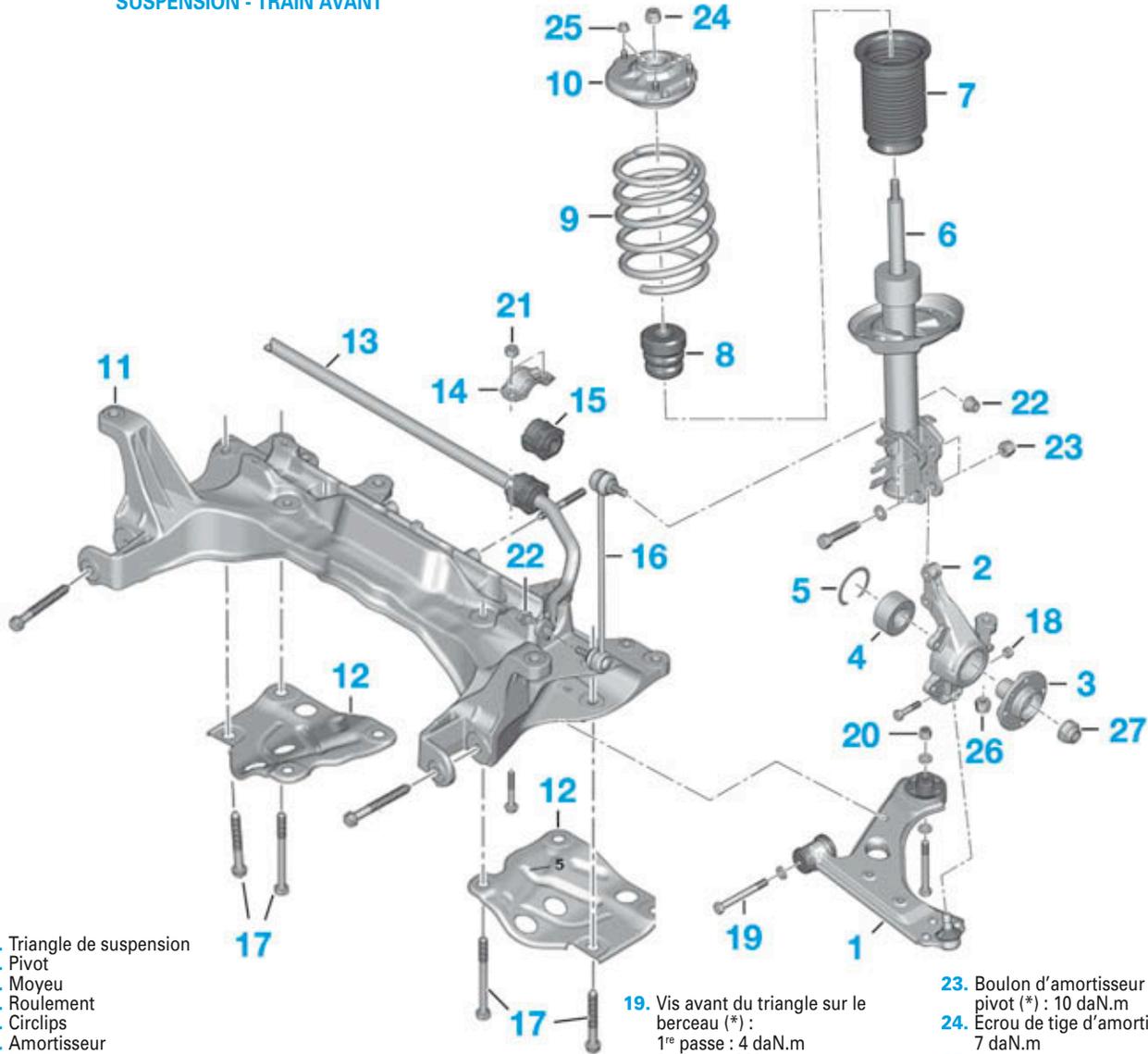


FIG.18

SUSPENSION - TRAIN AVANT



- 1. Triangle de suspension
- 2. Pivot
- 3. Moyeu
- 4. Roulement
- 5. Circlips
- 6. Amortisseur
- 7. Soufflet
- 8. Butée
- 9. Ressort
- 10. Coupelle supérieure
- 11. Berceau
- 12. Renforts de berceau
- 13. Barre stabilisatrice
- 14. Support de palier de barre stabilisatrice

- 15. Palier élastique
- 16. Bielle de barre stabilisatrice
- 17. Vis du berceau sur la caisse : 12,5 daN.m
- 18. Ecrou de la rotule du triangle sur le pivot (*) : 1^{re} passe : 4 daN.m
2^e passe : 40°.

- 19. Vis avant du triangle sur le berceau (*) : 1^{re} passe : 4 daN.m
2^e passe : 90°.
- 20. Boulon arrière du triangle sur le berceau (*) : 1^{re} passe : 4,5 daN.m
2^e passe : 90°.
- 21. Ecrou de palier de barre stabilisatrice (*) : 2,5 daN.m
- 22. Ecrou de bielle de barre stabilisatrice (*) : 5,5 daN.m

- 23. Boulon d'amortisseur sur le pivot (*) : 10 daN.m
 - 24. Ecrou de tige d'amortisseur (*) : 7 daN.m
 - 25. Ecrou de coupelle supérieure sur la caisse (*) : 3,2 daN.m
 - 26. Ecrou de rotule de direction sur le pivot (*) : 3,4 daN.m
 - 27. Ecrou de transmission (*) : 1^{re} passe : 7 daN.m
2^e passe : 55°.
- (*) Ecrous ou vis à remplacer après chaque dépose.

- Positionner le pivot (3) dans un étau équipé de mordaches (Fig.19).
- Retirer le circlip (6) de maintien du roulement.

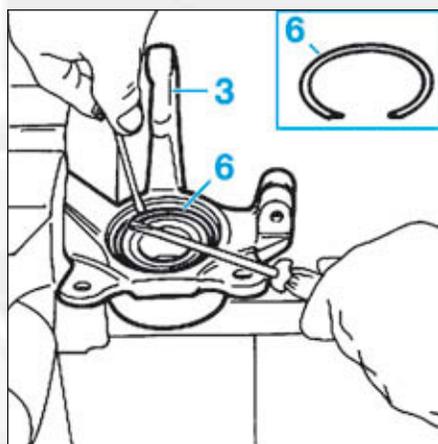


FIG.19

- Déposer le roulement du pivot (3) à l'aide de la presse hydraulique munie d'un mandrin (7) de taille adaptée (Fig.20).

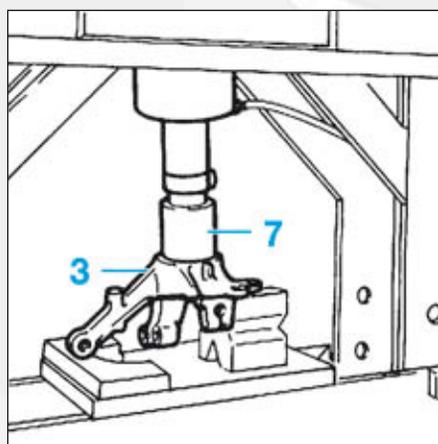


FIG.20

REPOSE

 Vérifier que les surfaces internes du pivot ne présentent pas de traces de grippage et que les bras n'ont pas subi de chocs ou de dommages. Dans le cas contraire, remplacer le pivot.

- Reposer un roulement neuf (8) sur le pivot (3) à l'aide de la presse (Fig.21).
- Remettre en place le circlip de maintien du roulement du moyeu de roue.
- A l'aide d'un mandrin (9) adapté, introduire le moyeu dans le pivot (3) à l'aide de la presse (Fig.22).
- Pour la suite des opérations, remonter le pivot en procédant de la manière inverse à la dépose.

Suspension - Train arrière

DÉPOSE-REPOSE D'UN AMORTISSEUR

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer les roues arrière.
- Installer un vérin d'organe sous le bras du train arrière en (1) (Fig.23).

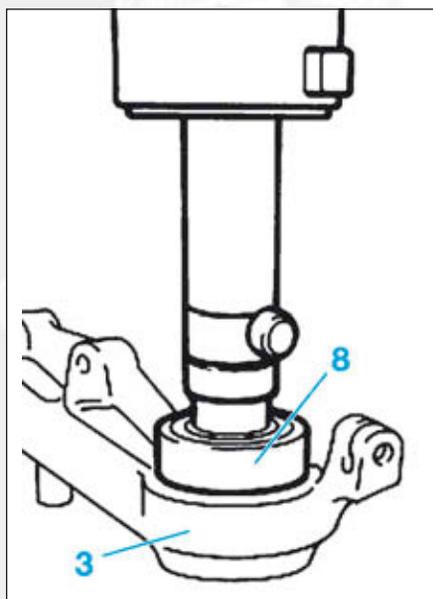


FIG.21

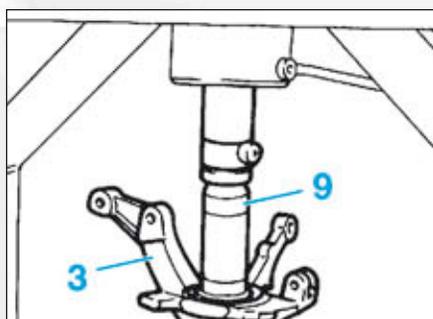


FIG.22

- Comprimer légèrement le ressort de suspension.
- Déposer :
 - la vis inférieure d'amortisseur (2),
 - la vis supérieure d'amortisseur (3),
 - l'amortisseur (4).

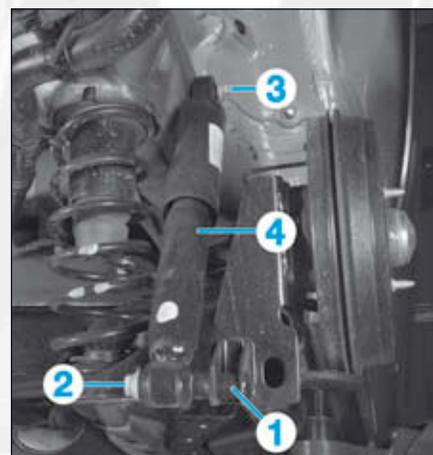


FIG.23

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Serrer définitivement les vis d'amortisseur que lorsque le véhicule est sur ses roues, en assiette de référence (voir caractéristiques).
 - Respecter les couples de serrage.

DÉPOSE-REPOSE D'UN RESSORT DE SUSPENSION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Compresseur de ressort.

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - les roues arrière,
 - les amortisseurs arrière (voir opération correspondante).
- Laisser pendre le train roulant.
- Dégager la butée (1) (Fig.24).
- Mettre en place le compresseur de ressort en veillant à ce que l'outil soit correctement en position.

 Ne pas détériorer les agrafes de la coupelle inférieure (2).

- Comprimer le ressort.

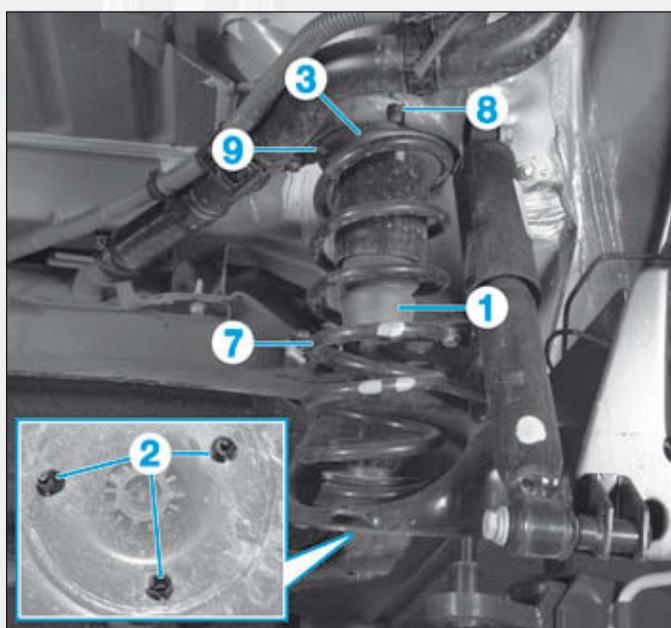


FIG.24

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer :
 - la coupelle supérieure (3) de ressort (Fig.25),
 - la butée (1),
 - la coupelle inférieure (4),
 - la coupelle intermédiaire (5),
 - la coupelle d'appui (6),
 - le ressort de suspension (7).

REPOSE

- Reposer :
 - le ressort de suspension (7) à l'aide du compresseur,
 - la coupelle d'appui (6),
 - la coupelle intermédiaire (5),
 - la coupelle inférieure (4),
 - la butée (1) partiellement dans le ressort,
 - la coupelle supérieure (3) de ressort,

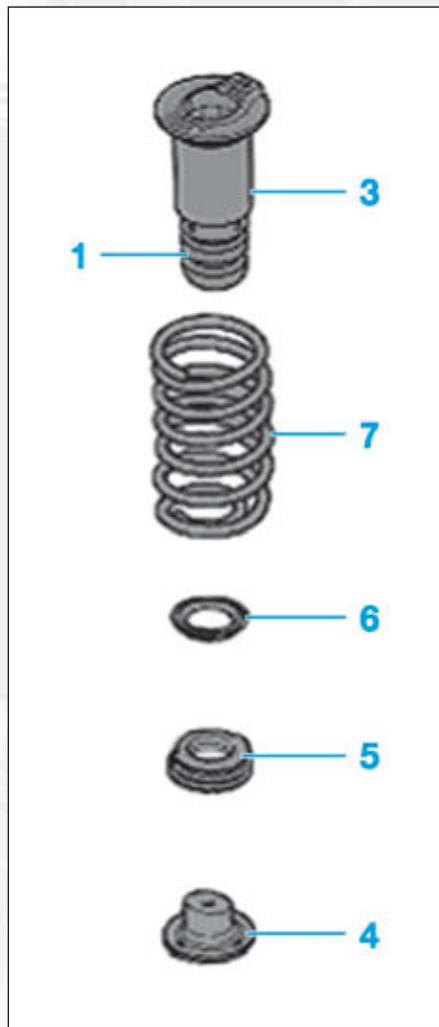


FIG.25

- Positionner :
 - la coupelle supérieure (3) du ressort en (8) (Fig.24),
 - Le ressort de suspension (7) en (9),
 - Les agrafes de la coupelle inférieure (2)
- Décompresser le ressort de suspension (7).
- Reposer :
 - la butée,
 - l'amortisseur arrière (voir opération concernée).
- Effectuer la suite des opérations en respectant les couples de serrage et les précautions de serrage de l'amortisseur.

REMPACEMENT D'UN MOYEU

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - le tambour,
 - le capuchon de protection du roulement,
 - l'écrou du moyeu (1) (Fig.26),
 - l'entretoise (2),
 - le moyeu (3),
 - l'entretoise d'appui sur la fusée.

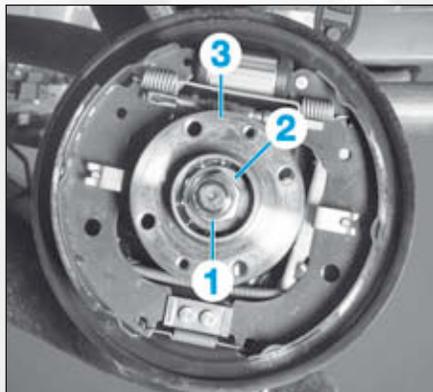


FIG.26

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Nettoyer la fusée avant le remontage.
 - Nettoyer et graisser les portées d'entretoise.
 - Remplacer l'écrou du moyeu par un neuf.
 - Respecter les couples de serrage.

DÉPOSE-REPOSE DU TRAIN ARRIÈRE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - les roues arrière,
 - les amortisseurs arrière (1) (Fig.27),
 - les ressorts de suspension (2).
- Placer un presse-pédale sur la pédale de frein.
- Débrancher les canalisations de frein en (3) à gauche et à droite.



Prévoir l'écoulement du liquide frein. Si le liquide de frein s'écoule sur les éléments du train arrière ou de la caisse, nettoyer impérativement les parties souillées.

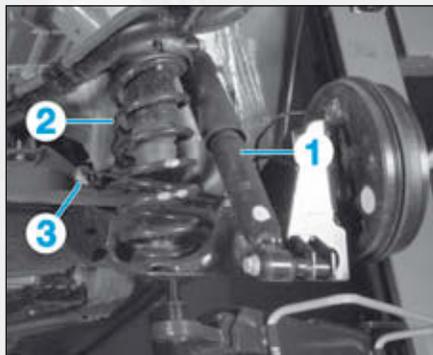


FIG.27

- Obturer les orifices à l'aide de bouchons.
- Déposer :
 - les tambours de frein,
 - les garnitures de frein.
- Dégrafer les câbles (4) de frein de stationnement du train arrière en (5) (Fig.28).

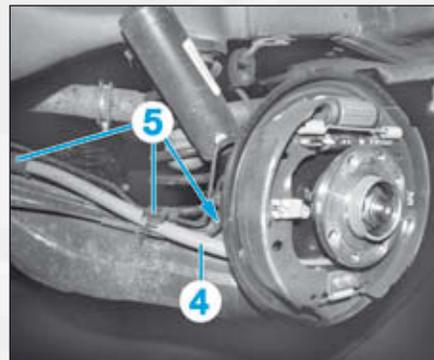


FIG.28

- Débrancher les connecteurs (6) des capteurs de vitesse de roue (Fig.29).
- Réaliser un montage en soutien du train arrière.
- Repérer le positionnement du train arrière par rapport à la caisse.
- Déposer :
 - les vis (7),
 - le train arrière.

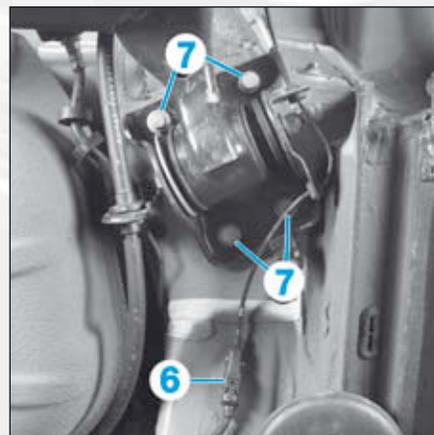
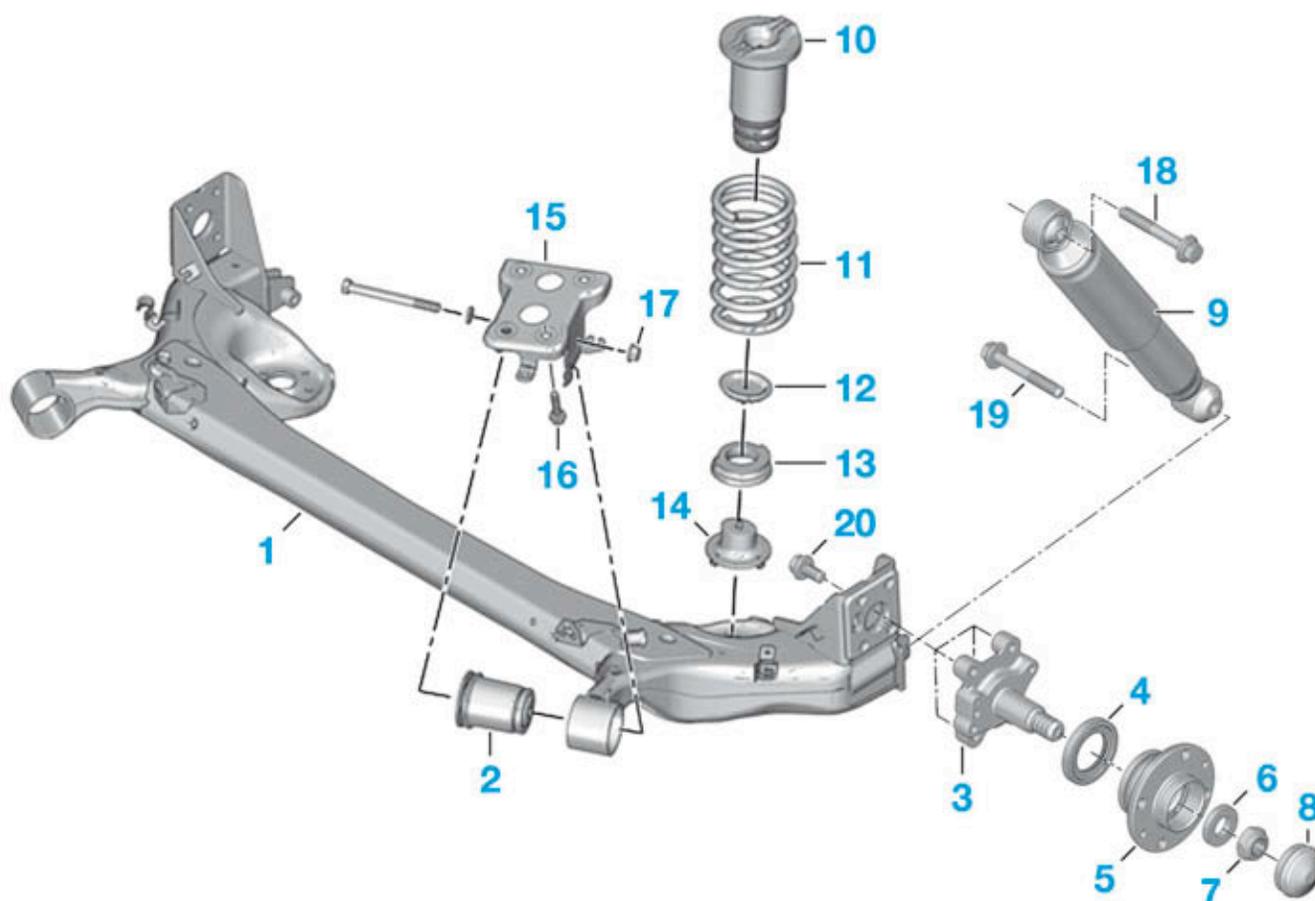


FIG.29

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Respecter le positionnement du train arrière par rapport aux repères préalablement effectués.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Purger le circuit de freinage.
 - Effectuer le réglage des freins de stationnement (voir opérations concernées dans le chapitre "Freins").

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE



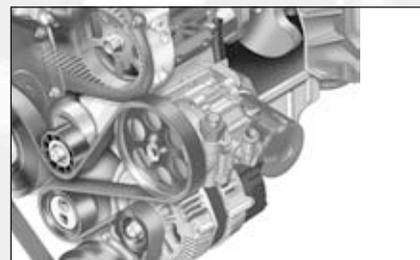
1. Train arrière
 2. Palier du train arrière
 3. Fusée
 4. Entretoise d'appui sur la fusée
 5. Moyeu
 6. Entretoise d'appui sur le moyeu
 7. Ecrou du moyeu (*) : 28 daN.m
 8. Capuchon de protection du moyeu
 9. Amortisseur
 10. Coupelle supérieure
 11. Ressorts
 12. Coupelle d'appui
 13. Coupelle intermédiaire
 14. Coupelle inférieure
 15. Patte de fixation du train arrière sur la caisse
 16. Vis de patte de train arrière sur la caisse (*) : 5 daN.m
 17. Ecrou d'axe de patte de train arrière (*) : 13 daN.m
 18. Vis supérieure d'amortisseur (*) : 6 daN.m
 19. Vis inférieure d'amortisseur (*) : 11 daN.m
 20. Vis de fusée sur le train arrière (*) : 12 daN.m
- (*) Ecrans ou vis à remplacer après chaque dépose.

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 la colonne, prévu pour coulisser en cas de choc frontal.
 Volant réglable en hauteur et profondeur.
 Direction à assistance fixe par pompe hydraulique entraînée par le moteur et vérin intégré à la crémaillère.
 Tour de volant de butée à butée : 2,75 tours.
 Course de la crémaillère : 140 mm.
 Démultiplication : 51 mm/tour de volant.
 Diamètre de braquage entre trottoirs : 10,62 m.

CIRCUIT D'ASSISTANCE HYDRAULIQUE

Il comprend :

- un réservoir,
- une pompe entraînée par une courroie depuis le vilebrequin commune à tous les accessoires,
- un refroidisseur d'huile situé devant le radiateur de refroidissement,
- une crémaillère avec vérin et valve de distribution intégrés.

Pression maxi de la pompe : 80 ± 5 bars.
 Ø de la poulie de pompe de direction assistée : 129 mm.

Ingrédients

HUILE D'ASSISTANCE

Préconisation : huile TUTELLA GI/E.
 Capacité : 0,38 litre.

Couples de serrage (en daN.m)



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

Ecrou de rotule de direction sur le pivot : 3,4 daN.m
 Contre-écrou de rotule de direction : 5 daN.m
 Vis du boîtier de direction sur le berceau : 8,8 daN.m
 Ecrou du volant : 5 daN.m
 Vis de la colonne sur le boîtier de direction : 2 daN.m
 Colonne de direction :
 - 2 écrous supérieurs : 2,8 daN.m
 - 2 écrous inférieurs : 2 daN.m
 Vis de fixation de pompe : 2,2 daN.m
 Vis de la protection de poulie : 2,2 daN.m
 Canalisation haute pression sur la pompe : 4 daN.m
 Vis de canalisation haute pression sur la valve : 4 daN.m.
 Vis de canalisation de retour sur la valve : 3 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION

EN BREF :

Attendre 15 minutes, après coupure du contact, avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Débrancher la batterie puis attendre au moins 5 minutes avant toutes interventions sur le dispositif d'airbag (décharge de la réserve d'énergie du calculateur).

Un coussin gonflable d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec la face avant dirigée vers le haut.

La dépose du boîtier de direction s'effectue après la dépose du berceau.



Attendre 15 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant d'airbags.

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Respecter les procédures de mise en services des éléments pyrotechniques.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les appareils débranchés.



FIG.5

- Débrancher les connecteurs des commandes sous le volant (6) (Fig.6).
- Desserrer la vis (7) au maximum.
- Dégrafer les commandes sous volant de la colonne de direction.
- Déposer la commande sous le volant.

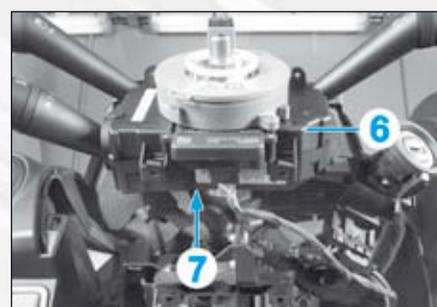


FIG.6

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Veiller à passer correctement les faisceaux électriques à leur position respective.
 - Dans le cas d'un contacteur tournant réutilisé, s'assurer que celui-ci est en position centrale :
 - Appuyer sur la partie centrale (8) du contacteur tournant (Fig.7).
 - Le tourner dans le sens horaire jusqu'en butée.
 - Tourner le contacteur de 2 tours dans le sens antihoraire.



Dans le cas d'un contacteur tournant neuf, le centrage est pré-réglé.

- Vérifier l'alignement de l'encoche (9) avec l'index (10) dans tous les cas.
- Centrer le volant en respectant son repère d'alignement avec celui de la colonne de direction (Fig.2).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Reposer l'airbag conducteur et respecter les procédures de mise en services des éléments pyrotechniques.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les appareils débranchés.

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

DÉPOSE



Avant la dépose du volant de direction, positionner les roues en ligne droite pour garantir le calage du contacteur tournant.

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag frontal conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer le cache sur l'écrou (1) du volant (Fig.1).
- Desserrer l'écrou (1) (douille Ø 24 mm) de quelques filets.
- Débloquer le volant de direction (2).
- Déposer :
 - l'écrou (1),
 - le volant (2).

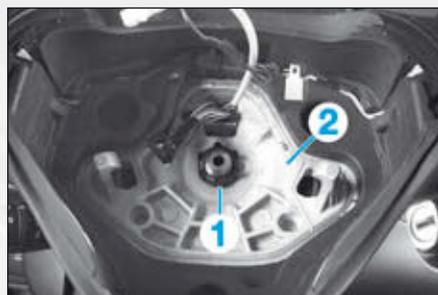


FIG.1

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Veiller à passer correctement les faisceaux électriques à leur position respective.
 - Contrôler le bon positionnement du contacteur tournant.
 - Centrer le volant en respectant son repère d'alignement avec celui de la colonne de direction (Fig.2).



FIG.2

DÉPOSE-REPOSE DES COMMANDES SOUS VOLANT

DÉPOSE



Avant la dépose du volant de direction, positionner les roues en ligne droite pour garantir le calage du contacteur tournant.

- Déposer le volant de direction.
- Abaisser puis tirer la colonne de direction au maximum.
- Déposer :
 - les vis (1) (Fig.3),
 - la garniture inférieure (2) de la colonne de direction,

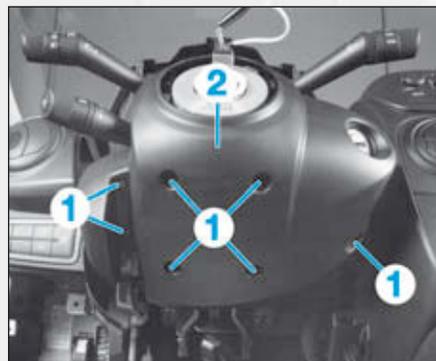


FIG.3

- le cache (3) du commodo d'éclairage extérieure (Fig.4),



FIG.4

- les vis (4) de la garniture supérieure de la colonne de direction (Fig.5).
- la garniture supérieure (5) de la colonne de direction.



FIG.7

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer :
 - le volant de direction,
 - les commandes sous volant,
 - les vis (1) (Fig.8),
 - la garniture inférieure gauche (2) de la planche de bord,

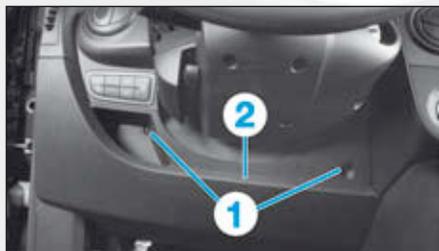


FIG.8

- la vis (3) (Fig.9).
- Désaccoupler l'arbre intermédiaire (4) du boîtier de direction.

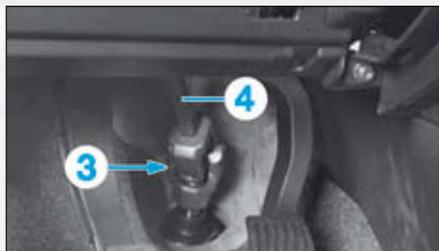


FIG.9

- Déposer l'antenne transpondeur du contacteur de démarrage.
- Débrancher les connecteurs du contacteur de démarrage.
- Déposer :
 - les écrous (5) (Fig.10),
 - la colonne de direction (6).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Veiller à passer correctement les faisceaux électriques à leur position respective.
 - Respecter les consignes de remontage des commandes sous le volant (voir opération concernée).
 - Centrer le volant en respectant son repère d'alignement avec celui de la colonne de direction (Fig.2).
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Reposer l'airbag conducteur et respecter les procédures de mise en services des éléments pyrotechniques.

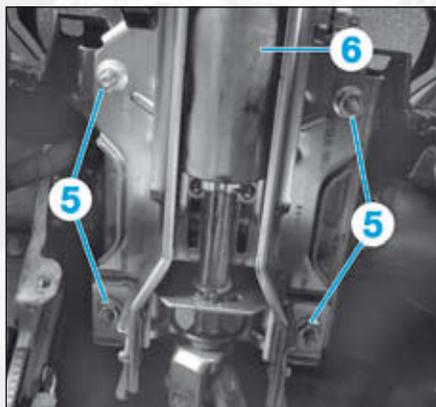


FIG.10

- Contrôler le bon fonctionnement de tous les appareils débranchés.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule.

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Mesurer la cote (A) (Fig.11).
- Débloquer le contre écrou (1).
- Déposer l'écrou (2) de la rotule de direction (3).
- Extraire la rotule de direction (3) du pivot (4) à l'aide de l'extracteur.
- Dévisser la rotule (2) de la biellette (5).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Visser la rotule dans la biellette de direction et respecter la cote (A) préalablement mesurée puis effectuer un préserrage du contre-écrou (1).
 - Serrer l'écrou neuf (2) de la rotule de direction sur le pivot au couple de serrage prescrit.
 - Effectuer le réglage du train avant.
 - Serrer les contre-écrous (1), de chaque côté, au couple prescrit.

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule roue pendante.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - le berceau avant (voir opération concernée dans le chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
 - Vidanger le circuit hydraulique de direction assistée.
 - Déposer la vis (3) (Fig.9).
 - Désaccoupler l'arbre intermédiaire (4) du boîtier de direction.
 - Dévisser les écrous (1) des rotules de direction (2) de chaque côté (Fig.12).
 - Extraire les rotules de direction des pivots gauche et droit.
 - Maintenir le boîtier de direction.
 - Déposer l'écrou (3).
 - Faire pivoter la patte de maintien en (4).
 - Débrancher les canalisations hydrauliques de la valve de distribution en (5) et (6).
 - Déposer le boîtier de direction.

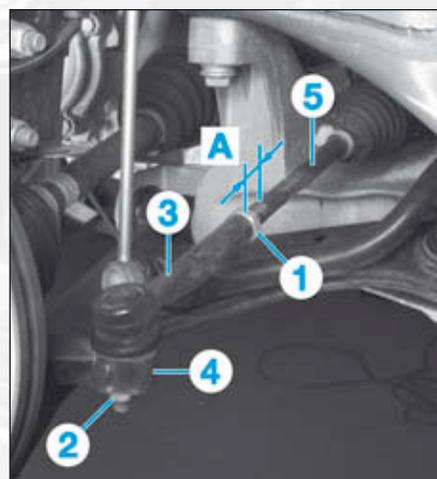


FIG.11

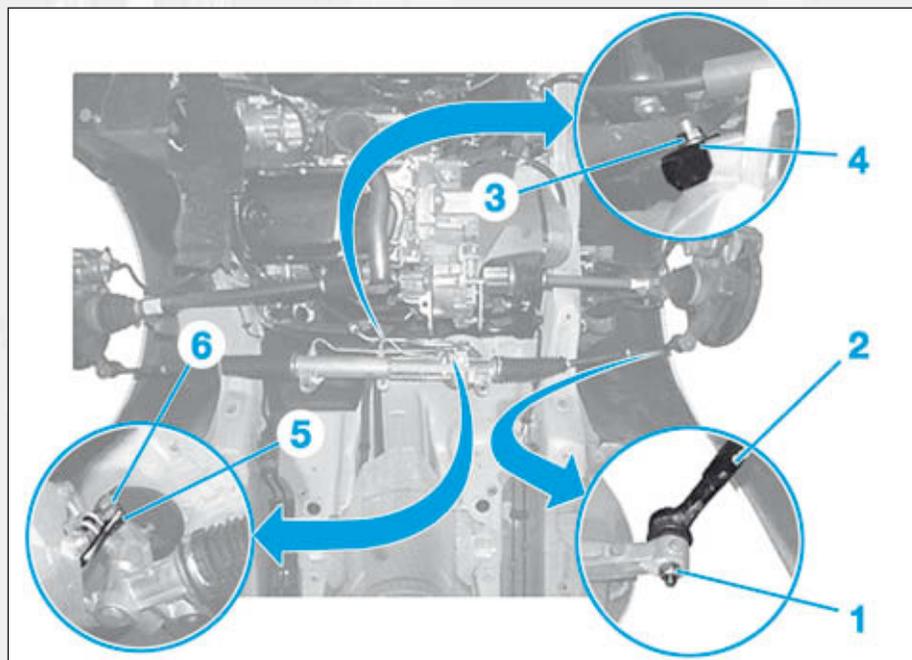


FIG.12

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Effectuer le remplissage et la purge du circuit hydraulique de direction assistée.
 - Effectuer le réglage du train avant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'ASSISTANCE HYDRAULIQUE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Pince-durits

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit hydraulique d'assistance de direction (voir opération concernée).
- Déposer la courroie des accessoires (voir opération concernée au chapitre "Equipements électriques").
- Déposer le tuyau d'admission d'air au boîtier papillon.
- Pincer le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée (1) en (2) à l'aide d'un pince-durits (Fig.13).
- Desserrer la canalisation haute pression d'assistance de direction (3).
- Déposer la vis (4).



Prévoir l'écoulement du liquide de direction assistée.

- Débrancher :
 - la canalisation haute pression d'assistance de direction (3),
 - le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée (1).
- Obturer les orifices des organes hydrauliques à l'aide de bouchons.

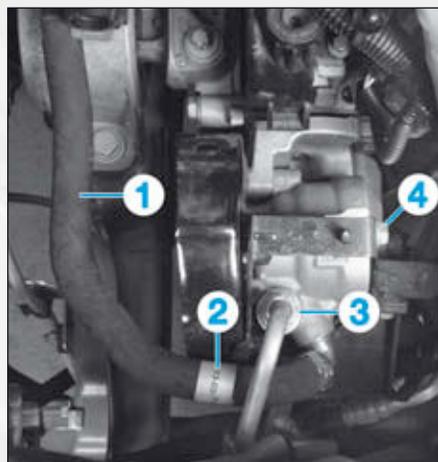


FIG. 13

- Déposer :
 - la vis (5) (Fig.14),
 - les vis (6) à travers la poulie,
 - la protection (7).
- Desserrer la vis (8).
- Faire pivoter puis déposer la pompe d'assistance de direction (9).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Vérifier la présence de la bague (10) sur le support de pompe de direction assistée (11) (Fig.15).
 - Respecter les couples de serrage.
 - Effectuer le remplissage et la purge du circuit d'assistance de direction.

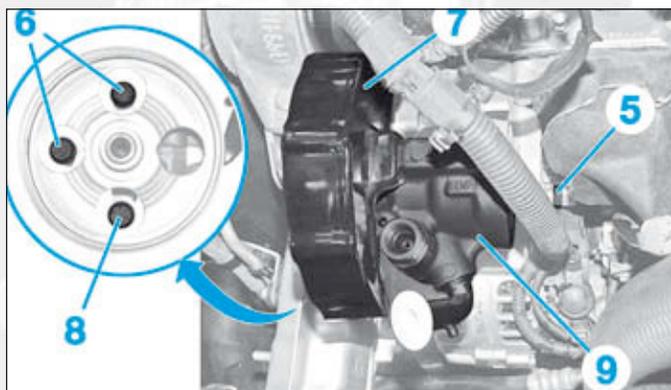


FIG. 14

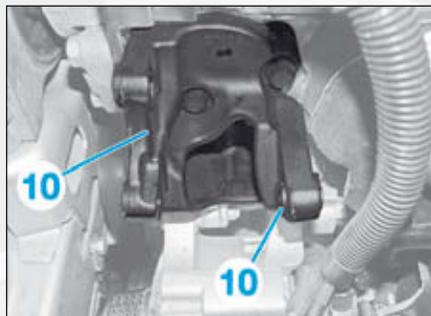


FIG. 15

VIDANGE-REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE



Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.

VIDANGE

- Ouvrir le bouchon de remplissage (1) du réservoir de liquide hydraulique (2) de direction assistée (Fig.16).
- Déposer la filtre du réservoir.
- Aspirer le liquide de direction assistée du réservoir.

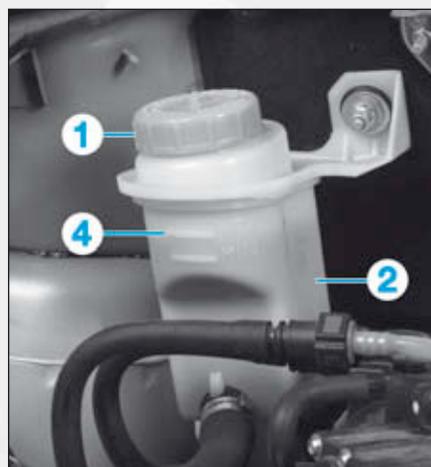


FIG. 16

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Placer un récipient sous le véhicule.
- Débrancher la canalisation haute pression d'assistance de direction (3) (Fig.17).
- Manoeuvrer la direction de butée à butée.



FIG. 17

REPLISSAGE ET PURGE

- Brancher la canalisation haute pression d'assistance de direction (3).



Utiliser de l'huile neuve pour les remplissages et appoints du circuit.

- Remplir le réservoir de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maximum (4) (Fig.16).
- Reposer le bouchon du réservoir de liquide de direction assistée.
- Manoeuvrer la direction de butée à butée.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maximum (4).
- Placer le véhicule roues au sol.
- Démarrer le moteur.
- Manoeuvrer la direction de butée à butée, jusqu'à l'absence de point dur.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maximum (4).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. "T" de raccordement muni d'un manomètre [2] et d'un robinet [3].
- Pince-durits.

CONTRÔLE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le tuyau d'alimentation en air du boîtier papillon.
- Pincer le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée (1) en (2) (Fig.13).
- Desserrer la canalisation haute pression (3) sur le pompe.

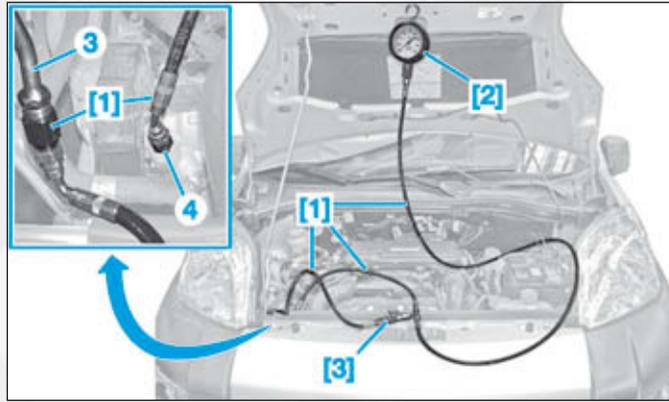


FIG.18

 Prévoir l'écoulement du liquide hydraulique.

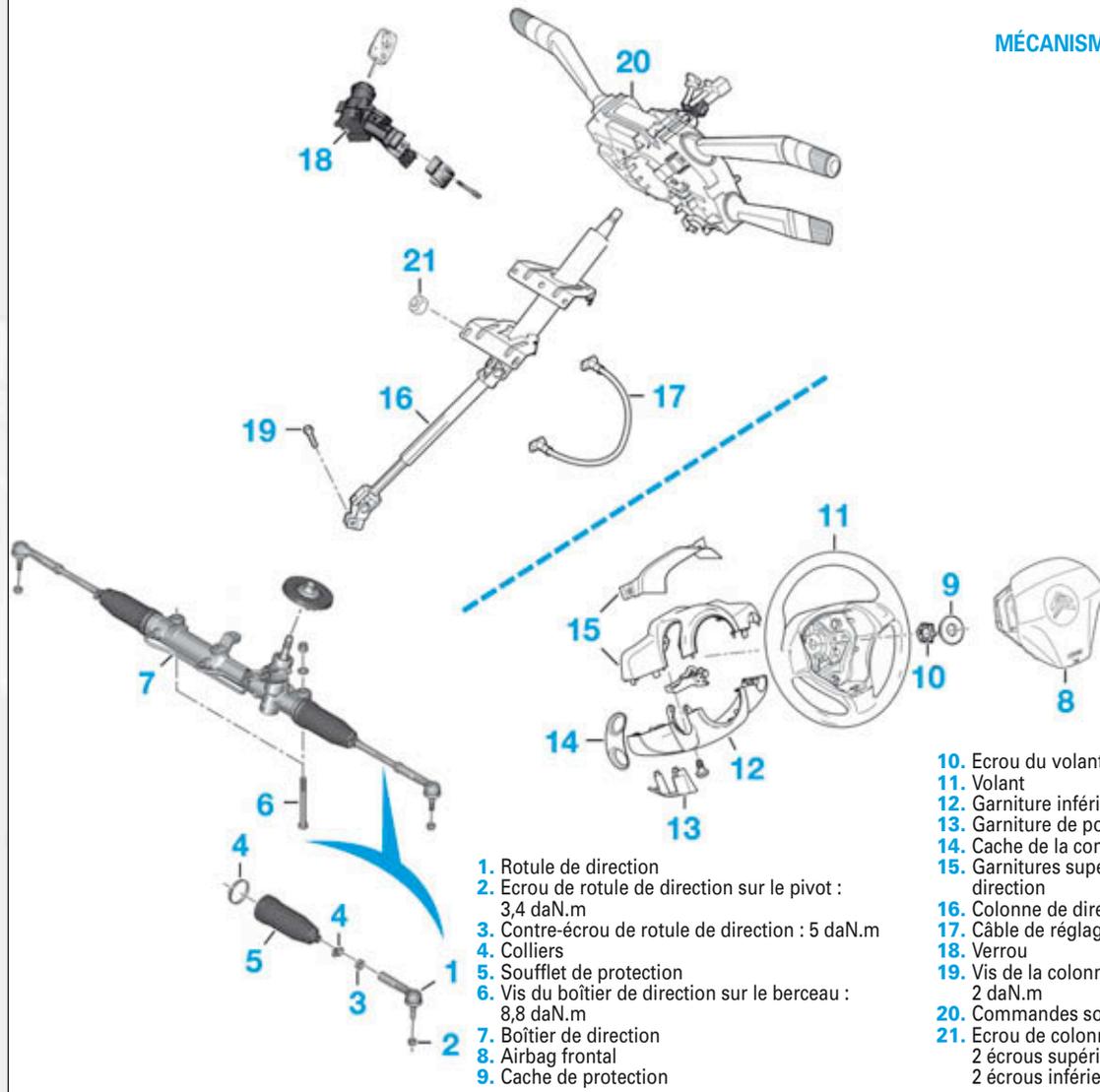
- Débrancher la canalisation haute pression (3).
- Brancher en lieu et place, l'outil [1] équipé des outils [2] et [3], entre le raccord de la pompe (4) et la canalisation haute pression (3) (Fig.18).
- Déposer le pince-durit.

- Rebrancher la batterie.
- Ouvrir le robinet [3].
- Compléter le niveau d'huile jusqu'au repère maximum.
- Démarrer le moteur.
- Manoeuvrer la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Arrêter le moteur.
- Contrôler le niveau d'huile de direction assistée.
- Vérifier l'absence de fuite.
- Démarrer le moteur.
- Fermer le robinet [3] pendant 7 secondes.
- Accélérer entre 1200 et 1500 tr/mn.
- Relever la pression avec l'outil [2].

 Se référer à la valeur indiquée dans les caractéristiques.

- Arrêter le moteur.
- Pour la suite des opérations, déposer l'outil [1] en procédant dans l'ordre inverse du montage et en respectant les points suivant :
 - Effectuer le remplissage et la purge du circuit hydraulique.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Contrôler l'absence de fuite sur le circuit hydraulique de direction assistée.

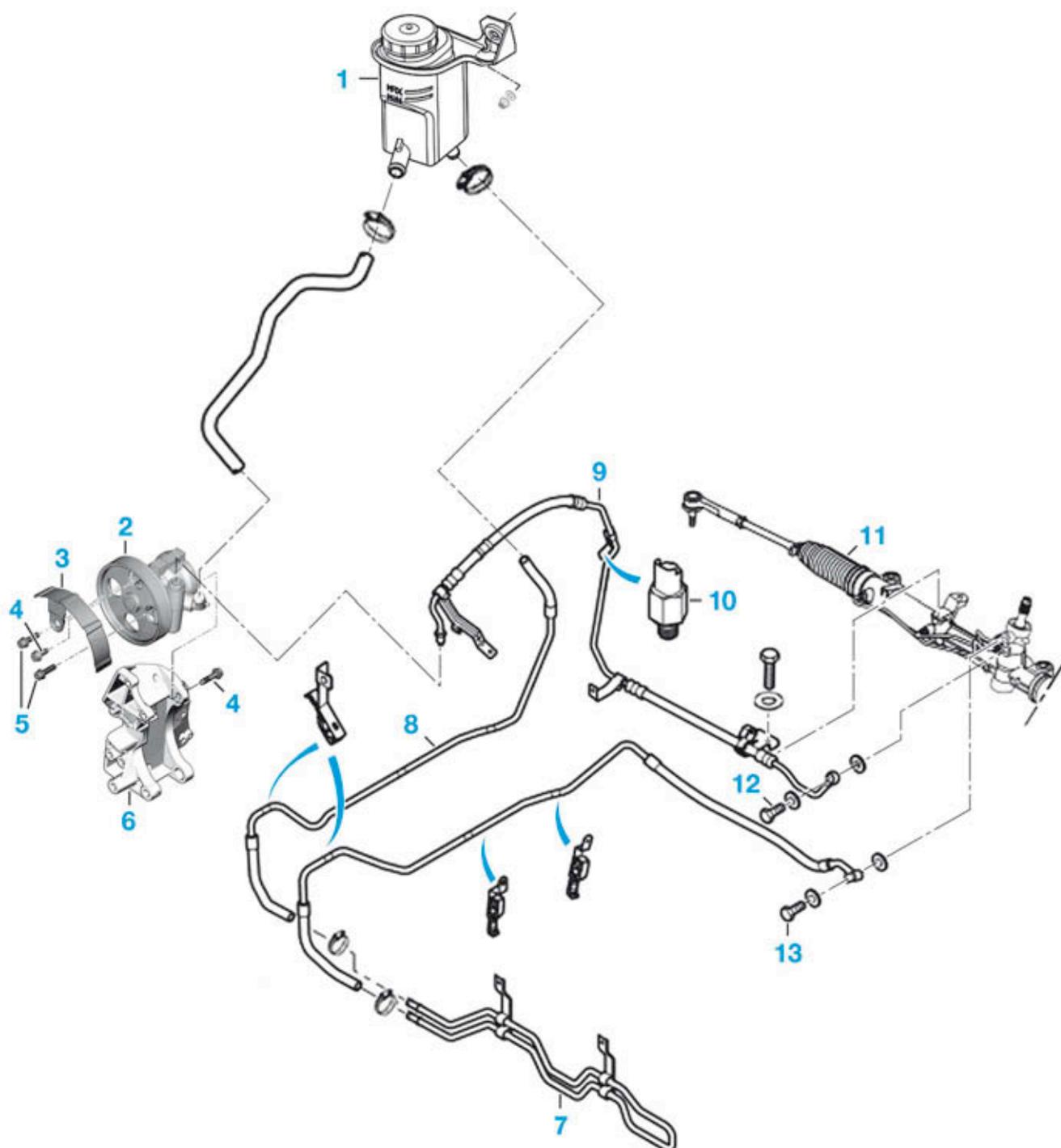
MÉCANISME DE DIRECTION



1. Rotule de direction
2. Ecrou de rotule de direction sur le pivot : 3,4 daN.m
3. Contre-écrou de rotule de direction : 5 daN.m
4. Colliers
5. Soufflet de protection
6. Vis du boîtier de direction sur le berceau : 8,8 daN.m
7. Boîtier de direction
8. Airbag frontal
9. Cache de protection

10. Ecrou du volant : 5 daN.m
11. Volant
12. Garniture inférieure de colonne de direction
13. Garniture de poignée de réglage
14. Cache de la commande d'éclairage extérieure
15. Garnitures supérieures de la colonne de direction
16. Colonne de direction
17. Câble de réglage
18. Verrou
19. Vis de la colonne sur le boîtier de direction : 2 daN.m
20. Commandes sous volant
21. Ecrou de colonne de direction :
 - 2 écrous supérieurs : 2,8 daN.m
 - 2 écrous inférieurs : 2 daN.m

CIRCUIT D'ASSISTANCE



- 1. Réservoir de liquide hydraulique
- 2. Pompe
- 3. Protection de poulie
- 4. Vis M8 x 22 de fixation de pompe : 2,2 daN.m
- 5. Vis CHC RDL (Ø 8X125-30) de la protection de poulie : 2,2 daN.m
- 6. Support de pompe
- 7. Radiateur de refroidissement

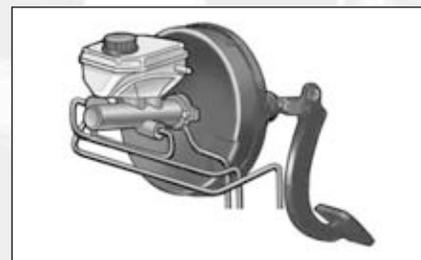
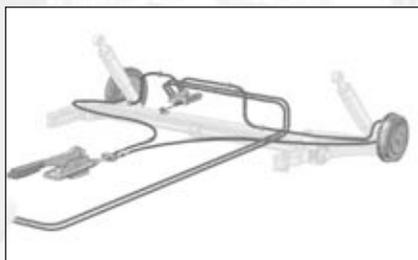
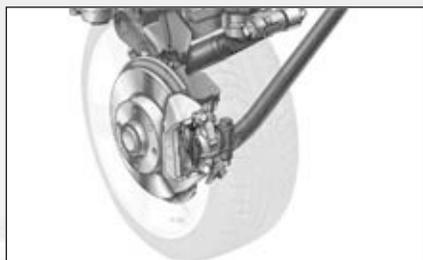
- 8. Canalisation de retour d'huile
- 9. Canalisation haute pression sur la pompe : 4 daN.m
- 10. Mancontact de pression d'huile
- 11. Boîtier de direction
- 12. Vis de canalisation haute pression sur la valve : 4 daN.m
- 13. Vis de canalisation de retour sur la valve : 3 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Freins

CARACTÉRISTIQUES

DESSCRIPTIF DU SYSTÈME

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression, laquelle est fournie par une pompe à vide entraînée par l'arbre à cames.

Disques ventilés à l'avant et tambour à l'arrière.

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

Montage en série sur toute la gamme d'un antiblocage de roues (ABS) avec contrôle de stabilité (ESP) Bosch 8.1.

Freins avant

DESSCRIPTIF

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston (mm) :

DISQUES

Diamètre du disque : 257 mm.

Épaisseur du disque : 22 mm.

Épaisseur minimale du disque : 20,2 mm.

ETRIERS

Marque et type : Bosch

Ø du piston : 54 mm.

PLAQUETTES

Marque et type : Ferodo.

Épaisseur nominale de la garniture : 11,6 mm.

Épaisseur minimale des garnitures : 1,5 mm.

Freins arrière

DESSCRIPTIF

Freins à tambours avec rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement incorporé.

CYLINDRES RÉCEPTEUR

Ø du cylindre de roue : 20,6 mm.

TAMBOURS

Ø maxi du tambour : 228 mm.

GARNITURES

Marque et type : Ferodo.

Épaisseur nominale des garnitures : 4,5 ± 0,1 mm.

Limite d'usure des garnitures : 1,5 mm.

Commandes

SERVOFREIN

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

Diamètre :

- tous types sauf avec boîte de vitesses pilotée : 10 pouces.

- Uniquement avec boîte de vitesses pilotée : 9 pouces.

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem Bosch.

Diamètre : 22,2 mm.

FREIN DE STATIONNEMENT

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

POMPE À VIDE

Pompe entraînée par l'arbre à cames et fournissant la dépression au servofrein.

Caractéristiques et implantation des éléments

DESSCRIPTIF DU SYSTÈME

Le système d'antiblocage des roues, monté parallèlement au circuit hydraulique de freinage, module la pression de freinage indépendamment sur chaque roue.

Le système d'antiblocage des roues intègre la fonction de répartition électronique de freinage et remplace donc le compensateur de freinage mécanique.

Le système fonctionne autour d'un bloc électrohydraulique, qui :

- Reçoit l'information de vitesse de chaque roue par l'intermédiaire de leur propre capteur.

- Commande les électrovannes intégrées dans le bloc hydraulique.

- Communique sur le réseau multiplexé C-CAN.

CALCULATEUR DU SYSTÈME D'ANTIBLOCAGE



Plusieurs composants ne sont pas reliés à l'unité de commande électronique mais connectés au calculateur habitacle :

- Frein de stationnement.

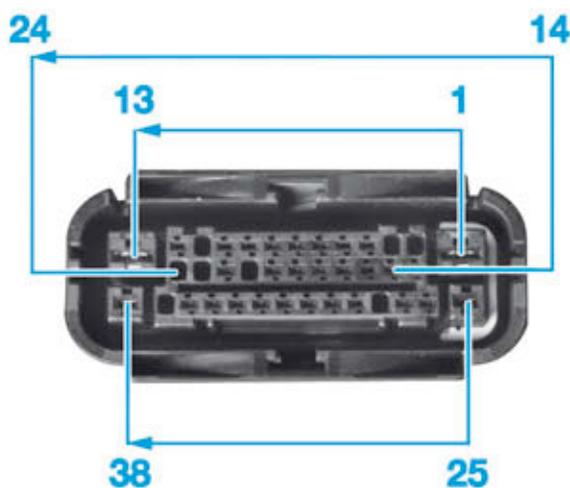
- Capteur de niveau du liquide de frein.

- Capteur d'usure des plaquettes de frein.

Affectation du connecteur 38 voies noir

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente (tension batterie via F4 de la platine de servitude moteur)
2 à 5	Non utilisées
6	Signal du capteur de vitesse roue avant droit
7 à 12	Non utilisées
13	Masse
14	Ligne low du réseau C-CAN (vers le calculateur habitacle)
15	Ligne low du réseau C-CAN (vers le calculateur de gestion moteur)
16 et 17	Non utilisées
18	Alimentation du capteur de vitesse roue avant droit
19	Alimentation du capteur de vitesse roue arrière droit
20	Signal du capteur de vitesse roue arrière gauche
21	Non utilisée
22	Signal du capteur de vitesse roue avant gauche
23 et 24	Non utilisées
25	Alimentation permanente (tension batterie via F23 de la platine de servitude moteur)
26	Ligne high du réseau C-CAN (vers le calculateur habitacle)
27	Ligne high du réseau C-CAN (vers le calculateur de gestion moteur)
28 à 30	Non utilisées
31	Signal du capteur de vitesse roue arrière droit
32	Alimentation après contact (tension batterie via F24 de la platine de servitude moteur)
33	Alimentation du capteur de vitesse roue arrière gauche
34	Alimentation du capteur de vitesse roue avant gauche
35 à 37	Non utilisées
38	Masse

BROCHAGE DU CONNECTEUR 38 VOIES NOIR



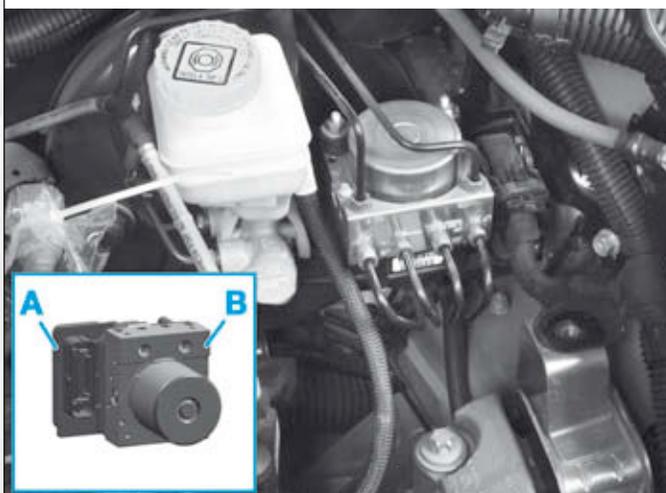
GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE



La fonction antiblocage des roues est inhibée lorsque l'outil diagnostic est en communication avec le bloc électrohydraulique. Par sécurité, le bloc électrohydraulique perd automatiquement la communication avec l'outil de diagnostic lorsque la vitesse du véhicule est supérieure à 50 km/h.

Le bloc électrohydraulique est accessible après la dépose du bac de la batterie.

IMPLANTATION DU BLOC ÉLECTROHYDRAULIQUE



- A. Unité de commande électronique
B. Unité de commande hydraulique.

CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Le capteur de vitesse de roue est fixé face à une cible magnétique. Il est composé d'un élément sensible aux variations de champ magnétique et d'une électronique de traitement. La succession des pôles nord-sud de la cible font commuter la sortie électrique du capteur. La fréquence des commutations permet de donner l'information de vitesse de roue.

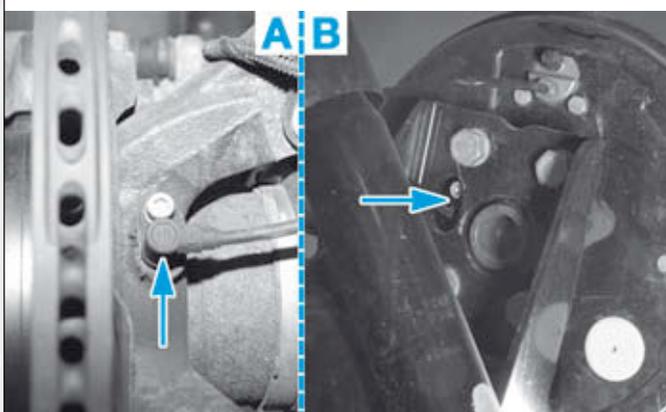


Ne pas utiliser des outils aimantés à proximité du capteur pour éviter tous risques d'endommagement.

Affectation des voies :

- Voie 1 : signal de vitesse roue.
- Voie 2 : alimentation.

CAPTEURS DE VITESSE DE ROUE



- A. Roue avant
B. Roue arrière

Ingrédients

LIQUIDE DE FREIN

Préconisation : Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.
Capacité : Respect des repères de niveau MIN et MAX sur le réservoir.

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



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

Freins avant

Vis de colonnettes (*) : 3 daN.m
Vis de purge : 1 daN.m
Vis de support d'étirer (*) : 10,5 daN.m
Vis du flasque de protection : 0,7 daN.m
Vis de maintien du disque : 1,2 daN.m
Capteur de vitesse de roue avant : 0,7 daN.m
Raccord hydraulique d'étrier : 1,6 daN.m
(*) **Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.**

FREINS ARRIÈRE

Vis de maintien du tambour : 1,2 daN.m
Cylindre de roue :
- Vis de purge : 1 daN.m
- Vis de fixation : 1 daN.m
- Raccord hydraulique : 1,6 daN.m
Capteur de vitesse de roue : 0,7 daN.m
Vis du flasque de tambour : 4 daN.m

COMMANDE

Ecrou du maître-cylindre (*) : 2 daN.m
Vis de pompe à vide : 1,8 daN.m
Ecrou du servofrein (commun au pédalier) (*) : 2,2 daN.m
Raccords hydraulique : 1,6 daN.m
Support ABS :
- Sur caisse : 2,5 daN.m
- Sur ABS : 0,8 daN.m
Vis du levier de frein de stationnement : 2,7 daN.m
(*) **Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.**

Schémas électriques



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

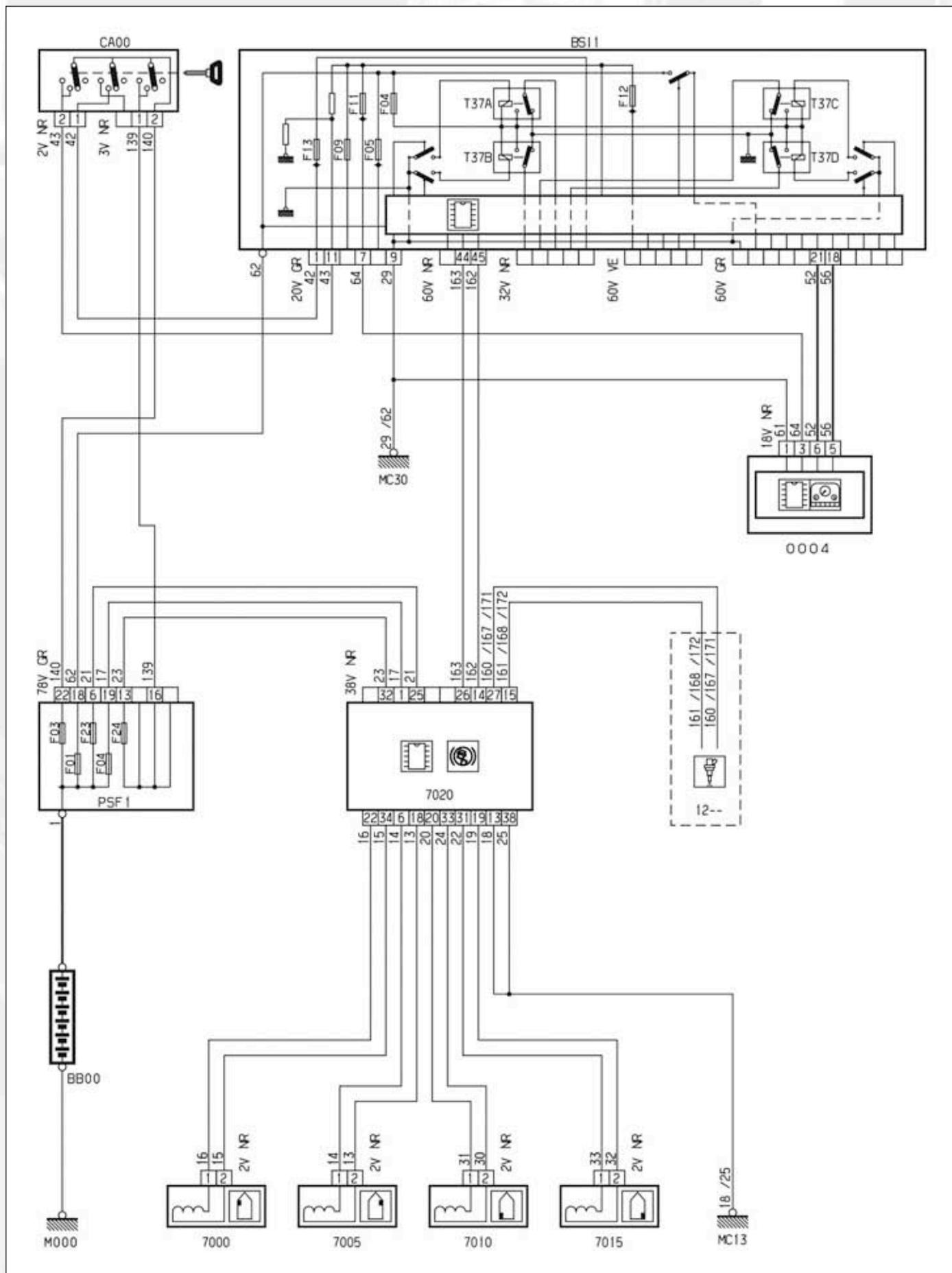
LÉGENDES

ÉLÉMENTS

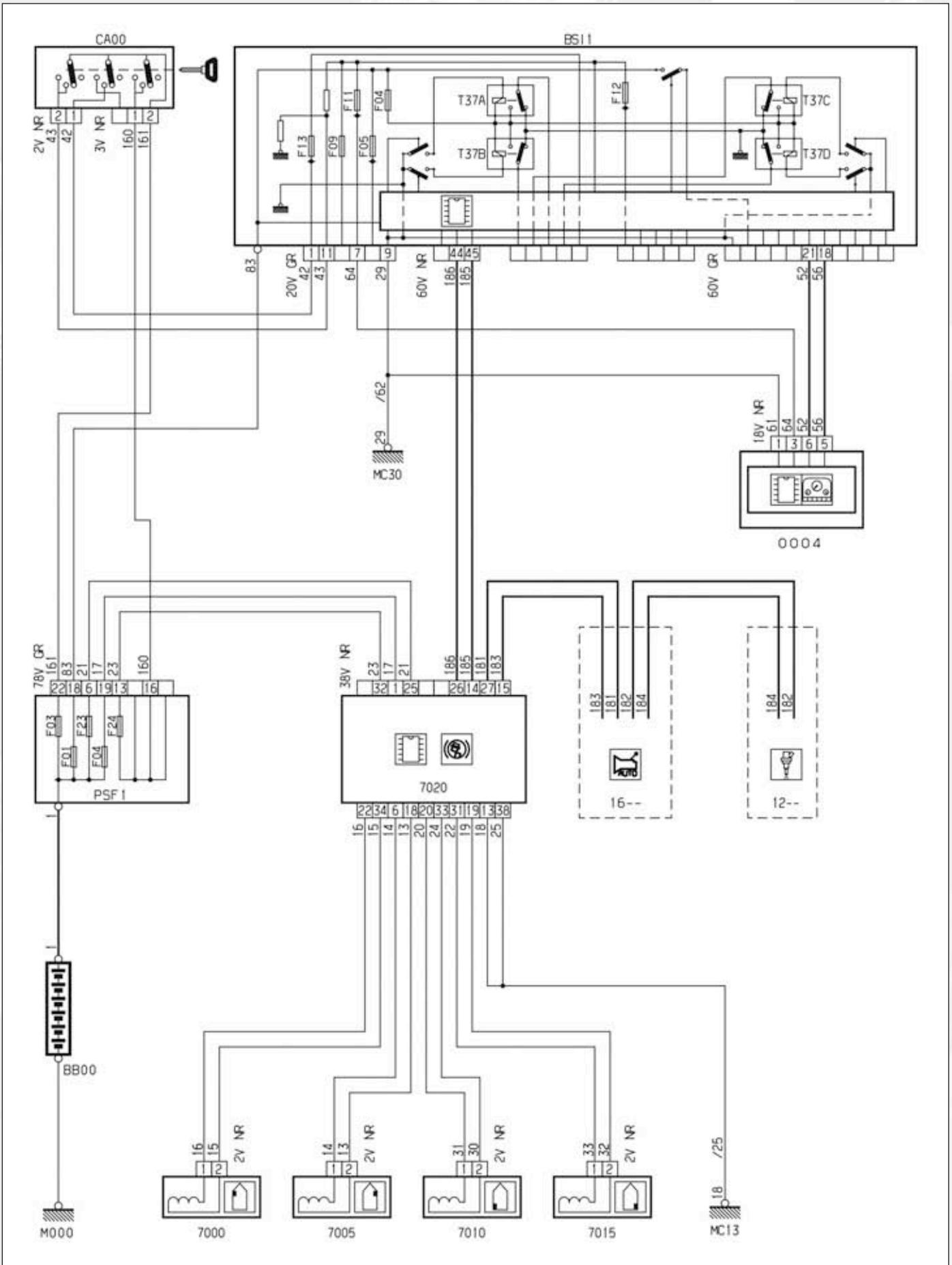
BB00. Batterie
BS11. Boîtier de servitude intelligent
CA00. Contacteur antivol
PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur
0004. Combiné
12- -. Injection
16- -. Boîte de vitesses / Transmission
7000. Capteur antiblocage de roue avant gauche
7005. Capteur antiblocage de roue avant droite
7010. Capteur antiblocage de roue arrière gauche
7015. Capteur antiblocage de roue arrière droite
7020. Calculateur antiblocage de roues

CODES COULEURS

A. Azur
B ou BA. Blanc
I ou BE. Bleu
BG. Beige
H ou GR. Gris
G ou JN. Jaune
M ou MR. Marron
N ou NR. Noir
C ou OR. Orange
R ou RG. Rouge
S ou RS. Rose
V ou VE. Vert
VI. Violet
VJ. Vert/jaune
W. Noisette
Z ou VI. Violet



ANTIBLOPAGE DES ROUES (avec boîte de vitesses manuelle)



ANTIBLOCAGE DES ROUES (avec boîte de vitesses robotisée)

MÉTHODES DE RÉPARATION



EN BREF :

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



Si le réservoir de liquide de frein est au niveau maximum, enlever son filtre et vidanger partiellement le réservoir à l'aide d'une seringue propre afin d'éviter son débordement.

- Déposer :
 - les roues avant,
 - la vis de fixation du flexible de frein sur l'amortisseur.
- Comprimer légèrement le piston en tirant l'étrier de frein à l'aide d'une pince munie d'une entretoise (1) en appui sur la plaquette de frein (Fig.1).



Ne pas prendre appui directement sur le disque de frein.

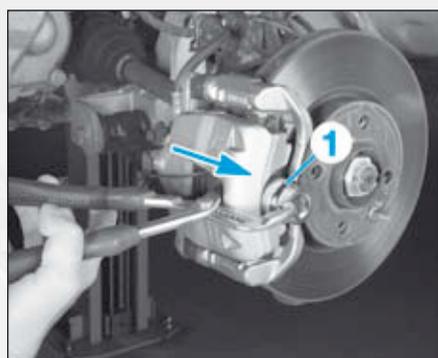


FIG.1

- Débrancher le connecteur (2) du capteur d'usure (Fig.2).

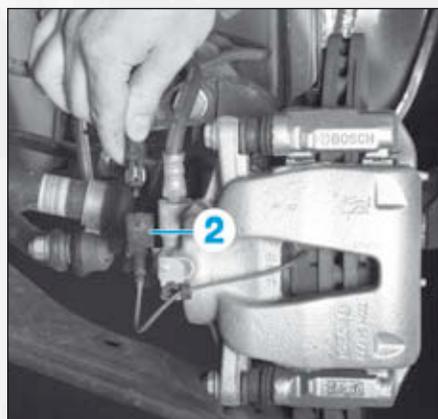


FIG.2

- Déposer la vis inférieure (3) (Fig.3).

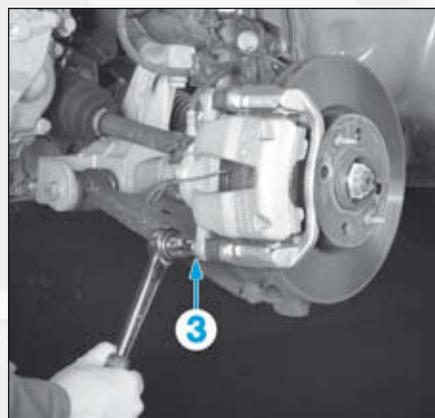


FIG.3

- Pivoter l'étrier (4) de frein vers le haut (Fig.4).

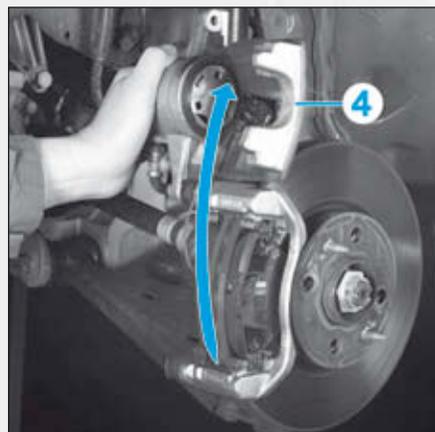


FIG.4

- Déposer les plaquettes de frein (5) (Fig.5).
- Déposer les cales (6).

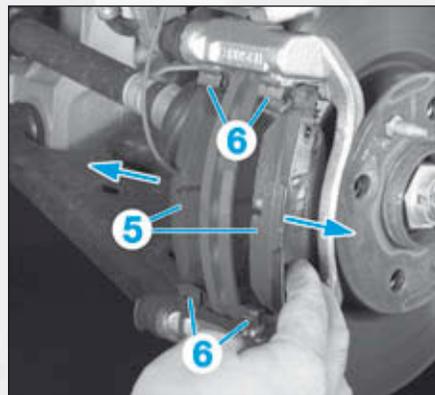


FIG.5

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité autour du piston et l'état du soufflet de piston.
- Nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein.
- S'assurer du coulissement des colonnettes de l'étrier et remplacer les pièces défectueuses.
- Repousser complètement le piston dans son logement.
- Changer les vis de fixation d'étrier par des neuves.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et ajuster le niveau si nécessaire.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein moteur tournant avant de déplacer le véhicule.

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER ET D'UN SUPPORT D'ÉTRIER

DÉPOSE

- Appuyer sur la pédale de frein à l'aide d'un presse-pédale.



Le presse-pédale empêchera le réservoir de compensation de se vider.

- Brancher un tuyau plongé dans un bac de récupération, sur la vis de purge (1) (Fig.6).
- Ouvrir la vis de purge et laisser s'écouler le liquide de frein.
- Refermer la vis de purge.
- Débloquer le raccord (2) du flexible de frein.
- Déposer les vis (3) de colonnette,
- Retirer l'étrier (4).
- Dévisser le raccord (2) de l'étrier.



Prévoir l'écoulement résiduel du liquide de frein.

- Déposer l'étrier (4).
- Obtenir la canalisation (2) et dégager le flexible de frein.
- Déposer :
 - les plaquettes de freins,
 - les vis (5) du support (6),
 - le support d'étrier (6).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité autour du piston et l'état du soufflet de piston.
- S'assurer du coulissement des colonnettes de l'étrier et remplacer les pièces défectueuses.
- Repousser complètement le piston dans son logement.
- Changer les vis de fixation d'étrier par des neuves.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et ajuster le niveau si nécessaire.
- Purger le circuit de freinage (voir opération concernée).

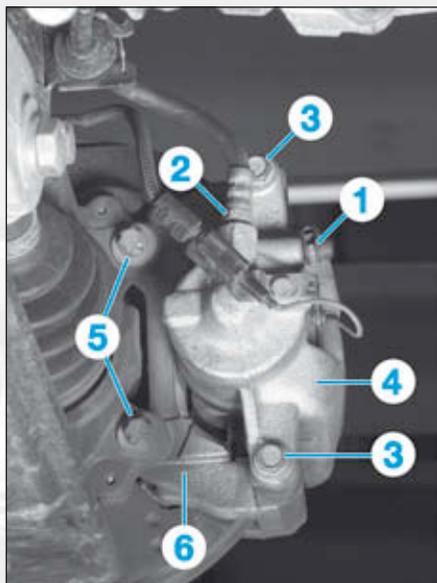


FIG.6

DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

DÉPOSE

- Déposer :
 - les plaquettes de frein,
 - le support d'étrier (1) (Fig.7),
 - les vis (2),
 - le disque (3).

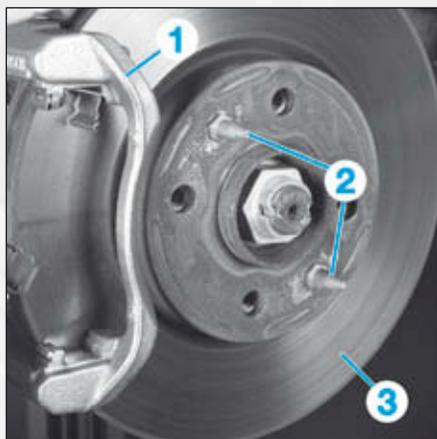
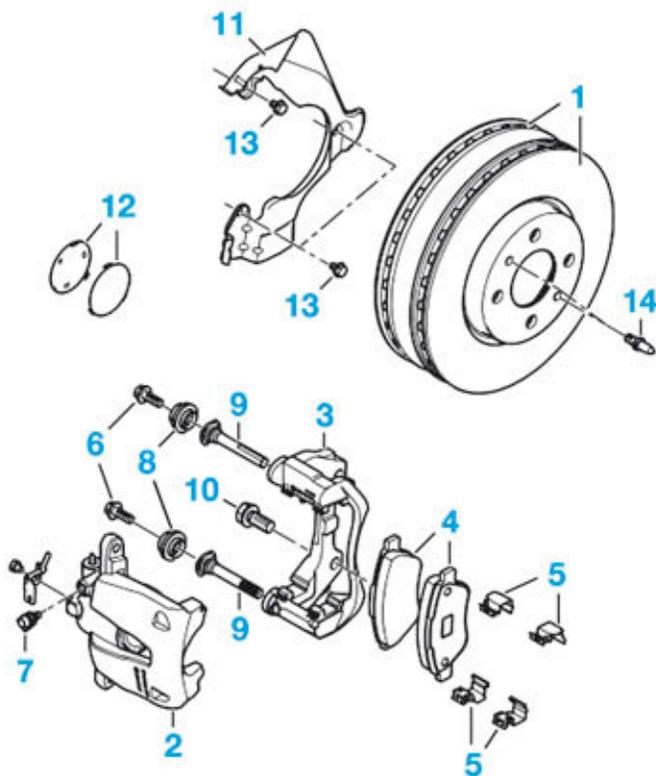


FIG.7

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Contrôler la propreté des plans d'appui disque-moyeu avant assemblage.
 - Nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein.
 - Si les disques sont neufs monter des plaquettes de freins neuves.
 - Contrôler l'étanchéité autour du piston et l'état du soufflet de piston.
 - S'assurer du coulissement des colonnettes de l'étrier et remplacer les pièces défectueuses.
 - Repousser complètement le piston dans son logement.
 - Changer les vis de fixation d'étrier par des neuves.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Contrôler le niveau de liquide de frein et ajuster le niveau si nécessaire.
 - Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein moteur tournant avant de déplacer le véhicule.

FREINS AVANT



1. Disque
 2. Étrier
 3. Support d'étrier
 4. Plaquettes
 5. Cale antibruit
 6. Vis de colonnettes (*) : 3 daN.m
 7. Vis de purge : 1 daN.m
 8. Joint de protection
 9. Colonnettes
 10. Vis de support d'étrier : 10,5 daN.m
 11. Flasque de protection
 12. Cales de piston
 13. Vis du flasque de protection : 0,7 daN.m
 14. Vis de maintien du disque : 1,2 daN.m
- (*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Freins arrière à tambours

DÉPOSE-REPOSE D'UN TAMBOUR

DÉPOSE

- Débloquer le frein à main.
- Déposer :
 - les roues arrière,
 - les 2 vis (1) (Fig.8),
 - le tambour (2).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Contrôler le réglage du frein de stationnement.

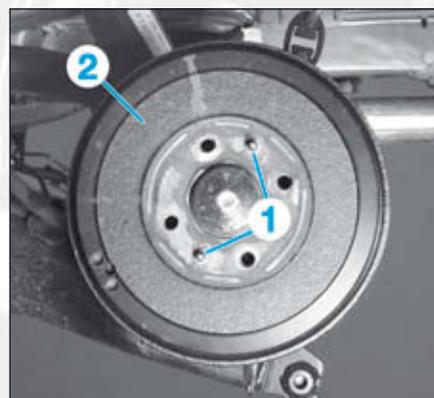


FIG.8

REPLACEMENT DES SEGMENTS DE FREIN

Outillage nécessaire

- [1]. Outil de compression du cylindre de roue (Fig.9).

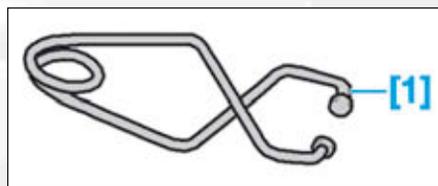


FIG.9

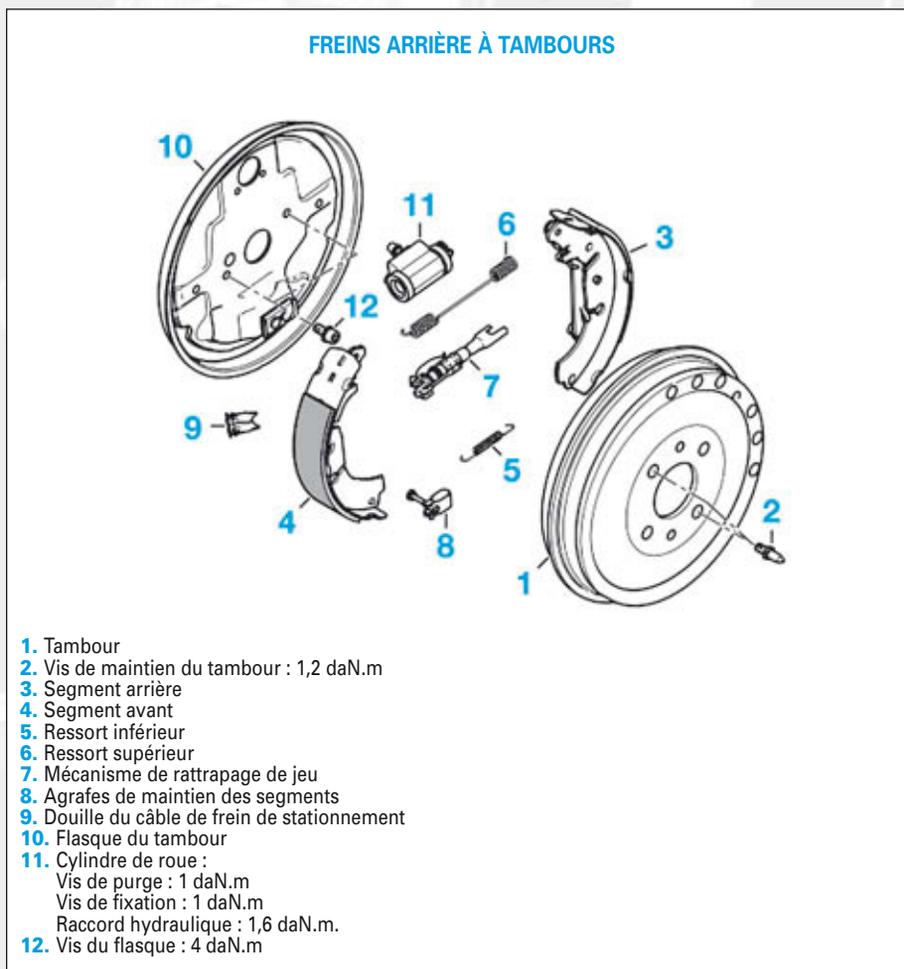
REPLACEMENT

- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.
- Décrocher le câble (1) du levier (2) du frein de stationnement (Fig.10).
- Comprimer le cylindre de roue (3) à l'aide de l'outil [1].
- Déposer :
 - les agrafes (4),
 - le ressort supérieur (5),
 - le mécanisme de rattrapage de jeu (6),
 - le ressort inférieur (7),
 - le segment arrière (8),
 - le segment avant (9).
- Nettoyer le plateau et le tambour de frein à l'aide d'un produit nettoyant frein recommandé.
- Essuyer et sécher l'ensemble.
- Graisser légèrement les 6 points d'appui des segments de freins sur le plateau de frein.
- Contrôler l'étanchéité et l'état du cylindre de roue et le changer le cas échéant.



De manière générale, il est vivement conseillé de changer le cylindre de roue avec le remplacement des segments.

- Effectuer le remontage des segments en procédant dans le sens inverse de la dépose.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Purger le circuit de frein si les cylindres de roues ont été changé.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les segments reprennent leur position de fonctionnement.
- Procéder au réglage du frein de stationnement.



1. Tambour
2. Vis de maintien du tambour : 1,2 daN.m
3. Segment arrière
4. Segment avant
5. Ressort inférieur
6. Ressort supérieur
7. Mécanisme de rattrapage de jeu
8. Agrafes de maintien des segments
9. Douille du câble de frein de stationnement
10. Flasque du tambour
11. Cylindre de roue :
 - Vis de purge : 1 daN.m
 - Vis de fixation : 1 daN.m
 - Raccord hydraulique : 1,6 daN.m.
12. Vis du flasque : 4 daN.m

DÉPOSE-REPOSE D'UN CYLINDRE DE ROUE

DÉPOSE

- Appuyer sur la pédale de frein à l'aide d'un presse-pédale.



Le presse-pédale empêchera le réservoir de compensation de se vider.

- Brancher un tuyau, plonger dans un bac de récupération, sur la vis de purge (1) (Fig.11).
- Ouvrir la vis de purge et laisser s'écouler le liquide de frein.
- Refermer la vis de purge.
- Procéder à la dépose des segments de frein.
- Dévisser le raccord (2) et l'extraire du cylindre de roue (3).
- Déposer :
 - les vis (4) du cylindre de roue (3),
 - le cylindre de roue (3).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Contrôler l'étanchéité des cylindres de roue si ceux-ci sont récupérés.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.

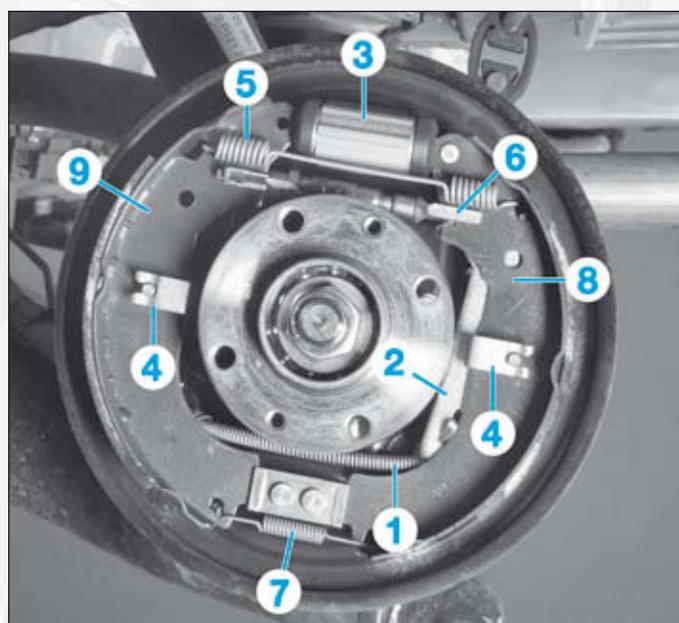


FIG.10

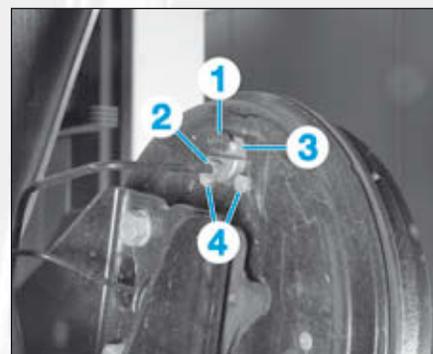


FIG.11

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Commande des freins

DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la batterie et son support.
- Débrancher le connecteur (1) du capteur de niveau de liquide de frein (Fig.12).
- A l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Vidanger le circuit de freinage.
- Protéger les zones sous le maître-cylindre de tout écoulement de liquide de frein.
- Dévisser les raccords en (2) et en (3).
- Déposer :
 - les canalisations (4),
 - les écrous (5) du maître-cylindre,
 - l'ensemble maître-cylindre (6) et réservoir de compensation (7),
 - le réservoir de compensation du maître-cylindre en écartant les pattes (8) de leur axe.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Après chaque dépose, remplacer les joints (9) et (10) (Fig.13).



FIG.13

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Débrancher :
 - la batterie,
 - le débitmètre d'air,
 - le conduit d'arrivée d'air du filtre à air,
 - le tuyau à dépression du servofrein.
- Déposer :
 - le maître-cylindre,
 - le bloc hydraulique d'ABS.

Dans l'habitacle

- Déposer les garnitures inférieures gauche de la planche de bord au dessus du pédalier.
- Dégrafer la bague (1) en appliquant une pression en (2) de chaque côté à l'aide d'un tournevis (Fig.14).

⚠ Veiller à ne pas détériorer le contacteur de stop (3), lors du désaccouplement de la liaison amplificateur de freinage/pédale de frein. Ne pas dégraisser la liaison amplificateur de freinage/pédale de frein.

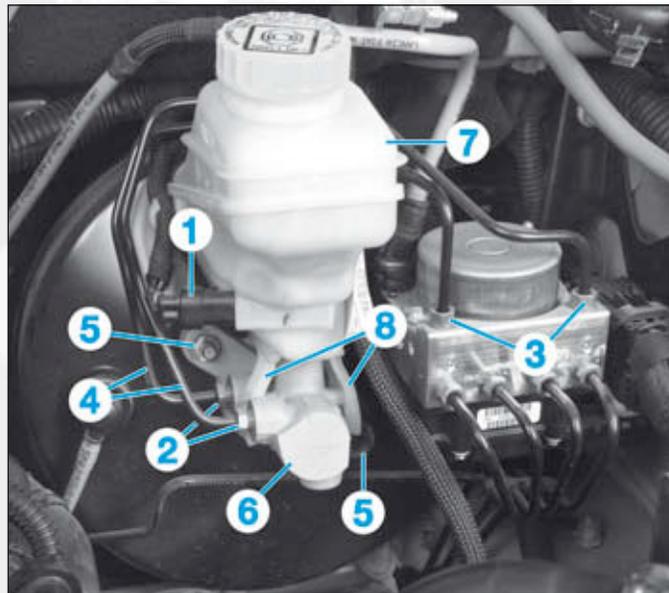


FIG.12

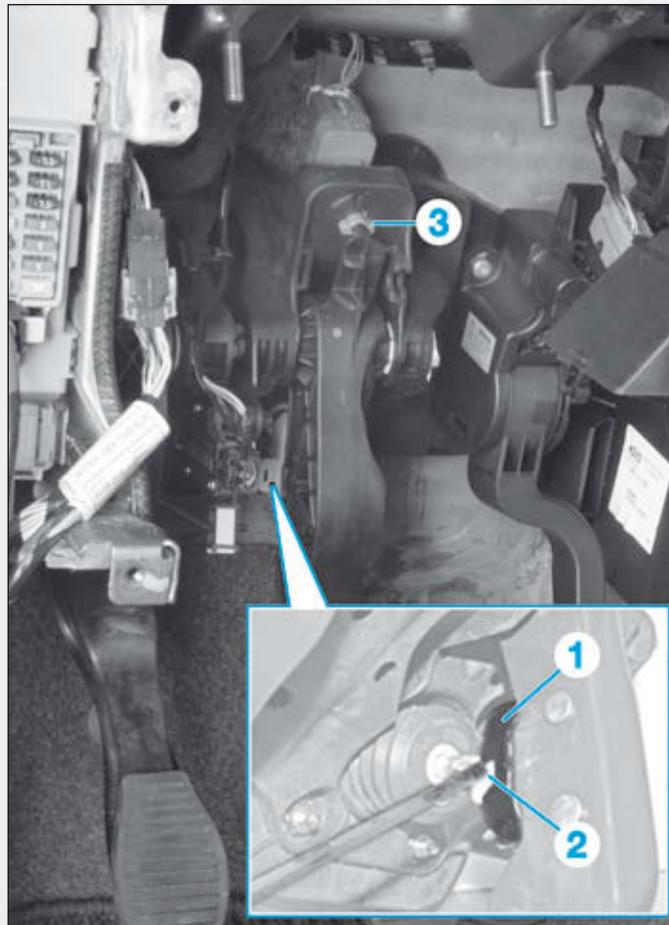


FIG.14

- Déposer les écrous (4) (Fig.15).

Dans le compartiment moteur

- Retirer le servofrein du tablier.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer systématiquement le joint d'étanchéité du servofrein sur le tablier.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler la présence de graisse sur la liaison amplificateur de freinage/pédale de frein.

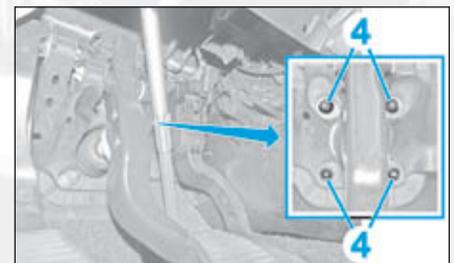


FIG.15



Graisser la liaison si nécessaire.

- Contrôler la présence de la coupelle d'appui (5) et agraffer de manière audible la bague (1) (Fig.16).

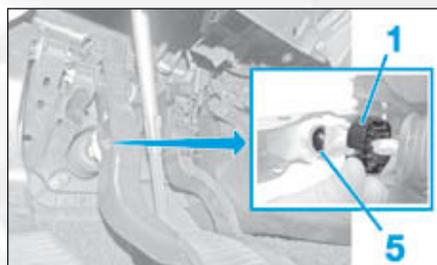


FIG.16

- Placer le presse-pédale sur la pédale de frein.
- Tirer le piston (6) du contacteur de stop (3) au maximum (Fig.17).

- Déposer le presse-pédale puis contrôler le fonctionnement du contacteur de stop.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit hydraulique de freinage.

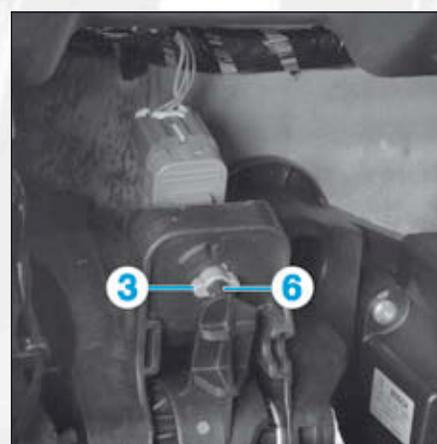
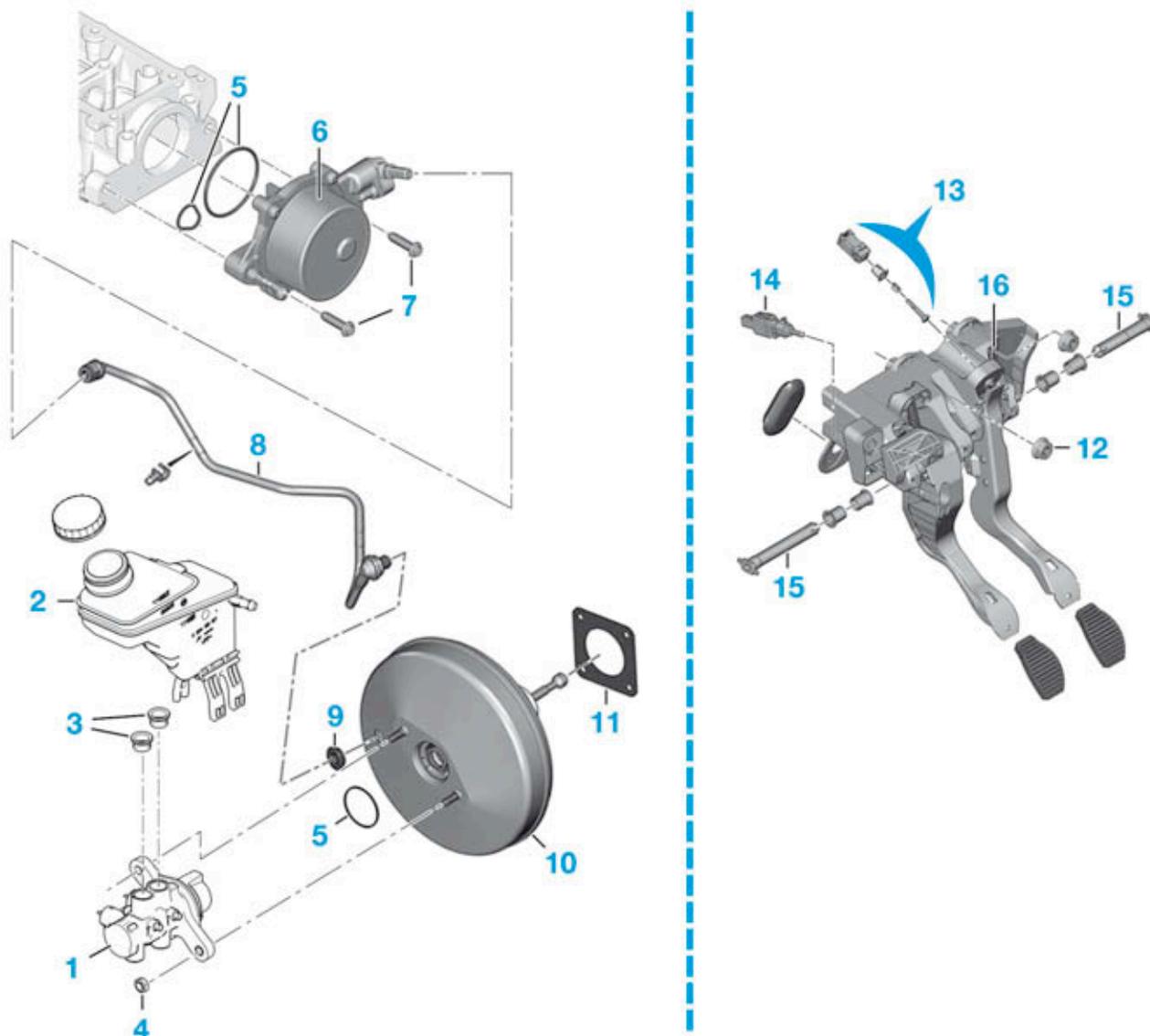


FIG.17

COMMANDE



- 1. Maître-cylindre
- 2. Réservoir de compensation
- 3. Joints du réservoir de compensation
- 4. Ecroû du maître-cylindre : 2 daN.m
- 5. Joints toriques
- 6. Pompe à vide
- 7. Vis de pompe à vide : 1,8 daN.m
- 8. Tuyau de dépression

- 9. Joint de tuyau de dépression
- 10. Servofrein
- 11. Joint de servofrein
- 12. Ecroû du servofrein (commun au pédalier) : 2,2 daN.m
- 13. Contacteur de stop
- 14. Contacteur d'embrayage
- 15. Axe
- 16. Pédalier

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À VIDE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la canalisation d'air (1) (Fig.18),
 - le débitmètre d'air (2),
 - les vis (3) et (4),
 - la canalisation d'arrivée d'air (5) après l'avoir dégagée de sa bride (6),
 - la vis (7) de la bride du tuyau à dépression (8) sur le filtre à carburant.

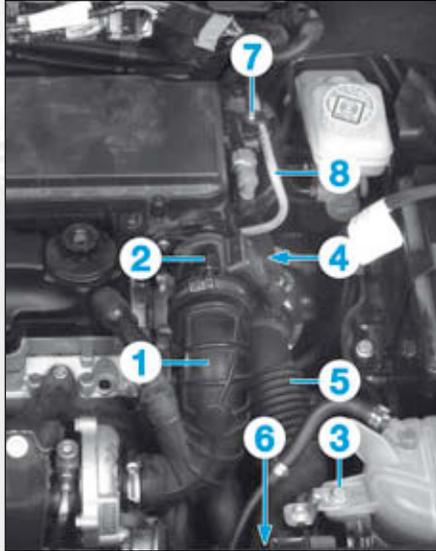


FIG.18

- Débrancher le tuyau à dépression (8) de la pompe à vide (9) (Fig.19).
- Déposer :
 - les 2 vis (10),
 - la pompe à vide.

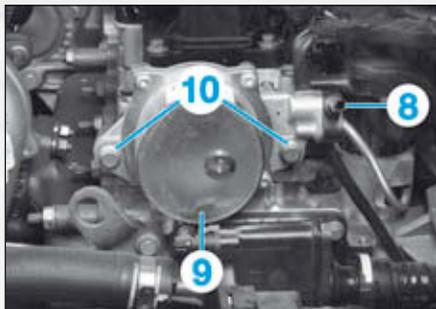


FIG.19

RÉPOSE

- Respecter les points suivants :
- Changer les joints de la pompe à vide,
 - Respecter les couples de serrage prescrits.

RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

Il est nécessaire d'effectuer le réglage en cas de remplacement :

- des câbles de frein à main,
- des segments de frein,
- des tambours.

- Déposer la console centrale de plancher (voir opération concernée dans le chapitre "Carrosserie").
- Détendre le frein de stationnement avec l'écrou (1) (Fig.20).

- Démarrer le moteur et actionner énergiquement au moins dix fois la pédale de freins.
- Placer le levier (2) de frein de stationnement au 5^e cran.
- Serrer l'écrou de réglage (1) jusqu'à ce que les roues arrière soient freinées.
- Desserrer le frein de stationnement et contrôler que les roues tournent librement.

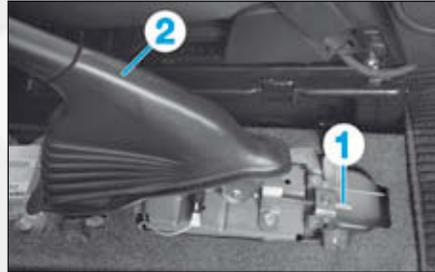


FIG.20

REMPACEMENT DU CÂBLE DE FREIN DE STATIONNEMENT

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule roue pendante.
- Déposer la console centrales (voir opération concernée dans le chapitre "Carrosserie").
- Desserrer l'écrou (1) (Fig.21).
- Dégager les câbles (2) du palonnier (3).



FIG.21

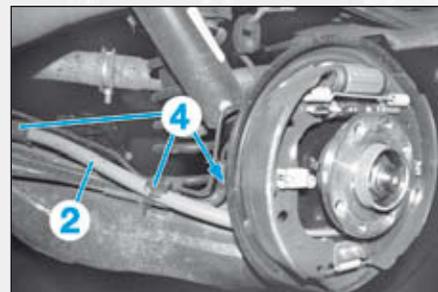


FIG.22

- Déposer :
 - les roues arrière,
 - les segments de frein.
 - Dégrafer les câbles (2) en (4) sur le train arrière, à gauche et à droite (Fig.22).

Du côté gauche

- Déposer :
 - les agrafes (5) (Fig.23),
 - l'écran thermique (6) au dessus de l'échappement.

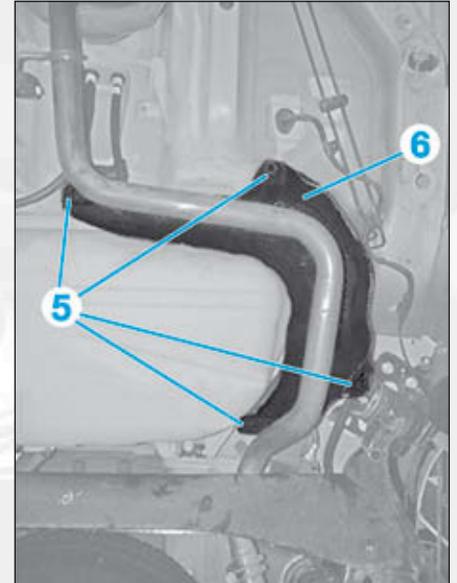


FIG.23

- Dégrafer le câble de frein de stationnement (2) en (7) et (8) (Fig.24).

Du côté droit

- Dégrafer le câble de frein de stationnement (2) en (9) et (10) (Fig.25).

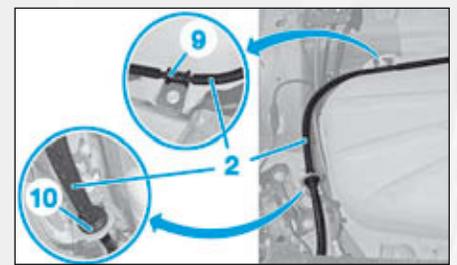


FIG.25

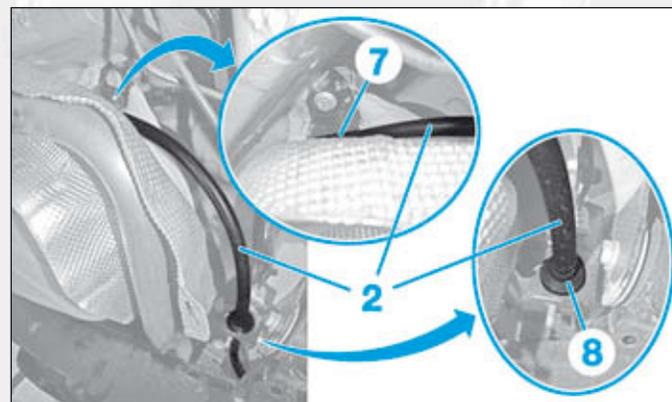


FIG.24

Des deux côtés

- Dégrafer les câbles de frein de stationnement (2) en (11) (Fig.26).
- Déposer les câbles de frein de stationnement (2).

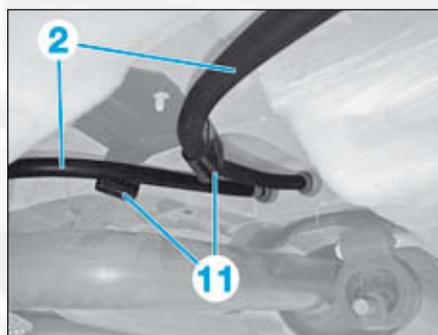


FIG.26

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le passage des câbles de frein de stationnement et remplacer les agrafes défectueuses.
- Effectuer le réglage des freins de stationnement.

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

 Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois, à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied" réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

ORDRE DE PURGE

- Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est :
- Après une intervention sur le maître-cylindre ou sur le bloc ABS : roue arrière droite, roue arrière gauche, avant droite, avant gauche.
- Après une intervention sur un étrier ou un cylindre de roue : étrier ou le cylindre de roue déposé, roue arrière droite, roue arrière gauche, roue avant droite, roue avant gauche.

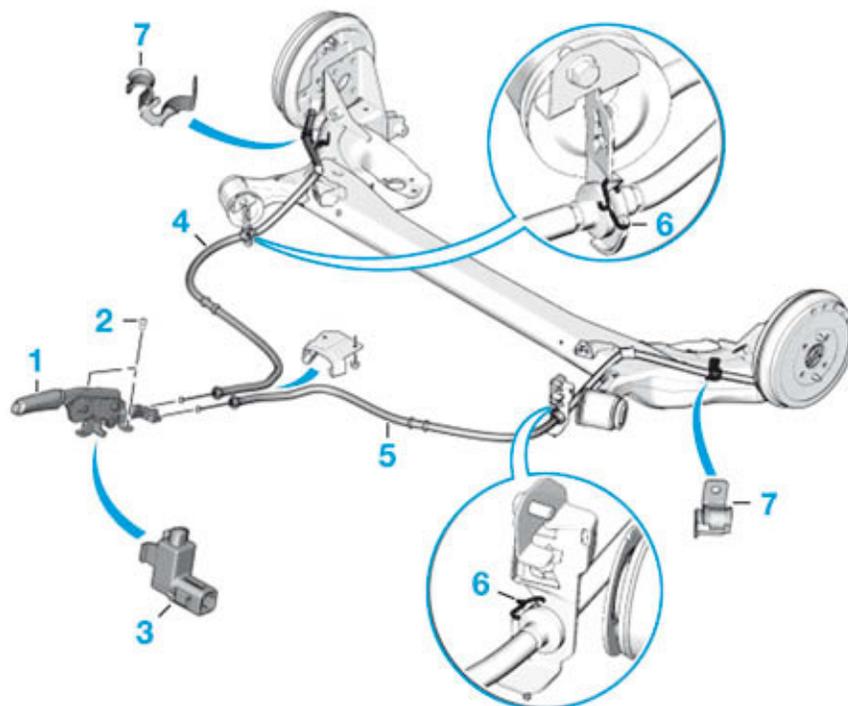
PURGE AUTOMATIQUE

- Mettre en place le bouchon adaptateur sur le réservoir de liquide de frein.
- Raccorder ce dernier sur un appareil de purge automatique.
- Procéder à la purge en suivant la méthode de l'appareil de purge.

PURGE MANUELLE

 Deux opérateurs sont nécessaires pour cette opération.

- Brancher un tuyau transparent sur la vis de purge.
- 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.
- Laisser revenir naturellement 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.

FREIN DE STATIONNEMENT

1. Levier
2. Vis du levier : 2,7 daN.m
3. Contacteur de frein de stationnement
4. Câble droit
5. Câble gauche
6. Agrafes
7. Support de câble

- Lorsque la purge du circuit de freinage est terminée, contrôler la course de la pédale.
- Si la course est longue et spongieuse, recommencer la procédure de purge.
- Vérifier la libre rotation des roues, frein à main desserré.

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.
- Déposer la batterie avec son support.
- Appuyer sur la pédale de frein à l'aide d'un presse-pédale.

 Le presse-pédale empêchera le réservoir de compensation de se vider.

- Brancher un tuyau, plonger dans un bac de récupération, sur les vis de purge (1) des étriers avant (Fig.6).
- Ouvrir les vis de purge et laisser s'écouler le liquide de frein.
- Refermer les vis de purge.
- Desserrer les raccords hydrauliques (1) (prévoir l'écoulement résiduel du liquide de frein) (Fig.27).

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

- Déposer les canalisations hydrauliques (2).
- Déconnecter le connecteur (3).
- Desserrer les raccords hydrauliques (4) et les extraire du bloc ABS.
- Déposer :
 - la vis (5),
 - les écrous (6),
 - le bloc hydraulique et son support (7),
 - les écrous (8) (Fig.28),
 - le support bloc hydraulique (9).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.
- Remplir et purger le circuit de freinage.
- Contrôler le bon fonctionnement du système ABS avec un essai routier.
- Effectuer le contrôle de l'absence de code défaut dans le calculateur.

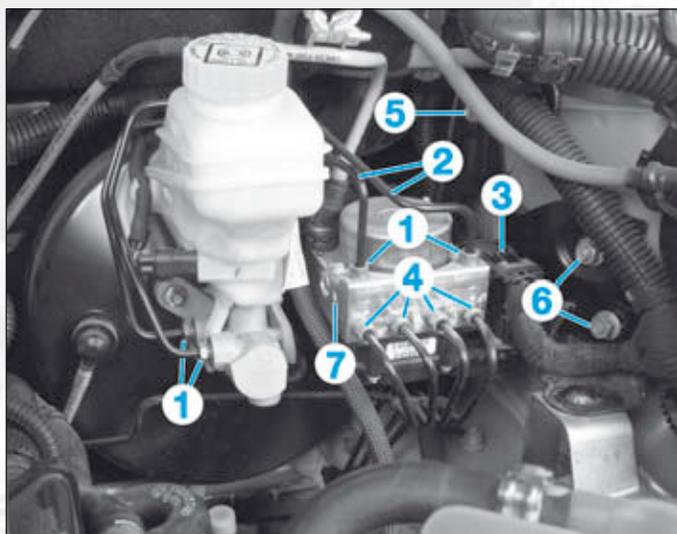


FIG.27

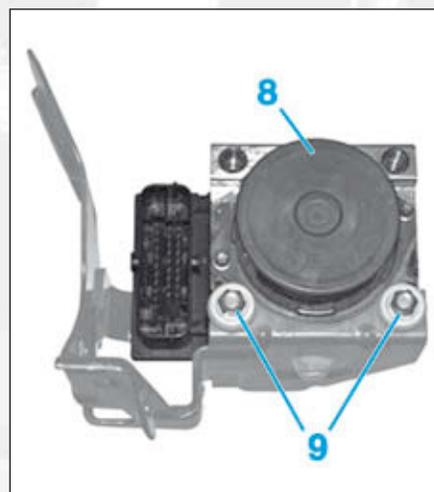


FIG.28

DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE

DÉPOSE

- Débrancher :
 - la batterie,
 - le connecteur (1) (Fig.29),
- Dégager le faisceau électrique en (2) de leurs supports.

- Déposer :
 - la vis (3) (Fig.30),
 - le capteur (4).

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Les couples de serrage,
 - Effectuer le contrôle de l'absence de code défaut dans le calculateur.

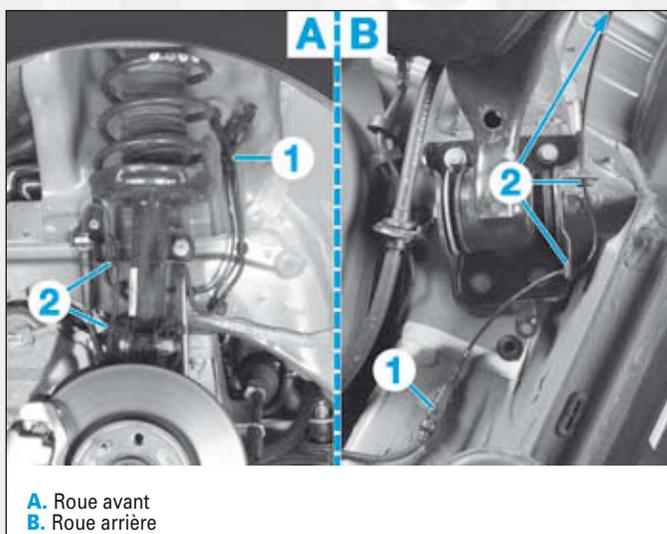


FIG.29

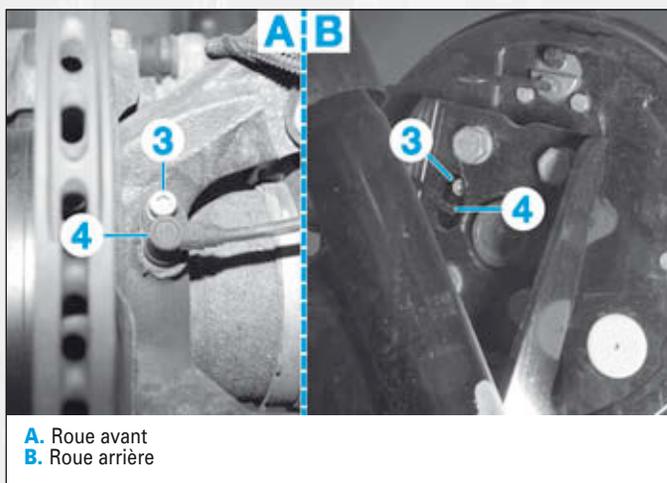
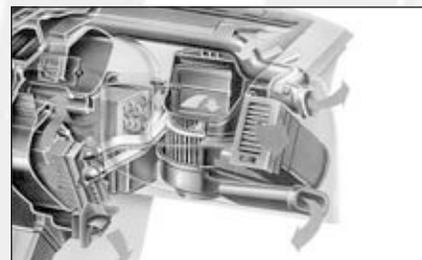
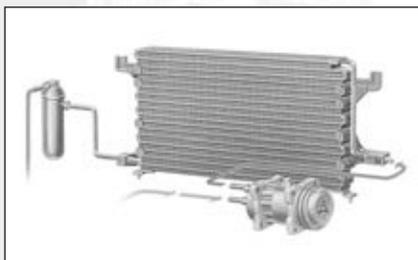
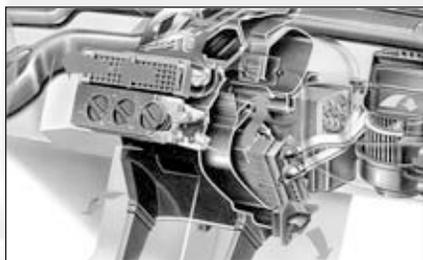


FIG.30



Chauffage - Climatisation

CARACTÉRISTIQUES

DESSCRIPTIF DU SYSTÈME

Proposée en option, la climatisation est disponible en version manuelle uniquement. D'une conception classique, le système repose principalement sur :

- Un panneau de commande.
- Un motoventilateur habitacle dont la vitesse est modulée par un bloc de résistance.
- Un compresseur piloté par le calculateur de gestion moteur par l'intermédiaire de la platine de servitude moteur.

La demande d'enclenchement du compresseur sur le panneau de commande est relayée par le calculateur habitacle (BSI) vers le calculateur de gestion moteur. L'autorisation d'enclenchement du compresseur est soumis à plusieurs paramètres dont :

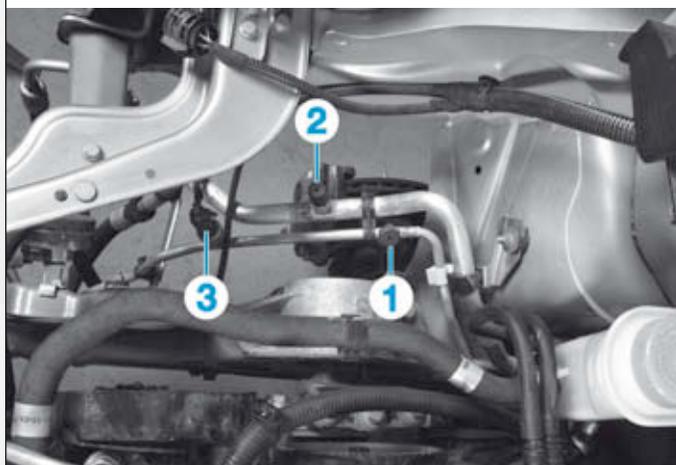
- La pression du circuit de climatisation.
- La température du liquide de refroidissement.
- Le régime et la charge moteur.
- L'état général du véhicule (absence de défaut).

IMPLANTATION DES 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



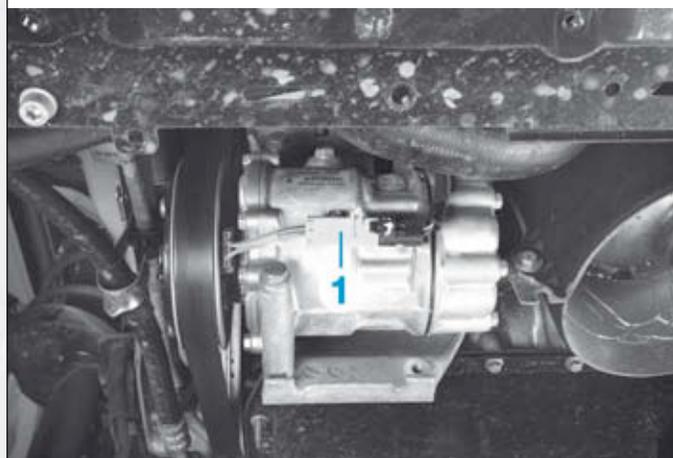
1. Valve de service haute pression
2. Valve de service basse pression
3. Pressostat

COMPRESSEUR

Le compresseur de climatisation est accessible par le dessous du véhicule. L'entrefer de l'embrayage du compresseur de réfrigération est réglable : entre 0,4 et 0,8 mm.

Marque et type: Sanden SD6V12

IMPLANTATION DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION



1. Connecteur de l'embrayage magnétique.

COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipistes entraînée par le vilebrequin, commune à tous les accessoires.

CONDENSEUR

Implanté devant le radiateur de refroidissement. Il est équipé d'un cylindre intégrant la fonction de réservoir de fluide réfrigérant. Il est également muni d'une cartouche filtrante intégrée dans ce réservoir.



La cartouche filtrante n'est pas interchangeable.

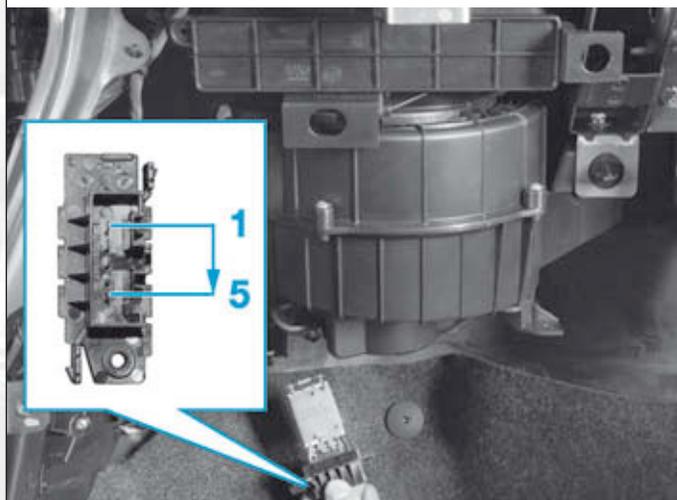
FILTRE DÉSHYDRATANT

Le filtre déshydratant est implanté dans le condenseur et indissociable de celui-ci. Son remplacement implique le remplacement du condenseur.

MOTOVENTILATEUR HABITACLE

Le motoventilateur habitacle est implanté derrière la boîte à gants.

IMPLANTATION DU BLOC DE RÉSISTANCE SOUS LE MOTOVENTILATEUR HABITACLE



Résistances :

- Entre les voies 1 et 2 : 1,4 Ω.
- Entre les voies 1 et 3 : 1,8 Ω.
- Entre les voies 1 et 4 : 2,2 Ω.
- Entre les voies 1 et 5 : 2,2 Ω.
- Entre les voies de la soufflante : 0,9 Ω.

ÉVAPORATEUR

Intégré au bloc de chauffage-réfrigération. Il n'est pas interchangeable. En cas de problème avec l'évaporateur, le bloc de chauffage doit être changé.

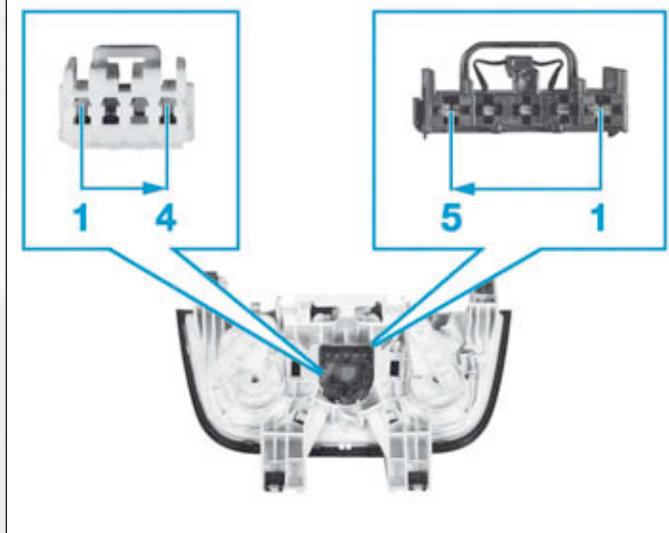
DÉTENDEUR

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

Marque : TGK

PANNEAU DE COMMANDE

BROCHAGE DU PANNEAU DE COMMANDE



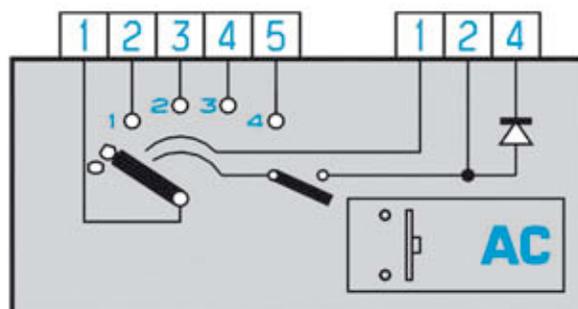
Affectation des voies :

- Connecteur 4 voies blanc :
- voie 1 : alimentation (tension batterie via F10 du BSI),
- voie 2 : demande d'enclenchement de la climatisation,
- voie 3 : non utilisée,
- voie 4 : masse.

- Connecteur 5 voies noir :

- voie 1 : masse,
- voie 2 : commande de la vitesse n° 1 de soufflante,
- voie 3 : commande de la vitesse n° 2 de soufflante,
- voie 4 : commande de la vitesse n° 3 de soufflante,
- voie 5 : commande de la vitesse n° 4 de soufflante.

SCHÉMATISATION DU FONCTIONNEMENT INTERNE DU PANNEAU DE COMMANDE



PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Le pressostat de climatisation est implanté dans le compartiment moteur, derrière l'optique droite. Grâce à l'information de pression régnant dans le circuit de climatisation, le calculateur de gestion moteur pilote le motoventilateur et le compresseur de climatisation selon le besoin.

IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION



Affectation des voies :

- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : alimentation (5V).
- Voie 3 : signal.

Résistances mesurées sur le connecteur 32 voies noir :

- Entre F4(+) et F2 : 48 kΩ.
- Entre F4 et F2(+) : 48 kΩ.
- Entre F4(+) et H2 : 37 kΩ.
- Entre F4 et H2(+) : 39 kΩ.
- Entre F2 et H2 : 12 kΩ.



Lorsque le signal du pressostat est "hors plage" (tension inférieure à 0,2 V ou supérieure à 4,95 V), le compresseur de climatisation est coupé et le calculateur prend comme valeur de remplacement la pression de 100 Kpa.

Ingrédients

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Préconisation : R 134a
Capacité du circuit : 500 grammes

LUBRIFICATION

Préconisation : SP10
Compresseur de climatisation : 120 cm³
Capacité d'huile à ajouter dans le circuit en cas d'échange d'un élément (cm³) :
- Condenseur de réfrigération : 20
- Evaporateur de réfrigération : 20
- Conduit basse pression : 5
- Conduit haute pression : 5

Couples de serrage (en daN.m)

Vis du compresseur de climatisation : 2,4 daN.m
Pressostat : 0,8 daN.m
Ecroû des canalisations sur le détendeur : 0,9 daN.m
Ecroû des canalisations sur le compresseur : 0,9 daN.m
Vis du détendeur : 0,9 daN.m
Vis des canalisations sur le condenseur : 2 daN.m
Bouchon de vidange du compresseur : 2 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

Schémas électriques



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

ÉLÉMENTS

CA00. Contacteur antivol
BB00. Batterie
BS11. Boîtier de servitude intelligent
PSF1. Platine servitude - boîtier fusibles compartiment moteur
15- -. Refroidissement
1320. Calculateur contrôle moteur
3051. Eclaireur de climatisation (commande chauffage)
8000. Commutateur réfrigération
8009. Capteur de pression de fluide réfrigérant
8020. Compresseur réfrigération
8040. Commande vitesse pulseur
8046. Résistance vitesse motoventilateur
8050. Motoventilateur d'air habitacle

CODES COULEURS

A. Azur
B ou BA. Blanc
I ou BE. Bleu
BG. Beige
H ou GR. Gris
G ou JN. Jaune
M ou MR. Marron
N ou NR. Noir
C ou OR. Orange
R ou RG. Rouge
S ou RS. Rose
V ou VE. Vert
VI. Violet
VJ. Vert/jaune
W. Noisette
Z ou VI. Violet

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

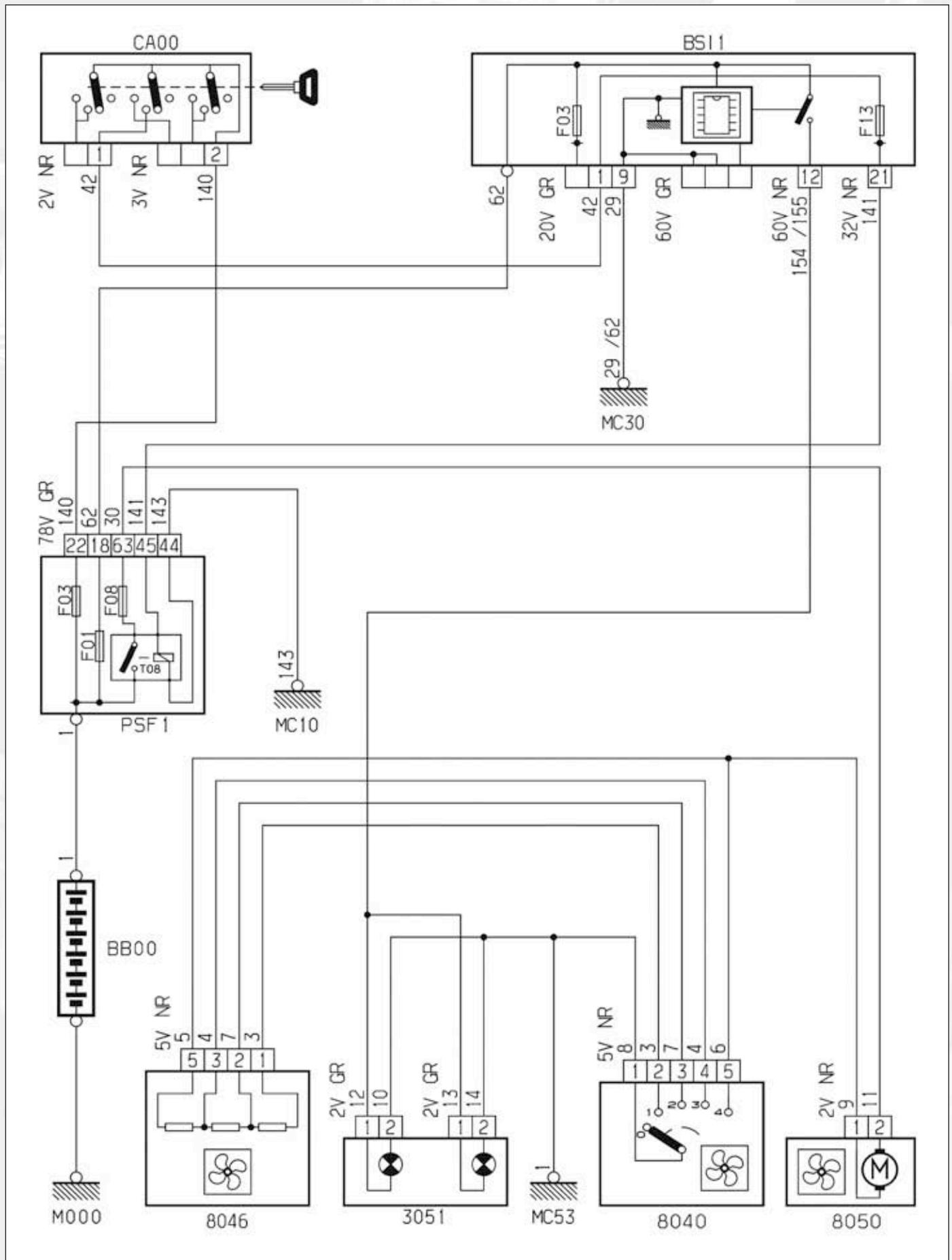
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

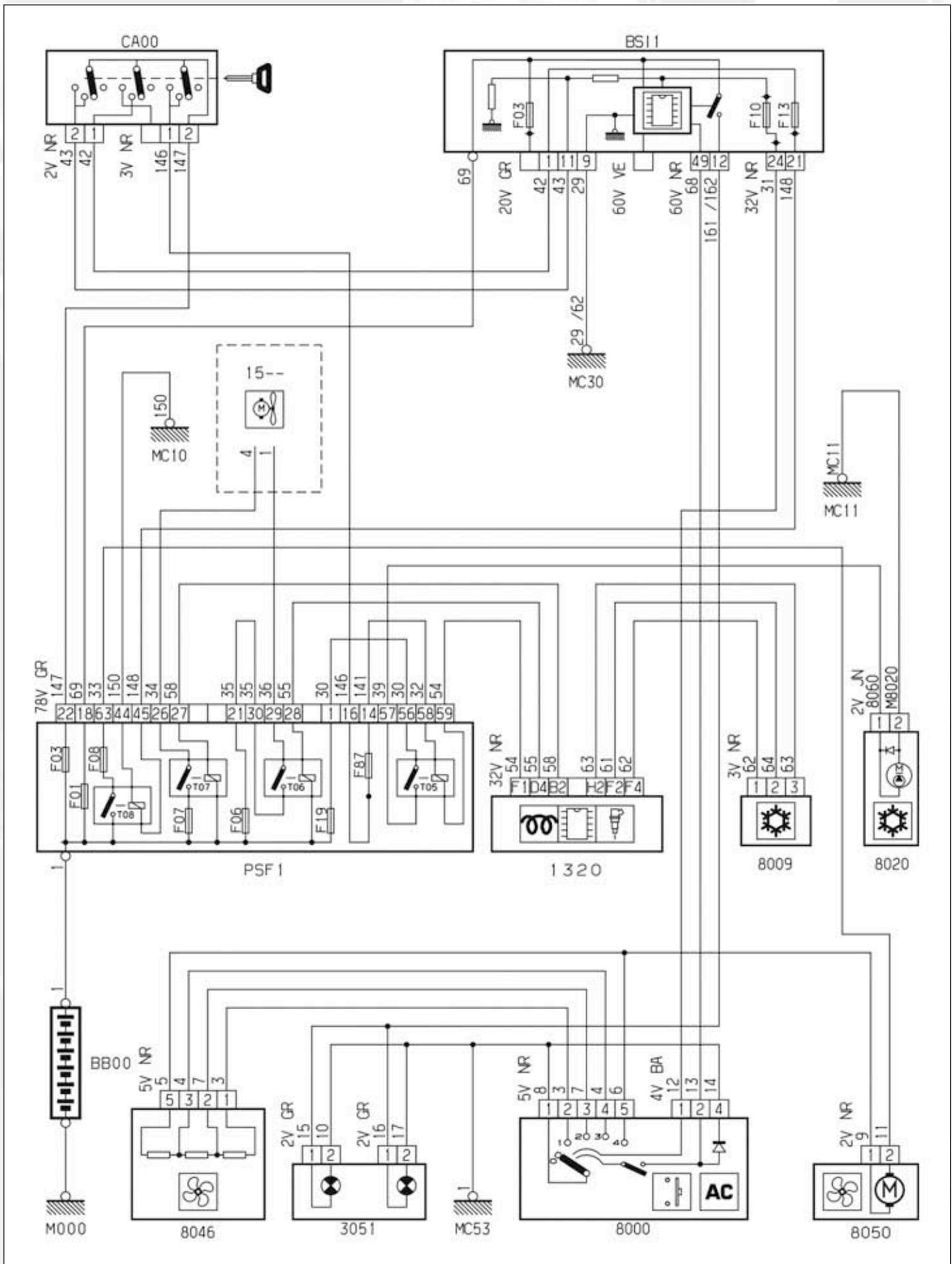
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CHAUFFAGE - VENTILATION



CLIMATISATION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

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 interdits.

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.

REMPACEMENT DU FILTRE À AIR D'HABITACLE

DÉPOSE

- Déposer le vide-poches ou la boîte à gants (selon équipement) côté passager (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Dégrafer le cache (1) en (2) (Fig.1).
- Déposer le cache (1).

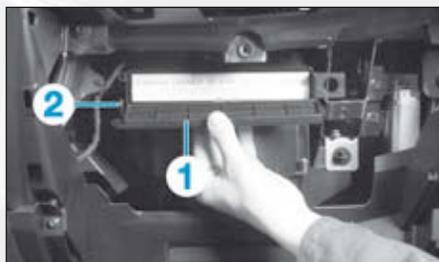


FIG.1

- Retirer le filtre à air habitacle (3) (Fig.2).

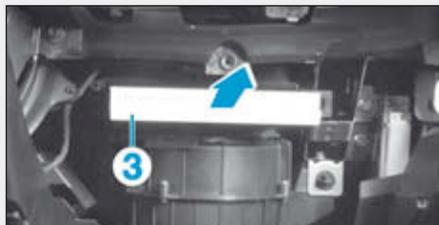


FIG.2

REPOSE

Respecter le sens de montage du filtre (flèches sur la tranche du filtre dirigée dans le sens du flux d'air).

DÉPOSE-REPOSE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Station de charge pour climatisation.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Lever le véhicule.
- Déposer :
 - la protection sous le moteur (si équipé),
 - la courroie des accessoires,
 - les écrous (1) (Fig.3).
- Retirer les canalisations du circuit de réfrigération (2).



Obturer rapidement tous les orifices avec des bouchons de taille adaptée pour éviter l'introduction d'humidité et d'impureté dans le circuit de réfrigération.

- Débrancher le connecteur (3) du compresseur.
- Déposer :
 - les vis (4),
 - le compresseur de climatisation (5).

REPOSE

Procéder dans le sens inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer les joints toriques.
- En cas de remplacement du compresseur, procéder à la mise à niveau du lubrifiant :
- Vidanger le compresseur déposé et mesurer la quantité d'huile récupérée.
- Introduire la même quantité d'huile neuve dans le compresseur neuf.

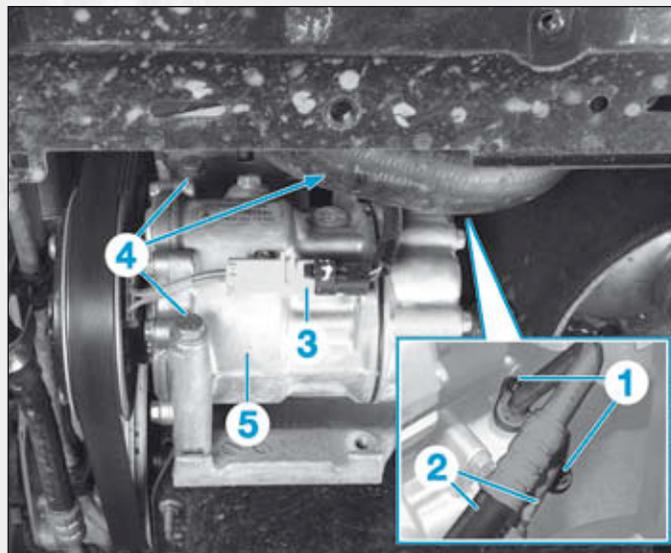


FIG.3

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

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

CONTRÔLE

- Mettre en place le compresseur sur un support adapté.
- Mesurer la valeur de l'entrefer entre le plateau d'entraînement (1) et la poulie (2) à l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur (Fig.4).



Effectuer 3 points de mesure au minimum.

- Comparer par rapport aux valeurs prescrites (voir caractéristiques).
- Procéder au réglage si nécessaire.

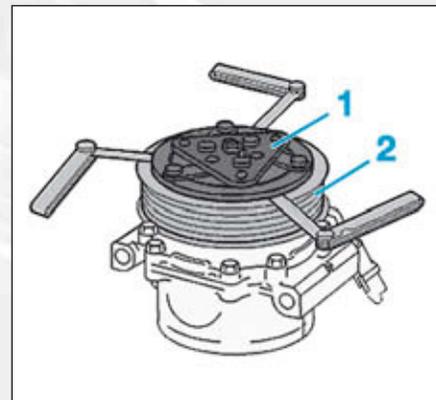


FIG.4

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

RÉGLAGE

- Déposer :
 - l'écrou (3) (Fig.5),
 - le plateau d'entraînement (1),
 - la cale de réglage (4).
- Ajuster le jeu en changeant la cale de réglage ou éventuellement le nombre de cales.
- Remonter le plateau avec l'ancien écrou et le serrer modérément.
- Contrôler le réglage de l'entrefer.
- Si le réglage est incorrect, recommencer l'opération.
- Si le réglage est correct remplacer l'écrou et respecter le couple de serrage prescrit.
- Contrôler le fonctionnement du compresseur après son remontage sur le véhicule.

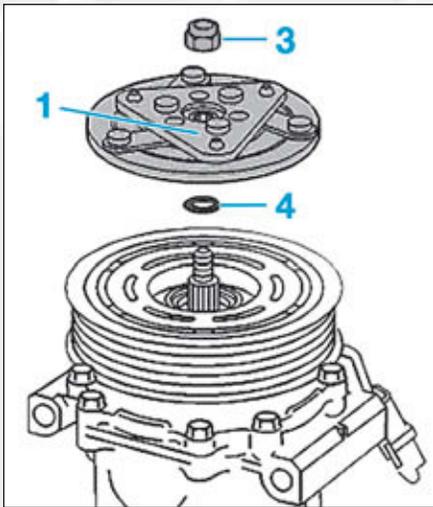


FIG.1

DÉPOSE-REPOSE DU CONDENSEUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Station de charge pour climatisation.

DÉPOSE

- Lever le véhicule.
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Déposer la vis (1) (Fig.6).
- Désaccoupler et écarter les canalisations du circuit de réfrigération (2).

! *Obturer rapidement tous les orifices avec des bouchons de taille adaptée pour éviter l'introduction d'humidité et d'impureté dans le circuit de réfrigération.*

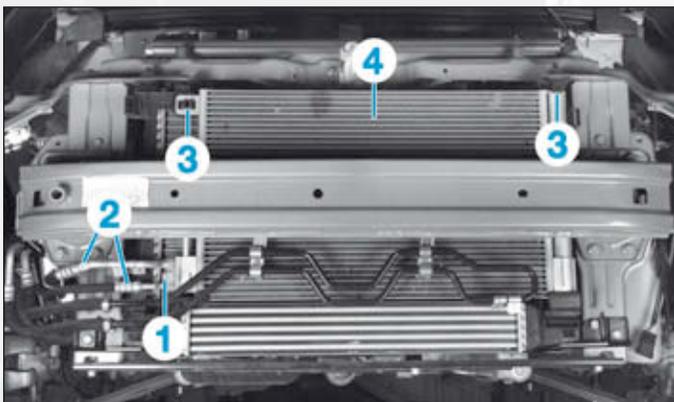


FIG.6

- Dégrafer le condenseur de réfrigération (4) en (3).
- Déposer le condenseur de réfrigération (4) avec précaution.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Remplacer les joints toriques.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
 - Effectuer le remplissage du circuit de réfrigération à l'aide d'une station appropriée.
 - Vérifier l'absence de fuite du réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU DÉTENDEUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Station de charge pour climatisation.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Déposer l'écrou (1) (Fig.7).
- Désaccoupler les canalisations (2) de réfrigération perpendiculairement au détendeur en évitant de les déformer.

! *Obturer rapidement tous les orifices avec des bouchons de taille adaptée pour éviter l'introduction d'humidité et d'impureté dans le circuit de réfrigération.*

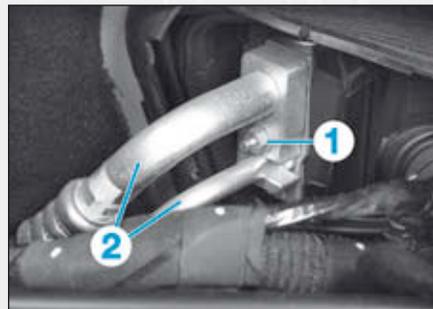


FIG.7

- Déposer :
 - les joints toriques des canalisations de réfrigération,
 - la vis (3) puis la remplacer par une tige filetée de Ø 5 mm et une longueur de 60 mm (Fig.8),
 - la vis (4) puis la remplacer par une tige filetée de Ø 5 mm et une longueur de 60 mm.
- le détendeur,
- les joints toriques.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Vérifier la propreté des canalisations de réfrigération.

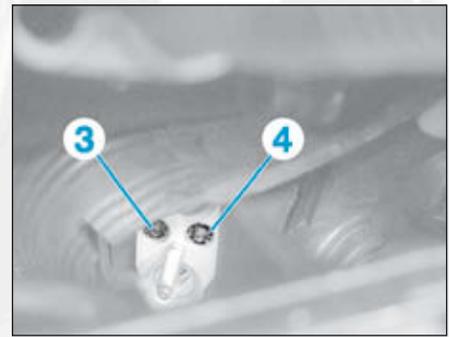


FIG.8

- Mettre des joints toriques neufs et les lubrifier avec de l'huile pour compresseur.
- Reposer le détendeur et échanger par les vis (4) puis (5), les tiges filetées préalablement montées.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU BLOC CHAUFFAGE-CLIMATISATION

! *La dépose du bloc chauffage-climatisation nécessite au préalable :*

- la vidange du circuit de climatisation,
- la dépose de la planche de bord et de la traverse (voir opération au chapitre "Carrosserie").

! *Obturer rapidement tous les orifices avec des bouchons de taille adaptée après chaque ouverture du circuit pour éviter l'introduction d'humidité et d'impureté dans le circuit de réfrigération.*

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Station de charge pour climatisation.
- Pince-durits.

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de climatisation.
- Déposer l'écrou (1) (Fig.7).
- Désaccoupler les canalisations (2) de réfrigération perpendiculairement au détendeur en évitant de les déformer.

! *Obturer rapidement tous les orifices avec des bouchons de taille adaptée pour éviter l'introduction d'humidité et d'impureté dans le circuit de réfrigération.*

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Mettre en place les pince-durits sur les durits d'arrivée et de sortie du bloc de chauffage sur le tablier.
- Débrancher les durits d'eau.

! *Prévoir l'écoulement du liquide de refroidissement.*

Dans l'habitacle

- Déposer la planche de bord (voir opération concernée dans le chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.9).
- Désaccoupler le tuyau (2) d'évacuation de la condensation.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer :
 - les vis de fixation (3) à gauche et à droite,
 - les écrous (4) à gauche et à droite,
 - les écrous (5),
 - le raccord d'air (6),
 - la vis (7),
 - l'écrou de masse situé devant le calculateur d'airbag.
- Débrancher le calculateur d'airbag.
- Déposer :
 - l'écrou (8) (Fig.10),
 - la vis (9).
- Dégager la platine (10) de commande des vitesses.

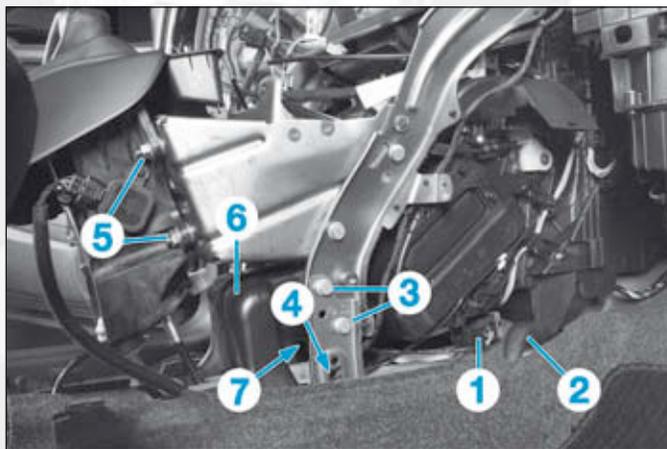


FIG.9

DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Pince-durits

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Mettre en place les pince-durits sur les durits d'arrivée et de sortie du bloc de chauffage sur le tablier.
- Débrancher les durits d'eau.



Prévoir l'écoulement du liquide de refroidissement.

- Dégrafer la garniture centrale inférieure gauche.
- Déposer les vis (1) (Fig.12).
- Dégager les colliers de fixation (2) des canalisations (3) du radiateur de chauffage (4).



Protéger la moquette de l'écoulement du liquide de refroidissement.

- Désaccoupler les canalisations (3) du radiateur de chauffage (4).
- Déposer le radiateur de chauffage (4).

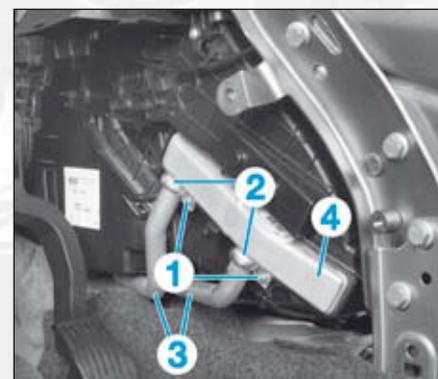


FIG.12

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement.
- Vérifier l'absence de fuite du liquide de refroidissement et le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU PANNEAU DE COMMANDE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégrafer la platine de façade centrale (1) (Fig.13).
- Débrancher le connecteur (2).
- Déposer :
 - la platine de façade centrale (1),
 - la vis (3),
 - la garniture de façade centrale (4),

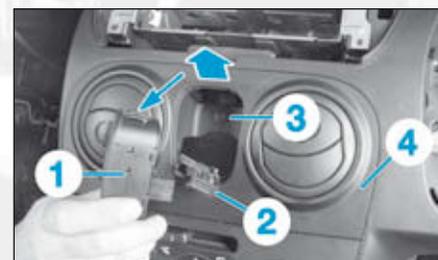


FIG.13

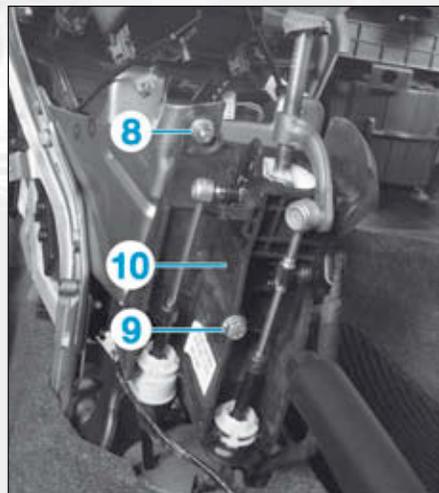


FIG.10

- Déposer :
 - les vis (11) (Fig.11),
 - la vis (12),
 - l'écrou (13),
 - les vis (14) par le côté extérieur.
- Déposer :
 - la traverse (15),
 - le bloc de chauffage-climatisation.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Mettre des joints toriques neufs et les lubrifier avec de l'huile pour compresseur.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement.
- Vérifier l'absence de fuite du liquide réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

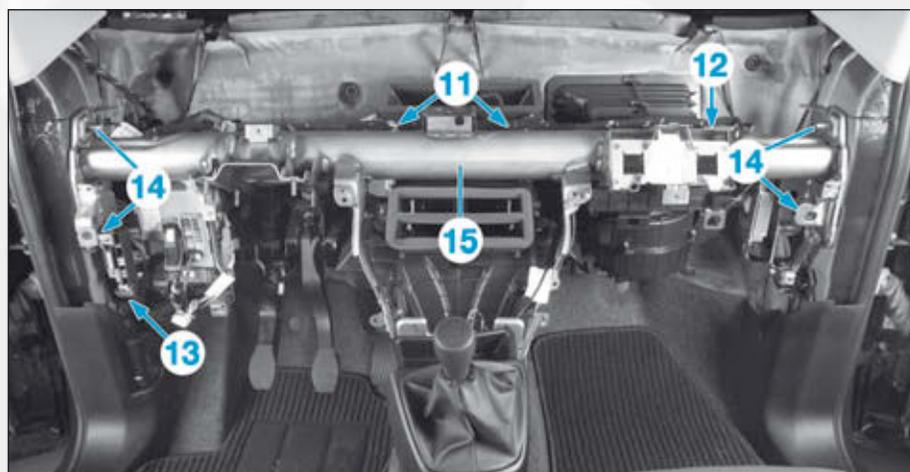


FIG.11

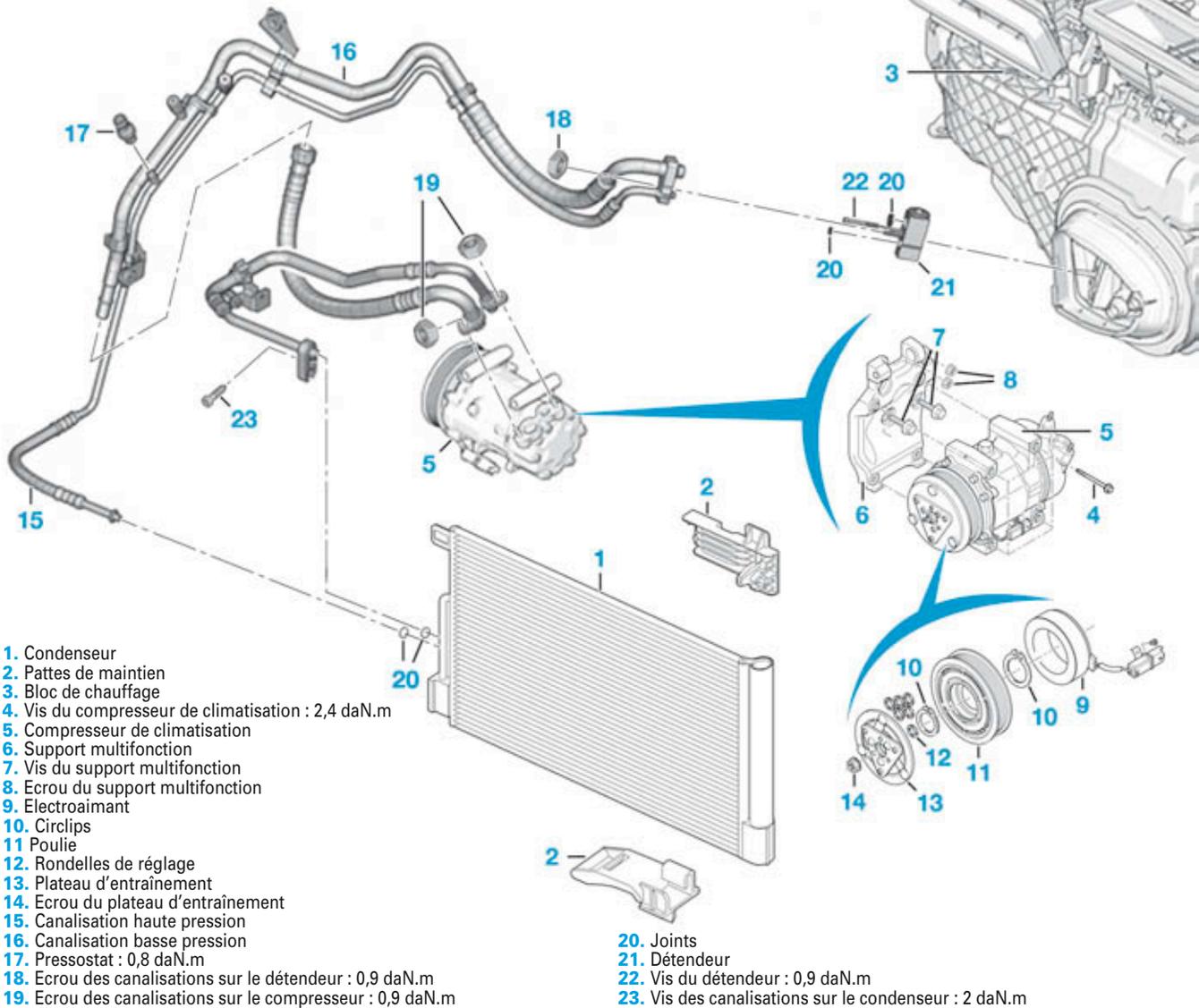
CIRCUIT DE CLIMATISATION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Dégrafer :
- la garniture (5) du soufflet du levier de vitesses (Fig.14),

- les garnitures centrales (6) inférieures gauche et droite de la planche de bord (Fig.15).
- Déposer :
- les vis (7) de chaque côté,

- les vis (8) de la garniture centrale inférieure du levier de vitesses (Fig.16),
- la garniture centrale inférieure du levier de vitesses,



FIG.14

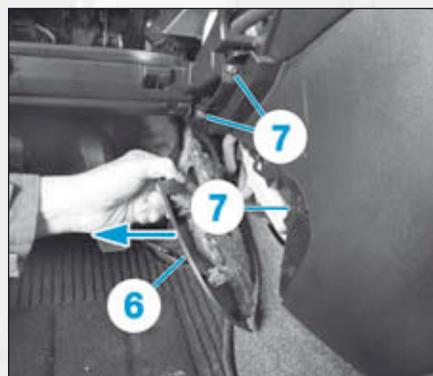


FIG.15

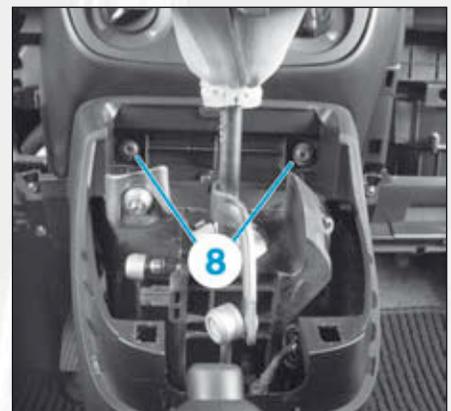


FIG.16

- les vis (9) du panneau de commande (10) (Fig.17),

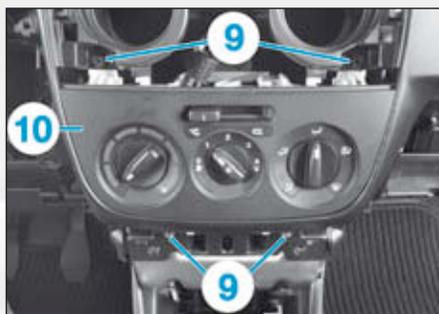


FIG.17

- la cale (11) du panneau de commande (10) (Fig.18).
 • Dégrafer la façade de climatisation (10) en (12) puis la repousser vers l'intérieur de la planche.

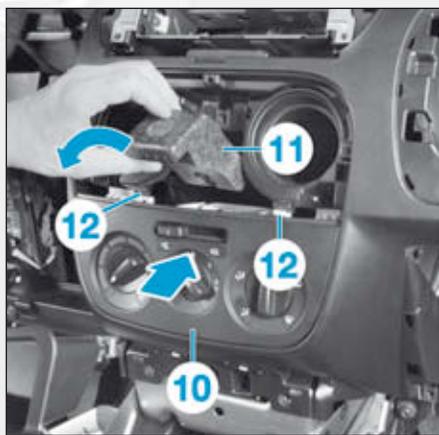


FIG.18

- Pivoter le panneau de commande sur le côté.
- Débrancher les connecteurs (13) (Fig.19).
- Retirer les lampes du panneau de commande en (14).
- Repérer le passage et la position des câbles de commande de chauffage, de distribution de l'air et du recyclage d'air.
- Dégrafer le câble de la commande de recyclage d'air en (15) puis le dégager du levier de commande (16).
- Dégrafer les câbles en (17) puis les dégager des leviers de commande de température en (18) et de commande de distribution d'air en (19).
- Déposer le panneau de commande.

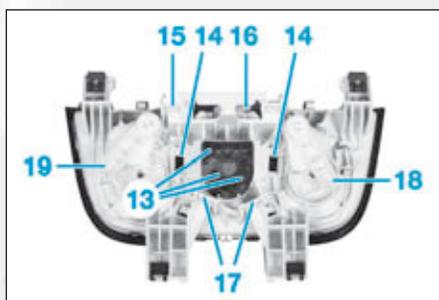


FIG.19

REPOSE



Veiller au bon cheminement des câbles de commande et ne pas pincer les faisceaux électriques lors de la repose du panneau de commande.

Respecter les points suivants :

- Respecter le passage et la position des câbles de commande.
- Remplacer les agrafes défectueuses.
- Contrôler le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTOVENTILATEUR D'HABITACLE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les agrafes en (1) (Fig.20),
 - la garniture inférieure droite (2),

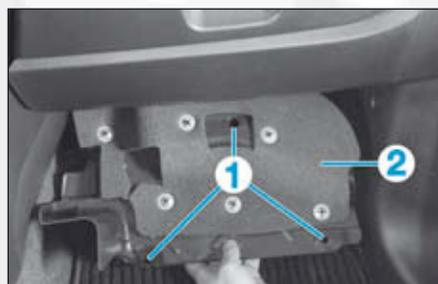


FIG.20

- les vis (3) du motoventilateur (Fig.21).
- Débrancher le connecteur (4).
- Déposer le motoventilateur.

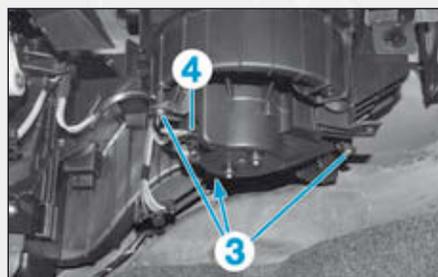


FIG.21

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vérifier le débit d'air du motoventilateur en le faisant fonctionner sur ses différentes vitesses.
- Contrôler le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DE LA RÉSISTANCE DU MOTOVENTILATEUR D'HABITACLE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les agrafes en (1) (Fig.20),
 - la garniture inférieure droite (2),
 • Déposer la vis (3) de la résistance (Fig.22).
 • Débrancher le connecteur (4).
 • Dégrafer la résistance.

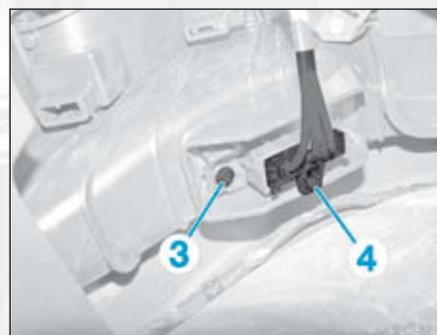


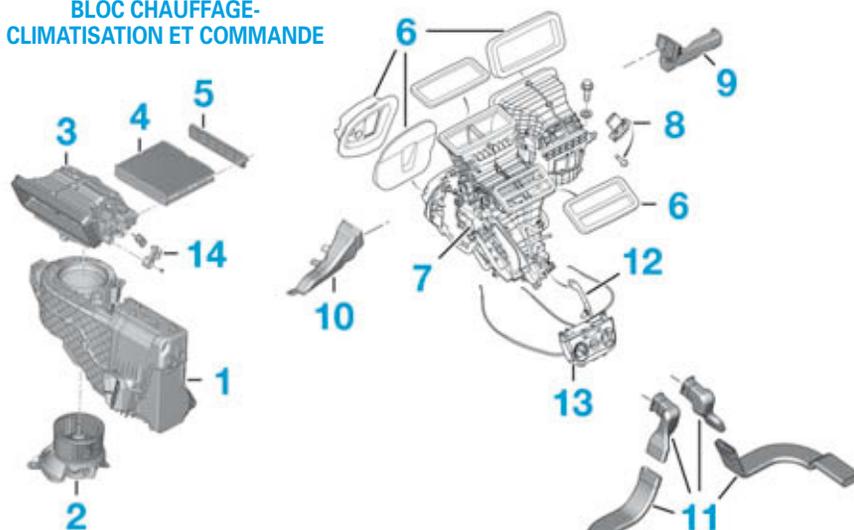
FIG.22

REPOSE

Respecter les points suivants :

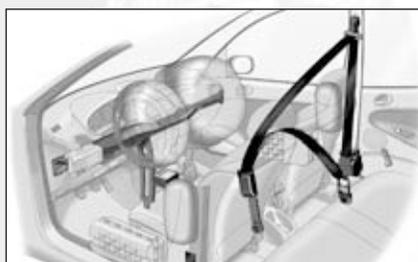
- Vérifier le débit d'air du motoventilateur en le faisant fonctionner sur ses différentes vitesses.
- Contrôler le bon fonctionnement du système de climatisation.

BLOC CHAUFFAGE-CLIMATISATION ET COMMANDE



1. Boîtier du motoventilateur
2. Motoventilateur habitacle
3. Bouche d'entrée d'air
4. Filtre à air habitacle
5. Couverture du filtre à air habitacle
6. Joints mousse
7. Bloc de chauffage
8. Résistance du motoventilateur

9. Canalisation d'air droit
10. Canalisation d'air gauche
11. Canalisations d'air arrière
12. Tuyau d'évacuation de la condensation
13. Panneau de commande
14. Levier de commande



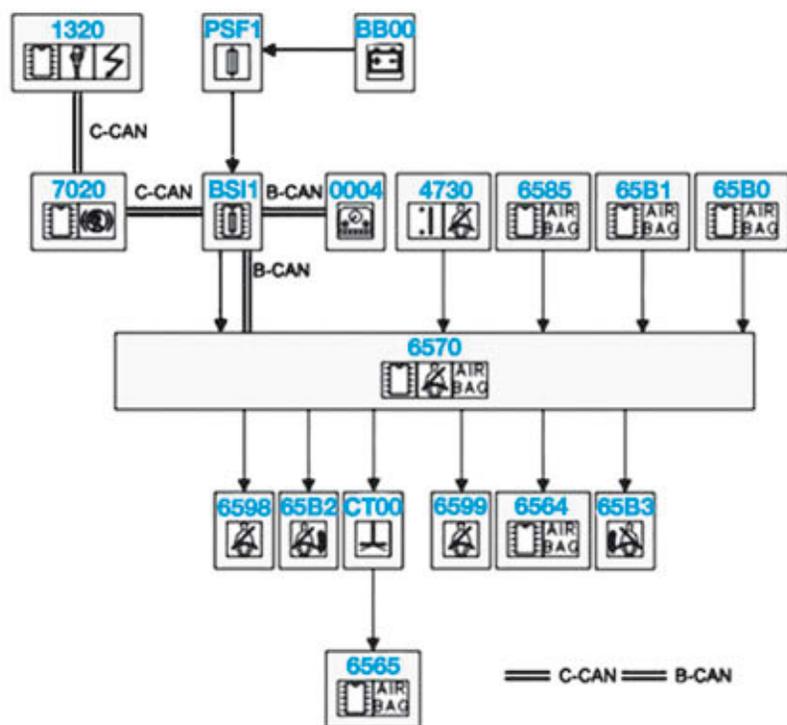
Airbags et prétentionneurs

CARACTÉRISTIQUES

DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Le système d'airbags et prétensionneurs fonctionne par l'intermédiaire d'un calculateur qui analyse les signaux reçus par les capteurs et détermine le type et l'intensité du choc pour décider de la mise à feu ou non des éléments pyrotechniques.

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



- BB00. Batterie
- BSI1. Boîtier de servitude intelligent
- CT00. Contacteur tournant du volant
- PSF1. Platine servitude moteur
- 0004. Combiné d'instruments
- 1320. Calculateur de gestion moteur
- 4730. Contacteur ceinture de sécurité conducteur
- 65B0. Capteur satellite (conducteur)
- 65B1. Capteur satellite (passager)
- 65B2. Airbag latéral (conducteur)
- 65B3. Airbag latéral (passager)
- 6564. Airbag frontal (passager)
- 6565. Airbag frontal (conducteur)
- 6570. Calculateur d'airbags et prétensionneurs pyrotechniques
- 6585. Capteur satellite frontal
- 6598. Prétensionneur conducteur
- 6599. Prétensionneur passager
- 7020. Calculateur antiblocage des roues.

== C-CAN == B-CAN

COUPURE DE L'ALIMENTATION EN CARBURANT EN CAS DE CHOC

En cas de choc, le calculateur d'airbags envoie au boîtier de servitude intelligent une information "choc". À la réception de cette information, le calculateur de gestion moteur coupe l'alimentation de la pompe à carburant et le boîtier de servitude intelligent effectue les actions suivantes :

- Activation des feux de détresse.
- Allumage des plafonniers.
- Allumage du voyant de service au combiné d'instruments.
- Déverrouillage des ouvrants.
- Émission de l'information "choc" au calculateur de gestion moteur.
- Émission d'un message d'information au combiné d'instruments (à la mise du contact).

Une procédure de réarmement est nécessaire pour réinitialiser le système. Cette procédure doit être initialisée, avant le décompte d'une temporisation d'une minute, en partant de la position "contact coupé" à la position "contact mis" ; commande des feux de direction en position neutre.

- Pendant la procédure de réarmement, l'utilisateur reçoit des indications visuelles :
- Le clignotement du témoin d'un feu indicateur de direction indique la manoeuvre à effectuer.
 - L'allumage fixe du témoin d'un feu indicateur de direction indique que la manoeuvre effectuée est prise en compte.

Procédure de réarmement

Opérations à effectuer	Indications visuelles
Après un choc et ce jusqu'à la coupure du contact	Clignotement des feux de détresse
A la mise du contact	Clignotement du témoin de direction droit
Commande du levier des feux de direction du côté droit	Allumage fixe du témoin de direction droit puis clignotement du témoin de direction gauche
Levier des feux de direction en position neutre	Clignotement du témoin de direction gauche
Commande du levier des feux de direction du côté gauche	Allumage fixe du témoin de direction gauche puis clignotement du témoin de direction droit
Levier des feux de direction en position neutre	Clignotement du témoin de direction droit
Commande du levier des feux de direction du côté droit	Allumage fixe du témoin de direction droit puis clignotement du témoin de direction gauche
Levier des feux de direction en position neutre	Clignotement du témoin de direction gauche
Commande du levier des feux de direction du côté gauche	Allumage fixe du témoin de direction gauche puis allumage fixe du témoin de direction droit
Levier des feux de direction en position neutre	Extinction du témoin de direction gauche puis du témoin droit
Coupure du contact	Témoins de direction éteints

COMPOSANTS PYROTECHNIQUES



Les systèmes pyrotechniques doivent être remplacés après fonctionnement ou dans les 15 ans suivant la date de mise en circulation du véhicule.

Vérifier l'état des connecteurs de chaque générateur de gaz et les remplacer si détériorés. Le constructeur autorise la réparation du faisceau seulement si les raccords à souder RAYCHEM sont utilisés. La réparation des fils doit être effectuée avec des manchons et gaines thermo-rétractables.

Remplacement suite à un déclenchement :

- Airbag frontal conducteur :
 - volant de direction,
 - contacteur tournant,
 - colonne de direction *.
 - Airbag frontal passager :
 - planche de bord,
 - pièces environnantes *.
 - Airbag latéral :
 - capteur de choc,
 - siège complet,
 - réglage de ceinture *,
 - enrouleur de ceinture *.
 - Prétensionneurs de ceinture :
 - ceinture de sécurité *,
 - pièces environnantes *.
- (*) . Remplacement facultatif.

CALCULATEUR

Le calculateur doit détecter les situations de choc avec suffisamment de rapidité pour pouvoir activer, suivant le degré de sévérité du choc, soit les prétensionneurs seuls, soit les prétensionneurs avec les airbags. Le calculateur est fixé à la caisse, sous la console centrale à proximité du centre de gravité du véhicule, ce qui permet aux capteurs de décélération qu'il abrite de mesurer avec précision la décélération du véhicule.

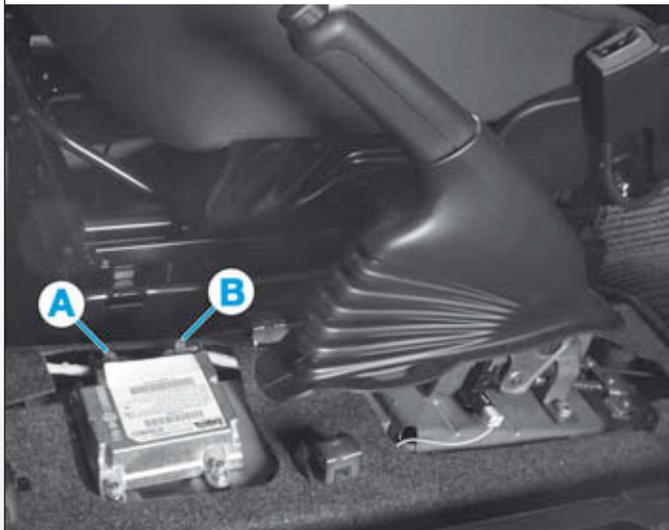


Débrancher impérativement le calculateur d'airbag avant de déposer ses fixations.

Le calculateur d'airbags doit être remplacé suite à un déclenchement des airbags ou suite à trois déclenchements des prétensionneurs de ceinture. Par l'intermédiaire d'un outil de diagnostic, le calculateur d'airbags permet de :

- Lire les codes défauts.
- Lire des paramètres.
- Tester les actionneurs (voyants).
- Télécharger les données.

IMPLANTATION DU CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



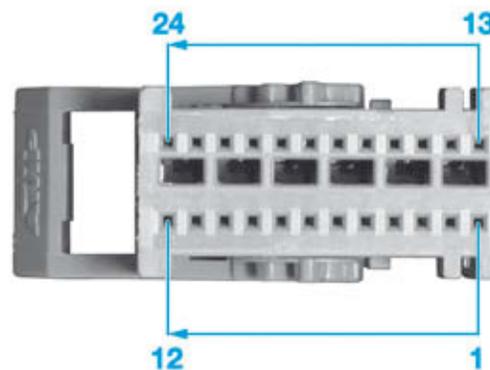
- A. Connecteur 24 voies marron
 B. Connecteur 24 voies gris
 Respecter le couple de serrage des écrous du calculateur : 0,8 daN.m.

Affectation des voies du connecteur 24 voies gris

Voies	Affectations
1	Capteur de choc latéral gauche (masse)
2	Capteur de choc latéral gauche (signal)
3	Capteur de choc latéral droit (masse)
4	Capteur de choc latéral droit (signal)
5	Contacteur ceinture de sécurité conducteur (masse)
6	Contacteur ceinture de sécurité conducteur (signal)
7 et 8 *	Capteur d'occupation de siège
9	Prétensionneur pyrotechnique conducteur (-)
10	Prétensionneur pyrotechnique conducteur (+)
11	Prétensionneur pyrotechnique passager avant (+)
12	Prétensionneur pyrotechnique passager avant (-)
13 *	Contacteur ceinture de sécurité passager avant (masse)
14 *	Contacteur ceinture de sécurité passager avant (signal)
15 à 16	Non utilisées
17	Déclenchement airbag latéral type thorax conducteur (+)
18	Déclenchement airbag latéral type thorax conducteur (-)
19	Déclenchement airbag latéral type thorax passager (-)
20	Déclenchement airbag latéral type thorax passager (+)
21 à 24	Non utilisées

(*) . Selon version.

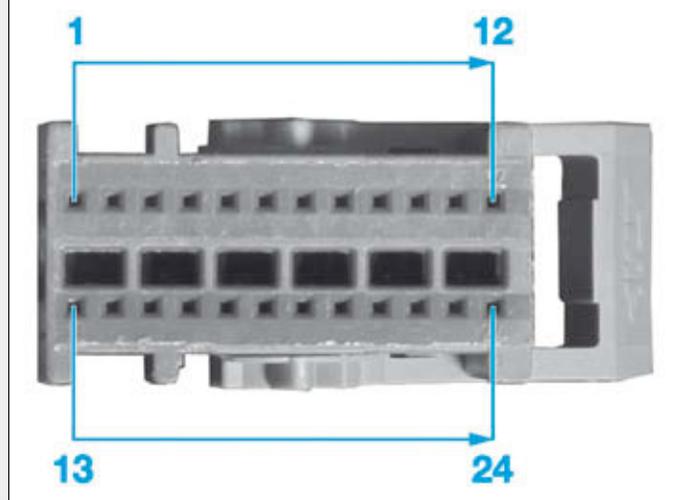
BROCHAGE DU CONNECTEUR 24 VOIES GRIS



Affectation des voies du connecteur 24 voies marron

Voies	Affectations
1	Ligne low du réseau B-CAN
2	Ligne high du réseau B-CAN
3	Capteur de choc frontal, détection anticipée de choc (masse)
4	Capteur de choc frontal, détection anticipée de choc (signal)
5 à 11	Non utilisées
12	Alimentation après contact
13 à 15	Non utilisées
16	Masse
17 à 20	Non utilisées
21	Déclenchement airbag frontal conducteur (+)
22	Déclenchement airbag frontal conducteur (-)
23	Déclenchement airbag frontal passager (-)
24	Déclenchement airbag frontal passager (+)

BROCHAGE DU CONNECTEUR 24 VOIES MARRON



CAPTEUR DE CHOC AVANT

Le capteur de choc avant aide le calculateur d'airbags à anticiper l'intervention des airbags par rapport à un système traditionnel. Il est implanté dans le compartiment moteur, derrière la face avant.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CHOC AVANT

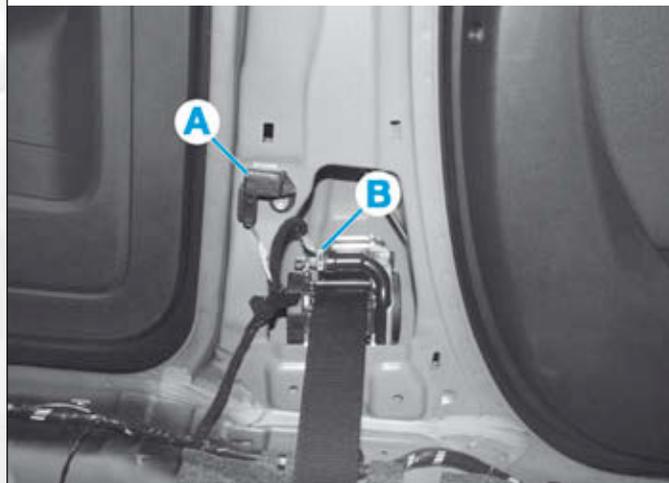


CAPTEURS DE CHOC LATÉRAL

Pour mesurer les accélérations consécutives à un choc latéral, deux capteurs satellites renfermant un accéléromètre sont installés de chaque côté du véhicule au niveau du pied milieu.

Lorsque la valeur d'accélération mesurée par le capteur dépasse un seuil donné, l'information est comparée avec la valeur d'accélération relevée par le capteur de sécurité intégré au calculateur d'airbags. Si les valeurs mesurées coïncident, le calculateur déclenche les airbags latéraux du côté concerné par le choc.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CHOC LATÉRAL GAUCHE ET DU PRÉTENSIONNEUR DE CEINTURE CONDUCTEUR



A. Capteur de choc latéral gauche
B. Prétensionneur de ceinture conducteur
Respecter le couple de serrage de l'écrou du capteur de choc : 0,8 daN.m.

Couples de serrage (en daN.m)

AIRBAGS

Vis de fixation du module d'airbag frontal passager : 0,8 daN.m
Vis de fixation du module d'airbag latéral avant sur siège : 0,8 daN.m

CAPTEURS ET CALCULATEUR

Ecrou de fixation du calculateur d'airbag : 0,8 daN.m
Vis de fixation du capteur de choc avant : 0,8 daN.m
Vis de fixation d'un capteur de choc latéral : 0,8 daN.m

CEINTURES ET PRÉTENSIONNEURS

Vis de fixation des boucles inférieure et supérieure de ceinture : 4 daN.m
Vis de fixation de l'enrouleur à système pyrotechnique : 4 daN.m

Schémas électriques



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

LÉGENDES

FONCTIONS

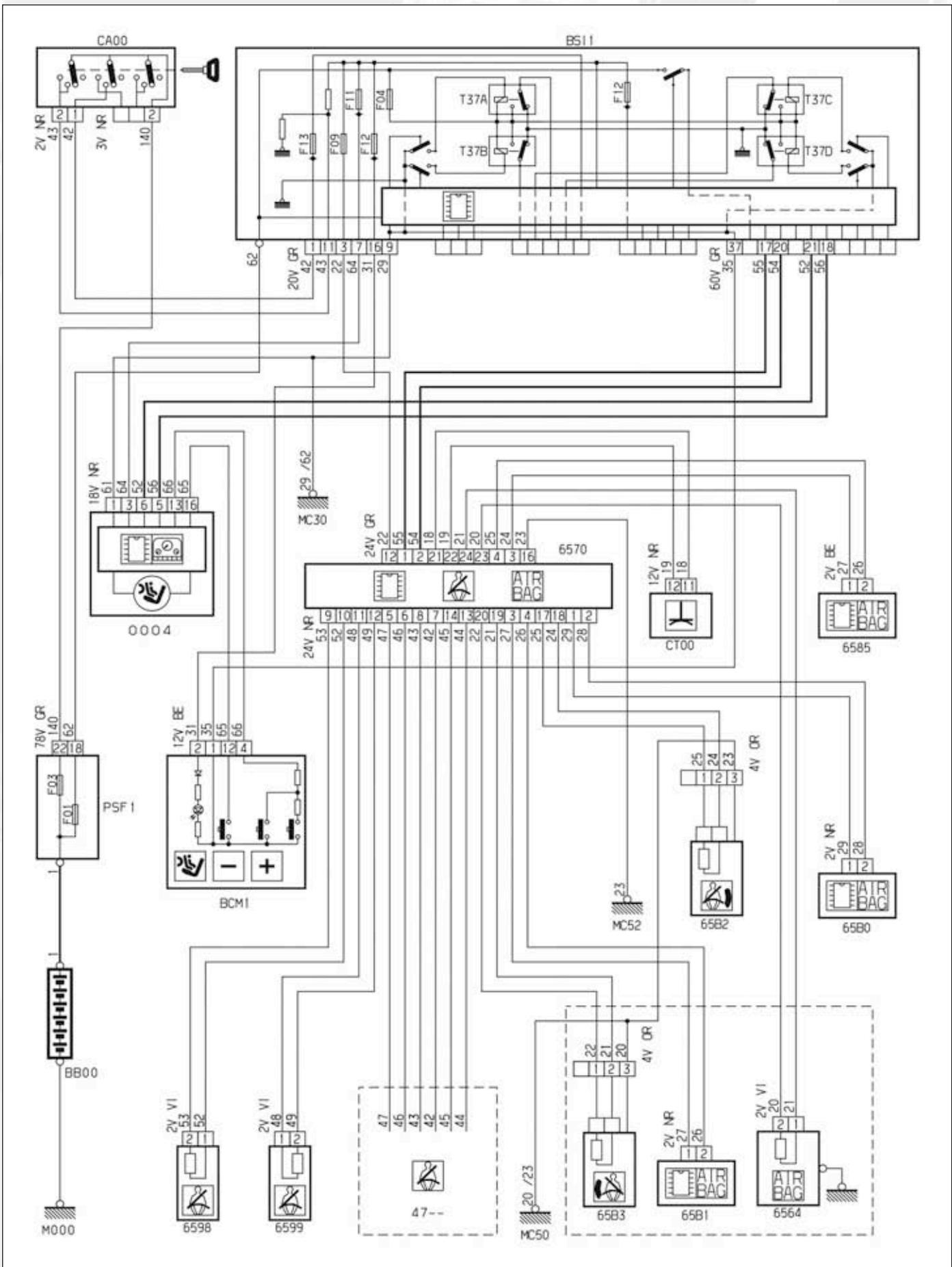
47--. Information alerte sonore

COMPOSANTS

BB00. Batterie
BSI1. Boîtier de servitude intelligent
BCM1. Bloc commutateur multifonction gauche (Voir BCM3)
BCM3. Bloc commutateur multifonction gauche (Voir BCM1)
CA00. Contacteur antivol
CT00. Contacteur tournant volant
PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur
0004. Combiné d'instruments
65B0. Capteur satellite conducteur
65B1. Capteur satellite passager
65B2. Module sac gonflable latéral conducteur
65B3. Module sac gonflable latéral passager
6570. Boîtier sacs gonflables et prétensionneurs
6585. Capteur satellite frontal avant
6598. Prétensionneur conducteur
6599. Prétensionneur passager

CODES COULEURS

A. Azur
B ou BA. Blanc
I ou BE. Bleu
BG. Beige
H ou GR. Gris
G ou JN. Jaune
M ou MR. Marron
N ou NR. Noir
C ou OR. Orange
R ou RG. Rouge
S ou RS. Rose
V ou VE. Vert
VI. Violet
VJ. Vert/jaune
W. Noisette
Z ou VI. Violet



CEINTURES DE SÉCURITÉ ET COUSSINS GONFLABLES

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

Respecter les consignes de mise hors et en service du système pyrotechniques avant toute intervention.

Précautions à prendre

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Toutes les interventions sur les systèmes d'airbags et prétensionneurs doivent être effectuées par du personnel qualifié ayant reçu une formation.

L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classée selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité suivantes :

- Les modules d'airbags et prétensionneurs doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les composants et les fils électriques.
- Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules d'airbags et prétensionneurs.
- La réparation ou la jonction des fils électriques sont absolument interdites (remplacement des faisceaux).
- Avant de réaliser toute opération de soudure électrique, il est obligatoire de débrancher la batterie.
- Ne pas débrancher la batterie moteur tournant et le calculateur contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

- Ne pas débrancher la batterie moteur tournant.
- Ne pas débrancher les connecteurs du calculateur avec le contact d'allumage.
- Ne jamais démonter le module d'airbag.
- Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.
- Ne jamais approcher d'aimant près du module.
- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Débrancher impérativement le calculateur d'airbag avant de déposer ses fixations.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

- Stocker le coussin, sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou toute autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à 100 °C ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou une poubelle sans avoir provoqué le déclenchement du système.
- Détruire le coussin avant de diriger le véhicule à la casse en suivant la procédure préconisées.

MISE HORS SERVICE



Se décharger de l'électricité statique en touchant une masse carrosserie.

Couper le contact et retirer la clé.

- Attendre 15 minutes.
- Débrancher la batterie.
- Patienter 5 minutes avant toute intervention sur le système d'airbag pour permettre au calculateur de se désactiver.



Attendre 15 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant d'airbags.

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.
- Patienter quelques minutes.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement.
- Contrôler le bon fonctionnement : les témoins au combiné d'instruments doivent s'éteindre au bout de quelques secondes après la mise du contact et aucun message d'erreur ne doit s'afficher.
- Effectuer la procédure de réinitialisation des équipements électriques.

Airbags

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Engager un chasse-goupille de Ø 6 mm dans le volant par l'orifice (1) (Fig.1).
- Comprimer le ressort de maintien (2) de l'airbag.
- Retirer l'airbag de son logement.
- Dégrafer le faisceau électrique en (3).
- Débrancher les connecteurs (4).
- Déposer l'airbag.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Procéder à la mise en service du système d'airbags.
- Mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement du module d'airbag puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL PASSAGER

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Déposer les vis (2) de l'airbag (1) (Fig.2).
- Dégager partiellement le coussin gonflable (1).
- Débrancher le connecteur (3) (Fig.3).
- Déposer le coussin gonflable passager (1).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le couple de serrage de l'airbag.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags.
- Mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement du module d'airbag puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.



FIG.1

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

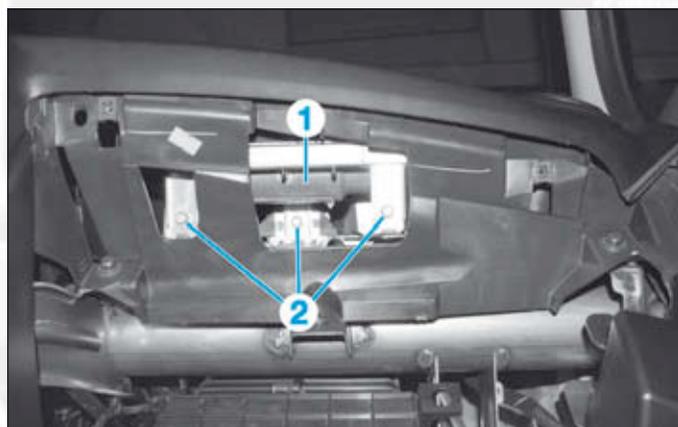


FIG.2



FIG.3

DÉPOSE-REPOSE DES AIRBAGS LATÉRAUX AVANT

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Avancer au maximum le siège avant.
- Basculer le dossier de siège vers l'avant du véhicule (si nécessaire).
- Ouvrir la fermeture à glissière (1) (Fig.4).
- Dégrafer la coiffe de dossier en (2) à l'aide d'un outil plat non tranchant.
- Déposer les écrous (3), (4) (Fig.5).
- Enlever le fil de masse (5).
- Dégager le coussin gonflable latéral (6) (Fig.6).
- Déconnecter le connecteur (7).
- Déposer le coussin gonflable latéral (6).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le sens de montage du calculateur (flèche dirigée vers l'avant).
- Respecter le couple de serrage du calculateur.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags.
- Mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement du module d'airbag puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.

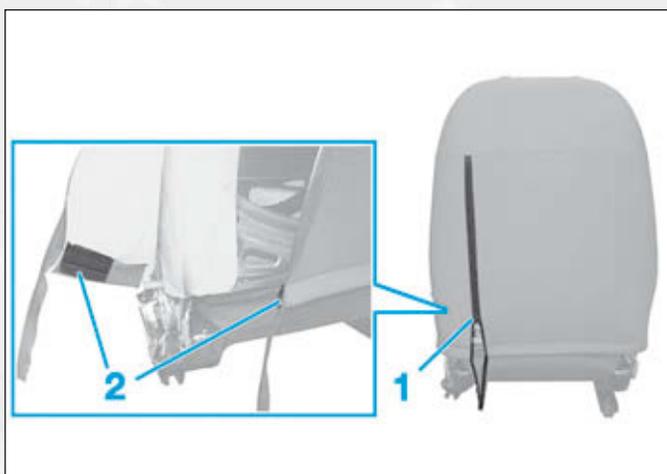


FIG.4

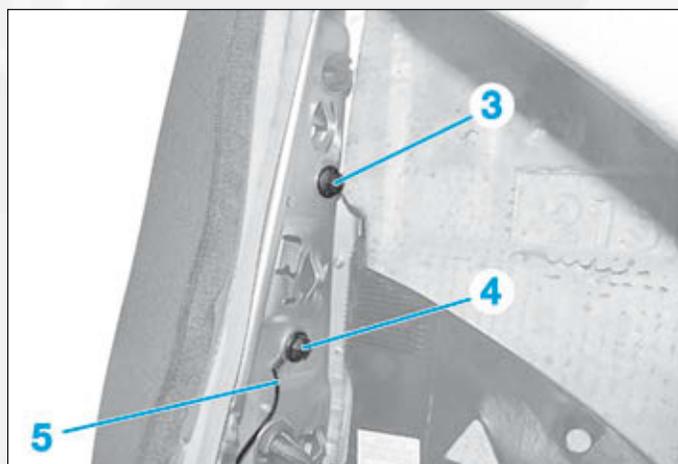


FIG.5

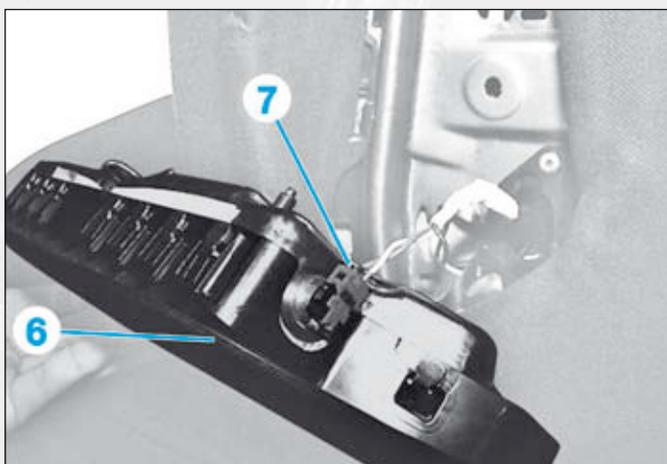


FIG.6

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Calculateur et capteurs de collision

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR D'AIRBAGS

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer la console centrale de plancher (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher les connecteurs (1) et (2) du calculateur d'airbag (3) (Fig.7).
- Déposer :
 - les écrous (4),
 - le calculateur (3).

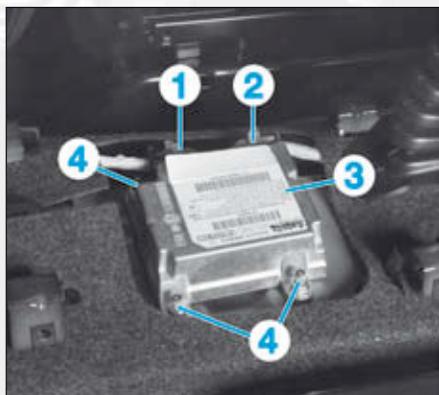


FIG.7

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Respecter le sens de montage du calculateur (flèche du calculateur dirigée vers l'avant).
 - Respecter le couple de serrage de l'airbag.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags.
- Mettre le contact sans démarrer le moteur puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.
- Vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments électriques préalablement débranchés.

DÉPOSE-REPOSE DES CAPTEURS DE COLLISION D'AIRBAGS FRONTAUX

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.8).
- Déposer :
 - l'écrou (2),
 - le capteur (3).

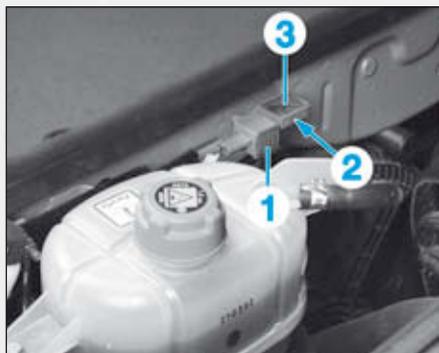


FIG.8

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Respecter le couple de serrage du capteur.
 - Procéder à la mise en service du système d'airbags.
 - Mettre le contact sans démarrer le moteur puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.

DÉPOSE-REPOSE DES CAPTEURS DE CHOC LATÉRAL

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.
- Déposer les garnitures de pied milieu.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.9).
- Déposer :
 - la vis (2),
 - le capteur (3).

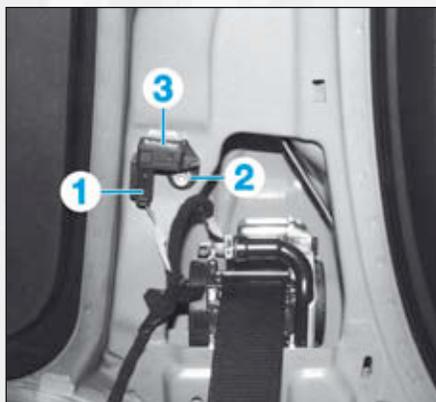


FIG.9

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Respecter le couple de serrage du capteur.
 - Procéder à la mise en service du système d'airbags.
 - Mettre le contact sans démarrer le moteur puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.

Prétensionneurs de ceintures

DÉPOSE-REPOSE DES PRÉTENSIONNEURS AVANT

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags.

1^{er} montage

- Dégrafer le cache (1) en (2) à l'aide d'un outil plat non tranchant (Fig.10).
- Dégager la ceinture de sécurité (3) du cache (1).
- Déposer :
 - le cache (1),
 - la vis (4) (Fig.11),
 - la boucle inférieure de la ceinture de sécurité (5).

2^e montage

- Dégrafer le cache (1) en (2) à l'aide d'un outil plat non tranchant (Fig.12).
- Dégager la ceinture de sécurité (3) du cache (1).
- Déposer :
 - le cache (1),
 - la vis (4) (Fig.13),
 - la boucle inférieure de la ceinture de sécurité (5).



FIG.10

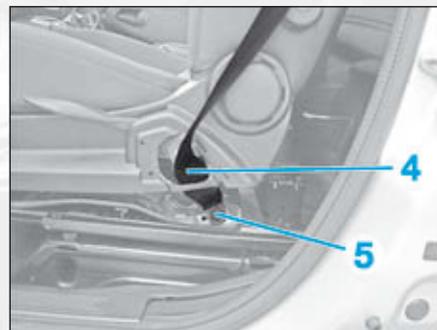


FIG.11

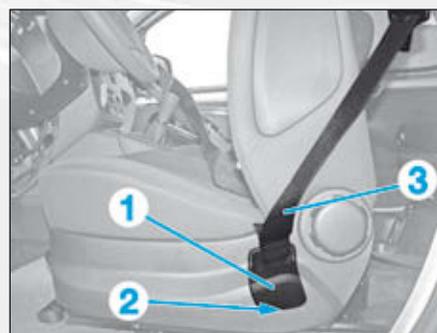


FIG.12



FIG.13

Tous types

- Déposer les garnitures de pied milieu.
- Déposer :
 - la vis (6) de la boucle supérieure (Fig.14),
 - la vis (7) de l'enrouleur.
- Dégager l'enrouleur (8) de la ceinture de sécurité avant (3) (Fig.15).
- Déverrouiller le connecteur (9) du système pyrotechnique puis le débrancher.
- Déposer la ceinture de sécurité (3).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage de la ceinture de sécurité.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags.
- Mettre le contact sans démarrer le moteur puis contrôler l'extinction du témoin au combiné d'instruments.



FIG.14



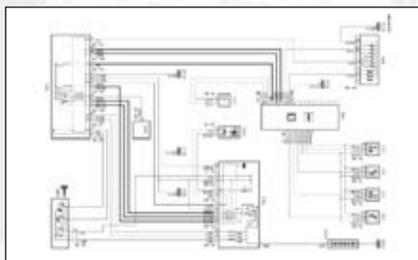
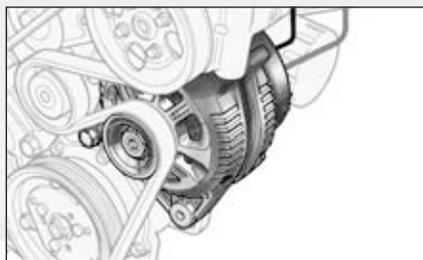
FIG.15

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

Démarrage et charge

BATTERIE

Située à gauche dans le compartiment moteur.
Tension : 12 volts.
Aptitude au démarrage : 350/380 A (type normal/renforcé).
Capacité : 50/60 Ah (type normal/renforcé).

DÉMARREUR

Démarrateur de classe 4 de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.
Tension : 12 volts.
Puissance : 1,4 kW
Marque : Denso, Valeo ou Mitsubishi.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé à régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie commune à l'ensemble des accessoires. Il est implanté à l'avant droit du moteur.
Tension : 12 volts.
Intensité : 80 A
Marque et type : Valeo

COURROIE D'ACCESSOIRES

Courroie avec tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation, la pompe de direction assistée et l'alternateur depuis le vilebrequin.
Référence :
- sans climatisation : K6 LE1356.
- avec climatisation : K6 LE1710.
Longueur :
- sans climatisation : 1356 mm .
- avec climatisation : 1710 mm.

Eclairage et signalisation

ECLAIRAGE EXTÉRIEUR

FEUX AVANT ET LATÉRAUX

Ampoule de croisement : H4 55W.
Ampoule de route : H4 55W.
Ampoule de position : W5W.
Ampoule de direction : PY21W.
Répétiteur latéral de direction : WY5W.
Ampoule de brouillard : H1 55W.

FEUX ARRIÈRE

Ampoule de plaque de police : C5W.
Ampoule de 3^e feu stop : W5W.
Ampoule de stop : P21W.
Ampoule de recul : P21W.
Ampoule de direction : PY21W.
Ampoule de position/d'antibrouillard : P4/21W.

ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Plafonnier avant et arrière (lampe navette) : 12V 10W.

Protections électriques

FUSIBLES ET RELAIS

PLATINE DE SERVITUDE MOTEUR (PSF1)

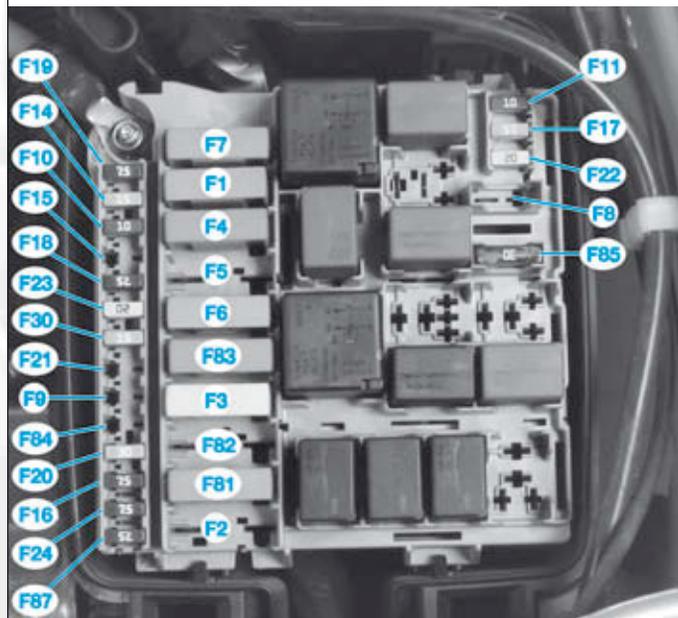
La platine de servitude moteur est implantée à gauche de la batterie dans le compartiment moteur. Elle est accessible après la dépose du couvercle du boîtier d'étanchéité.

Affectation des fusibles de la platine de servitude moteur

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	60	Boîtier de servitude intelligent (calculateur habitacle)
F2	-	Non utilisé
F3	20	Alimentation démarreur
F4	40	Antiblocage des roues
F5	-	Non utilisé
F6	30	Motoventilateur
F7	40	
F8 (*)	40	Soufflante habitacle
F9	15	Non utilisé
F10	10	Avertisseur sonore
F11	10	Calculateur de gestion moteur
F14	15	Feux de route
F15	-	Non utilisé
F16	7,5	Calculateur de gestion moteur - relais T20
F17	15	Réchauffeur filtre à carburant
F18	7,5	Calculateur de gestion moteur
F19	7,5	Compresseur de climatisation
F20	30	Lunette arrière chauffante - dégivrage rétroviseurs
F21	-	Non utilisé
F22	20	Calculateur de gestion moteur
F23	20	Antiblocage des roues
F24	7,5	Antiblocage des roues
F30	15	Feux antibrouillard
F81	60	Boîtier pré-postchauffage
F82	-	Non utilisé
F83 (*)	40	Soufflante habitacle
F84	10	Calculateur et électrovannes boîte de vitesses manuelle pilotée
F85	30	Prise 12 V - allume-cigares - sièges chauffants
F87	7,5	Feux de recul - capteur présence eau dans gazole

(*). Selon version.

IDENTIFICATION DES FUSIBLES DE LA PLATINE DE SERVITUDE MOTEUR

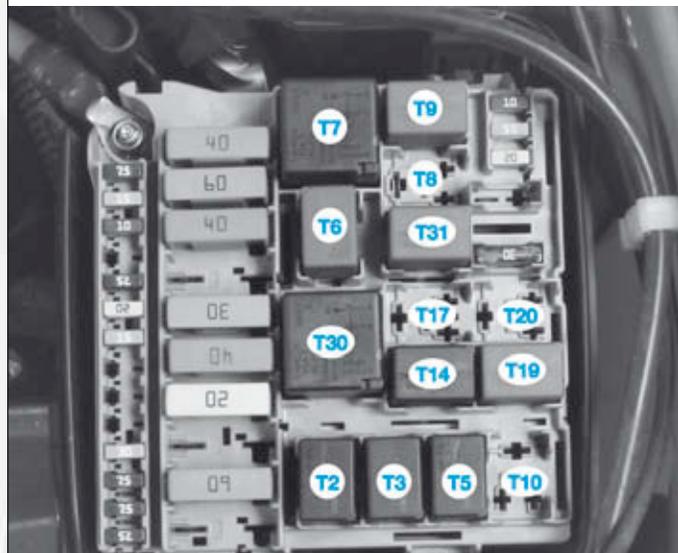


Affectation des relais de la platine de servitude moteur

Fusibles	Affectations
T2	Feux de route
T3	Avertisseur sonore
T5	Compresseur de climatisation
T6	Motoventilateur
T7	
T8 (*)	Soufflante habitacle
T9	Calculateur de gestion moteur
T10	Non utilisé
T14	Projecteurs antibrouillard
T17	Non utilisé
T19	Lunette(s) chauffante(s) - rétroviseurs chauffants
T20	Interdiction de démarrage avec boîte de vitesses manuelle pilotée
T30 (*)	Soufflante habitacle
T31	Prise de courant - allume-cigare - sièges chauffants

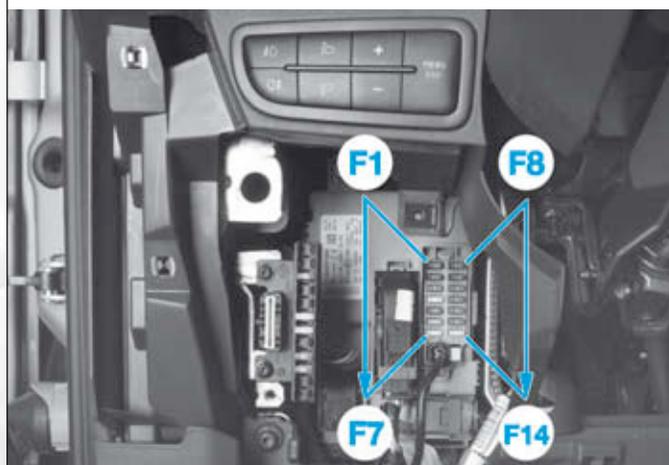
(*). Selon version.

IDENTIFICATION DES RELAIS DE LA PLATINE DE SERVITUDE MOTEUR



BOÎTIER DE SERVITUDE INTELLIGENT (BSI1)

IDENTIFICATION DES FUSIBLES DU BOÎTIER DE SERVITUDE INTELLIGENT

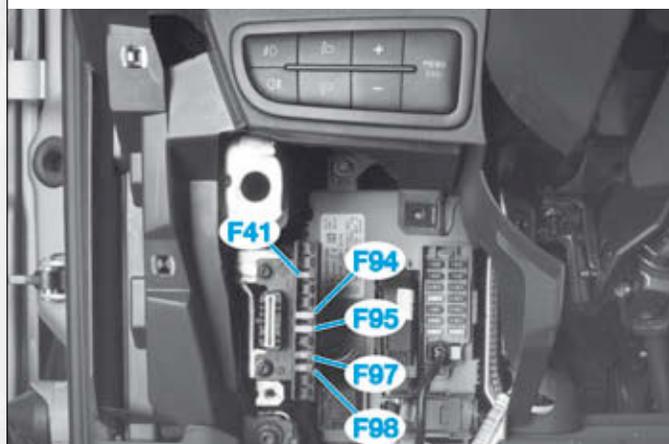


Affectation des fusibles du boîtier de servitude intelligent

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	7,5	Feu de croisement droit
F2	7,5	Plafonnier arrière - plafonnier avant - coffre
F3	5	Combiné - feux antibrouillard arrière
F4	20	Condamnation centralisée
F5	10	Pompe lave-glace avant/arrière
F6	15	Pompe lave-glace
F7	20	Lève-vitre passager
F8	7,5	Feux de détresse - correcteur d'assiette des phares
F9	7,5	Calculateur d'airbags
F10	5	Contacteur pédale de frein - contacteur pédale embrayage - climatisation
F11	5	Feux stop - combiné d'instruments
F12	5	Capteurs d'aide au stationnement - rétroviseurs électriques
F13	5	Calculateur de gestion moteur
F14	20	Lève-vitre conducteur

PLATINE HABITACLE PORTE-FUSIBLE (BH12)

IDENTIFICATION DES FUSIBLES DE LA PLATINE HABITACLE



Affectation des fusibles de la platine habitacle

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F41	7,5	Dégivrage rétroviseurs extérieurs
F94	15	Allume-cigares
F95	15	Prise 12 V avant
F97	10	Siège chauffant conducteur
F98	10	Siège chauffant passager

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Multiplexage

DESRIPTIF DU SYSTÈME

Pour réaliser l'échange de données entre les différents systèmes, l'architecture électronique du véhicule est organisée autour de deux réseaux utilisant le protocole de communication CAN (Controller Area Network) :

- Le C-CAN pour le contrôle dynamique du véhicule (haut débit).
- Le B-CAN pour la gestion des fonctions carrosserie (bas débit).

Le réseau C-CAN permet la communication entre :

- Le boîtier de servitude intelligent.
- Le calculateur d'antiblocage des roues.
- Le capteur d'angle volant (avec ESP).
- Le capteur d'embarquée (avec ESP).
- Le calculateur de boîte robotisée.
- Le calculateur de gestion moteur.
- La prise diagnostic.

Le réseau B-CAN permet la communication entre :

- Le boîtier de servitude intelligent.
- Le combiné d'instruments.
- L'autoradio.
- Le calculateur d'airbags.
- Le module d'aide au stationnement.
- La prise diagnostic.



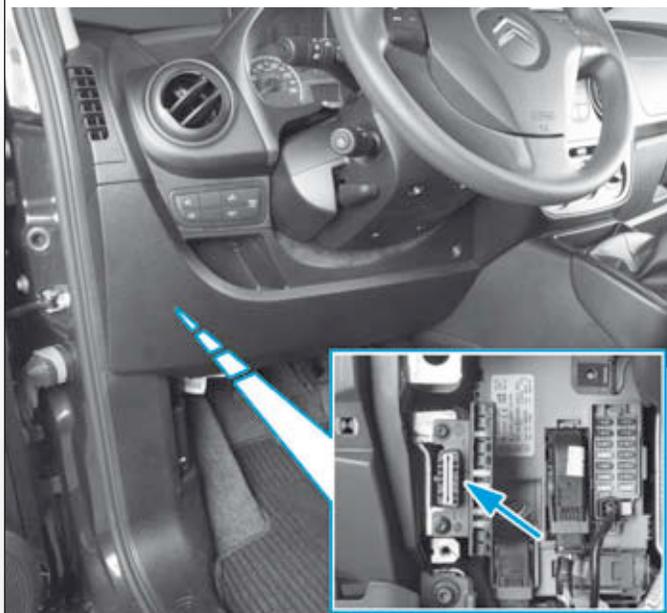
Sur la version avec pré-équipement pour le système d'alarme, une ligne sérielle prévue à cet effet, relie la centrale des capteurs volumétriques et la sirène à l'ordinateur de bord.

PRISE DIAGNOSTIC

La prise diagnostic est implantée derrière la trappe d'accès aux fusibles sur la planche de bord. En les connectant sur cette prise, les outils de diagnostic permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Lecture et effacement des codes défauts.
- Lecture des paramètres.
- Test des actionneurs et des entrées.
- Téléchargement et télécodage des calculateurs.

IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC



Affectation des voies de la prise diagnostic

Voies	Affectations
1	Ligne high du réseau B-CAN
2 et 3	Non utilisées
4 et 5	Masse
6	Ligne high du réseau C-CAN
7 et 8	Non utilisées
9	Ligne low du réseau B-CAN
10 à 13	Non utilisées
14	Ligne low du réseau C-CAN
15	Non utilisée
16	Alimentation permanente

Couples de serrage (en daN.m)

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES ET ALTERNATEUR

Vis de fixation du galet enrouleur supérieur (sans climatisation) : 4,5 daN.m.

Vis de fixation supérieure avant d'alternateur : 4,1 daN.m

Ecrou : 1,6 daN.m

Vis de fixation inférieure de l'alternateur : 4,9 daN.m

Vis de fixation supérieure arrière de l'alternateur : 4,9 daN.m

Vis de fixation du galet enrouleur inférieur : 4,5 daN.m

Vis de fixation du galet tendeur : 2,1 daN.m

Vis des supports d'accessoires : 2 daN.m

DÉMARREUR

Ecrou de fixation de l'alimentation : 1 daN.m

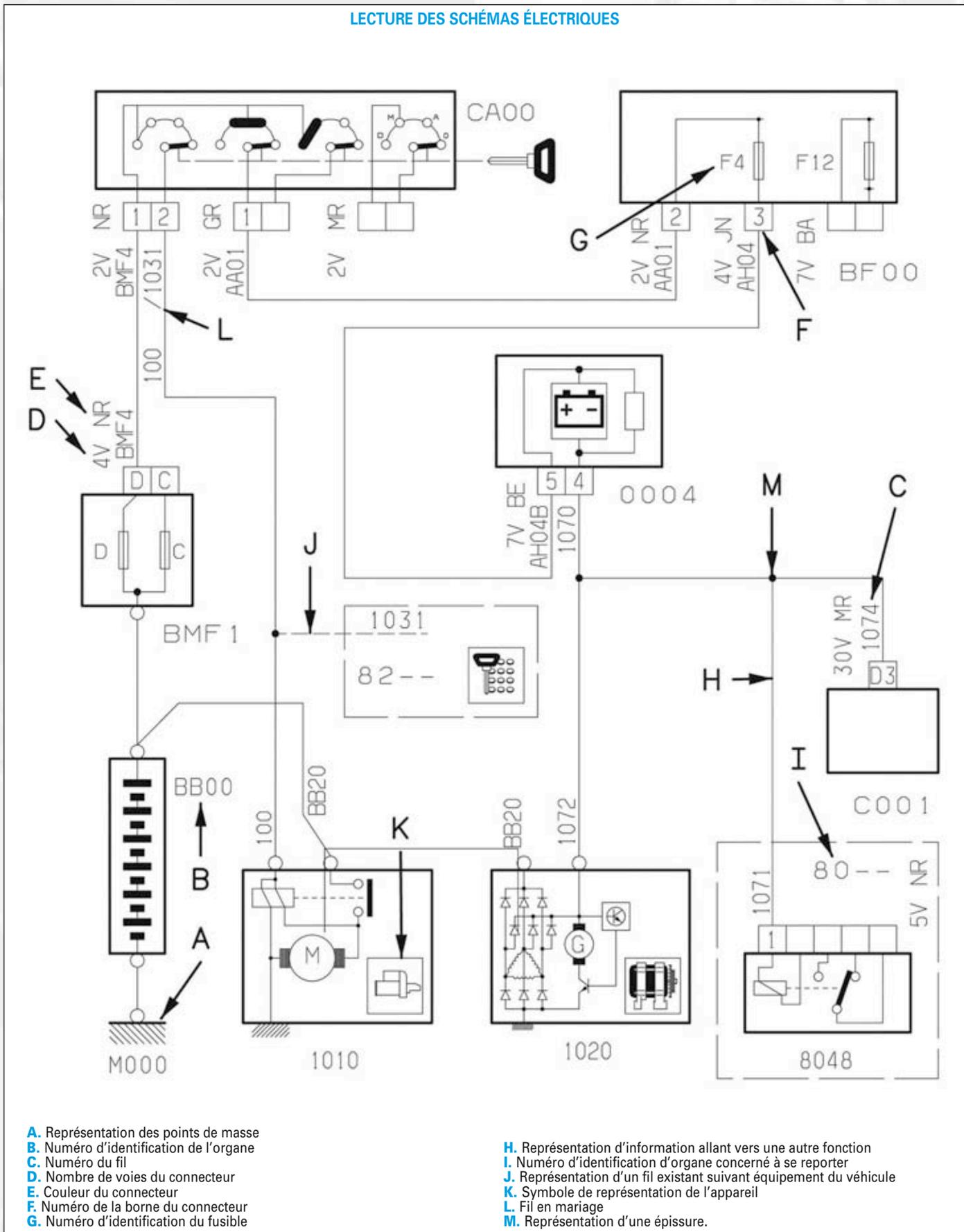
Ecrou du faisceau d'excitation : 0,5 daN.m

Vis de fixation du démarreur : 2 daN.m.

Schémas électriques

EXPLICATION DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

LECTURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schémas électriques

LÉGENDES

FONCTIONS

12--. Alimentation carburateur et injection
 16--. Boîte de vitesses/Transmission
 23--. Indicateurs de direction/répétiteurs/feux de détresse
 26--. Projecteurs - Feux arrière - Éclaireurs de plaque de police - feux de position
 62--. Condamnations centralisées
 65--. Ceintures de sécurité passives
 70--. Freinage
 72--. Écran multifonction - Ordinateur de bord - Montre
 80--. Climatisation - Réfrigération
 81--. Équipements chauffant (lunettes - vitre et rétroviseur - allume cigare)
 84--. Autoradio - Antenne - Radiotéléphone - Télématique

ÉLÉMENTS

B001. Borne équipotentielle mixte 1
 BB00. Batterie
 BCM0. Bloc commutateur multifonction
 BCM1. Bloc commutateur multifonction gauche (Voir BCM3)
 BCM5. Bloc commutateur multifonction sous volant
 BH12. Boîte 12 fusibles habitacle
 BS11. Boîtier de servitude intelligent
 CA00. Contacteur antivol
 CPC0. Ensemble contact porte coulissante gauche
 CPC1. Ensemble contact porte coulissante droite
 CT00. Contacteur tournant volant
 PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur
 PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur
 0004. Combiné d'instruments
 1261. Capteur position pédale accélérateur
 1320. Calculateur contrôle moteur
 1637. Contacteur rétrogradage BVA
 2110. Feu stop supplémentaire
 2120. Contacteur bi fonction frein
 2200. Contacteur de feux de recul
 2340. Feu répétiteur latéral gauche
 2345. Feu répétiteur latéral droit
 2520. Avertisseur sonore
 2610. Projecteur gauche
 2615. Projecteur droit
 2630. Feux arrière gauche sur caisse
 2633. Éclaireur plaque police droit
 2635. Feux arrière droit sur caisse
 2636. Éclaireur plaque police gauche
 2670. Projecteur antibrouillard gauche
 2675. Projecteur antibrouillard droit
 5015. Moteur essuie-vitre avant

5115. Pompe lave-glace avant/Arrière
 5211. Moteur essuie-glace arrière gauche
 5215. Moteur essuie-glace arrière
 6004. Contacteur de lève-vitre passager
 6031. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel passager
 6032. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel conducteur
 6036. Platine commande lève-vitre/rétroviseur porte conducteur
 6202. Ensemble serrure porte conducteur
 6202. Ensemble serrure porte conducteur
 6207. Ensemble serrure porte passager
 6212. Ensemble serrure porte arrière gauche
 6217. Ensemble serrure porte arrière droite
 6222. Ensemble serrure coffre
 6282. Contacteur ouverture coffre
 6299. Antenne hautes fréquences de condamnation des issues
 6406. Commutateur des rétroviseurs
 6410. Rétroviseur conducteur
 6415. Rétroviseur passager
 7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage)
 7500. Calculateur aide au stationnement
 7510. Capteur de proximité arrière gauche extérieur
 7511. Capteur de proximité arrière gauche intérieur
 7512. Capteur de proximité arrière droit extérieur
 7513. Capteur de proximité arrière droit intérieur
 8118. Vitre arrière chauffante gauche
 8119. Vitre arrière chauffante droite
 8120. Vitre arrière chauffante
 8209. Bobine transpondeur

CODES COULEURS

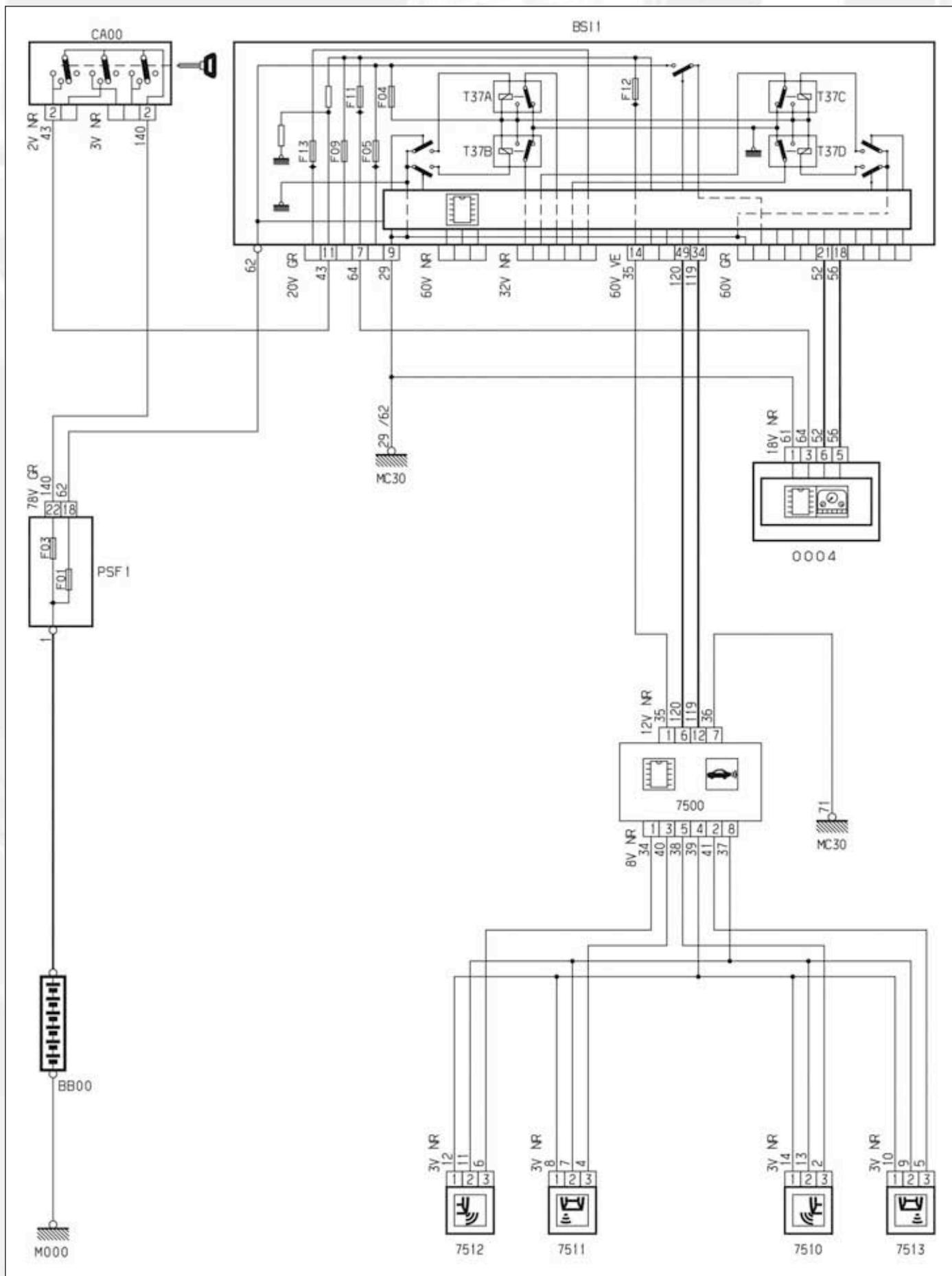
A. Azur
 B ou BA. Blanc
 I ou BE. Bleu
 BG. Beige
 H ou GR. Gris
 G ou JN. Jaune
 M ou MR. Marron
 N ou NR. Noir
 C ou OR. Orange
 R ou RG. Rouge
 S ou RS. Rose
 V ou VE. Vert
 VI. Violet
 VJ. Vert/jaune
 W. Noisette
 Z ou VI. Violet

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AIDE AU STATIONNEMENT

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

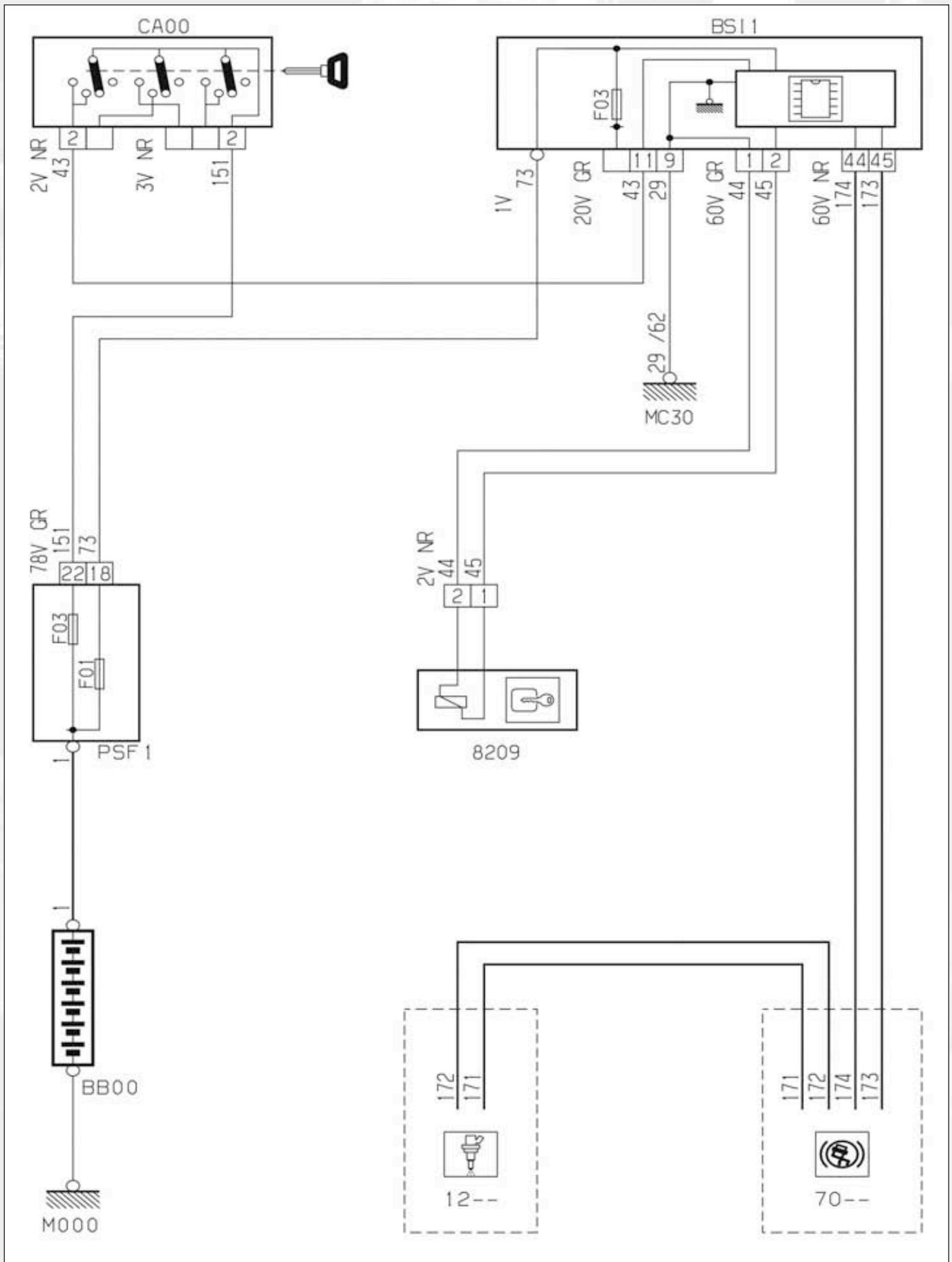
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

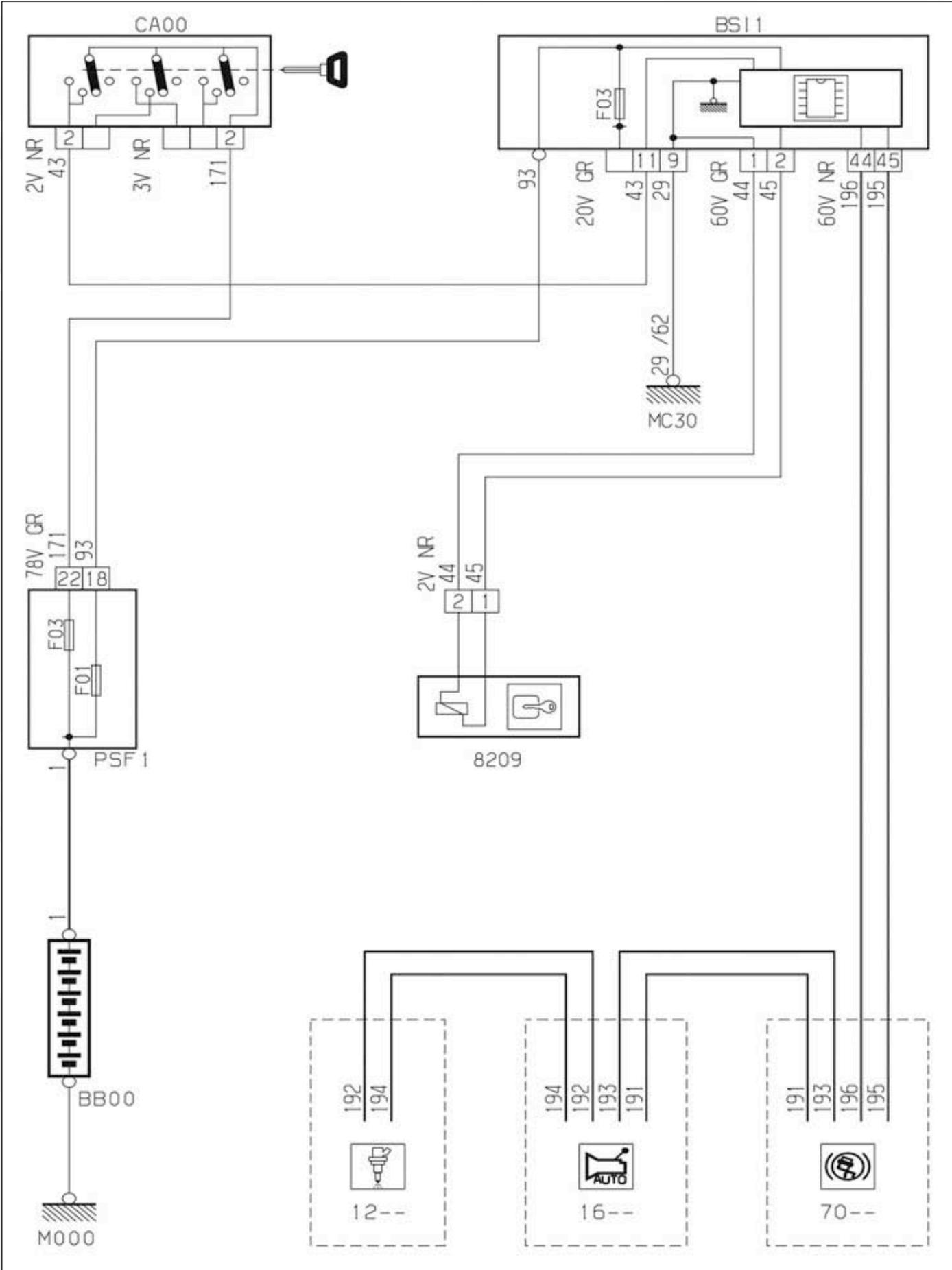
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



ANTIDÉMARRAGE (avec boîte de vitesses manuelle)



ANTIDÉMARRAGE (avec boîte de vitesses robotisée)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

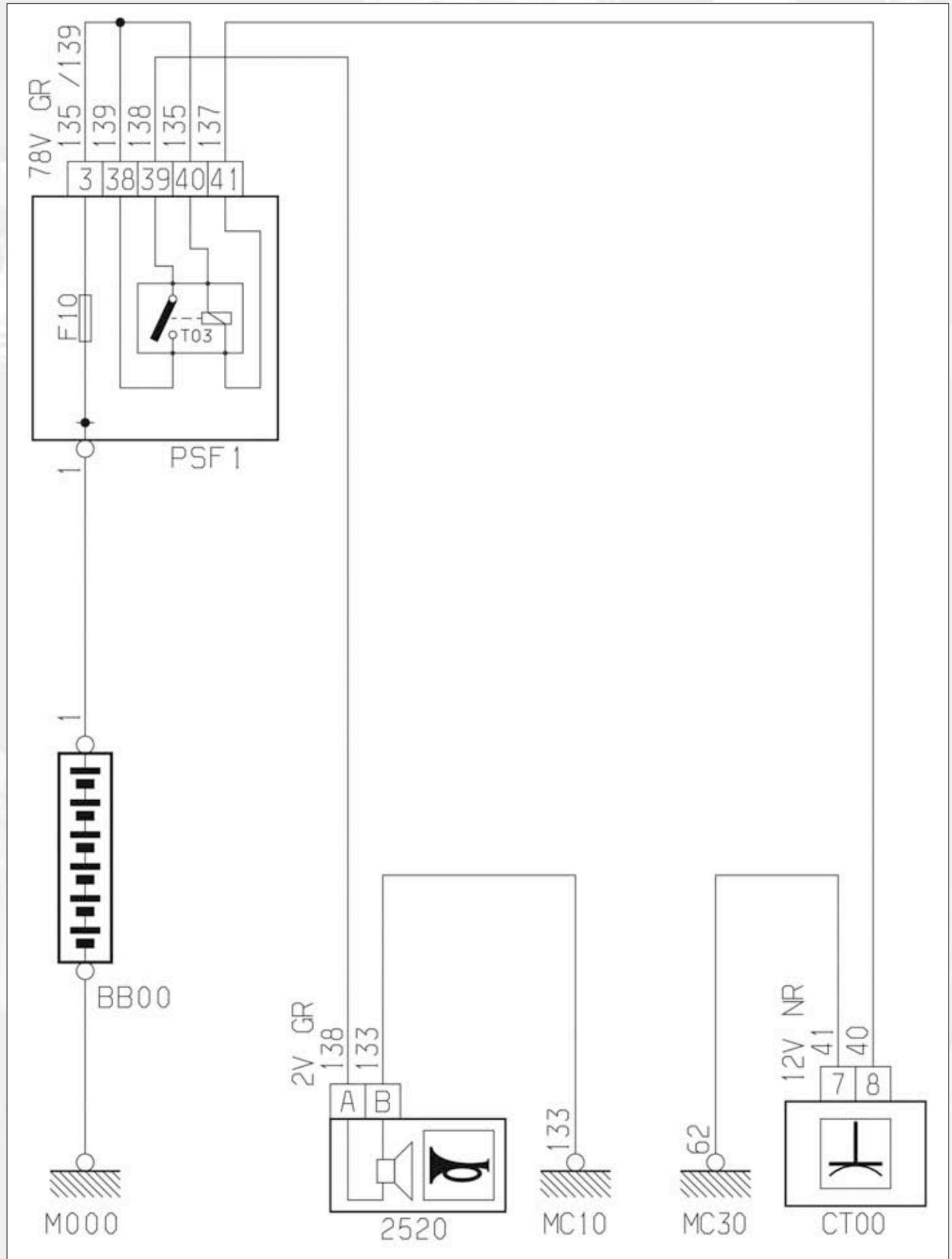
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

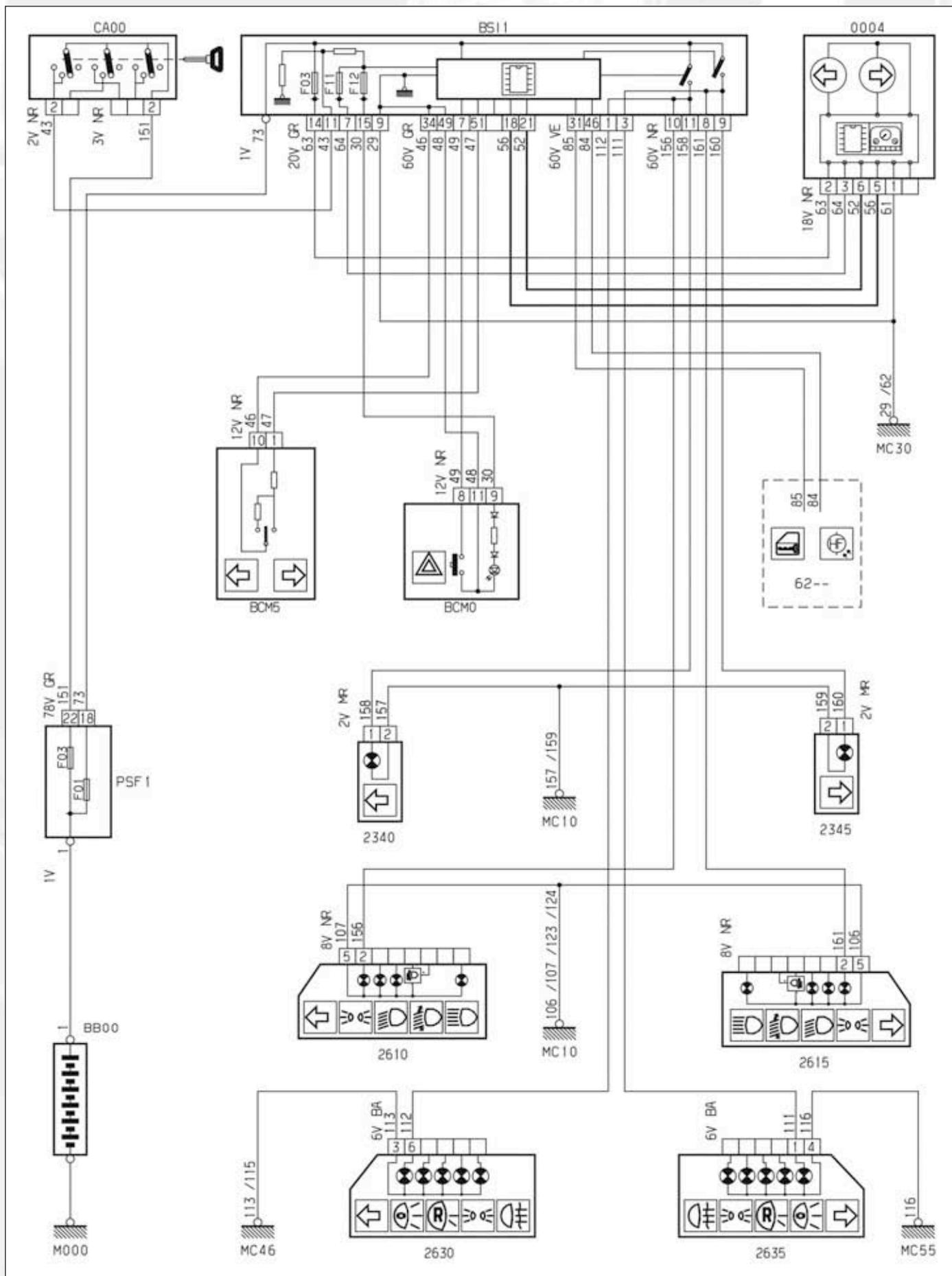
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AVERTISSEURS SONORES



CLIGNOTANTS, FEUX DE DÉTRESSE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

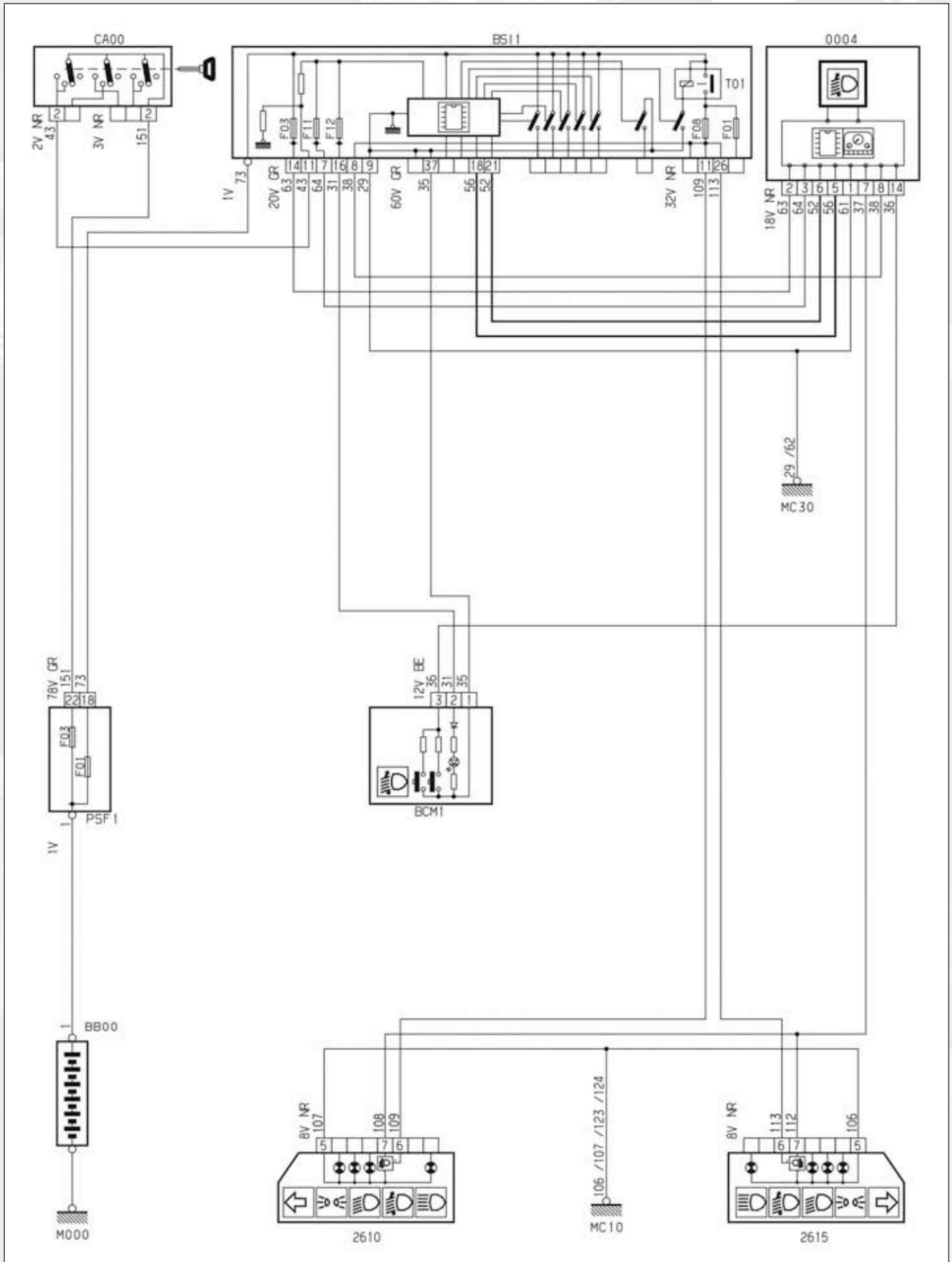
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

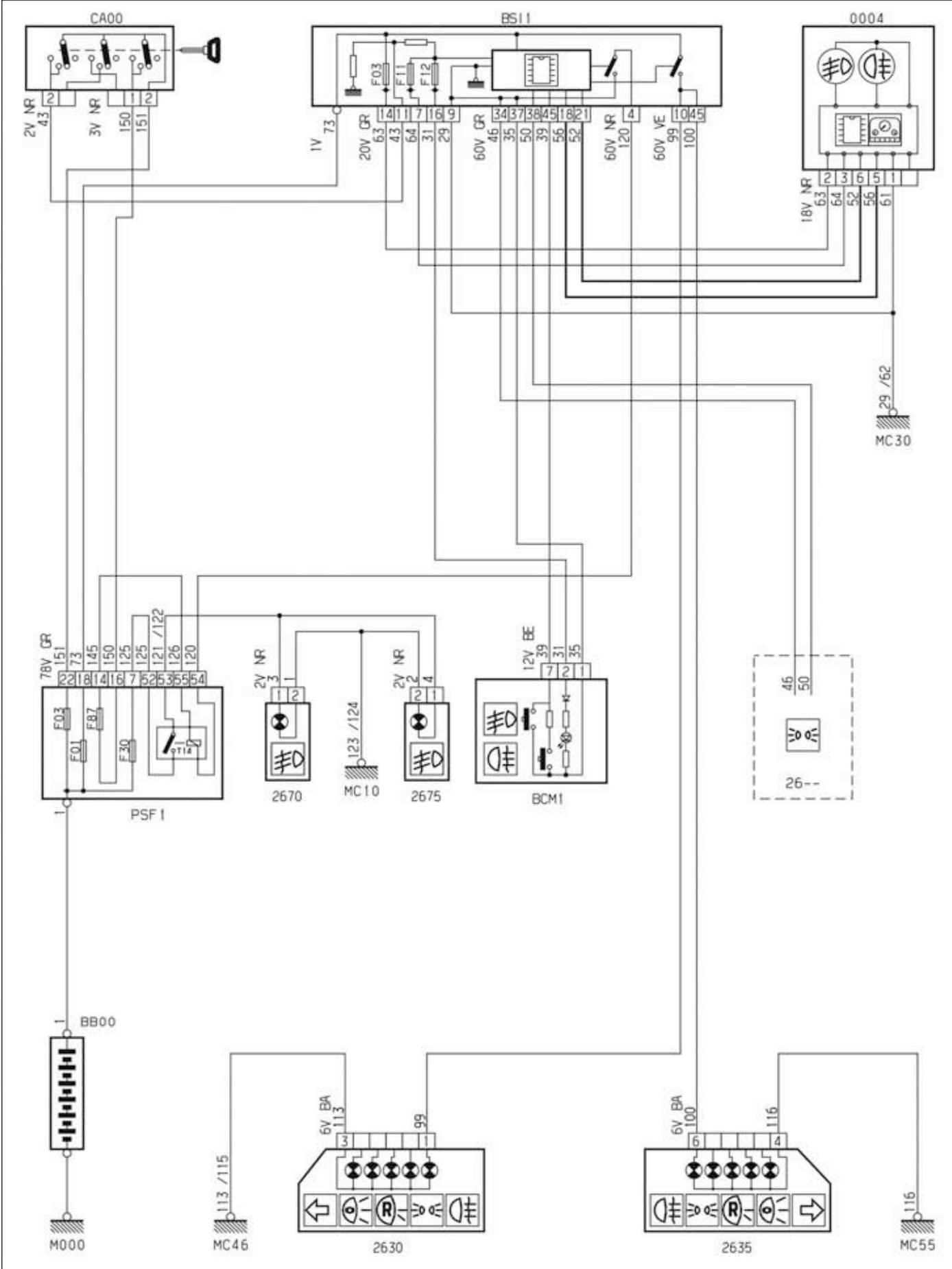
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CORRECTEURS D'ASSIETTE ET DE PROJECTEURS



FEUX DE BROUILLARD

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

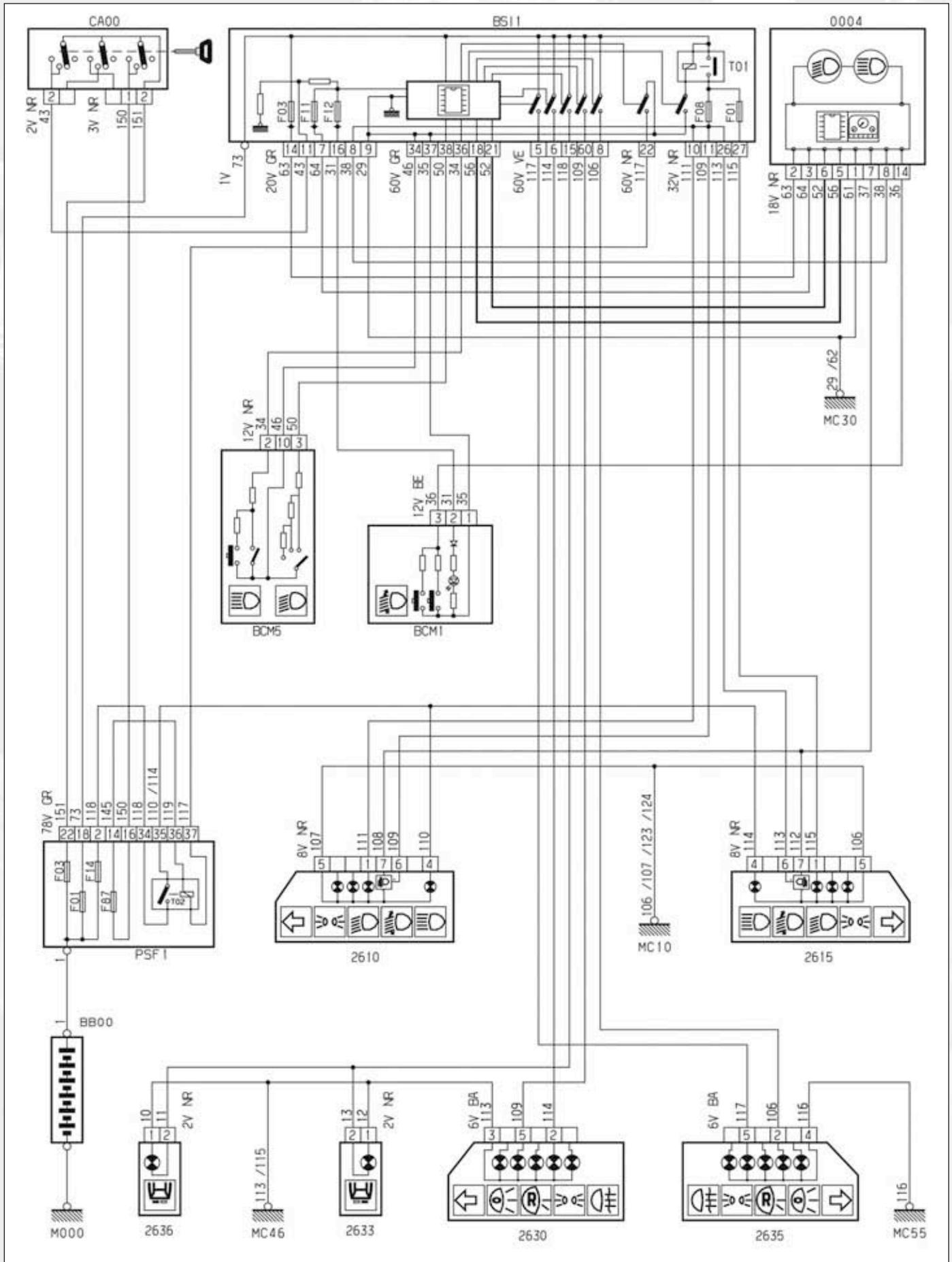
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

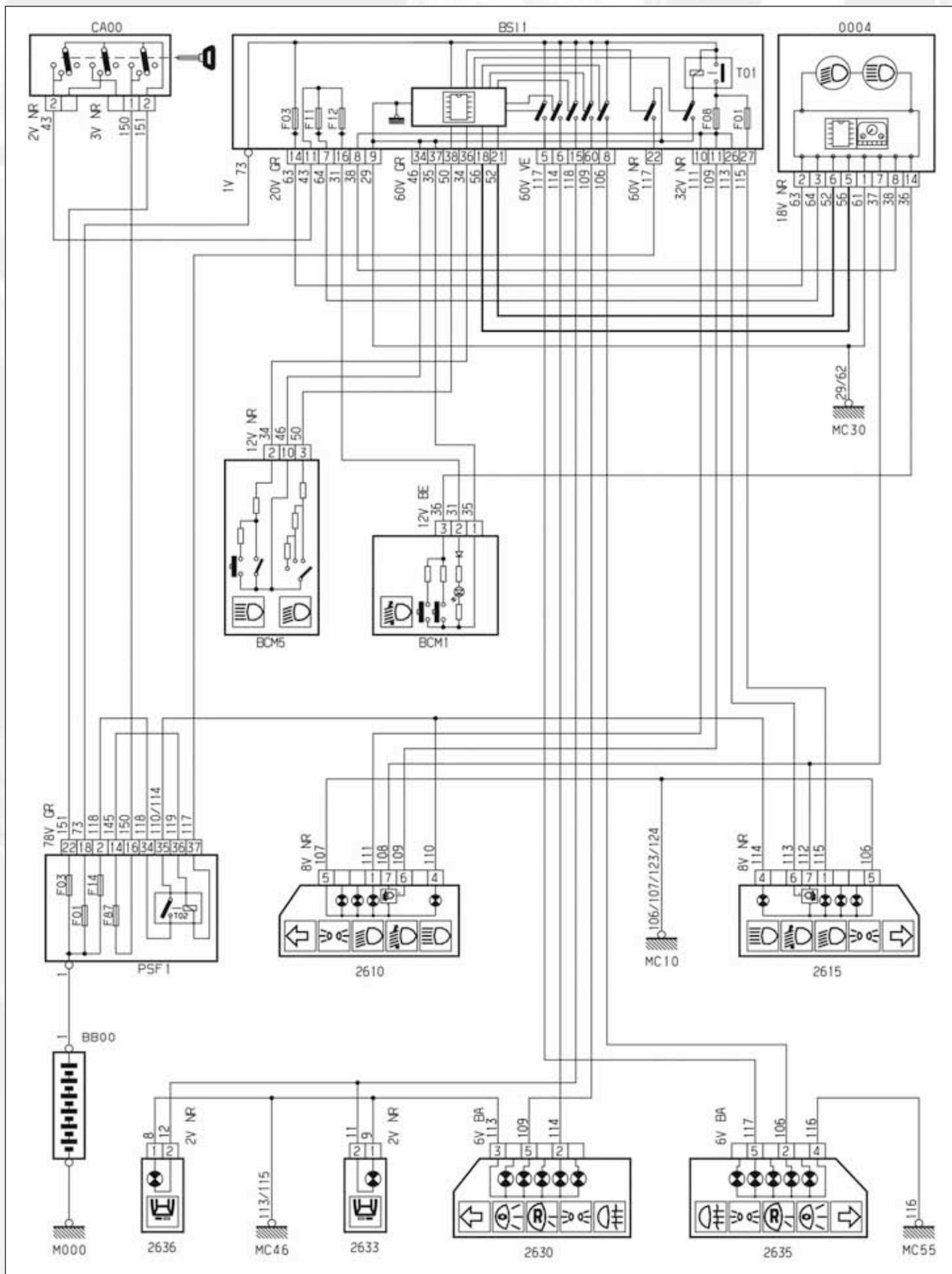
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE CROISEMENT ET FEUX DE ROUTE (Fourgon)



FEUX DE CROISEMENT ET FEUX DE ROUTE (Combi)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

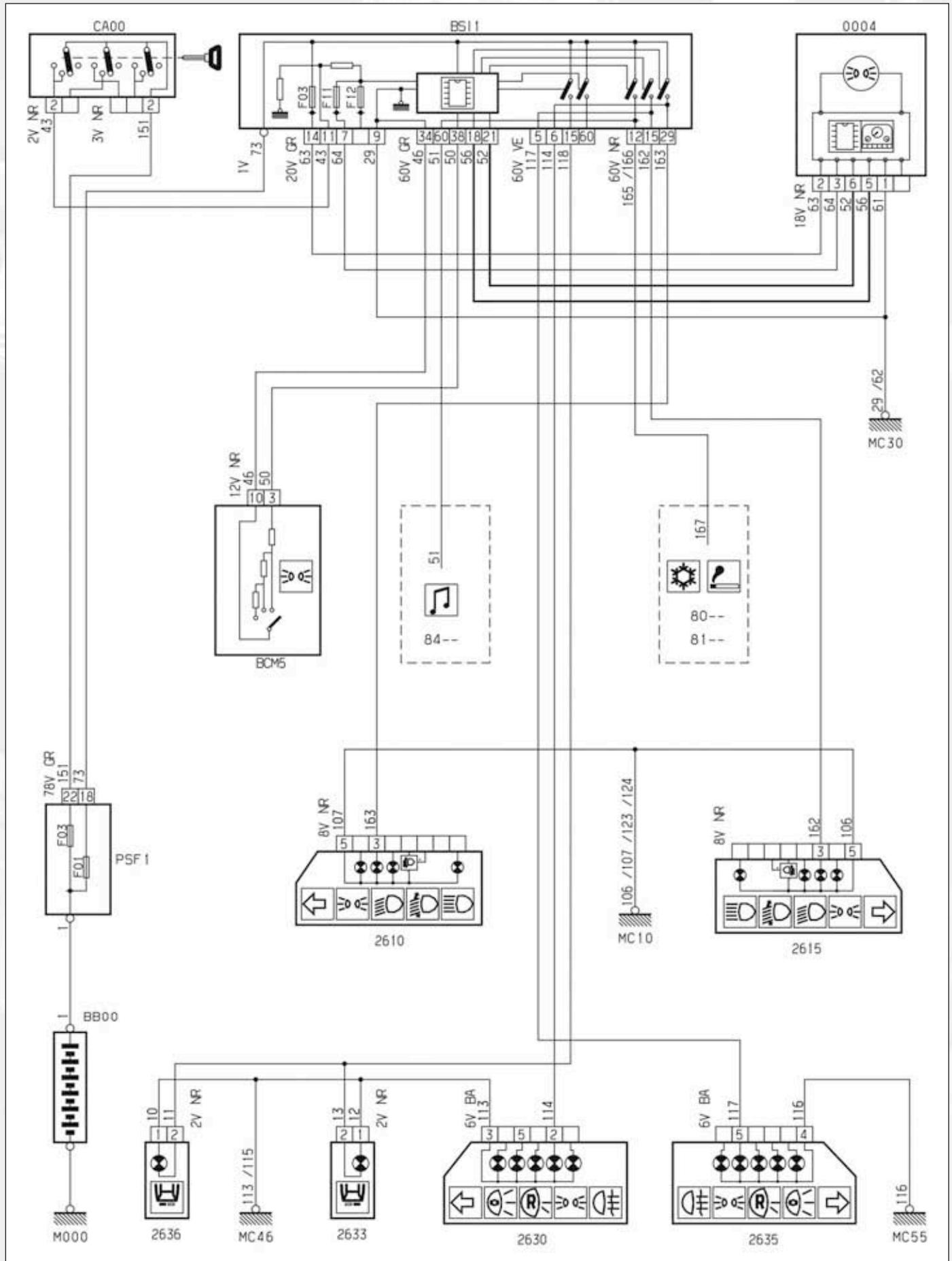
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

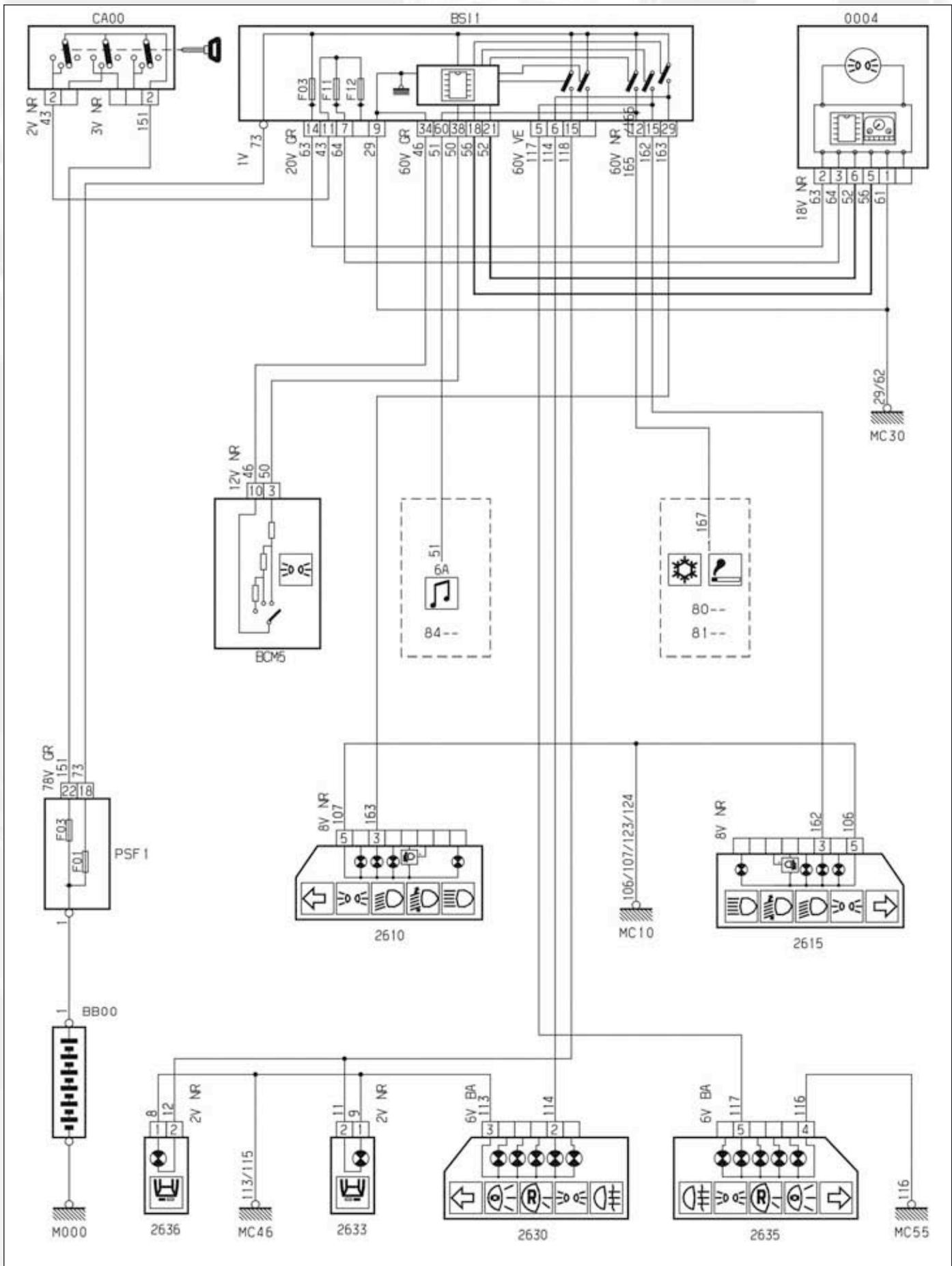
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE POSITION (Fourgon)



FEUX DE POSITION (Combi)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

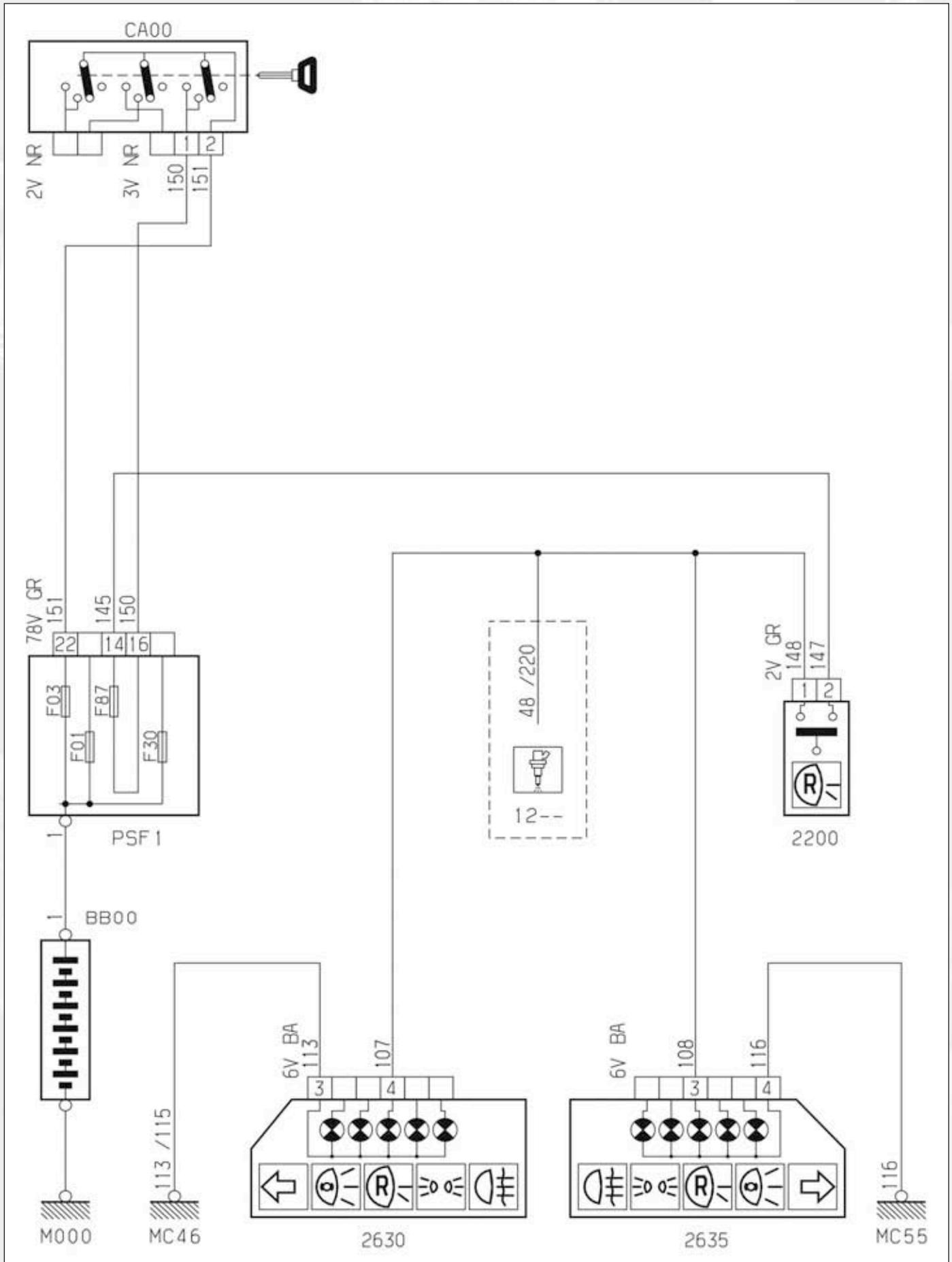
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

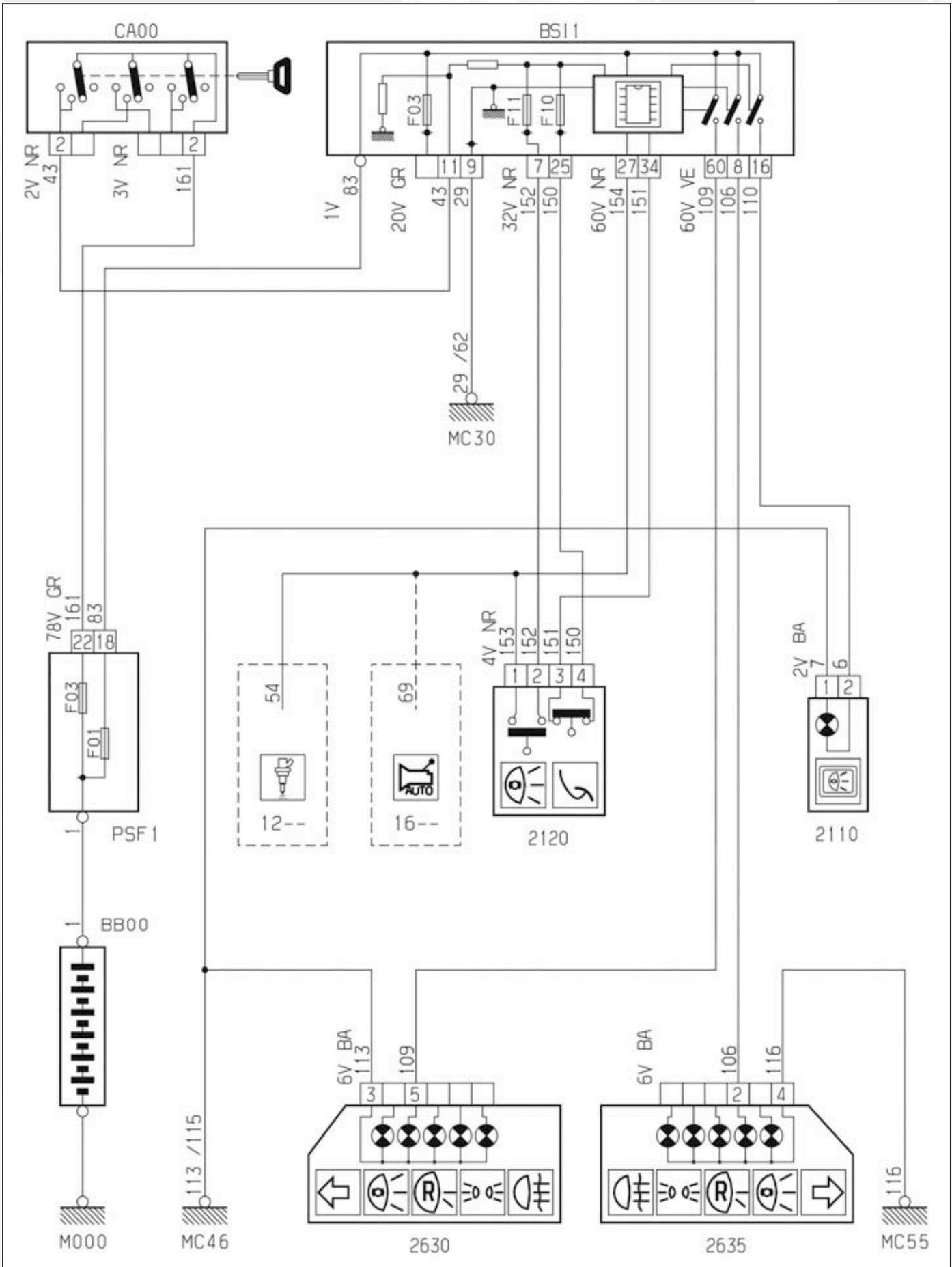
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE RECUL



FEUX DE STOP (Fourgon)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

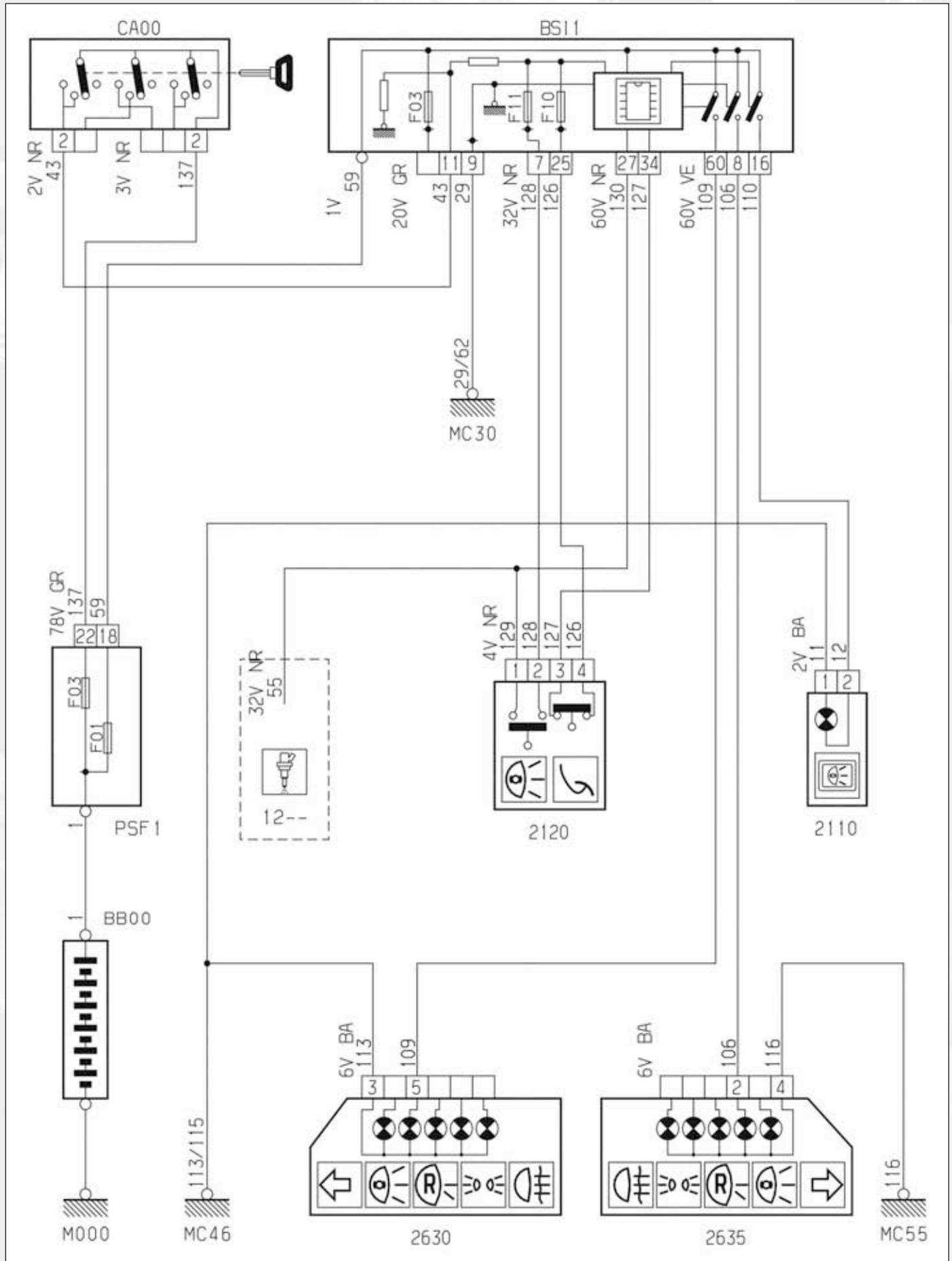
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

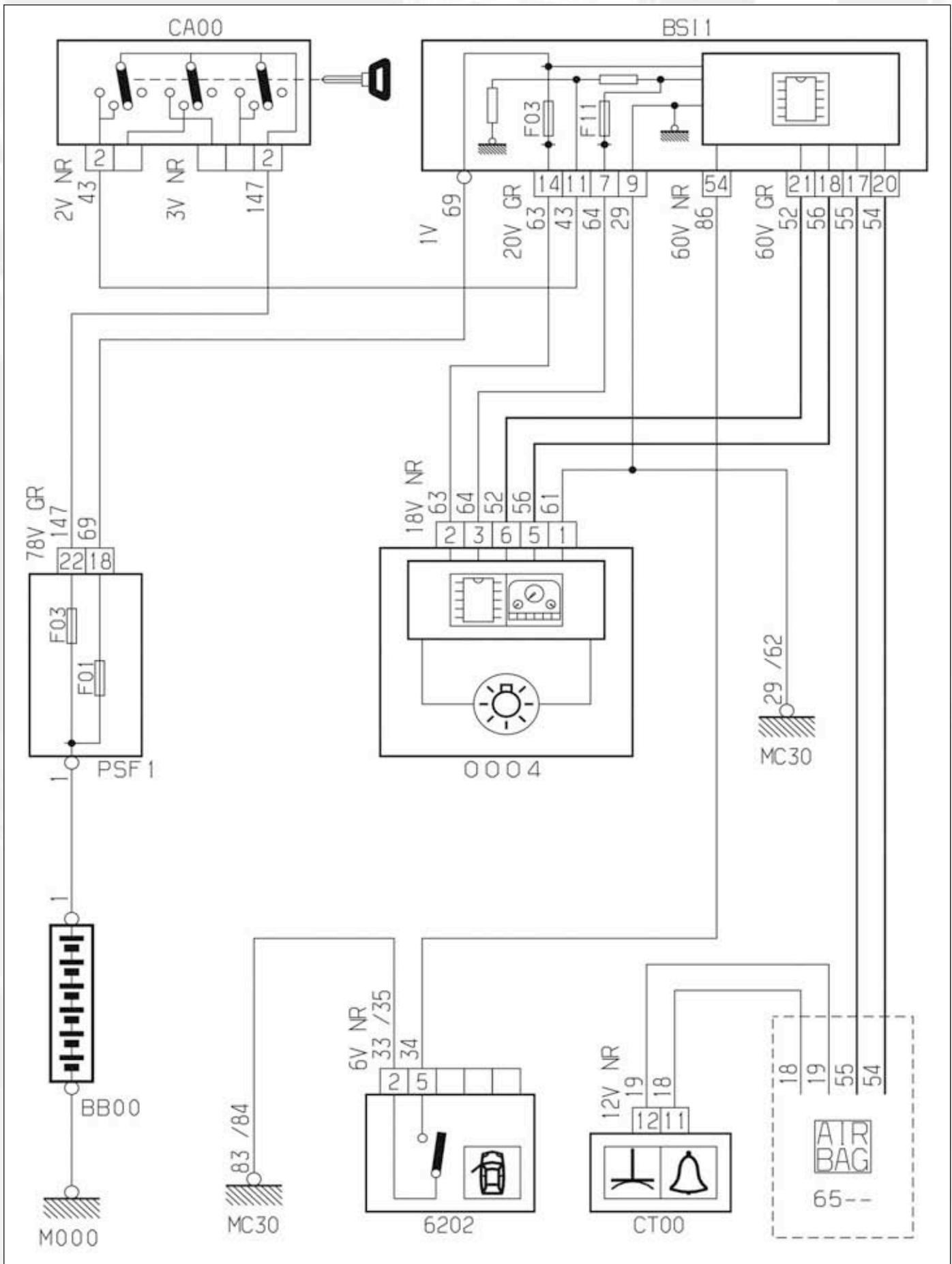
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



FEUX DE STOP (Combi)



ALERTE OUBLI FEUX

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

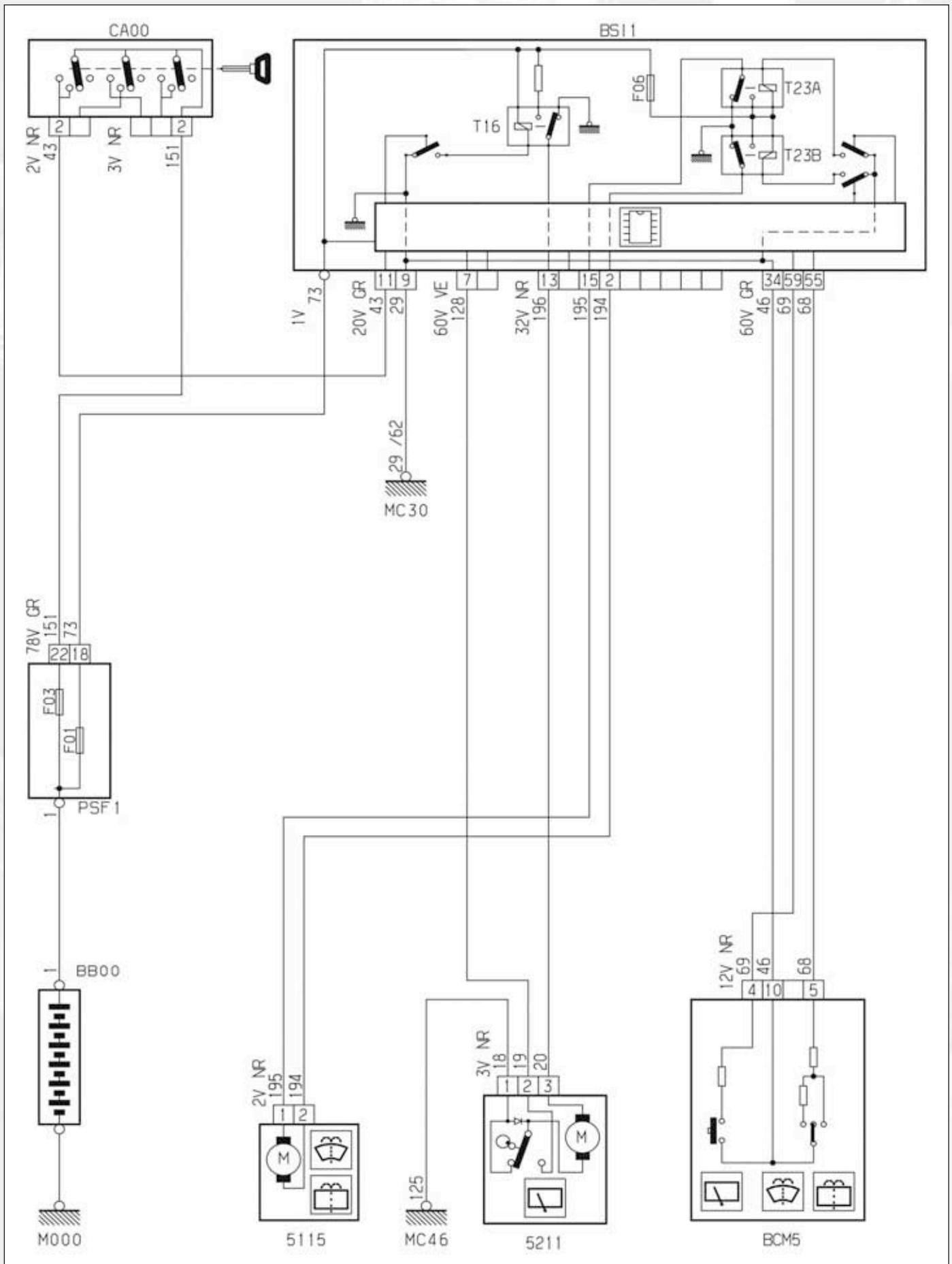
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

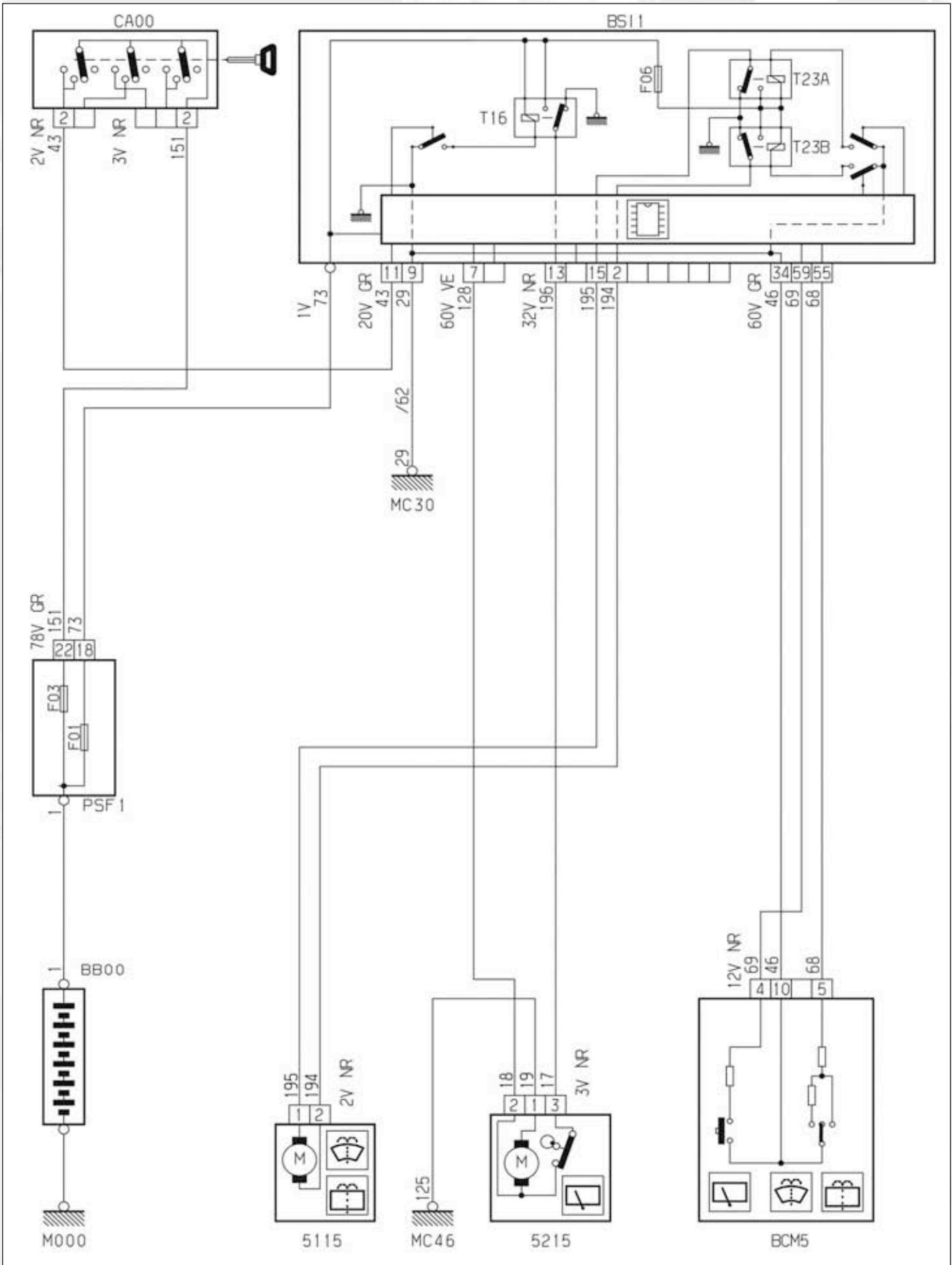
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



ESSUIE-VITRE ET LAVE-GLACE ARRIÈRE (Fourgon)



ESSUIE-VITRE ET LAVE-GLACE ARRIÈRE (Combi)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

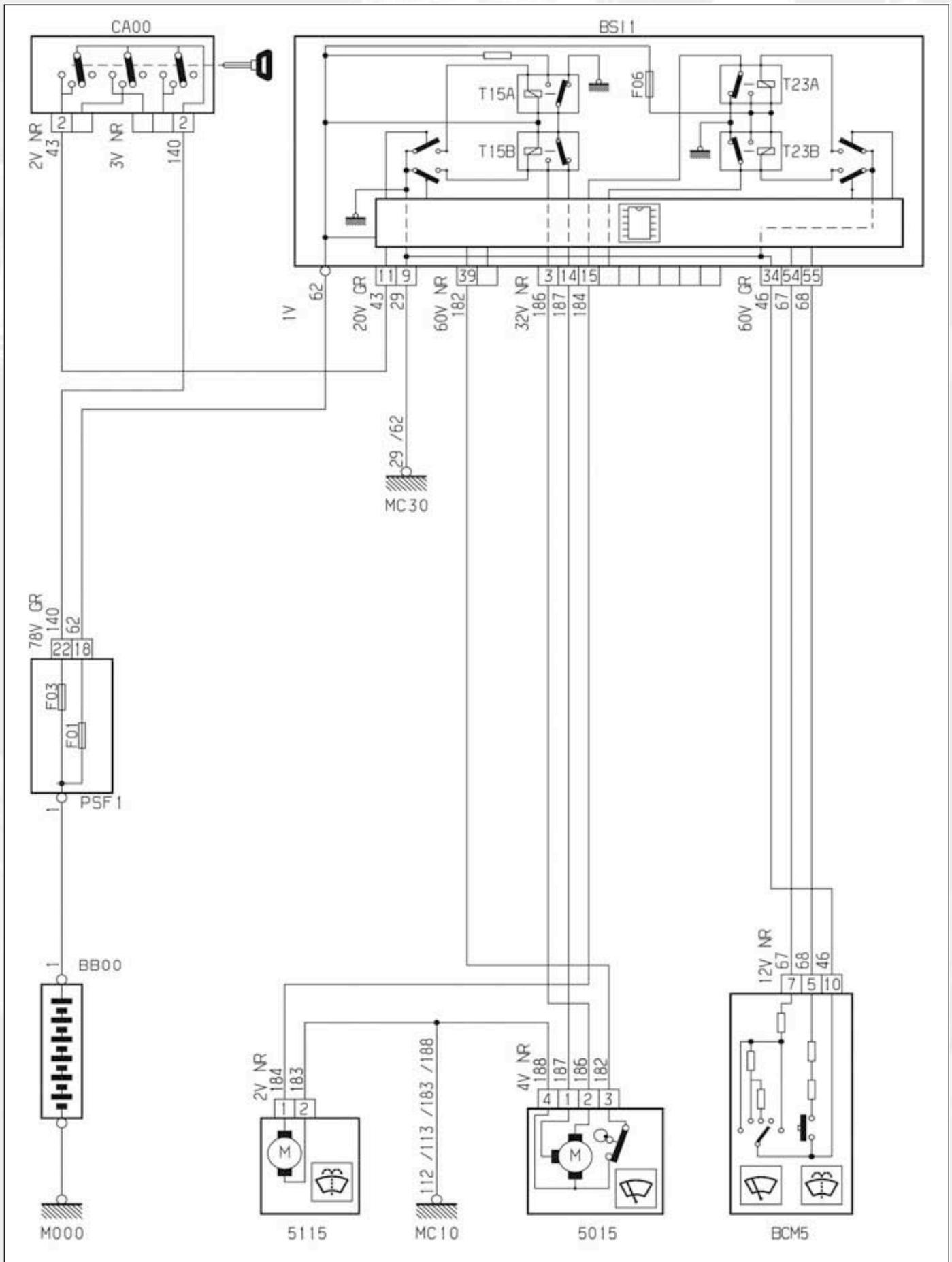
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

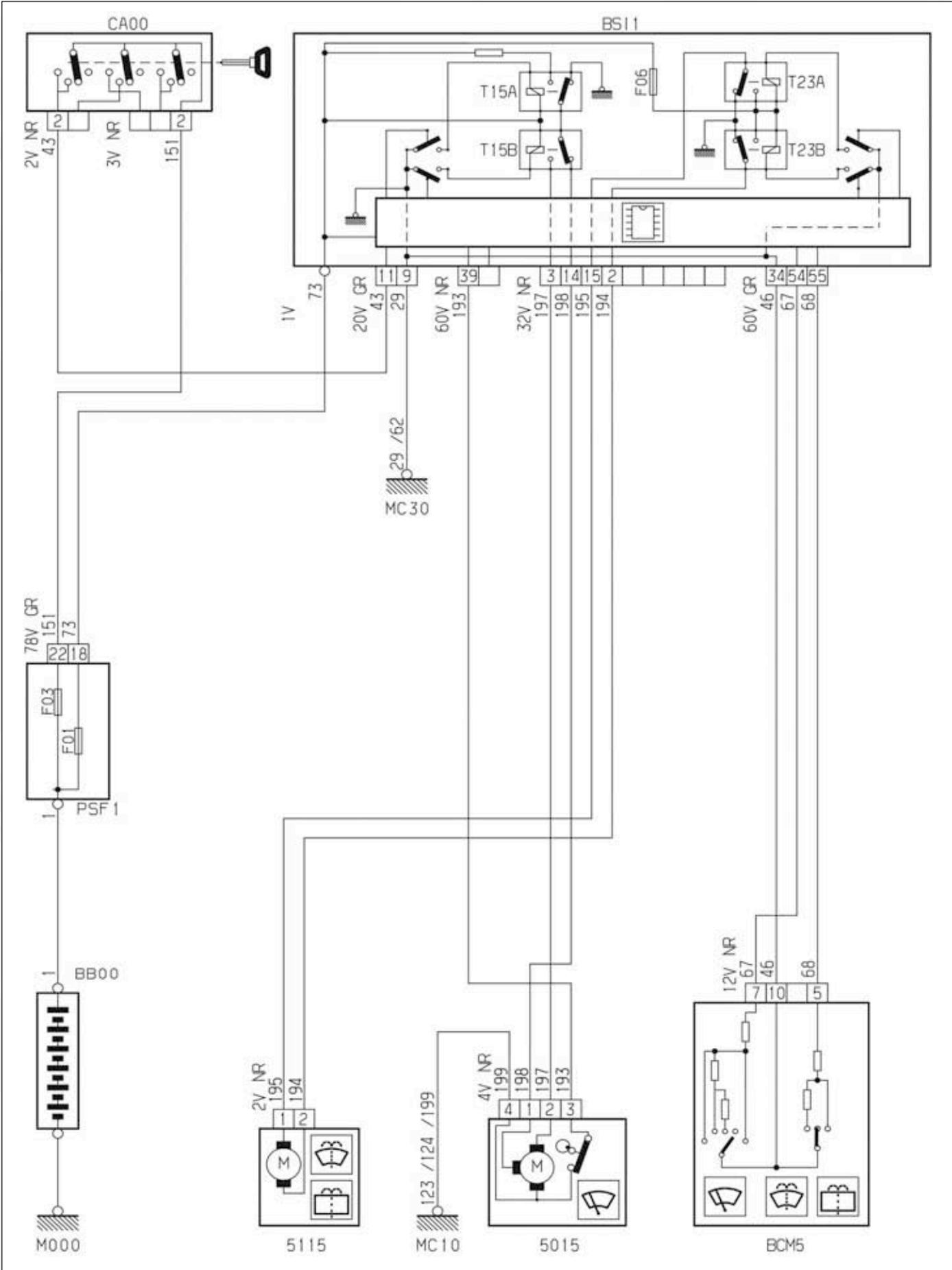
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



ESSUIE-VITRE ET LAVE-GLACE AVANT (sans essuie vitre arrière)



ESSUIE-VITRE ET LAVE-GLACE AVANT (avec essuie vitre arrière)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

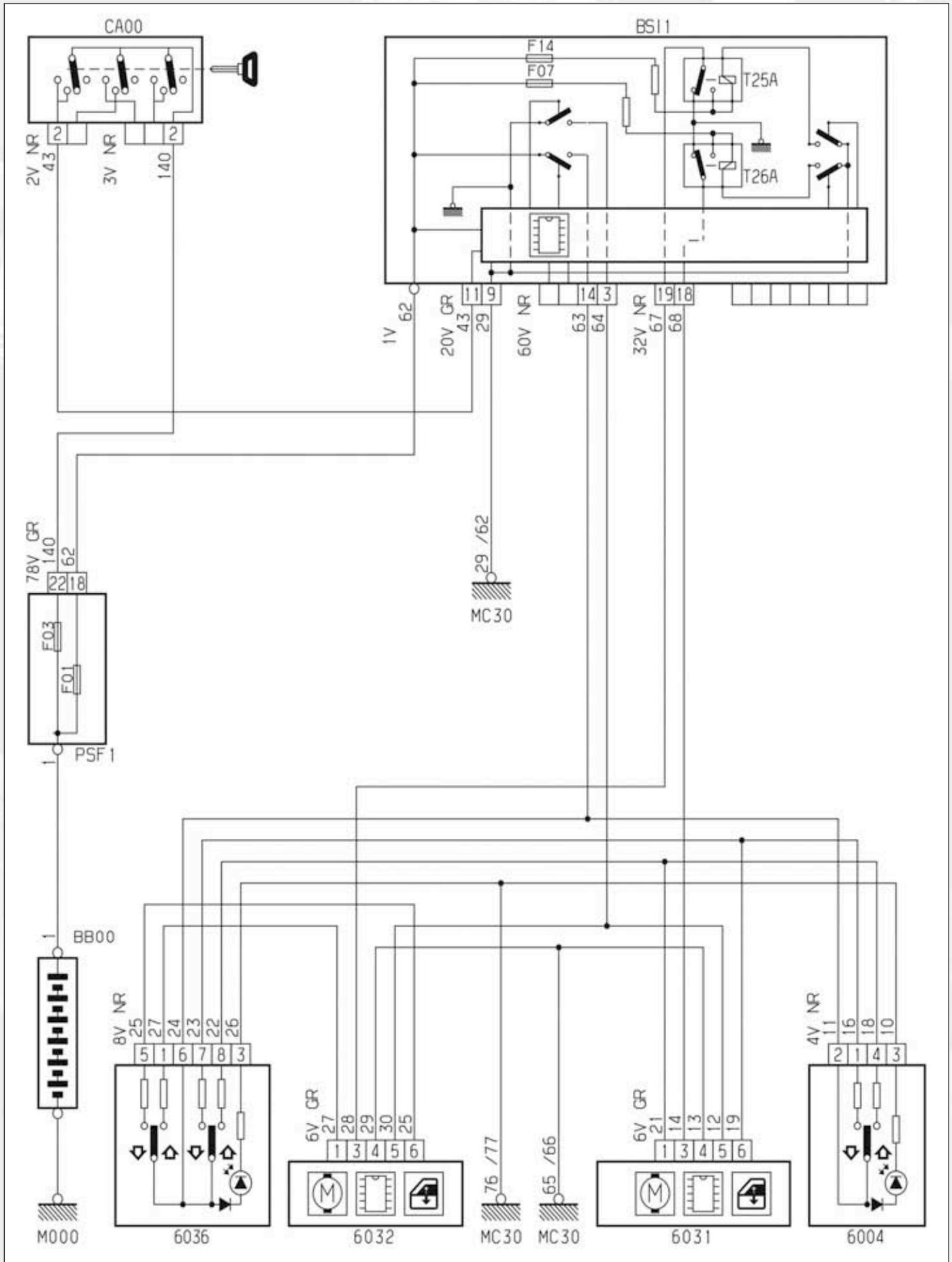
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

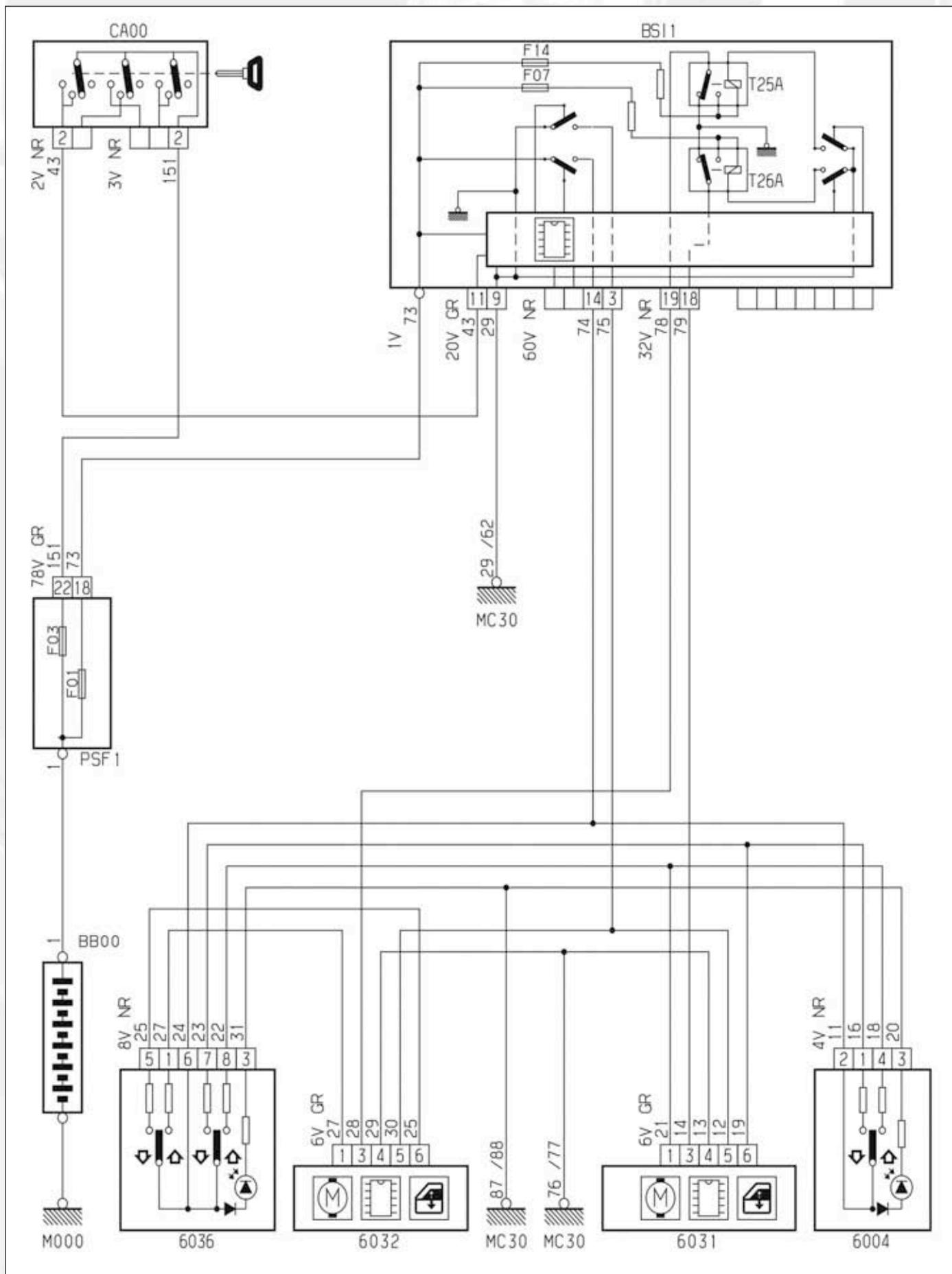
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



LÈVE-VITRE (sans simple condamnation)



LÈVE-VITRE (avec simple condamnation)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

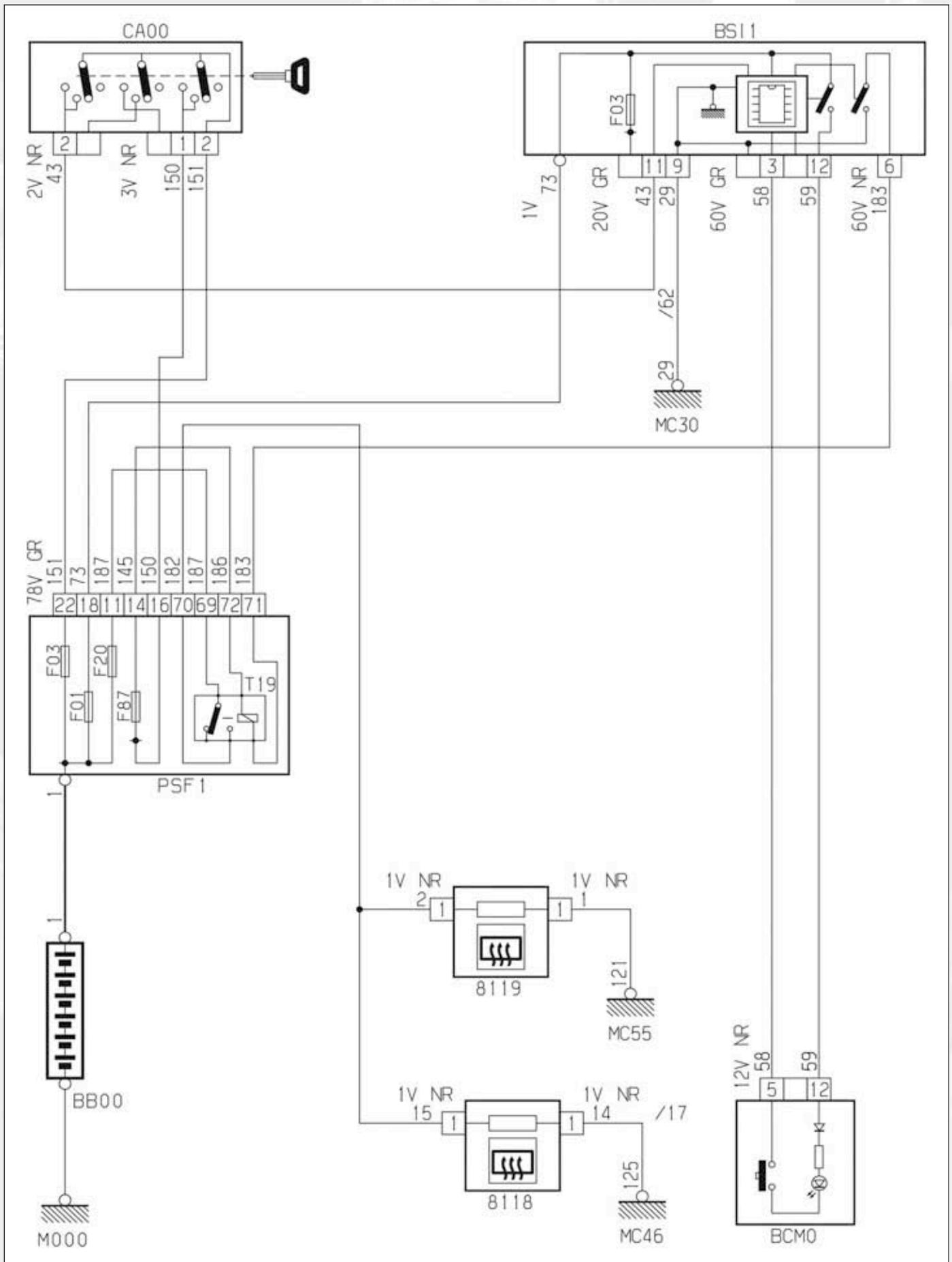
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

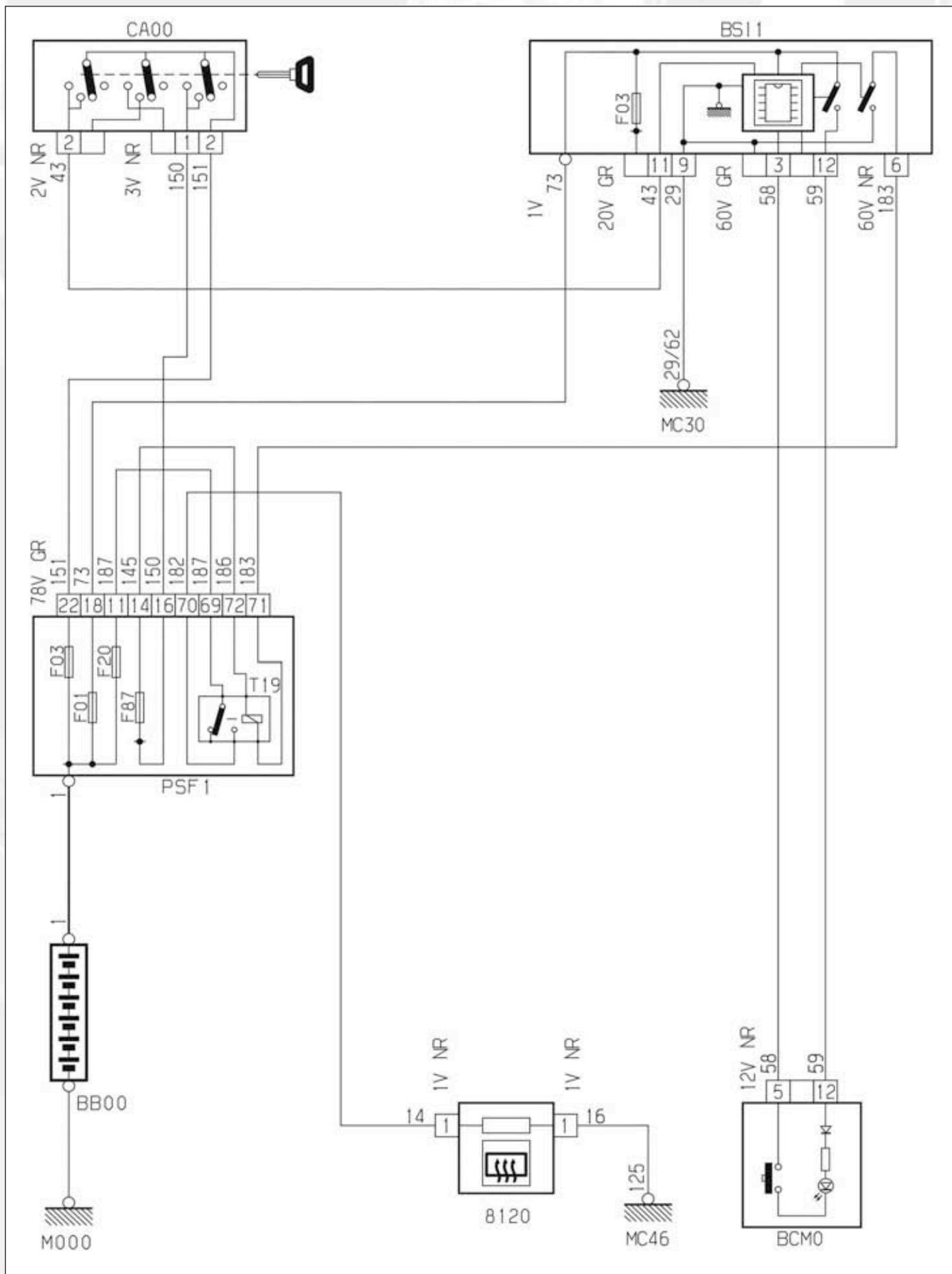
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE (avec essuie vitre arrière/Fourgon)



LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE (avec essuie vitre arrière/Combi)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

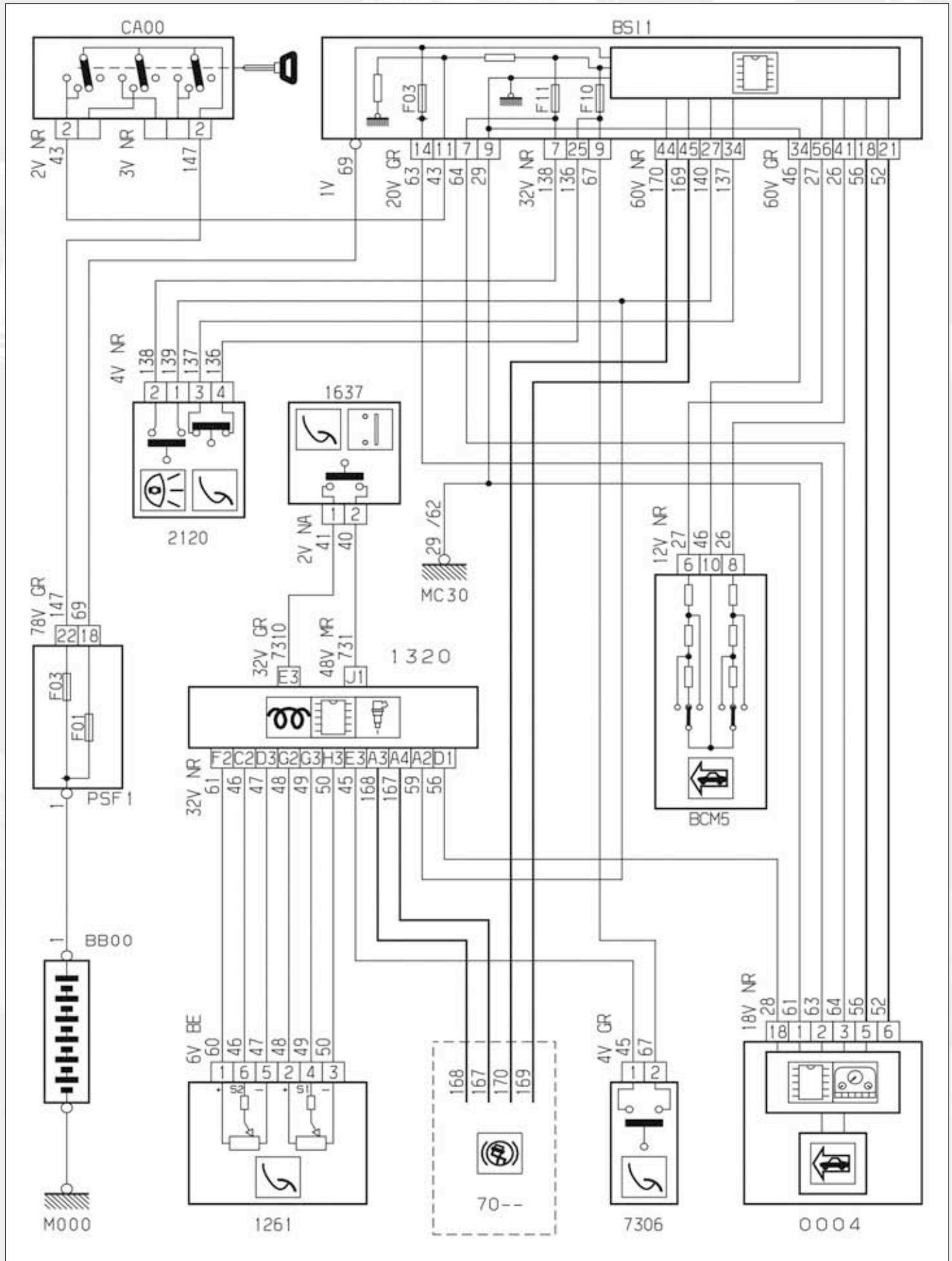
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

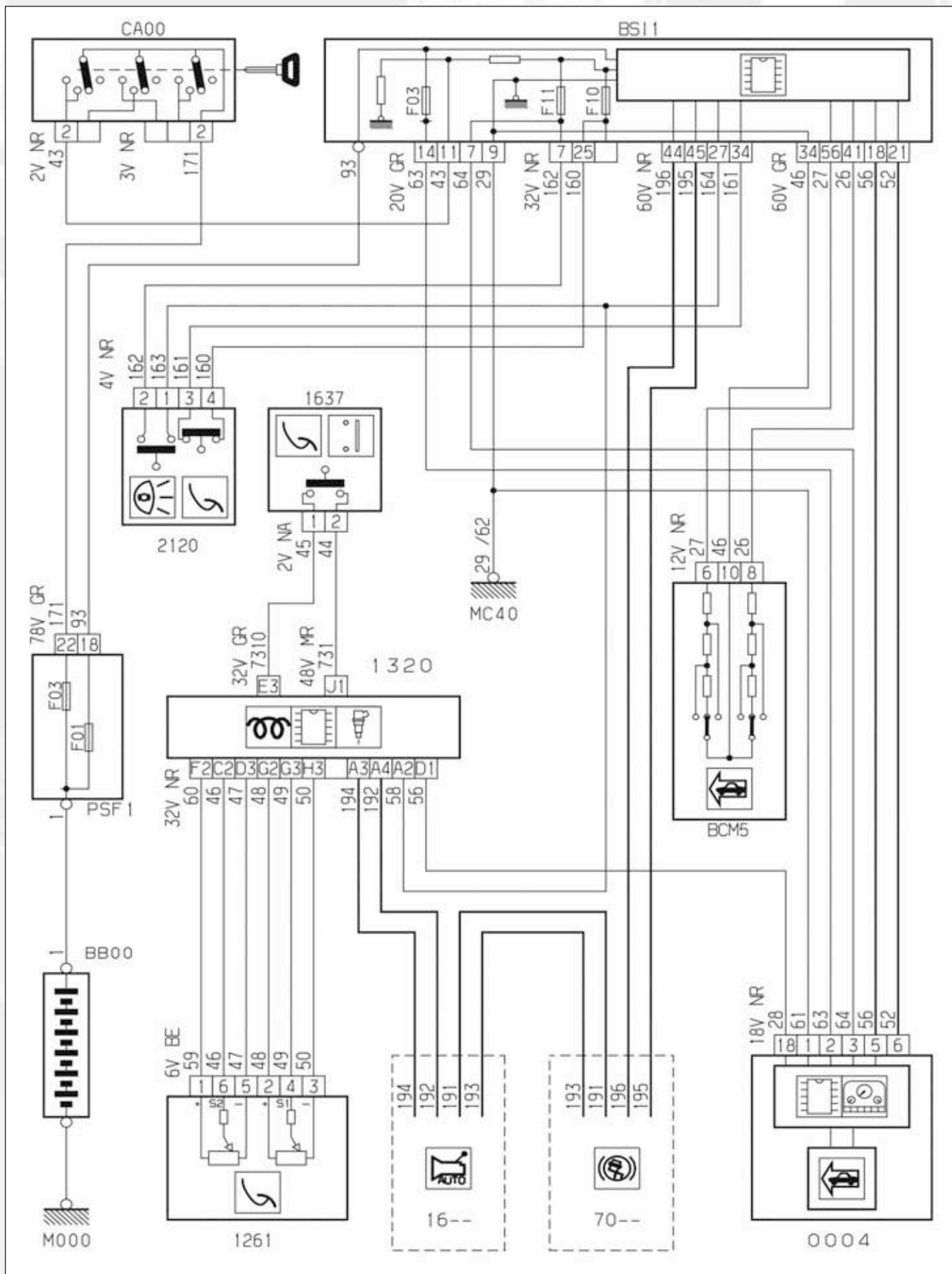
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



RÉGULATEUR DE VITESSE (avec boîte de vitesses manuelle)



RÉGULATEUR DE VITESSE (avec boîte de vitesses robotisée)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

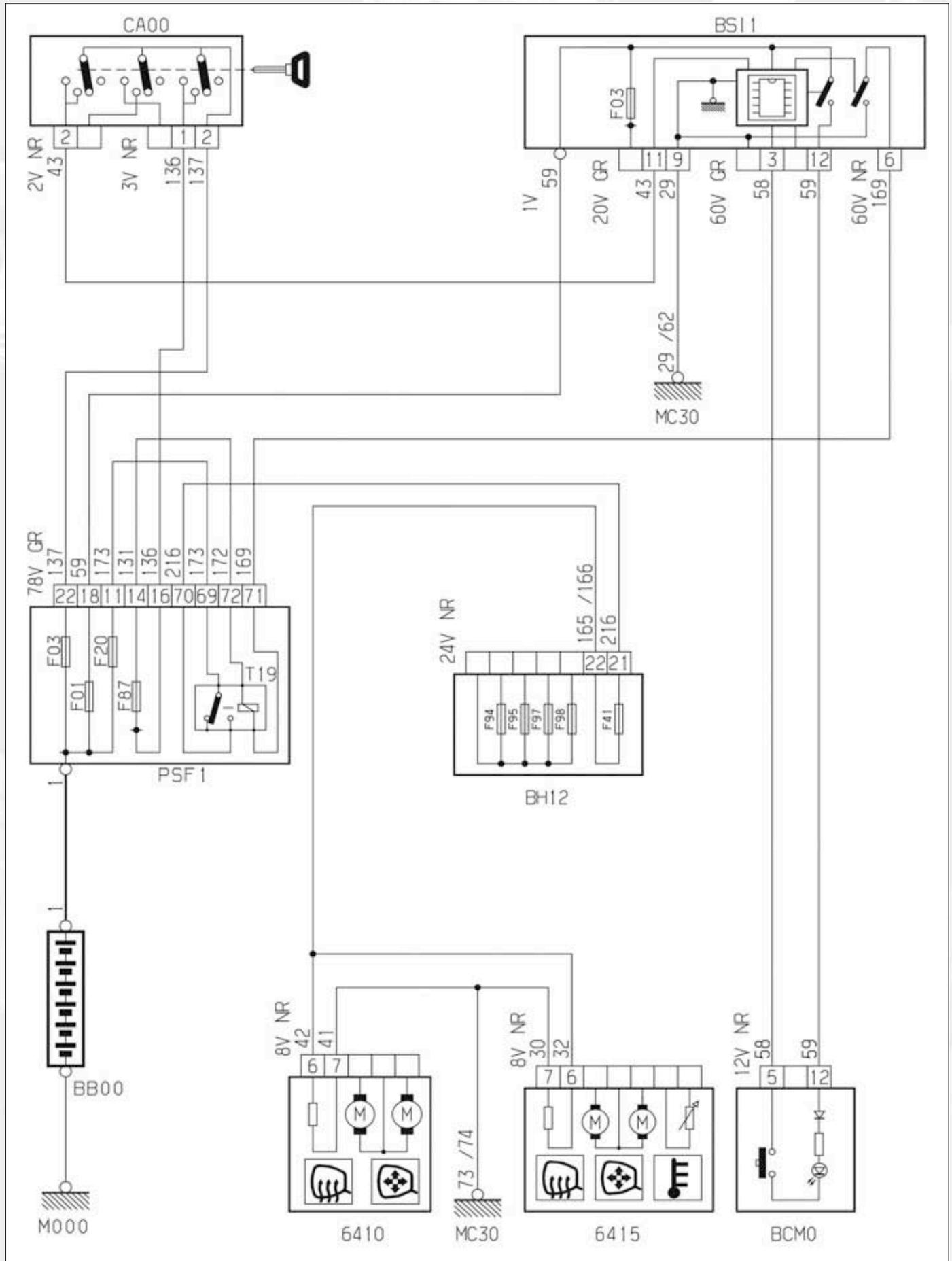
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

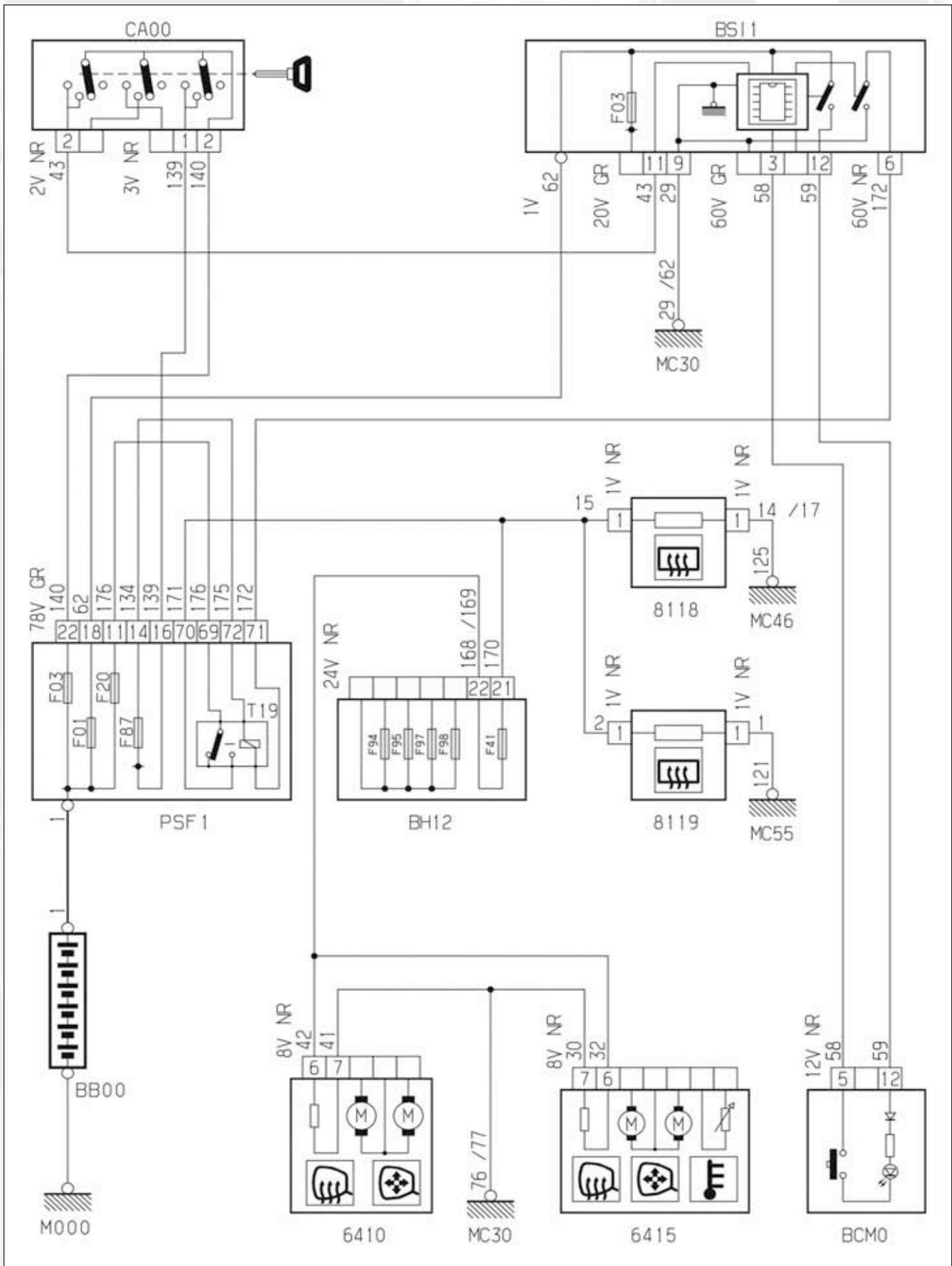
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



RÉTROVISEURS CHAUFFANTS (avec lève-vitre/sans lunette arrière chauffante)



RÉTROVISEURS CHAUFFANTS (sans lève-vitre/avec lunette arrière chauffante/4x4)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

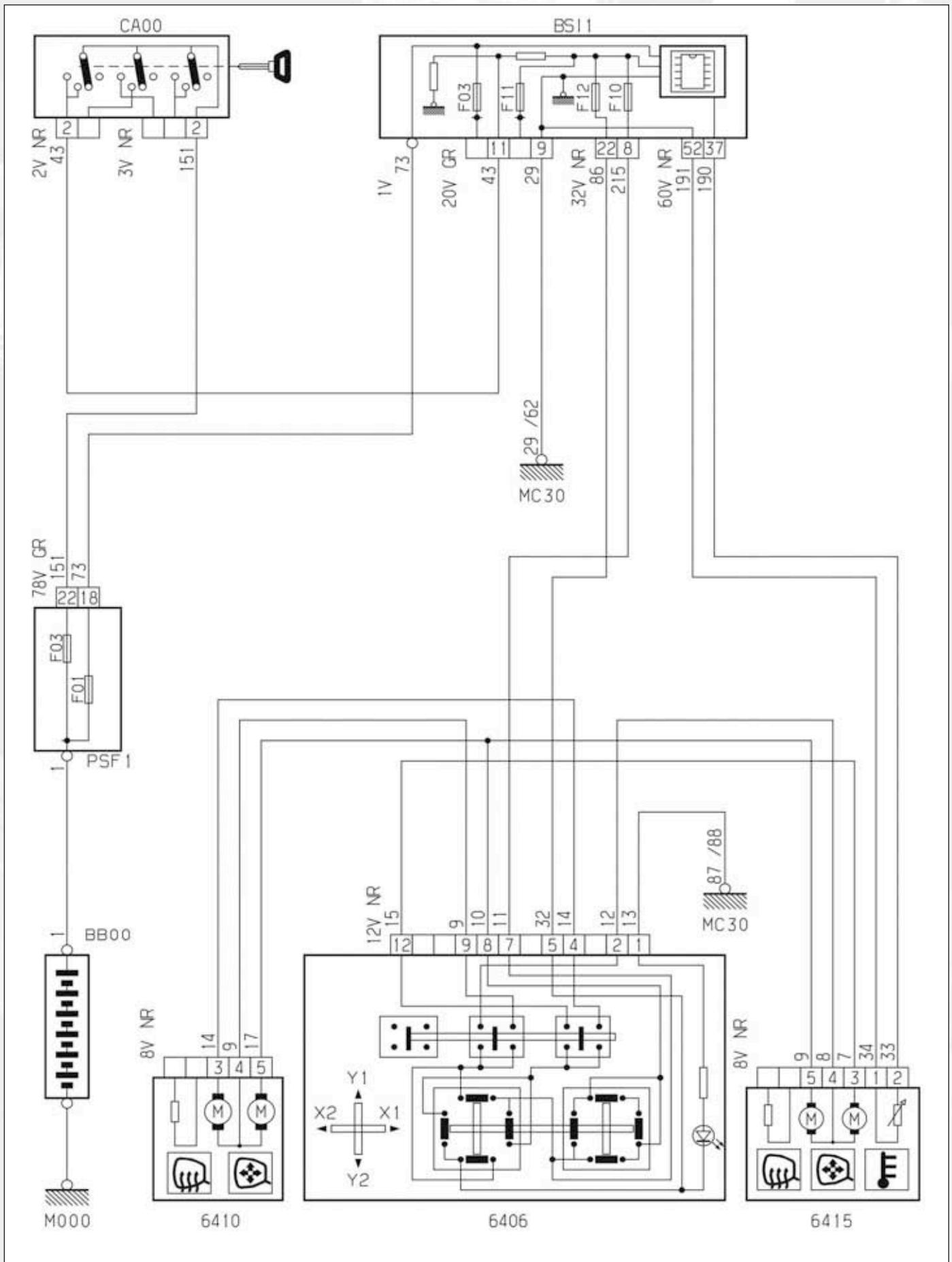
CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

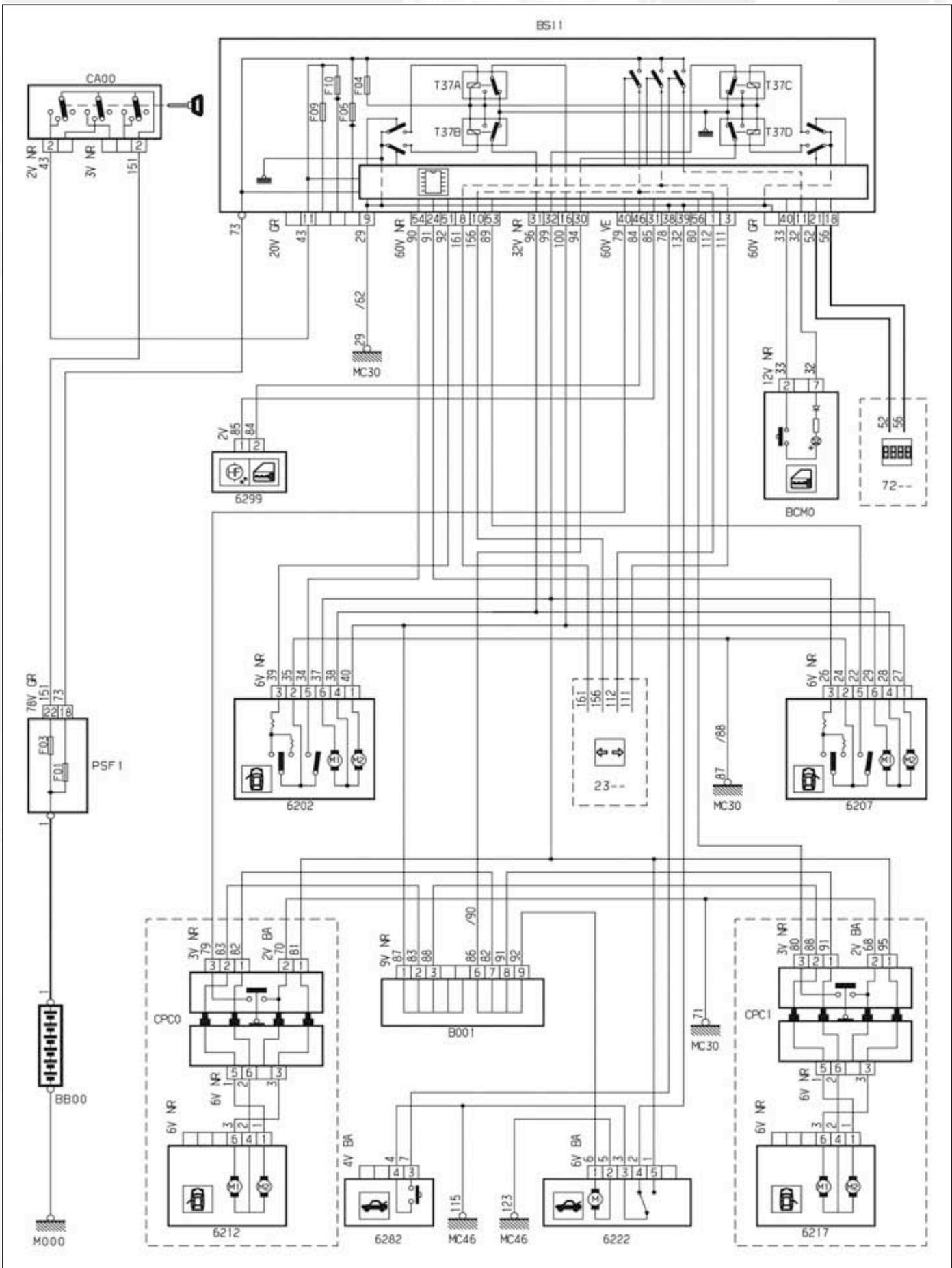
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



RÉTROVISEURS ÉLECTRIQUES



VERROUILLAGE CENTRALISÉ (avec super condamnation/avec protection du poste avant/Combi)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS

EN BREF :

Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.
Après avoir rebranché la batterie, il est nécessaire d'effectuer certaines réinitialisations.

Batterie et réinitialisation

DÉBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

- Récupérer, si nécessaire, les codes des systèmes à mémoire (autoradio, système vidéo, etc.).
- Noter, si nécessaire, les paramètres du conducteur (stations de radio, navigation, etc.).
- Interroger la mémoire de diagnostic pour constater d'éventuels défauts.
- Attendre 15 minutes après la coupure du contact, sans agir sur les ouvrants.
- Déconnecter en premier le câble de masse puis celui de l'alimentation.

RÉINITIALISATIONS

- Vérifier qu'aucun consommateur n'a été activé par inadvertance (balais d'essuie-glace, clignotants, etc.).
- Ouvrants fermés, rebrancher en premier le câble d'alimentation puis celui de la masse.
- Interroger la mémoire de diagnostic pour constater d'éventuels défauts.
- Rétablir les paramètres du véhicule (code de l'autoradio, date et heure, etc.).
- Procéder aux réinitialisations nécessaires.



Il faut attendre deux minutes après le rebranchement de la batterie pour démarrer le véhicule.

LÈVE-VITRE

La réinitialisation de la fonction séquentielle et antipincement des lève-vitres peut être nécessaire :

- Monter la vitre en butée haute.
- Maintenir en appui l'interrupteur pendant 3 secondes.
- Faire descendre la vitre en butée basse.
- Maintenir en appui l'interrupteur pendant 3 secondes.
- Remonter la vitre en mode automatique.

ESSUIE-VITRE

La réinitialisation du moteur limiteur d'effort des essuie-vitres peut être nécessaire :

- Actionner plusieurs fois le contacteur d'essuie-vitre pour les remonter.
- Actionner et relâcher le contacteur de l'essuie-vitre jusqu'à la remontée complète.

Alternateur et démarreur

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Levier de compression du galet tendeur (réf Citroën : 0188-Z) (Fig.1).
- [2]. Pige du galet tendeur (réf Citroën : .0194-F) (Fig.2).

DÉPOSE

- Déposer la roue avant droite.

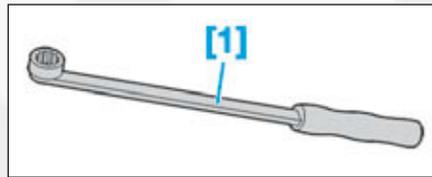


FIG.1

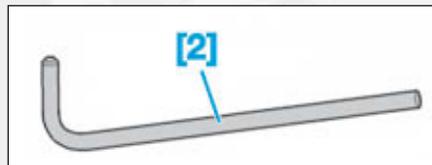


FIG.2



Repérer le sens de montage de la courroie d'accessoires en cas de réutilisation.

- Comprimer le galet tendeur automatique (1) à l'aide de l'outil [1] en (3) (Fig.3).
- Maintenir le galet tendeur (1) comprimé puis pincer à l'aide de l'outil [2] en (2).
- Déposer la courroie d'accessoires.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vérifier la libre rotation des galets tendeur (1) et enrouleur (4) ainsi que leur état de surface; en cas d'anomalie, les remplacer.
- Si la courroie est récupérée, respecter son sens de rotation préalablement repéré lors de la dépose.
- Le cheminement de la courroie d'accessoires.

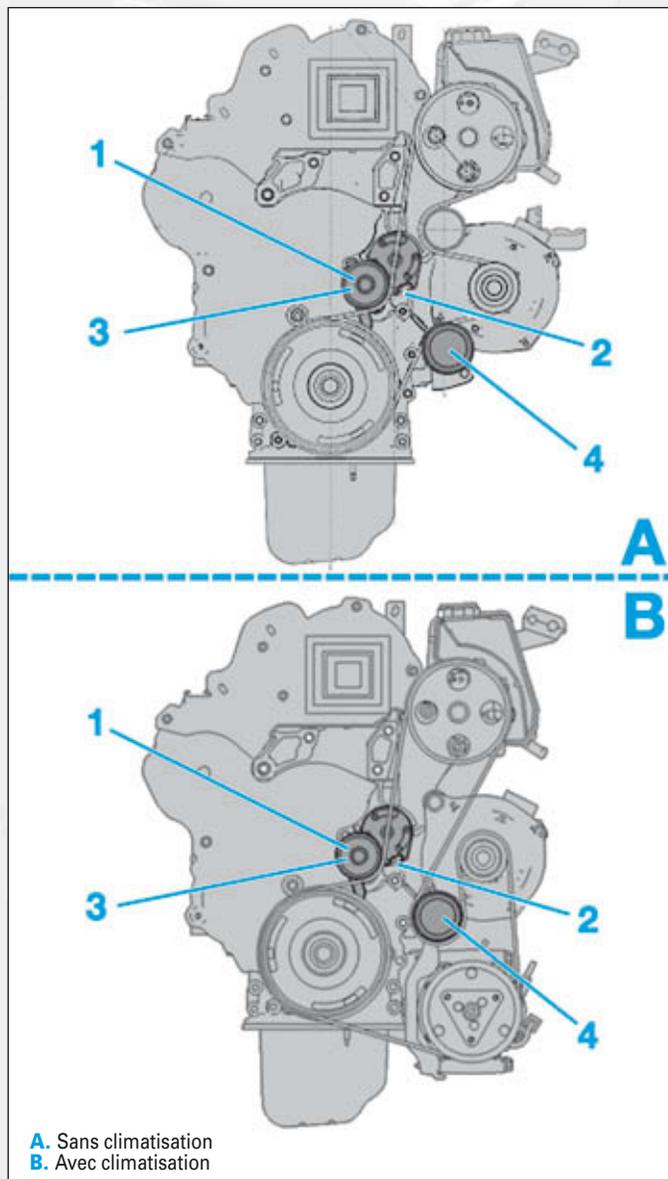


FIG.3

A. Sans climatisation
B. Avec climatisation

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Moteur").
- Déposer la durit d'arrivée d'air au boîtier papillon.
- Desserrer la vis supérieure arrière (1) (Fig.4).
- Débrancher le connecteur de l'alternateur (2) (Suivant équipement).
- Débrancher l'alimentation de l'alternateur (3).

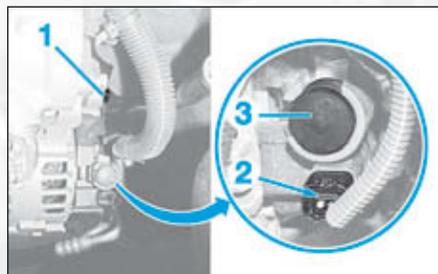


FIG.4

Avec climatisation

- Débrancher le connecteur du compresseur de réfrigération (6) (Fig.5).
- Déposer les vis (4).
- Dégrafer et écarter les canalisations de réfrigération (Sur le longeron).
- Ecarter le compresseur de réfrigération (5) sans ouvrir le circuit de réfrigération.

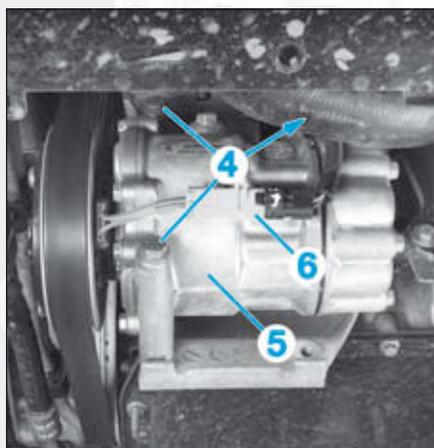


FIG.5

Tous types

- Desserrer la vis (7) (Fig.6).
- Déposer :
 - le galet enrouleur (8),
 - le galet enrouleur supérieur (uniquement sur les véhicules sans réfrigération),
 - la vis (9) (uniquement sur les véhicules avec réfrigération),
 - l'alternateur (10).



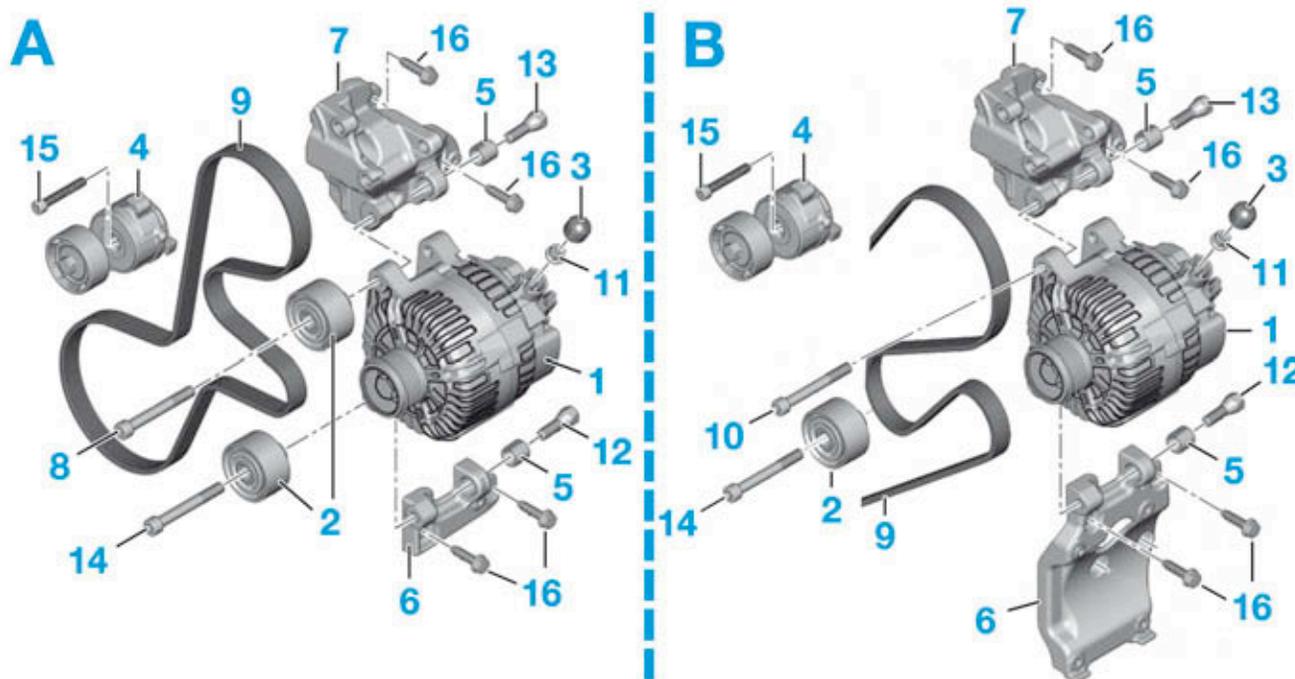
FIG.6

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vérifier la libre rotation des galets tendeur et enrouleur ainsi que leur état de surface ; les remplacer en cas d'anomalie.
- Si la courroie est récupérée, respecter son sens de rotation préalablement repéré lors de la dépose.
- Respecter le cheminement de la courroie d'accessoires.

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES/ALTERNATEUR



- A.** Sans climatisation
B. Avec climatisation

1. Alternateur
2. Galets enrouleurs
3. Cache écrou
4. Galet tendeur
5. Bague de centrage
6. Support inférieur alternateur
7. Support supérieur alternateur

8. Vis de fixation du galet enrouleur supérieur (sans climatisation) : 4,5 daN.m.
9. Courroies accessoires
10. Vis de fixation supérieure avant d'alternateur : 4,1 daN.m
11. Ecrou : 1,6 daN.m
12. Vis de fixation inférieure de l'alternateur : 4,9 daN.m
13. Vis de fixation supérieure arrière de l'alternateur : 4,9 daN.m
14. Vis de fixation du galet enrouleur inférieur : 4,5 daN.m
15. Vis de fixation du galet tendeur : 2,1 daN.m
16. Vis des supports d'accessoires : 2 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DU DÉMARREUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie et son support,
 - la vis supérieure (1) du démarreur côté boîte de vitesses (Fig.7).
 - les écrous (2) et (3) (Fig.8).
- Ecarter le faisceau électrique du démarreur.
- Déposer :
 - les 2 vis (4),
 - le démarreur (5).

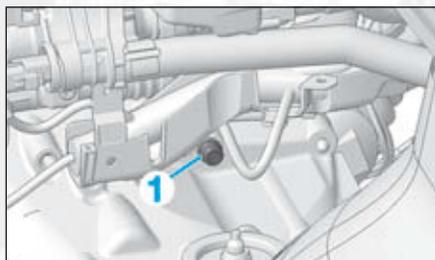


FIG.7

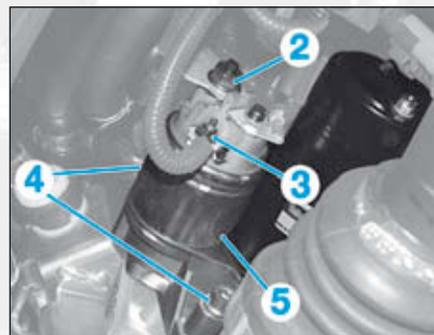
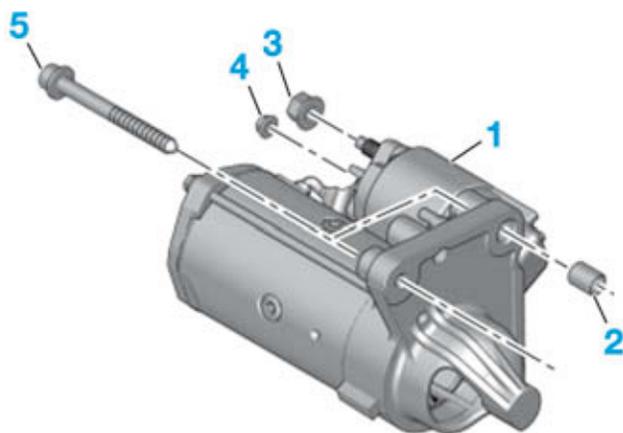


FIG.8

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Le passage correct des faisceaux électriques.
 - La présence de la douille de centrage.
 - Les couples de serrage prescrits.

DÉMARREUR



1. Démarreur
2. Douille de centrage
3. Ecran de fixation de l'alimentation : 1 daN.m
4. Ecran du faisceau d'excitation : 0,5 daN.m
5. Vis de fixation du démarreur : 2 daN.m.



GÉNÉRALITÉS

Carrosserie

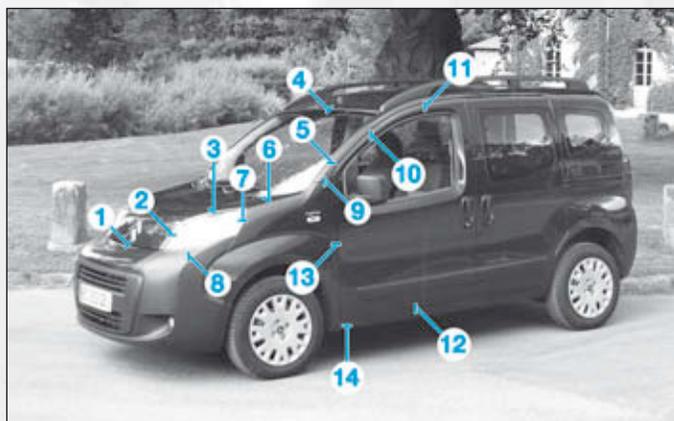
CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'ouverture et d'affleurement

VALEURS DE RÉGLAGE

Partie avant

Repère	Jeu (mm)	Affleurement (mm)
1	4 ± 1	-
2	4 ± 1	-
3	5 ± 1	- 0,5 ± 1
4	6,5 ± 1	- 2,5 ± 1
5	8 ± 0,5	- 3,5 ± 1
6	4 ± 1	0,5 ± 0,5
7	2 ± 1	-
8	2 ± 1	-
9	2,5 ± 1	0 ± 0,5
10	4,5 ± 1	- 2 ± 0,5
11	4 ± 0,5	0,5 ± 0,5
12	5 ± 1	- 2 ± 0,5
13	4 ± 0,5	0,5 ± 0,5
14	2,5 ± 1	0 ± 0,5

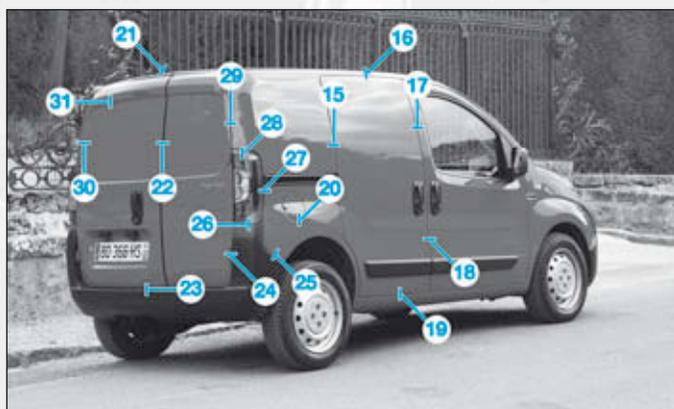


MÉCANIQUE

Partie arrière

Repère	Jeu (mm)	Affleurement (mm)
15	4 ± 0,5	1 ± 0,5
16	4,5 ± 1	- 2 ± 0,5
17	4 ± 0,5	0,5 ± 0,5
18	4 ± 0,5	0,5 ± 0,5
19	5 ± 1	- 2 ± 0,5
20	2 ± 1	- 0,5 ± 1
21	6 ± 0,5	1 ± 1
22	5 ± 1	0 ± 1
23	5 ± 1,5	-
24	5 ± 1	-
25	0,25 ± 0,25	0,5 ± 0,5
26	2 ± 1	- 0,5 ± 0,5
27	2 ± 1	0,5 ± 0,5
28	2 ± 1	0,5 ± 0,5
29	5 ± 1	1 ± 1
30 (*)	5 ± 1,5	1 ± 0,5
31 (*)	4 ± 0,5	2 ± 1

(*). Véhicules équipés de vitre arrière



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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

PARTIE AVANT

- Vis du mécanisme d'essuie-glace avant : 1,5 daN.m
- Bras d'essuie-glace : 1,5 daN.m
- Vis du Bouclier avant : 0,7 daN.m
- Vis du compas du capot moteur sur la caisse : 2,5 daN.m
- Vis du compas du capot moteur sur le capot : 0,8 daN.m

PARTIES LATÉRALES

- Vis du rétroviseur : 1 daN.m
- Ecrou des coulisses de vitre : 0,8 daN.m
- Ecrou du mécanisme de lève-vitre électrique ou mécanique : 0,9 daN.m
- Charnière (vis intermédiaire de liaison) de porte avant : 3,2 daN.m
- Ecrous du tirant sur la porte : 0,9 daN.m
- Vis de chariot central de porte coulissante : 2,4 daN.m
- Vis de patte de fixation sur le chariot supérieur de porte coulissante : 1,2 daN.m
- Vis de patte de fixation sur le chariot inférieur de porte coulissante : 1,2 daN.m

PARTIE ARRIÈRE

- Ecrou du bras d'essuie-glace arrière :
 - porte battante : 1,5 daN.m
 - hayon : 1,2 daN.m
- Ecrou du mécanisme d'essuie-glace : 0,6 daN.m
- Gâche du hayon : 0,8 daN.m
- Ecrous des charnières sur le hayon : 1,5 daN.m
- Vis embase de serrure : 0,8 daN.m
- Vis des charnières sur les portes battantes et sur la caisse : 2,4 daN.m
- Vis du bouclier arrière : 0,6 daN.m
- Vis des supports du bouclier arrière : 0,6 daN.m

ELÉMENTS D'HABITACLE

- Sièges avant : $3,5 \pm 0,35$ daN.m
- Volant : $5 \pm 0,5$ daN.m

EN BREF :

Lors de l'intervention sur le système pyrotechnique, respecter impérativement les consignes de sécurité et de mise hors service du système. Se reporter au chapitre "Airbags et prétensionneurs".

Planche de bord

DÉPOSE-REPOSE DE LA CONSOLE CENTRALE DE PLANCHER

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégrafer le support d'allume-cigares et prise 12V (1) selon équipement (Fig.1).
- Débrancher l'allume-cigare et la prise 12V.
- Avancer les sièges avant au maximum.
- Déposer les vis arrière (2) de la console centrale.

Les vis de la console centrale se déposent à l'aide d'une clé torx T25. Pour plus de facilité d'accès aux vis latérales, il est possible de déposer les sièges avant.

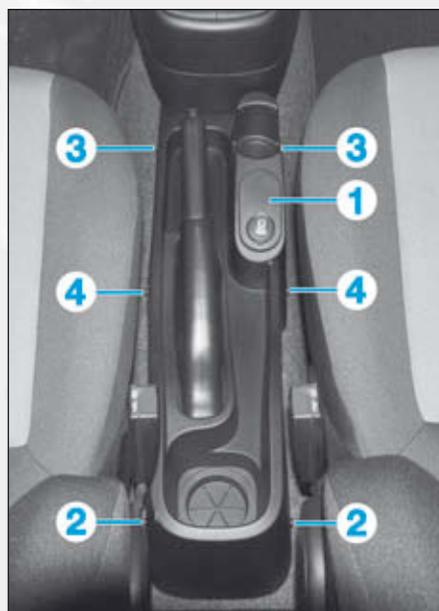


FIG.1

- Reculer les sièges avant au maximum.
- Déposer les vis avant (3) de la console centrale.
- Déposer les vis centrales (4).
- Soulever la console centrale (5) par l'arrière suivant la flèche (6) (Fig.2).
- Tirer la console centrale (5) vers l'arrière dans le sens de la flèche (7) pour la dégager de la planche de bord.
- Déposer la console centrale (5).

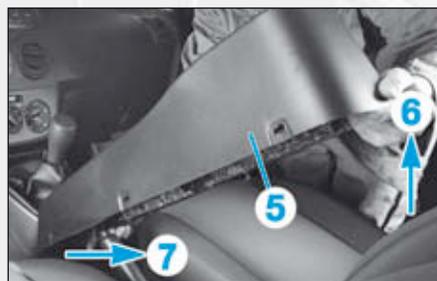


FIG.2

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU VIDE-POCHES PASSAGER

DÉPOSE

- Déposer les vis (1) (Fig.3).

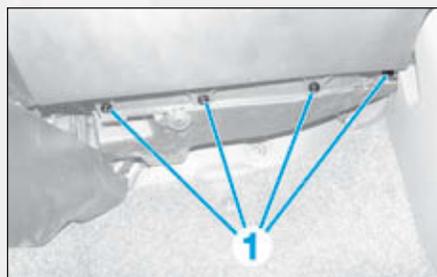


FIG.3

- Déposer les vis (2) (Fig.4).
- Dégrafer en (3) puis tirer vers soi.
- Déposer le vide-poches.

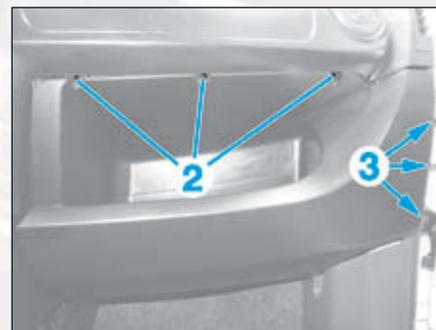


FIG.4

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE À GANTS

DÉPOSE

- Déposer les trois agrafes en (1) de la garniture inférieure gauche (2) de la planche de bord (Fig.5).
- Déposer la garniture inférieure gauche (2) de la planche de bord.

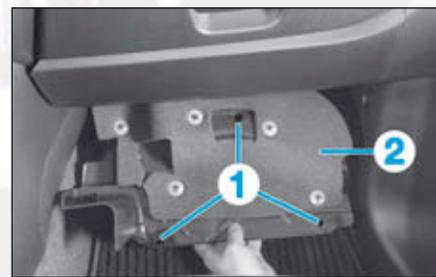


FIG.5

- Ouvrir la boîte à gants.
- Déposer les vis (3) (Fig.6).



FIG.6

- Déposer les vis (4) (Fig.7).
- Dégrafer en (5) puis tirer vers soi.
- Déposer la boîte à gants (6).



FIG.7

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU COMBINÉ D'INSTRUMENTS

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis supérieure (1) de la garniture du combiné (2) (Fig.8).
- Mettre le volant en position basse.
- Dégrafer le soufflet (3) en (4) et le dégager de la garniture du combiné.



FIG.8

- Déposer les vis inférieures (5) de la garniture du combiné (2) (Fig.9).
- Dégrafer puis déposer la garniture du combiné (2) à l'aide d'un outil plat non tranchant.

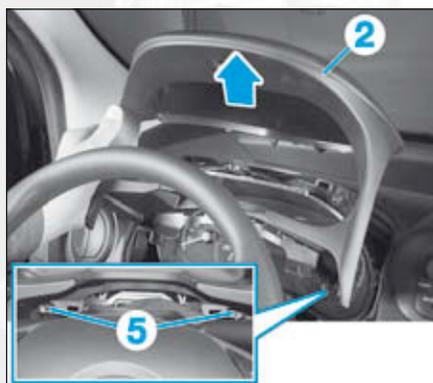


FIG.9

- Déposer les vis (6) (Fig.10).
- Déposer le combiné (7).

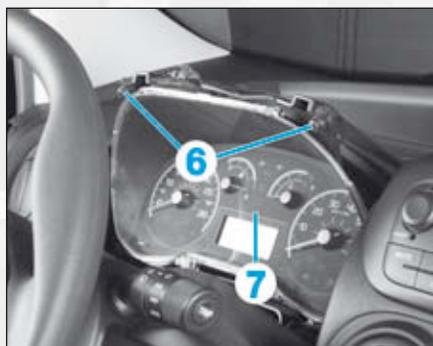


FIG.10

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose puis vérifier le fonctionnement des différents équipements.

DÉPOSE-REPOSE DE LA PLANCHE DE BORD

DÉPOSE



Respecter les consignes de sécurité et de mise hors service des éléments pyrotechniques (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").

- Mettre les roues en ligne droite.
- Couper le contact.
- Attendre 12 min avant de débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la console centrale de plancher (voir opération concernée),
 - le vide-poche ou la boîte à gants selon équipement (voir opération concernée),
 - le combiné d'instruments (voir opération concernée),
 - les airbags conducteur et passager (voir opération concernée au chapitre "Airbag et prétensionneurs"),
 - les vis (2) de la garniture inférieure gauche (1) de la planche de bord (Fig.11),
 - la garniture (1).

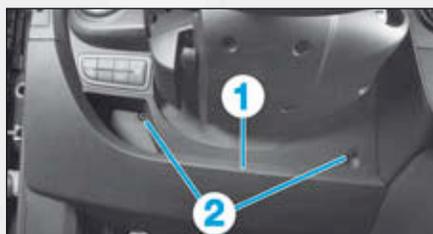


FIG.11

- Déposer le cache sur l'écrou (3) du volant (Fig.12).
- Desserrer l'écrou (3) (douille Ø 24 mm) de quelques filets.
- Débloquer le volant de direction (4).
- Déposer :
 - l'écrou (3),
 - le volant (4).

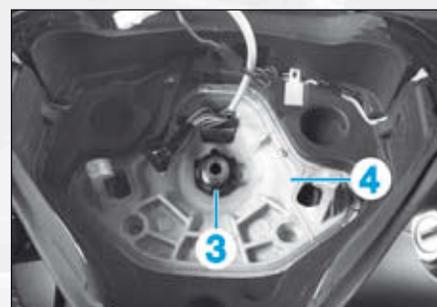


FIG.12

- Abaisser puis tirer la colonne de direction au maximum.
- Déposer :
 - les vis (5) (Fig.13),
 - la garniture inférieure (6) de la colonne de direction,

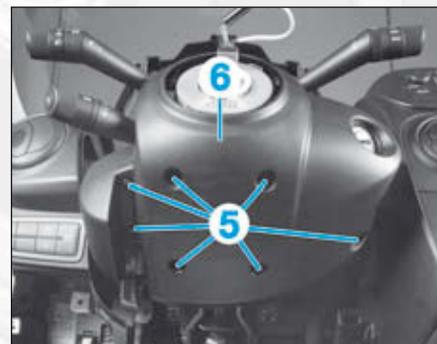


FIG.13

- le cache (7) du commodo d'éclairage extérieure (Fig.14),



FIG.14

- les vis (8) de la garniture supérieure de la colonne de direction (Fig.15).
- la garniture supérieure (9) de la colonne de direction.

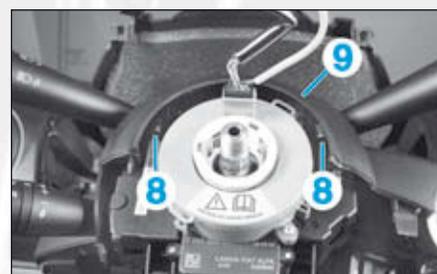


FIG.15

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Débrancher les connecteurs des commandes sous le volant.
- Déposer la vis (10) (Fig.16).
- Désaccoupler l'arbre intermédiaire (11) de colonne de direction.

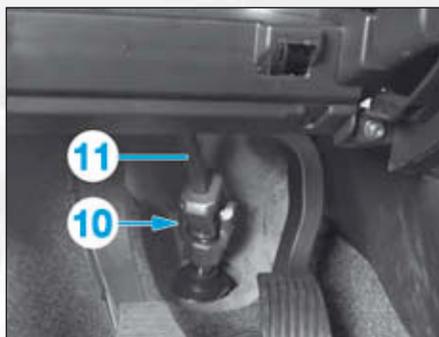


FIG.16

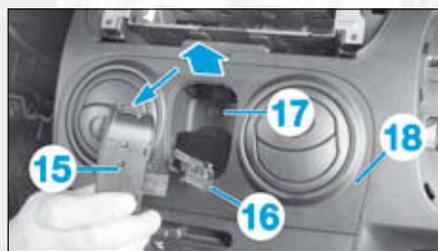


FIG.19

- Déposer l'autoradio à l'aide des outils [1] (Fig.20).



FIG.20

- Dégrafer la garniture centrale supérieure (19) de la planche de bord (Fig.21).

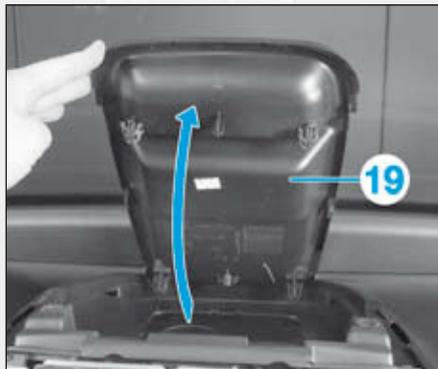


FIG.21

- Déposer la vis supérieure (20) (Fig.22).



FIG.22

- Dégrafer :
- la garniture (21) du soufflet du levier de vitesses (Fig.23),



FIG.23

- Déposer l'antenne transpondeur du contacteur de démarrage.
- Débrancher les connecteurs du contacteur de démarrage.
- Déposer :
- les écrous (12) (Fig.17),
- la colonne de direction (13)

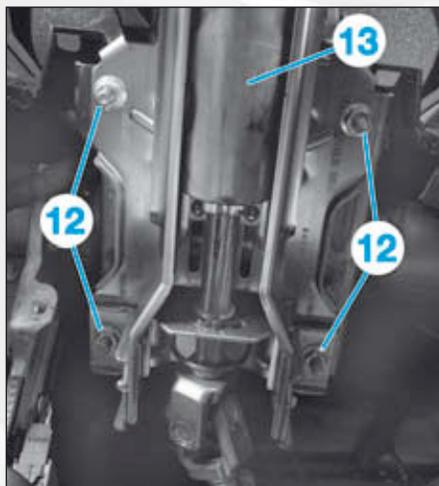


FIG.17

- Dégrafer la platine (14) de commandes des antibrouillard (Fig.18).
- Débrancher la platine puis la déposer.



FIG.18

- Dégrafer la platine de façade centrale (15) (Fig.19).
- Débrancher le connecteur (16).
- Déposer :
- la platine de façade centrale (15),
- la vis (17),
- la garniture de façade centrale (18),

- les garnitures centrales (22) inférieures gauche et droite de la planche de bord (Fig.24).

- Déposer :
- les vis (23) de chaque côté,

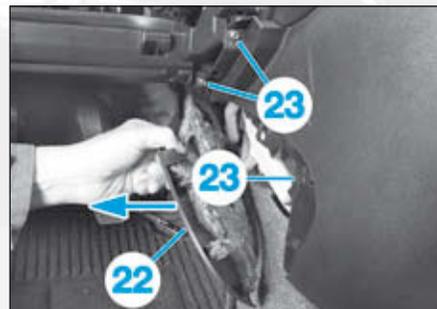


FIG.24

- les vis (24) de la garniture centrale inférieure du levier de vitesses (Fig.25),
- la garniture centrale inférieure du levier de vitesses,

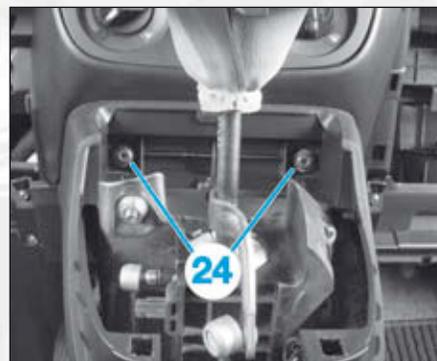


FIG.25

- les vis (25) de la console de climatisation (26) (Fig.26),

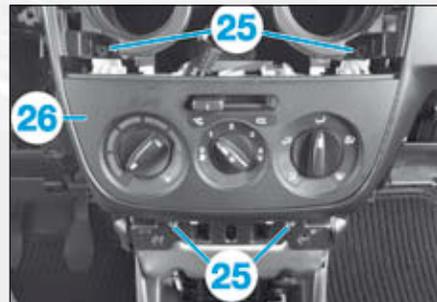


FIG.26

- la cale (27) de la console de climatisation (26) (Fig.27).

- Dégrafer :
- la façade de climatisation (26) en (28) puis la repousser vers l'arrière,

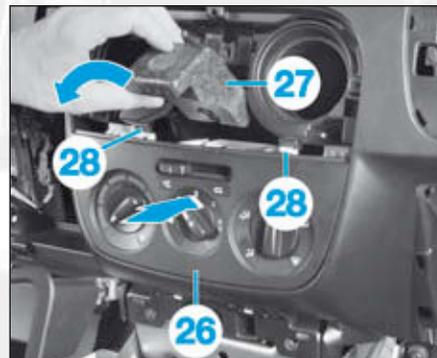


FIG.27

- l'enjoliveur (29) de planche de bord (Fig.28).



FIG.28

• Déposer :
- les vis (30) (Fig.29),

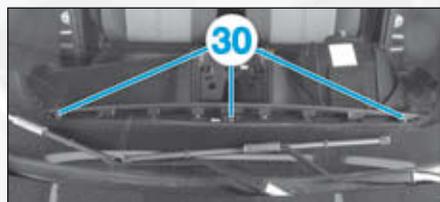


FIG.29

- les vis (31) (Fig.30),

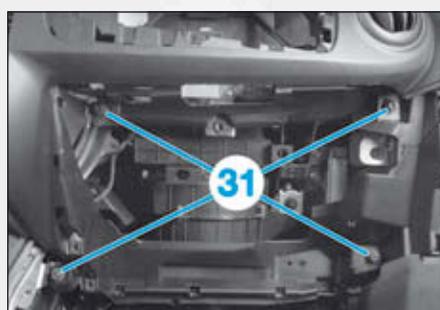


FIG.30

- les vis (32) (Fig.31).

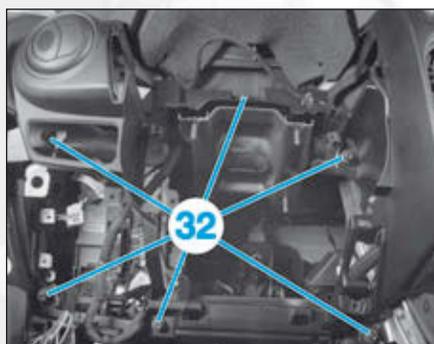


FIG.31

• Retirer les faisceaux d'autoradio et de commande de la planche de bord.
• Déposer la planche de bord à l'aide d'un autre opérateur.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Veiller à passer correctement les faisceaux électriques à leur position respective.
- Contrôler le bon positionnement du contacteur tournant.
- Centrer le volant en respectant son repère d'alignement avec celui de la colonne de direction (Fig.32).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Respecter les procédures de mise en services des éléments pyrotechniques.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les appareils débranchés.



FIG.32

Garnitures

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dégrafer le contacteur (1) de lève-vitre (Fig.33).
- Débrancher le contacteur de lève-vitre (1) et le déposer.
- Déposer la vis (2) de la garniture (3) de la poignée d'ouverture.
- Dégrafer la garniture (3) de la poignée d'ouverture.

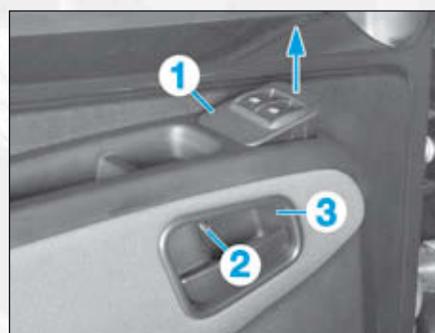
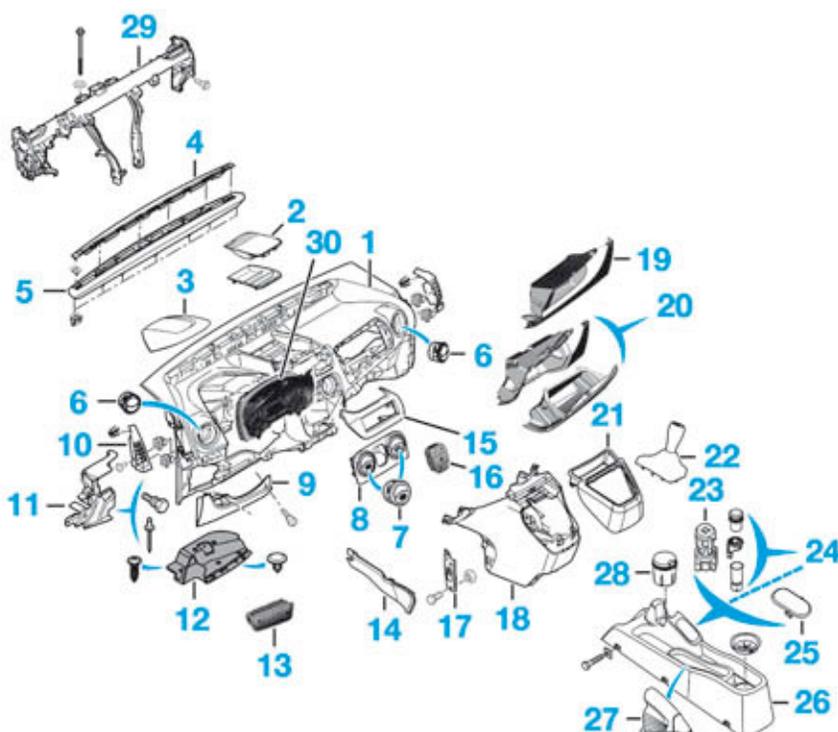


FIG.33

PLANCHE DE BORD



1. Planche de bord
2. Garniture supérieure de la planche de bord
3. Garniture supérieure du combiné des instruments
4. Enjoliveur de la buse d'aération du pare-brise
5. Buse d'aération du pare-brise
6. Aérateurs latéraux
7. Aérateur centraux
8. Garniture de platine de façade centrale
9. Garniture inférieure droite de la planche de bord
10. Grille de désembuage latérale
11. Support
12. Insonorisant
13. Platine de commandes des antibrouillard et du réglage du site des projecteurs
14. Garniture centrale inférieure de planche de bord
15. Enjoliveur d'autoradio
16. Platine de commande des feux de détresse
17. Support central de la planche de bord
18. Console de levier de vitesses
19. Vide-poches
20. Boîtes à gants
21. Enjoliveur de levier de vitesses
22. Soufflet de levier de vitesses
23. Prise 12V selon équipement
24. Allume-cigare
25. Cache
26. Console centrage de plancher
27. Soufflet de levier de frein de stationnement
28. Cendrier
29. Traverse de planche de bord
30. Combiné des instruments

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer les vis (4) de la poignée de porte (5) (Fig.34).
- Dégrafer la poignée de porte (5).

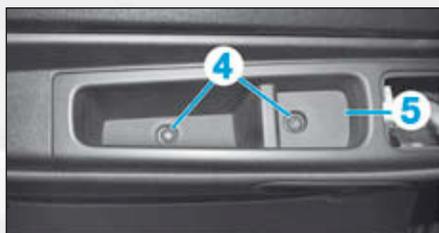


FIG.34

- Déposer la vis arrière (6) de la garniture de porte (7) (Fig.35).

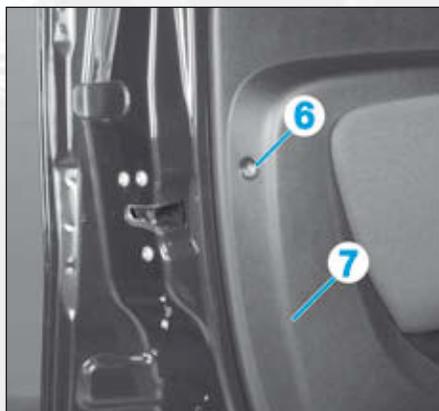


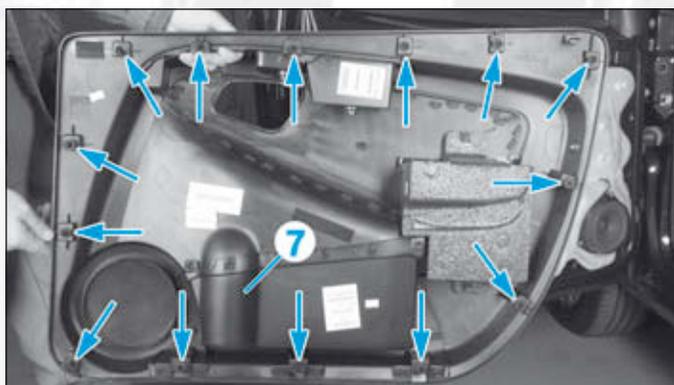
FIG.35

- Dégrafer la garniture (7) à l'aide d'un outil plat non tranchant (Fig.36).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose et vérifier le fonctionnement des équipements débranchés.

FIG.36



DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE PORTE ARRIÈRE COULISSANTE

DÉPOSE

- A l'aide d'un outil plat non tranchant dégrafer la garniture de porte (1) en commençant par le bord inférieur avant (2) (Fig.37).

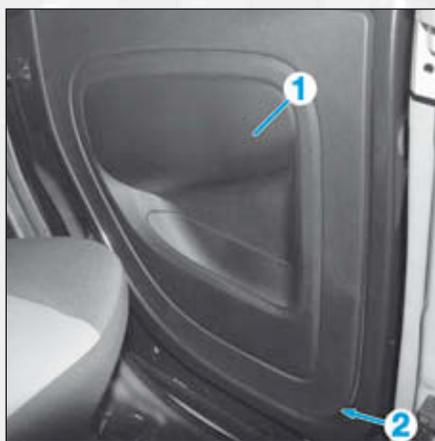


FIG.37



FIG.38

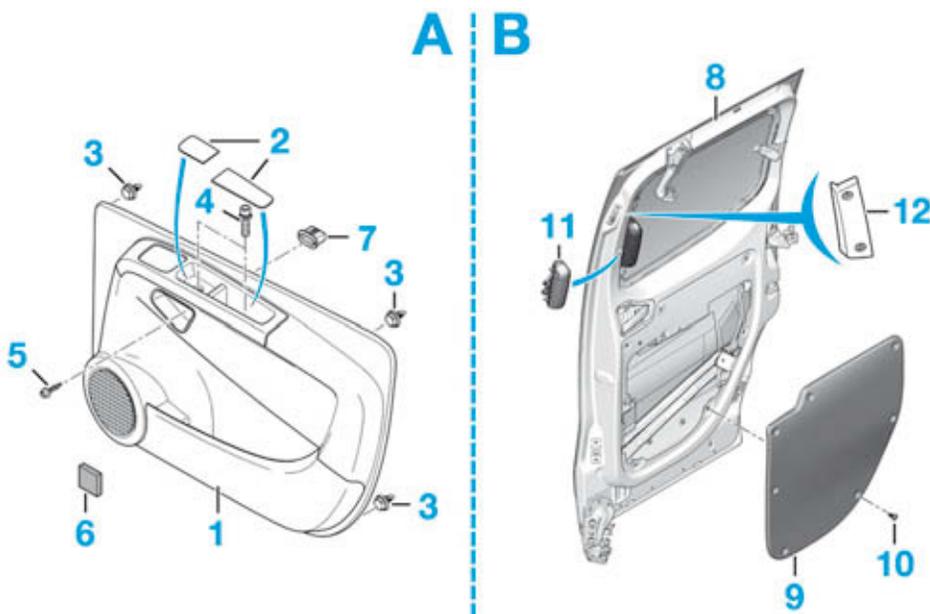
- Déposer la garniture de porte arrière coulissante (Fig.38).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

GARNITURE DE PORTE AVANT ET ARRIÈRE

1. Garniture de porte avant
2. Tapis de poignée de porte
3. Agrafes
4. Vis de poignée de porte
5. Vis de garniture de porte
6. Mousse isolante
7. Insert
8. Porte arrière coulissante
9. Garniture de porte latérale
10. Vis ou agrafe selon modèle
11. Commande porte latérale
12. Garniture de montant



DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE PAVILLON

DÉPOSE

- Dégager la partie supérieure de pied milieu.
- Rabattre les dossiers des sièges.
- Dégrafer, débrancher puis déposer le palonnier.
- Déposer :
 - les agrafes (1) de chaque côté (Fig.39),

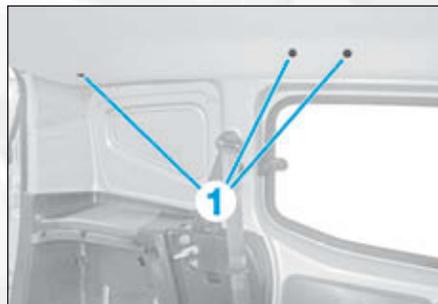


FIG.39

- les agrafes (2) de chaque côté (Fig.40),

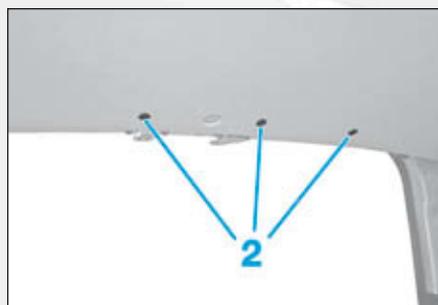


FIG.40

- les agrafes centrales (3) (Fig.41),
- la garniture arrière de pavillon.

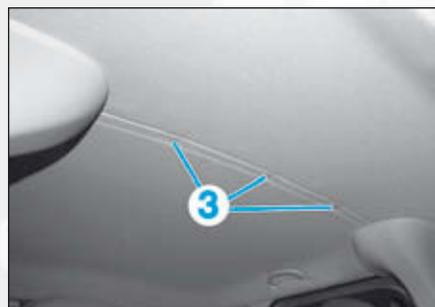


FIG.41

- Dégrafer la garniture des montants du pare-brise.
- Dégager les garnitures supérieures de pied milieu.
- Dégrafer le boîtier d'alarme derrière le plafonnier avant.
- Débrancher puis déposer le boîtier d'alarme.
- Dégrafer le plafonnier avant.
- Débrancher puis déposer le plafonnier avant.
- Déposer de chaque côté :
 - les vis (4) le support de pare-soleil (Fig.42),
 - les supports de pare-soleil (5),
 - les vis (6),
 - les pare-soleil (7).

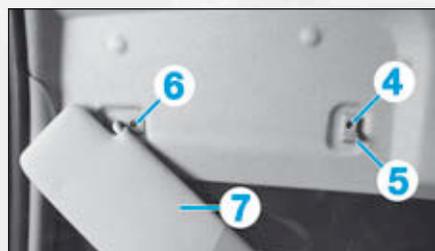


FIG.42

- Dégrafer les obturateurs ou les caches articulés (8) des fixations des poignées de maintien (selon équipement) (Fig.43).
- Déposer :
 - les vis (9),
 - les poignées de maintien (10),
 - la garniture de pavillon avant.

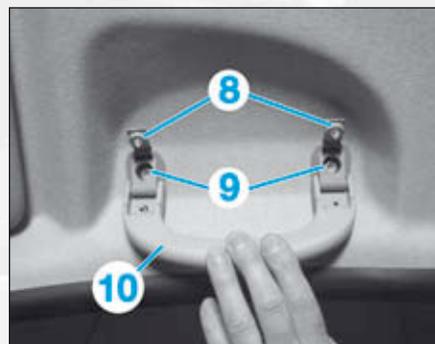


FIG.43

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE HAYON

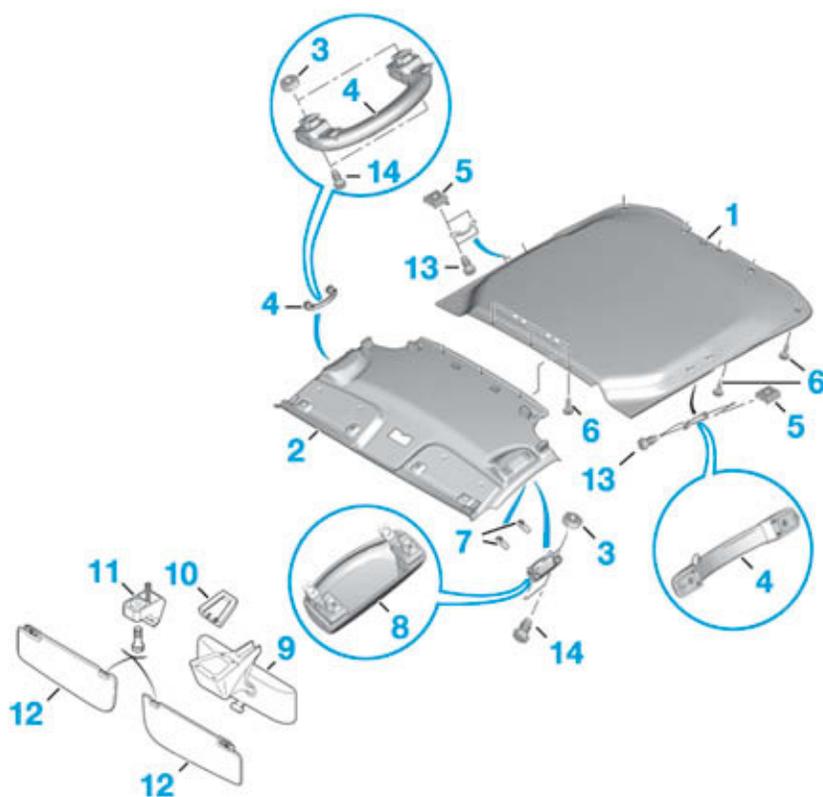
DÉPOSE

- A l'aide d'un outil plat non tranchant dégrafer la garniture de hayon en (1) (Fig.44).
- Déposer la garniture de hayon.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

GARNITURE DE PAVILLON



1. Garniture arrière de pavillon
2. Garniture avant de pavillon
3. Ecrrou de poignée de maintien avant
4. Poignée de maintien avant
5. Ecrrou cage de poignée de maintien arrière
6. Agrafes
7. Caches articulés des poignées de maintien avant
8. Boîtier de rangement
9. Rétroviseur intérieur
10. Support de rétroviseur intérieur
11. Support de pare-soleil
12. Pare-soleil
13. Vis de poignée arrière
14. Vis de poignée avant

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

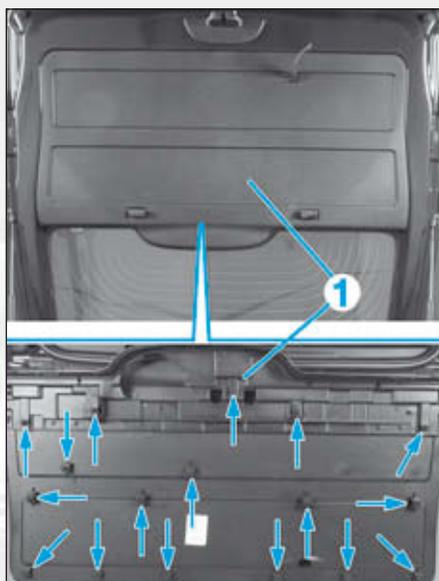


FIG.44

**DÉPOSE-REPOSE
D'UNE GARNITURE DE PORTE
ARRIÈRE GAUCHE OU DROITE**

DÉPOSE

• A l'aide d'un outil plat non tranchant, déposer les agrafes (1) la garniture de porte arrière gauche (2) (Fig.45) ou arrière droite (3) (Fig.46).

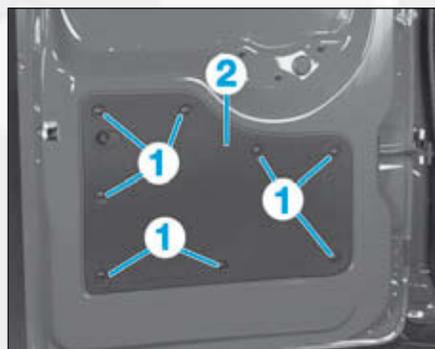


FIG.45

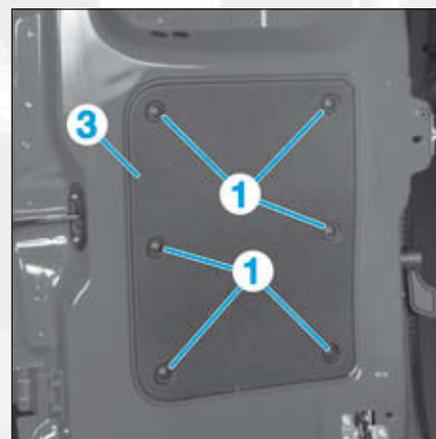


FIG.46

• Déposer la garniture concernée.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

MÉCANISMES ET SIGNALISATION



EN BREF :

Lors du remplacement d'une lampe halogène, il convient de ne pas toucher le verre avec les doigts.

Partie avant

**DÉPOSE-REPOSE
D'UN BLOC OPTIQUE AVANT**

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le bouclier avant,
 - les vis (1) du projecteur (Fig.47).
- Débrancher le connecteur du projecteur.
- Dégrafer le projecteur en (2).
- Déposer le projecteur.



FIG.47

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Contrôler les jeux d'ajustement par rapport à l'aile et au bouclier.
 - Effectuer les réglages des projecteurs.

RÉGLAGE DES PROJECTEURS

- Mettre le véhicule en ordre de marche à vide (pleins effectués et personne à bord).
- Vérifier la pression des pneumatiques.
- Stationner le véhicule sur un sol plan avec les roues droites.
- Allumer les projecteurs et vérifier que le correcteur de charge soit en position charge normale "O".
- Relever la valeur de rabattement du faisceau du projecteur en (3) (Fig.48).
- Suivre les recommandations de l'appareil de mesure.
- Corriger le réglage vertical du projecteur (site) en agissant sur la vis en (4).
- Corriger le réglage horizontal du projecteur (azimut) en agissant sur la vis en (5).



FIG.48

- Repérer la position des balais d'essuie-glace sur le pare-brise.
- Déposer :
 - les bras d'essuie-glace à l'aide d'un extracteur si nécessaire,
 - les agrafes (3),
 - les mousses (4),
 - les vis (5),
 - la grille d'auvent (6).

**DÉPOSE-REPOSE
DE LA GRILLE D'AUVENT**

DÉPOSE

- Déposer :
 - les capuchons (1) des écrous de bras d'essuie-glace
 - (2) à l'aide d'un petit tournevis plat (Fig.49),
 - les écrous des bras d'essuie-glace (2).

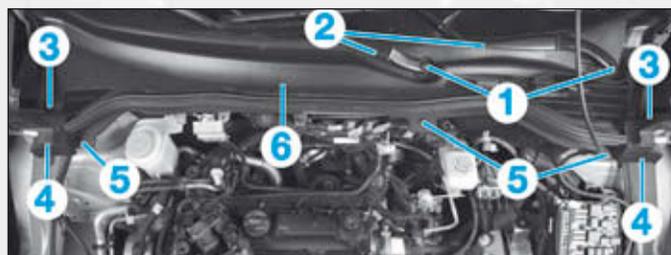


FIG.49

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Avant de reposer les bras d'essuie-glace, s'assurer que le mécanisme est en position repos.
 - Respecter le positionnement des balais d'essuie-glace préalablement repéré.
 - Contrôler le bon fonctionnement de l'essuie-glace.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE

DÉPOSE

- Couper le contact.
- Attendre minimum 15 minutes puis débrancher la batterie.
- Déposer la grille d'avant (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.50).
- Déposer :
 - les vis (2),
 - le mécanisme d'essuie-glace (3).

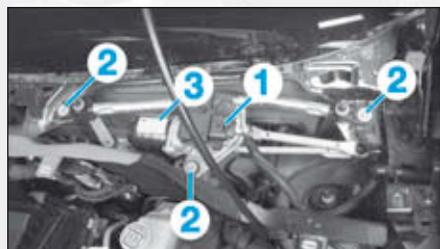


FIG.50

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Avant de reposer les bras d'essuie-glace, s'assurer que le mécanisme est en position repos.
 - Respecter le positionnement des balais d'essuie-glace préalablement repéré.
 - Contrôler le bon fonctionnement de l'essuie-glace.

Parties latérales

DÉPOSE-REPOSE D'UN RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR

DÉPOSE

- Descendre la vitre avant.
- Couper le contact.
- Attendre minimum 15 minutes puis débrancher la batterie.
- Dégrafer le cache (1) du montant de porte (Fig.51).
- Débrancher les connecteurs (2).
- Déposer le cache (1).

 Dans le cas d'une commande mécanique du réglage du rétroviseur, dégrafer la commande du cache (1).

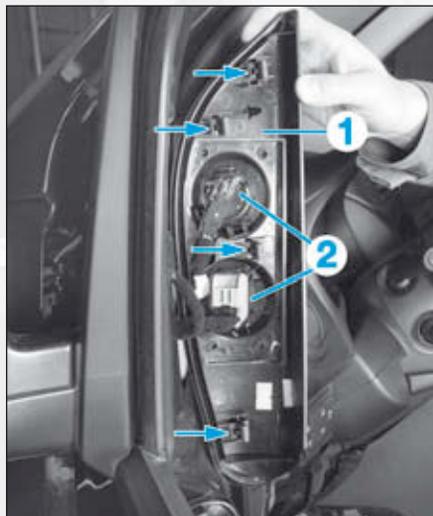


FIG.51

- Déposer les vis (3) de fixation du rétroviseur (Fig.52).
- Retirer le rétroviseur de la porte.

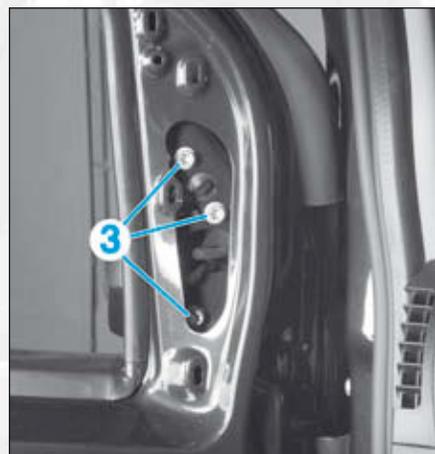


FIG.52

REPOSE

- Contrôler le bon fonctionnement de la commande de réglage du rétroviseur.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GLACE DE RÉTROVISEUR

DÉPOSE

- Rabattre le rétroviseur vers l'extérieur.
- Régler au maximum, la glace vers le haut.
- Dégrafer en (1) la glace (2) du rétroviseur à l'aide d'un outil plat non tranchant (3) (Fig.53).

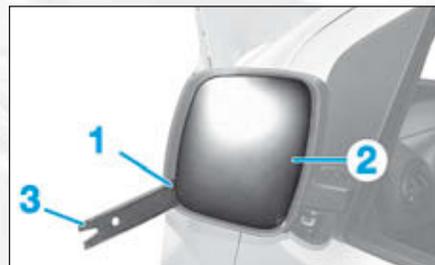


FIG.53

- Débrancher le connecteur (4) du dégivrage du rétroviseur (Fig.54).
- Déposer la glace du rétroviseur.

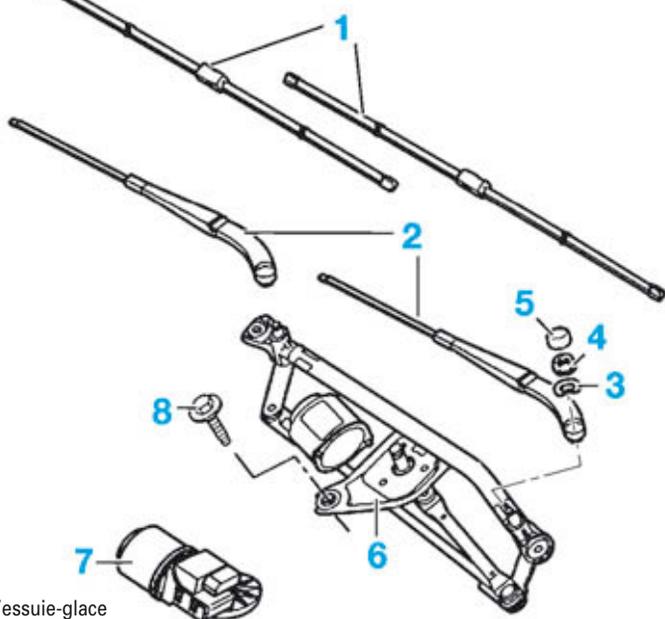


FIG.54

REPOSE

- Lors de la repose, contrôler le bon fonctionnement du rétroviseur.

MÉCANISME ESSUIE-GLACE AVANT



1. Balais d'essuie-glace
2. Bras d'essuie-glace
3. Rondelle
4. Ecrou : 1,5 daN.m
5. Capuchon
6. Mécanisme d'essuie-glace
7. moteur
8. Vis du mécanisme d'essuie-glace : 1,5 daN.m

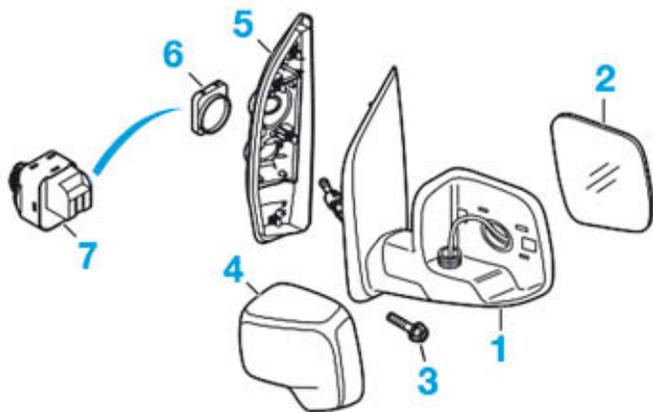
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR



- 1. Rétroviseur
- 2. Glace du rétroviseur
- 3. Vis du rétroviseur : 1 daN.m
- 4. Coquille
- 5. Cache du montant de porte
- 6. Enjoliveur de commande
- 7. Commande

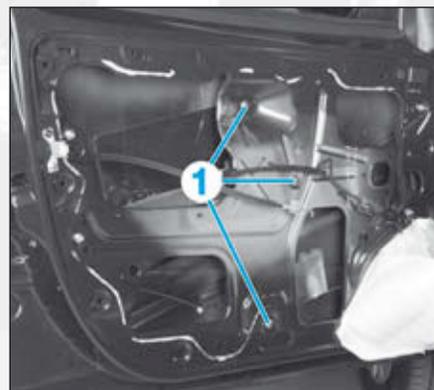


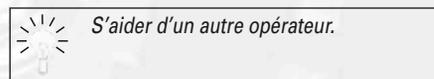
FIG.58

REPOSE

Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE VITRE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE



S'aider d'un autre opérateur.

- Déposer :
 - les vis (1) de la vitre (2) (Fig.59),
 - la vitre (2).

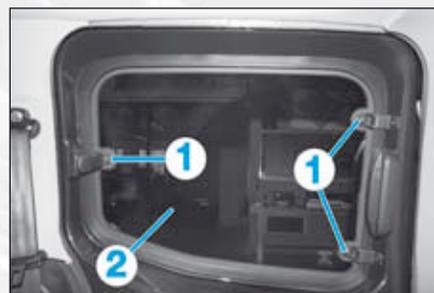


FIG.59

REPOSE

Contrôler l'étanchéité de la vitre entrebaillée.

Partie arrière

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE ARRIÈRE (HAYON)

DÉPOSE

- S'assurer que l'essuie-glace est en position repos.
- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Déposer le bras d'essuie-glace.
- Déposer la garniture du hayon (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) du moteur d'essuie-glace (Fig.60).
- Percer les rivets (2).
- Déposer le moteur d'essuie-glace (3).

REPOSE

Respecter les points suivants :
 - Aligner le bras d'essuie-glace par rapport à son repère sur la vitre.
 - Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE VITRE COULISSANTE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le rétroviseur extérieur (voir opération concernée),
 - la garniture de porte,
 - la poignée de commande intérieure (1) avec son support (Fig.55),
 - le haut parleur (2).
- Décoller la feuille d'étanchéité (3) de la porte.
- Remonter la vitre.

Au besoin, rebrancher provisoirement le contacteur de lève-vitre.



FIG.55

- Déposer :
 - les vis (4) (Fig.56),
 - les coulisses gauche et droite de la vitre.
- Descendre la vitre à mi-hauteur.

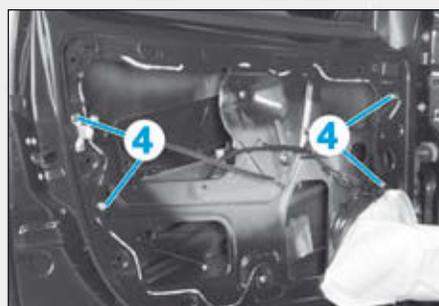


FIG.56

- Dégrafer le verrouillage de la vitre en (5) (Fig.57).

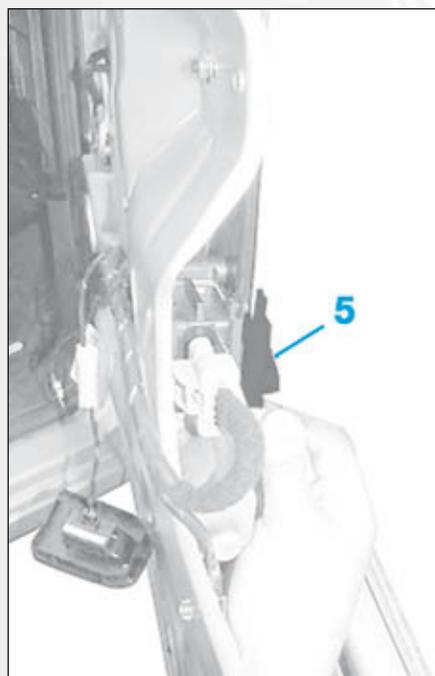


FIG.57

- Descendre la vitre complètement.
- Déposer le joint d'encadrement de la porte.
- Dégager la vitre du support de lève-vitre.

REPOSE

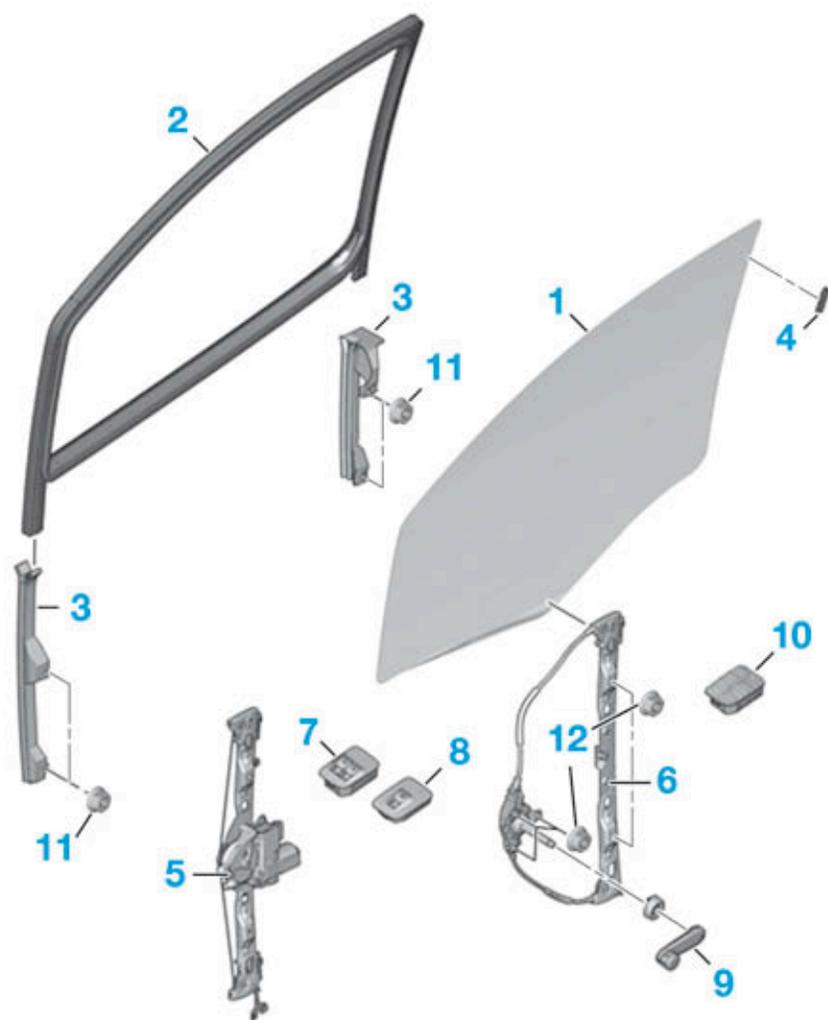
Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Déposer la vitre (voir opération concernée).
- Déposer :
 - les vis (1) du mécanisme de lève-vitre (Fig.58),
 - le mécanisme de lève-vitre.

VITRAGE DE PORTE AVANT AVEC MÉCANISME



1. Vitre avant
2. Joint de porte
3. Coulisses de vitre
4. Guide de vitre
5. Mécanisme de vitre électrique
6. Mécanisme de vitre mécanique
7. Commande de lève-vitre côté conducteur
8. Commande de lève-vitre côté passager
9. Manivelle (commande mécanique)
10. Obturateur
11. Ecrus des coulisses de vitre : 0,8 daN.m
12. Ecrus du mécanisme de lève-vitre électrique ou mécanique : 0,9 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

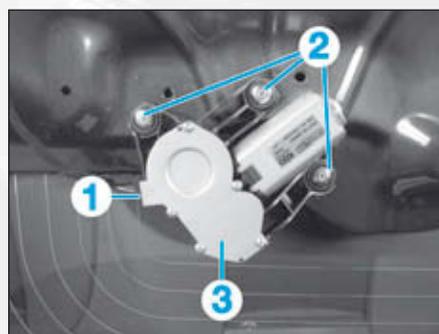


FIG.60

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE ARRIÈRE (PORTES BATTANTES)

DÉPOSE

- S'assurer que l'essuie-glace est en position repos.
- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Déposer le bras d'essuie-glace.



FIG.61

- Déposer :
 - les vis (1) (Fig.61),
 - le cache (2) du moteur d'essuie-glace.
- Débrancher le connecteur (3) du moteur d'essuie-glace (Fig.62).
- Déposer :
 - les vis de fixation (4),
 - le moteur d'essuie-glace (5).

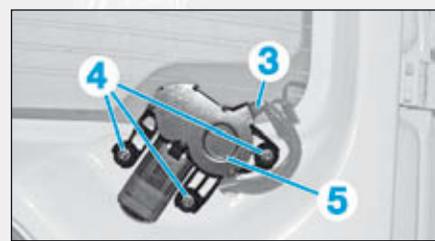
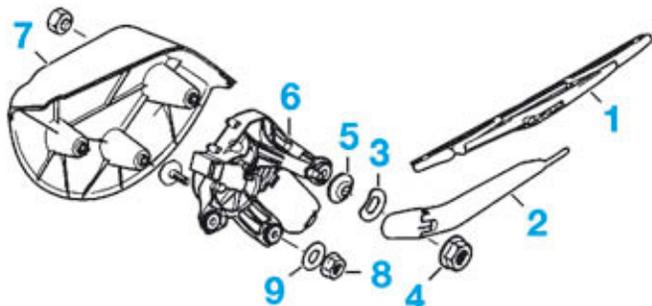


FIG.62

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Aligner le bras d'essuie-glace par rapport à son repère sur la vitre.
 - Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

MÉCANISME ESSUIE-GLACE ARRIÈRE



- 1. Balais d'essuie-glace
- 2. Bras d'essuie-glace
- 3. Rondelle élastique
- 4. Ecrou (*) du bras d'essuie-glace arrière :
porte battante : 1,5 daN.m
hayon : 1,2 daN.m
- 5. Entretoise
- 6. Mécanisme d'essuie-glace avec moteur
- 7. Support de mécanisme
- 8. Ecrou du mécanisme d'essuie-glace : 0,6 daN.m
- 9. Rondelle plate
- (*) Sur les véhicules équipés d'un hayon, les écrous sont remplacés par des rivets.

DÉPOSE-REPOSE D'UN FEU ARRIÈRE

DÉPOSE

- Couper les feux.
- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Ouvrir la porte arrière.
- Déposer les vis de fixation (1) du feu (2) (Fig.63).



FIG.63

- Dégrafer le feu (2) de ses pions de centrage (3) en le tirant vers l'arrière (Fig.64).
- Débrancher le connecteur (4).
- Déposer le feu (2).

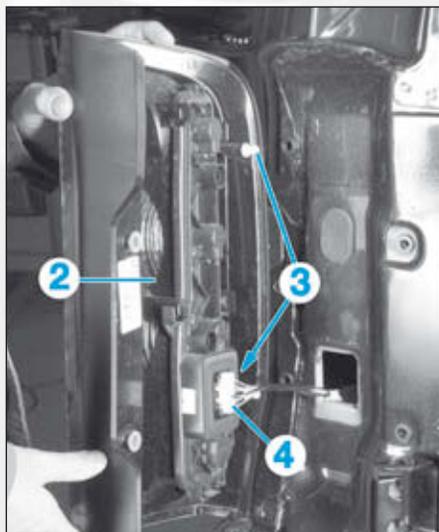


FIG.64

REPOSE

Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

DÉPOSE-REPOSE DU 3^E FEU STOP (HAYON)

DÉPOSE

- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Ouvrir la porte arrière.
- Déposer les vis (1) du troisième feu stop (2) (Fig.65).
- Retirer le troisième feu stop du hayon.
- Débrancher le troisième feu stop et le déposer.



FIG.65

REPOSE

Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

DÉPOSE-REPOSE DU 3^E FEU STOP (PORTES BATTANTES)

DÉPOSE

- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Ouvrir la porte arrière gauche.
- Déposer le cache (1) de la serrure supérieure et l'obturateur caoutchouc (2) (Fig.66).
- Dégrafer le troisième feu stop (4) en (3).
- Retirer le troisième feu stop (4) de la porte.
- Débrancher le connecteur (5) du troisième feu stop (4) et le déposer (Fig.67).

REPOSE

Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

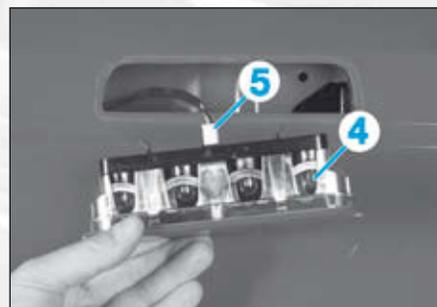


FIG.67

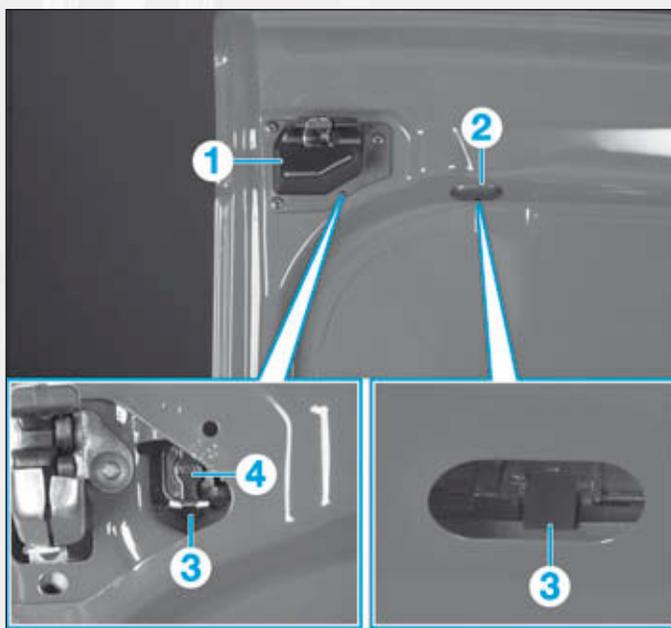


FIG.66

ÉLÉMENTS AMOVIBLES



EN BREF :

Lors du réglage des jeux d'ouverture, il est indispensable de respecter les points suivants :
Assurer une symétrie par rapport au côté opposé.
Assurer un jour et un affleurement régulier.
Contrôler le bon fonctionnement de l'ouvrant, son étanchéité à l'air et à l'eau.

Partie avant

DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER AVANT

DÉPOSE

- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les écrous (1) (Fig.68),
 - les vis (2),
 - les pare-boue (3) gauche et droit,

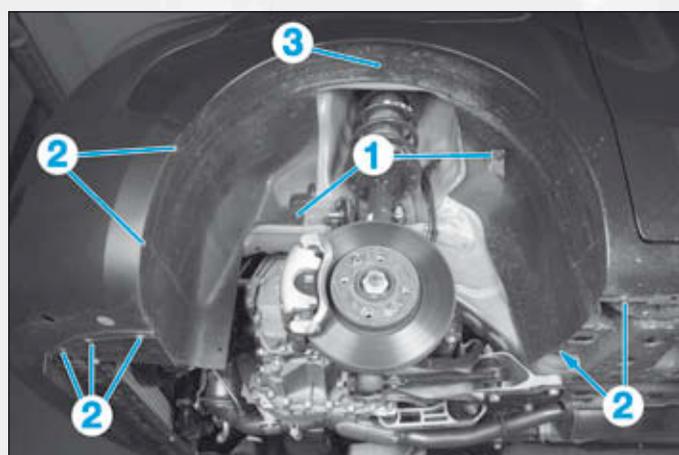


FIG.68

- les vis inférieures (4) du bouclier (Fig.69),

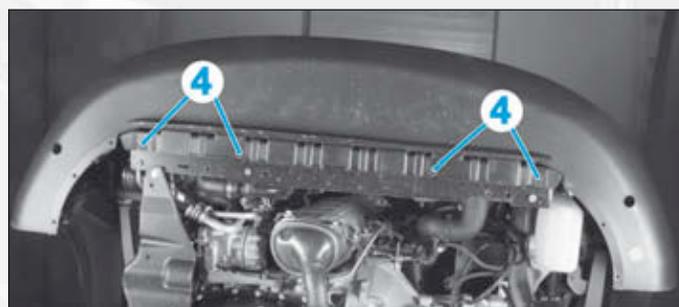


FIG.69

- les vis latérales (5) gauche et droite du bouclier (Fig.70),
- les vis supérieures (6) (Fig.71).
- A l'aide d'un deuxième opérateur, dégrafer le bouclier des supports sur l'aile à gauche et droite.
- Retirer le bouclier.
- Débrancher le connecteur de liaison (7) des projecteurs antibrouillard à droite (si équipé) (Fig.72).
- Déposer le bouclier.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Vérifier les ajustements du bouclier par rapport aux ailes et aux projecteurs.
 - Contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

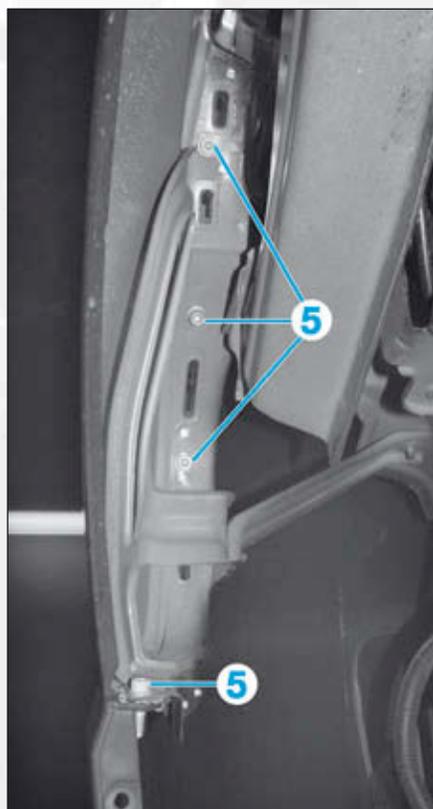


FIG.70



FIG.71



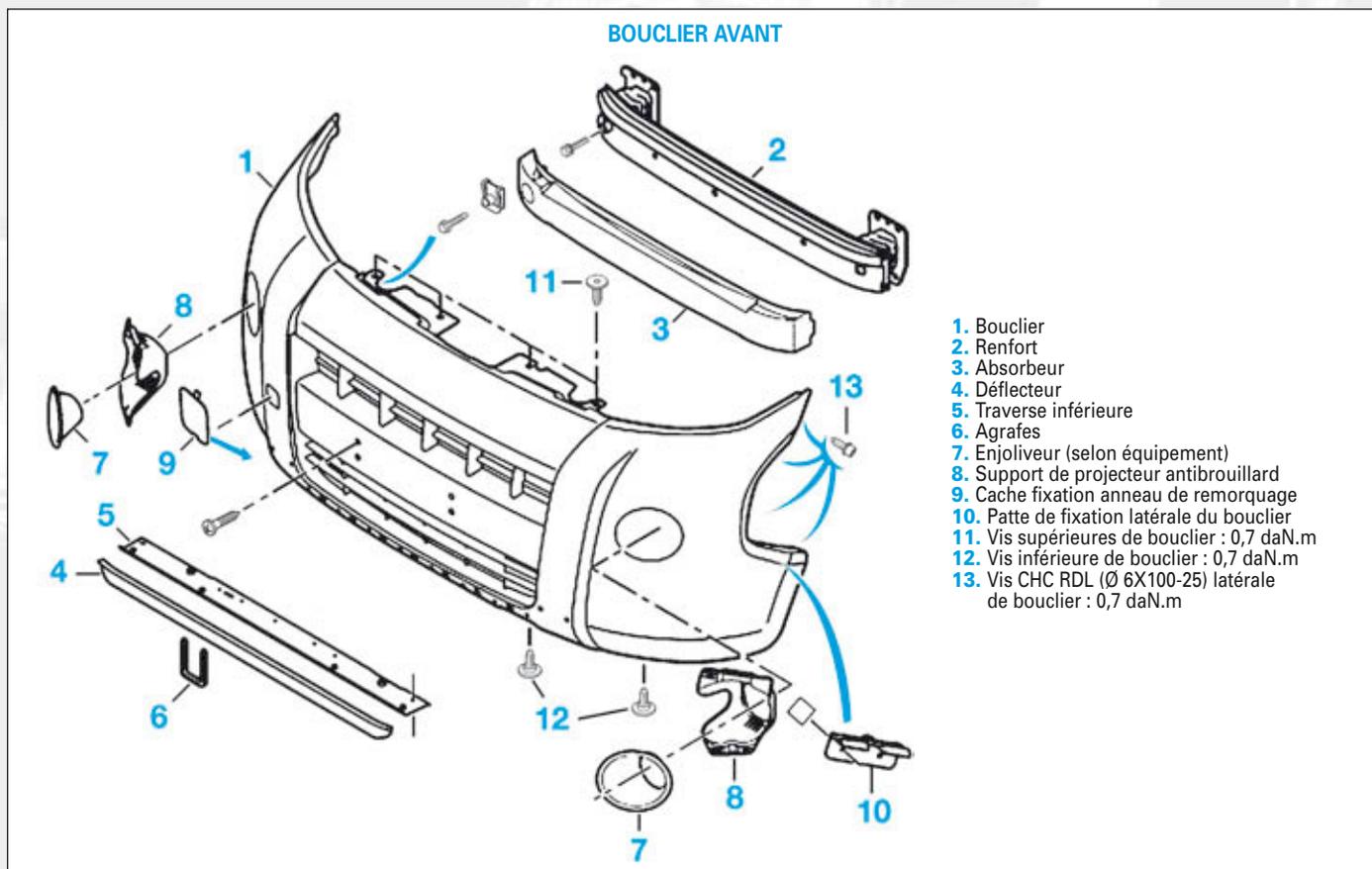
FIG.72

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



DÉPOSE-REPOSE DU CAPOT MOTEUR

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur.
- Débrancher le tuyau de lave-glace (1) (Fig.73).
- A l'aide d'un autre opérateur, déposer les vis (2) de chaque côté du capot.
- Déposer le capot moteur.

REPOSE

Effectuer les réglages des jeux d'affleurement.

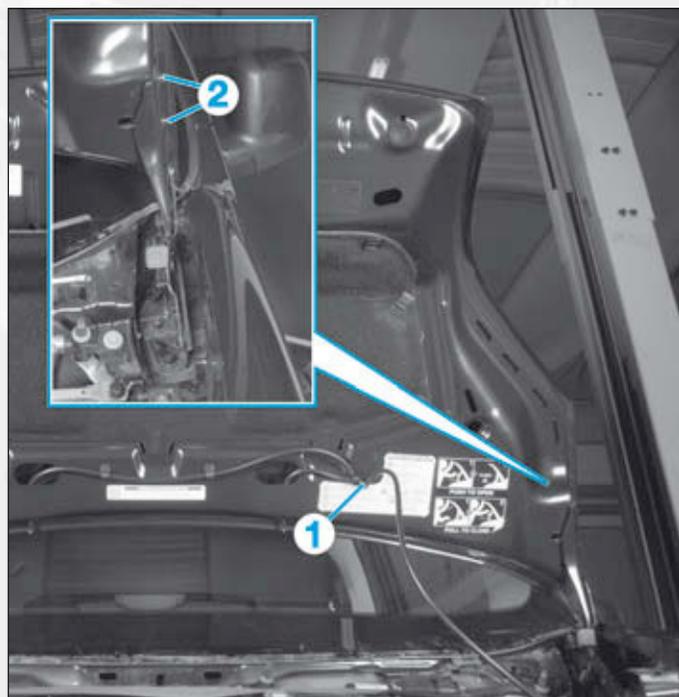


FIG.73

DÉPOSE-REPOSE D'UNE AILE AVANT

DÉPOSE

- Déposer :
 - le bouclier avant,
 - le pare-boue du côté concerné,
 - le projecteur du côté concerné,
 - la grille d'auvent,
- Dégrafer le répéteur (1) de clignotant (Fig.74).
- Débrancher le répéteur puis le déposer.

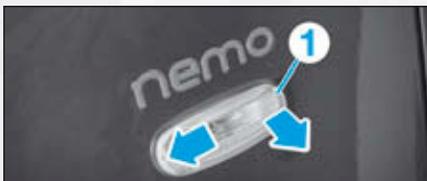


FIG.74

Déposer :

- les vis (2) de fixation supérieure de l'aile (Fig.75),

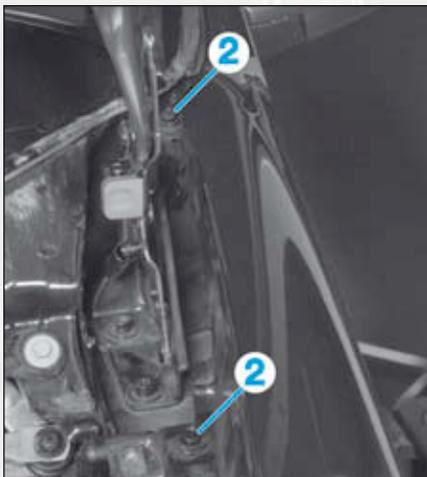
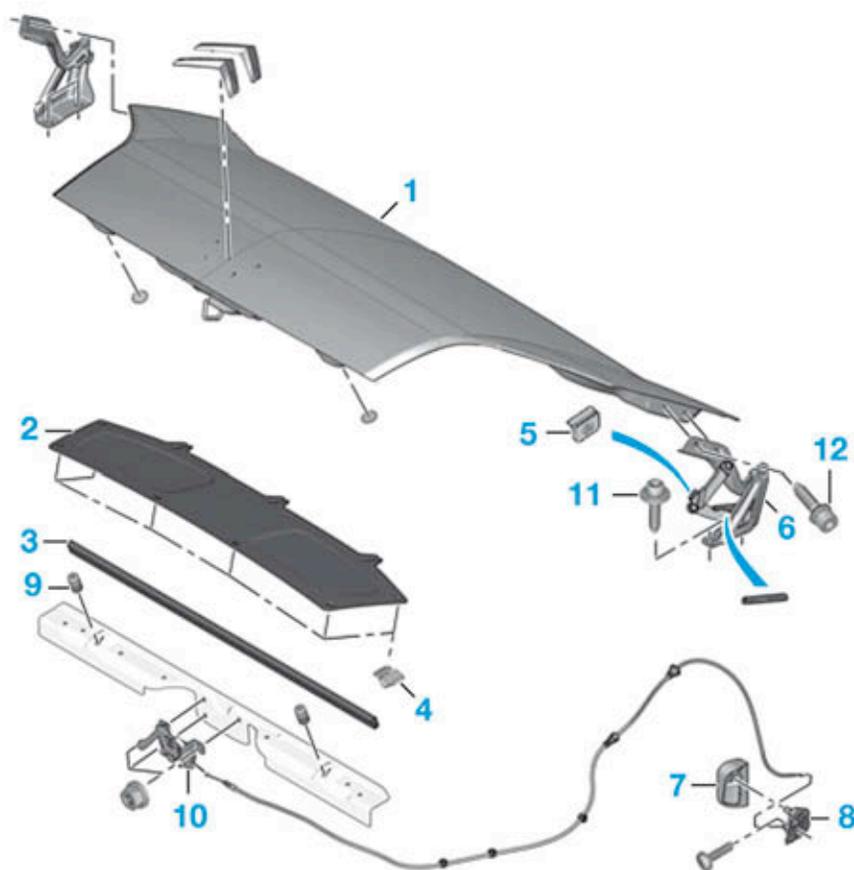


FIG.75

CAPOT MOTEUR



- 1. Capot
- 2. Insonorisant
- 3. Joint
- 4. Agrafes
- 5. Ecrou-cage
- 6. Compas
- 7. Poignée d'ouverture
- 8. Mécanisme d'ouverture
- 9. Butée de réglage
- 10. Serrure du capot
- 11. Vis du compas sur la caisse : 2,5 daN.m
- 12. Vis du compas sur le capot : 0,8 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- les vis avant (3) de l'aile (Fig.76),



FIG.76

- les vis inférieures (4) de l'aile (Fig.77),
- les vis arrière (5) (Fig.78),
- l'aile.

REPOSE

Respecter les jeux d'affleurement et appliquer du mastic d'étanchéité sur les zones préalablement enduite.



FIG.77



FIG.78

Parties latérales

DÉPOSE-REPOSE D'UNE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Ouvrir la porte et la soutenir sur un support adapté.
- Déposer :
 - la vis (1) de la charnière inférieure (Fig.79),
 - la vis (2) de la charnière supérieure,
 - les 2 écrous (3) du tirant.
- Déverrouiller suivant la flèche puis débrancher le connecteur (4) de la porte.
- Déposer la porte.

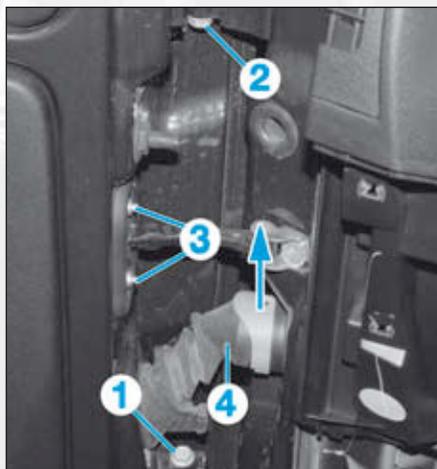


FIG.79

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Les jeux d'affleurement.
 - Les couples de serrage.
 - Le bon fonctionnement des équipements préalablement débranchés.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE PORTE LATÉRALE ARRIÈRE COULISSANTE

DÉPOSE

- Ouvrir la porte coulissante et la soutenir sur un support adapté.
- Déposer :
 - les vis (1) (Fig.80),
 - le chariot supérieur (2).

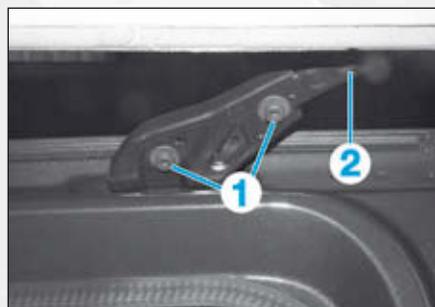


FIG.80

- Dégrafer le câble de verrouillage (3) et le dégager de la patte (4) (Fig.81).
- Déposer :
 - les vis (5) du support inférieur avant (6),

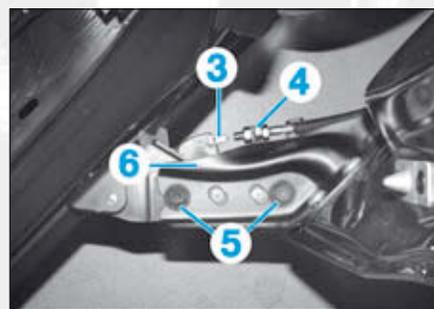


FIG.81

- les vis (7) du support central arrière (8) (Fig.82),
- la porte latérale coulissante.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Les jeux d'affleurement.
 - Les couples de serrage.
 - Le bon fonctionnement des équipements préalablement débranchés.

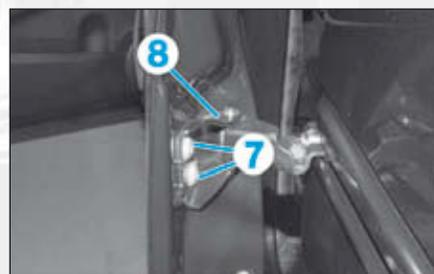
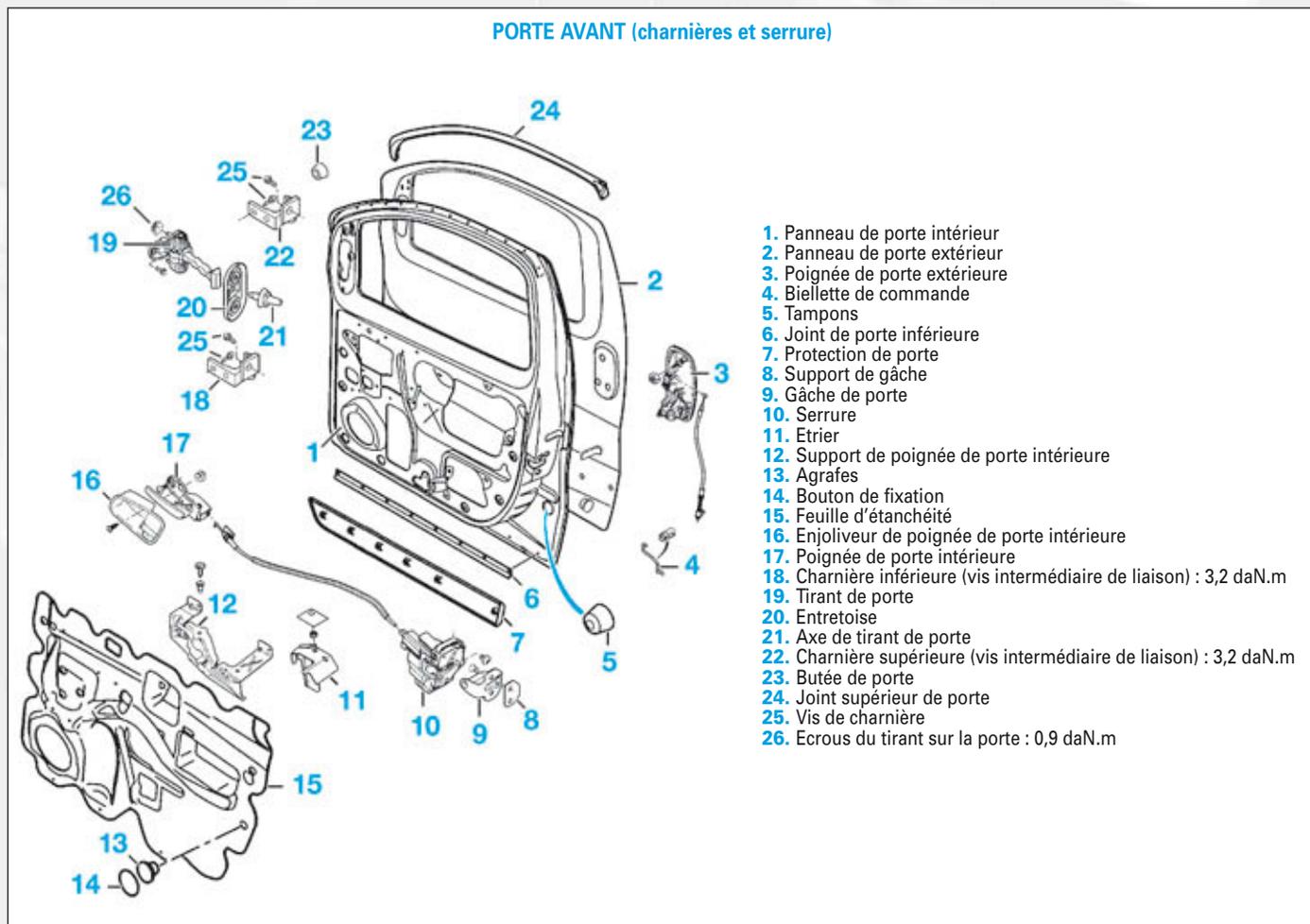


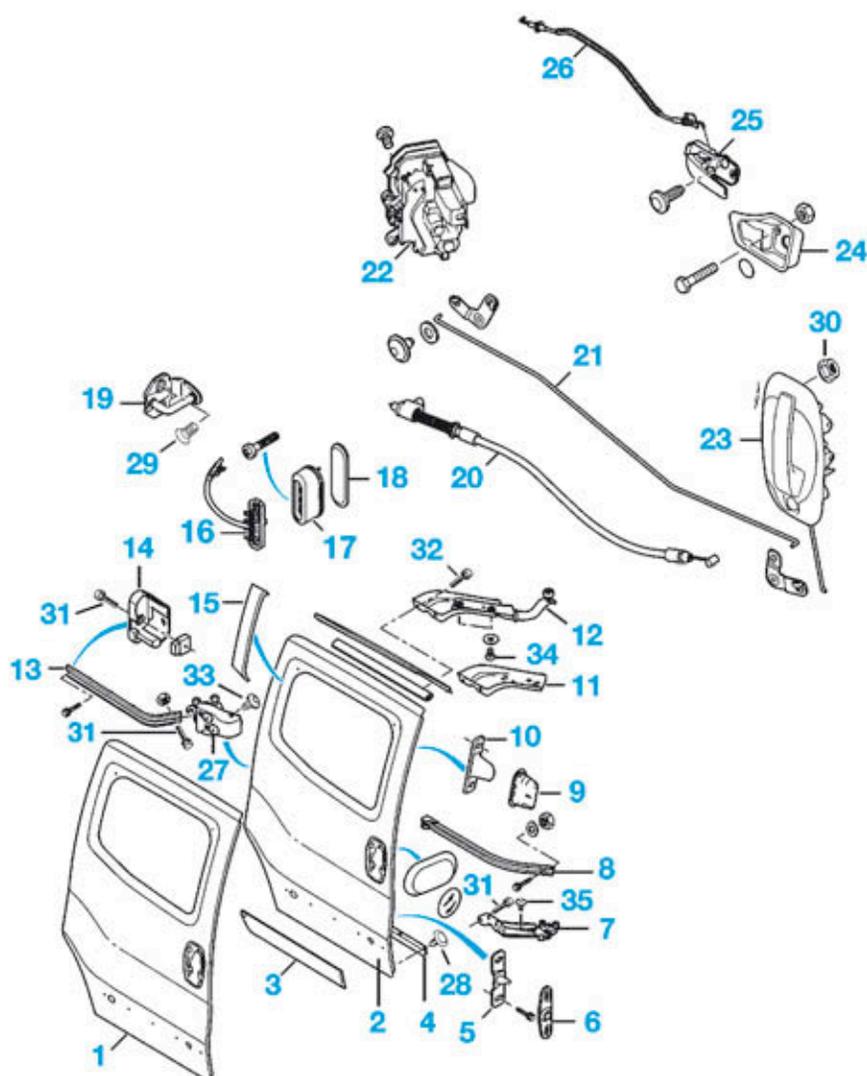
FIG.82

PORTE AVANT (charnières et serrure)



1. Panneau de porte intérieur
2. Panneau de porte extérieur
3. Poignée de porte extérieure
4. Bielle de commande
5. Tampons
6. Joint de porte inférieure
7. Protection de gâche
8. Support de gâche
9. Gâche de porte
10. Serrure
11. Etrier
12. Support de poignée de porte intérieure
13. Agrafes
14. Bouton de fixation
15. Feuille d'étanchéité
16. Enjoliveur de poignée de porte intérieure
17. Poignée de porte intérieure
18. Charnière inférieure (vis intermédiaire de liaison) : 3,2 daN.m
19. Tirant de porte
20. Entretoise
21. Axe de tirant de porte
22. Charnière supérieure (vis intermédiaire de liaison) : 3,2 daN.m
23. Butée de porte
24. Joint supérieur de porte
25. Vis de charnière
26. Ecrous du tirant sur la porte : 0,9 daN.m

PORTE LATÉRALE ARRIÈRE COULISSANTE (charnières et serrure)



1. Panneau de porte extérieure
2. Porte
3. Protection
4. Joint
5. Centreur inférieur de porte
6. Guide
7. Patte de fixation sur le chariot inférieur
8. Rail inférieur de porte
9. Guide
10. Centreur supérieur de porte
11. Cache
12. Patte de fixation sur le chariot supérieur
13. Rail central
14. Butée du rail
15. Enjoliveur
16. Contacteur fixe
17. Contacteur mobile
18. Obturateur
19. Gâche
20. Câble de commande
21. Tringle de commande
22. Serrure de porte
23. Poignée extérieure
24. Enjoliveur de poignée intérieure
25. Poignée de porte intérieure
26. Câble de commande
27. Chariot
28. Agrafe
29. Vis de gâche
30. Ecrou de poignée de porte extérieure
31. Vis de fixation (TH RDL) de butée de rail
32. Vis (embase) de chariot supérieur sur caisse
33. Vis de chariot central : 2,4 daN.m
34. Vis de patte de fixation sur le chariot supérieur : 1,2 daN.m
35. Vis de patte de fixation sur le chariot inférieur : 1,2 daN.m

Partie arrière

DÉPOSE-REPOSE DU HAYON (BREAK)

DÉPOSE

- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Déposer la tablette arrière.
- Rabattre les dossiers de siège arrière.
- Retirer partiellement le joint de porte.
- Déposer les garnitures latérales gauche (1) et (2) du coffre (Fig.83).
- Dégrafer puis débrancher les connecteurs en (3).
- Débrancher le tuyau de lave-vitre.
- Retirer la gaine de protection (4) avec le faisceau électrique et le tuyau de lave-vitre vers l'extérieur (Fig.84).
- A l'aide d'un second opérateur, dégrafer les vérins du hayon.
- Déposer :
 - les vis (5) de chaque côté,
 - le hayon.

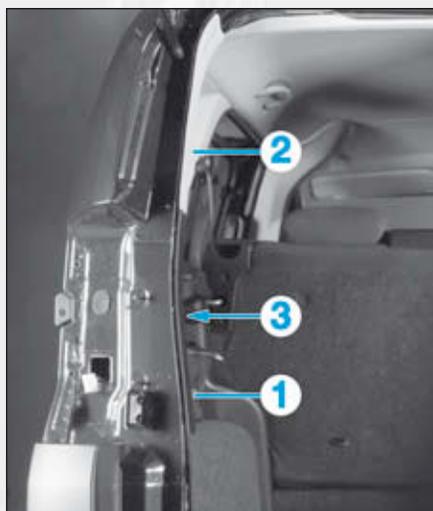


FIG.83

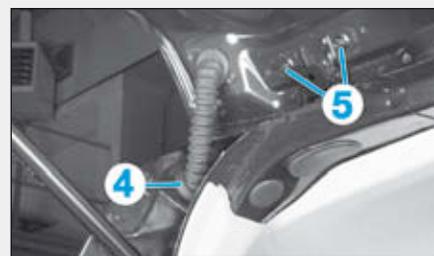


FIG.84

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Les jeux d'affleurement.



Le réglage des jeux peut être complété par le réglage de la gâche du volet arrière.

- Les couples de serrage.
- Le bon fonctionnement des équipements préalablement débranchés.

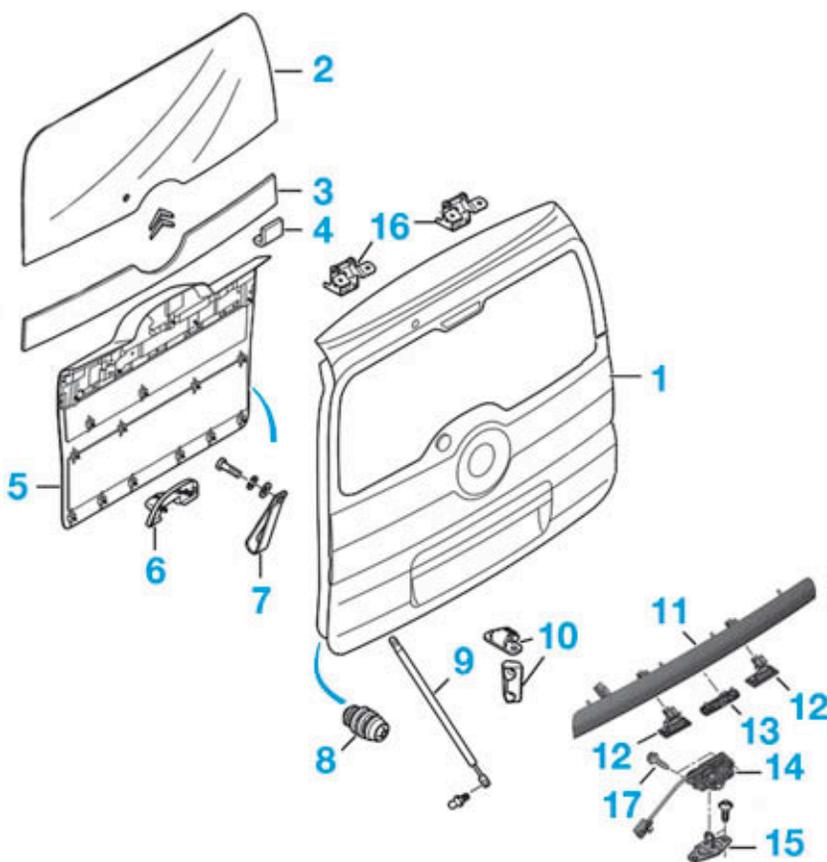
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

HAYON



- 1. Hayon
- 2. Vitre
- 3. Enjoliveur
- 4. Cale de la vitre
- 5. Garniture intérieure
- 6. Poignée intérieure
- 7. Sangle
- 8. Butée de réglage du hayon
- 9. Vérin
- 10. Butées
- 11. Enjoliveur de plaque
- 12. Eclairage de plaque
- 13. Contacteur d'ouverture
- 14. Serrure
- 15. Gâche : 0,8 daN.m
- 16. Charnières sur le hayon : 1,5 daN.m
- 17. Vis embase de serrure : 0,8 daN.m

DÉPOSE-REPOSE DE LA PORTE ARRIÈRE GAUCHE

DÉPOSE

- Déposer :
 - la garniture intérieure de porte,
 - la garniture du moteur d'essuie-glace,
 - le 3^e feu stop.
- Soutenir la porte avec un support adapté.
- Débrancher les connecteurs (1) suivant équipement (Fig.85).
- Dégrafer et écarter le faisceau électrique.
- Débrancher le tuyau de lave-vitre (suivant équipement).

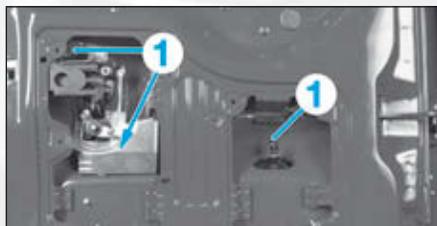


FIG.85

- Retirer la gaine (2) de protection avec le faisceau électrique et le tuyau de lave-vitre de la porte (Fig.86).
- Déposer :
 - les vis (3) de la porte,
 - la porte.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Les jeux d'affleurement.
 - Les couples de serrage.
 - Le bon fonctionnement des équipements préalablement débranchés.

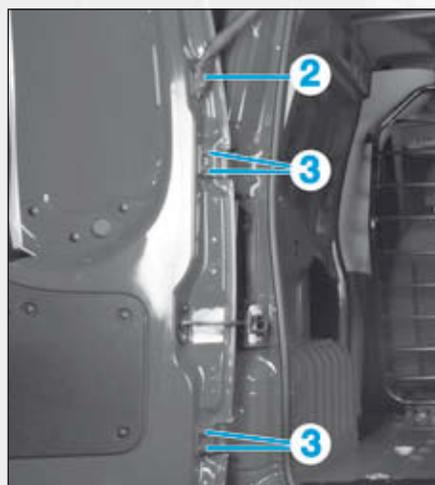


FIG.86

DÉPOSE-REPOSE DE LA PORTE ARRIÈRE DROITE

DÉPOSE

- Déposer la garniture intérieure de porte.
- Soutenir la porte avec un support adapté.
- Débrancher les connecteurs de dégivrage de la lunette arrière (suivant équipement) (Fig.87).
- Dégrafer et écarter le faisceau électrique (si existant).
- Retirer la gaine de protection avec le faisceau électrique de la porte en (1) (si existant).
- Déposer :
 - les vis (2) de la porte,
 - la porte.

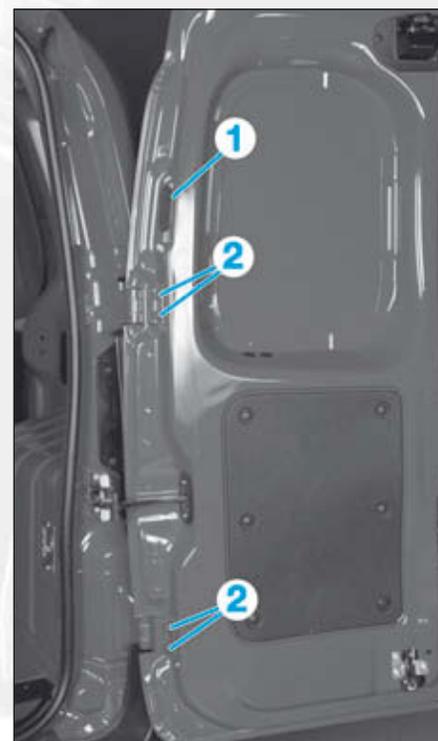
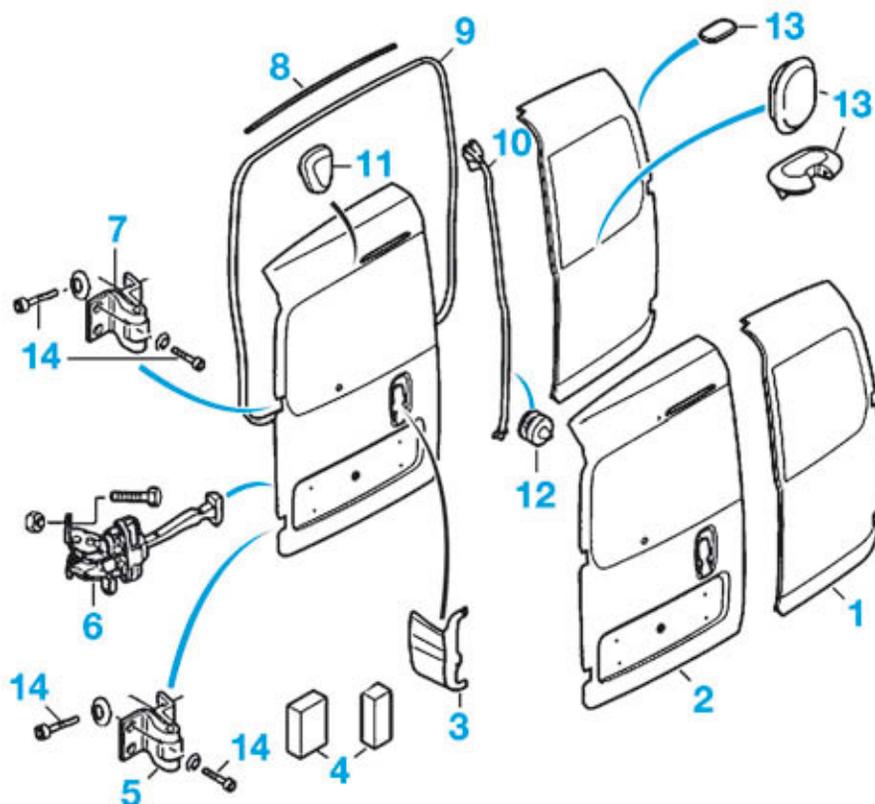


FIG.87

REPOSE

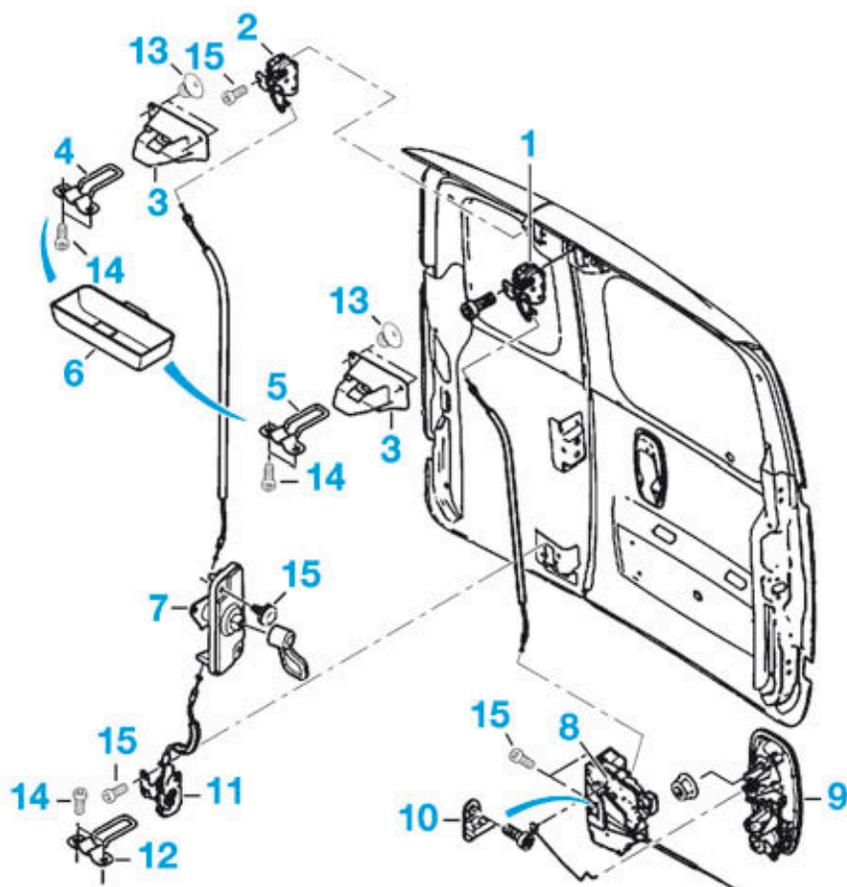
- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Les jeux d'affleurement.
 - Les couples de serrage.
 - Le bon fonctionnement des équipements préalablement débranchés.

PORTES ARRIÈRE BATTANTES (charnières)



1. Porte arrière droite
2. Porte arrière gauche
3. Protection
4. Butées
5. Charnière inférieure
6. Tirant de porte
7. Charnière supérieure
8. Joint supérieur
9. Joint de porte
10. Joint central
11. Obtuteur
12. Butée de porte
13. Obtrateurs
14. Vis des charnières sur les portes battantes et sur la caisse : 2,4 daN.m

PORTES ARRIÈRE BATTANTES (serrures)



1. Serrure supérieure de porte gauche
2. Serrure supérieure de porte droite
3. Centreurs de porte
4. Gâche de porte droite
5. Gâche de porte gauche
6. Enjoliveur de serrure de porte
7. Commande d'ouverture de porte
8. Serrure inférieure de porte gauche
9. Poignée de porte gauche
10. Gâche inférieure de porte gauche
11. Serrure inférieure de porte droite
12. Gâche inférieure
13. Agrafe
14. Vis de gâche : 0,8 daN.m
15. Vis de serrure : 0,8 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER ARRIÈRE

DÉPOSE

- Couper le contact et attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie.
- Débrancher les capteurs de proximité (si équipé).
- Déposer :
 - les feux arrière,
 - les vis inférieures (1) (Fig.88).
 - les vis latérales inférieures (2),

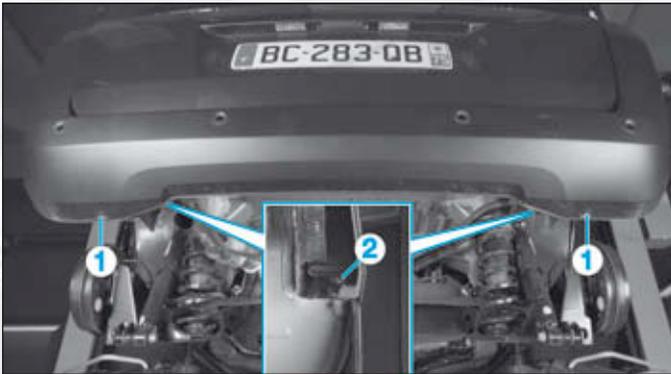


FIG.88

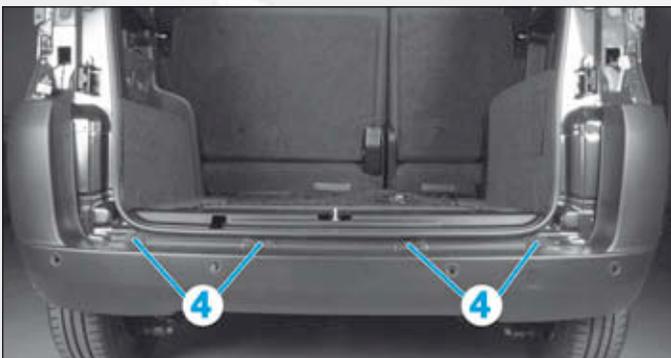


FIG.90



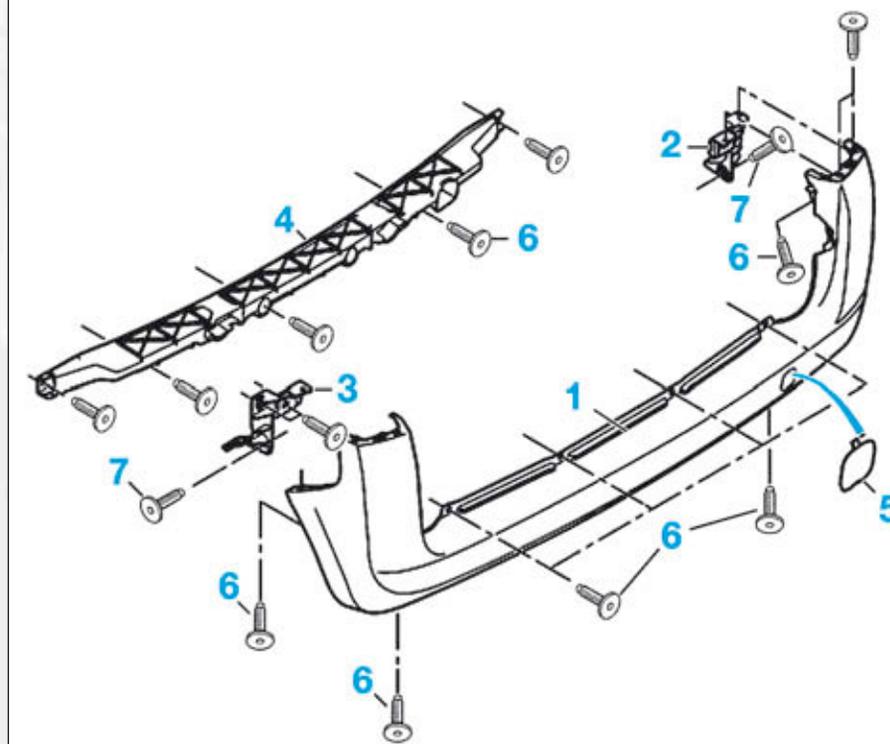
FIG.89

- les vis latérales supérieure (3) (Fig.89),
- les vis supérieure centrales (4) (Fig.90),
- le bouclier.

REPOSE

Lors de la repose, vérifier les ajustements du bouclier par rapport aux ailes et aux feux puis contrôler le bon fonctionnement des équipements débranchés.

BOUCLIER ARRIÈRE



1. Bouclier
2. Support gauche
3. Support droit
4. Renfort de bouclier
5. Obturateur de fixation d'anneau de remorquage
6. Vis du bouclier : 0,6 daN.m
7. Vis des supports : 0,6 daN.m

Vitrages collés

REPLACEMENT DU PARE-BRISE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Alène (réf : 1354-C) (Fig.2).
- [2]. Fil de découpe (Fil tranchant de section carrée) (réf : 1354-E) (Fig.3).
- [3]. Dispositif de bobinage (Dispositif à enrouler avec galet) (réf : 1354-AZ) (Fig.3).
- [4]. Ventouses articulées (KIT1-VENT) (Fig.4).
- [5]. Pistolet électrique bicomposant (réf: P.R 9799, F4) (Fig.5).
- [6]. Jeu de ventouses (KIT2-VENT) (Fig.6).

DÉPOSE

 En cas de récupération du pare-brise placer des rubans adhésifs (1) et les couper en (2) (Fig.1).

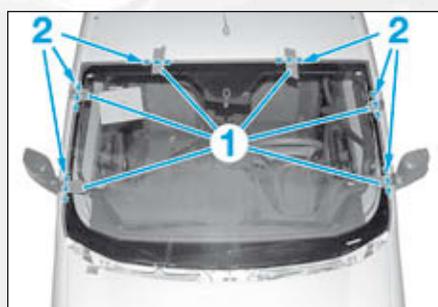


FIG.1

- Déposer :
 - les garnitures des montants de pare-brise,
 - la grille d'aévent,
 - le rétroviseur intérieur.
- Faire passer l'alène [1] à travers le cordon de colle, de l'extérieur vers l'intérieur (Fig.2).
- Insérer le fil de découpe [2] dans l'alène [1] et le faire passer vers l'intérieur.
- Laisser une longueur suffisante pour permettre la fixation sur le support du pare-soleil.
- Faire passer le fil de découpe [2] sous le joint du pare-brise sur toute la périphérie du pare-brise à l'aide d'eau savonneuse.
- Couper le fil de découpe [2] en laissant une longueur suffisante pour permettre de le fixer sur le dispositif de bobinage.
- Faire passer l'alène [1] à travers le cordon de colle, de l'extérieur vers l'intérieur.
- Insérer le fil de découpe dans l'alène et le faire passer vers l'intérieur.



FIG.2

- Mettre en place le dispositif de bobinage [3] (Fig.3).
- Fixer l'extrémité du fil de découpe [2] dans le dispositif de bobinage [3].
- Lors de la mise en tension du fil de découpe [2], s'assurer de la bonne mise en place du fil sous la lèvres du joint de pare-brise.

 À la moindre résistance du fil lors de la découpe, le détendre et l'aider à passer l'obstacle (Cales d'appui, surépaisseur du cordon de colle ou jonction des tôles).

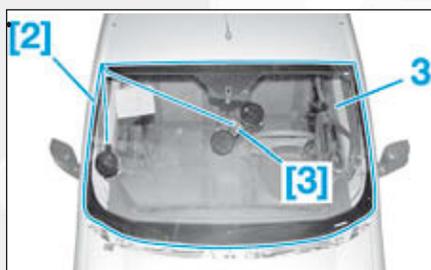


FIG.3

- Déposer le pare-brise (3) à l'aide des doubles ventouses articulées [4] (Fig.4).

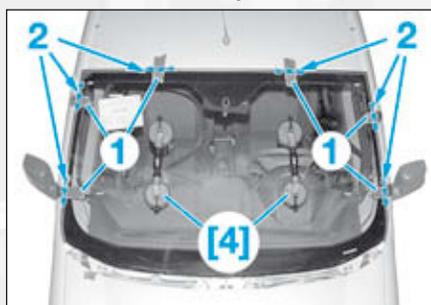


FIG.4

PRÉPARATION

- Araser les cordons de colle sur le pare-brise et la feuillure à l'aide d'un couteau électrique.
- Effectuer les retouches anticorrosion.
- Dégraisser la feuillure avec le dégraissant prévu dans l'ensemble de collage, puis laisser sécher 10 minutes.

REPOSE

- Prendre la buse livrée dans l'ensemble de collage.
- Découper l'embout de la buse au Ø (A) = 8 mm sur une hauteur de (B) = 13 mm (Fig.5).
- Le 1^{er} cas s'applique lors de la récupération du pare-brise :
 - Il n'est pas nécessaire de poser du primaire.
 - Ôter toute impureté sur le joint arasé à l'aide d'une soufflette.
- Le 2^e cas s'applique dans le cas d'un pare-brise neuf :
 - Dégraisser le pourtour de la vitre avec le produit choisi dans l'ensemble d'encollage.

 La vitre est fournie préenduite en primaire

- Il est nécessaire de passer à nouveau du primaire en suivant la trace du primaire de fabrication (4) puis laisser sécher 10 minutes.

 Le temps entre la pose du mastic sur la vitre et le positionnement de celle-ci sur le véhicule ne doit pas dépasser 8 minutes (Pour les mastics de collage à prise rapide).

- Appliquer le cordon de colle à l'aide de l'outil [5] au milieu de la trace du primaire suivant (4).
- Positionner le pare-brise par rapport aux rubans adhésifs (Fig.6).
- Vérifier les jeux et affleurements du pare-brise.
- Exercer une pression constante à l'aide des ventouses fils [6].

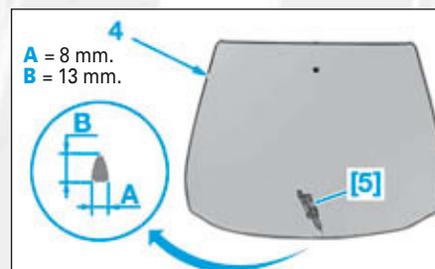


FIG.5

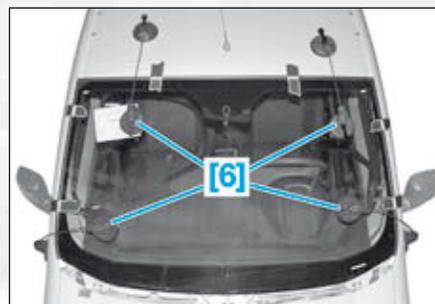


FIG.6

- Laisser polymériser 30 minutes avant toute manipulation.
- Contrôler l'étanchéité du pare-brise.

REPLACEMENT D'UNE VITRE LATÉRALE FIXE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Lame de découpe droite (référence : PR 9776, G8) (Fig.8)
- [2]. Lame pour araser les joints de colle (référence : PR 9780.E9) (Fig.8)

DÉPOSE

- Déposer :
 - par l'intérieur du véhicule le joint (1) enjoliveur de vitre (Fig.7),



FIG.7

- le cordon de colle à l'aide d'un couteau électrique équipé de la lame [1] (Fig.8).

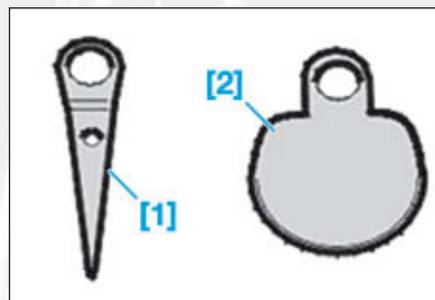


FIG.8

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Lors de la découpe il est nécessaire de couper les pions d'indexage.



Les pions d'indexage ne sont pas nécessaires lors de la repose.

- Déposer la vitre fixe (3) à l'aide des doubles ventouses articulées.



En cas de récupération de la vitre, repérer la position de celle-ci avec des morceaux de rubans adhésifs (2) puis les couper en (a) (Fig.9).

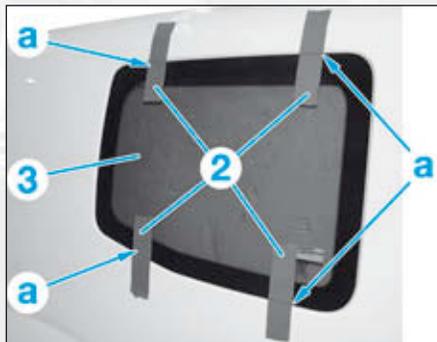


FIG.9

Préparation Récupération de la vitre fixe

- Équiper le couteau électrique de la lame [2] (Fig.8).
- Araser le cordon de joint adhésif sur la vitre fixe.
- Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre sur la vitre.



N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nu.

- Araser le cordon de joint adhésif sur la feuillure.
- Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre sur la feuillure.

Vitre fixe neuve

- Dégraisser le bord de la vitre avec le dégraissant.
- Appliquer le primaire pour verre prévu dans le kit de collage référence «A3».



N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nu.

- Dégraisser la feuillure.
- Appliquer le primaire pour la tôle prévu dans le kit de collage référence «A3».
- Laisser sécher 10 minutes.

REPOSE

- Tailler la buse en section triangulaire pour obtenir un cordon d'adhésif joint de largeur (B) = 8 mm et de hauteur (A) = 12 mm (Fig.10).

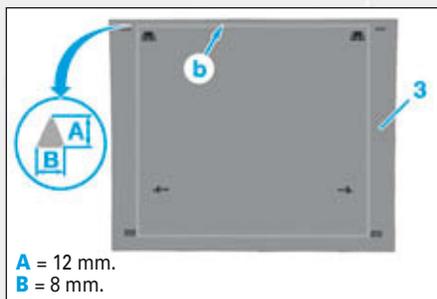


FIG.10

Cas d'une vitre récupérée

- Appliquer un cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la vitre fixe latérale arrière (3) en (b).



Lors de l'utilisation de produit bicomposant, le temps de pose de la vitre sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 minutes.

- Reposer la vitre fixe (3) à l'aide des doubles ventouses articulées et l'aligner aux rubans adhésifs (2).
- Appuyer légèrement sur la périphérie de la vitre fixe latérale arrière.
- Nettoyer la vitre fixe latérale arrière et son pourtour.

Cas d'une vitre neuve

- Effectuer un montage à blanc de la vitre fixe latérale arrière (3) (Fig.11).
- Positionner des rubans adhésifs (2).
- Couper les adhésifs (2) en (c).
- Déposer la vitre fixe (3).

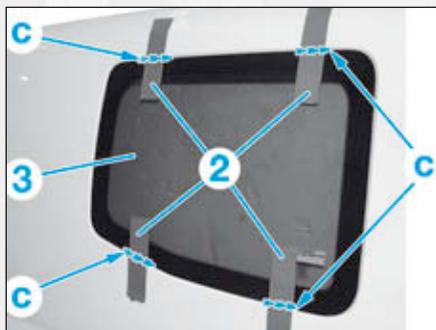


FIG.11

- Appliquer un cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la vitre fixe latérale arrière (3) en (b) (Fig.10).



Lors de l'utilisation de produit bicomposant, le temps de pose de la vitre sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 minutes.

- Reposer la vitre fixe (3) à l'aide des doubles ventouses articulées et l'aligner aux rubans adhésifs (2).
- Appuyer légèrement sur la périphérie de la vitre fixe latérale arrière.
- Nettoyer la vitre fixe latérale arrière et son pourtour.

Suite des opérations



Respecter le temps d'immobilisation du véhicule préconisé par les fournisseurs des produits utilisés après la pose du vitrage.

- Vérifier l'étanchéité de la vitre fixe latérale arrière (3).

REMPACEMENT DE LA VITRE DE PORTE ARRIÈRE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Lame de découpe droite (réf : PR 9776.G8) (Fig.8)
- [2]. Lame pour araser les joints de colle (réf : PR 9780.E9) (Fig.8)

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - la garniture de porte,
 - le mécanisme d'essuie-vitre arrière.
- Débrancher les deux connecteurs de dégivrage.
- Protéger le pourtour de la feuillure pour ne pas détériorer la peinture à l'aide d'un ruban adhésif (Fig.12).



En cas de récupération de la vitre, repérer la position de celle-ci avec des morceaux de rubans adhésifs (1) puis les couper en (a).

- Découper le cordon de colle à l'aide d'un couteau électrique équipé de la lame [1] (Fig.8).
- Lors de la découpe il est nécessaire de couper les pions d'indexage.



Les pions d'indexage ne sont pas nécessaires lors de la repose.

- Déposer la vitre de porte arrière (2) à l'aide des doubles ventouses articulées.

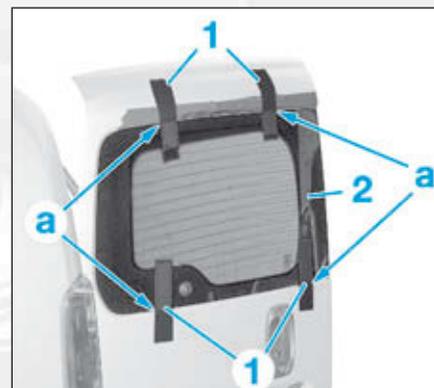


FIG.12

PRÉPARATION

Récupération de la vitre de porte arrière

- Équiper le couteau électrique de la lame [2] (Fig.8).
- Araser le cordon de joint adhésif sur la vitre fixe.
- Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre sur la vitre.



N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nu.

- Araser le cordon de joint adhésif sur la feuillure.
- Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre sur la feuillure.

Vitre fixe neuve

- Dégraisser le bord de la vitre avec le dégraissant.
- Appliquer le primaire pour verre prévu dans le kit de collage référence «A3».



N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nu.

- Équiper le couteau électrique de la lame [2] (Fig.8).
- Araser le cordon de joint adhésif sur la feuillure.
- Appliquer le primaire pour la tôle prévu dans le kit de collage référence «A3».
- Laisser sécher 10 minutes.

REPOSE

- Tailler la buse en section triangulaire pour obtenir un cordon d'adhésif joint de largeur (B) = 8 mm et de hauteur (A) = 12 mm (Fig.10).

Cas d'une vitre récupérée

- Appliquer un cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la vitre fixe arrière (2) en (b).



Lors de l'utilisation de produit bicomposant, le temps de pose de la vitre sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 minutes.

- Reposer la vitre fixe (2) à l'aide des doubles ventouses articulées et l'aligner aux rubans adhésifs (1).
- Appuyer légèrement sur la périphérie de la vitre fixe latérale arrière.
- Nettoyer la vitre fixe latérale arrière et son pourtour.

Cas d'une vitre neuve

- Effectuer un montage à blanc de la vitre fixe arrière (2) (Fig.13).
- Positionner des rubans adhésifs (1).
- Couper les adhésifs (1) en (c).
- Déposer la vitre fixe (2).
- Appliquer un cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la vitre fixe arrière (2) en (b) (Fig.10).



Lors de l'utilisation de produit bicomposant, le temps de pose de la vitre sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 minutes.

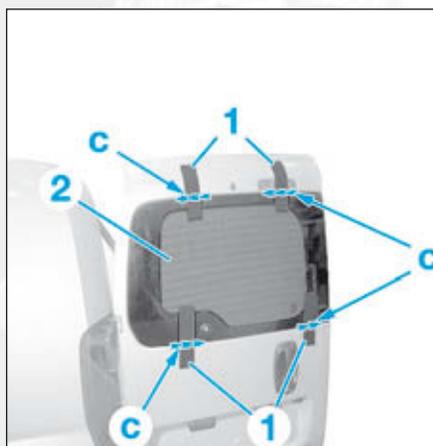


FIG.13

- Reposer la vitre fixe (2) à l'aide des doubles ventouses articulées et l'aligner aux rubans adhésifs (1).
- Appuyer légèrement sur la périphérie de la vitre fixe arrière.
- Nettoyer la vitre fixe arrière et son pourtour.

Suite des opérations



Respecter le temps d'immobilisation du véhicule préconisé par les fournisseurs des produits utilisés après la pose du vitrage.

- Vérifier l'étanchéité de la vitre fixe arrière (2).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉLÉMENTS SOUDÉS

Généralités

PRÉCAUTIONS

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.

Il est également nécessaire de vidanger le circuit frigorifique lorsqu'il faut réaliser un soudage électrique à proximité des flexibles de fluide frigorigène. Le soudage électrique libère en effet des rayons ultraviolets qui pénètrent les flexibles de fluide frigorigène et décomposent le fluide.

Sur ce véhicule, divers corps creux de la carrosserie sont dotés de pièces moulées en mousse. Les pièces moulées en mousse réduisent la pénétration des bruits de roulement dans l'habitacle. Le positionnement des pièces moulées en mousse est représenté dans les méthodes de réparations concernées.

IDENTIFICATION DES SYMBOLES

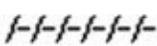
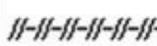
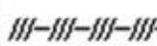
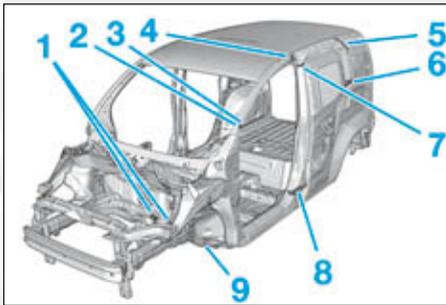
1	2	3	4	5	
					
6	7	8	9	10	
					
11	12	13	14	15	16
					
17	18	19	20	21	
					

Illustration des points de soudure

- Dégraissage (découpage par fraisage)
- Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable
- Soudage par points (électriques/ bouchons ou MAG)
- Pulvérisation de cire fluide
- Découpage
- Perçage
- Soudage par cordon
- Application d'un mastic
- Application d'un mastic à lisser au pinceau
- Application d'une couche antigraillonnage
- Traçage
- Application d'une colle structurale de calage
- Finition étain
- Pulvérisation d'une mousse (indication de l'orifice d'injection)
- Moussage d'un corps creux
- Pose d'un film d'étanchéité
- Mastic de bourrage de \varnothing 13 mm
- Mastic de bourrage \varnothing 6 mm
- Mastic en bande 2 x 20 mm
- Pointage
- Isolant thermique et phonique.

FIG.1

LOCALISATION DES INSERTS GONFLANTS



1. Insert gonflant de traverse de tablier
2. Insert gonflant de doublure de montant de baie
3. Insert gonflant de montant de baie
4. Insert gonflant supérieur de renfort de pied milieu
5. Insert gonflant supérieur de doublure de custode
6. Insert gonflant centrale de doublure de custode
7. Insert gonflant supérieur de raidisseur de pied milieu
8. Insert gonflant inférieur de raidisseur de pied milieu
9. Brancard avant partie arrière.

FIG.2

Partie avant



Toutes les surfaces découpées doivent être protégées par le procédé de zincage électrolytique homologué. Déposer ou protéger les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation et qui peuvent être détériorées par la chaleur ou la poussière.

REPLACEMENT D'UN BRANCARD AVANT DROIT COMPLET

DÉPOSE

Par l'intérieur du véhicule

- Dépointer :
- sur une épaisseur de tôle les 50 points intérieurs (Fig.1),



FIG.1

- sur 3 épaisseurs de tôle les 14 points intérieurs (Fig.2).



FIG.2

A l'extérieur du véhicule

- Dépointer :
- les 10 points extérieurs (Fig.3),

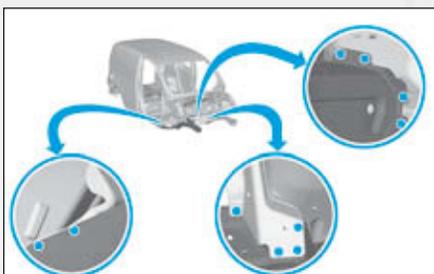


FIG.3

- en (1) sur 2 épaisseurs de tôle les 4 points extérieurs (Fig.4),
- les 8 points extérieurs.

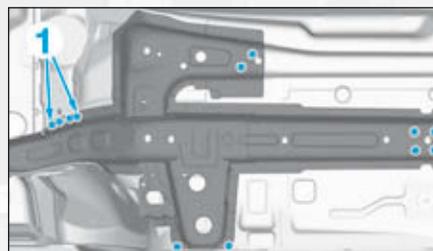


FIG.4

- Déposer le brancard avant droit complet.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.5).

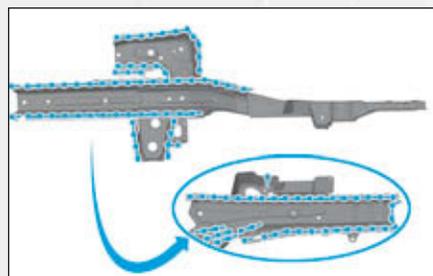


FIG.5

- Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, en (2), (3), (4), (5) et (6) (Fig.6).

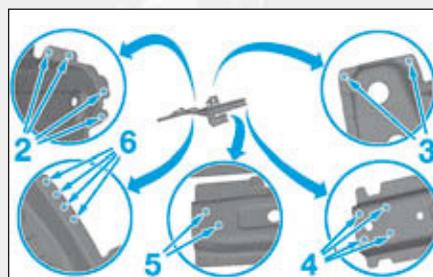
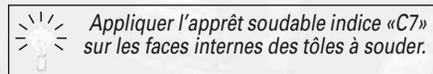


FIG.6

- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice "C7".



- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.7).

- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

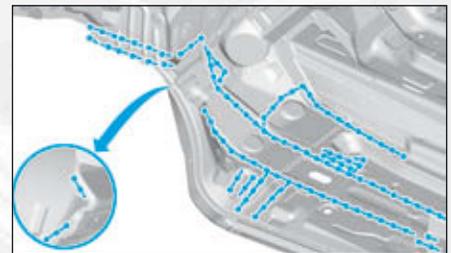


FIG.7

REPOSE

- Poser et ajuster le brancard complet.

A l'extérieur du véhicule

- Souder par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure (Fig.8) et (Fig.9).

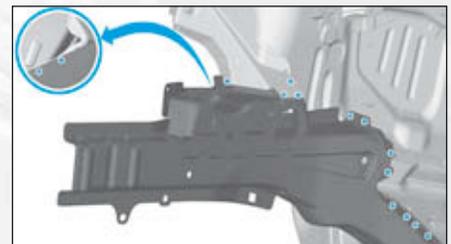


FIG.8



FIG.9

A l'intérieur du véhicule

- Souder par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure (Fig.10).



FIG.10

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

- Appliquer :
- un mastic d'étanchéité indice "A4" (Fig.11),

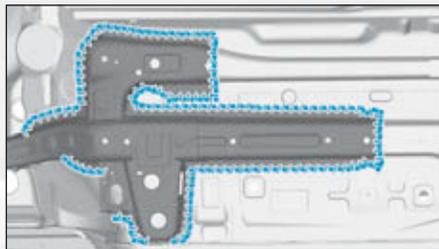


FIG.11

- une couche d'antigravillonnage (Fig.12),



Ne pas appliquer d'antigravillonnage dans la zones (7).

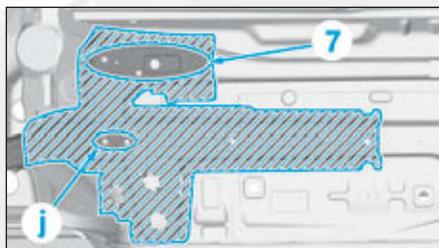


FIG.12

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REMPACEMENT D'UN BRANCARD AVANT GAUCHE COMPLET

DÉPOSE

A l'extérieur du véhicule

- Dépointer :
- en (1) sur 2 épaisseurs de tôle les 4 points extérieurs (Fig.13),
- en (2) les 8 points extérieurs,

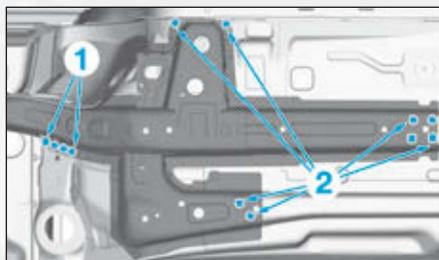


FIG.13

- en (3) et (4) les 6 points extérieurs (Fig.14).

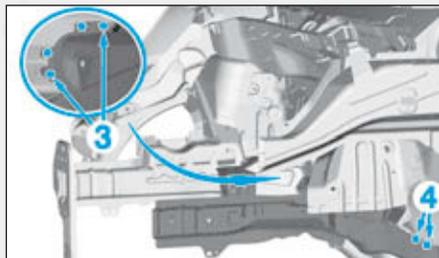


FIG.14

A l'intérieur du véhicule

- Dépointer :
- sur 3 épaisseurs de tôle les 14 points intérieurs (Fig.15),

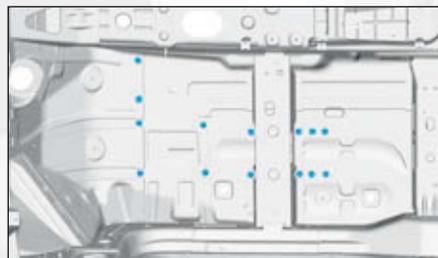


FIG.15

- sur une épaisseur de tôle les 50 points intérieurs (Fig.16).



FIG.16

- Déposer le brancard avant gauche complet.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.17).

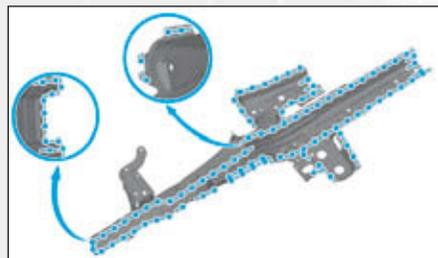


FIG.17

- Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, en (5), (6), (7), (8), (9) et (10) (Fig.18).

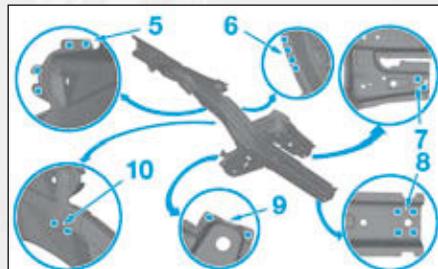
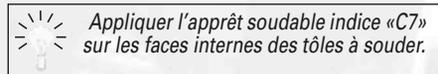


FIG.18

- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice "C7".



- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.19).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

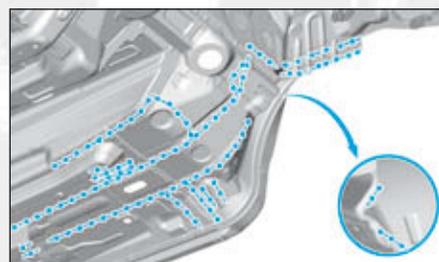


FIG.19

REPOSE

- Poser et ajuster le brancard complet.

A l'extérieur du véhicule

- Souder par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure (Fig.20).

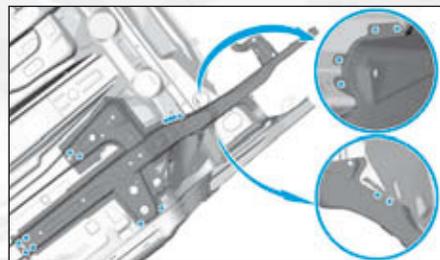


FIG.20

- Appliquer :
- un mastic d'étanchéité indice "A4" (Fig.21),

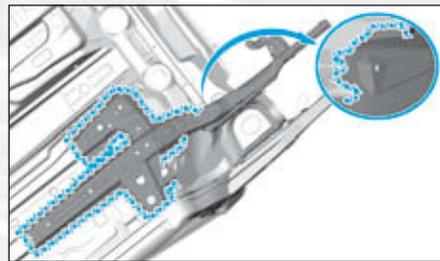


FIG.21

- une couche d'antigravillonnage (Fig.22),



Ne pas appliquer d'antigravillonnage dans la zones (11).

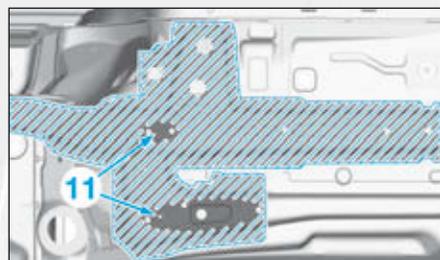


FIG.22

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

A l'intérieur du véhicule

- Souder par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure (Fig.23).

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

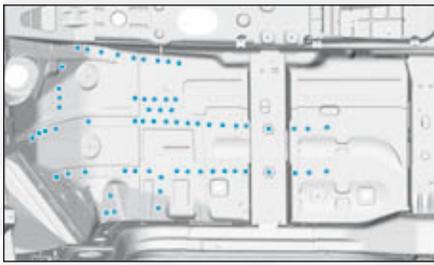


FIG.23

REPLACEMENT D'UN BRANCARD PARTIEL



Le brancard avant est constitué de 2 tôles raboutées par une soudure laser. La cote de la soudure laser n'est pas la cote de coupe partiel (Fig.24).

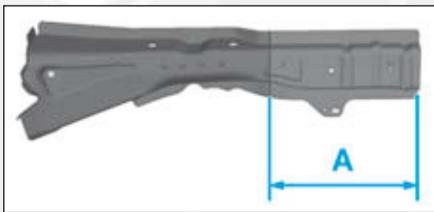


FIG.24

La cote (A) =
 - 285 mm pour la partie gauche.
 - 172 mm pour la partie droite.

DÉPOSE

- Dépointer l'ensemble des points électriques, pour une dépose ultérieure de la semelle de brancard (Fig.25).
- Tracer puis découper en (1).

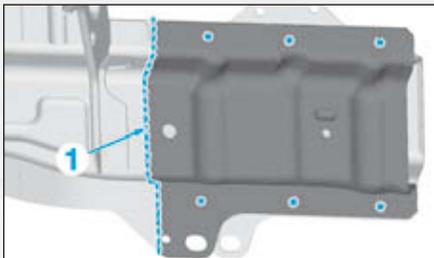
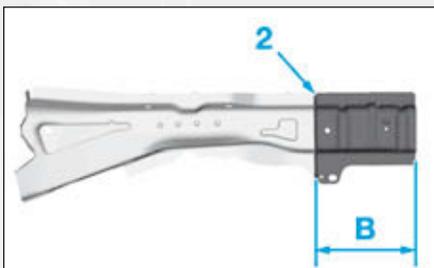


FIG.25

- Déposer la semelle de brancard partie avant.

PRÉPARATION

- En respectant les zones de coupe du constructeur, tracer puis découper en (2) la pièce neuve (Fig.26).



La cote (B) =
 188 ± 2 mm pour la partie gauche.
 205 ± 2 mm pour la partie droite.

FIG.26

- Nettoyer :
- les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.27),

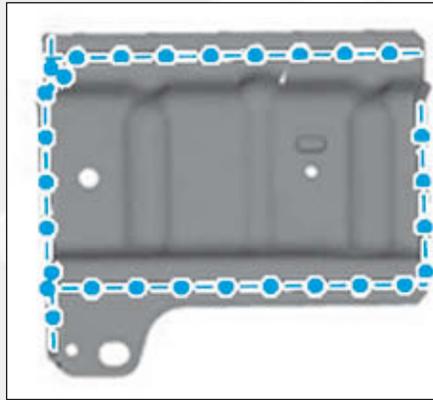


FIG.27

- les zones d'accostages sur la caisse (Fig.28).

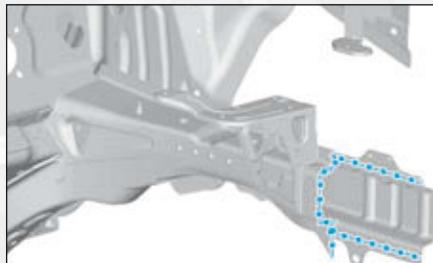


FIG.28

- Appliquer un apprêt soudable indice "C7" sur les zones mises à nu.



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

- Poser la pièce neuve sur le véhicule puis reporter les zones de coupe sur le véhicule.
- Souder par cordons MAG et bouchonnage la tôle en (3) et (4) (Fig.29).

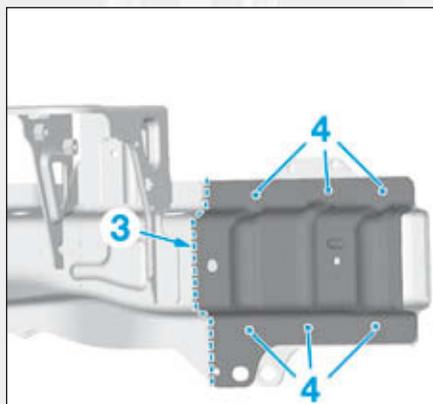


FIG.29

- Meuler puis disquer les soudures.
- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4",
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DE LA TÔLE DE FERMETURE DE BRANCARD AVANT COMPLET

DÉPOSE

- Dépointer les points électriques en (1) et (2) (Fig.30).
- Meuler les cordons MAG en (3).

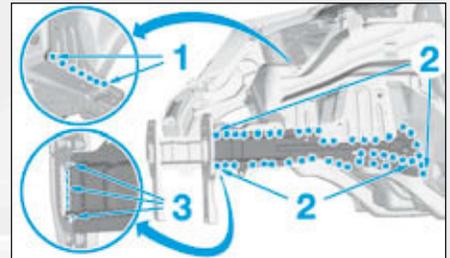


FIG.30

- Déposer la tôle de fermeture de brancard avant.

PRÉPARATION

- Dépointer sur la pièce neuve les 12 points électriques (Fig.31).

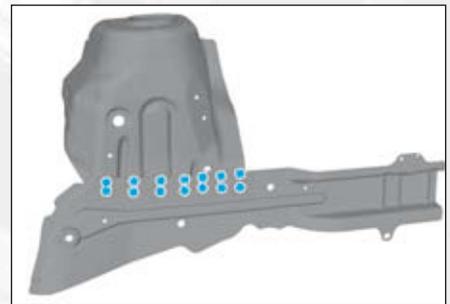


FIG.31

- Nettoyer :
- les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.32),

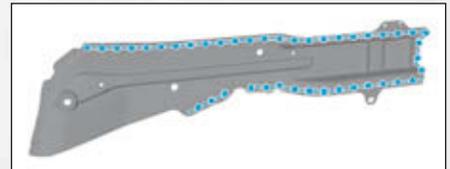


FIG.32

- les zones d'accostages sur la caisse (Fig.33).

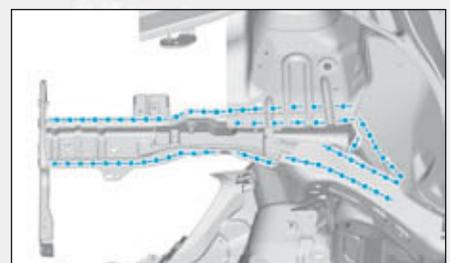


FIG.33

- Appliquer un apprêt soudable indice "C7" sur les zones mises à nu.



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

- Poser et ajuster le brancard complet.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Souder :
 - par points bouchons MAG en (4) et (5), puis meuler les points de soudure (Fig.34),
 - par 3 cordons MAG en (6),

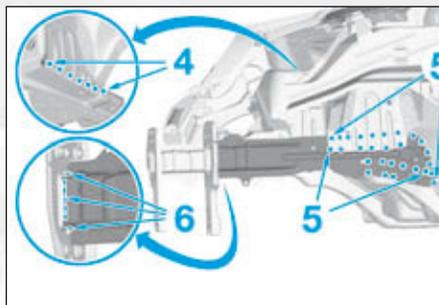


FIG.34

- par points bouchons MAG en (7), puis meuler les points de soudure (Fig.35).

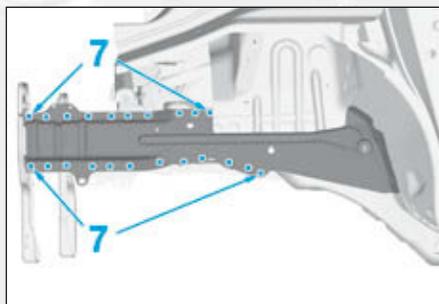


FIG.35

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4" en (8) et (9) (Fig.36),
 - une couche d'antigravillonnage

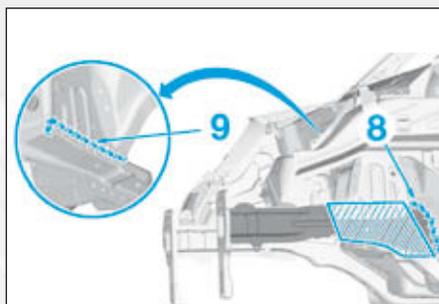


FIG.36

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DE LA TÔLE DE FERMETURE DE BRANCARD AVANT PARTIEL

Le brancard avant est constitué de 2 tôles raboutées par une soudure laser. La cote de la soudure laser n'est pas la cote de coupe partielle (Fig.24).

DÉPOSE

- Meuler les cordons MAG en (1) (Fig.37).
- Dépointer l'ensemble des points électriques, pour une dépose ultérieure de la tôle de brancard.
- Tracer puis découper en (2).
- Déposer la tôle de brancard partie avant.

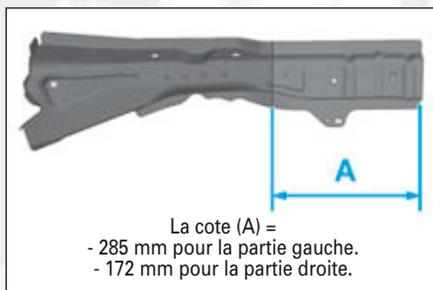


FIG.24

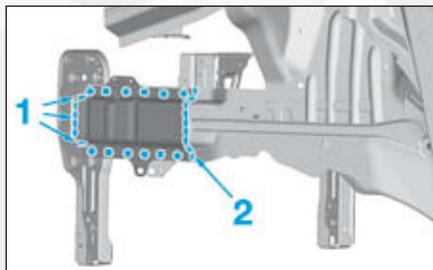


FIG.37

PRÉPARATION

- En respectant les zones de coupe du constructeur, tracer puis découper en (3) la pièce neuve (Fig.38).

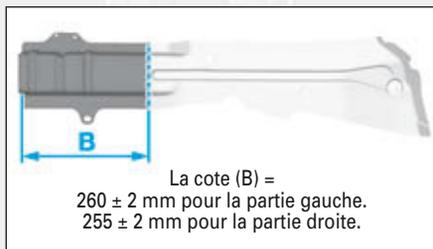


FIG.38

- Nettoyer :
 - les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.39),

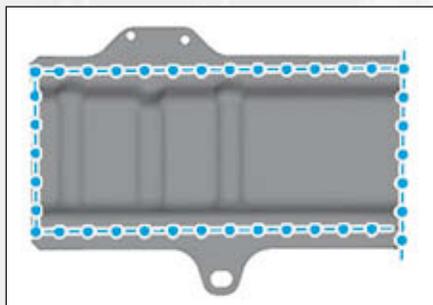


FIG.39

- les zones d'accostages sur la caisse (Fig.40).
- Appliquer un apprêt soudable indice "C7" sur les zones mises à nu.

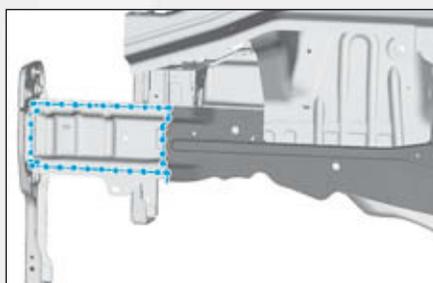


FIG.40

Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

- Poser la pièce neuve sur le véhicule puis reporter les zones de coupe sur le véhicule.
- Souder par cordons MAG et bouchonner la tôle en (4), (5) et (6) (Fig.41).

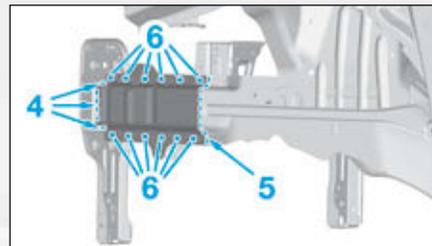


FIG.41

- Meuler puis disquer les soudures.
- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4",
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
 - Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DE L'APPUI DE FAÇADE AVANT

DÉPOSE

- Meuler les cordons MAG puis déposer l'appui de façade avant (Fig.42).



FIG.42

PRÉPARATION

- Nettoyer les zones d'accostages :
 - sur la pièce neuve (Fig.43),

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



FIG.43

- sur la caisse (Fig.44).



FIG.44

• Appliquer un apprêt soudable indice «C7» sur les zones mises à nu.



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

• Poser la pièce neuve sur le véhicule (Fig.45).



Positionner la traverse de bouclier avant afin d'ajuster l'appui de façade.

• Souder par cordons MAG l'appui de façade puis meuler les cordons de soudure.



FIG.45

• Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4",
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
 • Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DE LA DOUBLURE D'AILE AVANT.

DÉPOSE

• Dépointer l'ensemble des points électriques de la doublure d'aile avant (Fig.46).
 • Meuler les cordons MAG en (1).
 • Dégrafer la doublure d'aile avant à l'aide d'un burin.

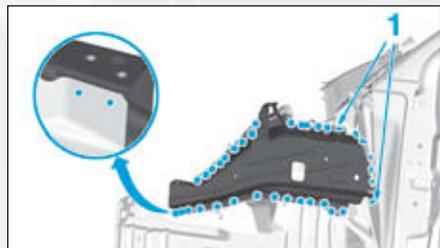


FIG.46

PRÉPARATION

• Nettoyer les zones d'accostages :
 - sur la pièce neuve (Fig.47),
 - sur la caisse (Fig.48).
 • Appliquer un apprêt soudable indice «C7» sur les zones mises à nu et sur les faces internes des tôles à souder.



FIG.47

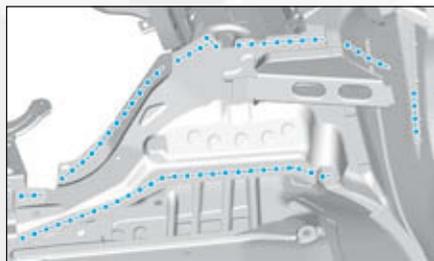


FIG.48

REPOSE

• Poser la pièce neuve sur le véhicule.
 • Souder :
 - par bouchonage les 30 points,
 - par cordons MAG la doublure d'aile avant en (2) (Fig.49).



Ne pas meuler les cordons MAG.

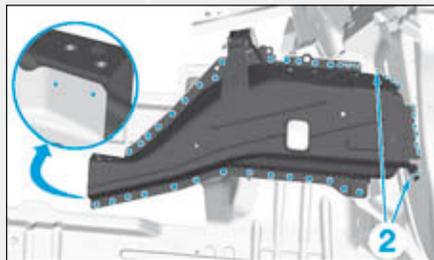


FIG.49

• Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4" (Fig.50),

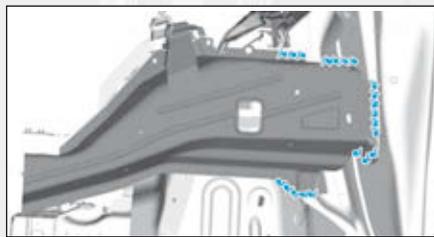


FIG.50

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
 • Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU PASSAGE DE ROUE AVANT

DÉPOSE

• Dépointer :
 - en (1), (2) et (4) sur 2 épaisseurs de tôle les points électriques (Fig.51),

- en (3) et (5) sur une épaisseur les points électriques.

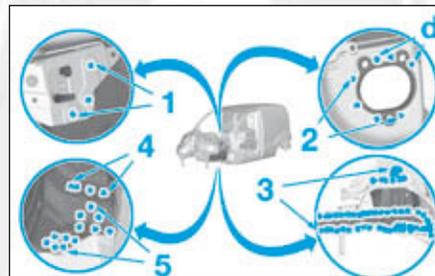


FIG.51

PRÉPARATION

• Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve (Fig.52).
 • Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, en (6) et (7).

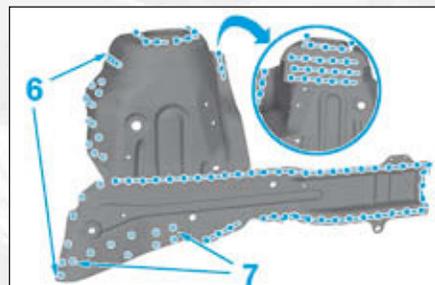


FIG.52

• Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.53).

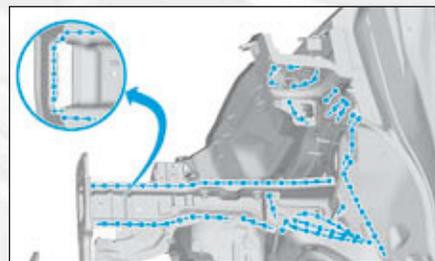


FIG.53

• Protéger les faces des tôles et sur les faces internes des tôles à souder par un apprêt soudable indice "C7".

REPOSE

• Poser et ajuster le passage de roue avant.



Briérer le passage de roue pour bien maintenir de l'ensemble lors du soudage.

• Souder :
 - par cordons MAG en (8) (Fig.54),
 - par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure,

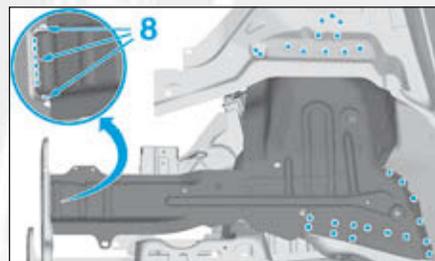


FIG.54

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- par points électriques en (9) (Fig.55),
- par points bouchons MAG en (10), (11) et (12), puis meuler les points de soudure (Fig.55) et (Fig.56).

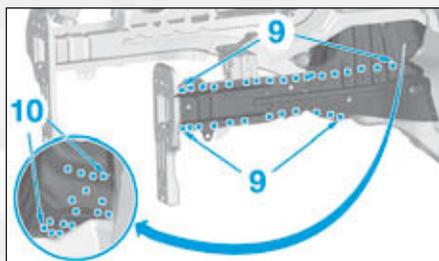


FIG.55

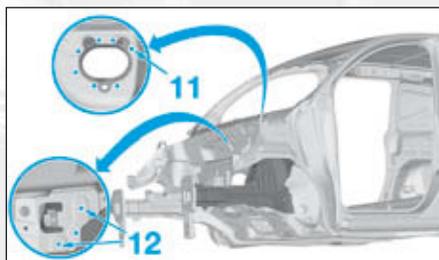


FIG.56

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice «A4» (Fig.57) et (Fig.58),
 - une couche d'antigravillonnage en (13),
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.

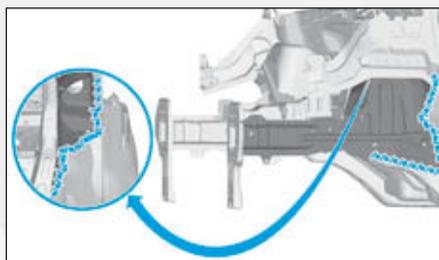


FIG.57

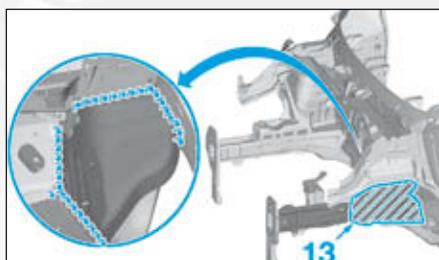


FIG.58

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice «C5» dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU MONTANT A. (pied avant)

DÉPOSE

- Tracer puis couper :
 - en (1) dans la zone de coupe «C» (Fig.59) et (Fig.60),
 - en (2) dans la zone de coupe «A» (Fig.61).

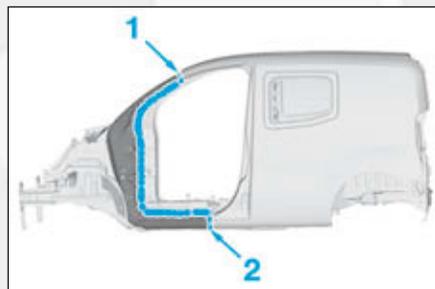


FIG.59

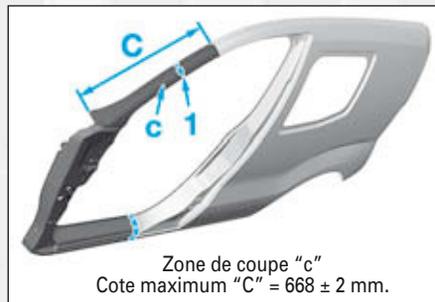


FIG.60

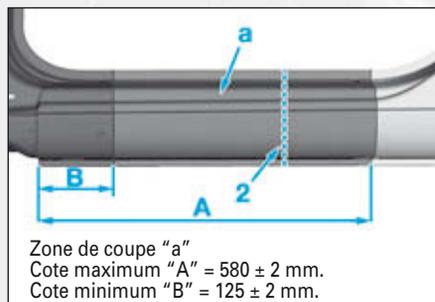


FIG.61

- Dépointer l'ensemble des points électriques (Fig.59) et (Fig.62).

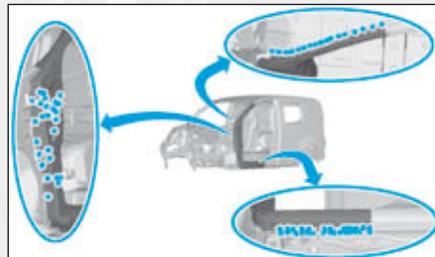


FIG.62

- Déposer le pied avant.

PRÉPARATION

- Tracer et percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, en (3) et (4) (Fig.63).
- Préparer les zones d'accostages :
 - sur la pièce neuve,
 - sur la caisse (Fig.64) et (Fig.65).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

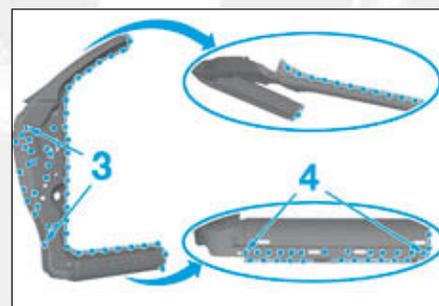


FIG.63

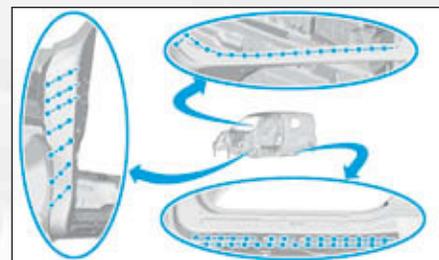


FIG.64

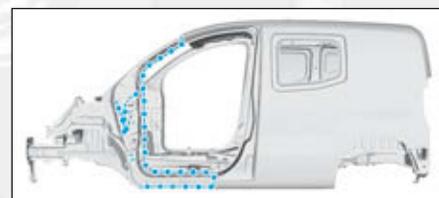
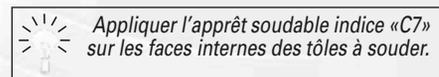


FIG.65



REPOSE

- Poser et ajuster le pied avant sur la caisse.
- Ajuster les lignes de coupes (si nécessaire).
- Souder :
 - par cordons MAG en (5) et (6), puis meuler les cordons de soudure (Fig.66),

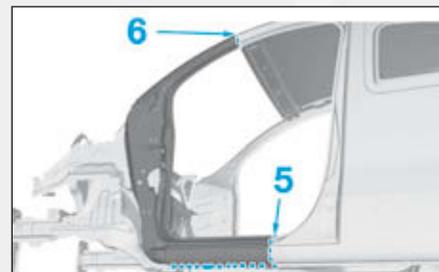


FIG.66

- par points électriques (Fig.67),

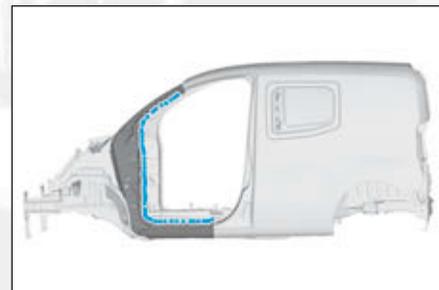


FIG.67

Parties latérales



Toutes les surfaces découpées doivent être protégées par le procédé de rezin-gage électrolytique homologué. Déposer ou protéger les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation et qui peuvent être détériorées par la chaleur ou la poussière.

- par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.68).

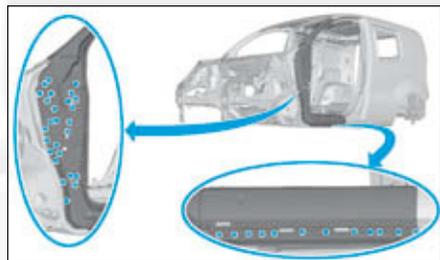


FIG.68

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.69),
 - une couche d'antigravillonnage,



Veiller à ne pas obstruer les évacuations lors de la pulvérisation d'antigravillonnage.

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.

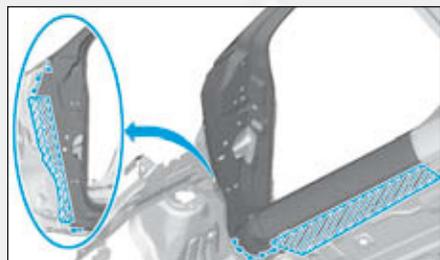


FIG.69

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU RENFORT DE MONTANT A (RENFORT DE PIED AVANT).

DÉPOSE

- Dépointer l'ensemble des points électriques (Fig.70).



Soulever la tôle (1) pour dépointer le point (2).

- Meuler le cordon MAG en (3).

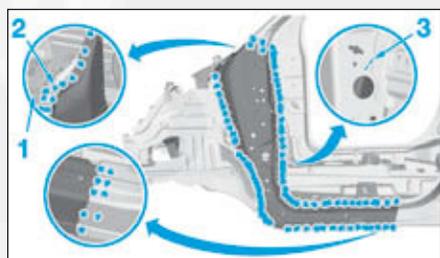


FIG.70

- Déposer le renfort du pied avant.

PRÉPARATION

- Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, en (4) et (5) pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.71).
- Préparer les zones d'accostages :
 - sur la pièce neuve,

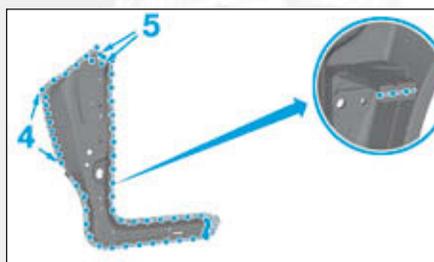


FIG.71

- sur la caisse (Fig.72).

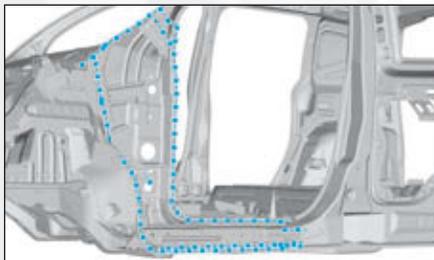


FIG.72

- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

- Poser et ajuster le renfort du pied avant sur la caisse.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en (6) et (7) puis meuler les points de soudure (Fig.73),
 - par cordons MAG en (8),



*Ne pas meuler les cordons MAG en (8).
- par points électriques en (9) et (10).*

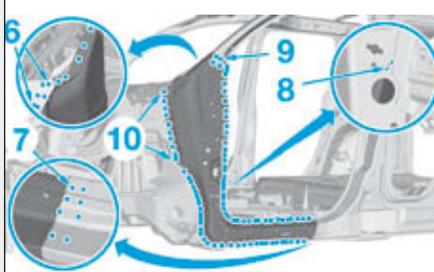


FIG.73

- Appliquer
 - un mastic d'étanchéité indice "A4" Fig.74,

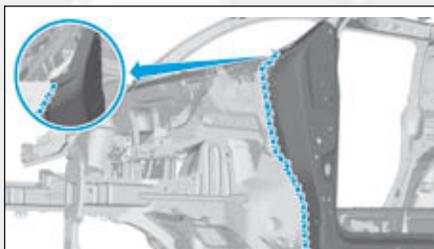


FIG.74

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU MONTANT B (PIED MILIEU) (AVEC PORTE LATÉRALE COULISSANTE)

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - le panneau latéral complet,
 - la traverse centrale de pavillon.
- Dépointer :
 - le montant du pied milieu selon la préparation de la pièce de rechange,
 - les points (Fig.75) et (Fig.76).

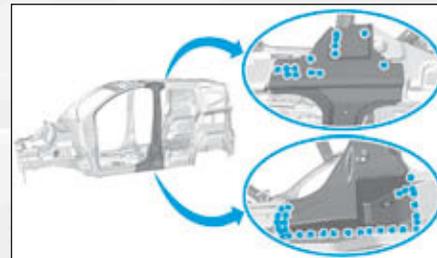


FIG.75

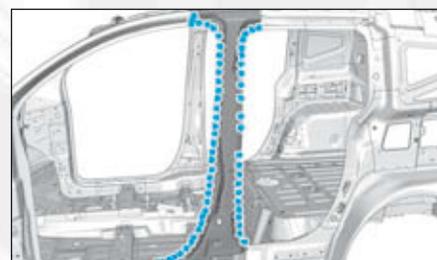


FIG.76

- Déposer le pied milieu.

PRÉPARATION

- Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.77).

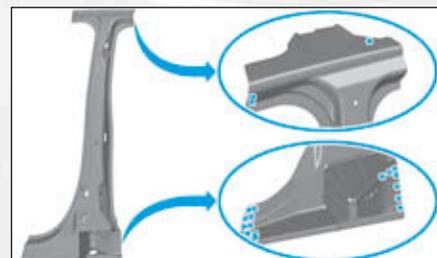


FIG.77

- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve et les protéger par un apprêt soudable indice "C7".
- Poser l'insert gonflant de pied milieu (1), (2) et (3) (Fig.78), (Fig.79) et (Fig.80).

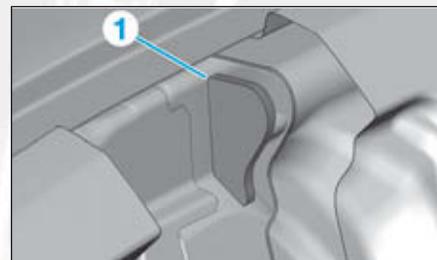


FIG.78

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

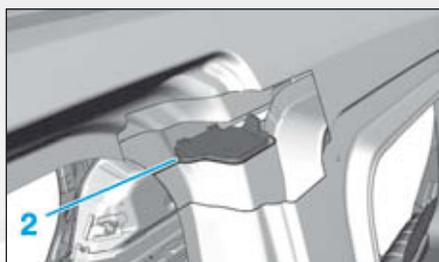


FIG.79

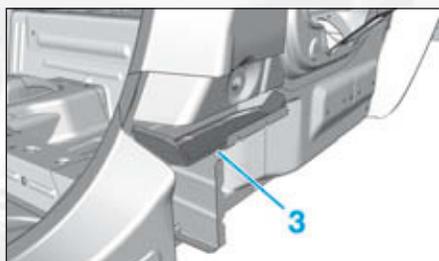


FIG.80

- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.81) et (Fig.82).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

 Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

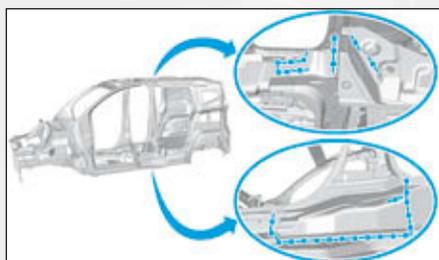


FIG.81

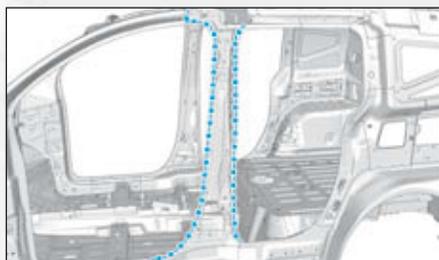


FIG.82

REPOSE

- Poser et ajuster le pied milieu sur la caisse.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en (4) et (5) puis meuler les points de soudure (Fig.83),
 - par points électriques.

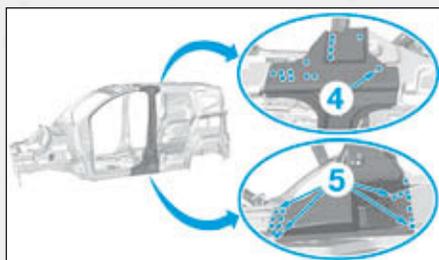


FIG.83

- par points bouchons MAG en (6) et puis meuler les points de soudure (Fig.84),
- par points électriques.

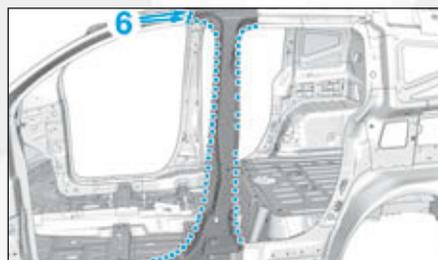


FIG.84

- Appliquer une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REMPLACEMENT DU MONTANT B (PIED MILIEU) (VERSION TÔLÉE)

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - le panneau latéral complet,
 - le renfort du panneau latéral complet,
 - la traverse centrale de pavillon.
- Dépointer :
 - le montant du pied milieu selon la préparation de la pièce de rechange,
 - les points (Fig.85) et (Fig.86).

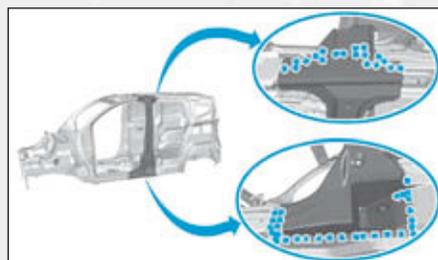


FIG.85

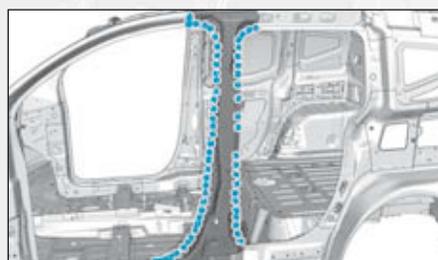


FIG.86

- Déposer le pied milieu.

PRÉPARATION

- Percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.87).
- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve et les protéger par un apprêt soudable indice "C7".
- Poser l'insert gonflant de pied milieu (1), (2) et (3) (Fig.78), (Fig.79) et (Fig.80).
- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.88) et (Fig.89).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

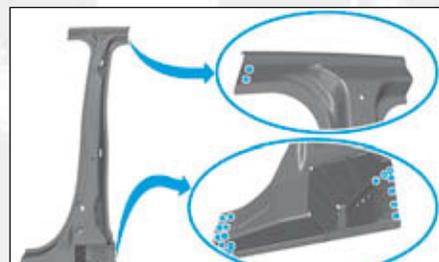


FIG.87

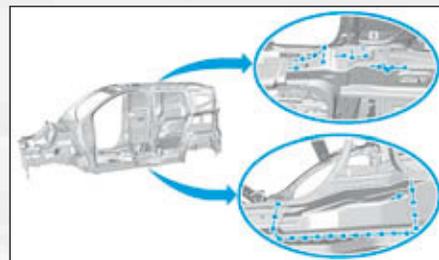


FIG.88

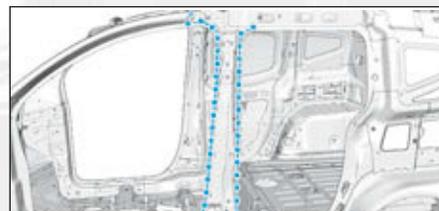


FIG.89

 Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

REPOSE

- Poser et ajuster le pied milieu sur la caisse.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en (4) puis meuler les points de soudure (Fig.83),
 - par points électriques.

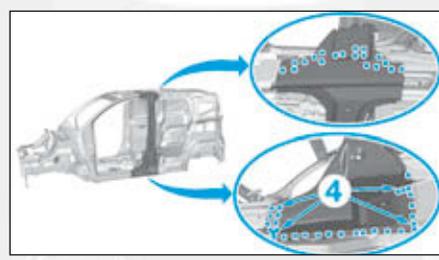


FIG.90

- par points bouchons MAG en (5) et puis meuler les points de soudure (Fig.91),
- par points électriques.
- Appliquer une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

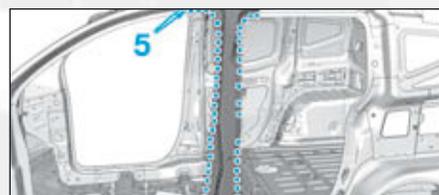


FIG.91

REPLACEMENT DU RENFORT DE MONTANT B (PIED MILIEU) (AVEC PORTE LATÉRALE COULISSANTE)

DÉPOSE

- Meuler le cordon MAG en (1) (Fig.92).
- Dépointer l'ensemble des points.

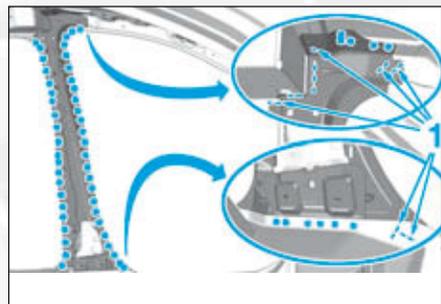


FIG.92

- Déposer le renfort du pied milieu.

PRÉPARATION

- Tracer puis percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.93).

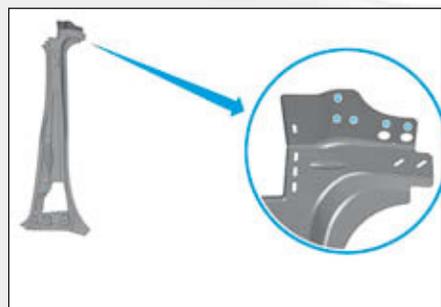


FIG.93

- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve et les protéger par un apprêt soudable indice "C7".
- Faire une injection de mousse polyuréthane indice "C6".
- Poser l'insert gonflant de pied milieu sur la pièce de rechange (Fig.94).

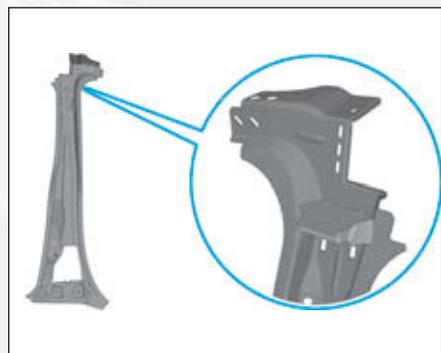


FIG.94

- Faire un joint d'étanchéité sur le pourtour de l'insert gonflant avec un produit d'étanchéité indice "A1".
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice "C7".



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.95).

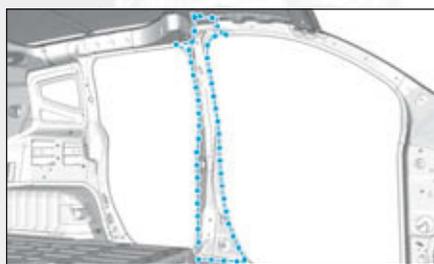


FIG.95

REPOSE

- Poser et ajuster le renfort du pied milieu sur la caisse.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en puis meuler les points de soudure (Fig.96),
 - par cordons MAG en (2),

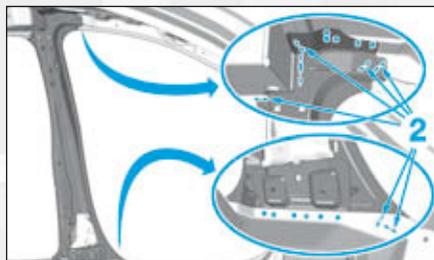


FIG.96

- par points électriques (Fig.97).

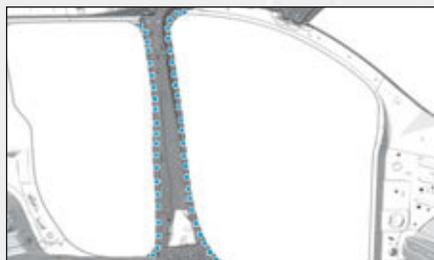


FIG.97

- Poser l'insert gonflant de pied milieu sur la caisse (Fig.98).
- Faire un joint d'étanchéité sur le pourtour de l'insert gonflant avec un produit d'étanchéité indice «A1».

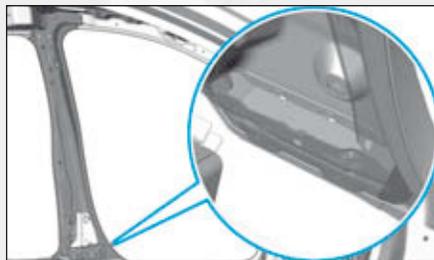


FIG.98

- Appliquer :
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu (Fig.99),
 - un mastic d'étanchéité indice «A1».
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

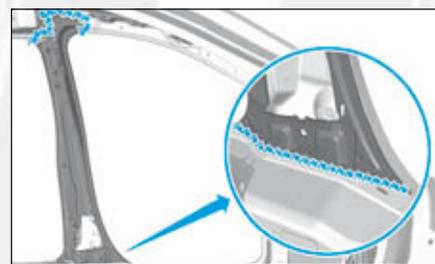


FIG.99

REPLACEMENT DU RENFORT DE MONTANT B (RENFORT DU PIED MILIEU) (VERSION TÔLÉE)

DÉPOSE

- Meuler le cordon MAG en (1) (Fig.92).
- Dépointer l'ensemble des points.
- Déposer le renfort du pied milieu.

PRÉPARATION

- Tracer puis percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.100).

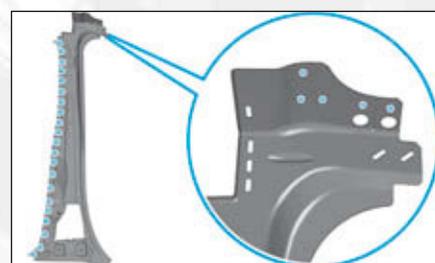


FIG.100

- Préparer les zones d'accostages sur la pièce neuve et les protéger par un apprêt soudable indice "C7".
- Faire une injection de mousse polyuréthane indice "C6".
- Poser l'insert gonflant de pied milieu sur la pièce de rechange (Fig.94).
- Faire un joint d'étanchéité sur le pourtour de l'insert gonflant avec un produit d'étanchéité indice «A1».
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».



Appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces internes des tôles à souder.

- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.101).

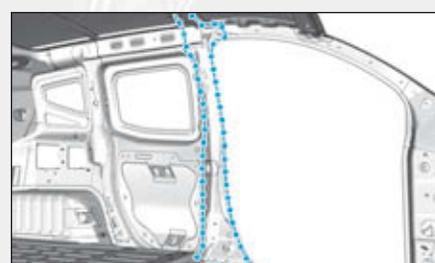


FIG.101

REPOSE

- Poser et ajuster le renfort du pied milieu sur la caisse.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en puis meuler les points de soudure (Fig.102),
 - par cordons MAG en (2),

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

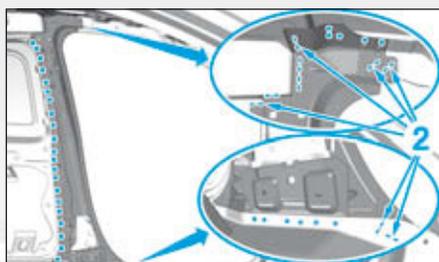


FIG. 102

- par points électriques (Fig.103).

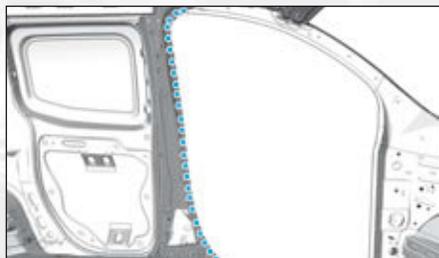


FIG. 103

• Poser l'insert gonflant de pied milieu sur la caisse (Fig.104).
 • Faire un joint d'étanchéité sur le pourtour de l'insert gonflant avec un produit d'étanchéité indice «A1».

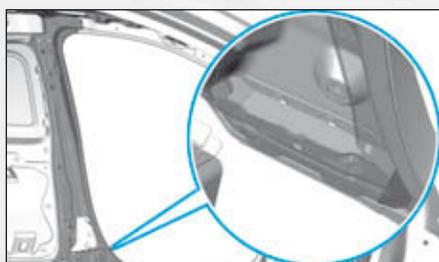


FIG. 104

• Appliquer :
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu (Fig.105),
 - un mastic d'étanchéité indice «A1».

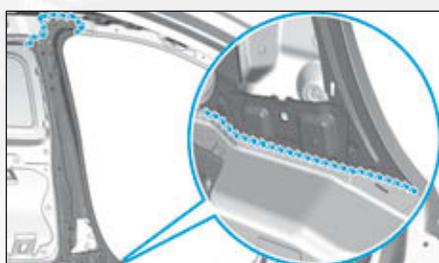


FIG. 105

• Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU BAS DE CAISSE (AVEC PORTE LATÉRALE COULISSANTE)

DÉPOSE

• Tracer puis découper à l'aide d'une scie en (1), (2) et (3) (Fig.106).
 • Dépointer les points (Fig.107).
 • Déposer le bas de caisse.

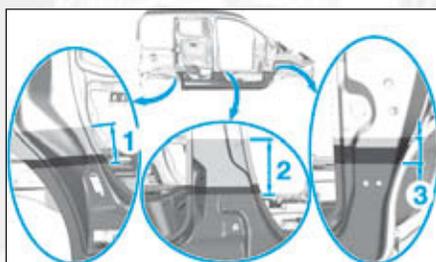


FIG. 106

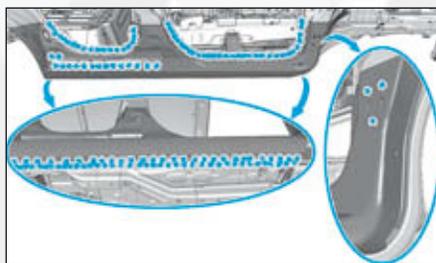


FIG. 107

PRÉPARATION

• Tracer :
 - puis découper à l'aide d'une scie en (4), (5) et (6) (Fig.108),

Les zones de coupes (4), (5) et (6) sont données à titre indicatif et peuvent évoluer suivant les différents cas de remplacement du bas de caisse.

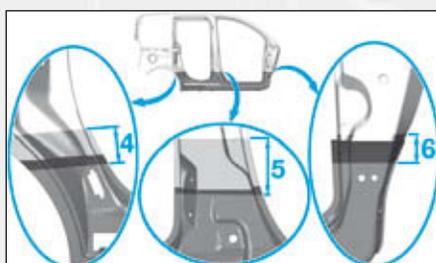


FIG. 108

- puis percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.109).

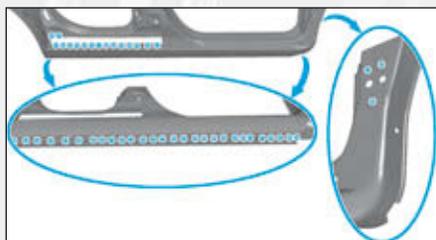


FIG. 109

• Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice "C7".
 • Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.110) et (Fig.111).
 • Appliquer un mastic de calage indice «A2».

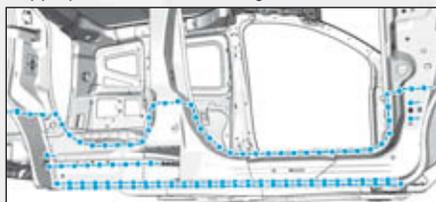


FIG. 110

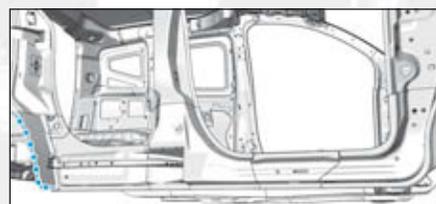


FIG. 111

REPOSE

• Poser et ajuster le bas de caisse sur la caisse.
 • Souder :
 - par cordons MAG puis meuler les cordons de soudure (Fig.112),

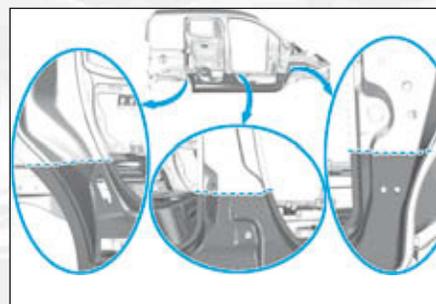


FIG. 112

- par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure (Fig.113),

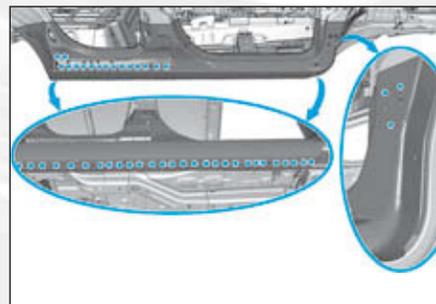


FIG. 113

- par points électriques (Fig.114).

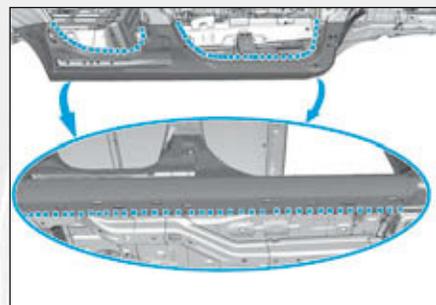


FIG. 114

• Appliquer :
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
 - un mastic d'étanchéité indice «A1» (Fig.115).
 - une protection antigraillonnage indice «C4» sur les parties concernées.
 • Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

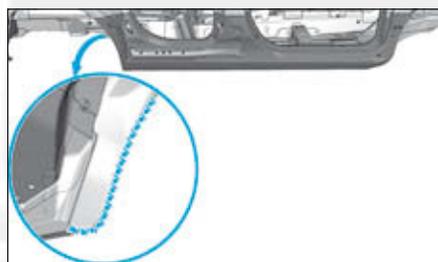


FIG.115

REPLACEMENT DU BAS DE CAISSE (SECTION SOUS PORTE AVANT)

DÉPOSE

- Tracer puis découper à l'aide d'une scie en (1) et (2) (Fig.116).

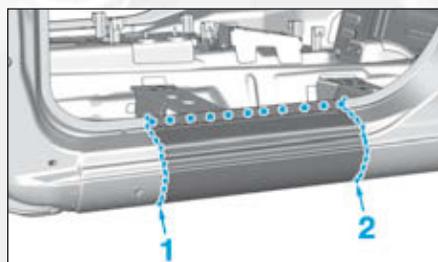


FIG.116

- Dépointer les points (Fig.117).

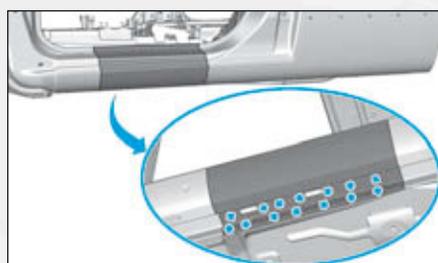


FIG.117

- Déposer section du bas de caisse.

PRÉPARATION

- Tracer :
- en (3) et (4) dans la zone de coupe (B), puis découper (Fig.118),

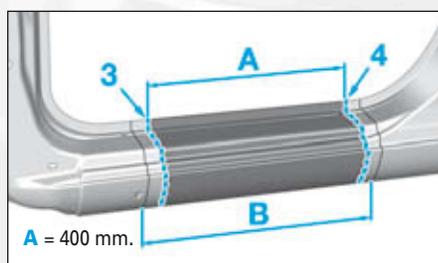


FIG.118

- puis percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.119).
- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.110).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

REPOSE

- Poser et ajuster la section du bas de caisse sur la caisse.



FIG.119

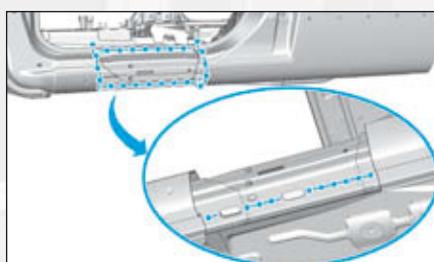


FIG.120

- Positionner les éléments permettant l'ajustage.
- Contrôler les jeux et affleurements.
- Ajuster les lignes de coupes (Si nécessaire).
- Soudier :
- par cordons MAG en (5) puis meuler les cordons de soudure (Fig.121),
- par points bouchons MAG puis meuler les points de soudure,

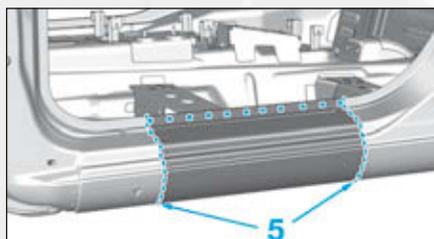


FIG.121

- points bouchons MAG en (6) puis meuler les points de soudure (Fig.122),
- par points électriques en (7).

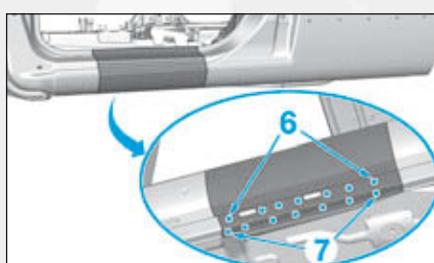


FIG.122

- Appliquer :
- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
- un mastic d'étanchéité indice «A1» (Fig.123),
- une protection antigraillonnage indice «C4» sur les parties concernées.

 Ne pas recouvrir les soyages du bas de caisse en (8).

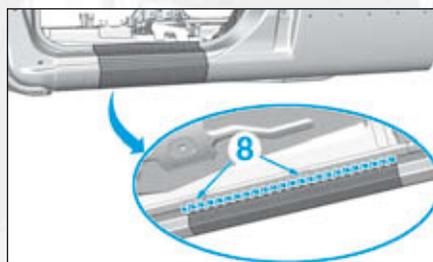


FIG.123

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice «C5» dans la zone de réparation.

Partie supérieure

 Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de revêtement électrolytique homologué.
Déposer ou protéger les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation et qui peuvent être détériorées par la chaleur ou la poussière.

REPLACEMENT DU PAVILLON

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
- le pare-brise,
- la garniture de pavillon,
- les garnitures intérieures.
- Dépointer les soudures du pavillon en (1), (2), (3) et (4) (Fig.124).

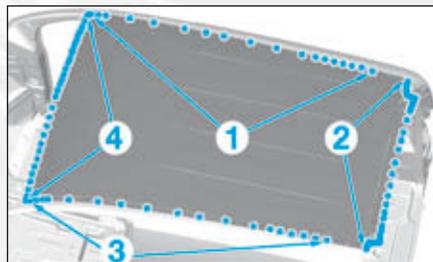


FIG.124

- Déposer le pavillon.

 Deux opérateurs sont nécessaires.

PRÉPARATION

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

- Préparer les zones d'accostages sur le pavillon (Fig.125).
- Percer 9 trous en (5).
- Tracer puis percer l'ensemble des points Ø 6,5 mm, pour un soudage ultérieur par points bouchons MAG en (5).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».
- Préparer les zones d'accostages sur la caisse (Fig.126).
- Protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

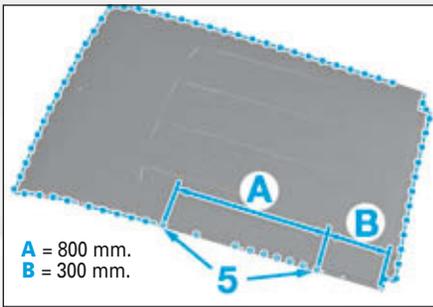


FIG. 125



Ne pas appliquer l'apprêt soudable indice «C7» sur les faces à enduire d'un produit de calage indice «A1».

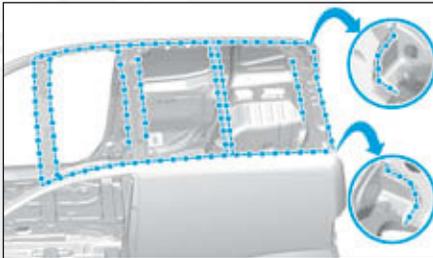


FIG. 126

- Appliquer un produit de calage indice "A1" (Fig.127).

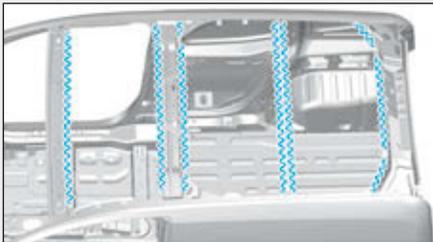


FIG. 127

REPOSE



Deux opérateurs sont nécessaires.

Poser et ajuster le pavillon sur la caisse.



Utiliser les 10 trous de fixation des barres de toit pour ajuster le pavillon sur la caisse.

- Souder :
- par points électriques en (6), (7), (8) et (9) (Fig.128),

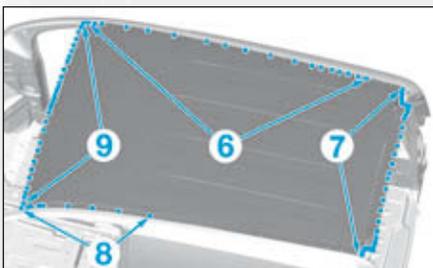


FIG. 128

- par points bouchons MAG en (10), puis meuler les points de soudure (Fig.129).
- Appliquer :
- un mastic d'étanchéité indice "A4" (Fig.130),

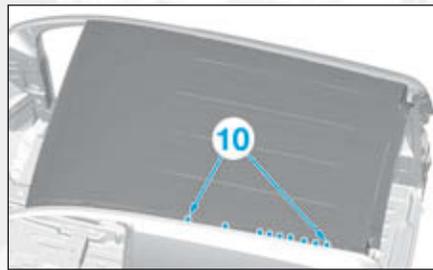


FIG. 129

- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.

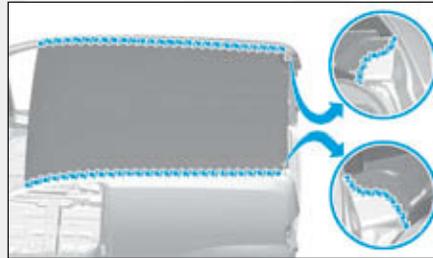


FIG. 130

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REMPLACEMENT DE TRAVERSE CENTRALE DE PAVILLON (SANS DÉPOSE DU PAVILLON)

DÉPOSE

- Dépointer les points (Fig.131).

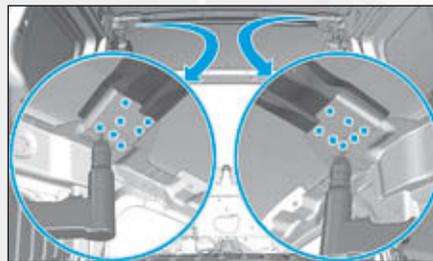


FIG. 131

- Découper les cordons de colle en (1) et (2) à l'aide d'un outil tranchant (Fig.132).

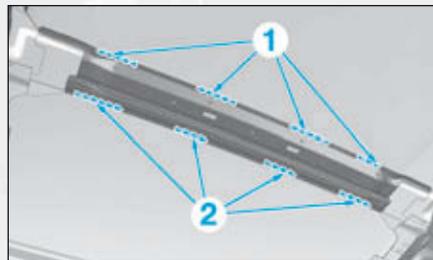


FIG. 132

- Écarter légèrement le renfort de pied milieu (3) à l'aide d'un burin suivant la flèche (4) (Fig.133).
- Dégager la traverse centrale de pavillon vers l'arrière du véhicule suivant la flèche (5) et la déposer.

PRÉPARATION

- Découper les surplus de colle sur le pavillon à l'aide d'un outil tranchant.

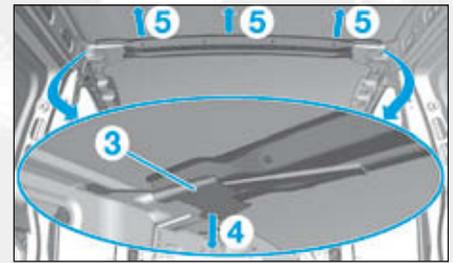


FIG. 133

- Préparer les zones d'accostages et les protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».



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

REPOSE

- Écarter légèrement le renfort de pied milieu (3) à l'aide d'un burin suivant la flèche (4) (Fig.134).
- Reposer la traverse centrale de pavillon en l'insérant vers l'avant du véhicule suivant la flèche (6).

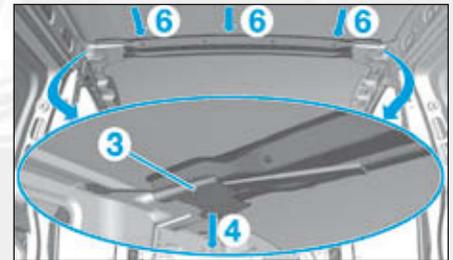


FIG. 134

- Contrôler les jeux et affleurements.
- Maintenir la pièce en position.
- Souder par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.135).

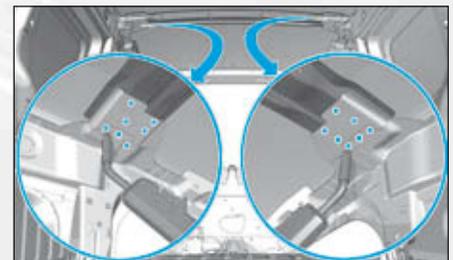


FIG. 135

- Écarter légèrement le pavillon de la traverse centrale de pavillon.
- Appliquer :
- un mastic d'étanchéité indice "A1" en (1) et (2) (Fig.136),
- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

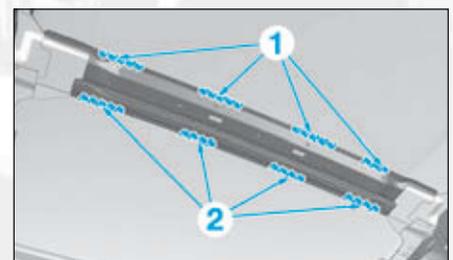


FIG. 136

REPLACEMENT DES TRAVERSES DE PAVILLON

DÉPOSE

- Dépointer les points (Fig.137).
- Déposer la traverse avant ainsi que la traverse centrale de pavillon.



FIG.137

- Dépointer les points (Fig.138).

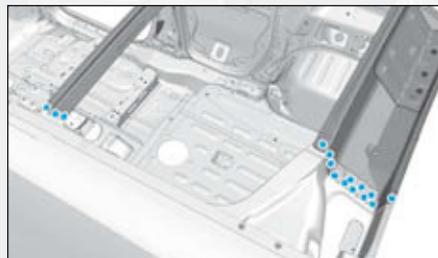


FIG.138

- Déposer l'arceau de pavillon et la traverse arrière de pavillon assemblée.

PRÉPARATION



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

- Préparer les zones d'accostages sur la caisse et les protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7» (Fig.139) et (Fig.140).

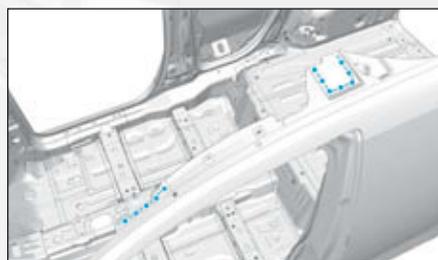


FIG.139

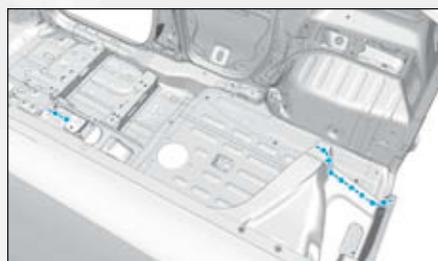


FIG.140

- Tracer puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.141).
- Préparer les zones d'accostages sur les pièces de rechange et les protéger les faces des tôles par un apprêt soudable indice «C7».

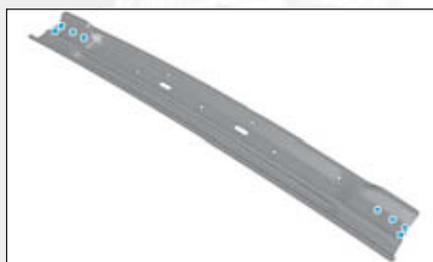


FIG.141

REPOSE

- Poser et ajuster :
 - la traverse avant de pavillon,
 - la traverse centrale de pavillon,
 - l'arceau de pavillon,
 - la traverse arrière de pavillon assemblée.
- Positionner les éléments permettant l'ajustage.
- Souder :
 - par points électriques en (1) (Fig.142) et (Fig.143),
 - par points bouchons MAG en (2), puis meuler les points de soudure.

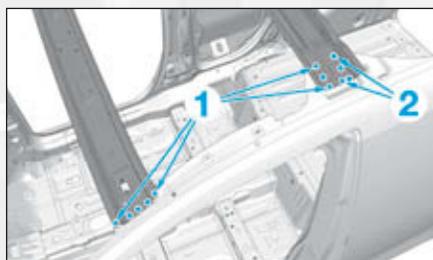


FIG.142



FIG.143

- Appliquer une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice «C5» dans la zone de réparation.

Partie arrière



Toutes les surfaces décapées doivent être protégées par le procédé de zinguage électrolytique homologué. Déposer ou protéger les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation et qui peuvent être détériorées par la chaleur ou la poussière.

REPLACEMENT DE L'AILE ARRIÈRE (PORTE ARRIÈRE COULISSANTE)

DÉPOSE

- Tracer en (1) et (2) dans les zones de coupe (A) et (B) puis découper (Fig.144).

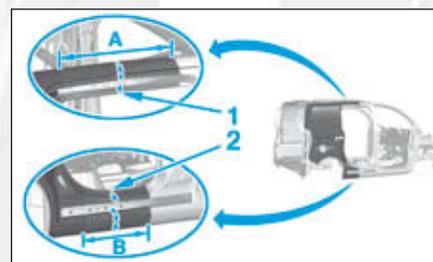


FIG.144

- Dépointer les points (Fig.145), (Fig.146), (Fig.147), (Fig.148) et (Fig.149).

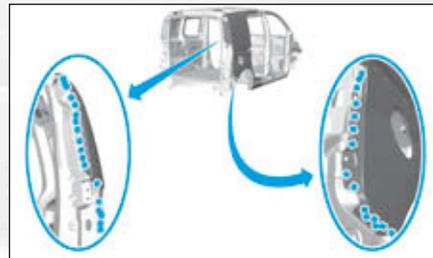


FIG.145

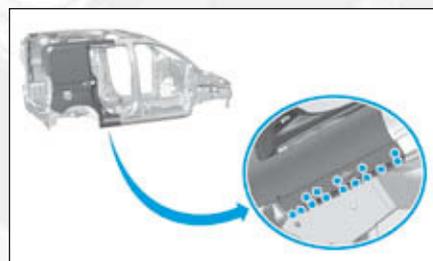


FIG.146

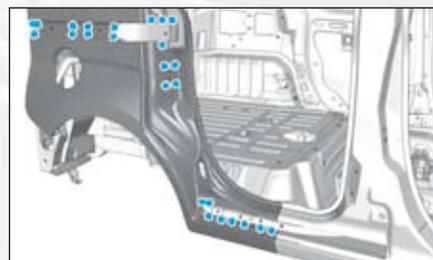


FIG.147

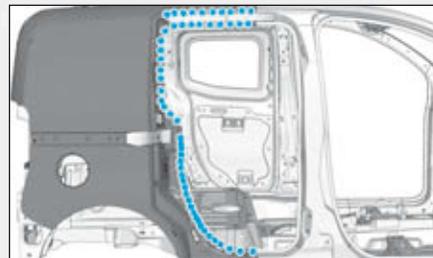


FIG.148



FIG.149

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer l'aile arrière.

PRÉPARATION



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

- Tracer :
 - en (3) et (4) sur la pièce de rechange dans les zones de coupe (C) et (D) puis découper (Fig.150),

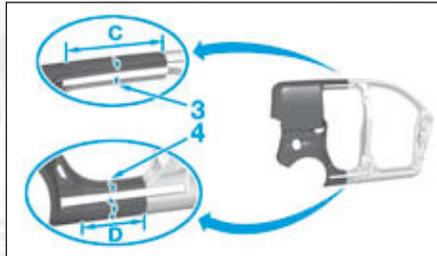


FIG. 150

- puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.151), (Fig.152) et (Fig.153).



FIG. 151



FIG. 152



FIG. 153

- Préparer :
 - les zones d'accostage sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
 - les zones d'accostage sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.154).

- Positionner les inserts gonflants en (5) et appliquer un produit d'étanchéité indice «A1» sur le pourtour de l'insert gonflant.

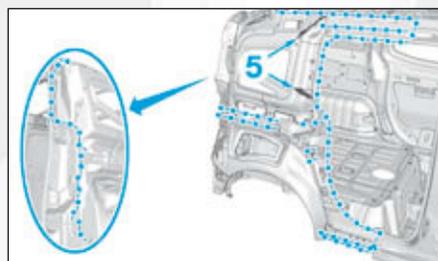


FIG. 154

- Appliquer un mastic de calage indice "A1" (Fig.155).

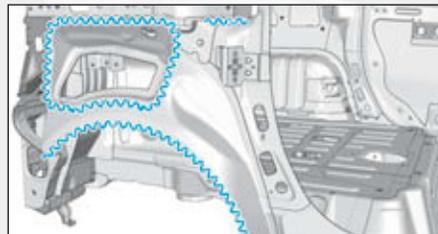


FIG. 155

REPOSE

- Poser et ajuster l'aile arrière.
- Positionner les éléments permettant l'ajustage.
- Souder :
 - par points bouchons MAG en (6) et (7), puis meuler les points de soudure (Fig.156) et (Fig.157),

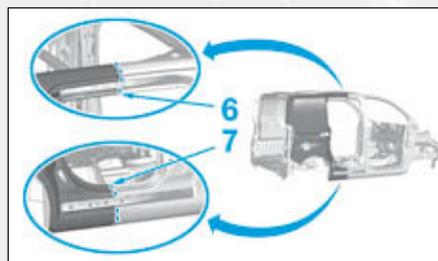


FIG. 156

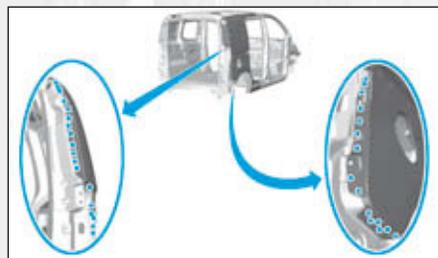


FIG. 157

- par points bouchons MAG en (8) et par points électriques en (9), puis meuler les points de soudure (Fig.158),

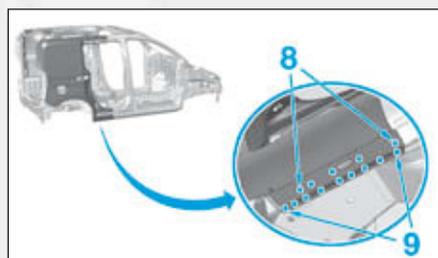


FIG. 158

- par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.159),

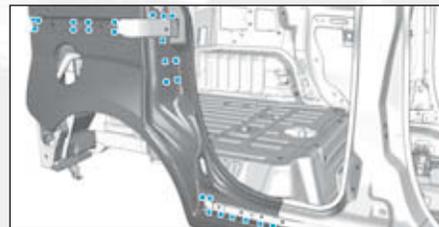


FIG. 159

- par points électriques (Fig.160) et (Fig.161).

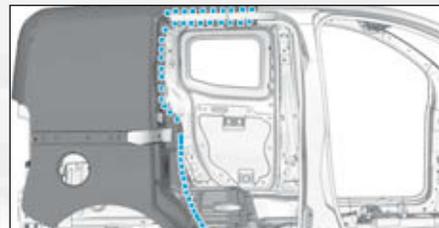


FIG. 160



FIG. 161

- Appliquer :
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.162),
 - une protection antigraillonnage indice «C4» sur les parties concernée.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

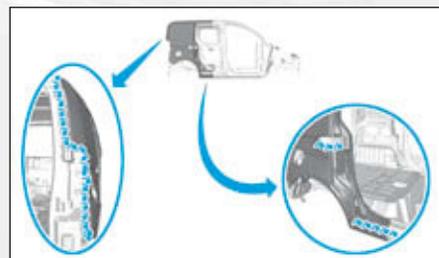


FIG. 162

REPLACEMENT DE L'AILE ARRIÈRE PARTIEL (PORTE ARRIÈRE COULISSANTE)

DÉPOSE

- Tracer en (1) et (2) puis découper (Fig.163).

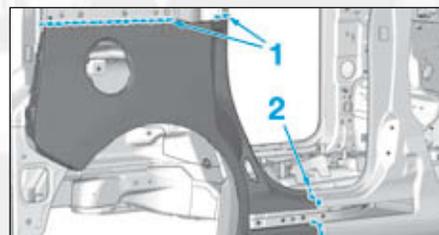


FIG. 163

- Dépointer les points (Fig.164) et (Fig.165).

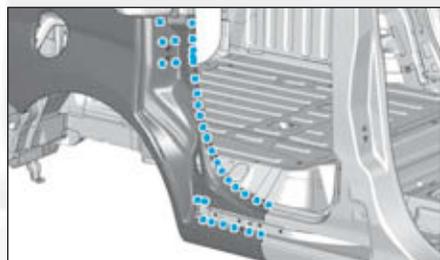


FIG.164

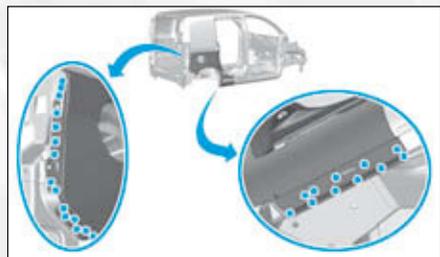


FIG.165

- Déposer l'aile arrière partiel.

PRÉPARATION



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

- Tracer :
- en (3) sur la pièce de rechange, puis découper (Fig.166),

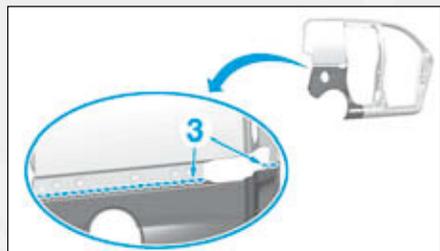


FIG.166

- en (4) dans la zone de coupe (A), puis découper (Fig.167),

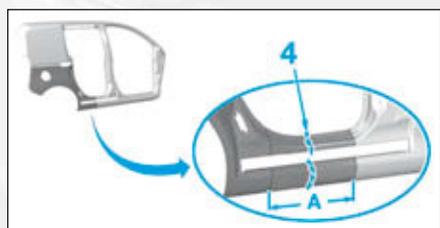


FIG.167

- puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.168) et (Fig.169).



FIG.168

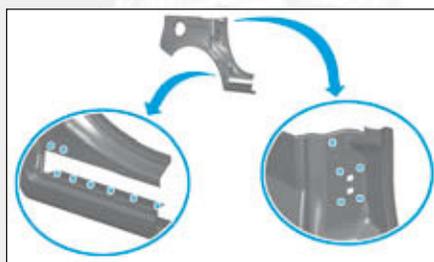


FIG.169

- Préparer les zones d'accostage :
- sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
- les zones d'accostage sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.170) et (Fig.171).

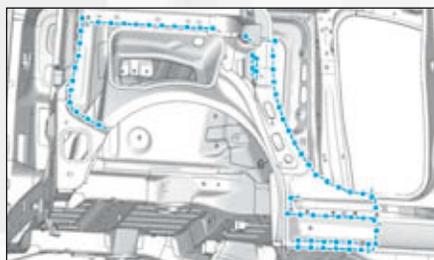


FIG.170

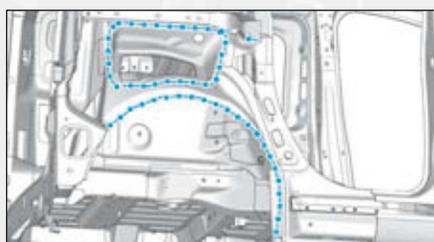


FIG.171

- Appliquer un mastic de calage indice "A1".

REPOSE

- Poser et ajuster l'aile arrière partiel.
- Positionner les éléments permettant l'ajustage.
- Souder :
- par cordons MAG en (5) et (6), puis meuler les cordons de soudure (Fig.172),

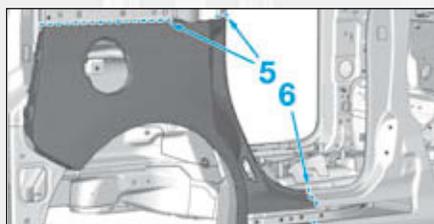


FIG.172

- par points bouchons MAG en (7) et par points électriques en (8), puis meuler les points de soudure (Fig.173),

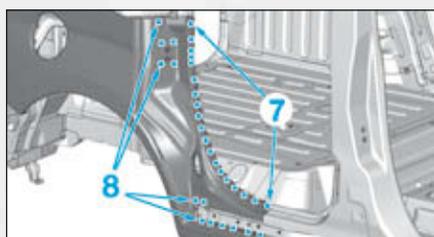


FIG.173

- par points électriques en (9) et par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.174).



FIG.174

- Appliquer :
- une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
- un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.175) et (Fig.176),

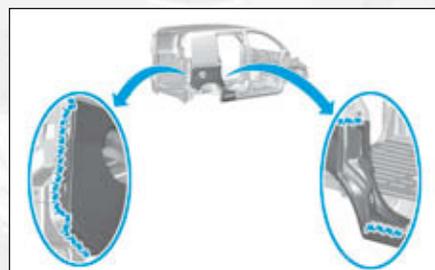


FIG.175

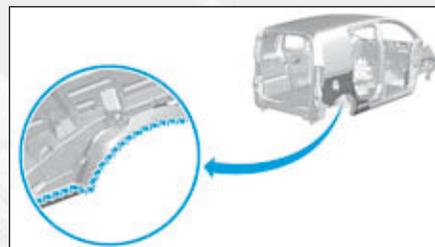


FIG.176

- une protection antigraillonnage indice "C4" sur les parties concernées.
- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REMPLACEMENT DE PANNEAU DE CÔTÉ COMPLET

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
- le pare-brise,
- l'aile avant côté concernée,
- la pote avant côté concernée,
- la porte arrière battante côté concernée,
- le pavillon,
- la doublure d'aile avant.
- Dépointer les points en (1), (2), (3), (4), (5) et (6) (Fig.177), (Fig.178) et (Fig.179).

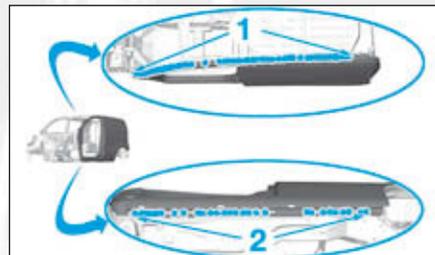


FIG.177

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

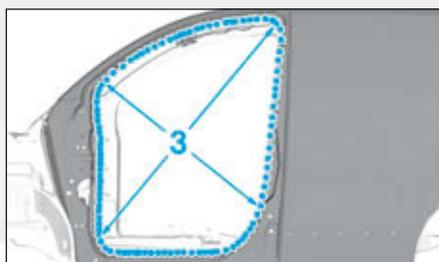


FIG. 178

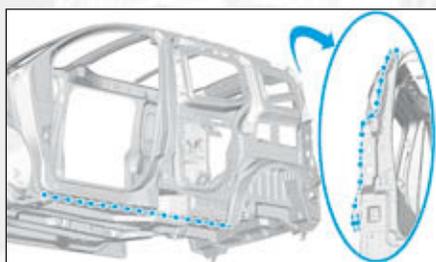


FIG. 182

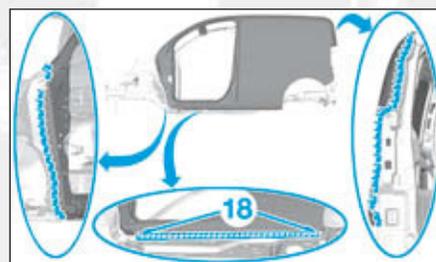


FIG. 187

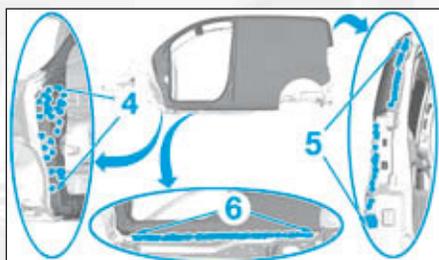


FIG. 179

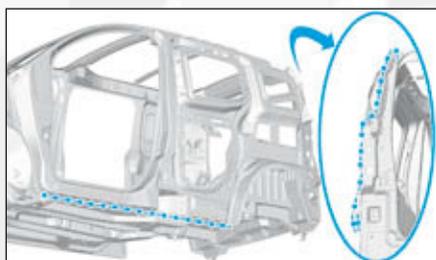


FIG. 183



FIG. 188

• Déposer le panneau de côté complet.

PRÉPARATION

• Préparer les zones d'accostage sur la pièce de rechange et la protéger par un apprêt soudable indice «C7» (Fig.180).

• Tracer puis percer :

- 28 trous en (7) au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG,

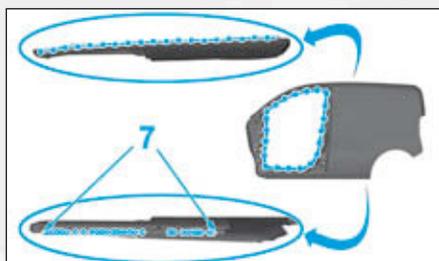


FIG. 180

- en (8), (9) et (10) au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.181).

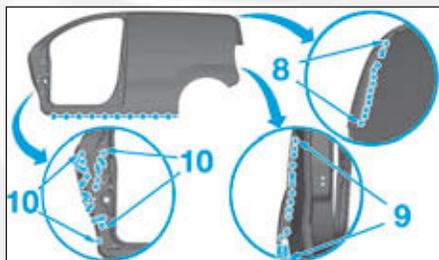


FIG. 181

• Préparer les zones d'accostage sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.182) et (Fig.183).

• Appliquer un mastic de calage indice «A1».

REPOSE

• Poser et ajuster le panneau de côté complet.

• Positionner les éléments permettant l'ajustage.

• Souder :

- par points bouchons MAG en (12), (13) et (14), puis meuler les points de soudure (Fig.184),

- par points électriques en (15), (16) et (17) (Fig.185), et (Fig.186).

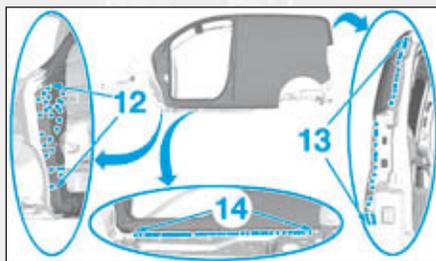


FIG. 184

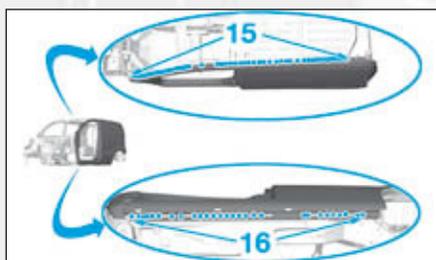


FIG. 185

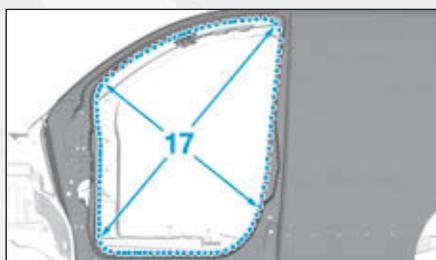


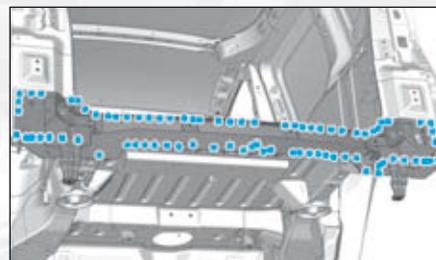
FIG. 186

• Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A4" (Fig.187),
 - une couche d'antigravillonnage indice «C4» en (18),
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.
 • Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DE PANNEAU ARRIÈRE

DÉPOSE

• Dépointer les soudures du panneau (Fig.188).



• Déposer le panneau arrière.

PRÉPARATION



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

• Tracer puis percer sur la pièce de rechange au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.189).

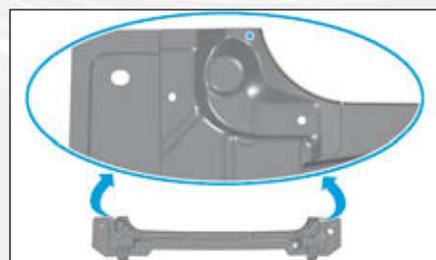


FIG. 189

• Préparer les zones d'accostage et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.190).

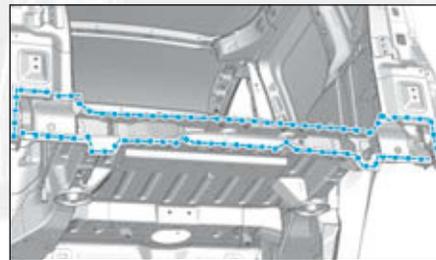


FIG. 190

REPOSE

• Poser et ajuster le panneau arrière.

• Positionner les éléments permettant l'ajustage.

• Souder par points.

• Contrôler les jeux et affleurements.

- Souder par points électriques et par points bouchons MAG en (1), puis meuler les points de soudure (Fig.191).

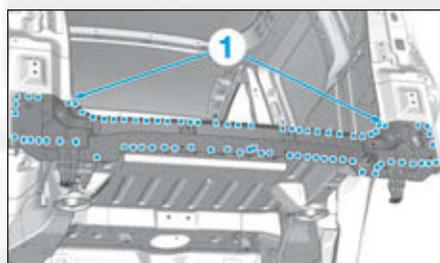


FIG.191

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.192),
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
 - une protection antigravillonnage indice «C4».

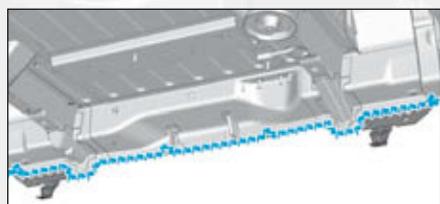


FIG.192

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REEMPLACEMENT DU LOGEMENT DE FEU ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - le panneau de côté ou l'aile arrière,
 - le panneau arrière.
- Dépointer les points de soudures du logement de feu arrière (Fig.193).

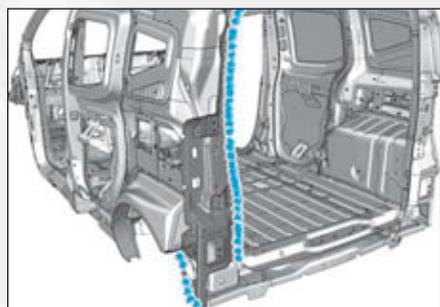


FIG.193

- Déposer le logement de feux arrière.

PRÉPARATION



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

- Préparer les zones d'accostage et les protéger par un apprêt soudable indice «C7» (Fig.194).

REPOSE

- Positionner :
 - le logement de feu arrière sur la caisse,
 - les éléments permettant l'ajustage.
- Maintenir la pièce en position.

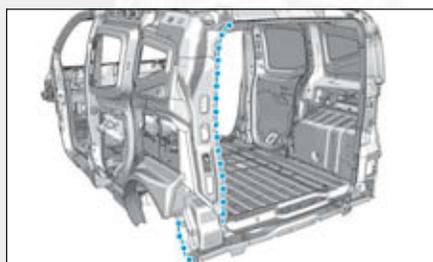


FIG.194

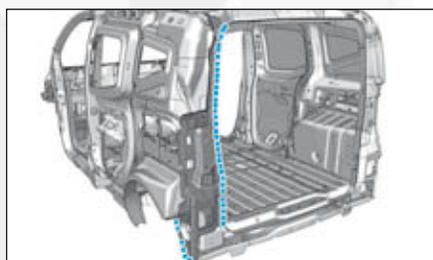


FIG.195

- Souder par points électriques (Fig.195).
- Appliquer une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.

REEMPLACEMENT DU PASSAGE DE ROUE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer le panneau de côté ou l'aile arrière (voir opération concernée).
- Dépointer les points de soudures du passage de roue arrière (Fig.196), (Fig.197) et (Fig.198).

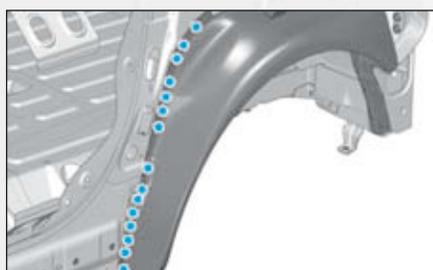


FIG.196

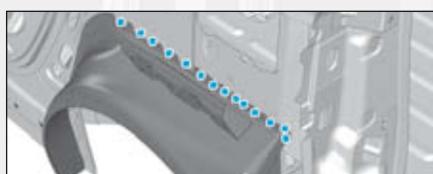


FIG.197

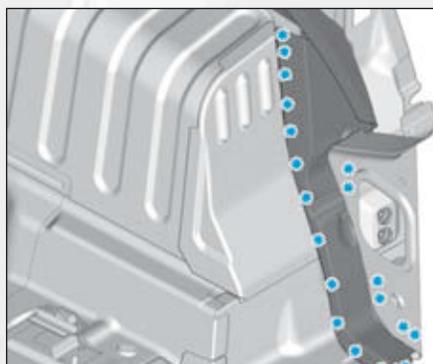


FIG.198

PRÉPARATION



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

- Tracer puis percer sur la pièce de rechange au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.199).

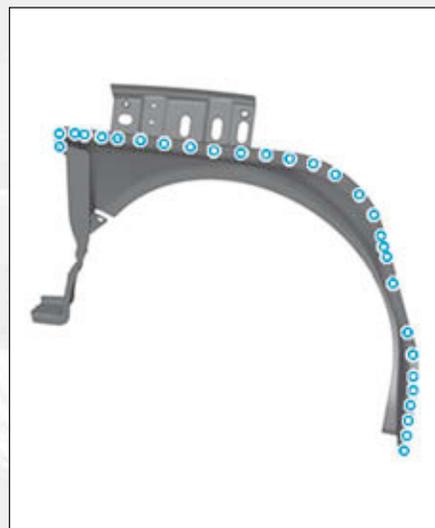


FIG.199

- Préparer les zones d'accostage sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.200).

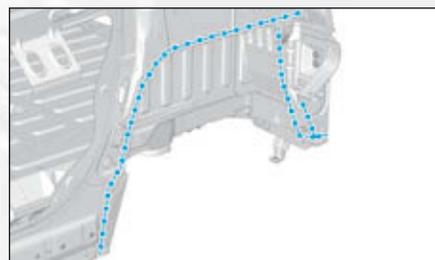


FIG.200

REPOSE

- Positionner :
 - le passage de roue arrière,
 - les éléments permettant l'ajustage.
- Maintenir la pièce en position.
- Souder :
 - par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.201) et (Fig.202),
 - par points électriques en (1) et par points bouchons MAG en (2), puis meuler les points de soudure (Fig.203).



FIG.201

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

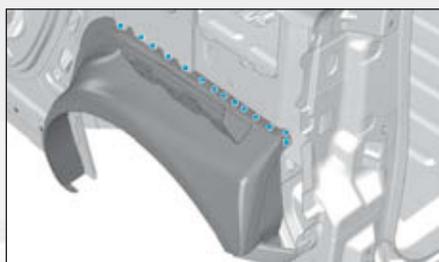


FIG.202

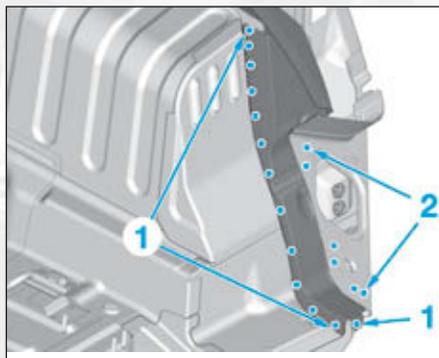


FIG.203

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.204),
 - une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu,
 - une protection antigraillonnage indice «C4».

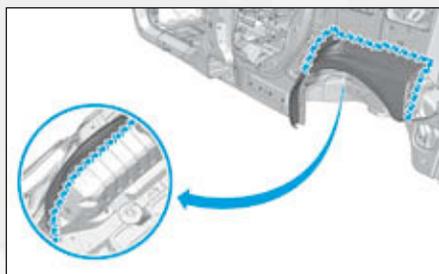


FIG.204

REPLACEMENT DE DOUBLURE DE PANNEAU ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer le panneau arrière (voir opération concernée).
- Dépointer les points de soudures de doublure de panneau arrière (Fig.205).
- Déposer la doublure de panneau arrière.

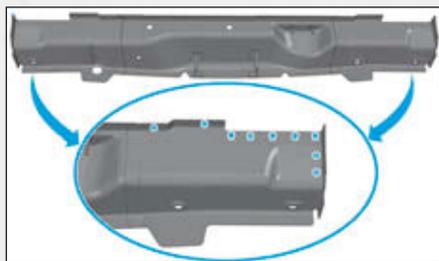


FIG.205

PRÉPARATION

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

- Tracer puis percer sur la pièce de rechange au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.206).

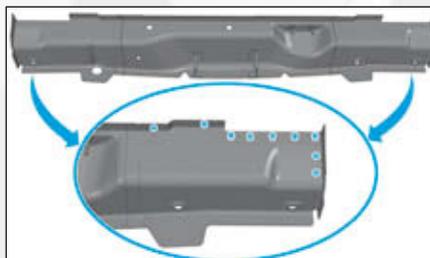


FIG.206

- Préparer les zones d'accostage :
 - sur la pièce neuve et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
 - sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.207).

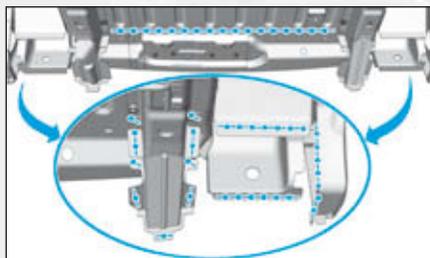


FIG.207

REPOSE

- Positionner :
 - la doublure de panneau arrière,
 - les éléments permettant l'ajustage.
- Souder :
 - par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.208),

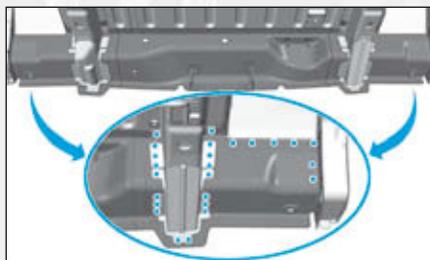


FIG.208

- par points électriques (Fig.209).

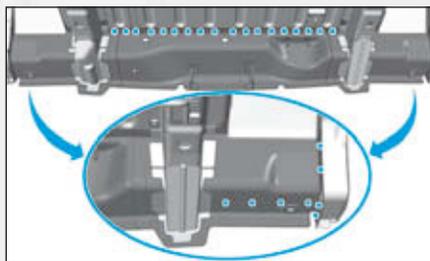


FIG.209

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice «A1» (Fig.210),

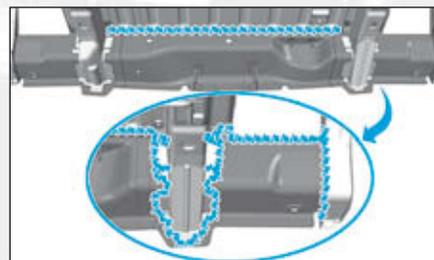


FIG.210

- une couche d'impression phosphatante sur la zone mise à nu,
- une protection antigraillonnage indice "C4".

REPLACEMENT DU PLANCHER DE CHARGE PARTIE AVANT

DÉPOSE

- Dépointer les points de soudures du plancher de charge partie avant (Fig.211) et (Fig.212).

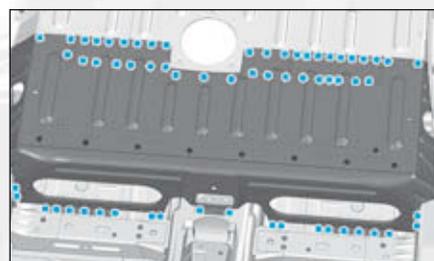


FIG.211

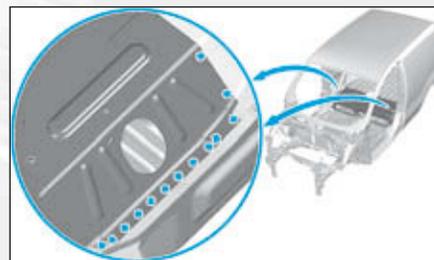


FIG.212

- Déposer le plancher de charge partie avant.

PRÉPARATION



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

- Tracer puis percer la pièce de rechange au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.213) et (Fig.214).

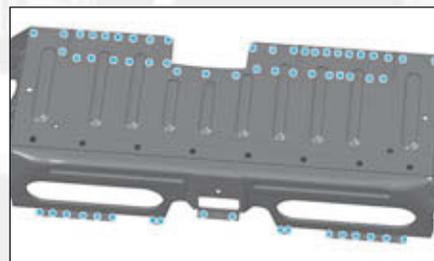


FIG.213

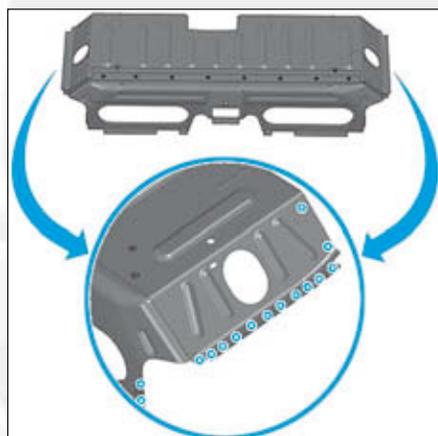


FIG.214

- Préparer les zones d'accostage :
 - sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
 - les zones d'accostage sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.215).

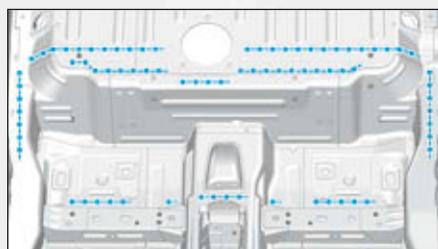


FIG.215

REPOSE

- Positionner le plancher de charge partie avant.
- Présenter les éléments permettant l'ajustage.
- Contrôler les jeux et affleurements.
- Souder par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.216) et (Fig.217).

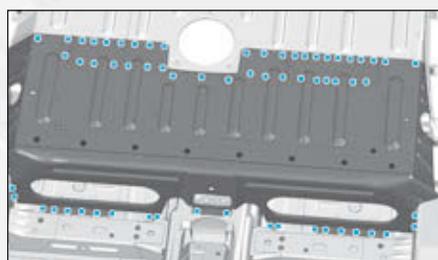


FIG.216

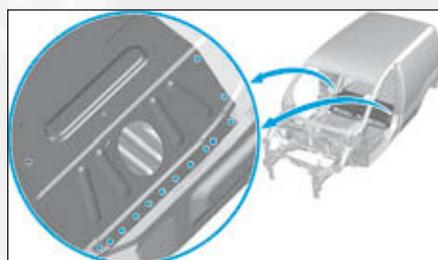


FIG.217

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.218),
 - une couche d'impression phosphatante sur la zone mise à nu.
 - Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

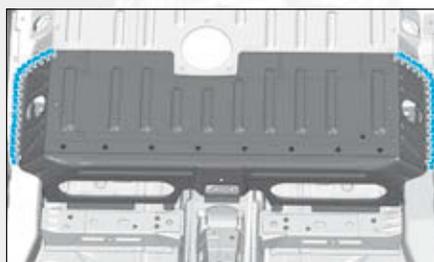


FIG.218

REMPACEMENT DU PLANCHER DE CHARGE PARTIEL

DÉPOSE

- Tracer puis découper à l'aide d'une scie avec (A) = 756 mm (Fig.219).

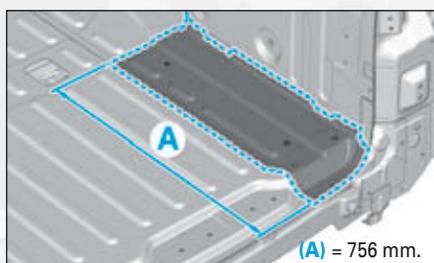


FIG.219

- Dépointer les points de soudures de l'extension latérale de plancher de charge partiel (Fig.220).

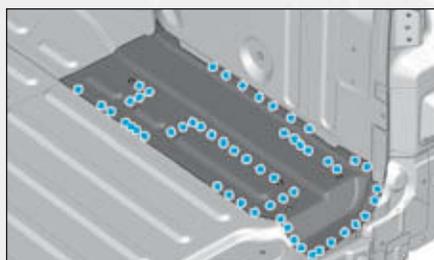


FIG.220

- Déposer l'extension latérale de plancher de charge partiel.
- Tracer puis découper à l'aide d'une scie avec (B) = 756 mm (Fig.221).

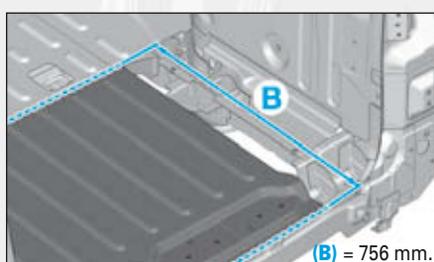


FIG.221

- Dépointer les points de soudures de plancher de charge partiel (Fig.222).
- Déposer le plancher de charge partiel.

PRÉPARATION



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

- Tracer :
 - puis découper à l'aide d'une scie avec (C) = 767 mm (Fig.223),

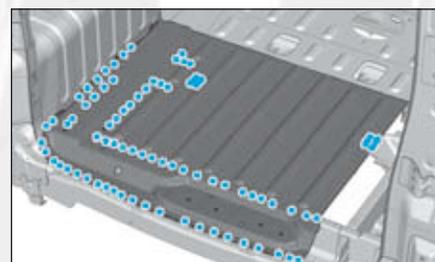


FIG.222

- puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG.

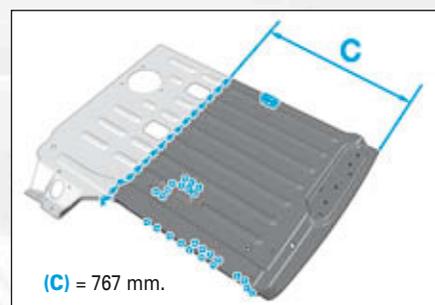


FIG.223

- Préparer les zones d'accostage sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice «C7».
- Tracer :
 - puis découper à l'aide d'une scie avec (D) = 767 mm (Fig.224),
 - puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG.

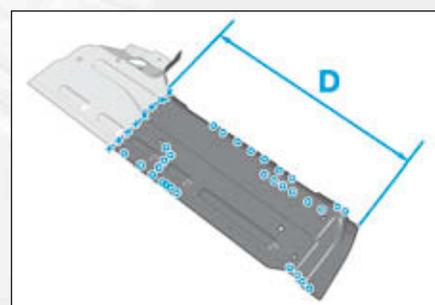


FIG.224

- Préparer les zones d'accostage :
 - sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
 - sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.225).

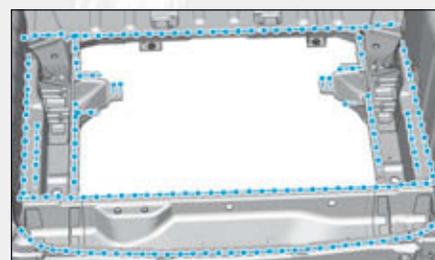


FIG.225

REPOSE

- Positionner le plancher de charge partiel.
- Souder par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.226).

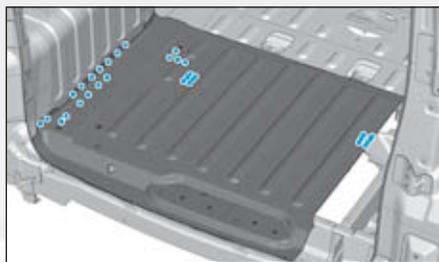


FIG.226

- Positionner l'extension latérale de plancher de charge partiel.
- Souder :
 - par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.227),

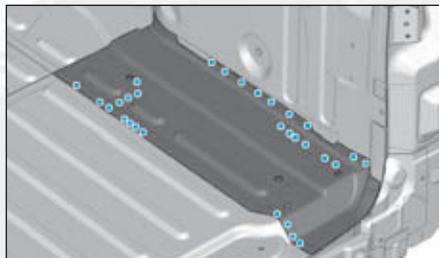


FIG.227

- par points électriques (Fig.228),

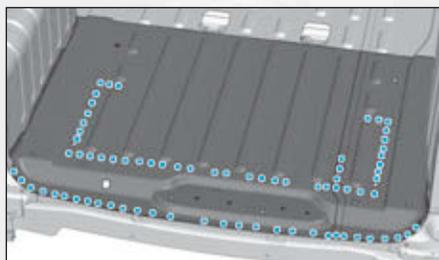


FIG.228

- par cordons MAG (Fig.229).

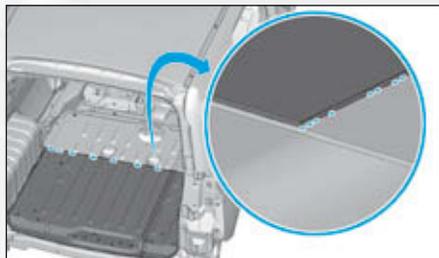


FIG.229

- Appliquer :
 - un mastic d'étanchéité indice "A1" (Fig.230) et (Fig.231),
 - une couche d'impression phosphatante sur la zone mise à nu,
 - une protection antigravillonnage indice «C4».

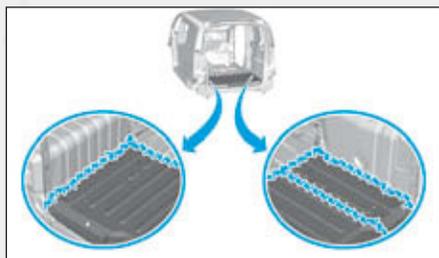


FIG.230

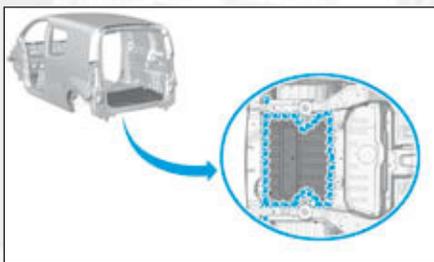
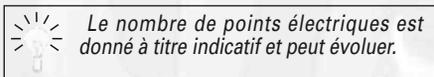


FIG.231

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REMPACEMENT DU PLANCHER DE CHARGE COMPLET

DÉPOSE



Le nombre de points électriques est donné à titre indicatif et peut évoluer.

- Dépointer les points de soudures de l'extension latérale de plancher de charge (Fig.232).

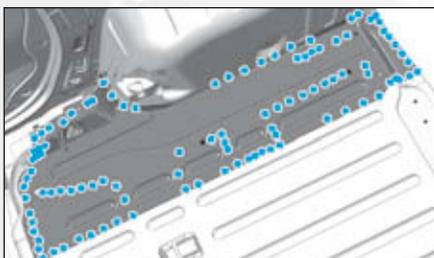


FIG.232

- Déposer l'extension latérale de plancher de charge.
- Dépointer les points de soudures de plancher de charge (Fig.233) et (Fig.234).

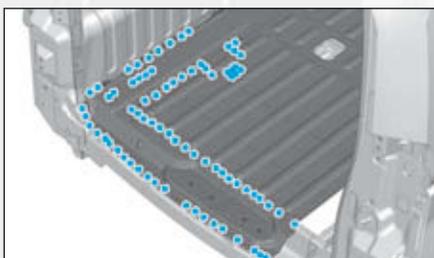


FIG.233

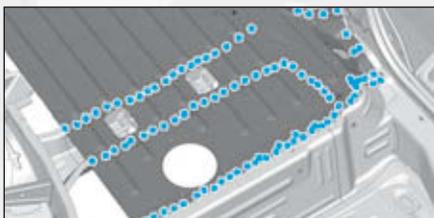


FIG.234

- Déposer le plancher de charge.

PRÉPARATION



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

- Tracer puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.235) et (Fig.236).

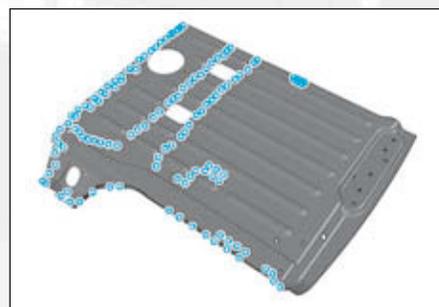


FIG.235

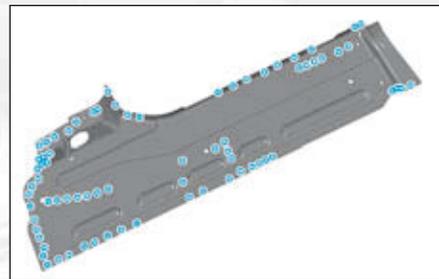


FIG.236

- Préparer les zones d'accostage :
 - sur la pièce de recharge et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",
 - sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable indice "C7" (Fig.237).

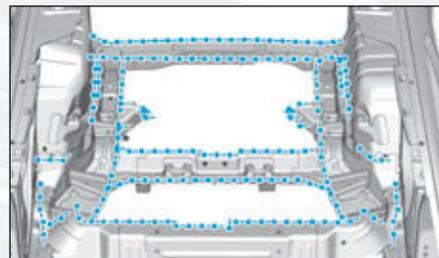


FIG.237

REPOSE

- Positionner le plancher de charge.
- Souder par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.238) et (Fig.239).



FIG.238

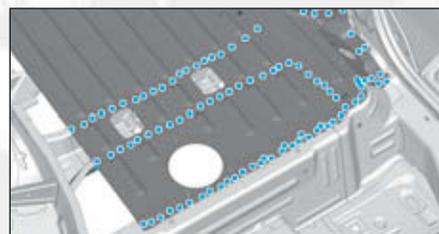


FIG.239

- Positionner l'extension latérale de plancher de charge.
- Souder :
- par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure (Fig.240),

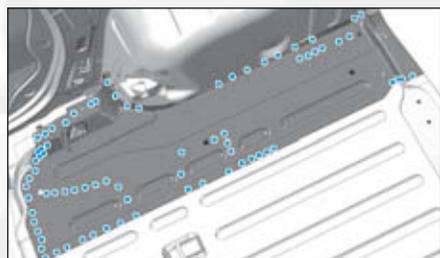


FIG.240

- par points électriques (Fig.228).
- Appliquer :
- un mastic d'étanchéité indice «A1» (Fig.241), (Fig.242) et (Fig.243),
- une couche d'impression phosphatante sur la zone mise à nu,
- une protection antigravillonnage indice «C4».

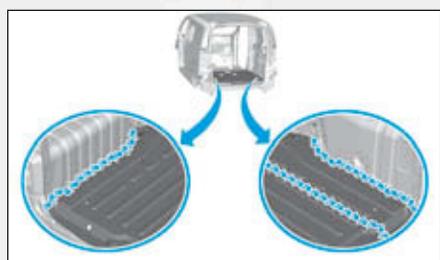


FIG.241

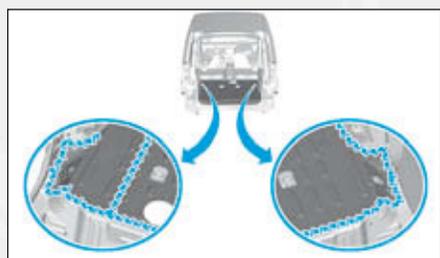


FIG.242

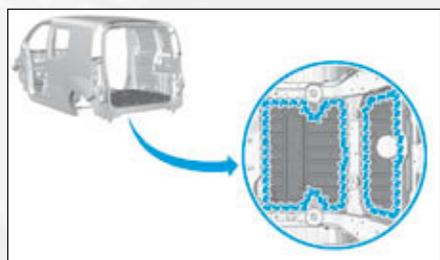


FIG.243

- Mettre en peinture puis pulvériser dans les corps creux, du produit indice "C5" dans la zone de réparation.

REPLACEMENT DU LONGERON PARTIEL

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
- le panneau arrière,
- le plancher de charge partiel,
- la doublure de panneau arrière.
- Dépointer les points de soudures par l'intérieur du longeron (Fig.244).

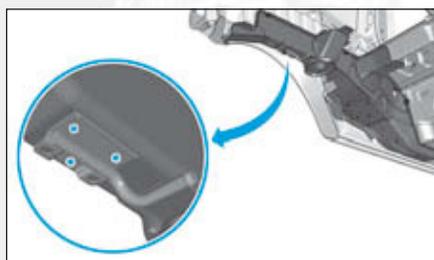


FIG.244

- Récupérer le support fixation d'échappement pour un soudage ultérieur.
- Tracer puis découper en (1) dans la zone de coupe (A) (Fig.245).

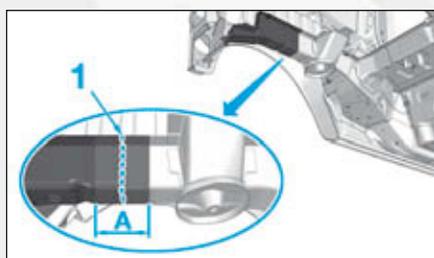


FIG.245

- Dépointer les points de soudures (Fig.246).

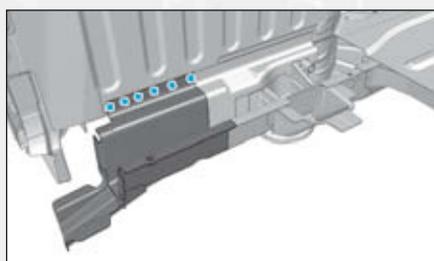


FIG.246

- Déposer le longeron partiel.

PRÉPARATION



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

- Dépointer les points de soudures par l'intérieur du longeron et déposer le support de fixation d'échappement (Fig.247).

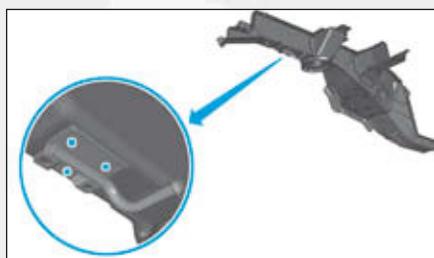


FIG.247

- Tracer :
- puis découper en (2) dans la zone de coupe (B) (Fig.248),
- puis percer au Ø 6,5 mm pour soudage ultérieur par points bouchons MAG (Fig.249).
- Préparer les zones d'accostage :
- sur la pièce de rechange et les protéger par un apprêt soudable indice "C7",

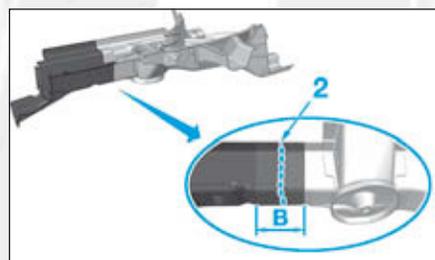


FIG.248



FIG.249

- sur la caisse et les protéger par un apprêt soudable "C7" (Fig.250).

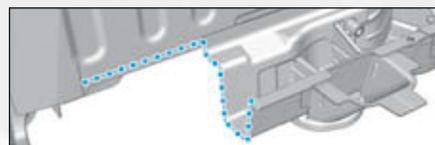


FIG.250

REPOSE

- Positionner le longeron partiel sur la caisse.
- Souder :
- par cordons MAG en (3), puis meuler les points de soudure (Fig.251),
- par points bouchons MAG en (4), puis meuler les points de soudure.

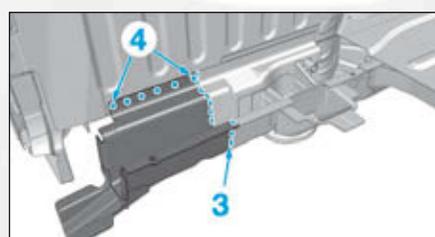


FIG.251

- Positionner le support de fixation d'échappement sur le longeron (Fig.252).
- Souder par points bouchons MAG, puis meuler les points de soudure.
- Appliquer une couche d'impression phosphatante sur les zones mises à nu.



FIG.252

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

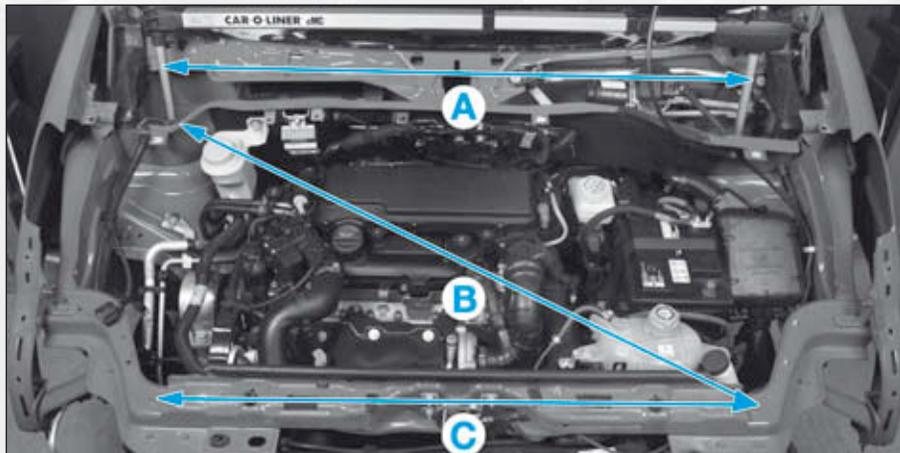
EN BREF :

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 change 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.

Contrôle à la pige

PARTIE AVANT

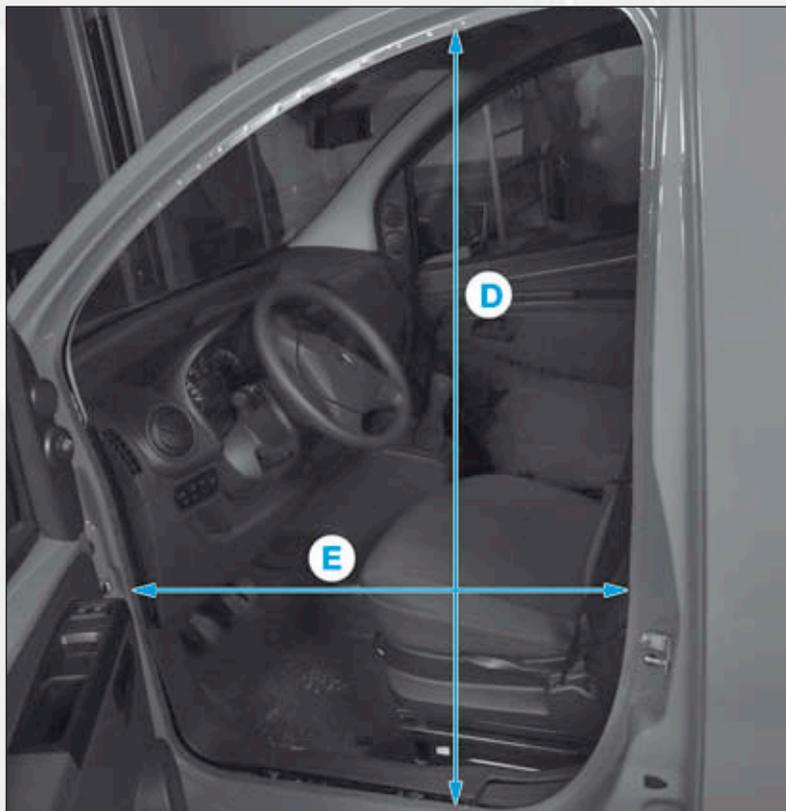


A = 1 107 mm
B = 1 170 mm
C = 940 mm.

MÉCANIQUE

PARTIE LATÉRALE

Porte avant

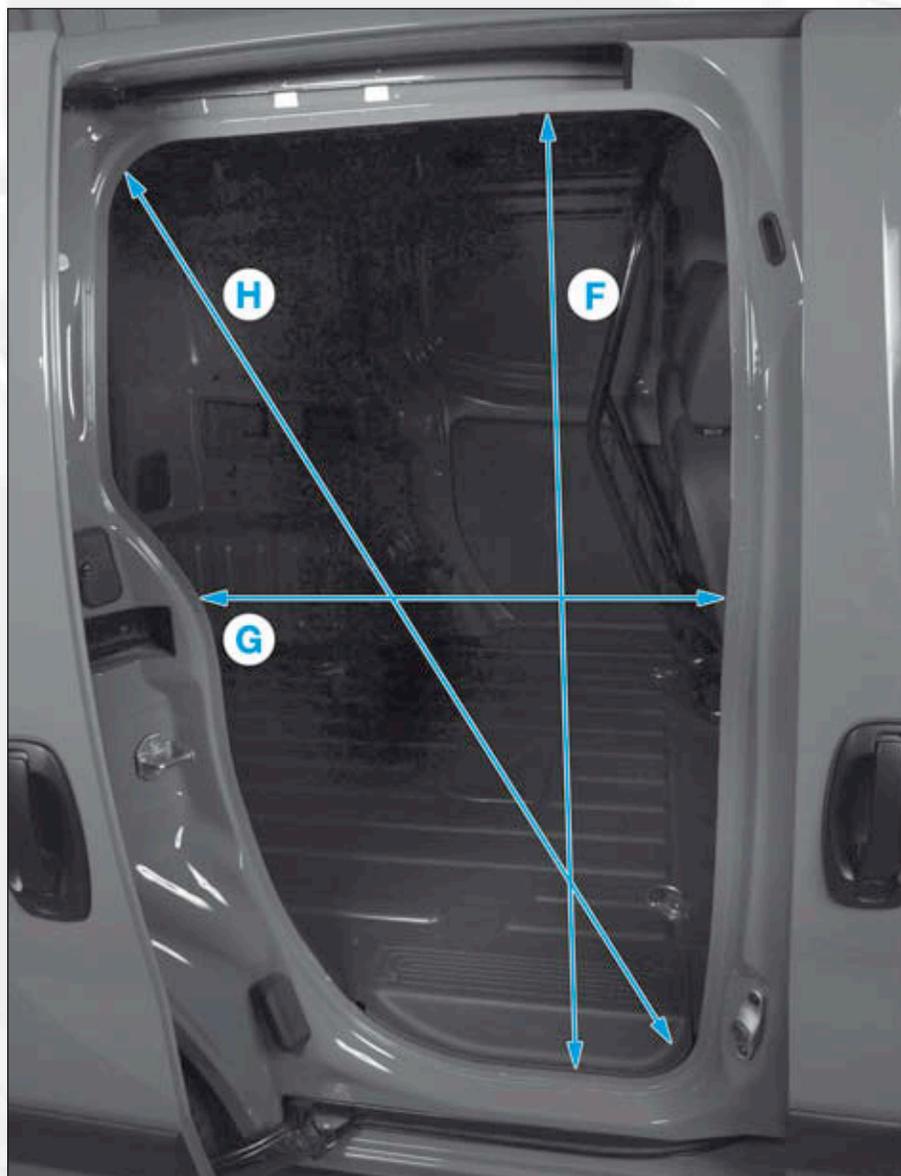


D = 1 195 mm
E = 855 mm

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Porte arrière coulissante



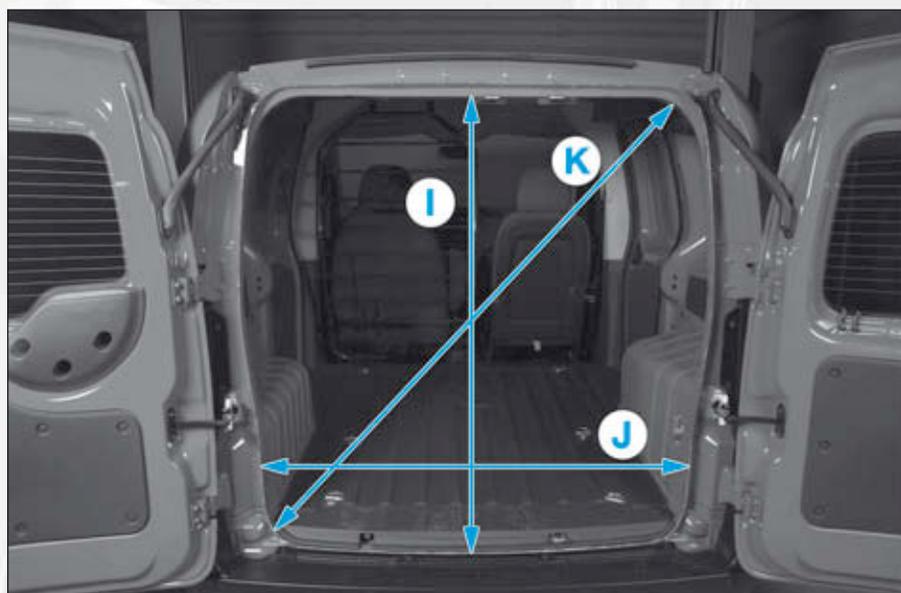
F = 1 123 mm
 G = 956 mm
 H = 1 336 mm.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

PARTIE ARRIÈRE



I = 1 140 mm
 J = 1 086 mm
 K = 1 464 mm.

CARROSSERIE

Contrôle de la caisse au marbre

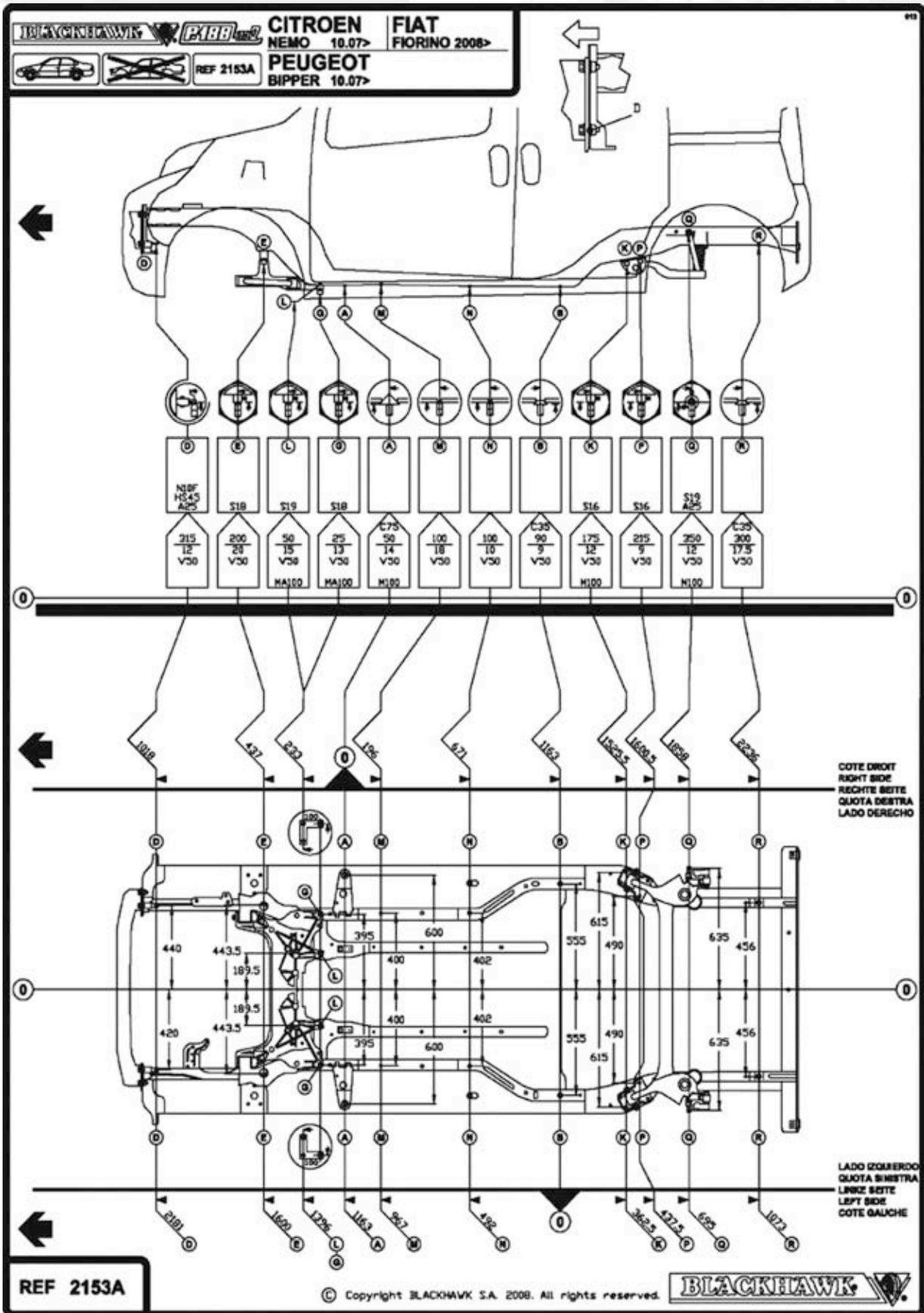
BLACKHAWK

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

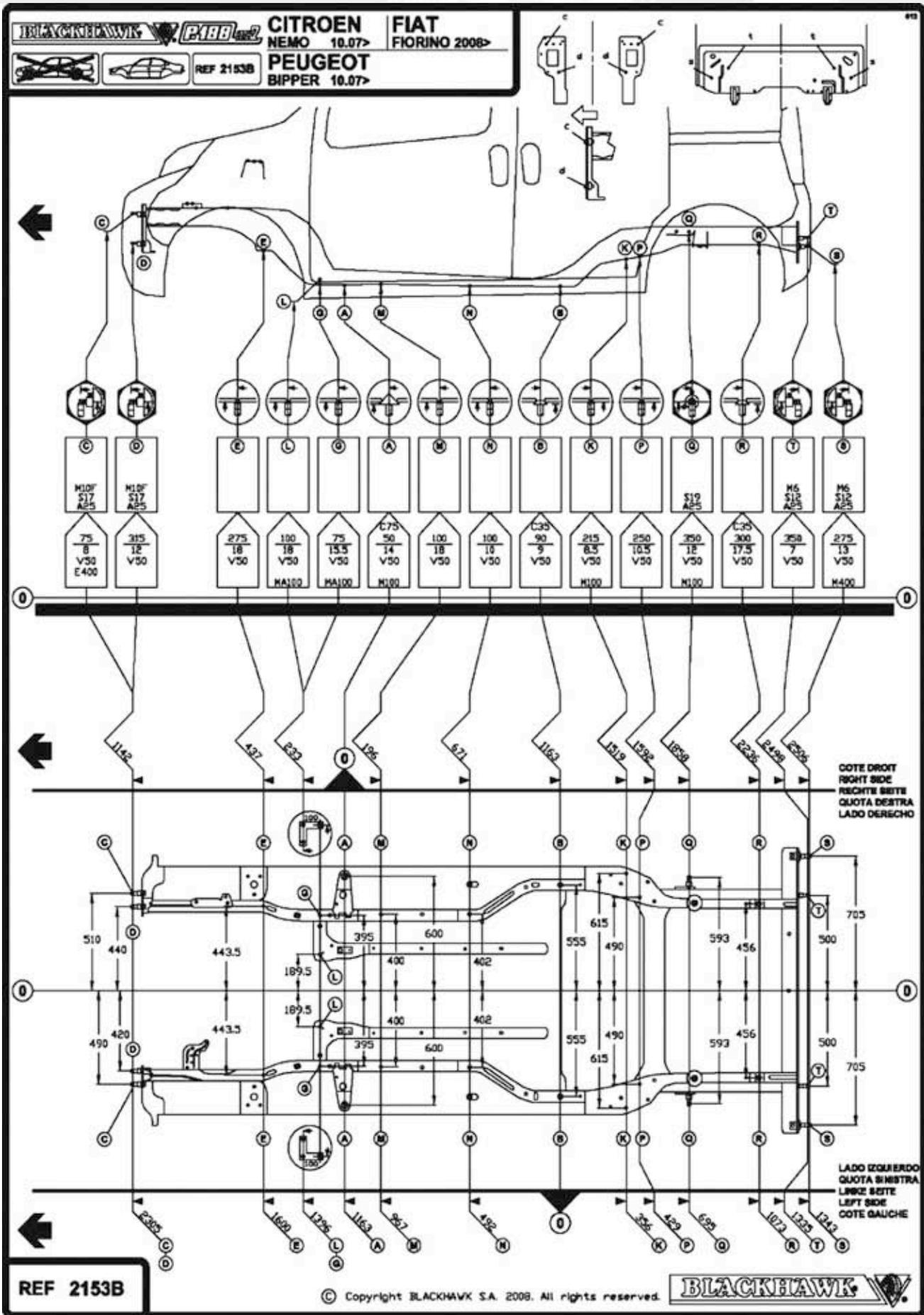


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

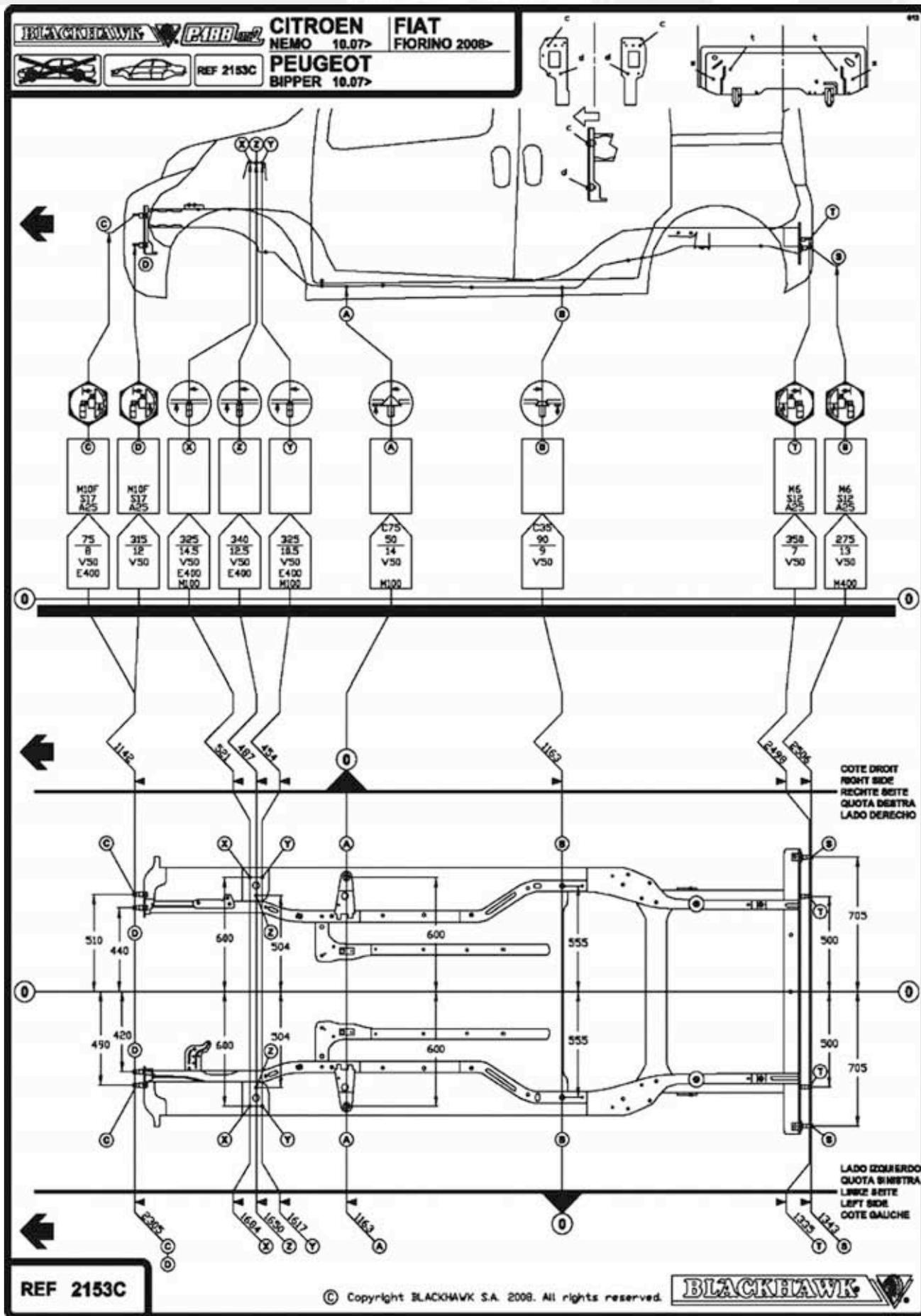


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CELETTE® PEUGEOT BIPPER / CITROEN NEMO / FIAT FIORINO

FIG. 1

REF.	REFERENCE	PCS	NB	PISTON	MZ
1	2510.0001	1,5	1	P310	141
2	2510.0002	1,5	1	P310	142
3	2510.0003	1,4	1	P310	200
4	2510.0004	1,5	1	P310	200
5	2510.0005	1,4	1	P310	200
6	2510.0006	0,7	1	P310	200
7	2510.0007	0,8	1	P310	200
8	2510.0008	0,6	1	P310	200
9	2510.0009	0,9	1	P310	200
10	2510.0010	0,2	1	P310	200
11	2510.0011	1,3	1	P100	140/200
12	2510.0012	1,3	1	P100	140
13	2510.0013	1,3	1	P100	140
14	2510.0014	1,3	1	P100	140
15	2510.0015	0,6	1	P100	200
16	2510.0016	0,6	1	P100	200
17	2510.0017	0,4	1	P100	200
18	2510.0018	0,4	1	P100	200
19	2510.0019	1,6	1	P100	200
20	2510.0020	1,6	1	P100	200
21	2510.0021	0,9	1	P200	200
22	2510.0022	1,6	1	P100	200
23	2510.0023	1,4	1	P100	200
24	2510.0024	1,4	1	P100	200
25	2510.0025	1,3	1	P310	141
26	2510.0026	1,2	1	P310	142
27	2510.0027	0,7	1	P310	142
A	2510.0028	0,5	1	P310	142
B	MFR.2510.300	0,2	1		
M 12-25					
M 12-30					
M 12-35					
M 12-40					
M 12-45					
M 12-50					
M 12-55					
M 12-60					
M 12-65					
M 12-70					
M 12-75					
M 12-80					
M 12-85					
M 12-90					
M 12-95					
M 12-100					
M 12					
6					

2510.500

38 Kg 23.01.2008 423-D-30A
2510.500-RVA3-1 00

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con è sin mecanica desmontada

© Copyright 2008 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.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

CELETTE® PEUGEOT BIPPER / CITROEN NEMO / FIAT FIORINO

FIG. 1

REF.	REFERENCE	PCS	NB	PISTON	MZ
1	2510.0001	1,5	1	P310	141
2	2510.0002	1,5	1	P310	142
3	2510.0003	1,4	1	P310	200
4	2510.0004	1,5	1	P310	200
5	2510.0005	1,4	1	P310	200
6	2510.0006	0,7	1	P310	200
7	2510.0007	0,8	1	P310	200
8	2510.0008	0,6	1	P310	200
9	2510.0009	0,9	1	P310	200
10	2510.0010	0,2	1	P310	200
11	2510.0011	1,3	1	P100	140/200
12	2510.0012	1,3	1	P100	140
13	2510.0013	1,3	1	P100	140
14	2510.0014	1,3	1	P100	140
15	2510.0015	0,6	1	P100	200
16	2510.0016	0,6	1	P100	200
17	2510.0017	0,4	1	P100	200
18	2510.0018	0,4	1	P100	200
19	2510.0019	1,6	1	P100	200
20	2510.0020	1,6	1	P100	200
21	2510.0021	0,9	1	P200	200
22	2510.0022	1,6	1	P100	200
23	2510.0023	1,4	1	P100	200
24	2510.0024	1,4	1	P100	200
25	2510.0025	1,3	1	P310	141
26	2510.0026	1,2	1	P310	142
27	2510.0027	0,7	1	P310	142
A	2510.0028	0,5	1	P310	142
M 12-25					
M 12-30					
M 12-35					
M 12-40					
M 12-45					
M 12-50					
M 12-55					
M 12-60					
M 12-65					
M 12-70					
M 12-75					
M 12-80					
M 12-85					
M 12-90					
M 12-95					
M 12-100					
M 12					
6					

2510.500

38 Kg 08.11.2007 423-D-30B
2510.500-RVA3-1 00

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con è sin mecanica desmontada

© Copyright 2007 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.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Fonction des pièces

TV400-MZ141-MZ142-P310 1-2 : Fixation de la traverse frontale.
 MZ260-P310 3: Fixation du support de boîte de vitesses.
 MZ260-P3104: Fixation du support moteur.
 MZ601-MZ602-P220 5-6-27-V32 : Fixation des amortisseurs avant.
 MZ080-P100 7-8-9 : Fixation avant du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 MZ200-P160 7-8-10 : Fixation avant du berceau avant mécanique déposée.
 MZ080-P100 11-12 : Fixation arrière du berceau avant sans dépose de la mécanique.
 MZ140-P100-11-12 : Fixation arrière du berceau avant mécanique déposée.
 MZ140-P100 13-14 : Pilotage avant des longerons milieu.
 MZ080-P160 15-16 : Pilotage des longerons milieu.
 MZ080-P160 17-18 : Pilotage avant des longerons arrière.
 MZ200-P100 19-20 : Fixation de la chape de l'essieu arrière.
 MZ260-P220 21-22 : Fixation des amortisseurs arrière.
 MZ260-P160 23-24 : Pilotage arrière des longerons arrière.
 MZ141-MZ142-P310-25-26 : Contrôle du panneau arrière.

Sans dépose de la mécanique avant dessin 423-5-30B/423-D-30D

- Déposer les roues.
- Sous le véhicule, déposer les cadets de protection.
- Sur le marbre mettre en place les tours MZ080, puis verrouiller les pistons P100 équipées des pièces 7-8-9, voir **fig.15** et 11-12, voir **fig.16** ainsi que des pistons P160 équipées des pièces 15-16, voir **fig.9**, les tours MZ140 puis verrouiller les pistons P100 équipées des pièces 13-14, voir **fig.8**.
- Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces 7-8-9-11-12 par l'intermédiaire des têtes de vis et sur les pièces 13-14-15-16 par l'intermédiaire des trous pilotes.



Attention lors de la descente du véhicule sur le marbre de ne pas endommager les triangles de suspension avant sur les pièces 7-8-9.



Il est possible de fixer le véhicule sur les pièces 11-12 en utilisant les vis HM12x1,25-50 et HM12x1,25-80 livrées.

Sans dépose de la mécanique arrière dessin 423-D-30B/423-D-30D

- Déposer les roues.
- Sur le marbre mettre en place les tours MZ080 puis verrouiller les pistons P160 équipées des pièces 17-18, voir **fig.10**, et les tours MZ260 puis verrouiller les pistons P160 équipées des pièces 23-24, voir **fig.13**.
- Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces 17-18-23-24 par l'intermédiaire des trous pilotes.

Mécanique déposée dessin 423-D-30A/423-D-30C**A l'avant :**

- Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique, en utilisant les entretoises 10 qui compensent l'épaisseur de la mécanique.
- Pour le verrouillage des pièces 1-2-3-4-5-6-7-8-11-12-13-14-15-16, se reporter aux **fig.2, fig.3, fig.4, fig.5, fig.6, fig.7, fig.8 et fig.9**.
- Pour le contrôle ou la réparation des amortisseurs, voir **fig.17**.

A l'arrière :

- Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique.
- Pour le verrouillage des pièces 17-18-19-20-21-22-23-24-25-26, se reporter aux **fig.10, fig.11, fig.12, fig.13 et fig.14**.

Utilisation de la visserie

Vis HM12-25 : 9 sur 7-8 sans dépose de la mécanique.
 Vis HM12-30 + Ecrous HM12 : 27 sur le véhicule.
 Vis HM10x1,25-30 : 1-2 sur le véhicule.
 Vis HM10x1,25-35 : 4 sur le véhicule, 19-20 sur le véhicule.
 Vis HM12x1,25-35 : 3 sur le véhicule.
 Vis HM12x1,25-50 : 11-12 sur le véhicule sans dépose de la mécanique.
 Vis 1-1M12x1,25-60 : 21-22 sur le véhicule.
 Vis HM12x1,25-70 : 7-8-10 sur le véhicule mécanique déposée, 11-12 sur le véhicule mécanique déposée.
 Vis HM12x1,25-80 : 11-12 sur le véhicule sans dépose de la mécanique.
 Vis HM12x1,25-100 : 11-12 sur le véhicule mécanique déposée.
 Selon la réparation à effectuer, il peut être nécessaire d'utiliser 2 MZ080 - 1 MZ141 - 1 MZ142 - 2 MZ260 en complément.

Avertissements et précautions

Ce chapitre regroupe des consignes de sécurité liées aux interventions en atelier.

Il contient également des précautions d'intervention sur les principaux systèmes du véhicule.

Les informations techniques contenues dans le présent chapitre sont exclusivement destinées aux professionnels de l'automobile et aux amateurs compétents. Elles seront utilisées par ces derniers sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur et de celle d'ETAI.

Le chapitre « Avertissements et Précautions » n'a pour seule vocation que d'aider le réparateur à réaliser ses interventions en toute sécurité.

Certaines informations se déduisant naturellement de la lecture du texte ou de l'examen du dessin, la liste des avertissements et précautions contenue dans ce chapitre n'est pas exhaustive. L'éditeur ne saurait être tenu responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise interprétation de la documentation contenue dans ce présent chapitre.

GÉNÉRALITÉS

Lors de travaux sur les circuits de carburant, de climatisation, de contrôles moteur tournant ou des travaux de soudure, travailler dans un local bien ventilé.

Utiliser un extracteur d'air suffisamment puissant pour toute intervention moteur tournant.

TENUE VESTIMENTAIRE

Porter une tenue vestimentaire adaptée :

- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Lunettes de protection
- Vêtements de travail au plus près du corps.

Ne pas porter de vêtements amples, écharpe ou cravate qui pourraient être happés par les pièces en mouvement du véhicule, moteur tournant.

Ne pas porter de bijoux d'une façon générale (bague, gourmette, chaîne...) qui pourrait être happés par les pièces en mouvement du véhicule ou être un conducteur d'électricité.

Attacher les cheveux longs ou porter une casquette.

AIRE DE TRAVAIL, PIÈCES, COMPOSANTS ET ÉLÉMENTS

Les orifices des conduites ou éléments laissés à l'air libre doivent être obturés avec des bouchons étanches appropriés afin d'éviter l'introduction d'humidité ou toute autre particules néfastes pour le système.

L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les éléments démontés doivent être stockés à l'abri de la poussière.

Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche). Respecter l'appariement et l'ordre d'assemblage des éléments déposés.

Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment. Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine. Nettoyer les plans de joints des éléments avec un produit décapant. Proscrire l'utilisation d'outil tranchant qui pourrait endommager irrémédiablement le plan de joint.

Nettoyer les raccords et éléments des différents circuits ou systèmes à l'aide d'un dégraissant approprié avant de les déposer. Il est recommandé d'aspirer les zones nettoyées et proscrire l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste.



Veiller à employer un produit adapté à chaque matériau. Certains types de produits peuvent avoir des propriétés corrosives.

Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les différents organes sensibles des circuits électriques, de carburant ou de climatisation.

FLUIDES ET PRODUITS

Récupérer les fluides pouvant s'écouler des différents circuits sans les mélanger pour les recycler.

Utiliser les ingrédients préconisés.

Respecter les quantités prescrites.

ÉTANCHÉITÉ

Contrôler la planéité des plans de joint.

Contrôler l'absence de fuite.

Remplacer les joints d'étanchéité de chaque élément déposé.

Utiliser des colliers de fixation de même nature que ceux déposés.

OUTILLAGE

Utiliser un outillage adapté à chaque intervention.

Faire étalonner et/ou contrôler votre outillage régulièrement par un organisme certifié.

Utiliser une clé dynamométrique pour le serrage au couple.

FIXATION

Utiliser des vis, écrous, boulons ou colliers de fixation de même nature que ceux déposés.

Remplacer systématiquement les écrous-freins et goupilles.

Respecter les couples de serrage prescrits.

TRAVAUX DE CARROSSERIE

Débrancher la batterie avant toute opération de soudure.

Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation ou d'airbags et/ou prétensionneurs plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80 °C.

LEVAGE



Si les consignes décrites ci-après ne sont pas respectées, le véhicule peut glisser et provoquer des blessures graves.

Si des organes lourds du véhicule doivent être déposés (groupe motopropulseur, train arrière, boîte de vitesses...), utiliser de préférence un pont élévateur à quatre colonnes.

Sur un pont à deux colonnes, après la dépose d'organes lourds, il y a risque de basculement du véhicule. Mettre en place des sangles de sécurité pour arrimer fermement le véhicule au pont.

Le véhicule doit être centré par rapport au pont élévateur.

S'assurer de la bonne stabilité du véhicule en levant le véhicule sans décoller les roues du sol.

Lever seulement le véhicule à la hauteur voulue une fois ces contrôles effectués.

Les plaques de positionnement des points d'appui doivent se situer à la même hauteur. Contrôler la

bonne position des plaques sous les points d'appui.

Le soubassement du véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anticorrosion. Utiliser du matériel équipé de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct avec le métal.

CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET PIÈCES SOUS HAUTE TENSION



Risque d'électrocution sur les pièces ou circuits électriques de haute tension.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Débrancher la batterie avant toute :

- intervention sur un appareil électrique,
- intervention sur le faisceau de câblage,
- opération de soudure.

En intervenant sur des pièces sous haute tension (par exemple : feux Xénon, circuit d'allumage), ne pas toucher les pièces sous haute tension sans équipement de protection.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

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.

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

Ne pas pincer les faisceaux électriques.

Lors d'un remontage, s'assurer du passage correct des faisceaux avant de serrer les fixations.

CIRCUIT DE CARBURANT



Risque de blessures graves, d'incendie ou d'explosion en cas de fuites sur un circuit de carburant.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Interdiction de fumer à proximité du véhicule.

Ne pas travailler à proximité de source de chaleur, d'étincelle ou de flamme nue.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant moteur tournant sont interdites. Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendue à la pression atmosphérique. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.

Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses. Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur.

Ne pas dévisser le raccord-adaptateur haute pression des éléments.

Lors du desserrage ou du resserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé d'appliquer un contre-couple à l'aide d'une seconde clé, sur le raccord-adaptateur de l'élément concerné, pour éviter que celui-ci ne se desserre.

Sauf indication contraire ou spécification particulière du constructeur, respecter les points suivants :

- Toute conduite haute pression déposée doit obligatoirement être remplacée par une neuve.

- Le désassemblage des éléments (injecteurs, pompe haute pression, régulateur de pression..) est interdit.

- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.

En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention.

- Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur.

- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier.

- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT MOTEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de refroidissement moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

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

Procéder à la purge en air du circuit à chaque fois que celui-ci aura été ouvert (à l'exception du bouchon du vase d'expansion).

SURALIMENTATION EN AIR - TURBOCOMPRESSEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de suralimentation en air moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

CIRCUIT DE CLIMATISATION



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. 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.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Toute intervention sur un circuit frigorifique doit être effectuée en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler.

Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont interdits.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de climatisation, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement du filtre d'habitacle).

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.

Il est parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un élément appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, veiller à ne débrancher aucune canalisation.

Lubrifier les joints toriques avec de l'huile pour compresseur.

Avant tout remplissage du circuit de réfrigérant, un tirage à vide est nécessaire pour assécher le circuit.

En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit.

En cas de fuite du réfrigérant, rechercher l'élément défectueux :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié après avoir protégé les éléments sensibles des différents circuits (calculateurs, alternateur, démarreur, injecteur, pompe...).

- Contrôler le compartiment moteur complet avec une ampoule à rayonnement ultra-violet.

- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

- Nettoyer le compartiment moteur avec un produit adapté.

FREINS - EMBRAYAGE

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert.

Dans le cas d'un groupe ABS électrohydraulique neuf, effectuer un test à l'arrêt avec mise en service du groupe électrohydraulique.

PRÉCAUTION D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de climatisation, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement des disques et plaquettes ou des segments et tambours).

D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression.

Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

Ne pas rectifier le filetage dans le groupe électrohydraulique. En cas de filetage endommagé ou si le couple n'est pas atteint, remplacer le groupe électrohydraulique.

Freins à disques

Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet.

Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

Contrôler l'étanchéité du piston d'étrier, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes.

Freins à tambours

Remplacer les segments de frein et ressorts si le tambour est endommagé (ovalisation hors tolérance) ou si les garnitures présentent des traces de brûlure.

Contrôler l'étanchéité du cylindre de roue, le bon état des soufflets de protection, l'usure des segments et des tambours.

Vérifier la bonne position des différents ressorts.

En fin d'intervention

Contrôler et compléter, le niveau dans le réservoir de compensation.

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

Contrôler le fonctionnement de l'ABS dans le cas d'un remplacement du bloc hydraulique ou du calculateur.

AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS, ÉLÉMENTS PYROTECHNIQUES



Toute intervention sur le système d'airbags et prétensionneurs doit être effectuée par du personnel qualifié ayant reçu une formation.

L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classée 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.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant tout travaux, procéder à la mise hors service du système décrite dans l'étude de base.

A la fin de chaque travaux, procéder à la mise en service du système décrite dans l'étude de base.

Les modules d'airbags et prétensionneurs doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les éléments (capteurs de choc) et les fils électriques.

Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules d'airbags et prétensionneurs.

La réparation ou la modifications des fils électriques, des faisceaux y compris des connecteurs sont interdites, remplacer les faisceaux complets.

Ne pas débrancher la batterie moteur tournant ou le calculateur contact mis.

Ne pas déposer le calculateur avec son connecteur branché.

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 d'airbag.

Ne pas entourer l'airbag avec les bras.

Porter l'airbag unitairement près du corps, le sac vers l'extérieur.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

Stocker l'airbag, sac vers le haut dans une armoire (connecteur en appui).

Ne pas exposer à une température excessive 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 jamais jeter un module d'airbag ou de prétensionneur sans avoir provoqué son déclenchement pour le détruire.

Notes

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



MÉMENTO DE RÉPARATION AUTOMOBILE

à l'usage des Experts et Techniciens en Automobile

CITROËN Nemo Combi (09.2008>) et Fourgon (01.2008>)

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.

Modele	Version	Alimenta-tion	Cylindrée	Type moteur	Puissance réelle en ch.	Genre boîte de vitesses
NEMO COMBI 4P 09-2008->	1.4 HDi Airdream Attraction	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO COMBI 5P 09-2008->	1.4 HDi Airdream Attraction	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO COMBI 5P 09-2008->	1.4 HDi Airdream Confort	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO COMBI 5P 09-2008->	1.4 HDi Airdream Nemo	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 3P 01-2008->	1.4 HDi Eco	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 3P 01-2008->	1.4 HDi Business	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 3P 01-2008->	1.4 HDi Club	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 4P 01-2008->	1.4 HDi Eco	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 4P 01-2008->	1.4 HDi Club	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 4P 01-2008->	1.4 HDi Business	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 5P 01-2008->	1.4 HDi Eco	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 5P 01-2008->	1.4 HDi Club	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO FG 5P 01-2008->	1.4 HDi Business	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5
NEMO X-TR COMBI 5P 06-2010->	1.4 HDi 70ch	D	1398	8HS / DV4TED	68	M5

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' A	=> ... / ...	DÉSACCOUPLER-ACCOUPLER	DEA	NETTOYER	NET	REPLIR-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	RÔDER	RÔD
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	EQU	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-REPLIR	VIR
DÉPOSER-POSER-RÉGLER	DPRG	MISE SUR MARBRE	MSM	REPLACER	RMP	VIDANGER-REPLIR-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.

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
MÉCANIQUE				
MOTEUR				
GROUPE MOTOPROPULSEUR.....	DPO	01010210	T1	5,70
GROUPE MOTOPROPULSEUR (CLIM).....	DPO	01010218	T1	5,90
MOTEUR..... DEPOSE.....	DEA	01010820	T2	NC
MOTEUR.....	REV	01020310	T2	18,60
MOTEUR (CLIM).....	REV	01020318	T2	18,70
MOTEUR.....	DPO	01020210	T1	6,60
MOTEUR (CLIM).....	DPO	01020218	T1	6,80
MOTEUR.....	RMP	01020910	T1	12,00
MOTEUR (CLIM).....	RMP	01020918	T1	12,20
CONTRÔLE - RÉGLAGE				
MOTEUR.....	MAP	01930610	T2	NC
COMPRESSION MOTEUR.....	CTL	01030510	T2	1,20
ATTELAGE MOBILE				
JEUX PISTONS SEGMENTS ET AXES.....	RMP	01890910	T1	15,10
SEGMENTS.....	RMP	01290920	T1	14,40
COUSSINETS BIELLES.....	RMP	01260910	T1	3,80
VILEBREQUIN.....	RMP	01200960	T1	6,60
POULIE CRANTÉE VILEBREQUIN.....	RMP	01660910	T1	0,70
JT AV VILEBREQUIN.....	RMP	01230910	T1	2,80
JT AR VILEBREQUIN.....	RMP	01240910	T1	6,50
VOLANT MOTEUR.....	RMP	01300910	T1	6,30
CULASSE				
COUVRE CULASSE.....	RMP	02050910	T1	NC
CULASSE NU.....	RMP	02350910	T2	13,60
CULASSE.....	REV	02020310	T2	13,30
SOUPAPES ACT.....	CLR	02010610	T2	NC
JT QUEUE SOUPAPE.....	RMP	02540910	T2	NC
ARBRE A CAMES.....	RMP	01610910	T2	5,30
JTS AV ARBRES A CAMES.....	RMP	01730910	T1	3,30
PIGNON ARBRE A CAMES.....	RMP	01670910	T1	3,10
DISTRIBUTION				
COURROIE DISTRIBUTION.....	CTL	01360510	T2	NC
COURROIE DISTRIBUTION.....	RMP	01810910	T2	2,90
KIT DISTRIBUTION.....	RMP	02180906	T2	3,10
GALET TENDEUR COURROIE DISTRIBUTION.....	RMP	01830910	T2	3,00
GALET COURROIE DISTRIBUTION.....	RMP	018E0910	T2	3,00
TENSION COURROIE.....	REG	01810410	T2	NC
CARTER AV PROTECTION DISTRIBUTION.....	RMP	01620910	T1	0,70
CARTER INF PROTECTION DISTRIBUTION.....	RMP	01740910	T1	1,50
ALIMENTATION				
RESERVOIR CARBURANT.....	DPO	15010210	T1	1,10
RESERVOIR CARBURANT.....	RMP	15010910	T1	1,30
OS RESERVOIR CARBURANT.....	TVR	15017811	T1	0,40
JAUGE CARBURANT.....	RMP	15600910	T1	0,40
PRESSION ALIMENTATION CARBURANT.....	CTL	16070510	T2	0,40
DURIT GOULOTTE RESERVOIR.....	RMP	15020910	T1	0,60
PORTE INJECTEUR GO.....	RMP	16290910	T2	2,30
PORTES INJECTEURS GO (DEUX).....	RMP	17320910	T2	2,40
PORTES INJECTEURS GO (TOUS).....	RMP	16300910	T2	2,60
POMPE INJECTION HAUTE PRESSION.....	RMP	17080910	T2	4,90
FILTRE A CARBURANT COMPLET.....	RMP	15510910	T1	0,30
FILTRE A AIR COMPLET.....	RMP	14010910	T1	0,40
ELEMENT FILTRE A AIR.....	RMP	14030910	T1	0,20
PÉDALE ACCÉLÉRATEUR.....	RMP	42150910	T1	0,30
DÉBITMÈTRE AIR.....	RMP	16350910	T1	0,30
COLLECTEUR ADMISSION.....	RMP	14310910	T1	1,70
ÉCHAPPEMENT				
COLLECTEUR ÉCHAPPEMENT.....	RMP	04010910	T1	2,80
JT COLLECTEUR ÉCHAPPEMENT.....	RMP	04500910	T1	2,80
POT CATALYTIQUE ÉCHAPPEMENT.....	RMP	03150910	T1	1,50
POT CATALYTIQUE ÉCHAPPEMENT + SILENCIEUX.....	RMP	03170910	T1	1,80
SILENCIEUX AR ÉCHAPPEMENT.....	RMP	04260910	T1	0,70
POT DETENTE ÉCHAPPEMENT.....	RMP	044A0910	T1	0,40
SILENT-BLOC ÉCHAPPEMENT.....	RMP	04630910	T1	0,40
SONDE LAMBDA AMONT.....	RMP	031A0910	T1	0,20
SONDE LAMBDA AVAL.....	RMP	031C0910	T1	0,50
GRAISSAGE				
PRESSION HUILE.....	CTL	01460510	T2	0,60
MANOCONTACT PRESSION HUILE.....	RMP	01440910	T1	1,10
SONDE NIVEAU HUILE.....	RMP	53700910	T1	0,60
CARTER HUILE MOTEUR.....	RMP	01080910	T1	2,60
TUBE RENIFLARD.....	RMP	02140910	T1	0,30

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
POMPE A HUILE	RMP	01500910	T1	5,60
CARTOUCHE FILTRE A HUILE	RMP	01490910	T1	0,30
PUITS JAUGE	RMP	01400910	T1	1,20
REFROIDISSEMENT				
CIRCUIT REFROIDISSEMENT	VRR	05017710	T2	0,40
CIRCUIT REFROIDISSEMENT	PUR	05012610	T2	0,30
MOTOVENTILATEUR REFROIDISSEMENT	RMP	05430910	T1	2,50
RADIATEUR	RMP	05050910	T1	2,60
POMPE A EAU + JOINT	RMP	05300910	T1	3,70
TUBE CORPS POMPE A EAU	RMP	05170910	T1	3,40
THERMOSTAT	RMP	05450910	T1	0,80
BOITIER EAU	RMP	05290910	T1	1,60
DURIT INF RADIATEUR	RMP	05090910	T1	1,30
DURIT SUP RADIATEUR	RMP	05080910	T1	1,20
SONDE TEMPERATURE EAU	RMP	05460910	T1	0,40
COURROIE				
COURROIE ACCESSOIRE	RMP	11590910	T1	0,60
SUPPORTS GMP				
SUPPORT AR BV	RMP	07330910	T1	0,50
SUPPORT MOTEUR	RMP	07710910	T1	2,00
BIELLETTTE ANTI-COUPLE MOTEUR	RMP	07200910	T1	0,40
LIAISON ÉLASTIQUE MOTEUR	RMP	07170910	T1	0,50
SUPPORT BV	RMP	07690910	T1	0,50
EMBRAYAGE				
EMBRAYAGE	CTL	08060510	T2	0,30
MÉCANISME EMBRAYAGE	RMP	08050910	T1	5,90
KIT EMBRAYAGE	RMP	08160910	T1	6,00
BUTÉE EMBRAYAGE	RMP	08080910	T1	5,70
COMMANDE EMBRAYAGE				
PÉDALE EMBRAYAGE (PEDALIER)	RMP	42170910	T1	1,80
EMETTEUR EMBRAYAGE	RMP	0845091R	T2	1,60
RECEPTEUR EMBRAYAGE	RMP	0844091R	T2	1,20
LEVIER + FOURCHETTE EMBRAYAGE	RMP	08100910	T1	5,70
BOITE DE VITESSES				
COMMANDE DE BOITE				
POMMEAU LEVIER VITESSES	RMP	42010910	T1	0,20
SOUFFLET LEVIER VITESSES	RMP	42110910	T1	0,20
CABLES SELECTION BOITE VITESSES	RMP	09560910	T1	2,30
ENS. CDE BOITE VITESSES	REG	42450410	T2	1,00
ENS. CDE BOITE VITESSES	RMP	42450910	T1	2,30
BOITE MECANIQUE				
BOITE VITESSES MECA	DPO	09600210	T1	5,50
BOITE VITESSES MECA	RMP	09600910	T1	6,10
OS BOITE VITESSES MECA	REV	09600350	T2	3,20
BOITE VITESSES MECA	VIR	09602710	T2	0,50
JT SORTIE DIFF G BV MECA	RMP	09210910	T1	1,10
JT SORTIE DIFF D BV MECA	RMP	09200910	T1	1,10
CARTER DIFF BV MECA	RMP	09591R10	T1	NC
TRANSMISSION				
TRANSMISSION COMPLETE AV D	RMP	10010910	T1	1,20
TRANSMISSION COMPLETE AV G	RMP	10020910	T1	1,20
TRANSMISSIONS COMPLETES AV (DEUX)	RMP	10040910	T1	1,70
SOUFFLET PROTECTION C/C COTE BV	RMP	10320950	T1	0,20
SOUFFLET PROTECTION C/C COTE ROUE	RMP	10280950	T1	0,20
SOUFFLETS PROTEC C/C COTE BV (DEUX)	RMP	10330950	T1	0,30
SOUFFLETS PROTE C/C COTE ROUE (DEUX)	RMP	10340950	T1	0,40
DIRECTION				
BARRE BIELLETTE D DIRECTION	RMP	24350910	T1	NC
OS PARALLÉLISME AV	CLR	20030611	T2	NC
BARRE BIELLETTE G DIRECTION	RMP	24360910	T1	NC
ROTULE DIRECTION AV	RMP	24050910	T1	0,60
ROTULES DIRECTION AV	RMP	24060910	T1	0,80
OS PARALLÉLISME AV	CLR	20030611	T2	1,00
VOLANT / COLONNE				
VOLANT	DPO	24800210	T1	0,30
VOLANT	RMP	24800910	T1	0,30
COLONNE DIRECTION	DPO	24880210	T1	1,00
COLONNE DIRECTION	RMP	24880910	T1	1,20
SOUFFLET COLONNE DIRECTION	RMP	24920910	T1	3,00
ANTIVOL	RMP	24980910	T1	0,90
JEU BARILLETS ET ANTIVOL DIRECTION	RMP	90970910	T1	1,50

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
BOITIER / CREMAILLE				
ENS. CREMAILLE ASSISTEE	DPR	24500910	T1	2,90
ENS. CREMAILLE ASSISTEE ESSIEU AV DEPOSEE	DPR	24500940	T1	0,60
OS GEOMETRIE ET TRAIN AV	CLR	20020611	T2	1,00
SOUFFLET ENS. CREMAILLE	RMP	24170910	T1	0,80
SOUFFLETS ENS. CREMAILLE	RMP	24180910	T1	1,20
ASSISTANCE				
POMPE ASSISTANCE DIRECTION	RMP	13460910	T1	1,60
RESERVOIR POMPE ASSISTANCE	RMP	13020910	T1	0,40
MANO CONTACT PRESSION DIRECTION	RMP	24420910	T1	0,30
TUYAUX POMPE ASSISTANCE DIRECTION	RMP	24550910	T1	1,20
TRAIN AVANT				
CONTROLE / RÉGLAGE				
GEOMETRIE TRAIN AV	RMP	20010510	T2	NC
GEOMETRIE TRAIN AV / AR	RMP	20020510	T2	1,00
OS PARALLÉLISME AV	REG	20030610	T2	0,80
OS PARALLÉLISME AV	CLT	20030510	T2	0,50
SUSPENSION AVANT				
JAMBE MAC PHERSON AV	RMP	23180910	T1	1,80
JAMBES MAC PHERSON AV	RMP	23190910	T1	2,80
RESSORT HELICOIDALE AV	RMP	23200910	T1	1,80
RESSORTS HELICOIDAUX AV	RMP	23210910	T1	2,80
TRIANGLE MAC PHERSON INF AV	RMP	20290910	T1	0,70
TRIANGLES MAC PHERSON INF AV	RMP	20270910	T1	1,00
DEMI TRAIN AV	RMP	20160210	T1	1,80
DEMI TRAIN AV (DEUX COTES)	RMP	20170210	T1	2,70
OS PARALLÉLISME AV	CLR	20020611	T2	1,00
PIVOT AV	RMP	20440911	T1	1,40
PIVOTS AV	RMP	20450910	T1	2,30
RLT MOYEU AV	RMP	20720910	T1	1,90
RLTS MOYEU AV	RMP	20730910	T1	3,10
BARRE STABILISATRICE AV	RMP	23260910	T1	2,50
BIELLETTES BARRE STABILISATRICE AV	RMP	23300910	T1	0,50
BIELLETTES BARRE STABILISATRICE AV	RMP	23310910	T1	0,80
SILENTBLOCS BARRE STABILISATRICE	RMP	23250910	T1	2,50
TRAIN ARRIÈRE				
SUSPENSION ARRIÈRE				
AMORTISSEUR AR	RMP	238D0910	T1	0,70
AMORTISSEURS AR	RMP	23830910	T1	1,00
RESSORT HELICOIDALE AR	RMP	238F0910	T1	1,00
RESSORTS HELICOIDAUX AR	RMP	23890910	T1	1,60
FUSEE AR	RMP	21300910	T1	2,80
FUSEES AR	RMP	21310910	T1	4,00
MOYEU ET RLT MOYEU AR	RMP	21350910	T1	1,80
MOYEU ET RLTS MOYEU AR	RMP	21360910	T1	1,90
FREINS				
CIRCUIT DE FREIN				
CIRCUIT DE FREINAGE	CLT	25013110	T2	0,20
CIRCUIT DE FREINAGE	PUR	25012610	T2	0,80
CIRCUIT DE FREINAGE	VIR	25012P10	T2	0,90
FLEXIBLE FREIN AV	RMP	25410910	T1	1,00
FLEXIBLES FREIN AV	RMP	25420910	T1	1,20
FLEXIBLE FREIN AR	RMP	26610910	T1	1,00
FLEXIBLES FREIN AR	RMP	26620910	T1	1,20
FREIN AVANT				
DISQUES FREIN AV	CLT	25680510	T2	0,70
DISQUES FREIN AV	RMP	25680910	T1	1,10
ÉTRIER DISQUE FREIN AV	RMP	25640910	T1	1,20
ÉTRIER DISQUE FREIN AV	REV	25640310	T2	1,70
ÉTRIERS DISQUES FREIN AV	RMP	25650910	T1	1,40
ÉTRIERS DISQUES FREIN AV	REV	25650310	T2	2,20
SUPPORT ÉTRIER AV	RMP	25720910	T1	0,80
SUPPORTS ÉTRIERS AV	RMP	25730910	T1	1,00
JEUX PLAQUETTES FREIN AV	RMP	25210910	T1	0,70
JEUX PLAQUETTES FREIN AV ET SEGMENT AR	RMP	25710910	T1	NC
FREIN ARRIÈRE				
TAMBOUR FREIN AR	RMP	26390910	T1	1,40
TAMBOURS FREIN AR	RMP	26400910	T1	1,70
CYLINDRE DE ROUE AR	RMP	26100910	T1	2,30
CYLINDRES DE ROUES AR	RMP	26110910	T1	2,50
LIQUIDE FREIN	VIR	26126000	T2	0,50
SEGMENTS FREIN AR	RMP	26050910	T1	2,20
SEGMENTS ET CYLINDRES DE ROUES AR	RMP	26080910	T1	3,10

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
COMMANDES				
MAITRE CYLINDRE FREIN	RMP	25070910	T2	1,40
SERVOFREIN	RMP	25140910	T2	2,00
PÉDALE DE FREIN (PEDALIER).....	RMP	42170910	T1	1,80
CONTACTEUR STOP MAITRE CYLINDRE	RMP	51270910	T1	0,30
RESERVOIR MAITRE CYLINDRE.....	RMP	25060910	T1	0,90
SYSTÈME DE FREINAGE A.B.S.				
UNITE HYDRAULIQUE ABS.....	DIA	12527210	T3	NC
UNITE HYDRAULIQUE ABS.....	RMP	25090910	T3	1,70
CAPTEUR ABS AV	RMP	259A0910	T1	0,50
CAPTEURS ABS AV	RMP	25950910	T1	0,70
CAPTEUR ABS AR.....	RMP	26940910	T1	0,50
CAPTEURS ABS AR	RMP	26950910	T1	0,60
FREIN DE STATIONNEMENT				
LEVIER FREIN DE STATIONNEMENT	RMP	25780910	T1	2,30
CABLE FREIN DE STATIONNEMENT.....	RMP	25860910	T1	2,70
CABLES FREIN DE STATIONNEMENT	RMP	25870910	T1	3,20
CONTACTEUR FREIN DE STATIONNEMENT	RMP	51460910	T1	2,30
ROUES				
ROUE.....	DPO	22010210	T1	0,20
ROUE.....	EQU	22014555	T2	0,40
ROUES (DEUX)	DPO	22510210	T1	0,30
ROUES (DEUX)	EQU	22514515	T2	0,60
ROUES (TROIS)	DPO	22530210	T1	0,40
OS ROUES (TROIS).....	EQU	22534511	T2	0,60
ROUES (QUATRE)	DPO	22540210	T1	0,50
ROUES (QUATRE)	EQU	22544555	T2	1,00
JANTE ROUE DEPOSEE	RMP	22060950	T1	0,30
PNEU..... ROUE DEPOSEE	RMP	22520950	T1	0,30
CHAUFFAGE / CLIMATISATION				
CIRCUIT CLIMATISATION	CRG	49094310	T2	0,60
BOITIER CHAUFFAGE / CLIMATISATION.....	DPO	49490210	T1	5,30
BOITIER CHAUFFAGE / CLIMATISATION.....	RMP	49490910	T1	5,40
RADIATEUR CHAUFFAGE.....	RMP	50520918	T1	0,60
COMPRESSEUR CLIMATISATION	RMP	49020910	T2	1,40
CONDENSEUR	RMP	49190910	T2	1,70
DÉTENDEUR	RMP	49200918	T2	0,90
PRESSOSTAT	RMP	49180910	T2	0,20
TUYAU CHAUFFAGE.....	RMP	50640910	T1	1,70
TUYAUX CLIMATISATION	RMP	49290910	T1	2,10
EVAPORATEUR.....	RMP	49210910	T1	5,80
FILTRE A POLLEN	RMP	49450910	T1	0,20
COMMANDE ET VENTILATION				
MODULE PILOTAGE MOTOVENTILATEUR.....	RMP	50970910	T1	NC
PLATINE CDE CLIMATISATION.....	RMP	50060910	T1	3,40
MOTOVENTILATEUR CHAUFFAGE	RMP	50410910	T1	0,40
AERATEUR LATÉRALE D	RMP	50370910	T1	0,10
AERATEUR LATÉRALE G	RMP	50380910	T1	0,10
AERATEUR CENTRAL SUP.....	RMP	50540910	T1	0,10
ÉLECTRICITÉ				
PRECHAUFFAGE				
BOITIER PRECHAUFFAGE	RMP	42240910	T1	0,30
BOUGIE PRECHAUFFAGE.....	RMP	06350910	T1	0,70
BOUGIES PRECHAUFFAGE	RMP	06360910	T1	0,80
PLANCHE DE BORD / APPAREILS				
PLANCHE DE BORD	DPO	43010210	T1	4,10
PLANCHE DE BORD	DHB	43010735	T2	1,20
PLANCHE DE BORD	RMP	43010910	T1	5,30
BOITE A GANTS INF	DPO	43550210	T1	0,30
BOITE A GANTS INF	RMP	43550910	T1	0,30
CONSOLE CENT.....	DPO	43100210	T1	0,80
CONSOLE CENT.....	RMP	43100910	T1	0,90
CENDRIER.....	RMP	65330910	T1	0,10
AIRBAG				
BOITIER GESTION AIRBAG	DIA	12587210	T3	NC
BOITIER GESTION AIRBAG	RMP	44540910	T3	0,80
MODULE AIRBAG CONDUCTEUR	RMP	44010910	T3	0,30
MODULE AIRBAG PASSAGER.....	RMP	44510910	T3	0,50
MODULE AIRBAG LATÉRAL.....	RMP	44570910	T3	0,40
MODULES AIRBAG LATÉRAUX.....	RMP	44580910	T3	0,70

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
BATTERIE ET CHARGE				
BATTERIE	CLT	11010510	T2	0,10
BATTERIE	CRG	11014310	T2	0,20
BATTERIE	DPR	11010910	T1	0,30
SUPPORT BATTERIE	RMP	11030910	T1	0,30
CABLE NEGATIF BATTERIE	RMP	54020910	T1	0,40
CABLE POSITIF BATTERIE	RMP	54010910	T1	0,60
ALTERNATEUR	RMP	11080910	T1	1,30
ALTERNATEUR (EQUIP. CLIM).....	RMP	11080918	T1	1,50
OS REGULATEUR ALTERNATEUR.....	RMP	11150910	T1	NC
FAISCEAUX				
FAISCEAU PRINCIPAL	RMP	39060910	T1	7,10
FAISCEAU MOTEUR	RMP	39080910	T1	1,90
FAISCEAU BOITE VITESSES.....	RMP	39210910	T1	NC
FAISCEAU PLANCHE DE BORD.....	RMP	39090910	T1	3,90
FAISCEAU HABITACLE.....	RMP	39130910	T1	8,30
FAISCEAU PORTE AV.....	RMP	54240910	T1	0,80
FAISCEAU PORTE AR.....	RMP	54330910	T1	0,60
FAISCEAU SIEGE AV.....	RMP	54800910	T1	0,90
DEMARRAGE				
DEMARREUR.....	DPO	11510210	T1	0,90
DEMARREUR.....	RMP	11510910	T1	0,90
GESTION				
CAPTEUR POSITION VOLANT MOTEUR.....	RMP	06420910	T1	0,70
INSTRUMENTATION				
COMBINE INSTRUMENT COMPLET	DPO	43200210	T1	0,80
COMBINE INSTRUMENT COMPLET	RMP	43200910	T1	0,90
ECLAIRAGE ET SIGNALISATION				
PHARE AV	RMP	52050910	T1	1,30
PHARES AV	RMP	52060910	T1	1,50
PHARE AV ANTIBROUILLARD	RMP	52090910	T1	0,60
PHARES AV ANTIBROUILLARD	DPO	52100110	T1	0,80
CDE RÉGLAGE PHARES AV.....	RMP	52020410	T1	0,40
FEU AR.....	RMP	52500910	T1	0,20
FEUX AR (DEUX).....	RMP	52510910	T1	0,30
FEUX AR ANTIBROUILLARD.....	RMP	52870910	T1	0,20
FEUX DE RECUL.....	RMP1	52440910	T1	0,40
FEU DE STOP SUPPLEMENTAIRE	RMP	52590910	T1	0,30
ESSUIE / LAVE GLACE				
BRA ESSUIE GLACE AV	RMP	53410910	T1	0,20
BRAS ESSUIE GLACE AV	RMP	53440910	T1	0,30
BALAIS ESSUIE GLACE AV	RMP	53430910	T1	0,10
MÉCANISME ESSUIE GLACE AV.....	RMP	53390910	T1	0,80
BRA ESSUIE GLACE AR.....	RMP	53560910	T1	0,30
BALAIS ESSUIE GLACE AR.....	RMP	53570910	T1	0,10
MOTEUR ESSUIE GLACE AR.....	RMP	53550910	T1	0,40
RESERVOIR LAVE GLACE	RMP	53470910	T1	1,20
POMPE LAVE GLACE AV	RMP	53480910	T1	0,80
POMPE LAVE GLACE AR.....	RMP	53610910	T1	NC
GICLEURS LAVE GLACE AV.....	RMP	53460910	T1	0,30
GICLEURS LAVE GLACE AR.....	RMP	53590910	T1	0,20
AVERTISSEUR				
AVERTISSEUR	RMP	53100910	T1	0,40
ECLAIREURS				
ECLAIREUR BOITE A GANTS.....	RMP	43710910	T1	0,30
ECLAIREUR COFFRE.....	RMP	51730910	T1	0,40
PLAFONNIER AV.....	RMP	51500910	T1	0,10
ECLAIREUR PLAQUE POLICE	RMP	52720910	T1	0,40
AUDIO / ALARME				
AUTO-RADIO	RMP	53840910	T1	0,30
ANTENNE.....	RMP	53820910	T1	0,20
HAUT PARLEUR.....	RMP	53800910	T1	0,30
HAUT PARLEUR PORTE AV	RMP	53780910	T1	0,40
HAUT PARLEUR (PLANCHE DE BORD)	RMP	53790910	T1	0,50
HAUT PARLEUR (DEUX) PORTES AV	RMP	53860910	T1	0,70
HAUT PARLEUR (DEUX) PORTES AR	RMP	53870910	T1	0,70
CAISSES				
CAISSE NUE				
CAISSE	MSM	90033731	T2	NC
CAISSE	DPO	90030210	T2	15,80
CAISSE.....	RMP	90030930	T2	29,90

Opérations	Int	Code	Taux	Temps
BERCEAU				
BERCEAU AV	DPO	20110210	T1	2,20
BERCEAU AV	RMP	20110910	T1	2,90
OS PARALLÉLISME AV	CLR	20020611	T2	1,00
ENSEMBLE MECANIQUE AV / AR				
ENSEMBLE MECANIQUE AV	DPO	20170210	T1	8,40
ENSEMBLE MECANIQUE AV (CLIM)	DPO	20170218	T1	8,10
GLACES				
PARE-BRISE				
PARE-BRISE	DPO	59010210	T2	2,90
PARE-BRISE	RMP	59010910	T2	3,00
LUNETTE AR / HAYON				
GLACE FIXE PORTE BATTANTE	RMP	59800910	T2	0,80
OS GLACE FIXE PORTE BATTANTE	NET	59602411	T2	0,20
LUNETTE ARRIÈRE	RMP	59800910	T2	1,60
LATERALES				
GLACE PORTE AV	RMP	59110910	T1	0,80
GLACE PORTE COULISSANT	DPO	58280210	T1	0,20
GLACE PORTE COULISSANT	RMP	58280910	T1	0,30
GLACE CUSTODE	RMP	59600910	T2	1,20

Opérations	Int	Code	Taux	VP	VU
				5 portes	3 portes
CARROSSERIE					
CHOC AVANT 1^{er} degré					
BOUCLIER AV.....	DPO	62150210	T1	1,10	1,10
BOUCLIER AV.....	RMP	62150910	T1	1,30	1,30
OS SUPPORT BOUCLIER AV.....	RMP	62350911	T1	0,10	0,10
OS SUPPORTS BOUCLIER AV.....	RMP	62390911	T1	0,10	0,10
OS ARMATURE BOUCLIER AV.....	RMP	70790911	T1	0,30	0,30
AILE AV (1 COTÉ).....	RMP	60300910	T1	3,30	3,30
OS AILE AV (COTÉ OPPOSÉ).....	RMP	60300910	T1	2,10	2,10
ÉCRAN PARE-BOUE AILE AV.....	RMP	60270910	T1	0,50	0,50
CAPOT.....	DPO	60070210	T1	0,50	0,50
CAPOT.....	RMP	60070910	T1	0,80	0,80
OS INSONORISANT CAPOT AV.....	DPO	60090910	T1	0,30	0,30
OS CHARNIERE CAPOT AV.....	RMP	60190911	T1	0,20	0,20
OS CHARNIERES CAPOT AV.....	RMP	60190911	T1	0,20	0,20
CHARNIERE CAPOT AV.....	RMP	60190910	T1	0,70	0,70
CHARNIERES CAPOT AV.....	RMP	60210910	T1	0,80	0,80
SERRURE CAPOT AV.....	RMP	60020910	T1	0,40	0,40
JOINT CAPOT AV.....	RMP	60080910	T1	0,20	0,20
CABLE OUVERTURE CAPOT AV + POIGNEE OUVERTURE CAPOT.....	RMP	60990910	T1	2,10	2,10
INSONORISANT CAPOT AV.....	RMP	60090910	T1	0,30	0,30
BEQUILLE CAPOT AV.....	RMP	60060910	T1	0,10	0,10
CHOC AVANT 2^e degré					
Dans les temps ci-dessous la mise de la caisse sur banc n'est pas comprise dans la réparation					
TRAVERSE SUP AV.....	RMP	99999	T1	1,70	1,70
TOLE FERMETURE FRONTALE LONGERON AV (T1: 1.90 T2: 1;70).....	RMP	70590910		3,60	3,60
PARTIE AV LONGERON AV (T1: 3.70 T3: 3.30).....	RMP	701M4010		7,00	7,00
LONGERON AV (T1: 15.10 T3: 10.90).....	RMP	70114010		26,00	26,00
PASSAGE DE ROUE AV (T1: 9.60 T3: 7.80).....	RMP	720C4010		17,40	17,40
CHOC LATERAL ET TONNEAU 1^{er} degré					
PORTES AV					
PORTE AV.....	DPO	63360210	T1	0,40	0,40
OS PORTE AV.....	DHB	99999	T1	1,40	1,40
PORTE AV.....	RMP	63360910	T1	1,80	1,80
GUIDE AV GLACE PORTE AV.....	RMP	59280910	T1	0,40	0,40
JOINT LECHEUR EXT. PORTE AV.....	RMP	59280910	T1	0,40	0,40
JOINT LECHEUR INT. PORTE AV.....	RMP	59280910	T1	0,40	0,40
JOINT ENCADREMENT PORTE AV.....	RMP	64540910	T1	0,20	0,20
GARNITURE PORTE AV.....	DPR	63280910	T1	0,30	0,30
BAGUETTE PROTECTION PORTE AV.....	RMP	65380910	T1	0,20	0,20
PORTES AR COULISSANTE					
PORTE AR COULISSANTE.....	DPO	65620210	T1	0,50	0,50
OS PORTE AR COULISSANTE.....	DHB	99999	T1	0,90	0,90
PORTE AR COULISSANTE.....	RMP	65620910	T1	1,40	1,40
JOINT INT. VITRE PORTE AR COULISSANTE.....	RMP	99999	T1	0,20	0,20
JOINT ENCADREMENT PORTE AR COULISSANTE.....	RMP	63430910	T1	0,20	0,20
GARNITURE PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65280910	T1	0,20	0,20
BAGUETTE PROTECTION PORTE AR COULISSANTE.....	RMP	65380910	T1	0,20	0,20
COMMANDES DES PORTES					
BARILLET DE PORTE AV.....	DPO	63040910	T1	0,60	0,60
POIGNEE PORTE EXT. PORTE AV.....	DPR	63070910	T1	0,50	0,50
POIGNEE PORTE EXT. PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65070910	T1	0,30	0,30
POIGNEE PORTE INT. PORTE AV.....	DPR	63100910	T1	0,30	0,30
POIGNEE PORTE INT. PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65100910	T1	0,30	0,30
SERRURE PORTE AV.....	DPR	63140910	T1	0,50	0,50
SERRURE PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65140910	T1	0,40	0,40
GACHE SERRURE PORTE AV.....	DPR	65110910	T1	0,20	0,20
GACHE SERRURE PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65110910	T1	0,20	0,20
ARRET DE PORTE AV.....	RMP	63030910	T1	0,40	0,40
CHARIOT GUIDAGE INFÉRIEUR PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65710910	T1	0,20	0,20
CHARIOT GUIDAGE CENTRALE PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65720910	T1	0,20	0,20
CHARIOT GUIDAGE SUPÉRIEUR PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65630910	T1	0,20	0,20
RAIL INFÉRIEUR PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65790910	T1	0,60	0,60
RAIL CENTRALE PORTE AR COULISSANTE.....	DPR	65740910	T1	0,40	0,40
COMMANDE LÈVE-GLACES					
MECANISME LÈVE-VITRE PORTE AV.....	RMP	63790910	T1	0,40	0,40
CHARNIERES OUVERTURE VITRE PORTE AR COULISSANTE.....	RMP	58130910	T1	0,30	0,30
RÉTROVISEUR EXT.					
RÉTROVISEUR EXT.....	DPO	63970210	T1	0,20	0,20
RÉTROVISEUR EXT.....	RMP	63520910	T1	0,30	0,30
GLACE RÉTROVISEUR EXT.....	RMP	63510910	T1	0,20	0,20
COUILLE RÉTROVISEUR EXT.....	RMP	636A0910	T1	0,10	0,10

Opérations	Int	Code	Taux	VP	VU
				5 portes	3 portes
CHOC LATERAL ET TONNEAU 2° degré					
PIED AV (T1: 6.80 T2: 8.70)	RMP	74250910		15,50	15,50
YC AILE AV	RMP		T1		
YC PORTE AV	RMP		T1		
YC PLANCHE DE BORD.....	DPO		T1		
YC CAPOT.....	DPO		T1		
OS PARE-BRISE	DPR	59010910	T1	3,00	3,00
BAS CAISSE (T1: 5.20 T2: 9.10)	RMP	74570910		14,30	14,30
YC PORTE AV	DPR		T1		
YC SIÈGE AV	DPO		T1		
YC GARNITURE INT.....	DHB		T1		
OS DOUBLURE BAS CAISSE	RMP		T2	NC	NC
OS RENFORT BAS CAISSE.....	RMP		T2	NC	NC
BAS CAISSE PARTIE AV (COUPE SOUS PORTE AV) (T1: 1.50 T2: 2.20)	RMP	74660910		4,40	4,40
YC PORTE AV	DPR		T1		
YC SIÈGE AV	DPO		T1		
PIED MILIEU (T1: 3.90 T2: 7.10).....	RMP	74050910		11,00	11,00
YC PORTE AV	DPR		T1		
YC SIÈGE AV	DPO		T1		
YC PORTE AR COULISSANTE	DPO		T1		
PAVILLON (T1: 2.90 T2: 6.20)	RMP	78010910		9,10	9,10
YC HAYON.....	DPO		T1		
OS PARE-BRISE	DPR	59010911	T2	2,50	2,50
OS TRAVERSES AV PAVILLON.....	RMP	78260911	T2	0,30	0,30
OS TRAVERSES CENT PAVILLON	RMP	78340911	T2	0,50	0,50
OS TRAVERSES AR PAVILLON	RMP	78280911	T2	0,70	0,70
CHOC ARRIERE 1° degré					
BOUCLIER AR	DPO	68150210	T1	0,60	0,60
OS CAPTEUR RECU.....	RMP	56350211	T1	0,10	0,10
BOUCLIER AR	RMP	68150910	T1	0,80	0,80
OS CAPTEUR RECU.....	RMP	56350211	T1	0,10	0,10
OS ABSORBEUR BOUCLIER AR	RMP	68490911	T1	0,10	0,10
HAYON.....	DPO	69580210	T1	0,90	0,90
OS HAYON.....	DHB	69580750	T1	1,20	1,20
HAYON (T1: 2.20 T2: 1.20).....	RMP	69580910	T1	3,40	3,40
YC HAYON.....	REG		T1		
JOINT HAYON.....	DPR	68080910	T1	0,20	0,20
VÉRINS HAYON.....	DPR	683B0910	T1	0,30	0,30
GACHE HAYON	DPR	68030910	T1	0,20	0,20
SERRURE HAYON (PARTIE SUP)	DPR	69920910	T1	0,40	0,40
GARNITURE INT. HAYON.....	DPR		T1	NC	NC
PORTE BATTANTE GAUCHE.....	DPO	68550210	T1	1,10	1,10
PORTE BATTANTE GAUCHE.....	RMP	68550910	T1	2,00	2,00
OS CHARNIERE PORTE BATTANTE SUP	RMP	69010911	T1	0,20	0,20
OS CHARNIERE PORTE BATTANTE INF	RMP	69020911	T1	0,80	0,80
PORTE BATTANTE DROITE.....	DPO	68540210	T1	1,00	1,00
PORTE BATTANTE DROITE.....	RMP	68540910	T1	1,80	1,80
OS CHARNIERE PORTE BATTANTE SUP	RMP	69010911	T1	0,20	0,20
OS CHARNIERE PORTE BATTANTE INF	RMP	69020911	T1	0,80	0,80
POIGNEE EXT PORTE BATTANTE.....	RMP	68480910	T1	0,40	0,40
POIGNEE INT PORTE BATTANTE.....	RMP	68490910	T1	0,40	0,40
JOINT PORTE BATTANTE.....	DPR	68560910	T1	0,20	0,20
TIRANT PORTE BATTANTE.....	DPR	68360910	T1	0,50	0,50
GACHE CENTRAL PORTE BATTANTE	DPR	68030910	T1	0,20	0,20
GACHE INFÉRIEUR PORTE BATTANTE	DPR	68970910	T1	0,40	0,40
SERRURE CENTRALE PORTE BATTANTE	DPR	68650910	T1	0,50	0,50
SERRURE SUP PORTE BATTANTE	DPR	69410910	T1	0,60	0,60
CHARNIERE PORTE BATTANTE SUP	RMP	69010910	T1	1,40	1,40
CHARNIERE PORTE BATTANTE INF	RMP	69020910	T1	1,90	1,90
COMMANDE OUVERTURE PORTE BATTANTE	DPR	68690910	T1	0,10	0,10
GARNITURE PORTE BATTANTE.....	DPR		T1	NC	NC
CHOC ARRIERE 2° degré					
Dans les temps ci-dessous la mise de la caisse sur banc n'est pas comprise dans la réparation					
JUPE PORTE SERRURE AR (T1: 2.70 T2: 3.60)	RMP	80190910		6,30	6,30
YC BOUCLIER AR	DPR		T1		
YC FEUX AR.....	DPR		T1		
YC GARNITURE JUPE AR	DPO		T1		
OS TRAVERSE JUPE AR	RMP	80230911	T2	3,10	3,10
JUPE PORTE SERRURE AR + PLANCHER AR PARTIELLE (T1: 3.80 T2: 14.80)	RMP	82010910		18,60	18,60
YC BOUCLIER AR	DPO		T1		
YC HAYON.....	DPO		T1		
YC FEUX AR.....	DPR		T1		
YC GARNITURE COFFRE	DPO		T1		
AILE AR SECTION (T1: 3.90 T2: 7.10)	RMP	66280910		11,00	11,00
YC BOUCLIER AR	DPO		T1		
YC GLACE CUSTODE	DPO		T1		
YC FEU AR.....	DPO		T1		
OS PASSAGE DE ROUE AR	RMP	80080911	T2	2,50	2,50
OS DOUBLURE AILE AR	RMP		T2	NC	NC

Opérations	Int	Code	Taux	VP	VU
				5 portes	3 portes
AILE AR + JUPE AR + TRAVERSE JUPE AR (T1: 5.50 T2: 19.70)	RMP	82670910		11,00	11,00
YC BOUCLIER AR	DPO		T1		
YC GLACE CUSTODE	DPO		T1		
YC FEU AR.....	DPO		T1		
OS PASSAGE DE ROUE AR	RMP	80080911	T2	2,50	2,50
OS DOUBLURE AILE AR	RMP		T2	NC	NC
AILE AR + JUPE AR + TRAVERSE JUPE AR + PLANCHER AR (T1: 7.10 T2: 30.10)..	RMP	82610910		37,20	37,20
YC BOUCLIER AR	DPO		T1		
YC GLACE CUSTODE	DPO		T1		
YC FEU AR.....	DPO		T1		
YC SIÈGES AR.....	DPO		T1		
YC GARNITURE JUPE AR	DPO		T1		
OS DOUBLURE AILE AR	RMP		T2	NC	NC
AILES AR + JUPE AR + TRAVERSE JUPE AR + PLANCHER AR (T1: 8.80 T2: 36.50)	RMP	82630910		45,30	45,30
YC BOUCLIER AR	DPO		T1		
YC GLACES CUSTODE	DPO		T1		
YC FEUX AR.....	DPO		T1		
YC SIÈGES AR.....	DPO		T1		
YC GARNITURE JUPE AR	DPO		T1		
OS DOUBLURES AILES AR	RMP		T2	NC	NC
SUPPLÉMENTS AUX OPÉRATIONS CI-DESSUS :					
PASSAGE DE ROUE AR.....	RMP	80080910	T2	2,50	2,50
OS PLANCHER AR	RMP	80410911	T2	15,80	15,80
OS PARTIE AR LONGERON AR	RMP	801G0911	T2	1,30	1,30
OS PIED AR.....	RMP	80520911	T2	1,60	0,16
CHOC INTÉRIEUR (SELLERIE)					
CEINTURES DE SÉCURITÉ					
CEINTURE DE SÉCURITÉ AV	DPR	90420910	T1	0,60	0,60
BRIN ANCRAGE AV	DPR	90220910	T1	0,20	0,20
CEINTURES DE SÉCURITÉ AV + BRINS ANCRAGE AV.....	DPR	88430910	T1	1,20	1,20
CEINTURE DE SÉCURITÉ AR + BRIN ANCRAGE AR.....	DPR	90440910	T1	0,60	*
CEINTURES DE SÉCURITÉ AR + BRINS ANCRAGE AR (DEUX)	DPR	88480910	T1	1,90	*
CEINTURE DE SÉCURITÉ CENT AR	DPR	90450910	T1	1,00	*
BRIN ANCRAGE CENT AR.....	DPR	904890910	T1	0,20	*
SIÈGES AVANT					
SIÈGE AV	DPR	89050210	T1	0,30	0,30
GARNITURE ASSISE SIÈGE AV	DPR	89630910	T1	0,90	0,90
GARNITURE DOSSIER SIÈGE AV	DPR	89640910	T1	1,00	1,00
GARNITURE ASSISE / DOSSIER SIÈGE AV	DPR	89890910	T1	1,50	1,50
COQUE ARRIÈRE DOSSIER SIÈGE AV.....	DPR	892D0910	T1	0,10	0,10
COIFFE ASSISE SIÈGE AV	DPR	89650910	T1	0,90	0,90
COIFFE DOSSIER SIÈGE AV	DPR	896690010	T1	1,00	1,00
ARMATURE ASSISE AV	DPR	893F0910	T1	1,00	1,00
ARMATURE DOSSIER AV	DPR	893E0910	T1	1,10	1,10
ARMATURE SIÈGE AV.....	DPR	89150910	T1	1,90	1,90
GLISSIÈRES SIÈGE AV (DEUX)	DPR	89170910	T1	0,60	0,60
COMMANDE REGLAGE INCLINAISON SIÈGE AV	DPR	88530910	T1	0,10	0,10
COMMANDE REGLAGE HAUTEUR SIÈGE AV	DPR	89040910	T1	0,10	0,10
GARNITURE ARTICULATION SIÈGE AV.....	DPR	88840910	T1	0,40	0,40
SIÈGES AV.....	DPR	89070210	T1	0,60	0,60
APPUI-TÊTE AV.....	DPR	89580910	T1	0,10	0,10
GUIDE APPUIS TÊTE	DPR	89870910	T1	0,20	0,20
SIÈGES ARRIÈRE					
BANQUETTE AR.....	DPR	89AA0210	T1	0,10	*
GARNITURE ASSISE BANQUETTE AR.....	DPR	89570910	T1	0,90	*
GARNITURE DOSSIER BANQUETTE AR.....	DPR	89580910	T1	0,90	*
COIFFE ASSISE BANQUETTE AR.....	DPR	89610910	T1	0,90	*
COIFFE DOSSIER BANQUETTE AR	DPR	88300910	T1	0,90	*
ARMATURE ASSISE BANQUETTE AR	DPR	89670910	T1	1,00	*
ARMATURE BANQUETTE AR	DPR	89680910	T1	1,00	*
APPUI-TÊTE AR	DPR	89850910	T1	0,10	*
APPUI-TÊTE AR CENTRAL.....	DPR	89850910	T1	0,10	*
GUIDE APPUIE-TÊTE AR	DPR	89870910	T1	0,20	*
TAPIS ET GARNITURES					
TAPIS AV HABITACLE	DPR	89420910	T1	2,30	2,30
TAPIS AR HABITACLE.....	DPR	89390910	T1	0,80	0,80
GARNITURE MONTANT BAIE PARE-BRISE.....	DPR	90770910	T1	0,20	0,20
GARNITURE SEUIL DE PORTE AV	DPR	55710110	T1	0,25	0,25
GARNITURE INF. PIED MILIEU.....	DPR	90690910	T1	0,20	0,20
GARNITURE SUP. PIED MILIEU.....	DPR	90680910	T1	0,30	0,30
GARNITURE DE COTE AR	DPR	89010910	T1	0,20	0,20
TABLETTE AR	DPR	905A0910	T1	0,20	*
GARNITURE LAT. COFFRE AR	DPR	90910910	T1	0,20	0,20
GARNITURE PAVILLON	DPR	90700910	T1	0,70	0,70
GARNITURE AR PAVILLON.....	DPR	907K0910	T1	1,10	*
ACCESSOIRES INTÉRIEURS					
PARE-SOLEIL	DPR	43060910	T1	0,20	0,20
PARES-SOLEIL	DPR	43660910	T1	0,30	0,30
RÉTROVISEUR INT.	DPR	46440910	T1	0,10	0,10

PEINTURE

Les temps de peinture exprimés dans cette fiche sont d'origine Citroën. Ils sont INDICATIFS et correspondent à des opérations couramment pratiquées dans les ateliers du réseau Après-vente Citroën. Ils peuvent servir de base à l'établissement du devis et de la facture de la réparation. La méthode Citroën du calcul des temps de peinture permet une facturation précise en fonction des travaux réalisés.

INDICATIONS POUR L'UTILISATION DES TEMPS DE PEINTURE

Il existe 4 catégories de peinture :

- Peinture « catégorie 0 » : concerne une caisse ou un élément neuf amovible déposé peint sur support.
-cette catégorie comprend l'apprêtage sur 2 faces, le pontage, pistolage de la laque sur 2 faces, le pistolage du vernis (pour peinture bicouche) en cabine, le nettoyage du poste de travail et l'évacuation de l'élément.
- Peinture « catégorie 1 » : concerne les éléments neufs lorsqu'ils sont peints conjointement avec des éléments adjacents.
-concerne les éléments réparés pour lesquels la réfection des fonds est supérieure à 20% de la surface de l'élément et les éléments soudés.
-comprend l'application d'une impression phosphatant sur les zones mises à nus, l'apprêtage sur 2 faces, la pose éventuelle de mastic, le pistolage de la laque sur 2 faces, le pistolage du vernis (pour peinture bicouche) en cabine, le marouflage, le nettoyage du poste de travail et l'évacuation du véhicule.
- Peinture « catégorie 2 » : concerne les éléments réparés pour lesquels la réfection des fonds est inférieure à 20% de la surface de l'élément.
-comprend l'application d'une impression phosphatant sur les zones mises à nus, l'apprêtage sur 2 faces de la surface réparée, la pose éventuelle de mastic, le ponçage, le pistolage de la laque sur la face interne réparée et sur la face externe, le pistolage du vernis (pour peinture bicouche) en cabine, le marouflage, le nettoyage du poste de travail et l'évacuation du véhicule.
- Peinture « catégorie 3 » : concerne les éléments pour lesquels il n'est pas nécessaire de procéder à la réfection des fonds, peut être utilisée pour le raccord d'élément soudé adjacent à un élément remplacé ou réparé.
-comprend le ponçage de la face à peindre, le pistolage de la laque et du vernis (pour peinture bicouche), le marouflage, le nettoyage du poste de travail et l'évacuation du véhicule.

NOTA : Les traitements anticorrosion des corps creux et Antigraillonnage ne sont pas compris dans ces différentes catégories. Les suppléments qu'ils représentent sont donnés à la suite de chaque élément quand l'application de ces traitements s'avère nécessaire.

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 entendues 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 (FORFAIT PEINTURE)

La prise en charge n'est pas incluse dans les temps de peinture. Elle doit être ajoutée, quel que soit le nombre d'éléments peints. Elle comprend la préparation de la teinte, le pistolage d'une ou plusieurs plaques pour corriger celle-ci, le nettoyage des instruments et du pistolet, les rangements des produits.

Pour laques opaques00.70
Pour laques vernissées01.00

INGRÉDIENTS

Le prix des ingrédients, par heure de main d'œuvre, doit être calculé par chaque réparateur compte tenu des produits utilisés, de ses propres conditions d'achat et de ses propres consommations, il est fonction des laques utilisées.

La facturation s'obtient en multipliant le prix par heure d'ingrédients par le temps total de main d'œuvre « peinture ».

Les produits utilisés pour le traitement anticorrosion antigraillonnage doivent être facturés à part des ingrédients et suivant l'application réalisée.

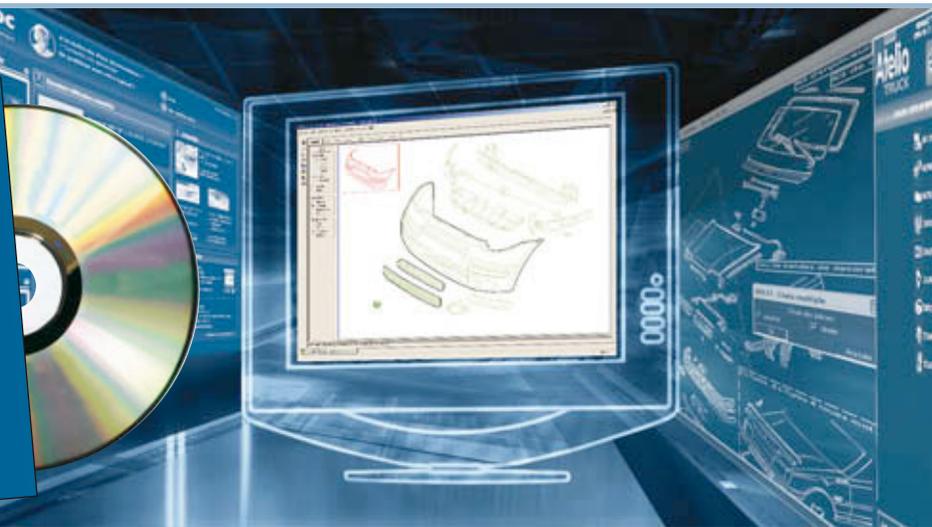
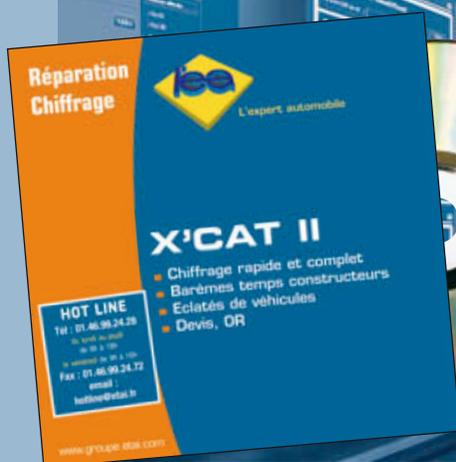
PEINTURE DES ÉLÉMENTS NEUFS

NOTA : Pour les temps peinture nacrée, se référer aux temps « vernis ».

TEMPS DE FACTURATION INDICATIFS

Exprimé en heures et centièmes d'heure

ÉLÉMENTS À PEINDRE	CLASSE 0		CLASSE 1		CLASSE 3		CLASSE 4	
	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS	OPAQUE	VERNIS
BOUCLIER AV	0.50	0.50					0.40	0.40
AILE AV	1.40	1.50			1.40	1.50	1.00	1.10
CALANDRE AV								
CAPOT	2.00	2.20			1.90	2.10	1.30	1.40
TÔLE SUPPORT PHARE			0.50	0.50				
LONGERON AV (SECTION)			0.80	0.80				
LONGERON AV + PASSAGE ROUE			2.30	2.30				
PIED AV			2.30	2.30				
PORTE AV	2.10	2.30			2.30	2.40	1.20	1.40
PORTE LATÉRAL COULISSANTE	1.90	2.00			1.80	2.00	1.10	1.20
PIED MILIEU			2.50	2.50				
BAS DE CAISSE VP	3.00	3.00			3.00	3.00	2.00	2.00
BAS DE CAISSE VU	2.00	2.00			2.00	2.00	2.00	2.00
PAVILLON	3.50	3.90			3.70	4.00	2.10	2.40
BOUCLIER AR	0.50	0.50					0.40	0.40
JUPE AR			1.50	1.50				
PANNEAU LATERAL	2.60	2.70			2.40	2.60	1.80	2.00
AILE AR 5P								
PORTE AR BATTANTE	0.80	0.80			0.80	0.80	0.80	0.80
HAYON AR								
CAISSE 3P	17.80	21.80	10.10	11.90			8.30	10.80
CAISSE 5P	17.80	21.80	10.10	11.90			8.30	10.80
PLANCHER AR			2.20	2.20				



X'CAT II

L'outil de chiffrage simple et ultrarapide !

ABONNEMENT ANNUEL
Version CD Rom
Mises à jour mensuelles

Base de données multimarque

- + de 30 000 véhicules (31 marques)
- + de 3 000 000 prix de pièces et références
- Les barèmes de temps mécanique et carrosserie

Consultation rapide des prix de pièces et barèmes de temps constructeurs

Chiffrage des réparations mécaniques et carrosserie

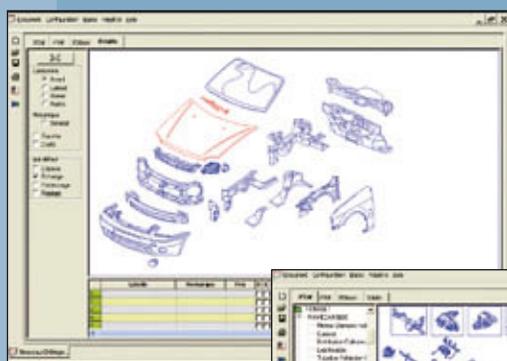
Sélection graphique des pièces

Recherche de pièce par référence

Édition de tous les devis

Fichier clients et fichier véhicules

Interface avec la plupart des logiciels de gestion et facturation du marché

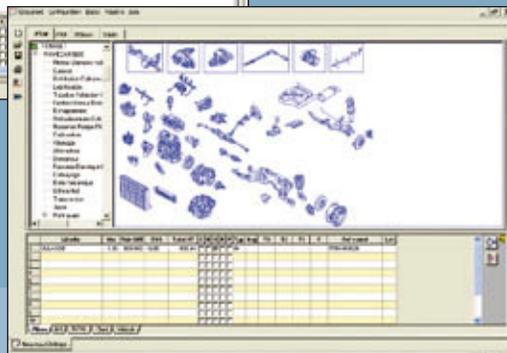


Éclatés de pièces de véhicules

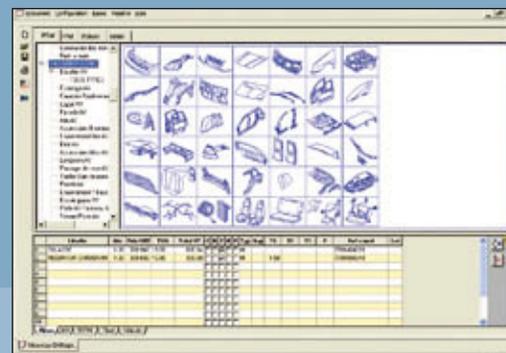
MAITRISE RAPIDE

son ergonomie sa simplicité de prise en main et de nombreuses astuces permettent à toute personne du garage de réaliser un devis rapidement

Accès direct au chiffrage ou à la recherche de pièce



Sélection des pièces mécanique sur menu déroulant ou dessins génériques



Sélection des pièces carrosserie sur menu déroulant ou dessins génériques

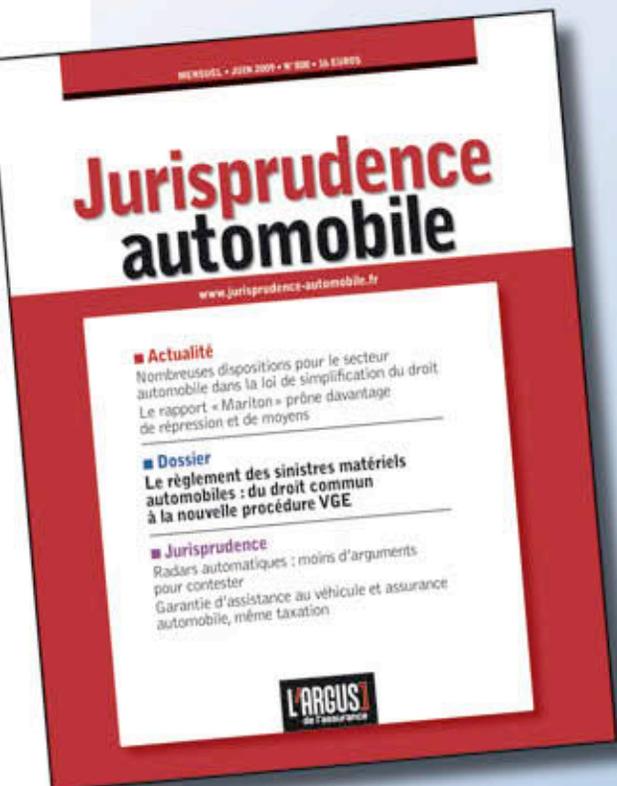
JURISPRUDENCE AUTOMOBILE

La revue du droit de l'automobile

Nouvelle formule

Retrouvez chaque mois :

- **L'actualité** : pour suivre, voire anticiper, les évolutions législatives et réglementaires du droit de la route
- **Le dossier thématique** : pour approfondir et disposer d'une vision transversale ou sectorielle d'un sujet de fond
- **La jurisprudence** : pour mieux cerner la portée pratique des décisions communautaires, judiciaires et administratives
- **Cas pratique** : pour agir en toute sécurité



11 N^{os}/an du mensuel Jurisprudence Automobile



L'accès réservé au site web :
les archives de la revue depuis 2002



pour **139 € TTC** seulement
au lieu de ~~176 € TTC~~ (prix de vente au numéro)

21 %
de réduction

Abonnez-vous dès aujourd'hui

Bulletin d'abonnement

À compléter et à renvoyer accompagné de votre règlement, à Jurisprudence Automobile
Service Abonnements, Immeuble Parc II - 10 place du Général de Gaulle - 92160 ANTONY

OUI, je souhaite m'abonner 1 an à Jurisprudence Automobile pour **139 € TTC** seulement au lieu de ~~176 € TTC~~ (prix de vente au numéro). Je recevrai 11 N^{os} de la revue, une table des matières et j'aurai accès au site web et à ses archives.

JURIA01

▶ Je choisis mon mode de règlement :

- Chèque à l'ordre de GISI
 - Je souhaite recevoir une facture acquittée
- Je préfère régler à réception de facture.

Date et signature obligatoires :

Je vous communique mes coordonnées :

M^{me} M^{lle} M.

Nom : Prénom :

Société : Activité :

Service : Fonction :

Adresse postale :

CP : [] [] [] [] [] [] Ville :

Tél. : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] E-mail :

(indispensable pour recevoir vos codes d'accès au site web)

Siret [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] Code NAF [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

TVA 210% Offres valables en France métropolitaine jusqu'au 31/12/2011. Conformément à la loi informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification pour les informations vous concernant, que vous pouvez exercer librement auprès de GISI, Groupe Industrie Services Info - SAS au capital de 1 057 000 € - 309 395 820 RCS Nanterre N° TVA FR01 309 395 820.

JA 1101