

L'expert automobile

N°457

Janvier 2007



CITROËN C1
PEUGEOT 107
TOYOTA Aygo
(06/2005 >)
essence 1.0 12V
Diesel 1.4 D



Étude Technique
Barème de temps

ÉTUDE

CITROËN C1, PEUGEOT 107, TOYOTA AYTO

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



Cette étude comprend :

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

● La présente étude technique et pratique traite de Citroën C1, Peugeot 107 et Toyota Aygo commercialisées depuis Juin 2005.

Motorisations

En essence, la gamme comporte un moteur 3 cylindres de 1.0 L à 12 soupapes. La distribution est du type à calage variable (VVT-i), développant 68 ch dénommé 384F chez PSA et 1KR-FE chez Toyota. Celui-ci, à la sonorité particulière, est fourni par Toyota pour l'ensemble des trois modèles.

La gamme diesel propose un moteur 4 cylindres de 1.4L 8 soupapes avec turbocompresseur à géométrie fixe développant 54 ch, dénommé DV4TD chez PSA et 2WZ-TV chez Toyota. Le moteur Diesel, souple d'utilisation, est quant à lui fourni par le groupe PSA. Ce moteur est équipé d'une rampe commune à injection directe "Common Rail". Ce système est alimenté par une pompe haute pression gérée électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

Boîte de vitesses

La motorisation essence dispose d'une boîte de vitesse manuelle à 5 rapports (C551) et d'une boîte robotisée (C551A). Cette dernière n'est disponible que sur la motorisation essence. La motorisation Diesel est équipée d'une boîte manuelle à 5 rapports (C552). La conception de base et le fonctionnement général des boîtes C551 et C552 sont similaires. Cependant, un rapport de démultiplication différent est utilisé pour chaque modèle.

Liaisons au sol

Au niveau des liaisons au sol, les trois modèles sont équipés d'une suspension indépendante de type McPherson à l'avant. Le train avant reçoit des triangles inférieurs et barre stabilisatrice. Combiné ressort amortisseur formant l'élément de suspension.

Le train arrière est constitué d'une suspension de type barre de torsion à barre tirée.

Sécurité

Montage en série d'un système antiblocage de roue à 4 capteurs et 4 canaux de régulation. Le freinage de stationnement est à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrières.

La commande de stabilité en courbe (CSC ou EBD) utilise le système ABS pour assurer une répartition optimale de la force de freinage entre les essieux avant et arrière en fonction des conditions de roulage.

Les airbags conducteur et passager avant (neutralisation de celui du passager avec la clé de contact) sont montés de série sur toutes les versions. Il est possible d'y adjoindre les airbags latéraux en options.

Les trois modèles sont équipés à l'avant de ceinture à prétensionneur pyrotechnique avec limiteur d'effort.



Multiplexage

Les trois citadines sont équipées d'un réseau multiplexé de type CAN (Control Area Network) permettant la communication entre le calculateur de boîte de vitesses robotisée, le calculateur de gestion moteur et la prise diagnostic.

Finitions

La gamme 107 se compose de 2 niveaux de finition principales : Urban, Trendy. La gamme C1 propose quant à elle la finition de base et "Pack". Enfin Toyota propose les finitions suivantes : base, "Up" et "Sport". Toutes ces finitions sont déclinées sur les carrosseries 3 et 5 portes.

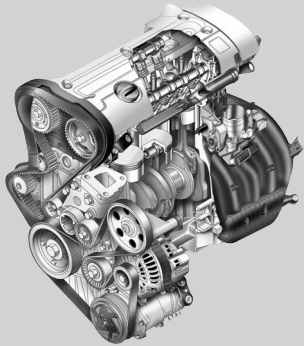
Daniel Cabete

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



■ MOTEURS ESSENCE 1.0 12V / DIESEL 1.4 8V

Caractéristiques	13 / 46
Gestion moteur	18 / 51
Couples de serrage et ingrédients	23 / 55
Dépose de la chaîne/courroie de distribution	31 / 66
Repose et calage de la chaîne/courroie de distribution	32 / 67
Jeu aux soupapes	34 / -
Dépose-repose des courroies d'accessoires	35 / 67
Circuit de lubrification	35 / 67
Circuit de refroidissement	36 / 69
Alimentation en carburant	37 / 70
Dépose-repose des arbres à cames	39 / -
Dépose-repose du turbocompresseur	- / 73
Dépose de la culasse	40 / 73
Repose de la culasse	40 / 74
Remise en état de la culasse	41 / 75
Dépose-repose de l'ensemble moteur-boîte	42 / 75
Remise en état du moteur	43 / 76

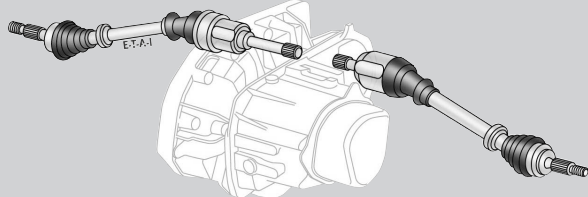
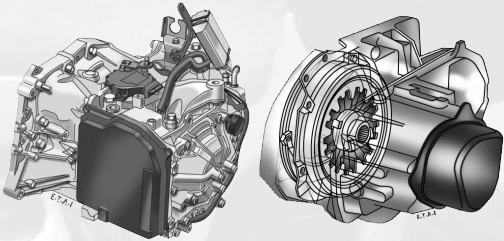


■ EMBRAYAGE

Caractéristiques et couples de serrage	80
Remplacement du disque ou du mécanisme	81
Pédale d'embrayage	81
Dépose actionneur (BV pilotée)	81
Repose et réglage actionneur (BV pilotée)	83

■ BOÎTES DE VITESSES MANUELLES C551 ET C551A / C552

Caractéristiques	84 / 97
Couples de serrage et ingrédients	88 / 97
Dépose-repose de la boîte de vitesses manuelle	90 / 98
Dépose-repose de la boîte de vitesses pilotée	91 / -
Vidange - remplissage d'huile de boîte	91 / 99
Initialisation de la boîte de vitesses pilotée	91 / -
Apprentissage et calibrage de la boîte de vitesses pilotée	92 / -
Commande de vitesse boîte manuelle	93 / 99
Commande de vitesse boîte pilotée	95 / -
Câble boîte manuelle	96 / 101

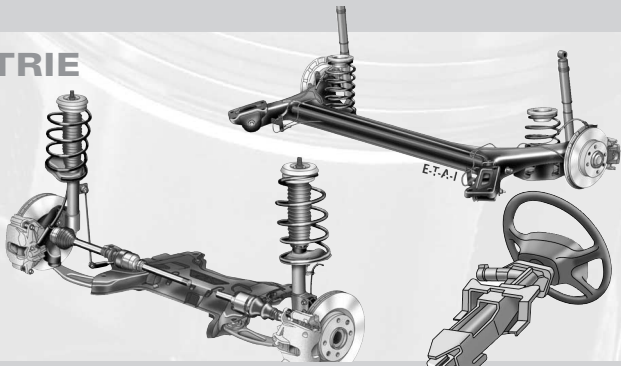


■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	102
Dépose-repose d'un arbre de transmission gauche ou droit	104
Remplacement d'un soufflet de transmission	105

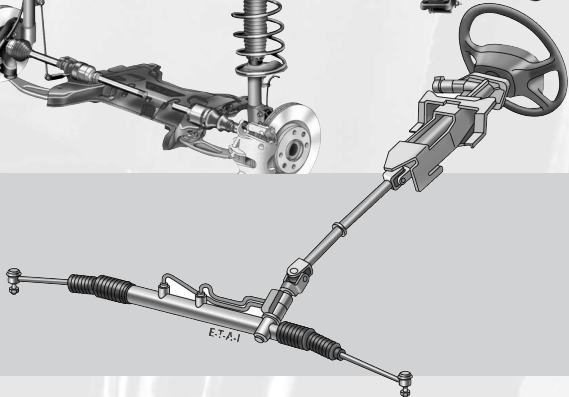
■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques des trains	106
Caractéristique de géométrie	107
Couples de serrage	107
Réglage de la géométrie des trains	108
Dépose-repose d'un élément de suspension AV	108
Démontage et remontage d'un élément de suspension AV	110
Dépose-repose d'un triangle AV	110
Dépose-repose d'un pivot / d'un roulement / du berceau AV	111
Dépose-repose de la barre stabilisatrice AV	112
Dépose-repose d'un amortisseur / d'un moyeu AR	112
Dépose-repose de la traverse d'essieu AR	113



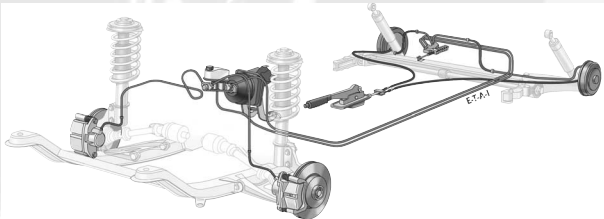
■ DIRECTION

Caractéristiques	114
Couples de serrage	115
Contrôle et diagnostic du système de direction assistée	118
Remise à zéro du contacteur de couple	118
Dépose-repose du volant / de la colonne	119
Dépose-repose du calculateur de direction assistée	121
Dépose-repose du boîtier de direction / d'une rotule de direction	121



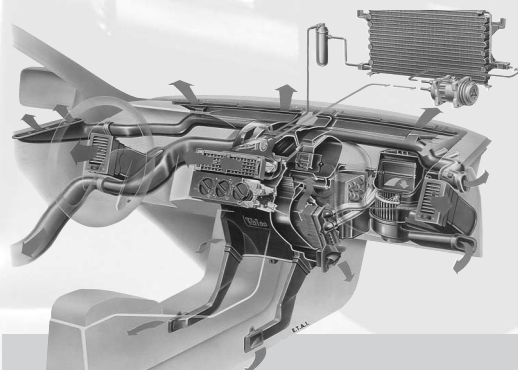
■ FREINS

Caractéristiques	122
Couples de serrage et ingrédients	123
Dépose-repose des plaquettes / d'un étrier / d'un disque de frein AV	126
Dépose-repose d'un tambour / des segments de frein AR	127
Dépose-repose d'un cylindre récepteur / du maître-cylindre / du servofrein	128
Réglage du frein de stationnement	129
Dépose-repose de la pompe à dépression	129
Purge du circuit hydraulique	130
Dépose-repose du groupe hydraulique	130
Dépose-repose des capteurs de vitesse	131



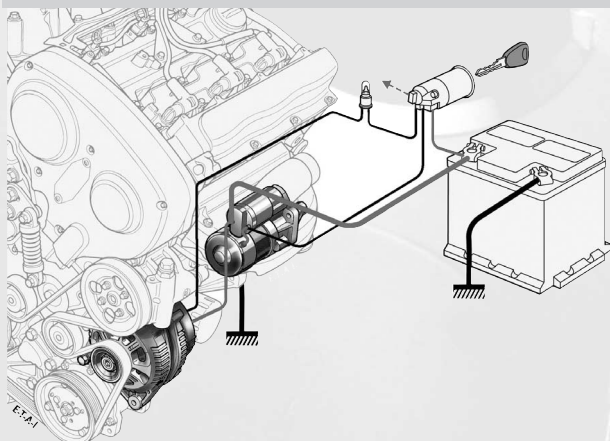
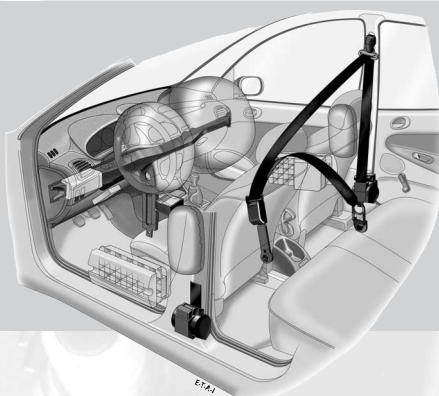
■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques.....	132
Couples de serrage et ingrédients.....	134
Précaution à prendre / Matériel.....	139
Remplacement du filtre à air d'habitacle.....	139
Dépose-repose du panneau de commande.....	139
Dépose-repose du bloc chauffage-ventilation-climatisation.....	140
Dépose-repose du moteur de soufflerie / du radiateur de chauffage / de l'évaporateur.....	142
Vidange et remplissage du circuit de climatisation.....	142
Dépose-repose du détendeur / du compresseur / du condenseur.....	143



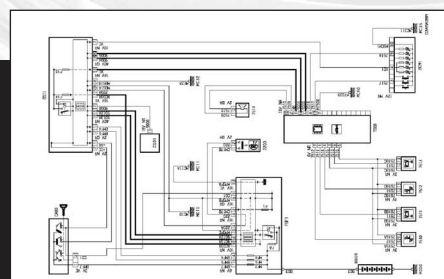
■ AIRBAGS - PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques.....	146
Couples de serrage.....	148
Consignes de sécurité.....	155
Mise hors et en service.....	155
Dépose-repose de l'airbag conducteur / du contacteur tournant.....	155
Dépose-repose de l'airbag passager / d'un airbag latéral AV.....	156
Dépose-repose d'un airbag rideau.....	157
Dépose-repose d'un prétensionneur de ceinture.....	158
Dépose-repose du calculateur / d'un capteur de choc.....	159



■ ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Caractéristiques.....	160
Couples de serrage.....	165
Réinitialisations.....	190
Dépose-repose de l'alternateur (1.0 12v).....	190
Dépose-repose de l'alternateur (1.4 D).....	191
Dépose-repose du démarreur.....	191

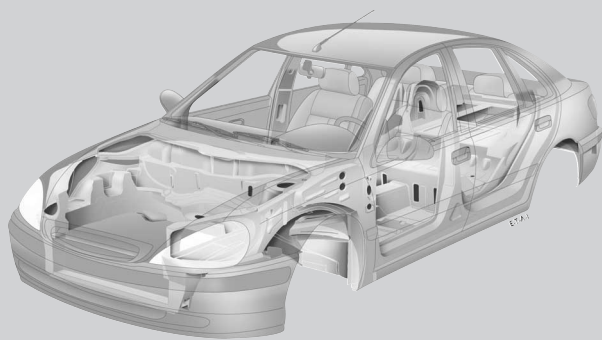


■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs essence 1.0 12v / Diesel 1.4 8v.....	23 / 55
Boîte de vitesses pilotée.....	88
Direction.....	115
Freins.....	123
Chauffage - Climatisation.....	134
Airbags et prétensionneurs.....	148
Schémas électriques généraux.....	165

■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture et affleurements / couples de serrage.....	192
Dépose-repose du bouclier AV.....	195
Dépose-repose d'un bloc optique / projecteur antibrouillard / aile AV.....	196
Dépose-repose du capot / de la grille d'auvent.....	197
Dépose-repose du mécanisme d'essue-vitre AV / de la console centrale.....	198
Dépose-repose de l'entourage du combiné.....	199
Dépose de la planche de bord.....	199
Repose de la planche de bord.....	202
Dépose-repose d'une garniture de porte AV.....	203
Dépose-repose d'une vitre de porte AV.....	204
Dépose-repose d'un mécanisme / d'une porte AV.....	205
Dépose-repose d'une garniture de porte AR.....	205
Dépose-repose d'une vitre / d'une porte AR.....	206
Dépose-repose d'une glace de rétroviseur / d'un rétroviseur extérieur.....	207
Dépose-repose d'un feu AR / d'un mécanisme d'essue-vitre AR.....	207
Dépose-repose de la lunette AR.....	208
Dépose de la garniture de pavillon.....	209
Repose de la garniture de pavillon.....	210
Dépose-repose du bouclier AR.....	211
Vitrage collé.....	213
Composition de la carrosserie.....	216
Éléments soudés.....	218
Contrôle de la carrosserie.....	229



REVUE MENSUELLE PUBLIÉE

PAR **E-T-A-I**

ÉDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE.

20, rue de la Saussière -
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Tél : 01 70 39 92 41
Fax : 01 70 39 92 68
www.lexpert-auto.com

S.A. au capital de 2 068 000 euros
Actionnaires : Infopro communications

Président : Christophe Czajka

© L'Expert Automobile / Droits réservés.
Toute reproduction, même partielle, est interdite.

Directeur de la publication :
Christophe CZAJKA

Publicité :
ETAI - Service Publicité
48-50 rue Benoît Malon - 94250 GENTILLY

Directeur du pôle presse : Gilles de Guillebon
e-mail : gdeguillebon@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Directeur de la publicité : Maxime Giraudy
e-mail : mgiraudy@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Chef de publicité : Yannic Rosadoni
e-mail : yrosadoni@etai.fr
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Assistante de publicité : Édith Gasse
Tél. : 01 41 98 42 21 - Fax : 01 41 98 40 77

Responsable de la rédaction : Didier Le Calvez

Réalisation du cd-rom :
David Caillaud

Dépôt légal janvier 2007

«Les informations techniques contenues dans la présente documentation sont destinées exclusivement aux professionnels de l'automobile : certaines d'entre elles concernent la sécurité des véhicules. Elles seront utilisées par les professionnels de l'automobile sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur.

Certaines opérations décrites dans la présente documentation nécessitent une habilitation spécifique du professionnel de l'automobile vis-à-vis de la législation de son pays. Il est de la responsabilité du professionnel de l'automobile, à l'exclusion de celle du Constructeur, de s'assurer qu'il dispose des habilitations légales nécessaires à l'exécution des opérations décrites.

Les informations contenues dans la présente documentation sont établies conformément aux spécifications techniques en vigueur. Elles sont susceptibles d'être modifiées par le constructeur sans préavis ».

IDENTIFICATION DU VÉHICULE

PEUGEOT 107

Appellation commerciale	Date de début de commercialisation	Date de fin de commercialisation	Type mine	Type moteur	Cylindrée (cm³)	Puissance (kW/ch)	Type de transmission	Puissance administrative en France
107 berline 3 portes								
Urban 1.0 12 v	06/2005	-	PMCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
Trendy 1.0 12 v	06/2005	-	PMCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
Trendy -2- Tronic 1.0 12v	06/2005	-	PMCFAC/P	384 F	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
Trendy 1,4 HDi	06/2005	-	PM8HTC	DV4TD	1398	54	C552/BVM 5 Rapports	3
107 berline 5 portes								
Urban 1.0 12 v	06/2005	-	PNCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
Trendy 1.0 12 v	06/2005	-	PNCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
Trendy -2- Tronic 1.0 12v	06/2005	-	PNCFAC/P	384 F	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
Trendy 1,4 HDi	06/2005	-	PN8HTC	DV4TD	1398	54	C552/BVM 5 Rapports	3

TOYOTA AYGO

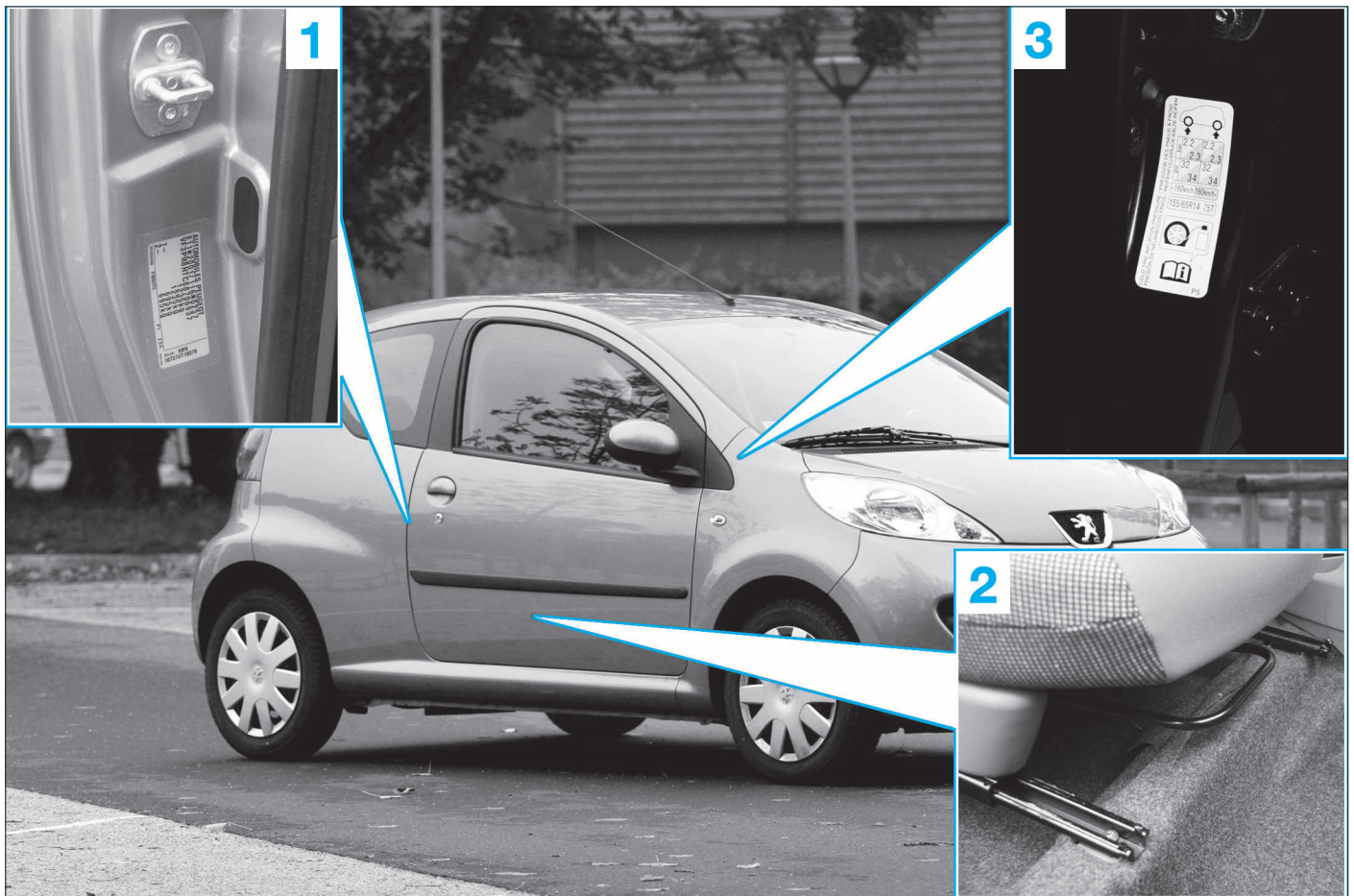
Appellation commerciale	Date de début de commercialisation	Date de fin de commercialisation	Type mine	Type moteur	Cylindrée (cm³)	Puissance (kW/ch)	Type de transmission	Puissance administrative en France
Aygo berline 3 portes								
1.0 VVT-i	06/2005	-	KGB10-AG	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Up	06/2005	-	KGB10-AG	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Sport	06/2005	-	KGB10-AG	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Up MMT	06/2005	-	KGB10-AG	1KR-FE	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Sport MMT	06/2005	-	KGB10-AG	1KR-FE	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
1.4 D Up	06/2005	-	WNB10-AG	2WZ-TV	1398	54	C552/BVM 5 rapports	3
1.4 D Sport	06/2005	-	WNB10-AG	2WZ-TV	1398	54	C552/BVM 5 rapports	3
Aygo berline 5 portes								
1.0 VVT-i	06/2005	-	KGB10-AH	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Up	06/2005	-	KGB10-AH	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Sport	06/2005	-	KGB10-AH	1KR-FE	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Up MMT	06/2005	-	KGB10-AH	1KR-FE	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
1.0 VVT-i Sport MMT	06/2005	-	KGB10-AH	1KR-FE	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
1.4 D Up	06/2005	-	WNB10-AH	2WZ-TV	1398	54	C552/BVM 5 rapports	3
1.4 D Sport	06/2005	-	WNB10-AH	2WZ-TV	1398	54	C552/BVM 5 rapports	3

CITROËN C1

Appellation commerciale	Date de début de commercialisation	Date de fin de commercialisation	Type mine	Type moteur	Cylindrée (cm³)	Puissance (kW/ch)	Type de transmission	Puissance administrative en France
C1 berline 3 portes								
1.0 i	06/2005	-	PMCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 i Pack	06/2005	-	PMCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 i Pack SensoDrive	06/2005	-	PMCFAC/P	384 F	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
HDi 55 Pack	06/2005	-	PM8HTC	DV4TD	1398	54	C552/BVM 5 Rapports	3
C1 berline 5 portes								
1.0 i	06/2005	-	PNCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 i Pack	06/2005	-	PNCFAC	384 F	998	68	C551/BVM 5 Rapports	4
1.0 i Pack SensoDrive	06/2005	-	PNCFAC/P	384 F	998	68	C551A/BVA 5 Rapports	4
HDi 55 Pack	06/2005	-	PN8HTC	DV4TD	1398	54	C552/BVM 5 Rapports	3



PLAQUE CONSTRUCTEUR (1)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



La plaque constructeur est collée sur le pied de milieu droit pour la version 3 portes, sur le montant d'aile arrière droite pour la 5 portes.
Elle indique dans l'ordre :

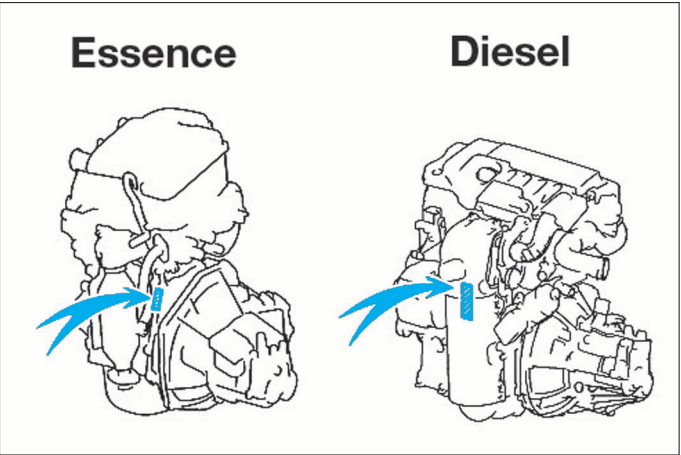
- le numéro de réception communautaire.
- le numéro dans la série du type.
- le poids maxi autorisé en charge.
- le poids total autorisé.
- la masse admissible sur l'essieu avant.
- la masse admissible sur l'essieu arrière.
- la référence de la peinture.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION (2)
Le numéro d'identification à 17 caractères (normes CEE) est frappé sur la traverse située sous le siège AVD.

ÉTIQUETTE DE RENSEIGNEMENT DIVERS (3)
Cette vignette est apposée sur le pied de milieu gauche.
Elle indique dans l'ordre :

- la pression de gonflage des pneumatiques.
- la vitesse maxi supportée par les pneumatiques
- les caractéristiques préconisées des pneumatiques.

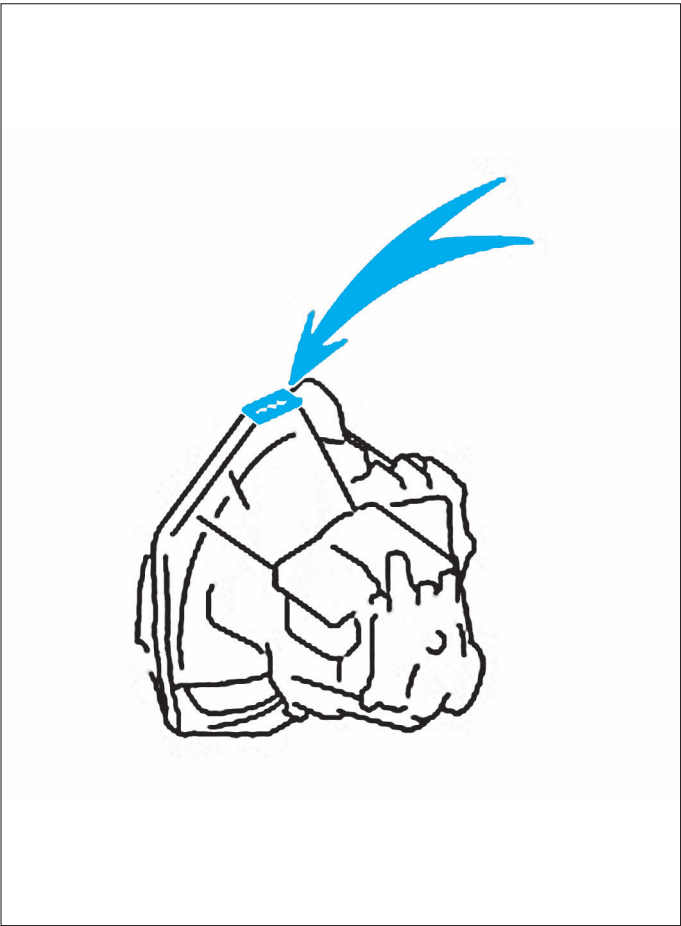
IDENTIFICATION DU MOTEUR (4)



MOTEURS ESSENCE ET DIESEL.

Le numéro du moteur est frappé sur le bloc-cylindres.

IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES (5)



BOITE C551, C551A, C552.

Le numéro de la boîte est frappé sur le carter comme illustré.

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSION (en mm)

Modèle	107	Aygo	C1
Longueur hors tout	3430 mm	3405 mm	3429 mm
Largeur	1630 mm	1615 mm	1630 mm
Hauteur	1465 mm	1465 mm	1460 mm
Empattement	2340 mm	2340 mm	2340 mm
Voie avant	1415 mm	1420 mm	1420 mm
Voie arrière	1405 mm	1410 mm	1410 mm
Porte à faux avant	645 mm	645 mm	653 mm
Porte à faux arrière	445 mm	420 mm	436 mm

POIDS ET CHARGE (kg)
107, Aygo

Modèle	107, Aygo					
	1.0 i 12 v BVM		1.0 i 12 v BVM/P		1.4 HDi BVM	
Groupe moto-propulseur	3 P	5 P	3 P	5 P	3 P	5 P
Nombre de porte	3 P	5 P	3 P	5 P	3 P	5 P
Poids à vide (kg)	790	800	825	835	880	890
Poids total en charge (kg)	1180	1190	1180	1190	1235	1245

C1

Modèle	C1					
	1.0 i BVM		1.0 i BVA		1.4 HDi BVM	
Groupe moto-propulseur	3 P	5 P	3 P	5 P	3 P	5 P
Nombre de porte	3 P	5 P	3 P	5 P	3 P	5 P
Poids à vide (kg)	820	830	825	835	880	890
Poids total en charge (kg)	1180	1190	1180	1190	1235	1245

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

CAPACITÉS

Réservoir à carburant : 35 litres.
Huile moteur après vidange et remplacement du filtre :
- 1.0 12V : 3,10 litres.
- 1,4 HDi : 3,75 litres.
Capacité entre mini et maxi :
- 1.0 12V : 1,0 litre.
- 1,4 HDi : 1,8 litres.

Liquide de refroidissement :
- 1.0 12V : 4,0 litres.
- 1,4 HDi : 4,4 litres.
Huile de boîte de vitesses manuelle :
- Tous types : 1.7 litres.

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

Versions	107			Aygo			C1		
Motorisations	1.0 12 v	1.0 12 v BVM/P	1,4 HDi	1.0 VVT-i	1.0 VVT-i BVM/P	1.4 D	1.0 i	1.0 i BVM/P	1.4 HDi
Vitesse maxi. (km/h)	157		154	157		154	157		154
0-100 km/h (s)	13,7	14,0	15,6	14,2	14,9	16,8	13,7	14,0	15,6
400 mètres départ arrêté (s)	19,3	19,5	19,5	19,5	19,9	19,9	19,3	19,5	19,5
Consommation (l/100 km) (*) :									
- Cycle urbain	5,5		5,3	5,5		5,3	5,5		5,3
- Cycle extra-urbain	4,1		3,4	4,1		3,4	4,1		3,4
- Cycle mixte	4,6		4,1	4,6		4,1	4,6		4,1
Émission de CO2 (g/km) (*)	109								

JANTES ET PNEUMATIQUES

Modèle	107		Aygo		C1	
Version	“Urban” et “Trendy”	Base et “Up”	“Sport”	Base et “Pack”		
Jantes	Acier 4.5 X J14 (*)	Alliage “Karkola” 4.5 X J14 (**)	Acier 4.5 X J14 (*)	Alliage 4.5 X J14 (*)	Acier 4.5 X J14 (*)	Alliage “Spazz” 4.5 X J14 (**)
Pneumatiques	155 / 65 R14 75 T		155 / 65 R14 75 T		155 / 65 R14 75 T	

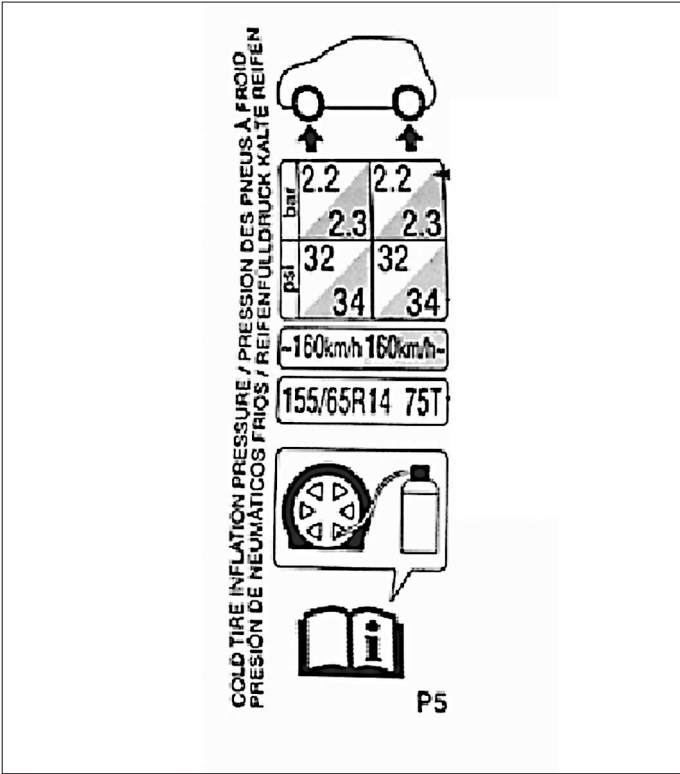
(*) Montage de série.
(**) Montage optionnel.

Couple de serrage des vis de roues (acier ou alliage) : 10 daN.m ± 10%



Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif, respecter les pressions mentionnées dans la notice de bord ou sur l'étiquette collée sur le pied de 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.

Motorisation	Essence		Diesel	
	AV	AR	AV	AR
Pression (en bar) Charge normale.	2.2	2.2	2.4	2.2
Pression (en bar) Charge maxi.	2.3	2.3	2.4	2.3
Pression (en bar) roue de secours.	2.6			



GOLD TIRE INFLATION PRESSURE / PRESSION DES PNEUS À FROID
PRESIÓN DE NEUMÁTICOS FRIOS / REIFENFÜLLDRUCK KALTE REIFEN

2.2	2.2
2.3	2.3
32	32
34	34

-160km/h 160km/h-

155/65R14 75T

P5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

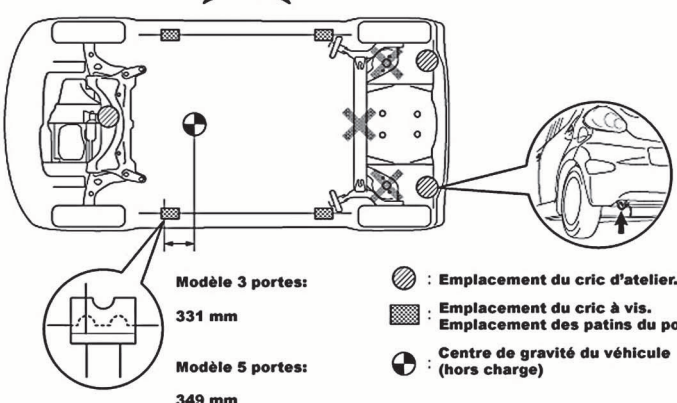
CARROSSERIE

LEVAGE

Avec le cric de bord
Des points de levage sont prévus à l'avant et l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils se matérialisent par des emplacements situés sur le bas de caisse, dans lesquels le cric de bord vient se positionner.
Prendre soin de caler la roue opposée à celle qui doit être levée, en utilisant une cale, puis serrer le frein de stationnement et engager si nécessaire la première vitesse, la marche arrière ou bien encore la position "N" sur les boîtes de vitesse mécanique pilotée, contact coupé.

Avec un cric rouleux d'atelier
Pour lever latéralement le véhicule, équiper le cric d'une cale en bois ou en caoutchouc afin de ne pas détériorer le dessous du véhicule et utiliser les emplacements prévus pour le cric de bord.
Pour assurer la stabilité du véhicule, placer des chandelles de sécurité sous les points de levage destinés à recevoir le cric de bord.

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



Modèle 3 portes:
331 mm

Modèle 5 portes:
349 mm

-  : Emplacement du cric d'atelier.
-  : Emplacement du cric à vis. Emplacement des patins du pont.
-  : Centre de gravité du véhicule (hors charge)

REMORQUAGE

REMORQUAGE
Un anneau situé à l'avant droit permet d'assurer le remorquage du véhicule sur ces roues.

 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. Le remorquage de ce véhicule n'est possible qu'à l'avant.



PROGRAMME D'ENTRETIEN

La fréquence de l'entretien normal est programmée tous les 15 000 km (ou tous les ans). Un entretien complet est prévu tous 30 000 km ou tous les 2 ans. Toutefois, il convient de rappeler qu'en cas d'utilisation du véhicule dans des conditions particulièrement sévères, il est important de rapprocher les fréquences d'entretien. Sous le terme "utilisation sévère", on entend :

- les courts trajets quand la température extérieure est faible.
- l'utilisation fréquente du régime de ralenti (ex : taxi, véhicules de livraison).
- utilisation d'une remorque, d'une caravane, d'une galerie sur le toit, ou transport de charges lourdes.
- Conduite en dehors des chaussées goudronnée ou recouverte de poussière.

Moteur 1.0 essence

ENTRETIEN TOUS LES 15 000 KM

Remplacement :

- Huile moteur.
- Filtre à huile.

Contrôle :

- Filtre à air.
- Plaquettes de frein.
- Pneumatiques.
- Feux.
- Balais d'essuie-glace.
- Niveau de liquide lave glace.
- Soufflet d'arbre de roue.
- Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

ENTRETIEN TOUS LES 30 000 KM

Remplacement :

- Huile moteur.
- Filtre à huile.
- Filtre à air habitacle.
- Liquide frein.

Contrôle :

- Filtre à air.
- Liquide de refroidissement.
- Ligne d'échappement.
- Pneumatiques.
- Feux.
- Balais d'essuie-glace.
- Niveau de liquide lave glace.
- Bougies d'allumage.
- Soufflet d'arbre de roue.
- Durit et raccord de refroidissement.
- Bouchon de réservoir à carburant, canalisations de carburant.
- Contrôle de la carrosserie (corrosion et perforation).
- Pédale de frein.
- Pédale d'embrayage.
- Frein de parking.
- Garnitures de frein arrière.
- Plaquettes de frein.
- Canalisations de frein.
- Suspension avant et arrière.
- Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

ENTRETIEN TOUS LES 45 000 KM

Remplacement :

- Huile moteur.
- Filtre à huile.

Contrôle :

- Filtre à air.
- Pneumatiques.
- Feux.
- Balais d'essuie-glace.
- Niveau de liquide lave glace.
- Soufflet d'arbre de roue.
- Plaquettes de frein.
- Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

ENTRETIEN TOUS LES 60 000 KM

Remplacement :

- Huile moteur.
- Filtre à huile.
- Filtre à air.
- Bougies d'allumage.
- Filtre à air habitacle.
- Liquide frein.

Contrôle :

- Liquide de refroidissement.
- Plaquettes de frein.
- Ligne d'échappement.
- Pneumatiques.
- Feux.
- Balais d'essuie-glace.
- Niveau de liquide lave glace.
- Soufflet d'arbre de roue.
- Durit et raccord de refroidissement.
- Bouchon de réservoir à carburant, canalisations de carburant.
- Niveau d'huile de boîte de vitesses manuelle.
- Contrôle de la carrosserie (corrosion et perforation).
- Pédale de frein.
- Pédale d'embrayage.
- Frein de parking.
- Garnitures de frein arrière.
- Plaquettes de frein.
- Canalisations de frein.
- Suspension avant et arrière.
- Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

REPLACEMENTS ADDITIONNELS

- Filtre à carburant : tous les 180 000 km ou 15 ans.
- Liquide de refroidissement : tous les 150 000 km puis tous 90 000 km.

CONTRÔLES ADDITIONNELS

- Courroies des accessoires : tous les 105 000 km ou après la sixième année puis tous les 15 000 km ou tous les ans.
- Jeu aux soupapes : tous les 90 000 km ou tous les 6 ans.
- Cansister : tous les 90 000 km.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Moteur 1.4 Diesel

ENTRETIEN TOUS LES 15 000 KM

- Contrôle :**
- Filtre à air.
 - Huile moteur.
 - Ligne d'échappement.
 - Plaquettes de frein.
 - Pneumatiques.
 - Feux.
 - Balais d'essuie-glace.
 - Niveau de liquide lave glace.
 - Soufflet d'arbre de roue.
 - Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

ENTRETIEN TOUS LES 30 000 KM

- Remplacement :**
- Huile moteur.
 - Filtre à huile.
 - Filtre à air habitacle.
 - Liquide frein.
- Contrôle :**
- Filtre à air.
 - Liquide de refroidissement.
 - Ligne d'échappement.
 - Pneumatiques.
 - Feux.
 - Balais d'essuie-glace.
 - Niveau de liquide lave glace.
 - Soufflet d'arbre de roue.
 - Durit et raccord de refroidissement.
 - Bouchon de réservoir à carburant, canalisations de carburant.
 - Contrôle de la carrosserie (corrosion et perforation).
 - Pédale de frein.
 - Pédale d'embrayage.
 - Frein de parking.
 - Garnitures de frein arrière.
 - Plaquettes de frein.
 - Canalisations de frein.
 - Suspension avant et arrière.
 - Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

ENTRETIEN TOUS LES 45 000 KM

- Contrôle :**
- Filtre à air.
 - Huile moteur.
 - Ligne d'échappement.
 - Pneumatiques.
 - Feux.
 - Balais d'essuie-glace.
 - Niveau de liquide lave glace.
 - Soufflet d'arbre de roue.
 - Plaquettes de frein.
 - Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

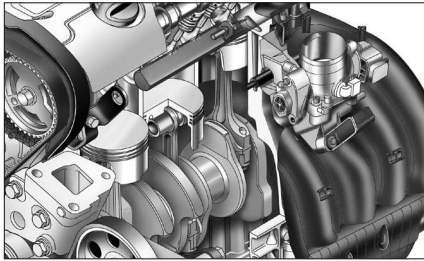
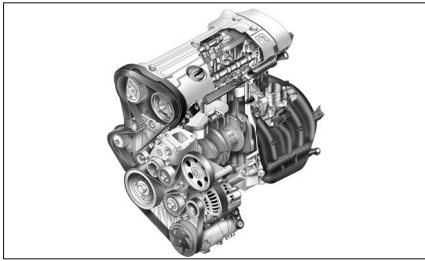
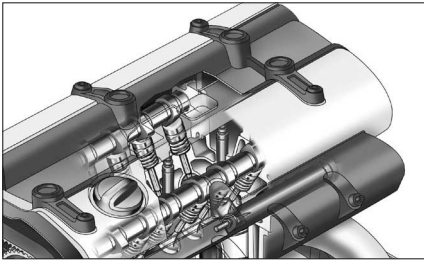
ENTRETIEN TOUS LES 60 000 KM

- Remplacement :**
- Huile moteur.
 - Filtre à huile.
 - Filtre à carburant.
 - Filtre à air.
 - Filtre à air habitacle.
 - Liquide frein.
- Contrôle :**
- Liquide de refroidissement.
 - Courroies des accessoires.
 - Plaquettes de frein.
 - Ligne d'échappement.
 - Pneumatiques.
 - Feux.
 - Balais d'essuie-glace.
 - Niveau de liquide lave glace.
 - Soufflet d'arbre de roue.
 - Durit et raccord de refroidissement.
 - Bouchon de réservoir à carburant, canalisations de carburant.
 - Niveau d'huile de boîte de vitesses manuelle.
 - Contrôle de la carrosserie (corrosion et perforation).
 - Pédale de frein.
 - Pédale d'embrayage.
 - Frein de parking.
 - Garnitures de frein arrière.
 - Plaquettes de frein.
 - Canalisations de frein.
 - Suspension avant et arrière.
 - Direction assistée, volant, biellette, rotules et soufflets.

- REPLACEMENTS ADDITIONNELS**
- Courroie de distribution : tous les 240 000 km ou 10 ans.
 - Liquide de refroidissement : tous les 240 000 km.
 - Pompe à vide du circuit de freinage (moteur Diesel) : tous les 195 000 km ou tous les 10 ans.

- CONTRÔLES ADDITIONNELS**
- Bougies de préchauffage : tous les 75 000 km.





Moteur essence 1.0 12V

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Moteur essence à injection indirecte, 3 cylindres en ligne verticaux. Carter-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte insérées à la coulée et culasse en alliage d'aluminium. Distribution à calage variable entraînée par une chaîne. Il dispose de deux arbres à cames en tête commandant 12 soupapes.

Code moteur	384F / 1KR-FE
Filtre à particules	Avec
Cylindrée (cm³)	998
Nombre de cylindres	3
Alésage x course (mm)	71.0 x 84.0
Rapport volumétrique	10.5/1
Puissance maxi (C.E.E)	50 Kw à 6000 tr/mn
Puissance maxi (DIN)	68 ch à 6000 tr/min
Couple maxi	93 N.m à 3600 tr/mn
Couple maxi avec sur-débit temporaire	26 à 2000 tr/min
Carburant	Essence sans plomb 95 mini
Pot catalytique	Avec
Système d'injection	Indirecte "EFI"

Culasse

Culasse à 12 soupapes en alliage d'aluminium à double arbre à cames en tête. Les arbres à cames sont fixés par des paliers d'arbre à cames vissés à la culasse. Gauchissement maximal : 0.05 mm
Rectifier à 45, 20 puis 70 degrés (**Fig.1**), de façon à ce que la soupape fasse contact sur toute la circonférence.

VIS DE CULASSE

Longueur des vis de culasse (mesurée sous tête) : 123.5 mm maximum.

Il est à noter que si cette valeur est dépassée, la vis serait à remplacer.

Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.
Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges en acier, rapportés par emmanchement dans la culasse.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.

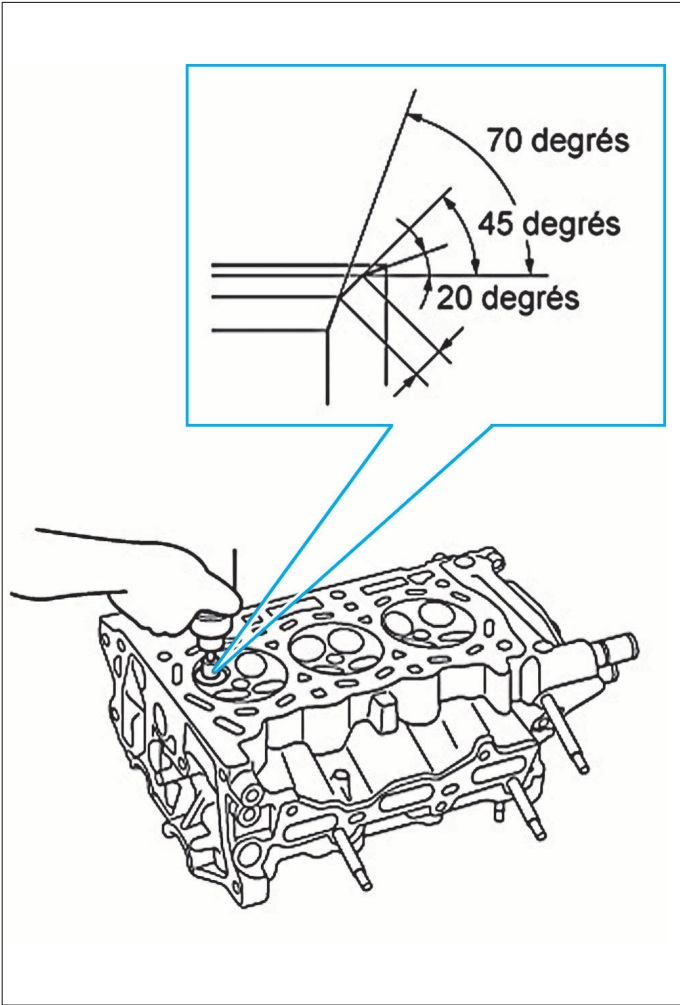


FIG. 1

Un ressort par soupape.
Déviation maximum : 1.5 mm
Longueur maximum sans contrainte : 51.63 mm
Ressort sans repérage particulier.

Si la longueur n'est pas conforme à celle énoncée ci-dessus, remplacer le ressort.

SOUPAPES

12 soupapes en tête commandées par les arbres à cames via des poussoirs.

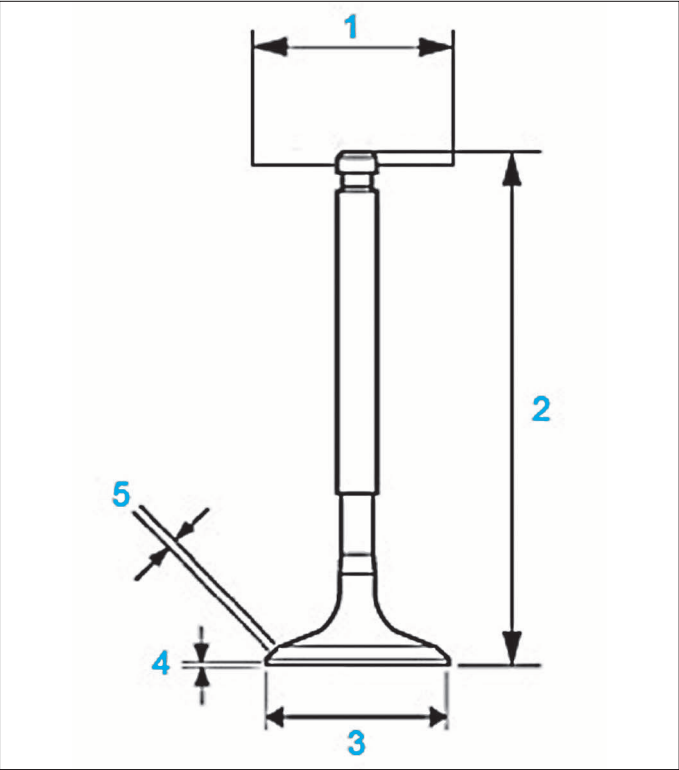


FIG. 2

Soupapes	Admission		Echappement	
Mesure	Cote minimum (mm)	Cote maximum (mm)	Cote minimum (mm)	Cote maximum (mm)
1	3.9	4.5	3.9	4.5
2	88.39	89.11		
3	27.35	27.65	23.45	23.75
4	1.05	1.45	1.10	1.50
5	1.20	1.70	1.11	1.61

POUSOIR

Le jeu des soupapes (à froid) :
Admission : 0.145 mm à 0.235 mm.
Echappement : 0.275 mm à 0.365 mm.
Poussoirs sans pastille de réglage. Le jeu aux soupapes se règle en remplaçant les poussoirs. Ils en existent en 29 tailles par incrément de 0.02 mm, de 5.12 mm à 5.68 mm.

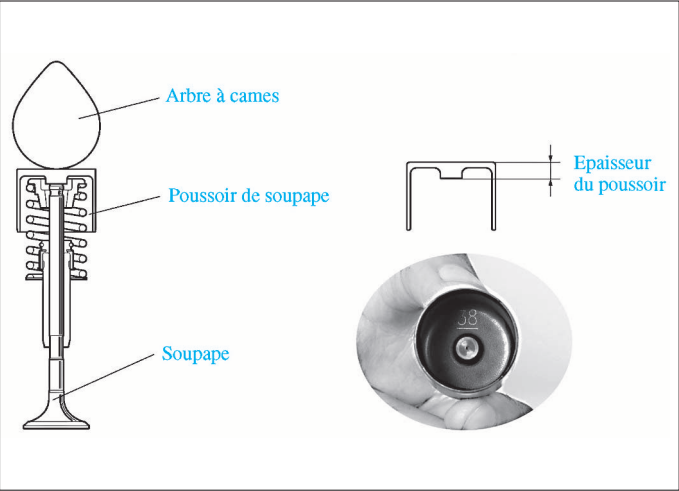


FIG. 3

Calcul de l'épaisseur du nouveau poussoir.

A	Epaisseur du poussoir neuf
B	Epaisseur du poussoir usagé
C	Jeu de soupape mesuré

Admission $A = B + (C - 0.18 \text{ mm})$
Echappement $A = B + (C - 0.31 \text{ mm})$

Exemple de calcul pour un poussoir d'admission.

Pour un jeu au soupape d'admission mesuré de 0.38 mm et un poussoir de usagé de 5.25 mm :
On a :
 $A = 5.25 + (0.35 - 0.18)$
 $A = 5.45 \text{ mm}.$
Par conséquent, on sélectionnera un poussoir d'admission le plus proche (voir tableau suivant) de **5.46 mm**, le n°46.

Epaisseur du poussoir neuf en mm.

N° de poussoir	Epaisseur	N° de poussoir	Epaisseur	N° de poussoir	Epaisseur
12	5.12	32	5.32	52	5.52
14	5.14	34	5.34	54	5.54
16	5.16	36	5.36	56	5.56
18	5.18	38	5.38	58	5.58
20	5.20	40	5.40	60	5.60
22	5.22	42	5.42	62	5.62
24	5.24	44	5.44	64	5.64
26	5.26	46	5.46	66	5.66
28	5.28	48	5.48	68	5.68
30	5.30	50	5.50	-	-

Bloc-cylindres

Bloc-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte intégrées à la coulée.
Alésage d'un cylindre : Standard : 71.000 à 71.013 mm.
Ovalisation et conicité maximales : 0.02 mm

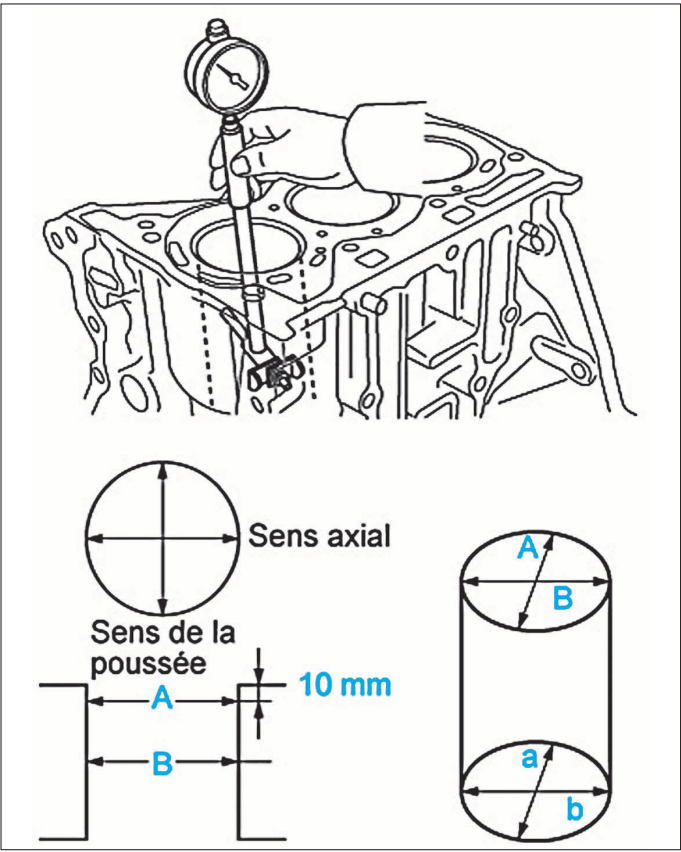


FIG. 4

Ovalisation : A - B ou a - b.
Conicité : A - a ou B - b.
Le réalésage des fûts n'est pas autorisé.



Si les valeurs maximales sont supérieures, il sera nécessaire de remplacer le sous-ensemble du bloc-cylindres.

Équipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin à 6 contrepoids et tournant sur 4 paliers.
Diamètre des tourillons : 43.988 mm à 44.000 mm.
Diamètre des manetons : 39.992 mm à 40.000 mm.
Ovalisation et conicité maximum : 0.03 mm.



Si les valeurs maximales sont supérieures, il sera nécessaire de remplacer le vilebrequin.

Jeu axial standard : 0.02 mm à 0.04 mm.
Jeu axial maximum : 0.30 mm.



Si ce jeu est supérieur, remplacer les bagues de butée.
Si le jeu reste supérieur malgré un remplacement des bagues de butée, il sera nécessaire de remplacer le vilebrequin.

Coussinets de vilebrequin

Les coussinets supérieurs sont identiques.

Épaisseur (mm) :

- demi coussinet réparation n°1 : 1,489 à 1,492.
- demi coussinet réparation n°2 : 1,492 à 1,495.
- demi coussinet réparation n°3 : 1,495 à 1,498.

Cale de réglage du jeu axial de vilebrequin

Le jeu latéral se règle par 2 demi-flasques sur le palier N°3.
Sens de montage : gorges de graissage vers l'extérieur
Épaisseur : 1.94 mm à 1.99 mm.

BIELLES

Bielles en acier forgé, à section en "I".

Diamètre de la tête : 43.000 à 43.024 mm.

Les chapeaux de bielles sont fixés par des vis en plastique.

Coussinets de bielles

Coussinets de bielles à microrainure identiques.

PISTONS

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

La tête de piston présente une forme à diffusion tronconique assurant une combustion complète.

Utilisation d'un revêtement en résine à faible friction avec alumine sur la surface coulissante du piston.

Segments de piston basse tension sont utilisés pour réduire le frottement et améliorer la consommation de carburant.

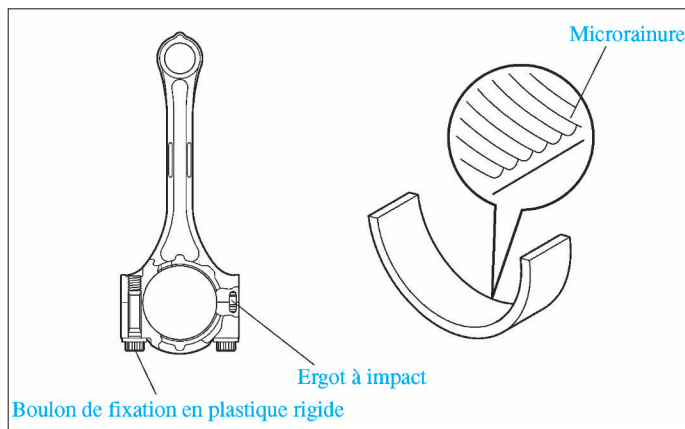


FIG. 5

Diamètre du piston : 70.921 mm à 70.931 mm.
Jeu de lubrification standard : 0,080 mm à 0,103 mm.



Si le jeu est supérieur, remplacer le piston.
Si le jeu de lubrification demeure supérieur malgré le remplacement du piston, il est nécessaire de remplacer le sous-ensemble bloc-cylindres.

Jeu standard de gorge de segment :

Segment n°1 : 0.02 à 0.07 mm.

Segment n°2 : 0.02 à 0.06 mm.

Segment n°3 : 0.02 à 0.065 mm.



Mesure à effectuer avec un segment de piston neuf.

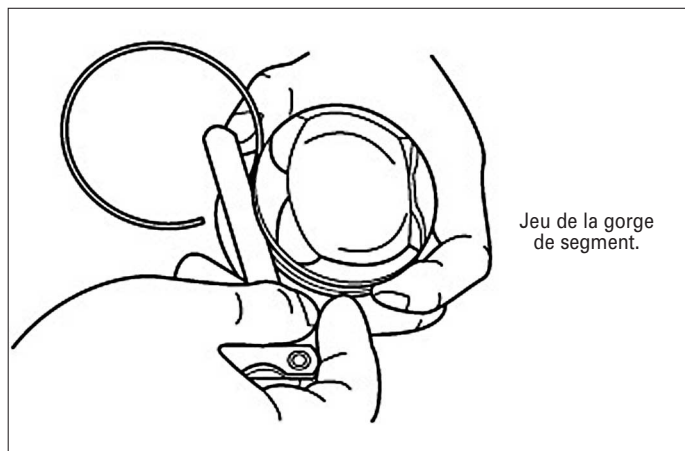


FIG. 7

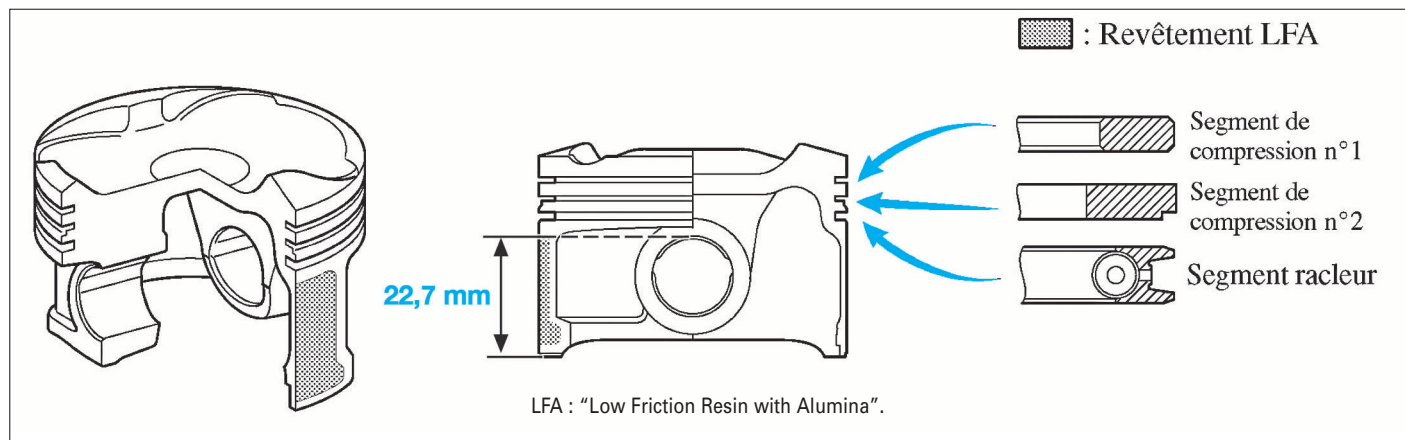


FIG. 6

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston :
- un segment coup de feu.
- un segment d'étanchéité.
- un segment racleur.
Sens de montage : repère "T" dirigé vers le haut.

Jeu à la coupe (mm) :
- coup de feu : 0,20 à 0,30 mm.
- étanchéité : 0,40 à 0,60 mm.
- racleur : 0,10 à 0,40 mm.

Jeu maximum (mm) :
- coup de feu : 0,79 mm.
- étanchéité : 0,75 mm.
- racleur : 0,69 mm.

AXE DE PISTON

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons.

Distribution

Distribution à calage variable entraînée par une chaîne, disposant de deux arbres à cames en tête commandant 12 soupapes.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

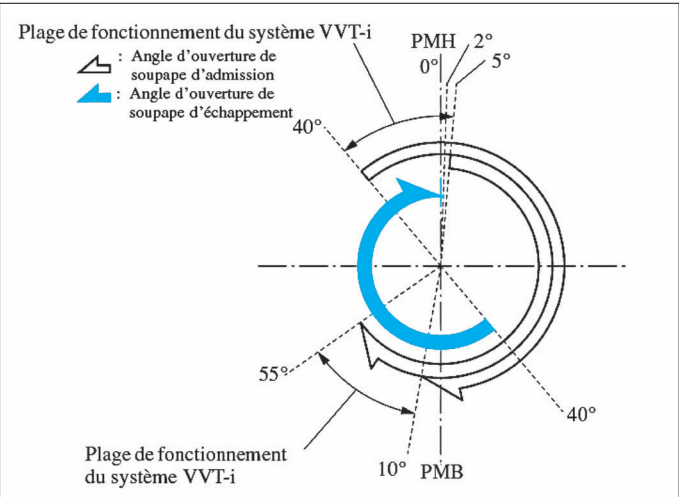


FIG. 9

ARBRE À CAMES

Les arbres à cames sont en acier à trois paliers.
Une chaîne dont la tension est assurée par un patin-tendeur hydraulique relie les deux arbres à cames.
Ovalisation maximum : 0.03 mm

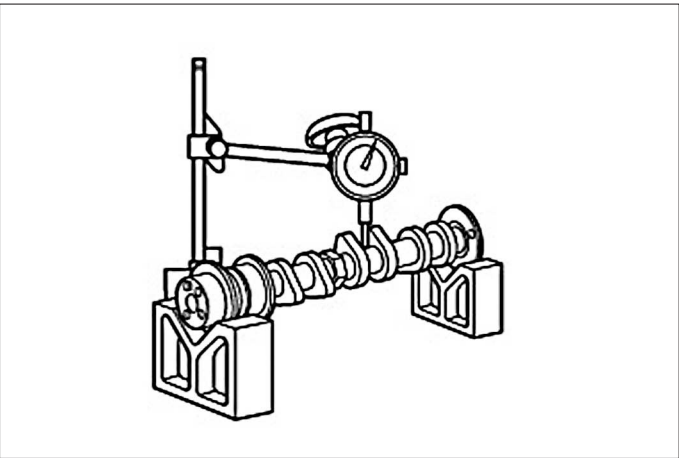


FIG. 10

⚠ Si l'ovalisation est supérieure à la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames.

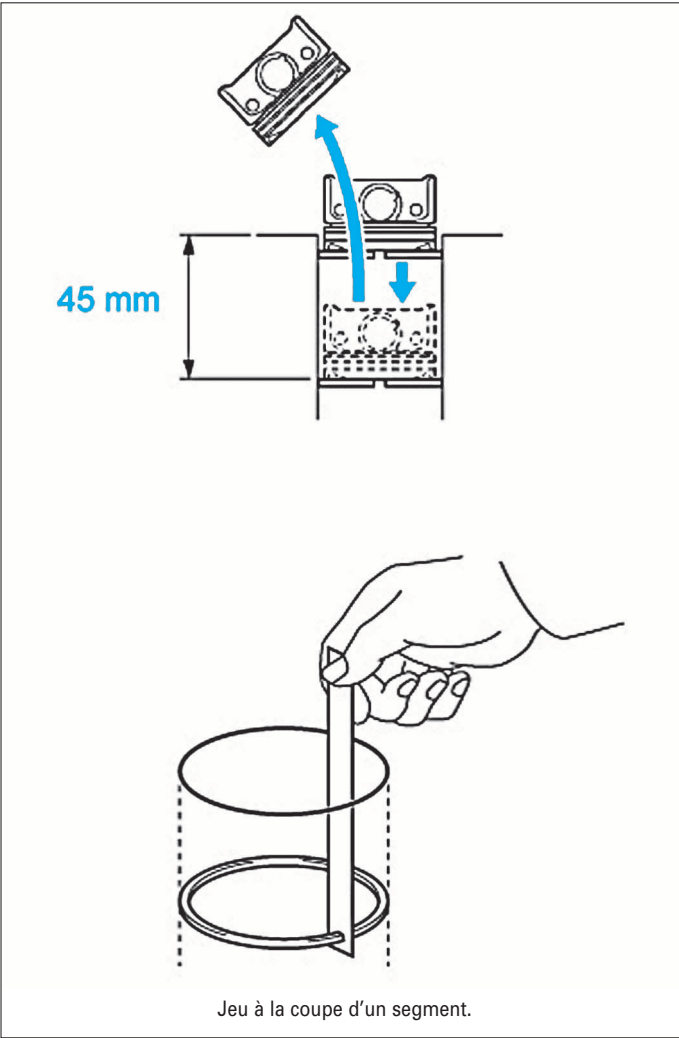


FIG. 8

La position de l'arbre à cames d'admission est réglée par le système VVT-i dans une plage de 45 degrés (d'angle de vilebrequin), en vue d'obtenir un réglage des soupapes optimal par rapport aux conditions de fonctionnement du moteur. Cela améliore le couple à tous les régimes et diminue la consommation de carburant et l'émission de gaz d'échappement.

Hauteur de bossage de came standard :
41,54 à 41,64 mm pour l'admission
40,97 à 41,07 mm pour l'échappement

Hauteur de bossage de came minimum :
41,44 mm pour l'admission
40,87 mm pour l'échappement

⚠ Si la hauteur de bossage des cames est inférieure à la valeur minimum, remplacer l'arbre à cames.

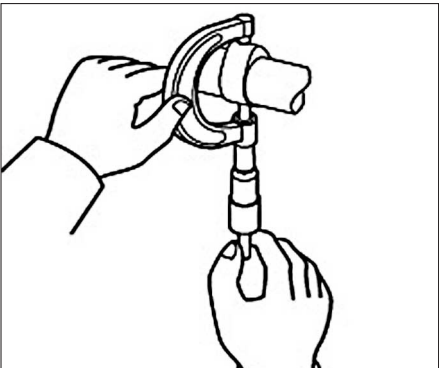


FIG. 11

Jeu axial d'arbre à cames

Jeu axial standard : 0,100 à 0,225 mm

Jeu axial maximum : 0,240 mm



Si le jeu axial est supérieur à la spécification maximale, remplacer la culasse. Si les surfaces de poussée de l'arbre à cames sont endommagées, remplacer l'arbre à cames.

CHAÎNE DE DISTRIBUTION

Une chaîne à rouleaux avec un pas de 8,0 mm est utilisée pour assurer l'entraînement des arbres à cames d'admission et d'échappement, depuis le vilebrequin. Sens de rotation : Sens horaire.

Mode de tension : patin-tendeur hydraulique automatique.

S'assurer du bon état visuel de la chaîne de distribution (fissures ou usures anormales). Dans le cas contraire, remplacer la chaîne.

Lubrification**POMPE À HUILE**

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin.

La pompe à huile est à engrenage à trochoïde.

L'étanchéité entre la pompe à huile et le carter d'huile est assurée par de la pâte étanchéifiante.

Présence d'une soupape de commande d'huile de distribution et d'arbre à cames et son filtre, alimentant le système "VVT-i".

Pression d'huile moteur à température de fonctionnement 90° : (type huile : 10W40)

- à 750 tr/min : 30 kPa minimum.

- à 3 000 tr/min : 200 kPa minimum.

MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé à l'arrière sur le bloc-cylindres. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel très longue durée en circuit hermétique. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un thermostat, le corps papillon* et un motoventilateur commandé par le calculateur de gestion moteur.

* uniquement sur boîte mécanique robotisée.

Témoin d'alerte température maximum au combiné d'instruments.

POMPE À EAU

Pompe à eau logée sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par la courroie d'accessoires. L'ensemble 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.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique fixé à l'arrière du radiateur.

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatable logé dans la culasse, côté gauche.

Température de début d'ouverture : 80 à 84°C (complète à 95 °C).

Distance d'ouverture de la soupape à 95° : 8.5 mm.

MOTOVENTILATEUR

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Motoventilateur à 2 vitesses. Il est commandé par le calculateur de gestion moteur, grâce à l'information température d'eau, l'information pression du circuit de climatisation (selon équipement).

Gestion du fonctionnement du motoventilateur

Vitesse	Température d'enclenchement (°C)
1	83
2	93

SONDE DE TEMPÉRATURE

De type CTN, elle est sur la culasse et informe le calculateur de gestion moteur. Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments.

Alimentation en air**FILTRE À AIR**

Filtre à air sec interchangeable. Celui-ci est situé sous le couvercle de filtre à air au dessus du moteur.

Alimentation en combustible**RÉSERVOIR**

Réservoir en matière plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière.

Capacité : 35 litres.

Préconisation : essence sans plomb 95 minimum.

ENSEMBLE POMPE À ESSENCE

Ensemble pompe à essence immergée dans le réservoir comprenant le filtre à carburant, un régulateur de pression ainsi que le réservoir à charbon actif. Périodicité du filtre : 180 000kms.

RAMPE D'ALIMENTATION

La rampe commune permet d'amortir les pulsations créées par les injections par l'intermédiaire d'un amortisseur de pulsations fixé en bout de rampe. Elle est en plastique et est dépourvue de retour carburant.

Le régulateur de pression se situe dans la pompe immergée.

INJECTEURS

3 injecteurs électromagnétiques fixés sur la rampe d'injection, disposant de 4 orifices pour une meilleure atomisation de l'essence.

FILTRE À CHARBON

Le filtre à charbon est logé au dessus de la pompe à essence, immergée dans le réservoir.

ELECTROVANNE DE CANISTER

L'électrovanne est pilotée par le calculateur d'injection selon certaines phases de fonctionnement prédéterminées.

Tension d'alimentation : 12 Volts

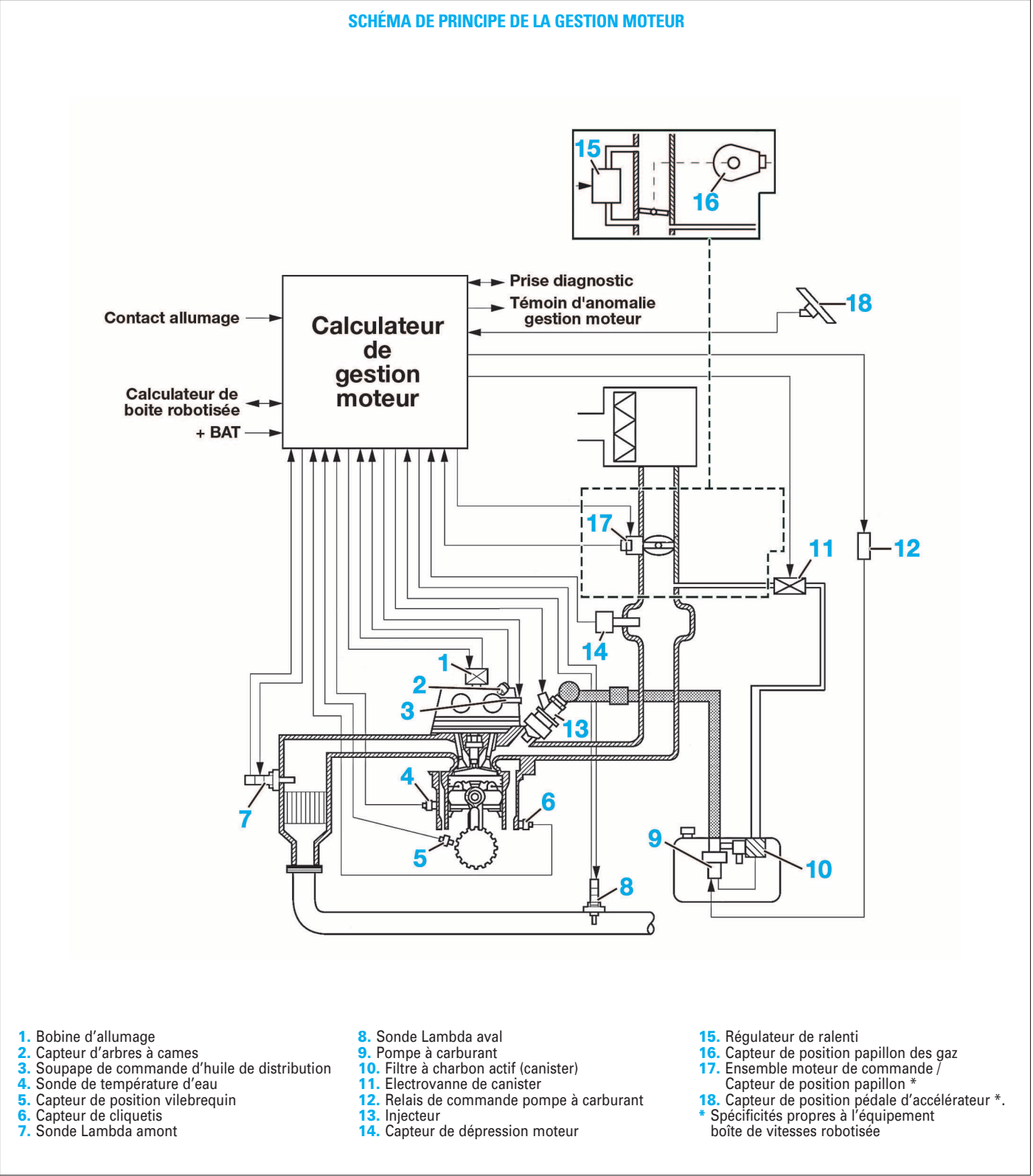
Gestion moteur

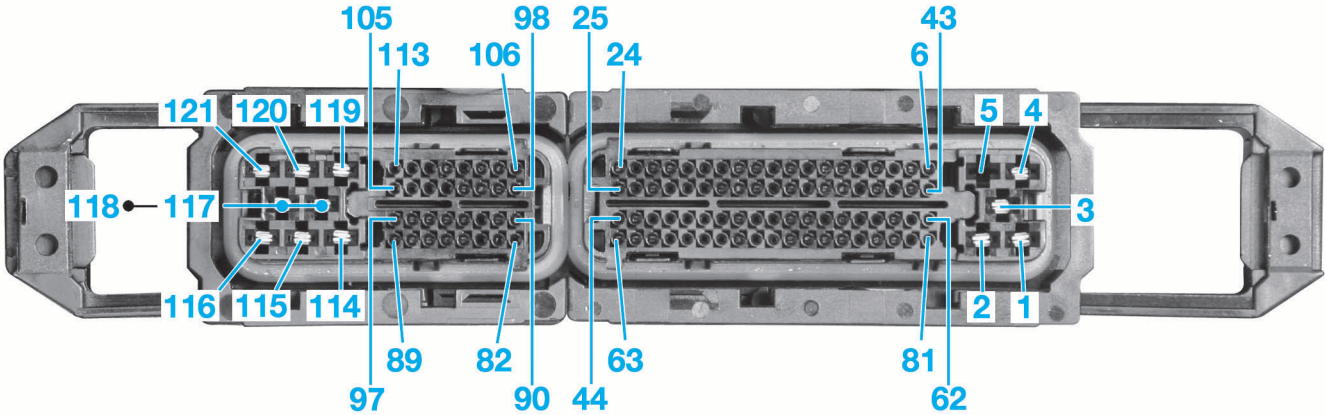
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le système de gestion moteur Bosch ME 7.9.5 (baptisé EFI type D chez Toyota) qui équipe le moteur 1KR-FE, est constitué pour la partie alimentation en carburant d'une injection multipoint indirecte séquentielle de type pression - vitesse et pour la partie allumage d'un système DIS (Direct Ignition Système)

avec 1 bobine d'allumage par cylindre. L'ensemble est géré par un calculateur unique qui utilise comme principales informations : la pression d'air et la température régnant dans la tubulure d'admission, le régime et la position du vilebrequin, la position angulaire du papillon des gaz, la température du circuit de refroidissement, la vitesse du véhicule et la tension de la batterie. La correction de la richesse est effectuée en continu grâce aux informations transmises au calculateur par les deux sondes Lambda (en amont et en aval du catalyseur).

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA GESTION MOTEUR

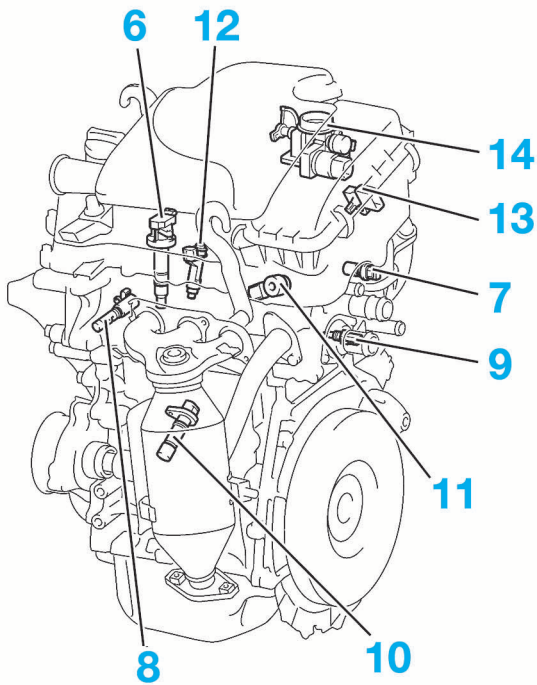
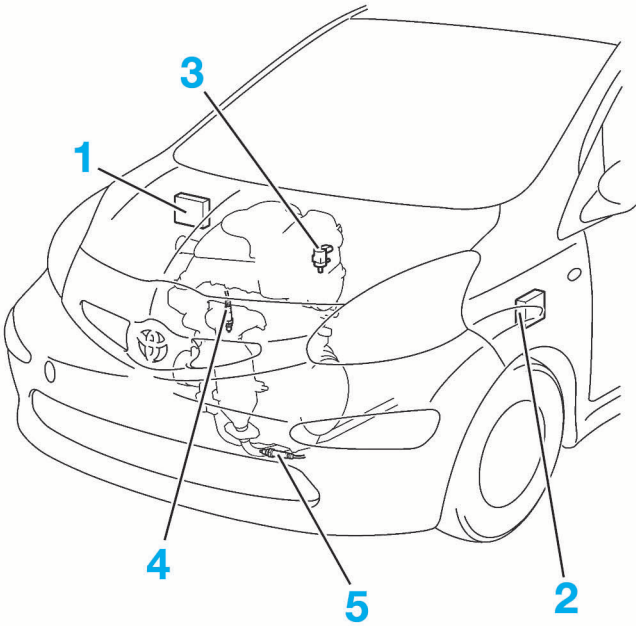




Affectation des voies des connecteurs du calculateur de gestion moteur

Voies	Affectations
Connecteur Noir 81 voies	
1 à 3	Masse
4	Boîte fusibles compartiment moteur
6	Capteur pression d'air d'admission
7	Capteur de position papillon
8 et 9	Contacteur position pédale d'accélérateur
16	Démarrreur
17 et 18	Signal vers calculateur de colonne de direction
19	Bobine d'allumage cyl 1
21	Boîte à fusibles compartiment moteur
23	Calculateur de boîte robotisée (CAN H)
24 et 25	Prise diagnostic
27	Contacteur de stop
31 et 32	Capteur référence cylindre
33	Combiné d'instruments et ABS
35	Capteur de cliquetis
37	Bobine d'allumage cyl 2
38	Bobine d'allumage cyl 3
40	Bobines d'allumage cyl 1-2-3 et Boîte à fusibles compartiment moteur
42	Calculateur de boîte robotisée (CAN)
44	Capteur position papillon
45	Capteur d'accélérateur
46	Contacteur antivol
51	antidémarrage codé
54	Capteur référence cylindre
55	Capteur position papillon
57	Capteur régime moteur
60	Combiné d'instruments
61	Régulateur de ralenti
62	Régulateur de ralenti
63	Capteur de pédale de frein
64	Capteur pression d'air d'admission
65	Capteur pression d'air d'admission
70	Prise diagnostic
73	Contacteur position pédale d'accélérateur
74	Capteur de pédale de frein
75	Capteur pression d'air d'admission
76	Capteur régime moteur
78	Antidémarrage codé
79	Combiné d'instruments
80	Régulateur de ralenti
81	Régulateur de ralenti
Voies non utilisées : 5 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 20 - 22 - 26 - 28 - 29 - 30 - 34 - 36 - 39 - 41 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 52 - 53 - 56 - 58 - 59 - 60 - 66 - 67 - 68 - 69 - 71 - 72	

Voies	Affectations
Connecteur Noir 40 voies	
86	Calculateur de boîte robotisée (CAN)
88	Injecteur cyl 2
90	Sonde température d'eau moteur
91	Capteur position papillon
92	Combiné d'instruments (fusible F7)
93	Calculateur d'airbag
94	Boîte à fusibles compartiment moteur
95	Electrovanne purge canister
96	Injecteur cyl 3
97	Injecteur cyl 1
98 et 99	Sonde Lambda amont
100	Sonde Lambda aval
101	Papillon motorisé
106	Sonde Lambda aval
108	Sonde température d'eau moteur
110	Capteur position papillon
114	Masse
115	Sonde Lambda aval
116	Capteur position papillon
117	Sonde Lambda amont
118	Papillon motorisé
119	Boîte à fusibles compartiment moteur et injecteurs
120	Boîte à fusibles compartiment moteur
121	Electrovanne de distribution variable
Voies non utilisées : 82 - 83 - 84 - 85 - 87 - 89 - 102 - 103 - 104 - 105 - 107 - 109 - 111 - 112 - 113	



IMPLANTATION DES COMPOSANTS DE LA GESTION MOTEUR ESSENCE

- 1. Calculateur de gestion moteur
- 2. Calculateur de boîte de vitesses robotisée
- 3. Electrovanne de canister
- 4. Sonde Lambda amont
- 5. Sonde Lambda aval
- 6. Bobine d'allumage
- 7. Capteur d'arbres à cames
- 8. Soupape de commande d'huile de distribution
- 9. Sonde de température d'eau
- 10. Capteur de régime vilebrequin
- 11. Capteur de cliquetis
- 12. Injecteur
- 13. Capteur de dépression moteur
- 14. Corps de papillon (avec Régulateur de ralenti et Capteur de position papillon des gaz pour le montage classique) et (avec Moteur de commande papillon et Capteur de position papillon des gaz pour le montage avec boîte de vitesses robotisée).

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS

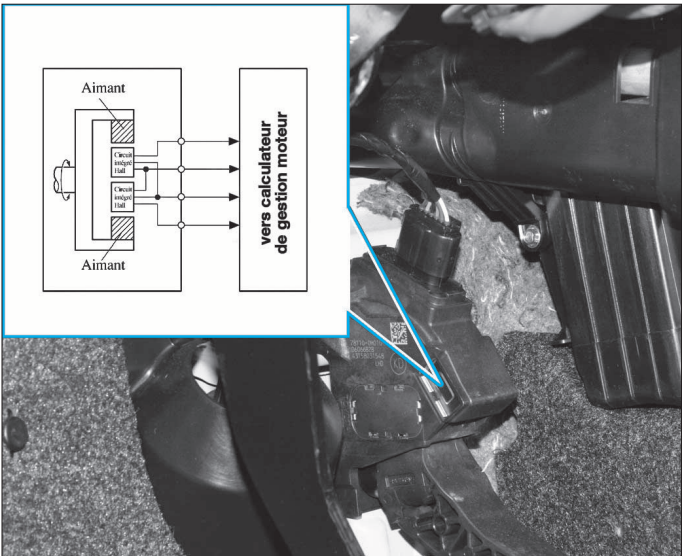
Commande électrique du papillon des gaz

Sur les modèles équipés de la boîte de vitesses robotisée et afin de garantir un meilleur contrôle du papillon des gaz , la commande mécanique par câble a été supprimé au profit d'un capteur de pédale d'accélérateur et d'un papillon des gaz motorisé. Un capteur de position à effet hall confirme au calculateur et en permanence la position du papillon des gaz.

 Sur les modèles à boîte de vitesses classique, un capteur de position papillon des gaz est également monté mais de type à résistance variable (rhéostat).

Capteur de pédale d'accélérateur

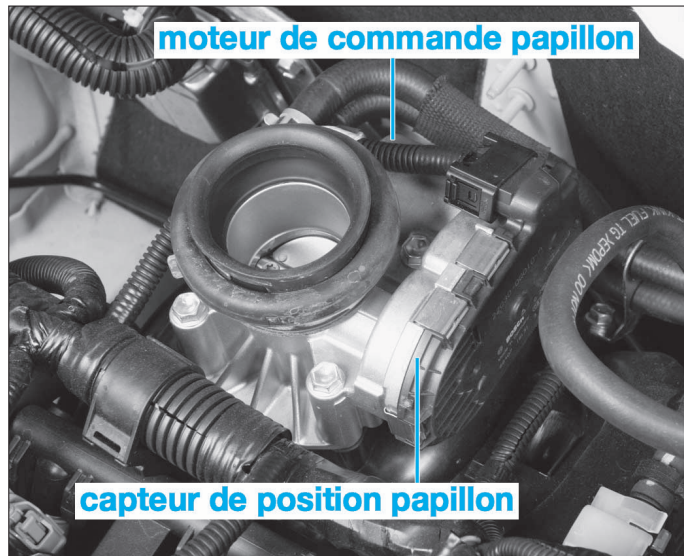
Présent uniquement lorsque la boîte de vitesses robotisée est monté, il est intégré à la pédale d'accélérateur. Il renferme un capteur à effet hall qui va convertir les variations de flux magnétique occasionnés par le déplacement de la pédale, en signaux électriques qui seront transmis au calculateur de gestion moteur. A partir de cette information et des différents consommateurs, le calculateur va gérer les stratégies comme : le ralenti, l'accélération, la décélération, la coupure d'injection et les régimes transitoires.
Tension d'alimentation : 5 volts.



Papillon motorisé

Placé sur le collecteur d'admission, le papillon motorisé est commandé par le calculateur qui est informé de la volonté du conducteur par le biais du capteur de pédale d'accélérateur. Le système assure également la régulation du régime de ralenti selon une règle logique de prise en compte des consommateurs mais aussi de la température moteur.

Le papillon est muni d'un capteur à effet hall qui renseigne en permanence le calculateur sur sa position exacte. Il est alimenté sous une tension de 5 volts par le calculateur, et délivre à ce dernier en retour, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.



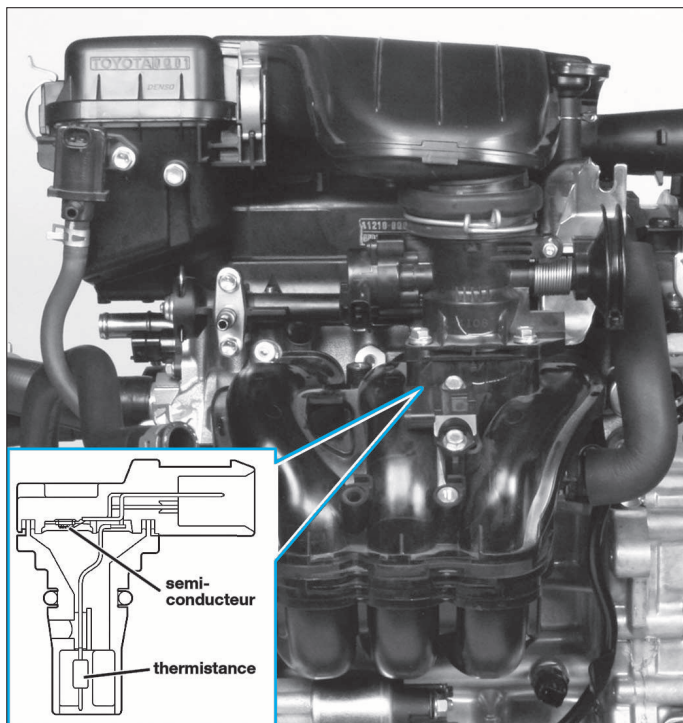
Capteur de dépression

Ce capteur intègre deux fonctions qui sont : détection de la température par thermistance (CTN) et de la pression de l'air d'admission par un semi-conducteur au silicium. A l'aide de ces deux informations, il est possible de connaître la masse d'air absorbée par le moteur.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Résistance (entre voies 2 et 4 du capteur) :

- 14,6 à 17,8 Ω à -20°C
- 2,21 à 2,69 Ω à 20°C
- 0,290 à 0,354 Ω à 80°C



Sonde de température d'eau

Cette sonde de type CTN (coefficient de température négatif) délivre une tension directement proportionnelle à la variation de température d'eau du moteur. A partir de cette information, le calculateur gère le régime de ralenti, l'avance à l'allumage, le calcul du temps d'injection et le pilotage du circuit de refroidissement.

Tension d'alimentation de 5 volts.

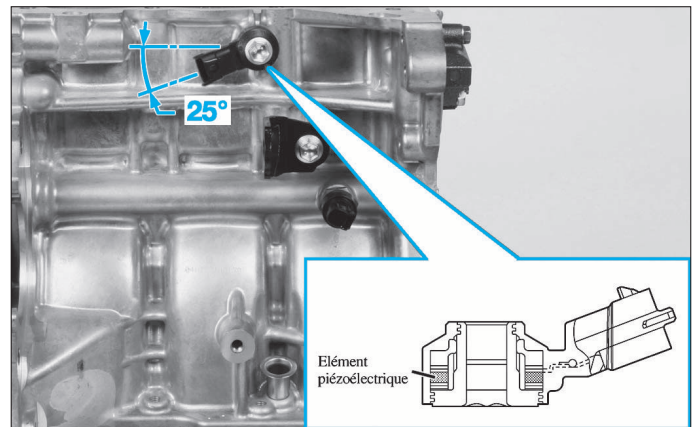
Résistance (aux bornes de la sonde) :

- 2 320 à 2 590 Ω à 20°C
- 310 à 326 Ω à 80°C

Capteur de cliquetis

Ce capteur plat, de type piézo-électrique non résonnant est vissé sur le bloc cylindres à l'aide d'une vis creuse. Son rôle est de délivrer au calculateur une tension correspondante aux vibrations du moteur. Cette information permet au calculateur de corriger l'avance à l'allumage en la diminuant.

Bande de fréquences de détection : de 6 000 à 15 000 Hz.

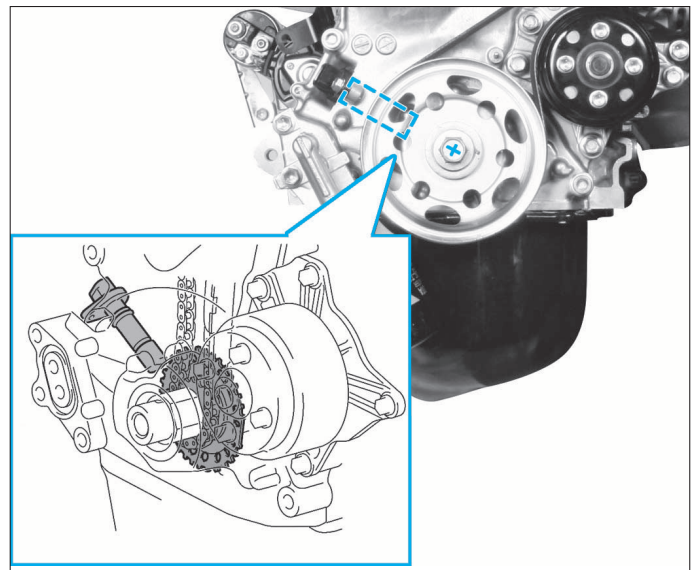


Capteur de régime vilebrequin

Capteur à bobine réceptrice implanté à la base du carter de distribution et en regard d'une cible à 34 dents moins 2 solidaire du vilebrequin. Les deux dents manquantes servent à définir la position du PMH tandis que les autres dents servent à connaître la vitesse de rotation moteur.

Le capteur transmet au calculateur une tension sinusoïdale variable en fréquence et en amplitude, directement proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur.

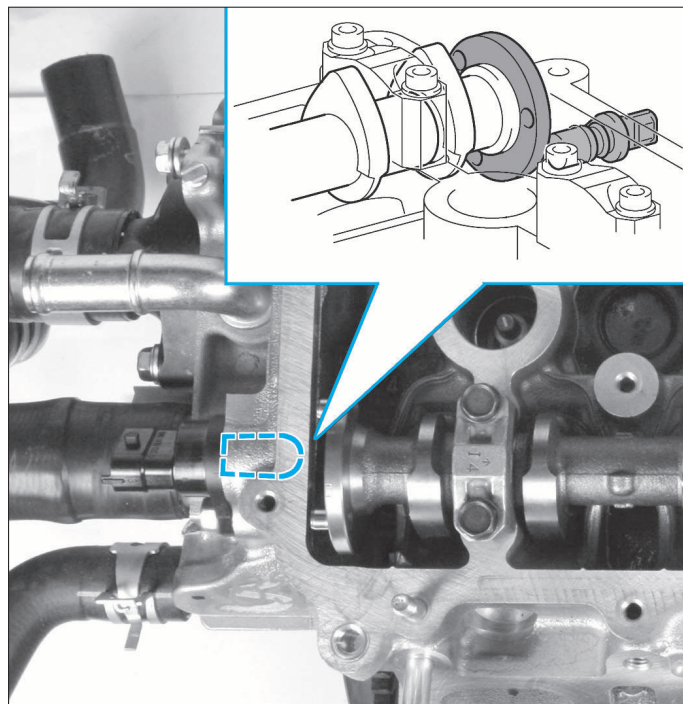
Résistance : 1,85 à 2,45 Ω à 20°C.



Capteur d'arbre à cames

Capteur à effet hall implanté sur la culasse et en regard d'une cible solide de l'arbre à cames. Les trois perçages usinés dans la cible correspondent à l'identification des 3 cylindres.

Le capteur transmet au calculateur un signal carré.



Electrovanne canister

La vidange du canister (réservoir permettant l'absorption des vapeurs de carburant) est réalisée par une électrovanne pilotée par le calculateur de gestion moteur, évitant ainsi que les vapeurs de carburant, se formant dans le réservoir, ne s'échappent dans l'atmosphère.

Dans certaines conditions de charge, les vapeurs sont réintroduites dans le processus de combustion. En fonction de la durée d'ouverture de l'électrovanne, le calculateur corrige la durée d'injection afin de maintenir un mélange air-carburant stoechiométrique.

Injecteurs

Les trois injecteurs électromagnétiques à 4 jets sont commandés selon deux stratégies :

- L'injection synchrone, qui a toujours lieu au même moment, conformément à la durée de l'injection de base et une correction supplémentaire basée sur les signaux fournis par les capteurs.
- L'injection non synchrone, qui a lieu quand une demande d'injection basée sur les signaux fournis par les capteurs est détectée, quelle que soit la position du vilebrequin.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : environ 12 Ω .

Sonde lambda amont

Sonde de type à réchauffeur électrique interne fixée sur le collecteur d'échappement en amont du catalyseur. Cette sonde transmet au calculateur de gestion moteur, la teneur en oxygène des gaz d'échappement. Le calculateur emploie cette information et corrige la richesse du mélange en intervenant sur le temps d'injection.

Contrôle des résistances :

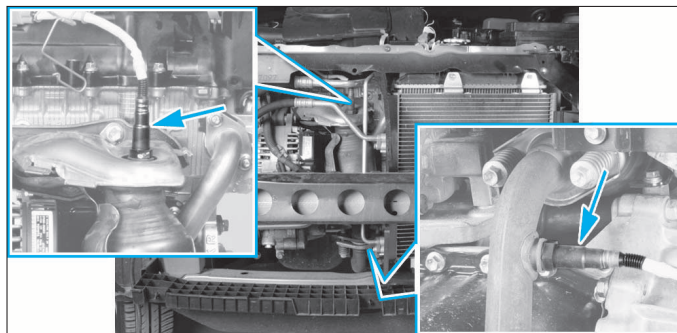
- 4 à 16 Ω (entre voies 1 et 2)

- 10 000 Ω (entre voies 1 et 4)

Contrôle des tensions :

- Mélange pauvre : 0,1 volt.

- Mélange riche : 0,9 volt.



IMPLANTATION DES SONDAS LAMBDA

(sonde amont accessible par le dessus du compartiment moteur et sonde aval par le dessous).

Sonde lambda aval

Sonde de type à réchauffeur électrique interne fixée sur le tuyau avant d'échappement après le catalyseur. La tension délivrée au calculateur est décalée par rapport à la sonde lambda amont car les gaz d'échappement doivent traverser le catalyseur avant de parvenir à sa hauteur.

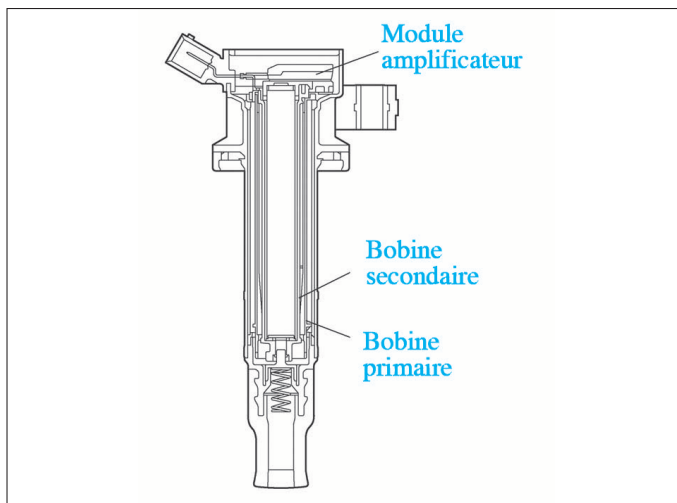
En fonction de la valeur de cette tension, le calculateur analyse et détermine l'efficacité du catalyseur ainsi que la qualité de combustion. Il en déduit s'il faut apporter une modification de la régulation de la richesse.

Contrôle des résistances : valeurs identiques à celles de la sonde amont.

Bobines et bougies d'allumage

Le système d'allumage DIS (Direct Ignition Système) comporte 3 bobines d'allumage, une par cylindre. Chaque bobine coiffe directement une bougie sur laquelle elle est fixée. La bobine intègre un module assurant l'amplification du signal de commande provenant du calculateur de gestion moteur.

Bougies : à culot long Denso K20HR-U11. Ecartement des électrodes : 1,1 mm.



Couples de serrage (daN.m)

Commande moteur

Corps de papillon sur collecteur d'admission : 1
Capteur de pression absolue au collecteur sur collecteur d'admission : 0.5

Bloc moteur

Barre de réglage de courroie de ventilateur : 3.4
Capteur de température de liquide de refroidissement de moteur :1.9
Capteur de position d'arbre à cames : 0.7
Décteur de cliquetis : 2.0
Ensemble du contacteur de pression d'huile moteur : 0.8
Ensemble de soupape de commande d'huile de distribution d'arbre à cames : 1
Capteur de position de vilebrequin :0.7
Collecteur d'admission : 3
Sous-ensemble de volant moteur : 7.8

Alimentation en carburant

Boulon de fixation de la rampe distributrice de carburant : 2.7
Boulon de fixation de l'ensemble de réservoir à carburant : 1.4
Boulon de fixation de câble de frein de stationnement : 0.6

Antipollution

Sonde à oxygène chauffée amont ou aval : 4.4

Echappement

Collecteur d'échappement : 2.4
Ensemble de tuyau d'échappement avant sur collecteur d'échappement : 4.5

Refroidissement

Poulie de pompe à eau sur ensemble de pompe à eau : 2.8
Ensemble de ventilateur sur ensemble de radiateur : 0.75
Sous-ensemble de traverse avant sur carrosserie : 0.5

Allumage

Bougie d'allumage : 0.89
Bobine allumage : 0.68

Démarrage

Ensemble de démarreur sur carter de boîte-pont : 3.7
Ensemble de démarreur sur borne 30 : 0.95
Ensemble de démarreur sur borne 50 : 0.5

Roue

Roue : 10.3
Ecrou de moyeu d'essieu avant sur arbre de roue avant : 21.6

Ingrédients

COURROIES DES ACCESSOIRES

Préconisation :

Peugeot/Citroën/Toyota

- Sans climatisation : K6-850
- Avec climatisation : K6-1210

Référence Peugeot :

- Sans climatisation : 5750 QJ.
- Avec climatisation : 5750QL.

Référence Citroën :

- Sans climatisation : 5750 QK.
- Avec climatisation : 5750 QN.

Référence Toyota :

- Sans climatisation : 90916-W2003.
- Avec climatisation : 90916-W2002.

Nombre de voies : 6.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les 20 000 kms ou tous les 15 000 kms en usage intensif (galet tendeur automatique).

HUILE MOTEUR

Utilisation normale : 15 000 kms ou 2 ans.
Utilisation sévères : 7500 kms ou 1 an.

Qualité de l'huile

Grade S.A.E	Normes ACEA	Normes API
10W - 40 5W - 40	B3 B3/B4	C.F C.F

FILTRE À HUILE

Filtre interchangeable dans un bocal vissé sur l'échangeur eau-huile, à l'avant du bloc-cylindres.

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

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé sur la culasse.

Utilisation normale : 45 000 kms ou 2 ans.
Utilisation sévères : 7500 kms ou 1 an.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 kms ou tous les 2 ans

FILTRE À CARBURANT

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 60 000 kms ou tous les 45 000 kms en usage sévère ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel. Purge tous les 20 000 kms.

LIQUIDE DE REFOIDISSEMENT

Capacité : 4 litres.

Niveau : tous les 30 000 kms ou tous les 24 mois.

Périodicité d'entretien : Premier remplacement à 150 000 kms puis tous les 90 000 kms.

Préconisation : "Toyota Super Long Life Coolant"

Schémas électriques du système de gestion moteur

LÉGENDE

 Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE"

CA00 : Contacteur antivol
O004 : Combiné
1210 : Pompe à carburant
BF01 : Boîte à fusible compartiment moteur
PR01 : Platine support relais habitacle 1
BOO1 : Borne équipotentielle mixte 1
3000 : Contacteur feuillure porte avant gauche
C001 : Connecteur de diagnostic
1225 : Moteur pas à pas régulation de ralenti
1320 : Calculateur de contrôle moteur
PRF1 : Platine relais fusible moteur
MC10 : Point de masse de caisse n°10

MC11 : Point de masse de caisse n°11
1131 : Bobine d'allumage cylindre n°1
1132 : Bobine d'allumage cylindre n°2
1133 : Bobine d'allumage cylindre n°3
MM01 : Point de masse moteur n°1
1331 : Injecteur n°1
1332 : Injecteur n°2
1333 : Injecteur n°3
BB00 : Batterie
1313 : Capteur de régime moteur
1115 : Capteur de référence cylindre
1120 : Capteur de cliquetis
1312 : Capteur de pression air admission
1316 : Capteur de position papillon

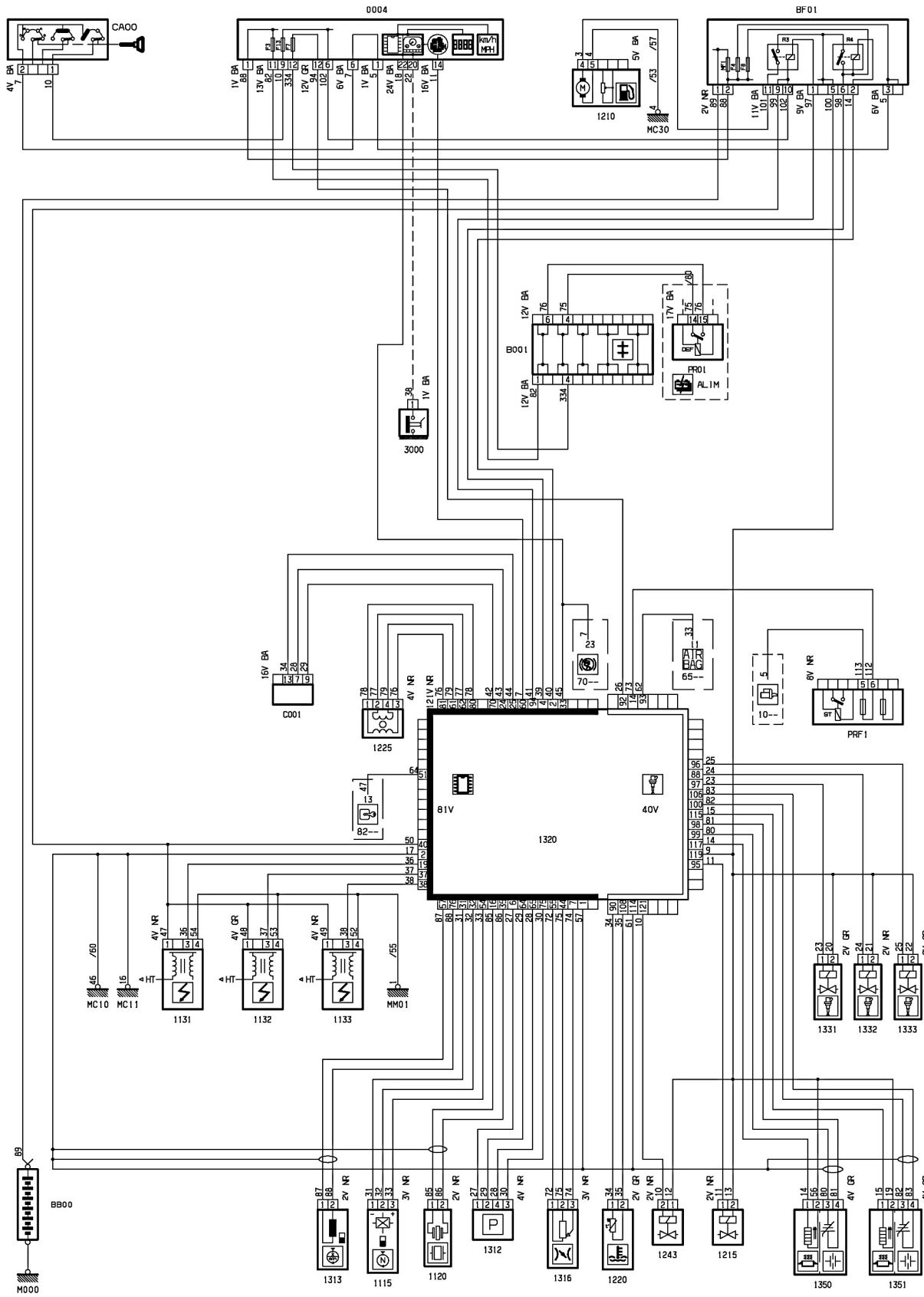
1220 : Capteur température eau moteur
1243 : Electrovanne de distribution variable
1215 : Electrovanne de purge de canister
1350 : Sonde d'oxygène amont
1351 : Sonde d'oxygène aval
7020 : calculateur ABS
6570 : Boîtier airbag et prétensionneurs
8208 : Boîtier de transpondeur ADC
1660 : Calculateur boîte de vitesses manuelle pilotée
1632 : Contacteur position pédale
1262 : Boîtier papillon
2100 : Contacteur stop

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

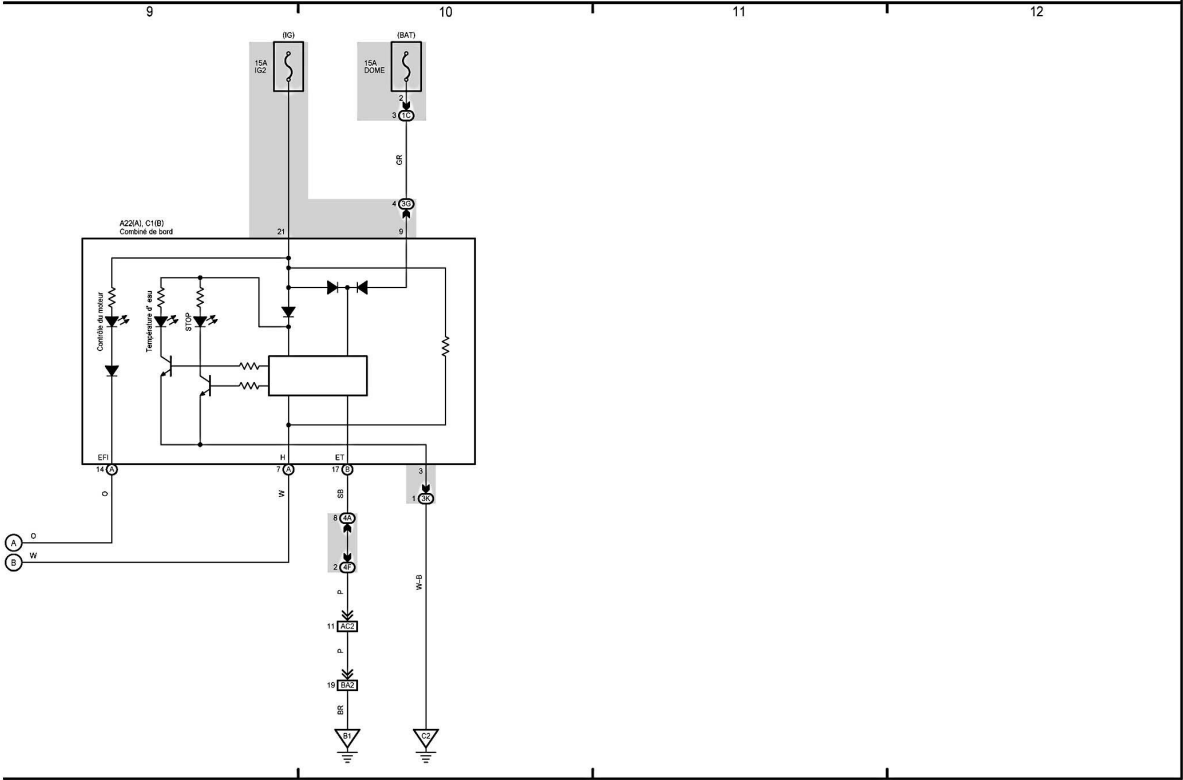


GESTION MOTEUR SANS BOÎTE PILOTÉE C1, 107.



3 AYGO (Suite)

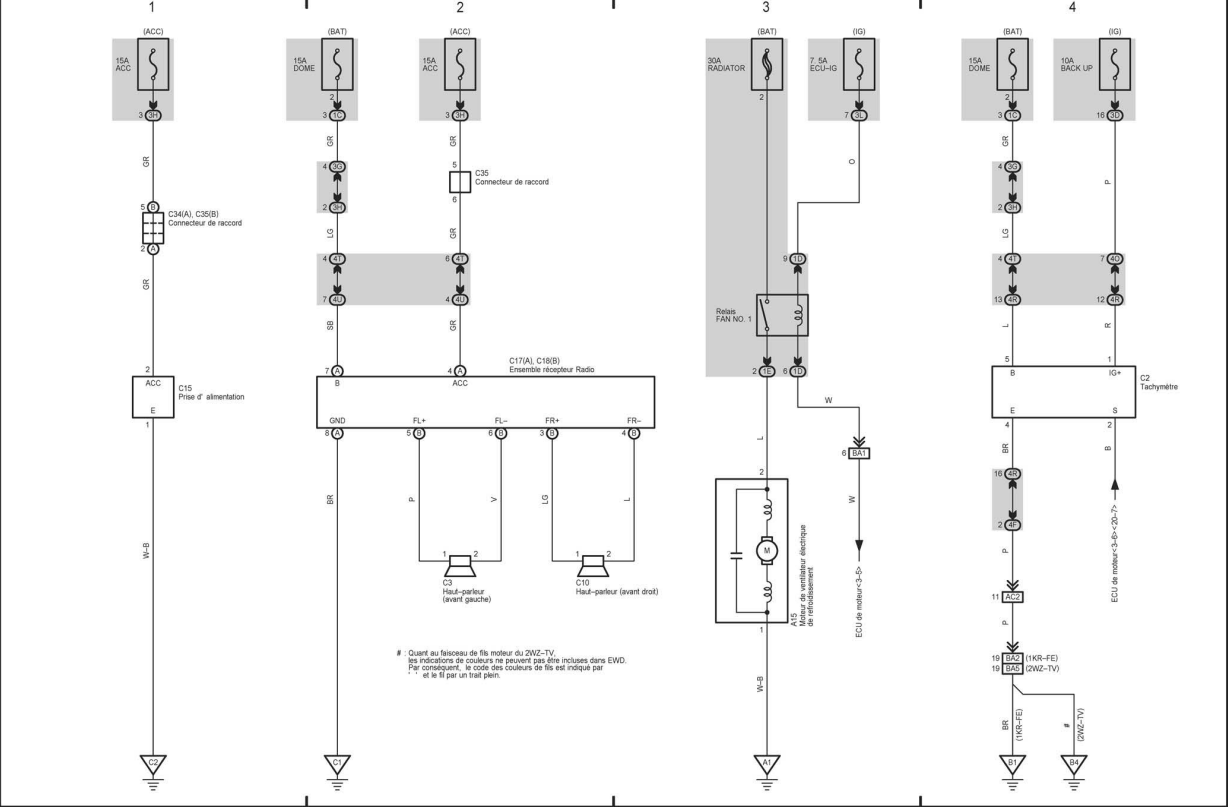
Commande de moteur (1KR-FE)



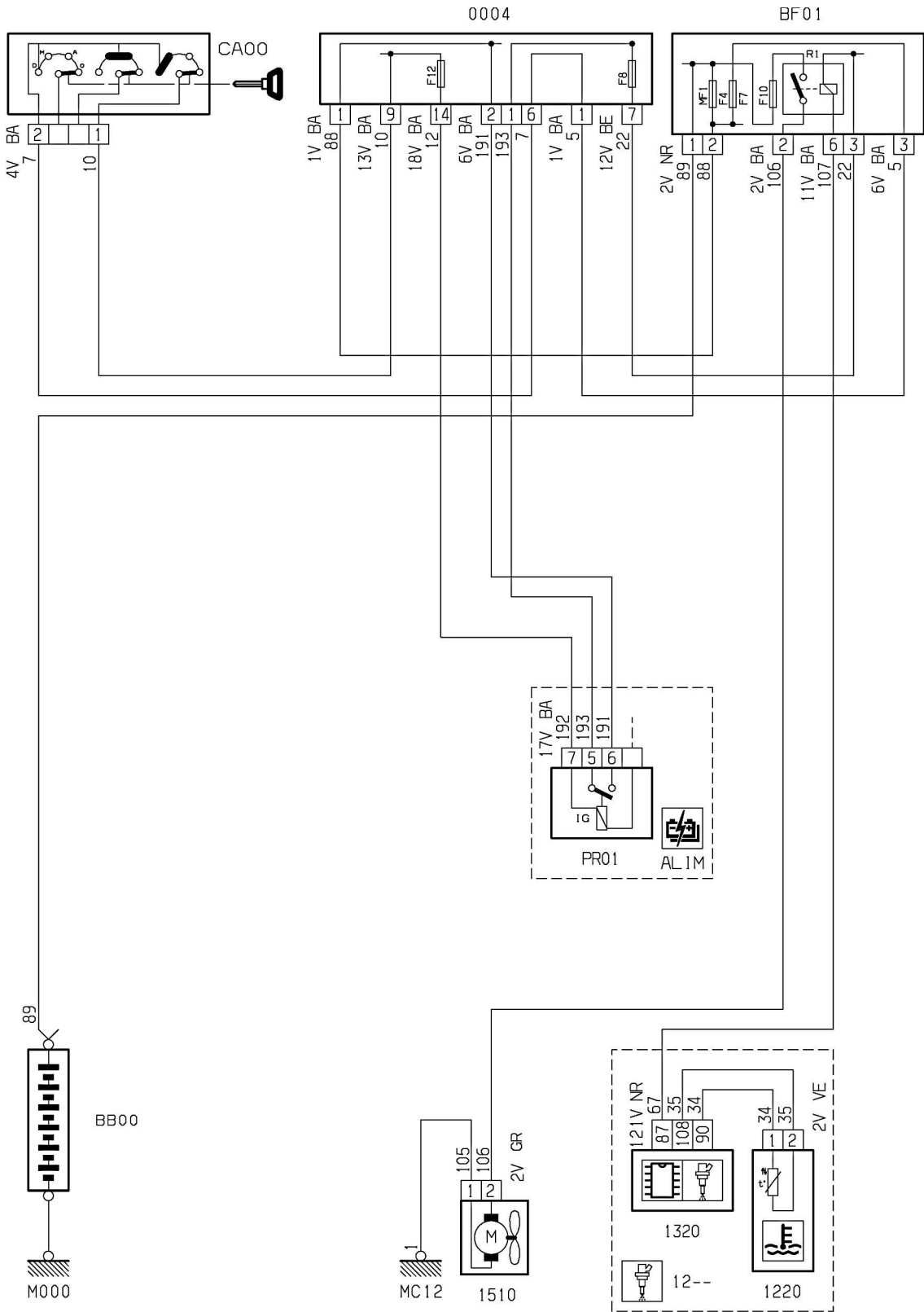
GESTION MOTEUR AVEC / SANS BOÎTE PILOTÉE AYGO (fin).

17 AYGO

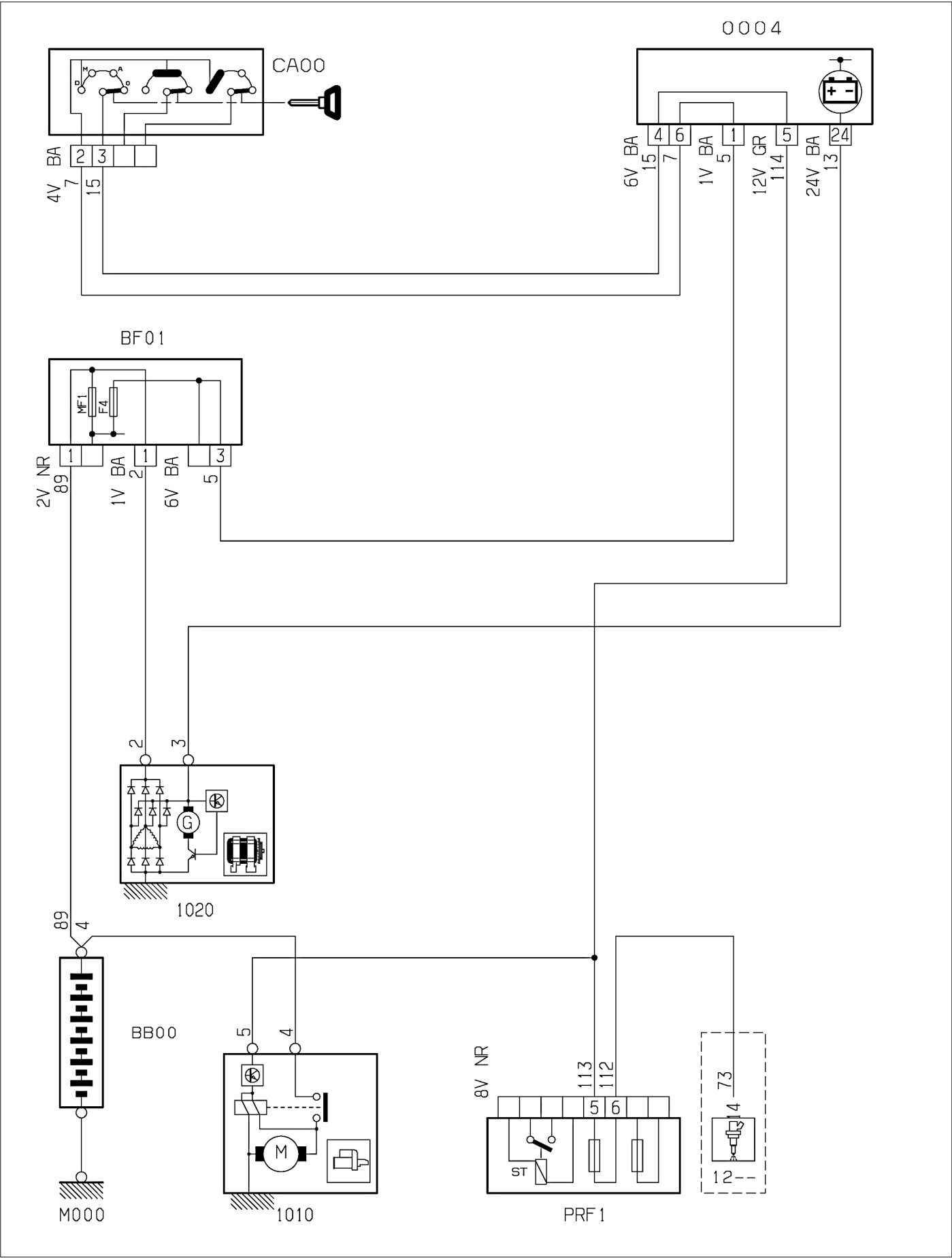
Prise d' alimentation Système audio Ventilateur électrique de refroidissement (1KR-FE) Tachymètre



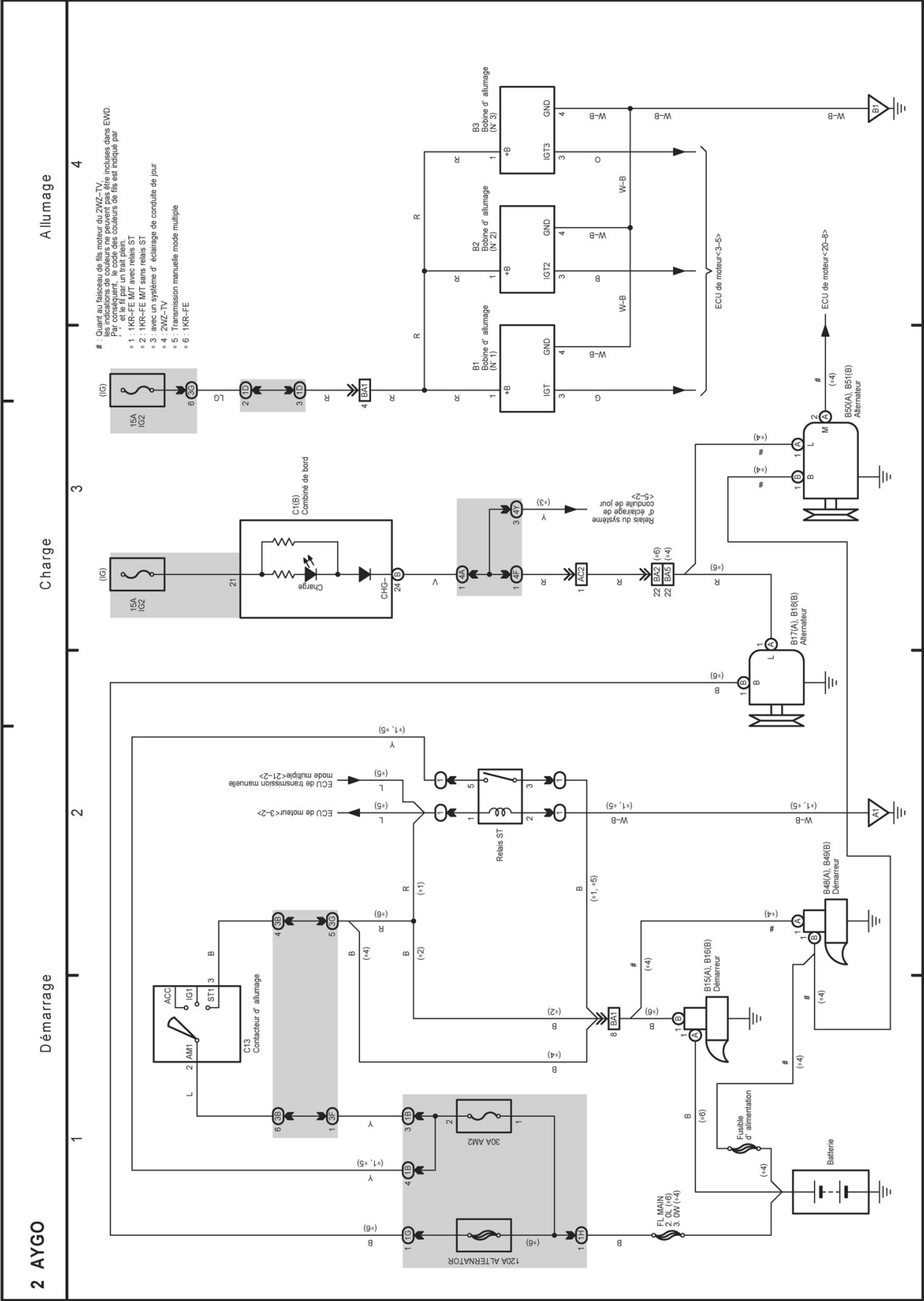
REFROIDISSEMENT AYGO.



REFROIDISSEMENT C1, 107.



DÉMARREUR C1, 107.



DÉMARREUR AYGO.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la courroie de distribution et celle de la culasse peuvent s'effectuer moteur en place sur le véhicule.
Avant toute intervention sur le circuit de carburant, il est impératif de respecter les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".
La dépose de la culasse nécessite la dépose de la chaîne de distribution.
Pour déposer la chaîne de distribution, il est nécessaire de **déposer le groupe motopropulseur**.
Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

Distribution

CHAÎNE DE DISTRIBUTION

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

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

- Lever et caler l'avant du véhicule, roues avant pendantes.
- Vidanger :
 - l'huile moteur (voir opération concernée).
 - l'huile de boîte de vitesses (voir opération concernée).
 - le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le carter inférieur.
- Déposer les transmissions (voir opération concernée).
- Déposer le groupe motopropulseur (voir opération concernée).
- Déposer l'alternateur (voir opération concernée).
- Dégager les colliers poser sur la tige-guide de niveau d'huile (Fig.21).

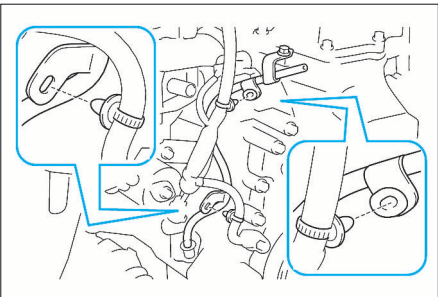


FIG. 21

- Déposer la vis (1) (Fig.22) de la tige-guide de niveau d'huile, puis la dégager comme illustré.
- Déposer le capteur de position vilebrequin (Fig.23).



FIG. 23

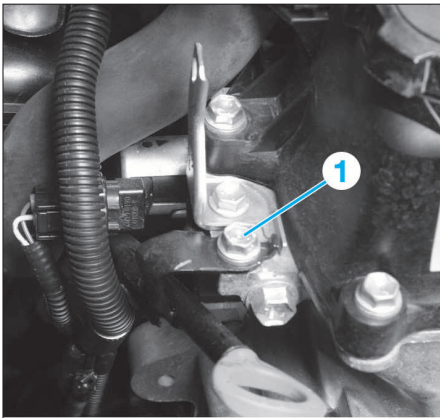
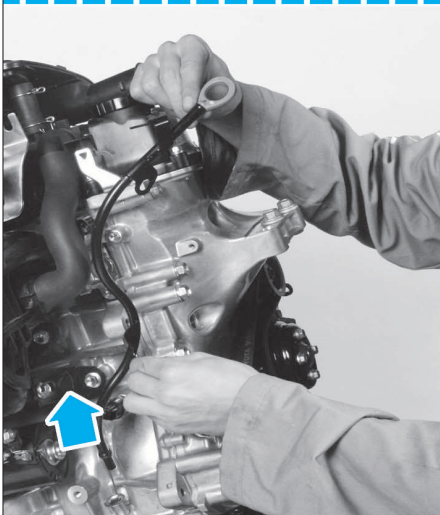


FIG. 22



- Déposer le filtre à air (voir opération concernée).
- Déposer les 3 bobines d'allumage (Fig.24), puis les bougies.
- Déposer les vis du couvre culasse, dans l'ordre indiqué (Fig.25).

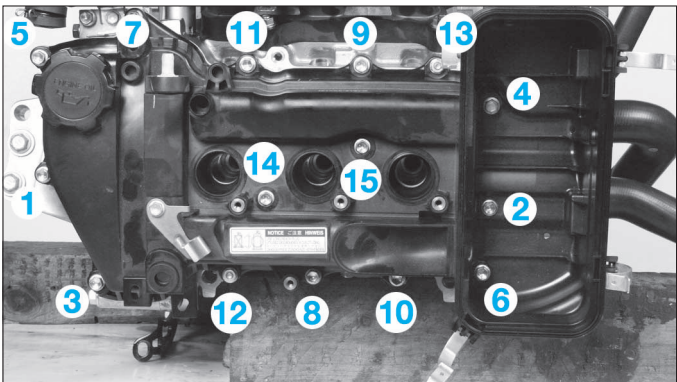


FIG. 25

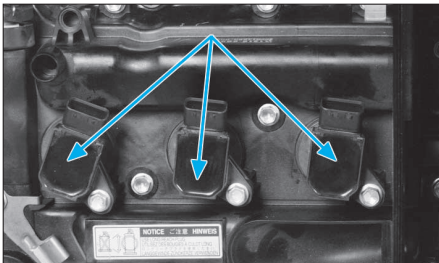


FIG. 24

- Déposer le couvre-culasse et son joint.
- Déposer le support de filtre à huile et son joint (Fig.26).

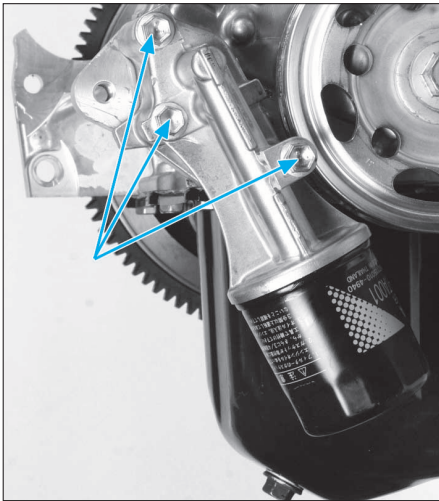


FIG. 26

- Déposer la pompe à eau et son joint (Fig.27).
- Tourner dans le sens horaire, le vilebrequin jusqu'à ce que le repère (A) de la roue dentée d'arbre à cames d'échappement, soit aligné comme illustré (Fig.28).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

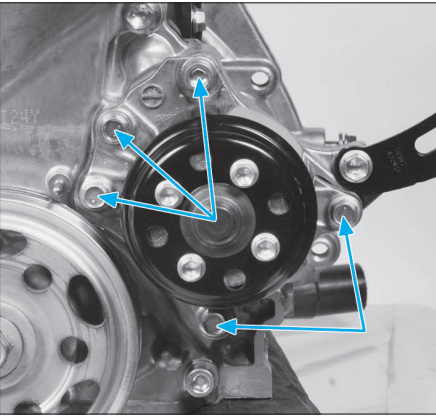


FIG. 27

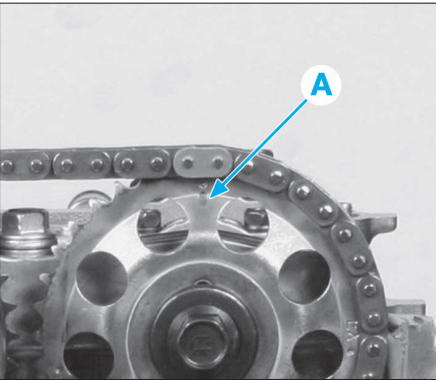


FIG. 28

• A l'aide de l'outil (2) (Fig.29), bloquer le vilebrequin, déposer sa vis de fixation afin de l'extraire.

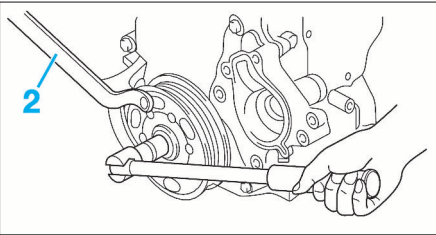


FIG. 29

• Déposer les vis de fixation du carter de distribution, puis l'extraire.
• Pousser la plaque d'arrêt (3) (Fig.30), puis comprimer le piston en appuyant sur le patin (4). Bloquer la plaque d'arrêt à l'aide d'un tournevis fin ou équivalent.

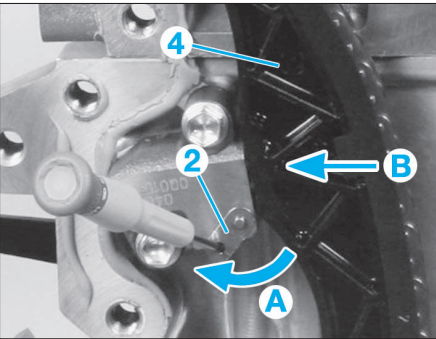


FIG. 30

• Déposer le tendeur, le patin de tendeur et la chaîne.
• Déposer le pignon denté (5) et sa clavette (6) (Fig.31).

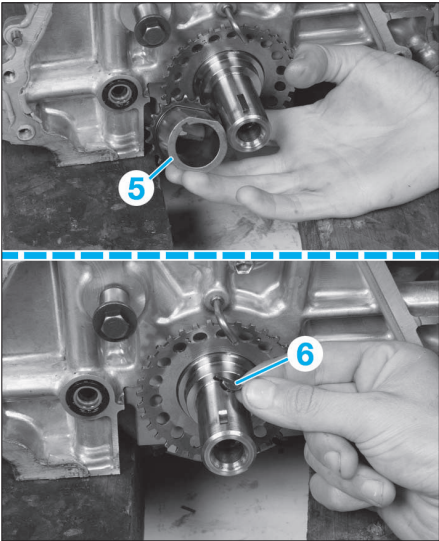


FIG. 31

REPOSE ET CALAGE

• Reposer la clavette sur l'axe de vilebrequin.
• Poser le patin-guide (serrer les vis à 9 N.m).
• Poser le pignon accompagné de sa chaîne, le maillon jaune de cette dernière, doit être aligné avec la rainure du pignon de vilebrequin (Fig.32).

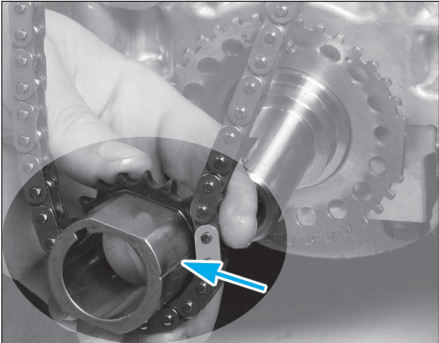


FIG. 32

• Poser la chaîne sur les roues dentées d'arbre à cames. Les maillons de couleurs orange doivent être alignés sur les repères des roues (Fig.33).

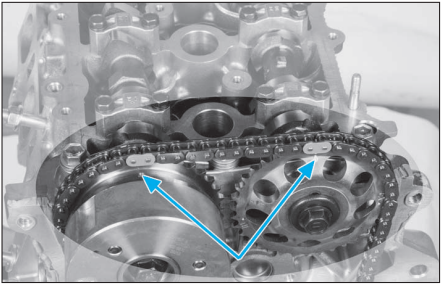


FIG. 33

• Reposer le patin tendeur de la chaîne (serrer à 1,9 daN.m).
• Tourner dans le sens antihoraire l'arbre à d'admission afin de détendre la chaîne (Fig.34).
• Poser le tendeur (serrer entre 0,8 et 1,3 daN.m).
• Déposer le tournevis fin.
• Effectuer 2 tours complet de vilebrequin afin de vérifier le calage.
• Enduire le joint à lèvres neuf du carter de distribution d'huile.
• Dégraisser les plans de joint.
• Apposer de la pâte d'étanchéité comme illustré (Fig.35).

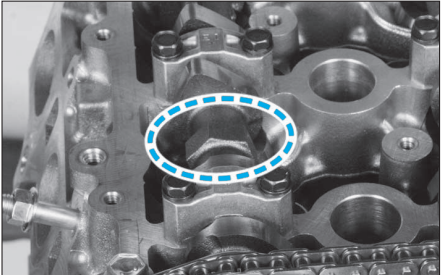


FIG. 34

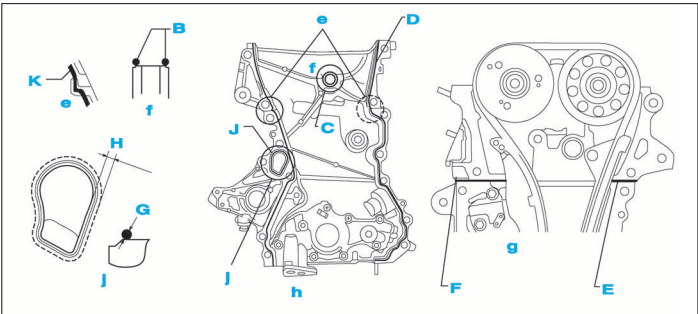


FIG. 35

REPÈRE	COTE (mm)
B	3
C	3
D	3.5 à 4.5
E	4.5 à 5.5
F	4.5 à 5.5
G	3 à 3.5
H	3.5
J	3 à 3.5
K	3.5 à 4.5

- Poser le carter de distribution et serrer les vis dans l'ordre et couple de serrage comme illustré (Fig.36).
- Serrer les vis (1) à 2,4 daN.m et les (2) à 4 daN.m.

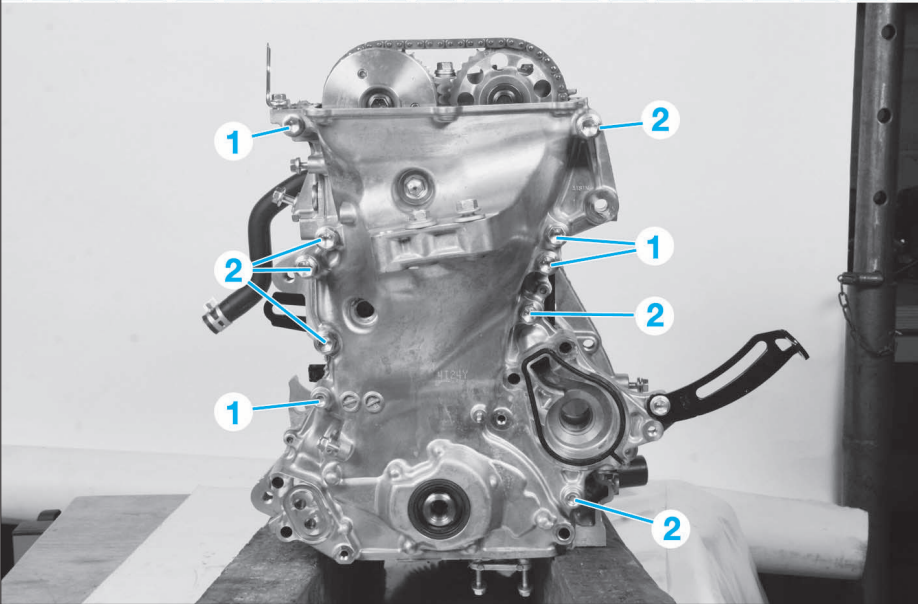
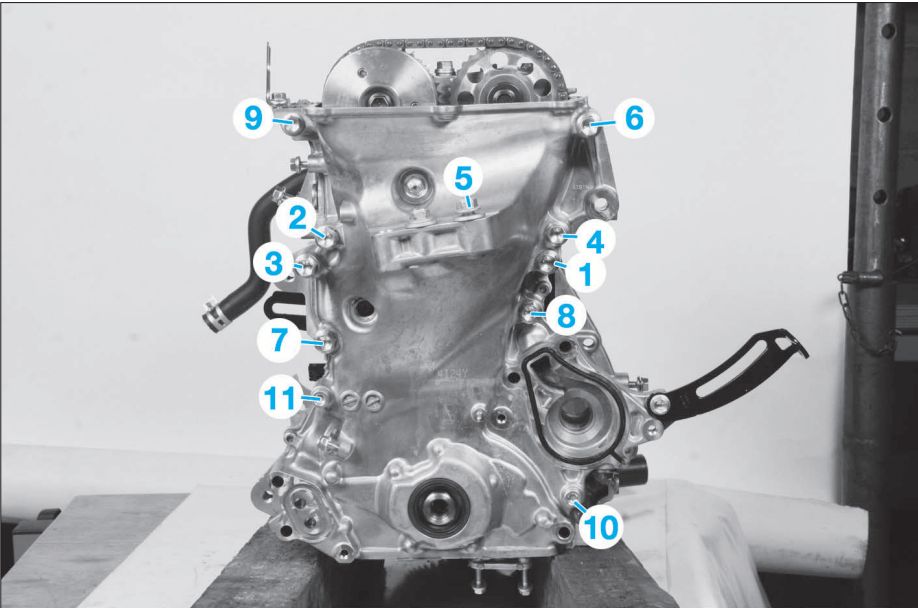


FIG. 36

- Reposer la pompe à eau avec un joint neuf et respecter les ordre de serrage (serrer à 2,8 daN.m) (Fig.37).

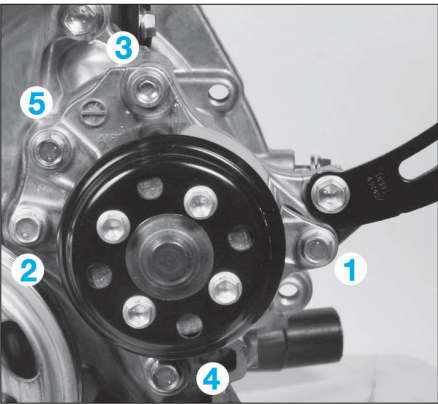


FIG. 37

- Reposer la poulie de vilebrequin (Serrer à 17 daN.m).
- Reposer le support de filtre à huile (Serrer entre 1,9 et 2,9 daN.m).

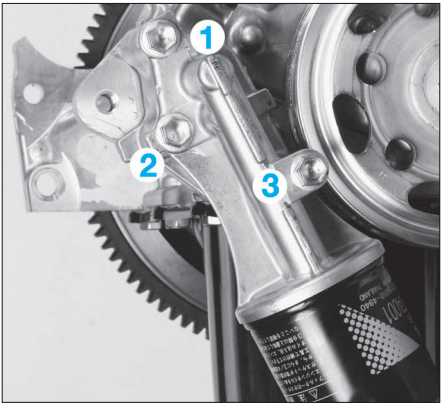


FIG. 38

- Appliquer de la pâte d'étanchéité aux endroits indiqués (A) (Fig.39).

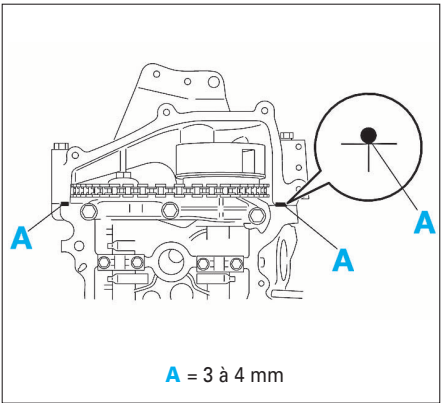


FIG. 39

- Reposer le couvre culasse et serrer dans l'ordre indiqué (Fig.40).
- Serrer à 0,8 daN.m.

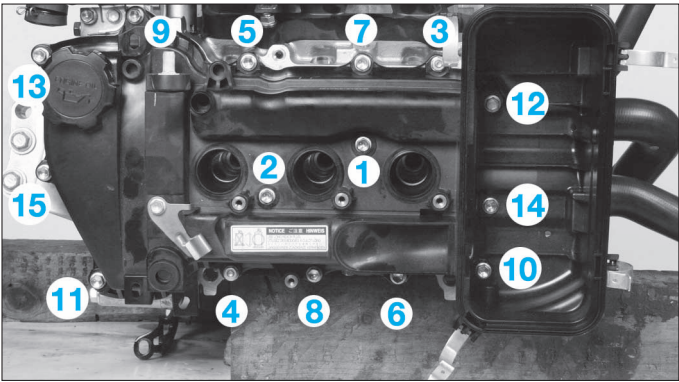
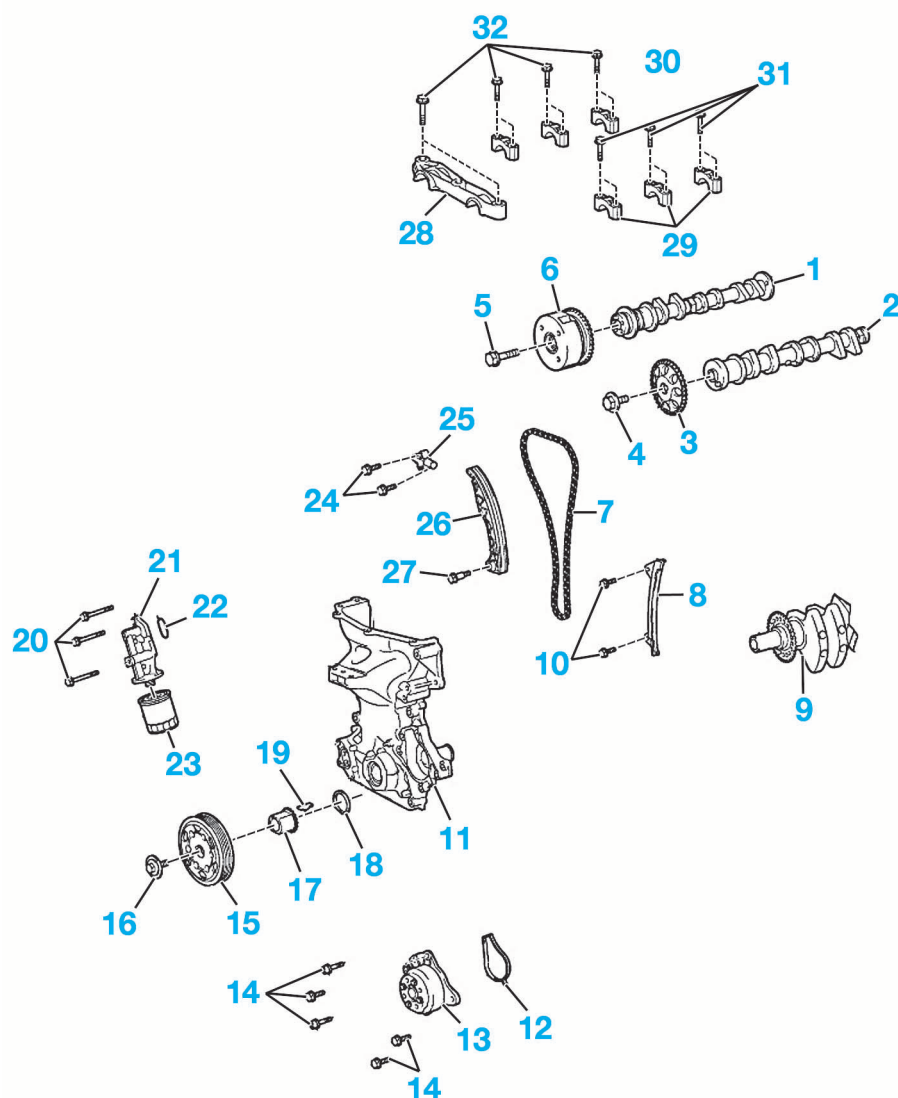


FIG. 40

- Pour la suite de la méthode, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DISTRIBUTION



1. Arbre à cames admission
2. Arbre à cames échappement
3. Roue dentée arbre à cames ECH
4. Vis fixation roue dentée arbre à cames ECH : 4,7 daN.m
5. Vis fixation roue dentée arbre à cames ADM : 4,7 daN.m
6. Roue dentée d'arbre à cames ADM
7. Chaîne de distribution
8. Patin guide chaîne distribution
9. Vilebrequin
10. Vis fixation patin guide : 0,9 daN.m
11. Carter de distribution
12. Joint de pompe à eau
13. Pompe à eau
14. Vis fixation pompe à eau : 2,8 daN.m
15. Poulie de vilebrequin
16. Vis fixation de vilebrequin : 17 daN.m

17. Pignon vilebrequin
18. Joint à lèvres
19. Clavette
20. Vis fixation support de filtre à huile : 1,9 à 2,9 daN.m
21. Support de filtre à huile
22. Joint support filtre à huile
23. Filtre à huile
24. Vis fixation tendeur chaîne : 0,8 à 1,3 daN.m
25. Tendeur de chaîne
26. Patin tendeur
27. Vis fixation patin tendeur : 1,9 daN.m
28. Chapeau palier arbre à cames
29. Palier arbre à cames ECH
30. Palier arbre à cames ADM
31. Vis fixation palier ECH : 1,25 daN.m
32. Vis fixation palier ADM : 1,5 daN.m

JEU AUX SOUPAPES

CONTRÔLE DU JEU AUX SOUPAPES



Pour régler le jeu aux soupapes, il est nécessaire de remplacer les poussoirs et par conséquent de déposer le groupe motopropulseur.



Le jeu aux soupapes s'effectue à froid.

- Déposer le couvre culasse. Pour plus de précision, consulter la méthode de dépose/pose de la chaîne de distribution.
- Tourner le vilebrequin afin que les maillons jaunes soient alignés avec les repères des roues dentées des arbre à cames (Fig.41).
- A l'aide d'un jeu de cale, mesurer le jeu aux endroits indiqués (Fig.42).

Jeu des soupapes pour :
l'admission :
0,145 à 0,235 mm

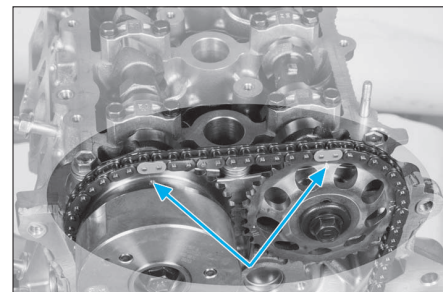


FIG. 41

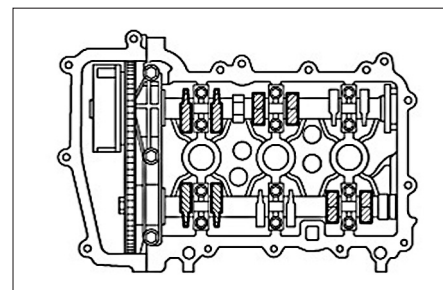


FIG. 42

l'échappement :

0,275 à 0,365 mm

- Tourner le vilebrequin de 360° (un tour complet), puis mesurer le jeu aux endroits indiqués (Fig.43).

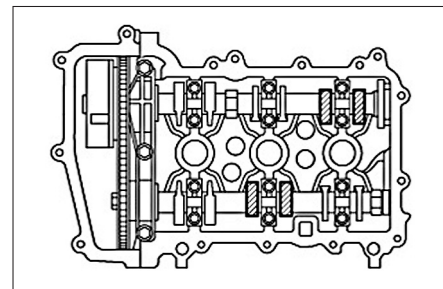


FIG. 43

Jeu des soupapes pour :

l'admission :

0,145 à 0,235 mm

l'échappement :

0,275 à 0,365 mm

Pour régler le jeu aux soupapes, il est nécessaire de remplacer les poussoirs concernés. Ils en existent 29 tailles par incrément de 0.02 mm, de 5.12 mm à 5.68 mm.

Pour des détails concernant le calcul d'épaisseur des poussoirs, se reporter au sous chapitre "Caractéristiques / Culasse / Poussoir"

- Pour accéder aux poussoirs, déposer la chaîne de distribution (voir opération concernée).
- Déposer les arbres à cames (voir opération concernée).
- Déposer les poussoirs concernés en s'assurant de ne pas les mélanger.
- Procéder au calcul d'épaisseur de poussoir, puis remplacer les poussoirs concernés.

- La **repose** s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

COURROIE D'ACCESSOIRES

DÉPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Desserrer la vis (1), (2) sans jeu et (3) (Fig.44).
- Déposer la courroie.

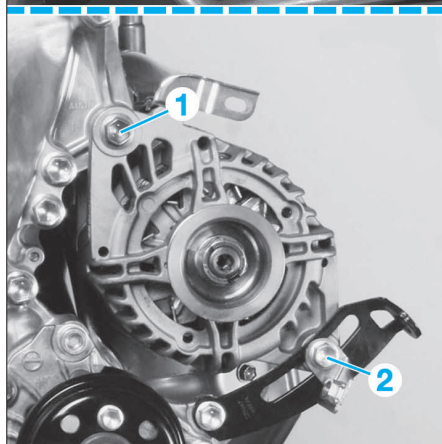
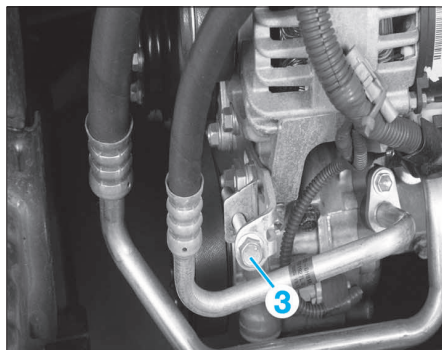


FIG. 44

REPOSE

- Suivre le cheminement de la courroie afin de la reposer (Fig.45).

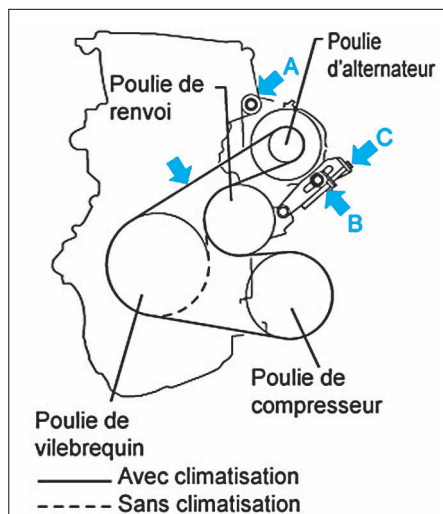


FIG. 45

- Approcher sans jeu la vis (2) (Fig.44).
- Tourner la vis (3) afin de régler la tension de la courroie.
- Serrer la vis (2) à 3,4 daN.m.
- Serrer la vis (1) à 4,9 daN.m.
- Vérifier qu'il n'y ait aucun bruit, le circuit du témoin de décharge.

Lubrification

POMPE À HUILE



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

DÉPOSE

- Déposer le groupe motopropulseur (voir opération concernée).
- Déposer le démarreur (voir opération concernée).
- Séparer l'ensemble boîte-pont du moteur.
- Déposer l'ensemble du plateau de fermeture d'embrayage (voir opération concernée).
- Déposer le disque d'embrayage (voir opération concernée).
- Déposer le volant moteur en maintenant le vilebrequin à l'aide de l'outil « SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000) » ou équivalent (Fig.46).

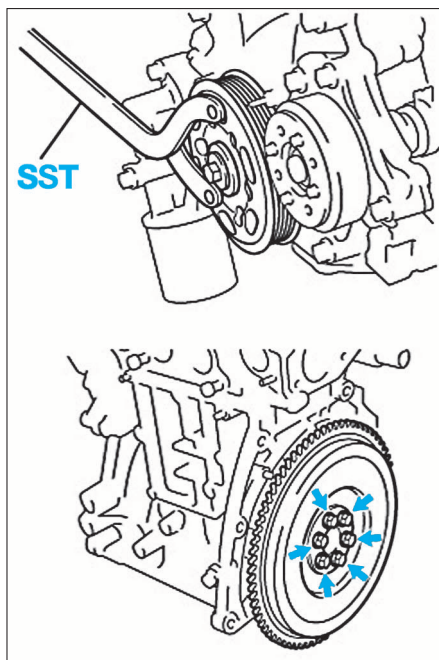
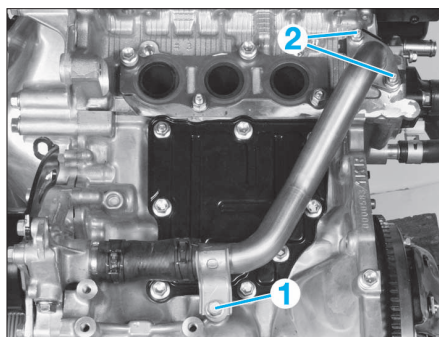


FIG. 46

- Déposer les 3 bobines d'allumages (voir opération concernée).
- Déposer le collecteur d'échappement (voir opération concernée).
- Déposer le compresseur de climatisation et son support.
- Déposer le tuyau de dérivation d'eau :
 - Déposer les vis (1) et (2) (Fig.47).
 - Déposer le collier de serrage tuyau-durité, extraire le tuyau de dérivation.
 - Extraire la durité restante.



- Déposer le couvre culasse (voir méthode de la chaîne de distribution).
- Déposer le capteur de position de vilebrequin (Fig.48).

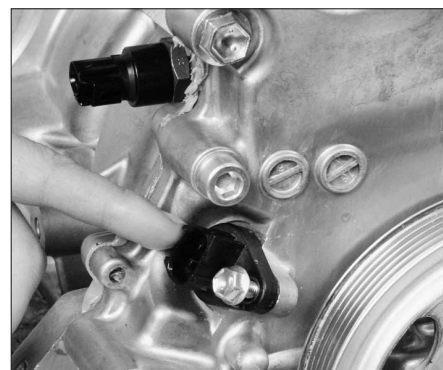


FIG. 48

- Déposer la poulie de vilebrequin à l'aide de l'outil « SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000) » ou équivalent.
- Déposer le support de filtre à huile (voir opération concernée).
- Déposer la pompe à eau (voir opération concernée).
- Déposer le carter d'huile (voir opération concernée).
- Déposer le carter de distribution (voir méthode de la chaîne de distribution).

REPOSE

- Remplacer le joint torique de la pompe à huile par un neuf (Fig.49).

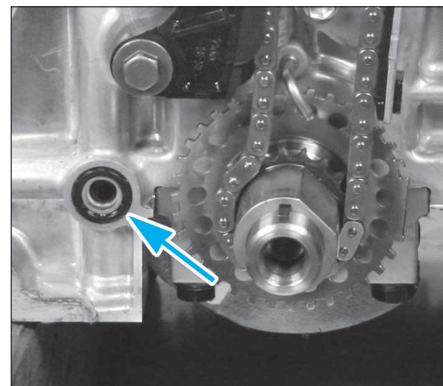
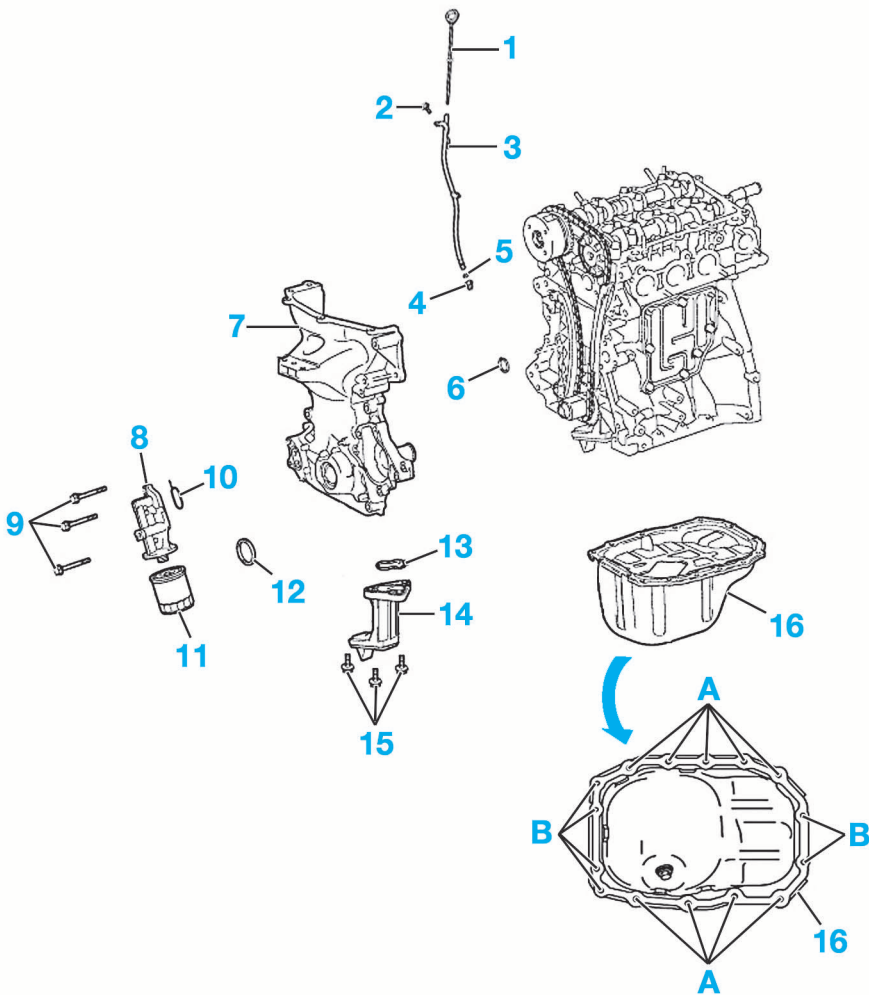


FIG. 49

- Pour la suite de la repose, procéder de la dépose tout en respectant les temps de séchage de la pâte d'étanchéité, l'ordre et les couples de serrage des différents éléments déposés.

FIG. 47

LUBRIFICATION



- 1. Jauge de niveau d'huile
- 2. Vis fixation guide de jauge d'huile
- 3. Guide de jauge d'huile
- 4. Support guide
- 5. Joint torique support
- 6. joint torique pompe à huile
- 7. Carter distribution et pompe à huile
- 8. support de filtre à huile
- 9. Vis fixation support : 1,9 à 2,9 daN.m
- 10. Joint de support
- 11. Filtre à huile
- 12. Joint à lèvre carter
- 13. Joint crépine
- 14. Crépine
- 15. Vis fixation crépine : 0,85 daN.m
- 16. Carter d'huile : Vis A : 2,4 daN.m, Vis B : 1 daN.m.

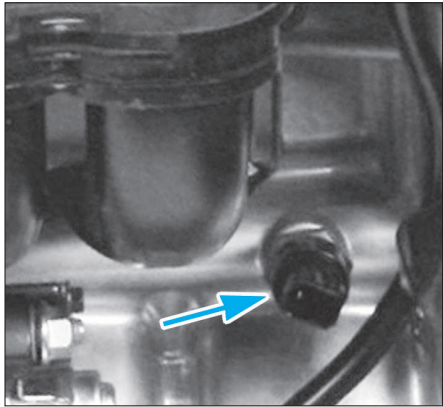


FIG. 50

• Desserrer le bouchon de vidange proche du carter d'huile (Fig.51).



FIG. 51

• Déposer le bouchon de radiateur.
• Déposer la durit inférieure (Fig.52).

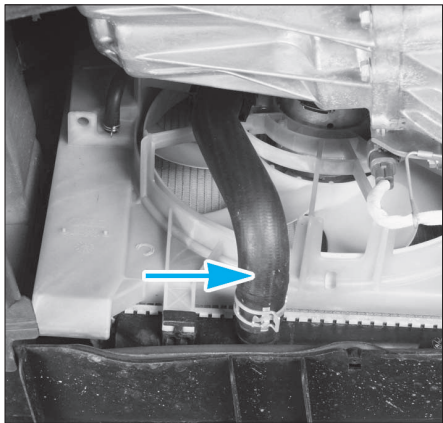


FIG. 52

REMPLISSAGE ET PURGE

- Accoupler la durit inférieure sur le radiateur de refroidissement.
- Poser le bouchon de vidange près de la pompe à eau et serrer à 2 daN.m.
- Verser 4 litres de liquide de refroidissement dans le radiateur jusqu'à ce que celui-ci déborde.
- Appuyer plusieurs sur les durites inférieure et supérieure et vérifier le niveau; réajuster si nécessaire.
- Poser le bouchon du radiateur.
- Verser doucement du liquide de refroidissement dans le réservoir jusqu'au repère "Full".
- Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer, attendre le déclenchement du ventilateur.
- Dans l'habitacle, régler la position de l'air sur chaud, puis activer la ventilation **SANS** climatisation.

PRESSON D'HUILE

CONTRÔLE

Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre muni d'un adaptateur en lieu et place du manocontact de pression d'huile (Fig.50). Relever les pressions à la température d'huile et aux régimes prescrits (voir au chapitre CARACTÉRISTIQUES).

(A la repose, appliquer de la pâte d'étanchéité puis serrer à 1,5 daN.m.

Refroidissement

LIQUIDE DE REFOUDDISEMENT

VIDANGE

La vidange du circuit de refroidissement doit être effectuée moteur froid.

- Maintenir le régime entre 2000 et 2500 Tours/min, et laisser chauffer jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement se mette en marche.
- Pincer plusieurs fois les durits inférieure et supérieure pendant la montée en température du moteur.



Pendant la phase de montée en température du moteur, s'assurer de ne pas approcher les mains de pièces en mouvement (par exemple la courroie d'accessoires) et prendre garde à tous vêtements flottants qui pourraient être happés (par exemple le pan d'une blouse ou une cravate).

- Couper le moteur et attendre que la température moteur baisse.
- Vérifier le niveau du réservoir, réajuster si nécessaire.
- Vérifier l'étanchéité.

ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT



Le moteur doit être froid.

- Afin de vérifier l'étanchéité du circuit de refroidissement, apposer un appareil d'essai sur le bouchon de radiateur.
- Pomper jusqu'à 137 kpa ou 1.4 kgf/cm².
- Vérifier l'étanchéité.

POMPE À EAU

DÉPOSE-REPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le bouchier AV (voir opération concernée).
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Selon équipement déposer le compresseur de climatisation (voir opération concernée).
- Déposer l'alternateur (voir opération concernée).
- À l'aide de l'outil SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00600) ou équivalent, déposer la poulie de la pompe à eau (Fig.53).

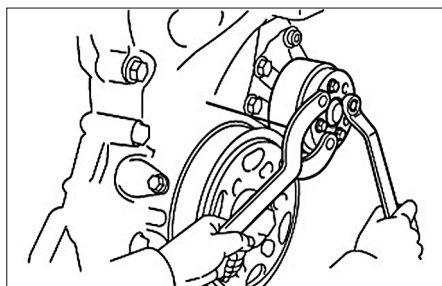


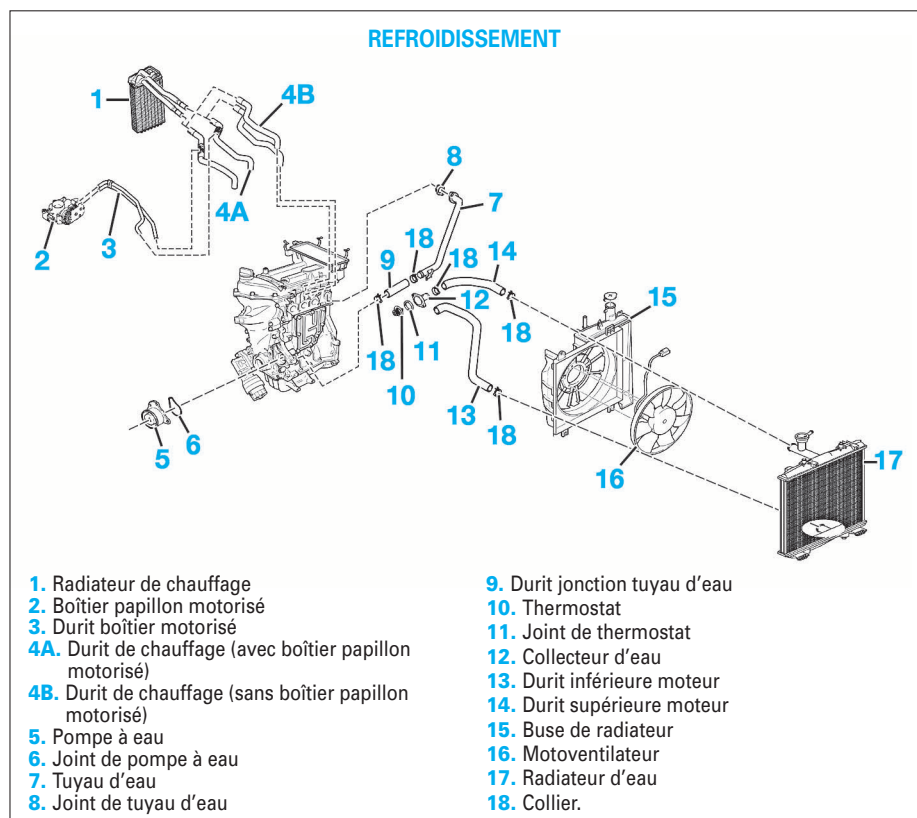
FIG. 53

- Desserrer uniformément les vis de fixation de la pompe à eau, puis l'extraire.
- A la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Procéder au remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

Alimentation en combustible – gestion moteur

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits d'alimentation en combustible, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :



- interdiction de fumer à proximité du circuit de carburant.
- ne pas travailler à proximité de flamme ou étincelles.
- les interventions sur le circuit de carburant moteur tournant sont interdites.
- moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.
- l'aire de travail doit être toujours propre et dégagée; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
- avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
- ne pas ouvrir les injecteurs.
- ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- en fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

CALCULATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Couper le contact et attendre 15 min.
- Débrancher la batterie.



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

- Déposer les fils de masse (1) (Fig.54).
 - Débrancher les connecteurs du calculateur.
 - Déposer les 4 vis de fixation (2) (Fig.54), puis extraire le calculateur.
- À la repose,** vérifier l'état des broches et clipser les connecteurs avec précaution. Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

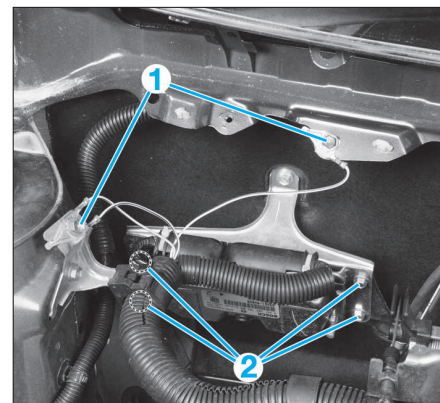


FIG. 54

PRESSION CIRCUIT DE CARBURANT

- Afin d'éliminer la pression dans le circuit, débrancher le connecteur de la pompe.
 - Démarrer le véhicule jusqu'au calage.
- Il est maintenant possible de déconnecter un raccord en prenant garde aux éclaboussures éventuelles.

Afin de rétablir la pression dans le circuit, mettre le contact 4 fois sans démarrer pour que la pompe rétablisse la pression dans le circuit.

POMPE À CARBURANT



Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "PRÉCAUTIONS À PRENDRE".

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer les sièges AR.
- Déposer la trappe de visite (1) (Fig.55).

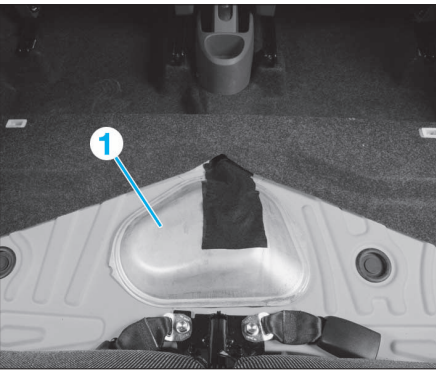


FIG. 55

- Débrancher le connecteur de la pompe (Fig.56).
- Eliminer la pression du circuit (voir opération concernée).
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déconnecter les tuyaux de carburant en prenant garde aux éclaboussures (Fig.56).

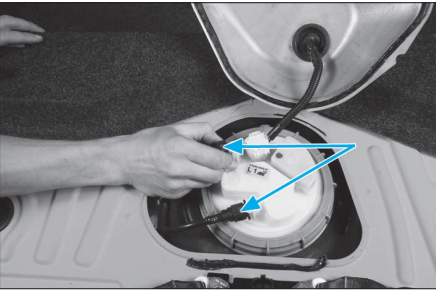


FIG. 56

- A l'aide de l'outil SST 09808-14020 (09808-01410, 09808-01420, 09808-01430) ou équivalent, dévisser la bague de serrage maintenant la pompe.

Etant donné que les tuyaux de carburant sont sur le passage de l'outil, s'y reprendre plusieurs fois.

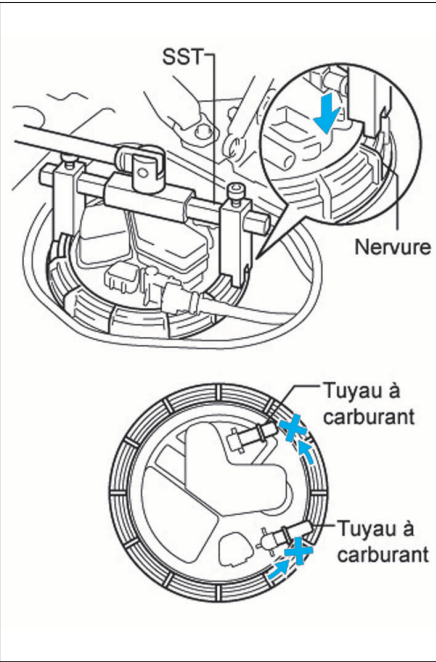


FIG. 57

- Extraire la pompe à carburant.

RAMPE D'INJECTION

DÉPOSE-REPOSE

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE".

- Eliminer la pression dans le circuit de carburant (voir opération concernée).
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le sous-ensemble du filtre à air (voir opération concernée).
- Déconnecter le tuyau d'arrivée de carburant.

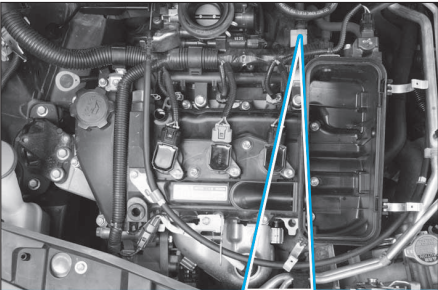
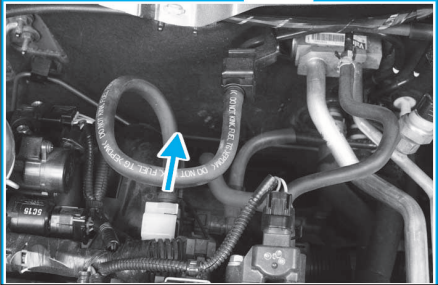


FIG. 58



- Décliper le fil de terre (Fig.59).
- Débrancher les connecteur des 3 bobines et des injecteurs.
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.60).

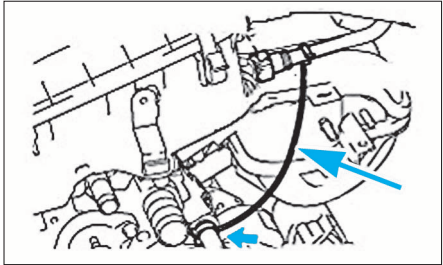


FIG. 59

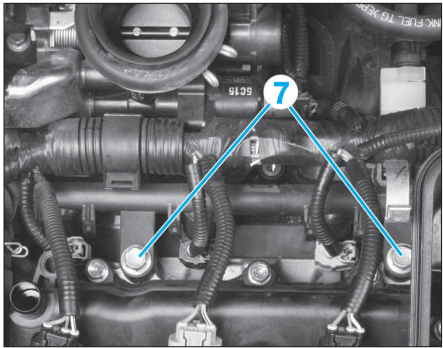


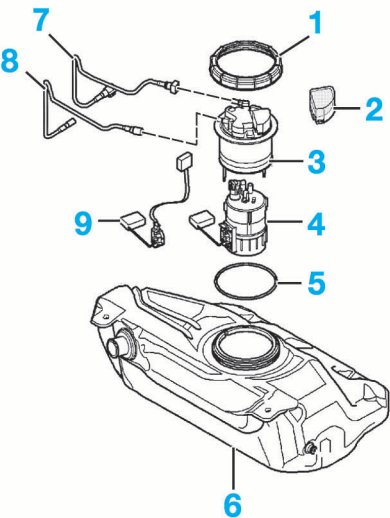
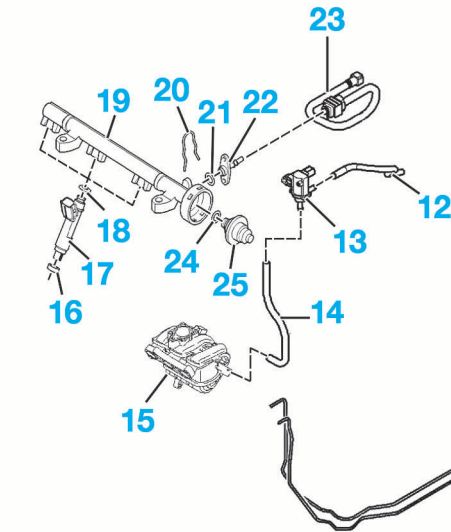
FIG. 60

- Dégager les faisceaux environnants.
- Extraire la rampe.
- S'assurer de récupérer les joints d'injecteur (Fig.61).

A la repose, respecter les points suivant :
- serrer toutes les vis au couple prescrit.

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. Bague de serrage
2. Filtre à carburant
3. Partie supérieure ensemble pompe
4. Pompe à carburant
5. Joint torique de bague
6. Réservoir à carburant
7. Tuyau de carburant
8. Tuyau de carburant
9. Jauge à carburant
10. Tuyau aller
11. Tuyau retour



12. Tuyau aller de rampe
13. Clapet
14. Tuyau de retour
15. Répartiteur d'admission
16. Joint isolateur d'injecteur
17. Injecteur
18. Joint torique injecteur
19. Rampe d'injecteur
20. Clip maintien amortisseur de pulsation
21. Joint torique raccord
22. Raccord
23. Tuyau aller.

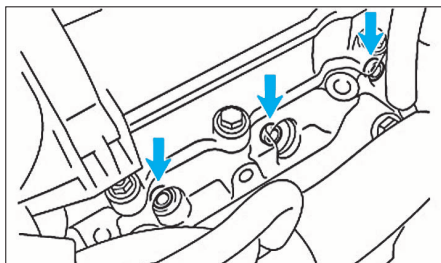


FIG. 61

- serrer enfin les raccords au couple de serrage prescrit.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE").

INJECTEURS

DÉPOSE-REPOSE



Avant toute intervention sur le circuit de carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE".

- Déposer la rampe d'injection (voir opération concernée).
- Extraire l'injecteur concerné (Fig.62).

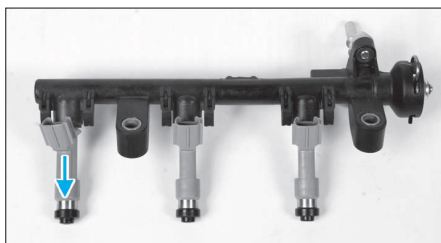


FIG. 62

- À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer systématiquement le joint torique de l'injecteur.
- Graisser légèrement ce dernier.

FILTRE À COMBUSTIBLE



Avant toute intervention sur le circuit de carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE".

DÉPOSE-REPOSE

- Eliminer la pression dans le circuit de carburant (voir opération concernée).
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la pompe à carburant (voir opération concernée).
- Déclipser le cache pour accéder au filtre à charbon actif (Fig.63).

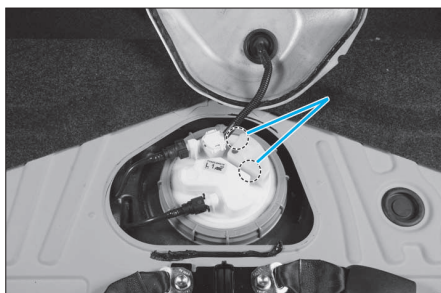


FIG. 63

À la **repose**, remonter les éléments dans l'ordre inverse de la dépose et respecter les points suivants :

- éloigner légèrement la poire de ses ancrages et presser sur celle-ci jusqu'à sentir une nette résistance.
- après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE").

Arbres à cames

CAPTEUR DE POSITION ARBRES À CAMES

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.



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

- Débrancher le connecteur (Fig.64), puis déposer le vis de fixation.

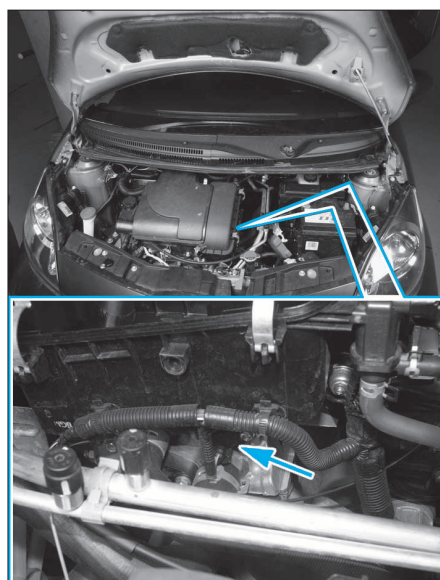


FIG. 64

- Déposer le capteur.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

- Lubrifier légèrement le joint torique du capteur et serrer celui-ci à 0,75 daN.m.

ARBRES À CAMES

DÉPOSE



Avant toute intervention sur le circuit de carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "PRECAUTIONS A PRENDRE".

- Débrancher la batterie.



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

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer le couvre-culasse. Pour plus de précision, consulter la méthode de dépose/pose de la chaîne de distribution.
- Déposer le bouchon de visite (Fig.65).

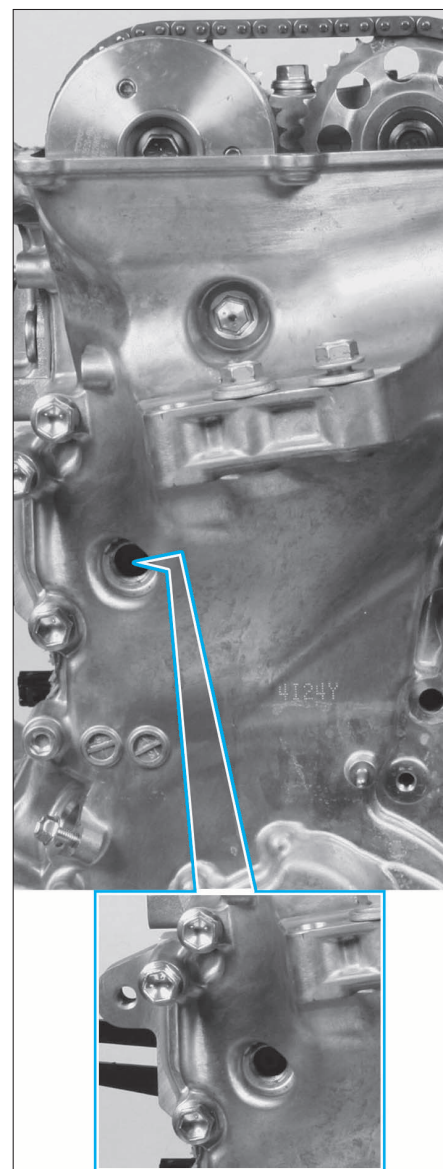


FIG. 65

- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire et amener le repère peint de la poulie, en face du repère du carter de distribution (Fig.66).
- S'assurer que les roues dentées d'arbres à cames soient alignées avec les maillons oranges de la chaîne (Fig.67).



Le piston N°1 (côté distribution), doit être au PMH.

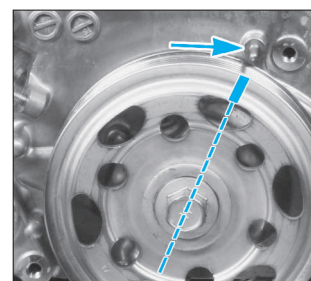


FIG. 66

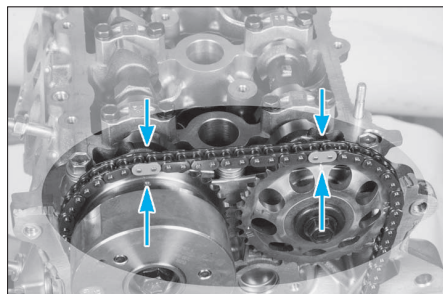


FIG. 67

- Desserrer les vis de roue dentée d'arbres à cames (Fig.68).

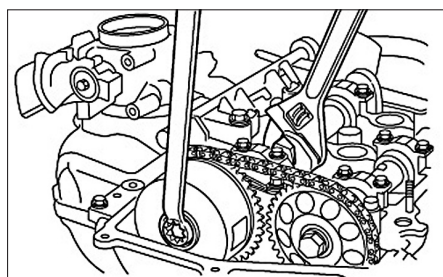


FIG. 68

- Faire tourner légèrement l'arbre à cames d'admission, afin de libérer le tendeur, tout en actionnant le mécanisme de tendeur (Fig.69).
- Maintenir le tendeur en position de retenu à l'aide d'un tournevis.

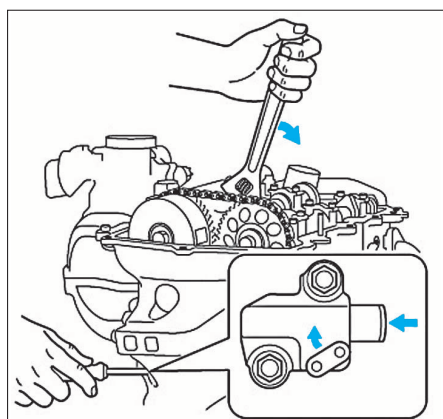


FIG. 69

- Déposer la roue dentée d'arbre à cames d'échappement.
- Desserrer dans l'ordre indiqué les paliers d'arbre à cames (Fig.70).

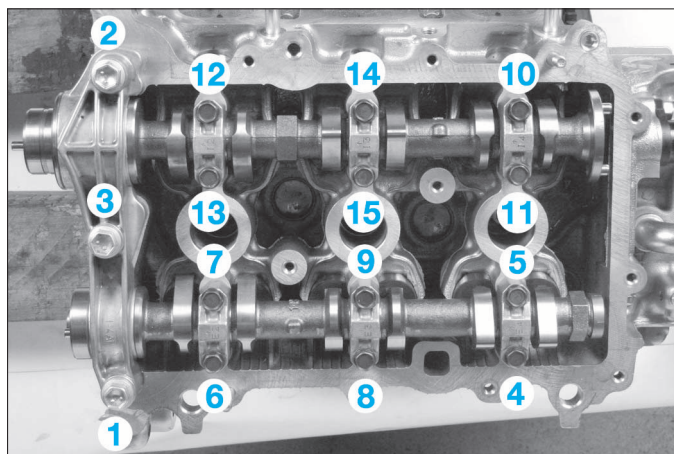


FIG. 70

- Décaler l'arbre à cames d'admission comme illustré (Fig.71), puis lever celui-ci avec la chaîne.
- Pendre la chaîne (Fig.71).

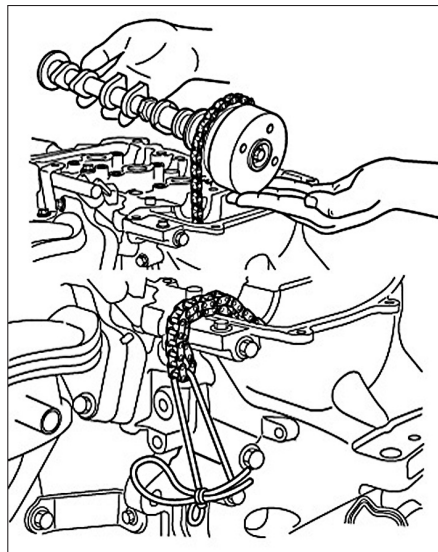


FIG. 71

REPOSE

- Appliquer de l'huile sur les poussoirs.
- Poser les arbres à cames comme illustré (Fig.72).
- Serrer les paliers dans l'ordre indiqué (Fig.73).
- Serrer les paliers d'arbre à cames N°1 à :1,5 daN.m
- Serrer les paliers d'arbre à cames N°2 à :1,25 daN.m
- Reposer les roues dentées.
- S'assurer que les repères des roues dentées soient situées en haut (Fig.67).

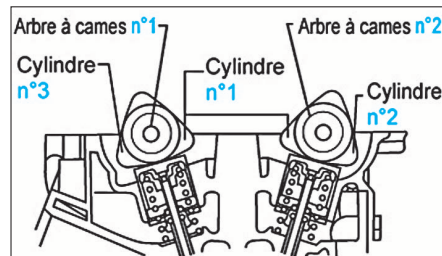


FIG. 72

- Reposer la chaîne en alignant les repères (Fig.67).
- Débloquer le tendeur de chaîne, puis reposer le bouchon en le serrant à 1,5 daN.m.
- Tourner de 3 à 4 tours le vilebrequin afin de s'assurer que la distribution soit correctement calée.
- Reposer le couvre culasse (voir opération concernée dans la méthode de dépose/pose chaîne de distribution.)

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

Pour les couples de serrage, consulter le paragraphe "Arbre à cames".

Culasse

DÉPOSE

- Déposer la chaîne de distribution (voir opération concernée).

La dépose de la chaîne, impose celle du groupe motopropulseur.

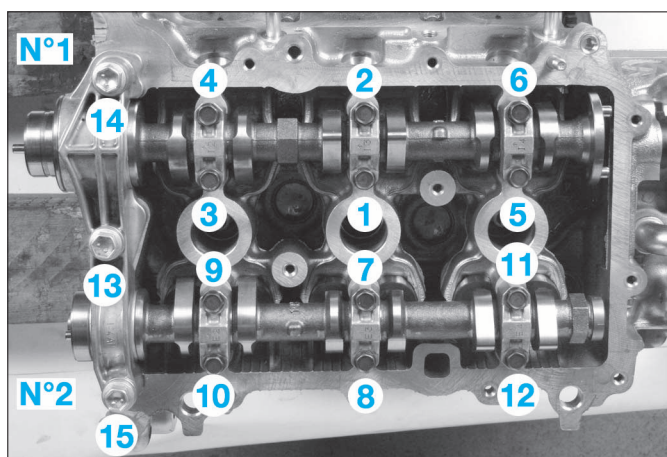


FIG. 73

- Déposer les arbres à cames (voir opération concernée).
- Déposer le collecteur d'échappement (voir opération concernée).
- Déposer le répartiteur d'admission.
- Desserrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.74).
- Déposer la culasse
- Déposer le joint.

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint, de préférence, à l'aide d'une solution chimique. Proscrire l'utilisation d'outil tranchant qui pourrait endommager les plans de joint.
- Nettoyer les vis de culasse, puis lubrifier le filetage et sous la tête.
- Reposer un joint de culasse neuf.
- Reposer la culasse en veillant à ne pas abîmer le joint de culasse.

- Repose les vis et les serrer à 32 N.m dans l'ordre indiqué (Fig.75).

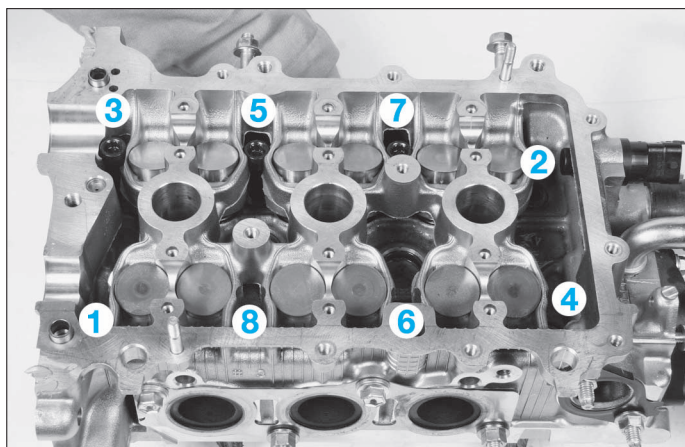


FIG. 74

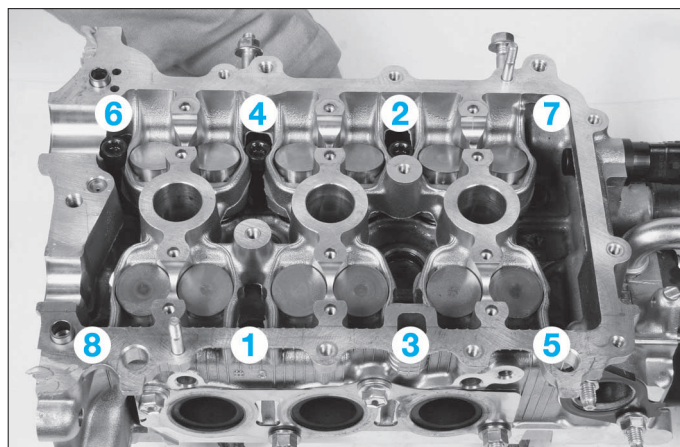


FIG. 75

- Faire un repère sur toutes les vis de culasse, puis les serrer de 180° (Fig.76).

- Pour la suite de la méthode, procéder à l'inverse de la dépose.

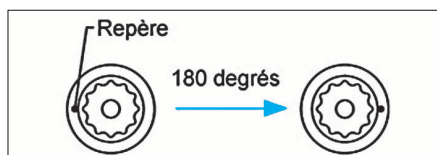


FIG. 76

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

La rectification du plan de joint de culasse et possible dans la limite des tolérances du constructeur décrites au paragraphe caractéristiques.

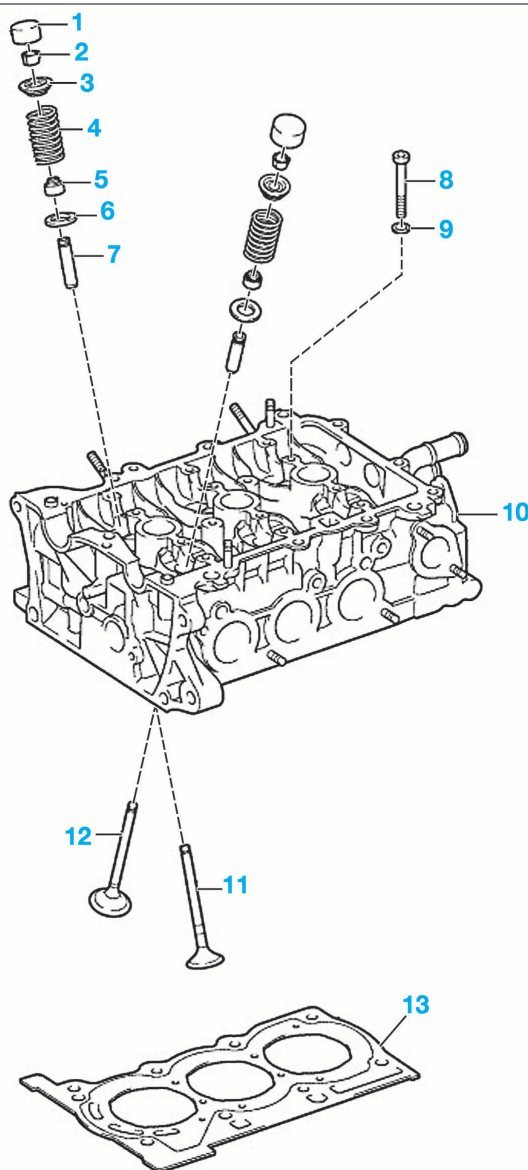
- la remise en état de la culasse se limite au remplacement des soupapes (clavettes, coupelles et ressorts), des joints de tiges de soupapes et des butées hydrauliques avec leur linguet.
- la rectification du plan de joint inférieur de la culasse est tolérée dans la limite des tolérances décrites au paragraphe caractéristiques.
- au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- nettoyer les plans de joint de la culasse et du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint.

⚠ Proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint en alliage. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étrangers dans les canalisations d'huile et de refroidissement.

- souffler toutes les canalisations de la culasse et particulièrement celles assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- les sièges de soupapes peuvent être rectifiés; dans ce cas, il est nécessaire de roder les soupapes.
- contrôler le jeu axial des arbres à cames, l'état des paliers et des cames, l'état des portées dans le carter chapeaux de paliers. En cas d'usure trop importante, prévoir le remplacement de l'arbre à cames, le cas échéant.
- monter toutes les pièces réutilisées à leur place respective et respecter leur sens de montage, le cas échéant.
- lubrifier systématiquement, à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces en contact (tiges de soupapes, cames et paliers d'arbre à cames).

CULASSE

1. Poussoir de soupape
2. Clavette ressort de soupape
3. Coupelle ressort de soupape
4. Ressort de compression
5. Bague étanchéité de soupape
6. Siège ressort de soupape
7. Guide de soupape
8. Vis de culasse : 32 N.m
9. Rondelle vis de culasse
10. Ensemble de culasse
11. Soupape ADM
12. Soupape ECH
13. Joint de culasse.



Groupe motopropulseur

ENSEMBLE MOTEUR-BOÎTE DE VITESSES



Avant toute intervention sur le circuit de combustible, respecter impérativement les recommandations prescrites dans "PRECAUTIONS A PRENDRE".

DÉPOSE

- Relâcher la pression du circuit de carburant (voir opération concernée).
- Déposer la batterie et son support (voir opération concernée).
- Déposer l'ensemble du mécanisme d'essuie-vitre AV (voir opération concernée).
- Déposer le support en tôle de mécanisme d'essuie-vitre.
- Débrancher les connecteurs du faisceau moteur se trouvant dans la boîte à fusibles.
- Débrancher les connecteurs du calculateur de gestion moteur, déposer ce dernier.
- Déposer le fil de masse (Fig.77).

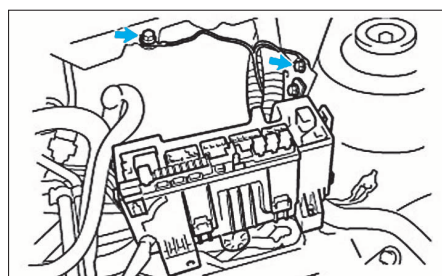


FIG. 77

- Déposer l'ensemble de couvercle de filtre à air.
- Sur les version à boîte manuelle, décrocher le câble d'accélérateur.
- Débrancher le connecteur de la soupape VSV.
- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer le sabot de bouclier (Fig.78).

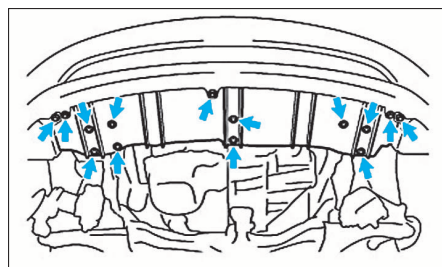


FIG. 78

- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le tuyau AV d'échappement en a, b et c (Fig.79).

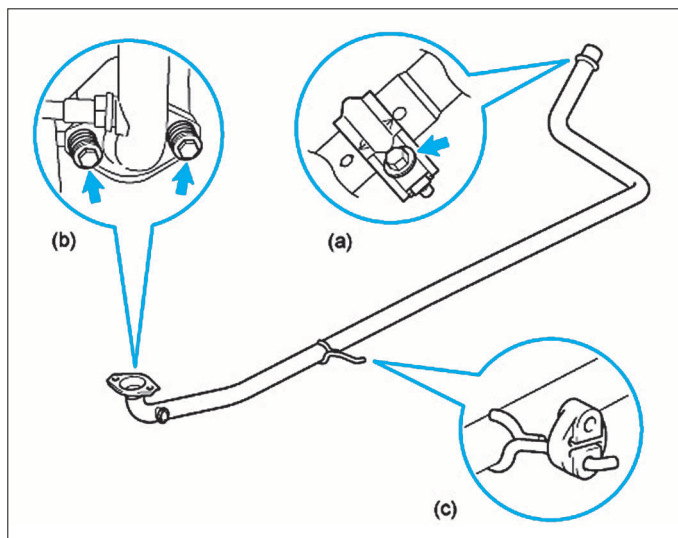


FIG. 79

- Déposer les durits inférieure et supérieure de radiateur.
- Déposer le sous-ensemble de traverse AV.
- Déposer le radiateur et l'ensemble de motoventilateur.
- Selon équipement, vider le circuit de climatisation puis déposer le compresseur (voir opération concernée)..
- Débrancher la durite de dépression.
- Déconnecter les durits de chauffage.
- Déconnecter le tuyau de carburant comme illustré (Fig.80).

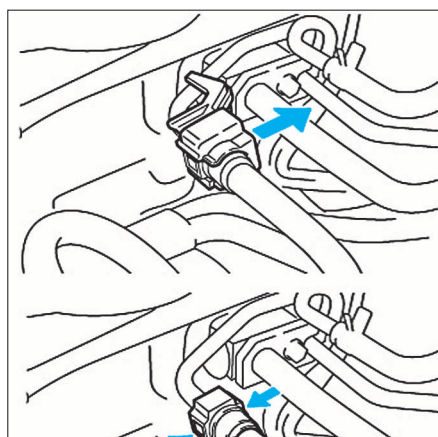


FIG. 80

Protéger le tuyau de carburant de toutes corps étrangers éventuels. Ne pas tordre le tuyau, effectuer cette opération à la main uniquement.

- Selon équipement, déconnecter les câbles de commandes de boîte de vitesse, et le câble d'embrayage (voir opération concernée).
- Orienter les roues AV dans l'axe de véhicule.
- Tracer des repères au niveau des manchons du cardan de colonne de direction (Fig.81).
- Dévisser les vis de fixation (A) et (B)
- Désolidariser la colonne de direction du boîtier de direction.
- Vidanger l'huile de la boîte de vitesse (Voir opération concernée).
- Déposer les roues AV.
- Déposer de chaque côté, les écrous de moyeux, puis séparer les barres d'accouplement.
- Séparer de chaque côté, le bras inférieur de la suspension (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Trains")..



FIG. 81

- Déposer les transmissions de chaque côté (voir opération concernée au chapitre "Transmission").
- Déposer le support intermédiaire de la biellette anticouple.
- A l'aide d'une table élévatrice, réaliser un montage de soutien sous le groupe mototraceur.
- Déposer les vis de fixation du support moteur droit (Fig.82).

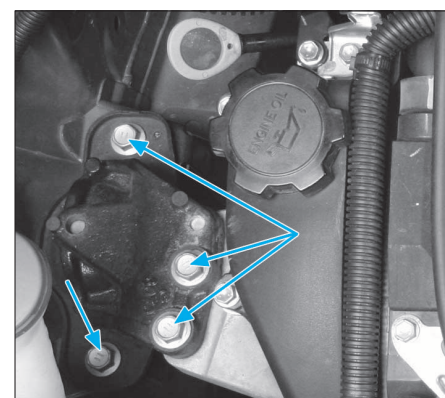


FIG. 82

- Déposer l'écrou de fixation du silentbloc du support droit (Fig.83).

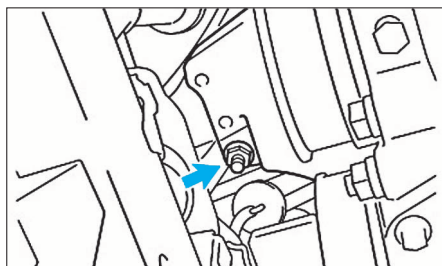


FIG. 83

- Déposer les vis de fixation du support moteur gauche (Fig.84).

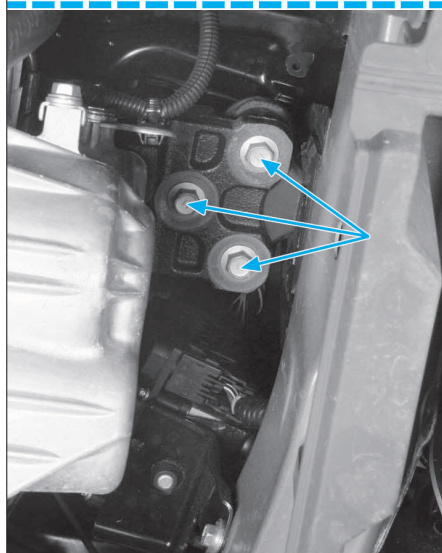
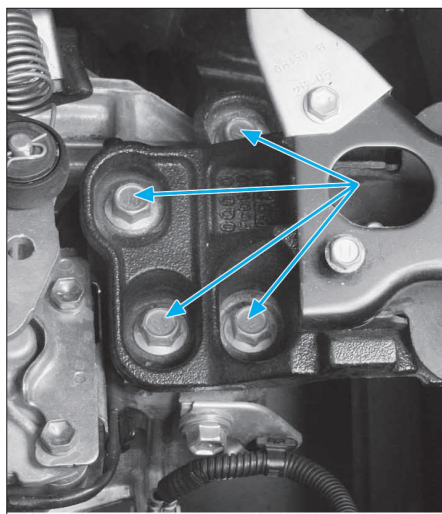


FIG. 84

- Déposer les vis de fixation de chaque côté (Fig.85).

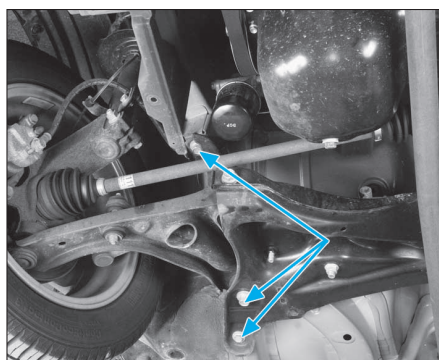
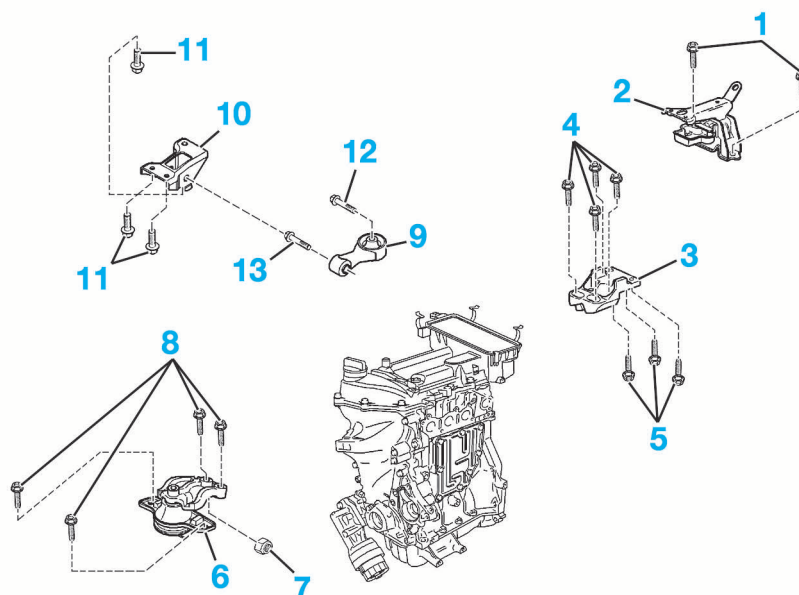


FIG. 85

- Déposer le groupe motopropulseur.

SUPPORTS GROUPE MOTOPROPULSEUR



- | | |
|---|---|
| 1. Vis supérieure fixation silentbloc support moteur gauche : 5,2 daN.m | 7. Ecrou fixation support moteur droit : 5,2 daN.m |
| 2. Silentbloc support moteur gauche | 8. Vis fixation support moteur droit : 5,2 daN.m |
| 3. Support moteur gauche | 9. Bielle anti-couple |
| 4. Vis supérieure support moteur gauche : 5,2 daN.m | 10. Support bielle anti-couple |
| 5. Vis inférieure support moteur gauche : 5,2 daN.m | 11. Vis fixation support bielle anti-couple : 5,2 daN.m |
| 6. Support moteur droit | 12. Vis fixation bielle anti-couple |
| | 13. Vis fixation bielle anti-couple : 12 daN.m. |

REPOSE

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

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et tous les joints d'étanchéité.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (voir 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.
- 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.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR



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

À la dépose, respecter les points suivants :

- nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).
- procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange. Pour cela, se reporter aux "Caractéristiques".

À la repose, respecter les points suivants :

- au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
- remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
- respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
- assembler les ensembles bielle-piston et segments en respectant leur appariement et le sens de la bielle par rapport au sens de piston (voir "Caractéristiques").



Positionner les segments de coup de feu (1) et d'étanchéité (2) avec la marque de code dirigé vers le haut.

- si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (voir "Caractéristiques").
- appliquer un peu d'huile moteur sur les filets et sous les têtes de boulons de chapeau de palier de vilebrequin.
- reposer et serrer, par passes successives, les chapeaux de paliers de vilebrequin dans l'ordre indiqué (Fig. 86).

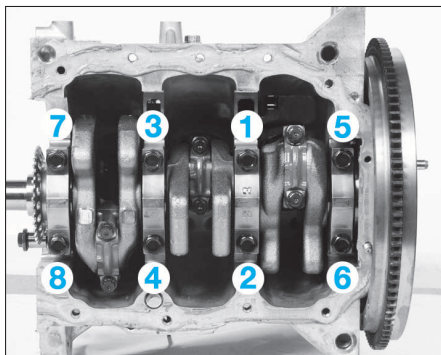


FIG. 86

- contrôler les jeux axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement.
- monter les coussinets sur les bielles et leur chapeau ; si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères (voir "Caractéristiques").
- mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres (la flèche du piston dirigé vers la distribution).
- reposer les chapeaux de bielle, en s'assurant que le sens est respecté (Fig. 87).

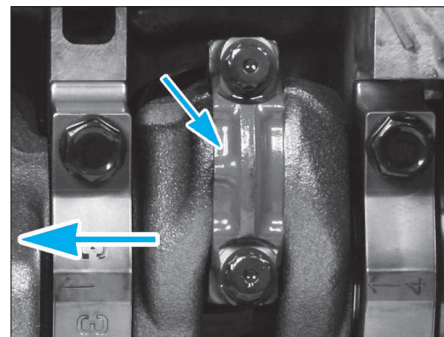
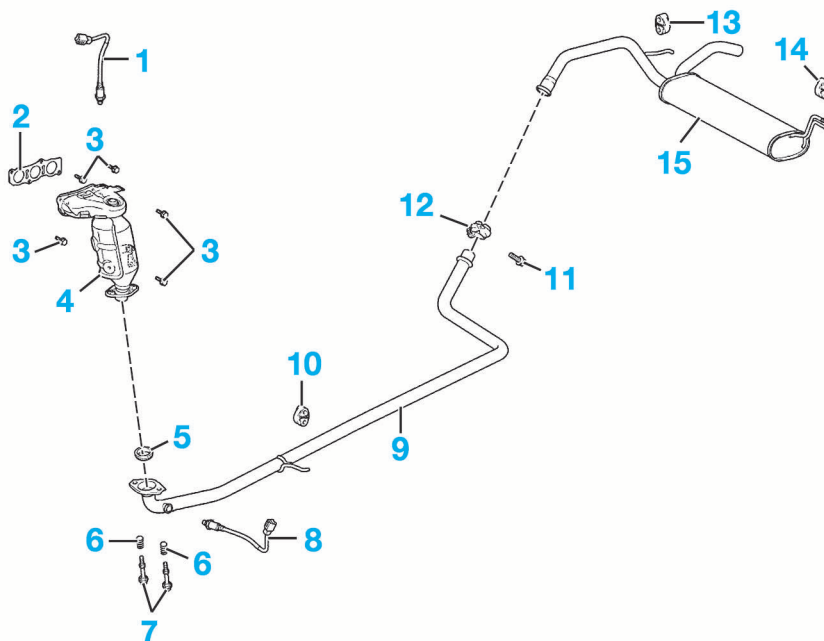
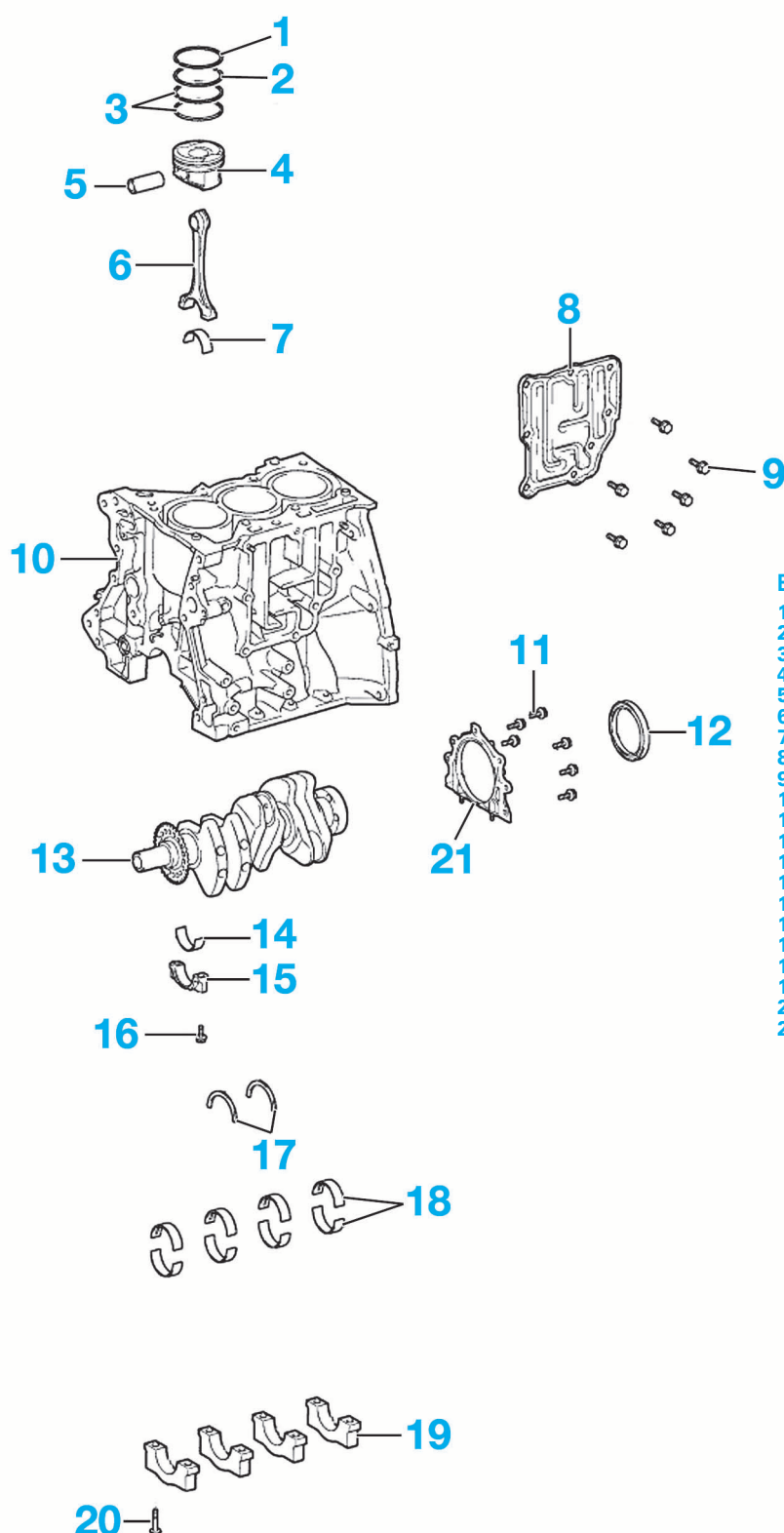


FIG. 87

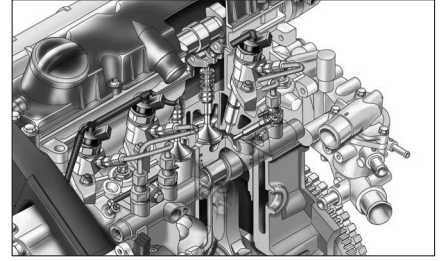
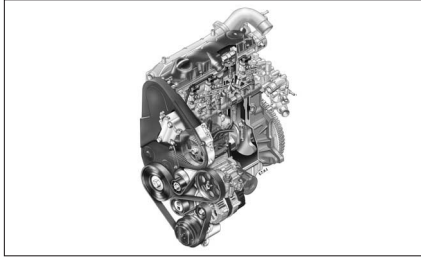
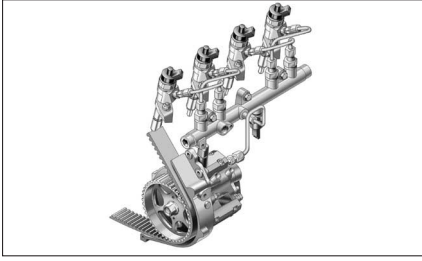
ECHAPPEMENT



1. Sonde à oxygène amont
2. Joint collecteur ECH
3. Vis fixation collecteur ECH : 2,4 daN.m
4. Sous-ensemble collecteur d'échappement et catalyseur
5. Joint étanchéité ECH
6. Ressort fixation tuyau AV d'échappement
7. Vis fixation tuyau AV ECH : 4,5 daN.m
8. Sonde à oxygène aval
9. Tuyau AV échappement
10. Support tuyau AV ECH
11. Vis fixation collier ECH : 3,2 daN.m
12. Collier serrage tuyau AV-Silencieux
13. Support droit silencieux
14. Support gauche silencieux
15. Silencieux.

**BLOC-CYLINDRES**

1. Segment de compression n°1
2. Segment de compression n°2
3. Segments racleur
4. Piston
5. Axe de piston
6. Bielle
7. Chapeau de bielle
8. Plaque déflectrice de ventilation
9. Vis fixation plaque déflectrice de ventilation : 2,4 daN.m
10. Bloc-cylindres
11. Vis fixation flasque de retenue bague étanchéité AR : 1 daN.m
12. Bague étanchéité AR
13. Vilebrequin
14. Coussinet de bielle
15. Chapeau de bielle
16. Vis fixation chapeau de bielle : 1,5 daN.m
17. Bague de butée
18. Palier de vilebrequin
19. Chapeau palier de vilebrequin
20. Vis de fixation chapeau palier de vilebrequin : 5,9 daN.m
21. Flasque de retenue bague étanchéité AR.



Moteur Diesel 1.4 D

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Moteur Diesel 4 temps à injection directe, 4 cylindres en lignes verticaux. Carter-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte insérées à la coulée et culasse en alliage d'aluminium. Distribution entraînée par une courroie crantée. Le moteur dispose d'un arbre à cames en tête commandant 8 soupapes.

Type moteur	DV4TD
Lettres moteur	8HT
Alésage x course (mm)	73,7 x 82
Cylindrée (cm³)	1 398
Rapport volumétrique	18 à 1
Écart de compression entre cylindres	5 bars maxi
Puissance maxi :	
- CEE (kW à tr/min)	40 à 4 000
- DIN (ch à tr/min)	56 à 4 000
Couple maxi :	
- CEE (daN.m à tr/min)	13 à 1 750
- DIN (m.kg à tr/min)	13.5 à 1 750

Culasse

Culasse à 8 soupapes en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportés.

Les arbres à cames sont insérés entre deux carters paliers d'arbres à cames vissés à la culasse.

Hauteur : $88 \pm 0,05$ mm.

Défaut de planéité maxi (avec libre rotation de l'arbre à cames) : 0,05 mm.

Les culasses avec le plan de joint rectifié sont repérées par la lettre R gravée sur le côté échappement de la culasse.

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

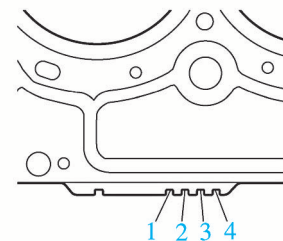
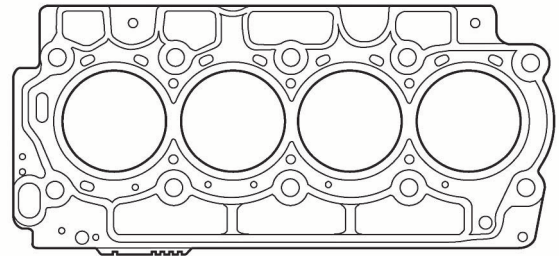
- de monter des soupapes d'admission et d'échappement spécifiques cote réparation.
- de monter des joints de porte-injecteurs gazole spécifiques cote réparation.
- de monter des pions d'appui de bride de fixation d'injecteur spécifiques cote réparation.
- dans le cas où les sièges de soupapes restent 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.

JOINT DE CULASSE

Joint de culasse en feuilure d'inox.

Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures d'admission.

5 épaisseurs sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au plan de joint du carter-cylindres. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse.



JOINT DE CULASSE

Caractéristiques du joint de culasse

Nombre d'encoches	Épaisseur du joint de culasse (mm)
1	1,35
2	1,25
3	1,30
4	1,40
5	1,45

VIS DE CULASSE

Longueur des vis de culasse (mesurée sous tête) :

- Nominale : 147 mm.

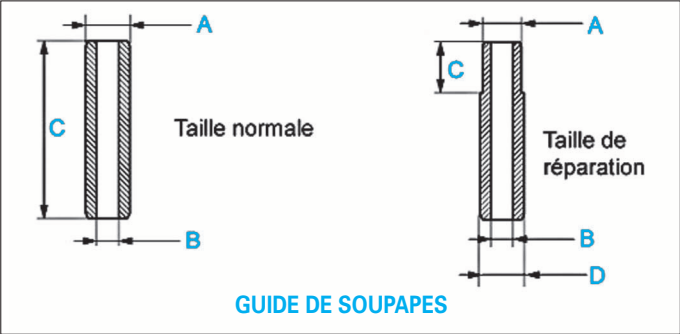
- Maxi : 149 mm.

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

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

GUIDES DE SOUPAPES

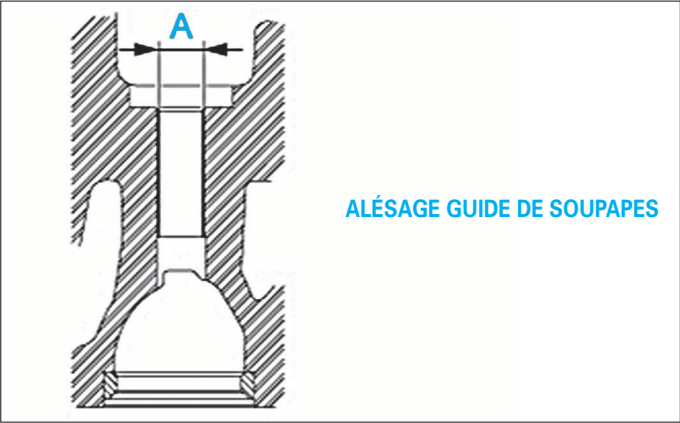
Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.
Les guides des soupapes d'admissions et d'échappements sont identiques.



Guides de soupapes

Repère	Taille normale	taille réparation
A	9,53 à 9,54 mm	9,45 à 9,55 mm
B	4,95 à 5,05 mm	5,45 à 5,55 mm
C	33,75 à 34,25 mm	9,0 à 11,0 mm
D	X	10,03 à 10,04 mm

LOGEMENTS DES GUIDES DE SOUPAPES

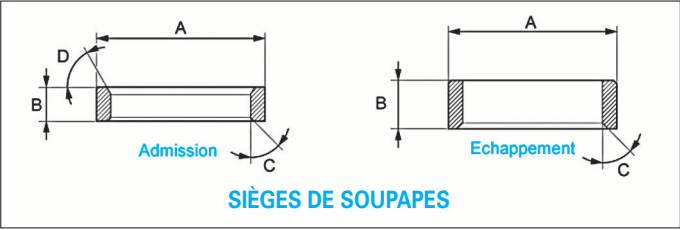


Cote alésage guide de soupapes

Repère	Taille normale	taille réparation
A	9,474 à 9,496 mm	9,474 à 9,496 mm

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 usiner selon les valeurs préconisées.



Cotes siège de soupape

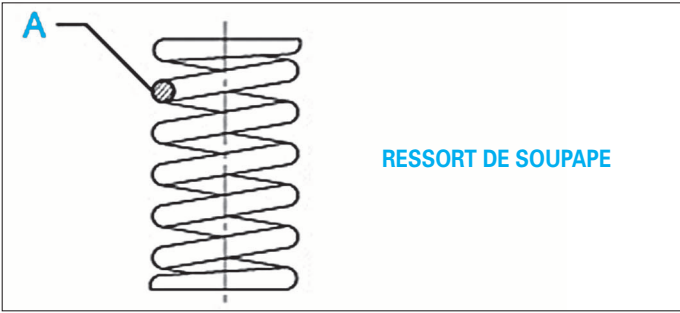
Repère	Taille normale		Taille réparation	
	Admission	Echappement	Admission	Echappement
A	33,675 à 33,685 mm	30,675 à 30,685 mm	34,175 à 34,185 mm	31,175 à 31,185 mm
B	6,65 à 6,70 mm	8,65 à 8,70 mm	6,45 à 6,50 mm	8,45 à 8,50 mm
C	45°	45°	—	—
D	60°	—	—	—

POUSOIRS

Rattrapage du jeu par butées hydrauliques et commande par linguets à rouleaux.

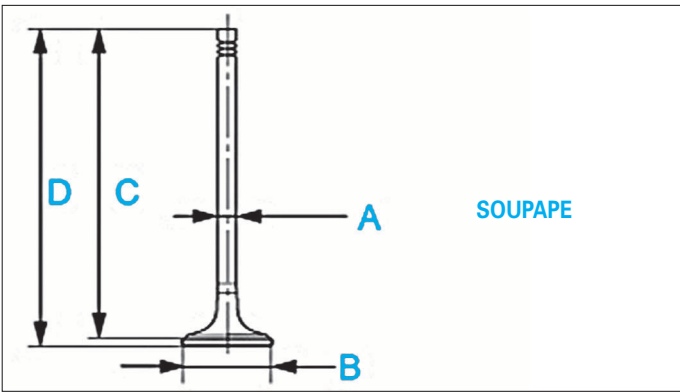
RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.
Diamètre A (voir illustration) du fil : 2,78 à 2,82 mm.



SOUPAPES

8 soupapes en tête commandées par l'arbre à cames via des linguets à rouleaux munis de butées hydrauliques a rattrapage de jeu.
Jeu entre queue de soupape et guide de soupape d'admission : 0,103/0,118 mm.
Jeu entre queue de soupape et guide de soupape d'échappement : 0,113/0,128 mm.

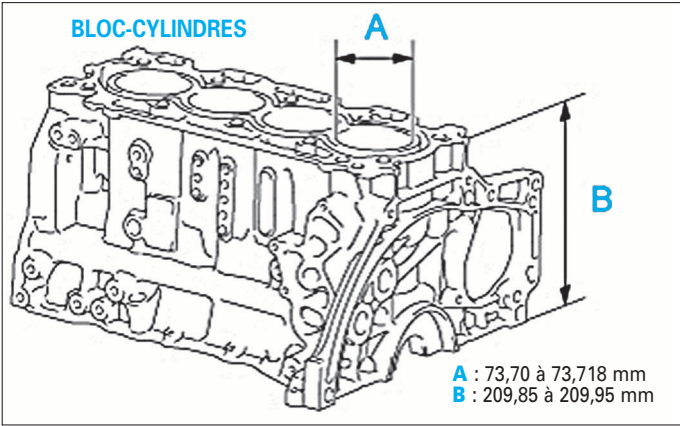


Cotes.

Repère	Admission	Echappement
Ø A (mm)	5,470 à 5,485 mm	5,460 à 5,475 mm
Ø B (mm)	24,2 à 24,4 mm	22,3 à 22,5 mm
Longueur C (mm)	94,135 à 94,615 mm	94,282 à 94,582 mm
Longueur D (mm)	96,285 à 96,585 mm	96,452 à 96,752 mm

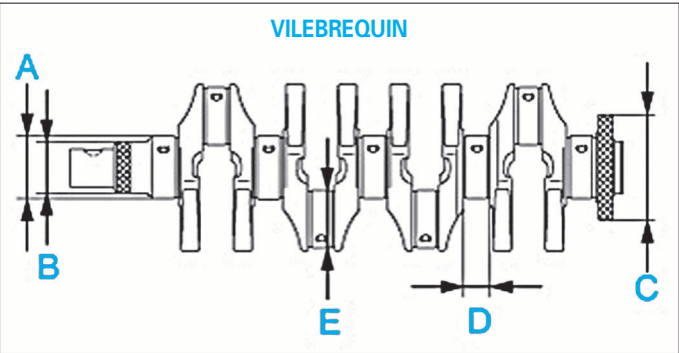
Bloc-cylindres

Les fûts sont repérés sur le bloc-cylindres par des numéros (n°1 côté volant moteur).
Rectification interdite.
Bloc-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte intégrées à la coulée.
Un passage d'eau a été prévu entre les alésages du cylindre.
Grâce à une construction qui permet au liquide de refroidissement du moteur de s'écouler entre les alésages du cylindre, la température des parois du cylindre reste uniforme.



Équipage mobile

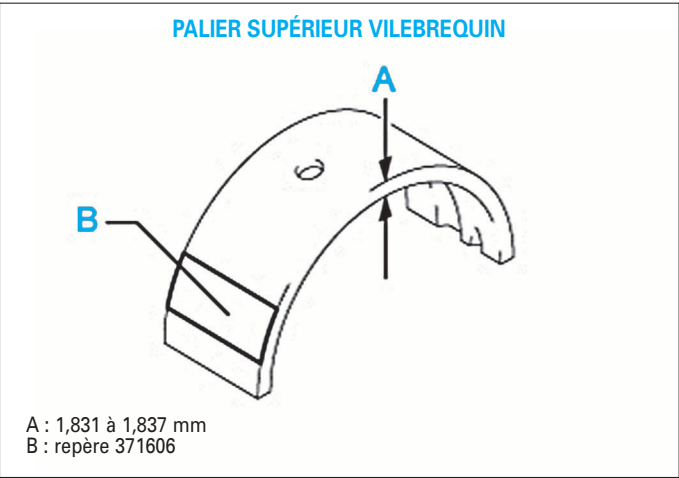
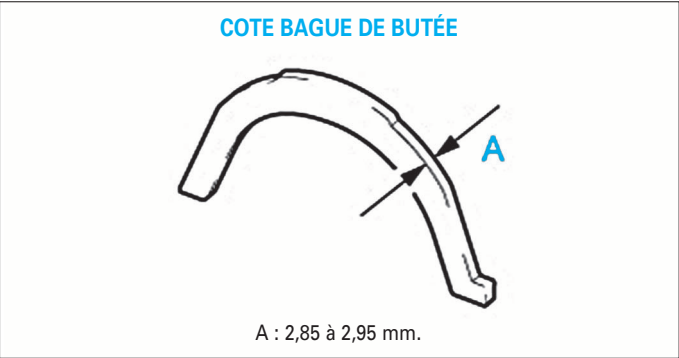
VILEBREQUIN
Vilebrequin à 8 contrepoids et tournant sur 5 paliers.
Cylindre n°1 côté volant moteur.



Cote vilebrequin

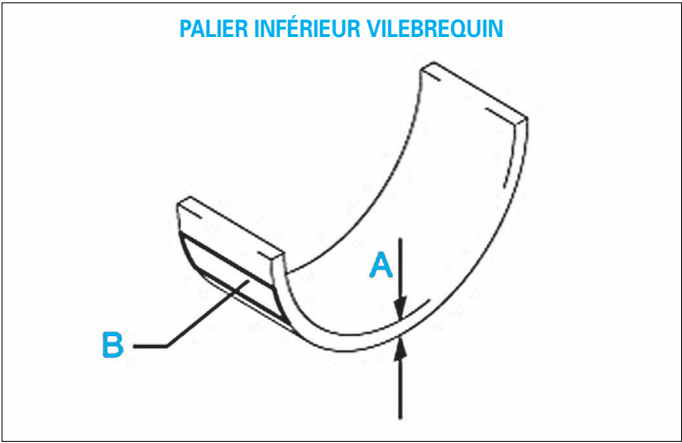
Repère	Taille normale	taille réparation
A	59,975 à 60,0 mm	-
B	39,84 à 40,0 mm	39,64 à 39,80 mm
C	84,78 à 85,0 mm	83,78 à 84,0 mm
D	23,39 à 23,442 mm	-
E	44,975 à 44,991 mm	-

Deux bagues sont montées sur le tourillon n°3.

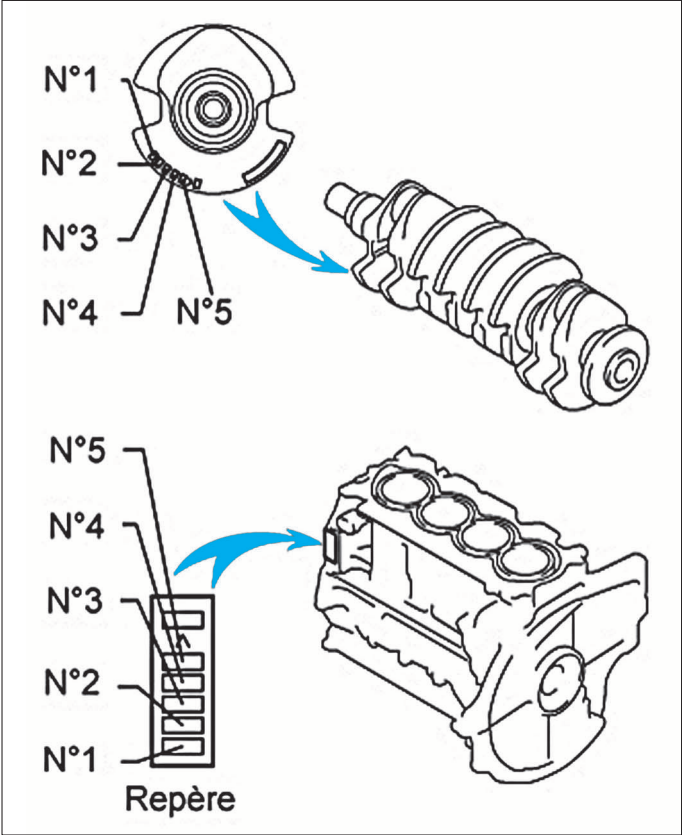


Il n'existe qu'un type de palier supérieur.

PALIER INFÉRIEUR VILEBREQUIN



Afin d'identifier la cote A et la couleur B du palier inférieur, il est nécessaire de relever les repères situés sur le bloc cylindre et le vilebrequin (voir illustration).



Le type de palier s'obtient grâce au tableau suivant :

TABLEAU REPÈRE PALIER INFÉRIEUR

Tableau de correspondance

	A	B	C	D	E	G	H	I	K	M	N	P	Q	R	S	T	U	X	Y	Z
A																				
B																				
C																				
D																				
E																				
G																				
H																				
I																				
K																				
M																				
N																				
P																				
Q																				
R																				
S																				
T																				
U																				
X																				
Y																				
Z																				

Identification de la couleur

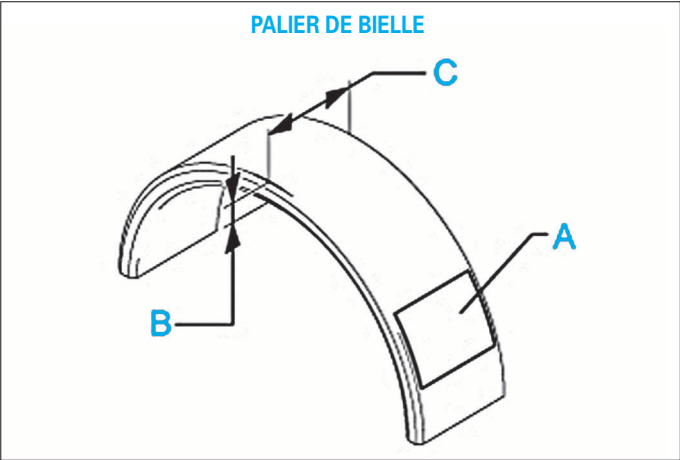
Type de palier	Taille en A	Couleur en B
a	1,819 à 1,825 mm	Blanc
b	1,831 à 1,837 mm	Jaune
c	1,843 à 1,849 mm	Marron

BIELLES

Bielles en acier forgé, à section en "I", avec chapeaux obtenus par rupture.
Entraxe : 126,8 ± 0,025 mm.
Diamètre de la tête : 48,655 (+0,016) mm.

Coussinets de bielles

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



Cote palier de bielle inférieur et supérieur

	Palier inférieur	Palier supérieur
Repère A (référence)	D406155	477988
B	1,787 à 1,847 mm	1,765 à 1,865 mm
C (Utilisé)	14,75 à 15,0 mm	14,75 à 15,0 mm
C (Nouveau)	16,8 à 17,05 mm	16,8 à 17,05 mm

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de combustion de forme creuse et concave, l'empreinte des soupapes et qui comporte 3 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.
Les pistons sont livrés avec leurs axes et segments; étant appariés entre eux, ne pas les mélanger.

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston :
- un segment coup de feu à double trapèze.
- un segment d'étanchéité à bec d'aigle.
- un segment racleur avec ressort spiroïdal.
Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à 120°.
Épaisseur (mm) :
- coup de feu : 2,5.
- étanchéité : 1,95.
- racleur : 2,5.

AXE DE PISTON

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.

VOLANT MOTEUR

Volant moteur bi-masse, 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.

Distribution

Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné depuis le vilebrequin par une courroie crantée dont la tension est assurée automatiquement par un galet tendeur à excentrique.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames réalisé à partir d'un tube d'acier avec cames frittées et embouts emmanchés, tournant dans un carter palier constitué de 5 paliers de fixation. Une rondelle de butée assure le guidage axial de l'arbre à cames.
L'arbre à cames est entraîné par la courroie de distribution depuis le vilebrequin et entraîne la pompe à vide.
Levée de cames : 4,49 mm.
Diamètre de la portée de bague d'étanchéité (mm) :
- origine : 27 (0/-0,013).
- réparation : 26,8 (0/-0,013).
Rectification possible de la portée : 0,2 mm.
Longueur : 411,6 ± 0,15 mm.

COURROIE CRANTÉE

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames, de la pompe d'injection et de la pompe à eau.
Sens de rotation : Sens horaire.
Mode de tension : par galet tendeur automatique.
Nombre de dents : 144.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 240 000 km ou 180 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans.

Lubrification

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 anti-retour. 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 du moteur.

POMPE À HUILE

La pompe à huile est fixée sur le carter-cylindres côté distribution par 2 goupilles et est 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.
Présence d'un régulateur de pression d'huile sur le canal de lubrification des paliers d'arbre à cames pour limiter la pression sur le haut moteur.
Le clapet anti-retour d'huile est implanté dans la culasse au niveau du canal de remontée d'huile, maintenant ainsi une réserve d'huile dans le haut du moteur pour les poussoirs hydrauliques.
Une soupape régulatrice de pression qui s'ouvre à une pression de 5 bars est intégrée dans le corps de la pompe à huile.
Pression d'huile à 110°C :
- à 1 000 tr/min : supérieure à 1,3 bar.
- à 4 000 tr/min : supérieure à 3,5 bars.

MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé à l'avant sur le bloc-cylindres et situé au niveau du cylindre N° 1 à gauche de la plaque d'identification moteur. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.
Le témoin s'allume pour une pression d'huile inférieure à 0,5 bar.

SONDE DE NIVEAU ET DE TEMPÉRATURE D'HUILE MOTEUR

Ce moteur n'est pas équipé de sonde de température d'huile. Un obturateur est monté en substitution.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression de 1,4 bar. 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 huile/eau et un motoventilateur commandé par le calculateur de gestion moteur.

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.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique fixé sur le passage de roue droit dans le compartiment moteur et qui reçoit, la sonde de niveau de liquide de refroidissement.

Pressurisation : 1,4 bar.

ÉCHANGEUR HUILE/EAU

Échangeur thermique en aluminium fixé en avant du bloc-cylindres, il permet le refroidissement de l'huile par l'intermédiaire du circuit de refroidissement et sert de support au filtre à huile.

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 : 83°C.

MOTOVENTILATEUR

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Le motoventilateur a plusieurs vitesses. Il est commandé par le calculateur de gestion moteur, grâce à l'information température d'eau, l'information pression du circuit de climatisation et un hacheur.

SONDE DE TEMPÉRATURE

De type CTN, elle est clipée sur le boîtier thermostatique et elle informe le calculateur de gestion moteur (optimisation du fonctionnement du moteur et commande du motoventilateur de refroidissement). Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments, via le boîtier de servitude.

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Il fournit un signal analogique au calculateur.

Il permet d'informer le calculateur des besoins de refroidissement du circuit de climatisation.

Une défaillance du pressostat de climatisation provoque l'interdiction de l'enclenchement du compresseur de climatisation, l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur et le groupe motoventilateur ne tient plus compte des informations du pressostat pour sa mise en route.

Alimentation en 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.

Pression de suralimentation :

- 0.6 bar ± 0.05 à 1500 tr/min.
- 0.9 bar ± 0.05 de 2500 à 3500 tr/min.

SOUPAPE RÉGULATRICE

Située sur le turbo, elle est en communication avec les gaz d'échappement en sortie de collecteur et est reliée au conduit d'admission. Quand la pression d'admission est trop importante, la soupape dérive le flux des gaz d'échappement en aval du turbocompresseur et régule ainsi la pression de suralimentation.

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à film chaud situé sur la boîte à air entre le filtre à air et le turbocompresseur.

Il se compose :

- d'un film chaud (comprenant un résistance chauffante et une résistance de mesure).
- d'une sonde de température d'air.

Pour obtenir un signal de débit d'air admis, le calculateur d'injection alimente la résistance de chauffage afin de maintenir la température du film constante. Le flux d'air refroidi le film et fait varier la résistance de mesure (de type CTN), le calculateur associe alors la valeur de résistance de mesure à un débit d'air.

Voies du débitmètre	Signal	Bornes au calculateur moteur	
		Connecteur	Voies
1	Information pression	32V GR	A1
2	Information température	32V GR	B4
3	Masse	—	—
4	12V	—	—

Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible par injection directe haute pression et à rampe commune constituée principalement d'un filtre à combustible, d'un réchauffeur de combustible, d'une pompe d'alimentation, d'une pompe haute pression, d'une rampe d'alimentation, d'injecteurs à commande piézoélectrique et d'un refroidisseur de combustible sur la canalisation de retour au réservoir.

RÉSERVOIR

Réservoir en matière plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière.

Capacité : 35 litres.

Préconisation : gazole.

RÉCHAUFFEUR ÉLECTRIQUE DE COMBUSTIBLE

Réchauffeur électrique situé à l'arrivée du carburant dans le filtre à combustible. Il est nécessaire de le démonter lors de l'échange du filtre.

Il est alimenté électriquement pour des températures basses qui risqueraient de figer le combustible, et assure ainsi le réchauffage du combustible. Il comporte un contacteur qui interrompt sa mise à la masse lorsque le combustible atteint sa température.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Repère couleur : connecteur 2 voies.

FILTRE À COMBUSTIBLE

Le filtre forme un seul bloc avec le boîtier et ne se remplace pas séparément. Il est clipé sous le boîtier de filtre à air, côté volant moteur.

Repère couleur des canalisations :

- alimentation : blanc.

- retour : vert.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km, ou tous les 45 000 km en usage intensif, ou tous les deux ans en cas de faible kilométrage annuel.

POMPE HAUTE PRESSION

La pompe haute pression est entraînée depuis le vilebrequin par la courroie de distribution.

Elle est constituée d'un arbre actionnant 3 pistons radiaux. Son rôle est de fournir une haute pression et d'alimenter les injecteurs au travers de la rampe commune. Elle ne nécessite pas d'opération de calage.

Elle comporte un actuateur de débit qui est fixé sur son corps. Il a pour rôle de réguler le débit de combustible admis dans la pompe haute pression. La quantité de combustible ainsi régulée, permet une diminution de la puissance nécessaire à l'entraînement de la pompe.

L'admission vers la pompe haute pression est fermée lorsque l'actuateur de débit n'est pas commandé électriquement.

La régulation de la pression est gérée par le calculateur.

Il se sert de l'information du capteur de pression de la rampe commune et agit sur le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression à l'aide du régulateur de débit.

Circuit haute pression : 230 à 1 600 bars.



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 : Siemens

Type de pompe : FTP 6198 - 10/F

INJECTEURS

Électrovanne à commande électromagnétique commandant l'aiguille d'ouverture par l'intermédiaire d'un piston. L'injecteur est maintenu dans la culasse par une bride. Ils sont commandés par le calculateur de gestion moteur et la quantité injectée (pré-injection, injection et post-injection) dépend de la durée d'ouverture de l'injecteur, de la vitesse d'ouverture de l'injecteur, du débit d'injecteur lié à sa conception et de la pression régnant dans la rampe commune.



En cas d'anomalie, les injecteurs ne sont pas réparables et il est interdit de les démonter, de desserrer le raccord adaptateur d'entrée de la canalisation haute pression d'un injecteur ou d'alimenter directement en 12 Volts un injecteur. Après toute dépose d'un injecteur, remplacer son joint et sa bague d'étanchéité. En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les joints de porte-injecteurs aux cotes réparations.

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

Pression d'injection : 100 à 1 350 bars.

Tension d'appel : 70 V.

Résistance : 11,6 à 12,4 Ω à 20°C



RAMPE D'ALIMENTATION COMMUNE

La rampe d'injection commune haute pression a pour rôle de stocker le combustible nécessaire au moteur, d'amortir les pulsations créées par les injections et de relier les éléments haute pression entre eux. Elle est en acier mécano-soudé et est fixée au bloc-cylindres. Elle supporte un capteur de pression et reçoit la fixation du raccord des canalisations de retour avec la sonde de température de combustible.

En réparation, il est interdit de dissocier de la rampe :

- les raccords adaptateurs de sortie de rampe.
- le capteur de pression combustible.

Marque : Siemens.

Pression maxi. d'utilisation : de 220 à 1600 bars.

Gestion moteur diesel
SIEMENS SID 805

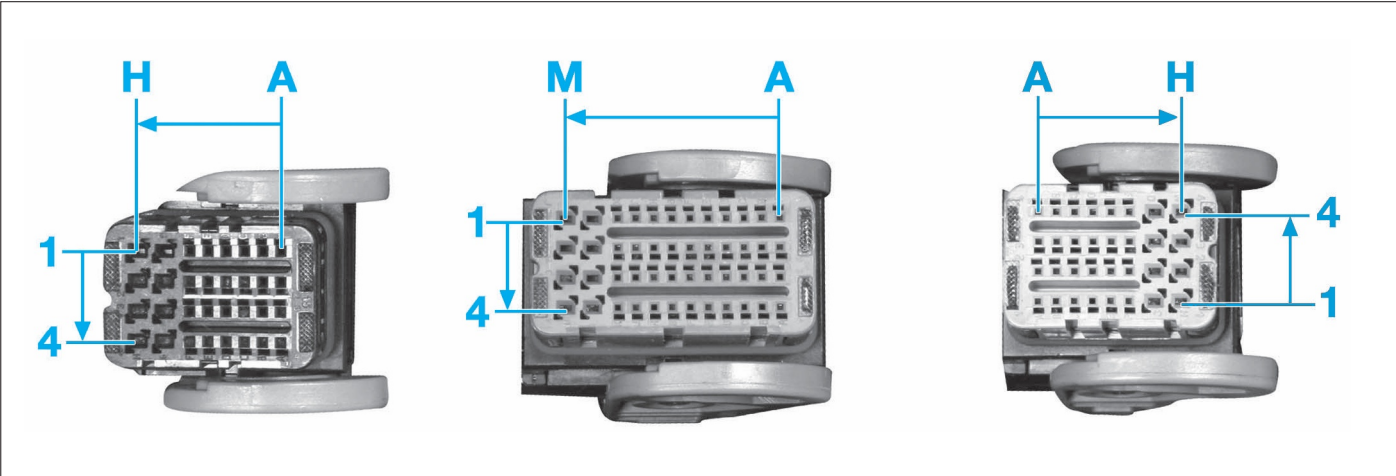
Affectation des voies des connecteurs du calculateur de gestion moteur

Voies	Affectations
Connecteur Marron 48 voies	
A1	Commutateur de climatisation
A2	Sonde température d'air d'admission
A4	Capteur de position de l'électrovanne EGR électrique
B1	Calculateur d'airbag
B3	Capteur régime moteur
C2	Capteur référence cylindre
C3	Capteur pression de turbocompresseur
D1	Capteur haute pression carburant
D3	Sonde température d'air d'admission
D4	Boîtier de commande pré-postchauffage
E2	Capteur référence cylindre
E3	Capteur régime moteur
E4	
F2	Capteur pression de turbocompresseur
F3	Capteur de position de l'électrovanne EGR électrique
G4	Platine fusible relais moteur (tension batterie pour la mémoire du calculateur)
H1	Electrovanne EGR électrique
H3	Electrovanne EGR électrique
J1	Boîtier de commande pré-postchauffage
J2	Thermistance carburant
J4	Capteur de position de l'électrovanne EGR électrique
K1	Sonde de température d'eau moteur
K2	Masse
L4	Soupape de pression de carburant
M3	Electrovanne EGR (tout ou rien)
M4	Soupape de régulation de carburant
Voies non utilisées : A3 - B2 - B4 - C1 - C4 - D2 - E1 - F1 - F4 - G1 - G2 - G3 - H2 - H4 - J3 - K3 - K4 - L1 - L2 - L3 - M1 - M2	

Affectation des connecteurs du calculateur

 Lorsque aucune précision n'est apportée concernant la voie par rapport à laquelle on effectue la mesure, cela signifie que le contrôle se fait via la masse.

Voies	Affectations
Connecteur Gris 32 voies	
A1	Débitmètre d'air
A2	Sonde de température d'eau moteur
A3	Thermistance carburant
A4	Relais motoventilateur
B1	Capteur pression de turbocompresseur
B2	
B3	Capteur haute pression carburant
B4	Débitmètre d'air (information de température)
C1	Capteur référence cylindre
C2	Combiné d'instruments (signal de vitesse)
C4	Masse
D2	Boîte fusibles compartiment moteur (+ APC)
D3	Témoin de gestion moteur
D4	Témoin de pré-postchauffage
E1	Alternateur
E2	Relais motoventilateur
E3	Platine relais fusible moteur (+ APC)
E4	Témoin de température d'eau
F1	Prise diagnostic - Compte-tours
F2 et F3	Platine relais fusible moteur (+ APC)
F4	Commutateur de climatisation
G1	Injecteur cyl 2
G2	Injecteur cyl 3
G3	Injecteur cyl 4
G4	Injecteur cyl 1
H1	Injecteur cyl 1
H2	Injecteur cyl 2
H3	Injecteur cyl 4
H4	Injecteur cyl 3
Voies non utilisées : C3 - D1	
Connecteur Noir 32 voies	
A3	CAN Ligne Low (vers la prise de diagnostic)
A4	CAN Ligne High (vers la prise de diagnostic)
B1	Relais pompe à carburant
B4	Ligne de diagnostic (vers la prise diagnostic)
C1	Relais de pompe d'injection
C2	Capteur position pédale d'accélérateur
C3	Combiné d'instruments (alimentation)
C4	
D2	Liaison vers le boîtier d'antidémarrage codé
D4	Résistance bi-vitesse motoventilateur
E4	Contacteur de stop
F2	Pressostat de climatisation
F4	Pressostat de climatisation
G2	Capteur position pédale d'accélérateur
G3	
G4	Masse
H2	Pressostat de climatisation
H3	Capteur position pédale d'accélérateur
H4	Masse
Voies non utilisées : A1 - A2 - B2 - B3 - D1 - D3 - E1 - E2 - E3 - F1 - F3 - G1 - H1	



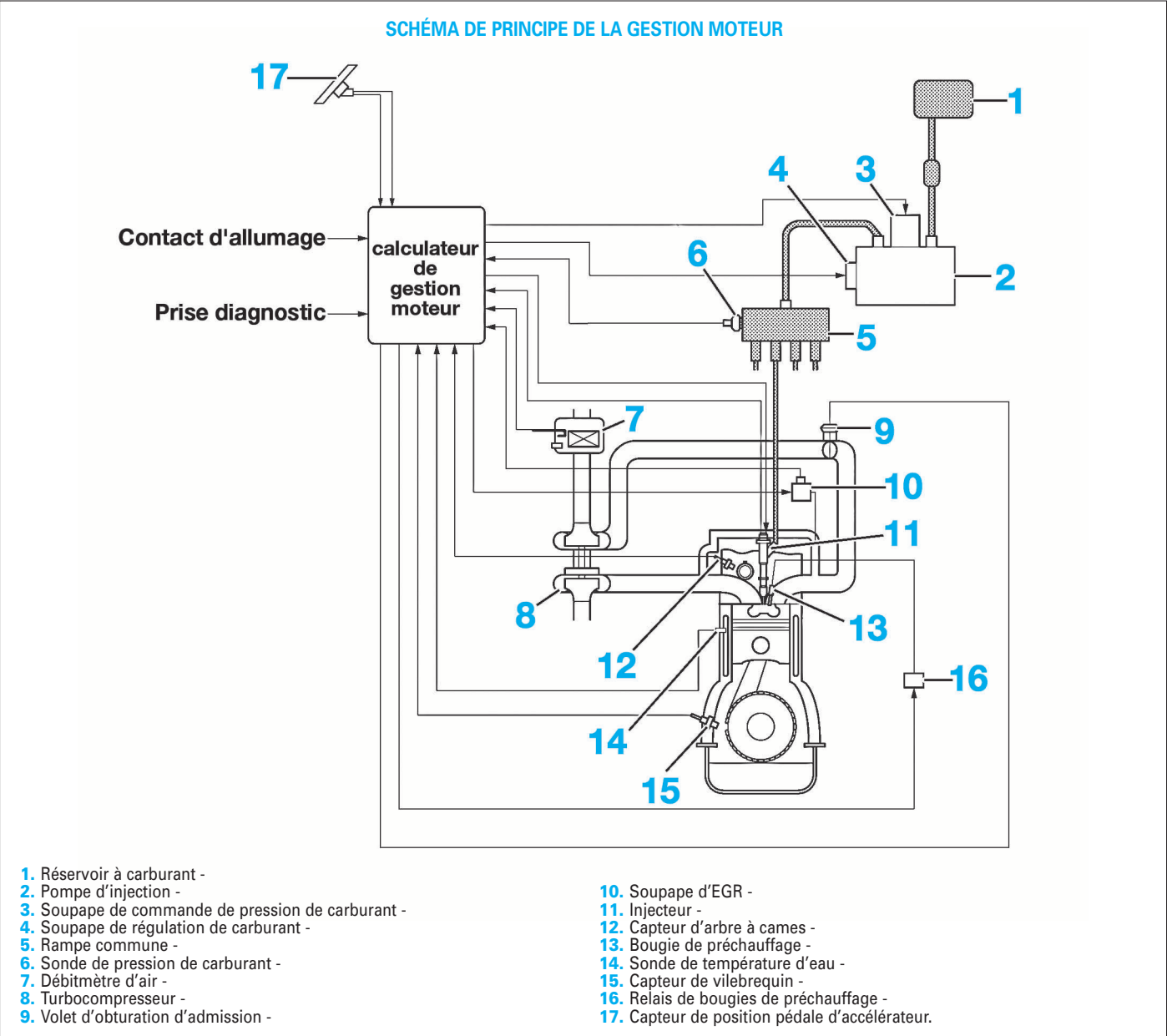
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

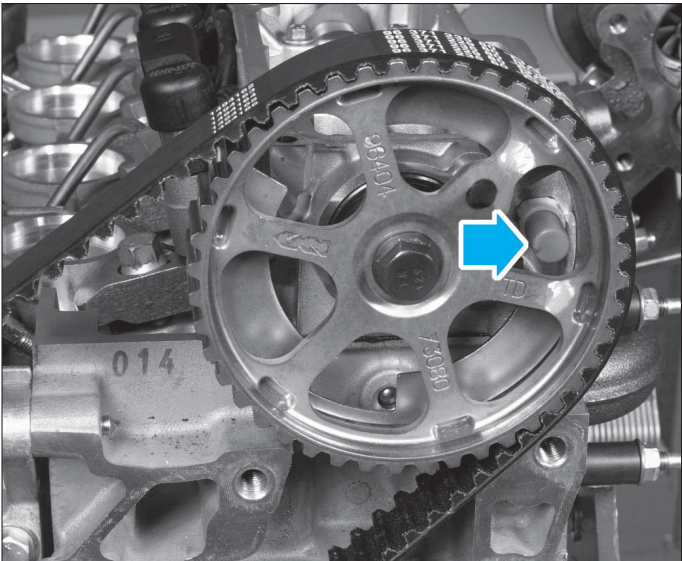
SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA GESTION MOTEUR



CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS

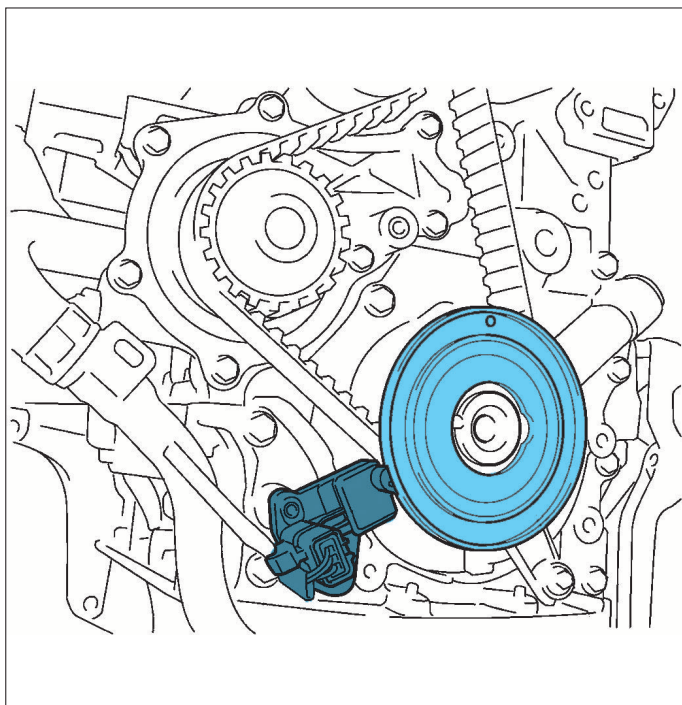
Capteur de position d'arbre à cames
Ce capteur à "effet Hall" est fixé sur la culasse, en regard d'une cible intégrée à la poulie d'arbre à cames.

Le capteur de position d'arbre à cames possède trois voies : la première est celle de l'alimentation par le calculateur en 5 volts, la deuxième correspond au signal et la dernière voie permet la mise à la masse.



Capteur de régime vilebrequin

Le capteur de régime moteur à effet Hall est fixé en regard d'un rotor magnétique rapporté sur le pignon de vilebrequin.



Sonde de température d'eau

Cette sonde de type CTN (coefficient de température négatif) délivre une tension directement proportionnelle à la variation de température d'eau du moteur. A partir de cette information, le calculateur gère le régime de ralenti, le temps d'injection et le pilotage du circuit de refroidissement.

Tension d'alimentation de 5 volts.

Résistance (aux bornes de la sonde) : 5 625 à 6 725 Ω à 20°C

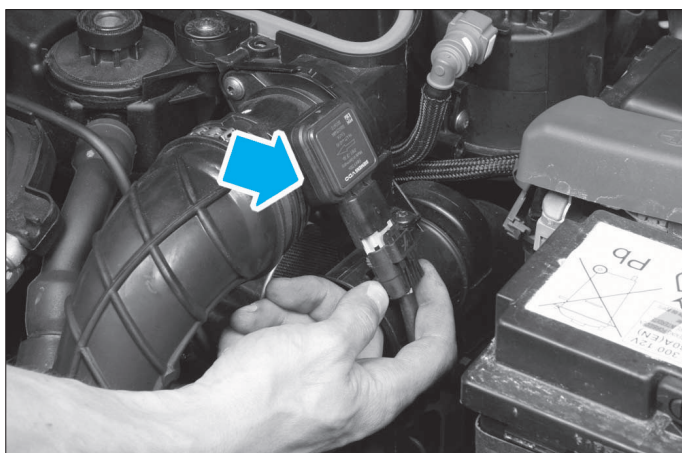
Sonde de température de gazole

La sonde de température de gazole est située sous la pompe d'amorçage. Elle informe le calculateur afin qu'il ajuste de débit de carburant en calculant la masse volumique du gazole via le capteur de haute pression de carburant.

Débitmètre d'air



Ne pas toucher à la plaque métallique, l'utilisation d'une soufflette est proscrite.

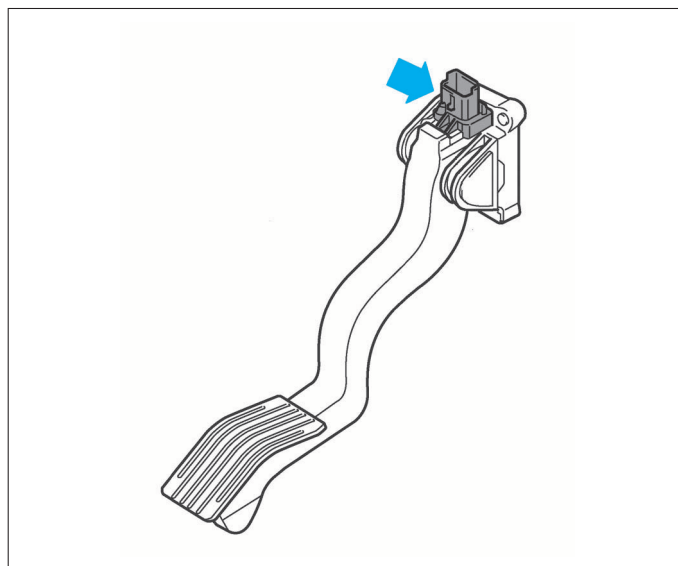


Résistance aux bornes de la sonde de température d'air d'admission :

- 25 000 à 31 000 Ω à 0°C.
- 10 000 à 14 000 Ω à 20°C.
- 5 200 à 6 400 Ω à 40°C.
- 2 600 à 3 300 Ω à 60°C.

Capteur de position pédale d'accélérateur

Il est intégré à la pédale d'accélérateur. Il renferme un potentiomètre double, sans contact, qui informe le calculateur de la demande du conducteur (accélération, décélération).



Capteur de haute pression de gazole

Ce capteur de type piézo-électrique se situe au bout de la rampe haute pression. Il fournit une tension proportionnelle à la pression du carburant dans la rampe d'injection (de 50 à 1 600 bars).

Pompe d'injection haute pression



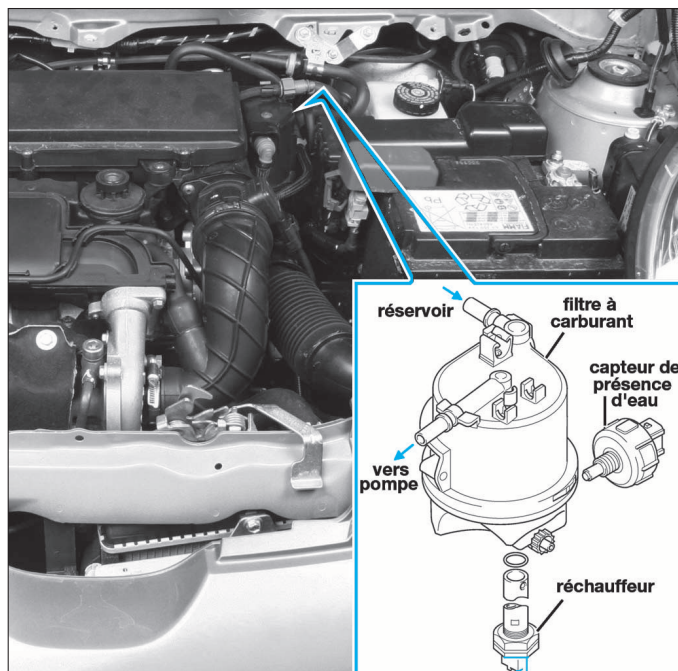
La pompe haute pression de carburant, entraînée par la courroie de distribution, n'est pas une pompe distributrice et ne nécessite donc pas de calage.

Résistance de la soupape de régulation de pression : 1,5 à 15 Ω à 20°C.

Résistance de la soupape de régulation de débit : 1,5 à 15 Ω à 20°C.

Réchauffeur électrique de gazole

Celui-ci se trouve rapporté à la base du filtre à carburant. Ce système est utilisé de manière à amener le carburant à sa température d'utilisation via une résistance chauffante. Le connecteur à deux voies est situé sous le filtre. La température est régulée grâce à un thermostat.



Injecteurs
Injecteurs de type piézoélectrique montés et alimentés par la rampe commune et commandés directement par le calculateur.
Tension d'appel : 70 volts.



Résistance (aux bornes d'un injecteur) : 150 000 à 250 000 Ω à 20°C.



Couples de serrage (daN.m)

- commande moteur**
Débitmètre d'air sur boîtier de filtre à air : 0.35
Capteur de position d'arbre à cames sur culasse : 0.40
Capteur de position de vilebrequin sur pompe à huile : 0.50
Corps de papillon diesel sur résonateur d'air d'admission : 0.35
Résonateur d'air d'admission sur cache-soupapes : 0.75
Résonateur d'air d'admission sur turbocompresseur : 0.75
- Bloc moteur**
Sous-ensemble de turbocompresseur sur tuyauterie de lubrification du turbo-compresseur : 2.20
Sous-ensemble de turbocompresseur sur collecteur d'échappement : 2.60
Ensemble des bougies de préchauffage sur sous-ensemble de culasse : 0.85
Ensemble de pompe à vide sur partie inférieure du boîtier du chapeau de palier d'arbres à cames : 1.80
Support du moteur sur ensemble de culasse : 5.50
Tendeur de courroie de distribution : 3.0
Sous-ensemble de volant moteur sur ensemble de moteur : 1.70 puis 70°
- Alimentation en carburant**
Porte-injecteur sur sous-ensemble de culasse : 2.50
Ensemble de rampe commune sur sous-ensemble de bloc-cylindres : 2.30
- Antipollution**
Refroidisseur d'EGR sur sous-ensemble de culasse : 0.60
- Echappement**
Collecteur échappement : écrou de fixation : 3.0 daN.m
- Refroidissement**
Ensemble de ventilateur sur ensemble de radiateur : 0.75
Ensemble de condenseur sur ensemble de radiateur : 0.98
Sous-ensemble de traverse avant sur la carrosserie : 0.55
- Démarrage**
Ensemble de démarreur sur carter de boîte-pont : 0.20
Support d'attache du faisceau de câbles sur ensemble de démarreur : 0.20
- Roue**
Ecrou de moyeu d'essieu avant sur arbre de roue avant : 21.6
Roue avant : 10.3

Ingrédients

- COURROIE DE DISTRIBUTION**
Préconisation : courroie (144 dents).
Périodicité d'entretien : 240 000 et 180 000 km en usage intensif.
- COURROIE DES ACCESSOIRES**
Fournisseur : Dayco
Préconisation :
- K6 - LE 802 sans climatisation.
- K6 - Long 966 avec climatisation.
Longueur :
- Sans climatisation : 802 ± 4 mm.
- Avec climatisation : 966 ± 4 mm.
Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les 60 000 km ou tous les 37 500 km en usage intensif (galet tendeur automatique).
- HUILE MOTEUR**
Capacité (à sec) : 3.70 litres.
Capacité (avec filtre) : 3.60 litres.
Capacité (sans filtre) : 3.20 litres.
Vidange possible par aspiration.
Préconisation :
- huile multigrade de viscosité SAE 5W40 répondant aux spécifications API SL/CF et ACEA A3/B3/B4 ou 10W40 répondant aux spécifications API CF et ACEA B3.
- huile multigrade à économie d'énergie de viscosité SAE 5W30, répondant aux spécifications API SL/CF ou ACEA A5/B5.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 30 000 km ou tous les 2 ans. En usage intensif, remplacement tous les 15 000 km ou tous les ans.
- FILTRE À HUILE**
Filtre interchangeable dans un bocal vissé sur l'échangeur eau-huile, à l'avant du bloc-cylindres.
Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange d'huile moteur.
- FILTRE À AIR**
Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé sur la culasse.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 30 000 km en usage sévère ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.
- FILTRE À CARBURANT**
Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 60 000 km ou tous les 6 ans. Purge tous les 20 000 km.
- LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**
Capacité du circuit : 4.0 à 4.4 litres.
Préconisation : liquide de refroidissement "Toyota Super Long Life Coolant" ou équivalent.
Niveau : tous les 2 000 km ou avant tout long parcours.
Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 240 000 kms

Schémas électriques de gestion moteur

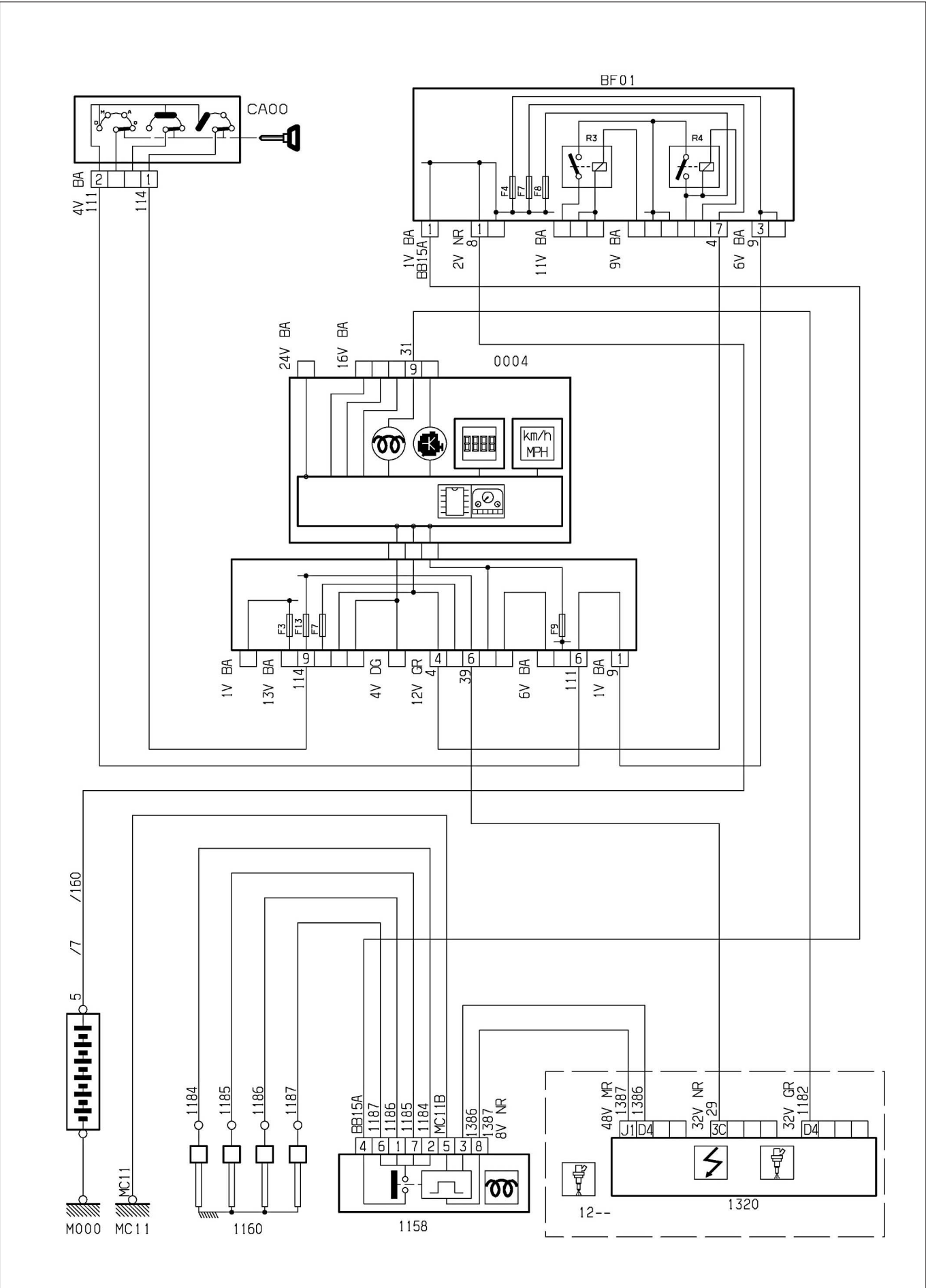
LÉGENDE



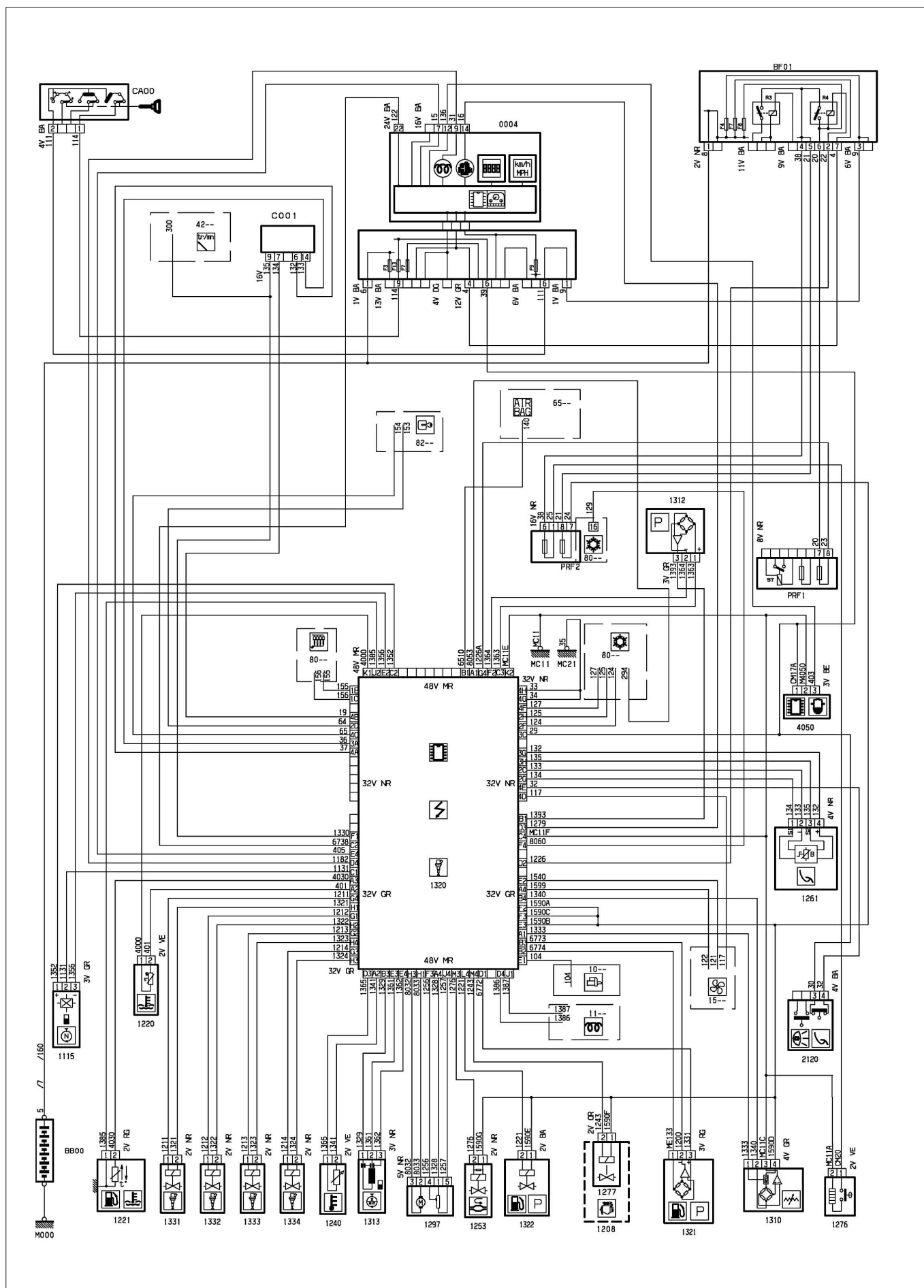
Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE"

BB00 : Batterie
CA00 : Contacteur antivol
BF01 : Boite fusible compartiment moteur
PRF1 : Platine relais fusible moteur

- PRF2 : Platine relais fusible moteur
0004 : Combiné
1010 : démarreur
1020 : Alternateur
1115 : Capteur référence cylindre
1158 : Boîtier de préchauffage
1160 : Bougie de préchauffage
1201 : Relais pompe à injection
1208 : pompe injection diesel
1220 : Capteur température eau moteur
1221 : Thermistance gazole
1240 : Capteur température air admission
1253 : Vanne EGR
1261 : Capteur position pédale accélérateur
1276 : Réchauffeur gazole
1297 : Electrovanne EGR
- 1310 : Débitmètre air
1312 : Capteur pression air admission
1313 : Capteur régime moteur
1320 : Calculateur gestion moteur
1321 : Capteur haute pression gazole
1322 : Régulateur haute pression gazole
1331 : Injecteur n°1
1332 : Injecteur n°2
1333 : Injecteur n°3
1334 : Injecteur n°4
1506 : Résistance bi-vitesse motoventilateur
1510 : Motoventilateur
2100 : Contacteur de stop
4050 : Sonde présence eau (décanteur carburant)
7020 : Calculateur ABS
8007 : Pressostat climatisation



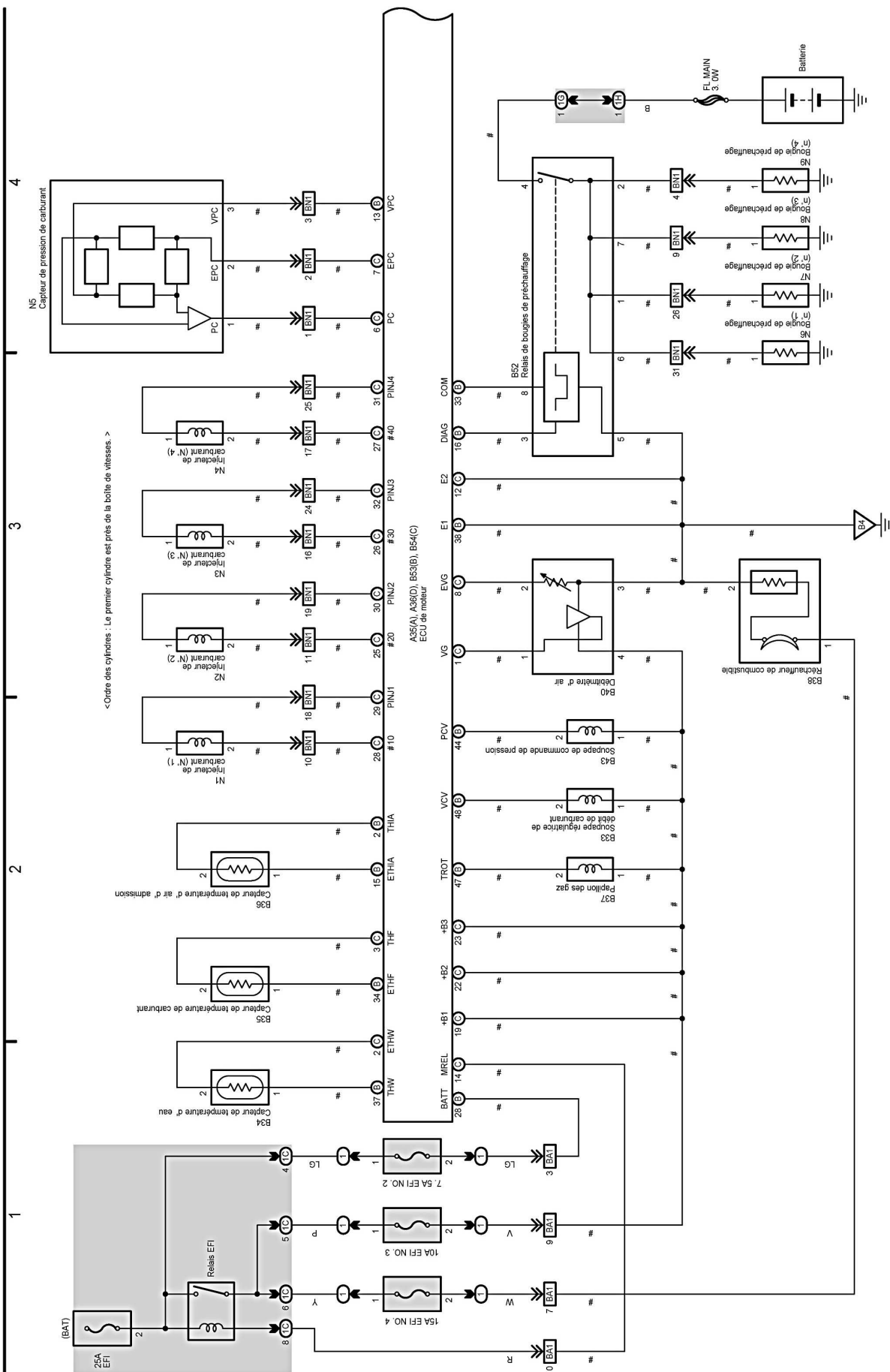
PRÉCHAUFFAGE 107 ET C1



20 AYGO

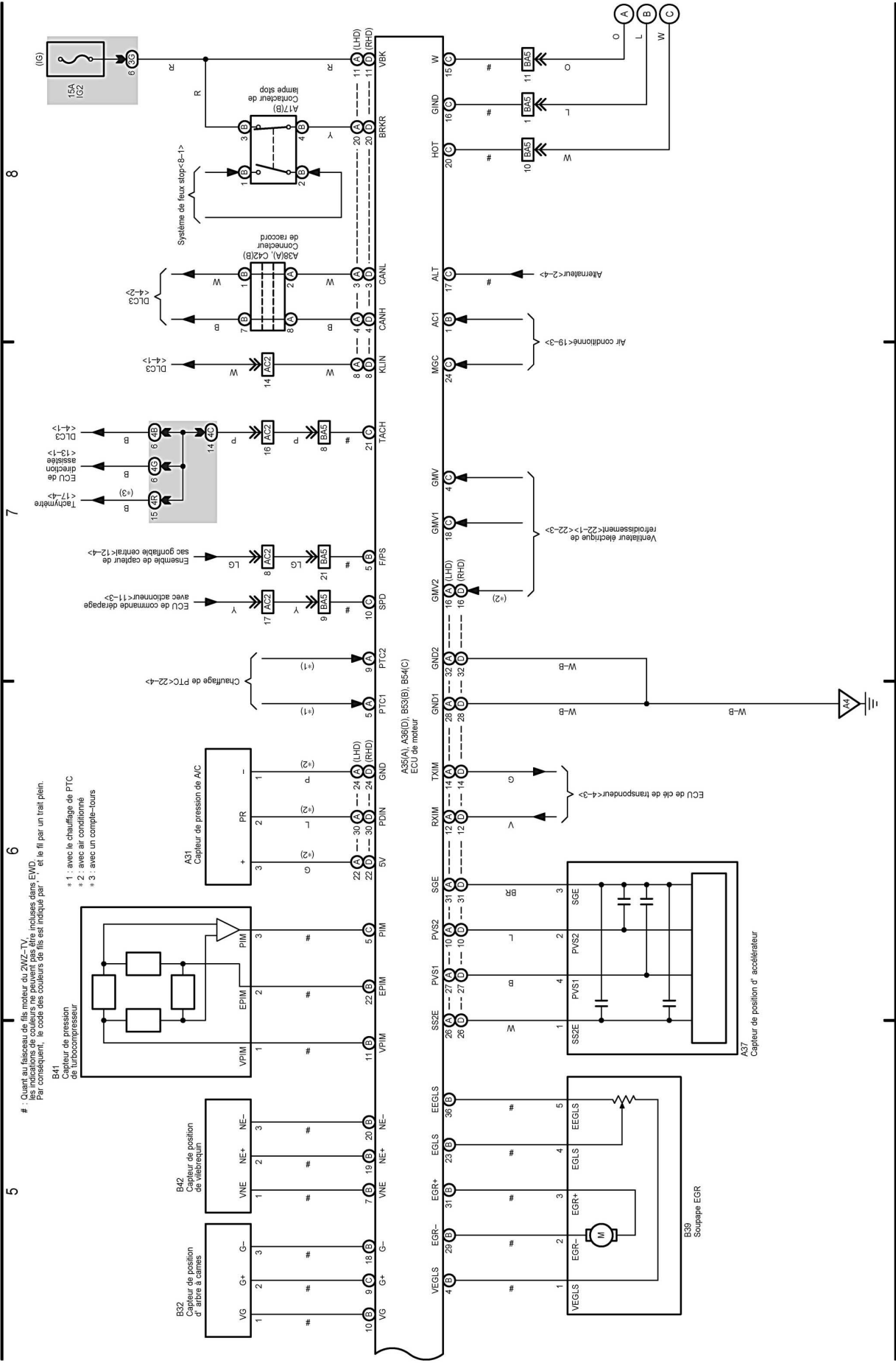
Commande de moteur (2WZ-TV)

: Quant à la faisceau de fils moteur et au faisceau de fils moteur secondaire du 2WZ-TV, les fils sont désignés par des lettres majuscules et des chiffres. Par conséquent, le code des couleurs de fils est indiqué par " " et le fil par un trait plein.



20 AYGO (Suite)

Commande de moteur (2WZ-TV)



GESTION MOTEUR AYGO (suite)

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

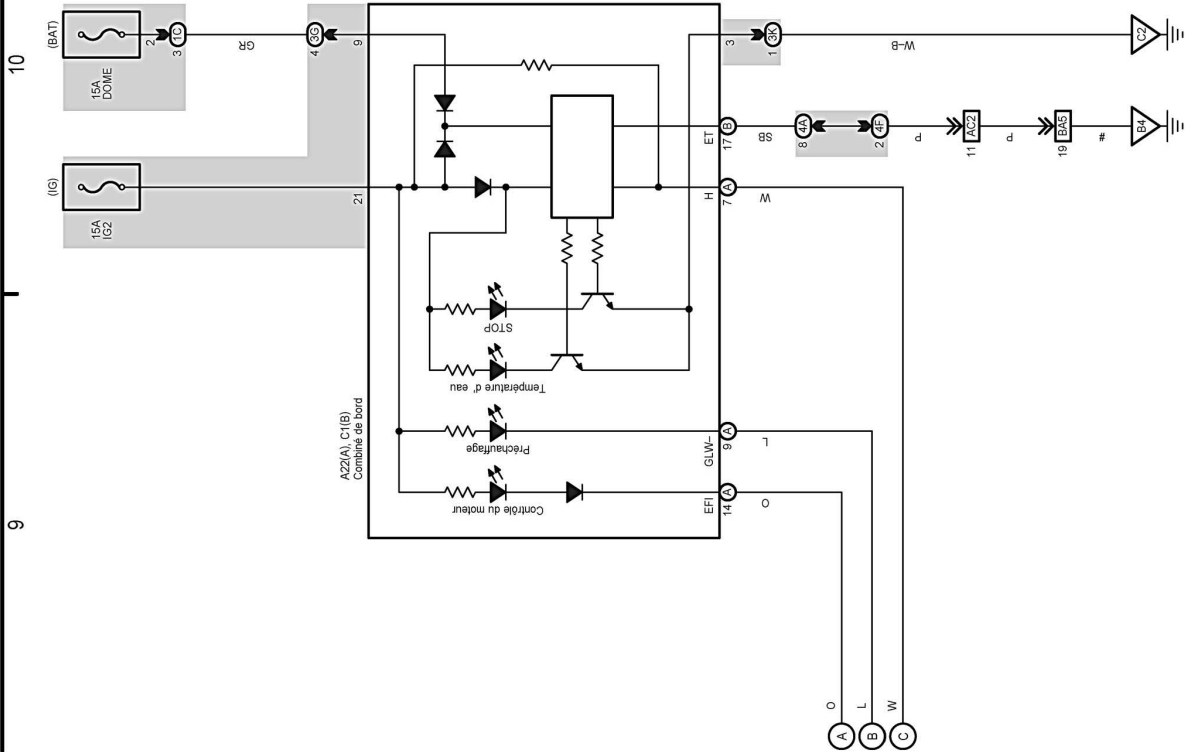
GÉNÉRALITÉS

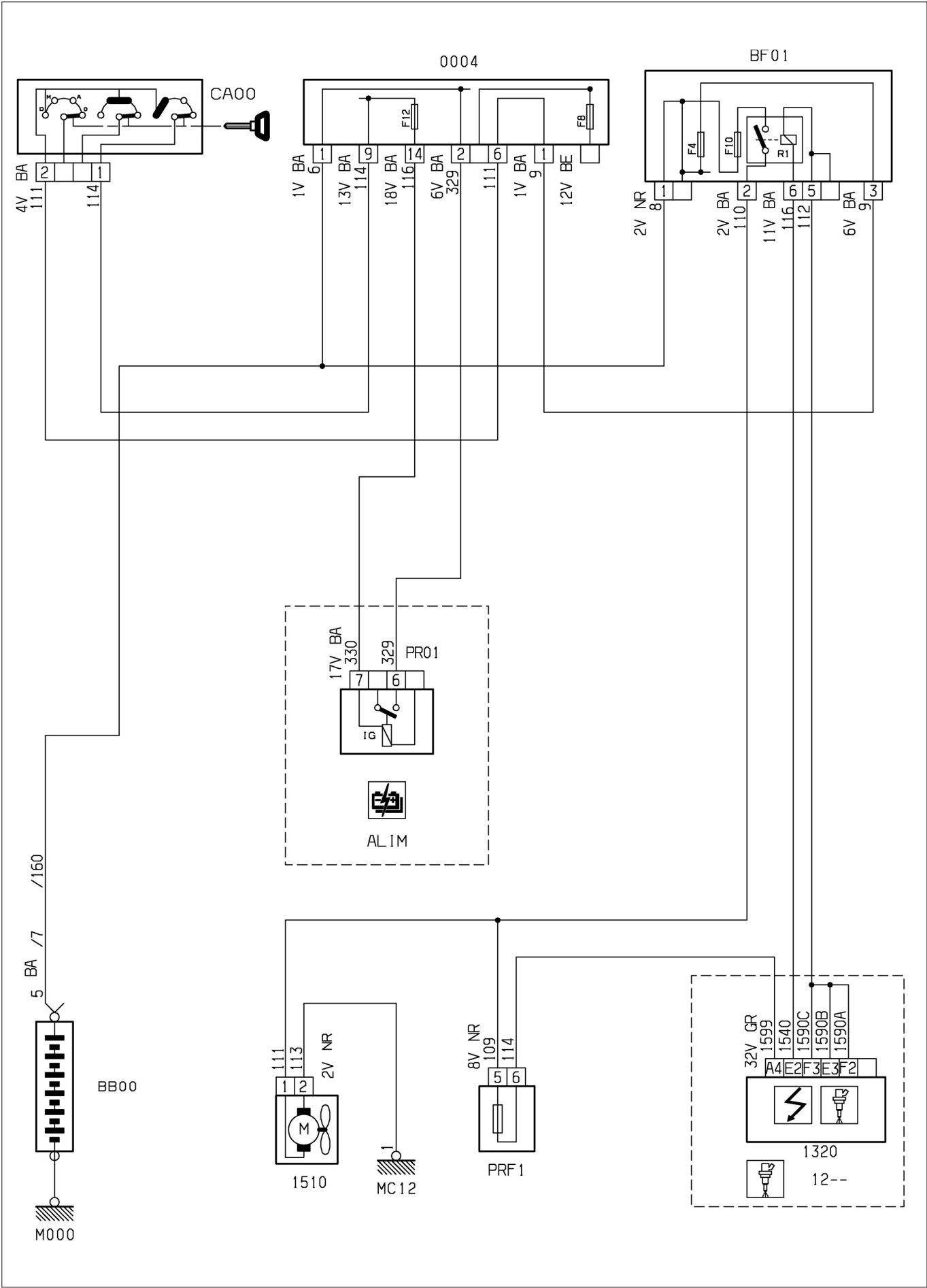


20 AYGO (Suite)

Commande de moteur (2WZ-TV)

- Quant au faisceau de fils moteur du 2WZ-TV, les indications de couleurs ne peuvent pas être incluses dans EWD. Par conséquent, le code des couleurs de fils est indiqué par et le fil par un trait plein.





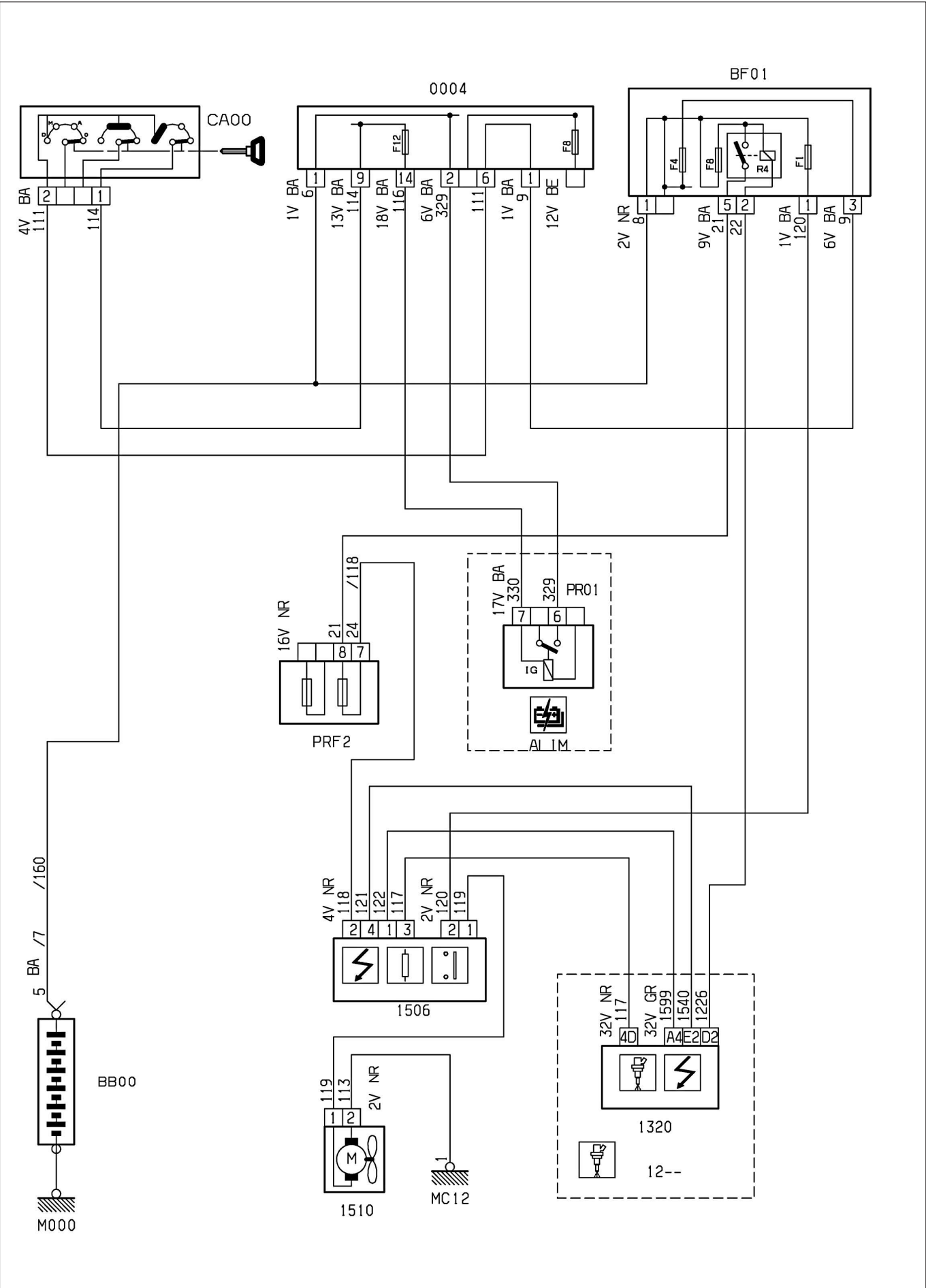
REFROIDISSEMENT SANS RÉFRIGÉRATION 107 ET C1

GÉNÉRALITÉS

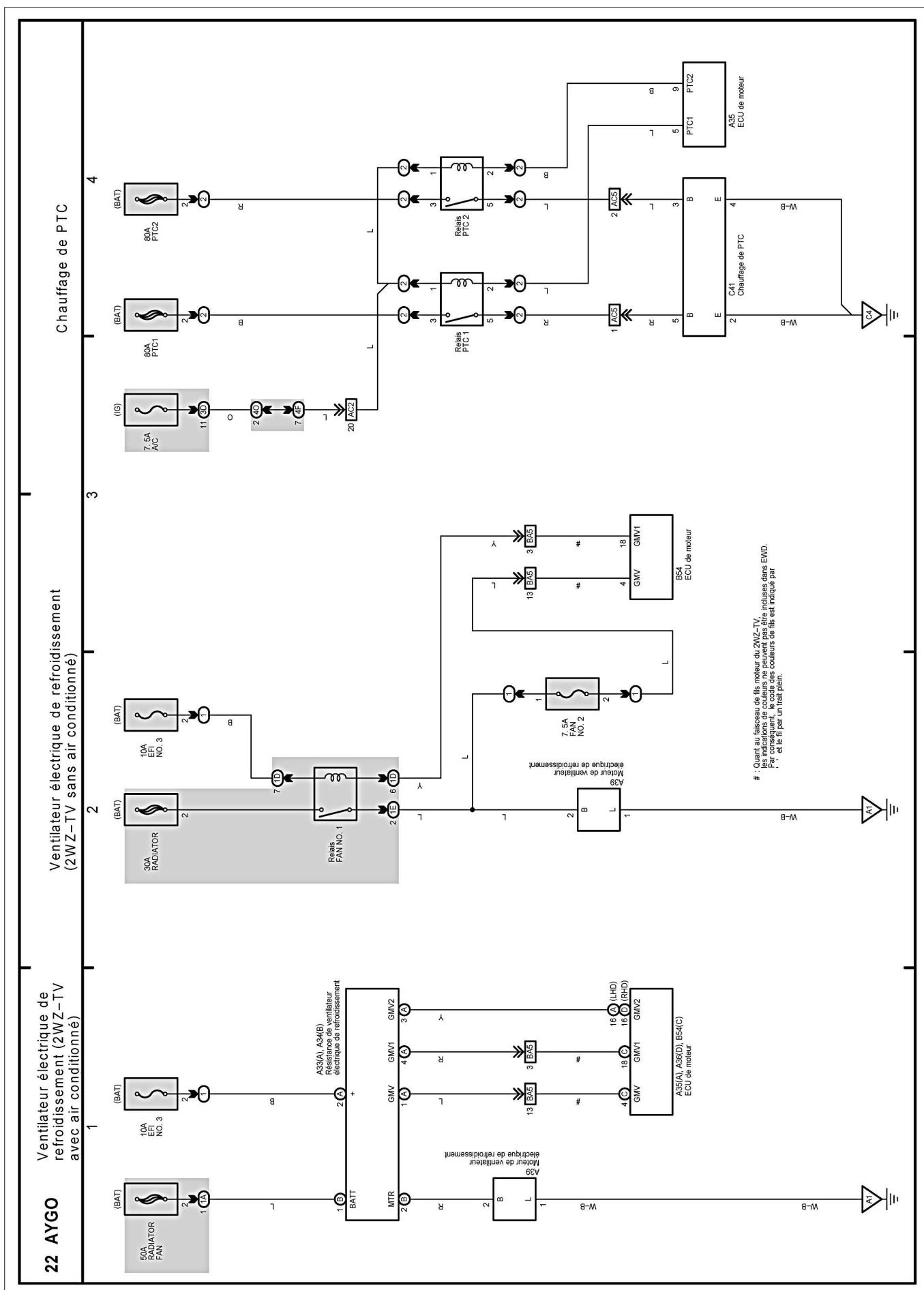
MÉCANIQUE

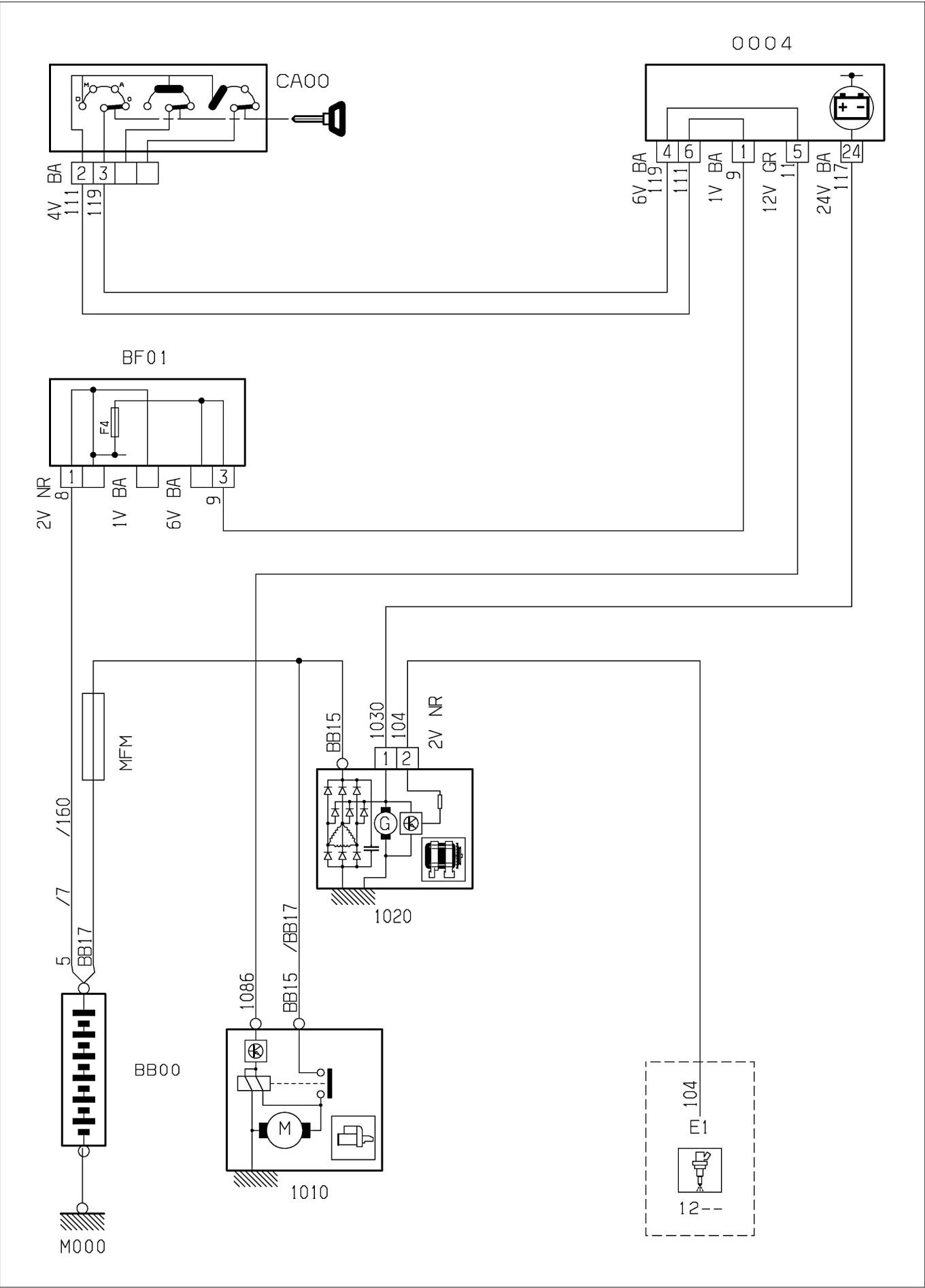
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

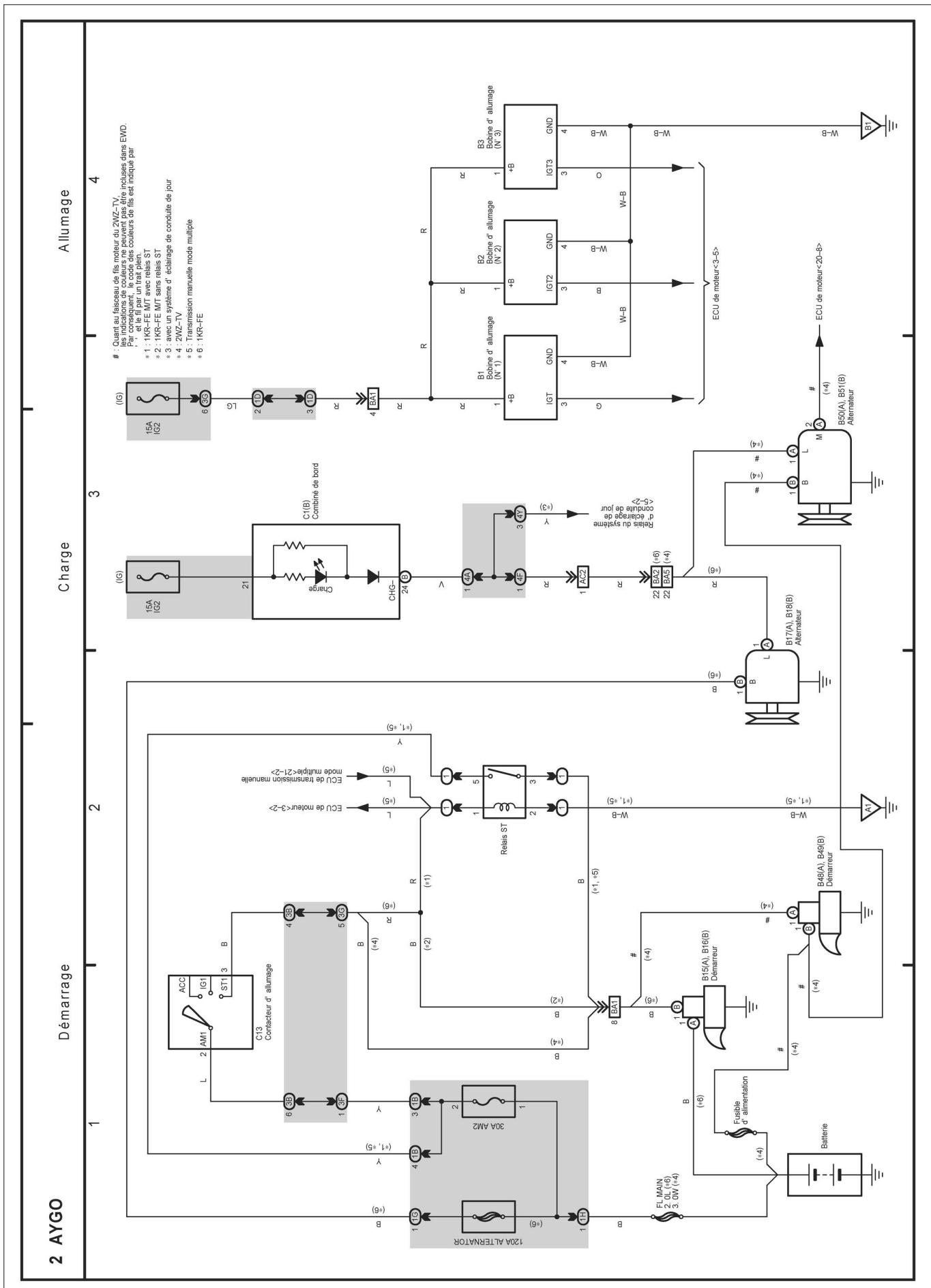


REFROIDISSEMENT AVEC RÉFRIGÉRATION 107 ET C1





DÉMARRAGE 107 ET C1



MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la courroie de distribution et celle de la culasse peuvent s'effectuer moteur en place sur le véhicule.
Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression de combustible, il est impératif de respecter les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".
La dépose de la culasse nécessite la dépose du turbocompresseur et de la courroie de distribution.
Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

Distribution

COURROIE DE DISTRIBUTION

DÉPOSE

Si la courroie de distribution doit être réutilisée, il est impératif de repérer son sens de défilement avant de la déposer et de le respecter lors de la repose.
Il existe deux types de pompe haute pression carburant, mais seule la pompe CP1H à besoin d'être calée lors de l'échange de la courroie de distribution.

- Débrancher la batterie.

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

- Lever et caler l'avant du véhicule, puis déposer :
 - la roue avant droite.
 - l'écran pare-boue côté droit.
 - le bouclier AV (voir opération concernée).
 - le bloc optique AVD (voir opération concernée).
- Écarter le vase d'expansion, puis dégager le faisceau du carter supérieur de distribution.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Désaccoupler la ligne d'échappement.
- Amener le vilebrequin de façon à insérer la pige de blocage (Ø 12 mm) (1) du volant moteur (outil réf. (-).0194.C) (Fig. 25).

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

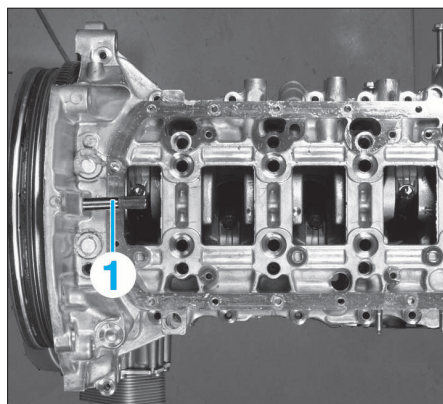


FIG. 25

- Déposer la vis de fixation de la poulie de vilebrequin puis la reposer.
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.26).

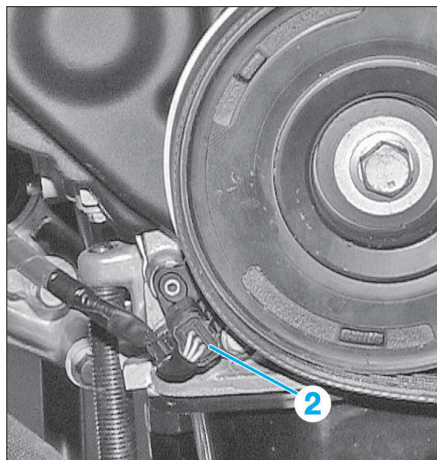


FIG. 26

- Déposer la pige de blocage (1) (Fig. 25).
- Déposer le carter inférieur de distribution.
- Déposer le capteur (3) (Fig.27) et la butée antidécalage (4).



La piste magnétique (a) du pignon de vilebrequin ne doit présenter aucune trace de blessure et ne doit pas être approchée d'aucune source magnétique.

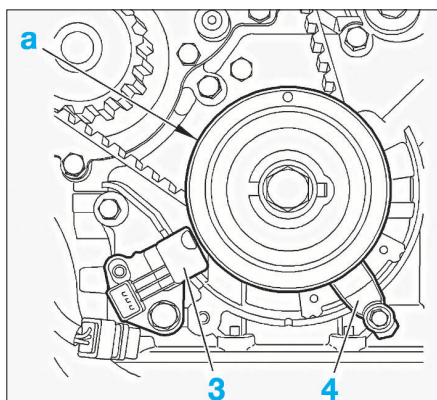


FIG. 27

- Déposer l'écrou (5) (Fig.28).
- Écarter le vase d'expansion.
- A l'aide d'un cric rouleur et d'une cale en bois, soutenir le moteur du côté droit.
- Déposer le support inférieur de vase d'expansion (8).
- Déposer le support (6) et (7) (Fig.29).
- Baisser de 3 cm le moteur
- Tourner le moteur afin de pouvoir piger :
 - l'arbre à cames en (9) (Fig.30).
 - la pompe haute pression en (10).
 - le vilebrequin en (11).
- A l'aide d'une clé 6 pans insérer en (b), tourner dans le sens horaire le galet tendeur (12) puis desserrer sa vis de fixation.

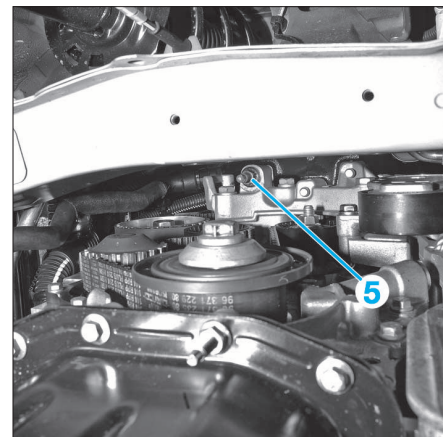


FIG. 28

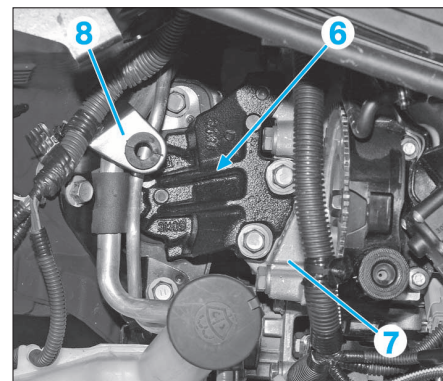


FIG. 29

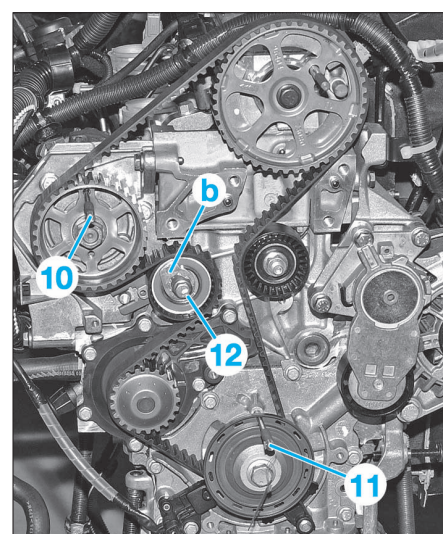


FIG. 30

- Déposer la courroie.

REPOSE ET CALAGE

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

 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.

- Reposer le galet tendeur (12) sans serrer sa vis de fixation.
- Procéder à la mise en place de la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :
 - pignon de distribution vilebrequin.
 - galet enrouleur.
 - poulie d'arbre à cames.
 - pompe haute pression.
 - pompe à eau.
 - galet tendeur.
- A l'aide d'une clé six pans, tourner le galet tendeur (12) vers la droite jusqu'à aligner l'index du galet (B) au milieu de la fourche symbolisée en (C) (Fig.31).
- Serrer la vis de fixation du galet tendeur (12) au couple prescrit.
- Déposer les piges.

 Vérifier que le pignon de vilebrequin est bien plaqué sur le vilebrequin.

- Effectuer 10 tours moteurs, puis contrôler le pignage :
 - de l'arbre à cames.
 - du pignon de vilebrequin
 - de la pompe à haute pression.
- Vérifier le bon positionnement de l'index du tendeur dynamique.

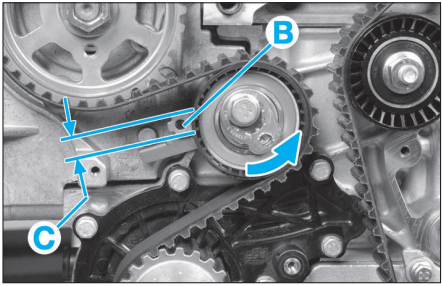


FIG. 31

 Dans le cas où les conditions de contrôle ne soient pas conformes, recommencer le processus de pose de la courroie.

- Pour la suite de la méthode, procéder à l'inverse de dépose.

Courroie d'accessoires

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.

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

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Agir sur le galet tendeur à l'aide de l'outil (1) ou équivalent et d'une clé hexagonale jusqu'à la mise en place d'une pige de diamètre 4 mm dans le trou de pignage A (Fig.32).
- Déposer la courroie d'accessoires.

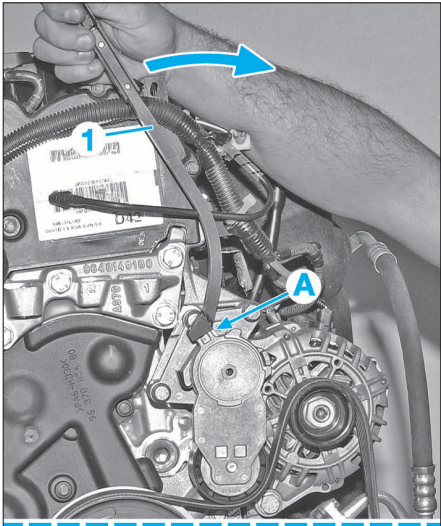
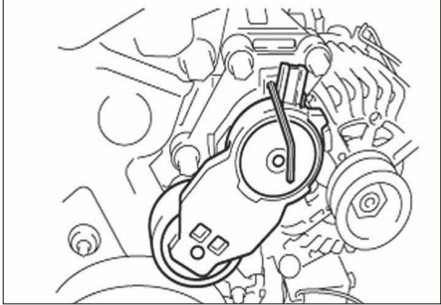


FIG. 32



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

- respecter le sens de montage de la courroie.
- terminer la mise en place de la courroie par le galet tendeur.
- veiller à ce que la courroie soit bien en place dans les gorges des poulies.

Lubrification

POMPE À HUILE

 Il est nécessaire de déposer le groupe motopropulseur afin de remplacer la pompe à huile.

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

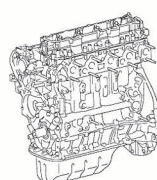
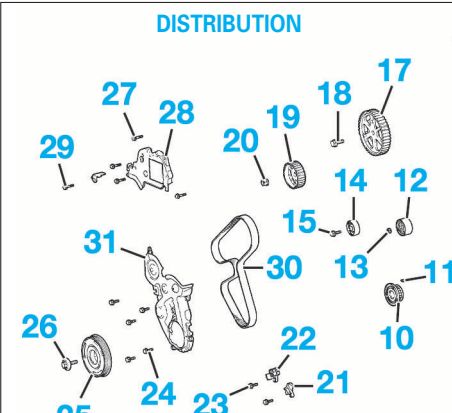
DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

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

- Déposer le groupe motopropulseur (voir opération concernée).
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
 - le carter supérieur de distribution.
 - le sous-ensemble de couvercle de filtre à air.
 - le résonateur d'air d'admission
 - le capteur de pression de turbocompresseur.
 - le boîtier de filtre à air.
 - l'ensemble du filtre à carburant.

DISTRIBUTION



1. Arbre à cames
2. Linguet à rouleaux
3. Butée hydraulique
4. Coupelle de ressort
5. Ressort de soupape
6. Joint de tige de soupape
7. Demi-clavettes
8. Manchon guide de soupape
9. Soupape
10. Pignon de vilebrequin
11. Clavette
12. Galet
13. Vis fixation galet : 0.35 daN.m
14. Galet tendeur
15. Vis fixation galet tendeur 0.35 daN.m
16. Joint d'étanchéité arbre à cames

17. Roue dentée d'arbres à cames
18. Vis fixation roue dentées : 0.2 daN.m puis 50°
19. Roue dentée pompe haute pression carburant
20. Erou fixation roue dentée pompe : 0.5 daN.m
21. Support de poulie de distribution de vilebrequin
22. Vis fixation : 0.5 daN.m
23. Vis fixation capteur : 0.5 daN.m
24. Capteur de position vilebrequin
25. Poulie de vilebrequin
26. Vis fixation poulie vilebrequin : 0.35 daN.m puis 190°
27. Vis fixation carter supérieur : 0.5 daN.m
28. Carter supérieur distribution
29. Vis fixation carter supérieur : 0.5 daN.m
30. Courroie de distribution
31. Carter inférieur. distribution

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dégager le faisceau des injecteurs.
- Déposer les durits du refroidisseur d'EGR (Fig.33).

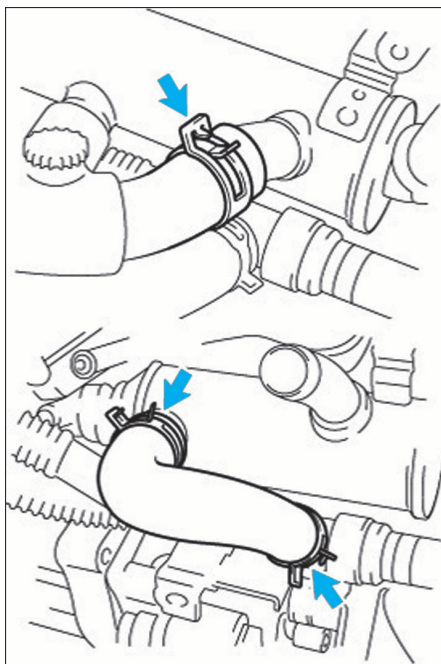


FIG. 33

- Déposer l'ensemble de soupape d'EGR.
- le sous-ensemble de cache de soupape.
- les isolants de turbocompresseur.
- le catalyseur
- le guide de jauge d'huile
- le goujon à l'aide d'une clé Torx femelle (E7) (Fig.34).

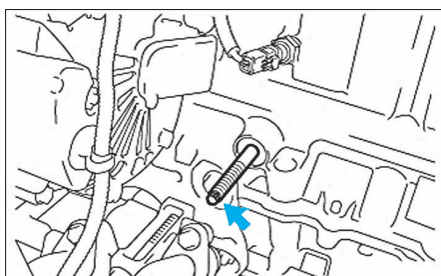


FIG. 34

- Dégager le sous-ensemble de faisceau du capteur de pression d'huile, du compresseur et de l'alternateur.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoire (voir opération concernée).
 - l'alternateur (voir opération concernée).
 - la poulie de vilebrequin.
 - le carter inférieur de distribution.
 - la patte de support moteur droit.
- Caler la distribution (voir opération concernée).
- Déposer le capteur de position de vilebrequin et le support de poulie.
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Reposer la patte de support moteur droit et serrer à 5,5 daN.m
- Suspendre le moteur.
- Séparer l'ensemble de moteur avec boîte-pont de l'ensemble de traverse de suspension avant.
- Déposer le démarreur.
- Déposer la boîte de vitesse.
- Reposer la poulie de vilebrequin et serrer la vis à 3,5 daN.m, puis à 190 °.
- Déposer le sous-ensemble de volant-moteur.
- Déposer l'ensemble du plateau d'embrayage et son disque.

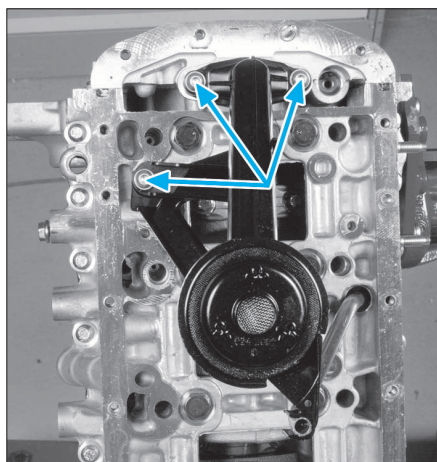


FIG. 35

- Déposer le carter d'huile moteur puis découper avec précaution le cordon d'étanchéité.
- Déposer la crépine (Fig.35).

- Déposer la pompe à huile (Fig.36).

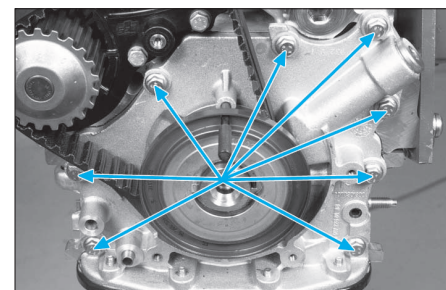
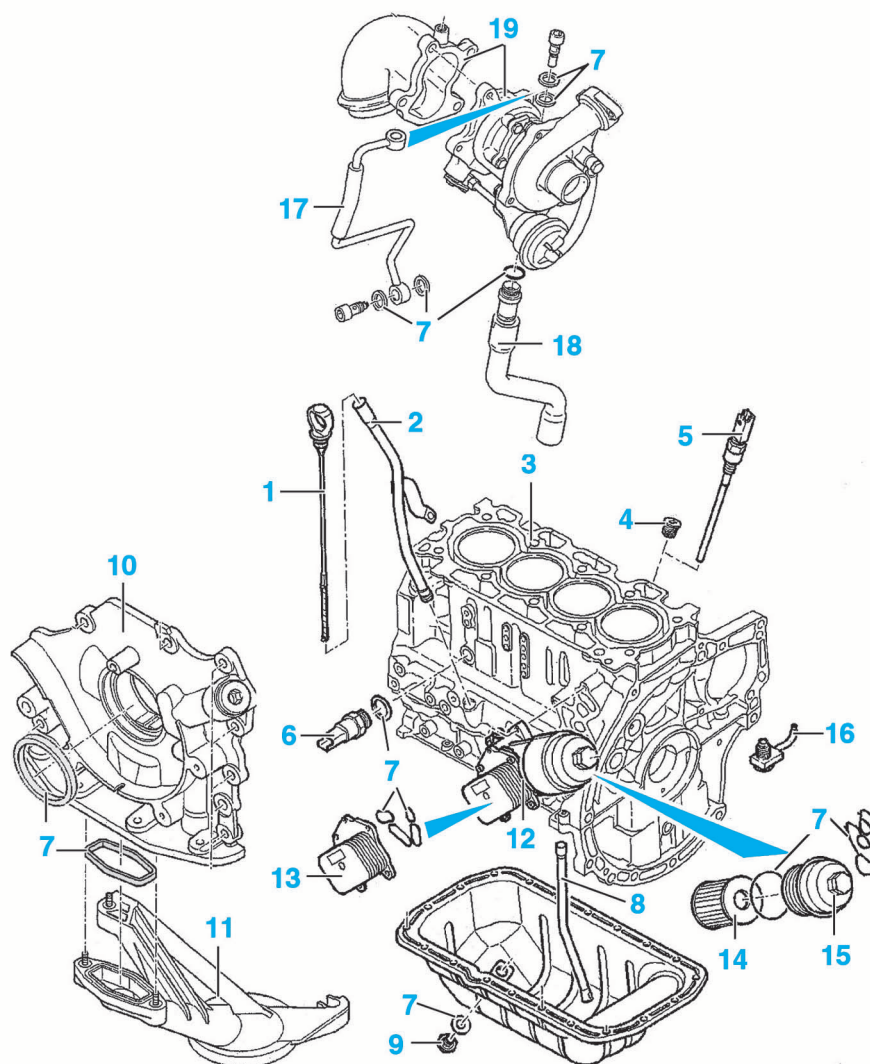


FIG. 36

LUBRIFICATION



1. Jauge de niveau d'huile
2. Guide de jauge supérieur
3. Carter-cylindres
4. Bouchon obturateur
5. Sonde de niveau d'huile
6. Manocontact de pression d'huile
7. Joints
8. Guide de jauge inférieur
9. Bouchon de vidange
10. Pompe à huile

11. Crépine d'aspiration
12. Support de filtre à huile
13. Echangeur eau huile
14. Filtre à huile
15. Couvercle de filtre à huile
16. Gicleur de fond de piston
17. Canalisations de graissage du turbocompresseur
18. Canalisations de retour d'huile
19. Turbocompresseur.

REPOSE

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

Inspecter les pièces, si une pièce présente une usure excessive ou des rayures importantes, remplacer la pompe.

- 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.
- Serrer la pompe à huile dans l'ordre indiqué (Fig.37).
- Procéder dans l'ordre inverse de celui de la dépose en respectant les couples prescrits.

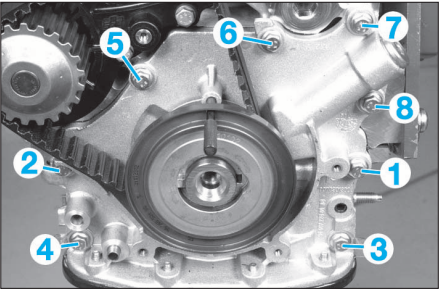


FIG. 37

PRESSION D'HUILE

CONTRÔLE

Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre muni d'un adaptateur (de type PSA 1503.J) en lieu et place du bouchon de filtre à huile, ou du manoccontact de pression d'huile si le véhicule en est équipé. Puis relever les pressions à la température d'huile et aux régimes prescrits (voir au chapitre CARACTÉRISTIQUES).

Refroidissement

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

VIDANGE

Pour éviter tout risque de brûlures, ne pas déposer le sous-ensemble de bouchon de radiateur lorsque le moteur et l'ensemble de radiateur sont encore chauds. Le liquide de refroidissement chaud et la vapeur risquent de sortir de l'ensemble de radiateur sous l'effet de la dilatation thermique.

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.

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

- Déposer le bouchon de vidange (Fig.38) puis vidanger le circuit.

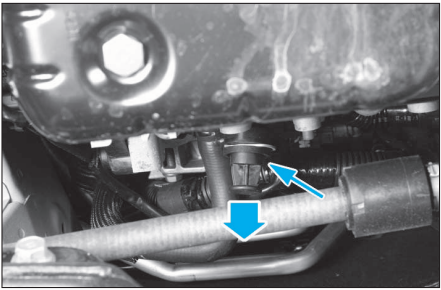


FIG. 38

- Débrancher la durit inférieur de radiateur (Fig.39).

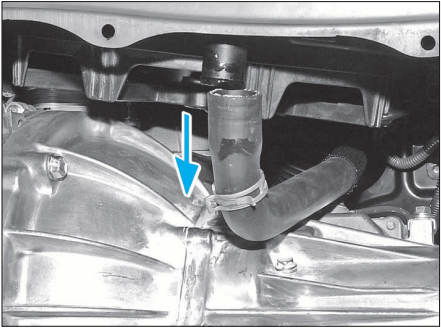


FIG. 39

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.

REMPLISSAGE ET PURGE

- Reposer le bouchon de vidange avec un joint torique et une nouvelle agrafe.
- Rebrancher la durit de radiateur inférieur.
- Verser 4.0 à 4.4 litres de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

- Déconnecter le tuyau (1) (Fig.40a).

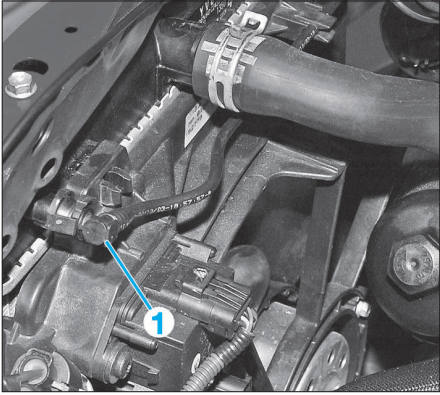
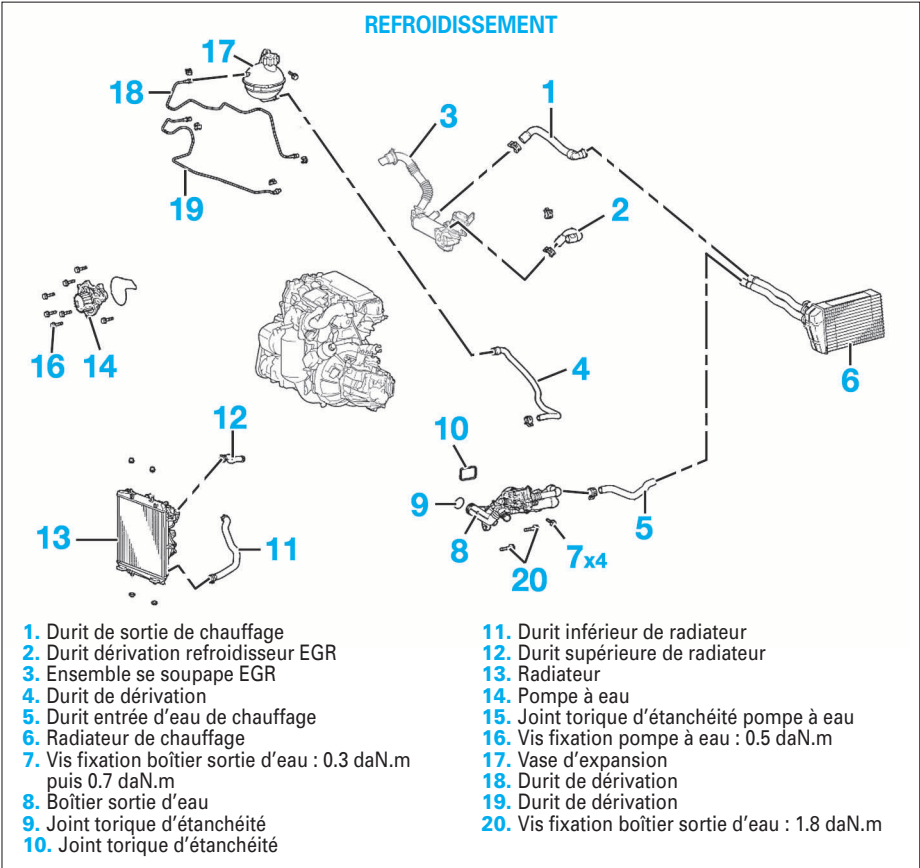


FIG. 40

- Vérifier le niveau du liquide de refroidissement du moteur dans l'ensemble de radiateur en appuyant plusieurs fois avec la main sur les durits d'entrée et de sortie du radiateur. Si le niveau du liquide de refroidissement du moteur baisse, ajouter du liquide de refroidissement du moteur.
- Reconnecter le tuyau (1) (Fig.40).
- Verser doucement du liquide de refroidissement du moteur dans le réservoir du radiateur jusqu'au repère "FULL".
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Démarrer le moteur
- Maintenir le régime moteur à 1.500 tr/min. jusqu'au premier cycle de refroidissement (ventilateur de refroidissement allumé).
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Ce dernier doit se trouver au niveau du repère "FULL " sur le vase d'expansion.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



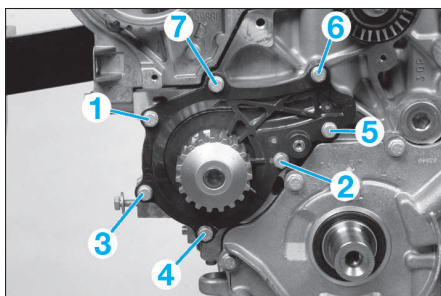
POMPE À EAU

DÉPOSE-REPOSE

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

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant 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-cylindres.
- serrer les vis de fixation de la pompe dans l'ordre indiqué et au couple prescrit.



ORDRE DE SERRAGE
DE LA POMPE À EAU

- 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 fuites moteur tournant.

Alimentation en combustible – gestion moteur

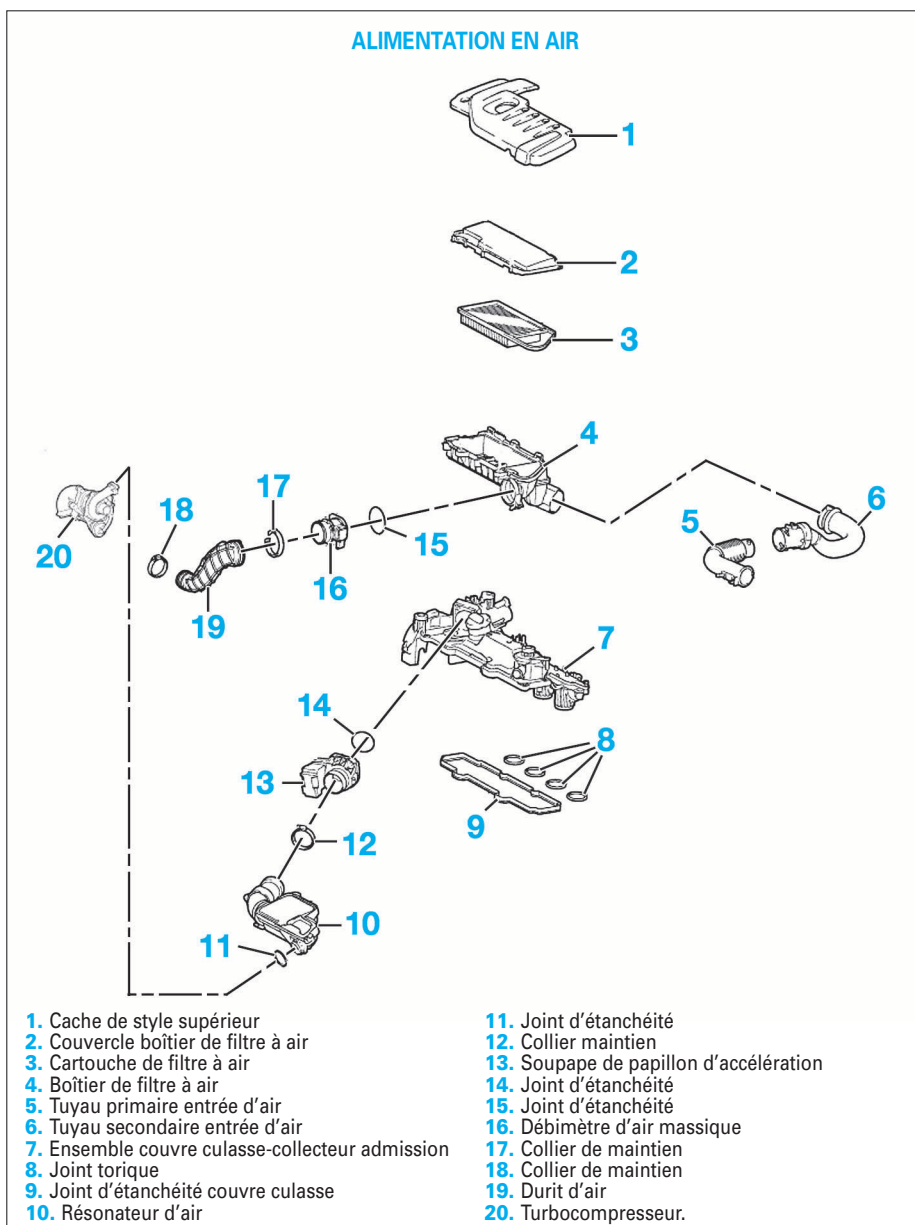
PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression d'alimentation en combustible, 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 carburant.
- L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.



1. Cache de style supérieur
2. Couvercle boîtier de filtre à air
3. Cartouche de filtre à air
4. Boîtier de filtre à air
5. Tuyau primaire entrée d'air
6. Tuyau secondaire entrée d'air
7. Ensemble couvre culasse-collecteur admission
8. Joint torique
9. Joint d'étanchéité couvre culasse
10. Résonateur d'air

11. Joint d'étanchéité
12. Collier maintien
13. Soupape de papillon d'accélération
14. Joint d'étanchéité
15. Joint d'étanchéité
16. Débitmètre d'air massique
17. Collier de maintien
18. Collier de maintien
19. Durit d'air
20. Turbocompresseur.

- 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 carburant.
- rampe d'alimentation.
- canalisation haute pression.
- porte injecteur.
- Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
- Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant des éléments suivants :
 - désactivateur du 3^{ème} piston haute pression carburant.
 - bague d'étanchéité d'axe d'entraînement de pompe.
 - raccord de sortie haute pression.
- Ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe d'alimentation haute pression des injecteurs.
- Ne pas ouvrir les injecteurs.
- Ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- Tous raccord ou tuyau haute pression déposé doit obligatoirement être remplacé par un neuf.

- 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 accélération puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

CALCULATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Couper le contact.



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

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Débrancher :
 - la batterie.
 - le calculateur en commençant par le connecteur noir, puis marron et gris.
- Déposer les fixations du calculateur.
- Déposer le calculateur.

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

- Vérifier l'état des broches.
- Cliper les connecteurs avec précaution.
- Effectuer un apprentissage du système antidémarrage. Pour effectuer cette opération, il faut :
 - posséder le code d'accès du module analogique (voir carte confidentielle client).
 - posséder un outil de diagnostic approprié.
 - effectuer un apprentissage du calculateur moteur.
 - effectuer un télécodage du calculateur.

POMPE HAUTE PRESSION

Il est nécessaire de déposer le groupe motopropulseur afin de déposer la pompe haute pression.

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

DÉPOSE-REPOSE

- Se reporter à la méthode de dépose de la pompe à huile au paragraphe "Lubrification", et suivre la méthode jusqu'à la dépose de la distribution inclus.
- Desserrer les écrous-raccords des tuyaux d'injection.
- Débrancher les connecteurs (1) (Fig.41).

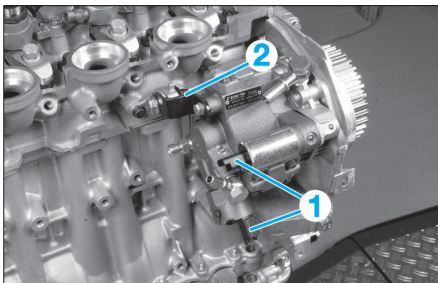


FIG. 41

- Déconnecter les tuyaux de carburant manuellement comme illustré (Fig.42).

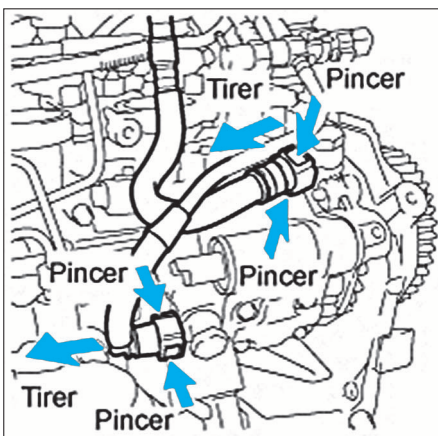
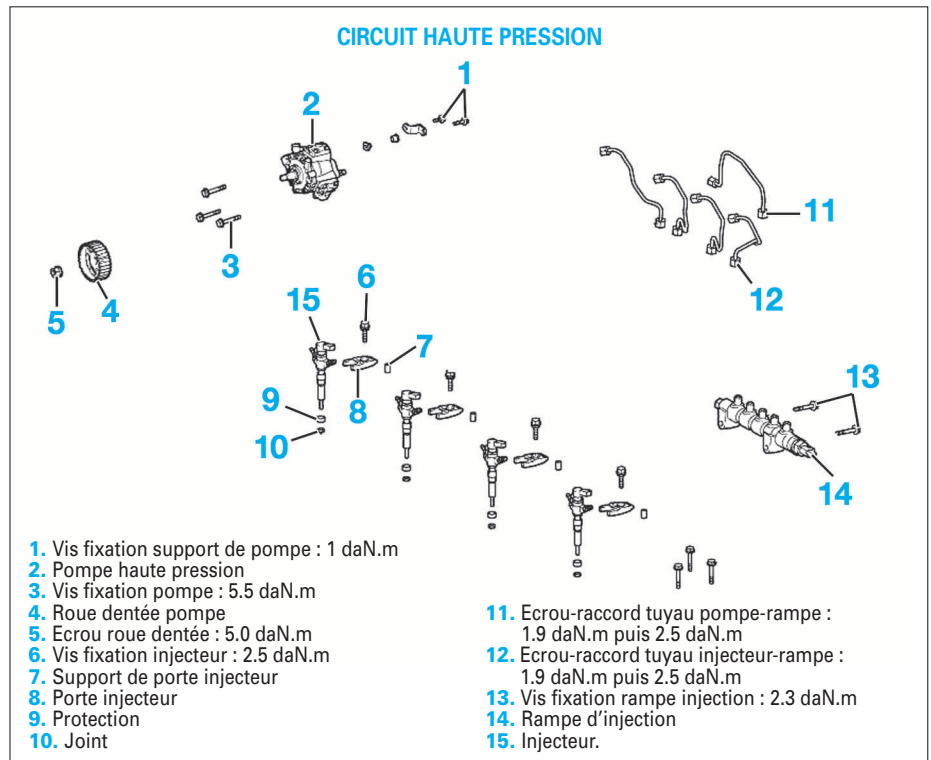


FIG. 42

- Déposer la fixation (2) (Fig.41).
- A l'aide de SST 09960-10010 (09962-01000) ou équivalent (Fig.43), déposer la vis de fixation (3).
- A l'aide d'un extracteur, déposer la roue dentée de pompe haute pression.
- Déposer les 3 vis de fixation de la pompe haute pression, puis l'extraire.

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



1. Vis fixation support de pompe : 1 daN.m
2. Pompe haute pression
3. Vis fixation pompe : 5.5 daN.m
4. Roue dentée pompe
5. Ecoux roue dentée : 5.0 daN.m
6. Vis fixation injecteur : 2.5 daN.m
7. Support de porte injecteur
8. Porte injecteur
9. Protection
10. Joint

11. Ecoux-raccord tuyau pompe-rampe : 1.9 daN.m puis 2.5 daN.m
12. Ecoux-raccord tuyau injecteur-rampe : 1.9 daN.m puis 2.5 daN.m
13. Vis fixation rampe injection : 2.3 daN.m
14. Rampe d'injection
15. Injecteur.

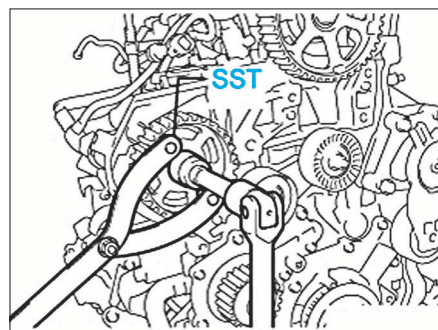


FIG. 43

- Remplacer la canalisation haute pression.
- Serrer les vis au couple prescrit (voir planche "Circuit haute pression")
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.
- Actionner la pompe manuelle de réamorçage 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 (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

RAMPE D'INJECTION

DÉPOSE-REPOSE

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

- Déposer la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le mécanisme d'essuie-vitre AV (voir opération concernée).
 - le panneau d'avant fixé sur le tablier.
 - le cache de style moteur.
 - le couvercle de filtre à air.

- la durit d'air entre le turbocompresseur et le débitmètre d'air.
- le débitmètre.
- Dégager le plus possible la boîte à fusible et relais.
- Déposer le tuyau d'entrée d'air primaire et secondaire (se reporter à la planche "Alimentation en air").
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher le tuyau de dépression.
- Déposer l'ensemble du filtre à carburant (voir opération concernée).
- Déposer le résonateur d'admission.
- Déposer la soupape de papillon d'accélération.
- Dégrafer le faisceau (1) puis déposer son support (2) (Fig.44).

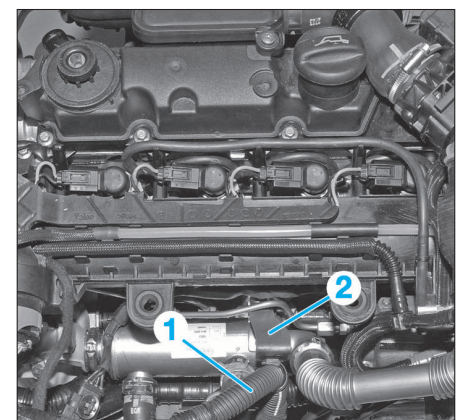


FIG. 44

- Déposer la durit de dérivation refroidisseur EGR (voir planche "Refroidissement").
- Débrancher la durit venant du chauffage (Fig.45).
- Débrancher les 3 connecteurs du calculateur de gestion moteur.
- Déposer :
 - l'ensemble de soupape EGR et son refroidisseur.
 - le vase d'expansion.
 - le carter supérieur de distribution.
 - le couvre culasse.
 - les tuyaux de carburant des injecteurs à la rampe et le tuyau d'alimentation de la pompe vers la rampe.

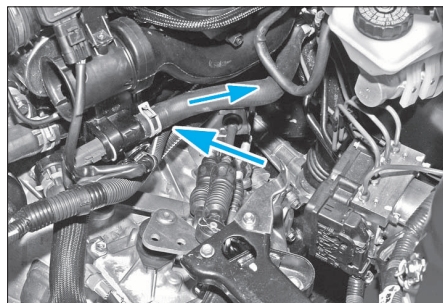


FIG. 45

- Débrancher le connecteur du capteur de pression à carburant.
- Déposer la rampe.

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

- remplacer systématiquement tous les tuyaux haute pression déposés par des neufs.

- serrer les vis de fixation de la rampe au couple prescrit.
- visser les canalisations haute pression neuves, tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les portes injecteurs.
- serrer les raccords au couple de serrage prescrit.
- effectuer l'amorçage du circuit de gasoil avec la poire d'amorçage.

CIRCUIT D'ALIMENTATION BASSE PRESSION

CONTRÔLES DES PRESSIONS D'ALIMENTATION

⚠ Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Ces contrôles nécessitent l'emploi de raccords de dérivation appropriés de Ø 10 mm pour la canalisation d'alimentation en combustible entre le filtre à combustible et la pompe haute pression (par exemple PSA 4215-T).

- Raccorder l'adaptateur en dérivation entre le filtre à combustible et la pompe haute pression.
- Brancher sur le "T" du raccord un manomètre gradué de -0,5 à 5 bars.
- Procéder aux contrôles des pressions d'alimentation en dynamique :
- Moteur entraîné par le démarreur, la dépression ne doit pas dépasser 0,133 bar $\pm$ 0,066.
- Moteur tournant à pleine charge, la dépression ne doit pas dépasser 0,266 bar $\pm$ 0,066.
- Si la dépression atteint ou dépasse 0,8 bar $\pm$ 0,066, le circuit d'alimentation en combustible doit être obstrué (crépine de réservoir à combustible, canalisations du filtre à combustible...).

FILTRE À COMBUSTIBLE

⚠ avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la batterie.
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre et la tôle d'avant fixée sur le tablier.
- Dégager autant que possible la boîte à fusibles du compartiment moteur.
- Débrancher le tuyau de dépression.
- Décliper le tuyau (1) (Fig.46) de son support et le débrancher.
- Déposer le support (2).

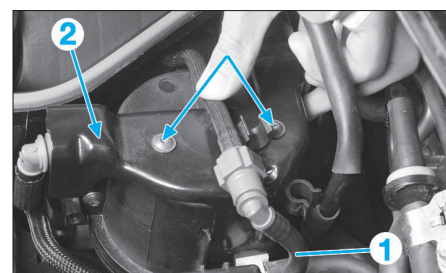


FIG. 46

- Débrancher les tuyaux de carburant comme illustré (Fig.47).
- Déposer la vis de fixation (3).

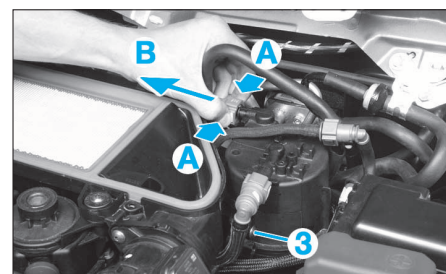


FIG. 47

- Extraire l'ensemble de filtre à carburant comme illustré (Fig.48), puis débrancher le connecteur vert de réchauffeur de combustible.
- Extraire complètement le filtre à carburant.

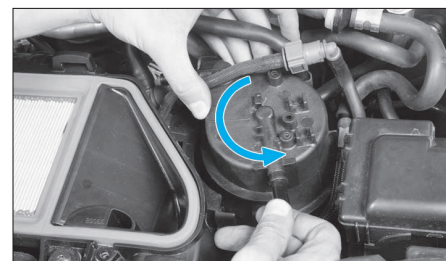
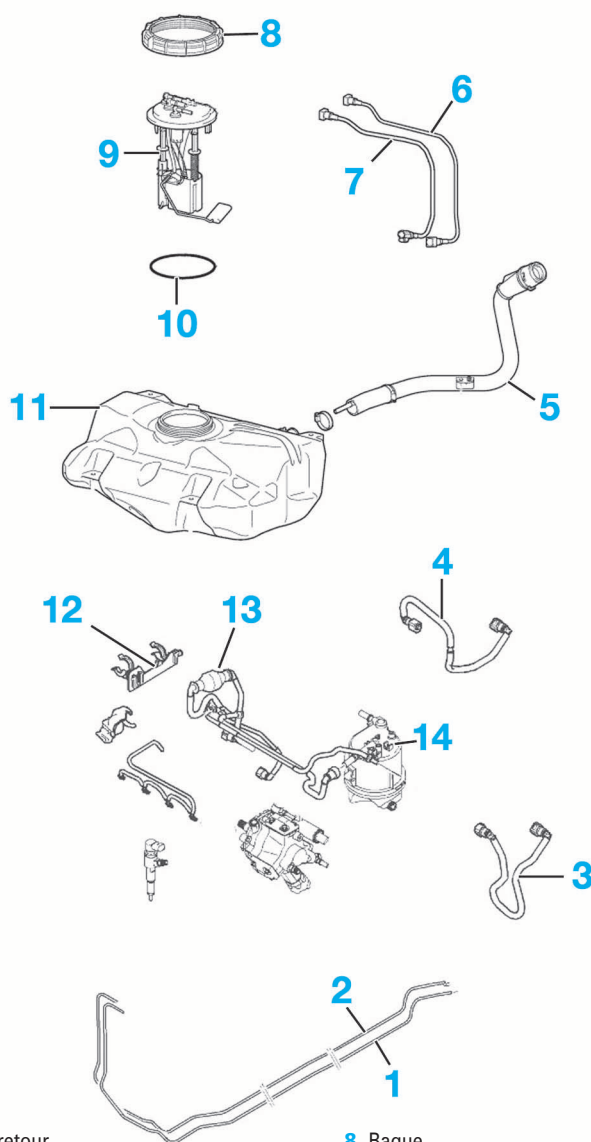


FIG. 48

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE



- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Tuyau de retour | 8. Bague |
| 2. Tuyau d'alimentation | 9. Jauge à combustible |
| 3. Tuyau de carburant | 10. Joint |
| 4. Tuyau de carburant | 11. Réservoir à carburant |
| 5. Goulotte de remplissage | 12. Support poire d'amorçage |
| 6. Tuyau d'alimentation | 13. Poire d'amorçage |
| 7. Tuyau de retour | 14. Ensemble de filtre à carburant. |

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

- pomper à l'aide de la poire d'amorçage afin de remplir le filtre.
- mettre et couper le contact plusieurs fois de suite afin de purger en air le circuit.
- contrôler l'étanchéité du circuit moteur en route.

Suralimentation

TURBOCOMPRESSEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le cache de style moteur
- Déposer la protection (1) (Fig.49).

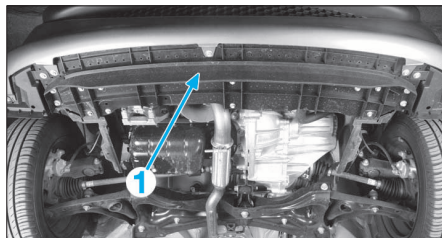


FIG. 49

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer les déflecteurs (2) (Fig.50).

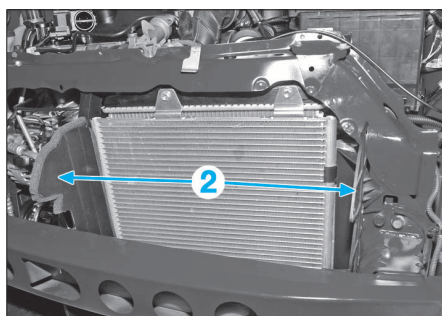


FIG. 50

- Déposer la traverse AV (Fig.51).

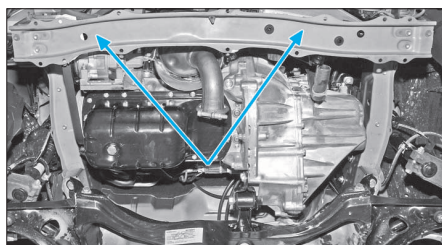


FIG. 51

- Déposer :
 - le radiateur de refroidissement moteur (voir opération concernée).
 - le tuyau AV d'échappement
 - les isolants thermique de turbocompresseur.
 - le sous-ensemble de catalyseur (Fig.52).
- Déposer la durit d'air Turbocompresseur-débitmètre.
- Déposer le résonateur d'air.
- Débrancher le tuyau de lubrification de turbocompresseur (Fig.53) et la durit de retour.
- Déposer les 4 fixations de turbocompresseur (Fig.54).
- Extraire le turbocompresseur.

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

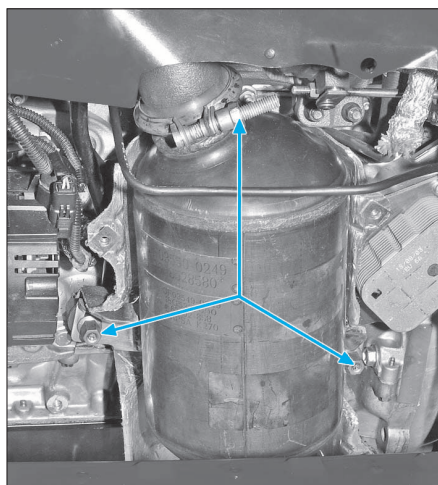


FIG. 52

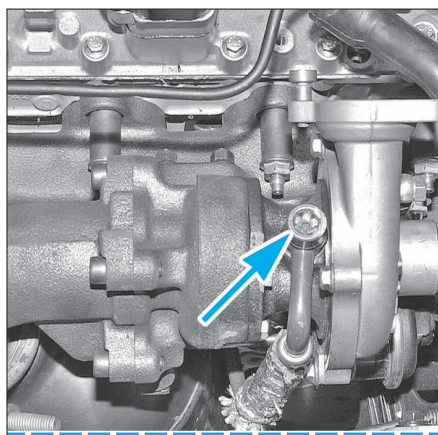


FIG. 53

- 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.

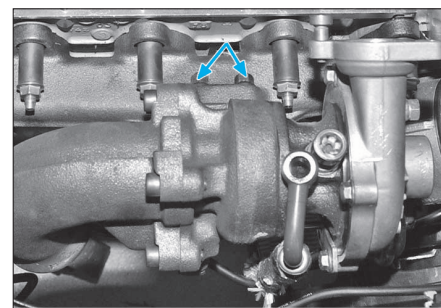


FIG. 54

Culasse

DÉPOSE

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Après coupure du contact, attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie (pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs).

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le bouclier AV (voir opération concernée).
 - le couvre culasse.
 - le tuyau primaire d'admission d'air (voir planche "Alimentation en air" pour plus de détails).
- Débrancher le connecteur de réchauffeur de carburant sur l'ensemble du filtre à carburant, puis l'écarter.
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
 - la courroie de distribution (voir opération concernée).
 - le catalyseur.
 - les isolants thermiques du turbocompresseur.
 - le guide de jauge à huile (Fig.55).
- Déposer l'alternateur et son support (voir opération concernée).
- Désaccoupler le tuyau retour de lubrification du turbocompresseur.
- Débrancher le tuyau (1) (Fig.56).
- Débrancher :
 - le connecteur de la soupape EGR
 - le tuyau de dépression de la pompe à vide.
- Déconnecter le raccord d'alimentation d'huile du turbocompresseur.

Obturer les orifices déconnectés afin qu'aucun corps étranger ne soit en contact avec ces derniers.

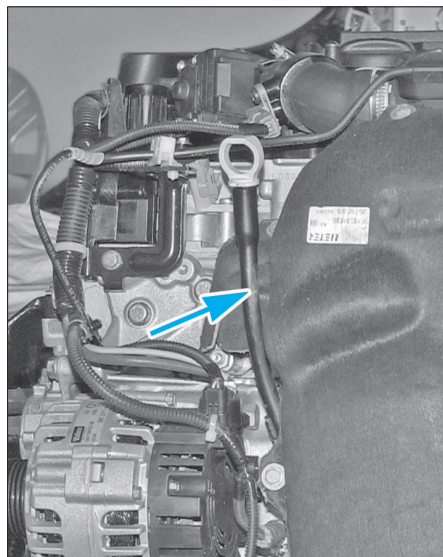


FIG. 55

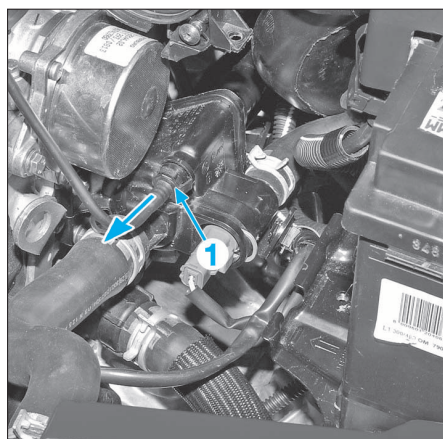


FIG. 56

- Déposer le capteur de position d'arbre à cames (Fig. 57).

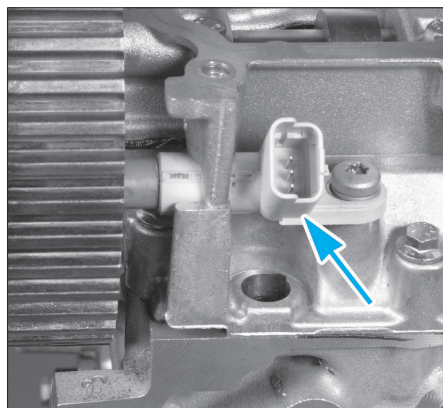


FIG. 57

- Déposer la barrette d'alimentation des bougies de préchauffage.
- Dégager de la soupape EGR, son refroidisseur (Fig. 58).
- Déposer le support de fixation (2) et la vis (3) de la pompe haute pression (Fig. 59).
- Déposer les injecteurs (voir opération concernée).
- Amener l'arbre à cames à la position indiquée (Fig. 60).
- Desserrer progressivement comme illustré (Fig. 60), puis les déposer.

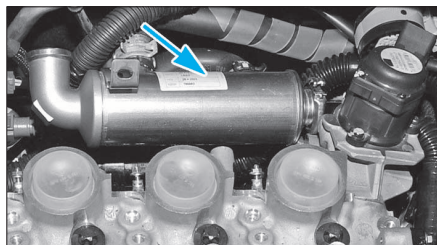


FIG. 58

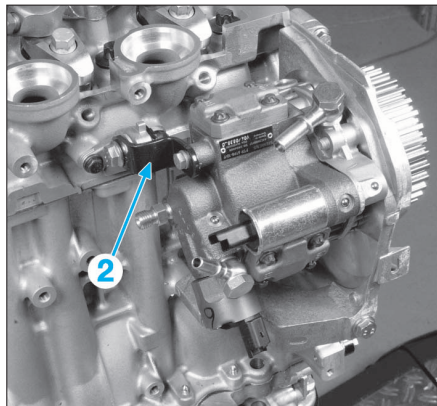


FIG. 59

- Déposer le carter supérieur chapeaux de paliers d'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames et son joint.



Avant leurs dépose, veuillez à repérer la position des linguets à rouleaux et des poussoirs hydrauliques.

- Déposer :
 - les 4 vis du boîtier de sortie d'eau et l'écartier.
 - les linguets à rouleaux.
 - les poussoirs hydrauliques.
- Déposer :
 - les 4 vis du boîtier de sortie d'eau et l'écartier.
 - les linguets à rouleaux.
 - les poussoirs hydrauliques.

- le support moteur intermédiaire.
- le carter inférieur chapeaux de paliers d'arbre à cames.
- Desserrer dans l'ordre indiqué (Fig. 61), les vis de culasse.

REPOSE

- 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, 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 au paragraphe 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 tableau aux chapitre "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.
- Mettre en place la culasse.
- Reposer les vis de culasse après avoir contrôlé leur longueur (voir au chapitre "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).

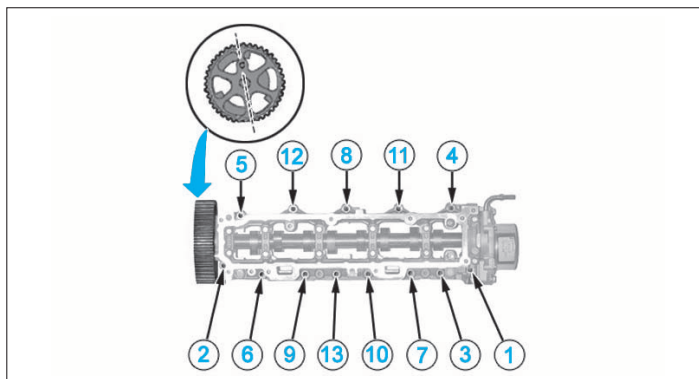


FIG. 60

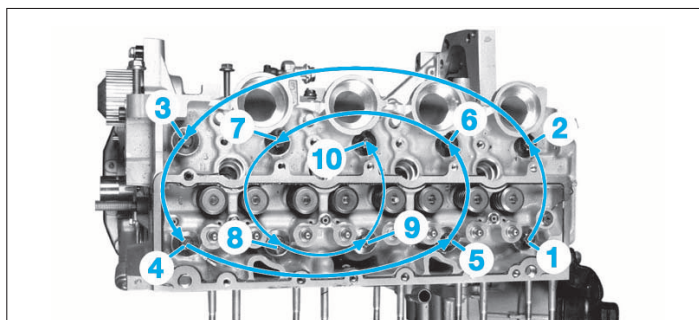
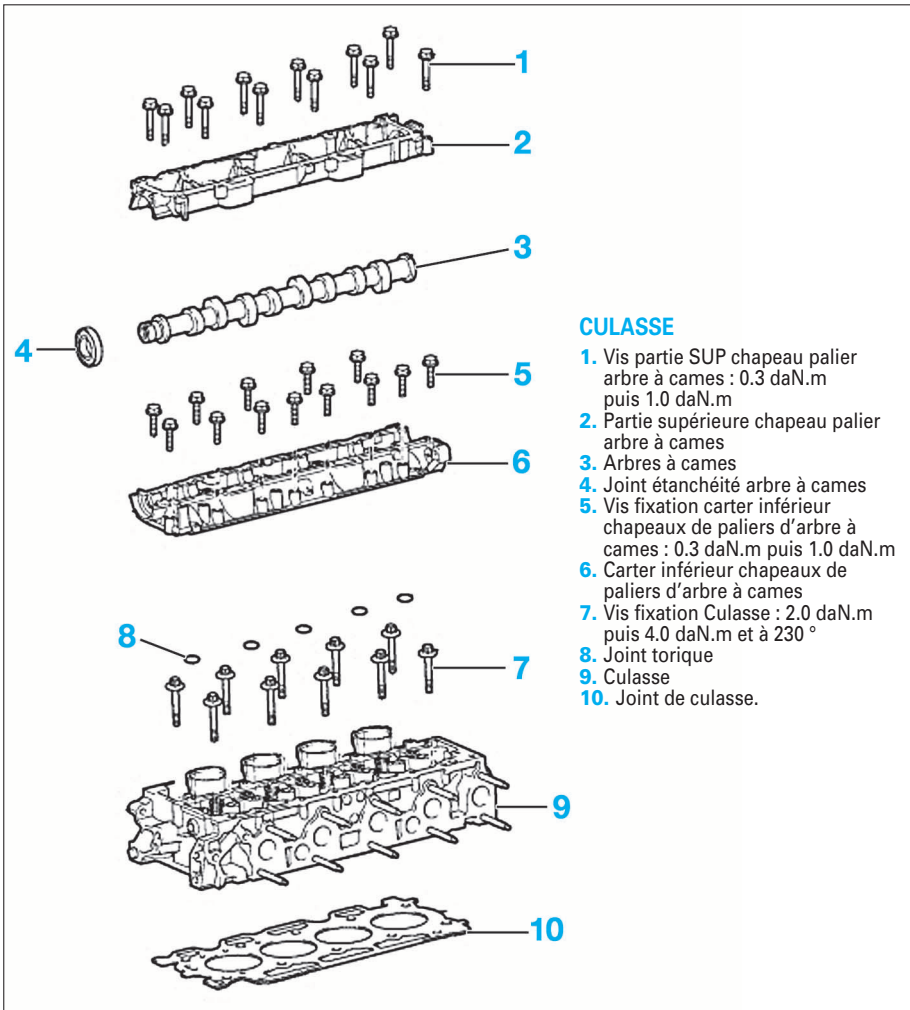


FIG. 61



CULASSE

1. Vis partie SUP chapeau palier arbre à cames : 0.3 daN.m puis 1.0 daN.m
2. Partie supérieure chapeau palier arbre à cames
3. Arbres à cames
4. Joint étanchéité arbre à cames
5. Vis fixation carter inférieur chapeaux de paliers d'arbre à cames : 0.3 daN.m puis 1.0 daN.m
6. Carter inférieur chapeaux de paliers d'arbre à cames
7. Vis fixation Culasse : 2.0 daN.m puis 4.0 daN.m et à 230°
8. Joint torique
9. Culasse
10. Joint de culasse.

- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre (Fig. 62) et le couple de serrage (voir planche "Culasse").

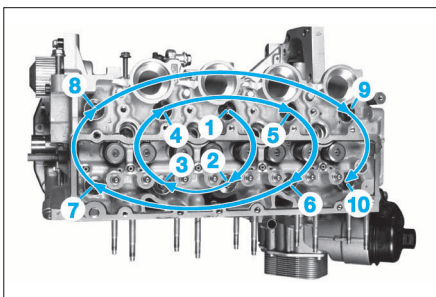


FIG. 62

- Reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques sur leurs soupapes respectives.
- Enduire le plan de joint du carter supérieur de paliers d'arbre à cames sur la culasse de produit d'étanchéité.
- Reposer le carter supérieur de paliers d'arbre à cames sur la culasse en le centrant à l'aide de deux pîges (Fig. 63) introduites dans les trous prévus à cet effet.
- Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig. 63).
- Déposer les deux pîges (a).
- Procéder au remplissage et 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.

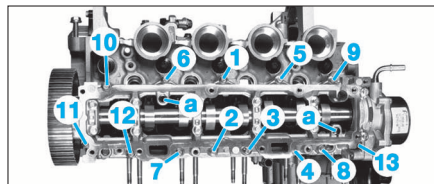


FIG. 63

- 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.

REMISE EN ÉTAT

La remise en état de la culasse se limite au remplacement des soupapes (clavettes, coupelles et ressort), des joints de tige de soupapes et des butées hydrauliques avec leur linguet. Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.

- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint.



Proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint en alliage. 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.

- Souffler toutes les canalisations de la culasse et particulièrement celles assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- Les sièges de soupapes peuvent être rectifiés, dans ce cas il est nécessaire de roder les soupapes.
- S'assurer du bon coulisement des butées hydrauliques dans la culasse et de la mise en place correcte des linguets. Sinon prévoir le remplacement des butées ou de la culasse.
- Contrôler que les rouleaux des linguets tournent sans point dur, sinon les remplacer.
- Contrôler le jeu axial de l'arbre à cames, l'état des paliers et cames de l'arbre à cames, l'état des portées dans le carter chapeaux de paliers. En cas d'usure trop importante, prévoir le remplacement de l'arbre à cames, le cas échéant.



La rectification du plan de joint inférieur de la culasse est autorisée dans le respect des tolérances prescrites et implique le montage de soupapes, de joints de porte-injecteurs et de rondelles d'appui de ressorts de soupapes aux cotes réparations.

- En cas de rectification de la culasse, contrôler le dépassement des soupapes. Si besoin, prévoir la rectification des sièges de soupapes.
- Monter toutes les pièces réutilisées à leur place respective et respecter leur sens de montage, le cas échéant.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, linguets, cames et paliers d'arbre à cames).
- Après remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque clavette supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet et d'une cale en bois.
- Enduire le plan de joint du carter paliers d'arbre à cames de pâte d'étanchéité appropriée.

Groupe motopropulseur

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 au paragraphe "Précautions à prendre".

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - la batterie
 - le cache supérieur de style moteur
 - le mécanisme d'essuie-vitre (voir opération concernée).
 - la tôle d'auvent fixée sur le tablier.
 - le boîtier de relais du compartiment moteur.

- Débrancher :
 - les 3 connecteurs du calculateur de gestion moteur.
 - le connecteur du relais de préchauffage.
 - les bornes de masse pouvant gêner la dépose du groupe moto-propulseur.
 - le câble de la borne positive de la batterie.
- Déposer le support de la batterie.
- Déposer le sabot protecteur fixé au bouclier AV.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le tuyau d'admission d'air primaire (pour plus de détail, voir planche "Alimentation en air").
- Débrancher le débitmètre.
- Déposer :
 - le tuyau d'admission d'air secondaire (pour plus de détail, voir planche "Alimentation en air").
 - le vase d'expansion.
 - les tuyaux de refroidissement notés (18) et (28) sur la planche d'illustration "Refroidissement" au paragraphe "Refroidissement".
 - le bouclier AV (voir opération concernée).
 - la durit supérieur et inférieur de radiateur.
 - selon équipement, le condenseur de climatisation (voir opération concernée).
 - la traverse inférieur AV.
 - l'ensemble de radiateur.
 - le tuyau AV d'échappement.
- Déconnecter :
 - le tuyau à dépression du moteur.
 - les durits d'entrée et de sortie de chauffage.
 - les 3 raccords de carburant situés sur le filtre à carburant.
 - les câbles de commandes de l'embrayage et passage de rapport sur la boîte de vitesse.
- Placer les roues AV dans l'axe du véhicule.
- A l'intérieur du véhicule :
 - déposer le cache (1) (Fig.64)
 - tracer des repères comme illustré (Fig.64), puis déposer les vis de fixation (A) et (B).

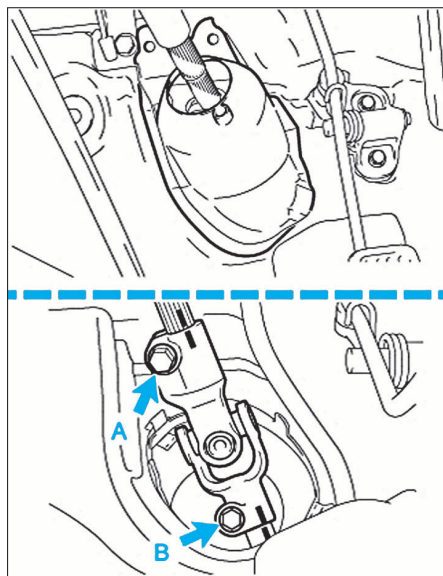


FIG. 64

- Séparer l'ensemble d'arbre intermédiaire de direction et du mécanisme de direction.
- Vidanger l'huile de la boîte de vitesse (voir opération concernée).
- Déposer :
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
 - le compresseur de climatisation, selon équipement.
- De chaque côté, déposer :
 - l'écrou de moyeux AV.

- l'embout de barre d'accouplement du porte-fusée de direction.
- le sous-ensemble de bras inférieur de suspension avant du porte-fusée de direction.
- les arbres de roue de la boîte de vitesse.
- Placer dessous le groupe moto-propulseur, et ceux afin de le maintenir, un plateau de levage.
- Déposer les supports moteur droit et gauche.
- Déposer les 6 vis de fixation (Fig.65).

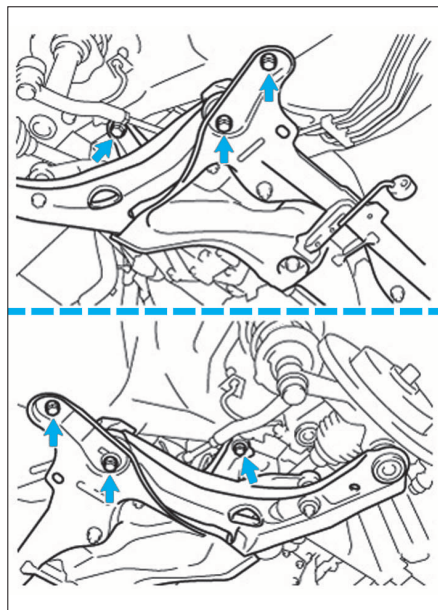


FIG. 65

- Descendre lentement l'ensemble moteur-boîte de vitesses pour le déposer par le dessous du véhicule, en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur et de s'assurer que toutes les connexions électriques et canalisation soient débranchées.

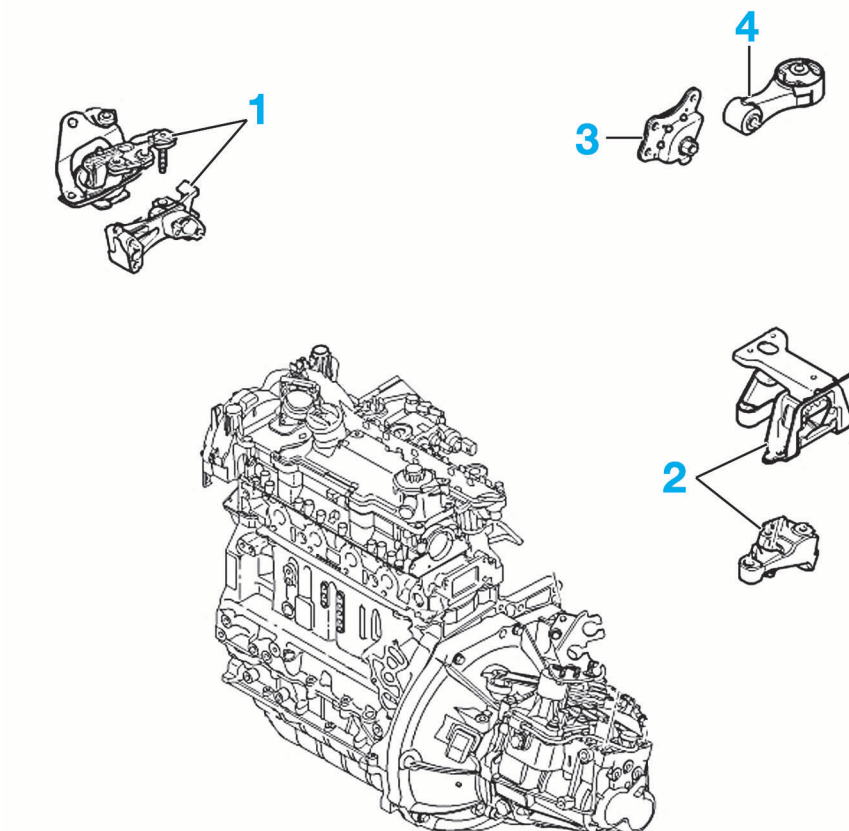
- À la repose :** procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et tous les joints d'étanchéité.
 - respecter les couples de serrage prescrits.
 - remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir de graisse les lèvres.
 - effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (voir 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.

MOTEUR

DÉMONTAGE

Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces, leur sens de montage, et leur appariement éventuel en vue du remontage.

SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR (en daN.m)



1. Ensemble support moteur droit : 5.2 daN.m
2. Ensemble support moteur gauche : 5.2 daN.m

3. Support biellette de couple
4. Biellette de couple : 5.2 daN.m.

- Déposer :
 - du démarreur et l'alternateur.
 - le capteur de régime et de position vilebrequin.
- Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.
- À l'aide d'un outil de blocage approprié (PSA 0188.F), immobiliser en rotation le volant moteur.
- Déposer le mécanisme d'embrayage et le volant moteur.
- Procéder à la dépose :
 - du turbocompresseur, de la courroie de distribution et de la culasse (voir opérations concernées).
 - de la pompe haute pression et du boîtier de filtre à combustible.
- Déposer :
 - les supports d'accessoires.
 - la pompe à eau avec son joint.
 - le carter inférieur, en repérant la position de ses vis de fixation.
- Récupérer la roue dentée de vilebrequin avec sa clavette.
- Déposer :
 - la pompe à huile à l'avant du vilebrequin.

 Repérer la position des vis de fixation de la pompe.

- le puits de jauge à huile.
- et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.
- Desserrer progressivement les chapeaux de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leur coussinet et les cales de réglage du jeu axial, pour les ranger dans l'ordre (n°1 côté volant moteur). Récupérer la bague d'étanchéité du palier n°1.
- Déposer le vilebrequin.
- Récupérer les coussinets restés dans le bloc-cylindres.
- Si nécessaire, déposer les gicleurs de fond de pistons.

 Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joint, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Pour les pièces réalisées en alliage léger, nous vous conseillons d'éviter de les gratter mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique.

- Procéder au contrôle des pièces et à leur remplacement en fonction de leur disponibilité en remplacement.

CONTRÔLES

- Contrôler :
 - le jeu piston/axe. En cas de jeu trop important, remplacer les ensembles piston-axe.
 - le jeu à la coupe des segments. En cas de jeu trop important remplacer les 4 pistons par d'autres aux cotes majorées et réaléses les cylindres en conséquence ou remplacer le bloc-cylindres (*).
 - les bielles (équerrage, vrillage, alésages de la tête et du pied). En cas de valeurs hors tolérances sur une seule bielle, remplacer l'ensemble des bielles.
 - le jeu axe de piston/ bague de pied de bielle. En cas de jeu trop important, remplacer les axes avec les pistons, ou les 4 bielles. Si la bague du pied de bielle a été déposée, veiller à aligner son trou de lubrification avec celui de la bielle au remontage.
 - En cas de rectification du plan de joint supérieur de bloc-cylindres, contrôler le dépassement des pistons, afin de déterminer le joint de culasse à monter en conséquence.
- Contrôler :
 - l'usure des fûts du bloc-cylindres (ovalisation, conicité). Si l'usure dépasse les valeurs prescrites, il faut prévoir le réalésage des cylindres (*) en

respectant la classe des pistons ou le remplacement du bloc-cylindres.

- le jeu piston/cylindre. Dans le cas où le jeu serait trop important, monter des pistons aux cotes majorées et réaléses les cylindres (*) ou remplacer le bloc-cylindres.

 (*) Le réalésage des fûts ne peut être envisagé que si l'on connaît avec précision leur épaisseur, au niveau des passages d'eau. Après le réalésage des fûts, prévoir leur rodage.

- le jeu radial de chaque palier de vilebrequin et de chaque bielle, le voile du vilebrequin, l'ovalisation et la conicité des manetons et des tourillons. En cas d'usure trop importante, remplacer les coussinets ou rectifier ou remplacer le vilebrequin, en fonction des classes de coussinets.

REMONTAGE

- Reposer les gicleurs de fond de pistons (1) (Fig. 66).
- Monter dans le bloc-cylindres les coussinets (2) rainurés, huilés, suivant la classe déterminée pour chaque tourillon.
- Placer de chaque côté du palier n°2 (côté volant moteur), les cales de réglage (3) du jeu axial avec la face rainurée côté vilebrequin.

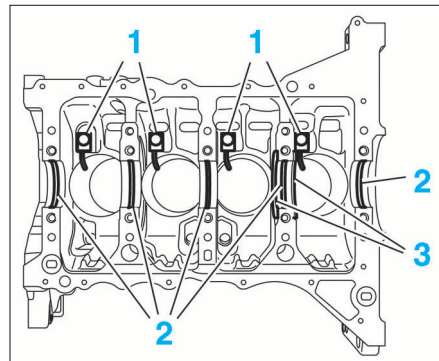


FIG. 66

- Monter le vilebrequin.
- Contrôler le jeu axial (Fig.67).
- Monter un comparateur en bout de vilebrequin.
- Agir axialement sur le vilebrequin et mesurer le jeu.
- S'il est hors tolérance (voir Caractéristiques) mesurer l'épaisseur des cales de jeu axial et les changer si nécessaire. Si les cales sont correctes, contrôler le vilebrequin et le bloc moteur.
- Déposer le vilebrequin.
- Effectuer l'assemblage de chaque ensemble bielle-piston, en huilant les axes (1) et le demi-coussinet (2) dans la tête de bielle (3). Utiliser des jons d'arrêt neufs (5) (Fig. 68).

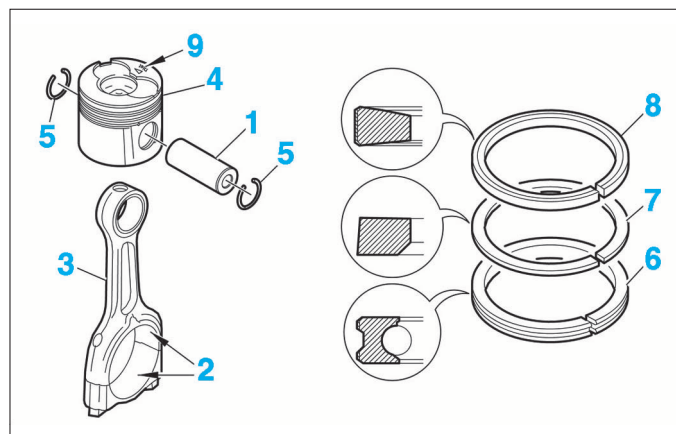


FIG. 68

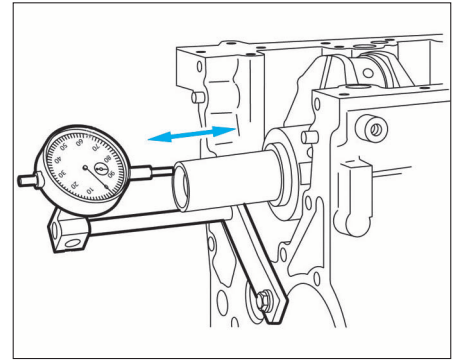


FIG. 67

- Monter les segments huilés sur les pistons en commençant par le segment racleur (6) puis celui d'étanchéité (7) et enfin le segment coup de feu (8) en plaçant les marquages " Top " vers la tête du piston. Tiercer les segments à 120°, en les décalant par rapport à l'axe de piston et à la coupe du segment racleur.
- Monter dans leur chapeau, les coussinets (1) huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent parfaitement être centré sur la bielle (3) et le chapeau. Utiliser pour cela l'outil (2) PSA 0194.P (Fig. 69).

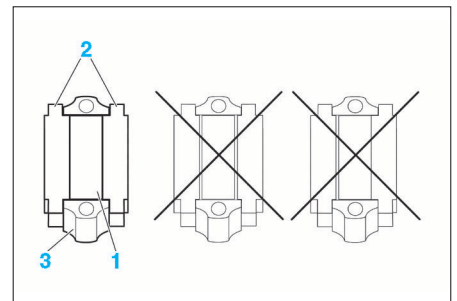


FIG. 69

- Mettre en place chaque ensemble bielle-piston huilé et apparié dans le bloc-cylindres (ensemble n°1 côté volant moteur) et orienter l'empreinte (4) des soupapes côté pompe haute pression (repère (9) vers la distribution) (Fig. 68).
- Huiler les coussinets des manetons sur les bielles.
- Poser le vilebrequin après avoir lubrifier les coussinets de tourillon sur le bloc moteur.
- Monter les chapeaux de bielles après les avoir lubrifiés et centrés correctement avec l'outil.
- Les serrer au couple avec des vis neuves.
- Poser les coussinets de tourillon avec le gabarit PSA 0194.Q (Fig. 70 sur le carter des chapeaux de paliers.

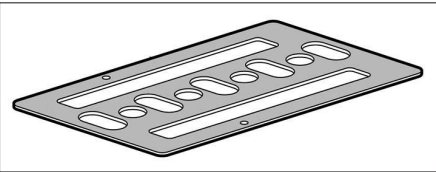


FIG. 70

- Vérifier la présence des 10 goupilles de centrages sur tous les paliers.
- Déposer sur la périphérie du carter cylindre un cordon de pâte d'étanchéité.
- Monter le carter de chapeaux de paliers de vilebrequin sur le carter cylindres en le centrant avec les 2 piges PSA 194.N en (A) et (B) (Fig. 71).
- Approcher toutes les vis centrales (C) et latérales (D).
- Déposer les deux piges de centrage.
- Serrer le carter de chapeaux de palier dans l'ordre prescrit.
- Serrer les 2 vis du carter de chapeaux de palier du côté du volant moteur au couple de serrage.
- S'assurer que le vilebrequin tourne librement.
- Reposer (*) :
- la pompe à huile.
- le crépine d'aspiration d'huile.
- la pompe à eau.

(*) Se reporter aux opérations concernées.

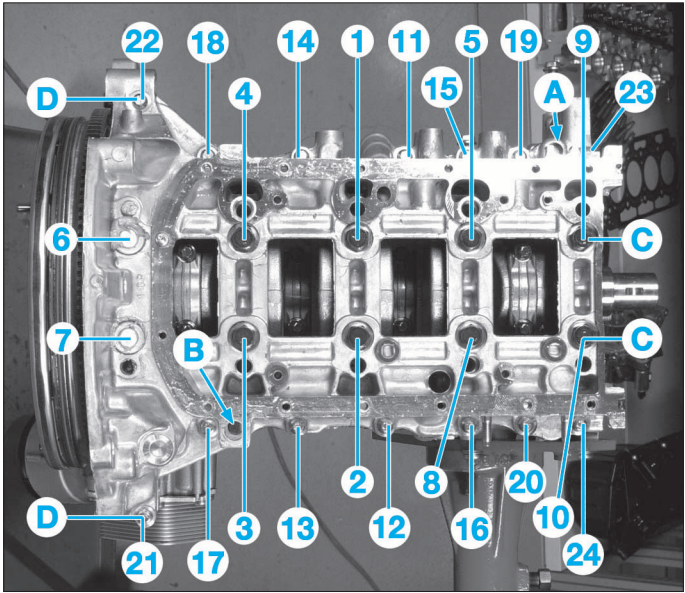
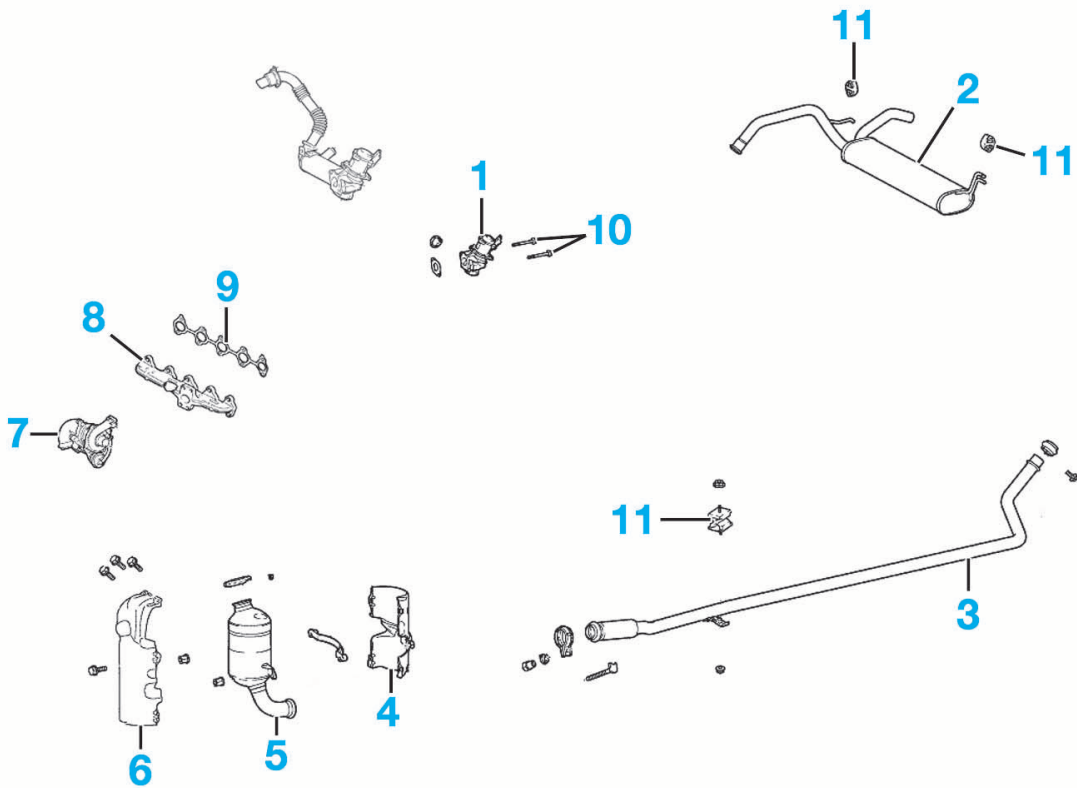


FIG. 71

- Placer le joint d'étanchéité sur le vilebrequin côté volant moteur avec l'outil PSA 0194.M.
- Une fois le joint en place, le maintenir avec l'outil pendant 5 secondes.
- Déposer l'outil.
- Poser le joint d'étanchéité sur le vilebrequin côté

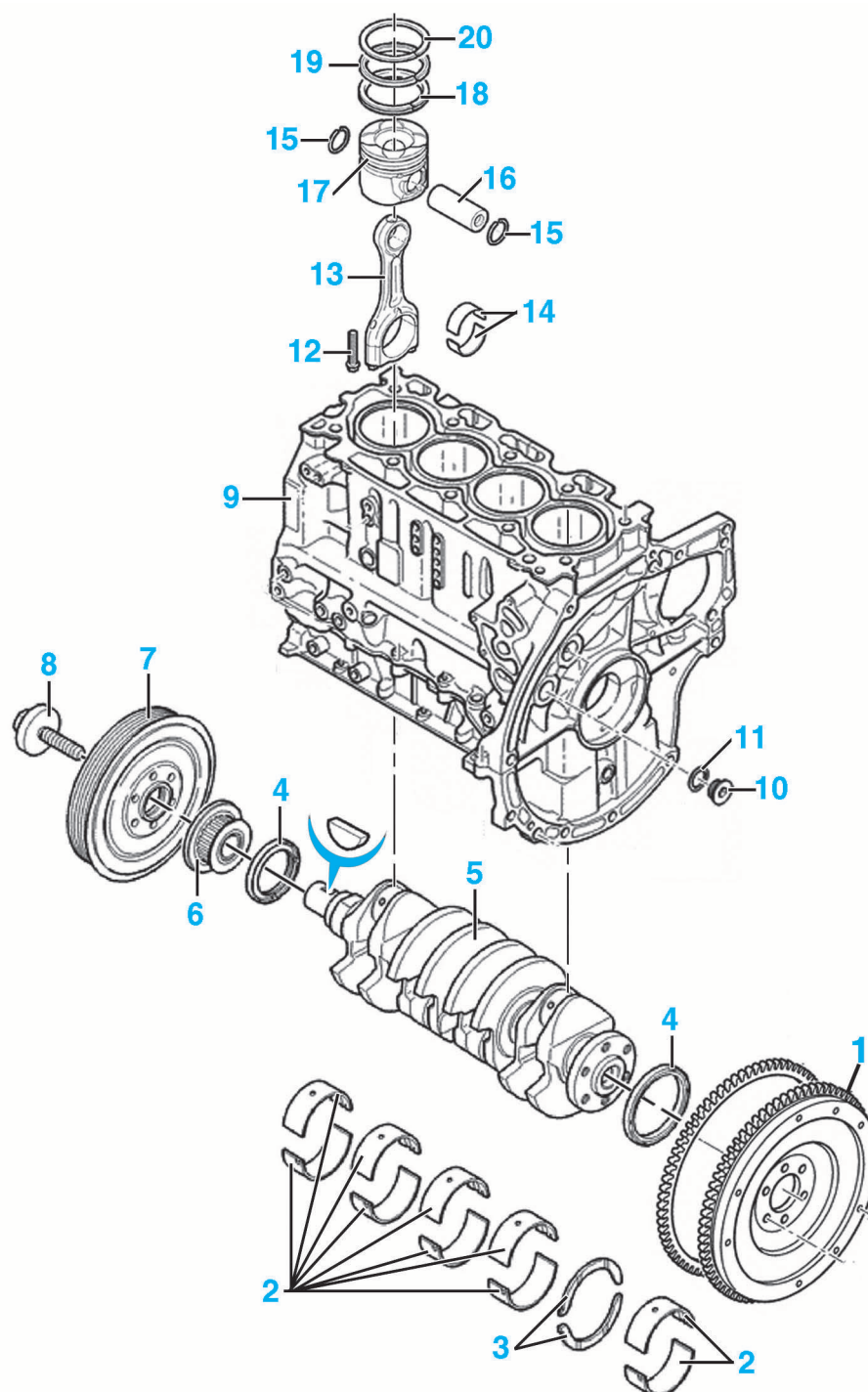
- pompe à huile avec l'outil PSA 0194.L.
- Une fois le joint en place, le maintenir avec l'outil pendant 5 secondes.
- Déposer l'outil.
- Reposer la culasse (voir opération concernée).
- Effectuer la suite des opérations

ÉCHAPPEMENT



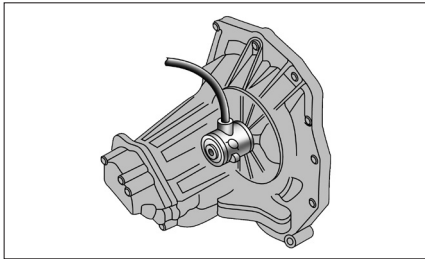
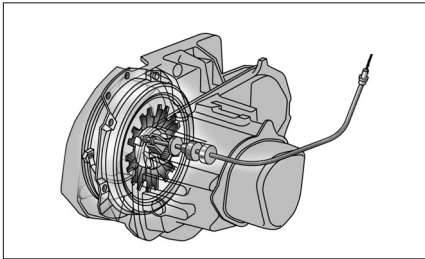
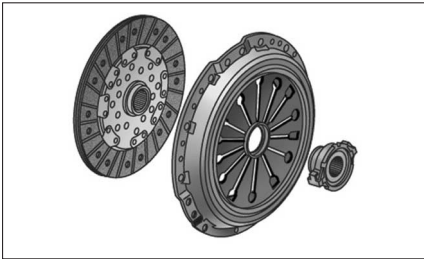
- 1. Soupape EGR
- 2. Silencieux
- 3. Tuyau AV échappement
- 4. Isolant thermique AR
- 5. Catalyseur
- 6. Isolant thermique AV
- 7. Turbocompresseur : écrou de fixation : 2.6 daN.m
- 8. Collecteur échappement : écrou de fixation : 3.0 daN.m
- 9. Joint collecteur
- 10. Vis fixation soupape EGR : 1.0 daN.m
- 11. Silentbloc.

CARTER-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



1. Volant moteur
2. Demi-coussinets de vilebrequin
3. Cales de réglages du jeu axial du vilebrequin
4. Joint d'étanchéité
5. Vilebrequin
6. Roue dentée de vilebrequin
7. Poulie de vilebrequin
8. Vis de poulie
9. Carter-cylindres
10. Bouchon fileté d'obturation

11. Joint
12. Vis de chapeau de bielle
13. Bielle
14. Demi-coussinets de bielle
15. Joncs d'arrêt d'axe de piston
16. Axe de piston
17. Piston
18. Segment racleur
19. Segment d'étanchéité
20. Segment coup feu.



Embrayage

CARACTÉRISTIQUES

Embrayage monodisque à sec, à commande hydraulique.
Mécanisme à diaphragme de type poussé, disque à moyeu amortisseur intégré et butée à billes en appui constant.

Disque

Caractéristiques des disques d'embrayage

Motorisation	Moteur 1.0 12V		Moteur 1.4 D
Type de boîte de vitesses	C551	C551A(boîte de vitesses robotisée)	C552
Diamètre extérieur (mm)	181	190	200
Diamètre intérieur (mm)	133	132	137
Épaisseur nominale (mm)	3,4	3,5	3,2
Épaisseur minimale (dépassement par rapport aux rivets) (fig. 1)		0,3	
Voile maxi		0,8	

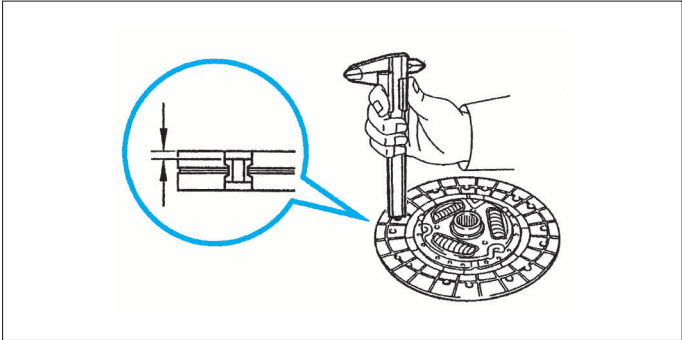


FIG. 1

Mécanisme

Usure maxi des lames du diaphragme (fig. 2) :

- profondeur (A) des rainures d'usure : 0,6 mm.
- largeur (B) des rainures d'usure : 5,0 mm.
- différence de niveau entre les lames : 0,5 mm.

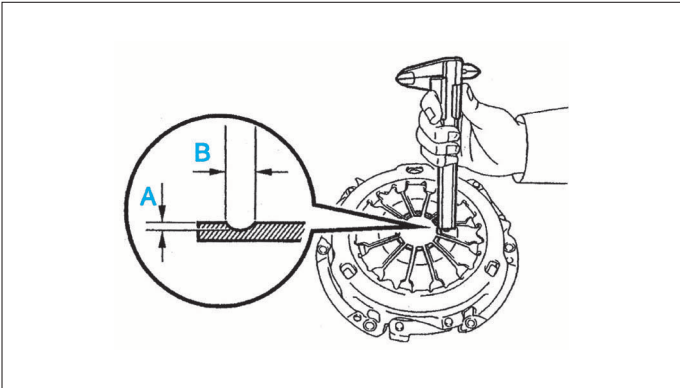


FIG. 2

Commande

Hauteur de la pédale : 134,9 à 144,9 mm.
Garde à la pédale : 18 à 28 mm.
Course de débrayage : 20 mm mini depuis la position enfoncée.

Couples de serrage (daN.m)

Les couples de serrage sont aussi indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces. Si certains couples de serrage n'y sont pas spécifiés, se reporter à la méthode correspondante.

- Mécanisme sur volant : 1,9.
- Capteur de position d'embrayage sur actionneur : 0,2.
- Actionneur d'embrayage : 1,7.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La réparation de l'embrayage nécessitant la dépose de la boîte de vitesses (opération onéreuse), nous vous conseillons, à cette occasion, de remplacer systématiquement l'ensemble disque, mécanisme et butée. Il est bien entendu que cette remarque ne s'applique que pour les interventions dues à une usure normale de fonctionnement et en aucun cas pour une panne provenant d'un vice de fabrication d'une des pièces.

La hauteur de la pédale ainsi que sa garde sont réglables.

Pour toutes informations électriques sur le système d'embrayage de la boîte de vitesses robotisée, se reporter au chapitre "Boîte de vitesses C551A".

Lors du remplacement de l'embrayage sur un modèle équipé de la boîte robotisée C551A, veiller à bien remplacer le disque et la cloche d'embrayage comme un tout. De même, lorsque vous retirez, installez ou remplacez le disque, la cloche, le palier et la fourchette d'embrayage ainsi que le levier de déverrouillage ou l'actionneur d'embrayage, veillez à réinitialiser le système de boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses C551A").

Remplacement du disque ou du mécanisme

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Mandrin de centrage d'embrayage (ref. Toyota : 09301-00210).
- Comparateur.

DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Effectuer un repérage d'alignement sur le mécanisme et sur le volant moteur.
- Immobiliser en rotation le volant moteur.
- Dévisser les vis de fixation du mécanisme et le dégager en récupérant le disque.

REPOSE

- Nettoyer la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (par exemple : trichloréthylène).
- À l'aide d'un comparateur fixé sur un support approprié, mesurer la voile de la surface de friction du volant moteur. En cas de voile supérieure à 0,1 mm, remplacer le volant moteur.
- Vérifier l'état de la butée restée sur son guide dans le carter d'embrayage, la remplacer si nécessaire.
- Enduire légèrement de graisse le guide de butée ainsi que les becs et les points d'appui de la fourchette.
- Positionner le disque sur le volant à l'aide d'un mandrin de centrage de diamètre approprié (fig. 3).

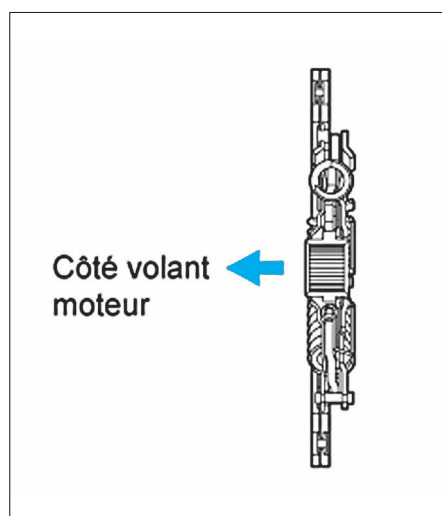


FIG. 3

- Mettre en place le mécanisme (respecter le repérage) et serrer ses vis de fixation en diagonale (en commençant par la vis supérieure) et par passes successives jusqu'au couple prescrit (fig. 4).
- Déposer le mandrin de centrage et l'outil d'immobilisation du volant moteur, si monté.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

Pédale d'embrayage

RÉGLAGE

- Mesurer la hauteur de la pédale "H1". Si nécessaire, desserrer le contre-écrou (1) et agir sur la vis (2) jusqu'à obtenir la hauteur de pédale préconisée. Resserrer ensuite le contre-écrou (1) (fig. 4).
- Mesurer la garde à la pédale "H2". Si nécessaire, desserrer le contre-écrou (3) et agir sur la tige de poussée (4) jusqu'à obtenir la garde à la pédale préconisée. Resserrer ensuite le contre-écrou (3).
- Contrôler de nouveau la hauteur de la pédale et, si nécessaire, la corriger.

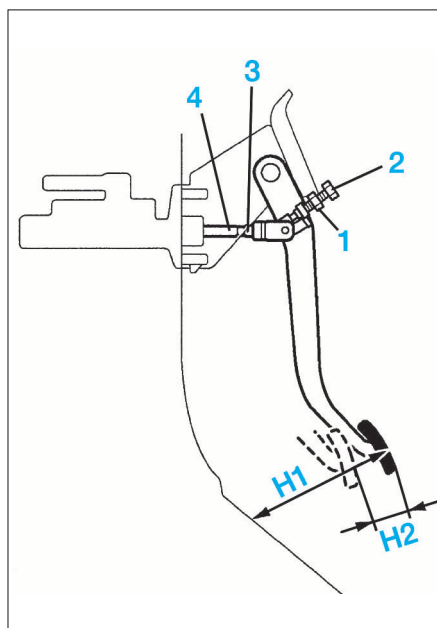


FIG. 5



Si la course de débrayage n'est pas correcte, vérifier la garde, le débattement libre de la tige de poussée, purger le circuit et vérifier l'état du disque et du mécanisme (fig. 6).

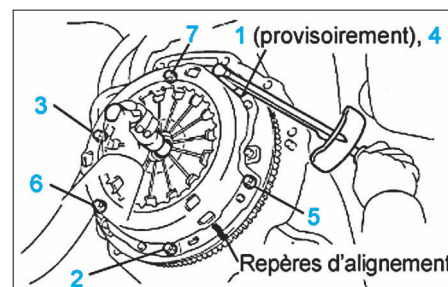


FIG. 4

Actionneur d'embrayage (boîte de vitesses robotisée)

DÉPOSE

- Effectuer le réglage de la position d'embrayage (voir opération concernée).
- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 7).

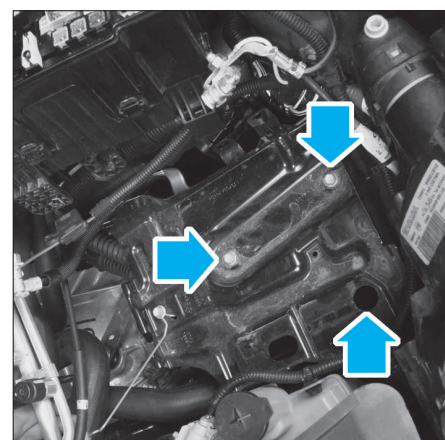


FIG. 7

- Débrancher les connecteurs (1) du moteur de l'actionneur d'embrayage et du capteur de position d'embrayage (fig. 8).
- Déposer (fig. 9) :
 - les trois vis (2) de l'actionneur d'embrayage.
 - l'actionneur d'embrayage (3).
 - les deux vis (4) du capteur de position d'embrayage (5).
 - le capteur de position d'embrayage (5) et le joint torique.

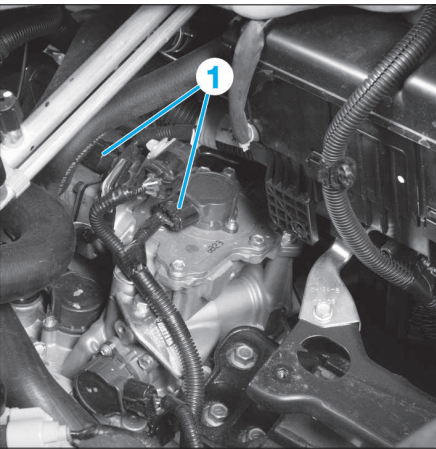


FIG. 8

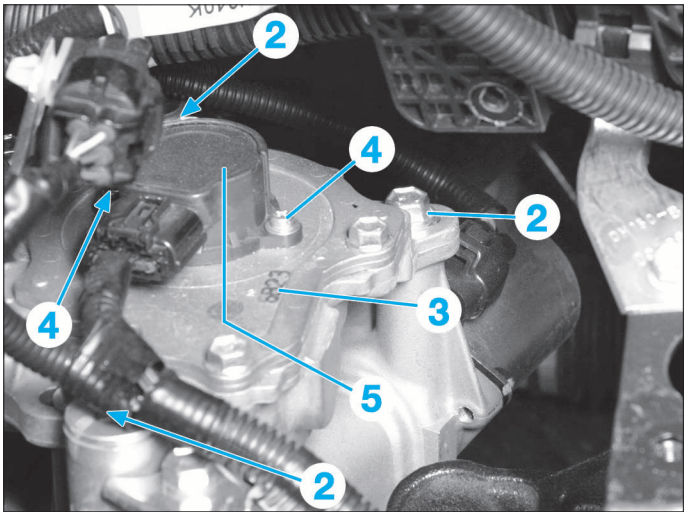
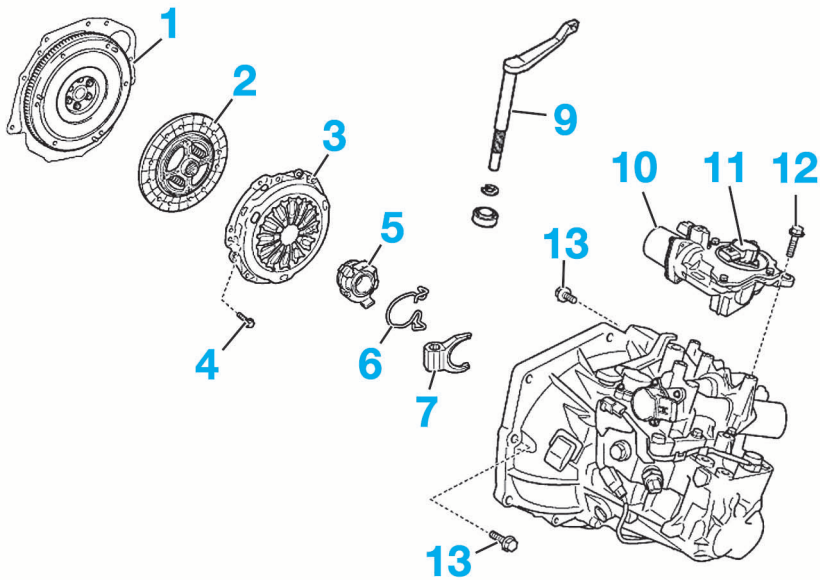


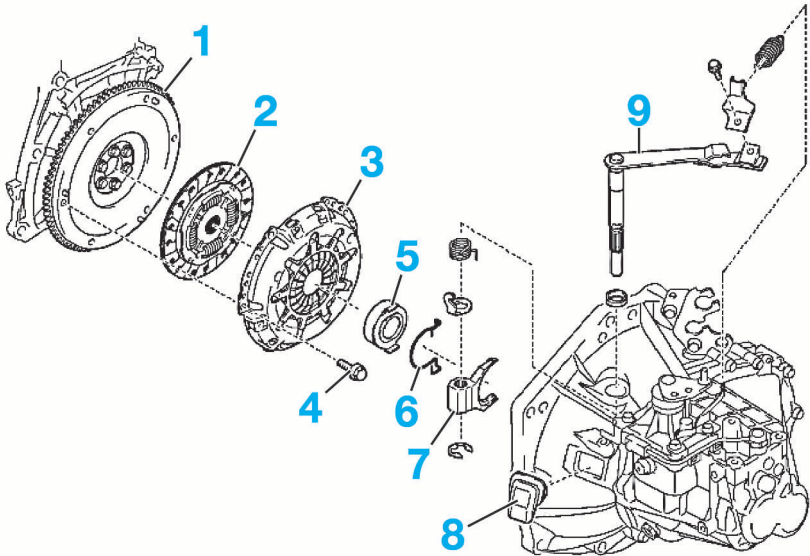
FIG. 9

EMBRAYAGE



B

A



A. Boîte de vitesses manuelle
B. Boîte de vitesses robotisée

- 1. Volant moteur
- 2. Disque
- 3. Mécanisme
- 4. Vis : 1,9 daN.m
- 5. Butée
- 6. Clip
- 7. Fourchette
- 8. Soufflet de protection
- 9. Levier de la fourchette d'embrayage
- 10. Actionneur d'embrayage
- 11. Capteur de course d'embrayage
- 12. Vis : 1,7 daN.m
- 13. Vis : 6,4 daN.m.

Bras du capteur (Côté capteur)

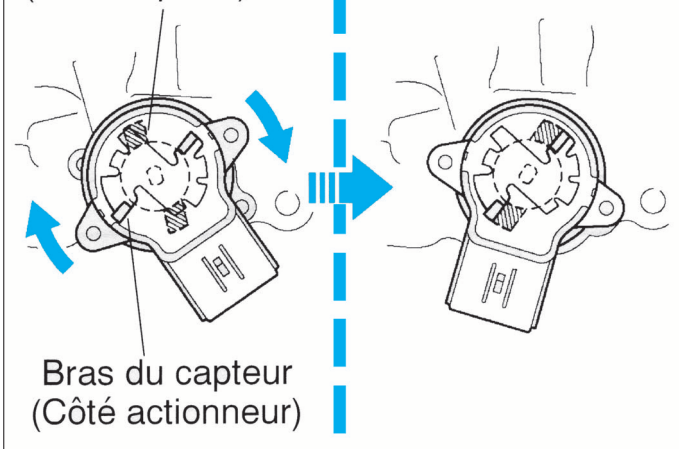


FIG. 10

REPOSE

- Mettre un peu de graisse sur le joint torique neuf du capteur de position d'embrayage avant de le remonter.
- Respecter la position du capteur au remontage (fig. 10).

Effectuer la procédure suivante pour régler le nouvel actionneur d'embrayage dans la position de l'attache d'embrayage étant donné qu'il n'y est pas d'origine :

- brancher les connecteurs de capteur de course d'embrayage et du moteur à l'actionneur d'embrayage.
- brancher la batterie.
- effectuer le réglage de la position d'embrayage (voir opération concernée).
- débrancher la batterie.
- débrancher les connecteurs de capteur de course d'embrayage et du moteur à l'actionneur d'embrayage.

- Mettre de la graisse sur la surface d'appui du levier de commande d'embrayage (fig. 11).

Levier de commande de l'embrayage

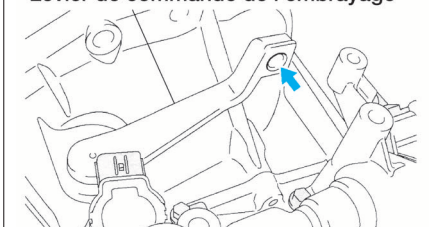


FIG. 11

- Monter l'actionneur d'embrayage et serrer les vis sans les bloquer.
- Placer la tige de poussée de l'actionneur d'embrayage vers la surface de contact du levier de butée de l'embrayage.

Vérifier que la tige de poussée de l'actionneur d'embrayage est correctement placée dans l'empreinte du levier commande d'embrayage.

- Serrer les vis de fixation de l'actionneur d'embrayage (1, 2 et 3) dans cet ordre et au couple de serrage prescrit (fig. 12).

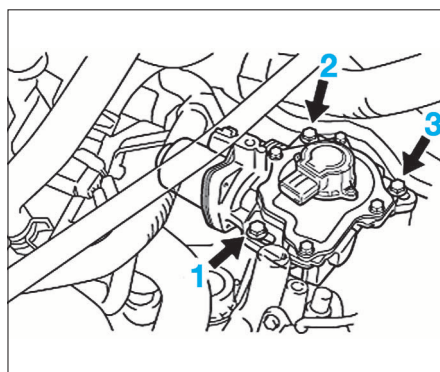


FIG. 12

- Brancher les connecteurs du moteur et du capteur de course de l'actionneur d'embrayage.
- Rebrancher la batterie.
- Initialiser le calculateur de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES C551 et 551A).
- Procéder à l'apprentissage du système de boîte robotisée (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES C551 et 551A).
- Effectuer le calibrage de position de synchronisation (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES C551 et 551A).
- Vérifier l'absence de code défaut dans le calculateur.
- Vérifier le bon fonctionnement du système.

RÉGLAGE DE LA POSITION D'EMBRAYAGE

- Mettre le levier de vitesse en position "N", puis couper le contact.
- Shunter les bornes (TC) et (CG) de la prise diagnostic (fig. 16).

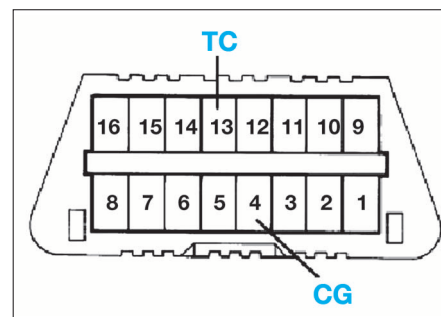


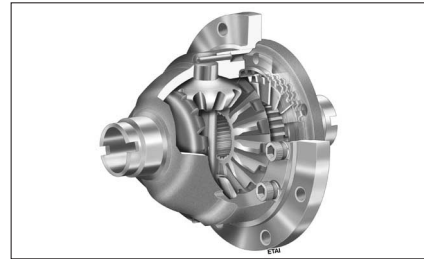
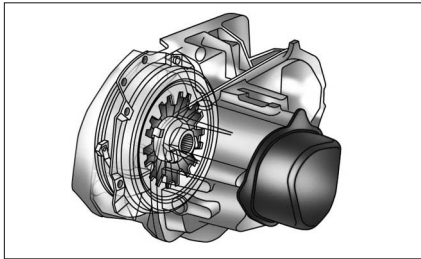
FIG. 16

- Attendre 10 secondes minimum.
- Mettre le contact.
- Enfoncer la pédale de frein à 7 reprises minimum en l'espace de 3 secondes.
- Un signal sonore retentit deux fois à 0,25 seconde d'intervalle.
- Changer le levier de changement de vitesse dans l'ordre suivant, la pédale de frein enfoncée : N → E → M → + → M → + → M → + → M → + → M → + → N.
- Relâcher la pédale de frein.
- Enfoncer la pédale de frein une fois.
- Le signal sonore retentit (intervalle de 2,5 secondes entre chaque réglage ou initialisation) :
- réglage de la position de la bride de fixation d'embrayage : à une reprise.
- initialisation de l'ECU : à deux reprises à intervalles de 0,5 secondes.
- initialisation de l'embrayage : à trois reprises à intervalles de 0,5 secondes.
- initialisation de la boîte de vitesses : à quatre reprises à intervalles de 0,5 secondes.

Si le signal sonore ne retentit pas conformément aux spécifications, attendre 15 secondes minimums après avoir coupé le contact. Ensuite, effectuer de nouveau la procédure depuis le début.

Si le signal sonore retentit à intervalles de 1 seconde (pas à intervalles de 0,5 secondes), attendre 15 secondes minimum après avoir coupé le contact. Ensuite, effectuer de nouveau la procédure depuis le début.

- Enfoncer la pédale de frein à 3 reprises minimum en l'espace de 2 secondes.
- Le signal sonore retentit deux fois à 0,25 seconde d'intervalle.
- Changer le levier de vitesse dans la position "-", la pédale de frein enfoncée.
- Relâcher la pédale de frein.
- Mettre le contact et attendre 10 secondes minimum.
- Débrancher le shunt.



Boîte de vitesses type C551 et C551A

CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses mécanique, à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, disposée transversalement en bout du moteur. Carters en alliage d'aluminium. Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour le rapport arrière. Commande des vitesses par câbles et levier au plancher ou commande robotisée pour la boîte de vitesses C551 A

Affectation et type :

- moteur 1.0 12V : boîte de vitesses manuelle C551.
- moteur 1.0 12V : boîte de vitesses robotisée C551 A.

Rapports de démultiplication

Boîte de vitesses C551 et C551 A

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2817	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min*
1 ^{re}	0,2821	0,0795	8,2916
2 ^e	0,5227	0,1472	15,3635
3 ^e	0,7634	0,2150	22,4383
4 ^e	0,9737	0,2743	28,6196
5 ^e	1,1765	0,3314	34,5804
M.AR.....	0,3111	0,0876	9,1440

* Avec pneumatiques 155/65 R 14, circonférence de roulement de 1 739 mm.

Boîte de vitesses robotisée (Transmission Manuelle à Mode Multiple)

Le dispositif de commande de changement de vitesses robotisée est constitué de deux moteurs de sélection et de changement de vitesses équipés chacun d'un capteur de course (fig. 1 et 6). L'embrayage est commandé par un actionneur constitué également d'un moteur équipé d'un capteur de position. Ce système est commandé par un mécanisme sélecteur de changement de vitesses. La rotation du moteur de changement de vitesses est transmise aux engrenages démultiplicateurs. L'arbre de levier de sélection et de changement de vitesses font tourner le levier de changement de vitesses et le sélecteur. Le mouvement du levier de vitesses et de sélecteur est transmis à l'axe de la fourchette de passage des vitesses par l'intermédiaire du levier d'axe de fourchette.

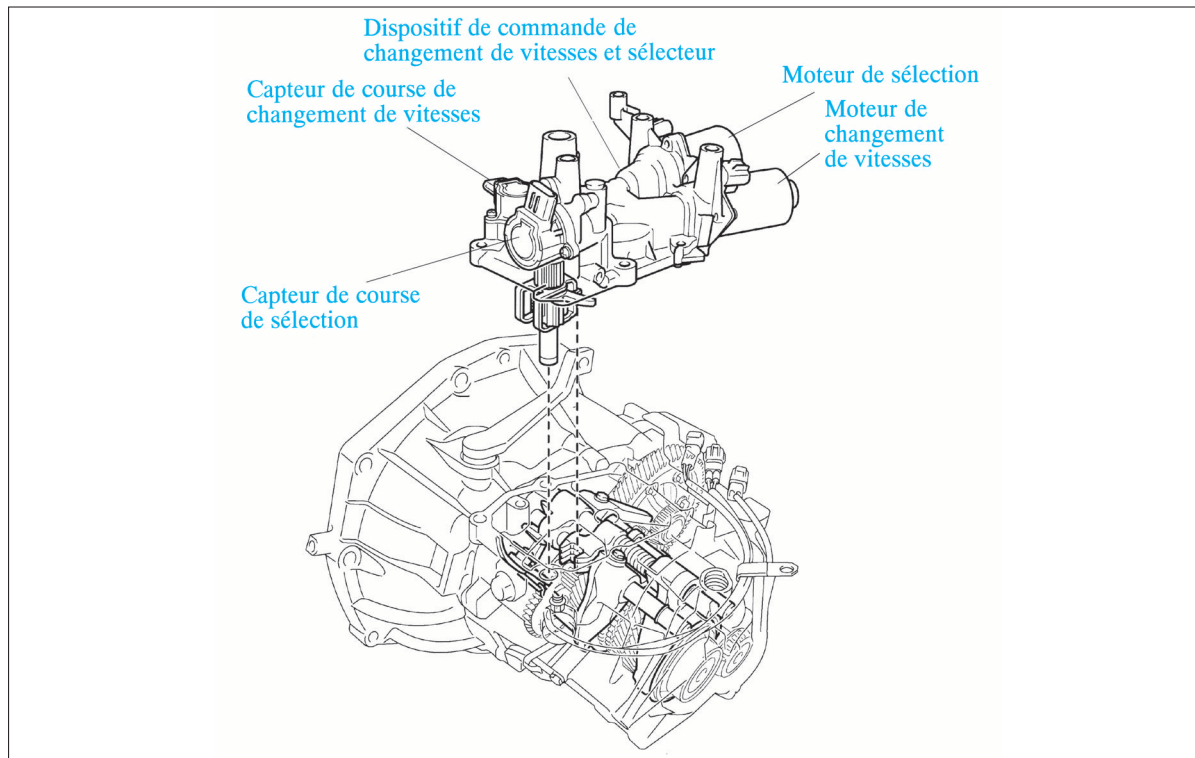


FIG. 1

COMMANDE DE SÉLECTION (FIG. 2)

Le moteur de sélection entraîne par rotation l'arbre de changement et de sélection qui se translatent pour la sélection du rapport (fig. 2).

Résistance du moteur : 0,1 à 100 Ω .

COMMANDE DE CHANGEMENT DE VITESSES (FIG. 6)

Le moteur de changement de vitesses agit sur la couronne faisant pivoter le levier qui enclenche le rapport sélectionné (fig. 3).

Résistance du moteur : 0,1 à 100 Ω .

COMMANDE D'EMBRAYAGE (FIG. 6)

Le dispositif de commande d'embrayage se compose d'un moteur de commande d'embrayage, un capteur de course d'embrayage, un axe à vis sans fin, une roue à vis sans fin, une tige de commande et un ressort d'assistance (fig. 4). Ce dispositif de commande ne peut pas être démonté.

La rotation du moteur de commande d'embrayage est transmise aux engrenages démultiplicateurs de l'axe à vis sans fin et de la roue à vis sans fin. Ce mouvement actionne la tige de commande par l'intermédiaire d'un pivot assuré sur la roue à vis sans fin et appuie sur le levier de butée de débrayage.

La roue à vis sans fin est assistée d'un ressort procurant la force d'assistance au mouvement de la tige de commande au moment où l'embrayage est utilisé. Ceci a pour effet de réduire la charge exercée sur le moteur de commande d'embrayage pendant le débrayage.

CAPTEUR DE COURSE DE SÉLECTION, DE CHANGEMENT DE VITESSES ET DE COURSE D'EMBRAYAGE (FIG. 6)

Les capteurs de course de sélection, de changement de vitesses et d'embrayage sont constitués de 2 circuits intégrés à effet Hall (principal et secondaire) et une culasse aimantée qui tourne avec le mouvement de l'arbre des actionneurs. Les capteurs de course convertissent les changements du flux magnétique qui sont provoqués par la rotation des moteurs (et par voie de conséquence, la rotation de la culasse aimantée) en signaux électriques et les transmettent au calculateur de boîte de vitesses robotisée (ECU MMT). Le calculateur détermine la course à commander par les actionneurs à partir de ces signaux électriques afin de déterminer la position du rapport engagé. Les circuits principaux et secondaire des capteurs font apparaître les mêmes caractéristiques de sortie.

LEVIER DE COMMANDE DE VITESSES (FIG. 6)

Le levier de commande des vitesses comprend un capteur de position de changement de vitesses, un contacteur principal de changement de vitesses et un solénoïde de verrouillage du levier.

Contrôle du contacteur principal

Résistance (entre la borne 4 et 8) :

- à la position "E" (Easy : automatique) : 10 k Ω .
- à la position "M" (Manuelle) : < 1 Ω .

Capteur de position du levier de vitesses

Le capteur de position du levier de vitesses se compose de deux bielles de connexion. L'une pour détecter la position "R" (marche arrière), "N" (neutre), "E" (mode Easy : automatique) et la position M (mode manuel). L'autre bielle sert à détecter la montée (+) ou la descente (-) des rapports en mode manuel. Ces leviers commandent des circuits, activés ou non selon la position et le déplacement du levier de vitesse.

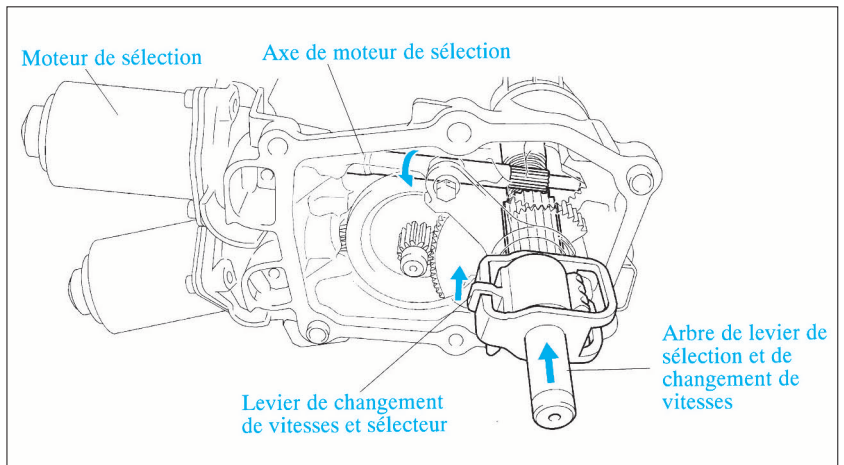
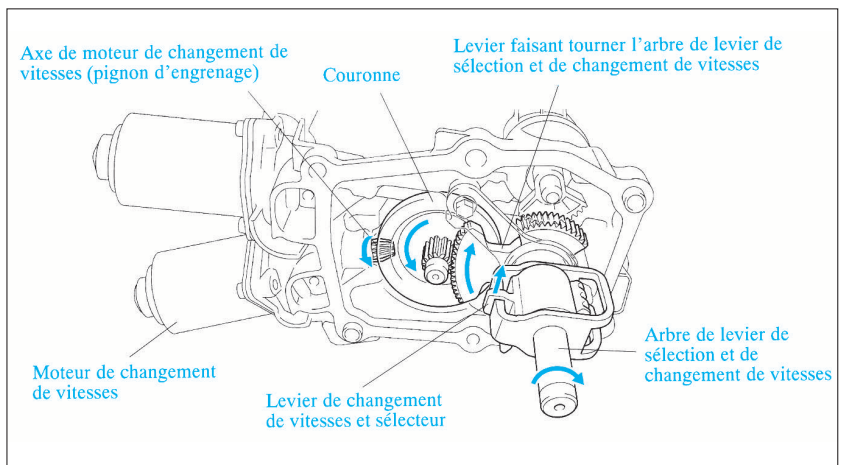
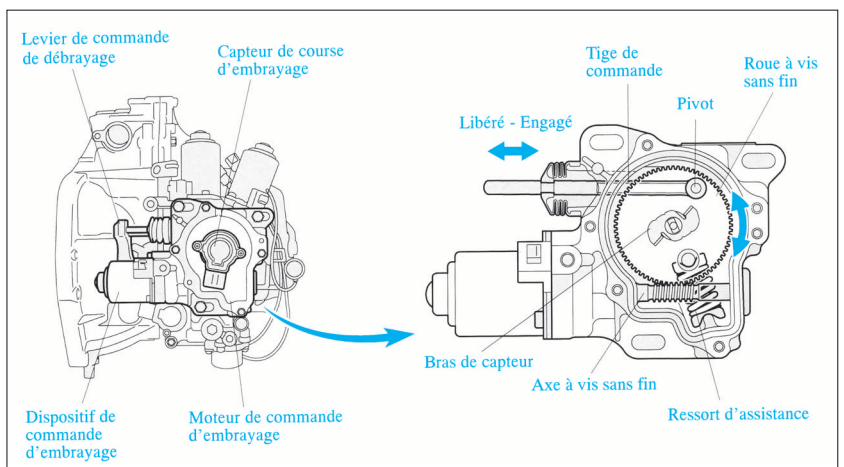
Verrouillage du levier de vitesses

Le verrouillage du levier de vitesses est activé dans les conditions suivantes :

- lorsque le contact est coupé, le levier reste bloqué dans la position dans laquelle il était.
- lorsque la pédale de frein n'est pas enfoncée pendant au moins 2 secondes et que les trois conditions suivantes sont réunies :
 - levier au point mort.
 - la vitesse du véhicule est inférieure ou égale à 9 km/h.
 - le moteur tourne.

Le verrouillage est désactivé lorsque le contact est mis et que la pédale de frein est appuyée.

Un interrupteur peut être actionné manuellement pour annuler l'action du verrouillage du levier de vitesses.

**FIG. 2****FIG. 3****FIG. 4**

Résistance de l'électrovanne de blocage de changement de vitesse (entre les bornes 2 et 6 du connecteur 8 voies du contacteur principal de commande de vitesses) : entre 30 et 35 Ω .

Calculateur

Calculateur à 2 connecteurs 35 voies et 1 connecteur 8 voies. Il est situé à droite derrière la boîte à gants côté passager. Il gère les fonctions de commande d'embrayage, de sélection et de changement des vitesses en mode manuel ou automatique en fonction de la position du levier de vitesses. Il communique avec le calculateur de gestion moteur avec une liaison multiplexée afin d'adapter au mieux le régime moteur et l'ouverture du papillon des gaz commandé électriquement, en fonction des conditions de fonctionnement moteur et de roulage. Le calculateur de la boîte de vitesses robotisée reçoit l'information régime moteur du calculateur de gestion moteur. Le calculateur de la boîte de vitesses reçoit également les informations suivantes :

- la position de l'embrayage.
- la position de l'actionneur de sélection des vitesses.
- la position de l'actionneur de commande des vitesses.
- le régime de rotation de la boîte de vitesses.
- la position et les commandes du levier de vitesses.
- le contacteur de feux stop.

Le calculateur de boîte de vitesses commande :

- l'embrayage.

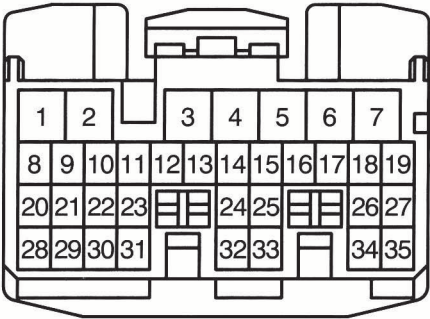
- l'actionneur de sélection des vitesses.
- l'actionneur de commande des vitesses.
- la commande ou non du relais de démarrage.
- le verrouillage du levier de vitesses dans certaines conditions.
- l'information vitesses du véhicule au combiné de bord.
- l'afficheur de position de levier de vitesses au combiné de bord.
- l'alarme de position de levier de vitesses.

Affectation des bornes du calculateur de la transmission C551 A (fig. 5)

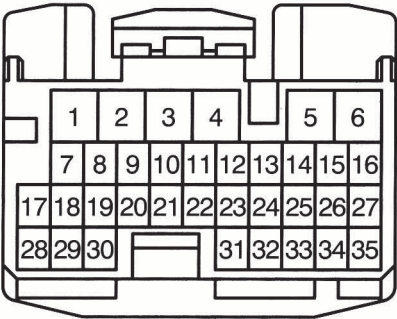
N° borne	Affectation
Connecteur blanc, 35 voies (A27)	
1	(+) permanent (fusible 7,5 A)
2	—
3	(+) APC (fusible habitacle 15 A)
4	Contacteur de frein de stationnement
5	Contacteur principal de levier de vitesses
6	Masse
7 à 9	—
10	Contacteur principal de levier de vitesses
11	Contacteur de position de levier de changement vitesses
12	Contacteur de position de levier de changement vitesses
13	Contacteur de position de levier de changement vitesses
14	—
15	Contacteur de position de levier de changement vitesses
16	Contacteur de position de levier de changement vitesses
17	Contacteur de position de levier de changement vitesses
18	Contacteur de position de levier de changement vitesses
19	Contacteur de position de levier de changement vitesses
20 à 23	—
24	Vers prise diagnostic
25	Vers prise diagnostic
26 à 27	—
28	Contacteur de porte
29	Vers combiné de bord
30	—
31	Vers combiné de bord
32 et 33	—
34	Signal contacteur feux de stop
35	Signal contacteur feux de stop
Connecteur blanc, 35 voies (A28)	
1	Réseau multiplexé CAN H vers le calculateur de gestion moteur
2	Réseau multiplexé CAN L vers le calculateur de gestion moteur
3	Contacteur de point mort
4	Relais principal "ST" (boîtier fusible habitacle)

N° borne	Affectation
5	Commande du relais "MMT" (boîtier fusible habitacle)
6	Relais principal "ST" (boîtier fusible habitacle)
7 et 8	—
9	Contacteur de feux de recul
10	Vers le calculateur de gestion moteur
11 à 14	—
15	(-) Capteur de régime boîte de vitesses
16	(+) capteur de régime boîte de vitesses
17	Capteur de course de changement de vitesses (borne 2 circuit secondaire du capteur)
18	Capteur de course de changement de vitesses (borne 1 circuit secondaire du capteur)
19	Capteur de course de changement de vitesses (borne 3 circuit secondaire du capteur)
20	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 3 circuit secondaire du capteur)
21	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 1 circuit secondaire du capteur)
22	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 2 circuit secondaire du capteur)
23	Calculateur de commande de dérapage
24	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 5 circuit primaire du capteur)
25	Capteur de course d'embrayage (borne 2 circuit secondaire du capteur)
26	Capteur de course d'embrayage (borne 1 circuit secondaire du capteur)
27	Capteur de course d'embrayage (borne 3 circuit secondaire du capteur)
28	Capteur de course de changement de vitesses (borne 5 circuit primaire du capteur)
29	Capteur de course de changement de vitesses (borne 4 circuit primaire du capteur)
30	Capteur de course de changement de vitesses (borne 6 circuit primaire du capteur)
31	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 5 circuit primaire du capteur)
32	Capteur de course de sélection de vitesses (borne 4 circuit primaire du capteur)
33	Capteur de course d'embrayage (borne 5 circuit primaire du capteur)
34	Capteur de course d'embrayage (borne 4 circuit primaire du capteur)
35	Capteur de course d'embrayage (borne 6 circuit primaire du capteur)
Connecteur blanc, 8 voies (A29)	
1	Commande moteur de passage des vitesses (+)
2	Commande du relais "MMT" (boîtier fusible habitacle)
3	Commande moteur de passage des vitesses (-)
4	Commande de moteur sélection (-)
5	Commande de moteur sélection (+)
6	Commande d'actionneur d'embrayage (-)
7	Commande d'actionneur d'embrayage (+)
8	Masse

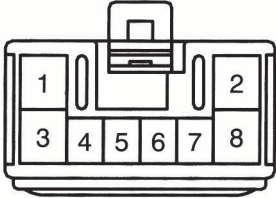
A27 blanc



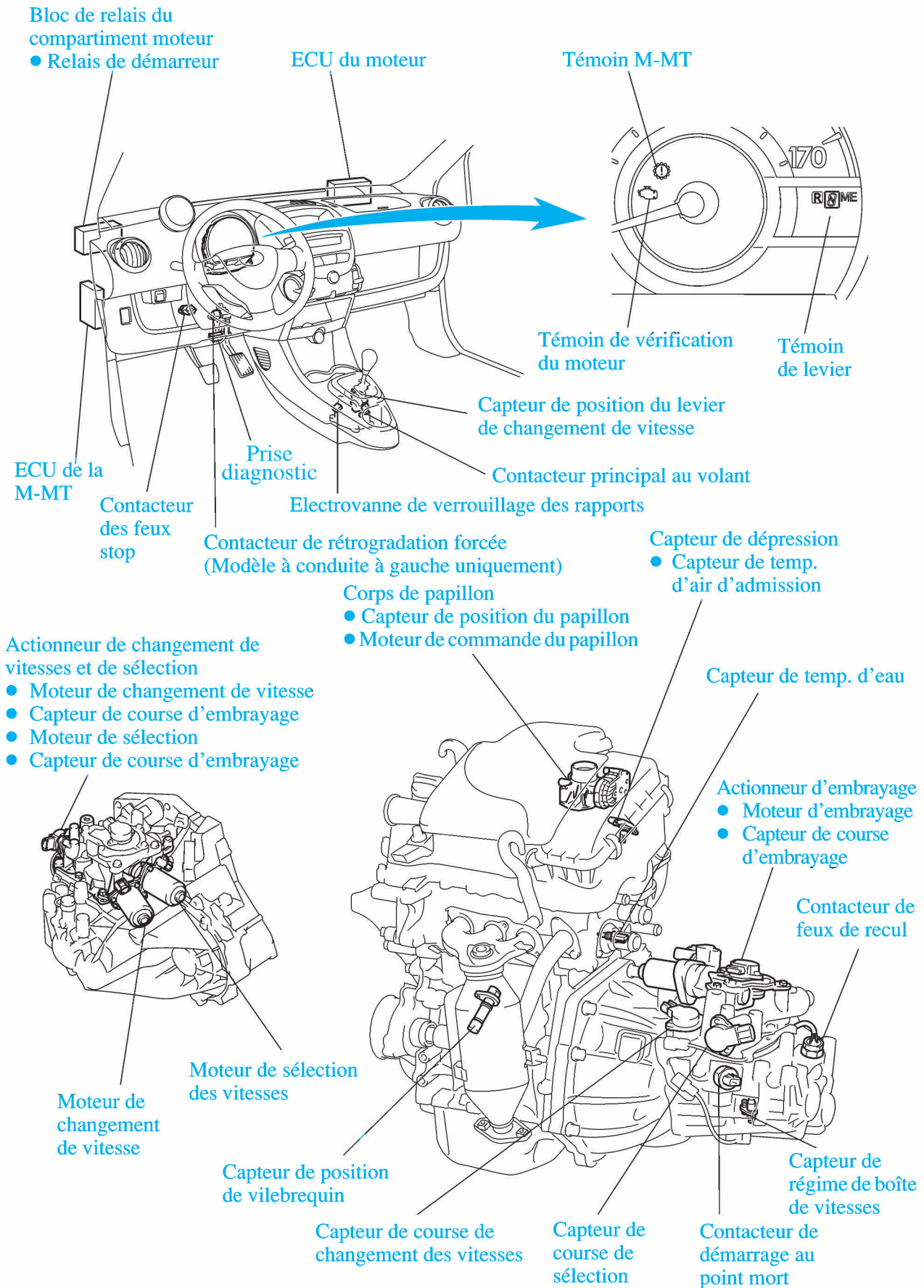
A28 blanc



A29 blanc



Identification des bornes des connecteurs du calculateur de boîte de vitesses C551A



Implantation des différents composants du système de la boîte robotisée

Couples de serrage (daN.m)

Les couples de serrage sont aussi indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces. Si certains couples de serrage n'y sont pas spécifiés, se reporter à la méthode correspondante.

- Support batterie :
- vis supérieure : 0,7.
- vis inférieure : 1,7.
- Démarreur sur boîte de vitesses : 3,7.
- Boîte sur moteur : 6,4.
- Support boîte : 5,2.
- Plaque de fermeture : 4.

Ingrédients

Capacité :

- boîte de vitesses manuelle : 1,7 litre.
- boîte de vitesses robotisée : 1,4 litre.

Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 75W90 répondant à la spécification API GL 4 ou 5.

Périodicité d'entretien :

- utilisation normale : contrôler tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.
- utilisation sévère : remplacer tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.

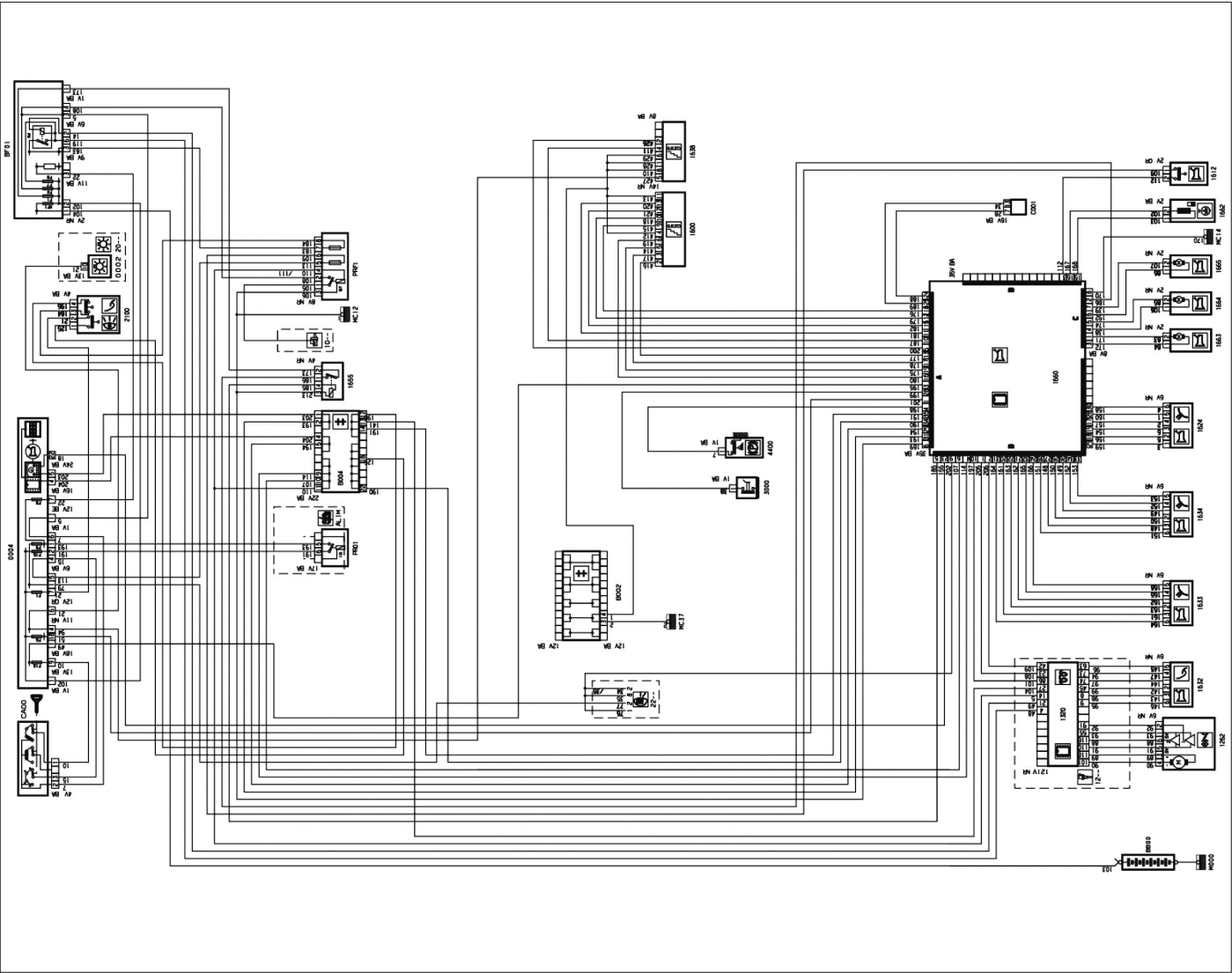
Schémas électriques
du système de boîte de vitesses robotisée

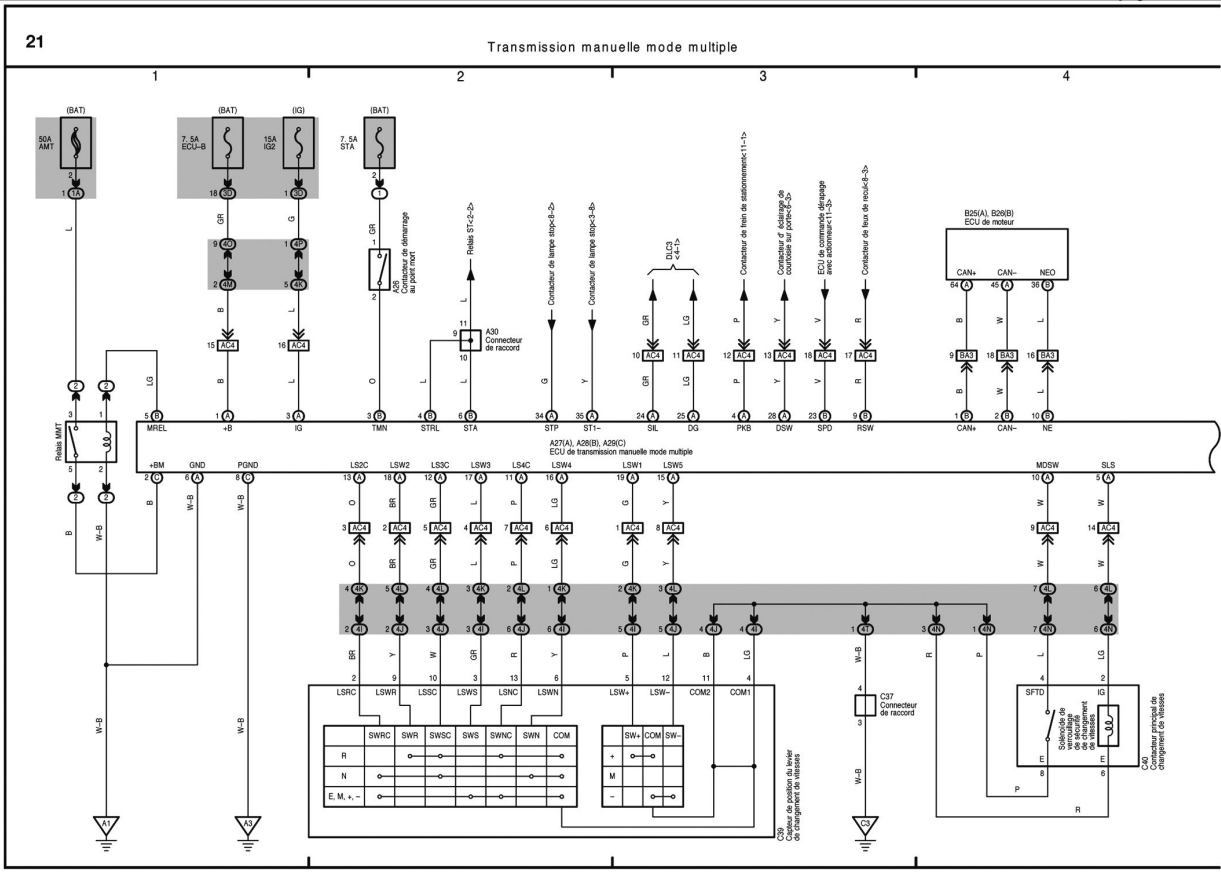
LÉGENDE

 Voir abréviations, explication et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

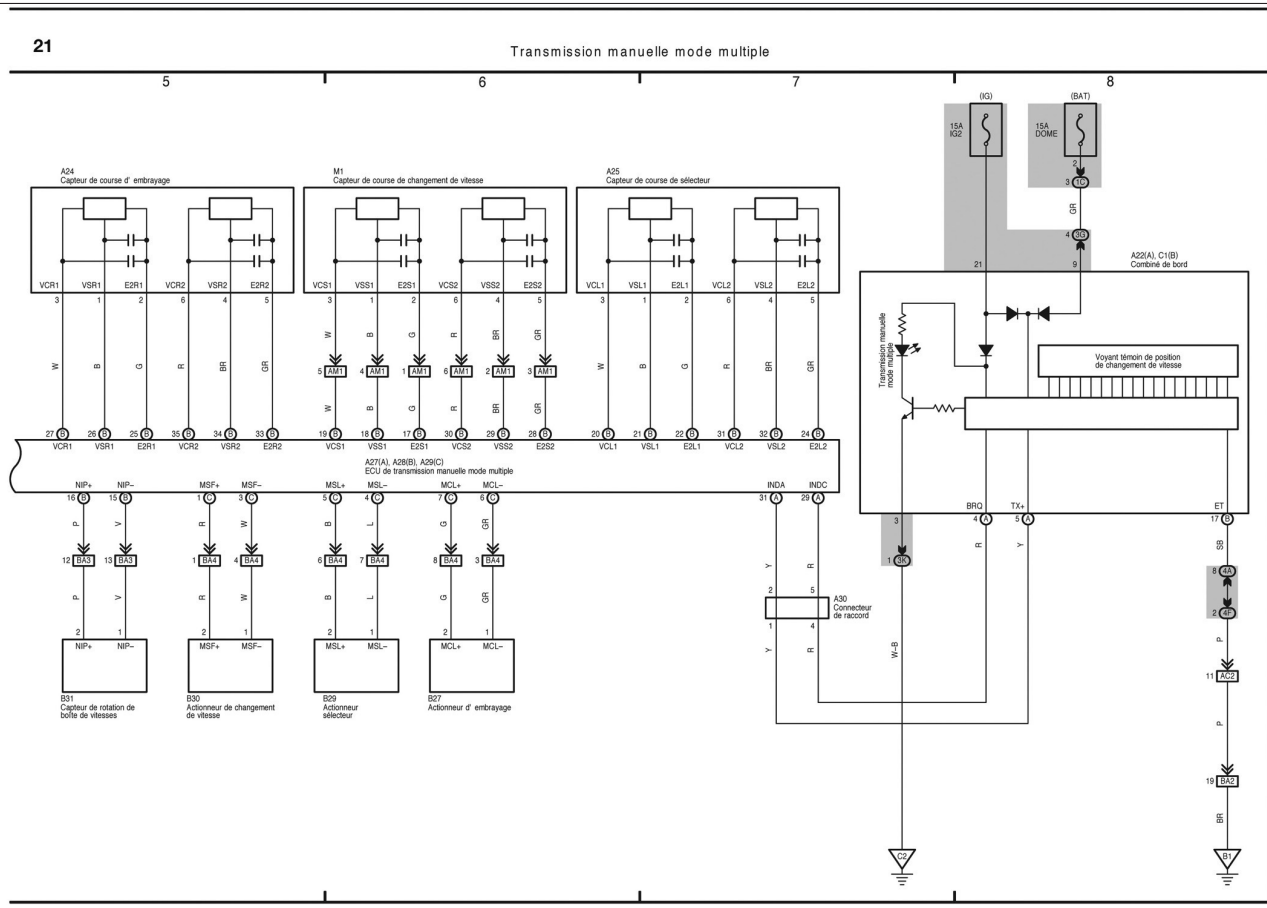
CODES COULEURS

- | | |
|------------|-----------------|
| B : Noir | G : Vert |
| L : Bleu | Y : Jaune |
| R : Rouge | BR : Marron |
| P : Rose | SB : Bleu ciel |
| O : Orange | LG : Vert clair |
| W : Blanc | GR : Gris. |
| V : Violet | |





BOÎTE DE VITESSE ROBOTISÉE (AYGO)



BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE (AYGO) (suite)

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses peut se réaliser seule et s'effectue par le dessous du véhicule après avoir déposé le berceau. Pour les véhicules équipés de la boîte de vitesses robotisée, il sera nécessaire de déposer l'actionneur d'embrayage avant la dépose de la boîte de vitesse. Cette opération est décrite au chapitre "Embrayage". Après toute intervention sur les éléments de la boîte de vitesses robotisée, il est nécessaire d'initialiser le système et d'effectuer un apprentissage (voir tableau en partie "Boîte de vitesses robotisée")

Boîte de vitesses

BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Dans l'habitacle, tracer des repères sur le joint de cardan et sur l'arbre intermédiaire de la colonne de direction (fig. 7).

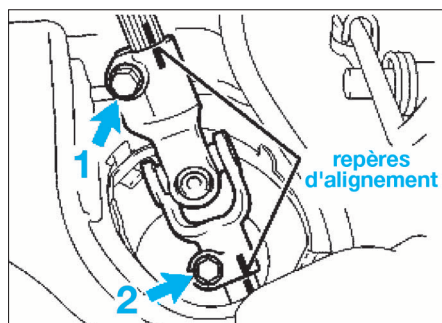


FIG. 7

- Desserrer la vis (1) et déposer la vis (2) pour détacher le sous-ensemble de joint de cardan.
- Déposer le cache (3) en prenant garde de ne pas endommager les agrafes (A) et (B) (fig. 8).

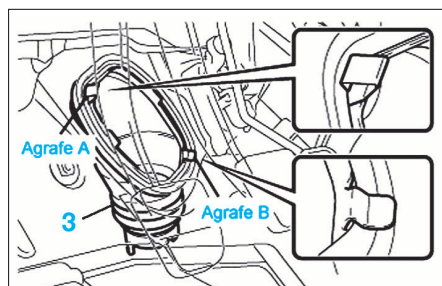


FIG. 8

- Effectuer la vidange de la boîte de vitesses (fig. 15).
- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'avant (fig. 9).

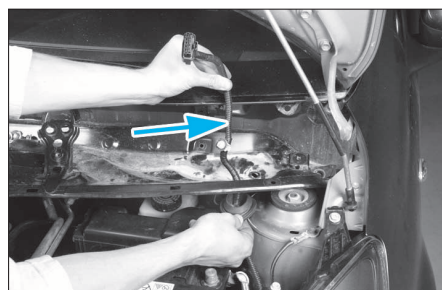


FIG. 9

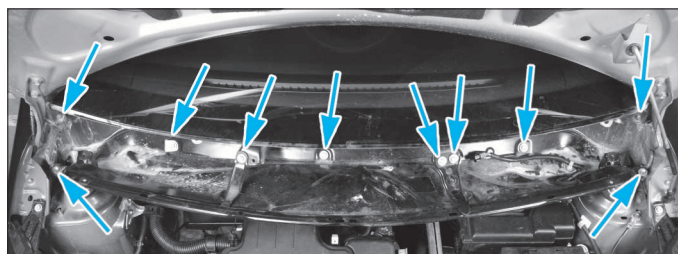


FIG. 10

- Déposer la tôle d'avant (10 vis) (fig. 10).
- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 11).

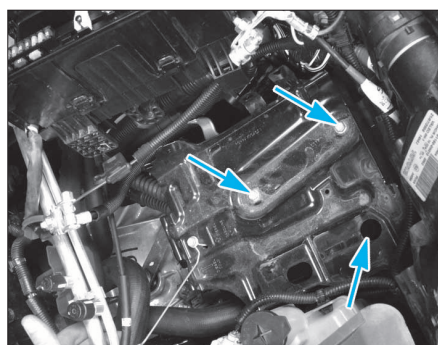


FIG. 11

- Déposer (fig. 12) :
 - le ressort (1).
 - les agrafes (2 et 3).
- Débrancher les câbles (4).
- Desserrer l'écrou de réglage (5) du câble de débrayage (6) puis déposer ce dernier de la boîte.
- Débrancher les différents faisceaux et câbles attachés à la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - la plaque de fermeture (7) (fig. 13).
 - le démarreur.
 - la sonde (8).

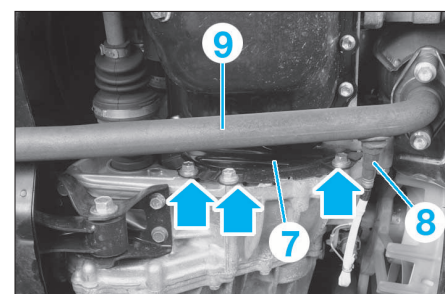


FIG. 13

- le tube d'échappement (9).
- Déposer les capteurs de vitesse (voir chapitre "FREINS").
- Procéder à la dépose des transmissions (voir chapitre "TRANSMISSIONS").
- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien du moteur.
- Soulever le véhicule.
- Déposer le berceau avant (voir chapitre "SUSPENSION - TRAINS").
- Réaliser un montage de soutien sous le berceau à l'aide d'un vérin d'organe.
- Déposer le support de boîte de vitesses (7 vis) (fig. 14).
- Déposer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur (5 vis).
- Abaisser le côté gauche du moteur et dégager la boîte de vitesses par le dessous en abaissant progressivement le vérin.

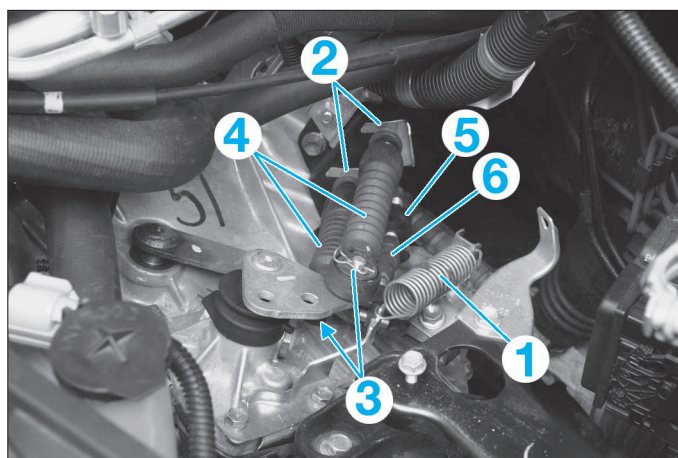


FIG. 12

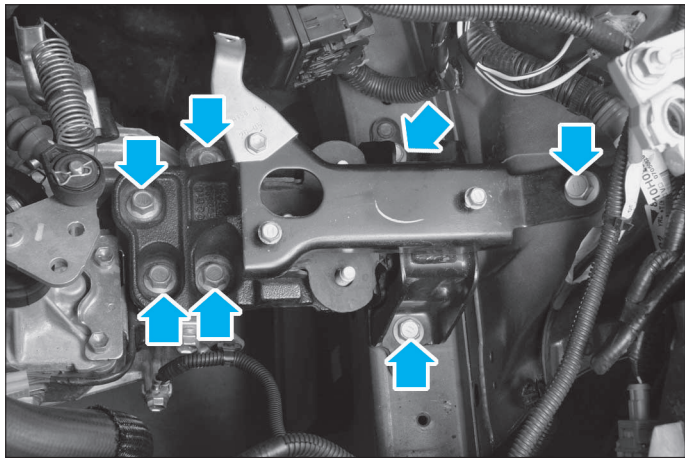


FIG. 14

À la repose, respecter les points suivants :

- effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses et la mise à niveau par le même bouchon (le niveau doit se situer entre 0 et 5 mm du rebord) (fig. 15).
- remplacer le ressort de tension (1) (fig. 12) en cas de corrosion ou de déformation.
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir chapitre "SUSPENSION – TRAINS").

BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE

Lors du remplacement des pièces suivantes (voir tableau), effectuer les opérations dans l'ordre donné dans le tableau.

Pièces	Ordre de fonctionnement
Ensemble de la boîte de vitesses Pièces de boîte de vitesses (à l'intérieur de la boîte d'engrenages)	1. INITIALISATION DU SYSTÈME DE BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE MULTIMODE (Initialisation de l'ECU)
Changer de vitesse et sélectionner l'actionneur (à l'aide de l'actionneur d'embrayage) Capteur de course de changement de vitesse	2. PROCESSUS D'APPRENTISSAGE DU SYSTÈME DE BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE MULTIMODE
Capteur de course de sélection ECU de commande de boîte de vitesses	3. CALIBRAGE DE POSITION DE SYNCHRONISATION
Actionneur d'embrayage Capteur de course d'embrayage Disque d'embrayage et couvercle de disque d'embrayage Butée de débrayage. Fourchette de débrayage	1. INITIALISATION DU SYSTÈME DE BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE MULTIMODE (Initialisation de l'embrayage)
Levier de déverrouillage de débrayage Volant moteur Plaque de fermeture Vilebrequin	2. PROCESSUS D'APPRENTISSAGE DU SYSTÈME DE BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE MULTIMODE

Avant la dépose de la boîte de vitesse robotisée, il est nécessaire d'effectuer le réglage de la position de l'embrayage (voir opération concernée).

Implantation des bouchons sur la boîte de vitesses

Niveau d'huile 0 – 5 mm

RN. Bouchon de remplissage/niveau
V. Bouchon de vidange.

FIG. 15

- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'avant (fig. 9).
- Déposer la tôle d'avant (10 vis) (fig. 10).
- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 11).
- Déposer l'actionneur d'embrayage (voir chapitre "EMBRAYAGE").
- Débrancher les différents faisceaux et câbles appartenant à la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - la plaque de fermeture (7) (fig. 13).
 - le démarreur.
 - la sonde (8).
 - le tube d'échappement (9).
- Déposer les capteurs de vitesse (voir chapitre "FREINS").
- Procéder à la dépose des transmissions (voir chapitre "TRANSMISSIONS").
- À l'aide d'un dispositif de levage, réaliser un montage de soutien du moteur.
- Soulever le véhicule.
- Déposer le berceau avant (voir chapitre "SUSPENSION – TRAINS").
- Réaliser un montage de soutien sous le berceau à l'aide d'un vérin d'organe.
- Déposer le support de boîte de vitesses (7 vis) (fig. 14).
- Déposer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur (5 vis).
- Abaisser le côté gauche du moteur et dégager la boîte de vitesses par le dessous en abaissant progressivement le vérin.

À la repose, respecter les points suivants :

- reposer l'actionneur d'embrayage (voir chapitre "EMBRAYAGE").
- effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses et la mise à niveau par le même bouchon (le niveau doit se situer entre 0 et 5 mm du rebord) (fig. 15).
- initialiser l'ECU de boîte robotisée (voir opération concernée).
- procéder à l'apprentissage du système de boîte robotisée (voir opération concernée).
- effectuer le calibrage de position de synchronisation (voir opération concernée).
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir chapitre "SUSPENSION – TRAINS").

INITIALISATION DU SYSTÈME

- Mettre le levier de vitesse en position "N", puis couper le contact.
- Shunter les bornes (TC) et (CG) de la prise diagnostic (fig. 16).

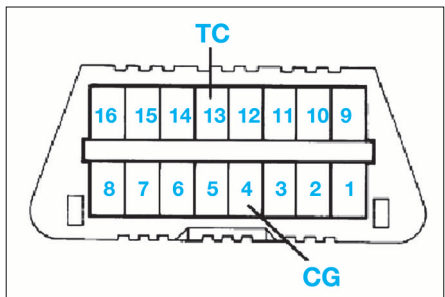


FIG. 16

- Attendre 10 secondes minimum.
- Mettre le contact.
- Enfoncer la pédale de frein à 7 reprises minimum en l'espace de 3 secondes.
- Un signal sonore retentit deux fois à 0,25 seconde d'intervalle.

- Changer le levier de changement de vitesse dans l'ordre suivant, la pédale de frein enfoncée :
 - initialisation de l'ECU : N → E → M → - → M → - → M → - → E → N.
 - initialisation de l'embrayage : N → E → M → + → M → - → M → + → M → - → E → N.
 - initialisation de la boîte de vitesses : N → E → M → - → M → - → M → + → M → + → E → N.

- Relâcher la pédale de frein.
- Enfoncer la pédale de frein une fois.
- Le signal sonore retentit (intervalle de 2,5 secondes entre chaque réglage ou initialisation) :
 - réglage de la position de la bride de fixation d'embrayage : à une reprise.
 - initialisation de l'ECU : à deux reprises à intervalles de 0,5 secondes.
 - initialisation de l'embrayage : à trois reprises à intervalles de 0,5 secondes.
 - initialisation de la boîte de vitesses : à quatre reprises à intervalles de 0,5 secondes.

Si le signal sonore ne retentit pas conformément aux spécifications, attendre 15 secondes minimum après avoir coupé le contact. Ensuite, effectuer de nouveau la procédure depuis le début.
Si le signal sonore retentit à intervalles de 1 seconde (pas à intervalles de 0,5 secondes), attendre 15 secondes minimum après avoir coupé le contact. Ensuite, effectuer de nouveau la procédure depuis le début.

- Enfoncer la pédale de frein à 3 reprises minimum en l'espace de 2 secondes.
- Le signal sonore retentit deux fois à 0,25 seconde d'intervalle.
- Couper le contact et attendre 10 secondes minimum.
- Débrancher le shunt.

APPRENTISSAGE

Effectuer cette procédure pour s'assurer que l'ECU de commande de boîte de vitesses initialisé mémorise la position d'embrayage ou la position des rapports réglée.

- Mettre le levier de vitesse en position "N", puis couper le contact.
- Mettre le contact.
- Attendre 40 secondes minimum.
- Levier de vitesse en position "N" et pédale de frein enfoncée, démarrer le moteur.

Le témoin du levier sélecteur en position "N" clignote lorsque le véhicule démarre.

- Attendre 10 secondes minimum.
- L'apprentissage est terminée.

CALIBRAGE DE POSITION DE SYNCHRONISATION

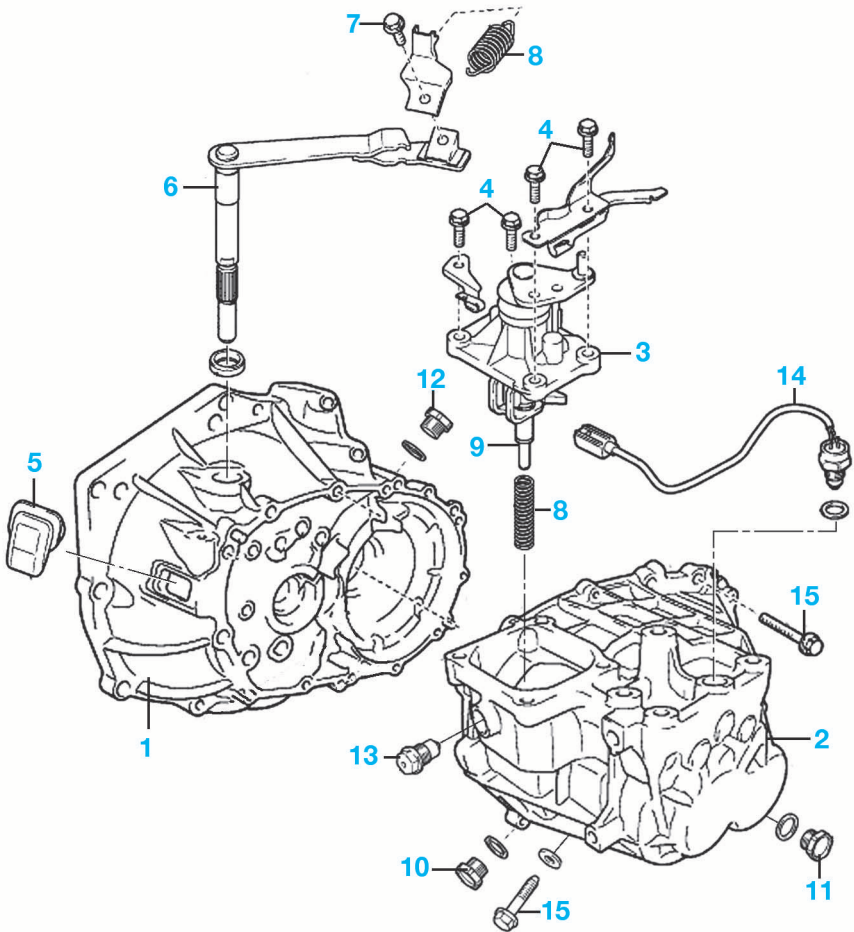
L'ECU de commande de boîte de vitesses enregistre la position de synchronisation des pignons de boîte de vitesses afin de rendre plus souples les changements de vitesse. Effectuer le calibrage de position de synchronisation de la boîte de vitesses robotisée lors de la conduite du véhicule après avoir réparé les pièces constitutives du système.

- Lors de la conduite du véhicule en mode "M", passer progressivement de la 1ère à la 5ème vitesse et répéter l'opération en sens inverse à la vitesse spécifiée (voir tableau ci-après).
- S'assurer que les pignons changent facilement.

Vitesses de passage de rapport

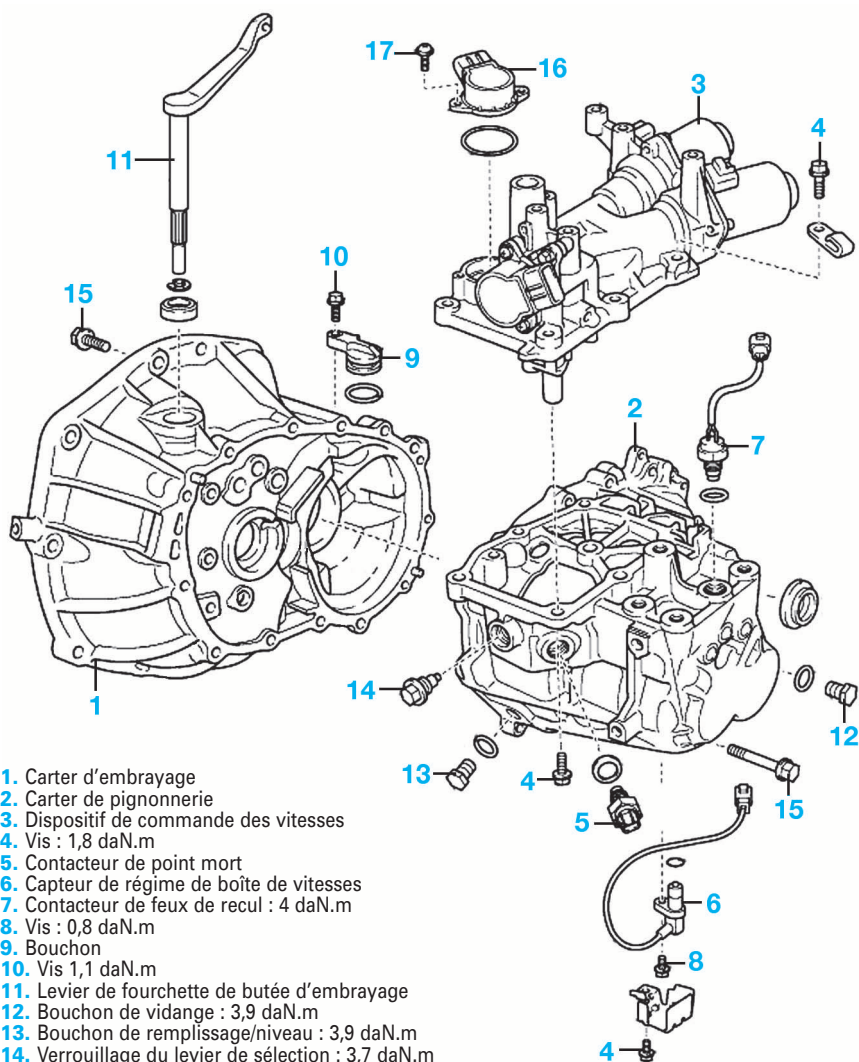
Changement de rapport	Rapport engagé	Vitesse du véhicule
Passage au rapport supérieur	1 ^{ère} → 2 ^{ème}	de 25 à 45 km/h
	2 ^{ème} → 3 ^{ème}	de 46 à 85 km/h
	3 ^{ème} → 4 ^{ème}	de 67 à 125 km/h
	4 ^{ème} → 5 ^{ème}	de 85 à 150 km/h
Passage au rapport inférieur	2 ^{ème} → 1 ^{ère}	De 25 à 40 km/h

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES (boîte de vitesses manuelle)



- 1. Carter d'embrayage
- 2. Carter de pignonnerie
- 3. Dispositif de commande des vitesses
- 4. Vis : 1,8 daN.m
- 5. Soufflet de fourchette d'embrayage
- 6. Levier de fourchette de débrayage
- 7. Vis : 3,3 daN.m
- 8. Ressort
- 9. Axe du levier de sélecteur
- 10. Bouchon de remplissage/niveau : 3,9 daN.m
- 11. Bouchon de vidange : 3,9 daN.m
- 12. Verrouillage du levier de sélection : 3,9 daN.m
- 13. Vis : 3,7 daN.m
- 14. Contacteur de marche arrière : 4 daN.m
- 15. Vis : 2,9 daN.m.

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES (BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE)



1. Carter d'embrayage
2. Carter de pignonerie
3. Dispositif de commande des vitesses
4. Vis : 1,8 daN.m
5. Contacteur de point mort
6. Capteur de régime de boîte de vitesses
7. Contacteur de feux de recul : 4 daN.m
8. Vis : 0,8 daN.m
9. Bouchon
10. Vis 1,1 daN.m
11. Levier de fourchette de butée d'embrayage
12. Bouchon de vidange : 3,9 daN.m
13. Bouchon de remplissage/niveau : 3,9 daN.m
14. Verrouillage du levier de sélection : 3,7 daN.m
15. Vis : 2,9 daN.m
16. Capteur de course de changement de vitesse
17. Vis : 2 daN.m.

Commande de vitesse

LEVIER DE VITESSE (BOÎTE MANUELLE)

DÉPOSE-REPOSE

- Déclipser le soufflet de levier de vitesse.
- Déposer la vis (1).
- Déposer la console milieu (2) (fig. 17).
- Détacher le faisceau passant sur la commande de levier de vitesse.
- Déposer les 4 vis (3) et le levier de vitesses (4) (fig. 18).

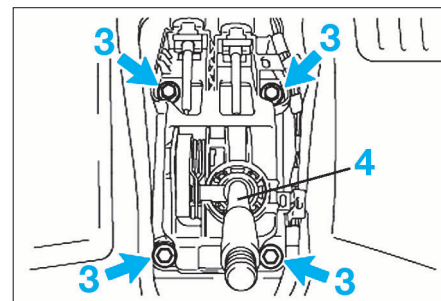


FIG. 18

- Déposer l'agrafe (5) et débrancher le câble de commande de sélection (fig. 19).

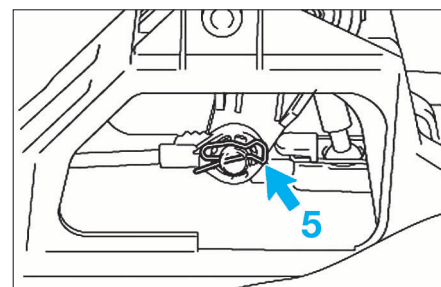


FIG. 19

- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 20).

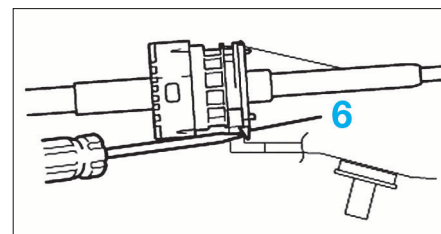


FIG. 20

- Débrancher le câble de commande de sélection de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.
- Déposer l'agrafe (7) et débrancher le câble de commande de changement (fig. 21).

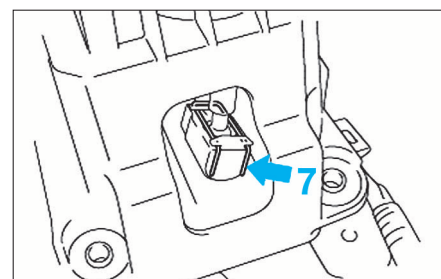
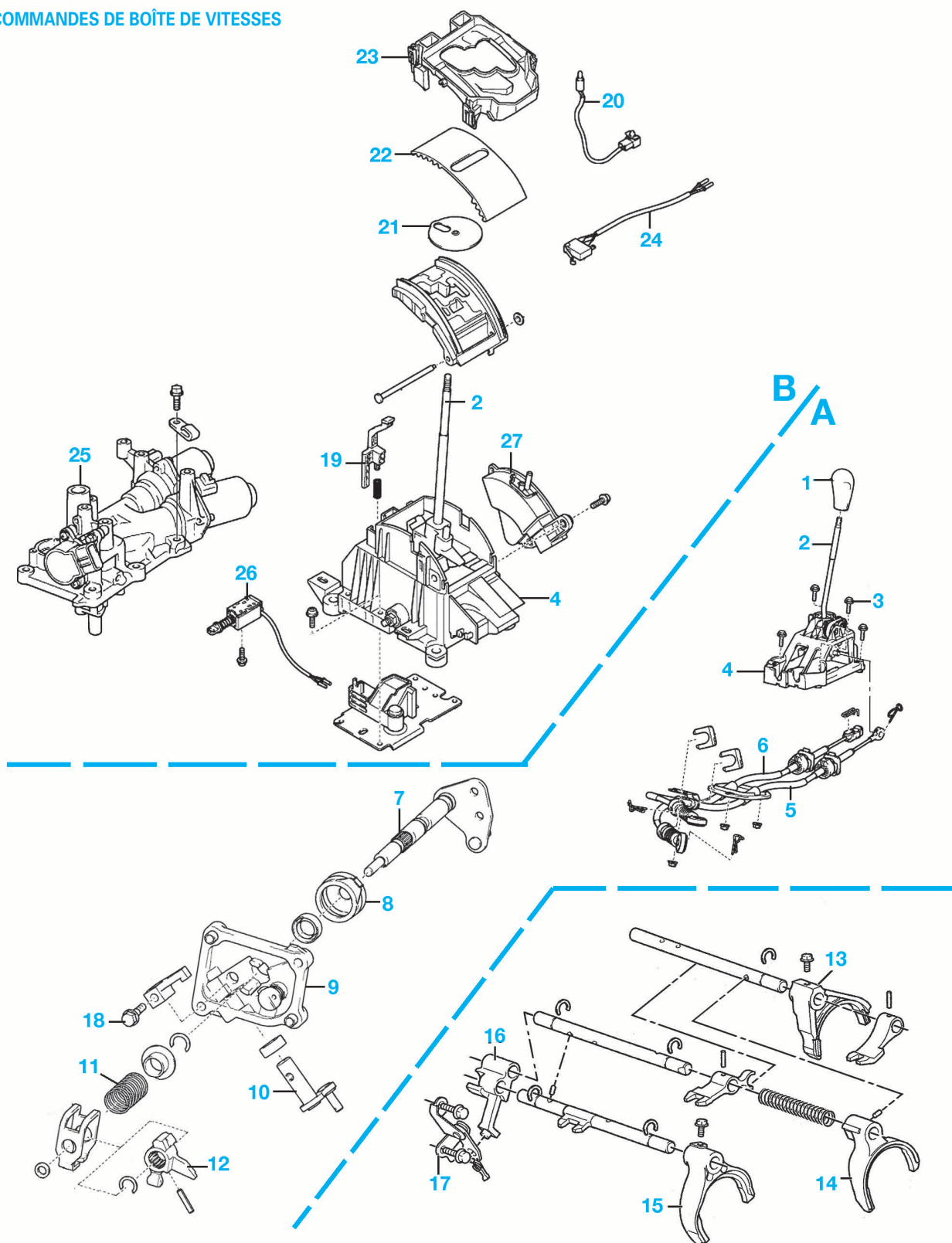


FIG. 21



FIG. 17

COMMANDES DE BOÎTE DE VITESSES

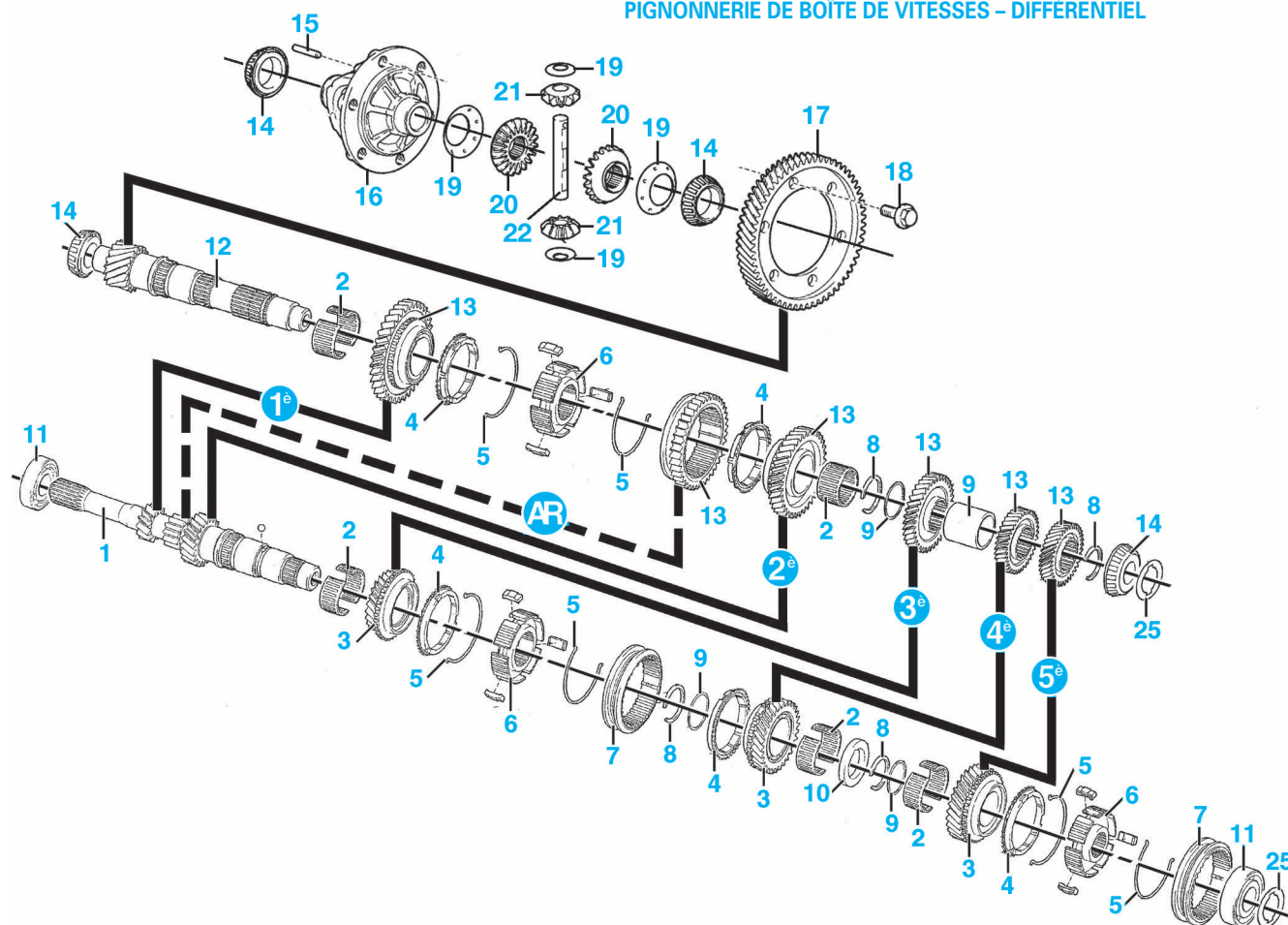
**A. Commande manuelle****B. Commande robotisée**

1. Pommeau
2. Levier
3. Vis : 1,2 daN.m
4. Support de levier
5. Câble de sélection
6. Câble de changement des rapports
7. Levier de passage
8. Soufflet

9. Couvercle de levier de commande
10. Axe du levier sélecteur
11. Ressort de compression
12. Doigt de passage
13. Fourchette de 1^{re} / 2^e
14. Fourchette de 5^e
15. Fourchette de 3^e / 4^e
16. Fourchette de M. AR
17. Support du bras de sélection de M. AR
18. Vis : 3,8 daN.m
19. Contacteur de commande manuelle

20. Ensemble voyant du levier de commande
21. Couvercle latéral de sélection
22. Couvercle latéral de changement de vitesses
23. Grille de changement de vitesses
24. Contacteur principal de changement de vitesse
25. Dispositif de commande des vitesses
26. Electrovanne de blocage de changement de vitesse
27. Capteur de position du levier de changement de vitesse.

PIGONNERIE DE BOÎTE DE VITESSES – DIFFÉRENTIEL



- 1. Arbre primaire
- 2. Douilles à aiguilles
- 3. Pignon menant
- 4. Bagues de synchronisation
- 5. Ressorts de clavette de sélection
- 6. Moyeux de synchro
- 7. Moyeux baladeurs
- 8. Anneaux d'arrêt

- 9. Entretoises
- 10. Bague de butée
- 11. Roulement à billes radial
- 12. Arbre secondaire
- 13. Pignon mené
- 14. Roulements coniques
- 15. Goupille

- 16. Boîtier de différentiel
- 17. Couronne de différentiel
- 18. Vis : 12,4 daN.m
- 19. Coupelles antifriction
- 20. Planétaires
- 21. Satellites
- 22. Axe porte-satellite.

- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 20).
- Débrancher le câble de commande de changement de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.

À la repose, respecter les points suivants (fig. 19) :

- raccorder le point du câble de sélection en orientant la partie cannelée vers le haut.
- introduire l'agrafe dans le sens indiqué sur le schéma.

LEVIER DE VITESSE (BOÎTE ROBOTISÉE)**DÉPOSE-REPOSE**

- Déposer le pommeau (1).
- Décliper la grille de sélection (2).
- Déposer la vis (3).
- Déposer la console milieu (4) (fig. 21).
- Déposer les 4 vis (5) et le levier de vitesses (6) (fig. 23).

À la repose, procéder en ordre inverse à la dépose.

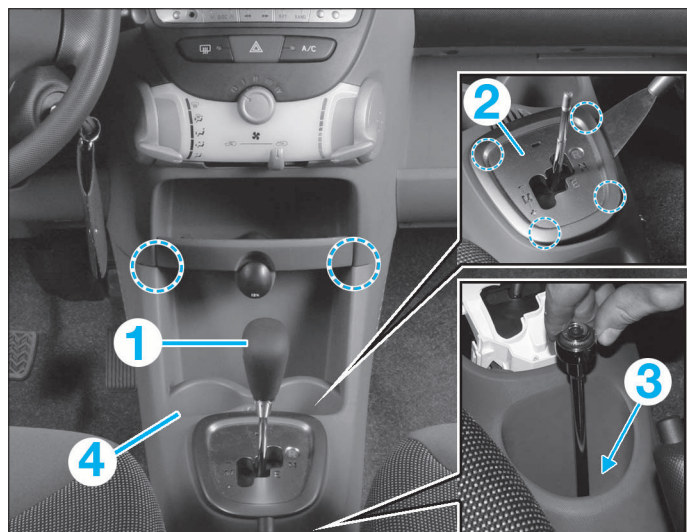


FIG. 22

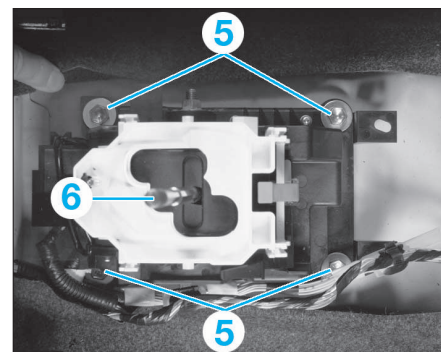


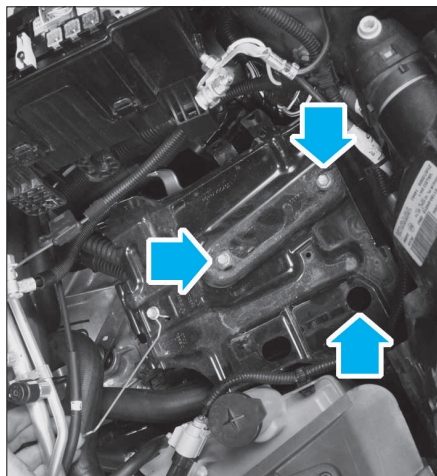
FIG. 23

CÂBLES (BOÎTE MANUELLE)**DÉPOSE-REPOSE****Dans l'habitacle**

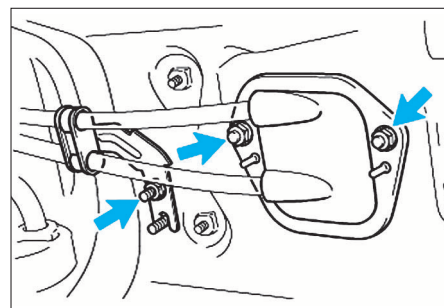
- Déposer le levier de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer l'agrafe (5) et débrancher le câble de commande de sélection (fig. 19).
- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 20).
- Débrancher le câble de commande de sélection de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.
- Déposer l'agrafe (7) et débrancher le câble de commande de changement (fig. 21).
- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 20).
- Débrancher le câble de commande de changement de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.

Dans le compartiment moteur

- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 24).
- Déposer les agrafes (2 et 3) (fig. 12).

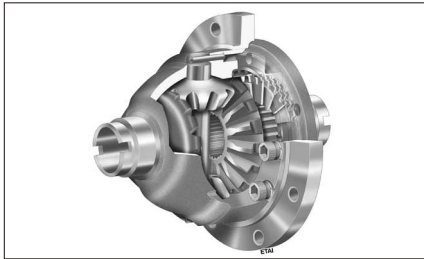
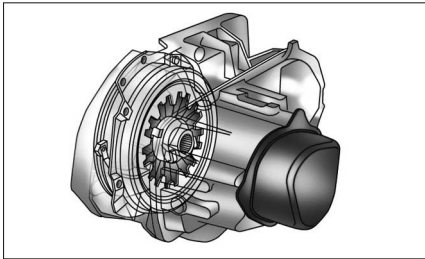
**FIG. 24****Sous le véhicule**

- Déposer les 3 écrous et extraire le câble de commande de boîte de vitesses par l'ouverture du plancher (fig. 25).

**FIG. 25**

- À la repose, respecter les points suivants (fig. 19) :**
- raccorder le point du câble de sélection en orientant la partie cannelée vers le haut.
 - introduire l'agrafe dans le sens indiqué sur le schéma.





Boîte de vitesses type C552

CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses mécanique, à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, disposée transversalement en bout du moteur.
 Carters en alliage d'aluminium. Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour le rapport arrière.
 Commande des vitesses par câbles et levier au plancher.
 Affectation et type : moteur 1.4 D : boîte de vitesses manuelle C552.

Rapports de démultiplication

Boîte de vitesses C552

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2817	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min*
1 ^{er}	0,2821	0,0795	8,29
2 ^e	0,5227	0,1472	15,36
3 ^e	0,8613	0,2426	25,32
4 ^e	1,2063	0,3398	35,46
5 ^e	1,6447	0,4633	48,34
M.AR	0,3111	0,0876	9,1440

* Avec pneumatiques 155/65 R 14, circonférence de roulement de 1 739 mm.

Couples de serrage (daN.m)

- Les couples de serrage sont aussi indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces. Si certains couples de serrage n'y sont pas spécifiés, se reporter à la méthode correspondante.
- Support batterie :
 - vis supérieure : 0,7.
 - vis inférieure : 1,7.
 - Carter supérieur de courroie de distribution : 0,5.
 - Démarreur sur boîte de vitesses : 2.
 - Boîte sur moteur : 4.
 - Support boîte : 5,2.

Ingrédients

- Capacité :** 1,7 litre.
Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 75W90 répondant à la spécification API GL 4 ou 5.
Périodicité d'entretien :
- utilisation normale : contrôler tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.
 - utilisation sévère : remplacer tous les 60 000 km ou tous les 4 ans.

MÉTHODES DE RÉPARATION

GÉNÉRALITÉS



La dépose de la boîte de vitesses peut se réaliser seule et s'effectue par le dessous du véhicule après avoir déposé le berceau.

Boîte de vitesses

BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses (voir opération au chapitre "MOTEUR 1.4 D").
- Déposer les 5 vis puis le couvercle de courroie de distribution (1) (fig. 1).

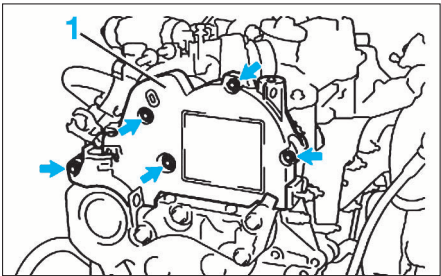


FIG. 1

- Déposer le catalyseur, puis à l'aide d'une douille Torx "E7", déposer le goujon (2) (fig. 2).

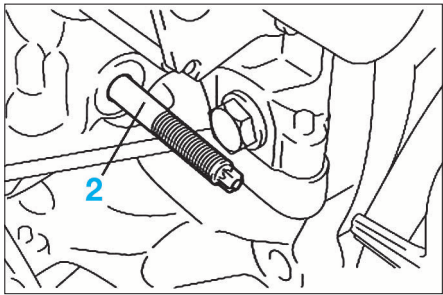


FIG. 2

- Élinguer le moteur, puis déposer la vis (3) pour séparer l'ensemble de moteur-boîte de l'ensemble de traverse de suspension avant (fig. 3).
- Déposer le démarreur.
- Déposer le support (4) de tige de réglage de position du moteur de la boîte (fig. 4).

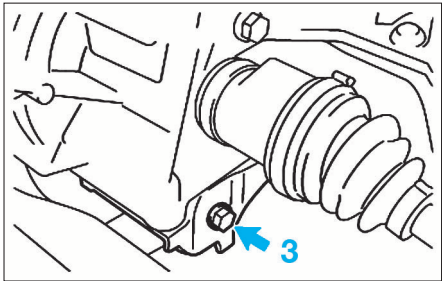


FIG. 3

- Déposer la patte (5) de support moteur de la boîte-pont mécanique (fig. 5).
- Déposer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur (7 vis) (fig. 6).

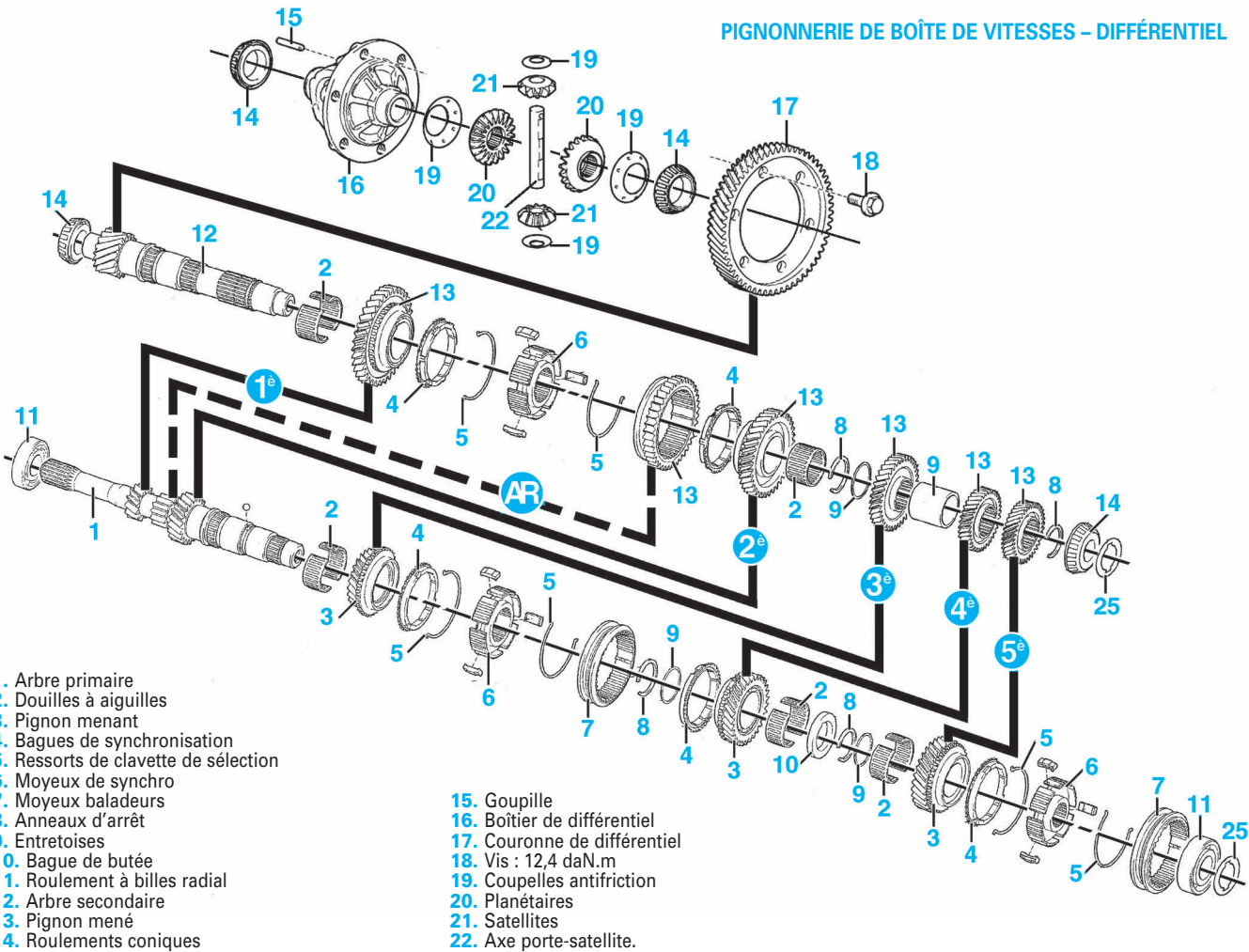
À la dépose, respecter les points suivants :
- les vis de fixation (A) se monte du côté boîte, tandis que les vis de fixation (B) se monte du côté moteur (fig. 6).

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

PIGNONNERIE DE BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL



- 1. Arbre primaire
- 2. Douilles à aiguilles
- 3. Pignon menant
- 4. Bagues de synchronisation
- 5. Ressorts de clavette de sélection
- 6. Moyeux de synchro
- 7. Moyeux baladeurs
- 8. Anneaux d'arrêt
- 9. Entretoises
- 10. Bague de butée
- 11. Roulement à billes radial
- 12. Arbre secondaire
- 13. Pignon mené
- 14. Roulements coniques

- 15. Goupille
- 16. Boîtier de différentiel
- 17. Couronne de différentiel
- 18. Vis : 12,4 daN.m
- 19. Coupelles antifriction
- 20. Planétaires
- 21. Satellites
- 22. Axe porte-satellite.



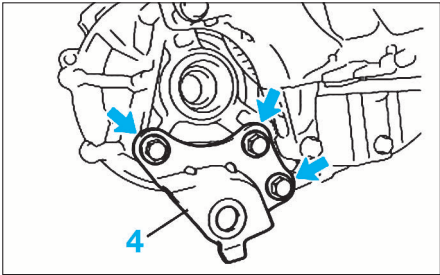


FIG. 4

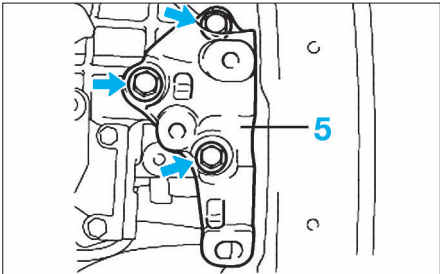


FIG. 5

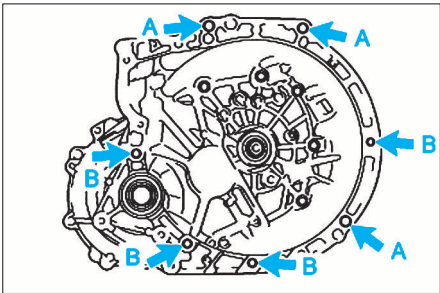
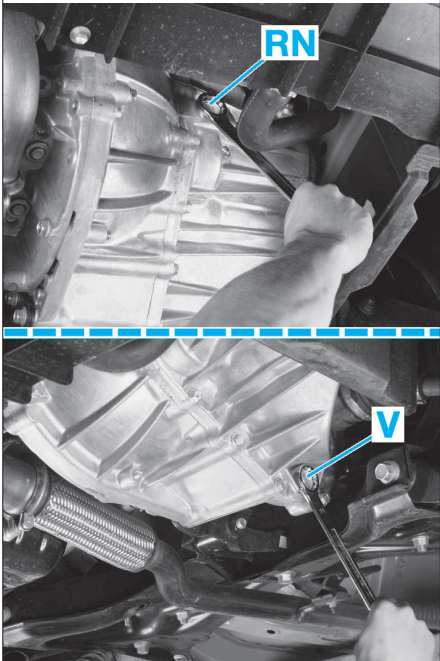


FIG. 6

- effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses et la mise à niveau par le même bouchon (le niveau doit se situer entre 0 et 5 mm du rebord) (fig. 7).

Implantation des bouchons sur la boîte de vitesses



RN. Bouchon de remplissage/niveau
V. Bouchon de vidange.

FIG. 7

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

1. Carter d'embrayage

2. Carter de pignonerie

3. Dispositif de commande des vitesses

4. Vis : 1,8 daN.m

5. Soufflet de fourchette d'embrayage

6. Levier de fourchette de débrayage

7. Vis : 3,3 daN.m

8. Ressort

9. Axe du levier de sélecteur

10. Bouchon de remplissage/niveau : 3,9 daN.m

11. Bouchon de vidange : 3,9 daN.m

12. Verrouillage du levier de sélection : 3,9 daN.m

13. Vis : 3,7 daN.m

14. Contacteur de marche arrière : 4 daN.m

15. Vis : 2,9 daN.m.

Commande de vitesse

LEVIER DE VITESSE

DÉPOSE-REPOSE

- Déclipser le soufflet de levier de vitesse.
- Déposer la vis (1) (fig. 8).



FIG. 8

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer la console milieu (2).
- Détacher le faisceau passant sur la commande de levier de vitesse.
- Déposer les 4 vis (3) et le levier de vitesses (4) (fig. 9).

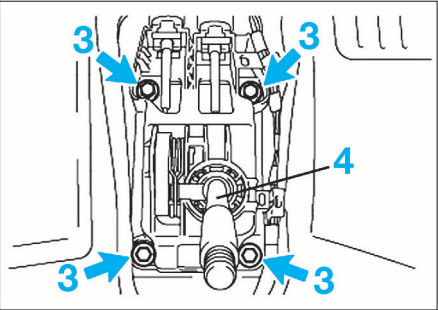


FIG. 9

- Déposer l'agrafe (5) et débrancher le câble de commande de sélection (fig. 10).
- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 11).
- Débrancher le câble de commande de sélection de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.

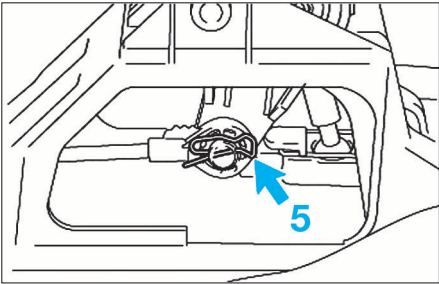


FIG. 10

- Déposer l'agrafe (7) et débrancher le câble de commande de changement (fig. 12).
- À l'aide d'un tournevis, détacher la griffe (6) (fig. 11).
- Débrancher le câble de commande de changement de boîte de vitesses de la bague de retenue du levier de changement de vitesse.

À la repose, respecter les points suivants (fig. 10) :

- raccorder le point du câble de sélection en orientant la partie cannelée vers le haut.
- introduire l'agrafe dans le sens indiqué sur le schéma.

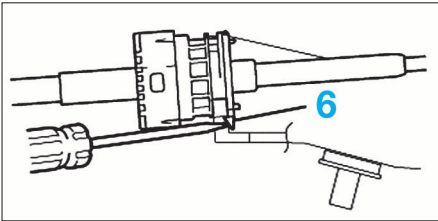


FIG. 11

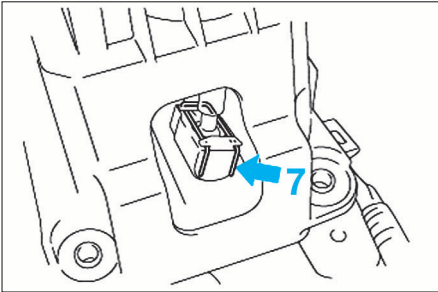
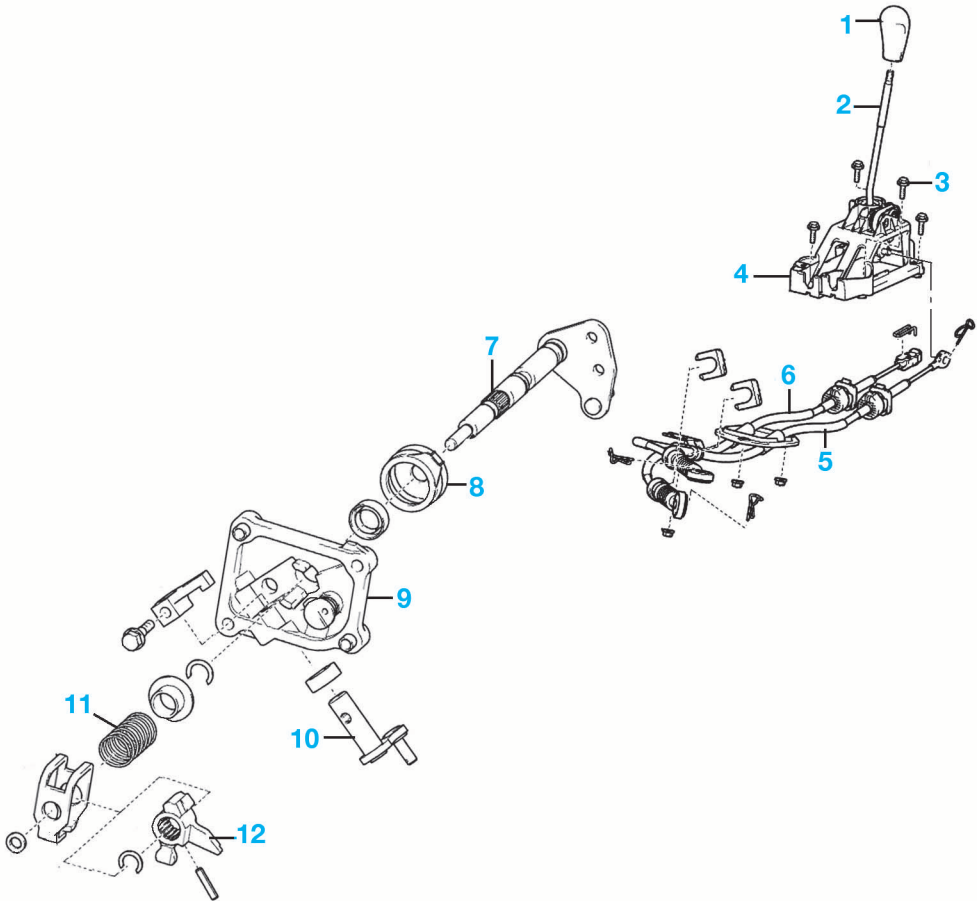


FIG. 12

COMMANDES DE BOÎTE DE VITESSES



- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Pommeau | 7. Levier de passage | 13. Fourchette de 1 ^{re} / 2 ^e |
| 2. Levier | 8. Soufflet | 14. Fourchette de 5 ^e |
| 3. Vis : 1,2 daN.m | 9. Couverture de levier de commande | 15. Fourchette de 3 ^e / 4 ^e |
| 4. Support de levier | 10. Axe du levier sélecteur | 16. Fourchette de M. AR |
| 5. Câble de sélection | 11. Ressort de compression | 17. Support du bras de sélection de M. AR. |
| 6. Câble de changement des rapports | 12. Doigt de passage | |

CÂBLES**DÉPOSE-REPOSE****Dans l'habitacle**

- Déposer le levier de vitesses (voir opération concernée).

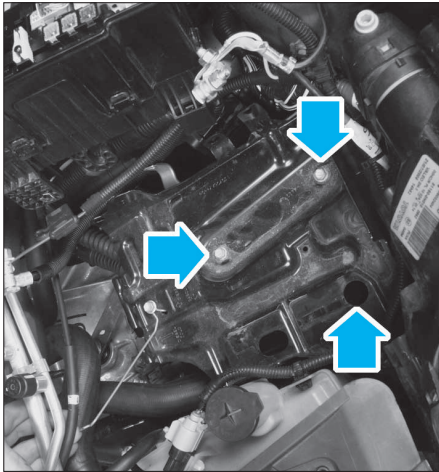


FIG. 13

Dans le compartiment moteur

- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 13).
- Déposer les agrafes (1 et 2) (fig. 14).

Sous le véhicule

- Déposer les 3 écrous et extraire le câble de commande de boîte de vitesses par l'ouverture du plancher (fig. 15).

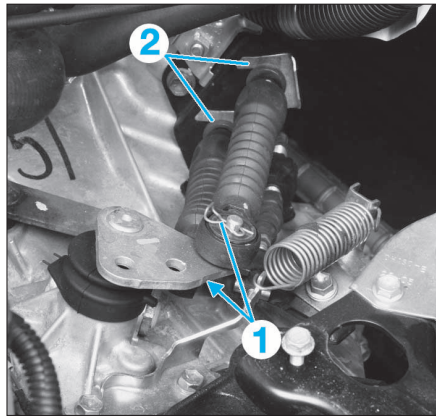


FIG. 14

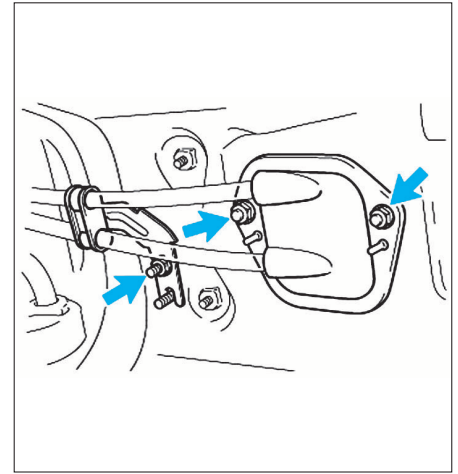
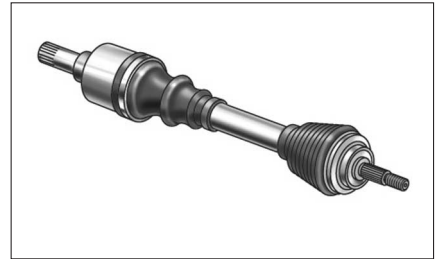
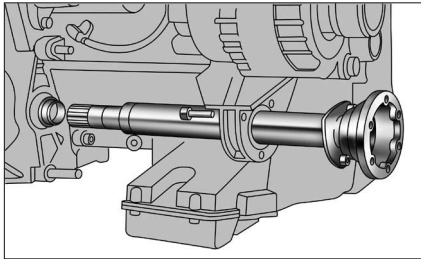
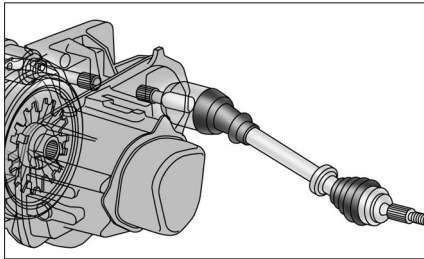


FIG. 15

À la repose, respecter les points suivants (fig. 10) :

- raccorder le point du câble de sélection en orientant la partie cannelée vers le haut.
- introduire l'agrafe dans le sens indiqué sur le schéma.





Transmissions

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres de longueur inégale comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités.

Les joints sont du type à billes côté roue et à tripode coulissant côté boîte de vitesses.

Les moyeux des roues sont équipés d'un roulement avec roue magnétique intégrée destinée au système ABS.

Longueur des transmissions (A) (Fig.1)

Motorisation	Gauche (mm)	Droite (mm)
essence	580,3	770,3
diesel	523,8	828,3

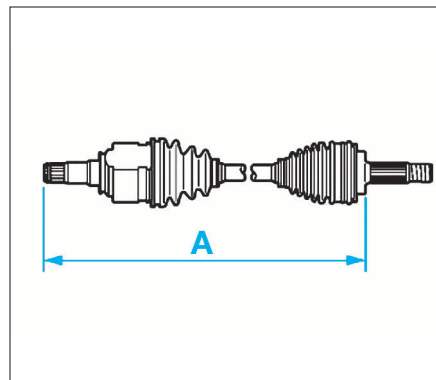


FIG. 1

Couples de serrage (daN.m)

- Écrou de rotule de pivot : 9,8.
- Écrou de biellette de barre stabilisatrice : 1,8.
- Écrou de rotule de direction : 3,3.
- Écrou de transmission : 21,6
- Vis de roue : 10.

Ingrédients

Lubrification des joints homocinétiques

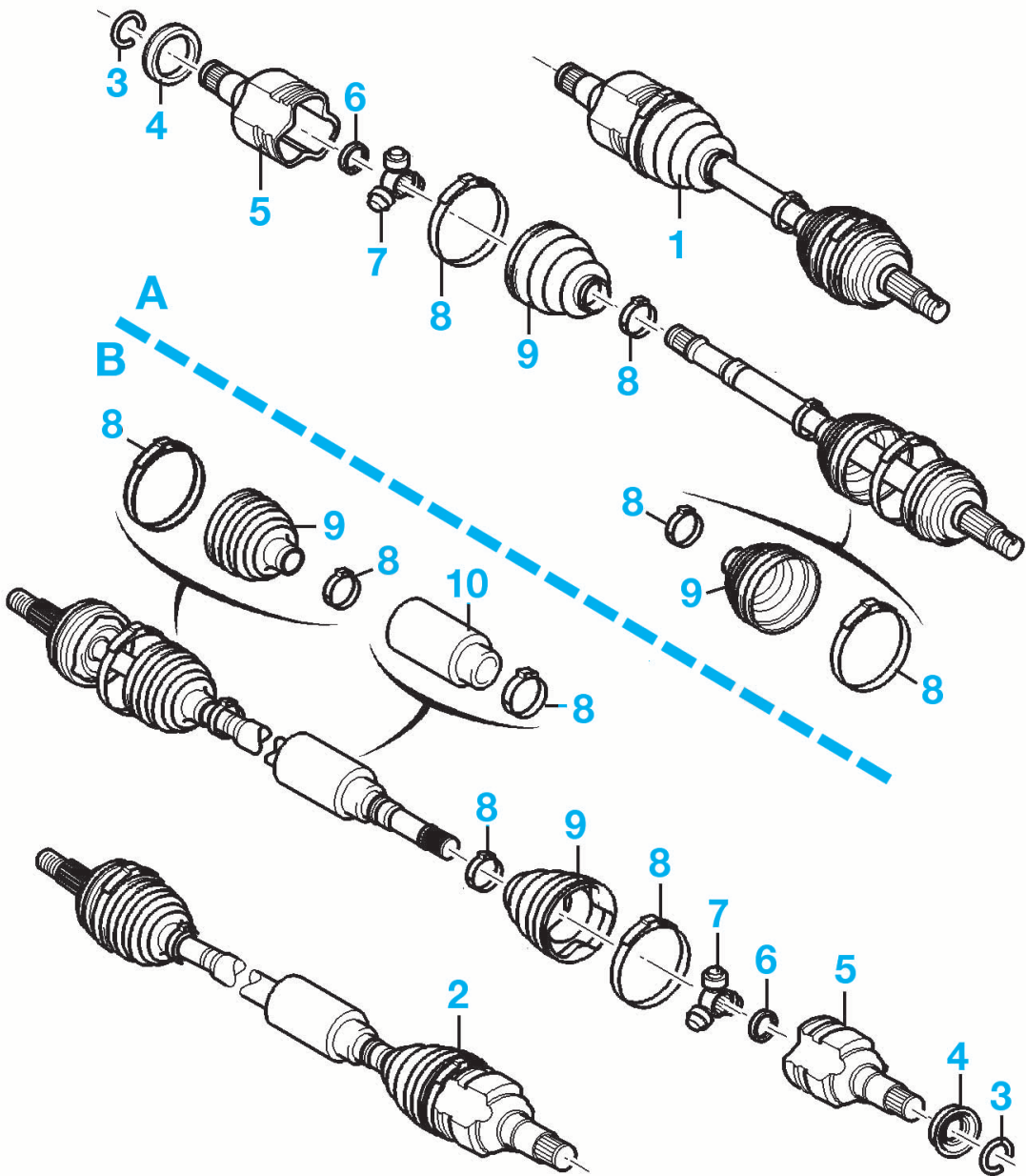
Quantité :

- 72 à 82 grammes de graisse (répartie entre le soufflet et le joint homocinétique à billes) (moteur essence).
- 78 à 88 grammes de graisse (répartie entre le soufflet et le joint homocinétique à billes) (moteur diesel).
- 98 à 112 grammes de graisse (répartie entre le soufflet et le joint homocinétique à tripodes).

Préconisation : graisse pour joint homocinétique.

Périodicité d'entretien : aucune.

TRANSMISSIONS



A. Côté droit
B. Côté gauche.

- 1. Arbre de transmission droit (21,6 daN.m)
- 2. Arbre de transmission gauche (21,6 daN.m)
- 3. Clip
- 4. Déflecteur

- 5. Coulisse de tripode
- 6. Jonc d'arrêt
- 7. Tripode
- 8. Collier
- 9. Soufflet de protection
- 10. Masse d'équilibrage (uniquement sur HDi).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION



Il est conseillé, à chaque dépose de transmission, de remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée. La remise en état d'une transmission se limite sur ce véhicule au remplacement des soufflets des joints homocinétiques. Le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de la fiabilité de la réparation et de l'état mécanique du joint homocinétique concerné.

Transmission

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule de pivot (réf : 09628-00011) (Fig.2).

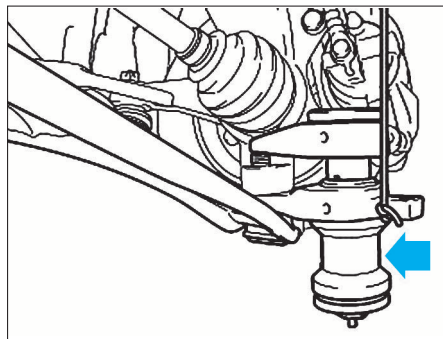


FIG. 2

- Extracteur de rotule de direction (réf : 09611-12010) (Fig.3).

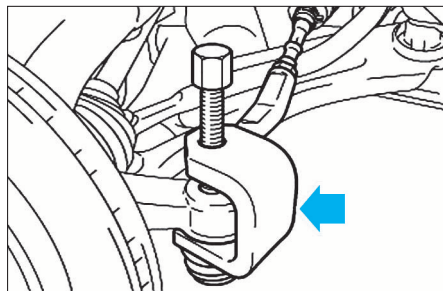


FIG. 3

DÉPOSE-REPOSE

- Lever le véhicule et déposer la roue concernée.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Défreiner l'écrou de transmission.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser le moyeu en rotation puis déposer l'écrou de transmission.



Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer voire se cisailer.

- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de direction puis l'écrou (Fig.4).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter la rotule de direction.
- Désaccoupler la biellette de barre stabilisatrice du triangle inférieur (Fig.5).
- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de pivot puis l'écrou (Fig.6).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter la rotule de direction.
- Dégager la transmission du moyeu en tirant le pivot vers l'extérieur.



FIG. 4

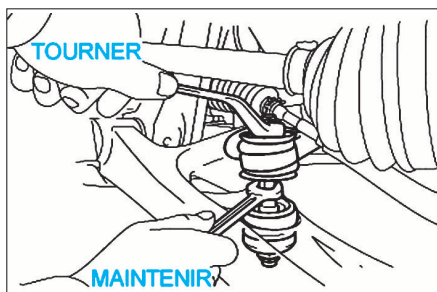


FIG. 5

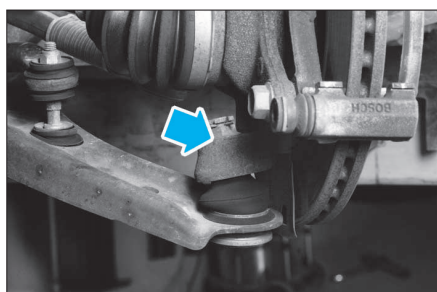
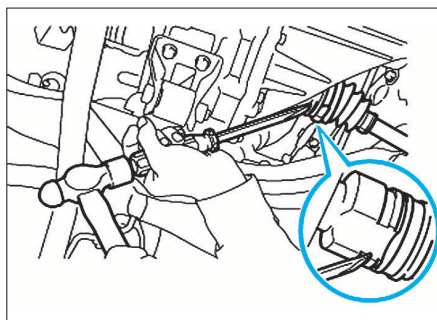


FIG. 6



Si le désengagement s'avère difficile, taper sur l'extrémité de la transmission à l'aide d'un chasse en laiton.

- À l'aide d'un tournevis et d'un marteau, déposer l'ensemble d'arbre de roue avant (Fig.7).



Si le véhicule doit être reposé sur ces roues sans ces transmissions, il est important de mettre en place un ensemble vis écrou en lieu et place du joint homocinétique (Fig.8).

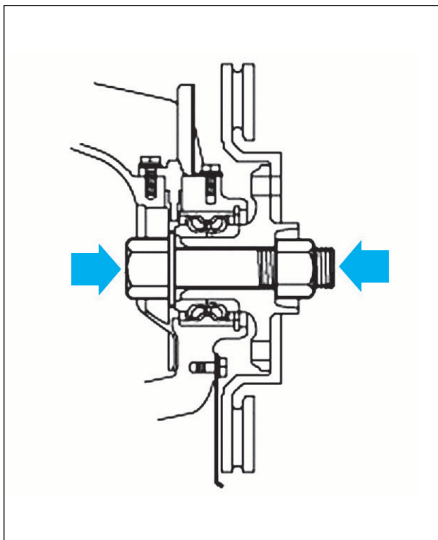


FIG. 8



Remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée en utilisant un mandrin de diamètre adapté et garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres de la bague.

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

- nettoyer les cannelures du moyeu et celles de l'arbre de transmission.
- remplacer la bague d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses.
- respecter les couples de serrage.
- remplacer l'écrou de transmission.
- mater l'écrou de transmission.
- procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses suivant les préconisation et quantité prescrites (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

FIG. 7

Soufflet de transmission côté boîte de vitesses

REPLACEMENT

- Procéder à la dépose de la transmission (voir opération précédente).
- Fixer la transmission dans un étau muni de mordaches en la serrant au niveau de l'arbre, en position verticale et joint homocinétique côté boîte vers le haut.
- Déposer les deux colliers de maintien du soufflet.
- Faire coulisser le soufflet sur l'arbre.
- Tracer un repère d'alignement sur le tripode et son logement (Fig.9).

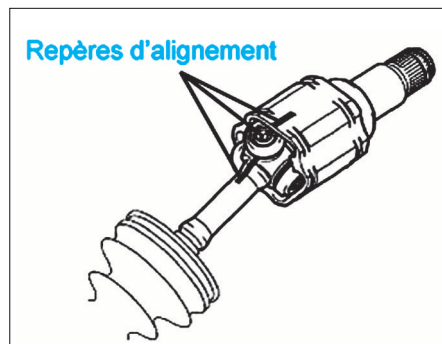
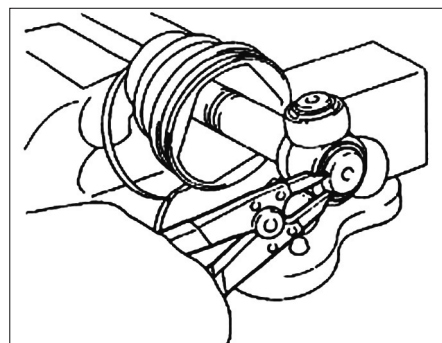


FIG. 9

- Retirer le logement du tripode.
- À l'aide d'une pince à circlips, déposer l'anneau élastique du tripode (Fig.10).



- Tracer un repère d'alignement sur le tripode et l'arbre de transmission (Fig.11).

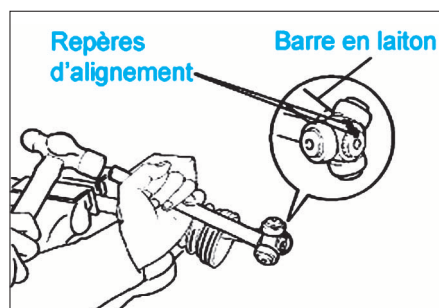


FIG. 11

- À l'aide d'une barre en laiton et d'un marteau, frapper sur le tripode pour le déposer (Fig.11).
- Dégager le soufflet endommagé.
- Présenter le soufflet neuf et son collier sur l'arbre.
- Aligner les repères et reposer le tripode sur l'arbre (Fig.11).
- À l'aide d'un mandrin en laiton et d'un marteau, reposer le tripode.
- Reposer le clip de maintien du tripode (Fig.10).
- Remplir de graisse l'ensemble de joint intérieur.
- Aligner les repères et reposer l'ensemble de joint intérieur sur l'ensemble de joint extérieur (Fig.9).
- Mettre en place le soufflet sur le joint homocinétique.
- Reposer les colliers.
- Remplacer le jonc d'arrêt sur le joint à tripode.
- Reposer la transmission.

Soufflet de transmission côté roue

REPLACEMENT

- Déposer :
 - la transmission (voir opération précédente).
 - le soufflet de protection côté boîte de vitesses

FIG. 10

- À l'aide d'un tournevis, défreiner et déposer la masse d'équilibrage d'arbre de roue (Fig.12) (uniquement pour moteur diesel côté droit).
- Déposer
 - les deux colliers de fixation du soufflet.
 - le soufflet.
- Mettre en place le soufflet sur l'arbre.
- Remplir de graisse le joint homocinétique.
- Reposer :
 - les 2 colliers.
 - la masse d'équilibrage (uniquement pour moteur diesel côté droit) respecter la distance (A) (Fig.13).
 - le soufflet de protection côté boîte de vitesses (voir opération concernée).
 - la transmission sur le véhicule.

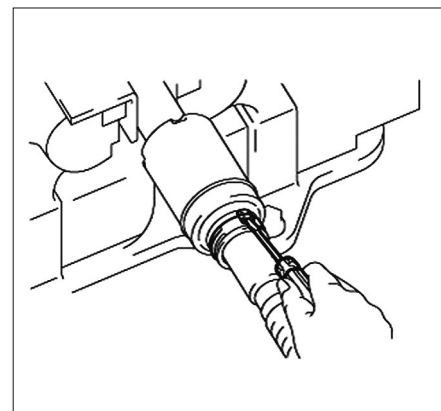


FIG. 12

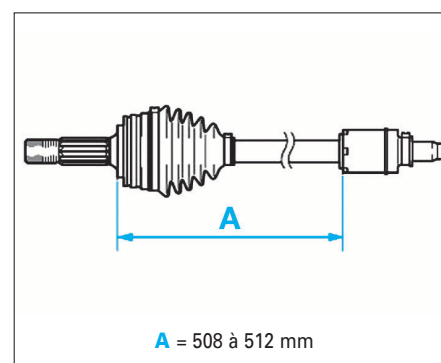
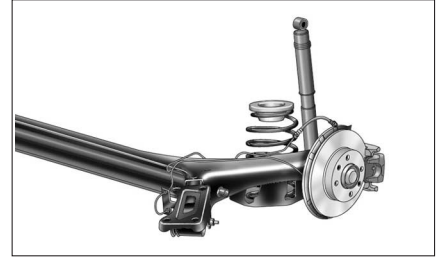
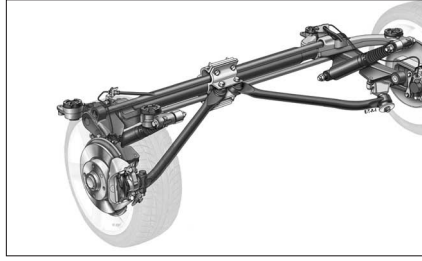
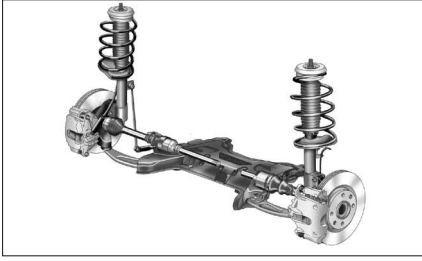


FIG. 13



Suspension - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

À l'avant

Suspension à roues indépendantes du type pseudo Mac-Pherson avec bras de suspension et barre stabilisatrice fixés par des paliers élastiques sur le berceau. Combiné ressort-amortisseur formant l'élément de suspension. Barre stabilisatrice reliée au bras de suspension par l'intermédiaire de cale élastique.

À l'arrière

Suspension à roues indépendantes par bras tirés, et boulonnées sur une traverse déformable, profilé en "U" intégrant une barre stabilisatrice. Amortisseurs hydrauliques verticaux et ressorts séparés. L'essieu est fixé à la caisse par l'intermédiaire de paliers élastiques.

Train avant

BRAS DE SUSPENSION

Bras en acier embouti et soudé, fixé sur le berceau (1 de chaque côté) par deux paliers élastiques. La rotule inférieure de pivot fait partie intégrante du triangle et ne peut être remplacée séparément. En rechange, le bras de suspension est livré complet.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux montés excentrés par rapport aux amortisseurs.

Caractéristiques des ressorts

Moteurs	Nombre de spires (mm)	Repère couleur	Diamètre de fil (mm)
Diesel	5,75	jaune	11,45
Essence	5,57	argent	11,15

AMORTISSEURS

Amortisseurs à gaz télescopiques non démontables comprenant une soupape de commande linéaire à plusieurs clapets. Ils sont emmanchés dans les pivots et supportent les ressorts.

BARRE STABILISATRICE

Barre de section cylindrique fixée par 2 paliers élastiques au berceau et reliée aux éléments de suspension par l'intermédiaire de cales élastiques. Diamètre de barre stabilisatrice : 22 mm.

MOYEURS

Pivot de type pincé. Le roulement, dissociable du moyeu, est monté serré dans le pivot et sur le moyeu. Diamètre du roulement : 69 mm. Le roulement de moyeu intègre la cible du capteur de vitesse de roue ABS.



Un mauvais positionnement lors de la repose du roulement de moyeu entraînerait un dysfonctionnement du système ABS.

Train arrière

ESSIEU

Essieu arrière mécanosoudé, de type bras tirés avec traverse d'essieu déformable. Épaisseur de la tôle de traverse : 5,5 mm.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux montés entre le bras inférieur de suspension et le berceau arrière.

Caractéristiques des ressorts

Moteurs	Nombre de spires (mm)	Repère couleur	Diamètre de fil (mm)
Diesel	5,76	vert	11,25
Essence (avec roue de secours)			
Essence (sans roue de secours)	5,54	argent	11,15

AMORTISSEURS

Amortisseurs monotubes télescopiques à gaz et non démontables.

MOYEURS ARRIÈRE

Les moyeux de roue sont en une pièce et se fixent à l'ensemble bras longitudinal porte-fusée par quatre vis. Le moyeu intègre la cible du capteur de vitesse de roue ABS.



Un mauvais positionnement du moyeu lors de la repose du moyeu entraînerait un dysfonctionnement du système ABS.

Géométrie des trains

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Seul le parallélisme avant est réglable.
Avant de procéder au contrôle ou au réglage des angles du train roulant, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- Pneumatiques : État, pression de gonflage et différence d'usure entre deux pneumatiques du même train.
- Roues : Voiles, alignement sommaire (visuel).
- Articulations : État, serrage.
- Cardans de direction : État, serrage.
- Suspensions : État des amortisseurs, hauteur sous coque.
- Moyeux : Jeu des roulements.

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

ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

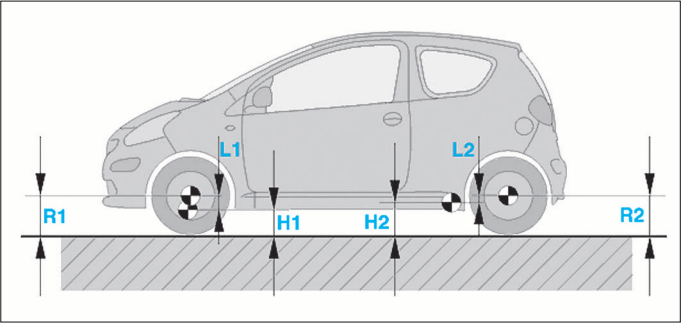


FIG. 1

L'assiette de référence se calcule, à l'aide des formules, pour :

- l'avant : $H1 = R1 - L1$.
- l'arrière : $H2 = R2 - L2$.

La différence de hauteur de caisse entre le côté droit et le côté gauche ne doit pas excéder 10 mm.

Avec (Fig.1) :

- H1. Distance entre l'axe de la vis de fixation avant du bras de suspension et le sol
- H2. Distance entre l'axe de la vis de fixation avant d'essieu arrière et le sol.
- R1. Distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol, sous charge.
- R2. Distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol, sous charge.
- L1. Distance entre l'axe de roue et l'axe de la vis de fixation avant du bras de suspension.
- L2. Distance entre l'axe de roue et l'axe de la vis de fixation avant d'essieu arrière.

Valeurs de contrôle :

- train avant : $L1 = 88 \text{ mm}$.
- train arrière : $L2 = 22 \text{ mm}$.

VALEURS DE CONTRÔLE DU TRAIN AVANT

Géométrie du train avant en assiette de référence

Pneumatiques	155/65 R14
Carrossage	- 0°47'
Chasse	2°47'
Angle de pivot	9°33'
Parallélisme	0,8 ± 1,4 mm
	0°06' ± 0°13'
Angle de braquage du volant de direction	38°55' ± 2°

VALEURS DE CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

Pneumatiques	155/65 R14
Carrossage	- 0° 56' ± 30'
Parallélisme	2,5 ± 1,5 mm
	0,17 ± 0°10'

Couples de serrage (daN.m)

SUSPENSION - TRAIN AVANT

- Écrou de fixation de coupelle supérieure d'amortisseur : 5,5.
- Fixation de barre antidévers sur triangle : 1,8.
- Écrou de rotule inférieure de pivot : 9,8.
- Écrou de moyeu : 21,6.
- Rotule de direction sur pivot : 3,3.
- Fixation élément porteur sur pivot : 5.
- Fixation palier de barre antidévers sur berceau : 1,8.
- Fixation boîtier de direction sur berceau : 8,7.
- Support étrier de frein : 8,8.
- Capteur de vitesses de roue (ABS) : 0,8.
- Fixation avant du triangle : 10.
- Fixation arrière du triangle : 11,6.

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

- Fixation supérieure d'amortisseur : 2,5.
- Fixation inférieure d'amortisseur : 4,8.
- Fixation train arrière sur caisse : 12,3.
- Fixation moyeu sur train arrière : 6.
- Capteur vitesse de roue ABS : 0,8.
- Tuyau rigide de frein sur cylindre récepteur : 1,5.
- Tuyau flexible de frein sur tuyau rigide : 1,5.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



MÉTHODES DE RÉPARATION



Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension avant nécessite la dépose des éléments de suspension, ainsi que l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié. Remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

Sur l'ensemble des angles caractéristiques de la géométrie des trains, seul le parallélisme avant est réglable.

Géométrie des trains

PARALLÉLISME AVANT

RÉGLAGE (Fig.2)

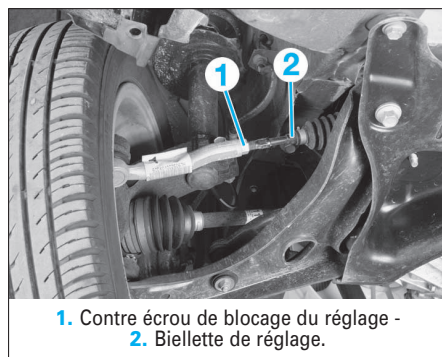


FIG. 2

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

Suspension –
train avant

ÉLÉMENT DE SUSPENSION

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule de pivot (réf : 09628-00011) (Fig.3).

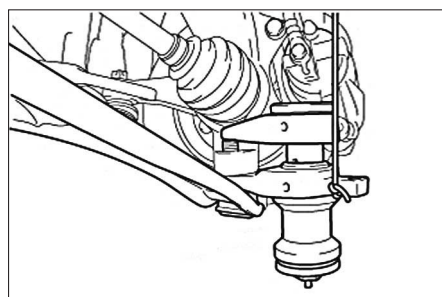


FIG. 3

- Extracteur de rotule de direction (réf : 09611-12010) (Fig.4).

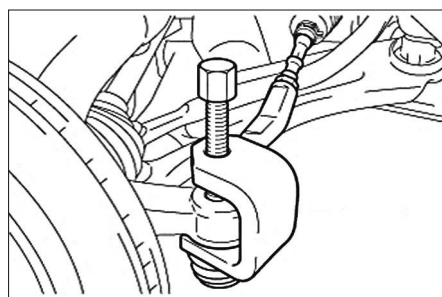


FIG. 4

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la grille d'avuent.
- Lever et caler l'avant du véhicule roues avant pendante.
- Déposer la roue du côté concerné.
- Défreiner l'écrou de transmission.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser le moyeu en rotation puis déposer l'écrou de transmission.



Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer voire se cisailier.

- Déposer :
 - le capteur de vitesse de roue ABS.
 - le support du câble de capteur ABS.
 - les 2 vis (Fig.5) de fixation du support étrier.

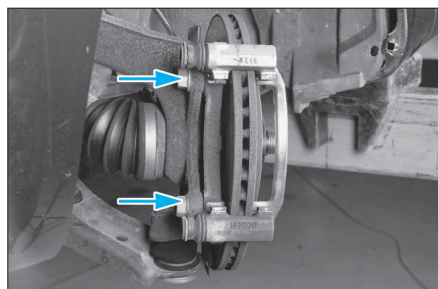


FIG. 5

- Extraire l'étrier de frein et le suspendre au passage de roue.
- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de direction puis l'écrou (Fig.6).



FIG. 6

- À l'aide de l'extracteur (Fig. 4), déboîter la rotule de direction.
- Désaccoupler la bielle de barre stabilisatrice du triangle inférieur (Fig.7).
- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de pivot puis l'écrou (Fig.8).
- À l'aide de l'extracteur (Fig. 3), déboîter la rotule de pivot.
- Dégager la transmission du moyeu en tirant le pivot vers l'extérieur.

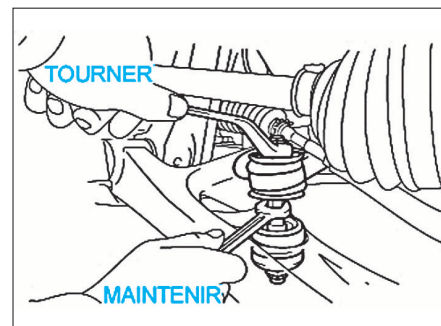


FIG. 7

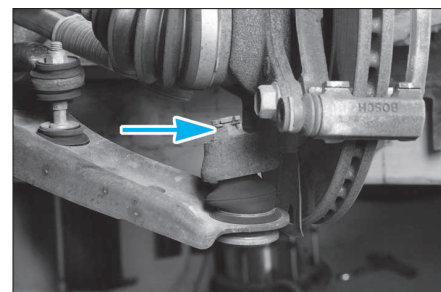


FIG. 8

Si le désengagement s'avère difficile, taper sur l'extrémité de la transmission à l'aide d'un chasse en laiton.

Ne pousser l'ensemble d'essieu avant hors du véhicule que dans la limite nécessaire. Veiller à ne pas endommager le soufflet de transmission. Suspendre la transmission dans le passage de roue.



Si le véhicule doit être reposé sur ces roues sans ces transmissions, il est important de mettre en place un ensemble vis écrou en lieu et place du joint homocinétique (Fig.9).

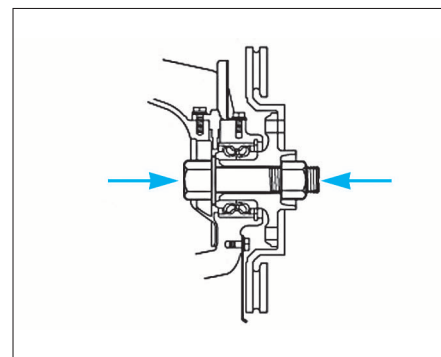
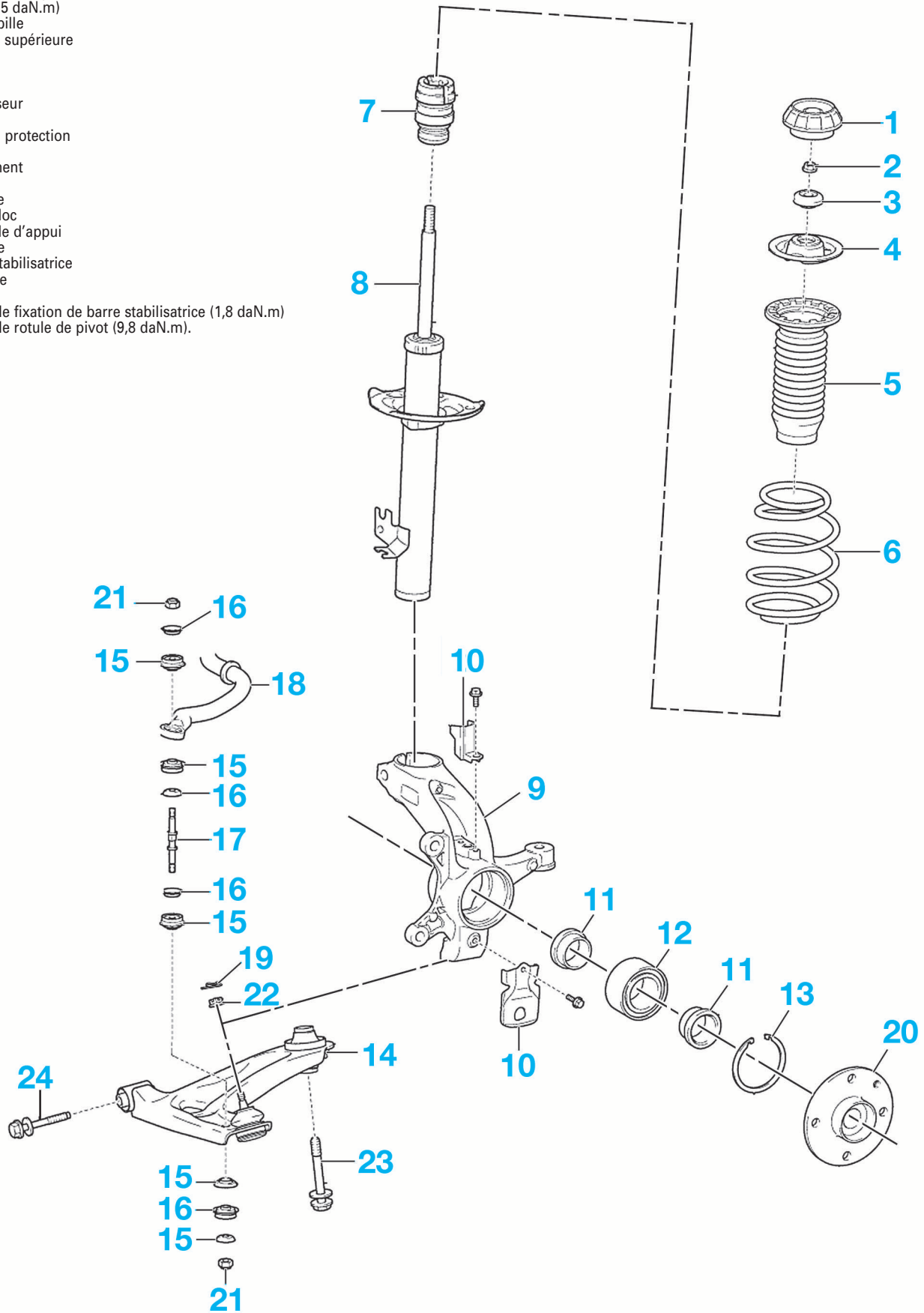


FIG. 9

SUSPENSION AVANT - MOYEU

1. Support de suspension avant
2. Erou (5,5 daN.m)
3. Butée à bille
4. Coupelle supérieure
5. Soufflet
6. Ressort
7. Butée
8. Amortisseur
9. Pivot
10. Tôle de protection
11. Bague
12. Roulement
13. Circlips
14. Triangle
15. Silentbloc
16. Rondelle d'appui
17. Bielle
18. Barre stabilisatrice
19. Goupille
20. Moyeu
21. Erou de fixation de barre stabilisatrice (1,8 daN.m)
22. Erou de rotule de pivot (9,8 daN.m).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer le boulon de fixation de l'élément porteur sur le pivot (Fig.10).

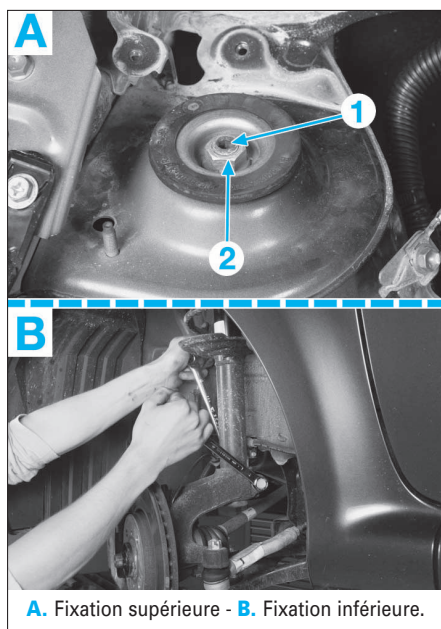


FIG. 10

- A l'aide d'un morceau de corde ou équivalent, suspendre le porte-fusée pour l'empêcher de tomber.
- A l'aide d'un tournevis, élargir la partie fendue de l'amortisseur avant.

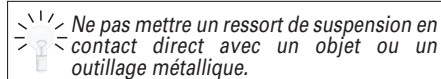


- A l'aide d'une clé "Allen" de 6 mm, immobiliser la tige d'amortisseur (1) (Fig.10), puis déposer l'écrou (2).
- Déposer l'élément de suspension.

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

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- engager l'élément de suspension dans le pivot, en écartant, si nécessaire, ce dernier comme à la dépose.
- respecter les couples de serrage prescrits et resserrer l'ensemble des fixations relatives aux suspensions, véhicule reposant sur ses roues (à vide et en ordre de marche) ou simulé.
- appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION



- Procéder à la dépose de l'élément de suspension (voir opération concernée) et le placer dans un état muni de mordaches appropriés.
- Comprimer le ressort de suspension avec un compresseur approprié, jusqu'à libérer les coupelles de leur pression.
- Déposer :
 - la coupelle (1) (Fig.11).
 - l'écrou (2).

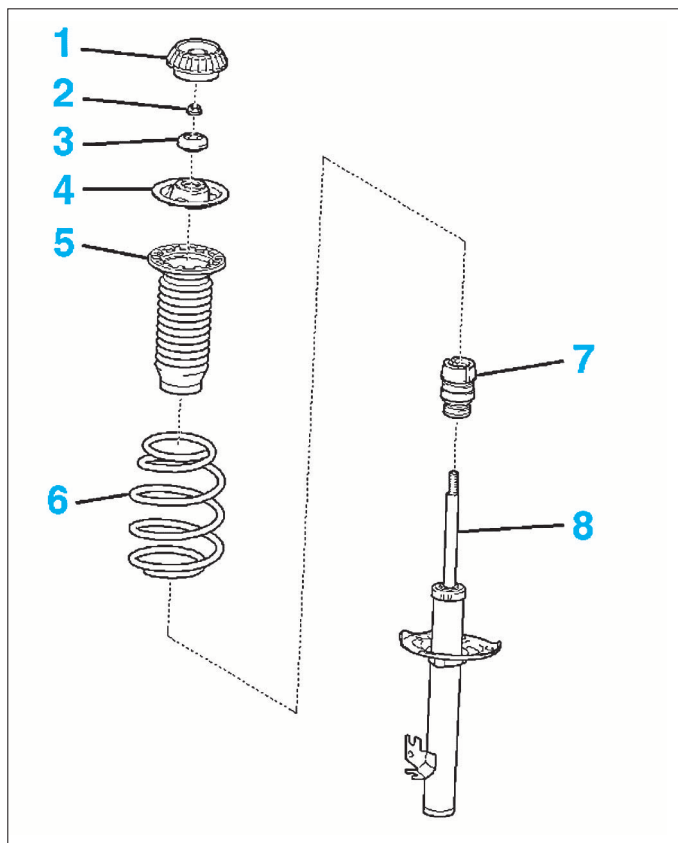


FIG. 11

- la butée à billes (3).
- la coupelle (4).
- Décompresser le ressort (6).
- Déposer :
 - le soufflet de protection (5).
 - le ressort (6).
 - la butée (7).
 - l'amortisseur (8).

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

- respecter le sens d'empilage des pièces constituant l'élément de suspension.
- reposer la coupelle (4) de sorte que les 6 lumières du protecteur de la tige d'amortisseur (5) soient alignées (Fig.12).

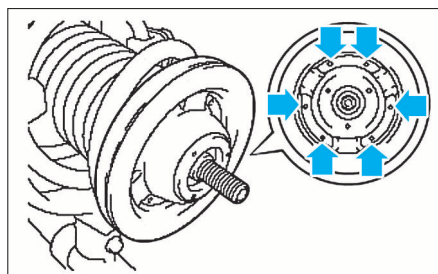
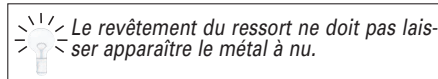


FIG. 12

- remplacer l'écrou de tige d'amortisseur par un neuf.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- respecter le positionnement correct du ressort sur ses coupelles.
- contrôler l'état du ressort et de ses coupelles.



- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant.

TRIANGLE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule de pivot (réf : 09628-00011) (Fig.3).

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer :
 - la biellette de barre stabilisatrice (Fig.7).
 - la goupille puis l'écrou de rotule de pivot (Fig.8).
- À l'aide de l'extracteur, déboîter la rotule de pivot.
- Déposer les fixations (1) et (2) (Fig.13) du triangle puis celui-ci.

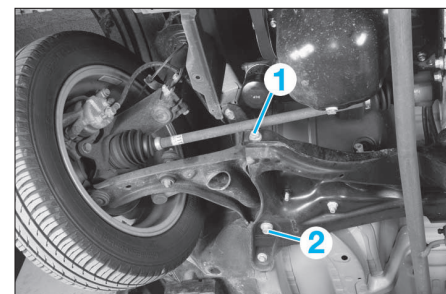


FIG. 13

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

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- bloquer les fixations du bras de suspension, véhicule sur ses roues.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

PIVOT

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule de pivot (réf : 09628-00011) (Fig.3).
- Extracteur de rotule de direction (réf : 09611-12010) (Fig.4).

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la grille d'avent.
- Lever et caler l'avant du véhicule roues avant pendante.
- Déposer la roue du côté concerné.
- Défreiner l'écran de transmission.
- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser le moyeu en rotation puis déposer l'écrou de transmission.



Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer voire se cisailier.

- Déposer :
 - le capteur de vitesse de roue (ABS).
 - le support du câble de capteur de vitesse de roue (ABS).
 - le disque de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de direction puis l'écrou (Fig.6).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter la rotule de direction.
- Désaccoupler la biellette de barre stabilisatrice du triangle inférieur (Fig.7).
- Déposer la goupille de maintien de l'écrou de rotule de pivot puis l'écrou (Fig.8).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter la rotule de pivot.
- Dégager la transmission du moyeu en tirant le pivot vers l'extérieur.



Si le désengagement s'avère difficile, taper sur l'extrémité de la transmission à l'aide d'un chasse en laiton. Ne pousser l'ensemble d'essieu avant hors du véhicule que dans la limite nécessaire. Veiller à ne pas endommager le soufflet de transmission.

- Suspendre la transmission dans le passage de roue.
- Déposer le boulon de fixation de l'élément porteur sur le pivot (Fig.10).
- À l'aide d'un tournevis, élargir la partie fendue de la porte-fusée de direction de l'amortisseur avant.



Ne pas élargir de plus de 10 mm la partie fendue du porte-fusée de direction

- Déposer le pivot.

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

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- engager l'élément de suspension dans le pivot, en écartant, si nécessaire, ce dernier comme à la dépose.
- respecter les couples de serrage prescrits et resserrer l'ensemble des fixations relatives aux suspensions, véhicule reposant sur ses roues (à vide et en ordre de marche) ou simulé.
- appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

ROULEMENT DE MOYEU

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de moyeu (réf : 09520-24010) (Fig.14).

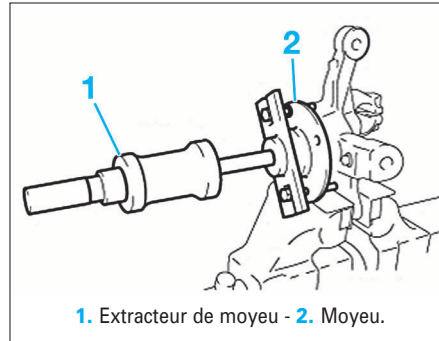


FIG. 14

- Extracteur de roulement (réf : 09950-00020) (Fig.15).

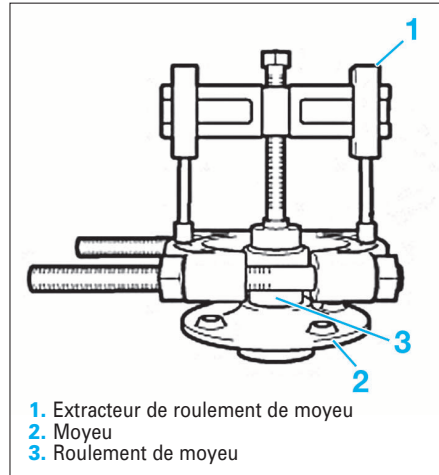


FIG. 15

- Presse hydraulique d'atelier.

REMPLACEMENT



La séparation du moyeu et du pivot impose le remplacement du roulement de moyeu car cette opération l'endommage irrémédiablement.

- Déposer le pivot (voir opération concernée).
- Positionner le pivot dans un étaux muni de mordaches appropriées.
- Mettre en place un extracteur de moyeu approprié sur le pivot et déposer le moyeu (Fig.14).
- Extraire à l'aide d'un extracteur de roulement approprié la bague de roulement restée en place sur le moyeu (Fig.15).
- Déposer le circlips d'arrêt du roulement sur le pivot.
- Positionner le pivot sur une presse hydraulique appropriée (Fig.16).
- Déposer le roulement.
- Mettre en place le roulement neuf piste magnétique vers l'intérieur.
- Enfoncer le roulement dans le pivot à l'aide d'une presse hydraulique (Fig.17).
- Mettre en place le circlips.
- À l'aide d'une presse hydraulique, reposer le moyeu sur le pivot.
- Reposer l'ensemble sur le véhicule.

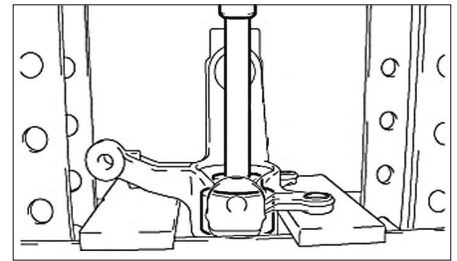


FIG. 16

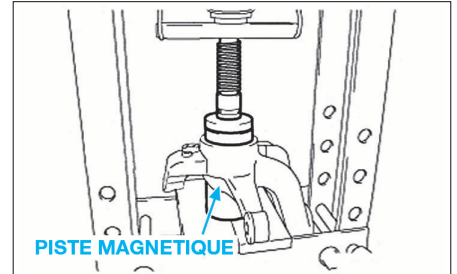


FIG. 17

BERCEAU

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule de pivot (réf : 09628-00011) (Fig.3).
- Extracteur de rotule de direction (réf : 09611-12010) (Fig.4).

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - la grille d'avent (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
 - la ligne d'échappement.
 - Bloquer le volant de direction.
 - Desserrer dans le compartiment moteur le boulon (A) (Fig.18) et déposer le boulon (B) pour détacher le joint de cardan.

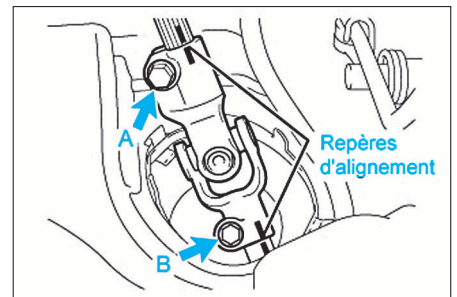


FIG. 18

- Déposer l'agrafe (1) (Fig.19) et déposer le cache d'orifice de colonne de direction de la carrosserie.

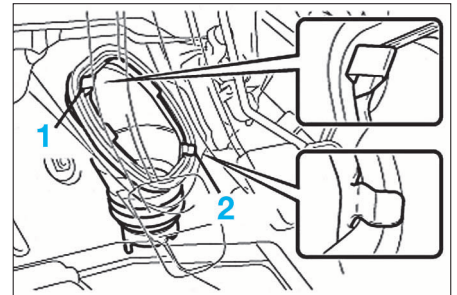
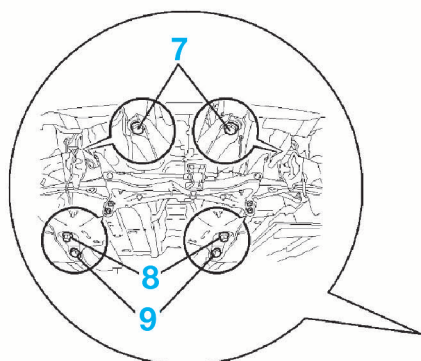


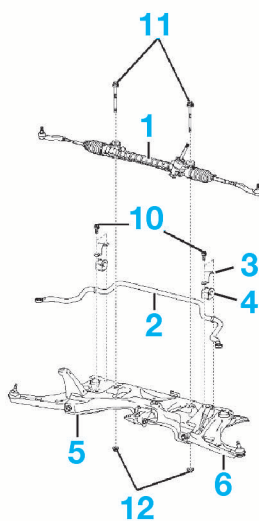
FIG. 19

- Veiller à ne pas endommager l'agrafe (2).

BERCEAU



1. Boîtier de direction
2. Barre stabilisatrice
3. Support barre stabilisatrice
4. Silentbloc
5. Berceau
6. Triangle
7. Fixation avant du berceau (8,5 daN.m)
8. Boulon avant de fixation arrière de berceau (12,5 daN.m)



9. Boulon arrière de fixation arrière de berceau
10. Fixation de la barre stabilisatrice sur le berceau (4,8 daN.m)
11. Vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (8,7 daN.m)
12. Ecrou de fixation du boîtier de direction sur le berceau (8,7 daN.m)

- Déposer (des 2 côtés) la goupille de maintien de l'écrou de rotule de direction puis l'écrou (Fig.6).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter les 2 rotules de direction.
- Désaccoupler (des 2 côtés) la biellette de barre stabilisatrice du triangle inférieur (Fig.7).
- Déposer (des 2 côtés) la goupille de maintien de l'écrou de rotule de pivot puis l'écrou (Fig.8).
- À l'aide d'un extracteur approprié, déboîter les 2 rotules des pivots.
- Réaliser un montage de soutien pour le groupe mototraceur.
- Déposer la biellette anticouple.
- Soutenir le berceau.
- Déposer les 6 vis de fixation (Fig.20) du berceau puis celui-ci.

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

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

BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - le berceau (voir opération concernée).
 - les fixations du boîtier de direction puis celui-ci.
 - les fixations de la barre stabilisatrice puis celle-ci.

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

- reposer la bague du côté intérieur de la butée sur la barre stabilisatrice (Fig.21).

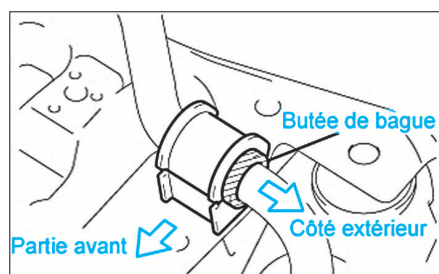


FIG. 21

- reposer la bague sur la barre stabilisatrice en orientant sa ligne de découpe vers l'avant du véhicule.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

Suspension -
train arrière

AMORTISSEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la garniture de coffre du côté concerné.
- Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.
- Soutenir l'essieu arrière à l'aide d'un cric.
- Déposer :
 - la fixation supérieure d'amortisseur (Fig.22).

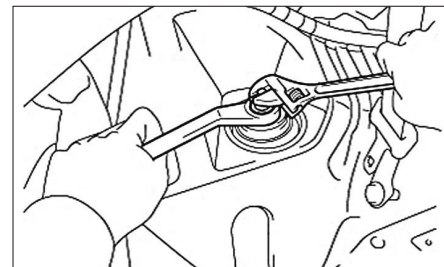


FIG. 22

- la fixation inférieure d'amortisseur (Fig.23).

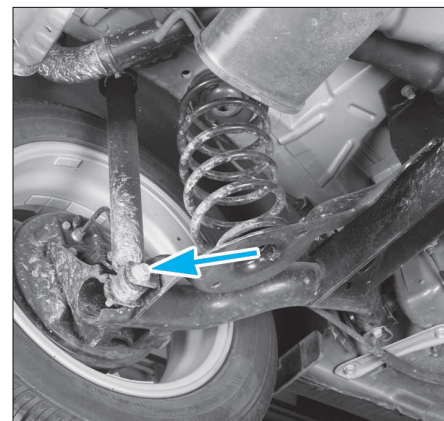


FIG. 23

- Descendre lentement le cric jusqu'à ce que la dépose de l'amortisseur soit possible.
- Déposer l'amortisseur arrière.

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

- respecter les couples de serrage prescrits.
- serrer définitivement les fixations de l'amortisseur véhicule au sol.

MOYEU

DÉPOSE-REPOSE



Le moyeu et le roulement sont d'une pièce et ne se démontent pas. Il est donc impossible de remplacer le roulement seul.

- Lever et caler l'arrière du véhicule roue arrière pendante.
- Déposer :
 - la roue du côté concernée.
 - le tambour de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

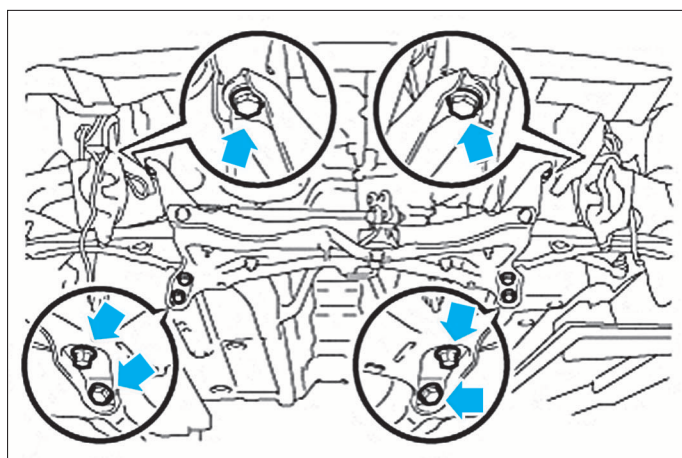


FIG. 20

- le capteur de vitesse de roue (ABS).
- les quatre fixations du moyeu (Fig.24).

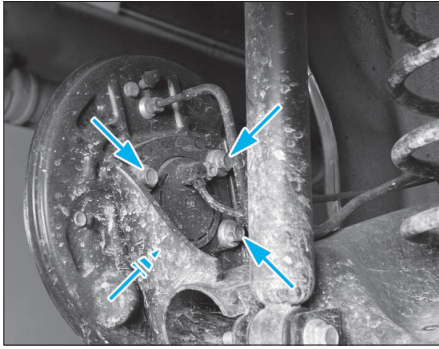


FIG. 24

- l'ensemble roulement moyeu de roue.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

TRAVERSE D'ESSIEU ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - les 2 tambours de freins (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
 - les 2 capteurs de vitesses de roues (ABS).
 - les flexibles et les tuyaux de freins arrières.



Prévoir l'écoulement du liquide de frein qui est particulièrement corrosif.

- Séparer de la traverse d'essieu arrière les 2 câbles de freins de stationnement.
- Déposer les 2 moyeux arrières (voir opération concernée).
- Suspendre à l'aide d'une corde les 2 flasques de freins arrière.
- Desserrer sans déposer les vis, les 2 fixations de la traverse d'essieu arrière (Fig.25).

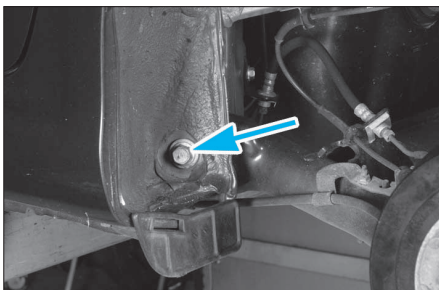


FIG. 25

- Soutenir des 2 côtés à l'aide d'un cric d'atelier, la traverse d'essieu arrière.
- Déposer les fixations inférieures d'amortisseurs arrières (Fig.23).
- Abaisser graduellement le cric d'atelier.
- Déposer
 - les ressorts et ces coupelles.
 - les 2 vis de fixations (Fig.25) de la traverse d'essieu arrière.
 - la traverse d'essieu arrière.

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

- respecter les couples de serrage prescrits.
- reposer la coupelle supérieure de ressort de sorte que sa partie creuse s'adapte à l'extrémité du ressort (Fig.26).
- reposer le ressort repère de couleur orienté vers le bas.

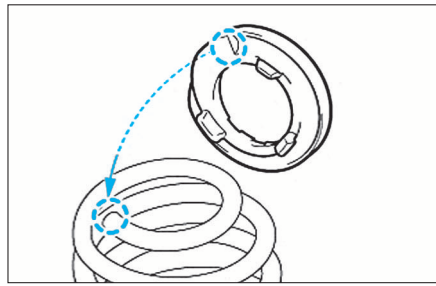
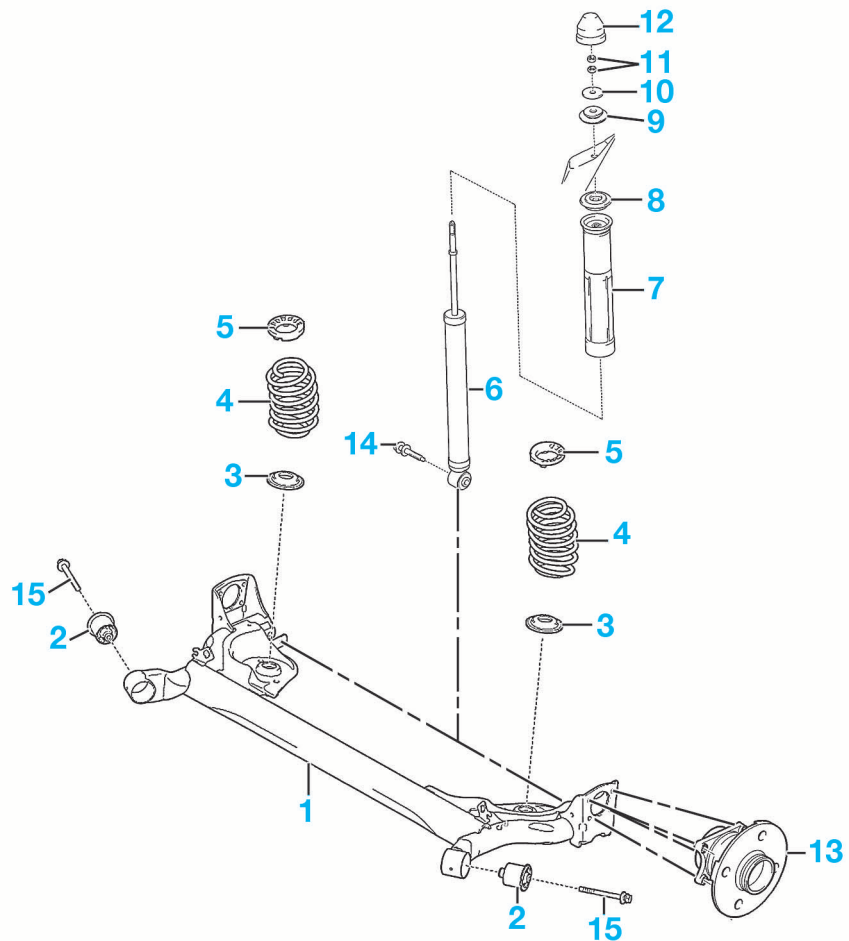


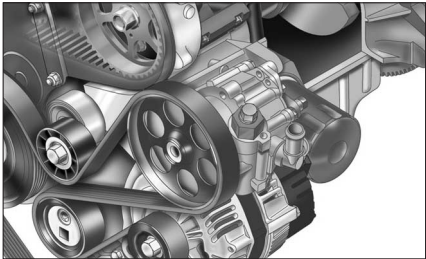
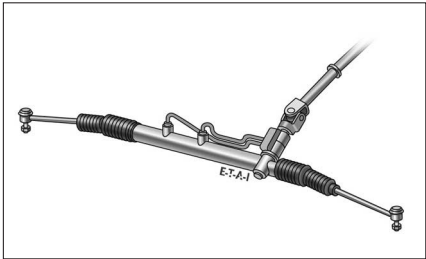
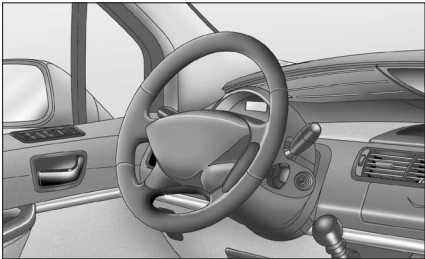
FIG. 26

- remplacer les clips de maintien du flexible des freins.
- lors de la rotation du capteur de vitesse de roue (ABS) pour l'insérer, veiller à ce que l'angle de rotation n'excède pas 45° afin d'éviter d'endommager le joint torique.
- effectuer la purge des freins (voir opération concernée au chapitre "FREINS")
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train arrière (voir opération concernée).

SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUR



1. Essieu AR
2. Silentbloc
3. Coupelle inférieure support de ressort
4. Ressort
5. Coupelle supérieure support de ressort
6. Amortisseur
7. Protection
8. Coupelle inférieure amortisseur
9. Coupelle inférieure
10. Rondelle
11. Écrou de fixation supérieure d'amortisseur AR (2,5 daN.m)
12. Enjoliveur
13. Moyeu (6 daN.m)
14. Fixation inférieure d'amortisseur (4,8 daN.m)
15. Fixation du train arrière sur la caisse (12,3 daN.m).



Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau. Colonne de direction en trois tronçons avec articulation par joints de cardan et dispositif de réglage en hauteur du volant. Le volant reçoit l'airbag conducteur. Assistance électrique de la direction en option ou en série selon l'équipement. La force d'assistance de la direction est déterminée par les signaux du capteur de couple intégré à l'ensemble de colonne de direction et à la vitesse du véhicule. Ces informations sont gérées par le calculateur de direction assistée.

Caractéristiques

Motorisation	non assistée	assistée
Nombre de tours de volant	3,8	3,3
Rayon de braquage entre trottoir :		4,75
Course de la crémaillère (mm)		2 x 70,2
Rapport de démultiplication	NC	1/43
Angle de braquage intérieur		36° 55' à 40° 55'
Angle de braquage extérieur		32° 23'

Assistance

CALCULATEUR

Le calculateur de direction assistée est situé à gauche de la colonne de direction derrière la garniture de planche de bord (fig. 12).

Brochage du calculateur de direction assistée (fig. 1)

Voies	Affectations
Connecteur blanc 2 voies (C24)	
1	Fusibles EMPS
2	Masse
Connecteur noir 2 voies (A)	
1	Commande du moteur d'assistance
2	Commande du moteur d'assistance
Connecteur blanc 8 Voies (capteur de couple) (B)	
1 à 4	—
5	Signal 1 du capteur de couple
6	(+) capteur de couple
7	Signal 2 du capteur de couple
8	Masse capteur de couple
Connecteur blanc 12 voies (C23)	
1	—
2	Ligne de diagnostic K
3	—
4	Prise de diagnostic
5	Calculateur d'ABS / ESP
6	Fusible calculateur
7	—
8	Calculateur de gestion moteur essence
9 et 10	—
11	Prise de diagnostic
12	Information régime du calculateur de gestion moteur

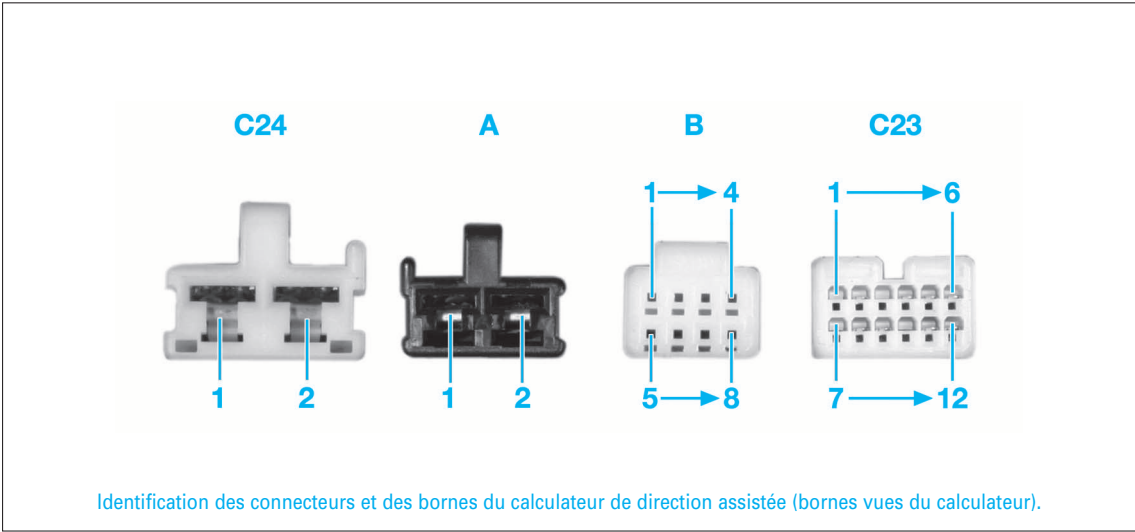


FIG. 1

Identification des connecteurs et des bornes du calculateur de direction assistée (bornes vues du calculateur).

MOTEUR ÉLECTRIQUE D'ASSISTANCE DE DIRECTION

Marque : Koyo

Tension entre les bornes du moteur et la masse (contact mis)

Position du volant	Borne 1 ou M1	Borne 2 ou M2
Tourné vers la droite	inférieure à 1 V	10 à 16 V
Tourné vers la gauche	10 à 16 V	inférieure à 1 V

CONTRÔLE DE CAPTEUR DE COUPLE

Tension du capteur aux bornes TRQ1 ou la Borne 5 et la masse

Position du volant	Borne TRQ1
Positon centrale	2,3 à 2,7 V
Tourné à droite	2,5 à 4,7 V
Tourné à gauche	0,3 à 2,5 V

Tension entre les bornes TRQV ou la borne 6 et la masse avec le contact d'allumage : 7,5 à 8,5 v.

Tension du capteur aux bornes TRQ2 ou la Borne 8 et la masse

Position du volant	Borne TRQ2
Positon centrale	2,3 à 2,7 V
Tourné à droite	2,5 à 4,7 V
Tourné à gauche	0,3 à 2,5 V

Couples de serrage (daN.m)

- Bielle de direction : 6.
- Contre-écrou de rotule de direction : 4,7.
- Vis du boîtier de direction : 9.
- Vis de la colonne de direction : 2,5.
- Vis de fixation de l'arbre intermédiaire : 3,5.
- Écrou de fixation du volant de direction : 5.
- Calculateur de direction assistée : 0,2.

Schémas électriques

LÉGENDE



Voir abréviations, explication et lecture d'un schéma au chapitre électrique.

CODES COULEURS

- A. Azur –

BA (ou B) : Blanc –

BE (ou I) : Bleu –

BG. Beige –

GR. Gris –

JN (ou G). Jaune –

MR (ou M). Marron –

NR (ou N). Noir –
- OR (ou C) : Orange –

RG (ou R). Rouge –

RS (ou S). Rose –

VE (ou V). Vert –

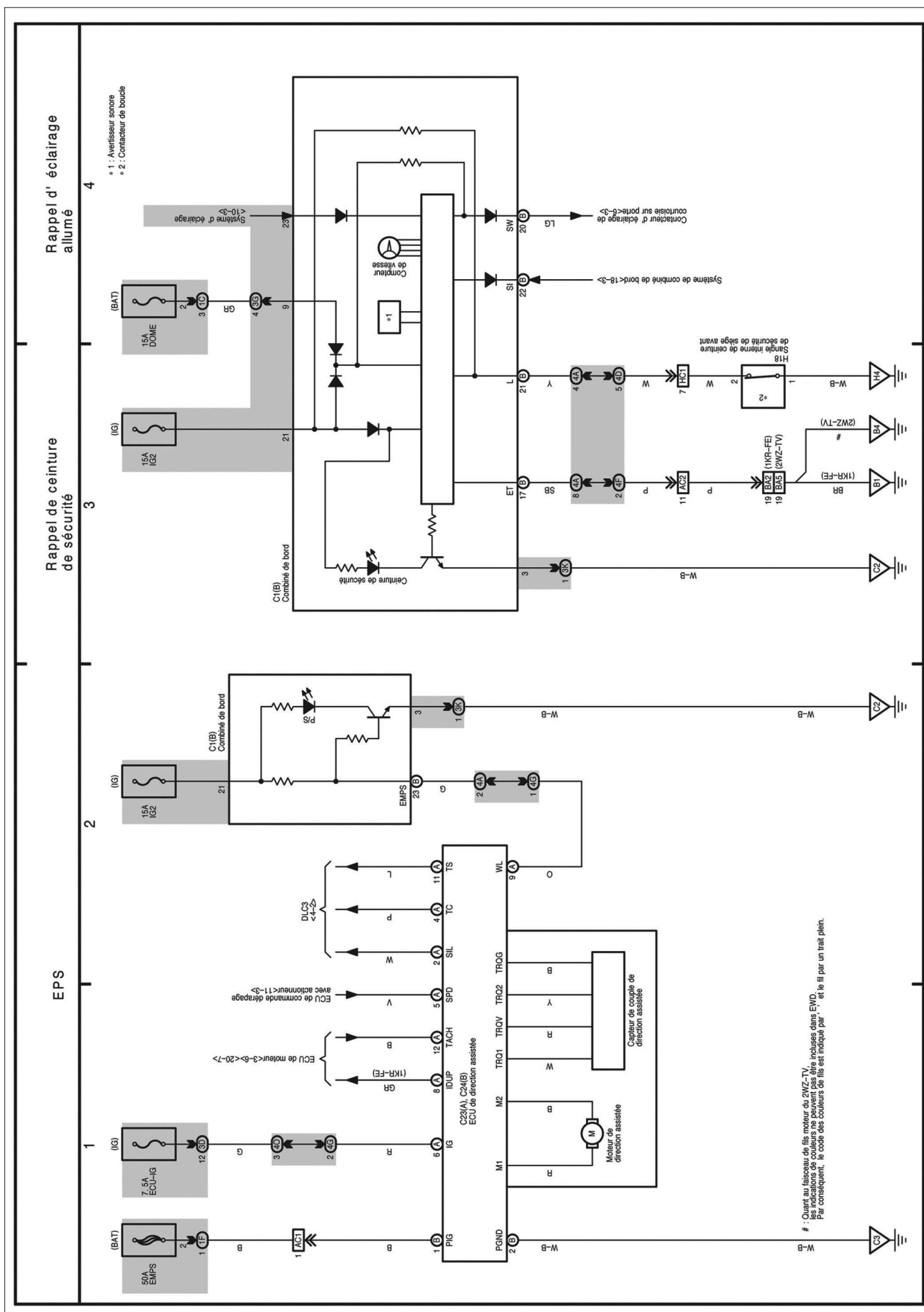
VI (ou Z). Violet –

VJ. Vert/jaune –

W : noisette –

ND. Non défini.





MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose du boîtier de direction impose celle du berceau. Avant toutes interventions sur le dispositif Airbag, il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins 90 secondes. Un volant équipé du dispositif Airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut. Tous les composants du dispositif Airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement d'un ou des coussins.

Contrôle diagnostic du système de direction assistée

LECTURE

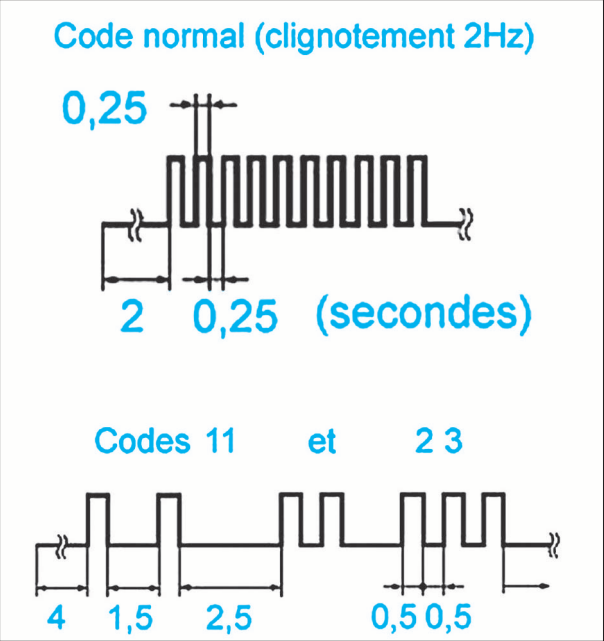
- Lorsque le contact est mis, le voyant de direction assistée au combiné de bord s'allume pendant 2 secondes. Si ce n'est pas le cas, le circuit du voyant ou le voyant lui même est en panne.
- Shunter ensuite la borne 4 et 13 de la prise de diagnostic (fig. 3).

Ceci permet le clignotement du témoin d'anomalie.

- Mettre le contact.
- Compter le nombre d'éclats du voyant d'anomalie au combiné de bord "P/S" (fig. 2).

Tableau des codes défauts

Code défaut	Défauts constatés	Causes possibles
11 à 14 15 et 16	Dysfonctionnement du circuit du capteur de couple Calibrage du point zéro du capteur de couple non effectué	Capteur de couple, calculateur de direction assistée Echec ou calibrage du point milieu non effectué
17	Dysfonctionnement de maintien du capteur de couple	Capteur de couple, calculateur de direction assistée
24 31 à 34	Dysfonctionnement du circuit du moteur Dysfonctionnement du circuit du calculateur de direction assistée	Calculateur de direction assistée
41 et 42	Dysfonctionnement du capteur de vitesse	Circuit ou capteur de vitesse de roue, calculateur ABS/ESP, combiné d'instruments, Calculateur de direction assistée
44 et 45	Dysfonctionnement du signal de régime moteur	Circuit du signal de régime moteur, calculateur de direction assistée
51	Dysfonctionnement du circuit d'alimentation électrique de l'allumage	Fusible du calculateur d'allumage, circuit d'alimentation, calculateur de direction assistée
52 54	Circuit d'alimentation électrique Circuit du relais de direction assistée	Fusible du calculateur de direction assistée, circuit d'alimentation électrique, calculateur de direction assistée
55	Circuit du relais du moteur de direction assistée	Calculateur de direction assistée



SUPPRESSION DES CODES DÉFAUTS

- Il est possible de supprimer les codes défauts de la mémoire du système sans passer par un outil de diagnostic :
- A l'aide d'un fil, shunter les bornes 4 et 12 de la prise de diagnostic (fig. 3).
 - Mettre le contact d'allumage en position ON.
 - Débrancher le fil de shunt de la voie 4 et le rebrancher dans un délais de 8 secondes, et répéter cette opération à 4 reprises minimum.
 - S'assurer que le témoin clignote de la manière indiquant le code de système normal.
 - Couper le contact.
 - Retirer le fil des bornes de la prise de diagnostic.

Remise à zéro du contacteur de couple de direction assistée

Cette opération doit être effectuée à chaque dépose du volant, de la colonne de direction, de l'ensemble boîtier de direction et du calculateur de direction assistée.

INITIALISER LE SIGNAL DE CALIBRAGE

- Centrer le volant et orienter les roues avant dans l'axe du véhicule.

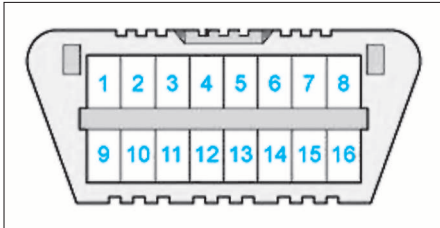


FIG. 3

- Arrêter le véhicule et mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.

Il n'est pas nécessaire d'initialiser le signal de calibrage lorsque le calculateur de direction assistée a été remplacé :

- A l'aide d'un fil, shunter les voies 12 et 4 de la prise diagnostic.
- A l'aide d'un autre fil, shunter les voies 13 et 4 de la prise diagnostic.
- Placer le contacteur d'allumage en position ON
- Débrancher et rebrancher la borne 13 de la prise de diagnostic à 20 reprise dans l'espace de 20 secondes.
- Vérifier si le code défaut 15 est émis.

EFFECTUER LE CALIBRAGE DU POINT ZÉRO DU CAPTEUR DE COUPLE

Ne pas toucher le volant pendant le calibrage.

- Centrer le volant et orienter les roues avant dans l'axe du véhicule.
- Arrêter le véhicule et mettre le contacteur d'allumage en position OFF.



- Shunter les voies 4 et 12 de la prise diagnostic à l'aide d'un fil (fig. 3).
- Mettre le contacteur d'allumage en position ON.
- Débrancher le fil faisant office de shunt.
- S'assurer qu'aucun code défaut n'est émis.

Dépose-repose du volant

- Mettre les roues en ligne droite.
- Débrancher la batterie et attendre au moins 90 secondes avant toute intervention.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer l'écrou de fixation du volant sur la colonne de direction.
- Effectuer un repère sur le volant et la colonne de direction (fig. 4).

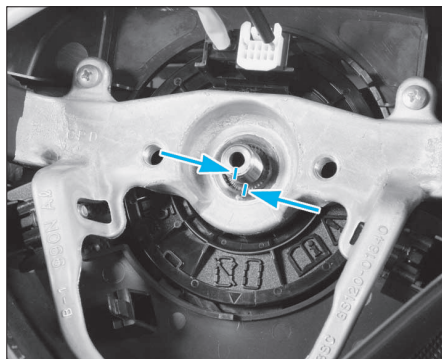


FIG. 4

- Déposer le volant.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- les couples de serrage.
- les consignes de remontage de l'airbag (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs").

Dépose-repose de la colonne de direction

- Déposer le volant.
- Déposer les 2 vis de chaque côté de la garniture supérieure du combiné et de la colonne de direction (fig. 5).

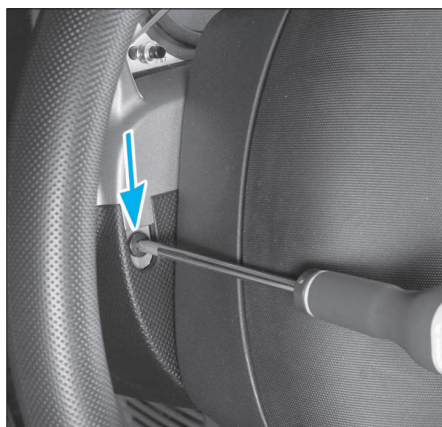


FIG. 5

- Décliper puis déposer la garniture supérieure.
- Déposer la vis de la garniture inférieure de la colonne de direction puis la déposer (fig. 6).

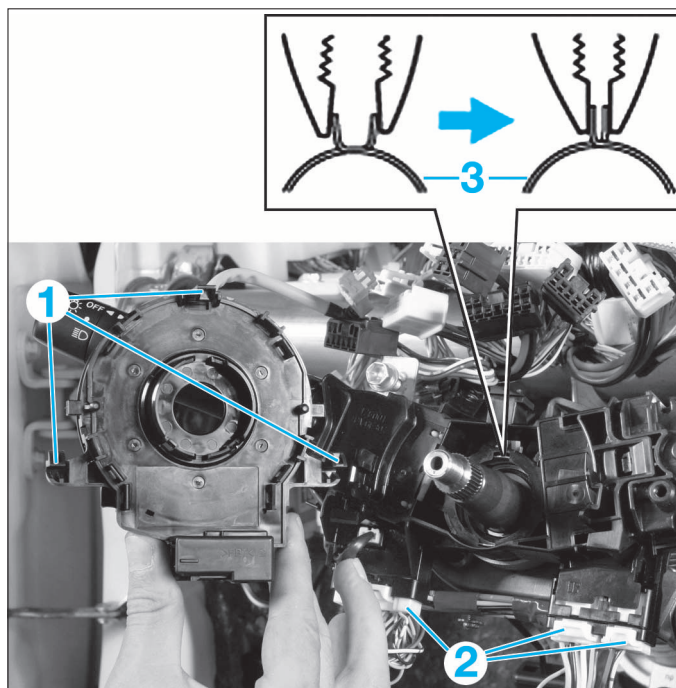


FIG. 7

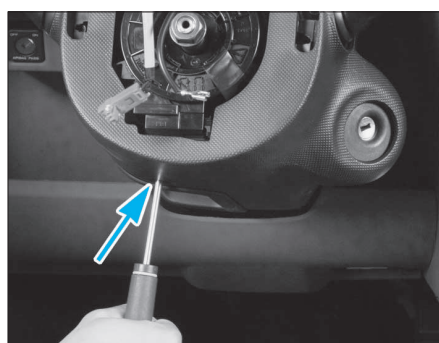


FIG. 6

- Si équipé, débrancher le compte-tours puis le déposer.
- Débrancher puis décliper les 3 clips (1) du contacteur tournant (fig. 7).
- Déposer les 2 vis de fixation du combiné des instruments (fig. 8).

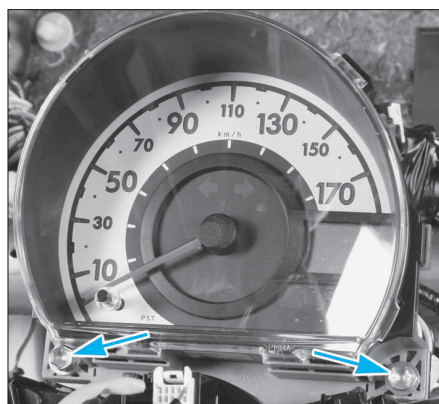


FIG. 8

- Débrancher les connecteurs du combiné des instruments et le déposer.
- Débrancher les 3 connecteurs (2) sur la partie inférieure du boîtiers des comodos (fig. 7).
- Pincer le collier (3) sur l'arrière du boîtier des comodos (fig. 7).
- Décliper le comodo pour le sortir (fig. 9).
- Déposer la planche de bord et la console de plan-

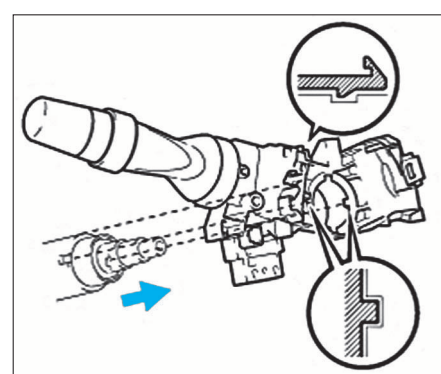


FIG. 9

cher (voir opérations concernées au chapitre "Carrosserie").

- Déposer le soufflet de protection du cardan sur le tablier.
- Déposer la protection du moteur d'assistance.
- Effectuer les repères d'alignement sur l'arbre intermédiaire de la colonne de direction et le boîtier pignon de boîtier de direction (fig. 10).
- Déposer la vis (4) et desserrer la vis (5).

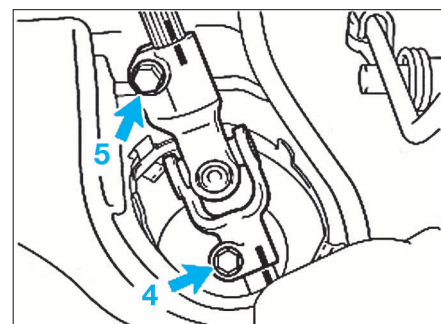


FIG. 10

- Débrancher les connecteurs du contacteur de démarrage et du transpondeur.
- Dégager le faisceau de la colonne de direction.
- Déposer les 3 vis de fixation de la colonne de direction et la déposer (fig. 11).

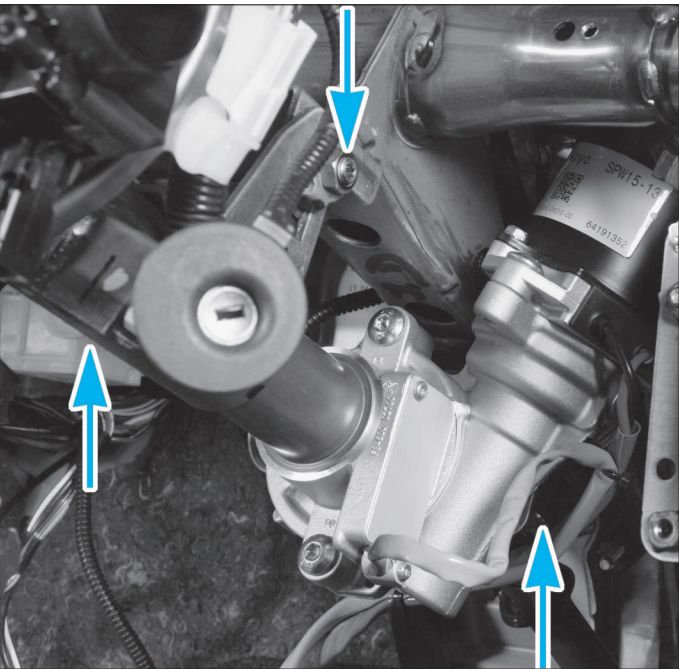
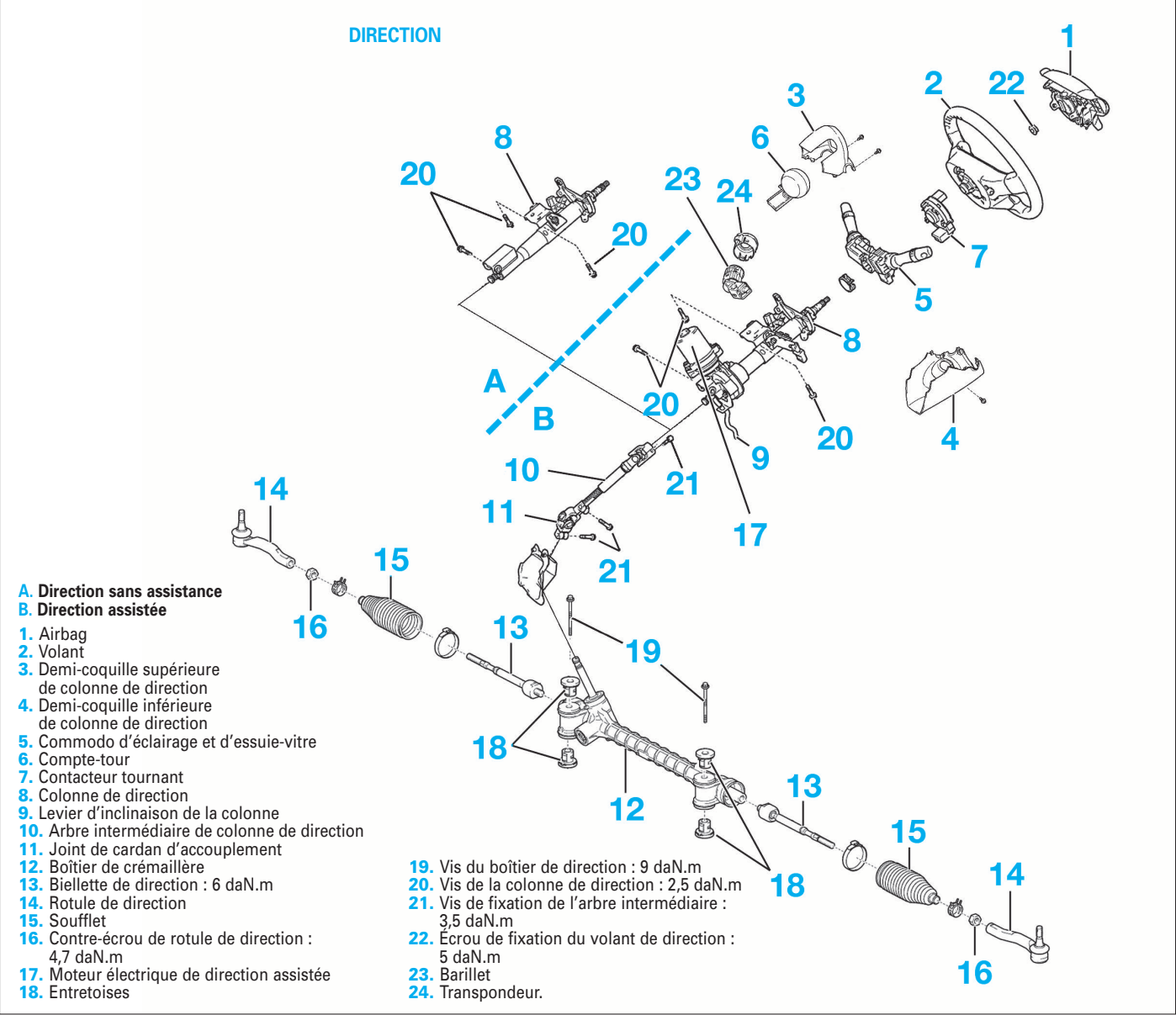


FIG. 11

À la repose, effectuer les opérations suivantes :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- s'assurer du bon positionnement du contacteur tournant sous le volant, du passage correct des faisceaux électriques derrière le coussin d'Airbag.
- contrôler le centrage du volant.



Dépose-repose du calculateur de direction assistée

- Débrancher la batterie.
- Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le calculateur.
- Déposer les vis de fixation du calculateur et le déposer (fig. 12).

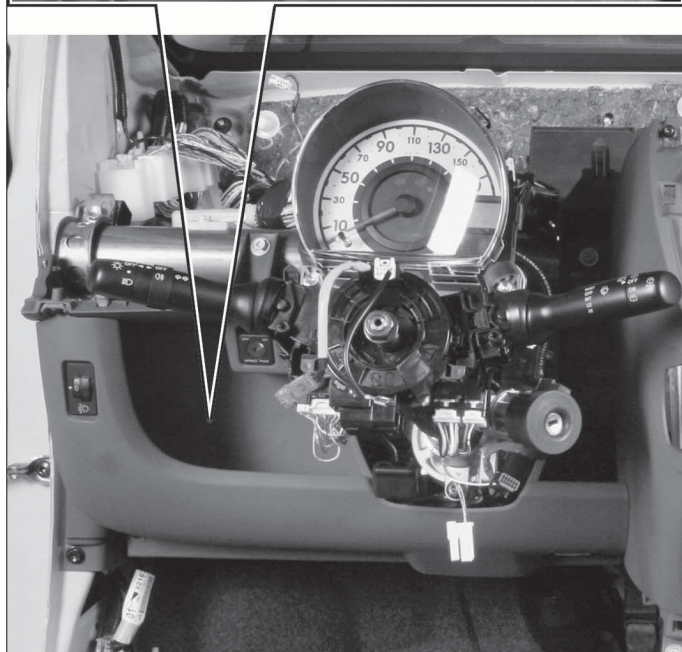
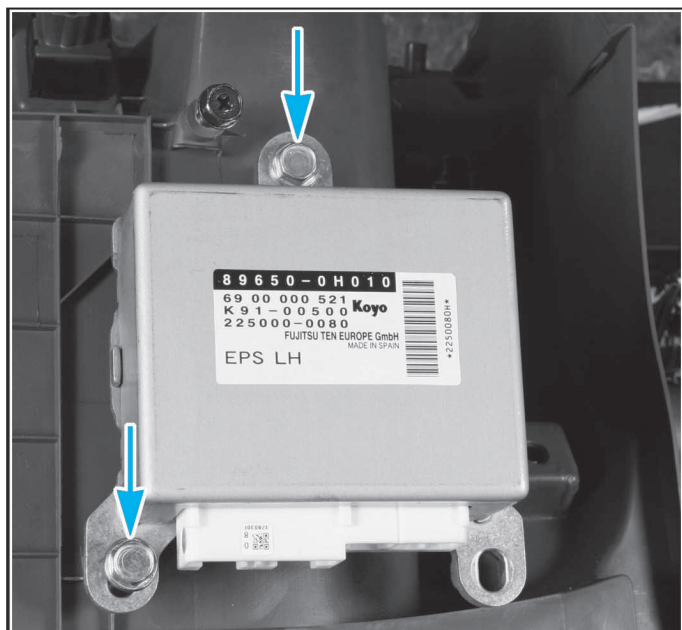


FIG. 12

À la repose, respecter les points suivants :

- les couples de serrage.
- le passage correct des faisceaux électriques.
- effectuer le calibrage du point zéro (voir opération concernée).
- vérifier l'extinction du voyant des codes défauts.

Boîtier de direction

DÉPOSE

- Mettre les roues en ligne droite.
- Depuis l'intérieur de l'habitacle, déposer le cache de protection du joint d'articulation entre le pignon du boîtier de direction et l'arbre intermédiaire de la colonne.
- Effectuer les repère d'alignement (fig. 10).
- Déposer la vis (4) et desserrer la vis (5).
- Déposer la grille du caisson d'auvent.
- Déposer le soufflet de protection sur le pignon du boîtier de direction.
- Effectuer la dépose du berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (fig. 13).



FIG. 13

- Dégager le boîtier de direction du berceau.

REPOSE

- Reposer le boîtier de direction sur le berceau et le serrer au couple.
- Pour la suite de la repose, reprendre les opérations de repose du berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie") tout en tenant compte des points suivants :
 - respecter l'alignement des repères de l'arbre intermédiaire effectués lors de la dépose.
 - procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").

Dépose-repose d'une rotule de direction

- Mesurer la longueur (L) des filets de la biellette (1) par rapport à la rotule (2) de direction (fig. 14).
- Débloquer le contre-écrou (3) de la rotule de direction (2).
- Extraire la rotule de direction du pivot.
- Dévisser la rotule de direction de la biellette.

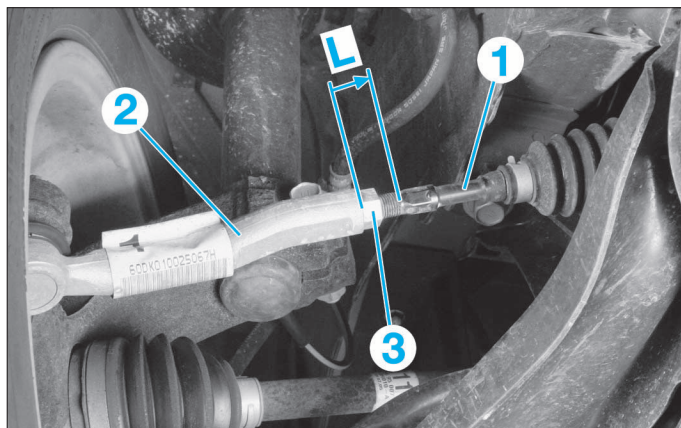
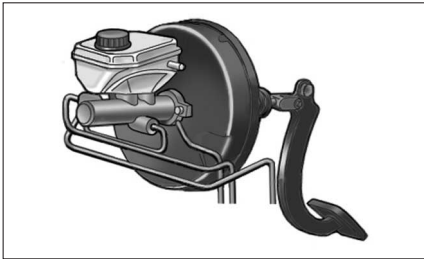
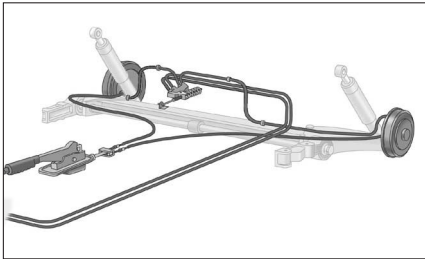


FIG. 14

À la repose, respecter les point suivants :

- visser la nouvelle rotule de direction en respectant la cote (L) préalablement mesurée.
- Serrer le contre-écrou (3) sans le bloquer.
- fixer la rotule de direction sur le pivot et la serrer au couple.
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").
- serrer au couple le contre-écrou de la rotule de direction.



Freins

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression.
Disques ventilés à l'avant et tambours à l'arrière.
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur l'essieu arrière.
Système ABS en série sur tous les modèles.

Freins avant

Disques ventilés équipés d'étriers flottants monopiston.
Diamètre du disque : 247 mm.
Épaisseur du disque : 20 mm (mini 18).
Voile maxi du disque : 0,05 mm.
Diamètre du piston : 48 mm.
Épaisseur des garnitures : 11 mm (mini : 1).

Freins arrière

Tambours avec dispositif de rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement intégré.
Diamètre du tambour : 200 mm (maxi : 201).
Épaisseur des garnitures : 4,5 mm (mini : 1).
Jeu segments/tambour : 0,6 mm.
Diamètre du cylindre récepteur : 17,5 mm.

Commande

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre à 2 sorties.
Diamètre du piston : 20,64 mm.

SERVOFREIN

Servofrein à dépression.
Diamètre : 9" (228,6 mm).

FREIN DE STATIONNEMENT

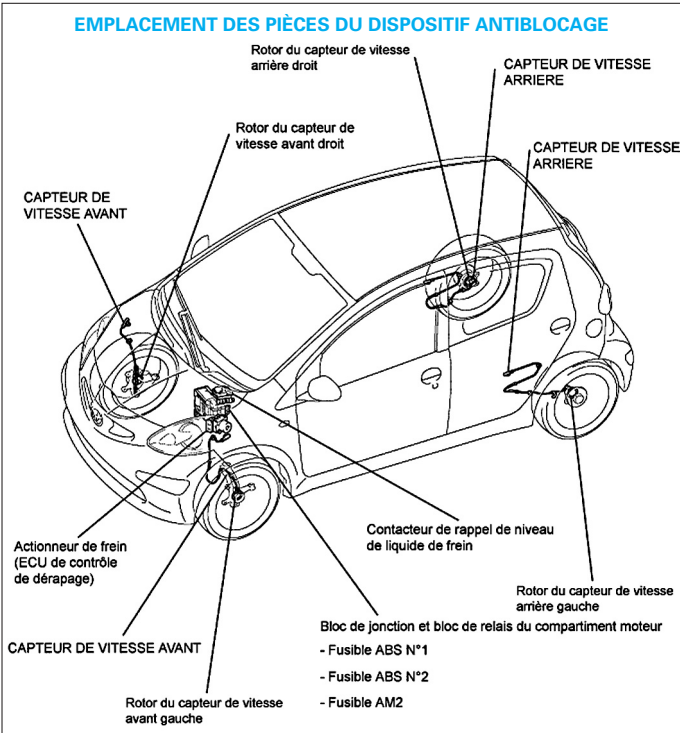
Frein de stationnement par levier au plancher agissant sur les roues arrière par l'intermédiaire de deux câbles.
Course normale du levier : 5 à 8 crans.

PÉDALE DE FREIN

Hauteur de la pédale : 135,8 à 145,8 mm.
Course de réserve de la pédale :
- 1.0 essence : 84 mm mini.
- 1.4 Diesel : 79 mm mini.
Garde à la pédale : 1 à 6 mm.
Dépassement du contact du contacteur de feu stop : 1,5 à 2,5 mm.

Dispositif antiblocage

Dispositif antiblocage de roues à commande hydraulique et régulation électronique, en série sur tous les modèles.
Le circuit de commande est classique (maître-cylindre et servo-frein) mais comprend en plus un calculateur fixé sur le bloc hydraulique.

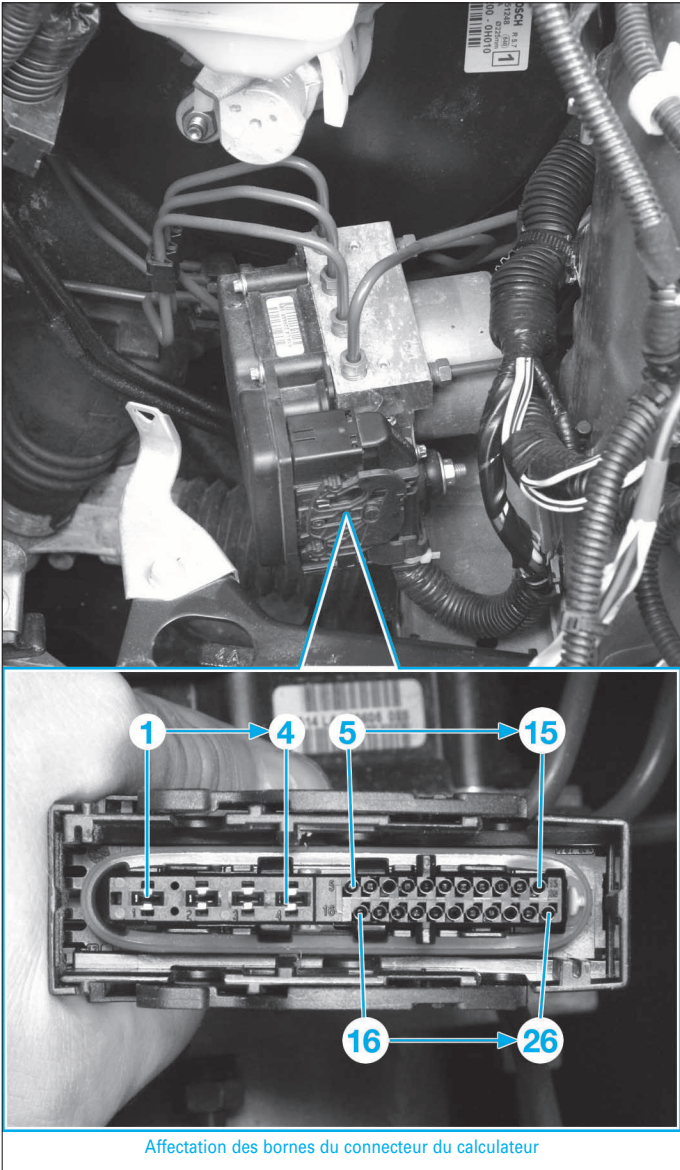


GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

Situé à gauche dans le compartiment moteur, il intègre les électrovannes, le calculateur (ECU), le moteur de pompe et les relais.

Brochage du calculateur d'ABS (fig. 1)

Voies	Affectations
1	Masse du moteur de pompe d'actionneur
2	Alimentation électrique du relais de moteur
3	Alimentation électrique des électrovannes
4	Masse de l'ECU de contrôle de dérapage
5	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue AVG
6	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue ARG
7	-
8	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue ARD
9	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue AVD
10	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue AVD
11	Ligne de communication de l'appareil d'essai du diagnostic
12	Ligne du témoin de frein
13	Tension d'entrée de vérification du diagnostic du capteur
14	Tension d'entrée du contacteur de frein de stationnement
15	-
16	Alimentation électrique du capteur de vitesse de roue AVG
17	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue ARG
18	Alimentation électrique de l'ECU
19	Tension d'entrée du signal de vitesse de roue ARD
20	Tension d'entrée du contacteur des feux stop
21	-
22	Tension de sortie du témoin ABS
23	Tension de sortie du signal de vitesse pour le compteur
24	-
25	Tension d'entrée de vérification du code de diagnostic
26	-



Affectation des bornes du connecteur du calculateur

FIG. 1

Couples de serrage (daN.m)

Les couples de serrage sont aussi indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces. Si certains couples de serrage n'y sont pas spécifiés, se reporter à la méthode correspondante.

- Capteur ABS : 0,8.
- Vis de roue : 10,3.

Ingrédients

Le réservoir de compensation est commun à celui du circuit de commande d'embrayage.

Préconisation : liquide synthétique pour circuit de freinage répondant aux normes SAE J 1704 ou FMVSS n° 116 DOT4.

Périodicité d'entretien : remplacement du liquide et purge du circuit tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

Schémas électriques d'ABS

LÉGENDE

Voir abréviations, explication et lecture d'un schéma au chapitre électrique.

CODES COULEURS

- B : Noir –
L : Bleu –
R : Rouge –
P : Rose –
O : Orange –
W : Blanc –
V : Violet –
- G : Vert –
Y : Jaune –
BR : Marron –
SB : Bleu ciel –
LG : Vert clair –
GR : Gris.

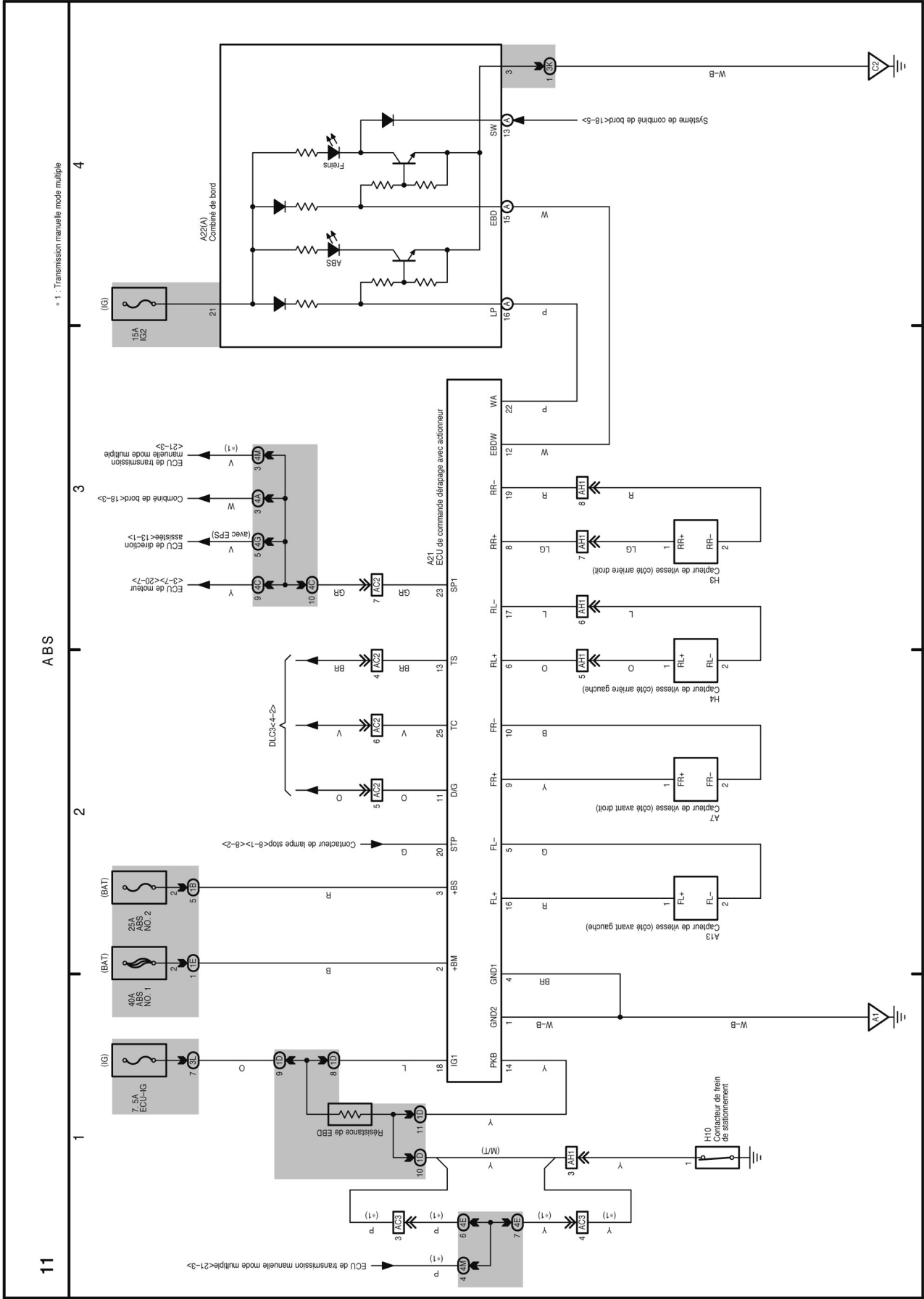
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

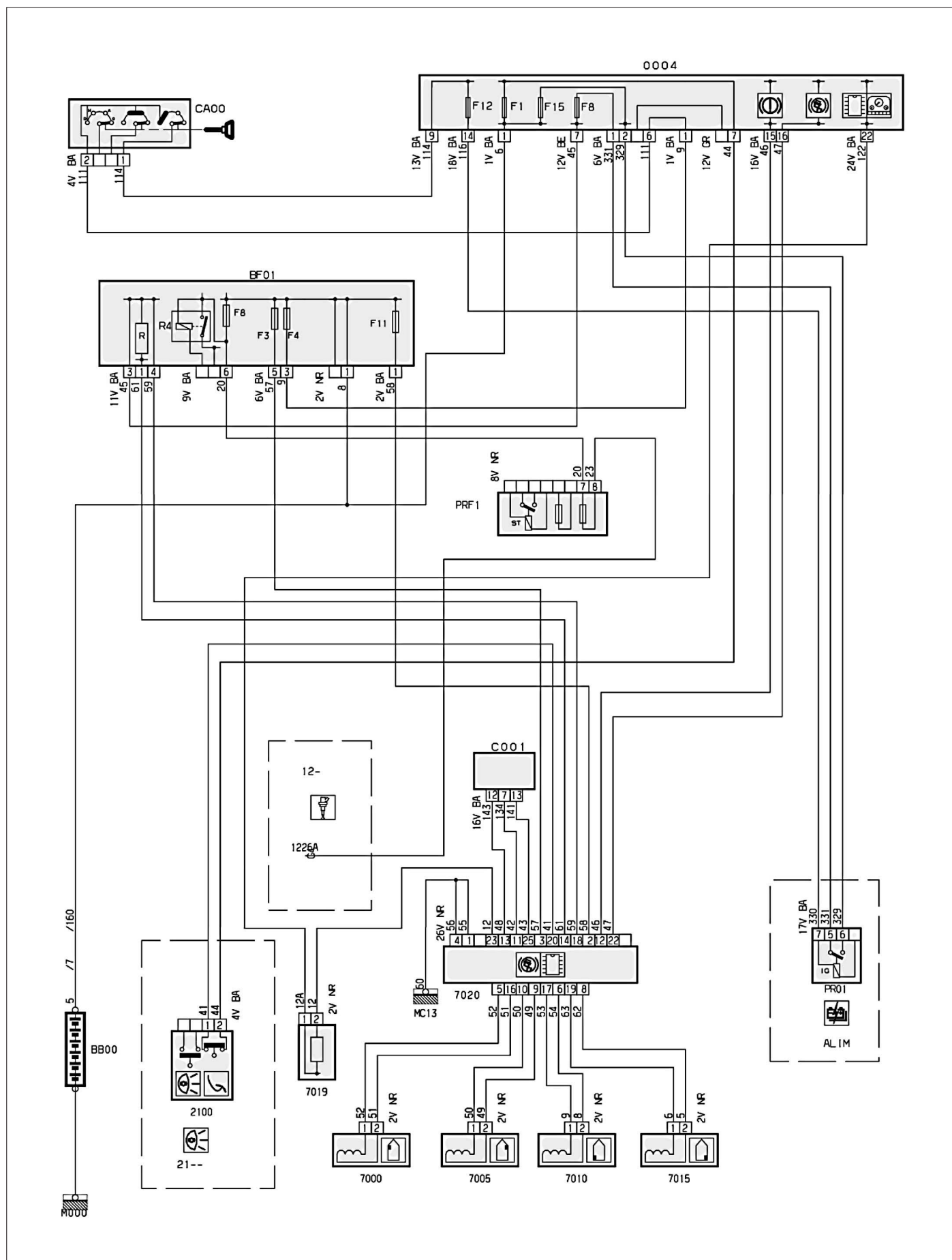
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





ABS (AYGO)



ABS (107, C1)

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du levier de frein de stationnement, sous sa garniture. Il est possible de lire les codes défaut du système de freinage ABS depuis la prise diagnostic.

Freins avant

PLAQUETTES – ÉTRIERS



Remplacer toujours les plaquettes par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation. Si celui-ci est au maximum, vider légèrement le réservoir de manière à éviter l'écoulement de liquide lors du recul du piston.
- Déposer la vis de colonnette inférieure de l'étrier (fig. 2).



FIG. 2

- Basculer l'étrier vers le haut et le maintenir dans cette position.
- Déposer les plaquettes.
- Déposer les supports de plaquettes (fig. 3).

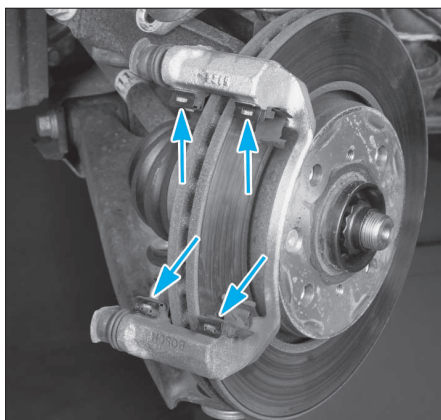
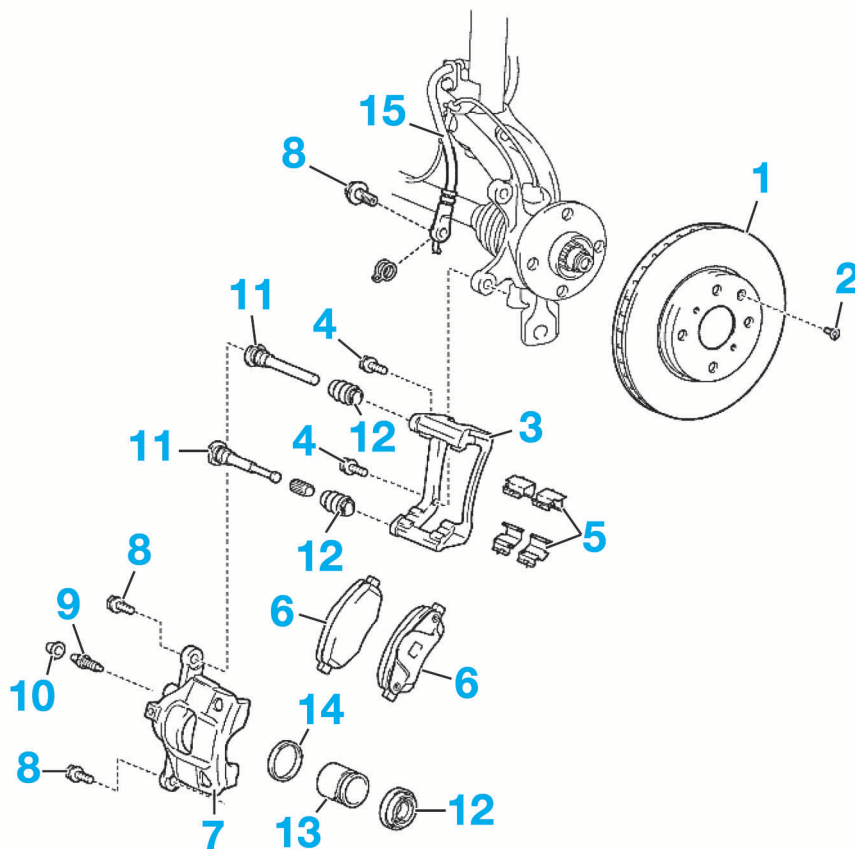


FIG. 3



Une fois les plaquettes déposées, la dépose de l'étrier implique simplement de déposer la colonnette supérieure de l'étrier et de débrancher le flexible d'alimentation et de ne pas oublier de procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage en fin d'opération. Veiller à bien remettre en place, le flexible de frein et le câblage du capteur ABS si ceux-ci ont été dégrafés.

FREINS AVANT



1. Disque
2. Vis : 0,5 daN.m
3. Supports d'étrier
4. Vis : 8,8 daN.m
5. Supports de plaquettes
6. Plaquettes
7. Étrier
8. Vis : 3 daN.m

9. Vis de purge : 0,6 daN.m
10. Capuchon
11. Colonnettes
12. Soufflets
13. Piston
14. Joint de piston
15. Raccord hydraulique.

REPOSE

- Nettoyer les portées des plaquettes et repousser les pistons des étriers. Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.
- Contrôler l'état des disques de frein, des joints d'étanchéité des pistons d'étriers et des colonnettes.
- Reposer de nouveaux les supports de plaquettes.
- Reposer les plaquettes sur le support d'étrier.
- Basculer l'étrier vers le bas.
- Reposer la vis de colonnette et la serrer au couple prescrit.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation.
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes viennent en contact avec le disque de frein.
- Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de compensation et, au besoin, le parfaire.
- Reposer les roues et descendre le véhicule au sol.

DISQUES

DÉPOSE-REPOSE



Les disques de frein doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des disques implique obligatoirement le montage de plaquettes neuves. Les disques neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

- Lever l'avant du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer
 - les roues.
 - les plaquettes de frein et l'étrier (voir opérations concernées).
 - le support d'étrier (fig. 4)

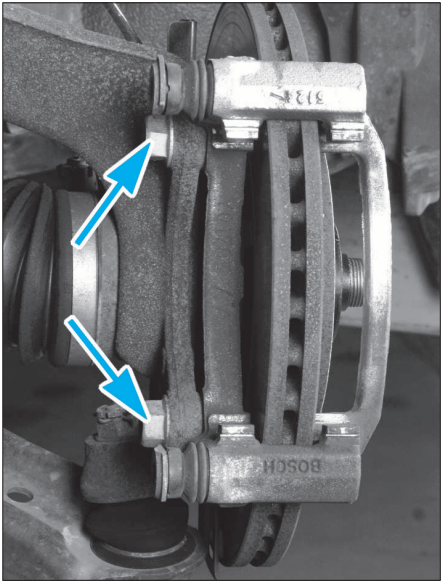


FIG. 4

• Déposer la vis de fixation du disque et le déposer (fig. 5).

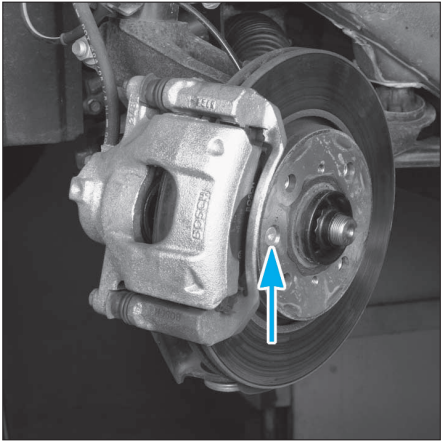


FIG. 5

• Déposer le disque de frein.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- contrôler la propreté de la surface d'appui du disque sur le moyeu.
- les couples de serrage prescrits.
- ne pas oublier, une fois l'opération achevée, d'appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement et d'envisager une période de rodage indispensable après le remplacement de ces pièces.

Freins arrière

TAMBOUR

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Torx T30.

DÉPOSE-REPOSE

! Les tambours doivent impérativement être remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments neufs.

Les tambours neufs sont souvent enduits d'un produit de stockage qui doit être éliminé avec un solvant approprié (par exemple trichloréthylène).

- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Vérifier que le frein de stationnement est bien desserré.
- Déposer le tambour à l'aide d'une clé Torx T30 (fig. 6).

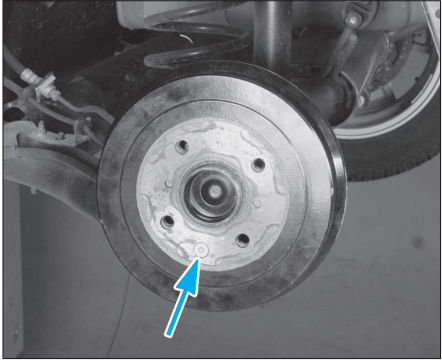


FIG. 6

À la **repose**, veiller à appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour actionner le dispositif de rattrapage automatique du jeu.

SEGMENTS DE FREIN

REMPLACEMENT



Remplacer toujours les segments par train complet et respecter la marque ainsi que la qualité de garniture préconisée.

- Lever l'arrière du véhicule et le placer sur chandelles.
- Déposer les roues.
- Déposer le tambour (voir opération précédente).
- Déposer le ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu (fig. 7).
- Décrocher le ressort de rappel supérieur et le déposer.
- Décrocher le ressort de rappel inférieur et le déposer.
- Déposer les coupelles de maintien latéral des segments avec les ressorts et les tiges.
- Déposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Déposer le segment comprimé.
- Dégager le segment tendu et décrocher le câble de frein de stationnement.
- Déposer le segment tendu.
- Placer une pince de maintien sur les pistons du cylindre-récepteur.
- Contrôler l'absence de fuite du cylindre récepteur, l'état de ses cache-poussière et la piste du tambour.
- Mesurer le diamètre du tambour, si celui-ci est hors tolérances, remplacer le tambour.
- Contrôler l'épaisseur des garnitures.
- Réaccoupler le câble de frein de stationnement sur le segment tendu.
- Mettre en place le segment tendu et déposer la pince du cylindre-récepteur.
- Reposer le segment comprimé.
- Reposer les coupelles de maintien latéral.
- Accrocher les ressorts de rappel inférieur et supérieur.
- Reposer le dispositif de rattrapage automatique du jeu.
- Reposer le ressort du levier du dispositif de rattrapage automatique de jeu.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN FREIN À TAMBOUR

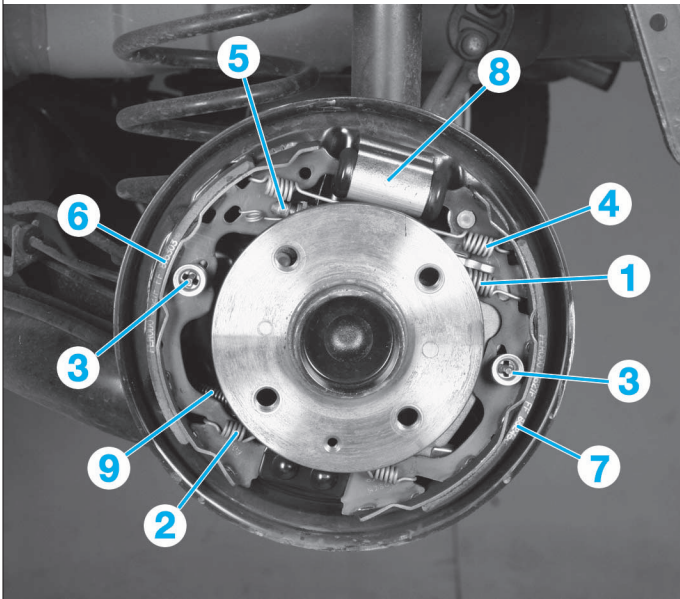


FIG. 7

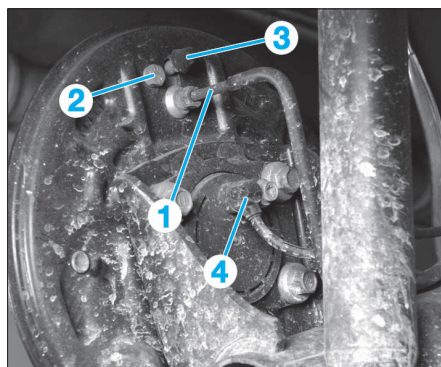
1. Ressort du dispositif de rattrapage automatique du jeu
2. Ressort de rappel inférieur
3. Coupelles de maintien latéral
4. Ressort de rappel supérieur
5. Dispositif de rattrapage automatique du jeu
6. Segment comprimé
7. Segment tendu
8. Cylindre récepteur
9. Câble de frein de stationnement.

CYLINDRE RÉCEPTEUR

REPLACEMENT

 Lors du remplacement d'un cylindre récepteur, qui doit toujours être réalisé par train complet, nous vous conseillons de remplacer les segments de frein (voir opération précédente).

- Déposer les segments de frein (voir opération précédente).
- Débrancher la canalisation de frein (1) du cylindre récepteur (fig. 8). Placer un bouchon à son extrémité pour éviter l'introduction d'impuretés.



1. Canalisation de frein
2. Vis de fixation du cylindre récepteur
3. Vis de purge
4. Capteur d'ABS.

FIG. 8

- Déposer la vis de fixation (2) du cylindre récepteur sur le flasque.
- Déposer le cylindre récepteur.
- Nettoyer correctement la portée du cylindre récepteur et reposer le cylindre neuf.

- Serrer sa vis de fixation au couple prescrit.
- Déposer le bouchon et reposer la canalisation de frein.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.
- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'auvent (fig. 9).
- Déposer la tôle d'auvent (10 vis) (fig. 10).

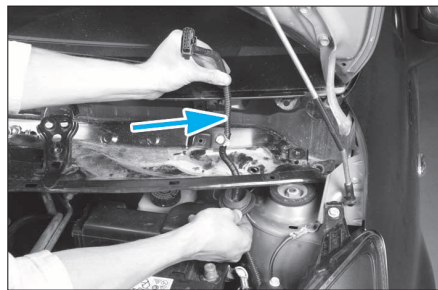


FIG. 9

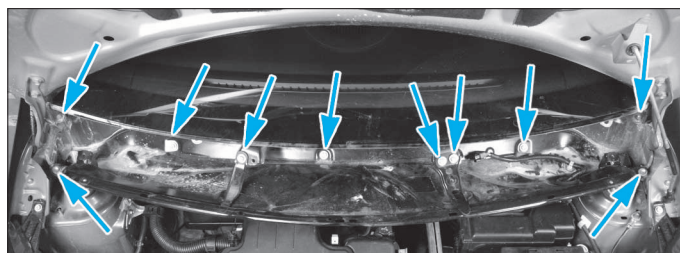


FIG. 10

- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Débrancher le connecteur (1) du contacteur de niveau (fig. 11).
- Déposer le bouchon du réservoir de compensation (2).
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide contenu dans le réservoir de compensation.
- Repérer la position des canalisations de frein (3).
- Dévisser les canalisations du maître-cylindre. Placer des bouchons aux extrémités pour éviter l'introduction d'impuretés.
- Dévisser les écrou de fixation (4) du maître-cylindre (5) sur le servofrein.

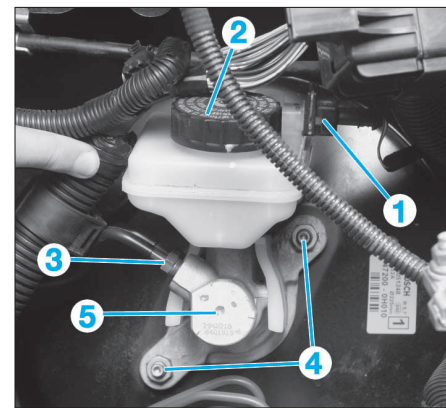


FIG. 11

- À la repose, respecter les points suivants :
- contrôler la présence du joint d'étanchéité neuf du maître cylindre sur le servofrein.
 - respecter le branchement des canalisations et les couples de serrage prescrits.
 - procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

SERVOFREIN

DÉPOSE-REPOSE

 Ne pas régler la tige de poussée de servofrein.

- Effectuer la dépose du maître-cylindre (voir opération précédente).
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 12).
- Déposer le bloc électrohydraulique ABS (voir opération concernée).
- Débrancher la durit de dépression du servofrein.

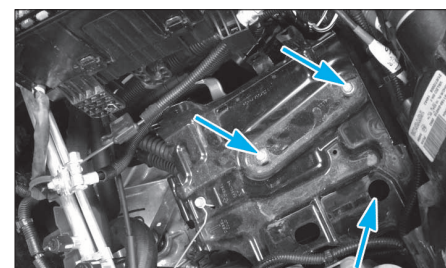
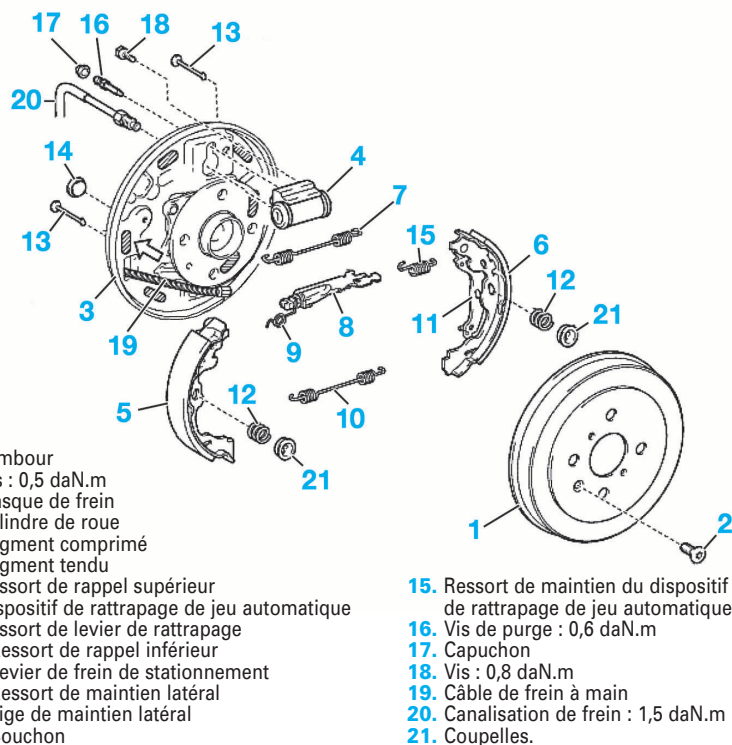


FIG. 12

FREINS ARRIÈRE



1. Tambour
2. Vis : 0,5 daN.m
3. Flasque de frein
4. Cylindre de roue
5. Segment comprimé
6. Segment tendu
7. Ressort de rappel supérieur
8. Dispositif de rattrapage de jeu automatique
9. Ressort de levier de rattrapage
10. Ressort de rappel inférieur
11. Levier de frein de stationnement
12. Ressort de maintien latéral
13. Tige de maintien latéral
14. Bouchon

15. Ressort de maintien du dispositif de rattrapage de jeu automatique
16. Vis de purge : 0,6 daN.m
17. Capuchon
18. Vis : 0,8 daN.m
19. Câble de frein à main
20. Canalisation de frein : 1,5 daN.m
21. Coupelles.

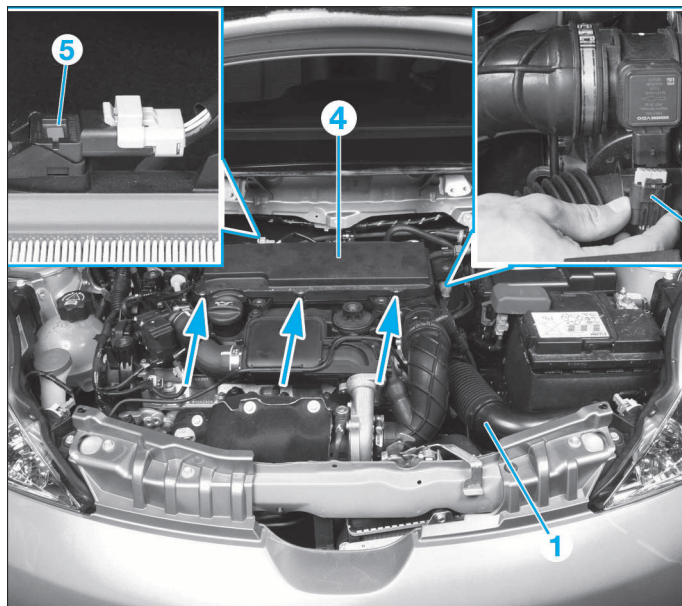


FIG. 16

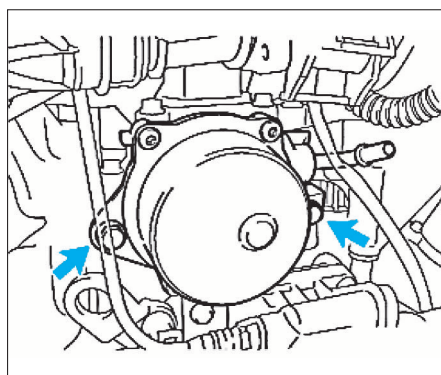


FIG. 17

À la repose, respecter les points suivants :

- changer les joints toriques.
- faire attention de bien engager le doigt d'entraînement.
- respecter les couples de serrage.

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 est nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. La purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, puis arrière gauche et avant droit.

PURGE

- Couper le contact, et débrancher la masse de la batterie.
- Placer sur la vis de purge du premier récepteur un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.
- Enfoncer la pédale de frein à fond au moins à 4 ou 5 reprises.
- Rester avec la pédale enfoncée, puis desserrer le purgeur pour laisser s'évacuer l'air du circuit.

Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.

- Fermer la vis de purge.
- Relâcher entièrement et lentement la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à disparition totale de bulles d'air.
- Procéder de la même manière à chaque récepteur.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau du circuit hydraulique de freinage.

Système antiblocage

BLOC ÉLECTROHYDRAULIQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le bras d'essuie-vitre.

- Déposer le moteur d'essuie-vitre avant (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- Sortir le faisceau de moteur d'essuie-vitre de la tôle d'auvent (fig. 9).
- Déposer la tôle d'auvent (10 vis) (fig. 10).
- Déposer la batterie.
- Mettre de côté le boîtier fusibles et relais.
- Déposer le support batterie (3 vis) (fig. 12).
- Débrancher le connecteur (6) du bloc hydraulique d'ABS (fig. 18).
- Placer un chiffon sous le bloc électrohydraulique.
- Repérer et débrancher les canalisations hydrauliques du bloc hydraulique.
- Obtenir les canalisations et les orifices du bloc hydraulique.
- Déposer les 2 vis de fixation du bloc hydraulique avec son support puis déposer l'ensemble (fig. 19).

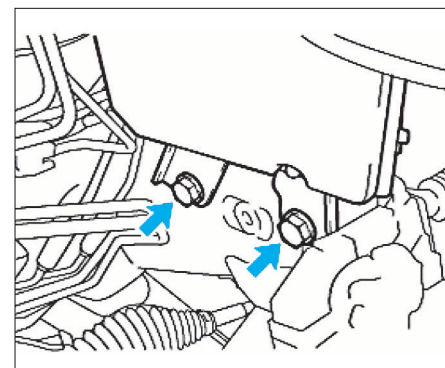


FIG. 19

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter la position des canalisations sur le bloc hydraulique.
- Remplir et purger le circuit hydraulique (voir opération concernée).

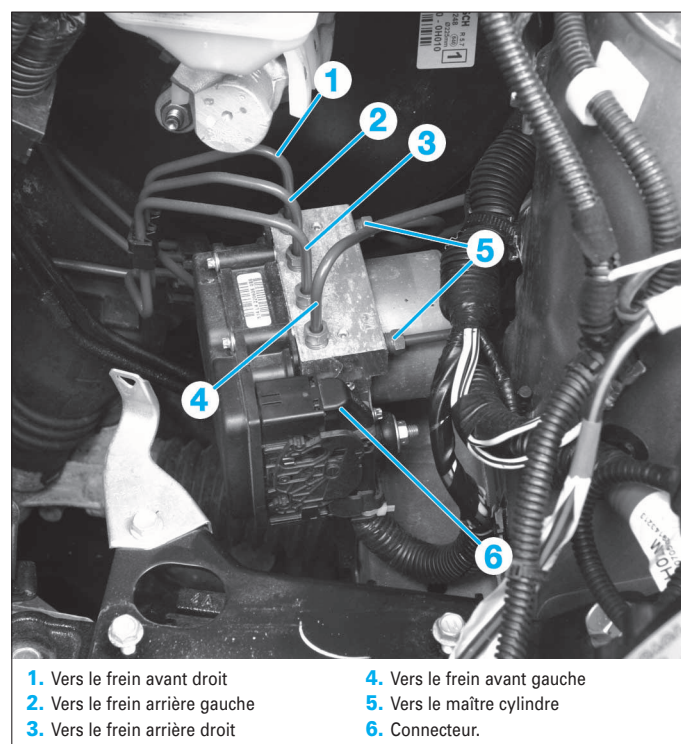
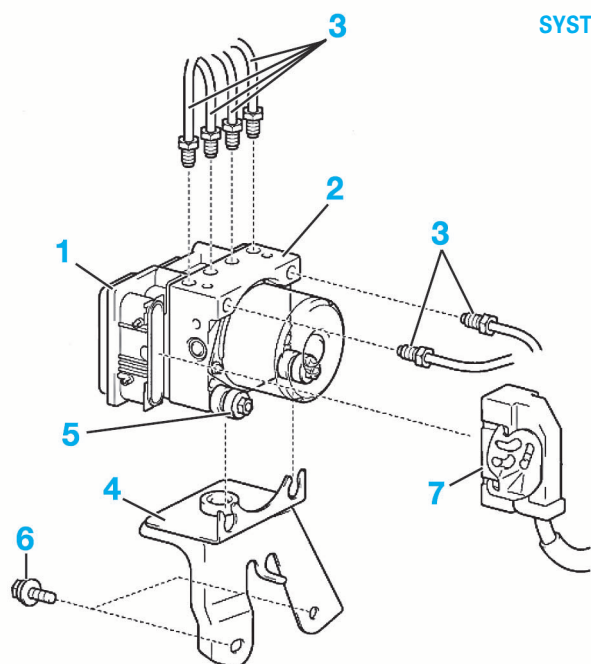


FIG. 18

1. Vers le frein avant droit
2. Vers le frein arrière gauche
3. Vers le frein arrière droit
4. Vers le frein avant gauche
5. Vers le maître cylindre
6. Connecteur.

SYSTÈME ANTIBLOCAGE



1. Calculateur
2. Bloc électrohydraulique
3. Canalisations hydrauliques
4. Support
5. Écrou : 0,7 daN.m
6. Vis : 1,9 daN.m
7. Faisceau.

- Déposer les attaches du faisceau de capteur.
- Déposer la vis de fixation du capteur sur le pivot.
- Déposer le capteur et son faisceau.



L'entrefer n'est pas réglable.

À la repose, respecter les points suivants :

- s'assurer de la propreté du plan d'appui du capteur et du pivot.
- reposer les attaches avec le repère peint de couleur jaune du capteur de vitesse placé entre les encoches du support.

CAPTEUR DE VITESSE ARRIÈRE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Torx T30.

DÉPOSE - REPOSE

- Déposer la banquette arrière (assise et dossier).
- Déposer la ceinture de sécurité de la carrosserie (fig. 21).

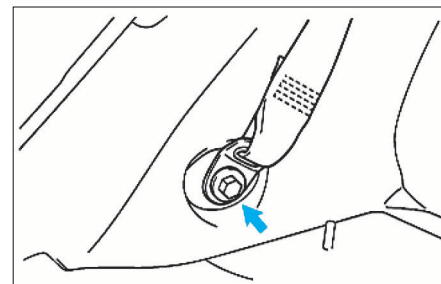


FIG. 21

- Déposer la garniture intérieure d'aile arrière.
- Déposer la roue.
- Débrancher l'attache du faisceau de câbles de la carrosserie, puis le connecteur (1) (fig. 22).

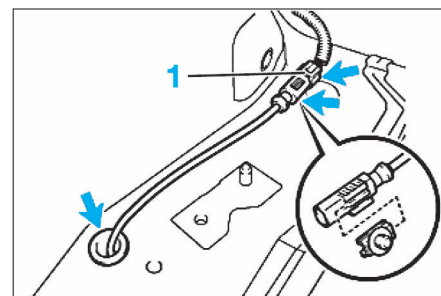


FIG. 22

- Déposer les attaches du faisceau de capteur.
- À l'aide d'une clé à douille Torx (T30), déposer la vis (2) et le capteur de vitesse (3) (fig. 23).



L'entrefer n'est pas réglable.

À la repose, respecter les points suivants :

- s'assurer de la propreté du plan d'appui du capteur et du pivot.
- lors de la rotation du capteur de vitesse pour l'insérer, l'angle de roue doit faire moins de 45° pour éviter d'endommager le joint torique (fig. 23).

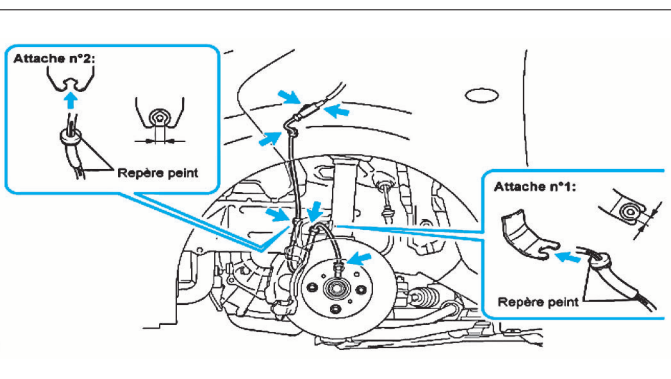


FIG. 20

CAPTEUR DE VITESSE AVANT

DÉPOSE - REPOSE

- Déposer :
 - la roue.
 - la garniture de passage de roue (10 agrafes, 2 écrous et 2 vis).
- Débrancher le connecteur du capteur (fig. 20).



Éviter tous chocs sur la tête du capteur.

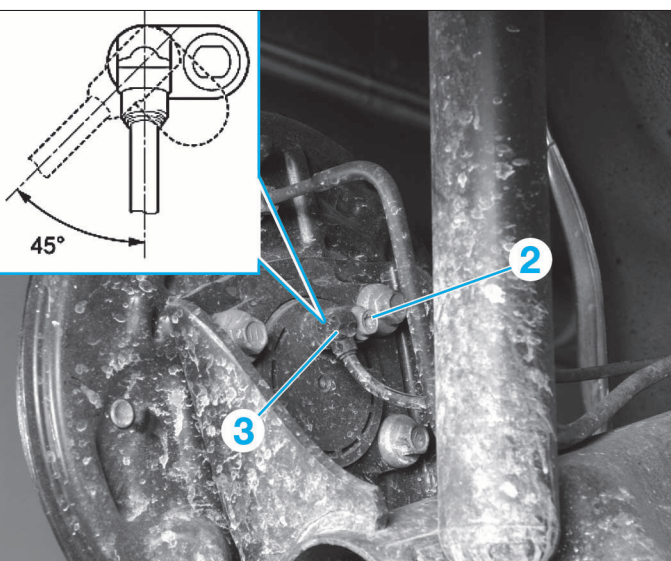
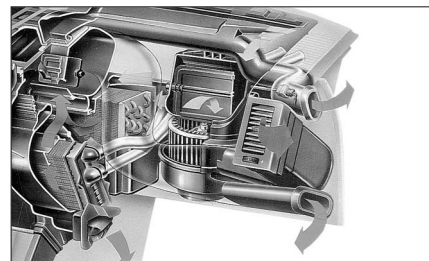
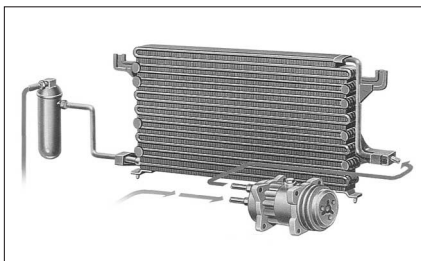
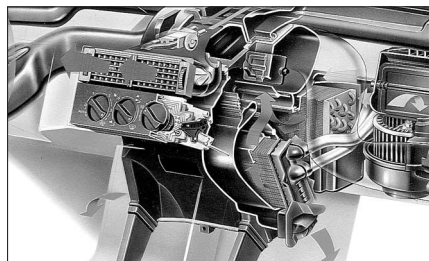


FIG. 23



Chauffage - Climatisation

CARACTÉRISTIQUES

Généralité

Système de climatisation manuelle en option sur tous les modèles, à l'exception de la version Sport de Toyota. Commandes de réglage de température et de répartition de l'air par câbles. Le système est constitué d'un bloc de répartition d'air, d'une soufflerie, radiateur de chauffage et évaporateur intégrés. Sonde de température d'évaporateur située dans le bloc de climatisation sous l'évaporateur. Système de recyclage partiel limitant le débit d'entrée d'air extérieur dans l'habitacle.

COMPRESSEUR

Compresseur de type rotatif à palettes fixes, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipistes commune à tous les accessoires.

Marque et type : Valéo-Zexel DKV-06R

COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipistes commune aux accessoires.

Pour les caractéristiques et méthodes de remplacement concernant la courroie d'accessoires, se reporter au chapitre "Moteur" correspondant.

CARTOUCHE DÉSHYDRATANTE

Réservoir situé à l'avant gauche fixé sur le condenseur. Les déposes du bouclier et du condenseur seront nécessaires pour y accéder.

CONDENSEUR

De type à double refroidissement, situé devant le radiateur de refroidissement moteur. Sa dépose nécessite au préalable celle du bouclier.

PRESSOSTAT

Capteur situé sur la canalisation haute pression, devant le détendeur au niveau du tablier (moteur essence) ou à droite dans le compartiment moteur, près du calculateur de gestion moteur (moteur Diesel). Il fournit au calculateur de gestion moteur une tension proportionnelle à la pression régnant dans le circuit de climatisation. Le signal sert à la mise en route ou à l'arrêt du ventilateur de refroidissement.

Tension d'alimentation :

- Diesel : $5 \pm 0,3$ volts entre les bornes 1 et 3 du connecteur (fig.1).
- Essence : $5 \pm 0,3$ volts

Valeurs de contrôle :

- Diesel :

- Résistance : < 1 ohm entre la borne 1 du connecteur et la masse carrosserie.
- Tension : Placer un accumulateur de 4,5 volts (ou 3 batteries sèches de 1,5 volts) entre la borne 3 (positif) et la borne 1 (négatif) du pressostat. Comparer les tensions relevées entre la borne 2 (positif) et 1 (négatif) avec le tableau ci-dessous.

Ce contrôle nécessite un jeu de manomètres raccordé aux valves de service, moteur en route à température de fonctionnement, climatisation en marche sur froid maxi, connecteur de pressostat débranché.

Valeurs de pressostat

Pression dans le circuit (en bars)	Tension du capteur de pression (en V)
0	0,1
4	0,9
32	4,3

- Essence :

- Comparer les valeurs relevées avec l'illustration



Ce contrôle nécessite un jeu de manomètres raccordé aux valves de service, moteur en route à température de fonctionnement, climatisation en marche sur froid maxi, soufflerie en position de ventilation maxi, volet de recirculation d'air en mode "entrée", toutes portes ouvertes et régime moteur soutenu à 1500 tr/min.

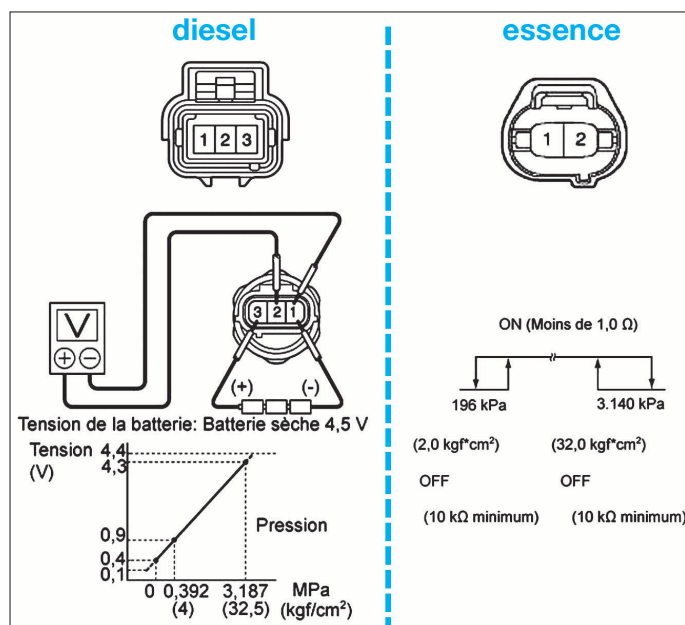


FIG. 1

ÉVAPORATEUR

L'évaporateur se trouve dans le boîtier de répartition d'air. Sa dépose nécessite la dépose de la planche de bord.

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Filtre à air en polyester. Il est accessible par le dessous de la planche de bord, côté passager.

COMMANDE DE CLIMATISATION

Le calculateur est intégré à la commande de climatisation. En fonction de l'équipement du véhicule, Il gère manuellement ou les réglages de la température, de la répartition ou encore du volume d'air expulsé dans l'habitacle.

Affectations des bornes de l'amplificateur de climatisation manuelle (fig. 2)

N° borne	affectations du connecteur C14
1	Signal de pressostat
2	Masse
3	Signal d'embrayage électromagnétique

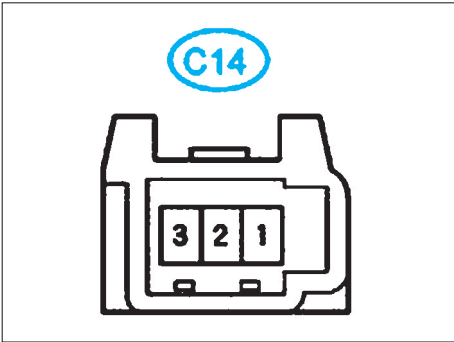


FIG. 2

Affectations des bornes du calculateur de gestion moteur essence (ECM) (fig. 3)

N° borne	affectations du connecteur B26
24	Signal relais d'embrayage électromagnétique
33	Signal motoventilateur de refroidissement moteur
35	Signal amplificateur de climatisation
37	Masse

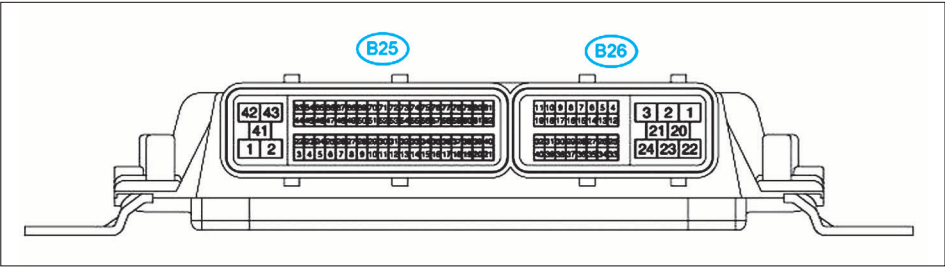


FIG. 3

Affectations des bornes du calculateur de gestion moteur Diesel (ECM) (fig. 4)

N° borne	affectations du connecteur A35
22	Signal pressostat
24	Masse
30	Signal pressostat
affectations du connecteur B53	
1	Signal amplificateur de climatisation
38	Masse
affectations du connecteur B54	
12	Masse
24	Signal relais d'embrayage électromagnétique

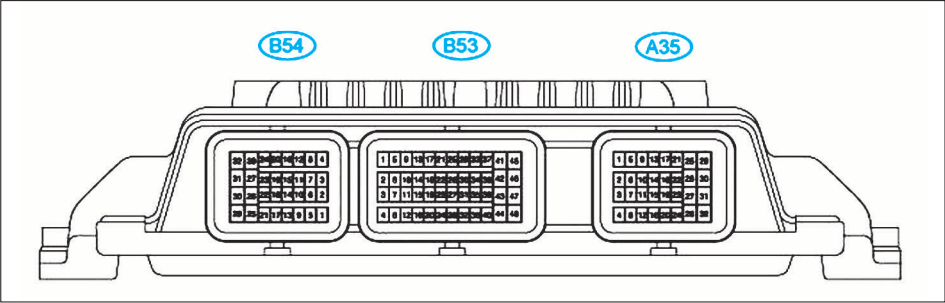


FIG. 4

Couples de serrage (daN.m)

- Conduits de réfrigérant sur détendeur : 1 ± 0,1.
- Conduits de réfrigérant sur condenseur : 1 ± 0,1.
- Conduits de réfrigérant sur compresseur : 1 ± 0,1.
- Détendeur : 0,6.
- Capteur de pression : 1.
- Compresseur sur support : 2,4 ± 0,3.
- Support de compresseur sur moteur : 5.
- Support de condenseur sur radiateur : 0,5.
- Embrayage de compresseur sur arbre de compresseur : 1,2.

Ingrédients

FILTRE À AIR HABITACLE :

Situé dans le bloc de climatisation accessible par le dessous de la planche de bord, côté passager.
Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 30 000 km ou tous les 2 ans. En cas d'utilisation sur route poussiéreuse ou environnement particulièrement pollué, remplacer le filtre tous les 15 000 km ou tous les ans.

FLUIDE FRIGORIGÈNE :

Capacité :
- Essence : 450 ± 30 grammes
- Diesel : 500 ± 30 grammes

Préconisation : R 134a.

LUBRIFICATION :

Capacité :
- Compresseur neuf : 80 cm³
- Évaporateur : 30 cm³
- Condenseur : 10 cm³

 Les compresseurs neufs sont livrés avec la quantité nécessaire à la totalité du circuit. Dans le cas d'un remplacement, vidanger l'ancien compresseur dans un récipient, relever cette valeur "A". Soustraire la valeur obtenue "A" à 80 cm³, la différence est la quantité "B" à vidanger du nouveau compresseur. Soit "A" - 80 = "B" (cm³).

Préconisation : ZXL 200PG.

Schémas électriques

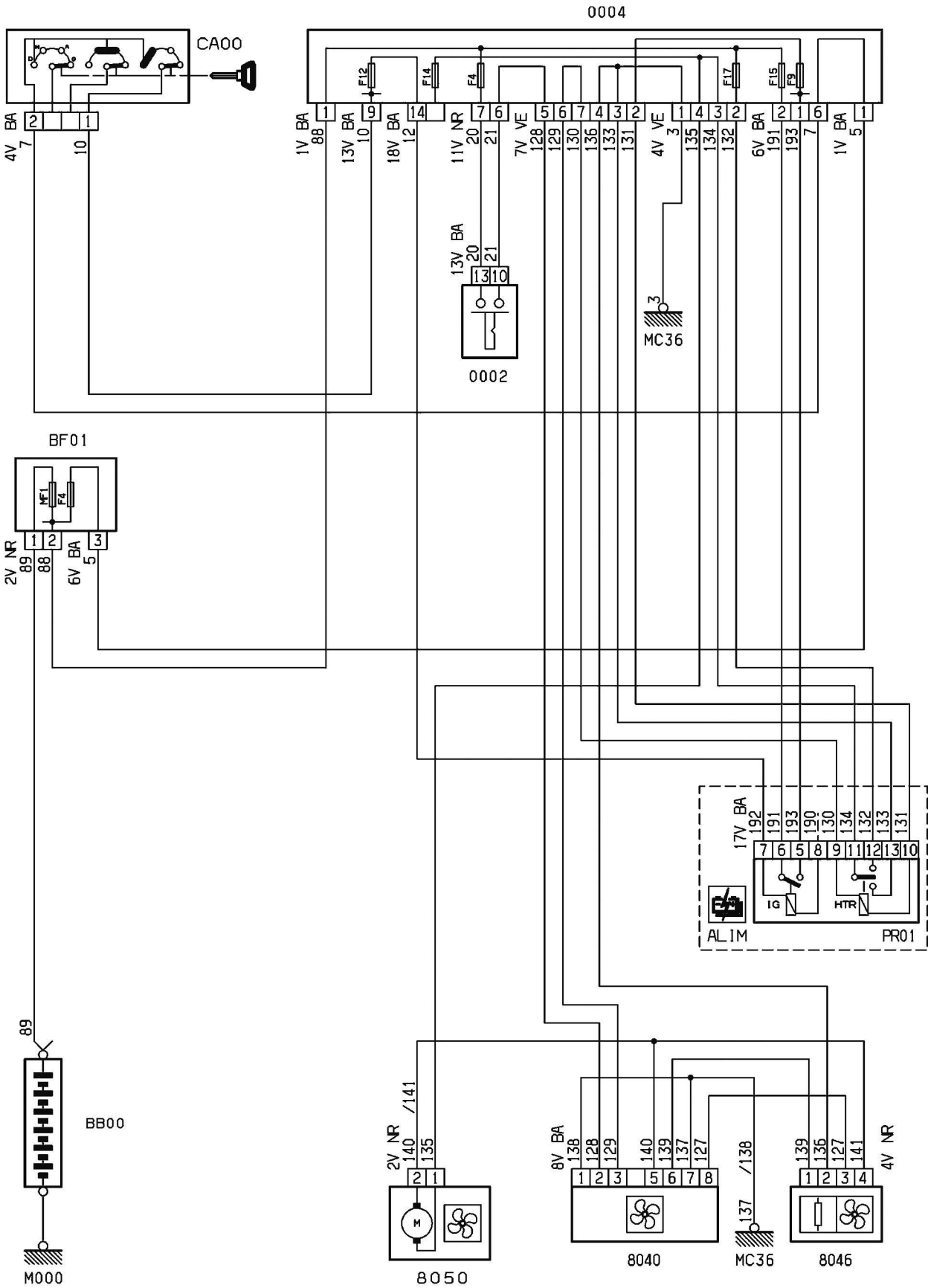
ÉLÉMENTS

- BB00 : Batterie.
- BF01. Boîtier fusibles compartiment moteur.
- B001 : Borne équipotentielle mixte 1.
- B002 : Borne équipotentielle mixte 2.
- CA00 : Contacteur antivol.
- PR01. Platine support relais habitacle.
- PRF2. Platine support relais habitacle.
- 0002 : Commutateur d'éclairage et signalisation.
- 0004 : Combiné.
- 12-- : Gestion moteur.
- 1320 : Calculateur de gestion moteur.
- 15-- : Gestion refroidissement moteur.
- 1510 : Motoventilateur de refroidissement moteur.
- 8000 : Contacteur de climatisation.
- 8007 : Pressostat de climatisation.
- 8020 : Embrayage électromagnétique de compresseur de climatisation.
- 8035 : Thermostat électronique de température d'habitacle.
- 8040 : Commande de vitesse de soufflerie d'habitacle.
- 8046 : Résistance de vitesse de soufflerie.
- 8050 : Motoventilateur de soufflerie d'habitacle.

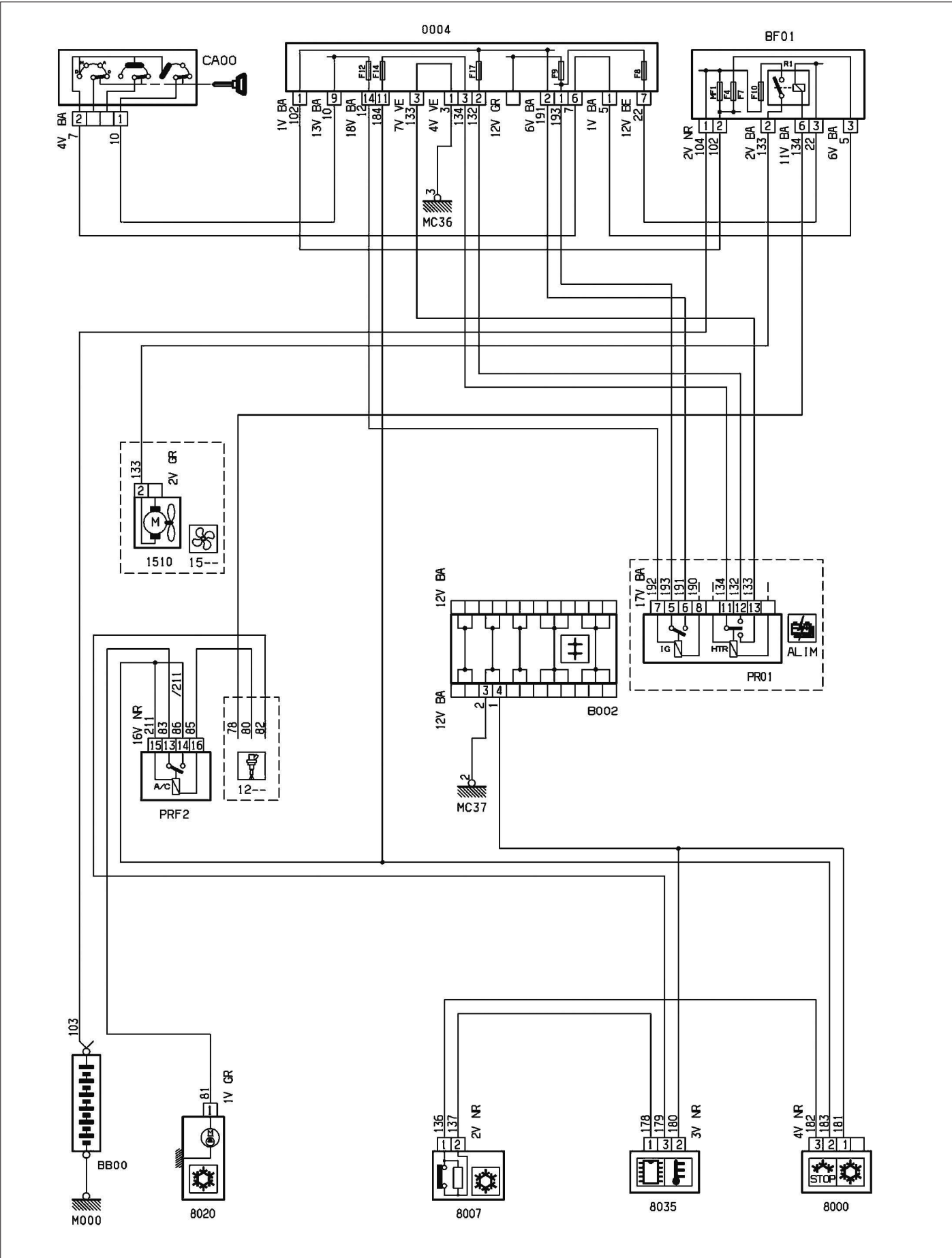
CODES COULEURS

- | | |
|------------|-----------|
| BA. Blanc. | NR. Noir. |
| BE. Bleu. | VE. Vert. |
| GR. Gris. | |

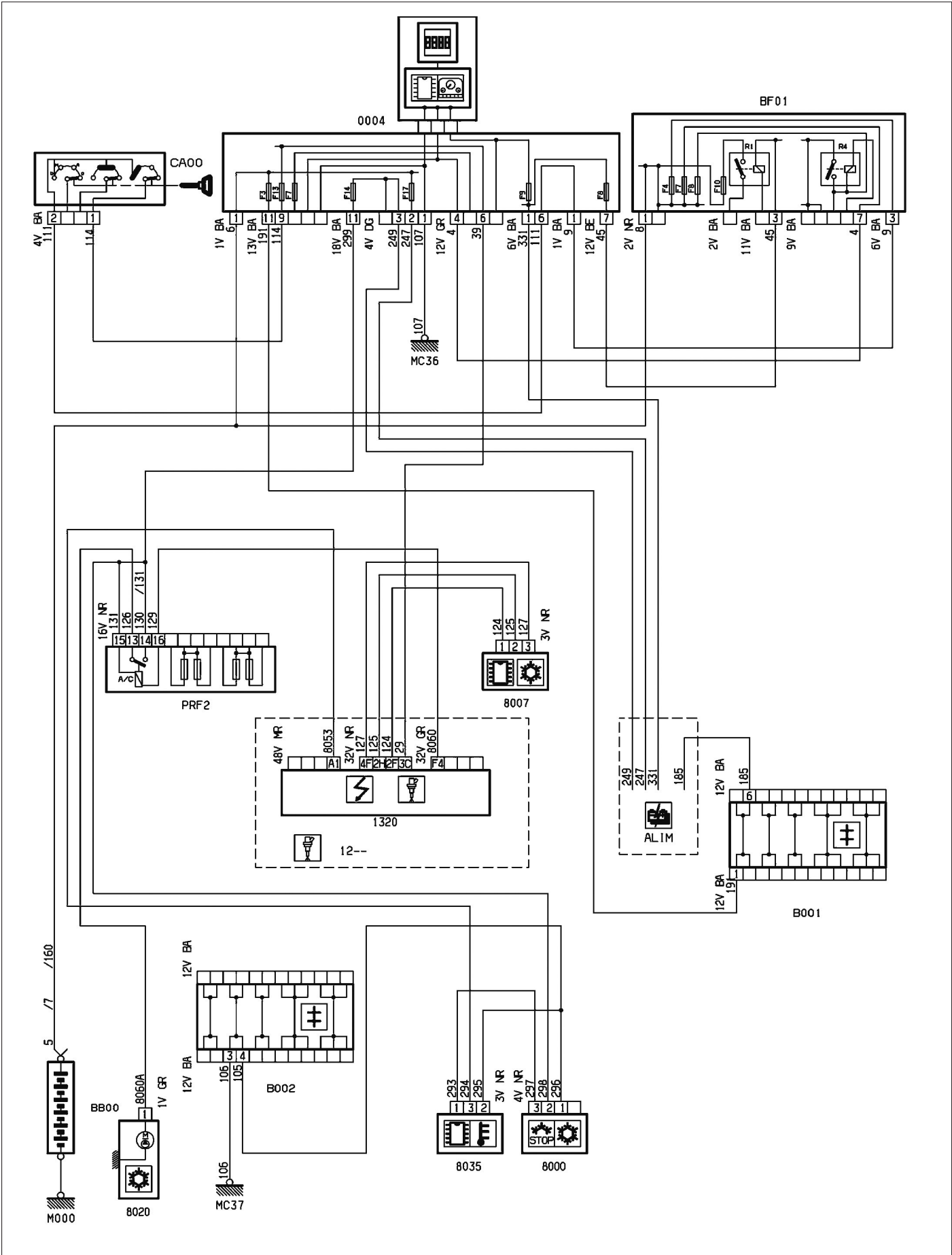




CHAUFFAGE SIMPLE CITROËN C1 ET PEUGEOT 107



CLIMATISATION MANUELLE MOTEUR ESSENCE CITROËN C1 ET PEUGEOT 107



CLIMATISATION MANUELLE MOTEUR DIESEL CITROËN C1 ET PEUGEOT 107

MÉTHODES DE RÉPARATION



Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice d'utilisation.

Précautions à prendre avec le circuit frigorifique 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.
- Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80°C.
- Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.
- Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.
- Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

Le matériel

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut être effectué qu'avec un matériel spécifique. Lorsque l'on ne possède pas de station de charge, il est vivement conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les indications du fabricant.

Filtre à air d'habitacle

DÉPOSE-REPOSE

- Par le dessous de la planche de bord, pincer la partie centrale accessible du filtre pour libérer les ergots (1) (fig. 5)
- Extraire le filtre à air d'habitacle en le tirant par sa poignée (2).

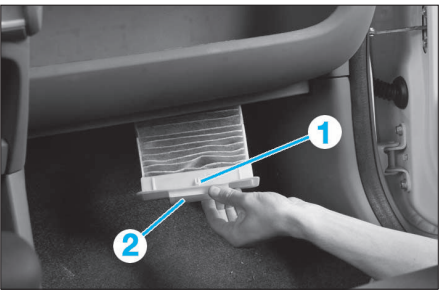


FIG. 5

À la repose, veiller au sens du filtre et son bon positionnement dans son logement.

Tableau de commande

⚡ Patienter 90 secondes minimum avant toute opération après avoir débrancher la batterie.

⚡ La dépose du panneau de commande nécessite au préalable celle de la partie supérieure de la planche de bord (voir opération au chapitre "Carrosserie"). Veiller à ne pas tordre les câbles de commande lors de la dépose du panneau de commande.

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la partie supérieure de la planche de bord.
- A l'aide d'un tournevis fin, libérer les câbles de commande des volets d'air de leurs agrafes (fig. 6).

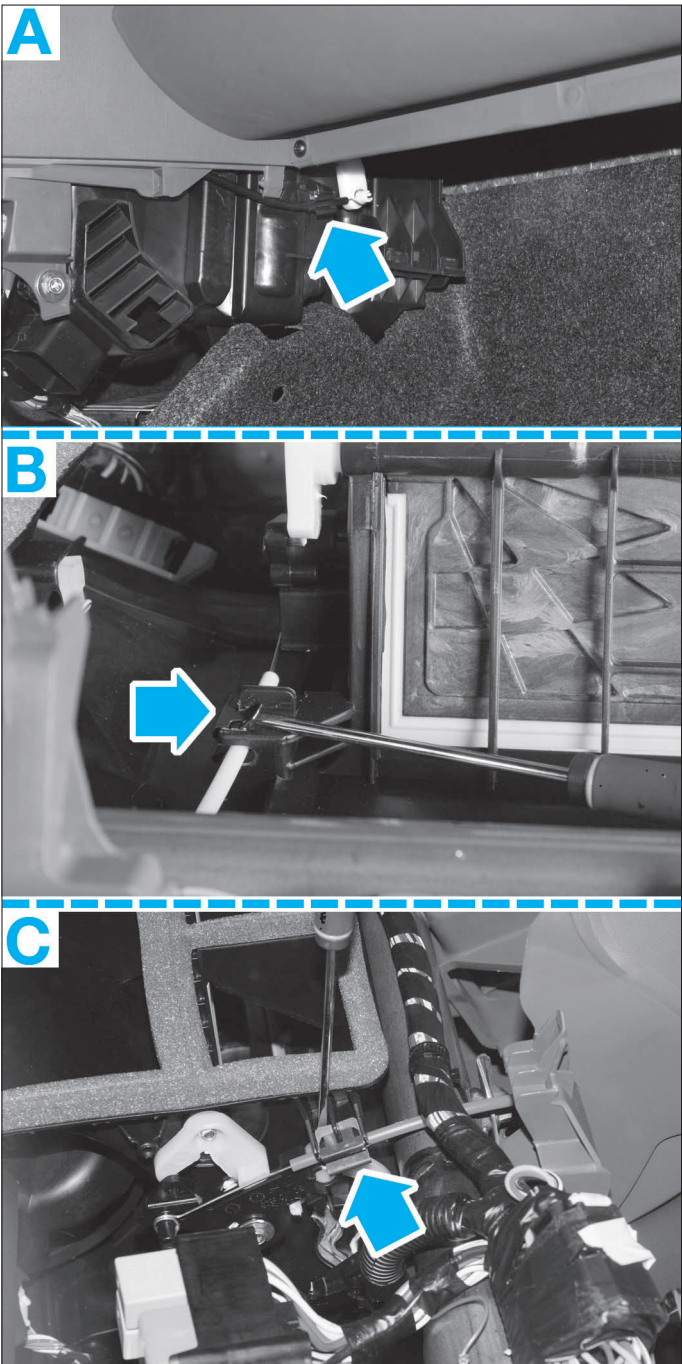


FIG. 6

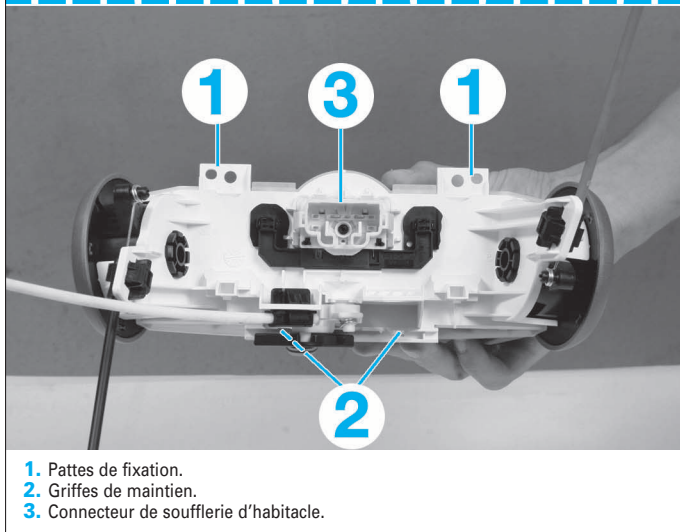
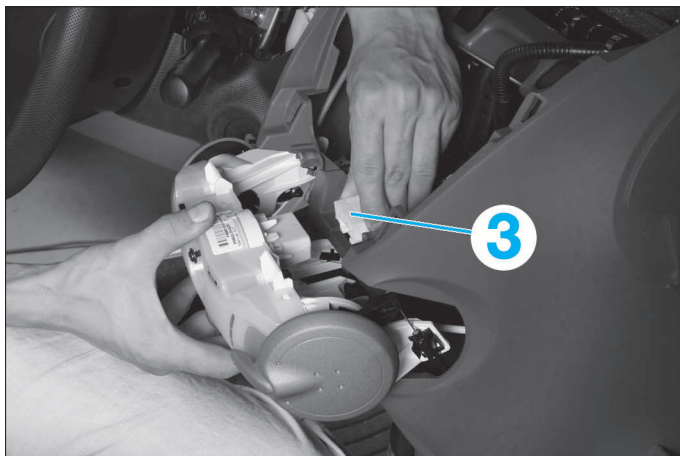
- A. Câble de commande du volet de température d'air
- B. Câble de commande du volet d'entrée d'air
- C. Câble de commande du volet de diffusion d'air

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



1. Pattes de fixation.
2. Griffes de maintien.
3. Connecteur de soufflerie d'habitacle.

- Détacher les embouts de câble des anneaux de volets d'air.
- Dévisser les deux vis de fixation des pattes (1) (fig. 7).
- Dégrafer délicatement les griffes de maintien (2) en basculant le bloc de commande vers soi.
- Débrancher le connecteur (3) de la vitesse de soufflerie.
- Déposer le panneau de commande en prenant garde à ne pas plier les câbles de commande.

 Lors de la repose, veiller à ne pas plier les câbles de commandes des volets d'air.

Après la repose, contrôler le bon fonctionnement des commandes de la climatisation.

Bloc chauffage-ventilation-climatisation

 Patienter 90 secondes minimum avant toute opération après avoir débrancher la batterie.

 La dépose du bloc chauffage-ventilation-climatisation nécessite au préalable

- La vidange du circuit de refroidissement.
- La dépose de la planche de bord et de sa traverse (voir opération au chapitre "Carrosserie").

-Veiller à ne pas tordre les câbles de commande des volets lors de la dépose de la planche de bord.

Attention :

Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE

• Dans le compartiment moteur

- Effectuer la vidange du circuit de climatisation (voir opération concernée).
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis de fixation (1) de la bride de maintien des conduites de réfrigérant (fig. 8).

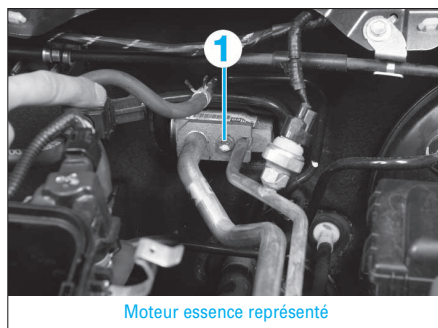


FIG. 8

- A l'aide d'une pince à bcs fins, écarter les colliers puis débrancher les canalisations de liquide de refroidissement (2) (fig. 9).

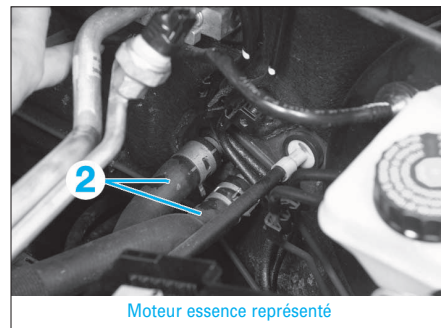


FIG. 9

• Dans l'habitacle

• Déposer :

- la planche de bord complète (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- la colonne de direction (voir opération concernée au chapitre "Direction").

- Dégager partiellement la moquette après avoir retiré l'agrafe (3) (fig. 10).
- Déposer les deux fixations (4) et dégager le faisceau du renfort (6)
- Déposer les deux vis et l'écrou de fixation (5) du renfort.

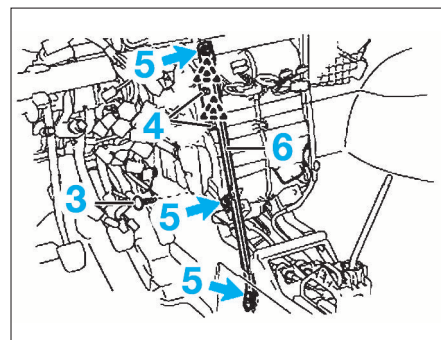


FIG. 10

- Débrancher les connecteurs puis déposer dans l'ordre (fig. 11) :
 - le module de transpondeur (7)
 - le module de commande de portes (8)
 - le porte-connecteur (9)
 - le bloc relais (10) en veillant à libérer sa patte de maintien avec précaution.
- Déposer la vis de fixation (11) de la tresse de masse (fig. 12).
- Libérer les faisceaux des sept agrafes le fixant sur la traverse.
- Déposer les six vis (12) de fixation de la traverse (fig. 13).
- Déposer la traverse.
- Débrancher les trois connecteurs (13) puis libérer les deux agrafes (14) maintenant les faisceaux sur le bloc chauffage (fig. 14).
- Dévisser les vis et écrous de fixation (15) (fig. 15).
- Déposer le bloc de chauffage.

REPOSE

À la repose, respecter les points suivants :

- veiller au bon cheminement des faisceaux lors du remontage de la planche de bord.
- respecter les consignes de sécurité liées à la manipulation d'éléments pyrotechniques.
- serrer les canalisations au couple.
- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler le niveau de liquide de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "Moteur" correspondant).
- Mettre sous vide le climatiseur et remplir le circuit.

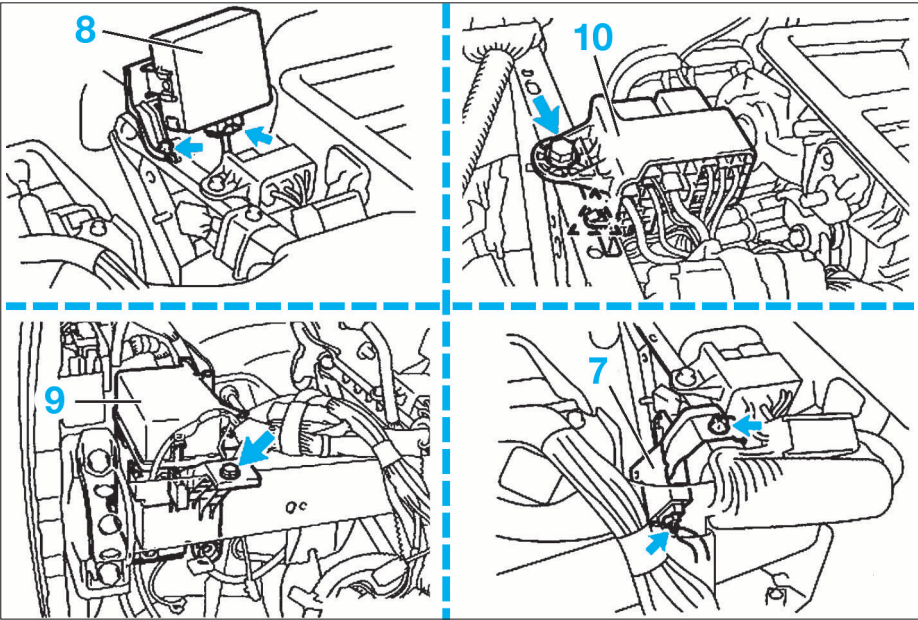


FIG. 11

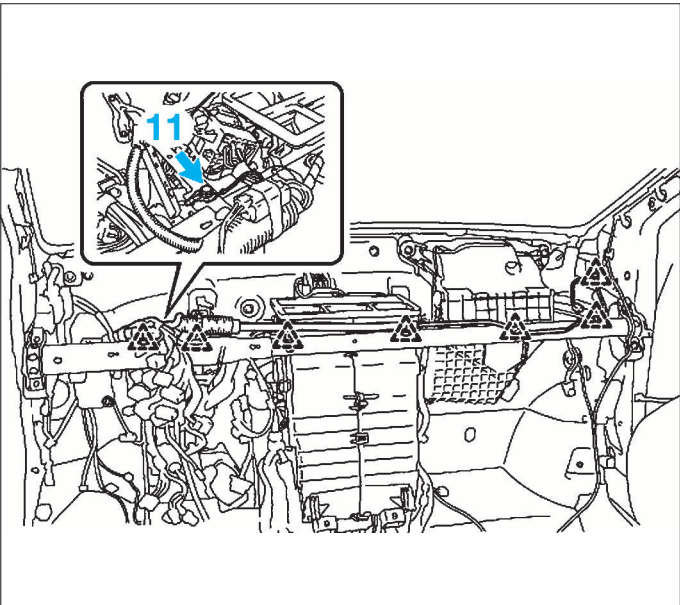


FIG. 12

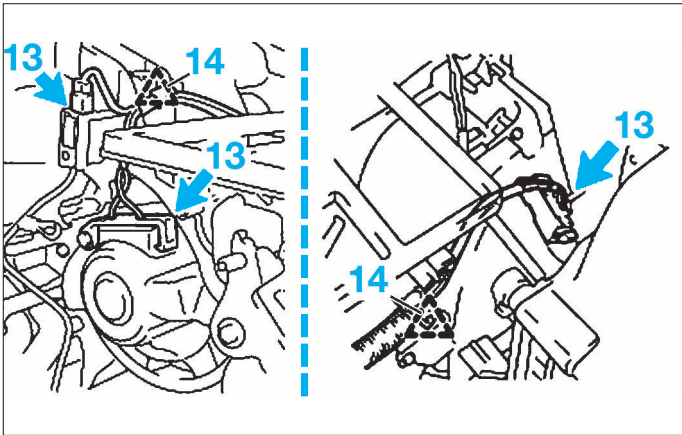


FIG. 14

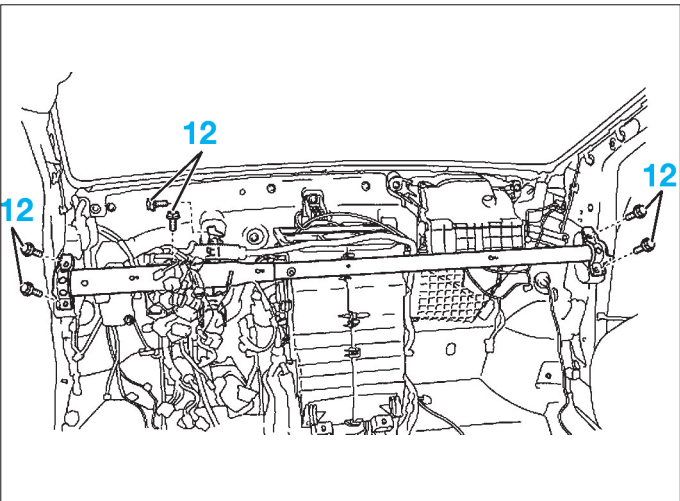


FIG. 13

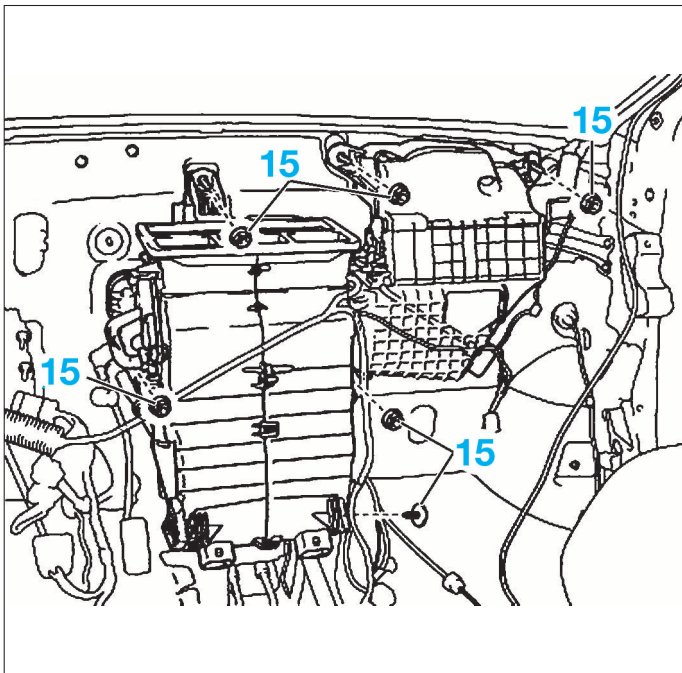


FIG. 15

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Motoventilateur de chauffage et résistance

 Patienter 90 secondes minimum avant toute opération après avoir débrancher la batterie.

 La dépose du motoventilateur de soufflerie d'habitacle nécessite au préalable celle de la planche de bord (voir opération au chapitre "Carrosserie") et de sa traverse (dépose détaillée précédemment à la section "Bloc chauffage-ventilation-climatisation"). La dépose de la résistance nécessite celle de la partie supérieure de la planche de bord (voir opération au chapitre "Carrosserie"). Il n'est pas nécessaire de vidanger les circuits de réfrigérant et de liquide de refroidissement moteur si le bloc chauffage n'est pas déposé. Veiller à ne pas tordre les câbles de commande des volets lors de la dépose de la planche de bord.

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la planche de bord et sa traverse.
- **Dépose du motoventilateur de soufflerie d'habitacle**
- Débrancher le connecteur (1) (fig. 16).
- Déposer le motoventilateur de soufflerie d'habitacle de la façon suivante :
 - Pousser la partie (A) vers le bas
 - Dans le même temps, dégager la griffe de verrouillage puis tourner le moteur dans le sens inverse horaire pour le déposer.

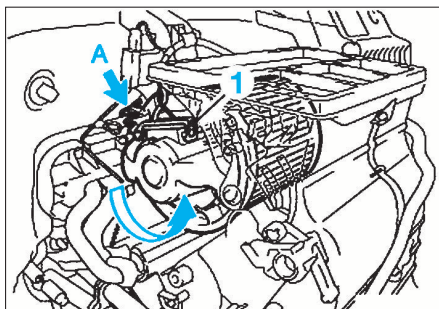


FIG. 16

- **Dépose de la résistance du motoventilateur**
- Débrancher le connecteur (2) (fig. 17).
- Déposer la résistance de la façon suivante :
 - Pousser la partie (B) vers le bas
 - Dans le même temps, dégager la griffe de verrouillage puis déplacer la résistance vers la gauche pour la déposer.

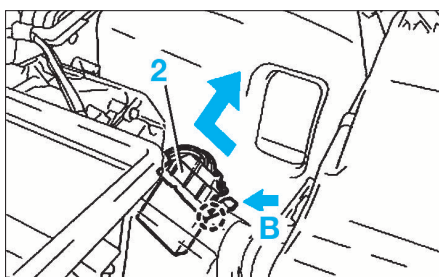


FIG. 17

À la repose, veiller à contrôler le fonctionnement correct de la soufflerie.

Radiateur de chauffage

 La dépose du radiateur de chauffage nécessite au préalable celle du bloc chauffage-ventilation climatisation (voir opération décrite dans ce chapitre).

 Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la planche de bord et sa traverse.
- Avec climatisation :
- Déposer les deux vis de fixation (1) (fig. 18).
- Libérer les deux agrafes (2) puis déposer l'écran thermique.

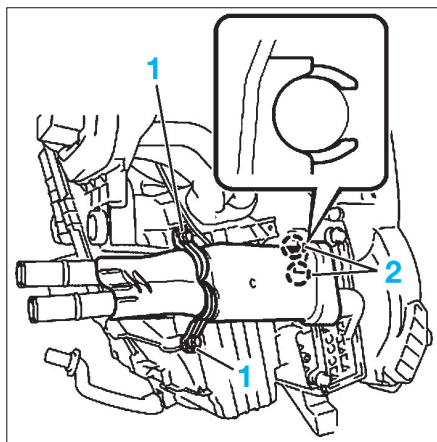


FIG. 18

- tous types :
- Déposer les deux vis de fixation (3) (fig. 19).
- Déposer le radiateur en le tirant dans l'axe.
- Avec climatisation :
- Déposer la vis de fixation (4) puis le boîtier de radiateur (fig. 20).

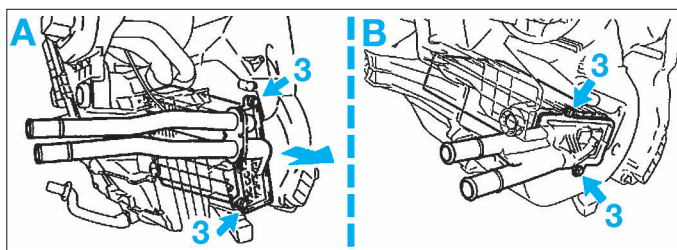


FIG. 19

A. Avec climatisation —
B. Sans climatisation

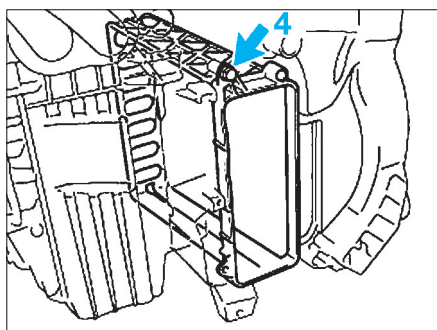


FIG. 20

À la repose, veiller à ne pas détériorer les ailettes du radiateur. Effectuer le remplissage et la purge des différents circuits préalablement vidangés.

Evaporateur

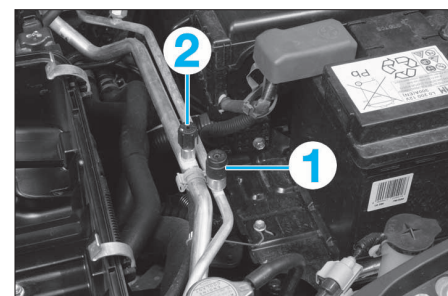
 L'évaporateur n'est pas dissociable du boîtier de chauffage-climatisation. En pièce de rechange, l'évaporateur n'est disponible qu'avec le boîtier de chauffage-climatisation.

Vidange et remplissage du circuit de réfrigérant

 La manipulation du fluide frigorigène ne peut être réalisée que par du personnel compétent ayant reçu une formation adaptée et informé des conditions de recyclage de ce produit nocif pour l'environnement.

VIDANGE-REPLISSAGE

- Mettre le moteur en route.
- Mettre la climatisation en marche.
- Mettre la soufflerie d'habitacle en marche.
- Laisser tourner le moteur à un régime d'environ 1000 tr/min. pendant 5 à 6 minutes.
- Couper le moteur et retirer la clé de contact.
- Retirer les caches des vannes de service et raccorder la station.

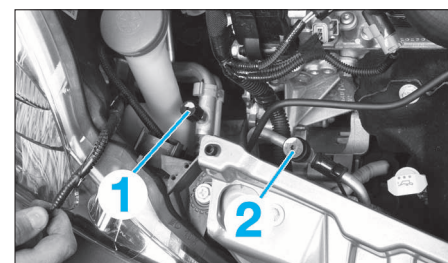


MOTEUR ESSENCE

1. Valve haute pression — 2. Valve basse pression

FIG. 21

- Procéder à la vidange du circuit en respectant les indications des constructeurs de la station utilisée.
- Une fois le remplacement du réfrigérant terminé, procéder à un contrôle de fuite éventuelle.



MOTEUR DIESEL

1. Valve basse pression — 2. Valve haute pression

FIG. 22

Détendeur



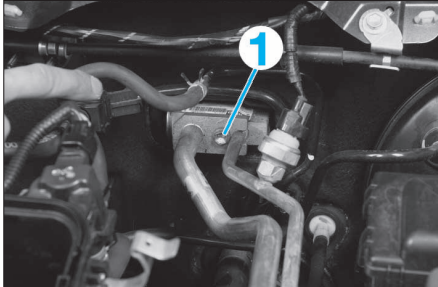
Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- Clé femelle 6 pans de 4 mm

DÉPOSE-REPOSE

- Vidanger le circuit de réfrigérant.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis de fixation (1) (fig. 23).



Moteur essence représenté

FIG. 23

- Détacher les canalisations de réfrigérant et les déplacer légèrement avec précaution pour accéder au détendeur.
- A l'aide de la clé de 4 mm, dévisser les deux vis de fixation (2) (fig. 24) du détendeur puis déposer ce dernier.

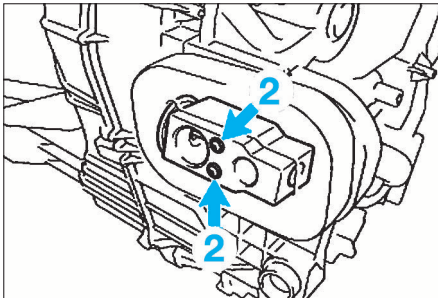


FIG. 24

À la repose, effectuer les opérations suivantes :

- remplacer et lubrifier les joints avec de l'huile pour compresseur.
- respecter les couples de serrage.
- procéder au remplissage du circuit.
- contrôler l'absence de fuite.
- effectuer un contrôle du bon fonctionnement de la climatisation.

Condenseur



Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

DÉPOSE-REPOSE

- Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Déposer les deux guides d'air latéraux de radiateur (fig. 25).

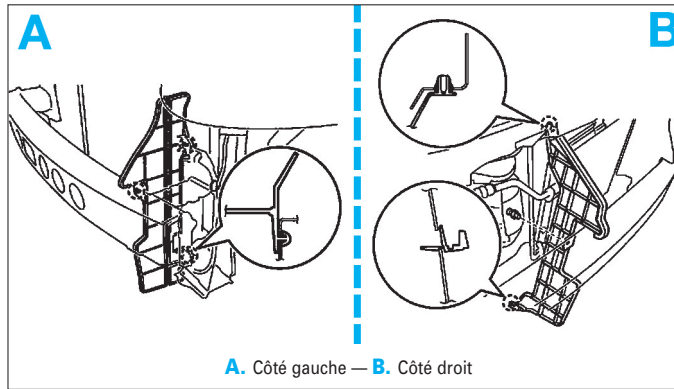


FIG. 25

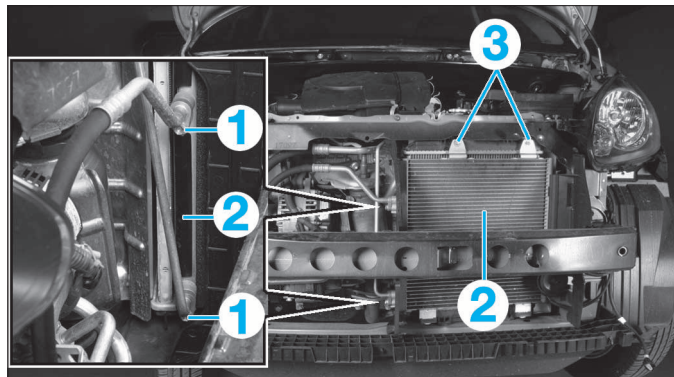


FIG. 26

- Dévisser les vis de fixation (1) des raccords sur le condenseur (2) (Fig. 26).
- Dévisser les deux vis de fixation supérieure (3) puis déposer le condenseur en le tirant vers le haut en prenant garde à ne pas détériorer les ailettes de refroidissement.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer tous les joints des canalisations en les humectant d'huile pour compresseur.
- n'utiliser que des joints d'origine du constructeur.
- serrer les canalisations au couple.
- effectuer le remplissage du circuit frigorigène.
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Compresseur de climatisation



La dépose du compresseur nécessite celle du bouclier avant.

DÉPOSE-POSE

- Procéder à la vidange du circuit frigorigène (voir opération concernée).

- Déposer le bouclier avant (voir opération détaillée au chapitre "Carrosserie").

- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération décrite au chapitre "Moteur" concerné).
- Déposer les raccords (1) des conduites de réfrigérant du compresseur (2) et obturer les orifices (fig. 27).
- Débrancher le connecteur électrique (3) du compresseur.
- Déposer les quatre vis de fixation (4) du compresseur.
- Déposer le compresseur par le dessous du véhicule.

Respecter les points suivants pour le remontage :

- remplacer tous les joints toriques en les humectant d'huile pour compresseur.
- n'utiliser que des joints d'origine du constructeur.
- vidanger l'huile du compresseur. Remplir le compresseur neuf ou réutilisé avec la même quantité d'huile neuve que celle vidangée, en respectant les préconisations (voir "Caractéristiques").
- effectuer le remplissage du circuit frigorigène.
- vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

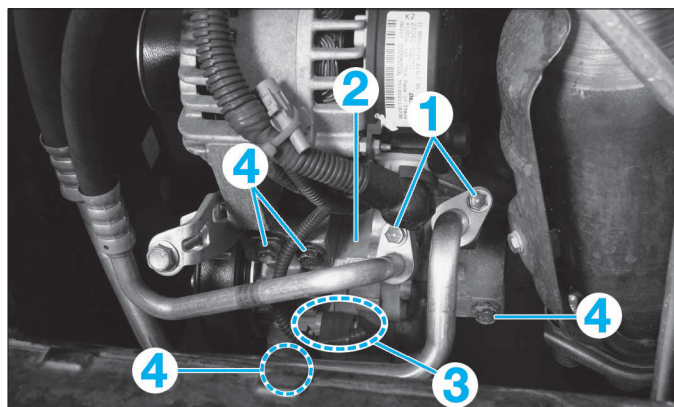
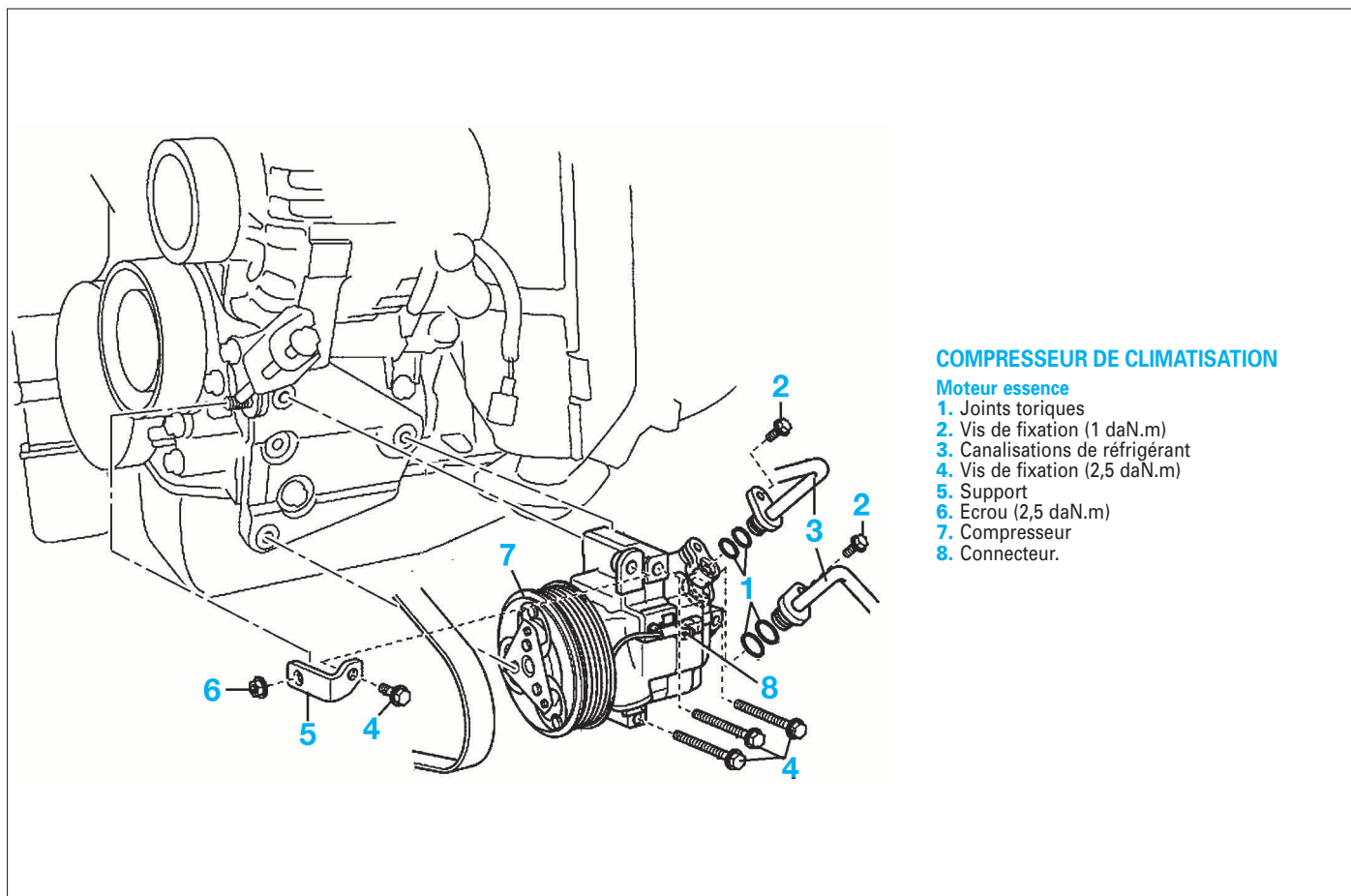


FIG. 27

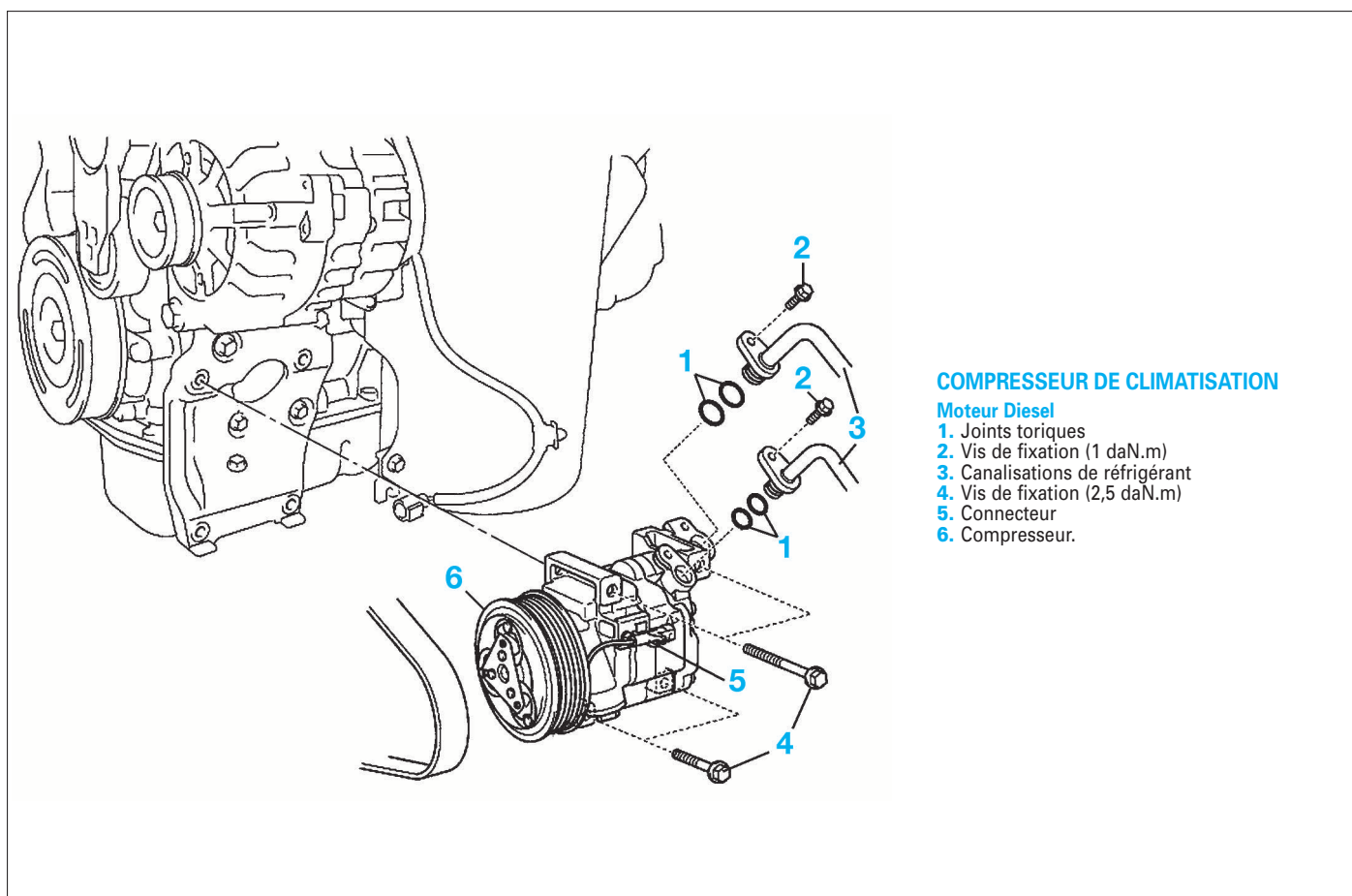
Moteur essence représenté



COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Moteur essence

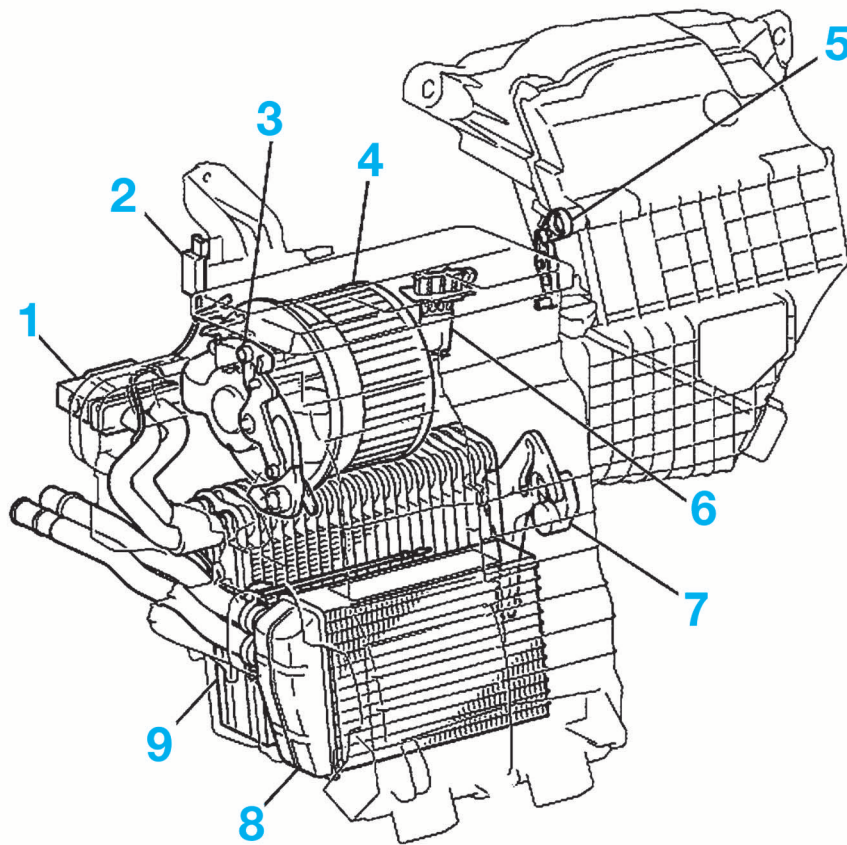
1. Joints toriques
2. Vis de fixation (1 daN.m)
3. Canalisations de réfrigérant
4. Vis de fixation (2,5 daN.m)
5. Support
6. Ecrou (2,5 daN.m)
7. Compresseur
8. Connecteur.



COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

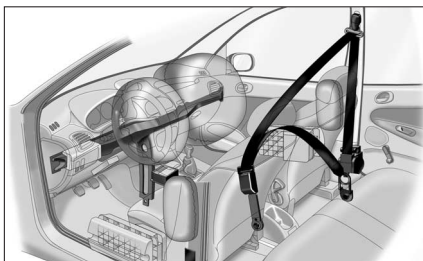
Moteur Diesel

1. Joints toriques
2. Vis de fixation (1 daN.m)
3. Canalisations de réfrigérant
4. Vis de fixation (2,5 daN.m)
5. Connecteur
6. Compresseur.



BLOC CHAUFFAGE-VENTILATION-CLIMATISATION

1. Détendeur
2. Amplificateur de climatisation
3. Volet de mode d'air
4. Motoventilateur
5. Volet d'entrée/recyclage d'air
6. Résistance de motoventilateur
7. Volet de température d'air
8. Radiateur de chauffage
9. Evaporateur.



Airbags et prétensionneurs

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

AIRBAG CONDUCTEUR

Monté de série sur tous les véhicules, l'airbag est situé au centre du volant. Il est accessible par deux orifices d'accès à l'arrière du volant, donnant accès aux vis de fixation.

AIRBAG PASSAGER

Monté de série sur tous les véhicules, l'airbag est situé sous la planche de bord. Il est accessible après la dépose de la partie supérieure de la planche de bord. Le déclenchement de l'airbag passager entraîne le remplacement de la planche de bord.

Un contacteur de désactivation permet d'interdire le déclenchement des airbags frontal et latéral du passager avant, dans le cas par exemple d'un siège pour enfant placé dos à la route.



Lorsqu'un siège enfant est placé sur le siège du passager avant, il est impératif de s'assurer que l'airbag a été neutralisé par le biais du contacteur prévu à cet effet. Un témoin confirmant la désactivation de l'airbag s'affiche au combiné d'instruments. Le non respect de cette action peut entraîner des blessures graves voir mortelles pour l'enfant. En cas de doute, installer le siège enfant sur la banquette arrière.

CÂBLE SPIRALÉ (OU CONTACTEUR TOURNANT)

Il est situé derrière le volant de direction et accessible après dépose de celui-ci et des caches de combiné et de colonne de direction.

PRÉTENSIONNEURS DE CEINTURES DE SÉCURITÉ

Les ceintures de sécurité des sièges avant sont équipées de prétensionneurs intégrés aux enrouleurs de ceinture situés dans les montants de pied de milieu. Ils sont activés par le module de commande d'airbags à partir d'une certaine intensité de choc lors d'une collision frontale ou arrière. À la suite d'un déclenchement, les ceintures sont tendues puis un limiteur d'effort (intégré) permet de retenir et d'accompagner le corps du passager dans son mouvement afin de ne pas générer de réaction violente sur le thorax. Le déclenchement du prétensionneur pyrotechnique est signalé par l'affichage du témoin sur le tableau de bord du véhicule. Les tendeurs de ceinture doivent être remplacés après le déclenchement.

TÉMOIN D'AIRBAGS

Situé au centre du combiné d'instruments, il informe le conducteur du bon état du circuit électrique du système d'airbag. À la mise du contact, il s'allume pendant environ 6 secondes puis s'éteint. Lorsque le contacteur de désactivation des airbags passager est activé (position OFF du contacteur), le témoin reste allumé en permanence dès la mise du contact.

CAPTEURS DE CHOC LATÉRAUX

Au nombre de 2, ils sont situés dans les montants de pied milieu pour les versions 5 portes ou fixés dans les panneaux de portes sur les versions 3 portes. Ils renseignent le calculateur sur la position et l'intensité du choc. Les informations reçues par le calculateur déterminent la nécessité de déclencher les airbags latéraux et rideaux du côté de la collision.

CAPTEURS DE DÉCÉLÉRATION (OU CAPTEUR DE CHOC FRONTAL)

De type électrique, il est intégré au calculateur d'airbags. Il informe le calculateur de la vitesse de décélération du véhicule. Après analyse, ce dernier détermine s'il y a eu collision ainsi que la vitesse de décélération autorisant ou non le déclenchement des airbags frontaux.



Respecter les consignes de sécurité liées à l'utilisation de ce contacteur (voir paragraphe concernée).

AIRBAGS LATÉRAUX

Montés de série selon le niveau de finition, ils sont au nombre de deux (un sur chaque siège avant), et sont situés dans le dossier des sièges avant. Ils ne se déclenchent que si l'angle d'impact par rapport à l'axe perpendiculaire aux portes latérales est suffisant. Ils sont accessibles après la dépose du siège.

Un contacteur de désactivation permet d'interdire le déclenchement des airbags frontal et latéral du passager avant, dans le cas par exemple d'un siège pour enfant placé dos à la route.



Ils interdisent l'utilisation de housses de sièges non conformes aux recommandations du constructeur. Respecter les consignes de sécurité liées à l'utilisation de ce contacteur (voir paragraphe concernée dans ce chapitre).

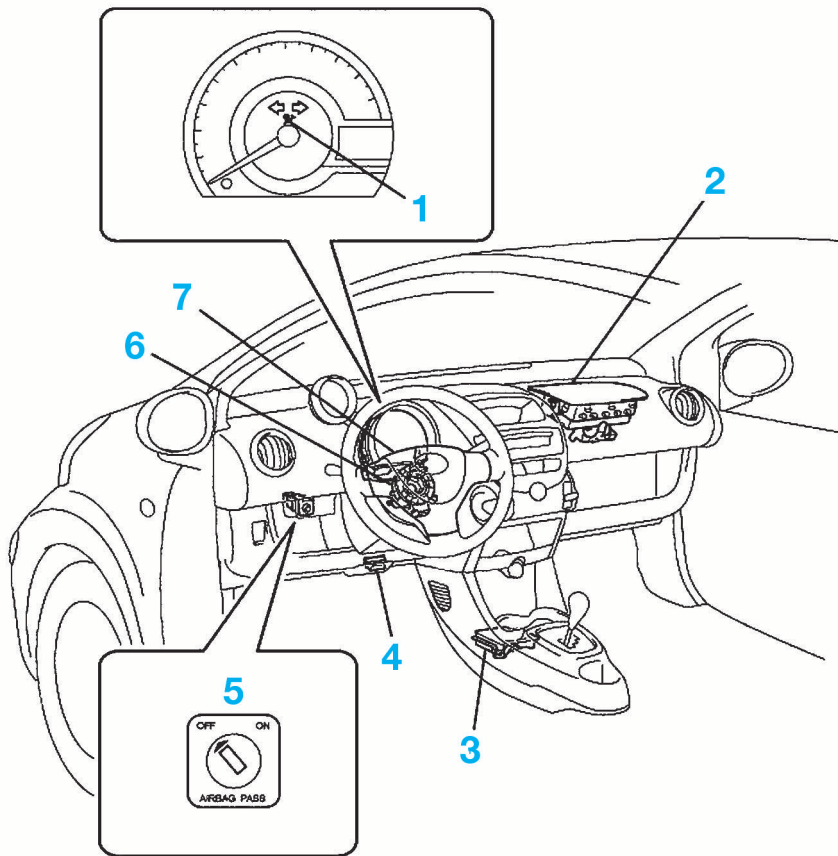
AIRBAGS RIDEAUX

Ils sont au nombre de deux et sont situés au-dessus des portes sur le renfort de pavillon. Leur accessibilité n'est possible qu'après le démontage de la garniture du pavillon et celle des montants latéraux.

CONTACTEUR DE DÉSACTIVATION DE L'AIRBAG PASSAGER

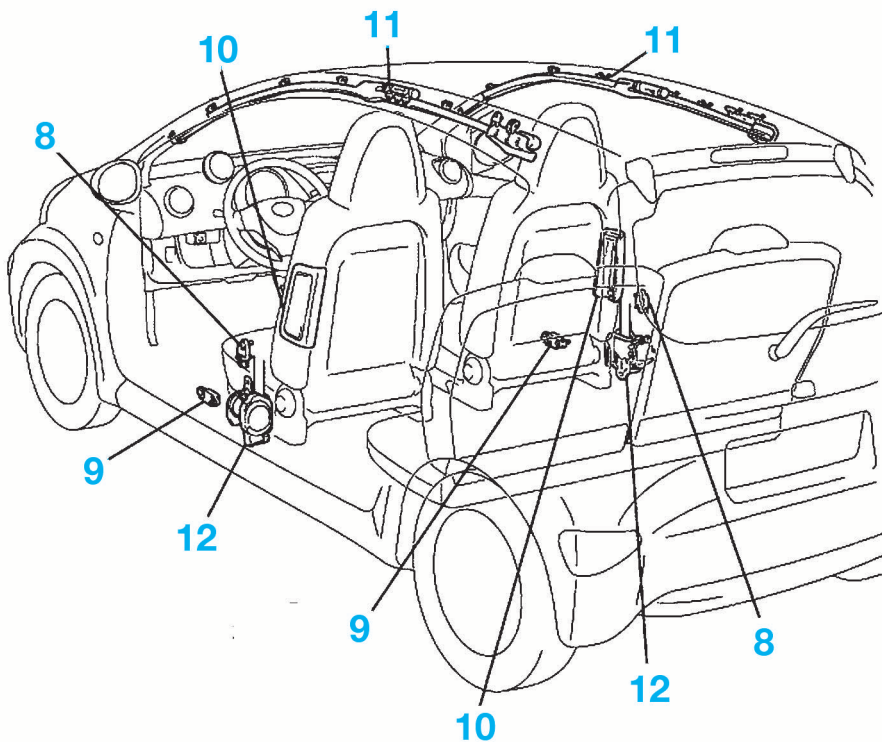
Le contacteur est situé sur la partie inférieure de la planche de bord, à gauche du volant de direction.

En position "OFF", les airbags frontal et latéral du passager (si équipé) sont désactivés. Un témoin s'allume au combiné d'instruments confirmant la désactivation de ces airbags.



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS SUR LA PLANCHE DE BORD

1. Témoin d'anomalie et de désactivation de l'airbag passager
2. Airbag passager
3. Calculateur d'airbags
4. Prise diagnostic
5. Contacteur de désactivation d'airbags passager
6. Contacteur tournant
7. Airbag conducteur.



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DANS L'HABITACLE

8. Capteurs de chocs latéraux (5 portes)
9. Capteurs de chocs latéraux (3 portes)
10. Airbags latéraux
11. Airbags rideaux
12. Enrouleurs de ceintures avec prétensionneurs intégrés.

CALCULATEUR D'AIRBAGS

Il est fixé sur le plancher, situé sous la console centrale devant le levier de frein de vitesses. Il gère le déclenchement des airbags et des prétensionneurs en fonction de l'intensité du choc mesuré. Dans le cas du montage d'un calculateur d'airbag neuf, il est nécessaire de le programmer avec un appareil de diagnostic.

Voies	Affectations
Connecteur C19 (24 voies)	
5	Masse
6	
7	Prise diagnostic
8	Contacteur de désactivation de coussin de sécurité
9	
10	Ensemble de combiné d'instruments (témoin SRS)
11	Calculateur de gestion moteur (coupure de la pompe d'alimentation de carburant)
12	Source d'alimentation électrique (via fusible 15 A)
17	Détonateur airbag côté conducteur
18	
19	Détonateur airbag côté passager
20	
Voies non utilisées : 1 à 4, 13 à 16 et de 21 à 24	

Voies	Affectations
Connecteur H11 (24 voies)	
5	Capteur de coussin de sécurité latéral côté passager
6	
7	Capteur de coussin de sécurité latéral côté conducteur
8	
13	Détonateur airbag latéral côté passager
14	
15	Détonateur airbag rideau côté passager
16	
17	Détonateur du prétensionneur côté passager
18	
19	Détonateur du prétensionneur côté conducteur
20	
21	Détonateur airbag rideau côté conducteur
22	
23	Détonateur airbag latéral côté conducteur
24	
Voies non utilisées : 1 à 4 et de 9 à 12	

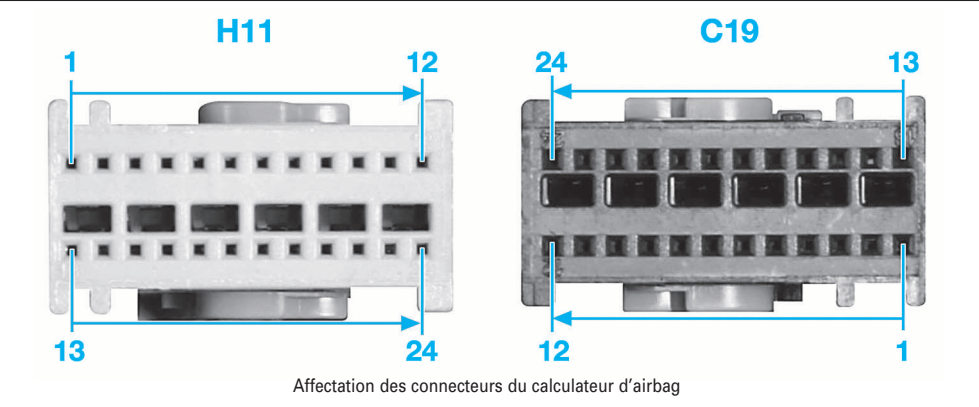


FIG. 1

Couples de serrage (daN.m)

- Volant de direction : 5.
 - Airbag conducteur : 0,9.
 - Airbag passager * : 0,6.
 - Airbag latéral * : 0,6.
 - Vis de fixation du siège : 2,2.
 - Ceinture de sécurité sur le siège avant : 2.
 - Capteurs de choc latéraux gauche et droit : 0,9.
- Airbag rideau : 1.
 - Prétensionneur de ceinture :
 - Vis de fixation inférieure : 4,2
 - Vis de fixation supérieure : 4,9
 - Points d'ancrage de ceinture de sécurité : 4,2
 - Calculateur : 0,9.
 - * Vis ou écrous neufs.

Schémas électriques

ÉLÉMENTS

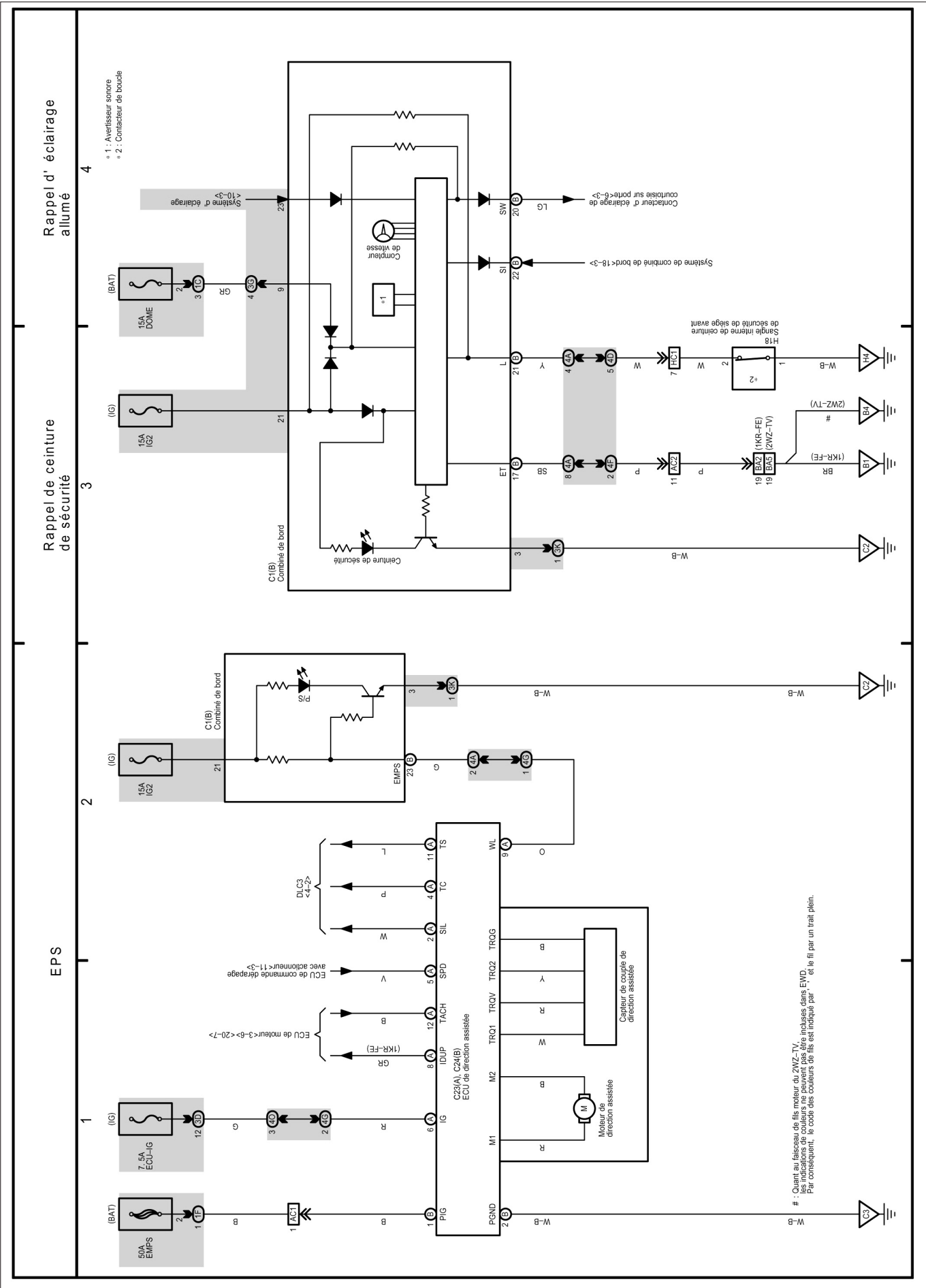
- BB00 : Batterie.
CA00 : Contacteur antivol.
CT00 : Contacteur tournant.
C001 : Prise diagnostic.
0004 : Combiné.
B002 : Borne équipotentielle mixte 2.
BF01 : Boîtier fusibles compartiment moteur.
12- - : Gestion moteur.
4730 : Contacteur de ceinture de sécurité conducteur.
6551 : Airbag rideau droit.
6552 : Airbag rideau gauche.
6562 : Airbag latéral avant droit.
6563 : Airbag latéral avant gauche.
6564 : Airbag passager avant.
- 6565 : Airbag conducteur.
6569 : Contacteur d'activation/désactivation d'airbag passager avant.
6570 : Calculateur d'airbags et prétensionneurs.
6573 : Capteur de choc latéral gauche.
6574 : Capteur de choc latéral droit.
6575 : Prétensionneur de ceinture avant gauche.
6576 : Prétensionneur de ceinture avant droit.

CODES COULEURS

- BA. Blanc.
BE. Bleu.
GR. Gris.
- JN. Jaune
NR. Noir.
VE. Vert.







TÉMOIN D'OUBLI DE CEINTURE TOYOTA AYGO

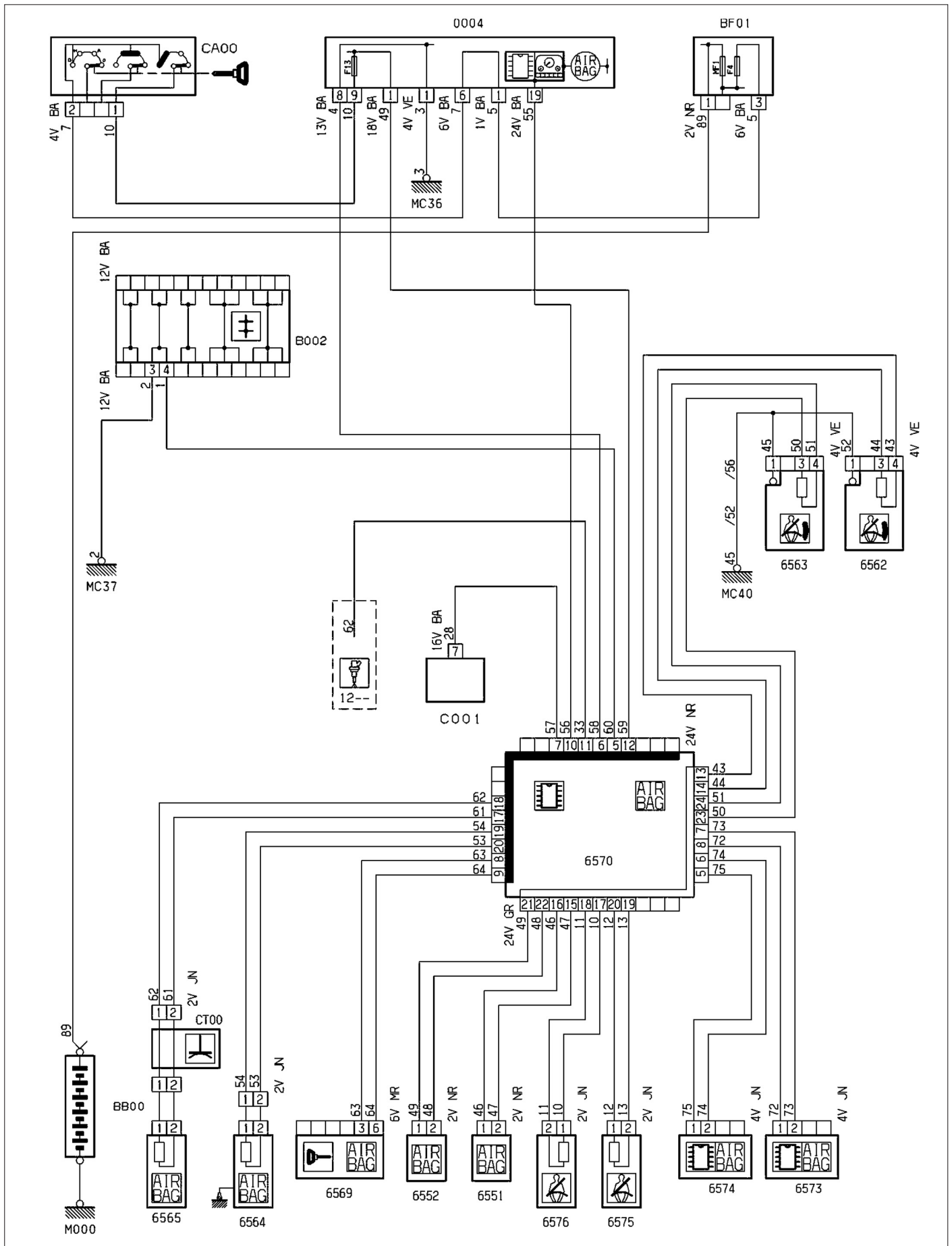
CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS





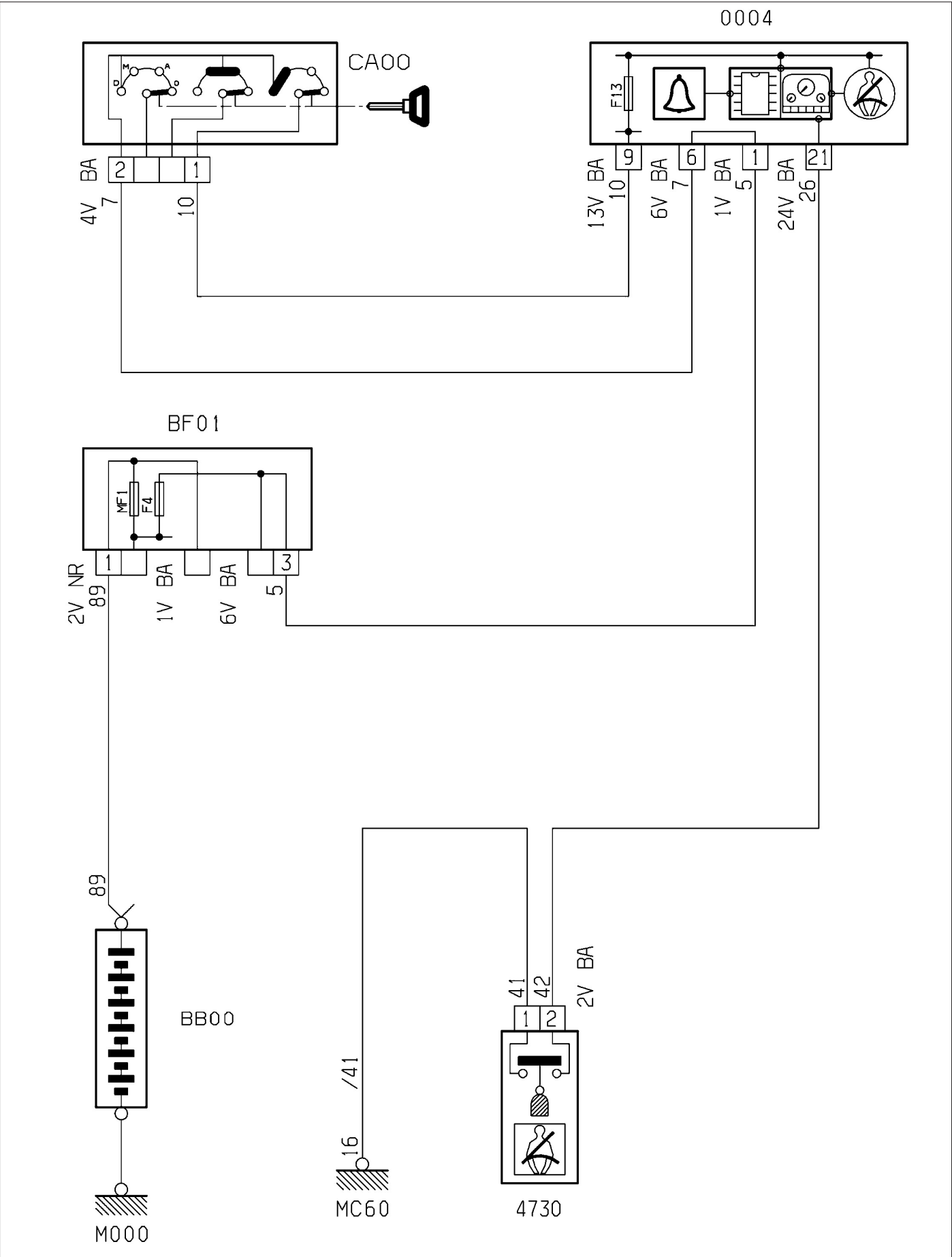
AIRBAGS 5PORTES CITROËN C1 ET PEUGEOT 107

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



TÉMOIN D'OUBLI DE CEINTURE CITROËN C1 ET PEUGEOT 107

MÉTHODES DE RÉPARATION



Attendre au minimum 90 secondes avant toute intervention sur le système d'airbag après avoir débranché la batterie.

Consignes de sécurité

Le sac gonflable est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays.

Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité suivantes.

Tous les composants du dispositif " Airbag " doivent être systématiquement remplacés après déclenchement du ou des coussins et il est obligatoire de remonter des pièces neuves calibrées pour le véhicule.

PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

- Ne jamais démonter le module d'airbag.
- Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.
- Ne jamais approcher d'aimant près du module.
- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Ne pas permettre à des personnes non autorisées de transporter le coussin.
- Attendre environ 90 secondes après avoir débranché la batterie pour pénétrer dans le véhicule.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou toute autre source génératrice de courant sur le déclencheur.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas exposer à une température supérieure à 80°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 connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.

Le remplacement d'un module d'airbag latéral nécessite le déshabillage du dossier du siège concerné.

Mise hors service

- Retirer la clé de contact.
- Débrancher la batterie et masquer le pôle négatif.
- Attendre 90 secondes avant toutes interventions sur le système.

Mise en service

L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objets ni occupants.

- Vérifier que la clé de contact soit bien en position neutre.
- Brancher la batterie.

- S'assurer que le contacteur d'activation/désactivation d'airbags passager soit sur la position "ON" (airbags passager activés).
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact en dégageant la zone de déploiement.
- Contrôler le bon fonctionnement du témoin au combiné d'instruments. Il doit s'éteindre au bout de 6 secondes.

Dépose-repose du module d'airbag frontal conducteur

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Clé Torx "T30"

DÉPOSE-REPOSE

- Mettre le volant en ligne droite.
- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Tourner le volant de 90°.
- Insérer la clé Torx derrière le volant comme illustrée pour dévisser la vis de fixation (1) (fig. 2).

Une fois complètement dévissées, les vis de fixation du module restent prisonnières dans le rembourrage du volant.

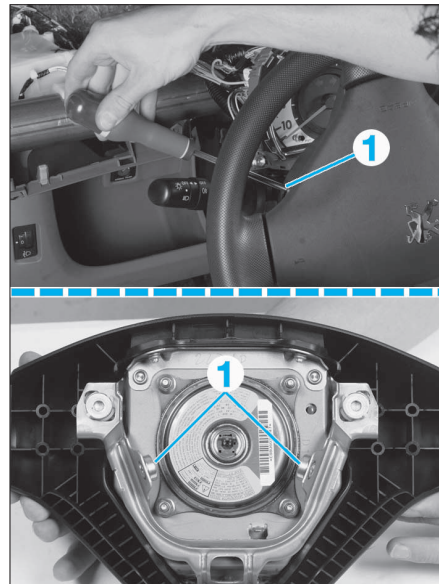
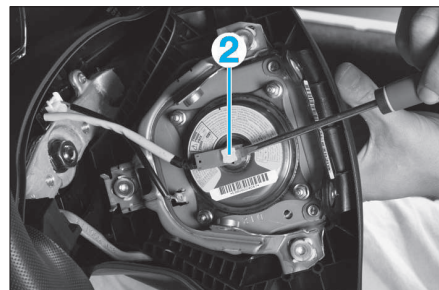


FIG. 2



- Tourner le volant de 180°.
- Dévisser la deuxième vis de fixation (1).
- Retirer le module de son emplacement, puis débrancher le connecteur (2) à l'aide d'un tournevis fin (fig. 3).

À la repose, s'assurer du bon positionnement du module sur le volant puis procéder à la mise en service du système.

Contrôler le bon fonctionnement de l'avertisseur sonore.

Dépose-repose du contacteur tournant

- Procéder à la dépose du module d'airbag frontal conducteur (voir opération précédente).
- Déposer le volant après avoir repéré sa position.
- Déposer les deux vis (1) de l'enjoliveur combiné/coquille de direction (fig. 4).

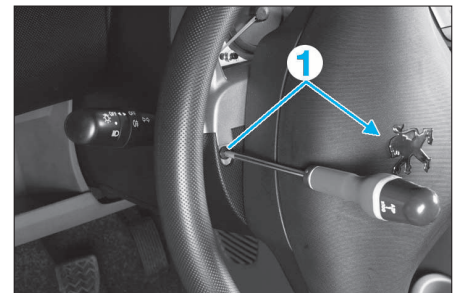


FIG. 4

- Libérer les quatre agrafes de retenues (2) sur la base de l'enjoliveur (fig. 5).

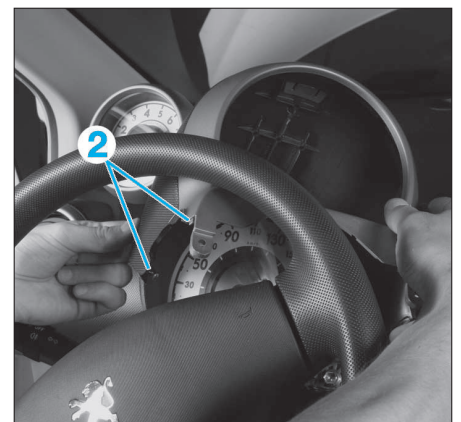
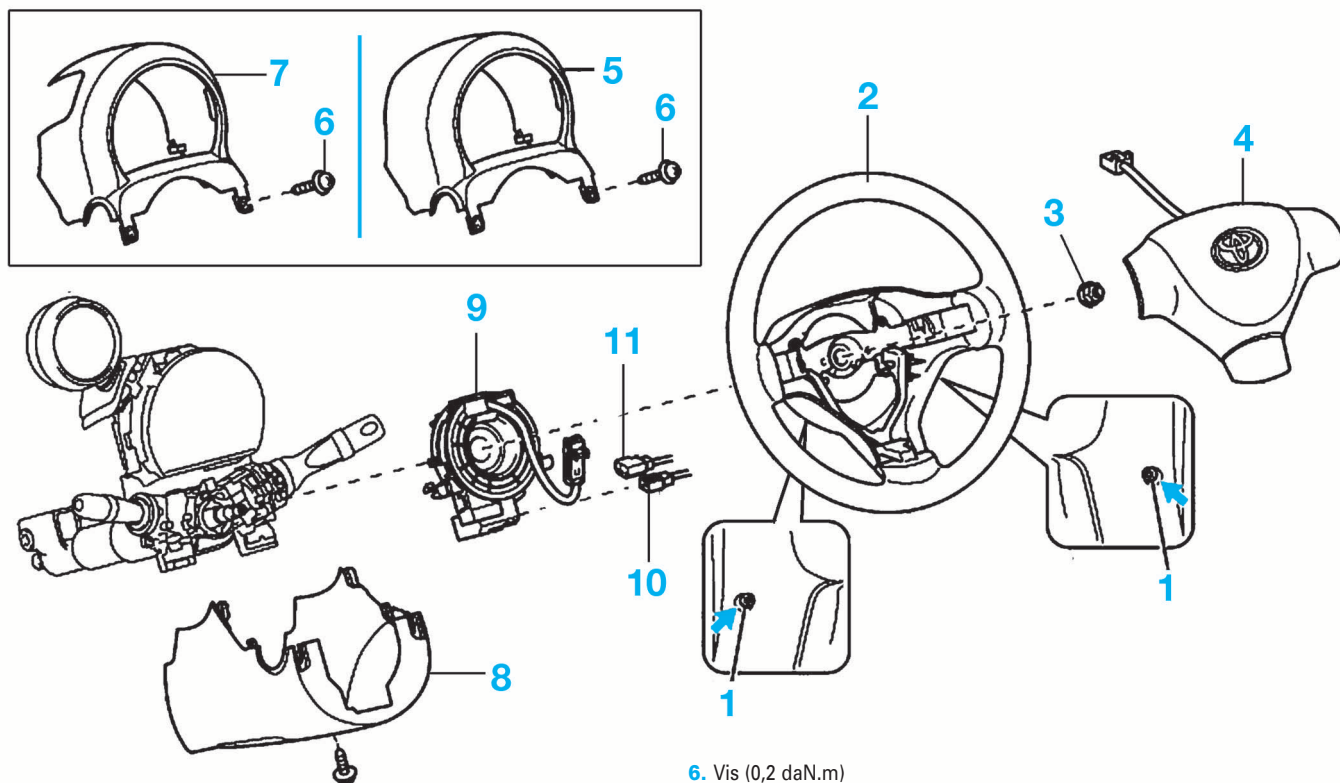


FIG. 5

FIG. 3

AIRBAG CONDUCTEUR ET CONTACTEUR TOURNANT



- 1. Vis (0,9 daN.m)
- 2. Volant
- 3. Ecrou (5 daN.m)
- 4. Airbag conducteur
- 5. Enjoliveur de combiné /colonne de direction (sans compte-tour)
- 6. Vis (0,2 daN.m)
- 7. Enjoliveur de combiné /colonne de direction (avec compte-tour)
- 8. Coquille inférieure de colonne de direction
- 9. Contacteur tournant (ou câble spiralé)
- 10. Connecteur d'airbag
- 11. Connecteur d'avertisseur sonore.

• Déposer la vis de fixation (3) et la coquille inférieure (4) (fig. 6).

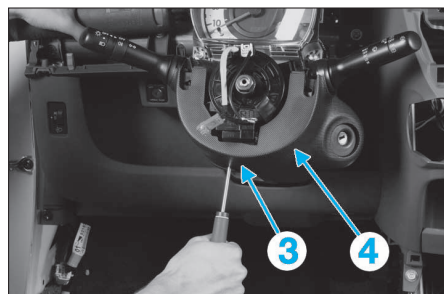


FIG. 6

- Débrancher les deux connecteurs (5) du contacteur tournant (fig. 7).
- S'assurer que les repères (6) soient alignés et verrouiller la position à l'aide d'un morceau de ruban adhésif.
- Dégager les agrafes de maintien (7) puis déposer le contacteur tournant en prenant garde à ne pas modifier la position des repères.

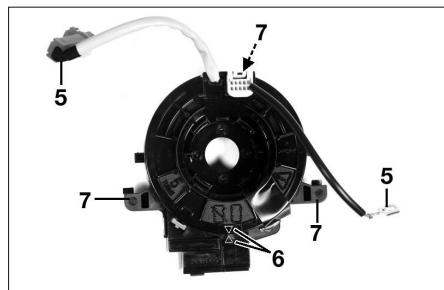


FIG. 7

À la repose, contrôler l'alignement des repères (7) du contacteur tournant (fig. 7). Sans modifier la position du contacteur tournant, remonter les éléments préalablement déposés. Procéder à la mise en service du système d'airbag.

- ⚠ Si les repères ne sont pas alignés, procéder de la façon suivante :
 - S'assurer que la batterie est débranchée et l'absence de clé sur le contacteur d'allumage.
 - Placer les commodos en position neutre.
 - Mettre le contacteur tournant en place sur la colonne de direction.
 - Remonter les deux coquilles de colonne de direction.
 - Tourner doucement le câble spiralé dans le sens inverse horaire jusqu'à sentir une résistance.
 - Tourner de nouveau celui-ci dans le sens horaire de 2,5 tours environs puis aligner les repères (6) (fig. 7).
 - Sans modifier la position du contacteur tournant, poursuivre les opérations de repose du volant et de l'airbag en respectant les consignes de sécurité.

Dépose-repose du module d'airbag frontal passager

- ⚠ La dépose de l'airbag passager nécessite au préalable celle de la partie supérieure de la planche de bord.

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Déposer la partie supérieure de planche de bord puis la poser à l'envers sur un établi prévu pour sa réception.

• Déposer les vis de fixation (1) de l'airbag puis le déposer (fig. 8).

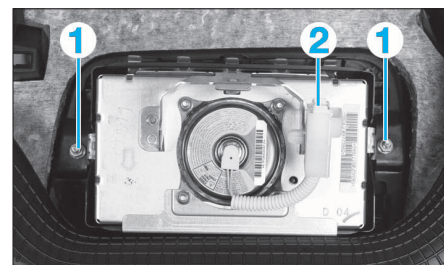


FIG. 8

- ⚠ Le connecteur (2) ayant été préalablement débranché lors de la dépose de la planche de bord, la section du faisceau restante se dépose avec l'airbag. Ne pas tenter de la dissocier.

À la repose, respecter le couple de serrage de l'airbag et procéder à la mise en service du système d'airbag à la fin de l'opération.

Dépose-repose d'un module d'airbag latéral

- ⚠ La dépose d'un airbag latéral nécessite la dépose préalable du siège du côté concerné.

- Procéder à la mise hors service du système airbag.
- Débrancher les connecteurs situés sous le siège (fig. 9).

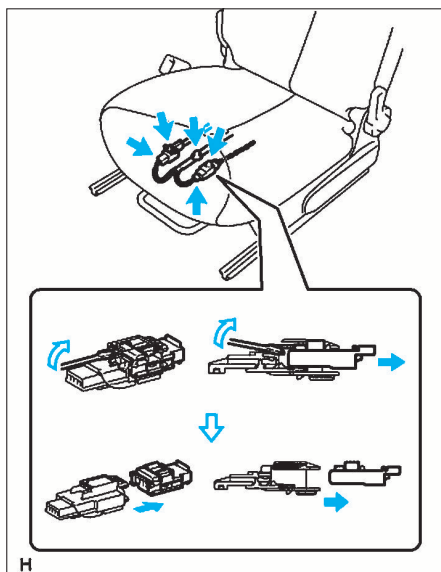


FIG. 9

- Déposer le siège du côté concerné.
- Déhouser partiellement l'enveloppe du dossier en manoeuvrant les glissières (fig. 10).



FIG. 10

- Détacher les agrafes afin de libérer le faisceau (fig. 11).

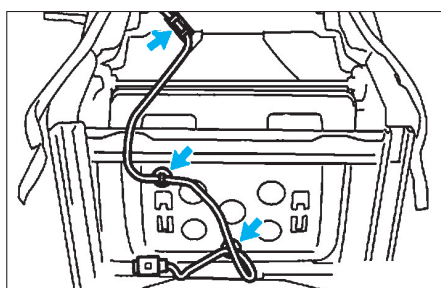


FIG. 11

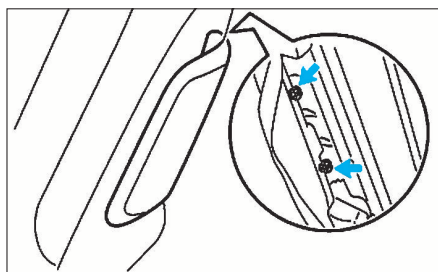


FIG. 12

- Déposer les deux écrous de fixation puis déposer l'airbag (fig. 12).
- Déposer le cadre récepteur de l'airbag (fig. 13).

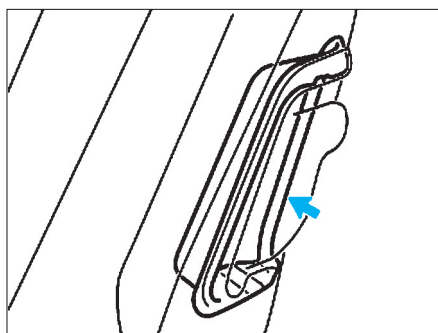


FIG. 13

À la repose, respecter les couples de serrage de l'airbag et procéder à la mise en service du système d'airbag à la fin de l'opération.

Dépose-repose d'un airbag rideau



Ne jamais courber ou plier d'airbag.

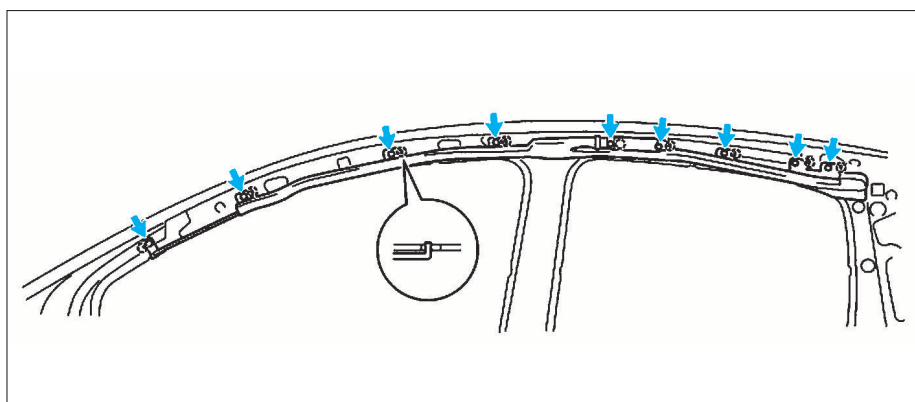


FIG. 15

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Déposer la garniture de pavillon (voir opération correspondante au chapitre "Carrosserie").
- En faisant lever avec un tournevis fin, débrancher le connecteur de l'airbag (fig. 14).

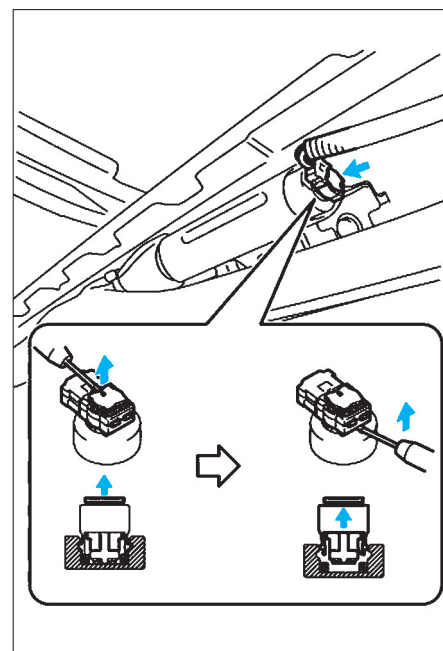


FIG. 14

- Déposer les neuf vis de fixation de l'airbag (fig. 15).
- Dégager les crochets de retenus aux emplacements des vis.
- Déposer l'airbag sans le plier

À la repose, s'assurer de la bonne position des crochets dans les logements du pavillon. Respecter les couples de serrage et procéder à la mise en service du système.

Dépose-repose d'un prétensionneur de ceinture

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Déposer :
 - la banquette arrière ainsi que son dossier
 - la vis de fixation du point d'ancrage inférieur de ceinture arrière
 - les joints d'étanchéité des portes

Version 5 portes

- Déposer la garniture latérale inférieure de porte arrière (fig. 16)
- Déposer la garniture inférieure du montant de pied de milieu (fig. 17)

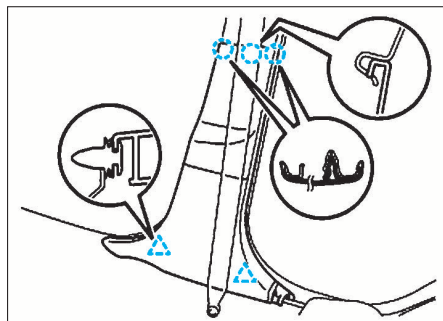


FIG. 17

- Déposer le point d'ancrage inférieur de ceinture de sécurité avant.



Accompagner la ceinture pour ne pas rayer la garniture lors de son enroulement.

- Déposer la garniture supérieure du montant de pied de milieu (fig. 18).

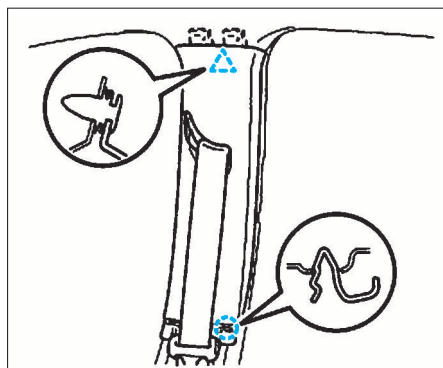


FIG. 18

Version 3 portes

- Déposer l'ensemble des garnitures arrière (voir opération détaillées au chapitre "Carrosserie").

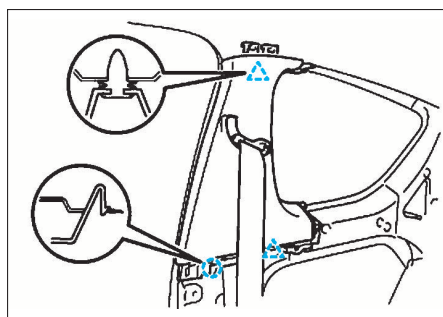


FIG. 19

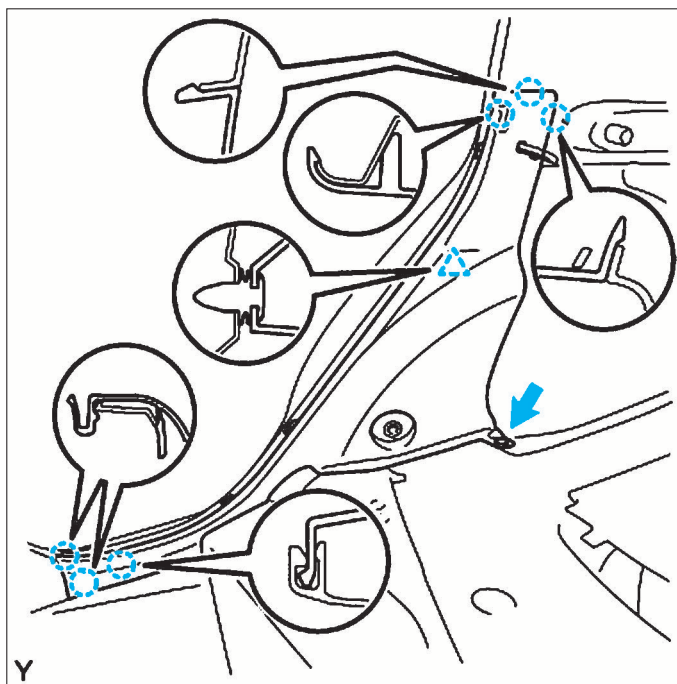


FIG. 16

- Déposer le point d'ancrage inférieur de ceinture avant
- Déposer la garniture supérieure du montant de porte (fig. 19).

Tous types

- Déposer le point d'ancrage supérieur de ceinture avant (fig. 20).

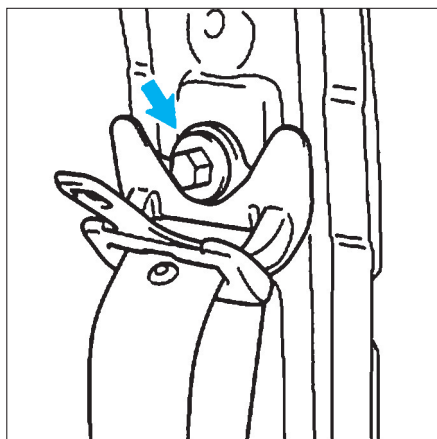


FIG. 20

- A l'aide d'un tournevis fin, débrancher le connecteur du prétensionneur (fig. 21).

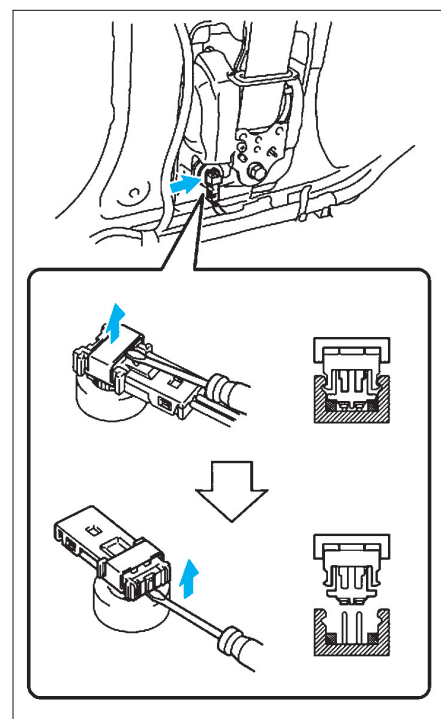
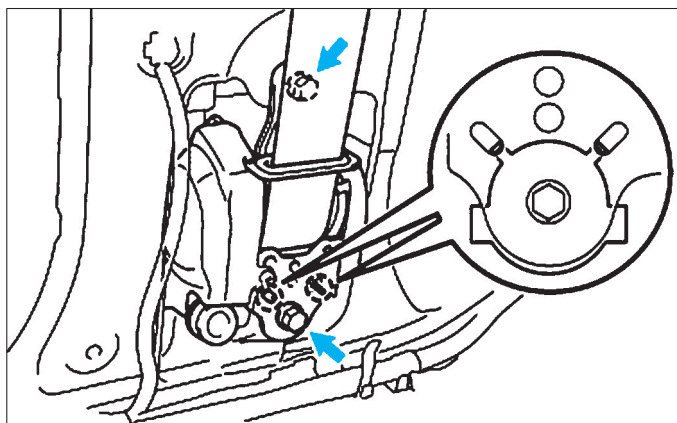


FIG. 21



- Déposer les deux vis de fixation (fig. 22).
- Déposer le prétensionneur en dégageant ses crochets de retenue.

À la repose, procéder à la mise en service du système.

FIG. 22

Dépose-repose du calculateur d'airbag

 Le calculateur est situé sous le groupe chauffage-ventilation climatisation. Pour y accéder il est nécessaire de déposer la console plancher.

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Déposer la console de plancher (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Retirer les deux agrafes puis dégager la moquette (fig. 23).

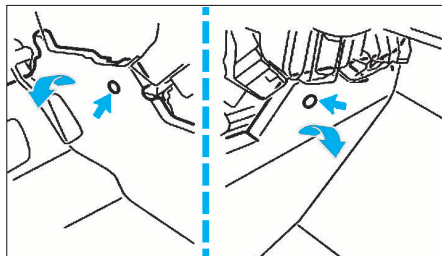


FIG. 23

- Déposer les 3 vis de fixation (1) du calculateur (2) (fig. 24).

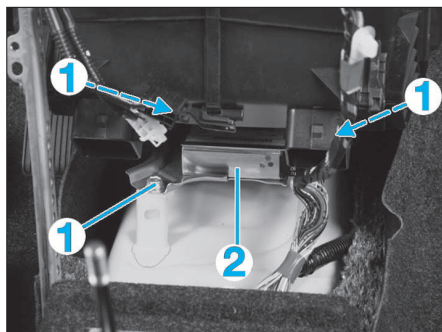


FIG. 24

- Sortir le calculateur de son logement.
- Basculer les leviers de verrouillage (3) puis débrancher les 2 connecteurs (4) du calculateur (fig. 25).
- Déposer le calculateur.

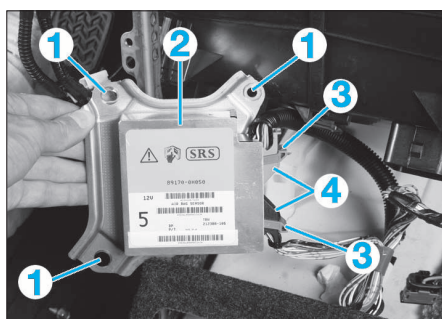


FIG. 25

À la repose, prendre les précautions suivantes :

- avant la programmation du calculateur, contrôler que le modèle et le numéro d'identification du véhicule correspondent.
- Programmer le calculateur avec l'appareil de diagnostic.
- vérifier que Le témoin d'activation du système d'airbag s'allume pendant 6 secondes après la mise du contact, puis s'éteint.

Dépose-repose d'un capteur d'airbag latéral

 Selon la version du véhicule, les capteurs de chocs latéraux ne sont pas situés aux mêmes endroits.

- Version 3 portes : les capteurs sont fixés dans les panneaux de portes et accessibles après dépose des garnitures de portes (voir opération correspondante au chapitre "Carrosserie").
- Version 5 portes : les capteurs sont situés dans les montants de pied de milieu, accessibles après dépose du prétensionneur de ceinture de sécurité (voir opération précédente dans ce chapitre).

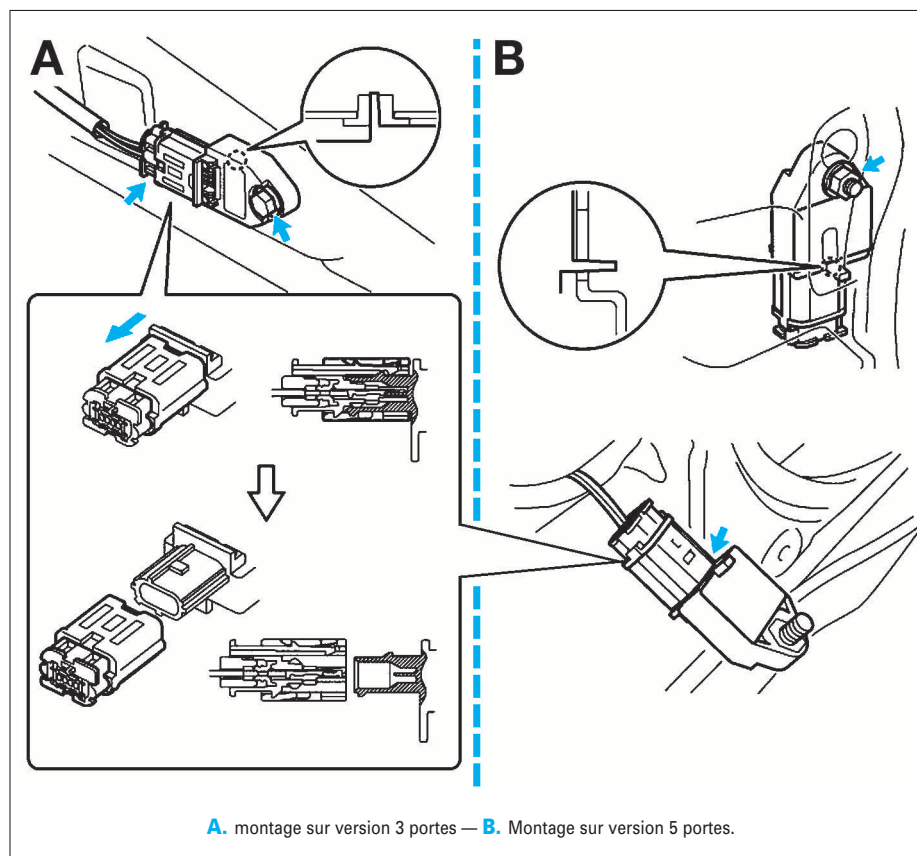
- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Selon le véhicule, déposer la garniture de porte ou le prétensionneur de ceinture du côté concerné (voir opération correspondante).
- Déposer la vis ou l'écrou de fixation du capteur.
- Débrancher le capteur d'airbag.



Ne pas tordre le crochet en déposant le capteur.

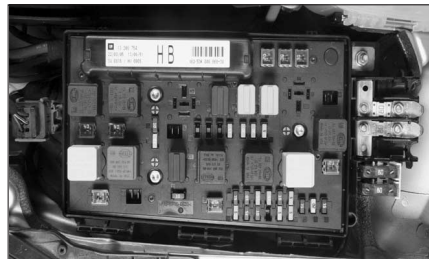
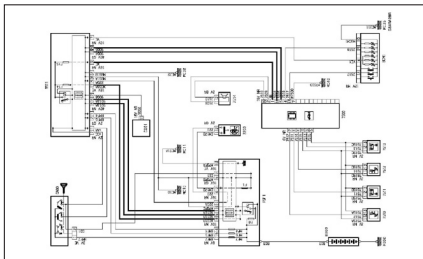
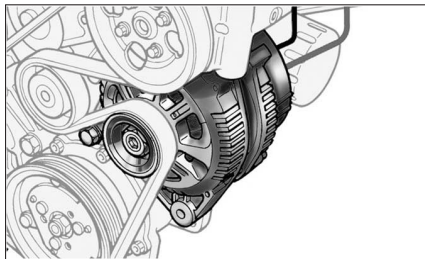
- Déposer le capteur.

À la repose, procéder à la mise en service du système et contrôler le fonctionnement du témoin au combiné d'instruments.



A. montage sur version 3 portes — B. Montage sur version 5 portes.

FIG. 26



Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

Batterie

Le type de batterie dépend de différents paramètres mais on en distingue trois :

- Moteur essence : 12 V / 200 A mini / 35 Ah
- Moteur Diesel : 12 V / 300 A mini / 50 Ah
- Moteur Diesel destiné aux pays froids ou équipé du chauffage additionnel : 12 V / 400 A mini / 60 Ah

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

Puissance :

- moteur essence : 70 AMP (classe 7) ou 80 AMP (classe 8)
- Marque : DMIT
- Type : A1151
- moteur diesel : 80 AMP ou 150 AMP
- Marque : Bosch
- Type : 0 124 525 034, 0 124 525 034
- Marque : Valeo
- Type : SG 15 S 031, TG 15 C 023 TG 15 C 054, TG 15 C 119 TG 15 C 022

COURROIE D'ACCESSOIRES

Moteur essence 1.0 12v

Préconisation :

- Sans climatisation : K6-850
- Avec climatisation : K6-1210

Nombre de voies : 6.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les 20 000 kms ou tous les 15 000 kms en usage intensif (galet tendeur automatique).

Moteur 1.4 D

Fournisseur : DAYCO

Préconisation :

- K6-LE 802 sans climatisation.
- K6 - LONG 966 avec climatisation.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les 60 000 km ou tous les 37 500 km en usage intensif (galet tendeur automatique).

Démarrreur

Démarrreur de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.

Tension : 12 volts

Marque et type :

- Moteur 1.0 12v :
 - Valeo pour batterie L0 300
 - Bosch pour batterie L0 390
- Moteur 1.4 D classe 4 :
 - DENSO MANUFACTU : MS428000-1640
 - MITSUBISHI : M000T22472
 - VALEO : D6 RA 110
- Moteur 1.4 D classe 5 :
 - MITSUBISHI : M 000 T 22471.
 - VALEO : TS18E13,
 - VALEO : D 7 G 3.

Eclairage

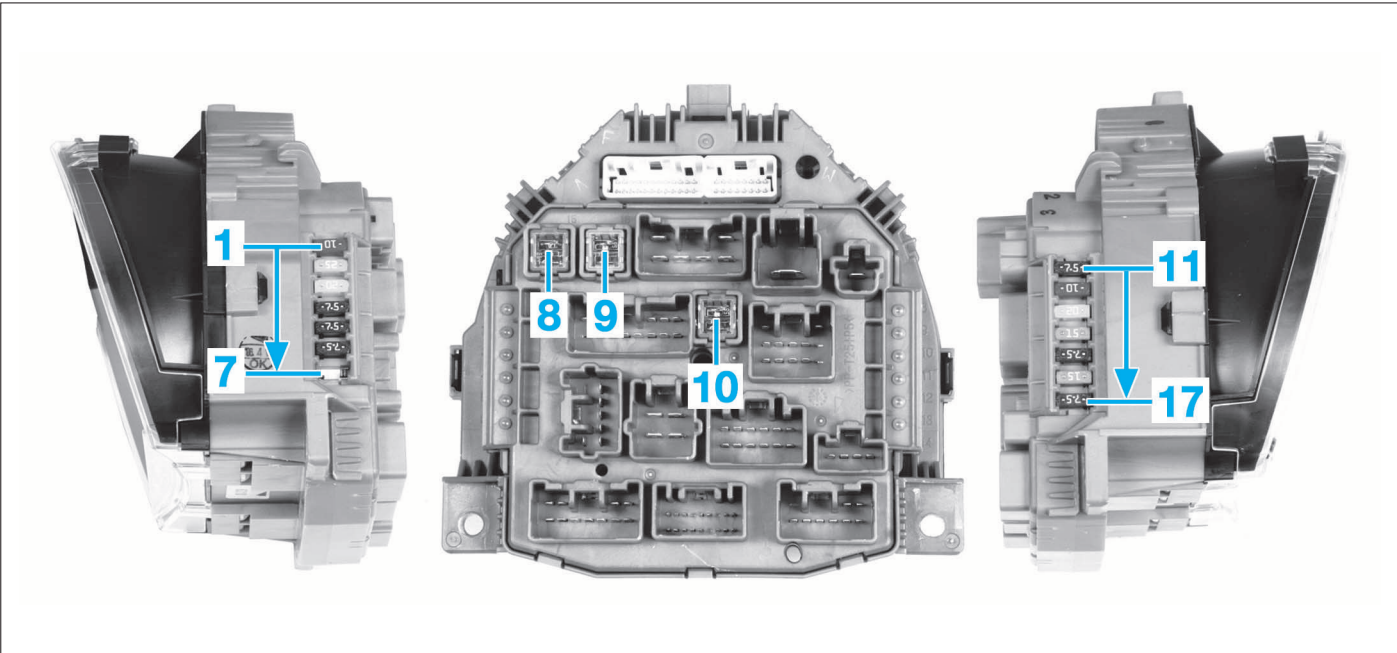
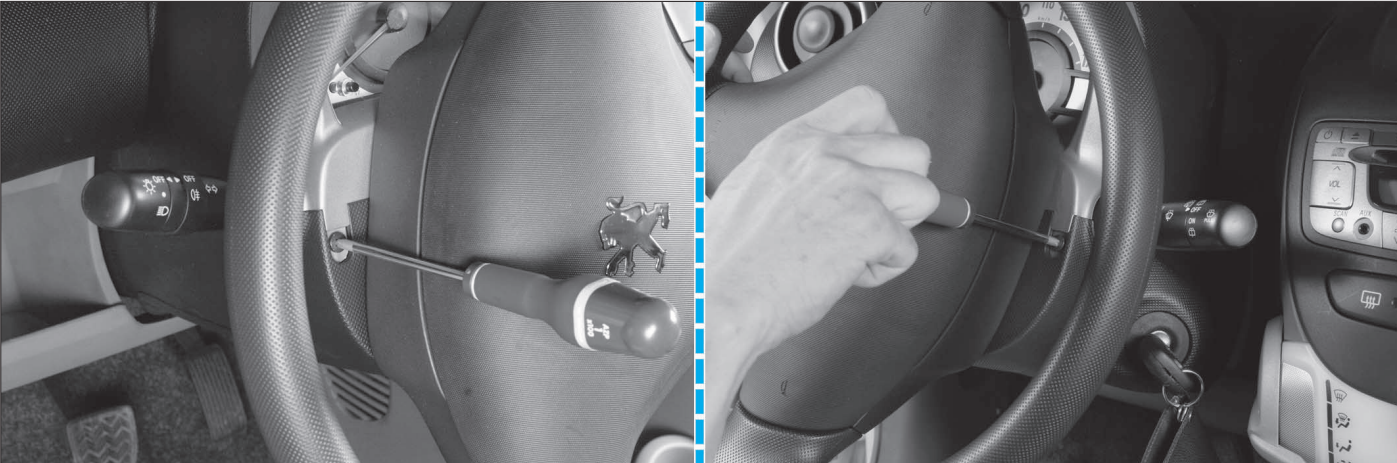
Eléments	Type d'ampoule
Feu de route	60 W
Feu de croisement	55 W
Feu de position	5 W
Clignotants	21 W
Feu stop	21 W
Feu stop surélevé	5 W
Feu de recul	21 W
Eclairage de plaque d'immatriculation	5 W

Fusibles habitacle

Sur ces véhicules, le combiné d'instruments joue un rôle de passerelle (boîtier d'interconnexion), ce qui justifie la présence de plusieurs fusibles ainsi que son affectation dans de nombreux schémas électriques.

Les fusibles sont implantés de chaque côté du combiné d'instruments, sous l'habillage. Pour y accéder, tourner le volant vers la gauche pour déposer la première vis puis vers la droite pour déposer l'autre vis (n'oubliez pas de déverrouiller le volant à l'aide de la clé de contact). Il peut être nécessaire de déposer le compte tours afin de soulever plus aisément l'habillage du combiné d'instruments. Pour ce faire, dévisser partiellement la vis située derrière celui-ci.

Fusibles	Intensité	Affectation
1	10 A	Feux de stop, ABS, Boîte de vitesses robotisée
2	25 A	Condamnation centralisée
3	20 A	Dégivrage lunette arrière
4	7,5 A	Feux arrière, éclairage de plaque d'immatriculation, éclairage du combiné d'instruments
5	7,5 A	Prise diagnostic
6	7,5 A	Boîte de vitesses robotisée, antidémarrage, feux de brouillard arrière, combiné d'instruments
7	—	Non utilisée
8	40 A	Calculateur d'allumage, accessoires, sauvegarde, essuie-glaces, lave-glaces
9	30 A	Lève-vitres électriques
10	40 A	Chauffage et climatisation
11	7,5 A	ABS, direction assistée, climatisation, motoventilateur
12	10 A	Feux de recul, condamnation centralisée, lève-vitres électriques, dégivrage lunette arrière, tachymètre, chauffage et climatisation
13	20 A	Essuie-glaces, lave-glaces, avant et arrière
14	15 A	Autoradio, antidémarrage, prise accessoire 12 v. (120 Watt maxi)
15	7,5 A	Essuie-glaces, lave-glaces (avant et arrière), ABS, direction assistée, condamnation centralisée, climatisation, lève-vitres, dégivrage lunette arrière, tachymètre, motoventilateur, compte tours
16	15 A	Combiné d'instruments, calculateur de gestion moteur, Airbags, boîte de vitesses robotisée, antidémarrage
17	7,5 A	Chauffage et climatisation



GÉNÉRALITÉS

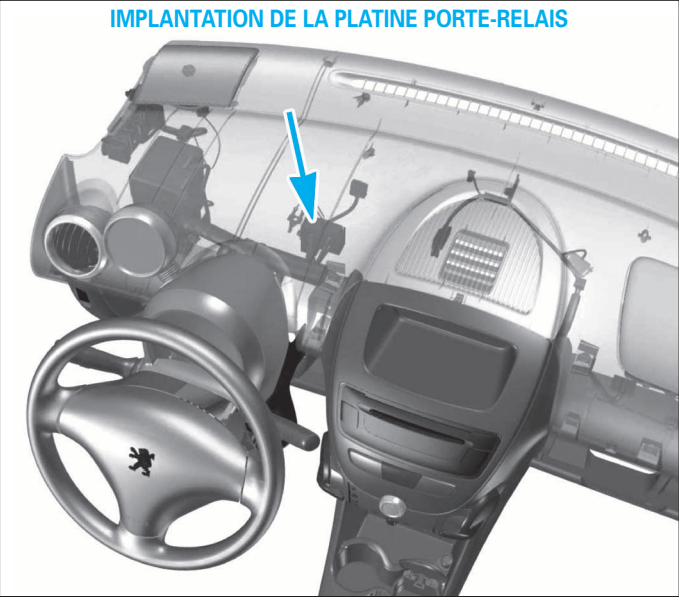
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Relais habitacle

IMPLANTATION DE LA PLATINE PORTE-RELAIS



Les relais sont implantés sur une platine, située en haut à droite du volant, derrière la planche de bord.

Relais	Affectations
R 1	Ventilation et chauffage
R 2	Lunette arrière chauffante
R 3	+ Accessoire
R 4	+ Après contact

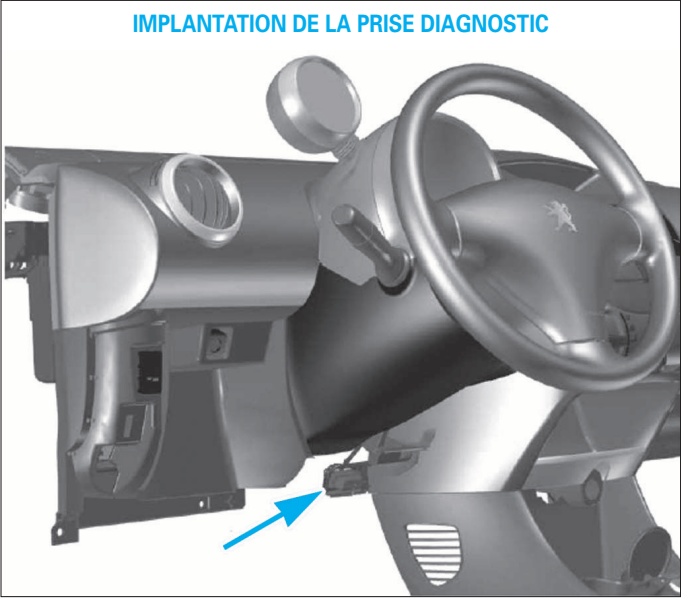


AFFECTATION
DES RELAIS
SUR LA PLATINE

Prise diagnostic

La prise diagnostic se trouve sous le volant à droite.

IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC



Multiplexage

Les trois citadines sont équipées d'un réseau multiplexé de type CAN (Controler Area Network) permettant la communication entre le calculateur de boîte de vitesses robotisée, le calculateur de gestion moteur et la prise diagnostic. On peut distinguer deux réseaux :

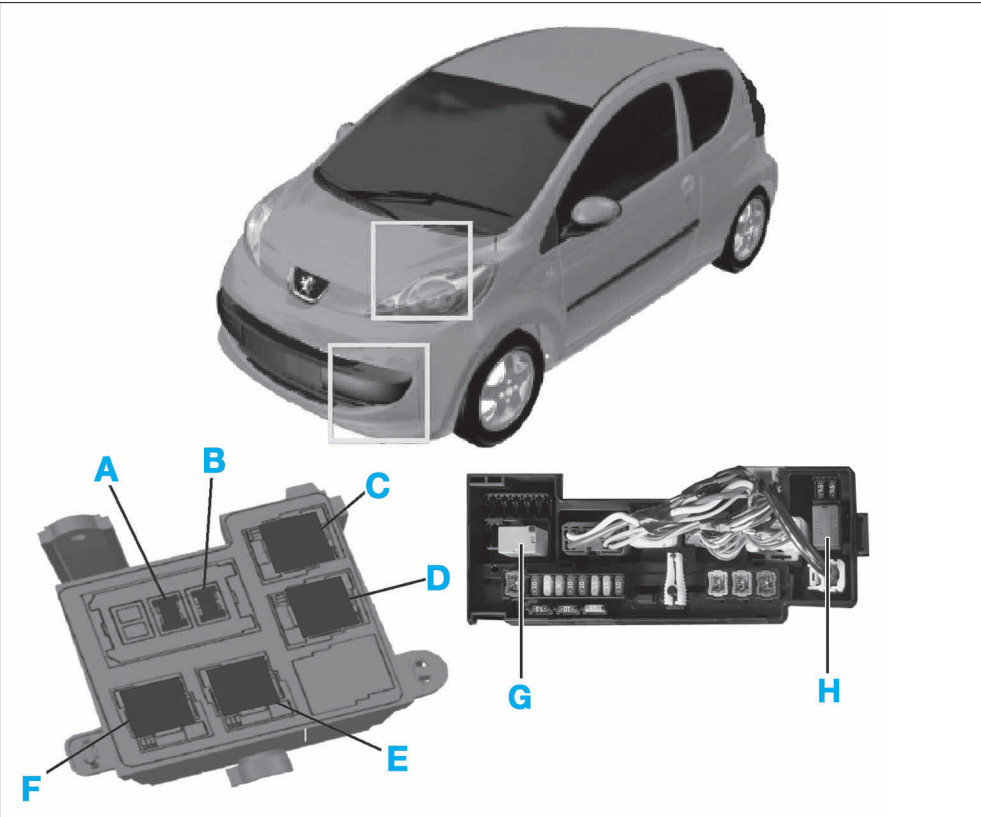
- Le CAN IS permettant le dialogue entre le calculateur de gestion moteur avec celui de la boîte de vitesses robotisée.
- Le DIAG ON CAN sert à la communication entre la prise diagnostic et le calculateur de gestion moteur.

Relais compartiment moteur

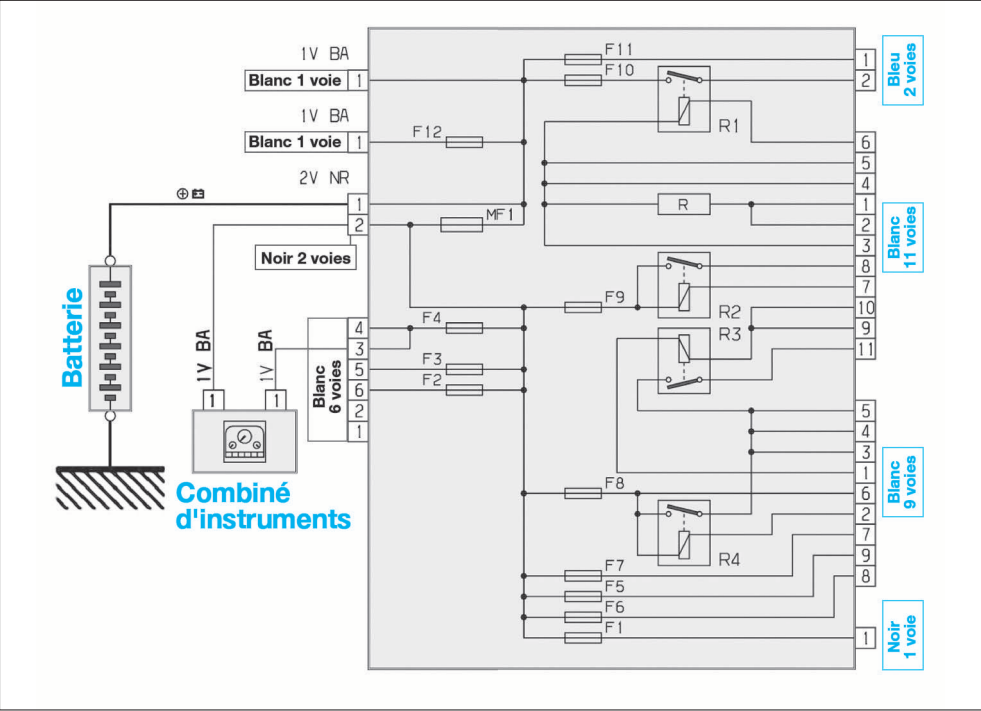
Les relais sont implantés sur deux platines distinctes :

- La platine porte fusibles située entre la batterie et la baie de pare-brise.
- La platine porte relais située sous le phare avant gauche.

Relais	Affectation
Platine porte fusibles	
A	Pompe injection
B	Pompe à carburant
C	Boîte de vitesses robotisée
D	Chauffage additionnel
E	Feu de route
F	Inverseur feu de croisement / feu de route
Platine porte relais	
G	Compresseur de climatisation
H	Démarrage



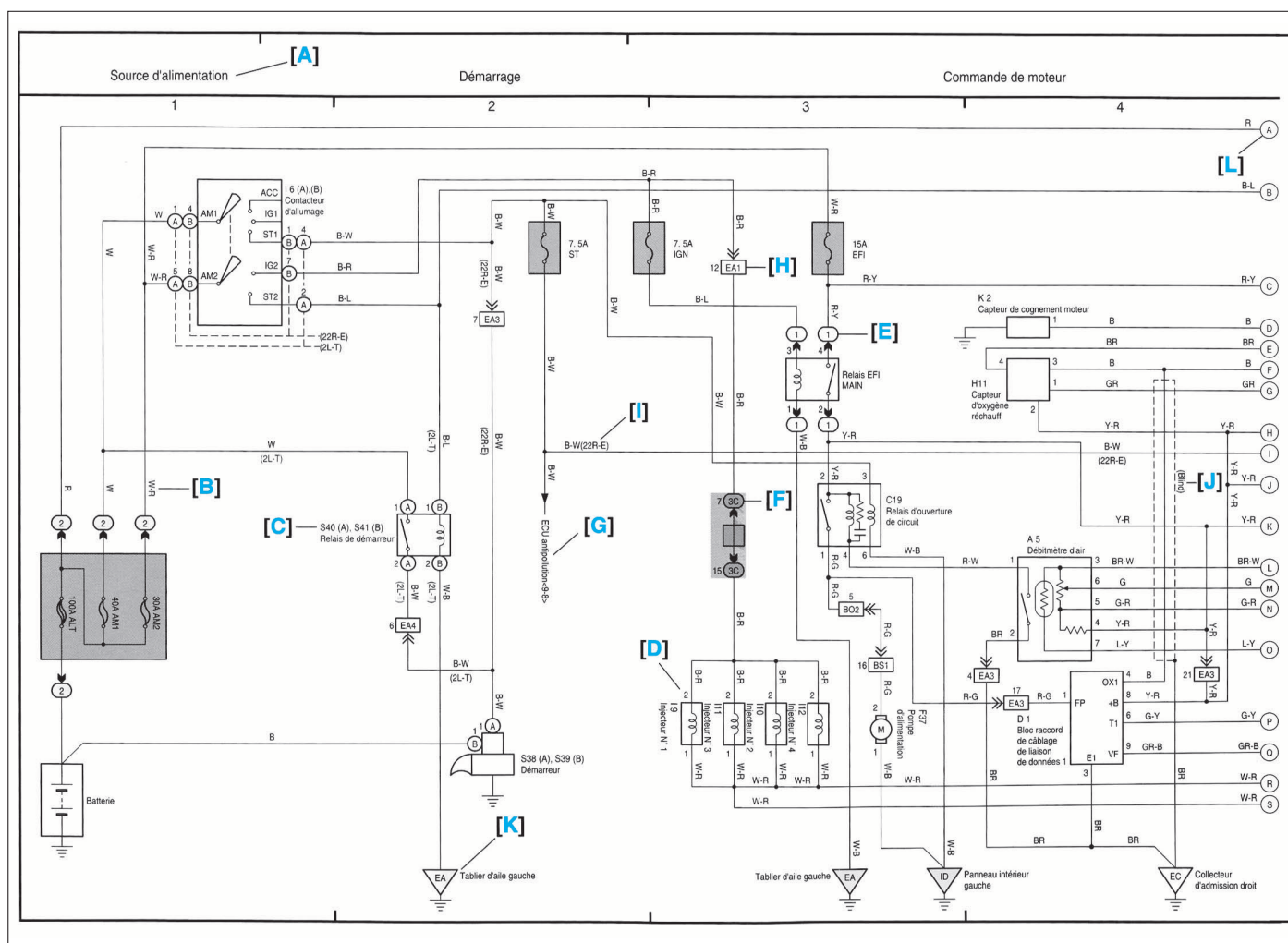
IMPLANTATION DES RELAIS
DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR



SCHEMA INTERNE DE LA PLATINE
DU COMPARTIMENT MOTEUR

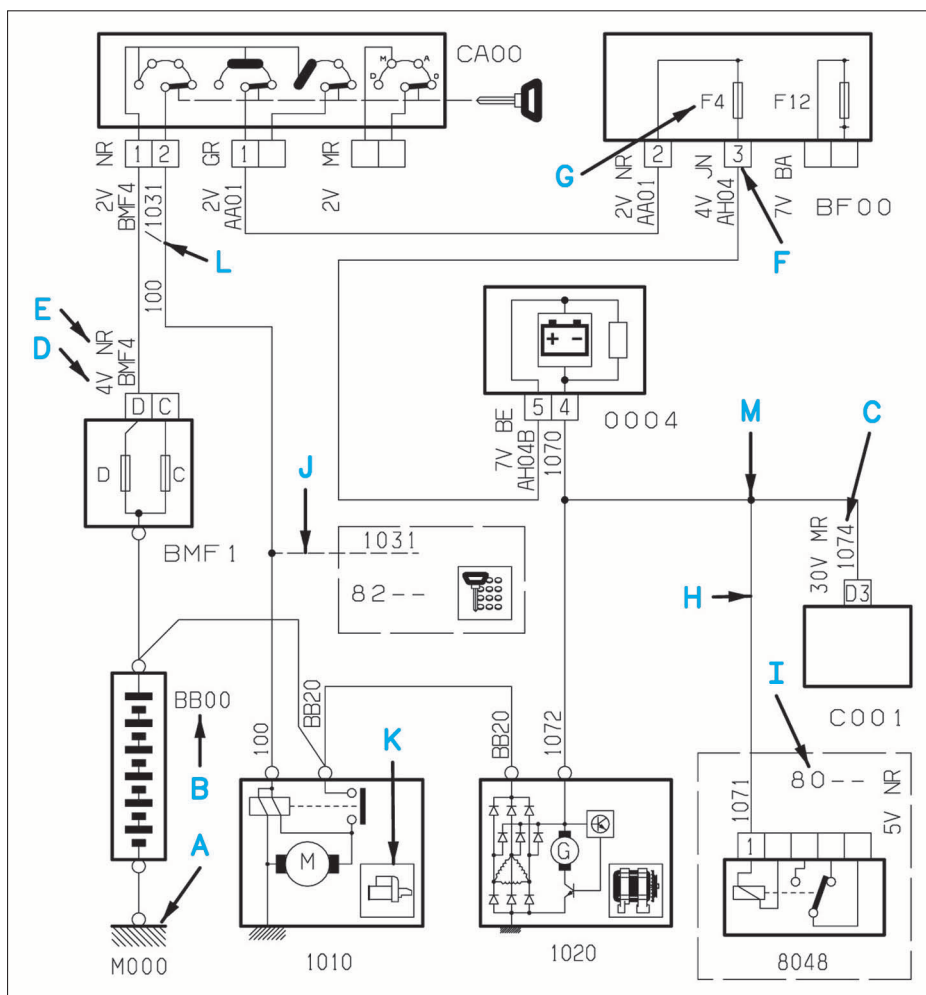
Couples de serrage (daN.m)

- Fixation de l'alternateur : 4,5.
- Fixation du compresseur de climatisation : 2,5.
- Tendeur courroie d'accessoires : 2,5.
- Câble de batterie sur démarreur : 1,5.
- Fixation du démarreur : 2,5.
- Écrou de fixation du connecteur de démarreur : 0,6.
- Écrou de fixation du connecteur de câble de batterie sur démarreur : 1,2.



EXPLICATION ET LECTURE D'UN SCHÉMA ÉLECTRIQUE TOYOTA.

- A.** Titre du système –
- B.** Couleur de câblage (la première lettre indique la couleur de fil de base et la deuxième lettre indique la couleur de la bande) –
- C.** La position des pièces est identique à celle indiquée dans le schéma de câblage et le cheminement des faisceaux –
- D.** Indique le n° de brochage du connecteur –
- E.** Indique un bloc de relais –
- F.** Boîte de dérivation (le n° dans le cercle indique le n° du bloc de jonction et le code du connecteur est indiqué à côté) –
- G.** indique le système correspondant –
- H.** Indique le connecteur du faisceau de câblage –
- I.** () s'utilise pour indiquer différent câblage et connecteurs lorsque le modèle de véhicule, le type moteur ou les spécifications sont différents –
- J.** Blindage du fil électrique –
- K.** Indique la mise à la masse –
- L.** Repère du fil électrique de report à la page suivante.



EXPLICATION ET LECTURE D'UN SCHÉMA ÉLECTRIQUE PEUGEOT CITROËN.

- A.** Titre du système –
- B.** Couleur de câblage (la première lettre indique la couleur de fil de base et la deuxième lettre indique la couleur de la bande) –
- C.** La position des pièces est identique à celle indiquée dans le schéma de câblage et le cheminement des faisceaux –
- D.** Indique le n° de brochage du connecteur –
- E.** Indique un bloc de relais –
- F.** Boîte de dérivation (le n° dans le cercle indique le n° du bloc de jonction et le code du connecteur est indiqué à côté) –
- G.** Indique le système correspondant –
- H.** Indique le connecteur du faisceau de câblage –
- I.** () s'utilise pour indiquer différent câblage et connecteurs lorsque le modèle de véhicule, le type moteur ou les spécifications sont différents –
- J.** Blindage du fil électrique –
- K.** Indique la mise à la masse –
- L.** Repère du fil électrique de report à la page suivante.

Schémas électriques généraux

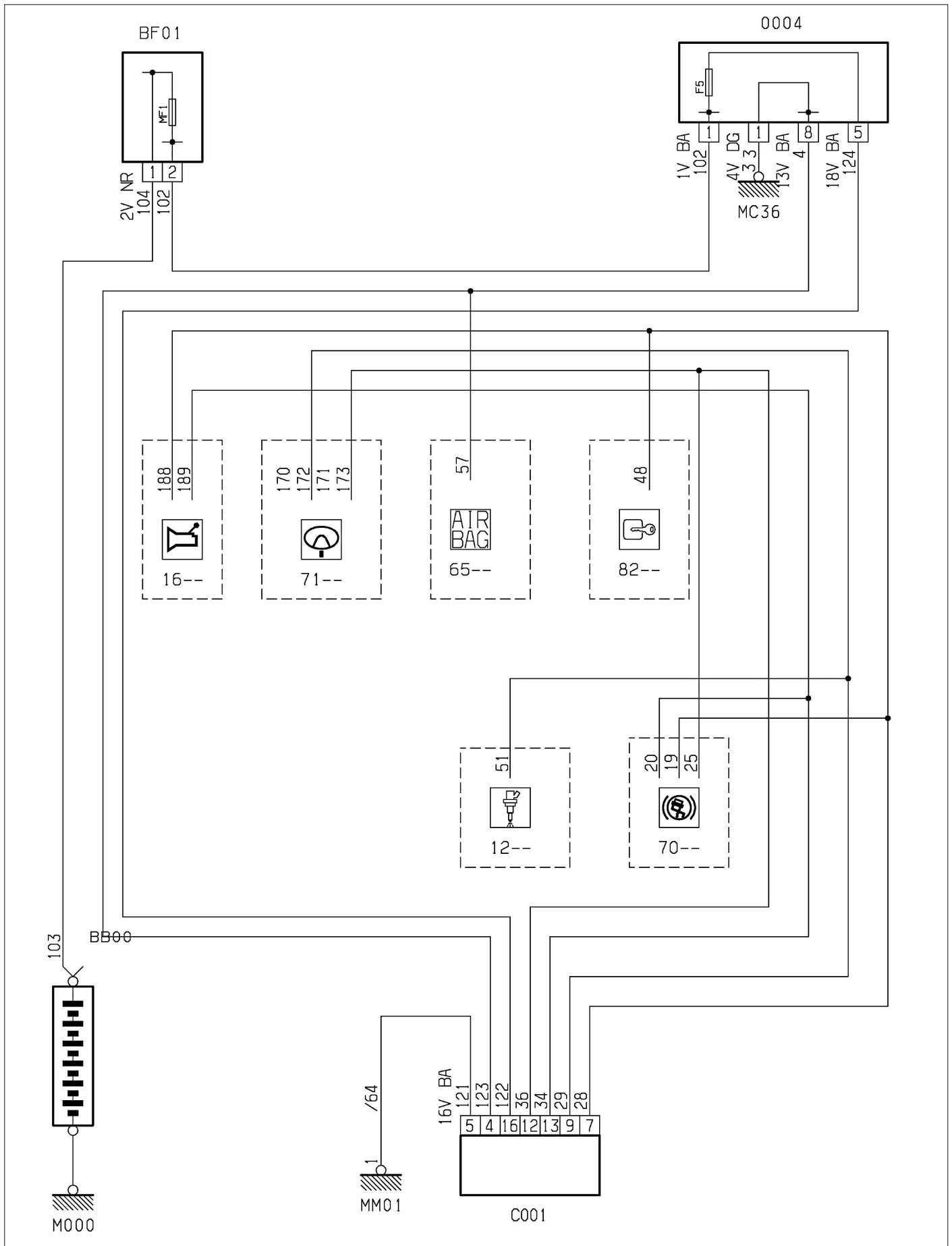
LÉGENDE

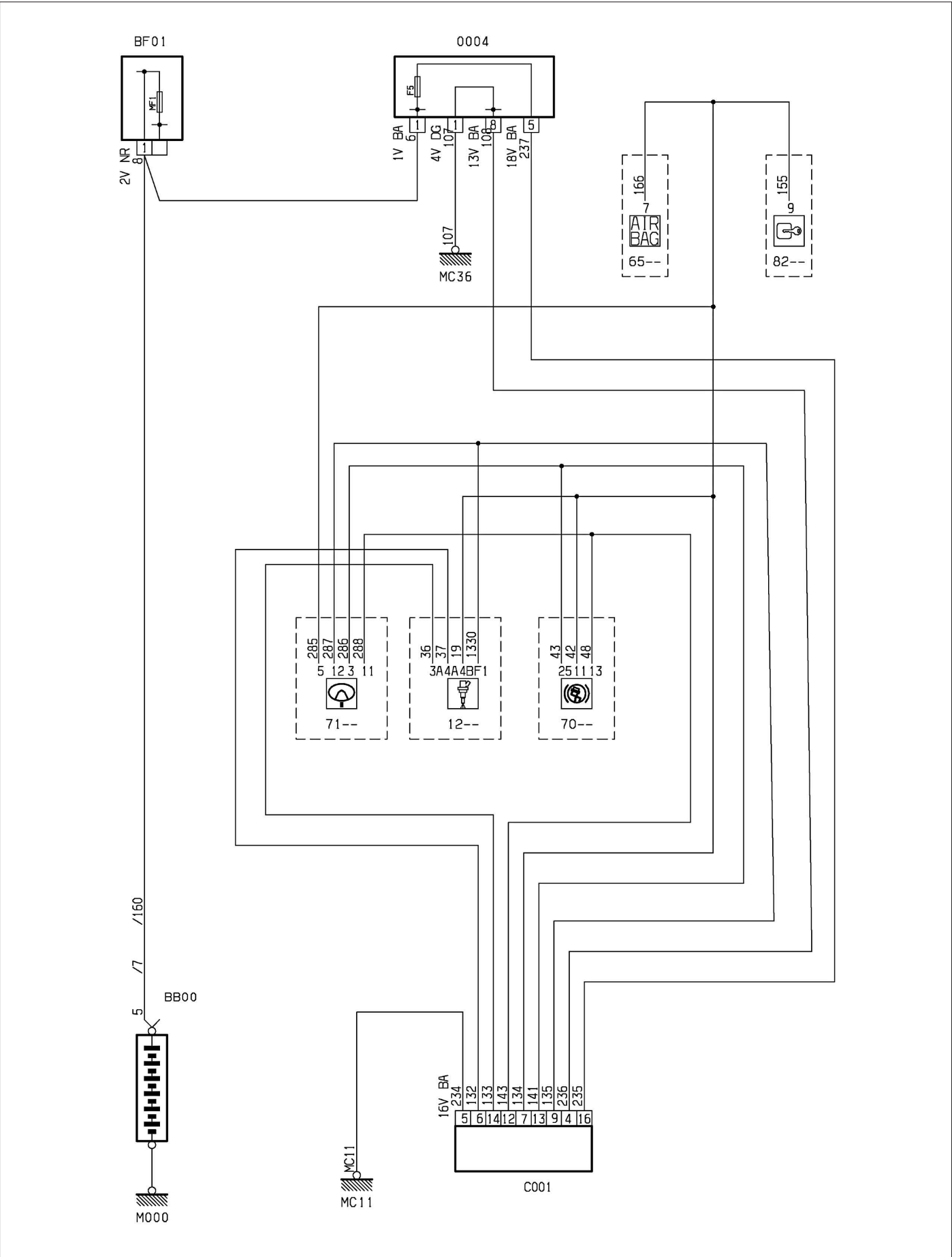
BB00. Batterie.
 BM34. Boîtier de servitude moteur 34 fusibles.
 BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
 C001. Connecteur diagnostic.
 CA00. Contacteur antivol.
 CP00. Prise 12V arrière.
 CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).
 0004. Combiné.
 1010. Démarreur.
 1020. Alternateur.
 12- -. Vers système de gestion moteur.
 1282. Calculateur additif filtre à particules.
 1283. Pompe additif carburant.
 1320. Calculateur contrôle moteur.
 1341. Capteur pression différentiel filtre à particules.
 1343. Capteur haute température gaz d'échappement aval.
 1620. Capteur vitesse véhicule.
 2011. Feu de brouillard arrière.
 2100. Contacteur de stop.
 2110. Feu stop supplémentaire.
 2120. Contacteur bifonction frein.
 2200. Contacteur de feux de recul.
 2300. Commutateur de signal danger.
 2320. Feu indicateur de direction AVG.
 2325. Feu indicateur de direction AVD.
 2340. Feu répétiteur latéral gauche.
 2345. Feu répétiteur latéral droit.
 2610. Projecteur gauche.
 2615. Projecteur droit.
 2620. Feu de position AVG.
 2625. Feu de position AVD.
 2630. Feu arrière gauche sur caisse.

2633. Éclaireur plaque police droit.
 2635. Feu arrière droit.
 2636. Éclaireur plaque police gauche.
 2670. Projecteur antibrouillard AVG.
 2675. Projecteur antibrouillard AVD.
 4320. Contacteur présence bouchon de réservoir à carburant.
 5001. Capteur de pluie.
 5005. Relais essuie vitre avant.
 5015. Moteur essuie vitre.
 5115. Pompe lave-vitre avant/arrière.
 5215. Moteur essuie-vitre arrière.
 6410. Rétroviseur gauche.
 6416. Rétroviseur droit.
 6600. Commutateur correcteur projecteur.
 6610. Correcteur projecteur gauche.
 6615. Correcteur projecteur droit.
 7020. Calculateur ABS.
 7800. Calculateur ESP.
 8025. Façade climatiseur (si séparé).
 8120. Vitre arrière chauffante

CODES COULEURS

BA. Blanc –	OR. Orange –
BE. Bleu –	RG. Rouge –
BG. Beige –	RS. Rose –
GR. Gris –	VE. Vert –
N. Jaune –	VI. Violet –
MR. Marron –	VJ. Vert jaune.
NR. Noir –	



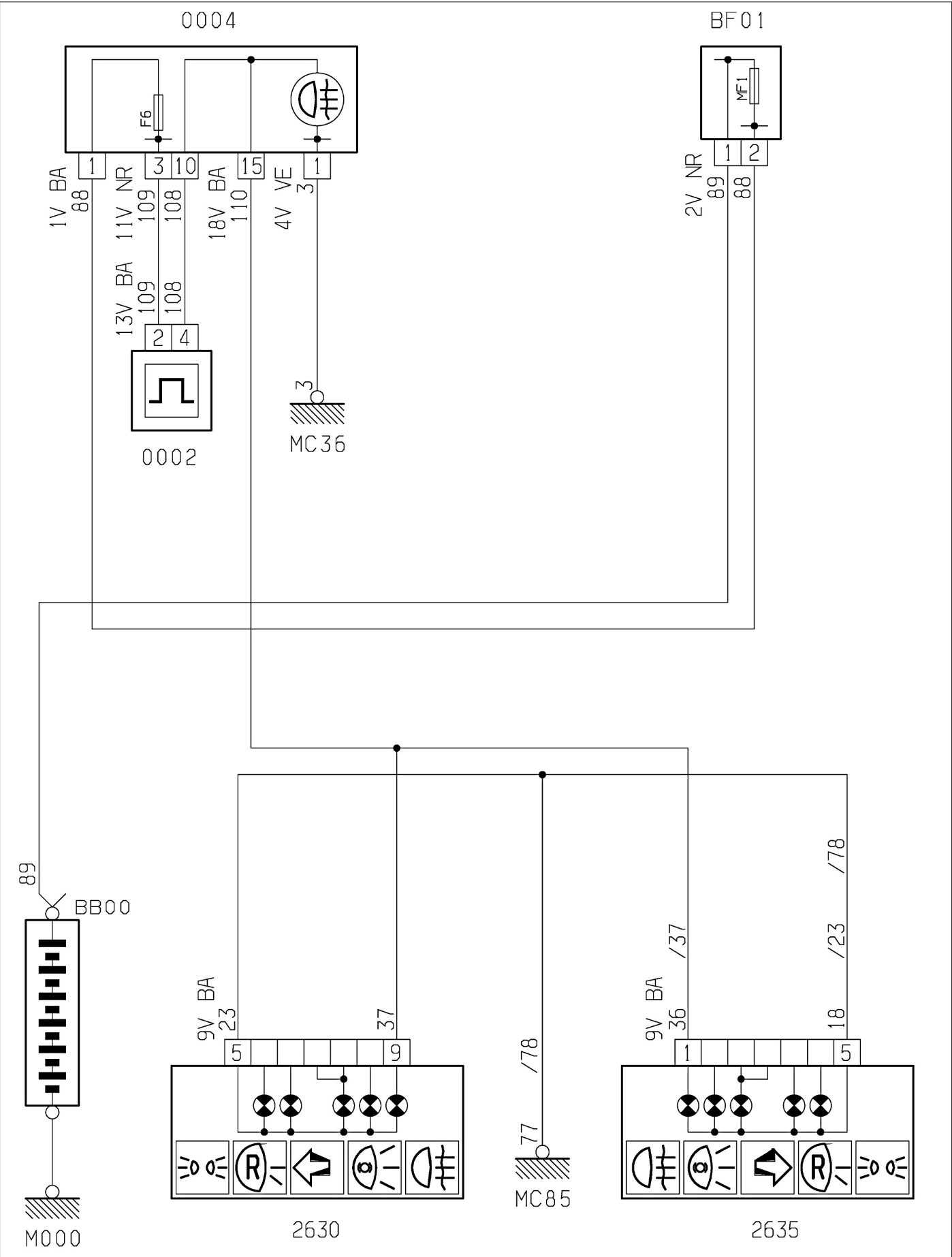


IMPLANTATION PRISE DE DIAGNOSTIC C1/107 DIESEL

1

[illegible]

IMPLANTATION PRISE DE DIAGNOSTIC AYGO



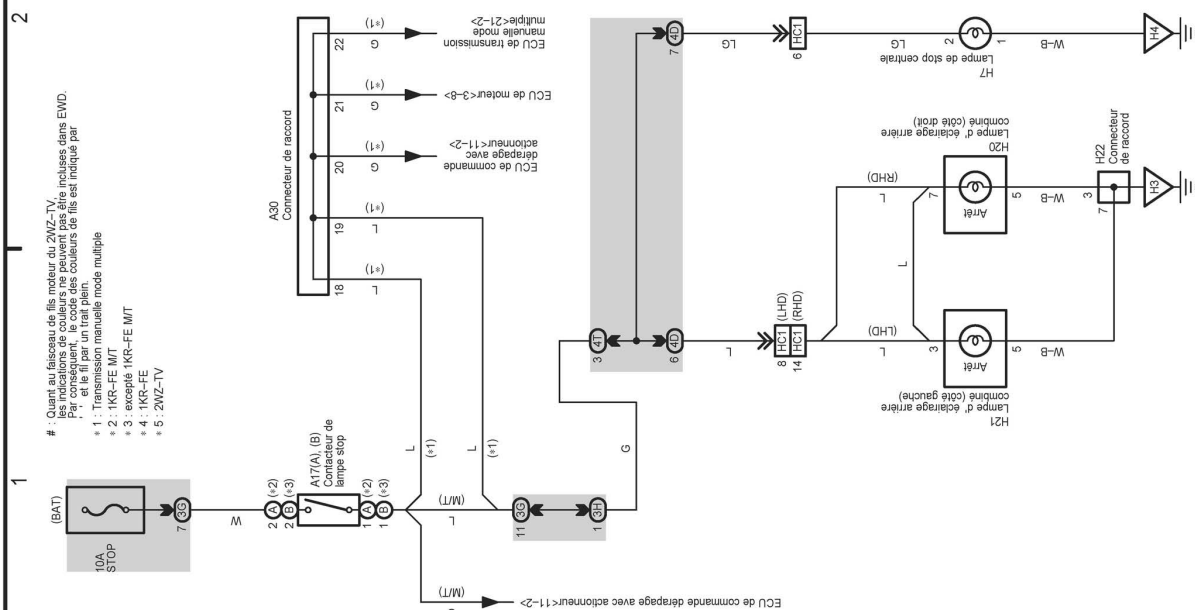
ANTI-BROUILLARD AR C1/107

8 AYGO

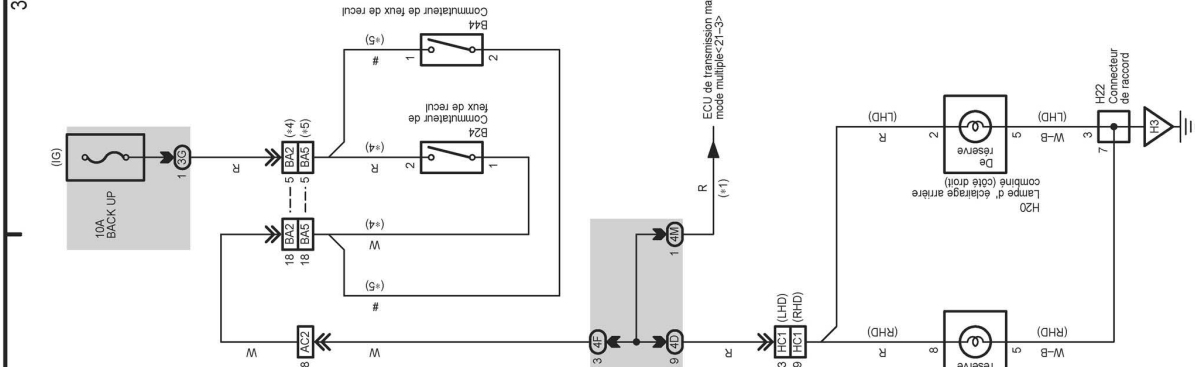
Feux stop

: Quant au faisceau de fils moteur du 2M2-TV, incluses dans EMD.
 Par conséquent, le code des couleurs de fils est indiqué par
 : et le fil par un trait plein.

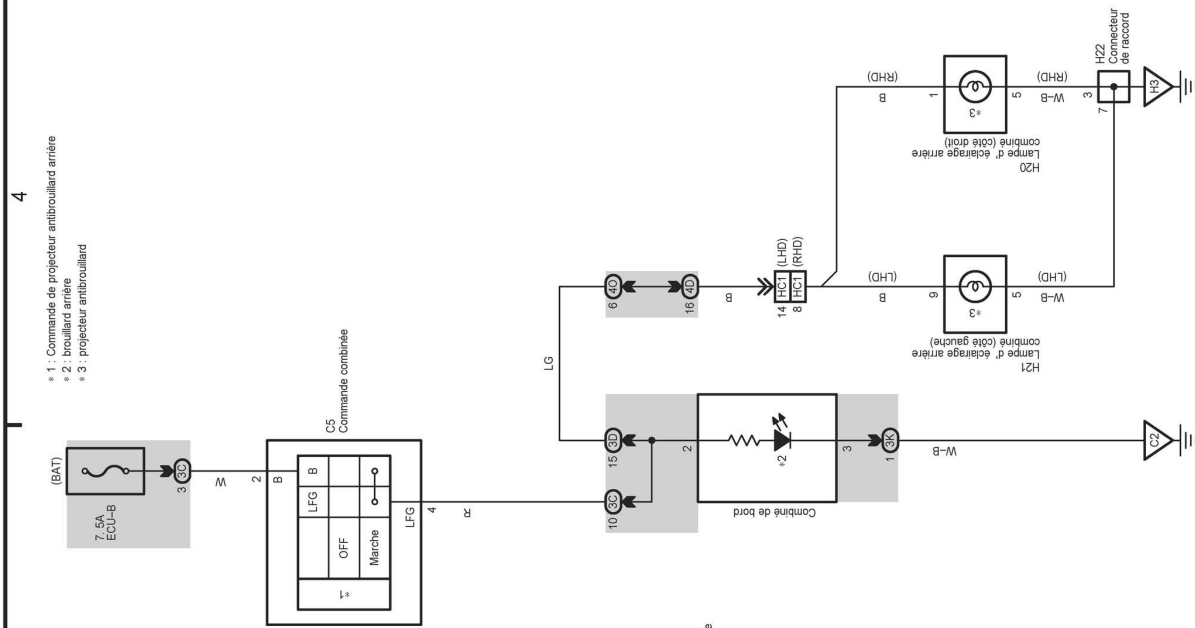
- * 1 : Transmission manuelle mode multiple
- * 2 : 1KR-FE MT
- * 3 : 1KR-FE
- * 4 : 1KR-FE
- * 5 : 2M2-TV



Feux de recul



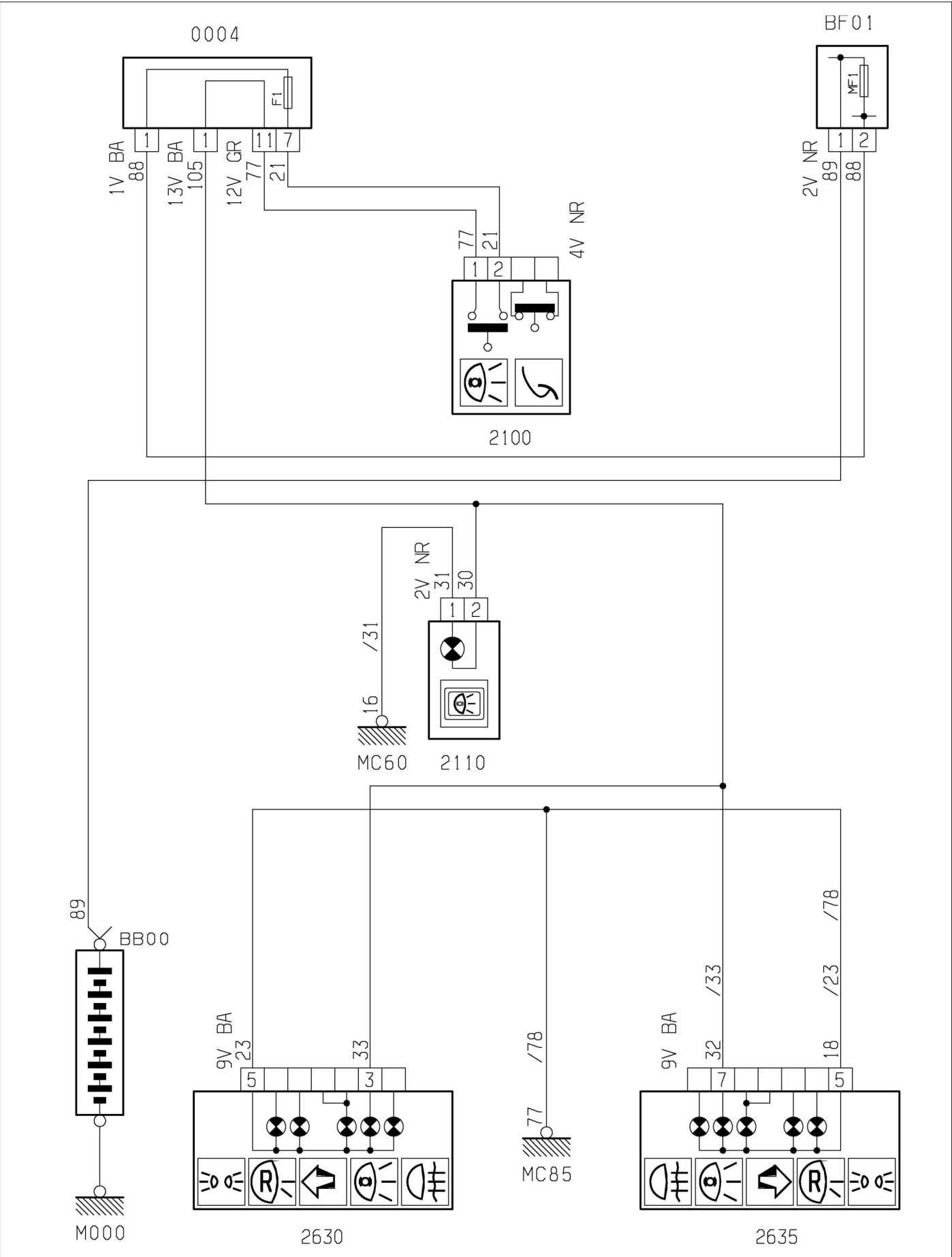
Projecteur antibrouillard arrière



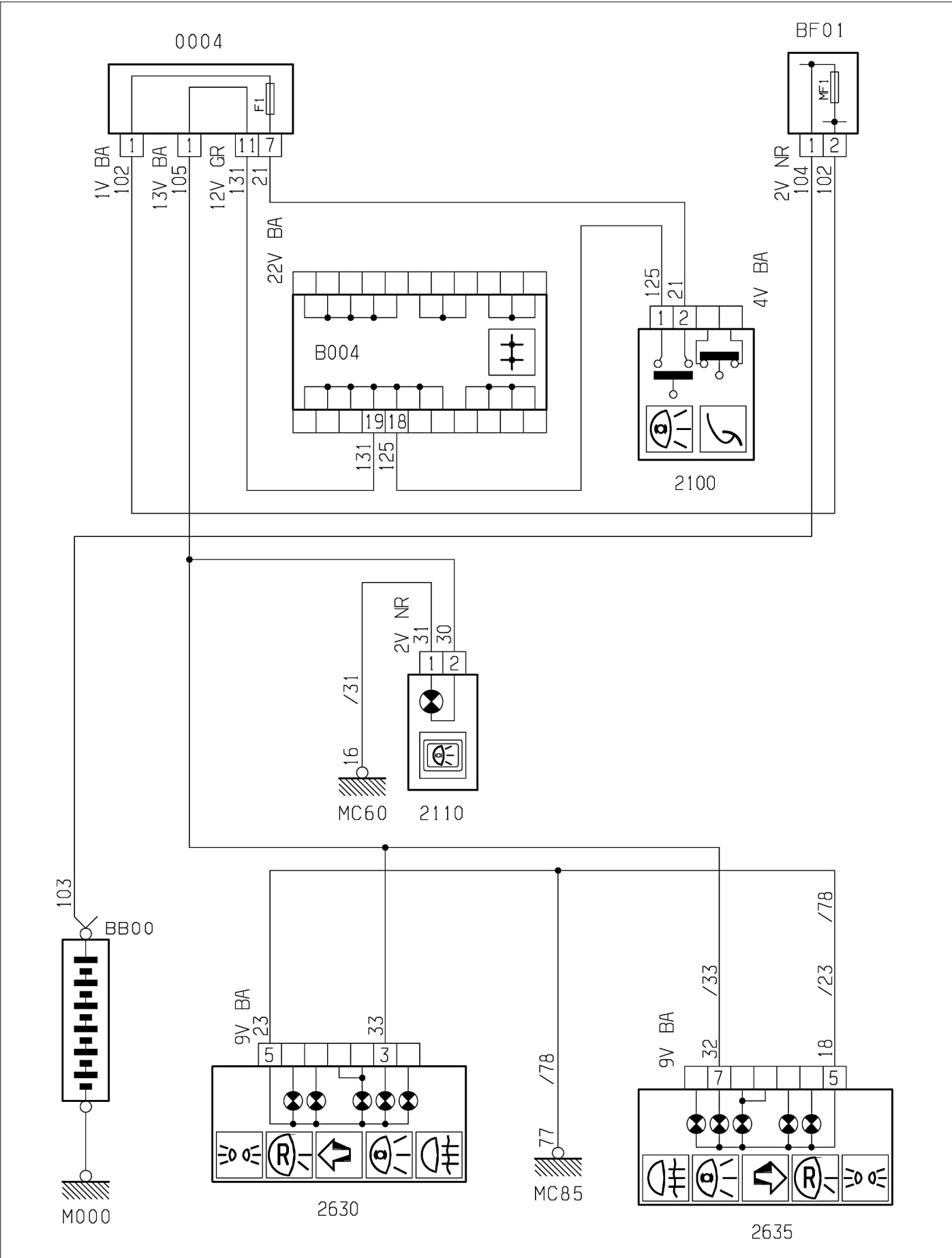
- * 1 : Commande de projecteur antibrouillard arrière
- * 2 : brouillard arrière
- * 3 : projecteur antibrouillard

ANTI-BROUILLARD AR AYGO





FEU STOP BVM C1/107



FEU STOP BVR C1/107

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

8 AYGO

Feux stop

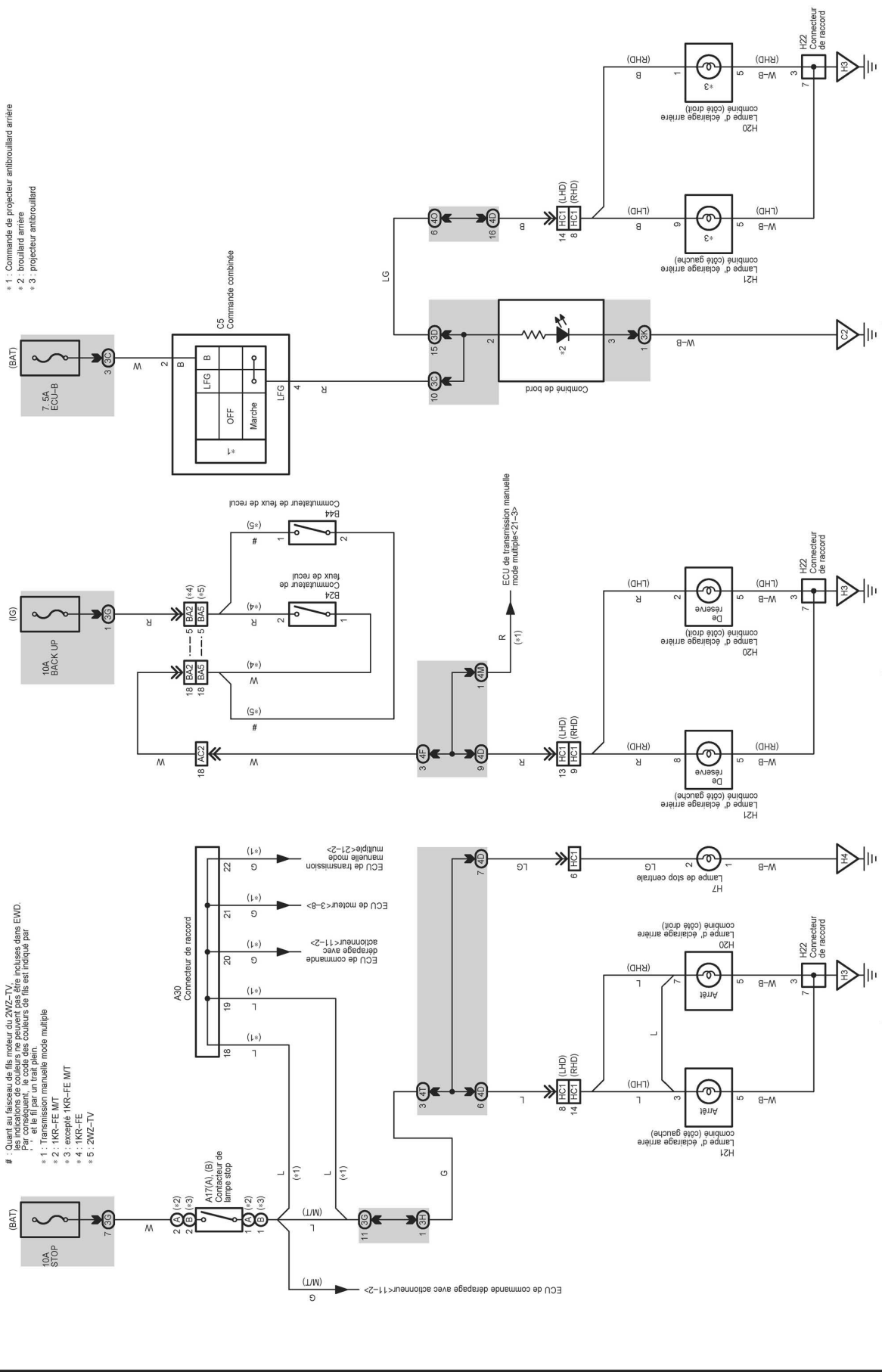
Feux de recul

Projecteur antibrouillard arrière

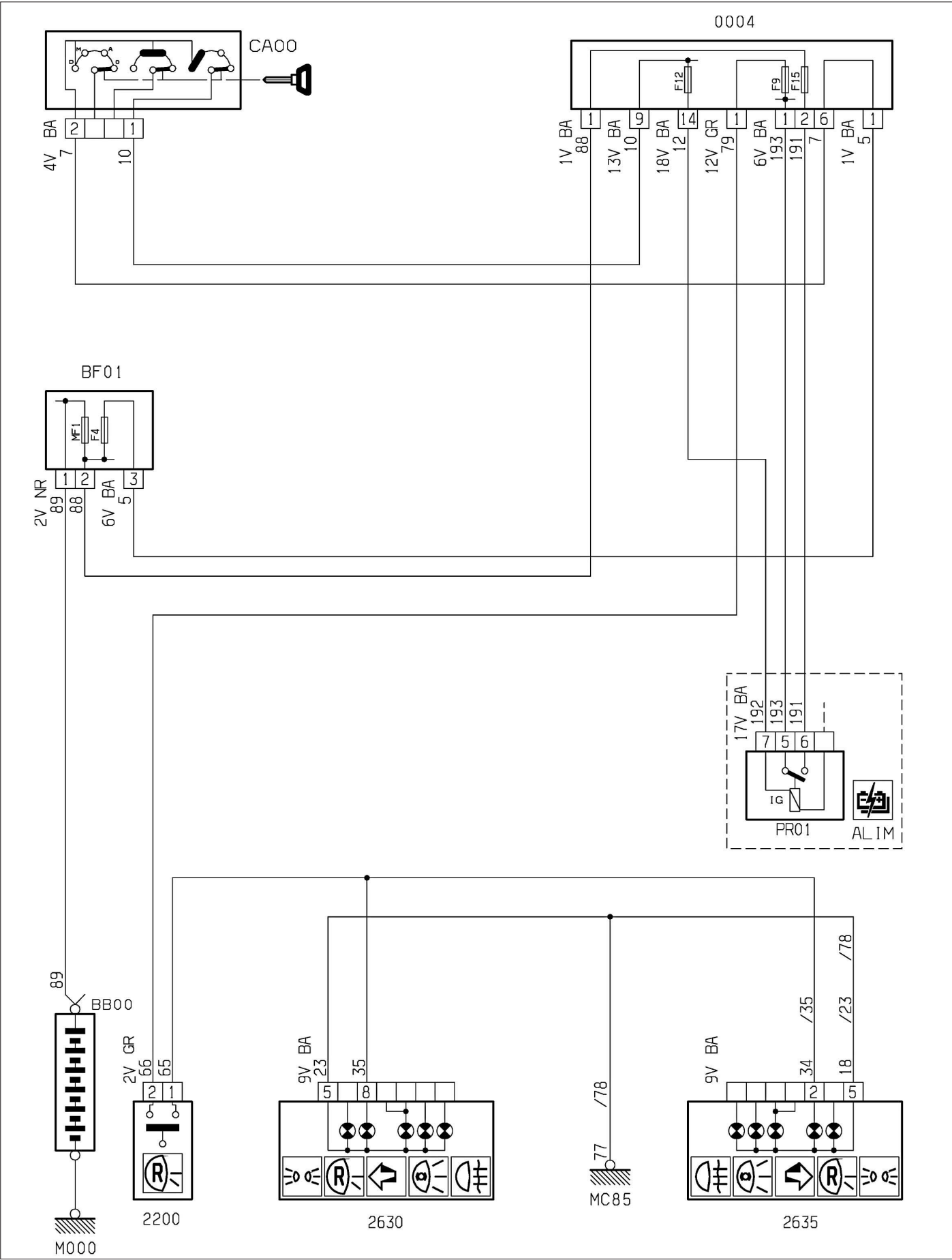
: Quant au faisceau de fils moteur du 2WZ-TV, les indications de couleurs ne peuvent pas être incluses dans EMD. Pour connaître le code des couleurs de fils est indiqué par les couleurs des fils du faisceau de fils moteur du 2WZ-TV.

* 1 : Transmission manuelle mode multiple
* 2 : 1KR-FE MT
* 3 : excepté 1KR-FE MT
* 4 : 1KR-FE
* 5 : 2WZ-TV

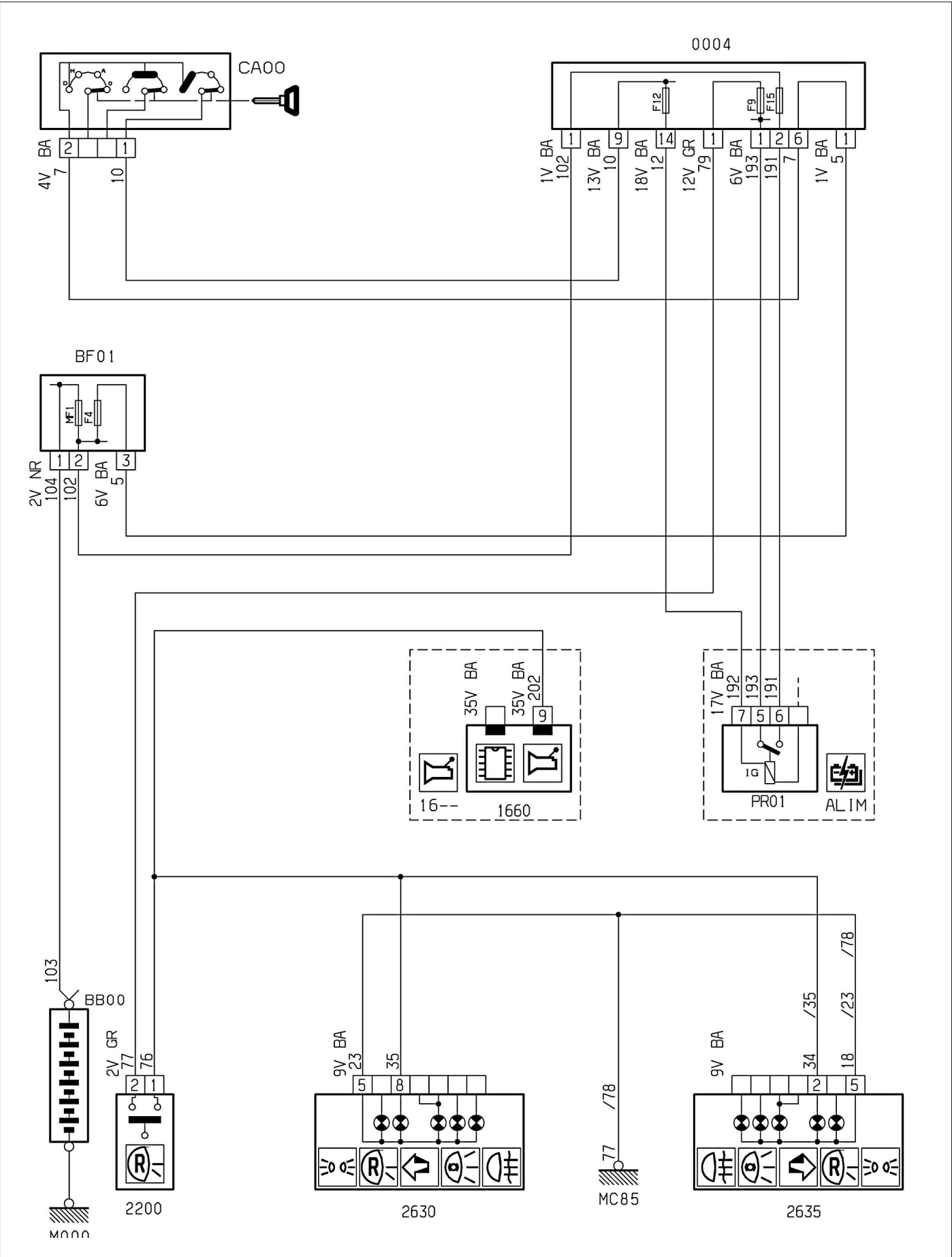
* 1 : Commande de projecteur antibrouillard arrière
* 2 : brouillard arrière
* 3 : projecteur antibrouillard



FEU STOP AYGO



FEU RECU BVM C1/107

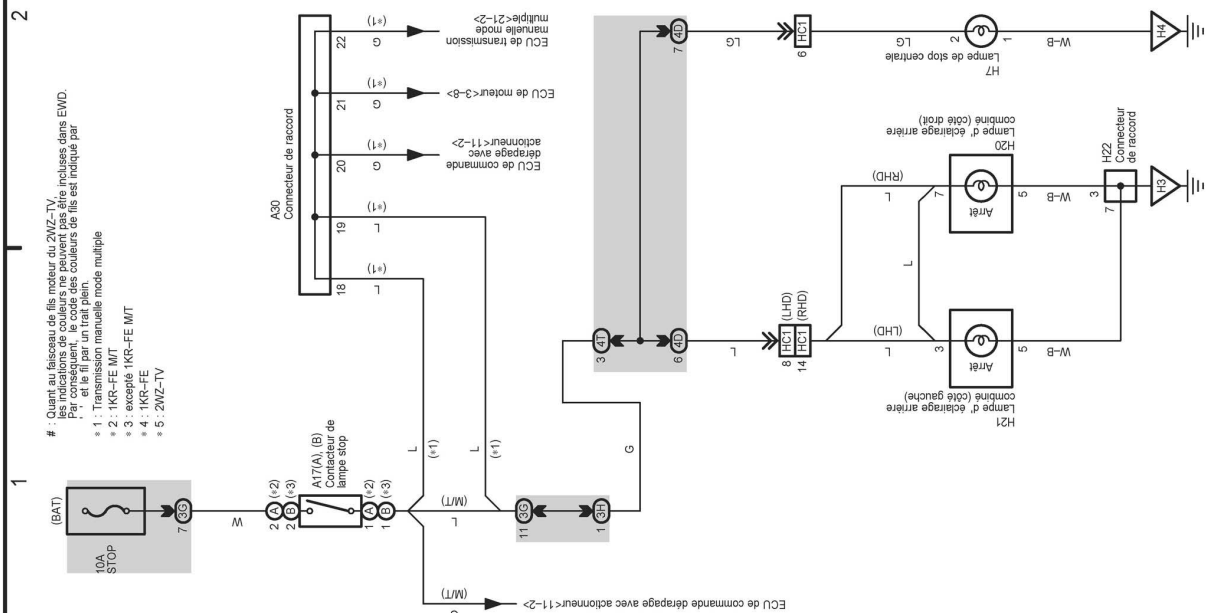


FEU RECUL BVR C1/107

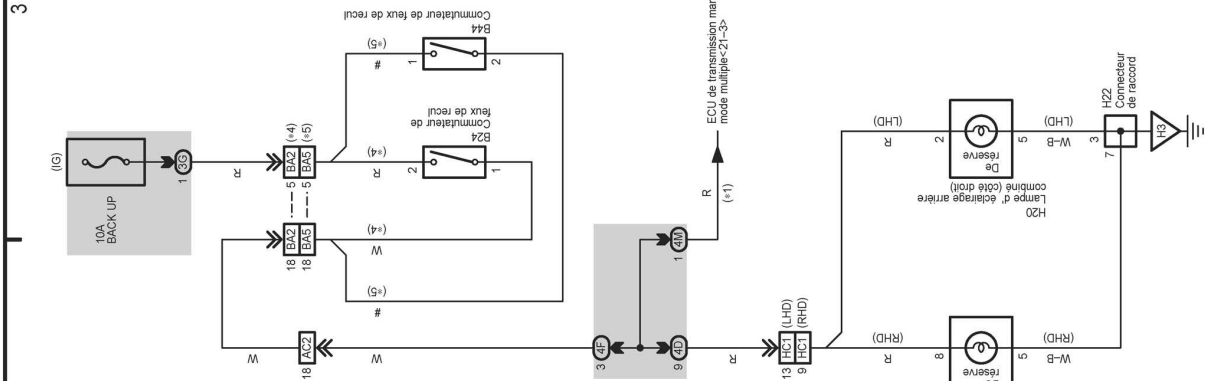
8 AYGO

Feux stop

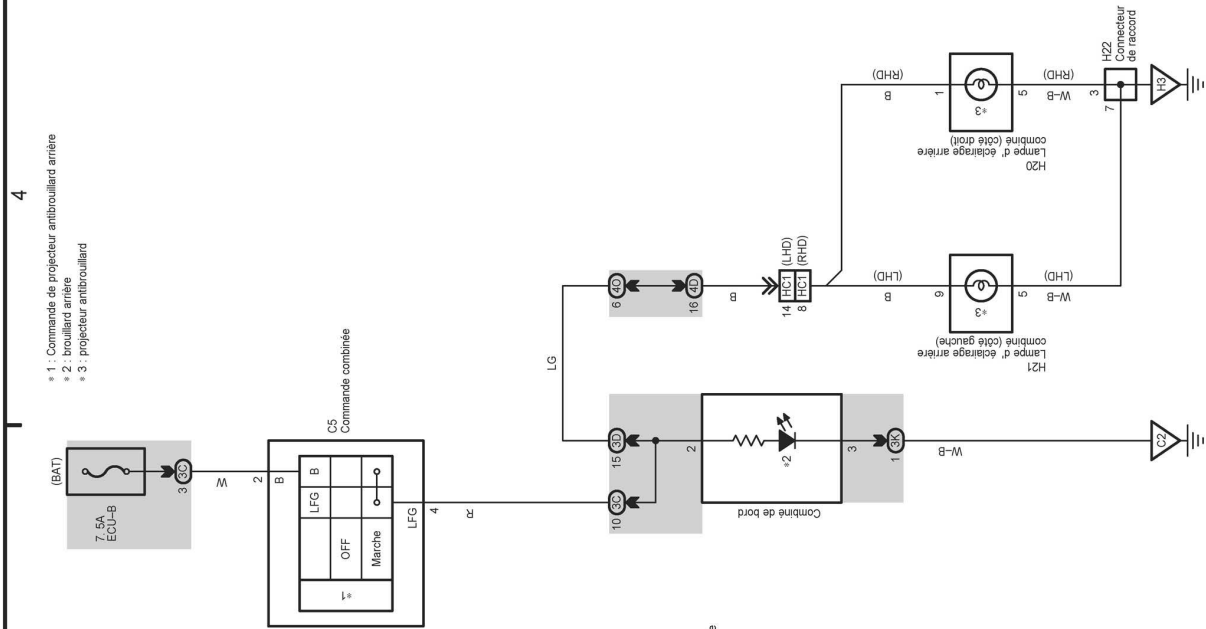
: Quant au faisceau de fils moteur du 2WZ-TV, inclus dans EMD.
 Par conséquent, le code des couleurs de fils est indiqué par
 : ' et le fil par un trait plein.
 * 1 : Transmission manuelle mode multiple
 * 2 : 1KR-FE MT
 * 3 : 1KR-FE
 * 4 : 1KR-FE
 * 5 : 2WZ-TV



Feux de recul



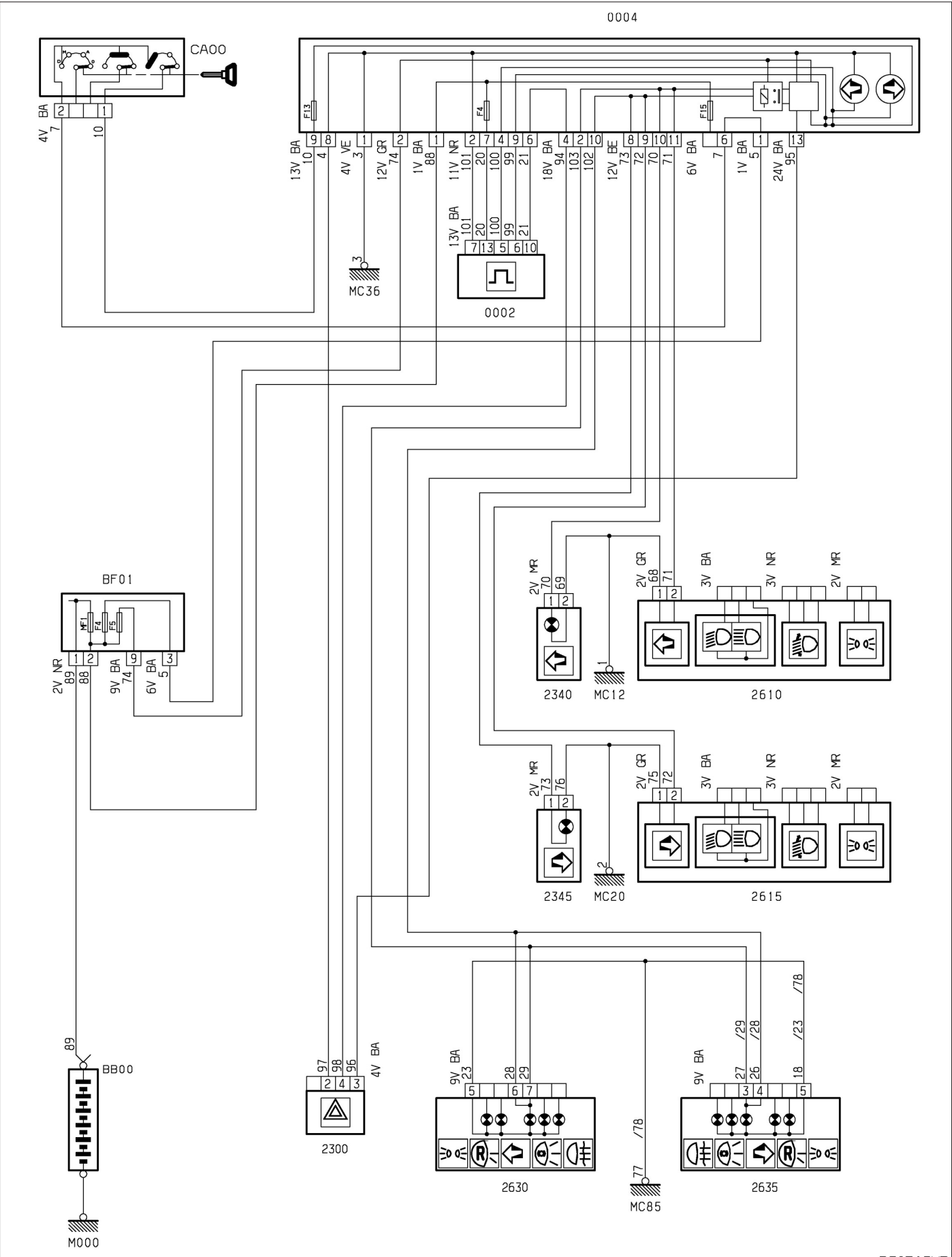
Projecteur antibrouillard arrière



* 1 : Commande de projecteur antibrouillard arrière
 * 2 : brouillard arrière
 * 3 : projecteur antibrouillard

FEU REcul AYGO



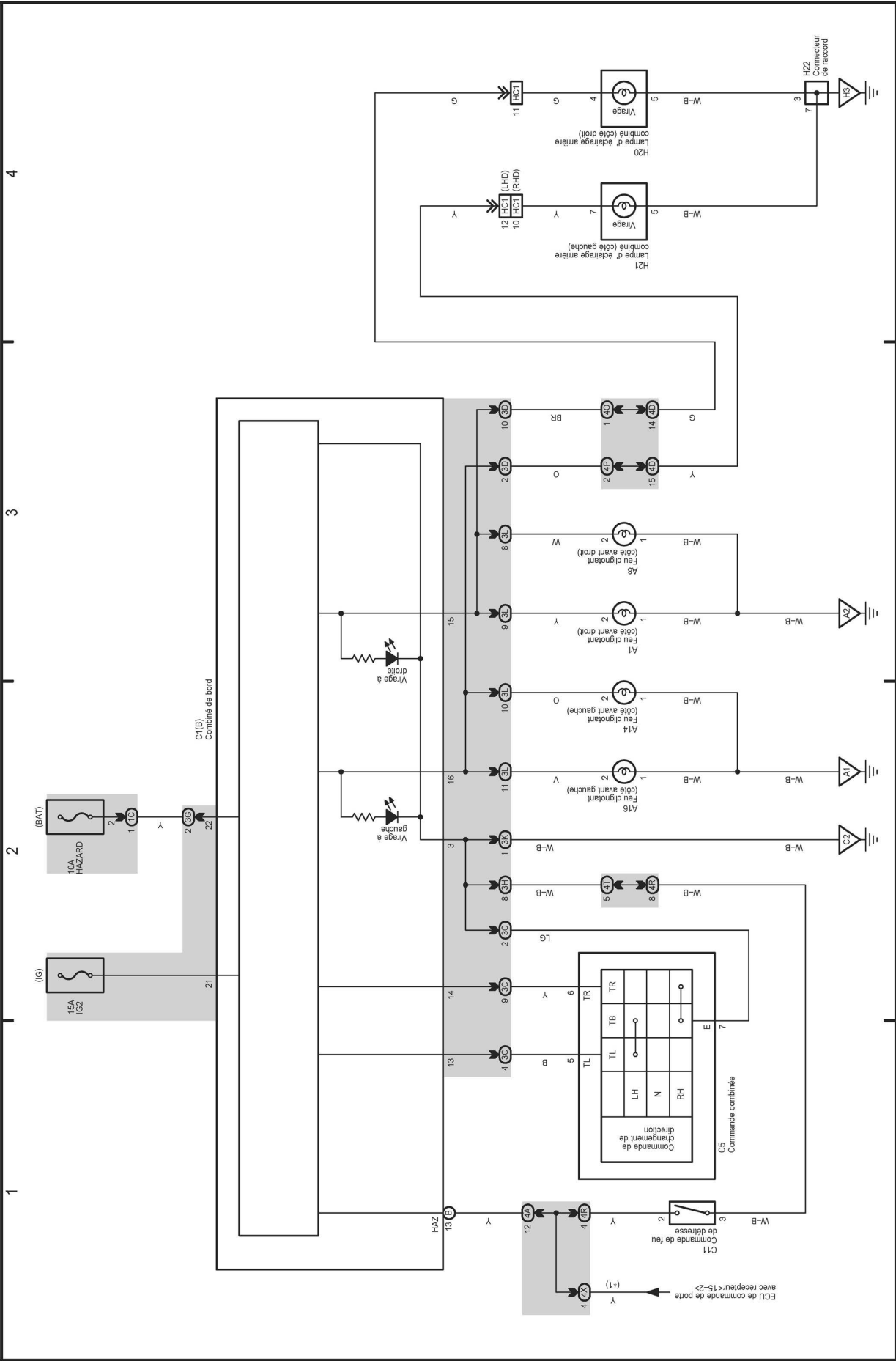


CLIGNOTANT C1/107

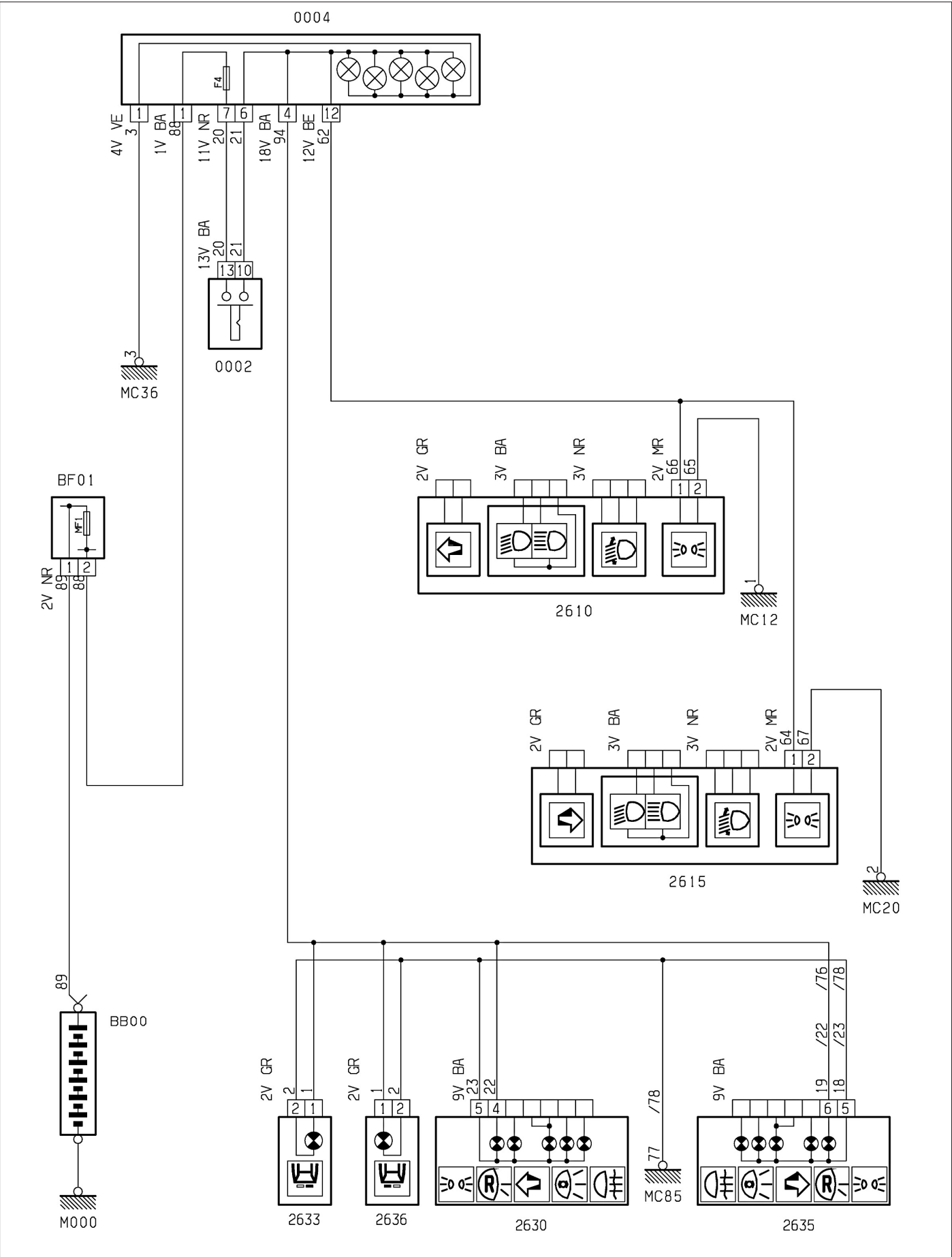
9 AYGO

Voyant de rappel de feu de changement de direction et de feux de détresse

* 1 : avec commande de condamnation de porte



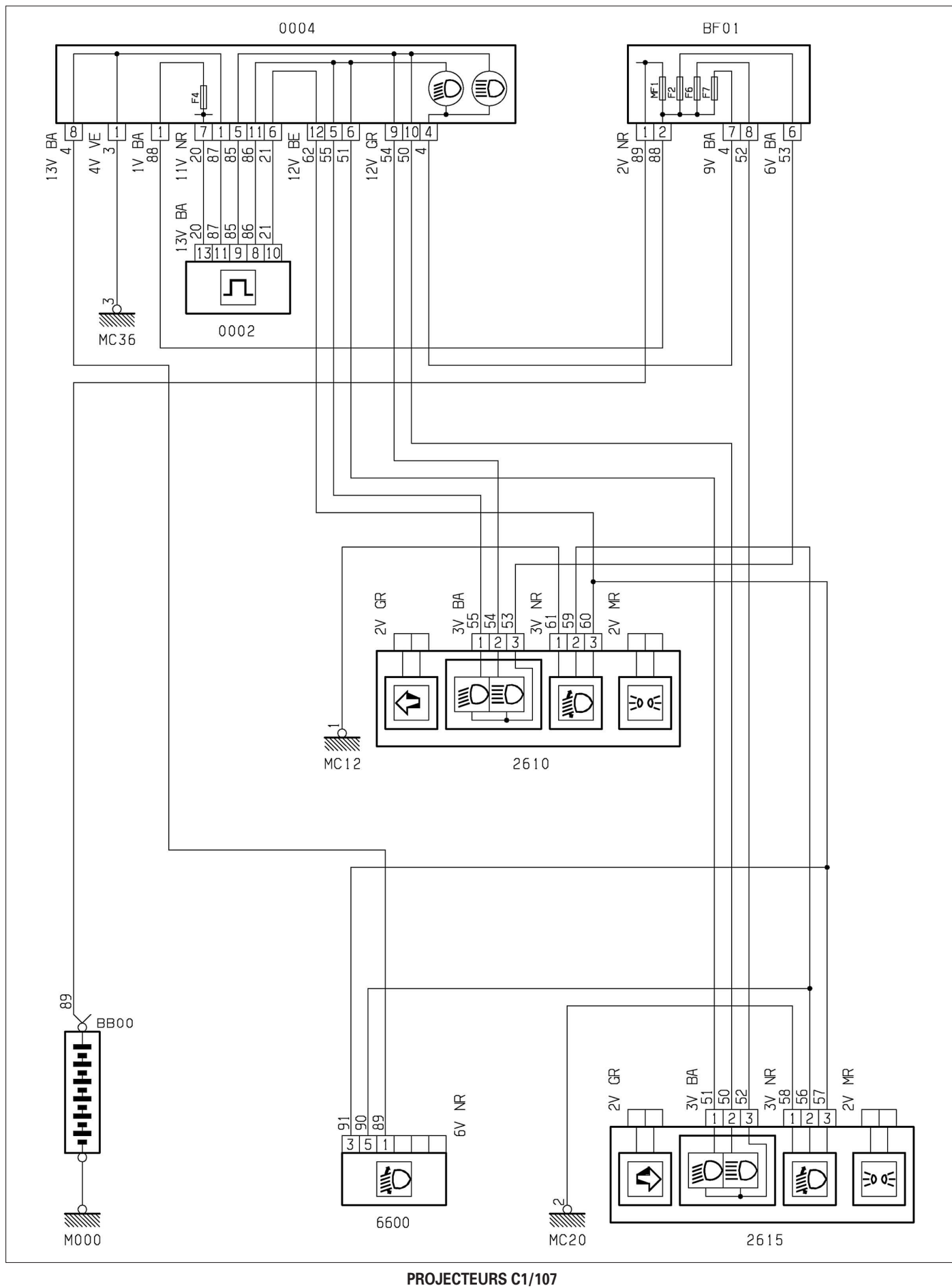
CLIGNOTANT AYGO



FEUX DE POSITION C1/107

4



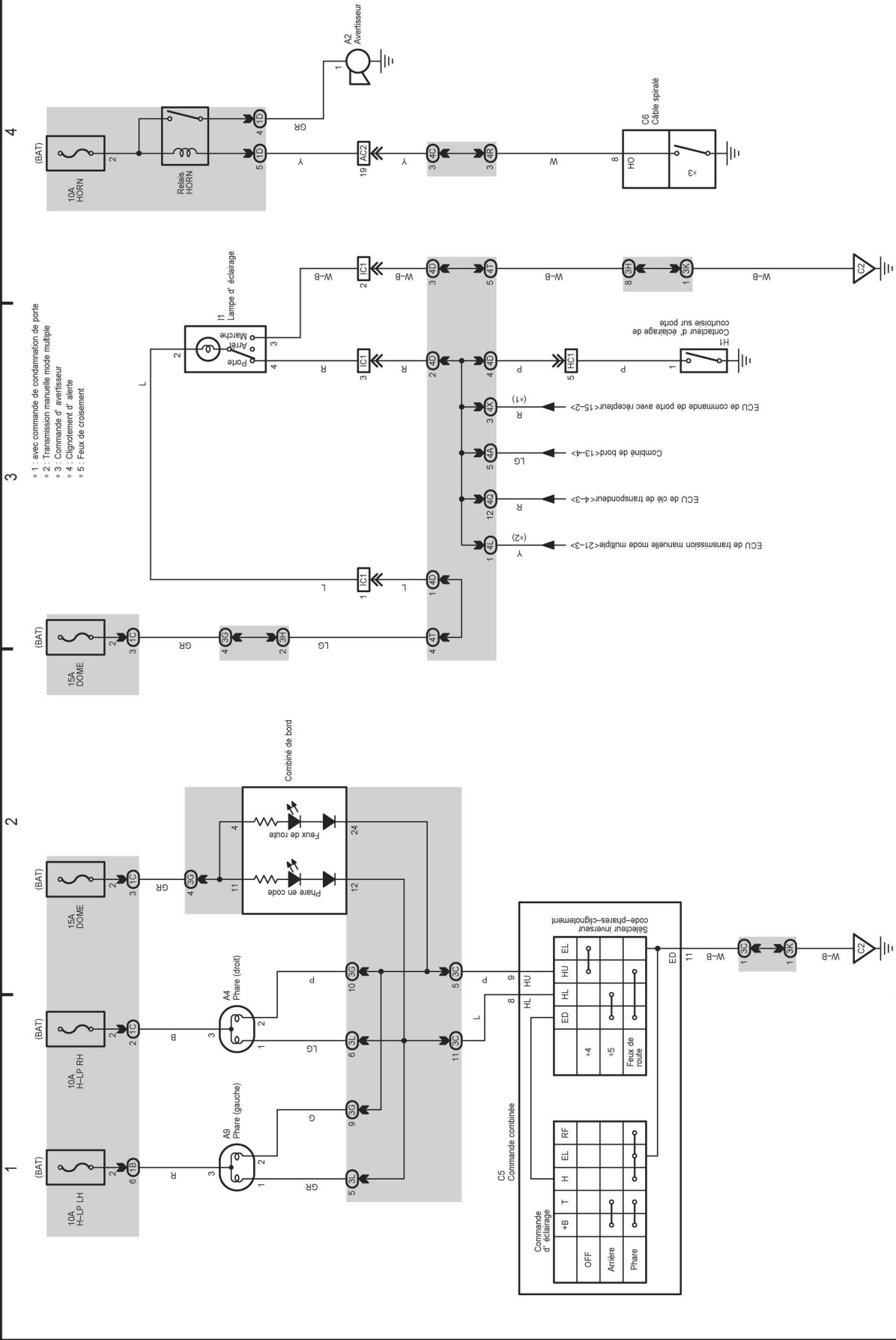


6 AYGO

Phare (sans système d' éclairage de conduite de jour)

Plafonnier

Avertisseur



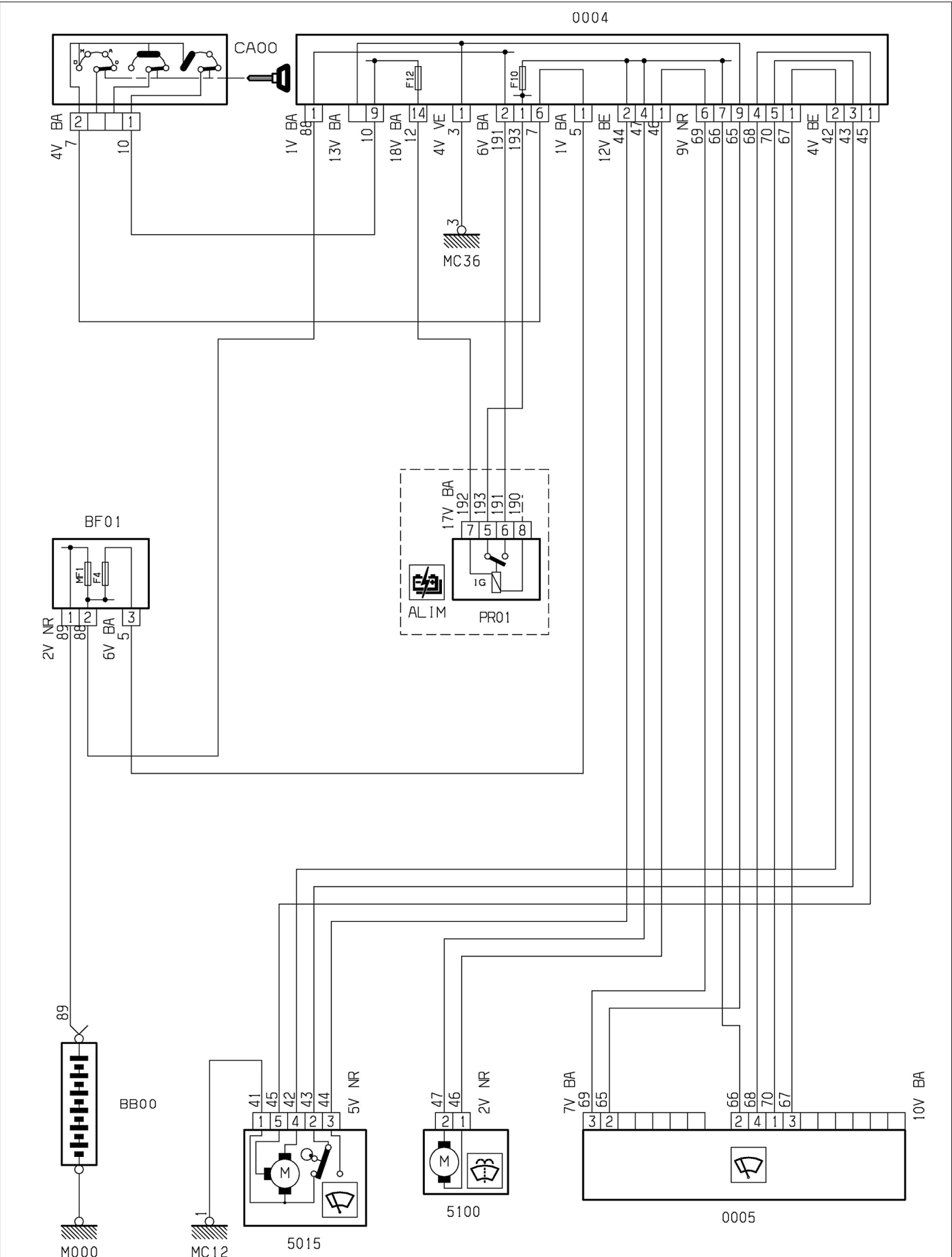
PROJECTEURS AYGO

CARROSSERIE

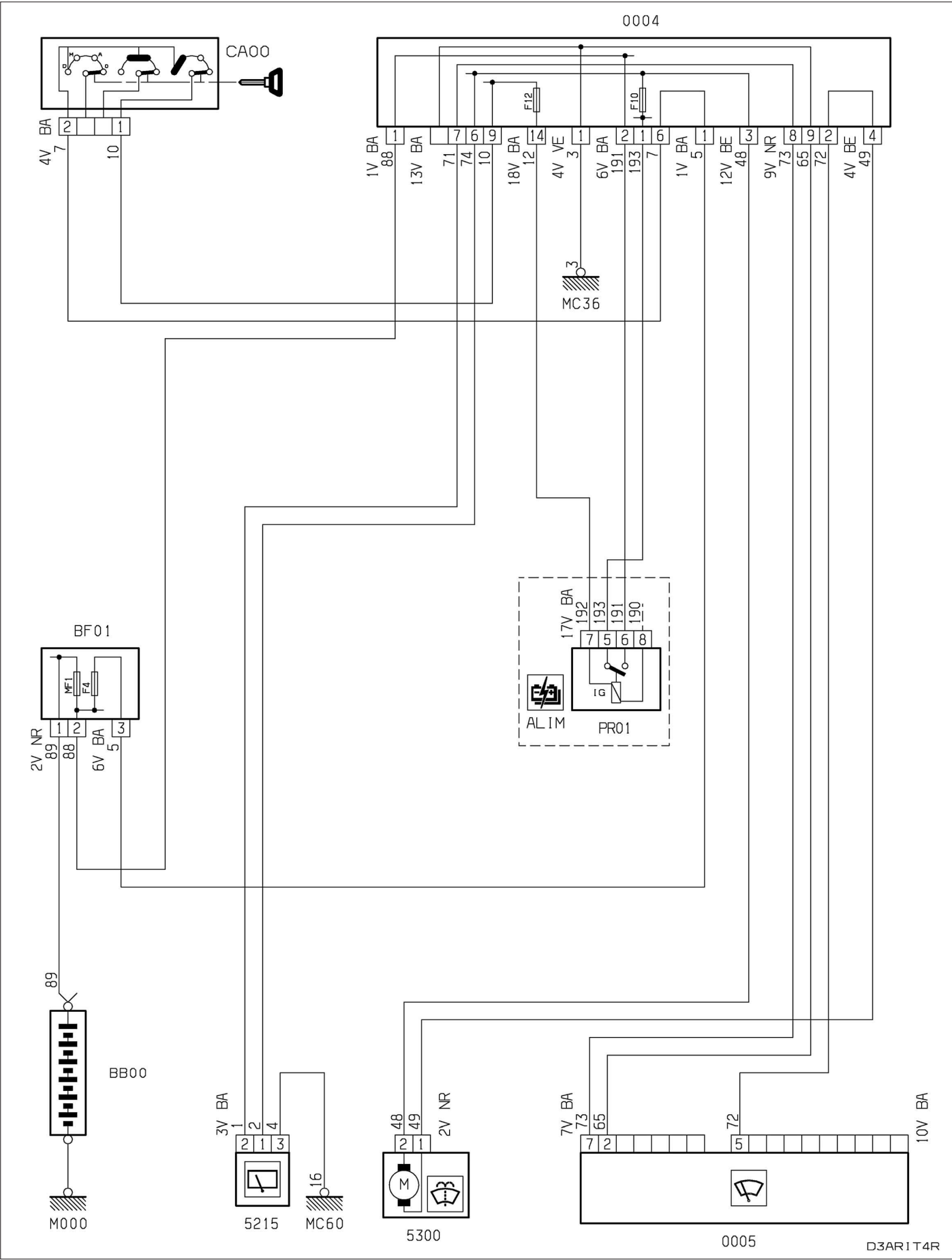
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

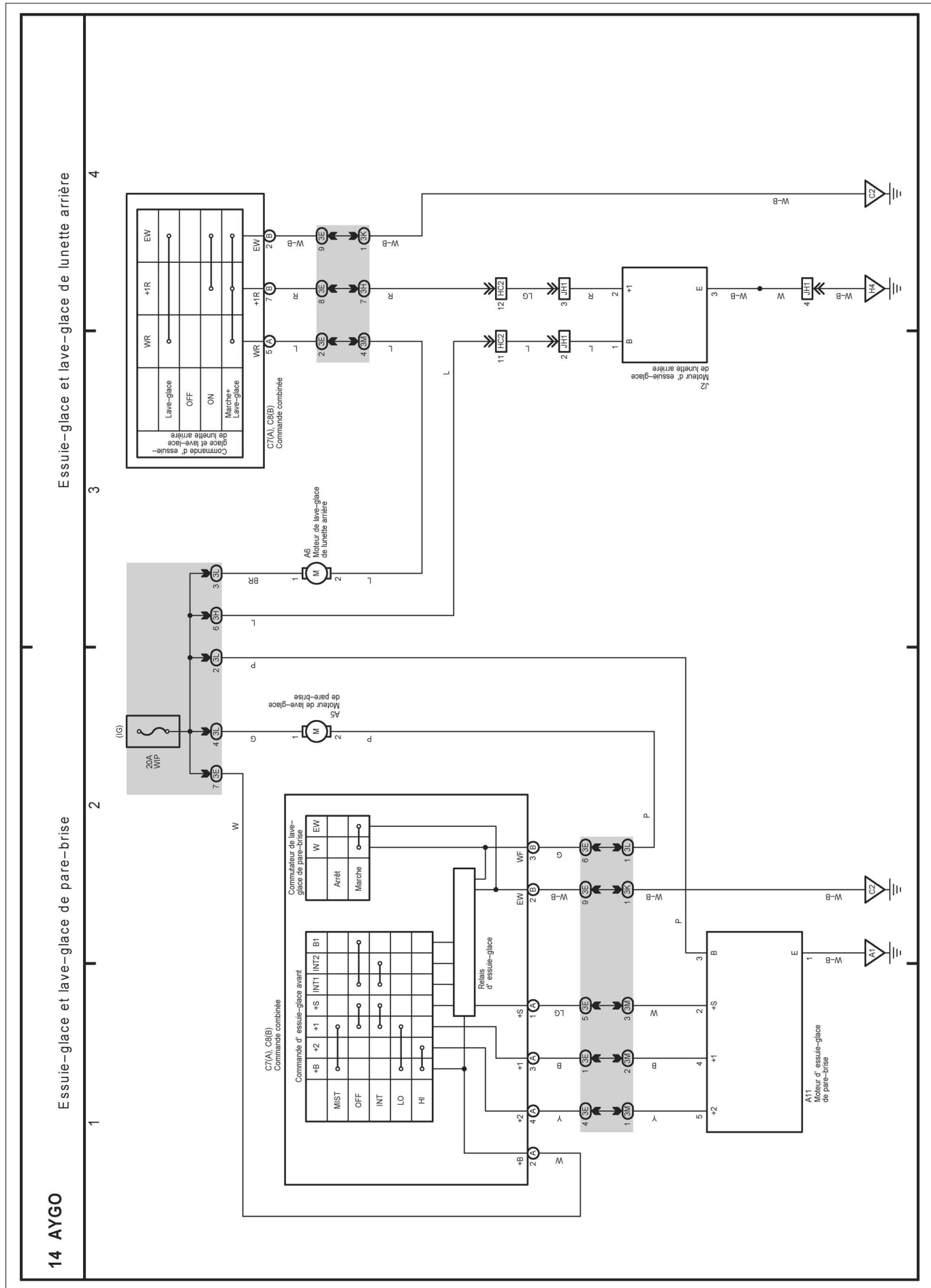


ESSUIE-VITRE AV C1/107



ESSUIE-VITRE AR C1/107

D3AR1T4R

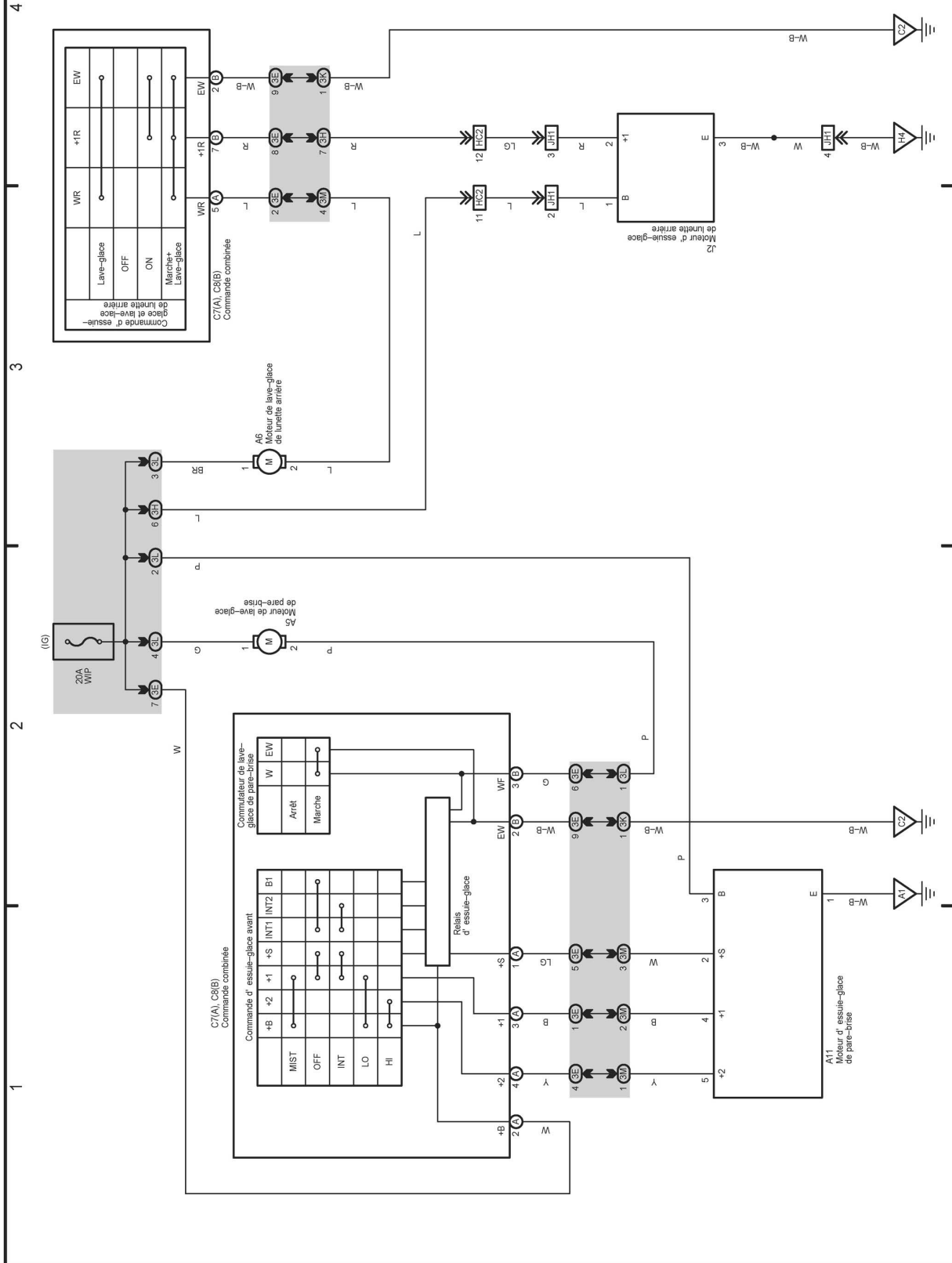


ESSUIE-VITRE AV AYGO

14 AYGO

Essuie-glace et lave-glace de pare-brise

Essuie-glace et lave-glace de lunette arrière



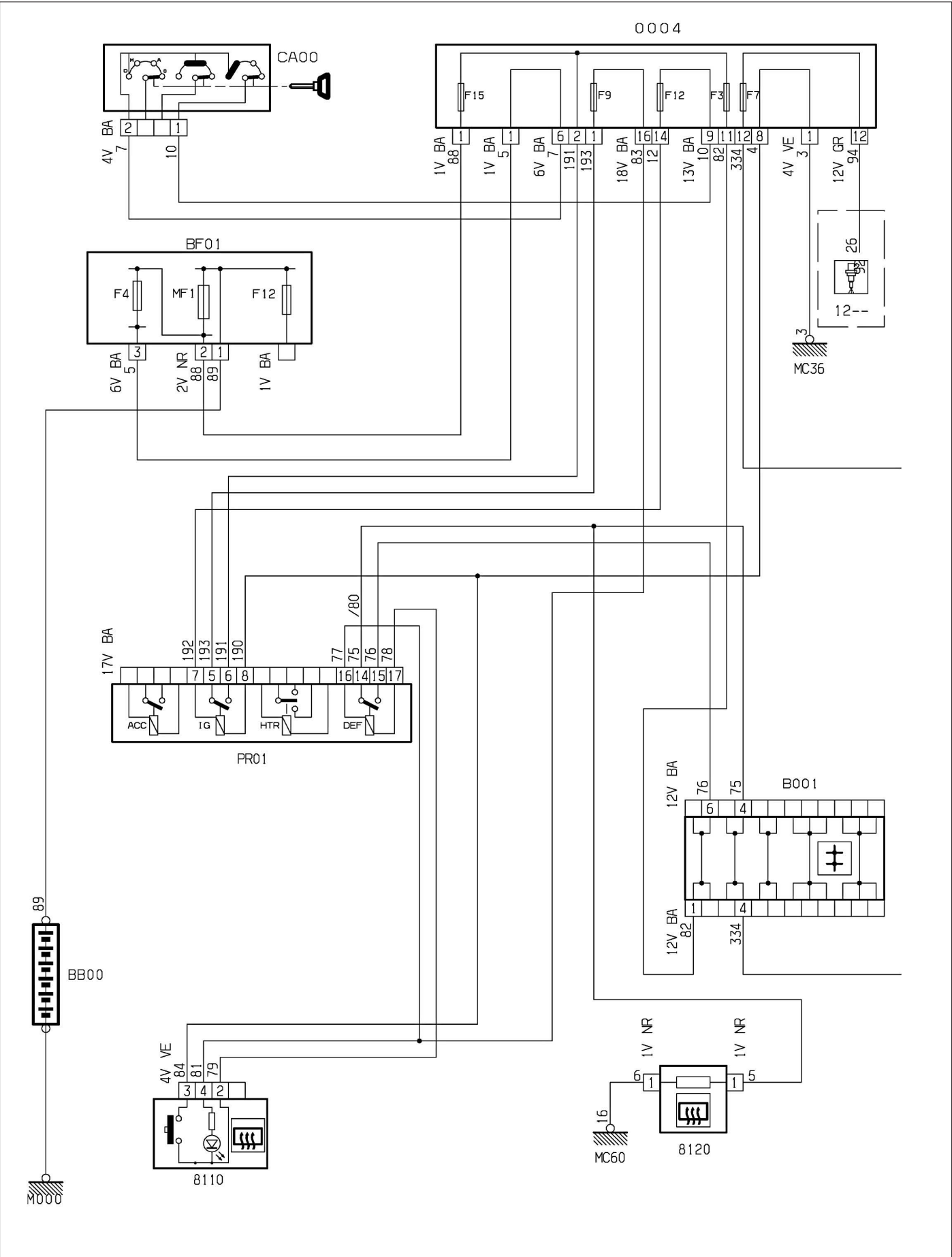
ESSUIE-VITRE AR AYGO

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

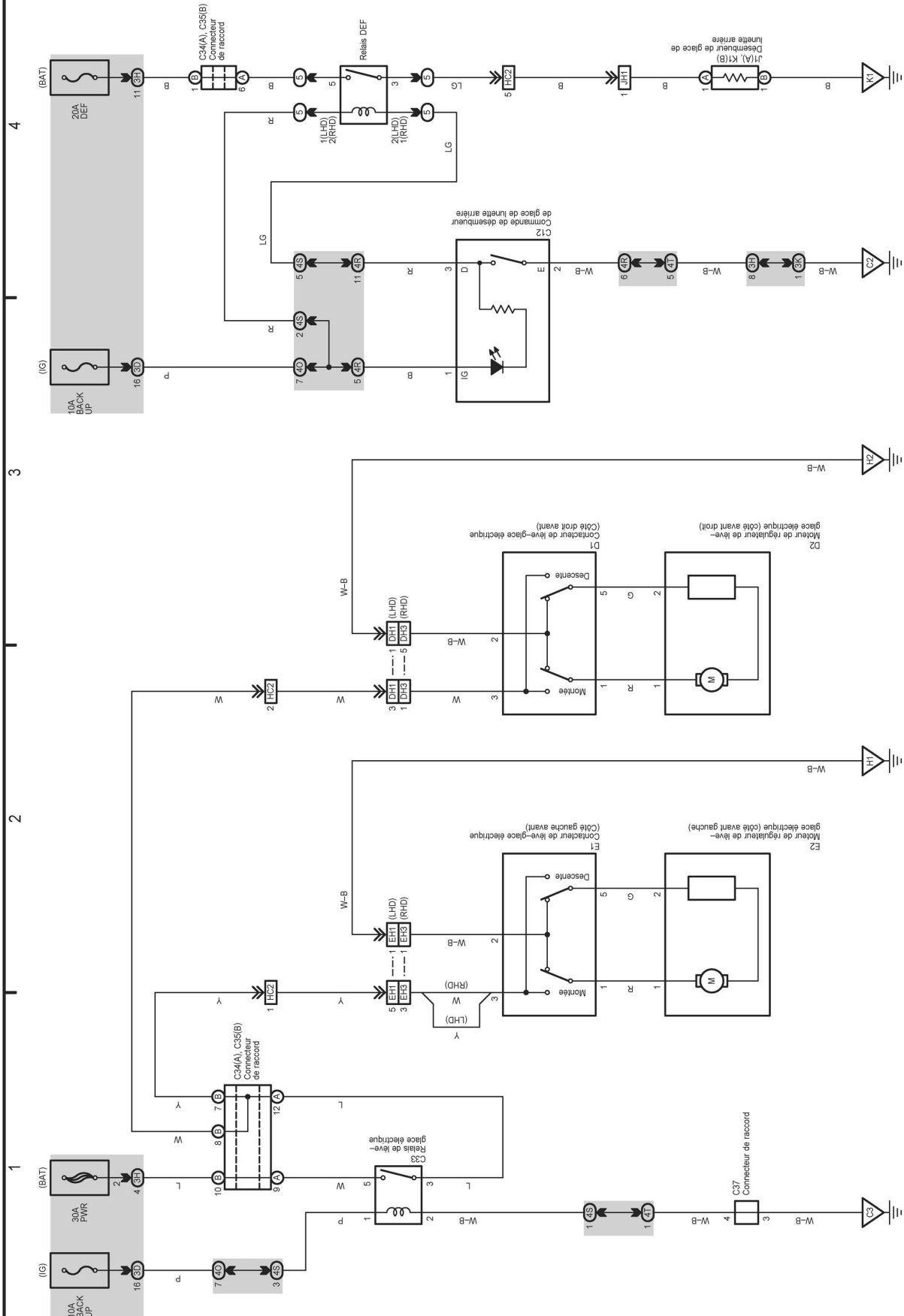


DÉGIVRAGE AR C1/107

16 AYGO

Lève-glace électrique

Désemboueur de glace de lunette arrière



DÉGIVRAGE AR AYGO

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

MÉTHODES DE RÉPARATION



Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 15 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.
Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.
Après avoir rebranché la batterie, il est nécessaire d'effectuer différentes réinitialisations.

Réinitialisation après rebranchement de la batterie

DÉCONNECTER LA BATTERIE

- Récupérer tous les codes de chaque système à mémoire (Autoradio, etc.).
- Fermer les vitres et les portes avant de déconnecter l'alimentation électrique.
- Attendre 3 minutes après la coupure du contact, sans agir sur les ouvrants.
- Ne pas débrancher les cosses de la batterie lorsque le moteur tourne.
- Déconnecter en premier le câble de masse puis le câble d'alimentation.

Fonction antiscanning

Il faut attendre un minimum de 1 minute après le rebranchement de la batterie pour pouvoir redémarrer le véhicule, ceci afin de permettre l'initialisation des systèmes électroniques.

RÉINITIALISATION

Lors de la dépose de la batterie ou quand celle-ci est débranchée, procéder à un certain nombre d'initialisations de différentes fonctions du véhicule pour que celui-ci fonctionne correctement.

Alternateur

DÉPOSE-REPOSE

Moteur 1.0 12V

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer la protection de bouclier inférieur de bouclier AV (Fig.32).

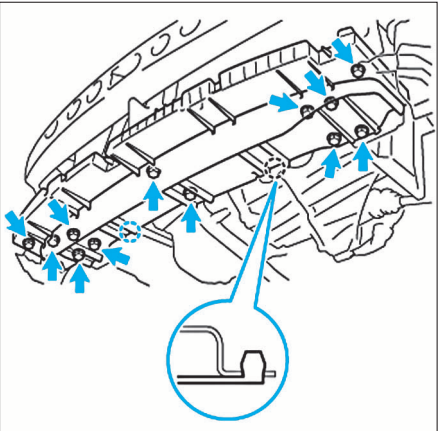


FIG. 32

- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Déconnecter les câbles d'alimentation de l'alternateur.

- Déposer les vis de fixation (Fig.33), puis extraire l'alternateur.
- A la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Respecter les couples de serrage (voir planche "Alternateur").

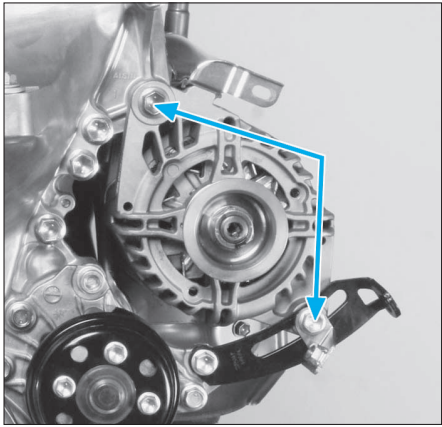


FIG. 33

ALTERNATEUR

A **B**

A. Moteur essence
B. Moteur Diesel
C. Sans climatisation
D. Avec Climatisation

1. Alternateur
2. Vis supérieure fixation alternateur : 5.4 daN.m
3. Vis inférieure réglage alternateur : 3.4 daN.m
4. Ensemble de réglage
5. Courroie d'accessoires
6. Vis fixation supérieure gauche alternateur : 4.9 daN.m
7. Vis fixation supérieure droite alternateur : 4.4 daN.m
8. Vis fixation inférieure gauche alternateur : 4.9 daN.m
9. Vis fixation inférieure droite alternateur : 4.4 daN.m
10. Vis fixation inférieure gauche alternateur : 4.9 daN.m
11. Support supérieur alternateur
12. Support inférieur alternateur
13. Poulie de tension courroie : 4.8 daN.m
14. Tendeur courroie.

Moteur 1.4 D

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le cache de style moteur.
- Déposer la protection de bouclier inférieur de bouclier AV (Fig.32).
- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le condenseur de climatisation selon équipement.
 - le radiateur de refroidissement moteur.
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
 - le tendeur de courroie d'accessoires.
 - l'isolant thermique du turbocompresseur et celui du catalyseur.
 - le catalyseur
 - le guide de jauge à huile
 - le goujon (A) (Fig.34).

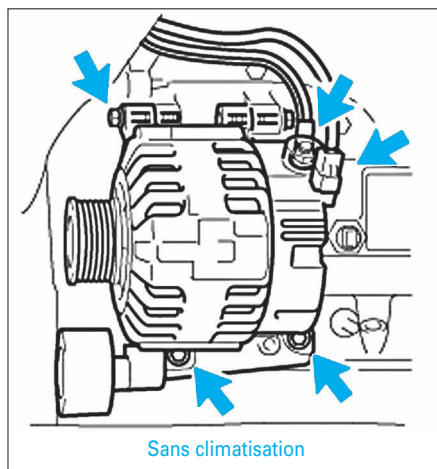


FIG. 35

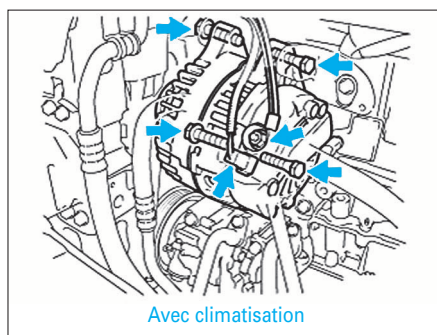


FIG. 36

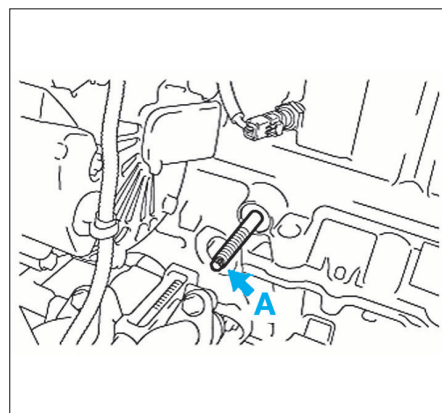


FIG. 34

- Débrancher :
 - le connecteur du contacteur de pression d'huile.
 - le connecteur du compresseur de climatisation selon équipement.
 - les câbles de l'alternateur.
- Déposer les fixations de l'alternateur (voir illustrations).

- Extraire l'alternateur.
- A la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Respecter les couples de serrage (voir planche "Alternateur").

Démarreur

DÉPOSE-REPOSE

Moteur 1.0 12V

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Débrancher les différentes alimentations électriques en (a) et (b) (Fig.37).
- Déposer la patte de fixation en (c), puis déposer les vis de fixation en (d).

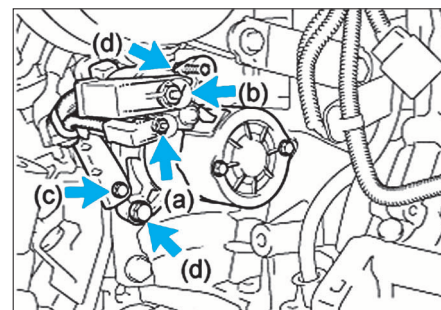


FIG. 37

- Extraire le démarreur.
- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.
- Serrer les 2 vis de fixation du démarreur à 3.7 daN.m.

Moteur 1.4 D

- Débrancher la batterie.
- Dégager le boîtier de relais et de fusibles du compartiment moteur situé à proximité de la batterie.
- Déposer le support de batterie.
- Déposer les câbles de commandes de la boîte de vitesses.
- Débrancher les différentes alimentations électriques (Fig.38).
- Déposer le support, puis déposer les vis de fixation.

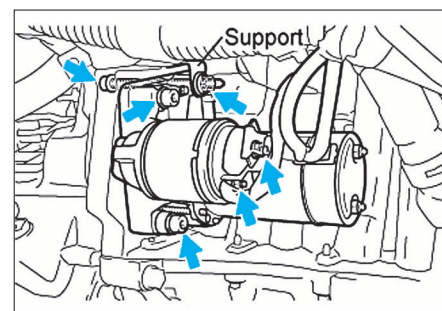
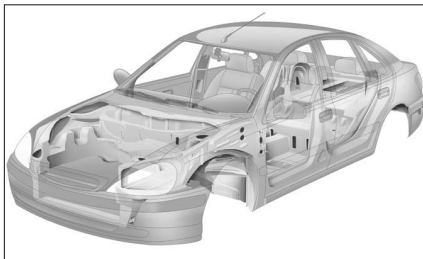
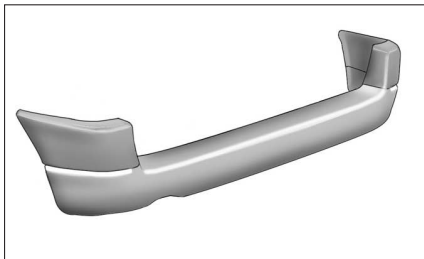


FIG. 38

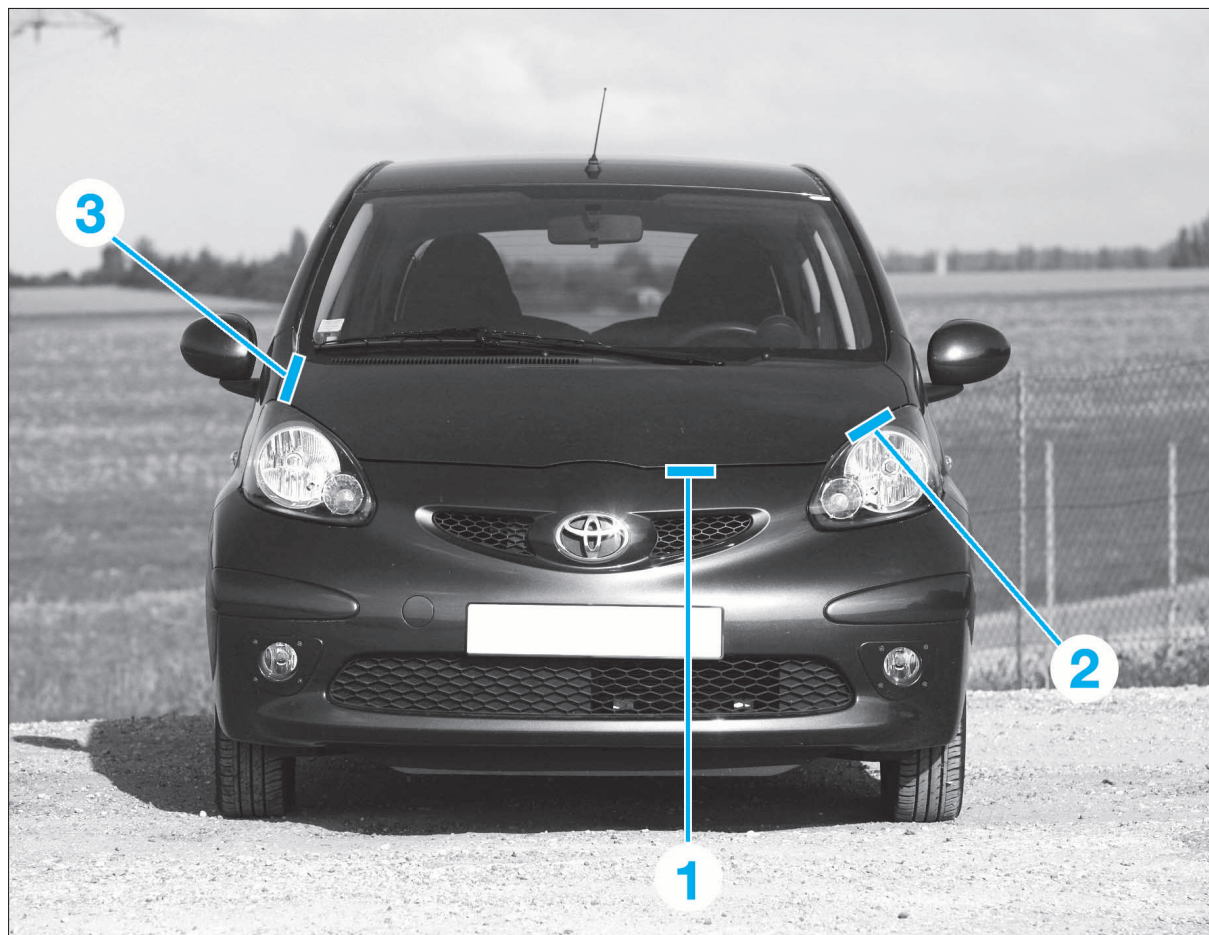
- Extraire le démarreur.
- À la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les 2 vis de fixation du démarreur à 2.0 daN.m.



Carrosserie

CARACTÉRISTIQUES

Jeux et affleurements



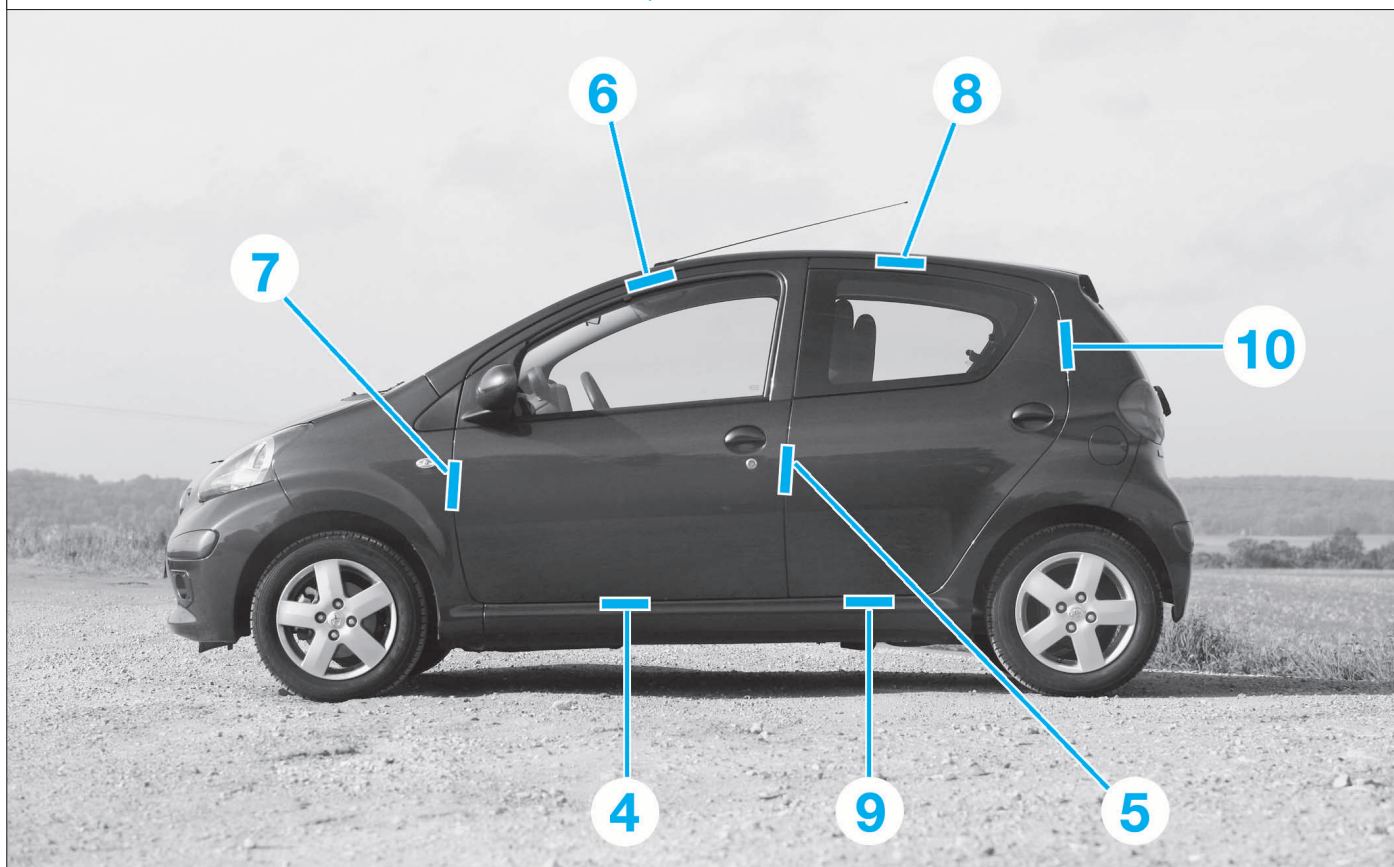
C1, 107 ET AYGO

1 = 5.6 mm ± 2.0
2 = 5.3 mm ± 2.0
3 = 3.9 mm ± 1.5

Couples de serrage

- Vis fixation mécanisme essuie-vitre AV : 13 N.m
- Erou fixation bras essuie-vitre AV : 21 N.m
- Erou fixation d'airbag passager : 6 N.m
- Erou charnière vitre de custode : 5.5 N.m
- Vis de fixation vitre de custode-mécanisme : 2.3 N.m
- Vis de fixation mécanisme de custode-porte AR : 5.5 N.m
- Vis fixation de mécanisme essuie-vitre AR : 9.0 N.m
- Erou fixation mécanisme essuie-vitre AR : 5.5 N.m
- Erou fixation de bras essuie-vitre AR : 14 N.m

C1, 107 ET AYGO



4 = 6.0 mm ± 1.5
5 = 5.5 mm ± 1.5
6 = 6.0 mm ± 1.5

7 = 4.5 mm ± 1.5
8 = 6.0 mm ± 1.5

9 = 6.0 mm ± 1.5
10 = 4.5 mm ± 1.5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

C1, 107



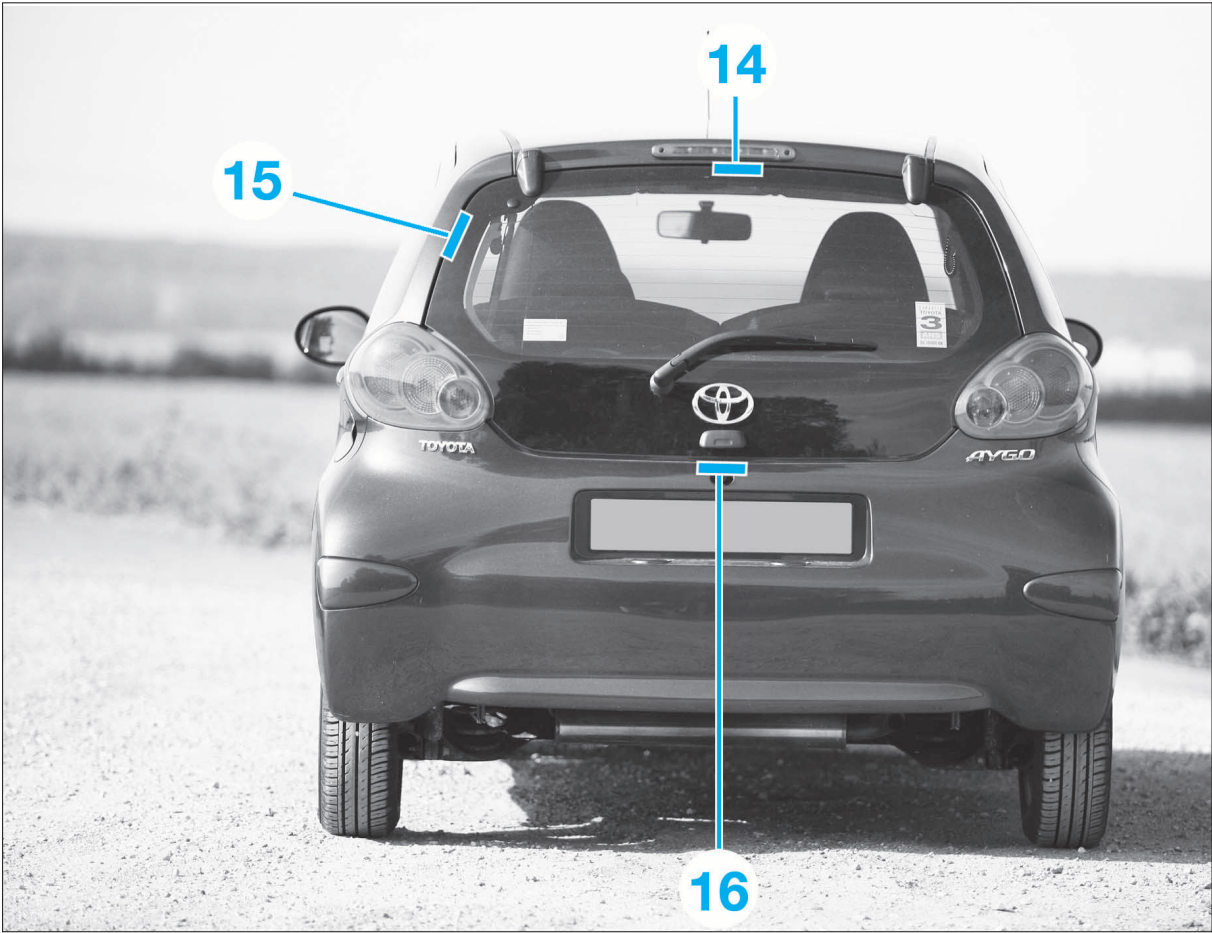
11 = 4.5 mm ± 1.5

12 = 4.0 mm ± 2.0

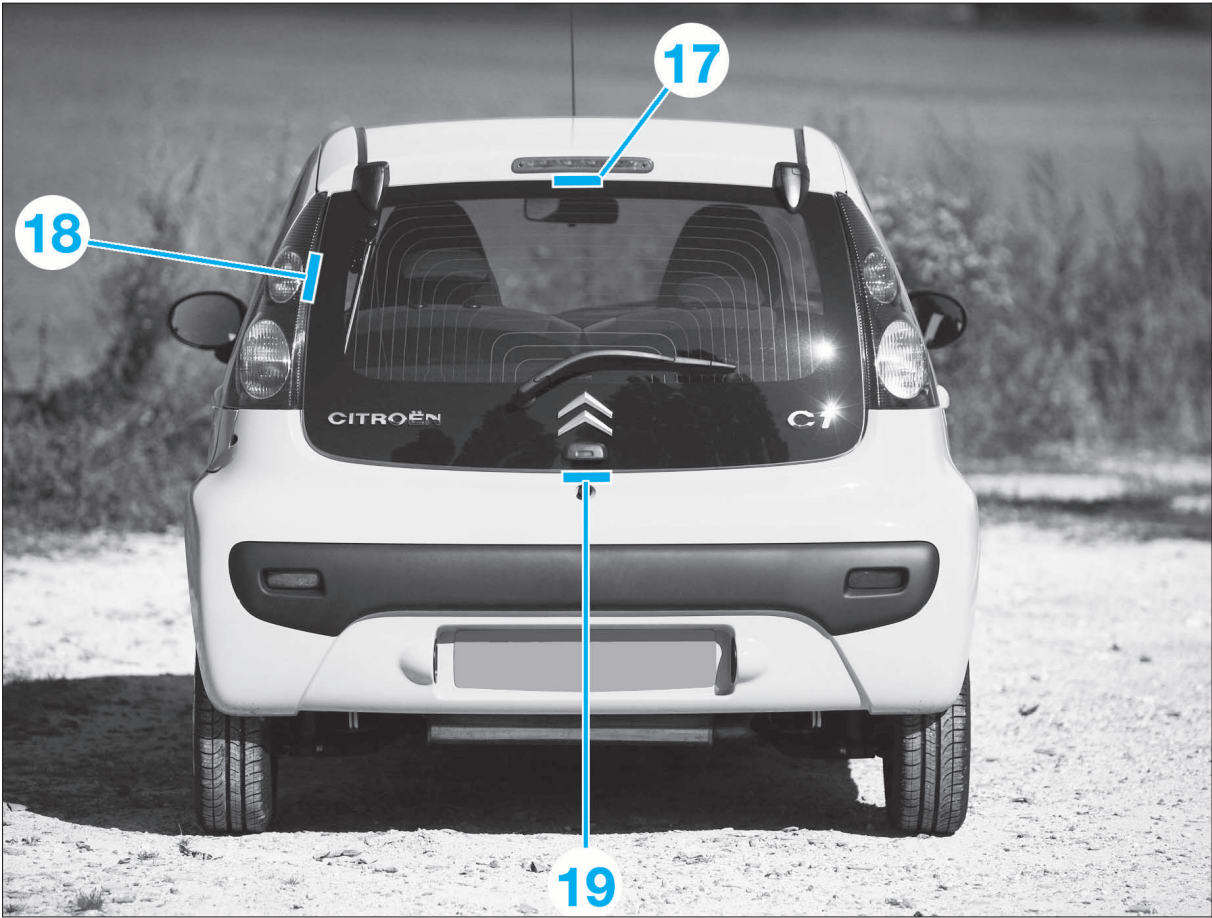
13 = 4.5 mm ± 1.5

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AYGO
14 = 3.5 à 6.5 mm
15 = 3.0 à 7.0 mm
16 = 5.5 à 10.5 mm



C1, 107
17 = 7.5 mm ± 2.0
18 = 6.0 mm ± 2.5
19 = 7.5 mm ± 2.5

Éléments amovibles - Sellerie



Ce chapitre ne concerne que les éléments amovibles de la carrosserie.

Bouclier avant

DÉPOSE ET REPOSE

- Ouvrir le capot, puis déposer les 3 vis de fixations (1) et l'agrafe (2) (Fig.1)

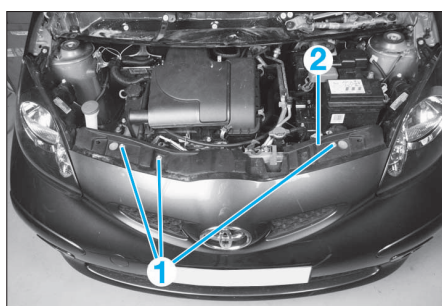


FIG. 1

- Lever le véhicule, puis de chaque côté, dégrafer les fixations (3) (Fig.2).



FIG. 2

- Déposer les vis (4) (Fig.3).

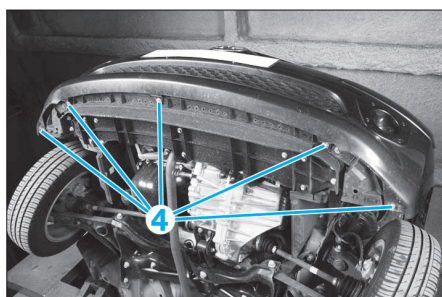
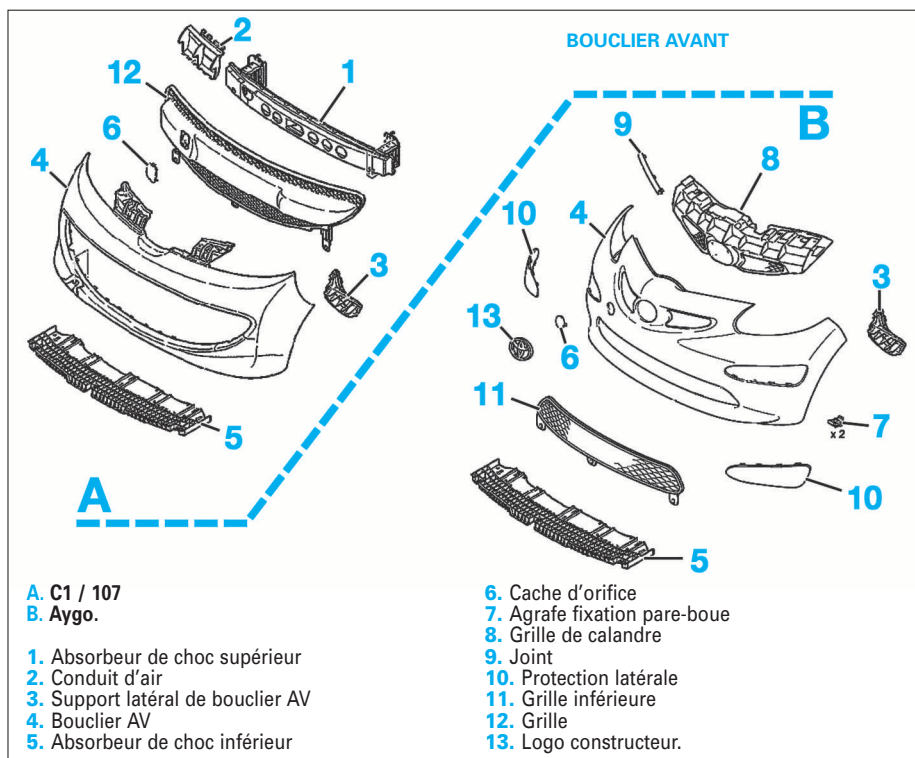


FIG. 3



- Déclipser le bouclier AV (Fig.4), puis le tirer en (A) et (B).

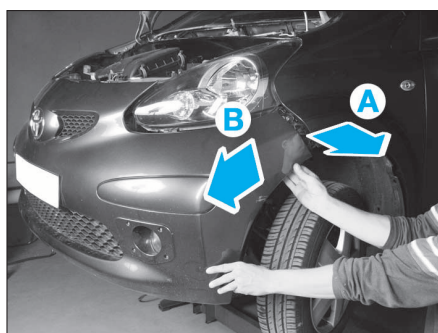


FIG. 4

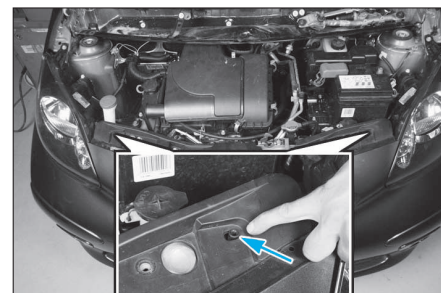
- Selon équipement, déconnecter de chaque côté les antibrouillard (Fig.5).
- Déposer le bouclier AV.



FIG. 5

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- S'assurer que le bouclier AV est clippé de chaque en (A) (Fig.6).
- Vérifier le bon fonctionnement des organes électriques.

FIG. 6



Optique AV

DÉPOSE ET REPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.7).

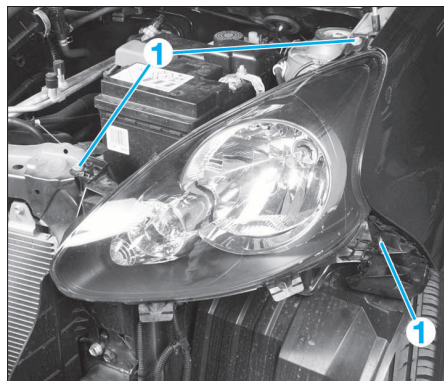


FIG. 7

- Déconnecter les prises d'alimentation (2) (Fig.8), puis déposer l'optique.

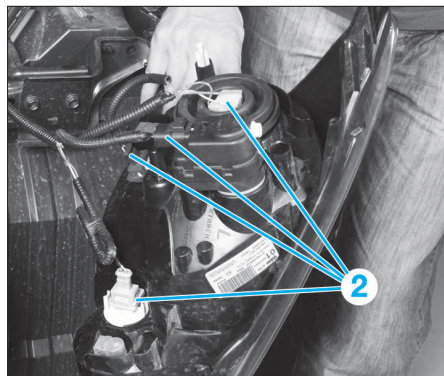


FIG. 8

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'optique.
- Procéder aux réglages des optiques en agissant sur la vis (3) (Fig.9).

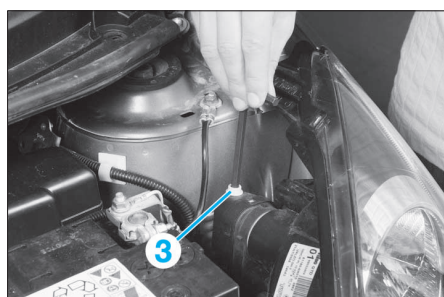


FIG. 9

Projecteur antibrouillard

DÉPOSE ET REPOSE

Aygo seulement.

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.10).
- Déposer les vis (2) (Fig.11).

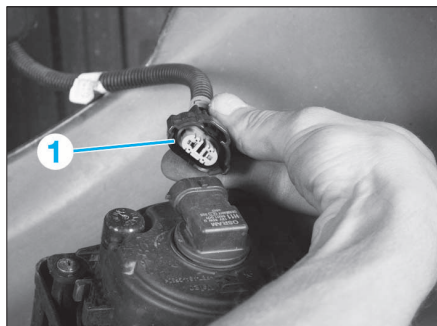


FIG. 10

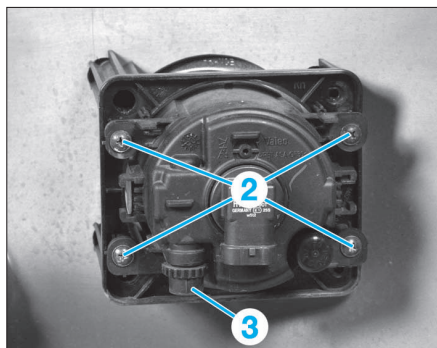


FIG. 11

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement du projecteur anti-brouillard.
- Procéder au réglage du projecteur antibrouillard à l'aide de la molette (3) (Fig.11).

Aile avant

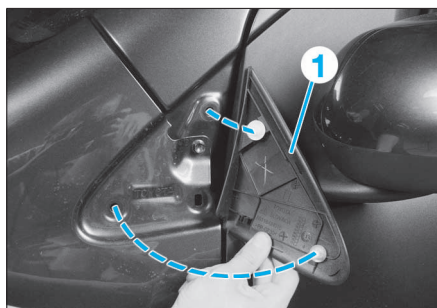
DÉPOSE ET REPOSE

- Déposer le bouclier AV (voir opération concernée).
- Déposer l'optique AV (voir opération concernée).
- Dégager partiellement le pare-boue sur sa partie arrière.
- Déposer le répéteur (Fig.12).



FIG. 12

- Décliper le cache (1) (Fig.13).



- Dégrafer en (A) l'élément de fermeture (2) (Fig.14).

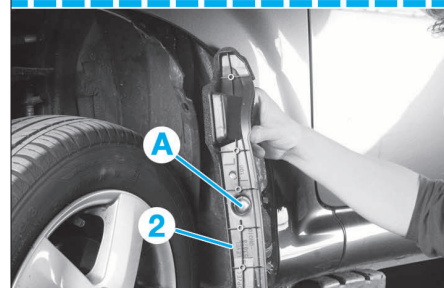
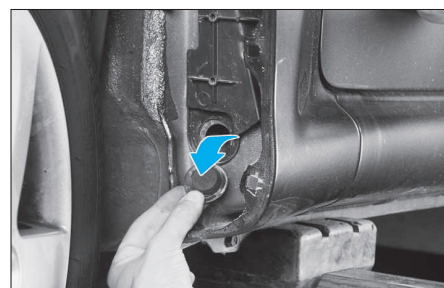


FIG. 14

- Déposer la vis de fixation (3) (Fig.15).

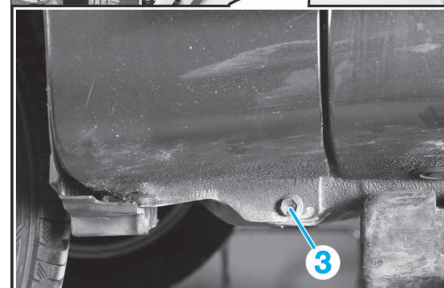


FIG. 15

FIG. 13

- Déposer la vis de fixation (4) (Fig.16).

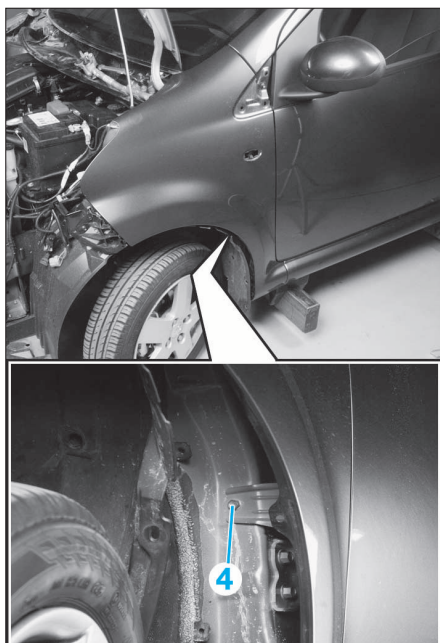


FIG. 16

- Déposer la vis de fixation (5) (Fig.17).

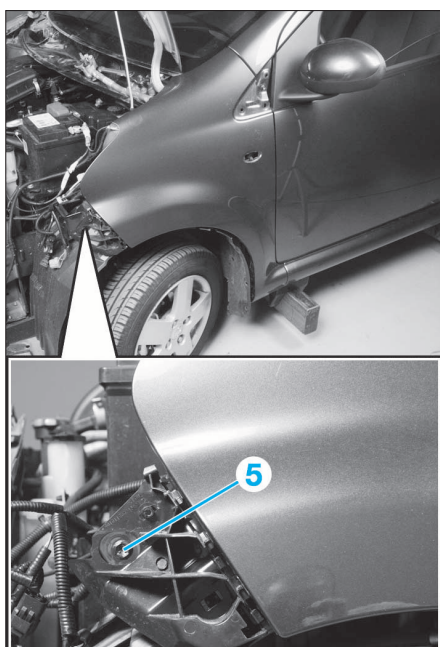


FIG. 17

- Déposer les vis de fixation (6) et (7) (Fig.18).
- Déposer la vis de fixation (8) (Fig.19).

- **A la repose**, procéder dans l'ordre inverse de celui de la dépose.
- Régler les jeux et affleurements.
- Vérifier le fonctionnement des éléments déconnectés.

Capot

DÉPOSE ET REPOSE

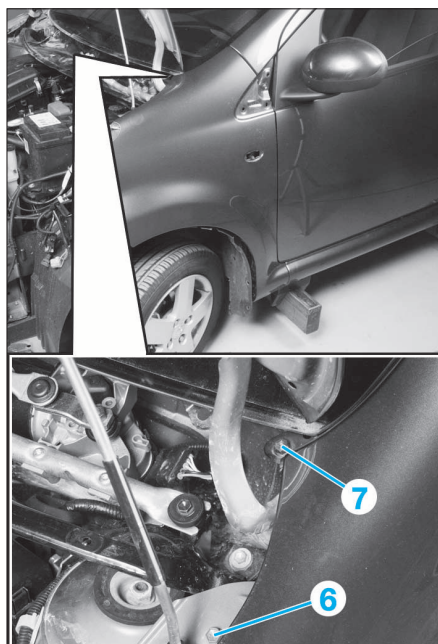
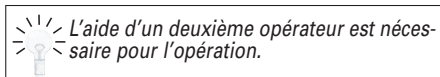


FIG. 18

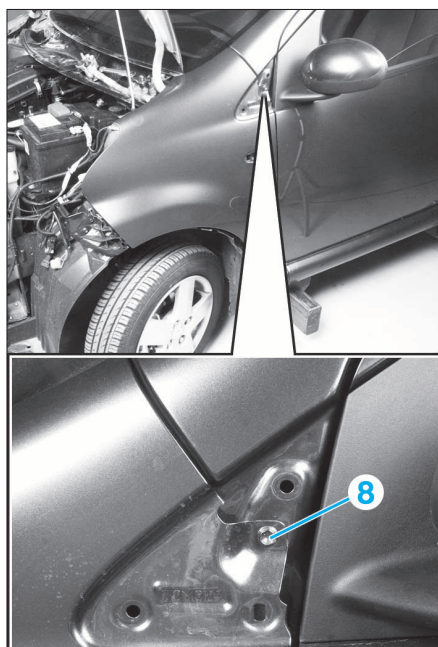


FIG. 19

- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.20).
- Déposer le capot.
- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux et affleurements à l'aide de la butée de réglage (2) (Fig.21).

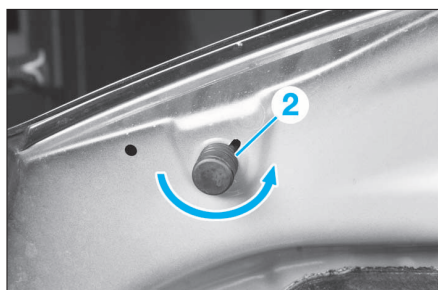


FIG. 21

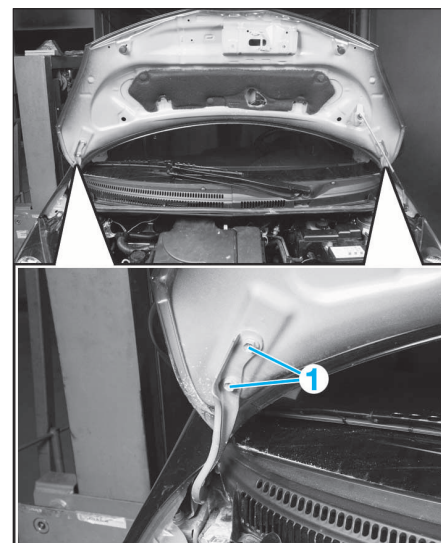


FIG. 20

Grille d'auvent

DÉPOSE ET REPOSE



Mettre le contact et s'assurer que le moteur est en position arrêt (position arrêt sur le commutateur). Couper le contact.

- Déposer le capuchon (1) et l'écrou (2) (Fig.22).

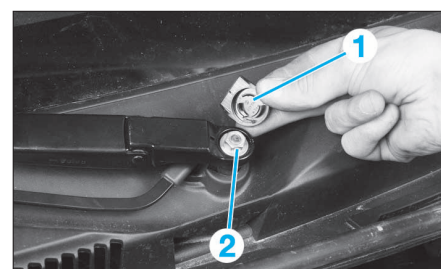


FIG. 22

- Extraire la partie (3) du bras d'essuie-vitre, puis en faisant levier, déposer la partie (4) (Fig.23) du bras.

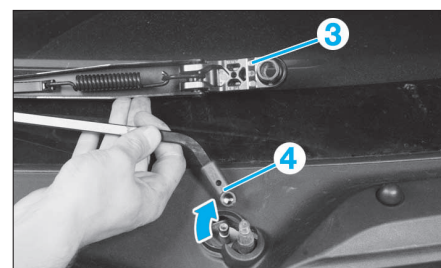


FIG. 23

- Débrancher le tuyau de lave-glace (Fig.24).

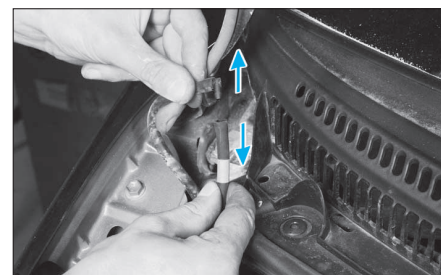


FIG. 24

- Déposer les 2 agrafes de fixations (5) (Fig.25).

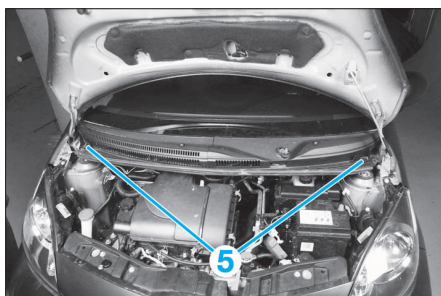


FIG. 25

- Extraire la grille d'auvent en tirant vers l'avant (Fig.26).

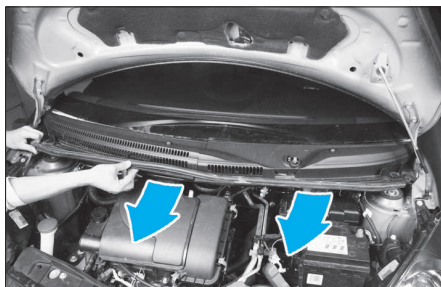


FIG. 26

Mécanisme d'essuie-vitre avant

DÉPOSE

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.27).

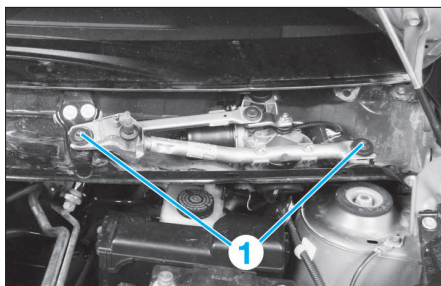


FIG. 27

- Débrancher le connecteur d'alimentation (2) (Fig.28).

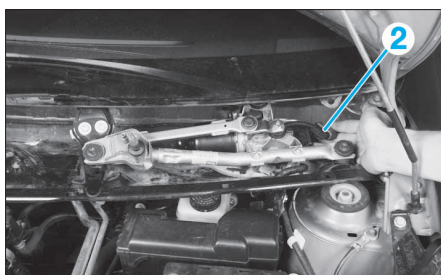
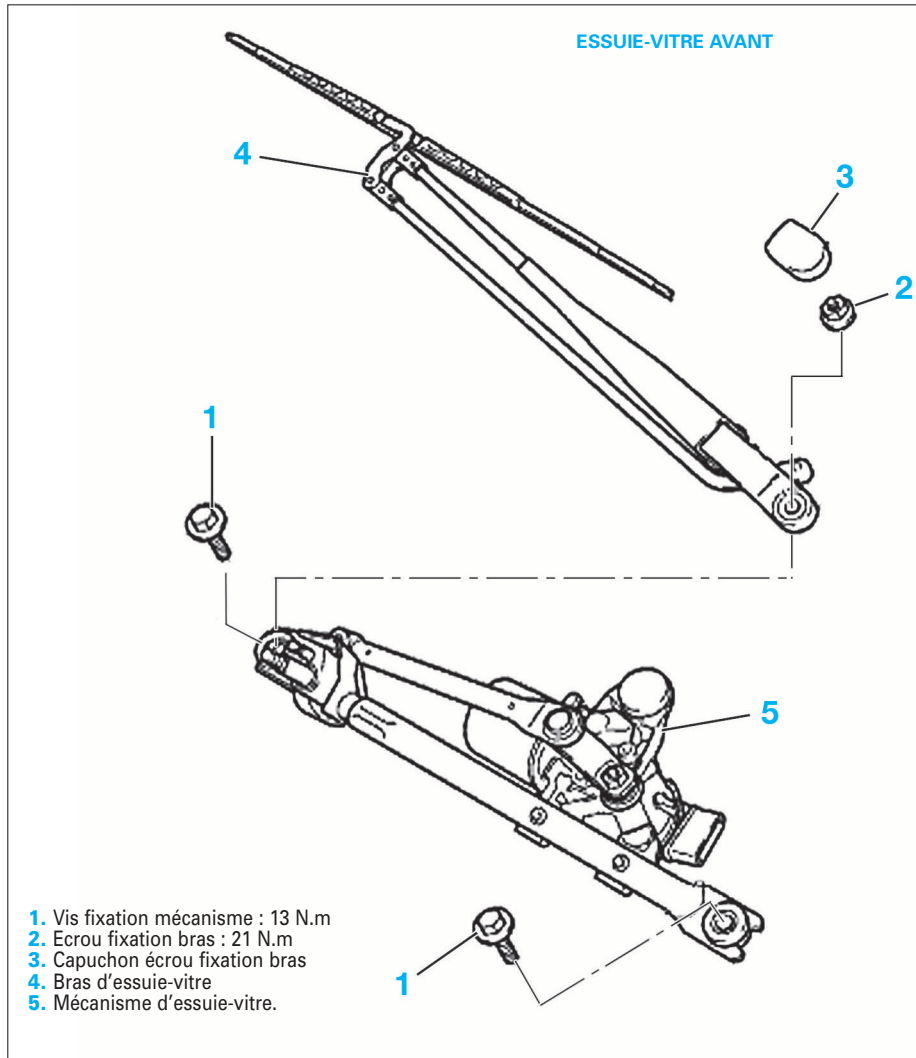


FIG. 28

- Extraire le mécanisme d'essuie-vitre comme illustré (Fig.29).

REPOSE

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- S'assurer que le mécanisme s'insère correctement dans le guide (3) (Fig.30).



- 1. Vis fixation mécanisme : 13 N.m
- 2. Ecrou fixation bras : 21 N.m
- 3. Capuchon écrou fixation bras
- 4. Bras d'essuie-vitre
- 5. Mécanisme d'essuie-vitre.

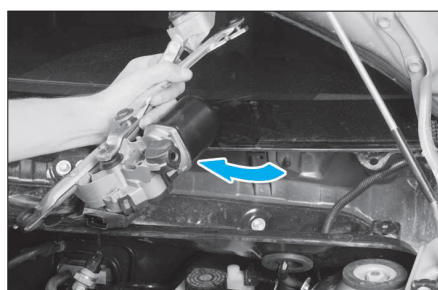


FIG. 29

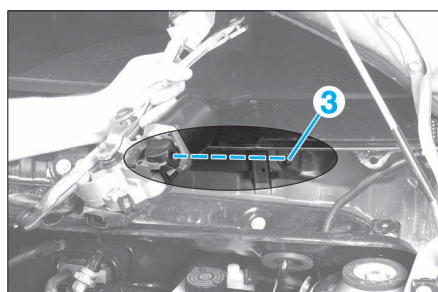


FIG. 30



Avant le serrage des bras-balais, faire fonctionner l'essuie-vitre.

- Vérifier le bon fonctionnement du système d'essuie-vitre.

Planche de bord

CONSOLE CENTRALE

Version boîte robotisée.

- Dévisser le pommeau du levier de vitesse (1) (Fig.31).

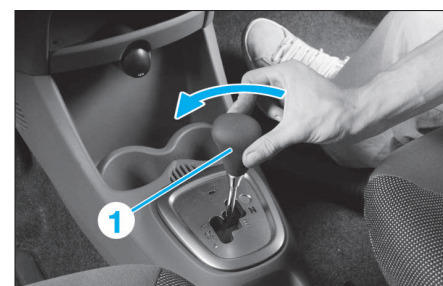


FIG. 31

- A l'aide d'une spatule, décliper avec précaution le cerclage de levier (2) (Fig.32) aux endroits indiqués (A).



Sur les véhicules équipés d'une boîte de vitesse manuelle, l'habillage du levier de vitesse est solidaire de la console centrale. Le soufflet ne se déclipse pas.

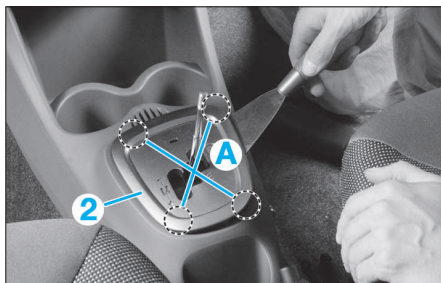


FIG. 32

- Déposer le fond de rangement (3) (Fig.33).



FIG. 33

- Déposer la vis de fixation (4) (Fig.34).

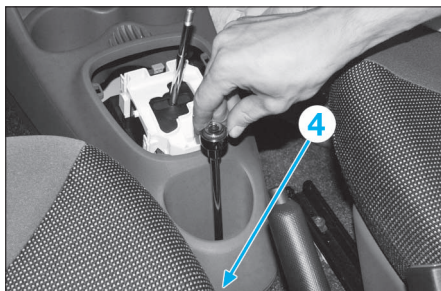


FIG. 34

- Extraire la console centrale en dépliant vers l'arrière. (Fig.35).

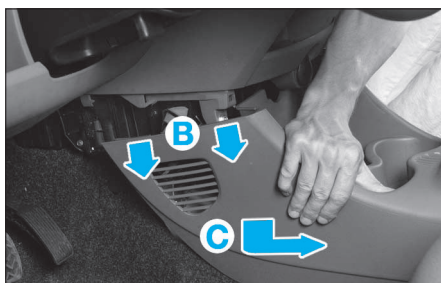


FIG. 35

ENTOURAGE COMBINÉ

- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.36), en faisant tourner le volant à droite et à gauche.
- Décliper vers le haut, l'entourage du combiné d'instrument (2) (Fig.37).
- Extraire comme illustré l'entourage du combiné (Fig.38).

 Afin d'extraire l'entourage de combiné, il est nécessaire de solliciter avec précaution ce dernier en flexion.

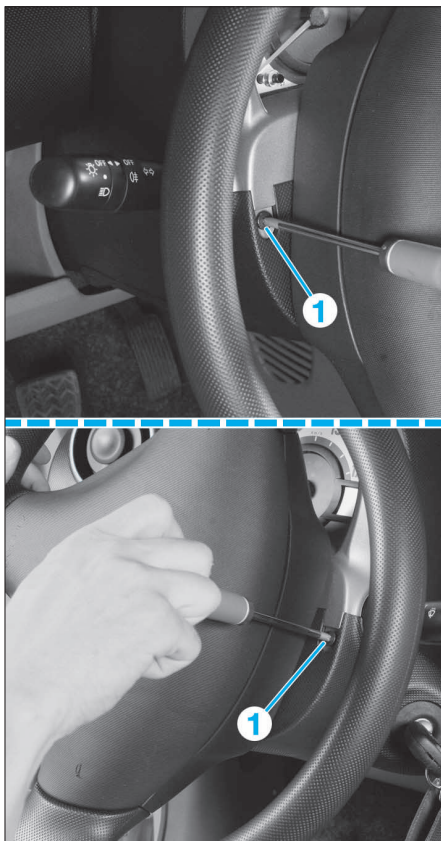


FIG. 36

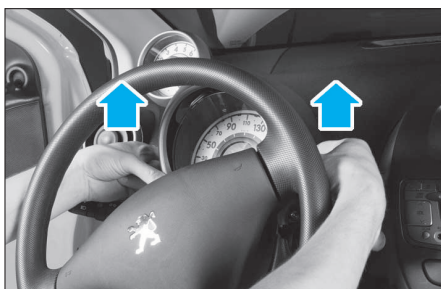


FIG. 37

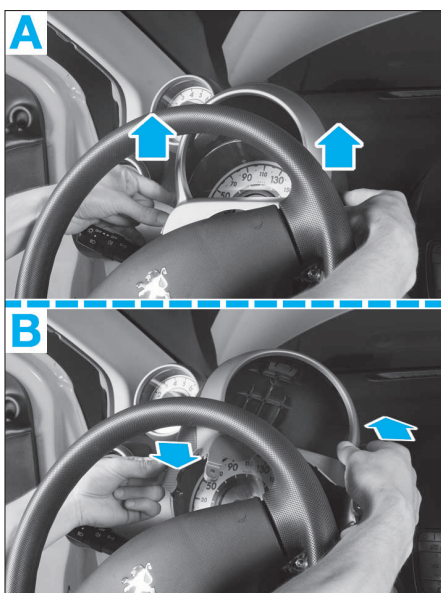


FIG. 38

- Selon équipement, déposer la vis de fixation (3) (Fig.39).

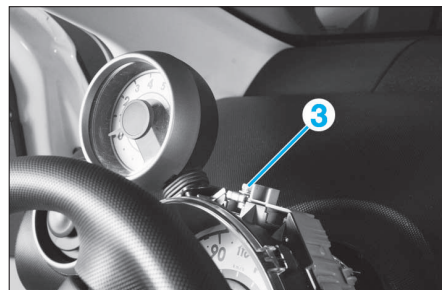


FIG. 39

- Déposer le compte-tours en débranchant le connecteur (4) (Fig.40).



FIG. 40

PLANCHE DE BORD

DÉPOSE

- Débrancher la batterie et attendre au minimum 1 minute et 30 secondes avant toutes interventions.

 Veiller lors de la dépose de chaque élément de la planche de bord à contrôler qu'aucune connexion ne soit encore en fonction.

- Déposer l'entourage de combiné (voir opération concernée).
- De chaque côté, décliper les garnitures de montant de baie de pare-brise (5) (Fig.41).

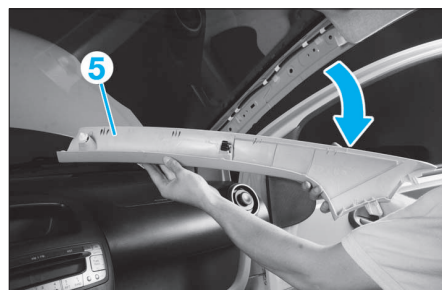


FIG. 41

- A l'aide d'un tournevis plat et fin, décliper de chaque côté, les grilles de haut-parleur (6) (Fig.42).

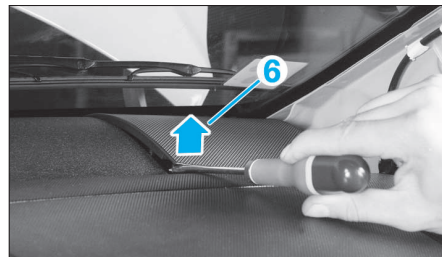


FIG. 42

- Déposer les vis de fixation (7) (Fig.43), puis extraire de chaque côté les haut-parleur en débranchant leurs connecteurs (8) respectifs

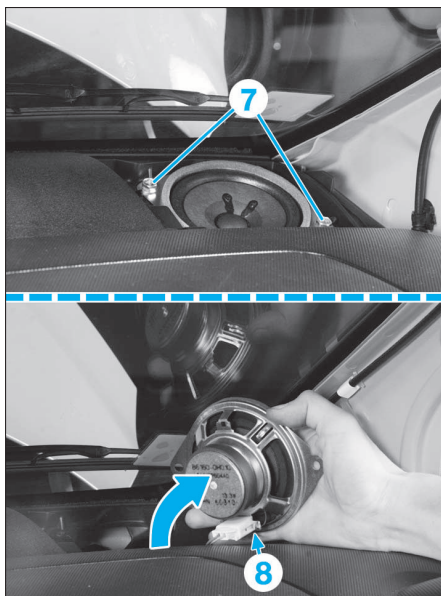


FIG. 43

- Déposer le bouton de commande de soufflerie (9) (Fig.44).



FIG. 44

- Déposer la vis de fixation (10) (Fig.45).



FIG. 45

- Décliper aux endroits indiqués, la façade centrale (11) (Fig.46).

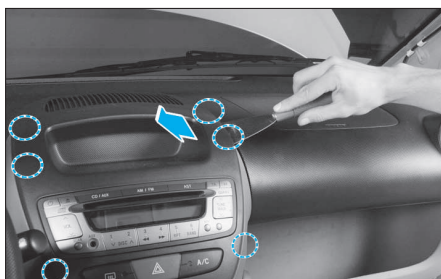


FIG. 46

- Extraire partiellement le sous-ensemble (12) (Fig.47), puis débrancher les connecteurs (13) et (14).

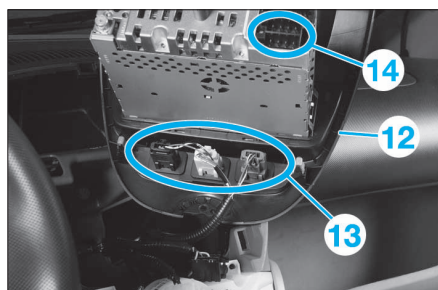


FIG. 47

- A droite de la planche de bord, décliper le cache (15) (Fig.48), puis déposer la vis de fixation (16) de l'airbag passager. Celui-ci est fixé sur la traverse en acier de planche de bord

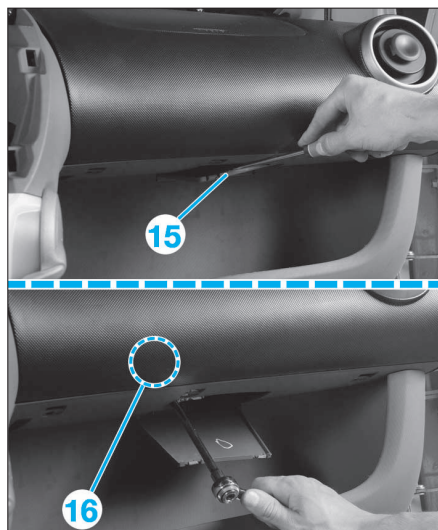


FIG. 48

- Débrancher le connecteur de l'airbag passager (17) (Fig.49).

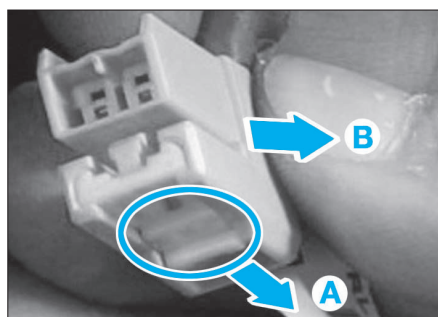


FIG. 49

- Déposer de chaque côté, à l'emplacement des haut-parleurs, la vis de fixation (18) (Fig.50 et 51).

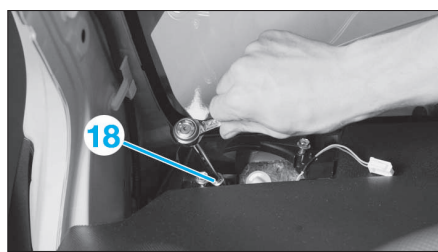


FIG. 50

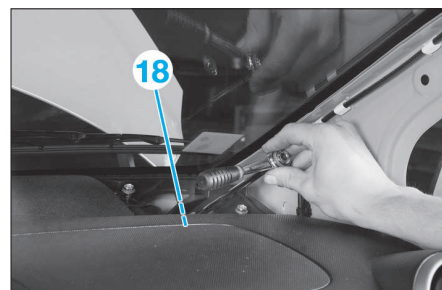


FIG. 51

- Déposer les vis de fixation (19) (Fig.52).

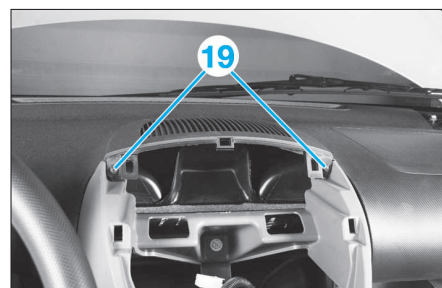


FIG. 52

- Décliper vers le haut et aux endroits indiqués (Fig.53, 54 et 55), la partie supérieure de la planche.

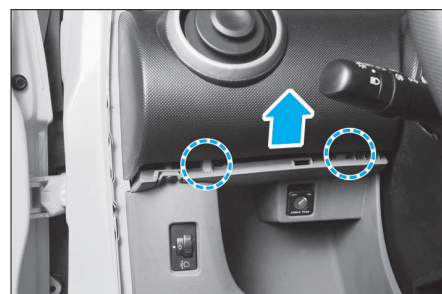


FIG. 53

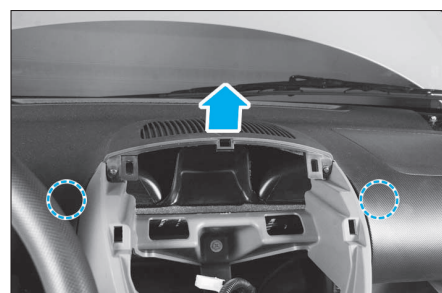


FIG. 54

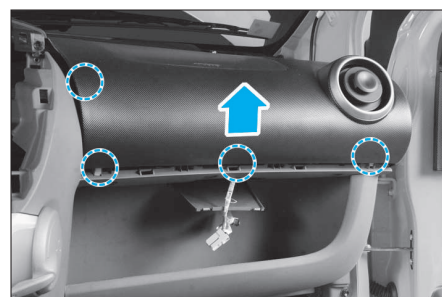


FIG. 55

- Extraire la partie supérieure de la planche de bord.
- De chaque côté, déposer la garniture interne de pied AV (20) (Fig.56).

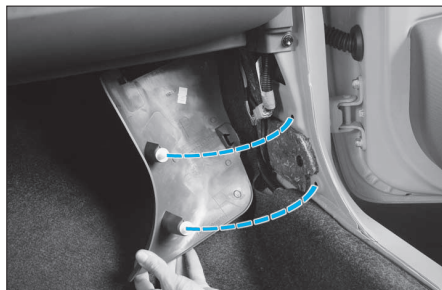


FIG. 56

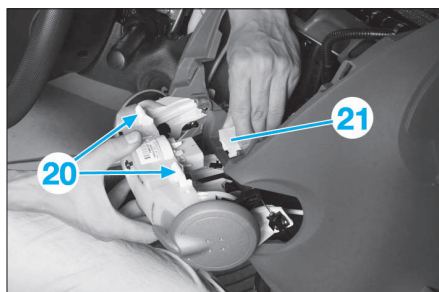


FIG. 58



FIG. 60

- A l'aide d'un tournevis, dégrafer les câbles de commande de chauffage comme illustré (Fig.57).

Il est conseillé de dégrafer en premier lieu le câble :

- Noir.
- Blanc.
- Bleu.

- Déposer les vis de fixation (20) puis débrancher le connecteur (21) (Fig.58).
- Extraire complètement l'ensemble.
- Déposer la console centrale (voir opération concernée).
- Détacher le câble d'antenne et l'extraire hors de la zone d'intervention (Fig.60).
- Déposer les vis de fixation (22) et agrafes (23) (Fig.61, 62 et 63).



FIG. 59

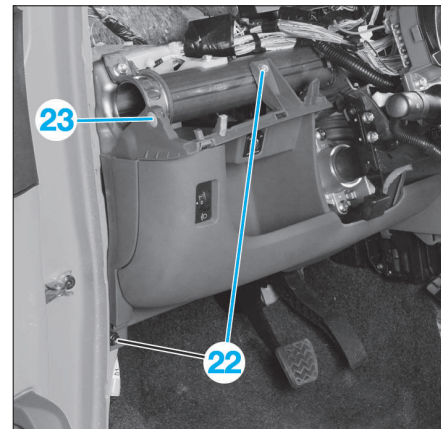


FIG. 61

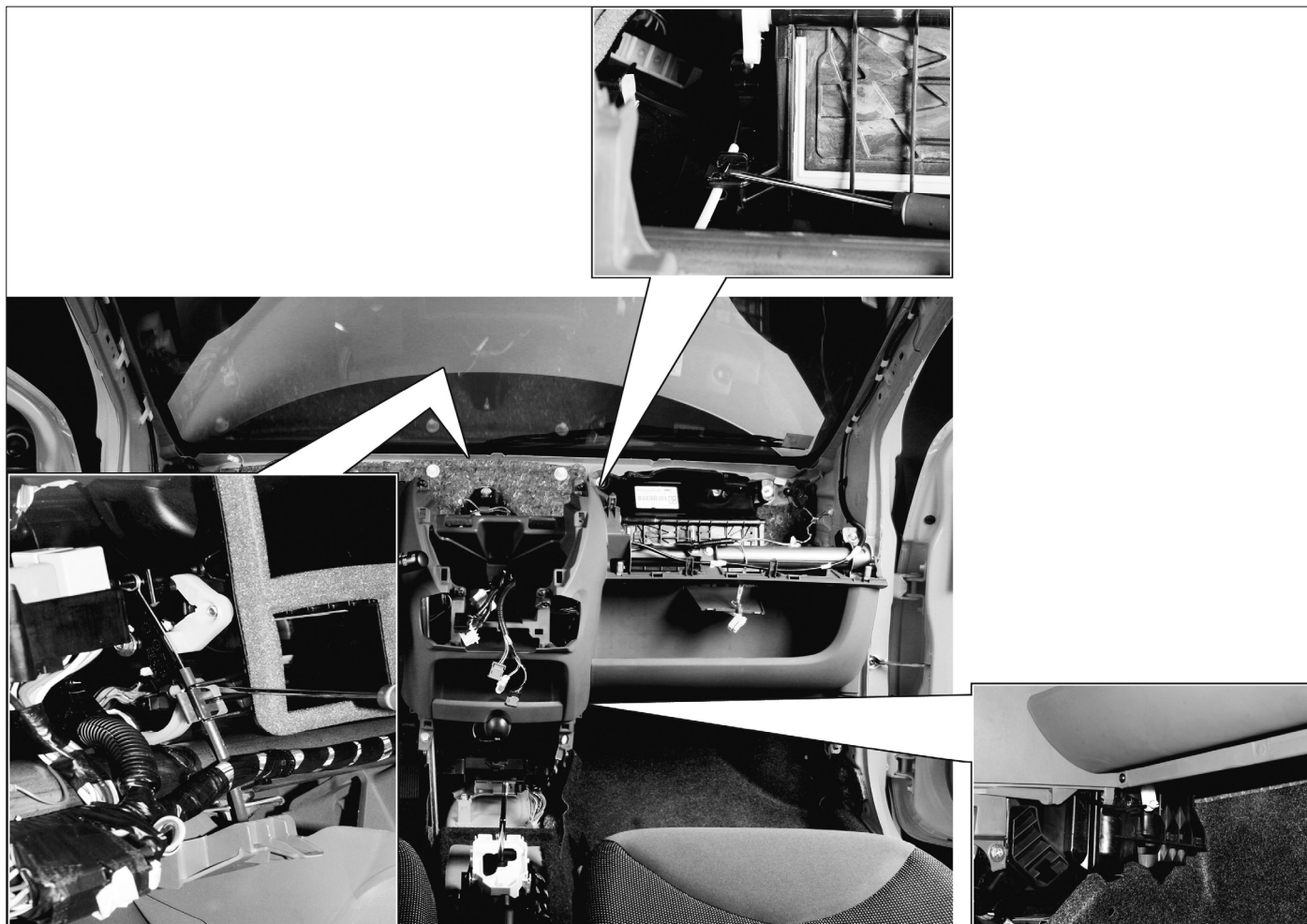


FIG. 57

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

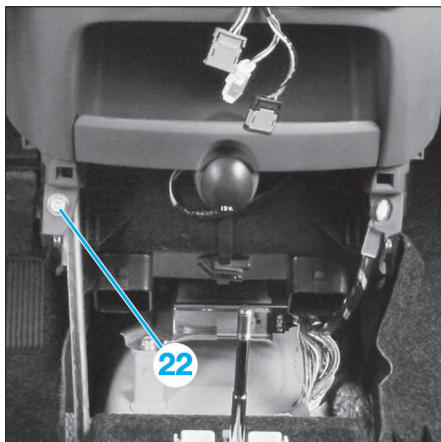


FIG. 62

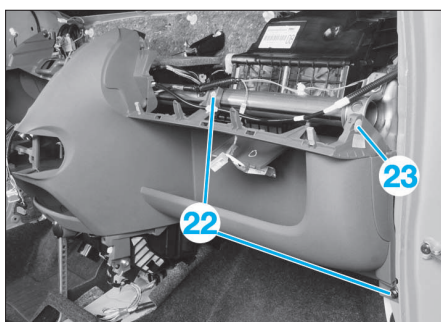
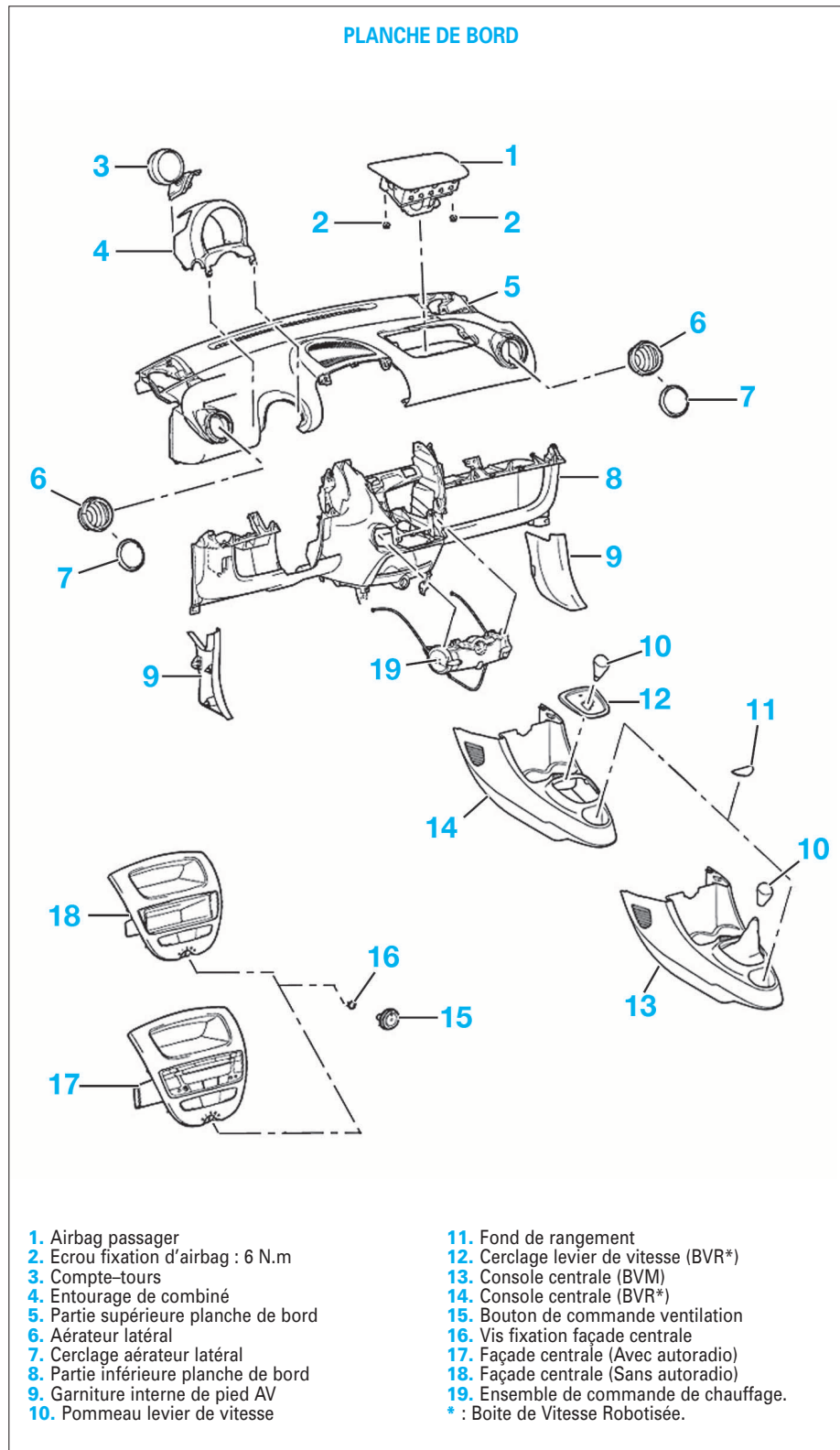
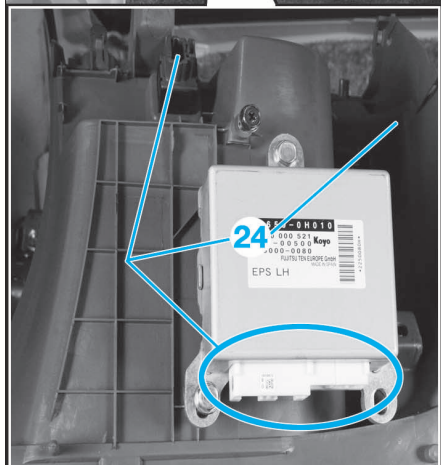
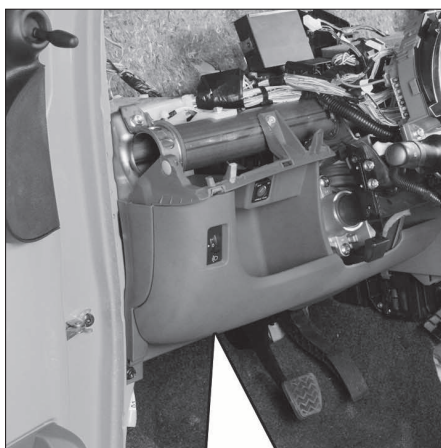


FIG. 63

- Extraire partiellement la partie inférieure de la planche de bord.
- Débrancher les connecteurs (24) (Fig.64).



- Débrancher l'alimentation de l'allume cigare.
- Extraire complètement la planche de bord hors du véhicule.

REPOSE

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis de fixation de l'airbag passager à 18 N.m.
- Rebrancher la batterie.
- Vérifier que le témoin SRS s'éteigne au bout de 6 secondes après avoir mis le contact. (Pour plus de détails, consulter le chapitre "Airbags et pré-tensionneurs").
- Vérifier le fonctionnement des organes préalablement déconnectés.

FIG. 64

Garniture de porte avant

DÉPOSE ET REPOSE

 La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Débrancher la batterie et attendre au moins 90 secondes avant toute intervention dans le véhicule.
- A l'aide d'un tournevis, décliper l'ensemble de l'interrupteur de lève-vitre (Fig.65).

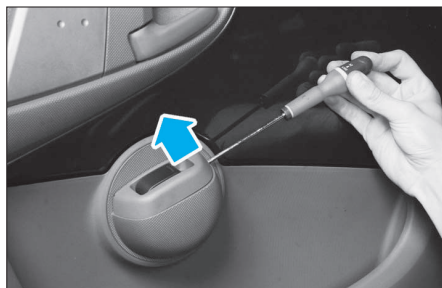


FIG. 65

- Débrancher le connecteur (1) (Fig.66.A).

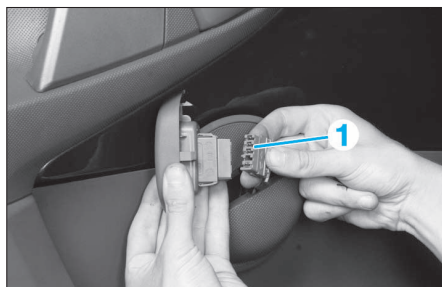


FIG. 66 A

- Selon équipement, déposer à l'aide d'un tournevis à dégrafer, la manivelle comme illustré (Fig.66.B).

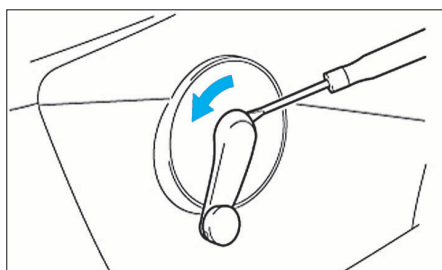


FIG. 66 B

- Décliper en (A) comme illustré l'enjoliveur de poignée intérieure (Fig.67 et 68).

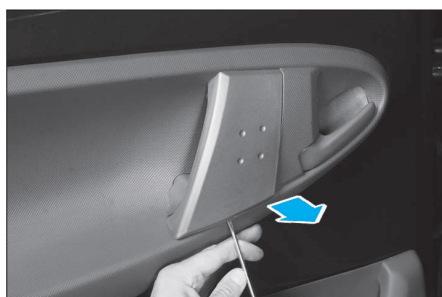


FIG. 67

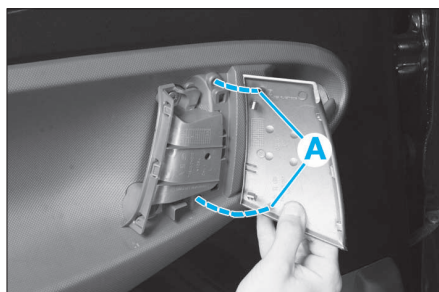


FIG. 68

- Déposer les vis (2) de la poignée intérieure (3), puis la déposer (Fig.69 et 70).

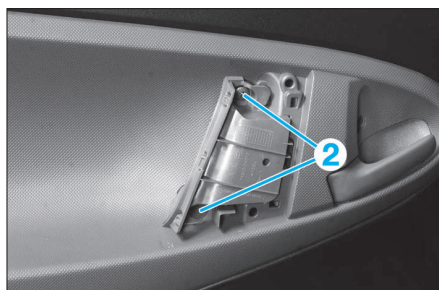


FIG. 69

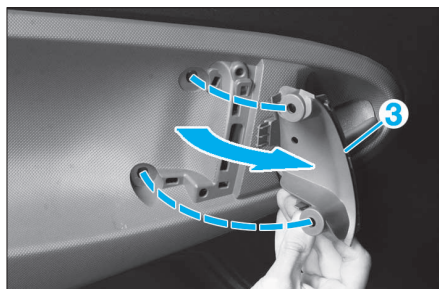


FIG. 70

- Déposer la vis de fixation (4) (Fig.71).
- A l'aide d'une pince à dégrafer, dégrafer la garniture de porte aux endroits indiqués (B) (Fig.72).
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des organes préalablement déconnectés.

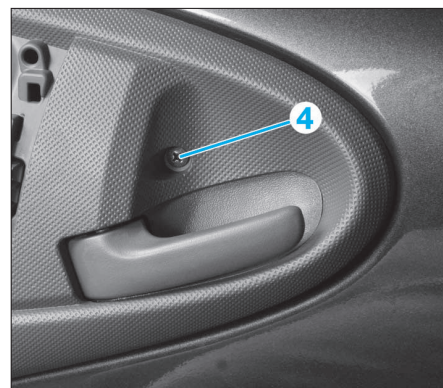


FIG. 71

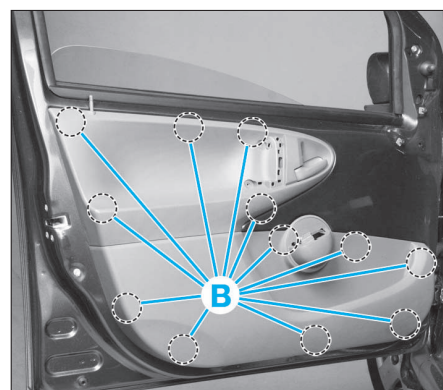
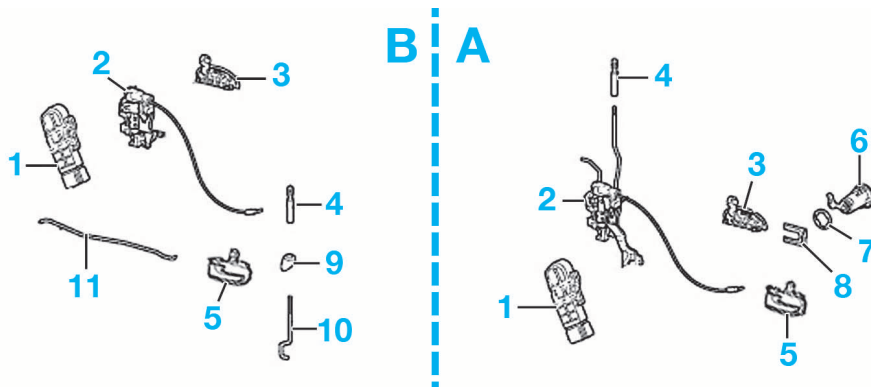


FIG. 72

MÉCANISME D'OUVERTURE



A : 3 et 5 portes
B : 5 portes

1. Actionneur de mécanisme
2. Mécanisme d'ouverture
3. Poignée extérieure
4. Bouton de verrouillage
5. Poignée intérieure
6. Barillet
7. Joint de barillet
8. Fourche de barillet
9. Support bouton de verrouillage
10. Tringle bouton de verrouillage
11. Tringle verrouillage.

5. Poignée intérieure
6. Barillet
7. Joint de barillet
8. Fourche de barillet
9. Support bouton de verrouillage
10. Tringle bouton de verrouillage
11. Tringle verrouillage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Vitre de porte AV

DÉPOSE ET REPOSE



La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer la garniture de porte AV (voir opération concernée).
- Décliper le cache (1) comme illustré (Fig.73), puis déposer les vis de fixation (2).

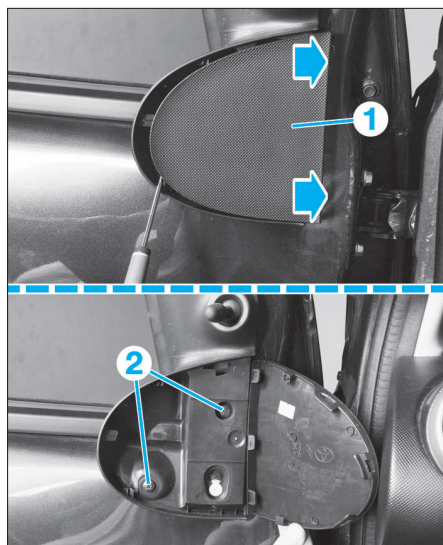


FIG. 73

- Dégrafer en (A) le support (3) (Fig.74).

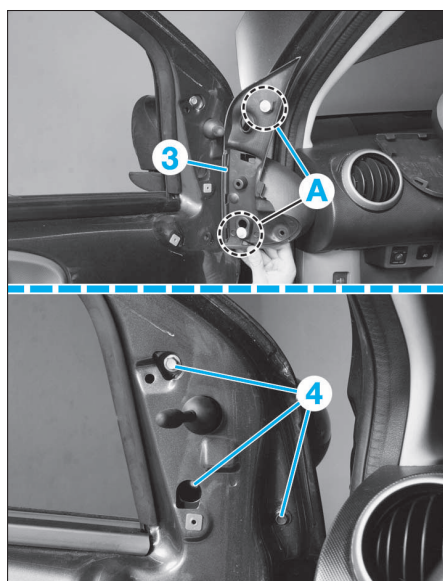


FIG. 74

- Déposer les vis de fixation (4) (Fig.74), puis extraire le rétroviseur.
- Déposer avec précaution les lècheur intérieur et extérieur.
- Déposer l'encadrement (5) (Fig.75).
- Décoller avec précaution la feuille d'étanchéité (6) (Fig.76), puis déposer l'obturateur (7).
- Déposer les vis de fixation (8), puis extraire la vitre.

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.

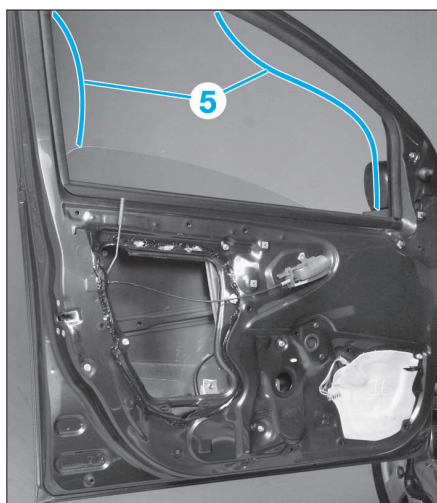
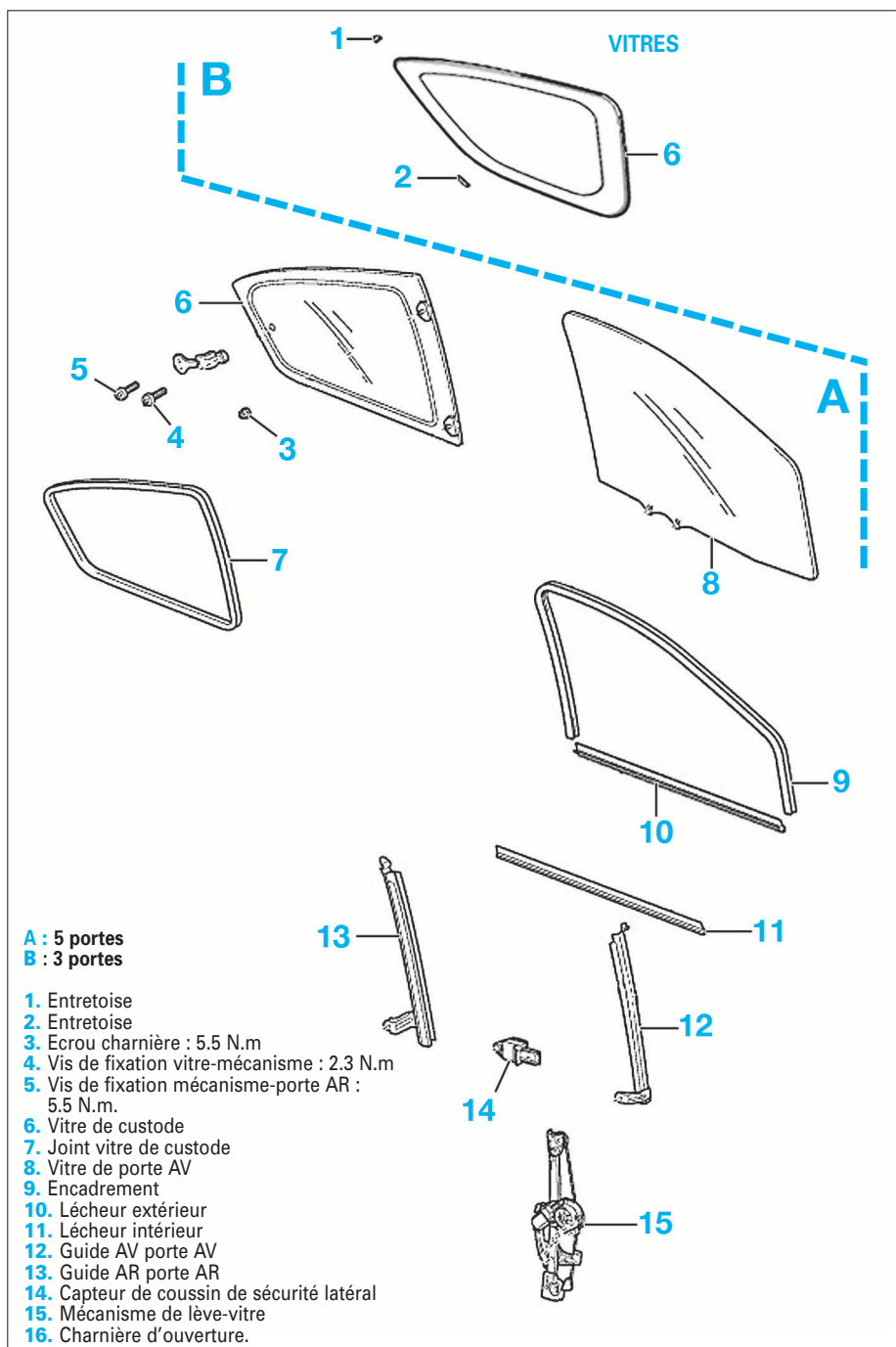


FIG. 75

Mécanisme de lève-vitre AV

DÉPOSE ET REPOSE

 La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer la vitre de porte AV (voir opération concernée).
- Déposer complètement la feuille d'étanchéité.
- Déposer les écrous de fixation (1) (Fig.74).

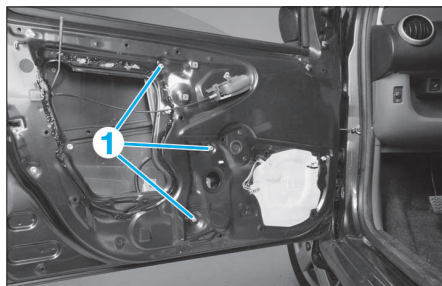


FIG. 77

- Extraire le mécanisme par l'orifice de visite situé sur la gauche de la porte.
- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du mécanisme de lève-vitre.

Porte avant

DÉPOSE ET REPOSE

 La procédure suivante est valable pour les versions 3 et 5 portes.

- Déposer la garniture de porte. (voir opération concernée).
- Extraire le faisceau de la porte.

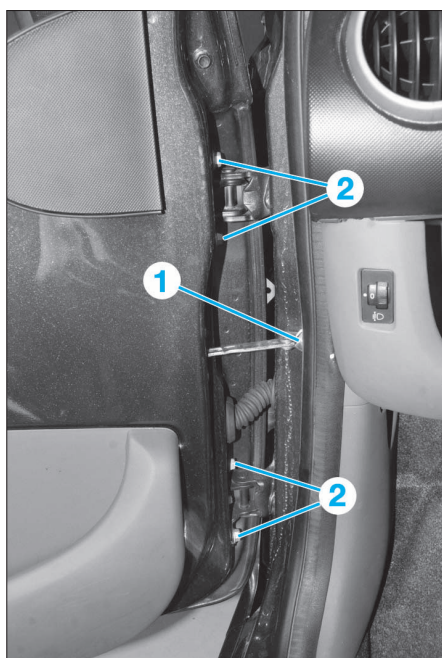


FIG. 78

 L'aide d'un support mobile de positionnement de porte ou d'un autre opérateur est nécessaire afin de maintenir la porte.

- Déposer les vis (1) et (2) (Fig.78), puis déposer la porte.
- Pour la **repose**, effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux d'ouverture et d'affleurement si besoin en agissant sur la gâche (3) (Fig.79).
- Procéder au contrôle des accessoires électriques de la porte.

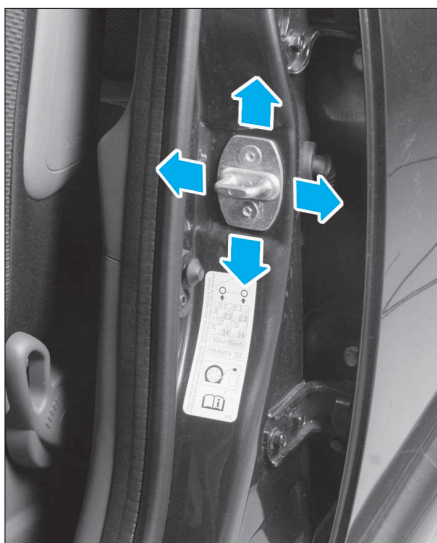
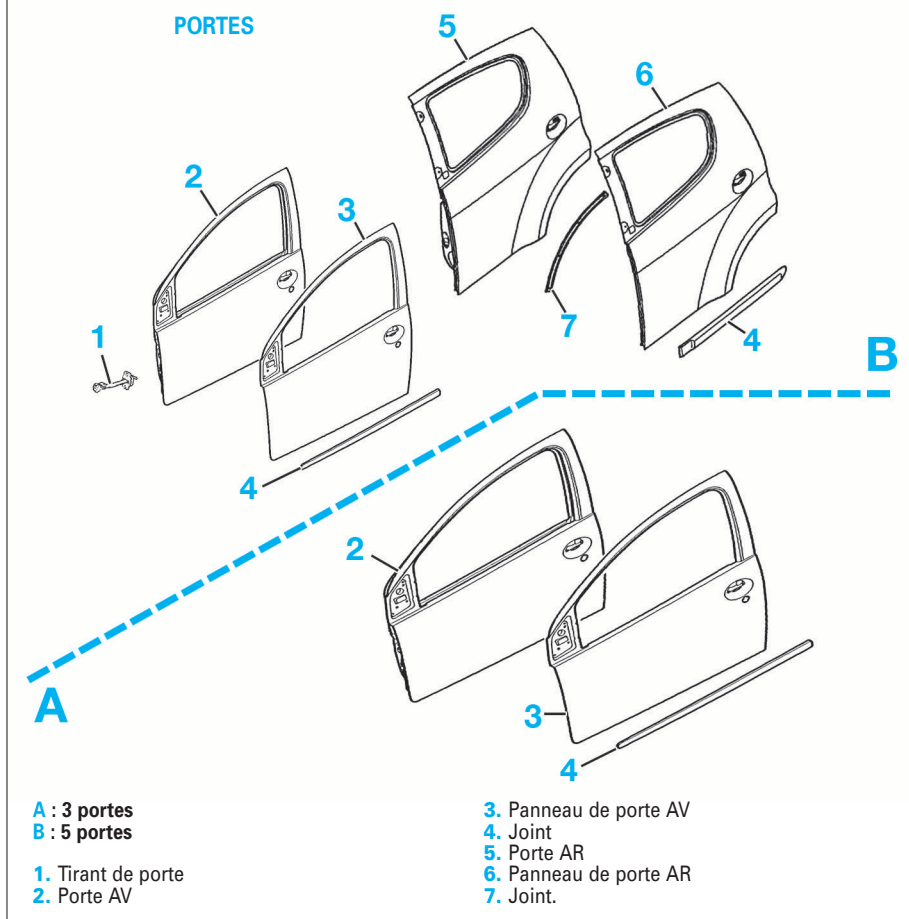


FIG. 79



Garniture de porte arrière

DÉPOSE ET REPOSE

- Débrancher la batterie et attendre au moins 90 secondes avant toute intervention dans le véhicule.
- Décliper en (A) comme illustré l'enjoliveur de poignée intérieure (Fig.80 et 81).



FIG. 80

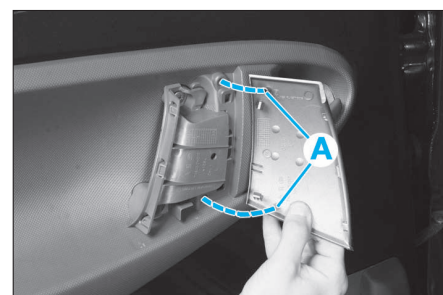


FIG. 81

- Déposer les vis (2) de la poignée intérieure (3), puis la déposer (Fig.82 et 83).

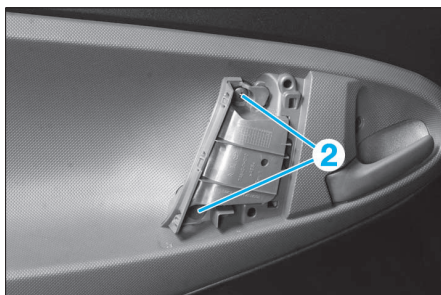


FIG. 82

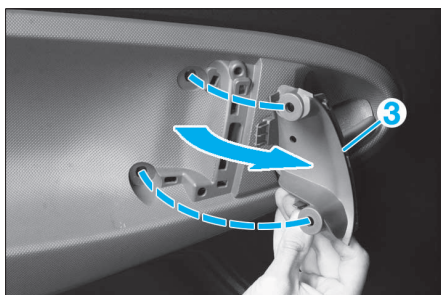


FIG. 83

- Déposer la vis de fixation (4) (Fig.84).



FIG. 84

- A l'aide d'une pince à dégrafer, dégrafer la garniture de porte aux endroits indiqués (B) (Fig.85).

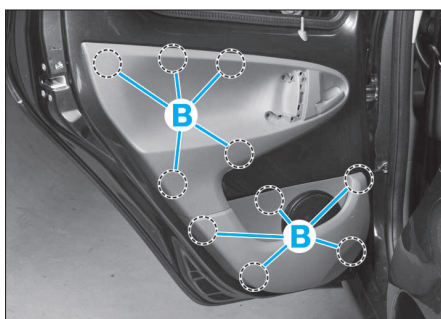


FIG. 85

- Selon équipement, débrancher le haut-parleur (Fig.86).

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des organes préalablement déconnectés.



FIG. 86

Vitre de porte AR

DÉPOSE ET REPOSE

- Déposer la vis (1) (Fig.87).

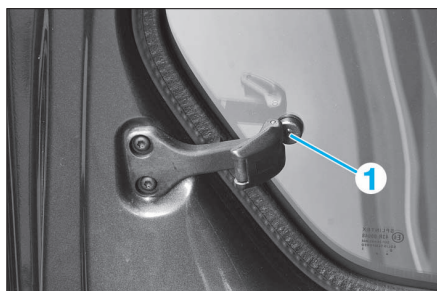


FIG. 87

- En soutenant la vitre, déposer les écrous (2) (Fig.88).

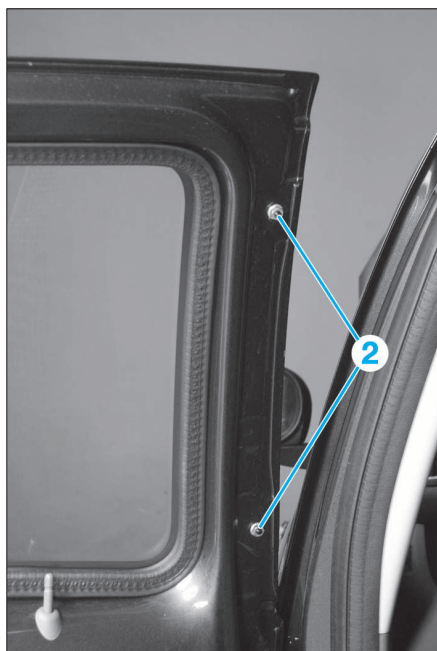


FIG. 88

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Porte arrière

DÉPOSE ET REPOSE

- Déposer la garniture de porte. (voir opération concernée).
- Extraire le faisceau de la porte.



L'aide d'un support mobile de positionnement de porte ou d'un autre opérateur est nécessaire afin de maintenir la porte.

- Déposer les vis (1) et (2) (Fig.89), puis déposer la porte.

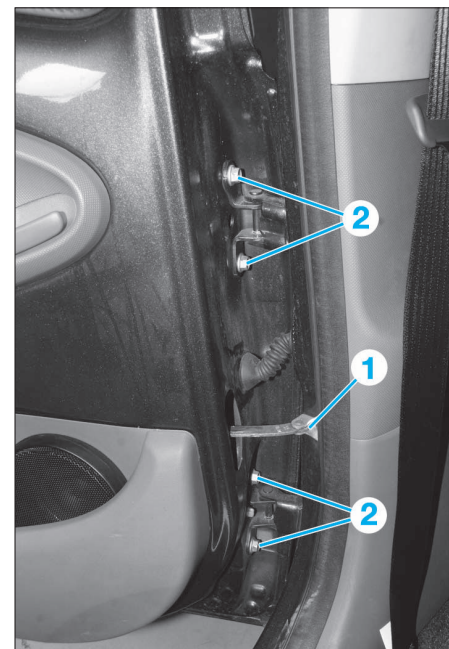


FIG. 89

- Pour la **repose**, effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les jeux d'ouverture et d'affleurement si besoin en agissant sur la gâche (3) (Fig.79).
- Procéder au contrôle des accessoires électriques de la porte.

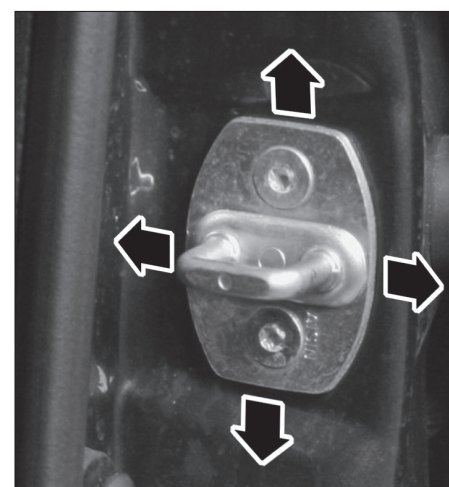


FIG. 90

Glace de rétroviseur extérieur

DÉPOSE ET REPOSE

- A l'aide d'un tournevis plat long et fin, décliper en (A) (Fig.91).
- Selon le niveau d'équipement, déconnecter le dégivrage de la glace.

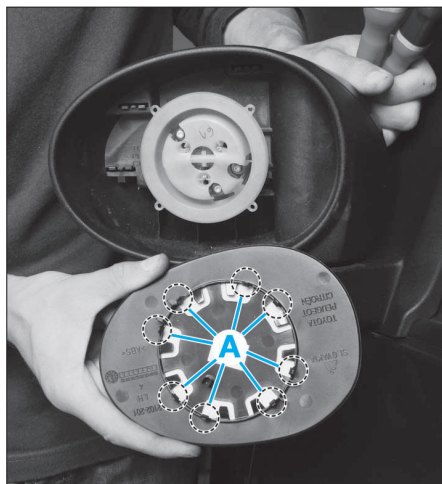


FIG. 91

- Pour la **repose**, positionner la glace dans son logement, puis appuyer avec précaution afin de la clipper sur toute la périphérie.

Rétroviseur

DÉPOSE ET REPOSE

- Décliper le cache (1) comme illustré (Fig.92), puis déposer les vis de fixation (2).

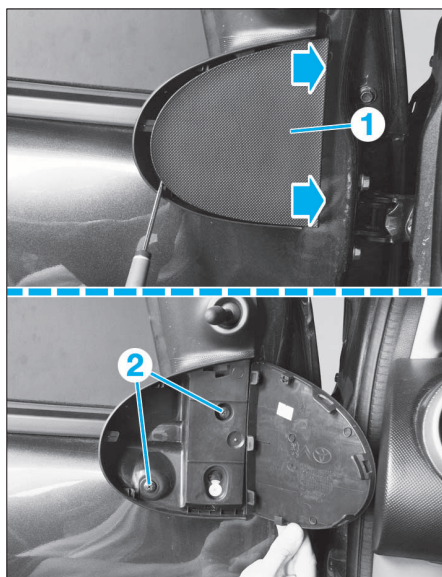


FIG. 92

- Dégrafer en (A) le support (3) (Fig.93).
- Déposer les vis de fixation (4) (Fig.93), puis extraire le rétroviseur.

- Pour la **repose**, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis vérifier le fonctionnement du rétroviseur.

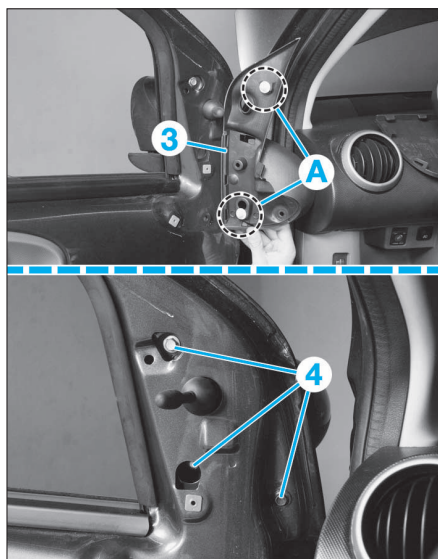


FIG. 93

Feu AR

C1, 107

- Déposer les vis de fixation (1) (Fig.94).

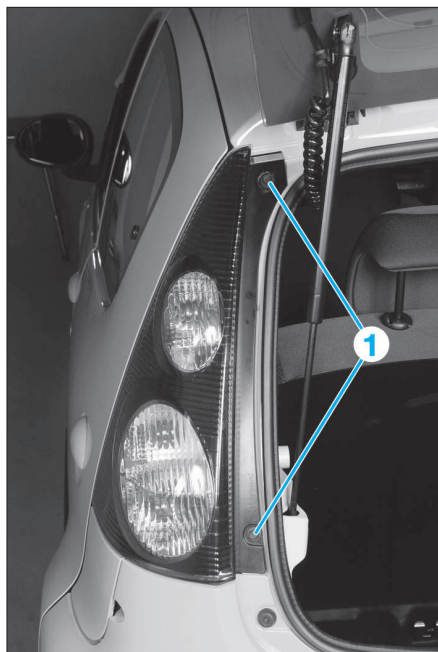


FIG. 94

- Décliper aux endroits indiqués (A) (Fig.95), puis débrancher le connecteur (2).

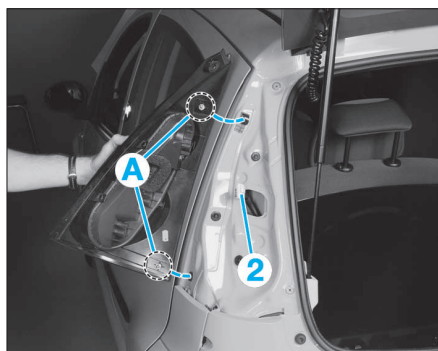


FIG. 95

Aygo

- Déposer l'écrou (1) (Fig.96), puis extraire le feu AR en débranchant le connecteur (2).

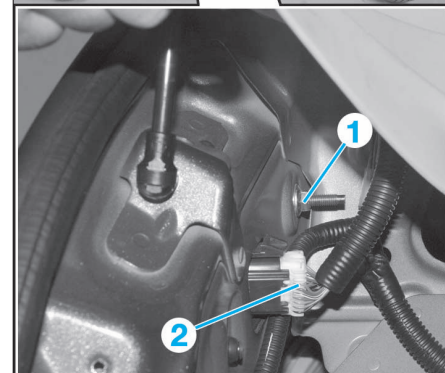


FIG. 96

Mécanisme d'essuie-vitre AR

DÉPOSE

- Déposer l'écrou de fixation (1) (Fig.97), extraire le bras d'essuie-vitre AR.



FIG. 97

- Déposer le capuchon (2) (Fig.98), puis déposer l'écrou (3).

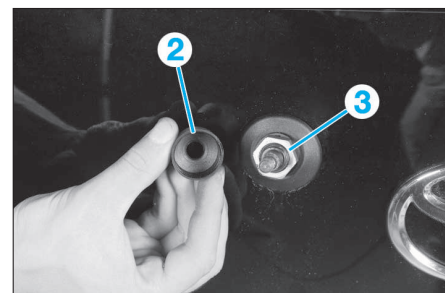


FIG. 98

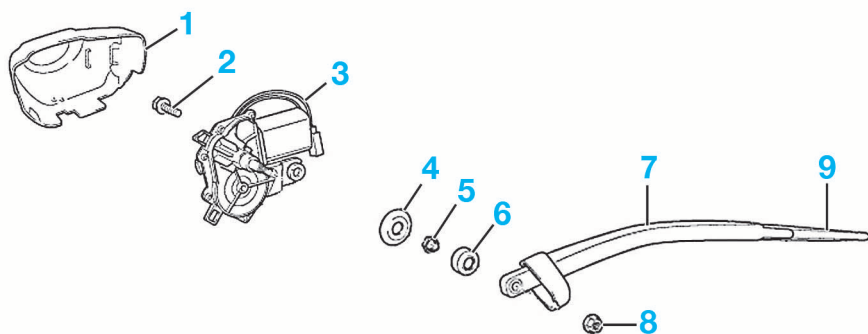
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉCANISME ESSUIE-VITRE



- | | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 1. Cache mécanisme | 4. Entretoise | 7. Bras essuie-vitre AR |
| 2. Vis fixation de mécanisme :
9.0 N.m | 5. Ecrou fixation mécanisme :
5.5 N.m | 8. Ecrou fixation de bras :
14 N.m |
| 3. Mécanisme essuie-vitre AR | 6. Capuchon écrou | 9. Balais essuie-vitre. |

- Décliper le cache de mécanisme (4) (Fig.99).

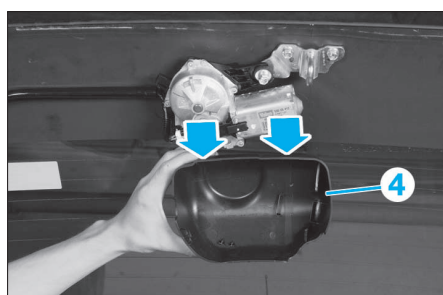


FIG. 99

- Débrancher le connecteur (5) (Fig.100).

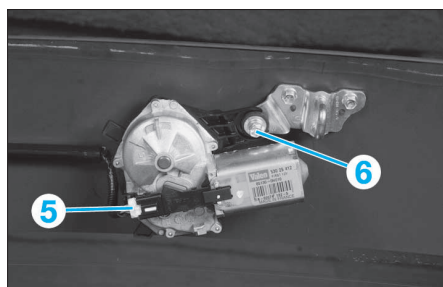


FIG. 100

- Déposer
- Extraire le mécanisme d'essuie-vitre AR.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer :
 - la vis de fixation (6) à 9.0 N.m. (Fig.100).
 - l'écrou (3) (Fig.98) à 5.5 N.m.
 - l'écrou (1) (Fig.97) à 14 N.m



Avant le serrage du bras-balai, faire fonctionner l'essuie-vitre, mettre le commodo en position arrêt et positionner correctement le bras-balai.

FIG. 103

Lunette AR

DÉPOSE

- Dégrafer la moquette comme illustré (Fig.101).
- Décliper la garniture (1) (Fig.102).
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.103).
- Débrancher avec précaution, l'alimentation du dégivrage (Fig.104).



FIG. 101

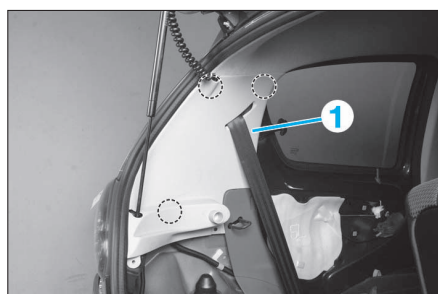
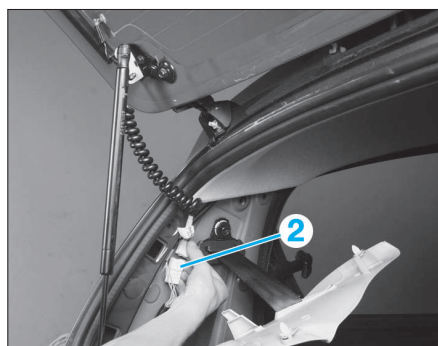


FIG. 102



- A l'aide d'un tournevis, déposer le vérin (Fig.105).
- A l'aide d'une deuxième personne, déposer les vis (3) (Fig.106), puis déposer la lunette AR.

REPOSE

- A la **repose**, procéder dans l'ordre de celui de la dépose.
- Serrer les vis (3) (Fig.106) à 27 N.m.
- Vérifier le fonctionnement des éléments déconnectés.

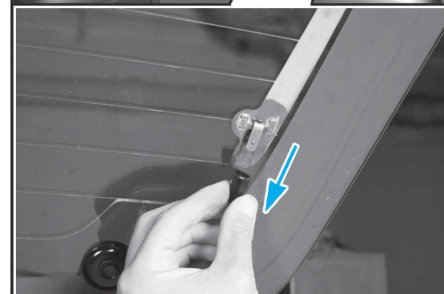


FIG. 104

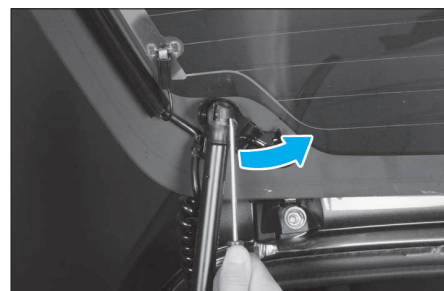


FIG. 105



FIG. 106

Garniture de pavillon

DÉPOSE



La garniture de pavillon n'est pas réutilisable lorsqu'elle est déposée.

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Débrancher le connecteur du prétensionneur et de l'airbag du siège AVG (Fig.107).

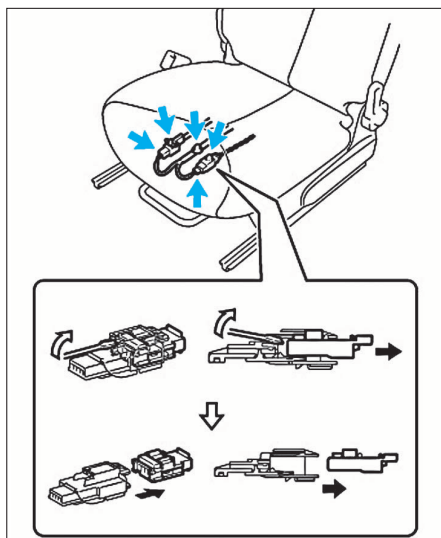


FIG. 107

- Déposer le siège AVG aux endroits indiqués (Fig.108).

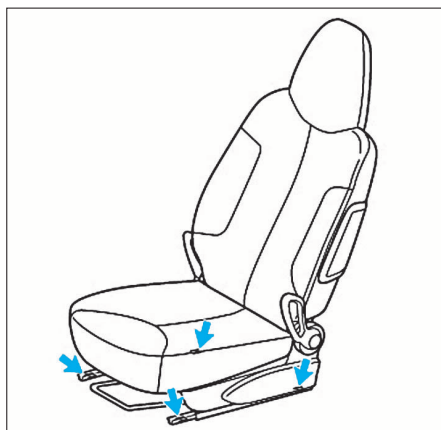
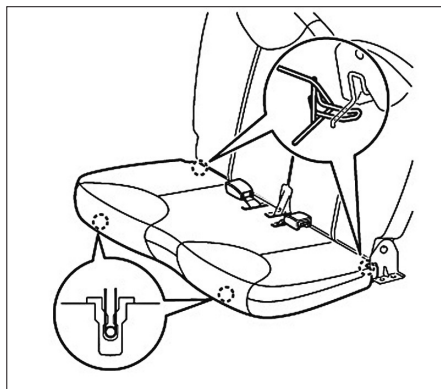


FIG. 108

- Déposer le siège AVD selon le même procédé.
- Déposer l'assise AR comme illustré (Fig.109).



Version avec dossier séparé.

- Déposer les fixations comme illustré (Fig.110).

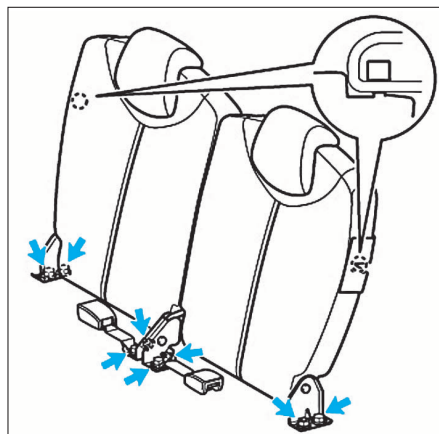


FIG. 110

Version avec dossier type "banquette".

- Déposer les fixations comme illustré (Fig.111).

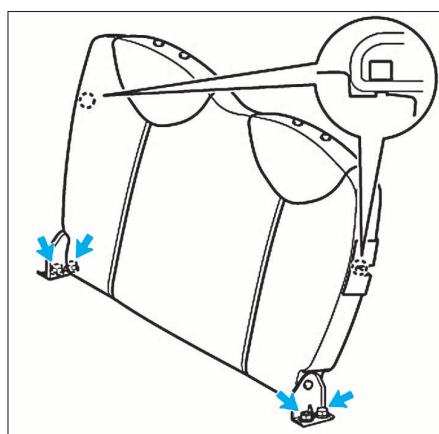


FIG. 111

- Décliper de chaque côté les garnitures (1) (Fig.112).

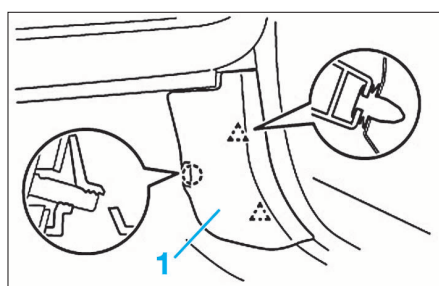


FIG. 112

- Déposer de chaque côté les joint d'entrée de porte (Fig.113).

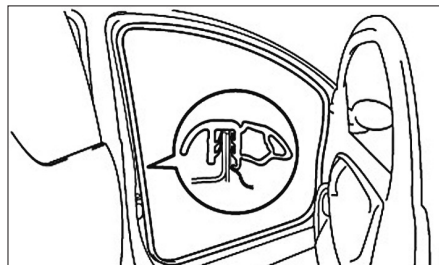


FIG. 113

FIG. 109

- Sur la version 5 portes, déposer le joint d'entrée de porte (Fig.114).

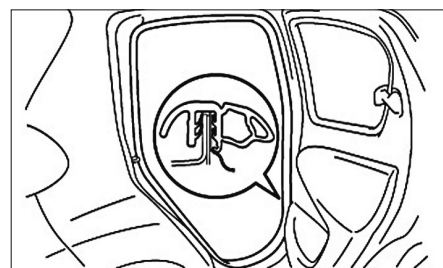


FIG. 114

- De chaque côté, décliper les garnitures de montant de pare-brise (Fig.115).

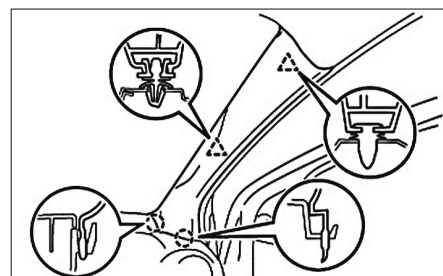


FIG. 115

- Suivant équipement, couvrir les airbags rideaux comme illustré (Fig.116).

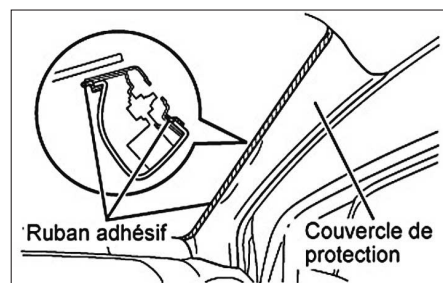


FIG. 116

- Dépose l'élément de tablette AR.
- De chaque côté, déposer la ceinture AR (Fig.117).

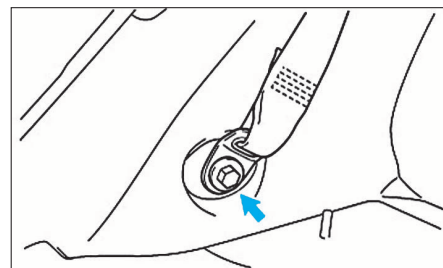


FIG. 117

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer de chaque côté, les garnitures latérales inférieures comme illustré (Fig.118).

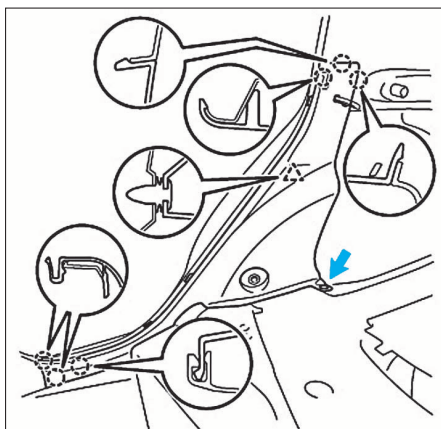


FIG. 118

- Déposer de chaque côté, les garnitures latérales supérieures comme illustré (Fig.119).

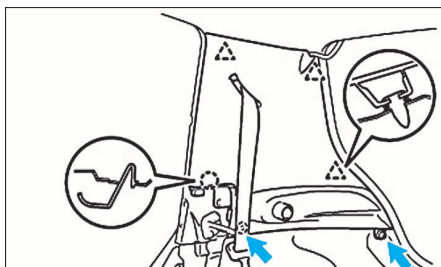


FIG. 119

- Déposer de chaque côté, les garnitures de montants centraux inférieurs (Fig.120).

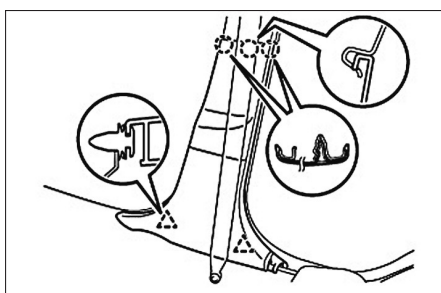


FIG. 120

- De chaque côté, déposer la fixation inférieure des ceintures AV.
- Déposer de chaque côté, les garnitures de montants centraux supérieurs (Fig.121).

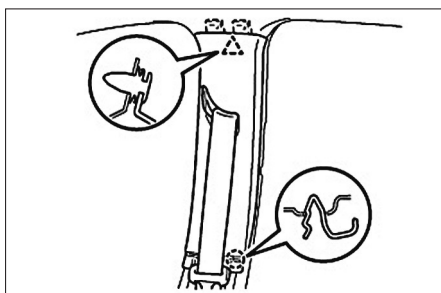


FIG. 121

- De chaque côté, déposer les pare-soleil comme illustré (Fig.122).

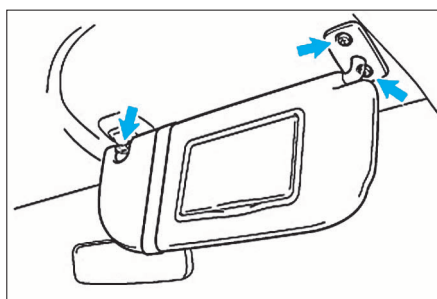


FIG. 122

- A l'aide d'un extracteur de moulure ou équivalent, déposer de chaque côté les supports de pare-soleil (Fig.123).

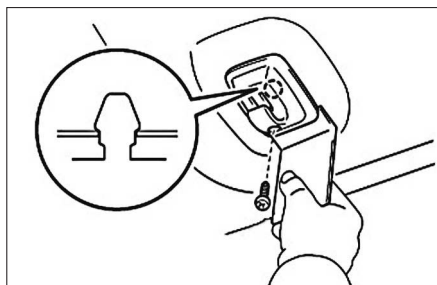


FIG. 123

- Déposer le plafonnier (Fig.124).

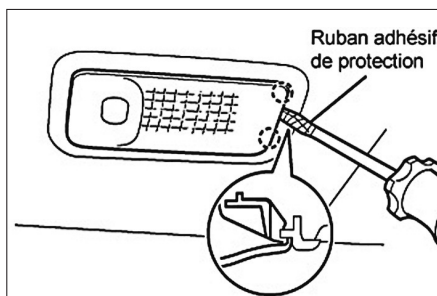


FIG. 124

- De chaque côté, déposer les 2 agrafes et dégager les 2 crochets comme illustré (Fig.125).

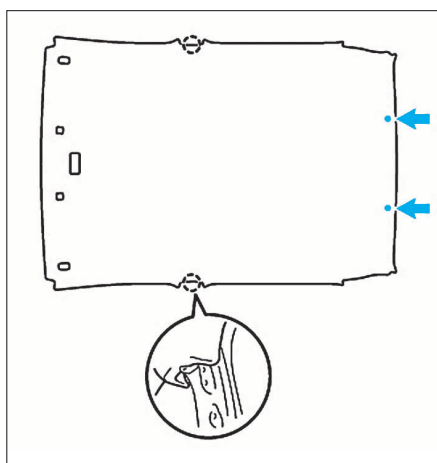


FIG. 125

- Découper la garniture aux endroits indiqués (Fig.126).

La profondeur de coupe ne doit excéder 6 mm, sous peine d'endommager le panneau de toit.

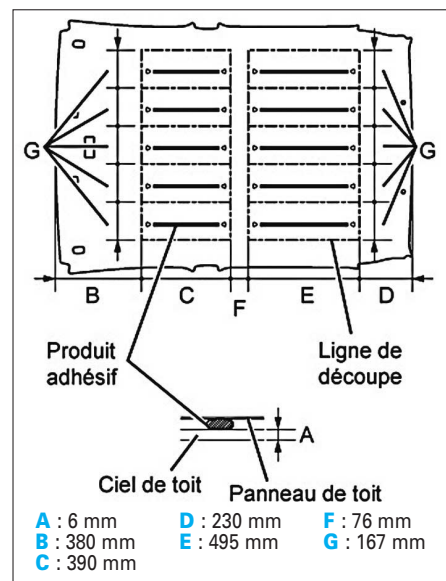


FIG. 126

- Déposer les bandes restantes délicatement en tirant vers le bas.
- Extraire du véhicule la garniture comme illustré (Fig.127).

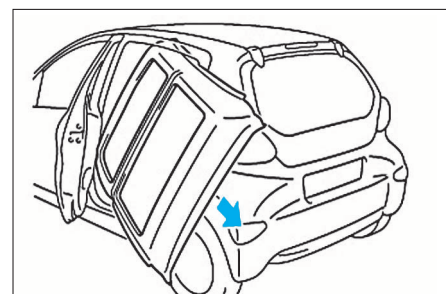


FIG. 127

REPOSE

- Retirer l'adhésif restant sur le toit.
- Appliquer de l'adhésif (Henkel Terostat 8595N/MT) sur la garniture de pavillon (Fig.128).

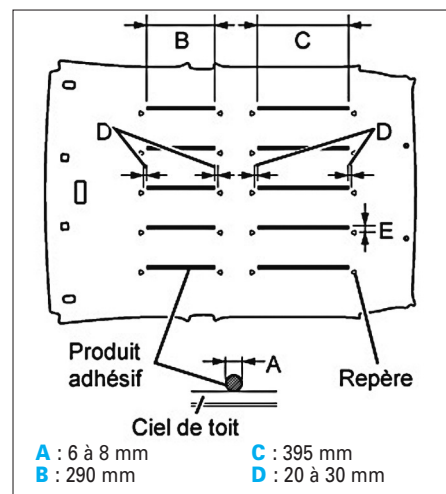


FIG. 128

Appliquer de l'adhésif entre 20 mm et 30 mm de distance des repères placés sur la garniture de pavillon.

- Reposer la garniture de pavillon (Fig.129).

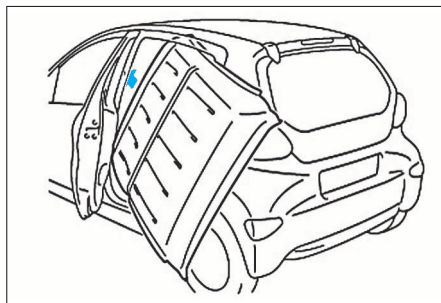


FIG. 129

- Appuyer délicatement sur les zones de pression (Fig.130).
- Enfoncer une aiguille (Fig.130) permettant de connaître la distance entre la garniture et le panneau de toit ; cette dernière doit être égale à 10 mm.

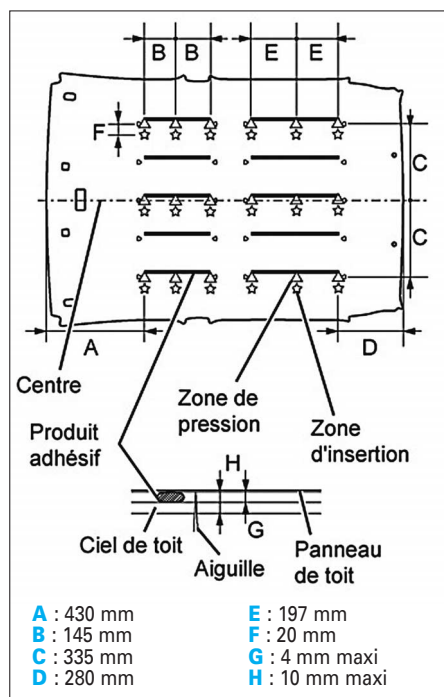


FIG. 130

- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Bouclier AR

DÉPOSE ET REPOSE

C1, 107.

- Ouvrir la trappe à carburant, puis déposer la vis (1) (Fig.130).
- Déposer les agrafes (2) (Fig.132).

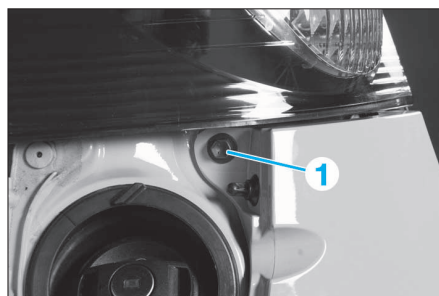


FIG. 131

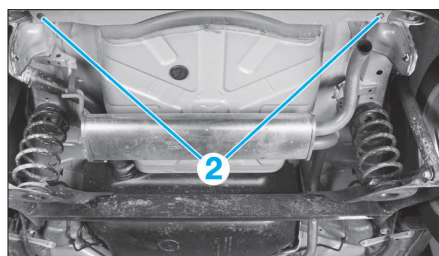


FIG. 132

- De chaque côté, déposer la vis de fixation (3) (Fig.133).



FIG. 133

- A l'aide d'une deuxième personne, décliper de chaque côté le bouclier comme illustré (Fig.134).

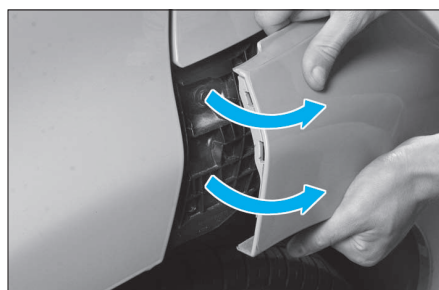


FIG. 134

- Extraire le bouclier en le dépliant du feu AR comme illustré (Fig.135), puis débrancher le connecteur des éclairers de plaque.

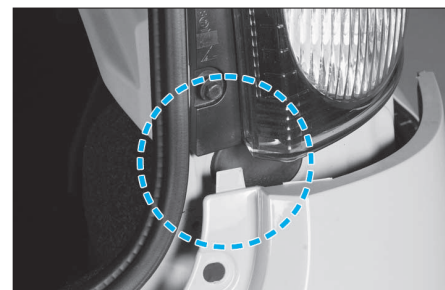


FIG. 135

- A la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des éléments déconnectés.

Aygo.

- Déposer les agrafes (1) (Fig.136).

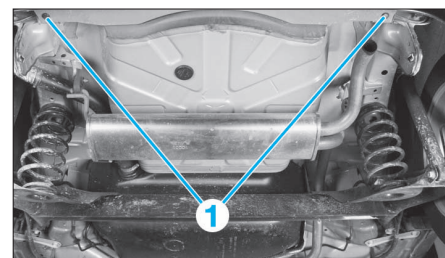


FIG. 133

- De chaque côté, déposer la vis de fixation (2) (Fig.137).



FIG. 137

- A l'aide d'une deuxième personne, décliper de chaque côté le bouclier comme illustré (Fig.138).

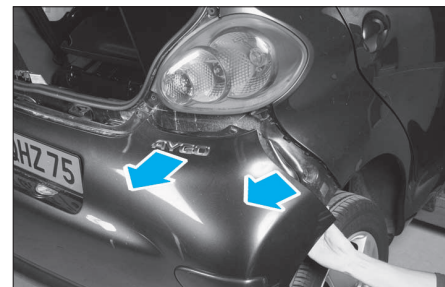
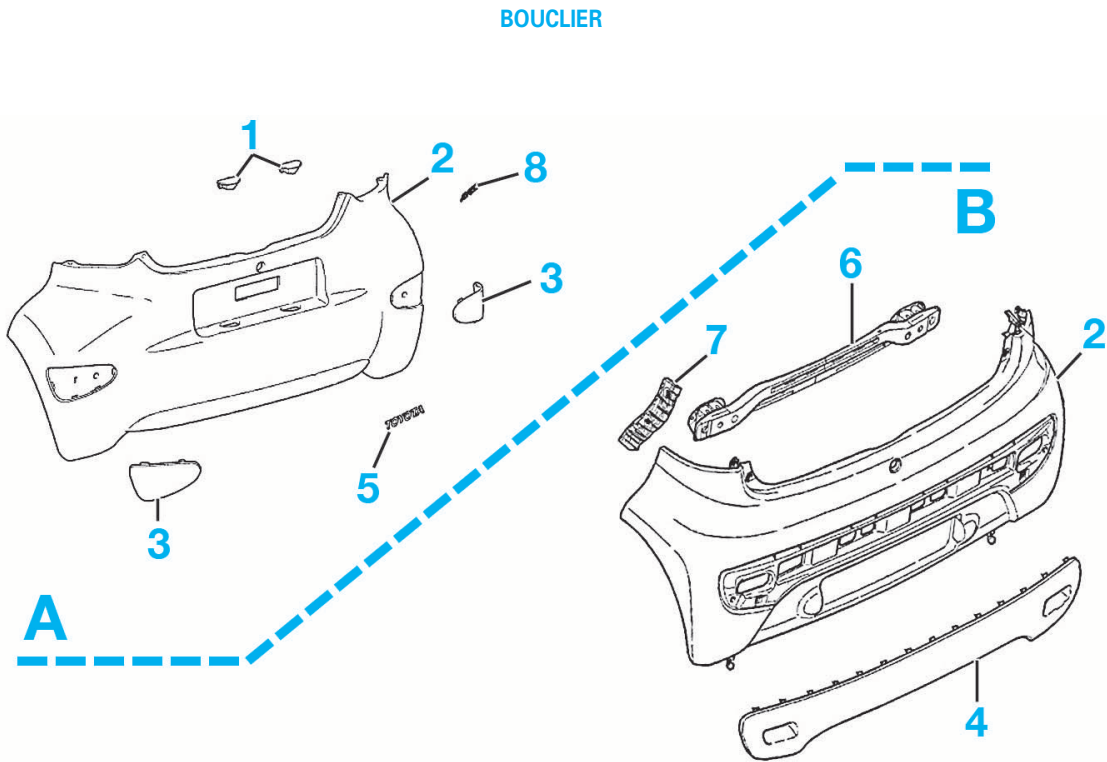


FIG. 138

- Extraire le bouclier, puis débrancher le connecteur des éclairers de plaque.

- A la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Vérifier le fonctionnement des éléments déconnectés.



Vitrage collé

PARE-BRISE

DÉPOSE

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).

 Le constructeur Toyota préconise la dépose de la garniture de pavillon. Se reporter à l'opération concernée.

- Déposer la garniture de pavillon (sur Aygo), voir opération concernée.
- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Poser du ruban adhésif afin de protéger la carrosserie (Fig.139).
- Découper le cordon de colle à l'aide d'une corde à piano ou équivalent (Fig.139).

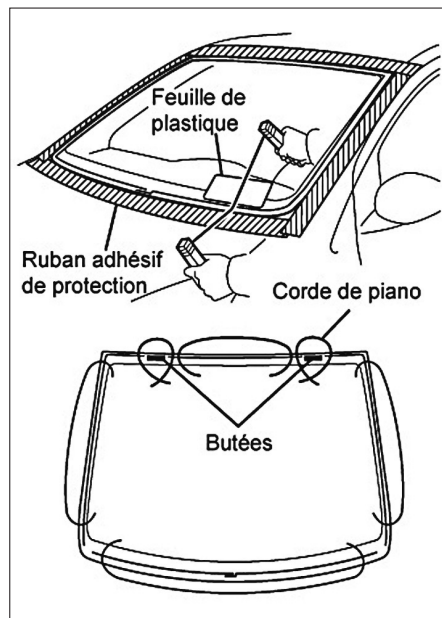


FIG. 139

- Tracer des repères comme illustré (Fig.140).

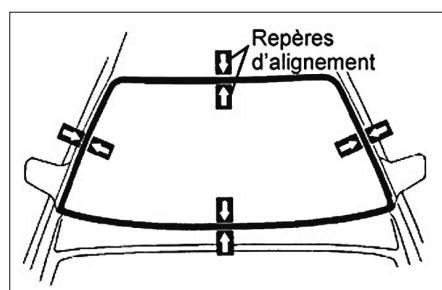


FIG. 140

- Dégager le pare-brise de ses deux butées (Fig.141), puis extraire le pare-brise.

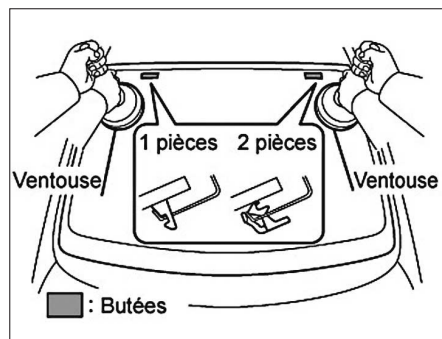


FIG. 141

- Araser la colle sur le véhicule, en laissant le plus possible (Fig.142).

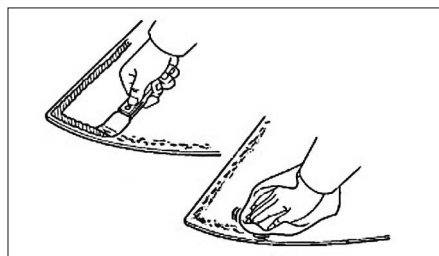


FIG. 142

REPOSE

- Araser la colle sur le pare-brise, en laissant le plus possible (Fig.143).

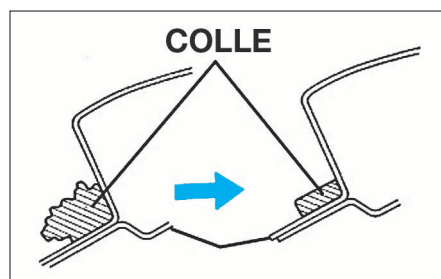
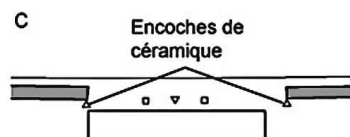
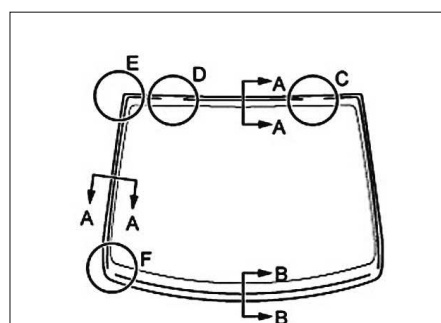


FIG. 143

- Poser sur le pare-brise, du primaire d'adhérence à l'endroit où se situent les butées.
- Poser des butées neuves comme illustré (Fig.144).

- Poser des butées neuves comme illustré (Fig.145).

- Appliquer du primaire d'adhérence situé à la pose des joints comme illustré (Fig.146).



a = 4 mm
b = 31.5 mm

FIG. 146

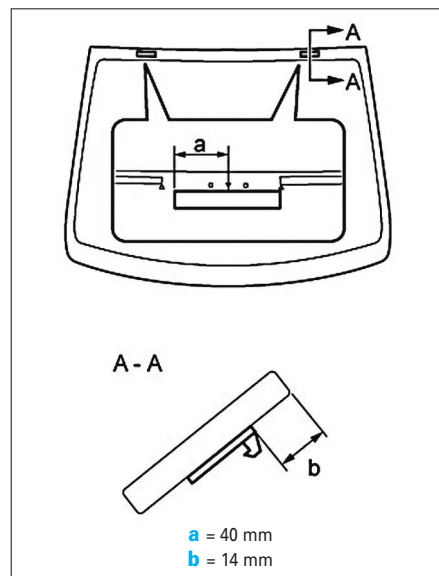


FIG. 144

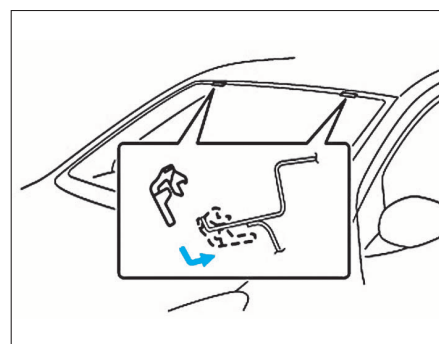
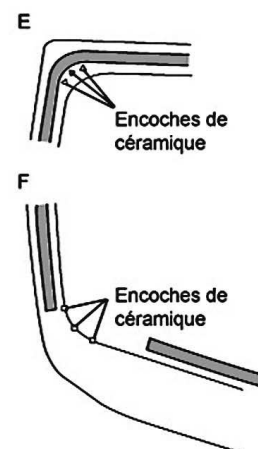
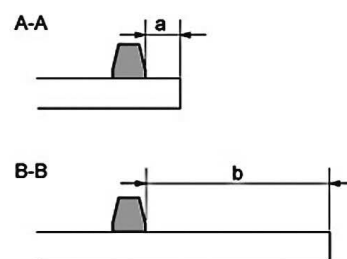


FIG. 145



- Poser le pare-brise et s'assurer que les ajustement soient correctes (Fig.147).

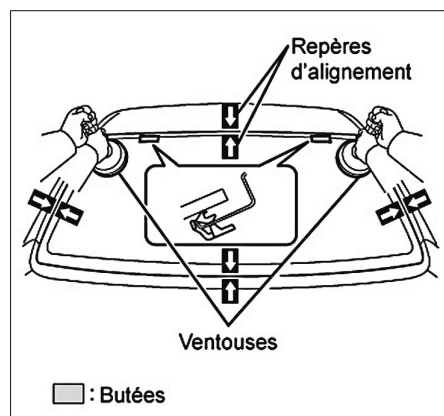


FIG. 147

- Appliquer du primaire d'adhérence sur la carrosserie (Fig.148) et laisser sécher 3 minutes.

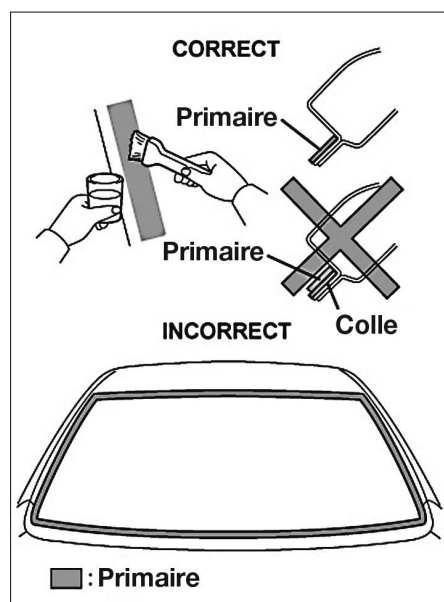


FIG. 148

- Appliquer de nouveau du primaire d'adhérence comme illustré (Fig.149).

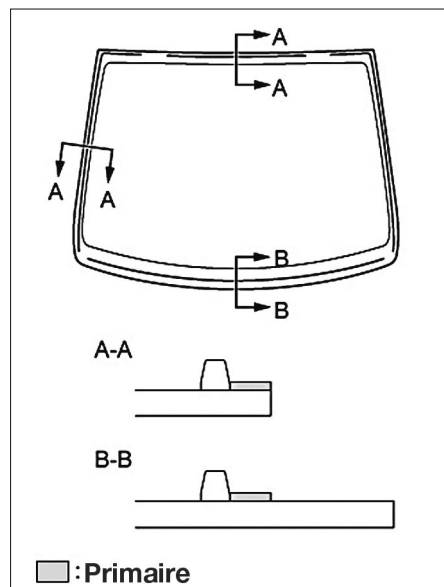


FIG. 149

- Appliquer un cordon de colle sur le pare-brise comme illustré (Fig.150).

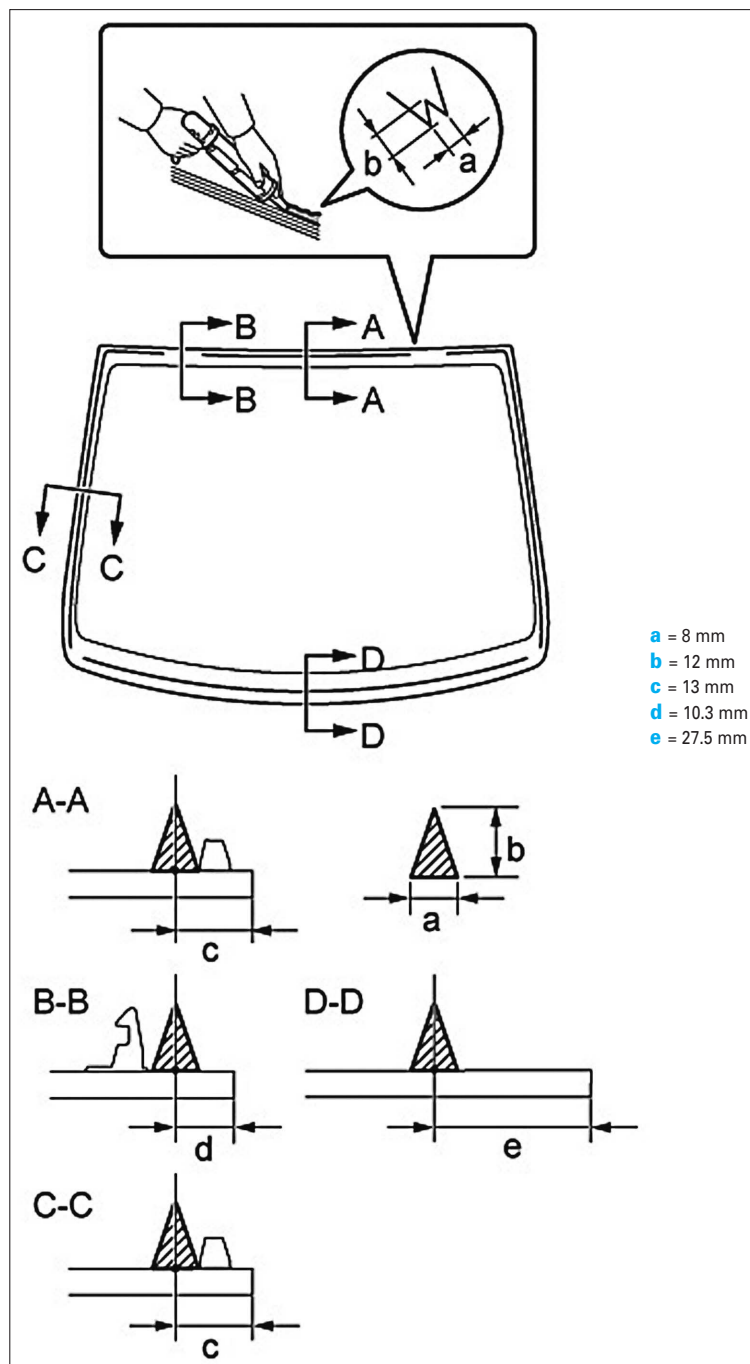
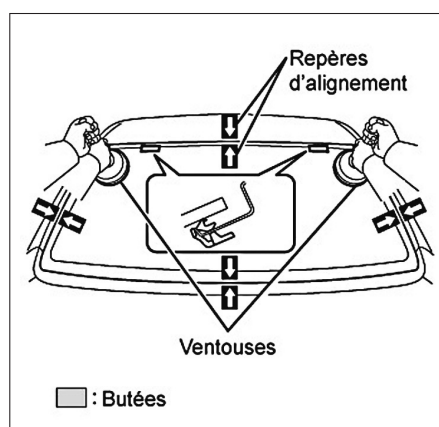


FIG. 150

- Reposer le pare-brise aux repères précédemment poser (Fig.151).



- Eliminer tous surplus de colle comme illustré (Fig.152).

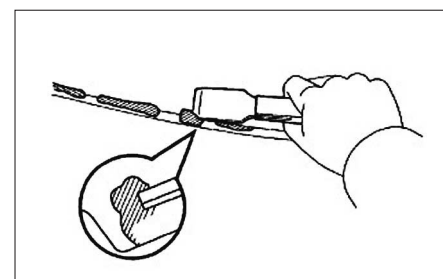


FIG. 152

FIG. 151



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

COMPOSITION DE LA CARROSSERIE

- 1

Bouclier AV
- 2

Grille bouclier AV
- 3

Traverse bouclier AV
- 4

Aile AV
- 5

Enjoliveur sup. aile AV
- 6

Pare-boue aile AV
- 7

Capot AV
- 8

Chevrons capot
- 9

Grille auvent G.
- Grille auvent D.
- 10

Glace pare-brise
- 11

Phare AV
- 12

Armature AV assemblée
- 13

Traverse inf. AV
- 14

Appui façade.
- 15

Longeron AV réparation
- 16

Longeron AV assemblée
- 17

Fermeture longeron AV
- 18

Longeron. partie AR
- 19

Fermeture aile AV
- 20

Passage de roue AV
- 21

Support inf. aile AV
- 22

Porte AV
- 23

Panneau ext. porte AV
- 24

Porte AR
- 25

Panneau de porte AR
- 26

Pied AV
- 27

Renfort pied AV
- 28

Doublure pied AV
- 29

Doublure montant
baie pare-brise
- 30

Renfort montant baie
pare-brise
- 31

Bas de caisse (3 Portes)
- 32

Doublure bas de caisse
- 33

Renfort bas de caisse
- 34

Pied milieu sup. (5 Portes)
- 35

Pied milieu inf. et Bas caisse (5 Portes)
- 36

Doublure pied milieu
(5 Portes)
- 37

Renfort pied milieu (5 Portes)
- 38

Pavillon
- 39

Traverse AV pavillon
- 40

Traverse central pavillon
- 41

Traverse AR pavillon
- 42

Bouclier AR
- 43

Traverse bouclier AR
- 44

Bandeau bouclier AR
- 45

Support G. bouclier AR
- 46

Support D. bouclier AR
- 47

Hayon vitre AR
- 48

Glace custode (3 Portes)
- 49

Aile AR (3 Portes)
- 50

Renfort pied latéral (3 Portes)
- 51

Doublure pied latéral
(3 Portes)
- 52

Doublure custode AR
(3 Portes)
- 53

Passage roue ext. AR
- 54

Aile AR (5 Portes)
- 55

Doublure custode AR
(5 Portes)
- 56

Jupe AR
- 57

Tôle feu ARG
- 58

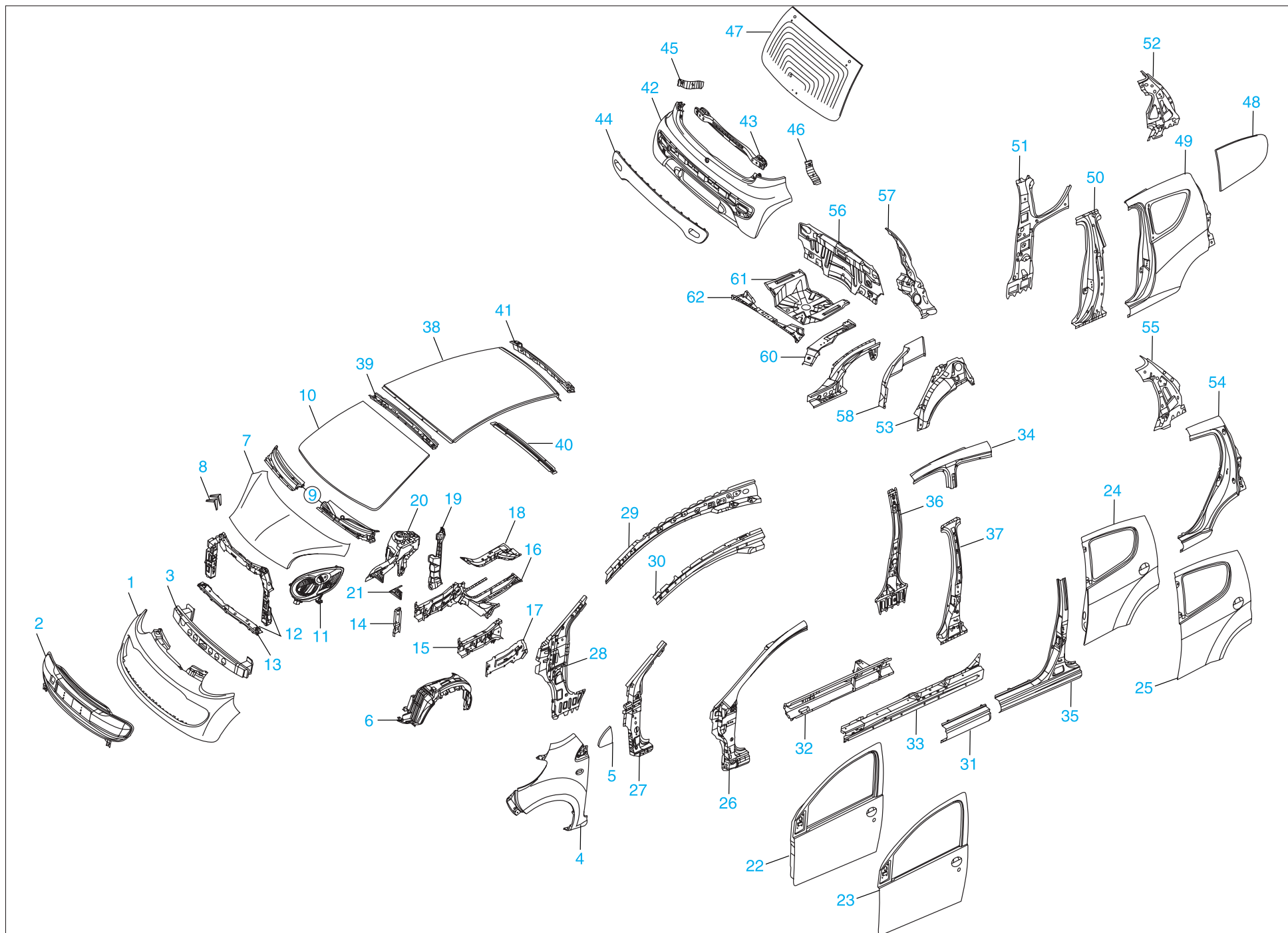
Passage roue int. AR
- 59

Longeron assemblée AR
- 60

Semelle longeron AR
- 61

Plancher AR partie AR
- 62

Traverse AR centrale
plancher AR



ÉLÉMENTS SOUDÉS

Généralités

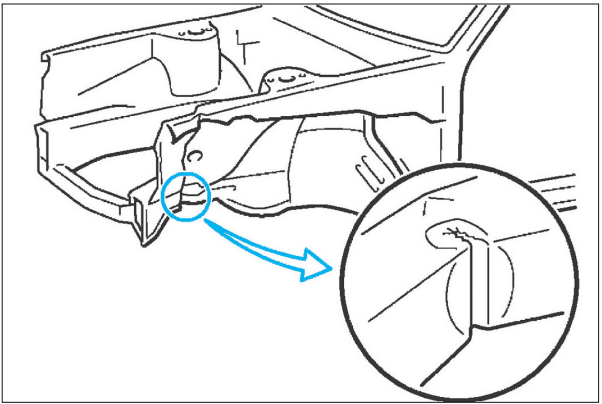
Symboles des méthodes

SYMBOLES	SIGNIFICATION	ILLUSTRATION
	EMLACEMENT DE DECOUPE ET ASSEMBLAGE (DECOUPE A LA SCIE)	
	EMLACEMENT DE DECOUPE ET ASSEMBLAGE (Emlacement de découpe pour les pièces de rechange)	
	EMLACEMENT DE DECOUPE	
	DECOUPE A L'AIDE D'UNE DISQUEUSE, ETC.	
	BRASAGE (Dépose)	
	BRASAGE (Pose)	
	— POINTS DE SOUDURE	
	SOUDURE PAR POINTS OU SOUDURE EN BOUCHON MIG (Voir FIG. 3)	
	SOUDURE MIG CONTINUE (SOUDURE BOUT A BOUT)	
	SOUDURE MIG CONTINUE (SOUDURE DE POINTAGE)	
	PRODUIT D'ETANCHEITE POUR CARROSSERIE	
	Repère de montage	
	— PRODUIT D'ETANCHEITE POUR CARROSSERIE (Finissage plat)	
	— PRODUIT D'ETANCHEITE POUR CARROSSERIE (Pas de finissage plat)	

SYMBOLES	SIGNIFICATION	ILLUSTRATION	SYMBOLES	SIGNIFICATION	ILLUSTRATION
	Enlever les points de soudure			Soudure par points	
	(Extérieur)			Soudure en bouchon MIG	
	(Milieu)			Soudure par points MIG	
	(Intérieur)			Soudure par points MIG	
CONSEIL: Les symboles relatifs à la position des panneaux sont indiqués tels qu'ils se présentent en position de travail.					

Précautions lors des réparations

Avant les travaux de soudage, déconnecter systématiquement les deux cosses de la batterie et recouvrir les bornes de la batterie. Avant de déconnecter la batterie, s'assurer que l'on dispose du code de l'autoradio. Avant de remettre le véhicule au client, entrer le numéro de code correct afin de rendre l'appareil opérationnel. Toyota interdit l'utilisation de la chaleur comme méthode de réparation des panneaux de carrosserie endommagés lors d'une collision. En effet, la réparation d'une zone de la carrosserie avec un chalumeau à l'acétylène ou toute autre source thermique modifie la structure cristalline de l'acier et la résistance de la tôle en acier sera moindre. Les pièces formant la structure de la carrosserie sont conçues pour être efficaces à 100 % dans leur forme originale. Si elles se déforment à la suite d'un accident ou si les pièces déformées sont réutilisées après réparation, elles n'offriront plus l'efficacité prévue lors de leur conception. Dès lors, il faut remplacer toute pièce présentant une déformation angulaire comme illustré ci-dessous.

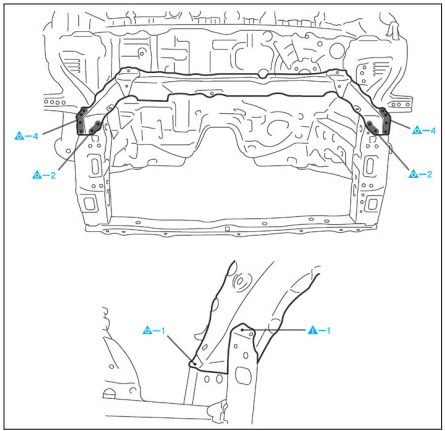


PARTIE AVANT

Traverse supérieure

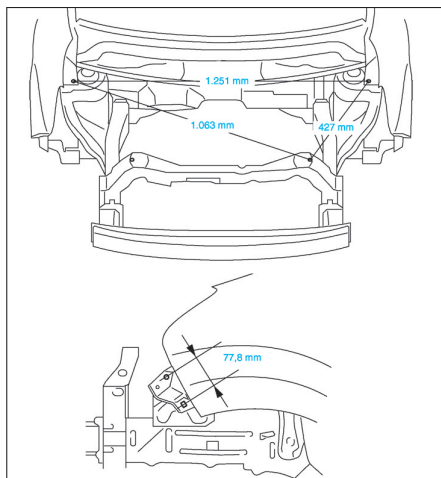
DÉPOSE

• Dépointer aux endroits indiqués (Fig.1).



(Fig. 1)

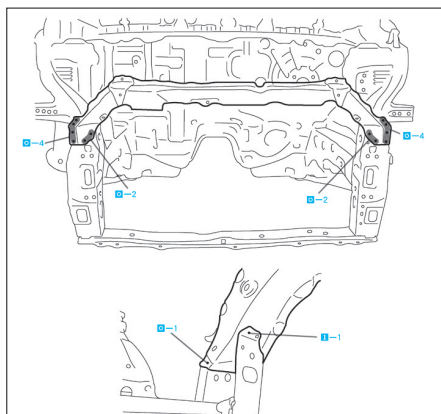
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.
- Vérifier les dimensions (Fig.2).



(Fig. 2)

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.3)

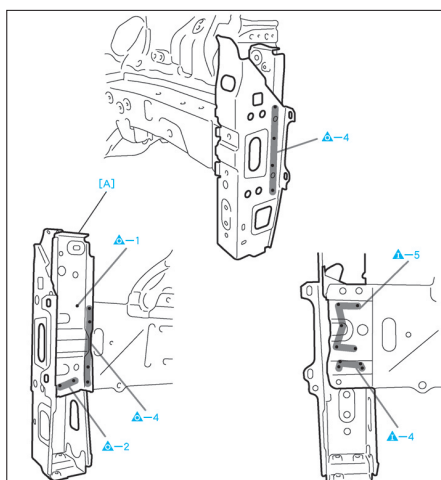


(Fig. 3)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Support latéral**DÉPOSE**

- Déposer la traverse supérieure (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.4).

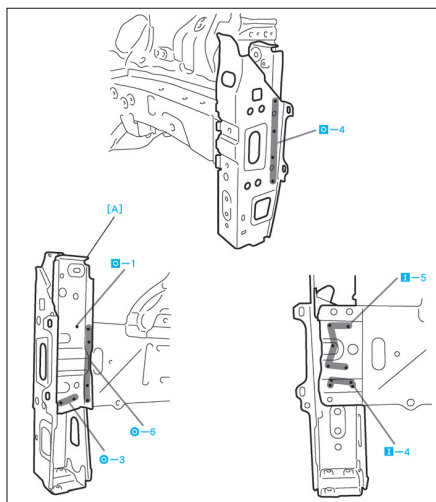


(Fig. 4)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.5)



(Fig. 5)

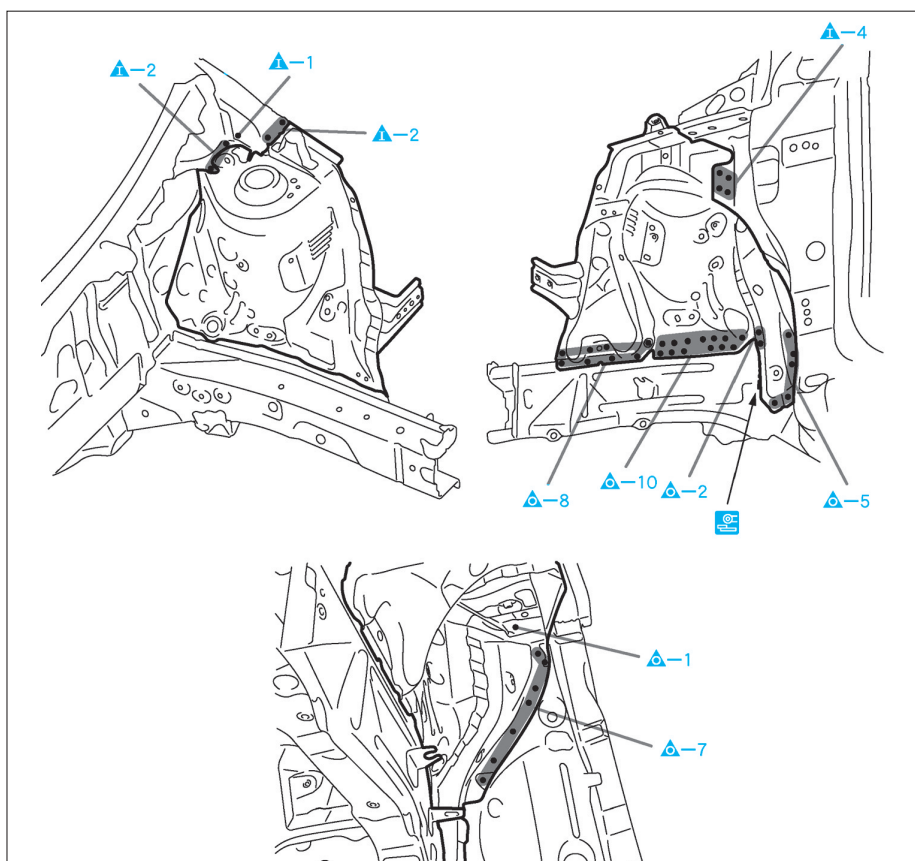
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Joue d'aile**DÉPOSE**

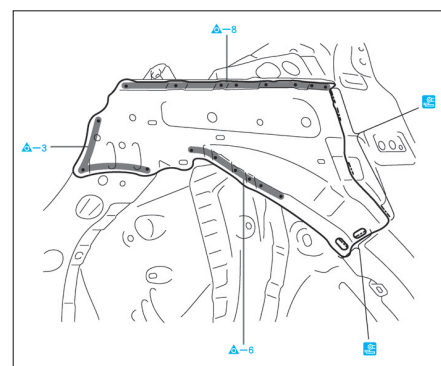
- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.6).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

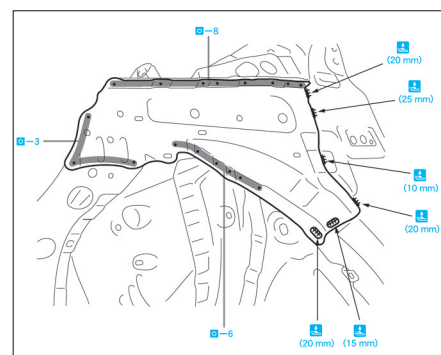
- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.7)



(Fig. 8)



(Fig. 6)

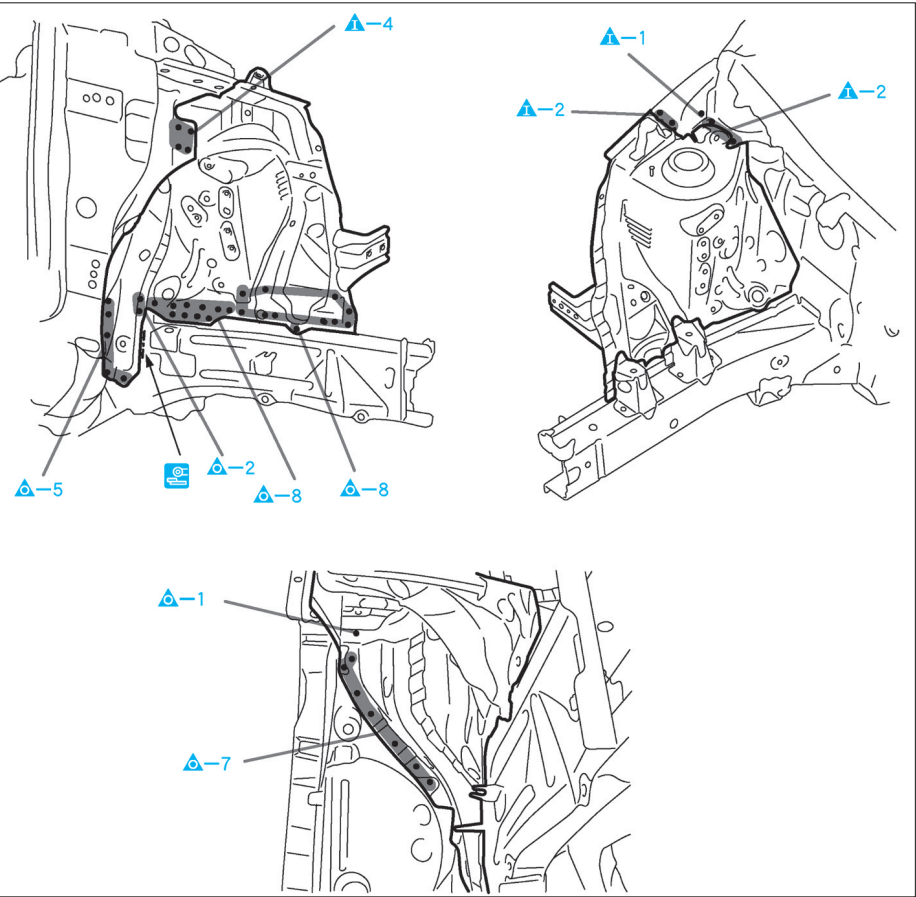


(Fig. 7)

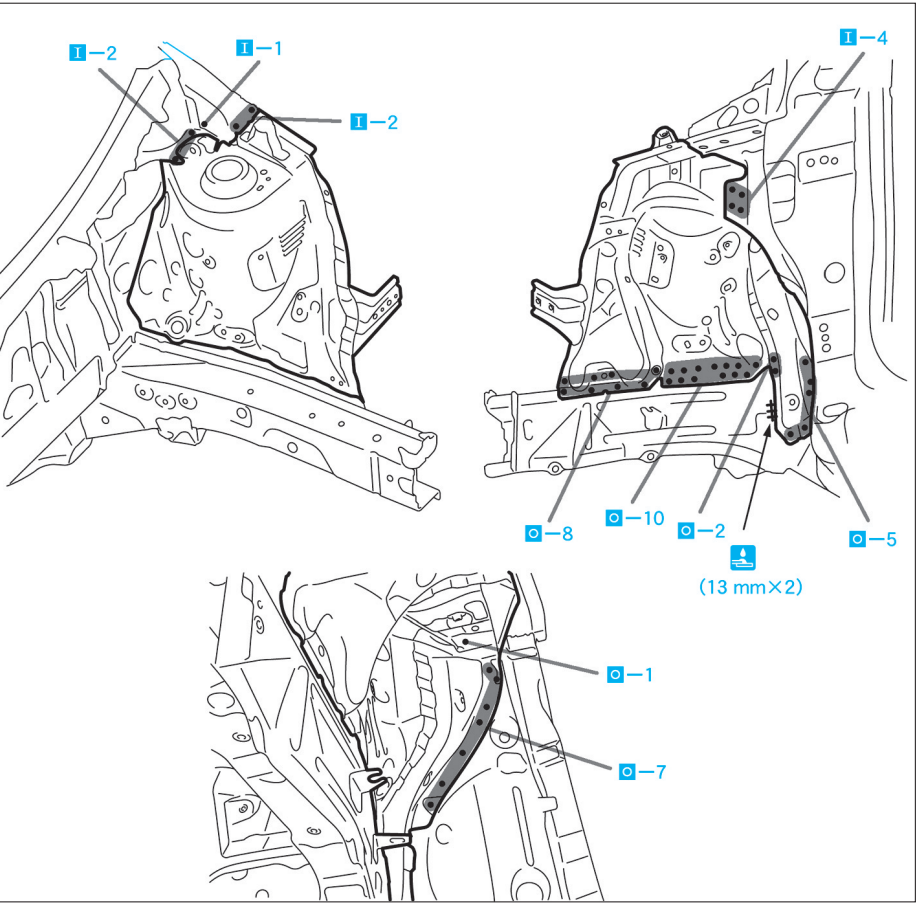
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Passage de roue**DÉPOSE**

- Déposer la joue d'aile AV (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.8) ou le côté droit (Fig.9).



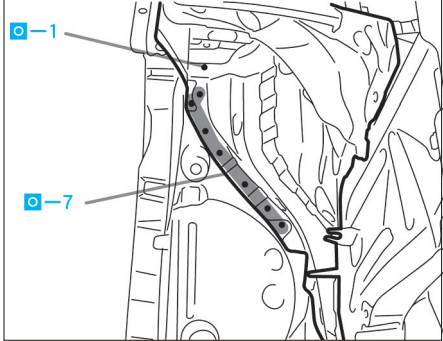
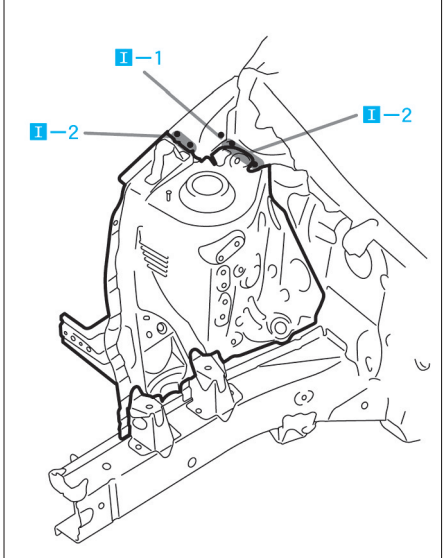
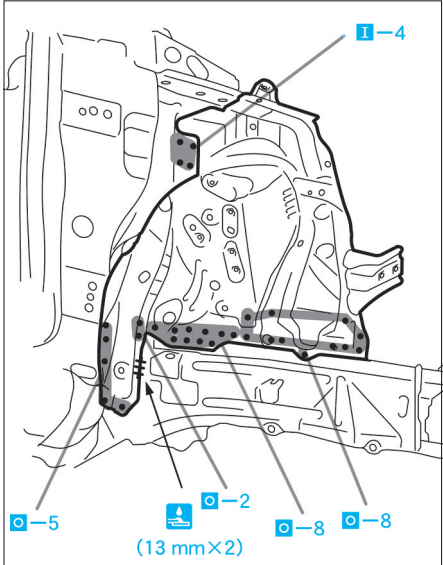
(Fig. 9)



• Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

• Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.10) ou le côté droit (Fig.11).



(Fig. 11)

• Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

(Fig. 10)

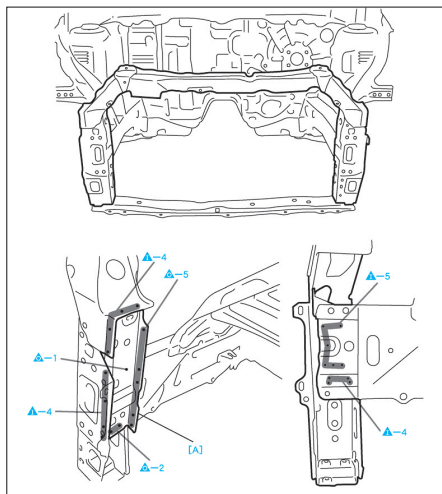
Armature AV

DÉPOSE

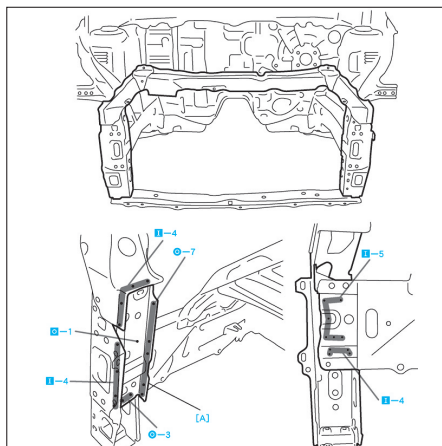
- Dépointer aux endroits indiqués (**Fig.12**).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

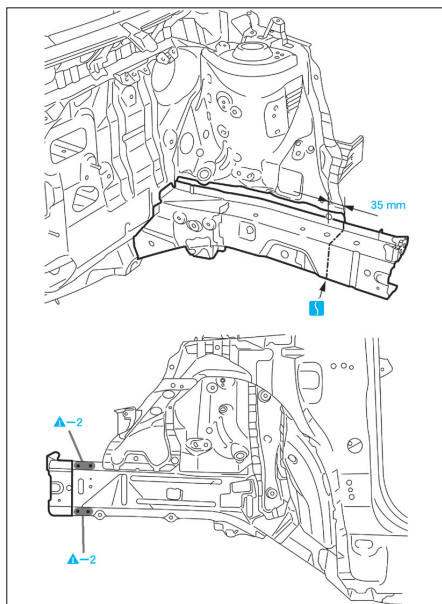
- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (**Fig.13**)



(Fig. 12)



(Fig. 13)



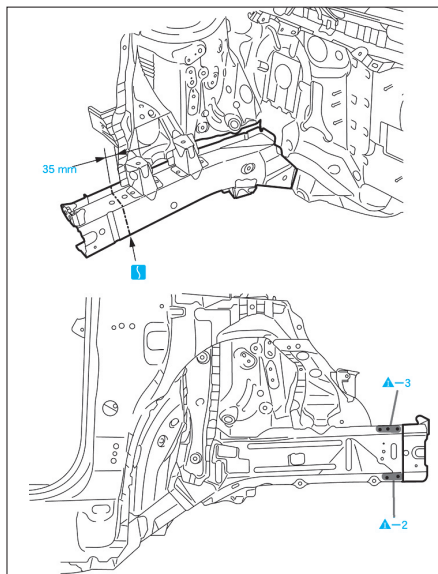
(Fig. 14)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Longeron AV (partiel)

DÉPOSE

- Déposer le support latéral (voir opération concernée).
- Dépointer et couper aux endroits indiqués pour le côté gauche (**Fig.14**) ou le côté droit (**Fig.15**).

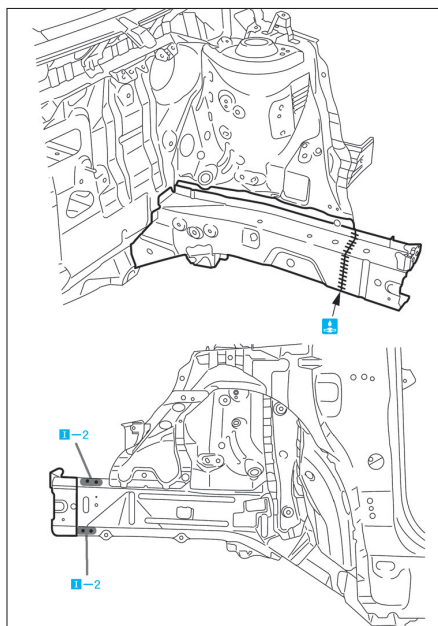


(Fig. 15)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués pour le côté gauche (**Fig.16**) ou le côté droit (**Fig.17**).



(Fig. 16)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Longeron AV (complet)

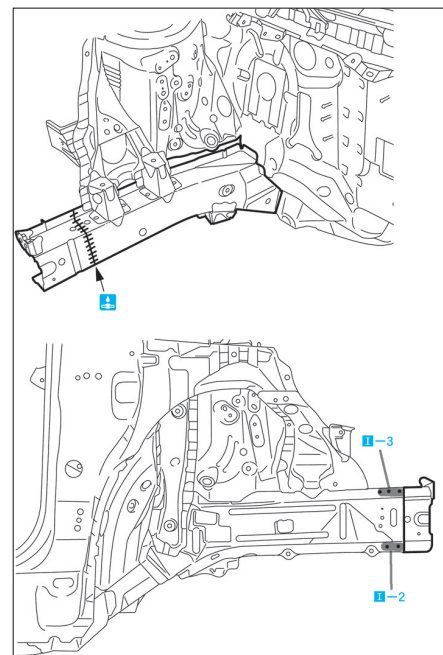
DÉPOSE

- Déposer le support latéral et la joue d'aile du côté concerné (voir opérations concernées).

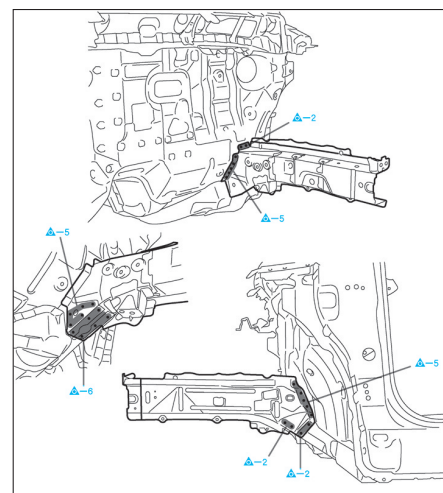
- Dépointer aux endroits indiqués (**Fig.18**).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

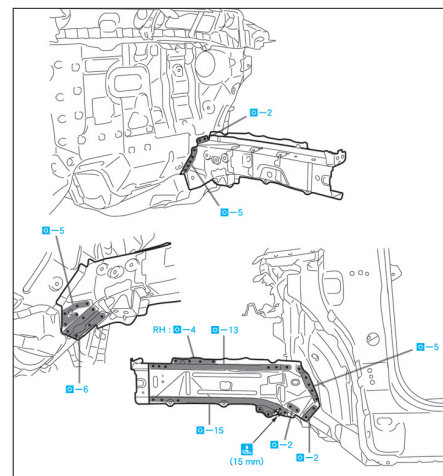
- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (**Fig.19**)



(Fig. 17)



(Fig. 18)



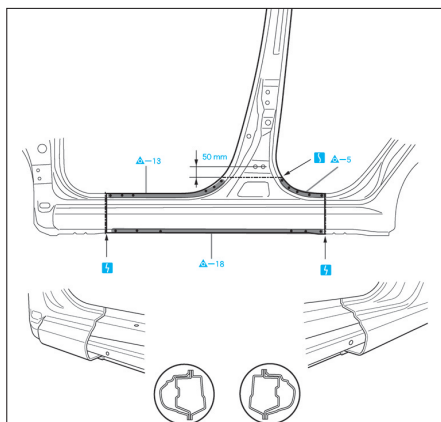
(Fig. 19)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Partie centrale de bas de caisse (5 portes)

DÉPOSE

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.27).

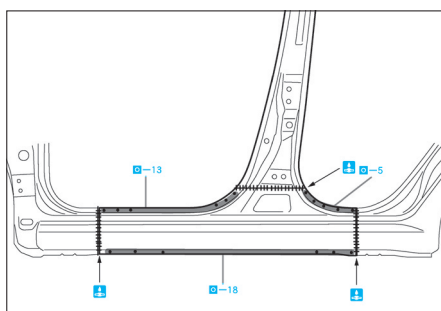


(Fig. 27)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

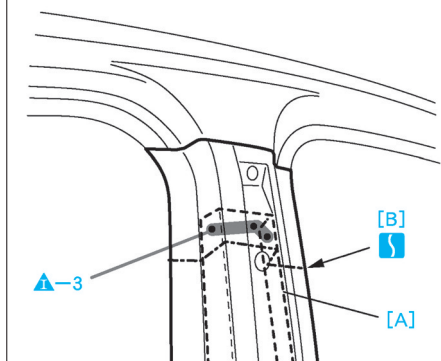
- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.28)



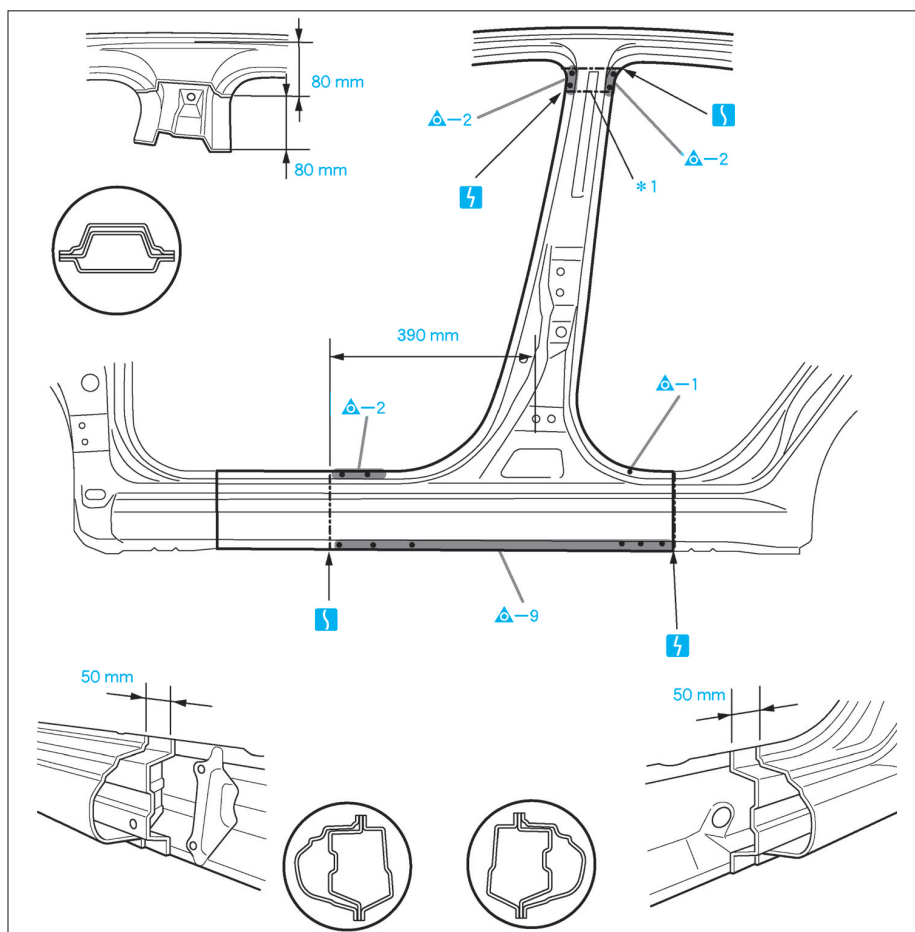
(Fig. 28)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

A = Renfort de charnière supérieure de pied de milieu.
B = Renfort de pied de milieu.



(Fig. 30)



(Fig. 29)

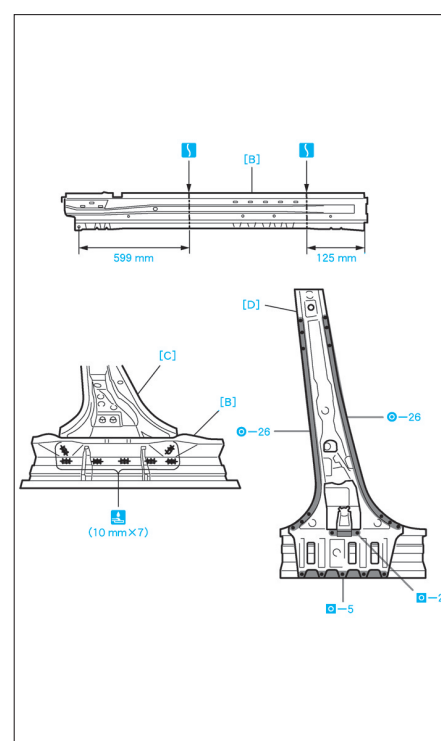
Pied de milieu (5 portes)

DÉPOSE

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.29 et 30).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

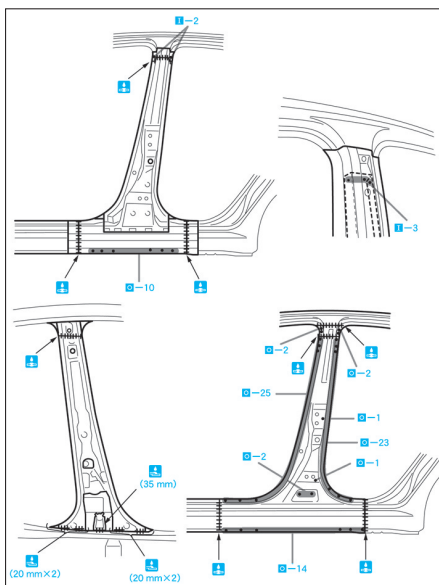
REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.31 et 32)
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.



(Fig. 31)

B = Renfort extérieur de bas de caisse
C = Renfort de pied de milieu
D = Pied de milieu intérieur



(Fig. 32)

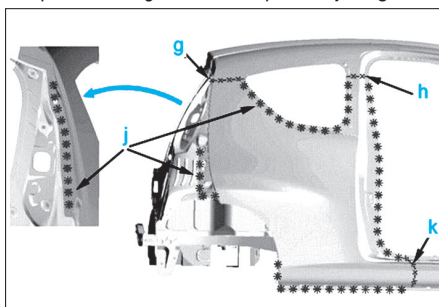
PARTIE ARRIÈRE

Aile AR (3 portes)

C1, 107

DÉPOSE

- Dépointer en "g, h, k" et couper en "j" (Fig.33).

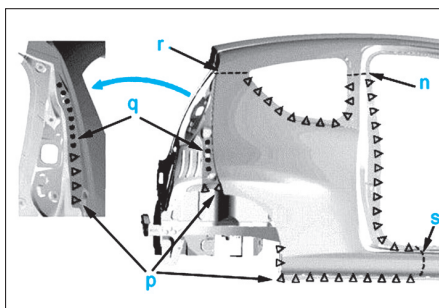


(Fig. 33)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder en "p,q,r,s" et "n", la pièce neuve (Fig.34)



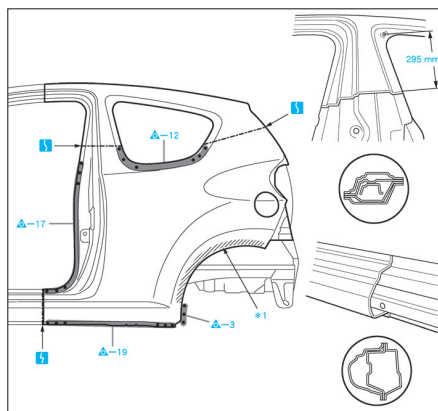
(Fig. 34)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

AYGO

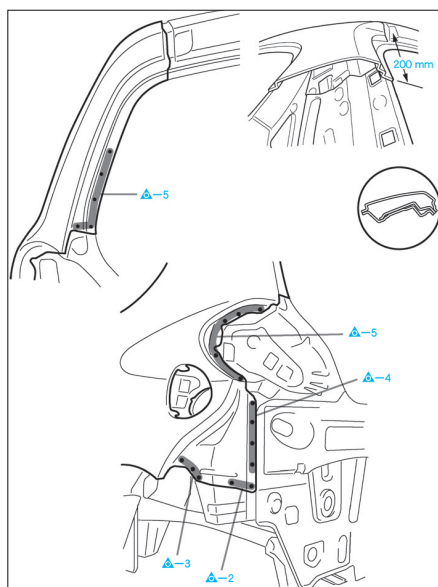
DÉPOSE

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.35 et 36).
- A l'aide d'un découpeur thermique, décoller la zone d'encollage repérée 1* (Fig.35)



(Fig. 35)

1* = Zone d'encollage.

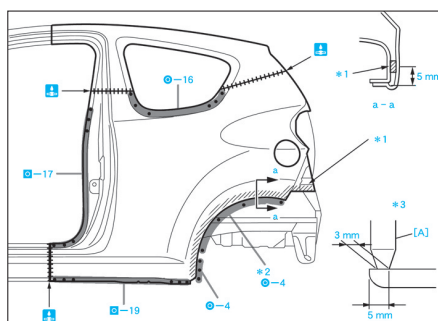


(Fig. 36)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et appliquer un cordon de colle sur la zone d'encollage repérée 1* (Fig.37).
- Souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.37 et 38).



(Fig. 37)

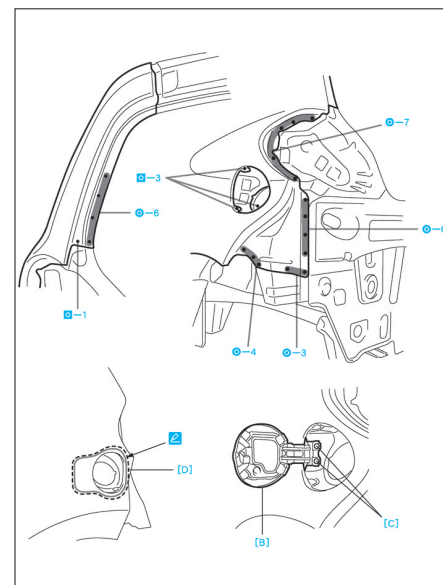
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Aile AR (5 portes)

C1, 107

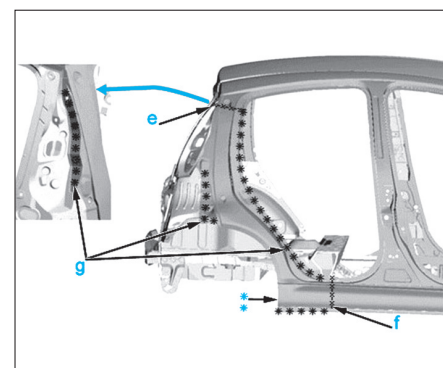
DÉPOSE

- Dépointer en "g" et couper en "e et f" (Fig.39).



(Fig. 38)

B = Trappe à carburant
C = Rivets étanches
D = Cavité de trappe à carburant

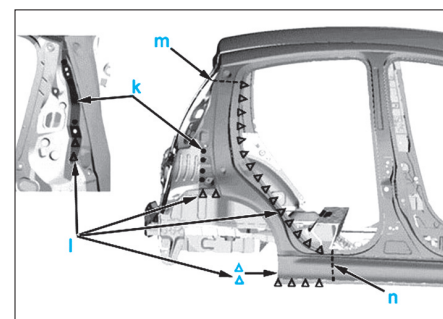


(Fig. 39)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder en "m, n, k et l" la pièce neuve (Fig.40)



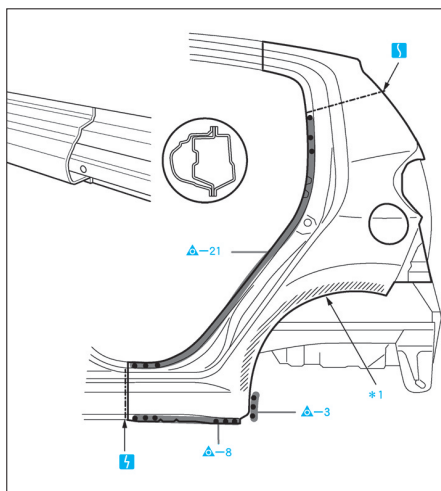
(Fig. 40)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

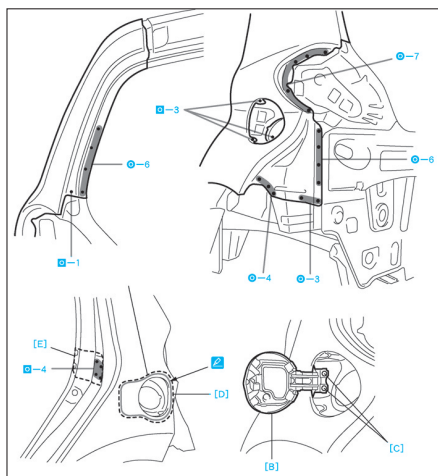
AYGO

DÉPOSE

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.41 et 42).
- A l'aide d'un découpeur thermique, décoller la zone d'encollage repérée 1* (Fig.35)
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.



(Fig. 41)



(Fig. 44)

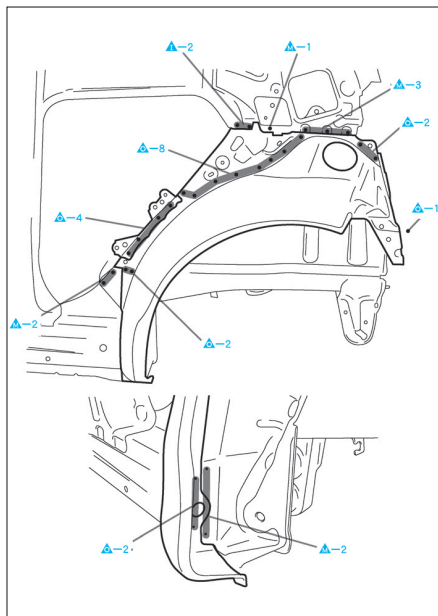
B = Trappe à carburant
C = Rivets étanches
D = Cavité de trappe à carburant
E = Renfort d'embase de montant de custode

• Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Partie externe passage de roue (3 portes)

DÉPOSE

- Déposer l'aile AR (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.45) ou le côté droit (Fig.46).

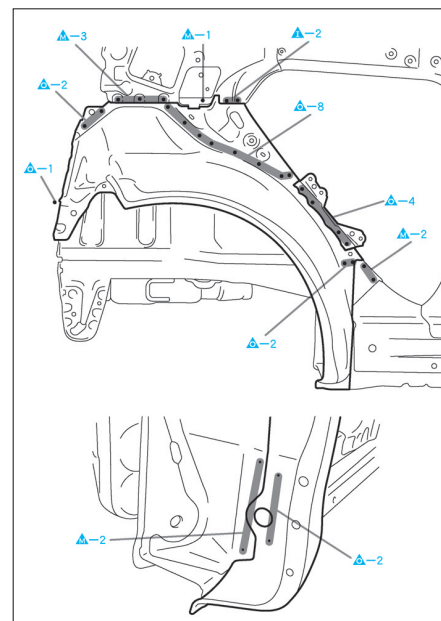


(Fig. 45)

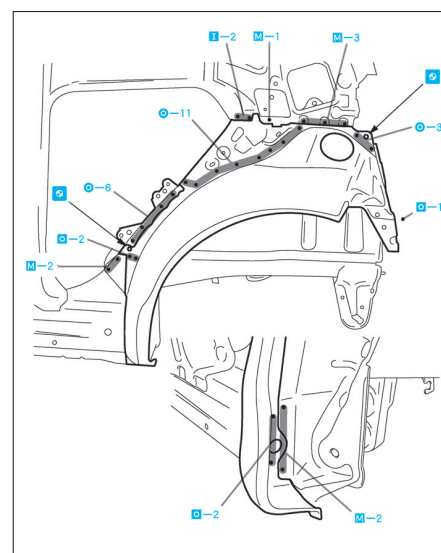
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

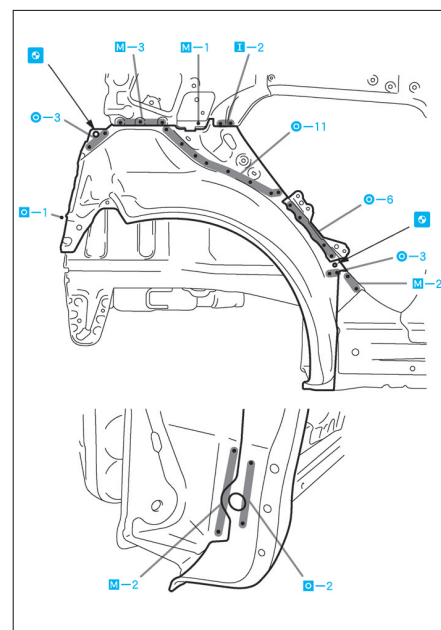
- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.47) ou le côté droit (Fig.48).
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.



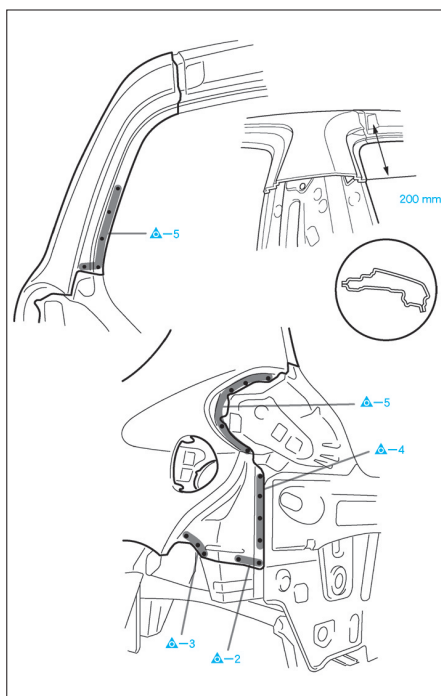
(Fig. 46)



(Fig. 47)



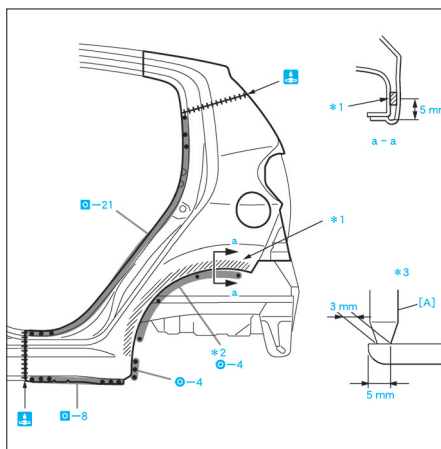
(Fig. 48)



(Fig. 42)

REPOSE

- Poser et appliquer un cordon de colle sur la zone d'encollage repérée 1* (Fig.43).
- Souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.43 et 44).

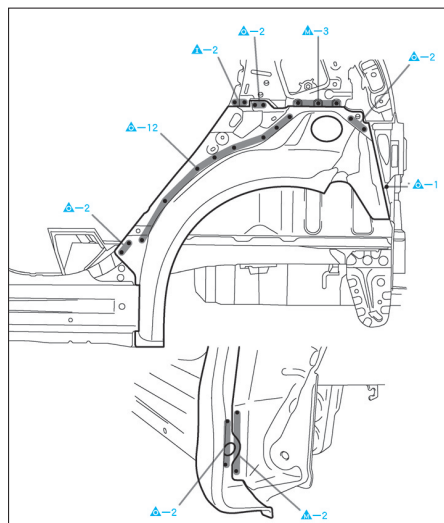


(Fig. 43)

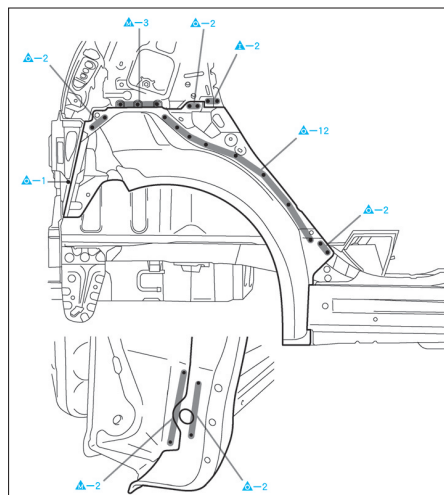
Partie externe passage de roue (5 portes)

DÉPOSE

- Déposer l'aile AR (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.49) ou le côté droit (Fig.50).



(Fig. 49)



(Fig. 50)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.51) ou le côté droit (Fig.52).
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Jupe AR

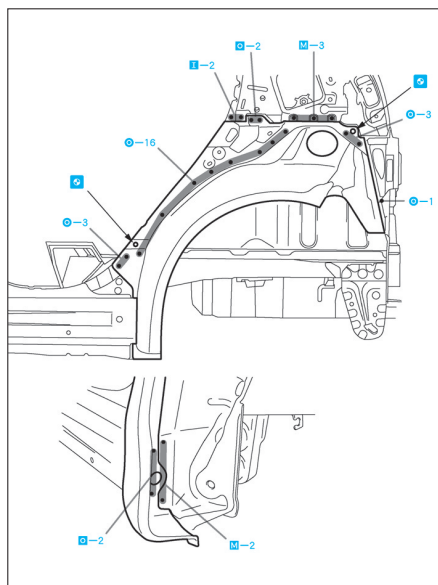
C1, 107

DÉPOSE

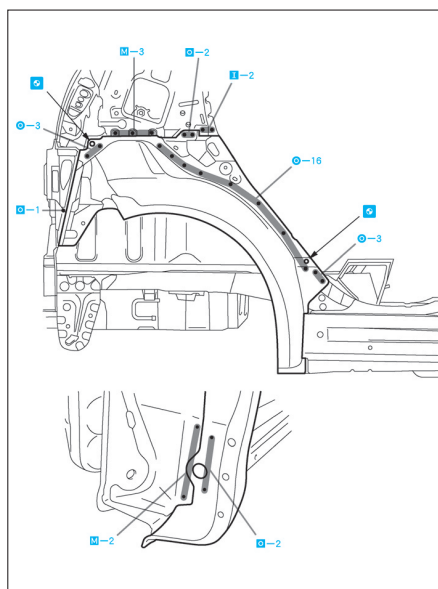
- Dépointer en "a" (Fig.53).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

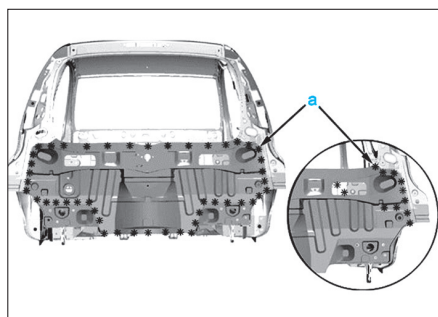
- Poser et souder en "b" la pièce neuve (Fig.54)
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.



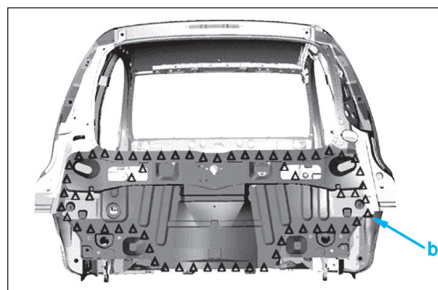
(Fig. 51)



(Fig. 52)



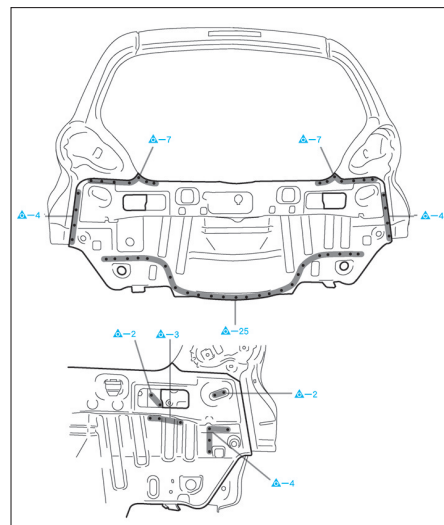
(Fig. 53)



AYGO

DÉPOSE

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.55).

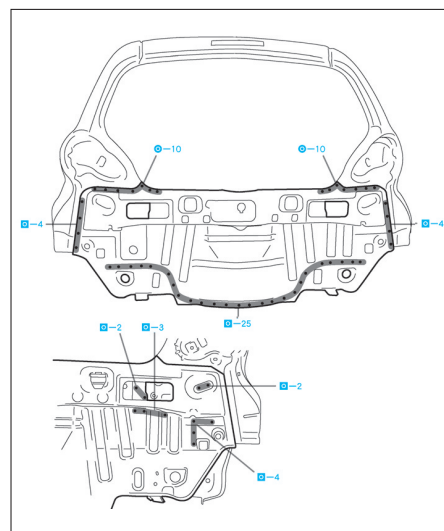


(Fig. 55)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve (Fig.56).



(Fig. 56)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

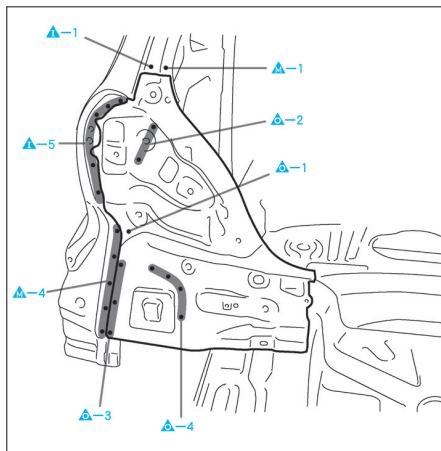
Tôle de feu AR

AYGO

DÉPOSE

- Déposer la jupe AR (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.57).
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

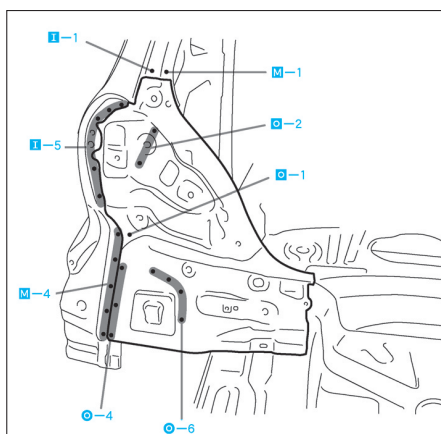
(Fig. 54)



(Fig. 57)

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués pour le côté gauche (Fig.58).



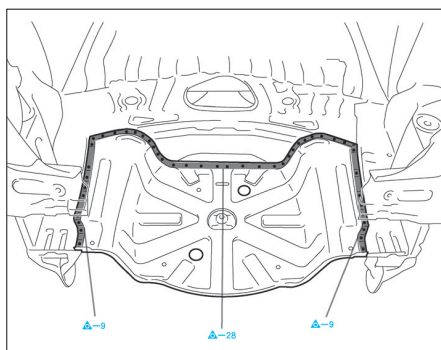
(Fig. 58)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Plancher AR

DÉPOSE

- Déposer la jupe AR (voir opération concernée).
- Dépointer aux endroits indiqués (Fig.59).

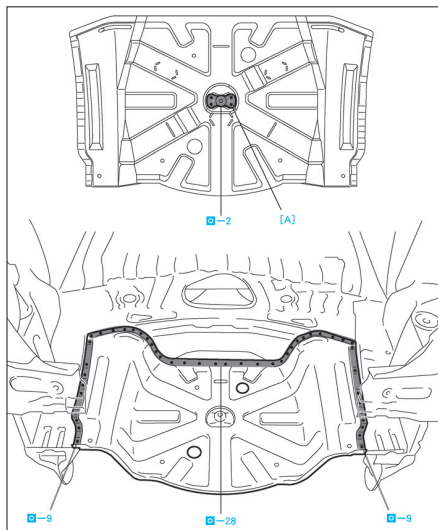


(Fig. 59)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.60).
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

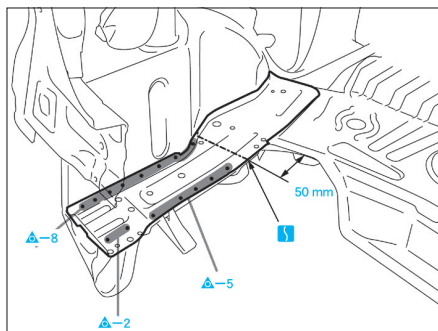


(Fig. 60)

Tôle fermeture longeron AR

DÉPOSE

- Déposer la jupe AR (voir opération concernée).
- Déposer le plancher AR (voir opération concernée).
- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.61).

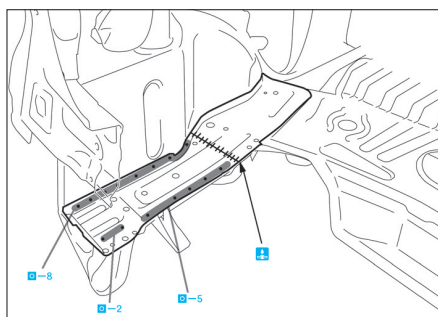


(Fig. 61)

- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.62).



(Fig. 62)

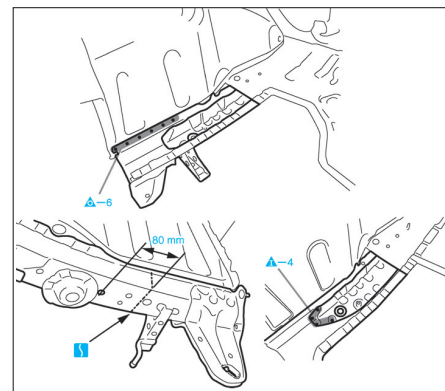
- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

Longeron AR (partiel)

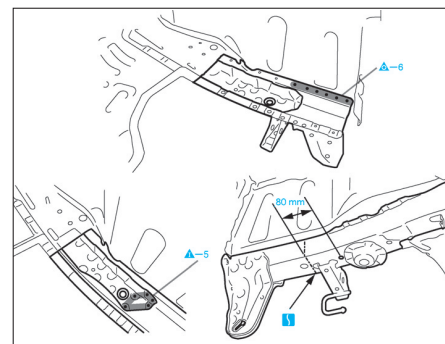
DÉPOSE

- Déposer la tôle de fermeture longeron AR (voir opération concernée).

- Dépointer et couper aux endroits indiqués (Fig.63) pour le côté gauche et (Fig.64) pour le côté droit.



(Fig. 63)

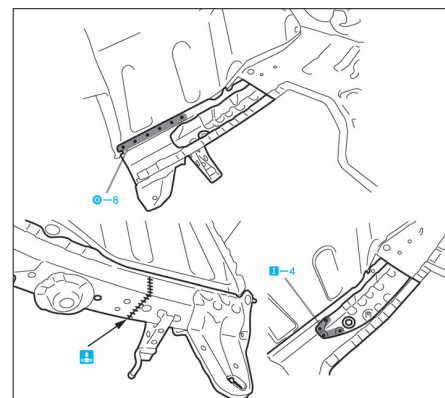


(Fig. 64)

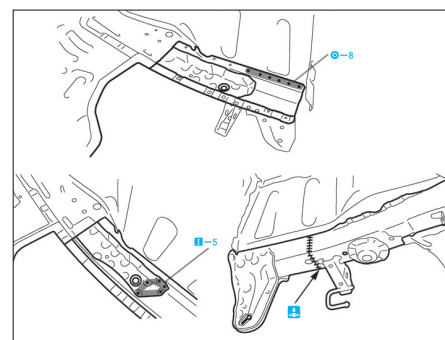
- Poser les pièces neuves afin de vérifier l'ajustement avant soudage.

REPOSE

- Poser et souder la pièce neuve aux endroits indiqués (Fig.65) pour le côté gauche et (Fig.66) pour le côté droit.



(Fig. 65)



(Fig. 66)

- Appliquer un produit d'étanchéité et anticorrosion.

PARTIE SUPÉRIEURE

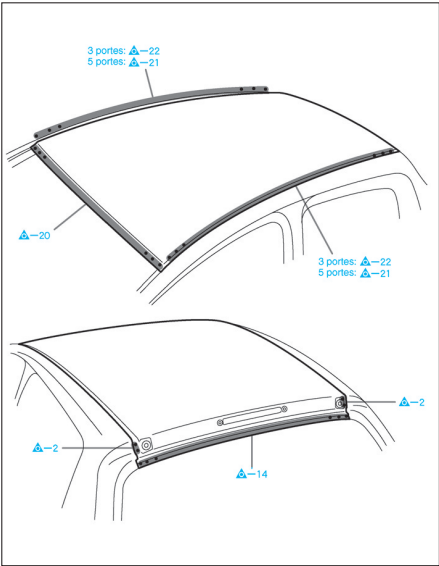
Pavillon

DÉPOSE

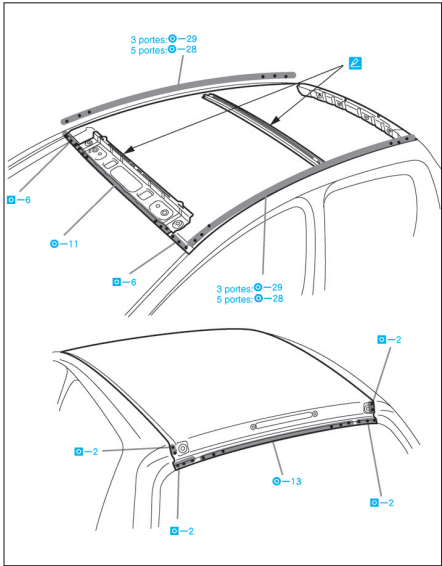
- Dépointer et décoller des traverses, le pavillon aux endroits indiqués (Fig.67).

REPOSE

- Poser provisoirement les nouvelles pièces et mesurer chacune d'elles en prenant comme référence le schéma des dimensions de la carrosserie. (Voir chapitre "Contrôle de la carrosserie").
- Appliquer de la colle aux endroits indiqués (Fig.68).
- Après la soudure (Fig.68), appliquer un produit d'étanchéité pour carrosserie et une couche de fond sur les pièces correspondantes.
- Après avoir appliqué la dernière couche, appliquer le produit antirouille aux points de soudure effectués sur la structure intérieure de la section étranglée.



(Fig. 67)



(Fig. 68)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

Généralités

Trois types de contrôle peuvent être pris en considération avant de passer un véhicule au marbre :

* Le contrôle des jeux d'ouverture et d'affleurement qui peut aider à déterminer l'importance des déformations ainsi que leurs localisations. Ce contrôle sert aussi de base de référence lors d'une dépose/pose ou d'un échange d'éléments amovibles.

* Le contrôle à la pige en se référant au plan de soubassement, aux cotes de structure ou par symétrie.

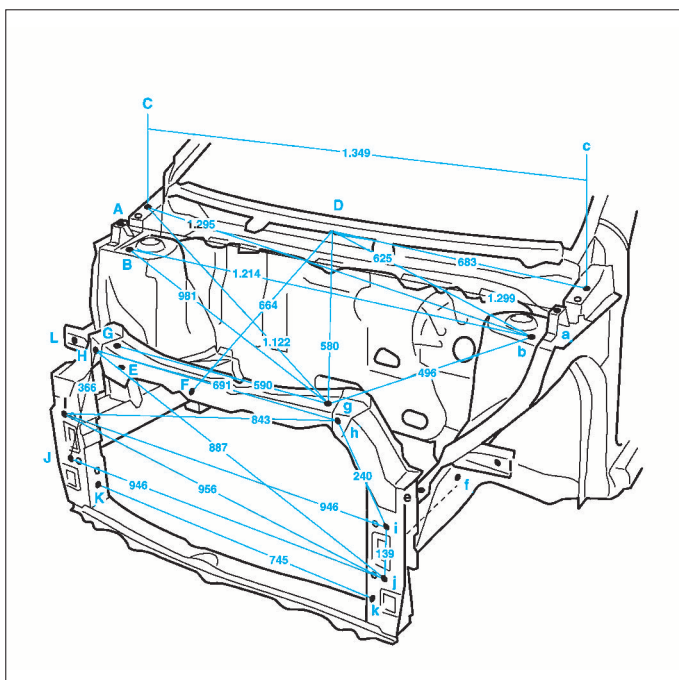
* Le contrôle du train avant est aussi un excellent moyen de vérifier si le soubassement a ou n'a pas été affecté. Toutefois, il ne faut pas négliger le contrôle des éléments de train roulant qui pourrait également avoir subi des déformations et fausser le diagnostic.

CONTRÔLE À LA PIGE

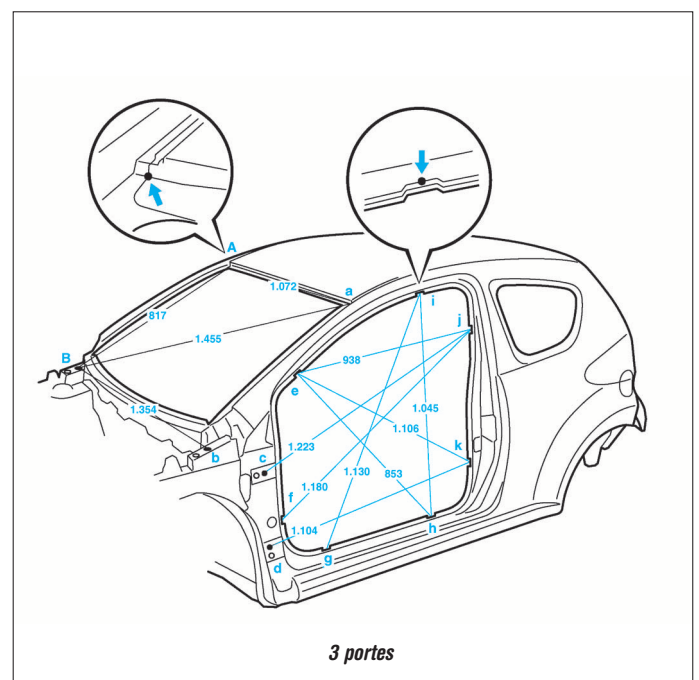
Attention :

Les cotes sont uniquement indiquées à titre de contrôle.

PARTIE AVANT



PARTIE LATÉRALE



3 portes

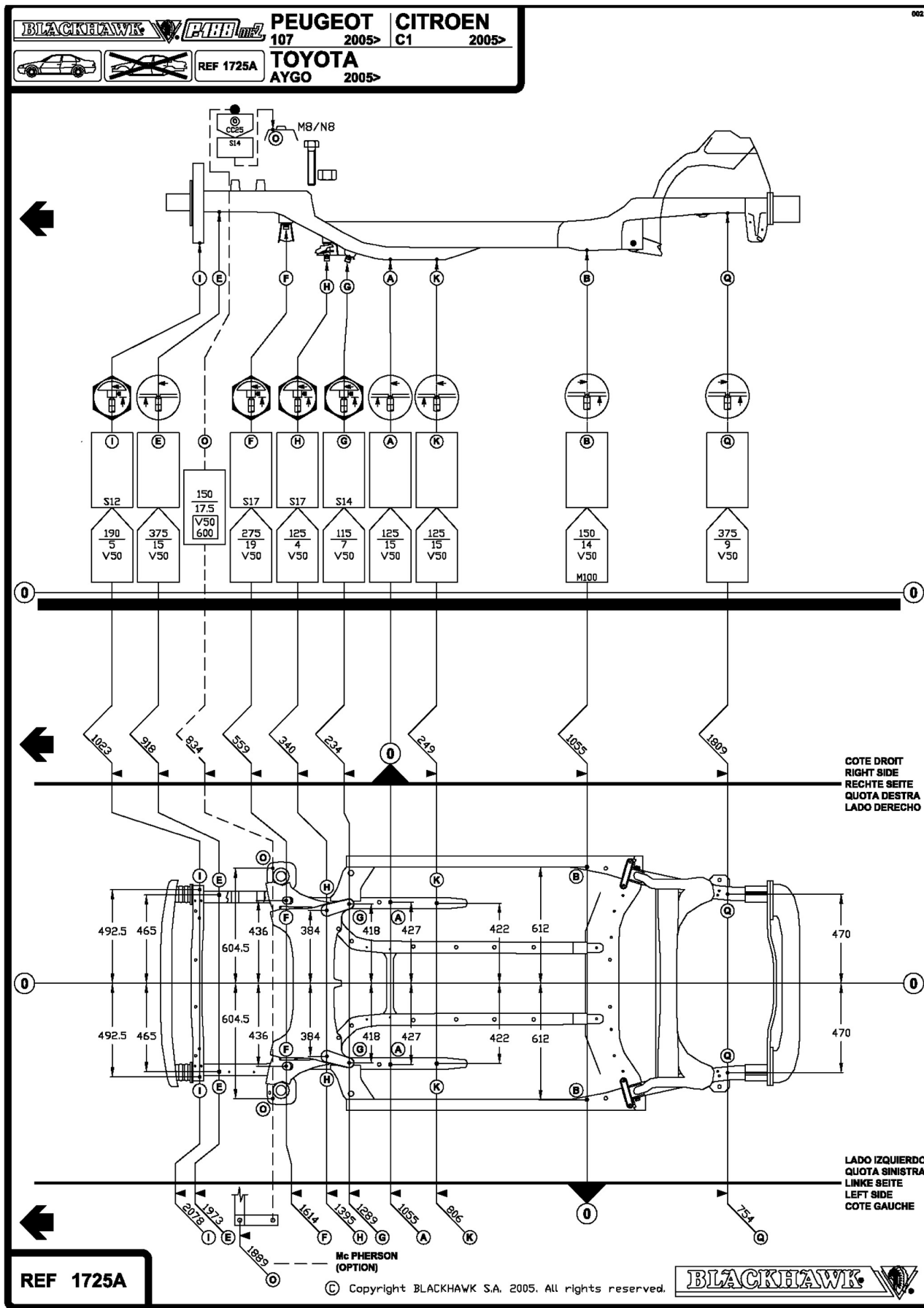


PARTIE ARRIÈRE



CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE AU MARBRE

002

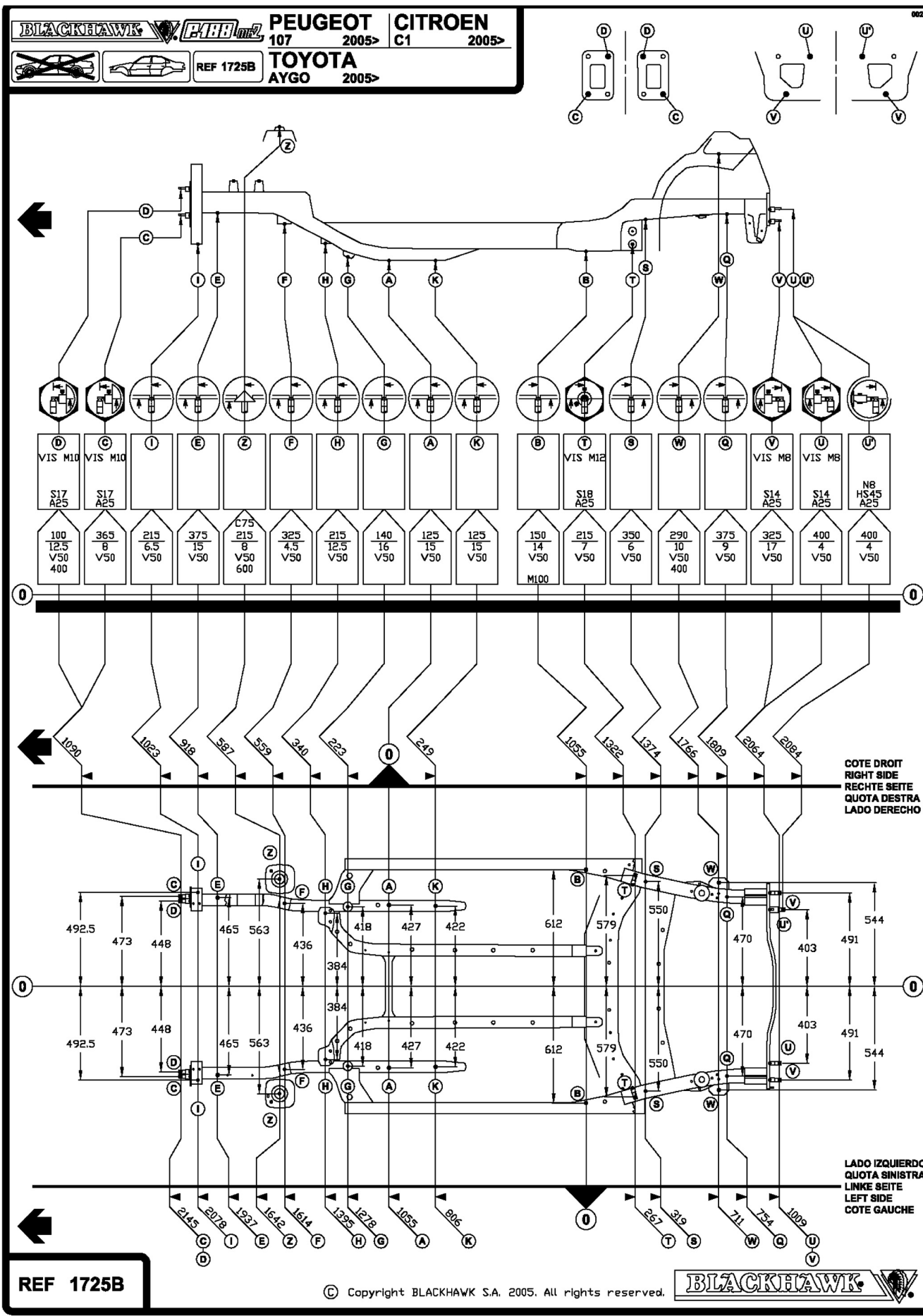


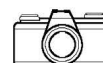
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

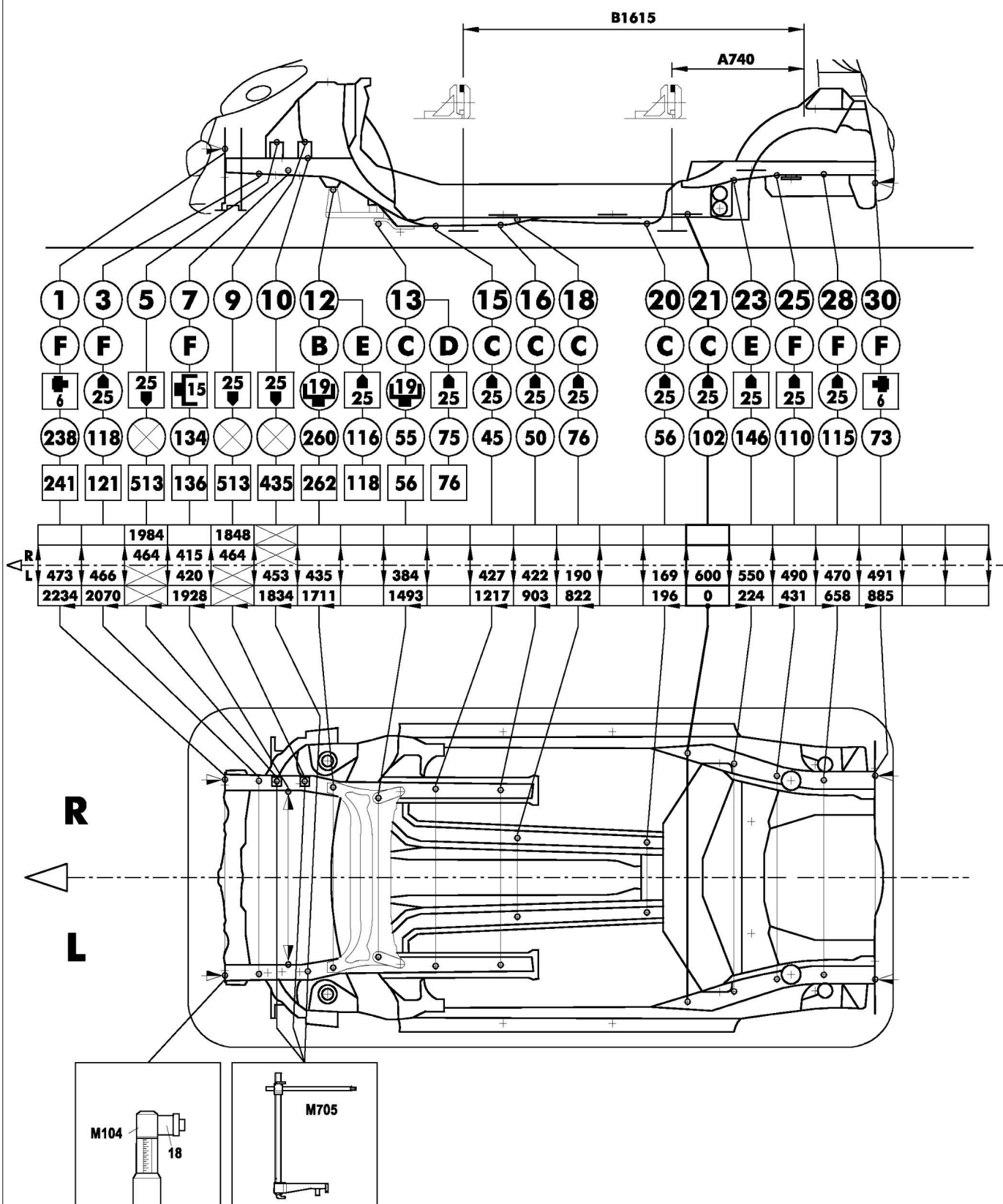
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CAR-O-LINER®
Citroën
Peugeot
Toyota
**16:063¹**

Copyright © 2006-1

CAR-O-LINER
 SWEDEN


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CAR-O-LINER®

Citroën
Peugeot
Toyota

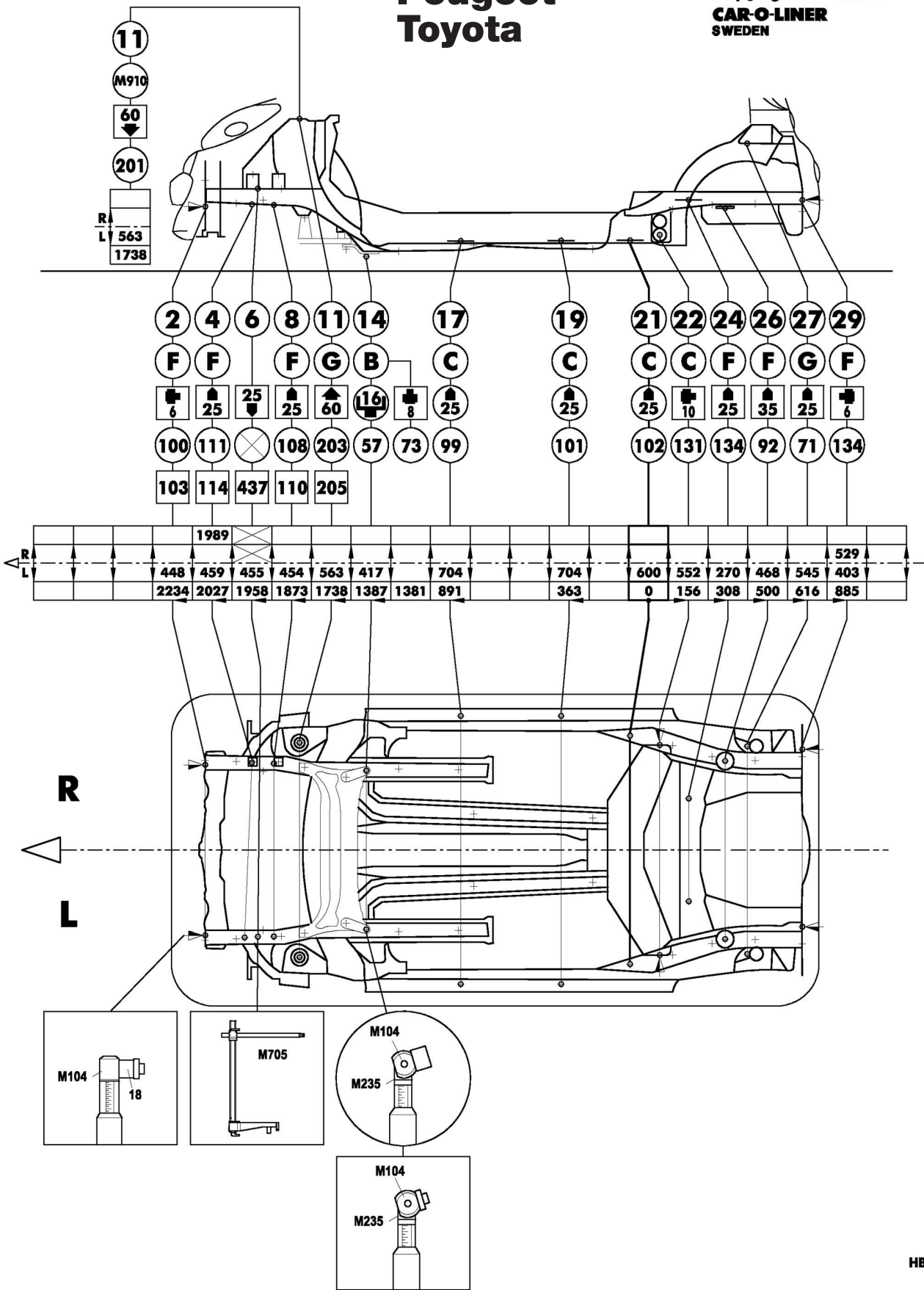
 **16:063²**
Copyright © 2006-1
CAR-O-LINER
SWEDEN

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



HB



CELETTE®

CITROEN C1 PEUGEOT 107
TOYOTA AYGO

FONCTION DES PIECES

- MZ141-MZ142 1-2 : Fixation de la traverse d'absorption avant
- MZ200 3-4 : Pilotage des longerons avant
- MZ601-MZ602 5-6-7 : Fixation des amortisseurs avant
- MZ260 8-9-10 : Fixation avant du berceau avant mécanique déposée
- MZ080 8-9-11 : Fixation avant du berceau avant sans dépose de la mécanique
- MZ200 12-13 : Fixation arrière du berceau avant mécanique déposée
- MZ140 12-13 : Fixation arrière du berceau avant sans dépose de la mécanique
- MZ080 14-15 : Pilotage des longerons milieu
- MZ140 16-17 : Pilotage avant des longerons arrière
- MZ080 18-19 : Fixation de l'essieu arrière
- MZ601-MZ602 20-21 : Fixation des amortisseurs arrière
- MZ200 22-23 : Pilotage des longerons arrière
- MZ200 24-25 : Fixation de la traverse d'absorption arrière
- 26 : Valise de rangement de la visserie

2073.300

24.03.2005 423-T-24A

SANS DEPOSE DE LA MECANIQUE AVANT

- 408-D-20B CITROËN C1
- 423-D-24B PEUGEOT 107
- 434-D-82B TOYOTA AYGO

Déposer les roues. Sous le véhicule, déposer les carters de protection.
Sur le marbre mettre en place les tours MZ200 équipées des pièces 3-4, les tours MZ080 équipées des pièces 8-9-11-14-15 ainsi que les tours MZ140 équipées des pièces 12-13.
Pour le verrouillage des pièces 12-13 dans les tours MZ080, voir fig.3.
Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces 8-9-11-12-13 par l'intermédiaire des têtes de vis et sur les pièces 3-4-14-15 par l'intermédiaire des trous pilotes.

Note : Il est possible de contrôler la fixation de la traverse d'absorption ; pour cela il est nécessaire de déposer le bouclier ainsi que la traverse et d'utiliser les pièces 1-2 verrouillées dans les tours MZ141-MZ142.
Il est possible de fixer le véhicule sur les pièces 12-13 à l'aide des vis HM12x1.25-120 livrées.

SANS DEPOSE DE LA MECANIQUE ARRIERE

- 408-D-20B CITROËN C1
- 423-D-24B PEUGEOT 107
- 434-D-82B TOYOTA AYGO

Déposer les roues. Sous le véhicule, la vis de fixation de la durit de remplissage de carburant puis la dégager pour apercevoir le trou pilote.
Sur le marbre mettre en place les tours MZ140 équipées des pièces 16-17 ainsi que les tours MZ200 équipées des pièces 22-23.
Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces par l'intermédiaire des trous pilotes.
Note : Il est possible de contrôler la fixation de la traverse d'absorption ; pour cela il est nécessaire de déposer le bouclier ainsi que la traverse et d'utiliser les pièces 24-25 verrouillées dans les tours MZ200.
Attention, la pièce 25 est pilotée par le goujon du véhicule puis fixée à l'aide d'une vis HM8-25.
Par contre la pièce 24 est fixée sur le véhicule à l'aide des vis HM8-25.

MECANIQUE DEPOSEE

- 408-D-20A CITROËN C1
- 423-D-24A PEUGEOT 107
- 434-D-82A TOYOTA AYGO

A l'avant :
Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique, en utilisant les centreurs 10 qui compensent l'épaisseur de la mécanique.
Pour le verrouillage des pièces 12-13 dans les tours MZ200, voir fig.2.
Pour le contrôle ou la réparation des amortisseurs à l'aide des pièces 5-6-7, voir fig.1.
A l'arrière :
Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique.

Utilisation de la visserie :

- | | |
|--------------------|---|
| Vis HM8-25 | 24-25 sur le véhicule |
| Vis HM12-20 | 11 sur 8-9 sans dépose de la mécanique |
| Vis HM12-60 | 7 sur 5-6 |
| Vis HM16-25 | 20-21 sur le véhicule |
| Vis HM 10x1.25-30 | 1-2 sur le véhicule |
| Vis HM 12x1.25-60 | 12-13 sur le véhicule mécanique déposée |
| Vis HM 12x1.25-100 | 8-9-10 sur le véhicule mécanique déposée |
| Vis HM 12x1.25-110 | 18-19 sur le véhicule |
| Vis HM 12x1.25-120 | 12-13 sur le véhicule sans dépose de la mécanique |

Selon la réparation effectuée, il peut être nécessaire d'utiliser 4 MZ200 – 1 MZ601 – 1 MZ602 en complément.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE





CELETTE®

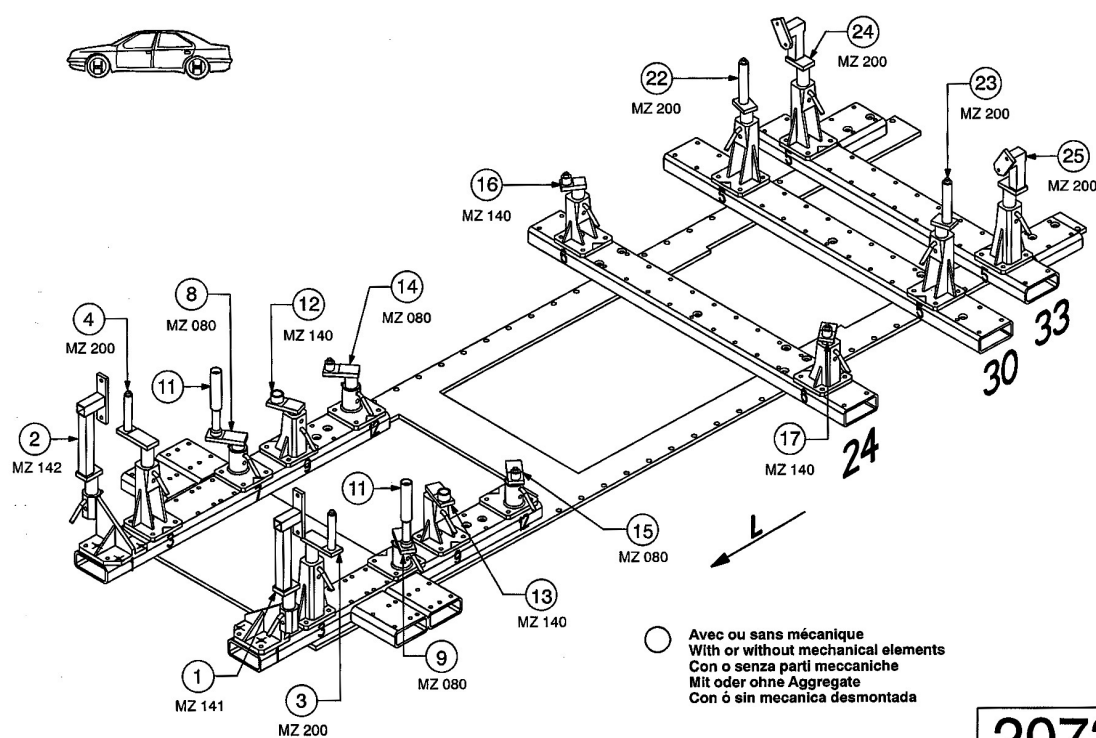
CITROËN - PEUGEOT - TOYOTA

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

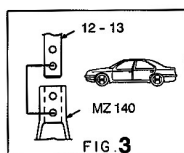
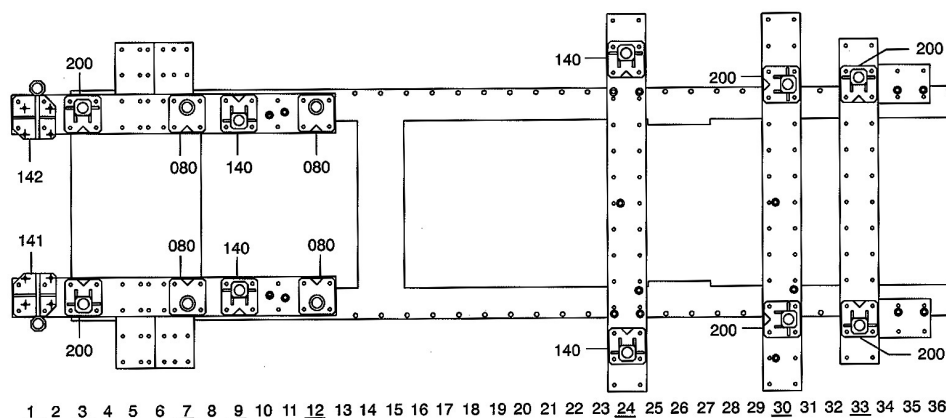
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



2073.300

61 Kg 18.03.2005 423-D-24B



2073.300-RVA3-1 00

CELETTE® © Copyright 2005 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

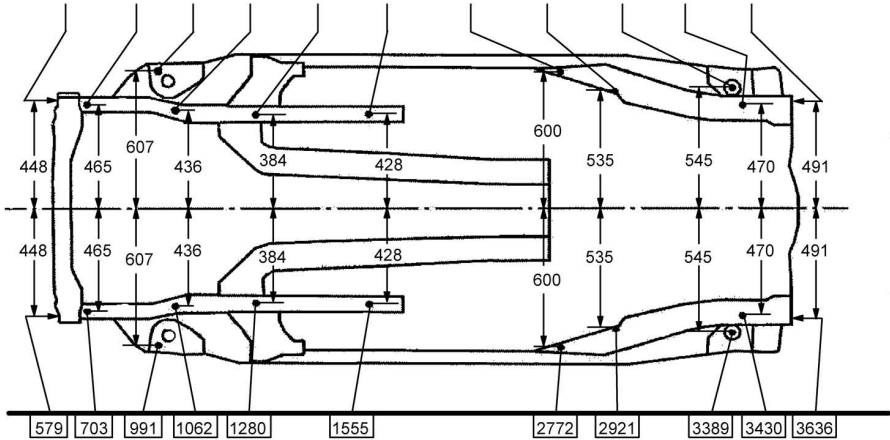
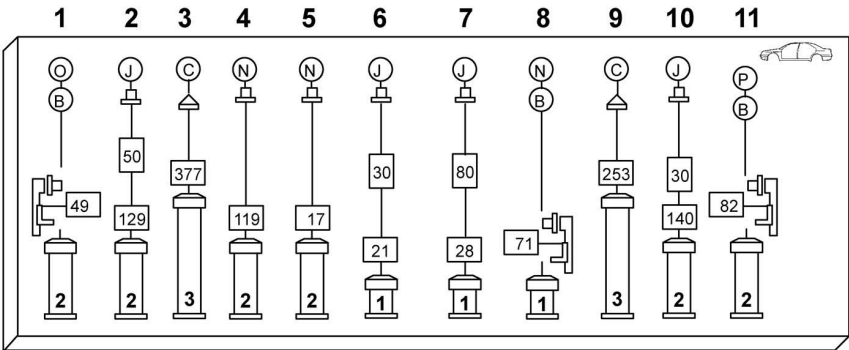
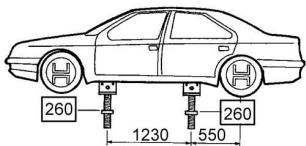
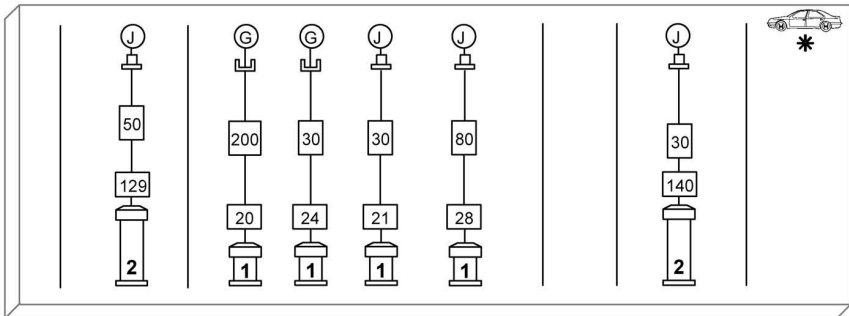
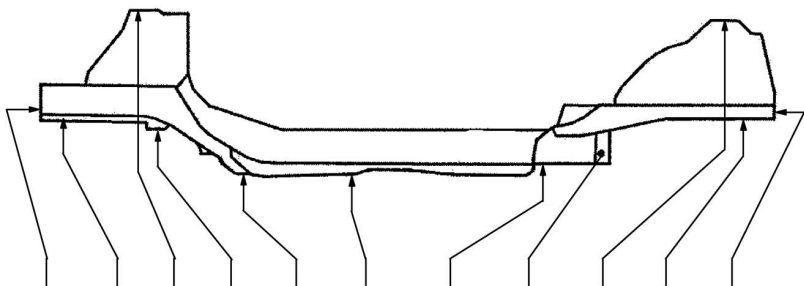
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CELETTE[®] METRO 2000 MYGALE

CITROËN - PEUGEOT - TOYOTA

A 0833



11 / 05

Dataliner®

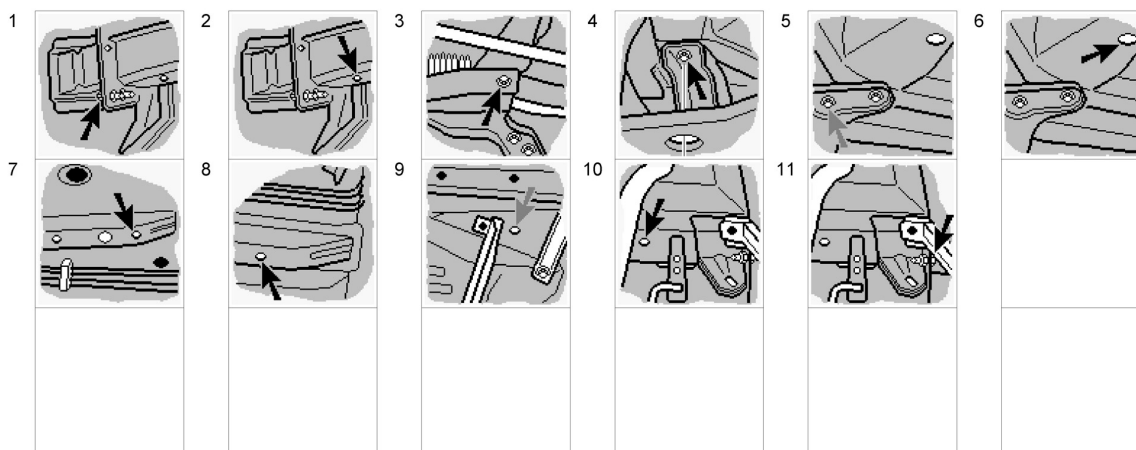
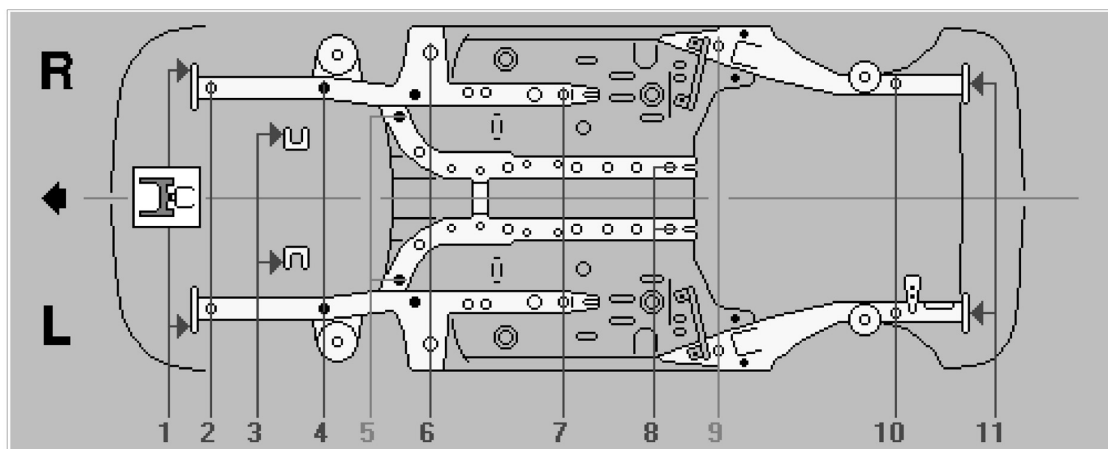
Citroën, Peugeot, Toyota

2004-, 2005-
C1, 107, Aygo.
Wheel base 2340 mm.

Model Year, see Index



6090



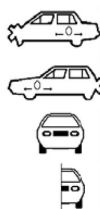
B = 
H = 
S-G = 

Point to point

159 262 99 217 154 435 708 190 661 222



1	2	S 3s	S 4s	S B5s	6	7	8	B9	10	11								R L
B13	H17	B17	B17	B17	H25	H18	H10	H18	H18	B13								R L
H3K	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1								R L
200	200	---	200	---	---	---	---	---	200	100								R L
194	197	181	125	158	143	137	140	188	171	240								R L



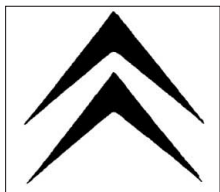
2224	2065	1803	1704	1487	1333	898	190	0	661	883							R L
737	578	316	217	0	154	589	1297	1487	2148	2370							R L
946	930	683	876	766	1100	841	338	1194	941	968							T
473	465	343 340	438	383	550	423 418	169	597	468 473	484							R L

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



MÉMENTO DE RÉPARATION AUTOMOBILE

à l'usage des Experts et Techniciens en Automobile

CITROËN C1

Ce mémento comporte les 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.

(Les temps réparations mécanique et carrosserie de cette étude « Citroën C1 » peuvent servir éventuellement pour la « Peugeot 107 » et « Toyota AYGO »)

Carrosserie Berline 3 Portes et 5 Portes

Types des moteurs étudiés dans la fiche de temps :

Moteur essence : 1.0 (68 CH) (moteur 384F 3 cylindres 12 soupapes)

Moteur diesel : 1.4 HDI (55 CH) (DV4TD)

MÉCANIQUE

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
T1 : Opérations de technicité normale. T2 : Opérations dites de haute technicité. T3 : Opérations dites de très haute technicité.			
ESSAIS SUR ROUTE			
ESSAI SIMPLE	T2	0000 3010	0.25
ESSAI COMPLET	T2	0000 3210	0.50
ESSAI PROLONGE	T2	0000 3410	1.00
ESSAI CONSOMMATION CARBURANT	T2	0000 3810	1.00
ESSAI CONSOMMATION D'HUILE	T2	0000 3610	3.80
CONTRÔLE OPACITÉS DES FUMÉES ÉCHAPPEMENT (1.4 HDI)	T2	0311 0510	0.30
ANTIPOLLUTION	T3	9001 0310	
- Essence			0.50
- Diesel			0.70
Dans les opérations de mécanique ne sont pas compris dans les temps : Déshabillage - habillage des éléments déposés, vidange des circuits, contrôle géométrie AV et AR, purge des freins, réglage du frein parking, réglage des phares.			
MOTEUR			
ENSEMBLE MOTEUR - B.V. - Dépose-pose (sans clim.)	T1	0101 0210	
- 1.0			5.70
- 1.4 HDI			6.10
ENSEMBLE MOTEUR - B.V. - Dépose-pose (avec clim.)	T1	0101 0218	
- 1.0			6.10
- 1.4 HDI			6.50
Désaccoupler- accoupler MOTEUR - B.V. (déposé)	T1	0101 0820	
- 1.0			+0.80
- 1.4 HDI			+1.10
MOTEUR - Rempl.	T1	0102 0910	
- 1.0			13.00
- 1.4 HDI			13.20
MOTEUR - Révision (moteur déposé)	T2	0102 0360	
- 1.0			+19.90
- 1.4 HDI			+20.40
SEGMENTS PISTONS MOTEUR - Rempl.	T2	0129 0910	
- 1.0			10.80
- 1.4 HDI			13.30
VILEBREQUIN - Rempl.	T2		
- 1.0		0120 0910	10.90
- 1.4 HDI (moteur déposé)		0120 0960	+6.10
JOINT SPI AV VILEBREQUIN - Rempl.	T2	0123 0910	
- 1.0			0.80
- 1.4 HDI			2.90
JOINT SPI AR VILEBREQUIN - Rempl.	T2	0124 0910	
- 1.0			3.80
- 1.4 HDI			6.70
POULIE MOTEUR - Rempl.	T1	0166 0910	
- 1.0			0.80
- 1.4 HDI			0.90
VOLANT MOTEUR - Rempl.	T1	0130 0910	
- 1.0			3.80
- 1.4 HDI			7.20



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
COURONNE DÉMARREUR MOTEUR - Rempl.	T1	0131 0910	
- 1.0.....			3.90
- 1.4 HDI.....			7.40
-Suppléments aux opérations ci-dessus :.....			
- Joint spi sortie B.V. (2 Côtés) - Rempl.....	T1	0922 0911	+0.20
SUPPORT MOTEUR B.V			
BLOC ÉLASTIQUE DROIT MOTEUR - Rempl.	T1	0710 0910	
- 1.0.....			0.50
- 1.4 HDI.....			1.50
BRAS DROIT SUPPORT SUP. MOTEUR - Rempl. (tous types).....	T1	0717 0910	0.50
BIELLETE REPRISE COUPLE INF. - Rempl. (tous types).....	T1	0720 0910	0.50
SILENTBLOC GAUCHE B.V. - Rempl.	T1	0728 0910	0.70
SUPPORT SUR B.V. - Rempl.	T1	0769 0910	0.80
CULASSE			
COUVRE-CULASSE - Rempl.	T1	0205 0910	
- 1.0.....			0.90
JOINT COUVRE-CULASSE - Rempl.	T1	0208 0910	
- 1.0.....			1.00
JOINT CULASSE - Rempl. (ou dépose-pose culasse)	T2	0230 0910	
- 1.0.....			9.60
- 1.4 HDI.....			10.80
CULASSE - Rempl.	T2	0235 0910	
- 1.0.....			13.60
- 1.4 HDI.....			13.90
CULASSE - Rempl. (moteur déposé).....	T2	0235 0920	
- 1.4 HDI.....			+10.40
CULASSE - Révision	T2	0202 0310	
- 1.0.....			13.60
- 1.4 HDI.....			13.50
DISTRIBUTION			
COURROIE DISTRIBUTION - Rempl.	T2	0181 0910	
- 1.4 HDI.....			2.70
KIT DISTRIBUTION - Rempl.	T2	0218 0906	
- 1.4 HDI.....			2.90
2 GALETS TENDEUR DISTRIBUTION - Rempl.	T2	0184 0910	
- 1.4 HDI.....			2.90
ARBRE à CAMES - Rempl.	T2	0161 0910	
- 1.4 HDI.....			5.90
CARTER DISTRIBUTION SUP. - Rempl.	T1	0162 0910	
- 1.4 HDI.....			0.80
CARTER DISTRIBUTION INF. - Rempl.	T1	0174 0910	
- 1.4 HDI.....			1.10
CHAÎNE DISTRIBUTION et TENDEUR - Rempl.	T2	0179 0910	
- 1.0.....			4.80
TENDEUR CHAÎNE DISTRIBUTION - Rempl.	T2	0180 0910	
- 1.0.....			4.80
PATIN CHAÎNE DISTRIBUTION - Rempl.	T2	018M 0910	
- 1.0.....			4.80
MOYEU VTC - Rempl.	T2	016E 0910	
- 1.0.....			1.10
ARBRES à CAMES - Rempl. (deux).....	T2	0164 0910	
- 1.0.....			1.50
LUBRIFICATION			
MANOCONTACT HUILE - Rempl. (tous types)	T2	0144 0510	0.30
PLONGEUR ÉLECTRIQUE JAUGE HUILE - Rempl.	T2	5370 0910	
- 1.4 HDI.....			0.70
FILTRE à HUILE - Rempl.	T1	0149 0910	
- 1.0.....			0.50
- 1.4 HDI.....			0.20
SUPPORT FILTRE à HUILE - Rempl.	T1	0148 0910	
- 1.0.....			0.60
ÉCHANGEUR AIR HUILE - Rempl.	T1	014C 0910	
- 1.4 HDI.....			2.00
CARTER MOTEUR INF. D'HUILE - Rempl.	T1	0108 0910	
- 1.0.....			1.60
- 1.4 HDI.....			1.70
POMPE à HUILE - Rempl.	T2	0150 0910	
- 1.0.....			-
- 1.4 HDI.....			7.10
CRÉPINE POMPE à HUILE - Rempl.	T2	0154 0910	
- 1.0.....			-
- 1.4 HDI.....			1.90
ÉCHAPPEMENT			
SONDE OXYGÈNE AMONT - Rempl.	T1	031A 0910	
- 1.0.....			0.30
SONDE OXYGÈNE AVAL - Rempl.	T1	031C 0910	
- 1.0.....			0.50



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
POT CATALYTIQUE - Rempl.....	T1	0315 0910	
- 1.4 HDI			0.90
COLLECTEUR ECH. et POT CATALYTIQUE - Rempl.....	T1	0434 0910	
- 1.0.....			0.90
COLLECTEUR ECH. - Rempl.....	T1	0401 0910	
- 1.4 HDI			2.00
JOINT COLLECTEUR ECH. - Rempl.	T1	0450 0910	
- 1.0.....			0.90
- 1.4 HDI			2.00
TUBE INTERMÉDIAIRE et SILENCIEUX - Rempl. (tous types).....	T1	0452 0910	0.70
TUBE INTERMÉDIAIRE - Rempl. (tous types).....	T1	0446 0910	0.50
SILENCIEUX AR. - Rempl. (tous types)	T1	0426 0910	0.40
SURALIMENTATION			
TURBO - Rempl.	T2	1695 0910	
- 1.4 HDI			1.60
TUBE C/C RETOUR HUILE TURBO - Rempl.	T2	1690 0910	
- 1.4 HDI			1.10
TUBE GRAISSAGE TURBO - Rempl.....	T2	1696 0910	
- 1.4 HDI			1.10
VANNE EGR - Rempl.	T1	0363 0910	
- 1.4 HDI			1.40
REFROIDISSEMENT			
CIRCUIT REFROIDISSEMENT - Purge	T1	0501 2610	0.30
CIRCUIT REFROIDISSEMENT - Vidange et plein.....	T1	0501 7710	0.60
RADIATEUR EAU - Rempl.	T1	0505 0910	
- 1.0.....			1.20
- 1.4 HDI			1.40
DURIT SUP. RADIATEUR - Rempl.	T1	0508 0910	
- 1.0.....			0.60
- 1.4 HDI			0.70
DURIT INF. RADIATEUR - Rempl.	T1	0508 0910	
- 1.0.....			0.60
- 1.4 HDI			0.80
SUPPORT MOTO VENTILATEUR - Rempl.	T1	0534 0910	
- 1.0.....			0.50
- 1.4 HDI			1.20
MOTO VENTILATEUR et SUPPORT - Rempl.	T1	0543 0910	
- 1.0.....			0.50
- 1.4 HDI			1.20
MOTEUR MOTO VENTILATEUR - Rempl.	T1	0549 0910	
- 1.0.....			0.50
- 1.4 HDI			1.20
POMPE à EAU - Rempl.....	T2	0530 0910	
- 1.0.....			1.20
- 1.4 HDI			3.10
BOÎTIER et THERMOSTAT - Rempl.	T1	0529 0910	
- 1.0.....			0.80
- 1.4 HDI			0.90
THERMOSTAT - Rempl.....	T1	0545 0910	
- 1.0.....			0.80
VASE EXPANSION - Rempl.	T1	0548 0910	
- 1.4 HDI			0.80
ALIMENTATION (Tous types)			
RÉSERVOIR CARBURANT - Dépose-pose.....	T1	1501 0210	1.00
RÉSERVOIR CARBURANT - Rempl.	T1	1501 0910	1.20
JAUGE CARBURANT - Rempl.....	T1		
- 1.0.....		1570 0910	0.60
- 1.4 HDI		1560 0910	0.50
PÉDALE ACCÉLÉRATEUR - Rempl.....	T1	4215 0910	0.20
CÂBLE ACCÉLÉRATEUR - Rempl.....	T1	4220 0910	0.60
ALIMENTATION (Moteur essence)			
POMPE ESSENCE ÉLECTRIQUE - Rempl.	T1	1670 0910	0.50
COLLECTEUR ADM - Rempl.....	T2	1431 0910	1.40
BOÎTIER PAPILLON - Rempl.....	T2	1637 0910	0.90
FILTRE à AIR - Rempl.....	T1	1401 0910	0.20
ÉLÉMENT FILTRE à AIR - Rempl.....	T1	1403 0910	0.20
CAPTEUR DE RÉGIME - Rempl.....	T1	0642 0910	1.80
CALCULATEUR INJECTION - Rempl.....	T2	1612 0910	0.50
ALIMENTATION (Moteur diesel)			
FILTRE à AIR - Rempl.....	T1	1401 0910	0.50
ÉLÉMENT FILTRE à AIR - Rempl.....	T1	1403 0910	0.20
FILTRE à GAZOLE COMPLET - Rempl.	T2	1551 0910	0.50
CARTOUCHE FILTRE à GAZOLE - Rempl.....	T2	1550 6000	0.60
POMPE INJECTION HAUTE PRESSION - Rempl.	T2	1708 0910	4.00
SUPPORT POMPE INJECTION - Rempl.	T2	1623 0910	6.60
RAMPE INJECTEURS - Rempl.	T2	1709 0910	3.90
TUBE ALIMENTATION RAMPE INJECTION - Rempl.	T2	1534 0910	3.10

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
TUBE C/C RETOUR RAMPE INJECTION - Rempl.	T2	1529 0910	3.10
4 PORTES INJECTEURS - Rempl.	T2	1630 0910	4.10
CAPTEUR DE RÉGIME - Rempl.	T1	0642 0910	2.50
BOUGIES PRÉCHAUFFAGE - Rempl. (toutes)	T2	0636 0910	1.30
DÉMARRAGE CHARGE			
3 BOBINES ALLUMAGE - Rempl.	T1	0620 0910	0.30
BOUGIES - Rempl.	T1	0625 0910	0.40
BATTERIE - Rempl.	T1	1101 0910	0.20
ALTERNATEUR - Rempl.	T1	1108 0910	
- 1.0.....			0.70
- 1.4 HDI			1.40
GALET TENDEUR COURROIE ALTERNATEUR - Rempl.	T1	4957 0910	
- 1.0.....			0.40
- 1.4 HDI			0.70
COURROIE ALTERNATEUR - Rempl.	T1	1159 0910	
- 1.0.....			0.60
- 1.4 HDI			0.40
DÉMARREUR - Rempl.	T1	1151 0910	
- 1.0.....			0.60
- 1.4 HDI			1.00
FAISCEAUX ELECTRIQUES			
FAISCEAU COMPARTIMENT MOTEUR - Rempl. (tous types)	T2	3912 0910	4.00
FAISCEAU PLANCHE BORD - Rempl.	T2	5409 0910	2.50
FAISCEAU HABITACLE - Rempl.	T2	3913 0910	6.00
FAISCEAU PORTE AV - Rempl.	T2	5424 0910	0.70
FAISCEAU PORTE AR - Rempl.	T2	5433 0910	0.80
FAISCEAU HAYON AR - Rempl.	T2	5495 0910	0.60
EMBRAYAGE et COMMANDES			
CÂBLE EMBRAYAGE - Rempl.	T1	0803 0910	0.90
PÉDALE EMBRAYAGE - Rempl.	T1	4213 0910	0.40
KIT EMBRAYAGE - Rempl.	T1	0806 0310	
- 1.0.....			3.90
MÉCANISME EMBRAYAGE - Rempl.	T1	0805 0910	
- 1.0			3.30
- 1.0 (B.V. pilotée)			3.50
- 1.4 HDI			6.80
DISQUE EMBRAYAGE - Rempl.	T1	0804 0910	
- 1.0			3.30
- 1.0 (B.V. pilotée)			3.50
- 1.4 HDI			6.80
- Supplément pour B.V. pilotée :			
- Apprentissage actionneur sélection B.V.	T2	1802 7011	+0.40
- Apprentissage actionneur embrayage	T2	1804 7011	+0.20
ACTIONNEUR SÉLECTION VITESSE B.V. PILOTEE - Rempl.	T2	1802 0910	0.80
- Supplément apprentissage actionneur.....	T2	1802 7011	+0.40
ACTIONNEUR EMBRAYAGE B.V. PILOTEE - Rempl.	T2	1804 0910	0.80
- Supplément apprentissage actionneur.....	T2	1804 7011	+0.20
BOÎTE DE VITESSES			
BOÎTE VITESSES - Dépose-pose.....	T1		
- 1.0		0960 0210	3.70
- 1.4 HDI		-	6.50
- 1.0 (B.V. pilotée)		1801 0210	3.90
BOÎTE VITESSES - Rempl.	T1		
- 1.0.....		0960 0910	4.20
- 1.4 HDI		-	7.00
- 1.0 (B.V. pilotée)		1801 0910	4.40
BOÎTE VITESSES - Révision (B.V. déposée).....	T2	0960 0350	
- B.V. non Pilotée			+7.70
- Pour B.V. Pilotée			+7.90
CONTACTEUR FEU RECUL - Rempl.	T1	0944 0910	0.50
ENSEMBLE CDE B.V. - Rempl.	T1	4245 0910	0.70
CONTROLE DES TRAINS			
GÉOMÉTRIE des TRAINS AV et AR - Contrôle.....	T3	2002 0511	1.10
- Supplément :			
- Réglage du parallélisme AV	T3	2003 0411	+0.20
CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AV	T3	2003 0611	0.70
ESSIEU AV - SUSPENSION AV			
Dans les opérations ci-dessous les temps du contrôle et réglage des trains AV et AR et la purge des freins ne sont pas compris dans les temps des réparations.			
BERCEAU AV - Dépose-pose	T2	2011 0210	2.00
BERCEAU AV - Rempl.	T2	2011 0910	2.60
DEMI TRAIN AV - Dépose-pose.....	T2		
- 1 Côté		2016 0210	1.50
- 2 Côtés.....		2017 0210	2.20
TRIANGLE SUSPENSION AV INF. - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2029 0910	0.80
- 2 Côtés.....		2027 0910	1.30



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
PIVOT AV - Dépose-pose ou Rempl.	T2		
- 1 Côté		2044 0910	1.40
- 2 Côtés		2045 0910	2.00
ROULEMENT MOYEU ROUE AV - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2072 0910	1.90
- 2 Côtés		2073 0910	3.00
MOYEU et ROULEMENT ROUE AV - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2060 0910	1.90
- 2 Côtés		2061 0910	3.00
BARRE STABILISATRICE AV - Rempl.	T2	2326 0910	2.40
PALIERs BARRE STABILISATRICE AV - Rempl.	T2	2325 0910	2.20
AMORTISSEURS AV - Rempl. (2 Côtés)	T2	2316 0910	2.20
RESSORTS SUSPENSION AV - Rempl. (2 Côtés)	T2	2321 0910	2.20
AMORTISSEURS et RESSORTS SUSPENSION AV - Rempl. (2 Côtés)	T2	2319 0910	2.20
- Supplément aux opérations ci-dessus :			
- Contrôle et réglage du parallélisme AV	T3	2003 0611	+0.70
ESSIEU AR - SUSPENSION AR			
TRAVERSE ESSIEU AR - Dépose-pose.	T2	2104 0210	2.40
TRAVERSE ESSIEU AR - Rempl.	T2	2104 0910	3.10
SUPPORTS ÉLASTIQUE TRAVERSE ESSIEU AR - Rempl.	T2	2158 0910	2.80
MOYEU + ROULEMENT ROUE AR - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2135 0910	0.80
- 2 Côtés		2136 0910	1.10
AMORTISSEURS AR - Rempl. (2 Côtés)	T2	2383 0910	0.90
RESSORTS SUSPENSION AR - Rempl. (2 Côtés)	T2	2389 0910	0.50
ROUES - JANTES - PNEUS			
ROUE - Dépose-pose			
- une	T1	2201 0210	0.20
- trois	T1	2253 0210	0.40
- quatre		2254 0210	0.50
JANTE ou PNEU -Rempl. (une roue déposée)	T1	2206 0950	+0.30
ÉQUILIBRAGE (roue déposée)			
- Jante tôle	T2	2201 4511	+0.20
- Jante alu	T2	2201 4571	+0.30
TRANSMISSIONS			
TRANSMISSION B.V.M - Rempl. ou dépose-pose	T1		
- 1 Côté		1001 0910	1.30
- 2 Côtés		1004 0910	1.80
- Suppléments : (transmission déposée)			
- Soufflet transmission Côté roue - Rempl.	T2		
- 1 Côté		1028 0950	0.60
- 2 Côtés		1029 0950	1.20
- Soufflet transmission Côté roue et B.V - Rempl.	T2		
-1 Côté.....		1037 0950	2.40
-2 Côtés		1039 0950	3.90
DIRECTION			
Dans les opérations ci-dessous le réglage du parallélisme n'est pas compris dans les temps réparation.			
VOLANT - Rempl.	T2	2423 0910	0.40
GAINE SUP. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	4352 0910	0.20
GAINE INF. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	4353 0910	0.20
CONTACTEUR TOURNANT AIRBAG - Rempl.	T2	4403 0910	0.60
ANTI-VOL - Rempl.	T2	2498 0910	0.50
JEU BARILLETS et ANTI-VOL - Rempl.	T2	9097 0910	1.40
TRANSPONDEUR - Rempl.	T2	5142 0910	0.30
BOÎTIER TRANSPONDEUR - Rempl.	T2	514A 0910	1.30
COLONNE DIRECTION - Dépose-pose	T2	2488 0210	1.20
COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	2488 0910	1.50
DIRECTION - Rempl.	T2	2450 0910	2.50
ROTULE DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2405 0910	0.80
- 2 Côtés		2406 0910	0.90
SOUFFLET BIELLETTE DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Côté		2417 0910	0.70
- 2 Côtés		2418 0910	1.30
- Supplément aux opérations ci-dessus :			
- Contrôle et réglage du parallélisme AV	T3	2003 0611	+0.70
FREINS			
FREINAGE - Contrôle au banc	T3	2501 3110	0.20
CIRCUIT FREINS - Purge	T2	2501 2610	0.50
CIRCUIT FREINS - Purge (opération supplémentaire)	T2	2501 2611	+0.40
VIDANGE et PLEIN CIRCUIT FREINAGE	T2	2502 2710	0.50
RÉSERVOIR LIQUIDE FREIN -Rempl. (nc purge)	T2	2506 0910	0.60
MAÎTRE-CYLINDRE - Rempl. (yc purge)	T2	2507 0910	1.20
SERVO FREIN - Rempl. (yc purge)	T2	2514 0910	2.40
PÉDALE FREIN - Rempl.	T2	4214 0910	0.60
CONTACTEUR STOP FREIN - Rempl.	T2	5127 0910	0.30
POMPE à VIDE FREIN - Rempl. (1.4 HDI)	T1	2524 0910	0.50

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
PLAQUETTES FREINS AV et KIT FREIN AR - Rempl. (nc purge)	T2	2607 0910	2.00
PLAQUETTES FREIN AV - Rempl.	T1	2521 0910	0.80
DISQUES FREIN AV - Rempl.	T2	2568 0910	0.90
ÉTRIER FREIN AV - Rempl. (yc purge).....	T2		
- 1 Côté		2564 0910	1.30
- 2 Côtés.....		2565 0910	2.30
TAMBOUR FREIN AR - Rempl.....	T2		
- 1 Côté		2639 0910	0.50
- 2 Côtés.....		2640 0910	0.70
KIT FREIN AR SEGMENTS et CYLINDRES ROUE - Rempl. (nc purge).....	T2	2609 0910	1.50
FLEXIBLE FREIN AV - Rempl. (nc purge)	T2		
- 1 Côté		2541 0910	0.50
- 2 Côtés.....		2542 0910	0.70
FLEXIBLE FREIN AR - Rempl. (nc purge)	T2		
- 1 Côté		2661 0910	0.50
- 2 Côtés.....		2662 0910	0.70
RÉGLAGE FREIN à MAIN - Rempl.	T2	2576 0910	0.90
LEVIER FREIN à MAIN - Rempl.	T2	2578 0910	0.60
CÂBLE FREIN à MAIN -Rempl.....	T2		
- 1 Côté		2586 0910	1.40
- 2 Côtés.....		2587 0910	1.70
SYSTÈME ANTIBLOCCAGE A.B.S			
GROUPE HYDRAULIQUE ABS -Rempl. (yc purge).....	T2	2509 0910	2.20
CAPTEUR A.B.S AV -Rempl.	T2		
- 1 Côté		2594 0910	0.70
- 2 Côtés.....		2595 0910	1.10
CHAUFFAGE - VENTILATION			
FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge	T2	4909 4310	0.70
BLOC COMMANDES - Rempl.	T2	5006 0910	0.30
CÂBLE COMMANDE CHAUFFAGE - Rempl.	T2	5001 0910	1.30
CÂBLE COMMANDE RÉPARTITION - Rempl.....	T2	5003 0910	1.30
GROUPE CHAUFFAGE - Dépose-pose	T2	5050 0210	4.00
GROUPE CHAUFFAGE - Rempl.....	T2	5050 0910	4.30
GROUPE CHAUFFAGE avec CLIM. - Dépose-pose (yc charge fluide).....	T2	4949 0210	4.70
GROUPE CHAUFFAGE avec CLIM. - Rempl. (yc charge fluide).....	T2	4949 0910	5.10
RADIATEUR CHAUFFAGE - Rempl.....	T2	5052 0910	2.90
PULSEUR AIR - Rempl.....	T2	5041 0910	1.60
RÉSISTANCE CHAUFFANT - Rempl.....	T2	5097 0910	0.60
FILTRE à POLLEN - Rempl.	T1	4945 0910	0.20
COMPRESSEUR CLIM. - Rempl. (nc charge fluide)	T2	4902 0910	1.40
CONDENSEUR CLIM. - Rempl. (nc charge fluide).....	T2	4919 0910	1.20
DESHYDRATEUR CLIM. - Rempl. (déposé)	T2	4910 0951	+0.10



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
CARROSSERIE			
T1 : Opérations de technicité normale. T2 : Opérations dites de haute technicité. T3 : Opérations dites de très haute technicité (véhicule réparé sur marbre). Dans les opérations ci-dessous ne sont pas compris dans les temps de réparation : le déshabillage habillage des éléments déposés, la vidange du circuit de refroidissement, la clim. , la purge des freins, contrôle des trains AV et AR, ainsi que le réglage des phares. Dans les opérations au banc la pose dépose et contrôle au marbre n'est pas compris dans les temps de la réparation. Dans les opérations ci-dessous les temps de dépose-pose mécanique AV sont compris dans les temps de la réparation.			
- POSE DÉPOSE DU VÉHICULE SUR MARBRE.	T3	9180 1811	+2.50
- ÉQUIPEMENT VERINAGE - Pose dépose.....	T3	91EV 1811	+0.80
- CONTRÔLE SUR BANC SOUBASSEMENT AV et AR ou LATÉRAL.	T3	9181 3111	+0.70
- POSE DÉPOSE ÉQUIPEMENT SPÉCIFIQUE DU MARBRE.....	T3	9182 1811	+1.50
- CONTRÔLE SUR MARBRE SOUBASSEMENT COMPLET.	T3	9183 3111	+1.50
- CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE SOUBASSEMENT COMPLET Supplément	T3	9183 3511	+0.75
CHOC AVANT 1er degré			
BOUCLIER AV. - Dépose pose	T1	6215 0210	0.60
BOUCLIER AV. - Rempl.....	T1	6215 0910	0.80
-Suppléments pour le bouclier AV :			
- Traverse bouclier AV - Rempl.	T1	7079 0911	+0.20
- Traverse inf. AV - Rempl.	T1	6057 0911	+0.20
- Réservoir lave-glace AV - Rempl.	T1	5347 0911	+0.20
- Phare AV -Rempl (1 Côté)	T1	5205 0911	+0.10
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
PLAQUE DE POLICE - Rempl.	T1	6259 0910	0.30
RÉGLAGE DES PHARES	T1	5202 0410	0.40
PHARE - Rempl. (nc réglage des phares)	T1		
- 1 Côté		5205 0910	0.70
- 2 Côtés		5206 0910	0.80
- Supplément aux opérations des phares ci-dessus :			
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
CORRECTEUR HAUTEUR PHARE - Rempl. (nc réglage des phares).....	T1		
- 1 Côté		5241 0910	0.30
- 2 Côtés		5242 0910	0.50
- Supplément :			
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
LAMPE (S) PHARE - Rempl.	T1		
- Lampe feu de croisement		520C 0910	0.20
- Lampe feu de route.....		520R 0910	0.20
- Lampe de veilleuse.....		5293 0910	0.20
FEU RÉPÉTITEUR AILE - Rempl.....	T1	5223 910	0.20
AILE AV - Rempl (yc dépose-pose bouclier AV).....	T1		
- 1 Côté		6030 0910	1.50
- 2 Côtés		6031 0910	2.20
-Suppléments pour l'aile (s) AV :			
- Phare - Rempl. (déposé)	T1	5205 0951	+0.10
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
ÉCRAN PARE-BOUE - Rempl.	T1	6027 0910	0.40
CAPOT AV - Dépose-pose.....	T1	6007 0210	0.40
CAPOT AV - Rempl.	T1	6007 0910	0.60
- Supplément pour le capot :			
- Charnières capot AV - Rempl. (2 Côtés).....	T1	6009 1111	+2.10
CHEVRONS (sur capot AV) - Rempl.	T1	6059 0910	0.20
JOINT AR CAPOT AV - Rempl.....	T1	6008 0910	0.20
CHARNIÈRE CAPOT AV - Rempl.	T1		
- 2 Côtés		6021 0910	2.50
SERRURE CAPOT AV - Rempl.	T1	6002 0910	0.30
CÂBLE et CDE OUVERTURE CAPOT - Rempl.	T1	6099 0910	0.60
BÉQUILLE CAPOT AV - Rempl.....	T1	6006 0910	0.10
INSONORISANT CAPOT AV - Rempl.....	T1	6009 0910	0.20
GRILLE D'AUVENT - Rempl.....	T1	6015 0910	0.40
AVERTISSEUR - Rempl.....	T1	5310 0910	0.60
OPERATIONS GROUPEES			
BOUCLIER AV + AILE AV	T1		
- Dépose-pose		6111 0210	1.40
- Rempl.		6111 0910	1.70
BOUCLIER AV + 2 AILES AV	T1		
- Dépose-pose		6112 0210	2.00
- Rempl.		6112 0910	2.40
BOUCLIER AV + AILE AV + CAPOT	T1		
- Dépose-pose		6131 0210	1.70
- Rempl.		6131 0910	2.20
BOUCLIER AV + 2 AILES AV + CAPOT	T1		
- Dépose-pose		6133 0210	2.30
- Rempl.		6133 0910	2.90
BOUCLIER AV + AILE AV + PORTE AV.....	T1		
- Dépose-pose		6407 0210	1.80
- Rempl.		6407 0910	3.70

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
BOUCLIER AV + AILE AV + CAPOT + PORTE AV	T1		
- Dépose-pose		6409 0210	2.10
- Rempl.		6409 0910	4.20
-Supplément pour les opérations groupées ci-dessus :			
- Traverse bouclier AV - Rempl.	T1	7079 0911	+0.20
- Traverse inf. AV - Rempl.	T1	6057 0911	+0.20
- Support inf. aile AV - Rempl.	T2	-	+2.00
- Charnière porte AV - Rempl.	T1	6395 0911	+0.10
- Phare - Rempl. (déposé)	T1	5205 0951	+0.10
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
CHOC AVANT 2e degré			
ARMATURE AV - Rempl. (T1 :1.50 T2 :1.50)		702B 4210 0910	3.00
ARMATURE AV + LONGERON AV (partiel) + APPUI FAÇADE - Rempl.			
- 1 Côté (T1 :2.30 T2 :4.10)		7242 4210 0910	6.40
- 2 Côtés (T1 :2.80 T2 :6.20)		7247 4210 0910	9.00
LONGERON AV + PASSAGE ROUE AV - Rempl. (yc dépose pose mécanique AV)		7250 4210 0910	
- Moteur essence (T2 :13.10 T3 :9.40)			22.50
- Moteur diesel (T2 : 13.50 T3 :9.40)			22.90
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Contrôle géométrie du train AV	T3	2001 0511	+0.80
- Réglage parallélisme du train AV	T3	2003 0411	+0.20
- Bouclier AV - Rempl. (déposé)	T1	62150951	+0.20
- Capot moteur - Dépose-pose	T1	6007 0211	+0.30
- Capot moteur - Rempl. (déposé)	T1	6007 0951	+0.20
- Aile AV - Dépose-pose	T1	6030 0211	+0.60
- Aile AV - Rempl. (déposé)	T1	6030 0951	+0.10
- Support inf. aile AV - Rempl.	T2	-	+2.00
- Véhicule avec clim (dépose pose des accessoires) (nc charge)	T2	-	+0.50
- Phare - Rempl. (déposé)	T1	5205 0951	+0.10
- Réglage des phares	T1	5214 0411	+0.30
- Purge des freins	T2	2501 2611	+0.40
- Charge fluide réfrigérant	T2	4909 4311	+0.80
- Vidange, rinçage et plein circuit de refroidissement	T1	0501 7711	+0.30
CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 1er degré			
PORTES AV			
PORTE AV - Dépose-pose	T1	6336 0210	0.50
PORTE AV - Rempl.	T1	6336 0910	2.10
-Supplément : 1 Charnière porte AV - Rempl.	T1	6395 0911	+0.10
PANNEAU EXT. PORTE AV - Rempl.		6339 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :1.50 T2 :3.40)			4.90
- 5 Portes (T1 :1.50 T2 :3.20)			4.70
GLACE PORTE AV. - Rempl.	T1	5911 0910	0.40
-Supplément : nettoyage glace brisée	T1	5911 2411	+0.20
COULISSE GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	5926 0910	0.60
JOINT LÊCHEUR EXT. - Rempl.	T1	5935 0910	0.20
JOINT LÊCHEUR INT. - Rempl.	T1	5953 0910	0.20
JOINT ENCADREMENT PORTE AV - Rempl.	T1	6342 0910	0.20
GARNITURE PORTE AV - Rempl.	T1	6328 0910	0.30
BAGUETTE PROTECTION PORTE AV - Rempl.	T1	6338 0910	0.20
PORTES AR			
PORTE AR - Dépose-pose	T1	6536 0210	0.50
PORTE - Rempl.	T1	6536 0910	1.50
- Supplément : 1 Charnière porte AR - Rempl.	T1	6597 0911	+0.10
PANNEAU EXT. PORTE AR - Rempl. (T1 :1.30 T2 :3.70)		6539 4210 0910	5.00
GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5974 0910	0.20
- Supplément : nettoyage glace brisée	T1	5974 2411	+0.20
JOINT ENCADREMENT PORTE AR - Rempl.	T1	6542 0910	0.20
GARNITURE PORTE AR - Rempl.	T1	6528 0910	0.30
BAGUETTE PROTECTION PORTE AR -Rempl.	T1	6538 0910	0.20
COMMANDES DES PORTES			
BARILLET - Rempl. (un)	T1	6304 0910	0.50
JEU BARILLETS et ANTIVOL - Rempl.	T2	9057 0910	1.40
POIGNÉE EXT. PORTE AV - Rempl.	T1	6307 0910	0.60
POIGNÉE EXT. PORTE AR Rempl.	T1	6507 0910	0.60
POIGNÉE INT. PORTE AV- Rempl.	T1	6310 0910	0.40
POIGNÉE INT. PORTE AR - Rempl.	T1	6510 0910	0.40
GACHE SERRURE - Rempl.	T1	6311 0910	0.20
SERRURE PORTE AV - Rempl.	T1	6314 0910	0.70
SERRURE PORTE AR - Rempl.	T1	6512 0910	0.60
ARRÊT PORTE AV ou AR -Rempl.	T1	6303 0910	0.50
COMMANDE LÈVE-GLACES			
MANIVELLE LÈVE-GLACE - Rempl.	T1	6518 0910	0.20
LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	6317 0910	0.50
LÈVE-GLACE ÉLECTRIQUE PORTE AV - Rempl.	T1	6379 0910	0.50
VERROU GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5995 0910	0.20
RÉTROVISEUR EXT.			
RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	6352 0910	0.40
GLACE RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	6351 0910	0.10



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
OPERATIONS GROUPEES			
AILE AV + PORTE AV.....	T1		
- Dépose-pose		6402 0210	1.80
- Rempl.		6402 0910	3.50
AILE AV + PORTE AV + BOUCLIER AV	T1		
- Dépose-pose		6407 0210	1.80
- Rempl.		6407 0910	3.70
AILE AV + PORTE AV + BOUCLIER AV + CAPOT AV	T1		
- Dépose-pose		6409 0210	2.10
- Rempl.		6409 0910	4.20
AILE AV + PORTE AV + PORTE AR.....	T1		
- Dépose-pose		6412 0210	2.20
- Rempl.		6412 0910	3.50
PORTE AV + PORTE AR.....	T1		
- Dépose-pose		6442 0210	0.90
- Rempl.		6442 0910	3.50
- Supplément pour les opérations groupées ci-dessus :			
- Traverse bouclier AV - Rempl.	T1	7079 0911	+0.20
- Traverse inf. AV - Rempl.	T1	6057 0911	+0.20
- Charnière porte - Rempl.	T1	6395 0911	+0.10
- Phare - Rempl. (déposé)	T1	5205 0951	+0.10
- Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
CHOC LATÉRAL ET TONNEAU 2er degré			
GLACE PARE-BRISE - Rempl.	T2	5901 0910	1.80
- Supplément : nettoyage glace brisée.....	T1	5901 2411	+0.20
GLACE PARE-BRISE - Pose (intervention pour la tôlerie)	T2	5801 0111	+0.60
PIED AV (section sur montant baie P/B et entrée porte AV) - Rempl.			
(nc dépose pose pare-brise).....		7426 4210 0910	
- Côté gauche (T1 :8.50 T2 :9.80).....			18.30
- Côté droit (T1 :8.20 T2 :9.80)			18.00
PIED MILIEU (section sous pavillon et entrée des portes) - Rempl.			
- 5 Portes (T1 :2.50 T2 :6.10).....		7405 4210 0910	8.60
BAS CAISSE COMPLET - Rempl.			
- 5 Portes (T1 :3.90 T2 :7.00).....		7457 4210 0910	10.90
BAS CAISSE PARTIE AV (section sur entrée porte AV) - Rempl.		7466 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :1.50 T2 :4.30).....			5.80
- 5 Portes (T1 :1.80 T2 :3.90).....			5.70
BAS CAISSE PARTIE AV (section sur pied AV et entrée porte AV) - Rempl.		7474 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :2.80 T2 :5.00).....			7.80
- 5 Portes (T1 :3.10 T2 :4.80).....			7.90
COTE CAISSE (section sous pavillon) - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise et			
glace custode)		7427 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :10.70 T2 :14.70).....			25.40
- 5 Portes (T1 :11.60 T2 :15.30).....			26.90
PAVILLON - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise)		7801 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :3.60 T2 :5.40).....			9.00
- 5 Portes (T1 :3.20 T2 :5.40).....			8.60
PAVILLON + PIED AV - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise)			
- Côté Gauche		7618 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :11.50 T2 :14.40).....			25.90
- 5 Portes (T1 :11.10 T2 :14.40).....			25.50
- Côté Droit		7617 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :11.20 T2 :14.40).....			25.60
- 5 Portes (T1 :10.80 T2 :14.40).....			25.20
PAVILLON + PIED MILIEU - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise)		7651 4210 0910	
- 5 Portes (T1 :5.60 T2 :11.70).....			17.30
PAVILLON + AILE AR - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise et glaces custodes)		7691 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :6.00 T2 :12.10).....			18.10
- 5 Portes (T1 :4.70 T2 :10.30).....			15.00
PAVILLON + COTE CAISSE - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise et glace			
custodes)		7497 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :12.70 T2 :19.60).....			32.30
- 5 Portes (T1 :13.40 T2 :19.90).....			33.30
-Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Pare-brise - Dépose-pose	T2	5901 0271	+1.50
- Renfort pied AV. - Rempl.	T2	7424 0911	+2.50
- Doublure pied AV. - Rempl.	T2	704H 0911	+1.00
- Renfort bas caisse - Rempl.	T2	7415 0911	+0.80
- Airbag pavillon - Dépose-pose (2 Côtés)	T2	4462 0211	+0.30
- Traverse AV pavillon - Rempl.	T2	7826 0911	+0.60
- Traverse centrale pavillon - Rempl.....	T2	7834 0911	+0.30
- Traverse AR pavillon - Rempl.	T2	7828 0911	+0.50
- Doublure pied milieu - Rempl. (5 Portes).....	T2	7442 0911	+1.50
- Doublure pied latéral - Rempl. (3 Portes).....	T2	7438 0911	+1.50
- Tôle feu AR	T2	8057 0911	+1.50
- Passage roue ext. AR - Rempl.....	T2	8008 0911	+2.00
- Réservoir à carburant - Dépose-pose	T1	1501 0211	+0.70
- Réservoir à carburant - Transvider	T1	1501 7811	+0.40
- Vitre custode - Dépose-pose (1 Côté).....	T2	5960 0211	+0.70
- Vitre custode - Pose (1 Côté)	T2	5960 0111	+0.40
ENJOLIVEUR LATÉRAL PAVILLON - Rempl.....	T1		
- 1 Côté		7854 0910	0.20
- 2 Côtés		7855 0910	0.30

Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
CHOC ARRIÈRE 1er degré			
BOUCLIER AR. - Dépose-pose.....	T1	6815 0210	0.50
BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6815 0910	0.80
-Suppléments pour le bouclier AR :			
- Traverse bouclier AR - Rempl.....	T1	7089 0911	+0.20
- Entretoise fixation bouclier AR - Rempl.	T1	6929 0911	+0.10
- Extracteur air passage roue AR - Rempl.	T1	9152 0911	+0.10
BANDEAU BOUCLIER AR- Rempl.	T1	682D 0910	0.70
BANDEAU BOUCLIER AR- Rempl. (bouclier AR déposé)	T1	682D 095P	+0.20
ÉCLAIREUR PLAQUE - Rempl.	T1	5272 0910	0.20
FEU AR - Rempl.	T1	5250 0910	0.20
FEU STOP CENTRAL - Rempl.	T1	5259 0910	0.20
LAMPE FEU STOP CENTRAL - Rempl.	T1	5171 0910	0.20
LAMPE FEU AR - Rempl.	T1	5283 0910	0.20
GLACE CUSTODE - Rempl. (3 Portes)	T2		
- 1 Côté		5960 0910	0.90
- 2 Côtés.....		5961 0910	1.70
- Supplément : nettoyage glace brisée.....	T1	5960 2411	+0.20
TRAPPE CARBURANT - Rempl.....	T1	6626 0910	0.20
CHARNIERES TRAPPE CARBURANT - Rempl.	T1	6698 0910	0.40
HAYON VITRE - Dépose-pose.....	T1	6807 0210	0.50
HAYON VITRE - Rempl.	T1	6807 0910	0.90
- Suppléments pour le remplacement du hayon :			
- Charnière Côté hayon - Rempl. (1 Côté)	T1	6881 0984	+0.10
- Nettoyage glace brisée.....	T1	5980 2411	+0.20
CHARNIÈRE HAYON - Rempl. (2 Côtés).....	T1	6882 0910	0.50
JOINT ENCADREMENT HAYON - Rempl.	T1	6808 0910	0.20
COMMANDE OUVERTURE HAYON - Rempl.	T1	6921 0910	0.80
SERRURE HAYON AR - Rempl.	T1	6802 0910	0.30
GÂCHE SERRURE HAYON - Rempl.	T1	6803 0910	0.30
JEU BARILLETS et ANTIVOL - Rempl.	T2	9057 0910	1.40
VÉRIN HAYON - Rempl. (1 Côté).....	T1	6806 0910	0.20
VÉRINS DE HAYON - Rempl. (2 Côtés)	T1	6839 0910	0.30
PLAQUE POLICE - Rempl.....	T1	6873 0910	0.30
MONOGRAMME - Rempl.	T1	6826 0910	0.20
ESSUIE/LAVE-GLACE AR			
MOTEUR ESSUIE-GLACE AR - Rempl.	T1	5358 0910	0.30
BRAS ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.	T1	5356 0910	0.20
BALAI ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.....	T1	5357 0910	0.10
CHOC ARRIÈRE 2ème degré			
JUPE AR - Rempl. (T1 :1.90 T2 :4.90)		8246 4210 0910	5.80
JUPE AR + PLANCHER AR (section) - Rempl. (T1 :3.40 T2 :7.90)		8201 4210 0910	11.30
AILE AR (section custode et entrée porte) - Rempl. (nc dépose-pose glace custode)		6630 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :2.40 T2 :7.20)			9.60
- 5 Portes (T1 :2.70 T2 :5.30)			8.00
AILE AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + TÔLE FEU - Rempl.			
(nc dépose-pose glace custode)		8218 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :3.50 T2 :11.60)			15.10
- 5 Portes (T1 :3.80 T2 :9.70)			13.50
2 AILES AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + TÔLES FEUX -			
Rempl. (nc dépose-pose glaces custodes).....		8267 4210 0910	
- 3 Portes (T1 :4.60 T2 :18.10)			22.70
- 5 Portes (T1 :5.20 T2 :14.30)			19.50
AILE AR (section custode et entrée porte) + PASSAGE ROUE EXT. +			
PASSAGE ROUE INT. + DOUBLURE CUSTODE + JUPE AR + TÔLE FEU +			
PAVILLON - Rempl. (nc dépose-pose pare-brise et glace custode).....		8380 4210 0910	
- 3 Portes (T2 :9.00 T3 :20.80)			29.80
- 5 Portes (T2 :9.10 T3 :18.60)			27.70
-Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Hayon - Dépose-pose.....	T1	6807 0211	+0.40
- Bouclier AR - Rempl. (déposé)	T1	6815 0951	+0.30
- Tôle feu AR - Rempl.	T2	8057 0911	+1.50
- Plancher AR (partiel) - Rempl.....	T2	8041 0911	+3.00
- Doublure pied latéral - Rempl. (3 Portes)	T2	7438 0911	+1.50
- Passage roue ext. AR - Rempl.	T2	8008 0911	+2.00
- Longeron AR (section) - Rempl.	T2	8018 0911	+1.50
- Réservoir à carburant - Dépose-pose	T1	1501 0211	+0.70
- Réservoir à carburant - Transvider	T1	1501 7811	+0.40
- Vitre custode - Dépose-pose (1 Côté).....	T2	5960 0211	+0.70
- Vitre custode - Pose (1 Côté).....	T2	5960 0111	+0.40
CHOC INTÉRIEUR 1er degré			
PLANCHE DE BORD - CONSOLE			
PLANCHE BORD et SUPPORT - Dépose-pose.....	T2	4389 0210	3.40
- Supplément : Support planche bord - Rempl.....	T2	4334 0911	+0.30
PLANCHE BORD SUP. - Rempl.....	T2	4332 0910	1.30
PLANCHE BORD INF. - Rempl.....	T2	4333 0910	2.30
FAÇADE CENTRALE PLANCHE BORD - Rempl.....	T1	4313 0910	0.30
CONSOLE CENTRALE PARTIE AV - Rempl.....	T1	4311 0910	0.20
CONSOLE CENTRALE PARTIE AR - Rempl.	T1	4312 0910	0.20
CENDRIER - Rempl.	T1	4331 0910	0.10
ALLUME-CIGARE - Rempl.....	T1	4330 0910	0.20



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
COQUILLE SUP. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T1	4352 0910	0.20
COQUILLE INF. COLONNE DIRECTION - Rempl.	T1	4353 0910	0.20
AIRBAGS			
AIRBAG CONDUCTEUR - Rempl.	T2	4401 0910	0.30
AIRBAG PASSAGER - Rempl.	T2	4451 0910	1.30
AIRBAG SIÈGE AV - Rempl.	T2	4457 0910	0.50
AIRBAG PAVILLON - Rempl.	T2		
- 1 Côté		4461 0910	1.20
- 2 Côtés		4462 0910	1.30
BOÎTIER COMMANDE AIRBAG - Rempl.	T2	4454 0910	0.30
- Supplément : Télé codage	T3	4454 6811	+0.30
CONTACTEUR TOURNANT AIRBAG - Rempl.	T2	4403 0910	0.60
TABLEAU BORD ET APPAREILS			
TABLEAU BORD - Rempl.	T2	4320 0910	0.50
VITRE TABLEAU BORD - Rempl.	T2	4319 0910	0.50
COMODO ÉCLAIRAGE - Rempl.	T2	5101 0910	0.80
COMODO ESSUIE-GLACE - Rempl.	T2	5130 0910	0.20
COMMANDE FEUX DÉTRESSE - Rempl.	T1	5120 0910	0.20
ALLUME-CIGARE - Rempl.	T1	4330 0910	0.20
BRIN ANTENNE - Rempl.	T1	4507 0910	0.20
ANTENNE - Rempl.	T1	5382 0910	0.50
CÂBLE ANTENNE - Rempl.	T2	5455 0910	1.50
ESSUIE-GLACE / LAVE-GLACE			
BALAIS ESSUIE-GLACE - Rempl. (2 Côtés)	T1	5344 0910	0.20
PORTE-BALAI - Rempl.	T1	5341 0910	0.20
MOTEUR et MÉCANISME ESSUIE-GLACE - Rempl.	T1	5339 0910	0.50
RÉSERVOIR LAVE-GLACE -Rempl.	T1	5347 0910	0.90
POMPE LAVE-GLACE -Rempl.	T1	5348 0910	0.50
GICLEURS LAVE-GLACE - Rempl.....	T1	5346 0910	0.40
CHOC INTÉRIEUR 2ème degré			
CEINTURES SÉCURITÉ			
CEINTURE AV - Rempl. (1 Côté)	T1	9042 0910	
- 3 Portes.....			0.40
- 5 Portes.....			0.60
CEINTURES AV - Rempl. (2 Côtés)	T1	8843 0910	
- 3 Portes.....			0.80
- 5 Portes.....			1.20
BRIN CENTRAL CEINTURE AV - Rempl.....	T1	9022 0910	0.20
CEINTURE AR - Rempl. (1 Côté)	T1	9044 0910	
- 3 Portes.....			0.40
- 5 Portes.....			0.60
CEINTURES AR - Rempl. (2 Côtés)	T1	8844 0910	
- 3 Portes.....			0.80
- 5 Portes.....			1.20
BRIN CENTRAL CEINTURE AR - Rempl.....	T1	9048 0910	0.20
SIÈGES AVANT			
SIÈGE AV - Dépose-pose (1 Côté).....	T1	8905 0210	0.40
GLISSIÈRES SIÈGE AV - Rempl.	T1	8917 0910	0.60
ARMATURE SIÈGE AV - Rempl.	T1	8915 0910	1.40
GARNITURE COUSSIN - Rempl.	T1	8965 0910	1.00
GARNITURE DOSSIER - Rempl.	T1	8966 0910	1.20
APPUI-TÊTE - Rempl.	T1	8985 0910	0.10
SIÈGES ARRIÈRE			
COUSSINS et DOSSIERS BANQUETTE AR - Dépose-pose.....	T1	8937 0210	0.50
COUSSINS et DOSSIERS BANQUETTE AR (fractionnables) - Dépose-pose ..	T1	8873 0910	0.50
COUSSIN BANQUETTE AR - Dépose-pose	T1	8911 0210	0.20
DOSSIER BANQUETTE AR (fractionnables) - Dépose-pose	T1		
- Côté gauche		8810 0210	0.30
- Côté droit		8872 0210	0.50
ARMATURE DOSSIER AR (fractionnables) - Rempl.	T1		
- Côté gauche		8869 0910	0.90
- Côté droit		8868 0910	0.90
GARNITURE DOSSIER BANQUETTE AR - Rempl.	T1	8990 0910	1.20
GARNITURE DOSSIER BANQUETTE AR (fractionnables) - Rempl. (1Côté) .	T1	8955 0910	1.20
APPUIE-TÊTE - Rempl.	T1	8985 0910	0.10
TAPIS ET GARNITURES			
TAPIS HABITACLE - Rempl.....	T2	8942 0910	2.00
TAPIS COFFRE - Rempl.	T1	8941 0910	0.10
GARNITURE MONTANT PARE-BRISE - Rempl.	T1	9077 0910	0.20
GARNITURE PIED AV - Rempl.	T1	9071 0910	0.20
GARNITURE PIED MILIEU INF - Rempl.	T1	9069 0910	0.30
GARNITURE PIED MILIEU SUP - Rempl.	T1	9068 0910	0.30
GARNITURE PIED AR LATÉRAL - Rempl. (5 Portes).....	T1	9075 0910	0.30
GARNITURE PANNEAU COTE - Rempl. (3 Portes).....	T1	8901 0910	0.40
GARNITURE CUSTODE - Rempl.....	T1	9074 0910	
- 3 Portes.....			0.60
- 5 Portes.....			0.30



Désignation de l'opération	Taux	Code	Temps
TABLETTE AR - Rempl.....	T1	9051 0910	0.10
GARNITURE PASSAGE ROUE AR - Rempl.....	T1		
- 1 Côté		9091 0910	0.20
- 2 Côtés		9191 0910	0.30
GARNITURE PAVILLON - Rempl.....	T1	9070 0910	
- 3 Portes.....			1.50
- 5 Portes.....			1.00
ACCESSOIRES INTÉRIEUR			
PARE-SOLEIL - Rempl. (2 Côtés).....	T1	4366 0910	0.20
RÉTROVISEUR INT. - Rempl.....	T1	4344 0910	0.20
POIGNÉE MAINTIEN - Rempl.	T1	7838 0910	0.20
- Supplément : Poignée maintien supplémentaire - Rempl.	T1	7838 0911	+0.10
CAISSE			
DÉPOSES POSES ENSEMBLES des MÉCANIQUES (pour mise sur marbre)			
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV. - Dépose pose. Comprenant dépose-pose			
ensemble moteur / B.V., berceau AV. et demi trains AV., échappement, radiateur,			
bouclier AV., réservoir à carburant.	T2	2015 0218	
- 1.0.....			7.50
- 1.4 HDI			7.90
ENSEMBLE MÉCANIQUE AR -Dépose pose. Comprenant dépose pose ; train			
AR., échappement et réservoir à carburant.	T2		3.00
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV ET AR - Dépose-pose	T2		
- 1.0.....			10.00
- 1.4 HDI			10.40
DÉPOSES POSES ENSEMBLES des MÉCANIQUES			
(pour le remplacement de la caisse)			
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV ET AR - Dépose-pose	T2	9003 0210	
- 1.0 (sans clim.)			9.40
- 1.0 (avec clim.)			9.90
- 1.4 HDI (sans clim.)			9.80
- 1.4 HDI (avec clim.)			10.30
CAISSE - Rempl. (nc dépose-pose ensemble mécanique AV et AR et le déshabillage			
habillage des éléments déposés).....	T1		
- 3 Portes sans clim.....		9003 0930	26.90
- 3 Portes avec clim.....		9003 0938	27.30
- 5 Portes sans clim.....		9003 0930	28.70
- 5 Portes avec clim.....		9003 0938	29.10
-Suppléments aux opérations ci-dessus :			
- Pare-brise - Dépose-pose	T2	5901 0211	+1.10
- Pare-brise - Pose	T2	5901 0111	+0.60
- Glace custode - Dépose-pose (1 Côté).....	T2	5960 0211	+0.70
- Glace custode - Pose (1 Côté)	T2	5960 0111	+0.40
- Airbag pavillon - Dépose-pose (2 Côtés)	T2	4462 0211	+0.30
- Géométrie des trains AV et AR - Contrôle	T3	2002 0511	+1.10
- Supplément : réglage du parallélisme	T3	2003 0411	+0.20
- Réservoir à carburant - Transvider	T1	1501 7811	+0.40
- Circuit refroidissement - Vidange et plein.....	T1	0501 7710	+0.30
- Fluide réfrigérant - Charge	T2	4909 4311	+0.80
- Freins - Purge.....	T2	2501 2611	+0.40
- Frein parking - Réglage	T2	2576 0411	+0.20
- Phares - Réglage	T1	5202 0411	+0.30
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV ET AR - Dépose-pose			
(pour le remplacement de la caisse).....	T2	9003 0210	
- 1.0 (sans clim.)			9.40
- 1.0 (avec clim.)			9.90
- 1.4 HDI (sans clim.)			9.80
- 1.4 HDI (avec clim.)			10.30



PEINTURE

Indications pour l'utilisation des temps peinture
Il existe 3 catégories de peinture :
- **Peinture P.N.** : concerne un élément neuf remplacé, s'applique également pour un élément réparé pour lequel la réfection des fonds est supérieure à 20% de la surface de l'élément.
- **Peinture Cat.1** : concerne un élément réparé pour lequel la réfection des fonds est inférieure à 20% de la surface de l'élément.
- **Peinture Cat. 2** : (revoilage) concerne un élément pour lequel il n'est pas nécessaire de procéder à la réfection des fonds

Opérations combinées
Pour le calcul d'une opération comprenant plusieurs éléments adjacents, appliquer les abattements suivants :
- Moins 15% pour 2 éléments.
- Moins 20% pour 3 éléments.
- Moins 25% pour 4 éléments et plus.

PRISE EN CHARGE

Prise en charge pour teinte et nettoyage pistolet :
- Pour laques opaques.....0015 1110 + 0.70
- Pour laques vernissés.....0016 1110 + 1.00

Nota : pour laques systèmes 2 couches à finition vernissée, ajouter 20% au temps.
Ces majorations ne sont pas cumulables.

EXEMPLE DE CHIFFRAGE « PEINTURE »

Opération	Catégorie	Code	Temps
Aile AVG	P.N	6030 1110	1.70
Aile AVD	Cat. 2	6030 2110	1.30
Capot AV	Cat. 1	6007 1610	1.70
			+ 4.70
Abattement moins 20% pour 3 éléments			-0.90
			3.80
Bouclier AV	P.N	6215 1150	0.90
+ Supplément : 20% pour peinture vernie		0018 1111	+ 1.00
Prise en charge laque vernie		0016 1110	+ 1.00
TOTAL			6.60

INGREDIENTS
Le prix des ingrédients, par heure de main d'oeuvre, doit être calculé par chaque réparateur compte tenu des produits utilisés, de ses propres conditions d'achat et de ses propres consommations, il est fonction des laques utilisées.
La facturation s'obtient en multipliant le prix par heure d'ingrédients par le temps total de main d'oeuvre « peinture ».

Les produits utilisés pour le traitement anticorrosion antigravillonnage doivent être facturés à part des ingrédients et suivant l'application réalisée.

TEMPS DE FACTURATION INDICATIFS Exprimés en heures et centièmes d'heure

CATÉGORIE	P.N.		Cat. 1		Cat. 2		Désh.habillage	
							Cat.1	Cat.2
Peinture des éléments	Code	TPS	Code	TPS	Code	TPS	TPS T1	TPS T1
PARTIE AVANT								
Bouclier AV	6215 1150	0.90	6215 1650	1.50	6215 2150	0.70	0.10	0.10
Capot AV	6007 1110	1.90	6007 1610	1.90	6007 2110	1.40	0.20	0.20
Aile AV	6030 1110	1.70	6030 1610	1.70	6030 2110	1.30	0.10	0.10
Capot + 1 aile AV	6102 1110	3.00						
Capot + 2 ailes AV	6104 1110	4.20						
Armature AV	702B 1110	0.50						
Armature+longeron AV +appui façade								
- 1 Côté	7242 1110	0.90						
- 2 Côtés	7247 1110	1.20						
Longeron AV+passage roue AV	7250 1110	1.50						
PARTIE LATÉRALE								
Porte AV - 3 Portes	6336 1110	2.80	6336 1610	2.50	6336 2110	1.80	0.80	0.50
Porte AV - 5 Portes	-	2.50	-	2.30	-	1.70	0.80	0.50
Panneau porte AV - 3 Portes	6339 1110	2.60						
Panneau porte AV - 5 Portes		2.40						
Porte AR	6536 1110	2.40	6536 1610	2.10	6536 2110	1.60	0.60	0.30
Panneau porte AR	6539 1110	2.20						
Pied AV	7425 1110	2.50						
Bas caisse - 3 Portes	7474 1110	2.30						
Bas caisse complet - 5 Portes	7457 1110	2.80						
Bas caisse partiel - 5 Portes	7474 1110	2.30						
Pied milieu	7405 1110	2.50						
Côté caisse - 3 Portes	7427 1110	4.60						
Côté caisse - 5 Portes	-	3.90						
Pavillon (tous types)	7801 1110	3.60	7801 1610	3.20	7801 2110	2.00	0.50	0.50
Pavillon + pied AV (tous types)	7618 1110	5.20						
Pavillon + cote caisse - 3 Portes	7497 1110	6.90						
Pavillon + cote caisse - 5 Portes	-	6.40						
Pavillon + aile AR - 3 Portes	7691 1110	6.00						
Pavillon + aile AR - 5 Portes	-	4.70						
PARTIE ARRIÈRE								
Bouclier AR	6815 1150	1.00	6815 1650	1.70	6815 2150	0.80	0.30	0.20
Jupe AR + doublure jupe	8246 1110	2.00						
Jupe AR + doublure + plancher AR	8201 1110	3.00						
Jupe AR + 1 aile AR - 3 Portes	8218 1110	4.60						
Jupe AR + 1 aile AR - 5 Portes	-	3.30						
Jupe AR + 2 ailes AR - 3 Portes	8267 1110	7.00						
Jupe AR + 2 ailes AR - 5 Portes	-	4.60						
Aile AR - 3 Portes	7408 1110	3.40	7408 1610	2.60	7408 2110	1.80	0.60	0.30
Aile AR - 5 Portes	-	1.90						
CAISSE								
Caisse neuve - 3 Portes	9003 1110	9.30						
Caisse neuve - 5 Portes	-	8.30						
Véhicule nc peinture bouclier AV et AR			9001 1610		9001 2110			
- 3 Portes				11.00		7.20	4.50	2.90
- 5 Portes				10.50		7.00	4.50	3.30
- Suppl. : Bouclier AV				1.50		0.70	0.10	0.10
- Suppl. : Bouclier AR				1.70		0.80	0.20	0.20
DIVERS								
Jante - Une	2204 1110	0.70						
+ Suppl. : jante supplémentaire	2204 1111	+0.50						
Jante - Cinq	2249 1110	2.70						

