

L'expert automobile



LA REVUE
DES RÉPARATEURS

N°446
Janvier 2006



CITROËN C5
(09/2004→)
1.6 et 2.0 HDi



ÉTUDE TECHNIQUE
BARÈMES DE TEMPS



Janvier 2006

CITROËN C5

-L'EXPERT AUTOMOBILE-

N°446

ÉTUDE

CITROËN C5

(09/2004 →)

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



Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électrique et carrosserie.
- Une table analytique, en fin de revue, 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 traite des Citroën C5 restylées à moteur diesel 1.6L (110 ch) et 2.0L (138 ch) depuis Septembre 2004.

Motorisations

En essence, la gamme qui comporte deux 4 cylindres à 16 soupapes et un 6 cylindres en V, débute avec un moteur 1.8L (EW7 J4) de 115 ch et un 2L (EW10 J4) de 136ch. Vient ensuite le moteur V6 24 soupapes (ES9A) d'une puissance de 210ch.

La gamme diesel propose trois moteurs 4 cylindres 16 soupapes turbocompressés avec échangeur air/air et injection direct (HDI). Un 1.6L (DV6 TED4) développant 110ch, un 2.0L (DW10 BTD4) de 138ch et un 2,2L (DW12TED4) de 136ch. Ces trois moteurs répondent à la norme antipollution EURO 4 grâce à l'adoption de filtre à particules (FAP) qui minimise le niveau de rejets de particules dans l'atmosphère.

Boîte de vitesse

Les motorisations essence 4 cylindres disposent de boîtes de vitesses manuelles à 5 rapports (BE4/5). Le moteur de 2,0 litres de cylindrée peut également être accouplé à une boîte de vitesses automatique à 4 vitesses AL4. Le 1.8L est proposé uniquement en boîte manuelle. Le V6, quant à lui, inaugure la nouvelle boîte de vitesses automatique à 6 rapports (AM6). C'est d'ailleurs la seule transmission proposée pour ce moteur.

Pour les moteurs diesel, le 1.6L dispose uniquement de la boîte de vitesse à 5 rapports (BE4/5). Alors que le 2.0L est proposé avec une boîte manuelle à 6 vitesses (ML6C/L). La seule proposition diesel à boîte de vitesses automatique vient du 2,2L équipé de la boîte de vitesses à 4 rapports 4HP20 bien connue

chez Citroën puisqu'elle équipe déjà les Xantia et XM. Cette motorisation est proposée uniquement avec ce type de transmission.

Liaison au sol

Au niveau des liaisons au sol, la C5 restylée reprend les éléments de la C5 première version. Le train avant est de type pseudo MacPherson avec triangles inférieurs et barre stabilisatrice. En revanche, à l'arrière, la C5 dispose d'une traverse en aluminium qui lui permet de gagner, sur la bascule, 13 kilos. Cet élément supporte l'ensemble des organes de suspension. Dans ce domaine, Citroën a choisi de garder un système hydraulique chère à la marque. Sur la base du système « Hydractive 2 », le constructeur français confirme son avance technologique dans ce domaine en lançant l'« Hydractive 3 ». Celle-ci permet une auto-adaptativité de la hauteur de caisse en fonction de l'état de la route et de la vitesse du véhicule. Enfin, la maîtrise du sujet passe par l'« Hydractive 3+ » qui se distingue par la prise en compte du style de conduite de l'utilisateur.

Sécurité

Sur toutes les versions, le freinage est confié à des disques, ventilés pour l'avant et pleins à l'arrière, associés à un servofrein comportant un système d'aide au freinage d'urgence (AFU), une répartition électronique de couple de freinage roue par roue et un système antiblocage de roue TRW. Le contrôle dynamique de trajectoire (ESP) inclue un antipatinage (ASR) le tout déconnectable au tableau de bord.

Le frein de stationnement à commande mécanique par câbles agit sur les roues avant.

Un système de contrôle de la pression des pneumatiques permet d'avertir le conducteur d'une perte de pression éventuelle.

Les airbags adaptatifs conducteur et passager avant (neutralisation de celui du passager avec la clé de contact), colonne de direction, latéraux type thorax et rideaux tête sont montés de série sur toutes les versions. Ceinture à prétensionneur pyrotechnique avec limiteur d'effort pour l'avant et trois ceintures trois points à enrouleur avec limiteur d'effort pour ceinture latérale et témoins de non bouclage pour l'arrière sont montés de série sur toutes les C5.

Multiplexage

Architecture multiplexée gérant toutes les fonctions de gestion moteur, de confort et d'équipement. Le multiplexage permet une interaction entre les différents calculateurs de gestion moteur, de freinage, de climatisation et d'airbags. La C5 dispose de série ou en option de l'essuie vitre automatique, de l'allumage automatique des feux de croisement, de l'aide au parking arrière, de l'ABS, de l'ESP, du GPS, d'airbags frontaux, latéraux, rideaux, genoux (conducteur), thorax.

Finitions

Commercialisée en quatre niveaux de finition (en berline aussi bien quand break) : les moteurs 1.8L essence et 1.6L diesel sont proposés uniquement en finitions C5, C5 pack et C5 pack ambiance. Les moteurs 2.0L (essence et diesel) sont proposés en finition C5, C5 pack, C5 pack ambiance et C5 executive. Il n'est pas possible d'opter pour une finition basic (C5) avec le moteur 2,2L BVA diesel puisqu'il est proposé à partir de la finition C5 pack. Pour la motorisation V6 BVA, seul le niveau de finition exclusive est disponible.

INDEX ANALYTIQUE

GÉNÉRALITÉS

- Étude	1
- Présentation	2

Moteur Diesel HDi (DV6TED4) :

- Caractéristiques	7
- Ingrédients	13
- Couples de serrage	14
- Schémas électriques	15
- Méthodes de réparation :	
• courroie de distribution	20
• courroie d'accessoires	21
• lubrification	22
• refroidissement	23
• alimentation en combustible	24
• suralimentation	28
• culasse	28
• groupe motopropulseur	31

Moteur Diesel 2.0 HDi (DW10BTED4) :

- Caractéristiques	35
- Ingrédients et Couples de serrage	45
- Schémas électriques	46
- Méthodes de réparation :	
• courroie de distribution	46
• courroie d'accessoires	53
• lubrification	53
• refroidissement	54
• alimentation en combustible	56
• suralimentation	58
• culasse	59
• groupe motopropulseur	61

Embrayage :

- Caractéristiques	67
- Ingrédients et Couples de serrage	67
- Méthodes de réparation	68

Boîte de vitesses BE4/5 (5 vitesses) :

- Caractéristiques	70
- Ingrédients et Couples de serrage	71
- Méthodes de réparation	71

Boîte de vitesses ML6C (6 vitesses) :

- Caractéristiques	76
- Ingrédients et Couples de serrage	76
- Méthodes de réparation	77

Transmissions :

- Caractéristiques	81
- Couples de serrage	81
- Méthodes de réparation	81

Suspensions - trains :

- Caractéristiques	84
- Couples de serrage	84
- Méthodes de réparation	85

Page

Hydraulique :

- Caractéristiques	91
- Ingrédients et Couples de serrage	93
- Schémas électriques	93
- Méthodes de réparation	96

Géométrie des trains :

- Caractéristiques	98
- Couples de serrage	98
- Méthodes de réparation	99

Direction :

- Caractéristiques	100
- Couples de serrage et Schémas électriques	100
- Méthodes de réparation	102

Freins :

- Caractéristiques	107
- Ingrédients et Couples de serrage	109
- Schémas électriques	109
- Méthodes de réparation	111

Chauffage - climatisation :

- Caractéristiques	116
- Ingrédients et Couples de serrage	117
- Schémas électriques	117
- Méthodes de réparation	122

Airbags et prétensionneurs :

- Caractéristiques	126
- Couples de serrage et Schémas électriques	127
- Méthodes de réparation	128

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- Caractéristiques	131
- Eléments et implantation	131
- Schémas électriques	133
- Méthodes de réparation	143

CARROSSERIE

- Composition de la carrosserie	146
- Eléments amovibles - Sellerie	148
- Eléments soudés	160

SOCIÉTÉ D'ÉDITION
DE L'EXPERTISE AUTOMOBILE ET
MATÉRIEL INDUSTRIEL

20 rue de la saussière
92641 Boulogne-Billancourt Cedex
Tél : 01 70 39 92 40
Fax : 01 70 39 92 68
www.lexpert-auto.com

S.A. au capital de 100 000 euros
R.C. Paris 682 003 694 B
Siret 682 3003 694 00016
Code APE 221 E

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

Directeur de la publication :
Christophe CZAJKA

Publicité :
ETAI - Service Publicité
20 rue de la saussière
92641 Boulogne-Billancourt
Cedex
Directrice : France Briand

Rédacteur en chef :
David Caillaud
Ont collaboré à ce numéro :
Patrice Pittala,

Maquette :
Florence Doucet

L'impression est assurée par :
Imprimerie ST PAUL
38 boulevard Raymond Poincaré
55 000 Bar-le-duc



CARACTÉRISTIQUES

Identification du véhicule

Gamme

Appellation commerciale	Date de commercialisation	Type mines	Type Moteur	Cylindrée (cm3) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission	Puissance administrative en France
C5 Berline						
1.6 HDi 110	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
1.6 HDi 110 Pack	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
1.6 HDi 110 Pack ambiance	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
1.6 HDi 110 exclusive	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
2.0 HDi 138 F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack ambiance F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 exclusive F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 sans F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack sans F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack ambiance F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 exclusive F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
C5 Break						
1.6 HDi 110	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
1.6 HDi 110 Pack	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
1.6 HDi 110 Pack ambiance	09/2004 >	RC 9HZC	DV6TED4/9HZ	1560 / 80/110	M5 / BE4/5	6
2.0 HDi 138 F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack ambiance F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 executive F.A.P*	09/2004 >	RC RHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 sans F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack sans F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 Pack ambiance sans F.A.P	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8
2.0 HDi 138 exclusive sans F.A.P*	09/2004 >	RC RHRG	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/138	M6 / ML6C	8

* Filtre à particules

Plaque constructeur (1)

La plaque constructeur, sous la forme d'une étiquette autocollante, est située à la base du pied milieu de caisse côté conducteur. Elle indique dans l'ordre :

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

Étiquette de renseignements divers (2)

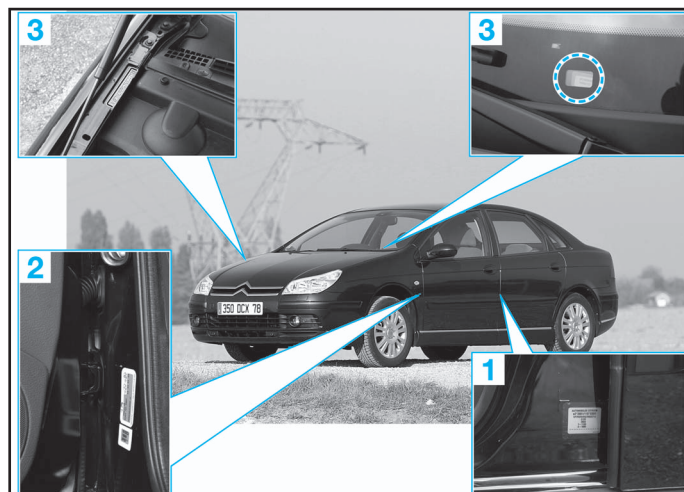
Cette étiquette de renseignements est collée sur le montant de la porte conducteur.

Elle indique dans l'ordre :

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

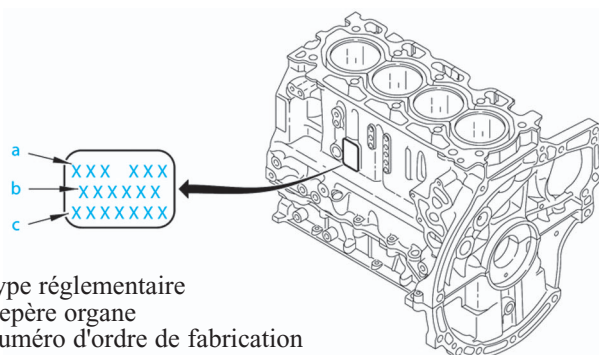
Numéro d'identification (3)

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



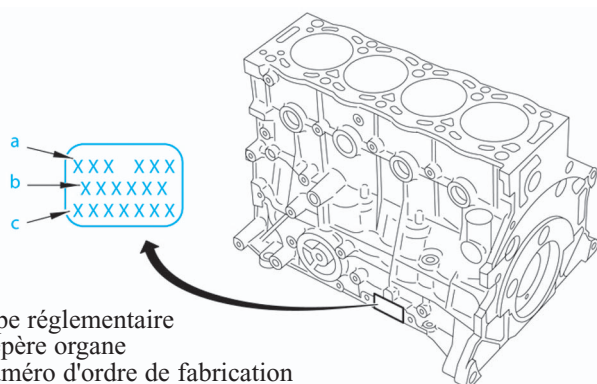
Identification du moteur

Moteur 1.6 HDi



- a** Type réglementaire
b Repère organe
c Numéro d'ordre de fabrication

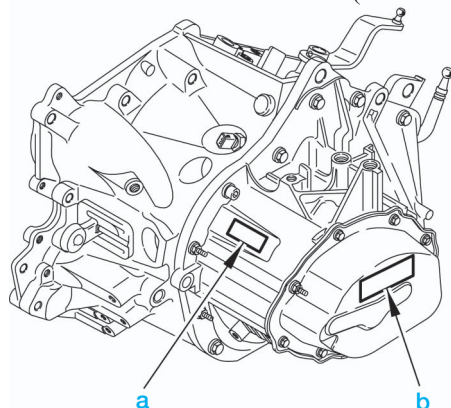
Moteur 2.0 HDi



- a** Type réglementaire
b Repère organe
c Numéro d'ordre de fabrication

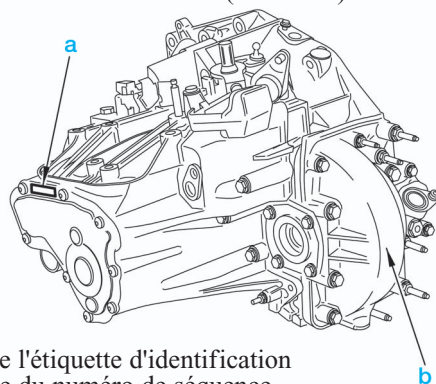
Identification de la boîte de vitesses

Boîte de vitesse BE4/5 (5 vitesses)



- a** Zone de gravage (séquence et numéro d'ordre)
b Emplacement de l'étiquette d'identification

Boîte de vitesse ML6 (6 vitesses)



- a** Emplacement de l'étiquette d'identification
b Zone de gravage du numéro de séquence

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

Dimensions (en mm)

Extérieur	Berline	Break
Longueur hors tout	4743	4837
Largeur (hors tout)	1780	1780
Hauteur	1476	1512
Hauteur avec barre de toit	-	1554
Empattement	2749	2749
Voie avant	1528	1528
Voie arrière	1495	1495
Porte à faux avant	1039	1039
Porte à faux arrière	962	1056

Habitacle	Berline	Break
Largeur aux coudes avant	1538	
Largeur aux coudes arrière	1520	

Coffre	Berline	Break
Hauteur du coffre sous tablette (entre le tapis de coffre et la tablette)	514	481
Largeur minimum au plancher	1170	1126
Volume du coffre sous tablette (en dm3)	465	563

Poids et charge (en kg)

Carrosserie	Berline			Break		
Motorisation	DV6	DW10 sans F.A.P	DW10 F.A.P	DV6	DW10 sans F.A.P	DW10 F.A.P
A vide	1424	1486	1498	1442	1520	1532
Charge utile	520	520	520	614	600	600
Total maxi en charge	1944	2006	2018	2056	2120	2132
Total roulant autorisé	3444	3506	3518	3456	3520	3532
Masse maximum sur les barres de toit	75	75	75	75	75	75
Masse maximum sur la flèche	75	75	75	75	75	75
Remorque sans frein	715	730	730	745	750	750
Masse maximum remorquable avec remorque freinée						
Avec une pente de 12%	1500			1400		
Avec une pente de 10%	1700			1700		
Avec une pente de 8%	2000			2000		

Caractéristiques pratiques

Capacités

Réservoir à carburant : **67 litres.**

Réservoir additif (eolys) : **5 litres** (remplissage usine **2,9 litres**).

Liquide de refroidissement :

-Sans chauffage additionnel :

1.6 HDi : 6,5 litres.

2.0 HDi : 10,7 litres.

-Avec chauffage additionnel :

1.6 HDi : 7,5 litres.

2.0 HDi : 11,7 litres.

Huile de boîte de vitesses manuelle **ML6C** :

-Après vidange :

Mini : **2,4 litres.**

Maxi : **2,7 litres.**

-Après intervention dans la boîte de vitesse :

Mini : **2,6 litres.**

Maxi : **2,9 litres.**

Huile de boîte de vitesse manuelle **BE4/5** : **1,9 litres.**

Huile moteur :

1.6 HDi : 3,9 litres

2.0 HDi : 5,0 litres

Attention :
Les véhicules **HDi** avec filtre à particule n'accepte pas d'huile à économie d'énergie **5W30**.
Pour les moteurs **DW10** en usage sévéré, il convient d'utiliser exclusivement de l'huile **10W40** ou **5W40**.
Pour éviter les difficultés de démarrage à froid, utiliser de l'huile **5W40**.

Performances et consommations

Versions	C5 berline		C5 break	
	1.6 HDi	2.0 HDi	1.6 HDi	2.0 HDi
Motorisations				
Vitesse maxi. (km/h)	190	205	186	200
0-100 km/h (s)	11,3	9,8	11,5	10
400 m départ arrêté (s)	18	17,1	18,2	17,2
1000 m départ arrêté (s)	33,4	31,5	33,7	31,8
Consommation (l/100 km) (*) :				
- Cycle urbain	6,8	7,8	6,9	7,8
- Cycle extra-urbain	4,5	5,0	4,6	5,0
- Cycle mixte	5,4	6,0	5,5	6,0
Emission de CO2 (g/km) (*)	142	158	145	158

Jantes et pneumatiques

Versions		Jantes		Pneumatiques	Circonférences (m)	Pressions (bar)		
Finitions	Moteurs	Série	Option			AV berline/ break	AR berline/ break	Roue de secours berline/ break
C5	1,6L HDi	Acier		215/55 R16 93W	1,958	2,3/2,3	2,3/3,0	2,8/3,0
	2,0L HDi	Acier		215/55 R16 93W	1,958	2,5/2,5	2,2/3,0	2,6/3,0
C5 Pack	1,6L HDi	Acier	Alu (Hungaro)	215/55 R16 93W	1,958	2,3/2,3	2,3/3,0	2,8/3,0
	2,0L HDi	Acier	Alu (Hungaro)	215/55 R16 93W	1,958	2,5/2,5	2,2/3,0	2,6/3,0
C5 Pack ambiance	1,6L HDi	Alu (Hungaro)		215/55 R16 93W	1,958	2,3/2,3	2,3/3,0	2,8/3,0
	2,0L HDi	Alu (Hungaro)		215/55 R16 93W	1,958	2,5/2,5	2,2/3,0	2,6/3,0
C5 Exclusive	2,0L HDi	Alu (Suzuka)		215/55 R16 93W	1,958	2,5/2,5	2,2/3,0	2,6/3,0

Entretien

Programme d'entretien

Il existe 3 types d'utilisation du véhicule :
-normale.
-sévère.
-faible kilométrage annuel.

Utilisation normale

Fréquences d'entretien du véhicule :
-1.6 HDi : 20 000 km ou 2 ans.
-2.0 HDi : 30 000 km ou 2 ans.

Utilisation sévère

Conditions d'utilisations sévères :
-essentiellement urbaines (porte à porte, Taxi).
-pays très chauds de "Grande Exportation".
-atmosphère très poussiéreuse (chantiers).
-petits parcours permanents (moteur froid).
-qualité du carburant utilisé douteuse (taux de soufre supérieur à 500 ppm).
-utilisation de lubrifiant non conforme à nos recommandations.
En cas d'utilisation du véhicule dans des conditions particulièrement sévères, il convient de rapprocher les fréquences d'entretien dans les proportions suivantes.
Fréquences d'entretien du véhicule :
-1.6 HDi : 15 000 km ou 1 an.
-2.0 HDi : 20 000 km ou 1 an.

Couple de serrage des vis de roues :
-Alu : 9 ± 0,5 daN.m.
-Acier : 10 ± 0,1 daN.m

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

Utilisation faible kilométrage annuel

Fréquences d'entretien du véhicule :
-tous les 2 ans.

Plan d'entretien

Les plans d'entretien se répartissent comme suit :
-opérations standards : liste d'opérations à effectuer lors de chaque révision pour tous les véhicules.
-opérations générales : liste d'opérations à effectuer tous les 60 000 km (en utilisation sévère : 45 000 km pour le 1.6 HDi et 40 000 km pour le 2.0 HDi).
-opérations spécifiques : liste d'opérations à effectuer selon les spécificités du véhicule.
-opérations selon l'âge du véhicule : tous les 2, 5, 8, 10 et 15 ans.

Opérations standards

Vidange - échange :
-huile moteur.
-filtre à huile.
-filtre à pollen (selon équipement).
Niveaux de remplissage :
-liquide LDS.
-huile direction assistée.
-liquide lave-vitres.
-batterie avec bouchons démontables.
-liquide de frein.
-liquide de refroidissement.

Contrôle :

- étanchéité, état des tuyauteries et carters (moteur et boîte de vitesses).
 - état de la ligne d'échappement.
 - état des gaines, rotules, pivots de direction, transmissions et crémaillère.
 - hauteur pédale d'embrayage ou dispositif de rattrapage automatique (y compris réglage).
 - état des courroies d'accessoires.
 - état des balais d'essuie-vitres.
 - feux éclairage et signalisation.
 - usure plaquettes de freins arrière.
 - usure plaquettes de freins avant.
 - état et mise à pression des pneus et roue de secours.
 - frein de parking (sauf frein à rattrapage de jeu automatique).
 - purge du filtre à gazole.
- Fonction Alerte de Franchissement Involontaire de Ligne : nettoyer les capteurs de Suivi de Trajectoire Latérale.
Lecture mémoires autodiagnostic : effacement des éventuels codes défauts.
Réinitialisation : indicateur de maintenance.
Essai : essai véhicule sur route.

Opérations générales**Contrôle :**

- jeux moyeux, biellettes, rotules et articulations.
- tension courroie(s) accessoires (sans tendeur dynamique).
- étanchéité des amortisseurs.
- étriers, disques et canalisations de freins.

Remplacement :

- filtre à air.
- filtre à gazole.
- liquide de frein.

Opérations spécifiques**Filtre à particules**

Niveau du liquide **Eolys** : tous les **120 000 km**.

Remplacement du filtre à particules :

-1.6 HDi : 140 000 km.

-2.0 HDi : 180 000 km.

Courroie de distribution :

Remplacement :

-1.6 HDi : 240 000 km ou 180 000 km (utilisation sévère) ou 10 ans.

-2.0 HDi : 150 000 km ou 120 000 km (utilisation sévère) ou 10 ans.

Liquide LDS :

Remplacement tous les **200 000 km**

Opérations selon l'âge du véhicule

Liquide de frein : tous les **2 ans**.

Filtre à air : tous les **4 ans** en cas de faible kilométrage.

Remplacement des ceintures rétractables et airbags pyrotechniques : tous les **15 ans**.

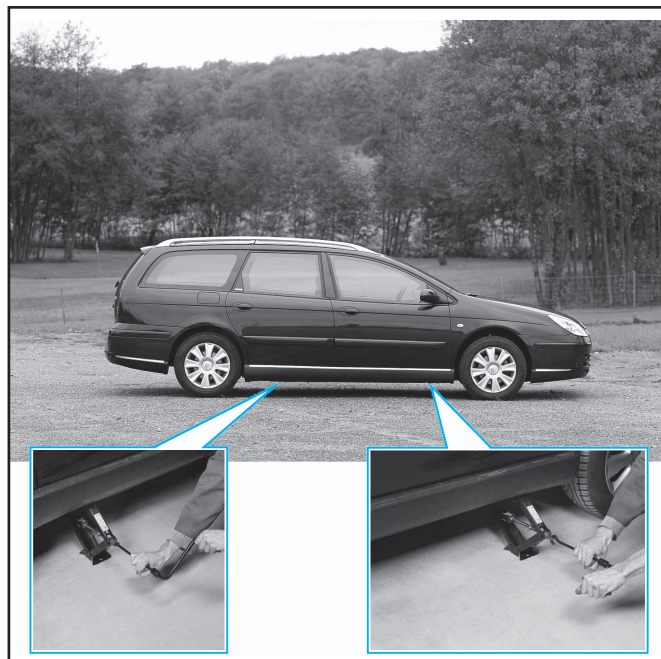
Réinitialisation de l'indicateur de maintenance

Après avoir effectué la révision du véhicule, il faut réinitialiser l'indicateur de maintenance de la façon suivante :

- couper le contact.
- appuyer sur le bouton de remise à zéro du totaliseur kilométrique journalier et le maintenir enfoncé.
- l'afficheur kilométrique commence un compte à rebours de **10 secondes**.
- lorsque l'afficheur indique **0000.0** mettre le contact.
- relâcher le bouton.
- couper le contact.

Levage**Avec le cric de bord**

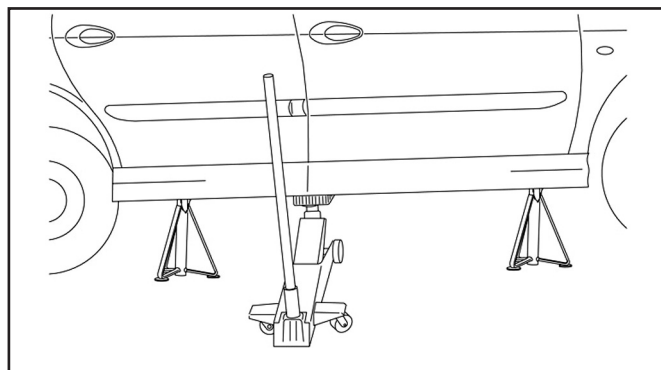
Des points de levage sont prévus à l'avant et l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils se matérialisent par des renforts en tôle soudés aux lèvres de bas de caisse, dans lesquels le cric de bord vient se positionner.



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

Avec un cric rouleur d'atelier

Pour lever latéralement le véhicule, équiper le cric d'une cale en bois ou en caoutchouc afin de ne pas détériorer le dessous du véhicule. Placer le cric sous le bas de caisse à la jointure des portes latérale.



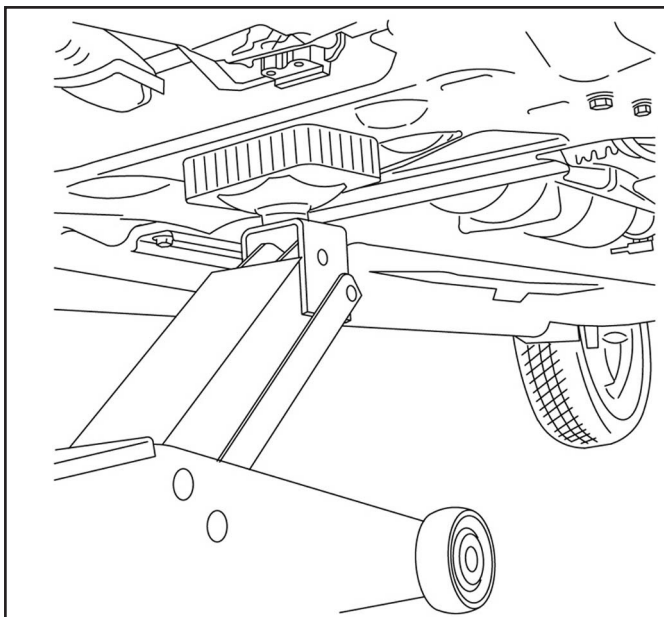
Pour assurer la stabilité du véhicule, placer des chandelles de sécurité sous les points de levage destinés à recevoir le cric de bord.

Nota :

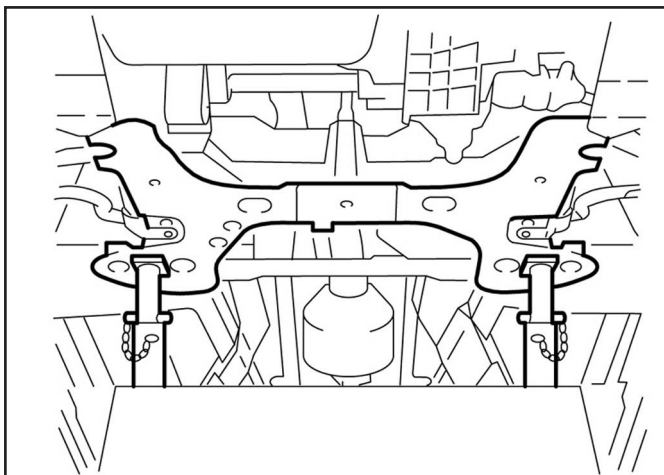
Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

Avant du véhicule

Pour lever les deux roues avant en même temps, il est possible de positionner un cric muni d'une cale en caoutchouc ou en bois au centre du berceau moteur.

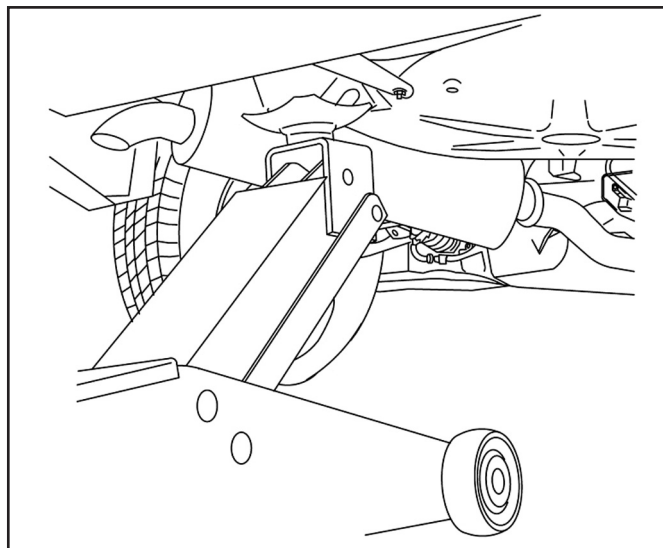


Pour assurer la stabilité du véhicule, placer des chandelles de sécurité de chaque côté du berceau moteur.



Arrière du véhicule

Pour lever les deux roues arrière en même temps, il est possible de positionner un cric sur la cuvette emboutie de roue de secours.



Attention :

Ne pas prendre appuis directement sur le bac de roue de secours. Cela aurait pour effet de déformer celui-ci

Remorquage

Le remorquage s'effectue à l'aide d'un anneau amovible, rangé avec le bloc outils situé dans la roue de secours, qu'il faut visser au travers des boucliers, après avoir déclipé leur obturateur, situé à droite pour l'avant et pour l'arrière.

Attention :

Ne jamais remorquer le véhicule roues pendantes.

Nota :

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.

Implantation des anneaux amovibles de remorquage



A Arrière berline - B Arrière break - C Avant tous type

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Moteur Diesel 4 temps à injection directe, 4 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 entraînée par une courroie crantée. Il dispose de deux arbres à cames en tête commandant 16 soupapes.

Code moteur	DV6TED4
Filtre à particules	Avec
Type réglementaire moteur	9HZ
Cylindrée (cm ³)	1560
Nombre de cylindres	4
Alésage x course (mm)	75 x 88,3
Rapport volumétrique	18/1
Puissance maxi (C.E.E)	80 kW à 4000 tr/mn
Puissance maxi (DIN)	110 ch à 4000 tr/min
Couple maxi	24,5 m.daN à 1750 tr/mn
Couple maxi avec sur-débit temporaire	26,5 m.daN à 1750 tr/min
Norme de dépollution	L4
Carburant	Gazole
Pot catalytique	Avec
Turbocompresseur	Garrett
Pression de suralimentation	1 bar
Système d'injection	Directe HDI
Fournisseur	BOSCH
Type	EDC 16C34

Culasse

Culasse à 16 soupapes en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportés.

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

Hauteur de culasse : **124 ± 0,05 mm.**

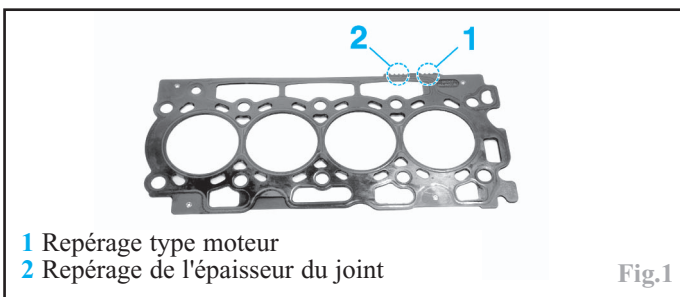
Défaut de planéité maxi. : **0,05 mm.**

Rectification du plan de joint possible : **0,4 mm.**

Joint de culasse

Joint de culasse multifeuille métallique sans amiante monté à sec.

Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures. 5 épaisseurs sont disponibles. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse (Fig.1).



Caractéristiques du joint de culasse

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

Vis de culasse

Vis à empreinte **Torx** mâle au nombre de **10**.

Longueur des vis de culasse (mesurée sous tête) : **147 mm (149 mm maxi).**

Attention :

*Ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **149 mm**.*

Pas : **11 x 150**

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.

Poussoirs

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

Les soupapes sont actionnées par des linguets à rouleaux ayant comme appui fixe un poussoir hydraulique à rattrapage de jeu automatique.

Ressorts de soupapes

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Soupapes

16 soupapes en tête commandées par les arbres à cames via des linguets à rouleaux munis de butées hydrauliques à rattrapage de jeu.

Les soupapes sont en acier avec une fixation tri-gorges, elles sont montées perpendiculairement au joint de culasse.

Les joints de queue de soupape sont à coupelle intégrée.

Bloc-cylindres

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

Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) : **221,9 ± 0,05 mm.**

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

Alésage d'un cylindre : **75 à 75,018 mm.**

Le réalésage des fûts n'est pas autorisé.

Équipage mobile

Vilebrequin

Vilebrequin à 8 contrepoids et tournant sur 5 paliers.

Diamètre des tourillons : **49,98 mm**.

Diamètre des manetons : **45 mm (-0,009/-0,025)**.

Jeu axial (réglé par cales d'épaisseur au niveau du palier n°2*) : **0,100 à 0,300 mm**.

Jeu radial : **0,017 à 0,043 mm**.

* Cylindre n°1 côté volant moteur.

Coussinets de vilebrequin

Les coussinets supérieurs sont identiques. Ils sont identifiés par une touche de peinture noire. Par contre, il existe trois classes de coussinets inférieurs afin de pouvoir régler les jeux de la ligne d'arbre. Ces coussinets sont identifiés par une touche de peinture.

Sens de montage :

-coussinets rainurés côté bloc-cylindres (coussinets supérieurs).

-coussinets lisses côté carter-chapeaux de paliers (coussinets inférieurs).

Épaisseur (mm) :

-demi coussinet supérieur (orange) : **1,834 ± 0,003**.

-demi-coussinet inférieur (blanc ou bleu) : **1,822 ± 0,003**.

-demi-coussinet inférieur (jaune ou noir) : **1,834 ± 0,003**.

-demi-coussinet inférieur (marron ou vert) : **1,846 ± 0,003**.

Cale de réglage du jeu axial de vilebrequin

Le jeu latéral se règle par 2 demi-flasques sur le palier N°2.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Épaisseur : **2,4 mm**.

Bielles

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

Diamètre de la tête : **48,655 mm (+0,016/0)**.

Diamètre du pied de bielle : **25 mm**.

Lors du démontage, repérer les demi-coussinets car aucun marquage ne les différencie.

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

Coussinets de bielles

Le montage des demi-coussinets nécessite l'utilisation d'un outillage spécifique car ils ne possèdent pas d'ergot de positionnement.

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

Pistons

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

Deux zones graphitées sur la jupe diminuent les frottements avec le cylindre.

Chaque tête de piston comporte une flèche qui doit pointer vers la distribution du moteur, indiquant son sens de pose.

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

Désaxage de l'axe du piston : **0,4 ± 0,075 mm**.

Les pistons sont livrés avec leurs axes et segments; étant apparés 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°.

Jeu à la coupe (mm) :

-coup de feu : **0,20 (0/+0,15)**.

-étanchéité : **0,20 (0/+0,20)**.

-racleur : **0,80 (0/+0,20)**.

Axe de piston

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

Longueur d'axe de piston : **59,70 à 60,00 mm**.

Diamètre d'axe de piston : **24,995 à 25,000 mm**.

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

Diagramme de distribution

A.O.A (Avance Ouverture Admission) : **16,8°** après **PMH**.

R.F.A (Retard Fermeture Admission) : **6,8°** après **PMB**.

A.O.E (Avance Ouverture Échappement) : **24,8°** avant **PMB**.

R.F.E (Retard Fermeture Échappement) : **12,5°** avant **PMH**.

Arbre à cames

Les arbres à cames sont en acier à cinq paliers. Ils sont de type "composé", c'est à dire que les cames sont rapportées sur un tube creux. Ce nouveau type d'arbres à cames permet de réduire leurs poids d'environ 30%. Le tube creux reçoit en premier l'embout de distribution. Il est ensuite rectifié. Avant de glisser et d'orienter les cames, le tube est refroidi et les cames chauffées. Ces dernières sont brutes de frittage, seul le diamètre intérieur est usiné, le profil et les flancs restent bruts.

L'arbre à cames d'admission est entraîné par la courroie de distribution, alors que celui d'échappement est entraîné via une chaîne par l'arbre à cames d'admission.

L'arbre à cames d'échappement entraîne la pompe à vide

Arbre à cames d'admission : **401 mm**.

Arbres à cames d'échappement : **389 mm**.

Courroie de distribution

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames d'admission, de la pompe d'injection et de la pompe à eau.

Sens de rotation : Sens horaire.

Mode de tension : par galet tendeur automatique.

Largeur : **25,4 mm**.

Nombre de dents : **137**.

Fournisseur : **Dayco**.

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 de celui-ci.

Pompe à huile

La pompe à huile de type duocentrique, fixée sur le carter-cylindres côté distribution par **8 vis**, 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.

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 est intégrée dans le corps de la pompe à huile. Elle s'ouvre à une pression de **5 bars**.

Pression d'huile à **110°C** (huile du type **5W30**) :

-à **1 000 tr/min** : supérieure à **1,2 bars**.

-à **2 000 tr/min** : supérieure à **2,0 bars**.

-à **3 000 tr/min** : supérieure à **2,7 bars**.

-à **4 000 tr/min** : supérieure à **2,9 bars**.

Manocontact de pression

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

Allumage du témoin : pression inférieure à **0,5 bar**.

Sonde de niveau et de température d'huile moteur

Elle est située sur la partie arrière du bloc-cylindres et transmet les indications au combiné d'instruments.

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 de **150 watts** commandé par le calculateur de gestion moteur.

Indicateur de température au combiné d'instruments.

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.

Surface : **21dm²**

Vase d'expansion

Vase d'expansion en plastique fixé sur le passage de roue droit dans le compartiment moteur et qui reçoit, sur sa partie supérieure, 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 le boîtier thermostatique côté volant moteur. Le boîtier de thermostat est en plastique et n'est pas démontable.

Température de début d'ouverture : **83 °C** (complète à **95 °C**).

Motoventilateur

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Le motoventilateur de **150 watts** 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.

Gestion du fonctionnement du motoventilateur

Vitesse	Température d'enclenchement (°C)
1	97
2	105

Sonde de température

De type **CTN**, elle est vissée sur le boîtier thermostatique et elle informe le calculateur de gestion moteur (optimisation du fonctionnement moteur et commande du motoventilateur de refroidissement). Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments, via le boîtier de servitude. Une défaillance de la sonde de température d'eau provoque le fonctionnement du motoventilateur en grande vitesse, l'arrêt du compresseur de climatisation, l'allumage du voyant "**STOP**" et du témoin d'alerte de température d'eau au combiné d'instrument, l'affichage d'un message à l'écran multifonctions et l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur.

Tension lu en fonction de la température : le signal varie de **0V** à **5V**.

Coupure réfrigération à **115°C**.

Température d'alerte : **118°C**.

Pressostat de climatisation

Il fournit un signal analogique au calculateur. Il est implanté sur le condenseur de climatisation.

Un dysfonctionnement du pressostat de climatisation implique l'arrêt du compresseur de climatisation, l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur de gestion moteur, et l'information n'est plus prise en compte pour le fonctionnement du motoventilateur.

Le signal varie de **0V** à **5V**.

Alimentation : **5V**.

Alimentation en air

Turbocompresseur

Turbocompresseur à géométrie variable vissé sur le collecteur d'échappement avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par une électrovanne de commande de turbocompresseur, elle même commandée par le calculateur de gestion moteur. La capsule de régulation de pression fait varier l'inclinaison d'ailettes mobiles côté turbine, ce qui fait varier la pression de suralimentation. Il est lubrifié par le circuit correspondant du moteur.

La commande électrique est de type **RCO** (rapport cyclique d'ouverture).

Marque et type : **GARRETT GT 1544 V**.

Pression de suralimentation

Régime moteur	Pression de suralimentation
1500 tr/min	0,6 ± 0,05 bar
Entre 2500 et 3500 tr/min	0,9 ± 0,05 bar

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 température air (CTN)	48V Mr	G2
2	Masse	48V Mr	E2
3	Inutilisée		
4	12V (BSM)		
5	Information débit air (fréquence)	32V Gr	A3
6	Inutilisée		

Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe d'alimentation, d'une pompe de réamorçage, d'une rampe d'alimentation haute pression, d'injecteurs et d'un capteur haute pression.

Réservoir

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

Capacité : **67 litres**.

Préconisation : **gazole**

Filtre à combustible

Le filtre forme un seul bloc avec le boîtier et ne se remplace pas séparément. Il est clipé sur son support à côté de la pompe à vide, côté volant moteur.

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

Pompe haute pression munie d'une pompe appelée pompe transfert. C'est un système à engrenages. Celle-ci sert à amener le combustible du réservoir à la pompe haute pression. Elle est intégrée à la pompe et n'est pas remplaçable.

Pompe haute pression entraînée depuis le vilebrequin par la courroie de distribution et constituée d'un arbre actionnant 3 pistons radiaux. Elle a pour rôle de fournir une haute pression et d'alimenter les injecteurs au travers de la rampe commune. Elle ne nécessite pas d'opération de calage.

Elle comporte un actuateur de débit qui est fixé à la pompe. Il a pour rôle de réguler le débit de combustible admis à la pompe haute pression. Il permet l'admission de la quantité juste nécessaire de combustible, cela 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 pression est régulée par le calculateur qui se sert de l'information du capteur de pression de la rampe haute pression combustible et agit sur le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression à l'aide du régulateur de débit. La haute pression varie de **230 à 1 600 bars**.

Attention :

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

Marque et type : **Bosch EDC 16 C3**.

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 mécanosoudé et est fixée au bloc-cylindres. Elle supporte un capteur de pression.

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

Refroidisseur de combustible

Il est fixé sous la caisse, sur le circuit de retour en combustible, entre la pompe et le réservoir. Il est constitué d'un serpentin qui permet un échange thermique entre le combustible et l'air.

Gestion moteur

Nota :

les caractéristiques électriques, fournies sans tolérance dans ce paragraphe, ainsi que celles dans celui d'alimentation en carburant, peuvent résulter de mesures effectuées sur les organes de gestion moteur ou aux bornes du connecteur du calculateur, par le biais d'un bornier approprié, à l'aide d'un multimètre de commercialisation courante. Leur interprétation doit donc tenir compte des disparités de production.

Calculateur

Dispositif de gestion moteur avec injection directe à haute pression de type **"Common Rail"** commandé électroniquement par un calculateur à **112 bornes**, situé à gauche dans le compartiment moteur derrière la batterie. Afin d'optimiser le fonctionnement du moteur, le calculateur exploite les informations transmises par les différents capteurs, principalement la position de la pédale d'accélérateur, le régime et la position du vilebrequin ainsi que celle d'arbre à cames, la température et le débit d'air admis, les températures du liquide de refroidissement et du combustible, la pression du combustible et la pression atmosphérique.

La gestion moteur englobe le pré/postchauffage, le refroidissement du moteur, l'enclenchement du compresseur de climatisation et le recyclage des gaz d'échappement.

Le calculateur gère l'ensemble du système d'injection en fonction des signaux émis par les sondes et capteurs. Le logiciel du calculateur gère le débit de combustible injecté et la durée d'injection à partir de la pression de combustible, avec si besoin une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) puis l'injection principale et une post-injection (pour diminuer les émissions polluantes). Il pilote également l'antidémarrage, les modes dégradés de secours en cas de défaillance d'un capteur ou d'un actionneur. Le calculateur commande également l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement. Il allume les voyants d'alerte au combiné de bord et mémorise les défauts de fonctionnement. Il gère la fonction régulation de vitesse (pour les versions qui en sont équipées).

Le calculateur commande les injecteurs, le régulateur haute pression de combustible, l'actuateur de débit combustible, l'électrovanne de régulation du recyclage (**EGR**) et le boîtier de pré-postchauffage.

Le calculateur permet l'affichage à l'ordinateur de bord de la consommation instantanée, des moyennes de consommation, autonomie et vitesse moyenne.

Le calculateur gère aussi la mise en service du compresseur de climatisation afin de ne pas perturber le fonctionnement du moteur, sous certaines conditions, via le boîtier de servitude. Au ralenti, si le compresseur de climatisation est sollicité, le calculateur va préalablement relever le régime avant de commander l'alimentation du compresseur. L'alimentation de l'embrayage du compresseur sera interdite en cas de régime moteur insuffisant, en cas de température du liquide de refroidissement trop importante, en cas de pression frigorifique trop importante ou en cas de puissance maxi du moteur demandée par le conducteur (pleine charge).

À la mise du contact, le calculateur reçoit un signal du boîtier transpondeur d'antidémarrage via le boîtier de servitude afin d'autoriser l'alimentation du système de gestion moteur.

Il intègre une protection contre les surrégimes et une coupure d'injection en décélération.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur ou de lui-même, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé. Il peut être reprogrammé (**flash eprom**).

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareillage de diagnostic (**16 voies**), situé sous l'accoudoir centrale. Le remplacement du calculateur nécessite l'emploi d'un appareillage de diagnostic approprié, afin d'initialiser le nouveau par rapport au dispositif antidémarrage et au boîtier de servitude intelligent.

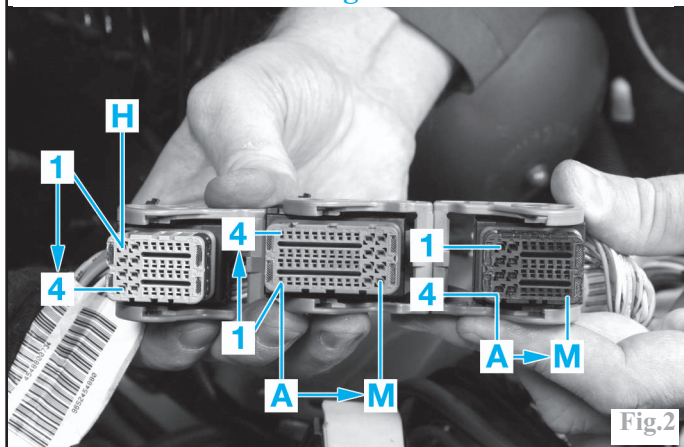
Marque et type : **Bosch EDC 16 C3**

Brochage du calculateur de gestion moteur Bosch (Fig.2)

Voies	Affectations
Connecteur CME (32 voies gris)	
A1	-
A2	-
A3	Information débitmètre d'air
A4	Diagnostic relais boîtier de pré-postchauffage
B1 à B4	-
C1	-
C2	Capteur haute température gaz échappement aval
C3 à C4	-
D1	Commande électrovanne réchauffage air de suralimentation
D2	-
D3	Électrovanne EGR (borne 4)
D4	Électrovanne EGR (borne 5)
E1	Commande électrovanne régulation de pression turbo-compresseur
E2	Commande boîtier de préchauffage
E3	-
E4	-
F1	Thermistance gazole
F2	-
F3	Capteur de pression différentielle filtre à particule
F4	-
G1	Commande injecteur N° 4
G2	Commande injecteur N° 2
G3	Commande injecteur N° 1
G4	Commande injecteur N° 2
H1	Commande injecteur N° 1
H2	Commande injecteur N° 3
H3	Commande injecteur N° 4
H4	Commande injecteur N° 3
Connecteur CMI (48 voies marron)	
A1	Masse capteur de position d'arbre à cames
A2 à A3	-
A4	Alimentation électrovanne EGR
B1	Signal capteur régime moteur
B2 à B3	-
B4	Alimentation capteur haute pression carburant
C1	Masse capteur régime moteur

Voies	Affectations
C2	Alimentation moteur électrique électrovanne EGR
C3	-
C4	Information pression carburant
D1	Information référence cylindre
D2	Masse moteur électrique électrovanne EGR
D3	-
D4	Masse capteur pression air admission
E1	Commande relais principal
E2	Alimentation débitmètre d'air (12V)
E3	-
E4	Information pression air admission
F1	Entrée signal capteur température air admission
F2	Entrée signal capteur température d'eau moteur
F3	Alimentation capteur régime moteur
F4	Alimentation capteur de position d'arbre à cames, électrovanne de réchauffage d'air d'admission, relais principale
G1	-
G2	Thermistance d'air du débitmètre d'air
G3	Masse capteur haute pression gazole
G4	Alimentation capteur pression différentielle filtre à particule
H1	Masse capteur température d'eau moteur
H2	Information température de carburant
H3	Masse indicateur haute température gaz échappement aval
H4	-
J1	-
J2	Électrovanne réchauffage air de suralimentation
J3 à J4	-
K1	Capteur pression différentielle filtre à particule
K2	Alimentation capteur pression air admission
K3	Électrovanne réchauffage air de suralimentation
K4	-
L1	Masse moteur électrovanne réchauffage air de suralimentation
L2	-
L3	-
L4	Sortie signal capteur température air admission
M1	Masse moteur électrique électrovanne réchauffage air de suralimentation
M2	Alimentation débitmètre d'air
M3	Vers platine de servitude - boîte fusible compartiment moteur
M4	Commande régulateur de débit sur pompe haute pression
Connecteur CH (32 voies noir)	
A1	Vers platine de servitude - boîte fusible compartiment moteur
A2	-
A3	Ligne dialogue: réseau CAN H
A4	Ligne dialogue: réseau CAN L
B1	Vers pot catalytique
B2	Vers circuit de refroidissement
B3	-
B4	Prise diagnostic
C1	Vers pot catalytique
C2	Information pédale accélérateur piste N°2
C3	Vers boîtier de servitude intelligent
C4	Vers circuit de refroidissement
D1 à D4	-
E1 et E2	-
E3	Information contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage)
E4	Information pédale de frein
F1	-
F2	Vers circuit de climatisation
F3	-
F4	Vers circuit de climatisation
G1	-
G2	Alimentation capteur position pédale accélérateur
G3	Information pédale d'accélération piste N°1
G4	Masse calculateur
H1	-
H2	Vers circuit de climatisation
H3	Masse capteur pédale d'accélérateur
H4	Masse calculateur

Identification des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur



Témoin d'anomalie

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur.

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe puis s'éteint au bout de **3 secondes** après la mise en route du moteur.

Relais double

Le relais double est intégré au boîtier de servitude moteur (BSM).

Un relais pour l'alimentation principale du calculateur et un autre pour la distribution de l'alimentation de puissance.

Capteur de position d'arbre à cames

Capteur à effet **Hall** monté sur la culasse, côté distribution, en regard d'une cible solidaire du moyeu de la roue dentée d'arbre à cames. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (bornes **A1**, **F4** injection connecteur marron **48 voies**) et lui transmet un signal carré (borne **D1** connecteur marron **48 voies**), afin de lui permettre de déterminer et d'identifier les **PMH** pour synchroniser chaque injection. Cette information est nécessaire au calculateur pour commander les injecteurs en mode séquentiel. Les crêneaux de tension sont compris entre **0** et **5 volts**.

À la **repose** d'un capteur réutilisé, il est nécessaire de régler son entrefer.

Repère couleur : connecteur blanc **3 voies**.

Signal transmis au calculateur :

-capteur face à une masse métallique : **0 volt**.

-capteur face à une fenêtre : **5 volts**.

Tension d'alimentation (aux bornes **1** et **3** du connecteur du capteur) : **5 volts**.

Résistance (aux bornes du connecteur du calculateur) : **29,5 kΩ**.

Entrefer : **1,2 mm** réglable à l'aide d'une boutonnière.

Capteur de régime et de position vilebrequin

Capteur de type inductif à effet hall fixé sur le corps de pompe à huile côté distribution, en regard de la roue dentée de vilebrequin qui est équipée d'une cible électromagnétique. Cette cible comporte **60** paires de pôles (**58 plus 2**) régulièrement espacées. Deux pôles sont absents pour repérer le point mort haut des pistons **1** et **4**.

Le passage des pôles nord et sud de la cible devant le capteur modifie la tension de sortie du capteur état haut et état bas. La fréquence des signaux carrés produite par le passage des pôles de la cible représente la vitesse de rotation du moteur.

Le capteur qui est alimenté bornes **C1**, **F3** connecteur marron **48 voies**, est constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage et délivre au calculateur de gestion moteur une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation.

Son entrefer n'est pas réglable.

Capteur haute pression combustible

Il est vissé au bout de la rampe d'injection commune haute pression de combustible. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur et lui transmet un signal électrique proportionnel à la pression régnant dans la rampe commune. À partir de cette information, le calculateur détermine le temps d'injection et régule la haute pression dans la rampe.

Affectation des voies du connecteur **3 voies** :

-voie **1** : information pression (**0 à 5 volts**).

-voie **2** : masse.

-voie **3** : alimentation **5 volts**.

Tension délivrée :

-pour une pression de **300 bars** : **1,2 volt**.

-pour une pression de **900 bars** : **2,5 volts**.

Sonde de température combustible

Elle est fixée sur le tuyau de retour combustible de la rampe commune et de la pompe haute pression. Elle est alimentée par le calculateur de gestion moteur auquel elle transmet une tension proportionnelle à la température du combustible, dans le circuit de retour, afin que celui-ci détermine sa densité pour réguler le débit d'injection.

La sonde est constituée d'une résistance à coefficient de température négatif (**CTN**). Plus la température augmente, plus sa valeur de résistance diminue.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : **5 volts**.

Valeurs de résistance de la sonde

Température combustible (en °C)	Résistance mini (en ohms)	Résistance maxi (en ohms)
- 40	79 000	109 535
- 30	41 255	55 557
- 20	22 394	29 426
0	7 351	9 248
20	2 743	3 323
40	1 141	1 339
60	522	595
80	259	287
100	138	150
120	78	84
130	0,6	0,64

Sonde de température de liquide de refroidissement

Thermistance à coefficient de température négatif (**CTN**) clipée sur le boîtier thermostatique, situé sur le côté gauche de la culasse. Le courant aux bornes de la sonde est proportionnel à la température. Par son signal, le calculateur commande la durée de pré/post-chauffage, ajuste le débit nécessaire au démarrage, ajuste le régime de ralenti, autorise l'**EGR**, ajuste le débit combustible, limite le débit injecté si la température du liquide de refroidissement est trop importante, commande l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement, commande la jauge de température au combiné de bord et allume les voyants d'alerte et coupe la réfrigération au-delà de **115 °C**.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : **5 volts**.

Contacteur de frein

Le contacteur est fixé au pédalier en bout de pédale. Il est de type ouvert au repos. Le calculateur de gestion moteur utilise son signal pour éviter les régulations inopinées, en optimisant les changements d'allure en roulant, afin d'agrémenter le confort de conduite.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein est transmise au **BSI**, et envoyée au calculateur d'injection par le réseau multiplexé.

Contacteur de frein redondant

Le contacteur est fixé au pédalier en bout de pédale. Il est de type ouvert au repos.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein redondant est transmise par fil au **BSI**, et envoyée au calculateur d'injection par le réseau multiplexé. Les informations provenant des contacteurs de frein sont constamment comparées entre elles afin de détecter un éventuel défaut.

Contacteur d'embrayage

Contacteur de type fermé au repos, situé sur le pédalier. Son signal informe le calculateur de gestion moteur lorsque le conducteur débraye afin de limiter les à-coups au moment des changements de rapport et permet le fonctionnement du ralenti entraîné. Il est implanté en bout de pédale sur le pédalier.

Capteur de position pédale d'accélérateur

Le capteur de position pédale est intégré à la pédale d'accélérateur. Le capteur informe le calculateur de la position de la pédale. Grâce à cette information, le calculateur détermine ainsi en fonction d'autres paramètres le débit de combustible à injecter. Il s'agit d'un capteur à effet hall. Le bout de la pédale est muni d'un aimant qui passe devant une piste. Le mouvement de l'aimant devant la piste fait varier la tension délivrée par ce capteur. Il s'agit d'un connecteur **4 voies** de couleur noir.

Sonde de température d'air

Thermistance à coefficient de température négatif (**CTN**) intégrée au débitmètre d'air, dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, qui l'alimente, la température de l'air d'admission. Son information permet au calculateur de réguler le débit d'injection, l'avance à l'injection et l'**EGR**.

Régulateur de débit

Il sert à modifier le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression. Cette quantité de carburant en entrée de pompe correspond à la quantité nécessaire pilotée par le calculateur que comprime la pompe haute pression vers les injecteurs.

Électrovanne EGR

Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne **C2** connecteur marron **48 voies**). Elle pilote la vanne **EGR** avec la dépression de la pompe à vide.

Le recyclage est piloté à partir d'une cartographie mémorisée dans le calculateur en fonction de la pression atmosphérique, du régime moteur, de la température du liquide de refroidissement, de la température et de la quantité d'air admise.

La commande de l'électrovanne s'effectue suivant une tension et une durée variables **RCO** (rapport cyclique d'ouverture) :

-dépression maxi : tension maxi. (**RCO** maxi).

-dépression mini : tension mini. (**RCO** mini).

Elle ouvre le circuit pneumatique lorsqu'elle est alimentée (recyclage des gaz), et le ferme lorsqu'elle n'est plus alimentée. Tension d'alimentation (borne **1** du connecteur de l'électrovanne et masse) : **12 volts**.

Résistance entre les bornes **C2**, **D2** connecteur marron **48 voies** : **4,6 Ω**.

Vanne EGR

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne **EGR**. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission.

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de réduire la quantité d'émission polluante d'oxyde d'azote (**Nox**).

Au ralenti, le recyclage est interrompu au bout de **5 mn**.

Boîtier de pré-postchauffage

Il intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur. Son circuit de puissance alimente les 4 bougies de préchauffage en parallèle.

Dès la mise du contact et en fonction de la température du liquide de refroidissement, le calculateur pilote le témoin et le boîtier de préchauffage.

Temps de préchauffage

Température d'eau moteur (en °C)	Temps de préchauffage (en s)
-20	10
-10	7
5	3,5

Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage pendant **3 minutes** maxi. le postchauffage est interrompu dès que la température du moteur atteint **60 °C**, que le régime moteur dépasse **3 500 tr/min** ou que le débit d'injection est supérieur à un certain seuil.

Borne du boîtier de préchauffage :

-(1) - (2) - (6) - (7) : alimentation bougies de préchauffage.

-(3) : vers borne **A4** connecteur gris **32 voies**.

-(4) : tension batterie.

-(5) : masse.

-(8) : vers borne **E2** connecteur gris **32 voies**.

Témoin de préchauffage

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments. À la mise du contact, son allumage permanent est commandé par le calculateur de gestion moteur via le boîtier de servitude pendant toute la phase de préchauffage qui varie suivant la température du liquide de refroidissement, du régime moteur et du débit d'injection.

Lorsque le voyant s'éteint, les bougies restent alimentées au maximum pendant **13 secondes**, si le démarreur n'est pas sollicité.

Ingrédients

Courroie des accessoires

Fournisseur : **Hutchinson**.

Préconisation : **K6 LE - 1705**.

Référence **Citroën** : **5750 KT**.

Nombre de voies : **6**.

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

Huile moteur

Vidange possible par aspiration.

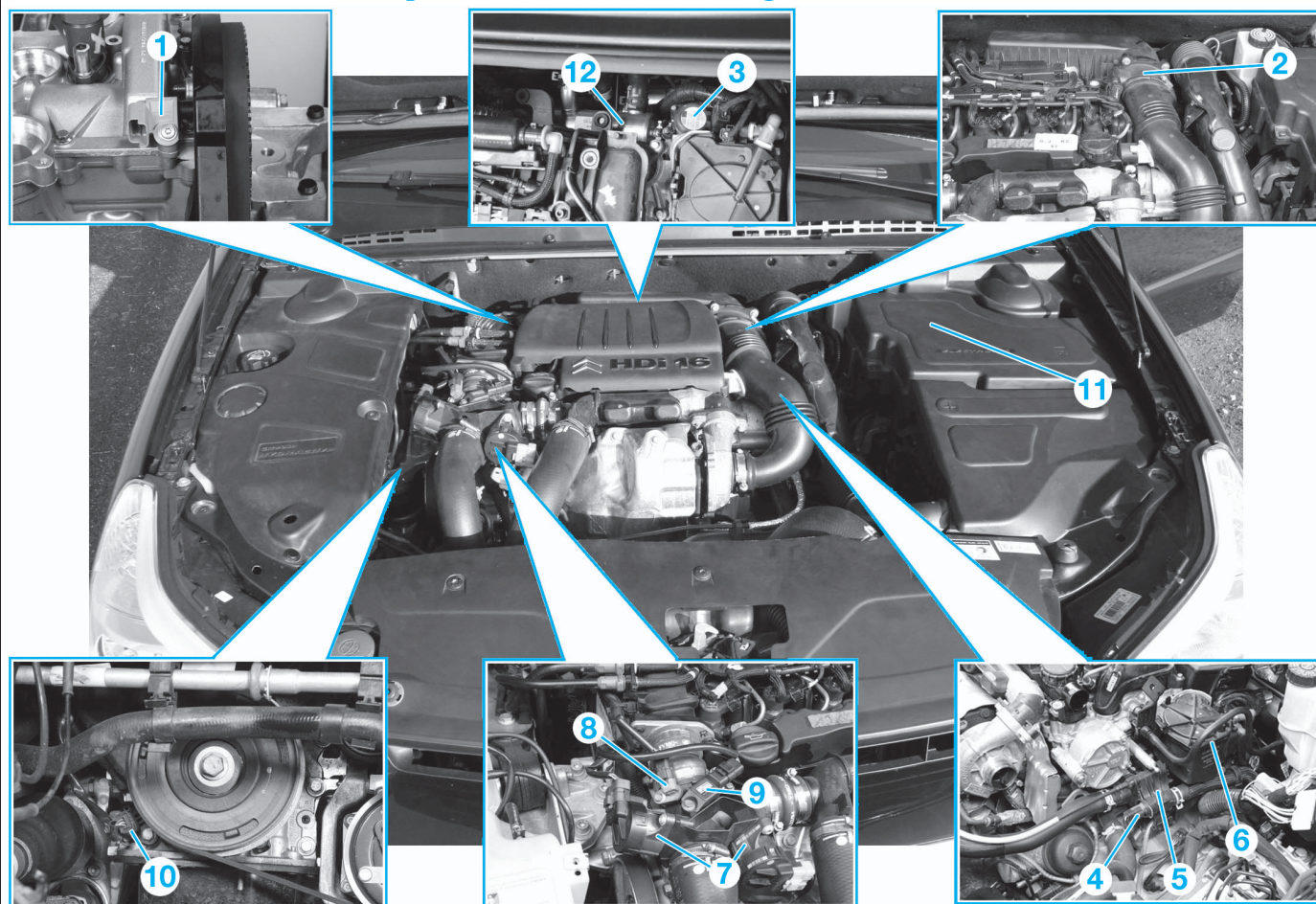
Intervalle entretien

Utilisation	Normales	Sévères
DV6	20 000 km ou 2 ans	15 000 km ou 1 an

Qualité de l'huile

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

Implantation des éléments de gestion moteur



- 1 Capteur de position arbre à cames
- 2 Débitmètre d'air
- 3 Électrovanne EGR
- 4 Sonde de température d'eau
- 5 Boîtier thermostatique
- 6 Filtre à gazole

- 7 Électrovannes réchauffage air admission
- 8 Capteur température air admission
- 9 Capteur pression air admission
- 10 Capteur de régime et position vilebrequin
- 11 Calculateur moteur
- 12 Échangeur thermique EGR

Fig.3

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 **45 000 km** en usage sévère ou tous les **4 ans** en cas de faible kilométrage annuel.

Filtre à carburant

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

Liquide de refroidissement

Capacité :
-Sans chauffage additionnel : **6,5 litres**.
-Avec chauffage additionnel : **7,5 litres**.
Niveau : tous les **2 000 km** ou avant tout long parcours.
Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, liquide permanent.

Filtre à particules

Préconisation : **Éolys 176**.
Complément **Éolys** : tous les **120 000 km**.
Remplacement : tous les **140 000 km**.

Couples de serrage (en daN.m)

Bas moteur

Vis de fixation paliers vilebrequin :

- 1^{re} phase : **presserrage 1 ± 0,2**
- 2^e phase : **desserrer 180°**
- 3^e phase : **serrage 3 ± 0,3**
- 4^e phase : **serrage angulaire 140°**
- Carter d'huile : **1,3 ± 0,1**
- Galet enrouleur de courroie de distribution : **3,7**
- Galet tendeur de courroie de distribution : **2,7**
- Volant moteur :
 - 1^{re} phase : **presserrage 3 ± 0,3**
 - 2^e phase : **serrage angulaire 90° ± 5°**
- Vis de bielles :
 - 1^{re} phase : **presserrage 1 ± 0,1**
 - 2^e phase : **serrage angulaire 100° ± 5°**
- Mécanisme embrayage : **2 ± 0,2**
- Poulie d'entraînement des accessoires :
 - 1^{re} phase : **presserrage 3,5**
 - 2^e phase : **serrage angulaire 180°**

Culasse

Carter paliers d'arbres à cames :

-1re phase : **presserrage 0,5 ± 0,1**

-2e phase : **serrage 1 ± 0,1**

Collecteur admission d'air : **1 ± 0,1**

Doseur distributeur d'air :

-1re phase : **presserrage 0,1**

-2e phase : **serrage 0,9 ± 0,2**

Collecteur échappement : **2 ± 0,3**

Poulie d'arbre à cames :

-1re phase : **presserrage 2 ± 0,2**

-2e phase : **serrage angulaire 50° ± 0,5°**

Électrovanne EGR : **1 ± 0,1**

Culasse :

-1re phase : **presserrage 2 ± 0,2**

-2e phase : **serrage 4 ± 0,5**

-3e phase : **serrage angulaire 260° ± 5°**

Circuit de graissage

Échangeur eau huile : **1 ± 0,2**

Tube de graissage du turbocompresseur : **3 ± 0,5**

Pompe à huile :

-1re phase : **presserrage 0,5 ± 0,1**

-2e phase : **serrage 0,9 ± 0,1**

Circuit d'injection diesel

Bride de fixation injecteur :

-1re phase : **presserrage 0,4 ± 0,1**

-2e phase : **serrage angulaire 65° ± 5°**

Rampe commune haute pression sur bloc moteur : **2,3 ± 0,2**

Raccords sur rampe commune haute pression :

-1re phase : **presserrage 2 ± 0,2**

-2e phase : **serrage 2,5 ± 0,2**

Raccord sur injecteur diesel :

-1re phase : **presserrage 2 ± 0,5**

-2e phase : **serrage 2,5 ± 0,3**

Pompe injection haute pression sur support : **2,3 ± 0,2**

Poulie de pompe injection haute pression : **5 ± 0,5**

Raccord sur pompe haute pression :

-1re phase : **presserrage 2 ± 0,5**

-2e phase : **serrage 2,5 ± 0,3**

Circuit de refroidissement

Pompe à eau :

-1re phase : **presserrage 0,3 ± 0,1**

-2e phase : **serrage 0,9 ± 0,1**

Boîtier de sortie d'eau :

-1re phase : **presserrage 0,3 ± 0,1**

-2e phase : **serrage 0,7 ± 0,1**

Schémas électriques du système de gestion moteur

Légende

Nota :

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.

BSI1. Boîtier de servitude intelligent.

C001. Prise diagnostic.

CA00. Contacteur à clé.

PSF1. Platine servitude boîte fusible.

0004. Combiné instrumentation.

1010. Démarreur.

1115. Capteur référence cylindre.

1020. Alternateur.

1158. Boîtier de commande pré-postchauffage.

1160. Bougies de préchauffage.

1208. Pompe injection diesel.

1211. Module jauge/pompe à carburant.

1220. Capteur température eau moteur.

1221. Thermistance gazole.

1233. Électrovanne régulation de pression de turbocompresseur.

1240. Capteur température air admission.

1261. Capteur position pédale accélérateur.

1276. Réchauffeur gazole.

1282. Calculateur additif carburant.

1283. Pompe additif carburant.

1297. Électrovanne EGR électrique.

1310. Débitmètre d'air.

1312. Capteur pression air admission.

1313. Capteur régime moteur.

1320. Calculateur de gestion moteur.

1321. Capteur haute pression gazole.

1331. Injecteur cylindre N° 1.

1332. Injecteur cylindre N° 2.

1333. Injecteur cylindre N° 3.

1334. Injecteur cylindre N° 4.

1341. Capteur pression différentiel. filtre à particule.

1343. Capteur haute température gaz échappement.

1361. Électrovanne 1 réchauffage air suralimentation.

1362. Électrovanne 2 réchauffage air de suralimentation.

1513. Hacheur électronique motoventilateur.

2120. Capteur bifonction frein.

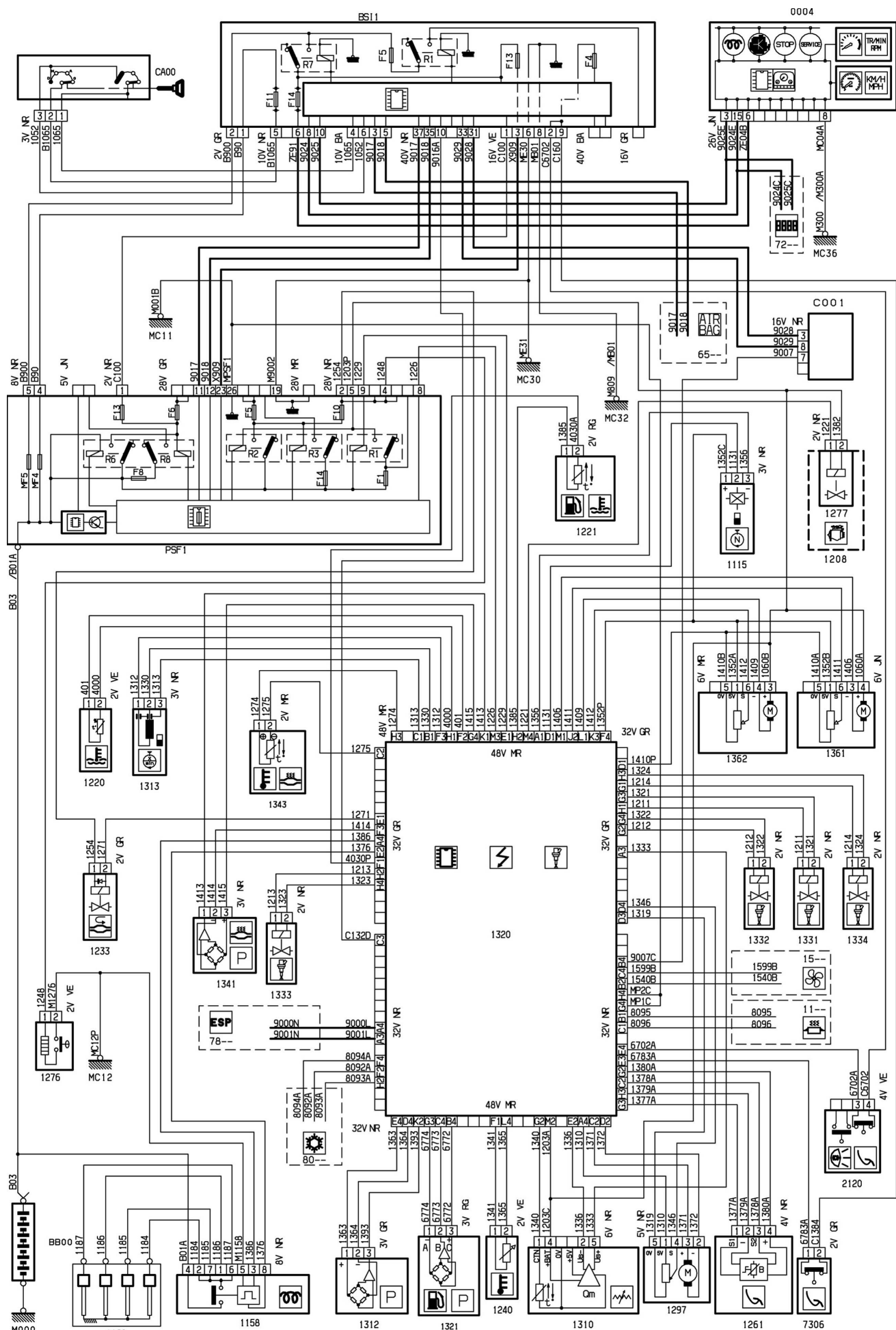
4320. Contacteur bouchon de réservoir.

7306. Contacteur sécurité régulateur vitesse.

7715. Calculateur suspension hydraulique.

8007. Pressostat clim.

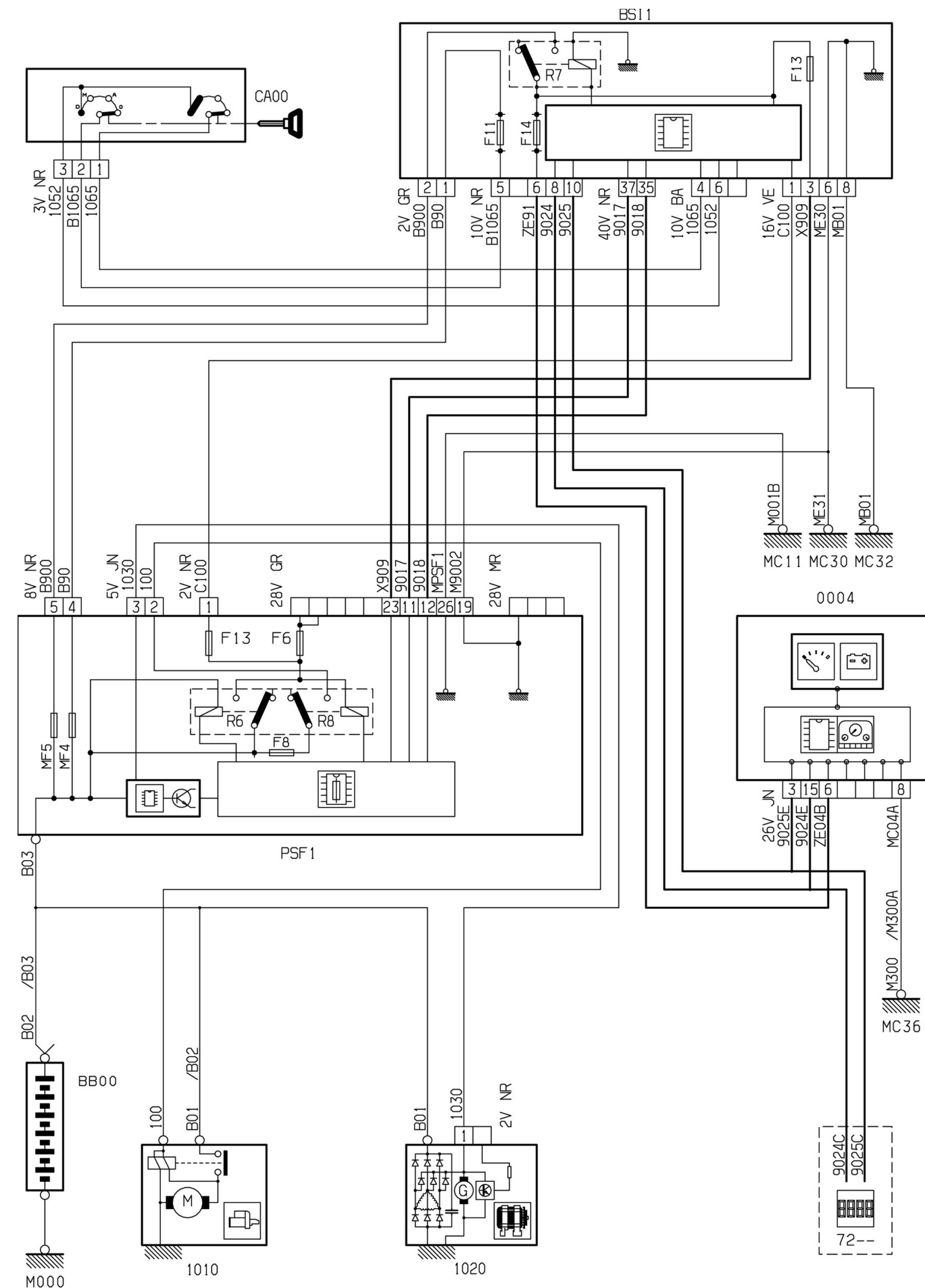
8009. Capteur de pression fluide frigorigène.



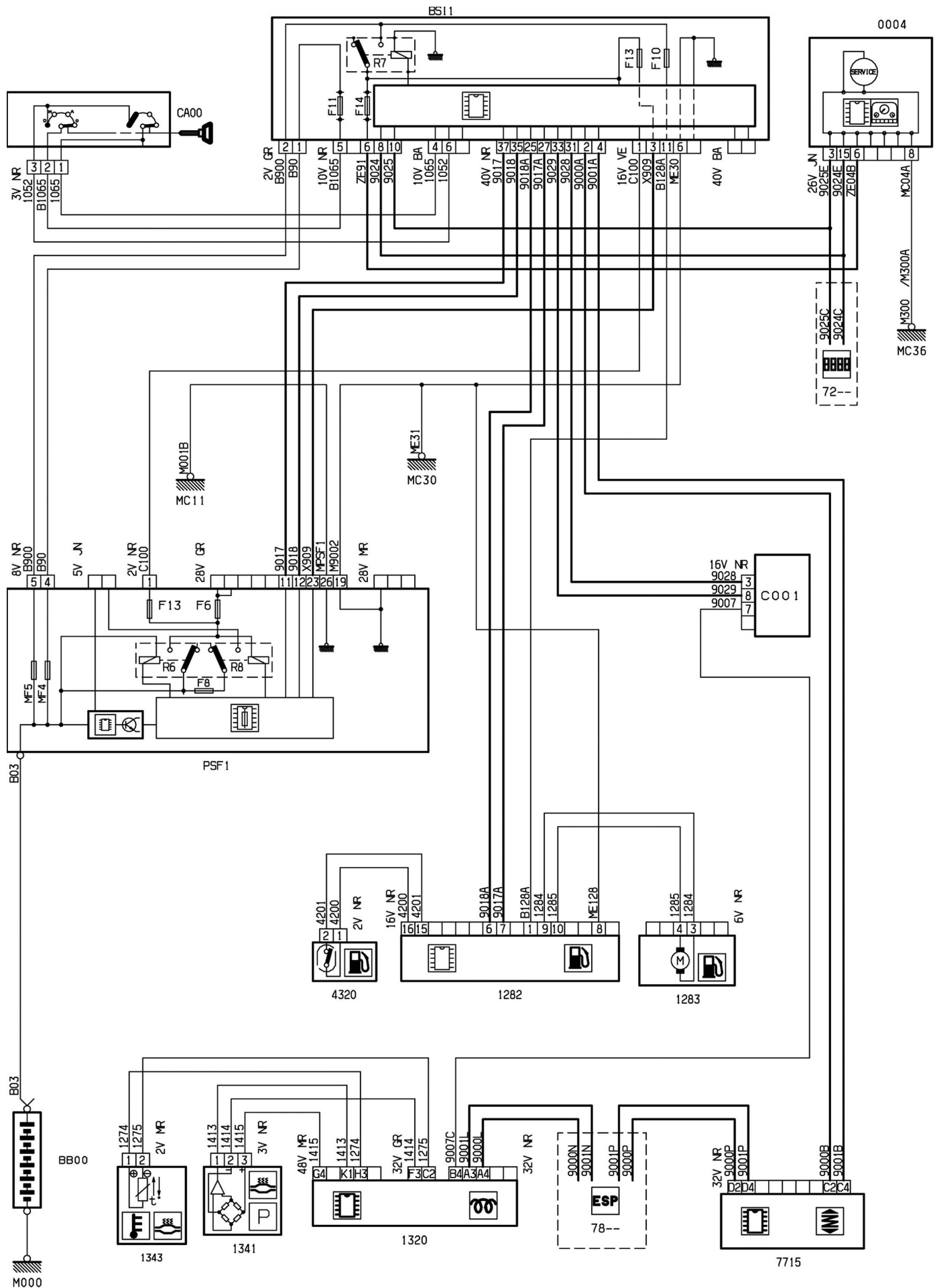
Injection/Préchauffage







Démarrage



Injection additif pour filtre à particule

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

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

Nota :

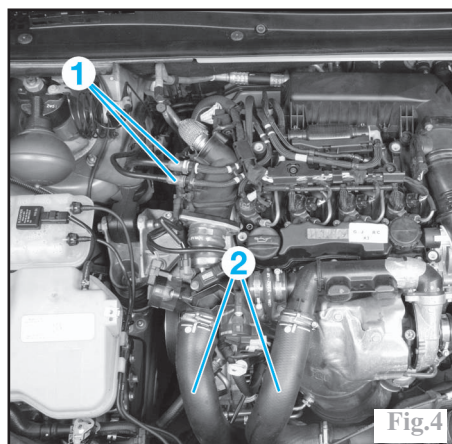
si la courroie de distribution doit être réutilisée, il est impératif de repérer son sens de défilement avant de la déposer et de le respecter lors de la repose.

Débrancher la batterie.

Lever et caler l'avant du véhicule

Déposer :

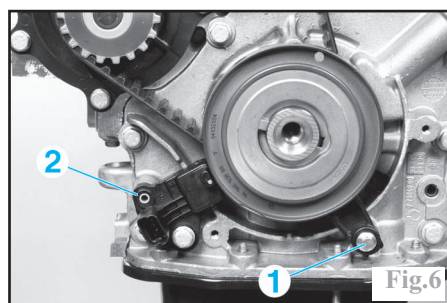
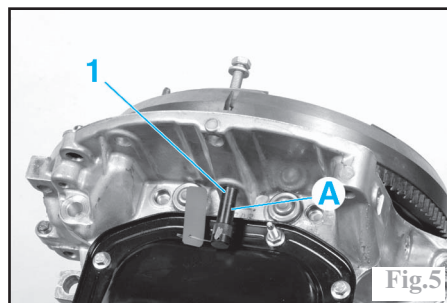
- la roue avant droite.
- l'écran pare-boue côté droit.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "COURROIE D'ACCESSOIRES").
- les raccords d'alimentation carburant (1) (Fig.4).
- les durits (2) de l'échangeur air/air.



Immobiliser en rotation le volant moteur à l'aide d'une pige (A) de 11,5 mm de diamètre et 55 mm de long (ou outils PSA 0194-C) placée dans le trou (1) (Fig.5).

Déposer :

- la poulie d'entraînement des accessoires.
- les différentes parties du carter de distribution.
- le capteur de régime moteur (2) ainsi que l'équerre anti décalage (1) (Fig.6).



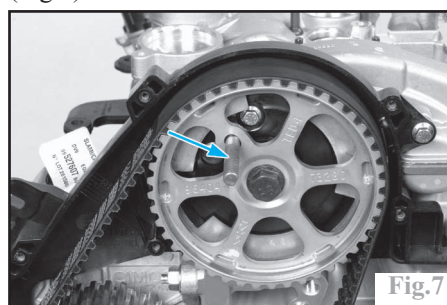
Attention :

La piste magnétique ne doit présenter aucune trace de blessure et ne devra être approchée avec aucune source magnétique; dans le cas contraire, il est impératif de remplacer la roue dentée de vilebrequin.

Reposer la vis de roue dentée de vilebrequin. Déposer la pige (A) (Fig.5).

Tourner le vilebrequin par la vis de poulie de vilebrequin pour amener le cylindre n°1 au PMH.

Piger la roue dentée d'arbre à cames à l'aide d'une pige de 8 mm de diamètre et 55 mm de long (ou outils PSA 0194-B) (Fig.7).

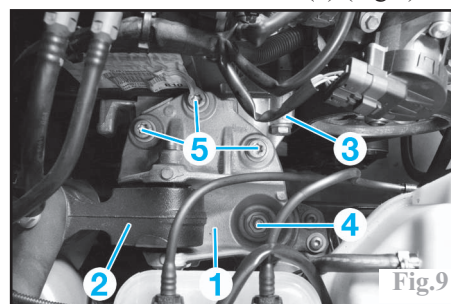


Piger la roue dentée de vilebrequin à l'aide d'une pige de 5 mm de diamètre et 55 mm de long (ou outils PSA 0194-A) (Fig.8).

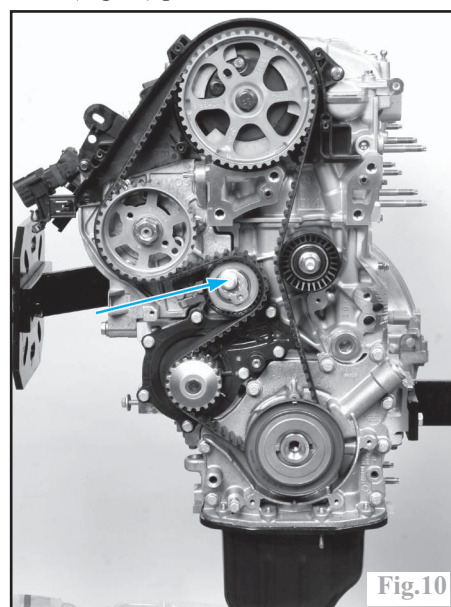


Réaliser un montage de soutien pour le groupe motopropulseur.

Déposer l'ensemble support moteur (1) et bielle anticouple (2), puis le support moteur intermédiaire droit (3) (Fig.9).



Desserrer la vis de fixation du galet tendeur (Fig.10) pour détendre la courroie.



Déposer la courroie de distribution en commençant par le pignon de pompe à eau.

Repose et calage

Nota :

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

Attention :

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, contrôler également l'étanchéité de la pompe à eau. Si nécessaire, remplacer les joints ou la pompe à eau.

Déposer les différentes piges en place, procéder à la mise en place de la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :

- pignon de vilebrequin.
- galet enrouleur.

-poulie d'arbre à cames.
-poulie de pompe haute pression carburant.
-poulie de pompe à eau.
-galet tendeur.
Serrer la vis de fixation du galet tendeur (Fig.10).
Reposer :
-l'équerre anti-décalage (1) (Fig.6) et serrer à **0,5 m.daN**.
-le capteur de régime (2).
Desserrer la vis du galet tendeur (Fig.10).
À l'aide d'une clé **6 pans**, amener l'index (2) (Fig.11) du galet tendeur au milieu de la zone de contrôle (1) en faisant pivoter le tendeur à l'aide d'une clé **6 pans** dans le sens anti-horaire.

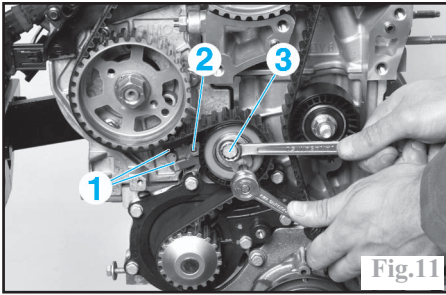


Fig.11

Serrer la vis de fixation (3) du galet tendeur à **3,7 m.daN**.
Déposer les pignes (Fig.7) et (Fig.8).
Effectuer **10 tours** de vilebrequin dans le sens de marche normale du moteur (sens horaire) sans jamais revenir en arrière.
Reposer les pignes.
Contrôler le bon positionnement de l'index (2) (Fig.11) du galet tendeur. Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose de la courroie.
Déposer les pignes.
Reposer :
-le support moteur intermédiaire droit (3) (Fig.9) et serrer à **5,5 m.daN**.
-le support moteur droit (1) et serrer à **6 m.daN**.
-resserrer l'écrou (4) à **4,5 m.daN**.
-resserrer les trois vis (5) à **6 m.daN**.
-l'ensemble des carters de distribution.
-la pigne de volant moteur (A) (Fig.5).
-la poulie d'entraînement des accessoires et serrer à **3 m.daN** puis serrage angulaire à **180°**.
-la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "COURROIE D'ACCESSOIRES").
-les deux raccords d'alimentation en carburant (1) (Fig.4).

-les deux durits (2) de l'échangeur air/air.
-l'écran pare-boue avant droit.
-la roue avant droite.
Déposer la pigne de volant moteur (A).
Reposer le cache inférieur moteur.
Rebrancher la batterie.

Jeu aux soupapes

Contrôle du jeu aux soupapes

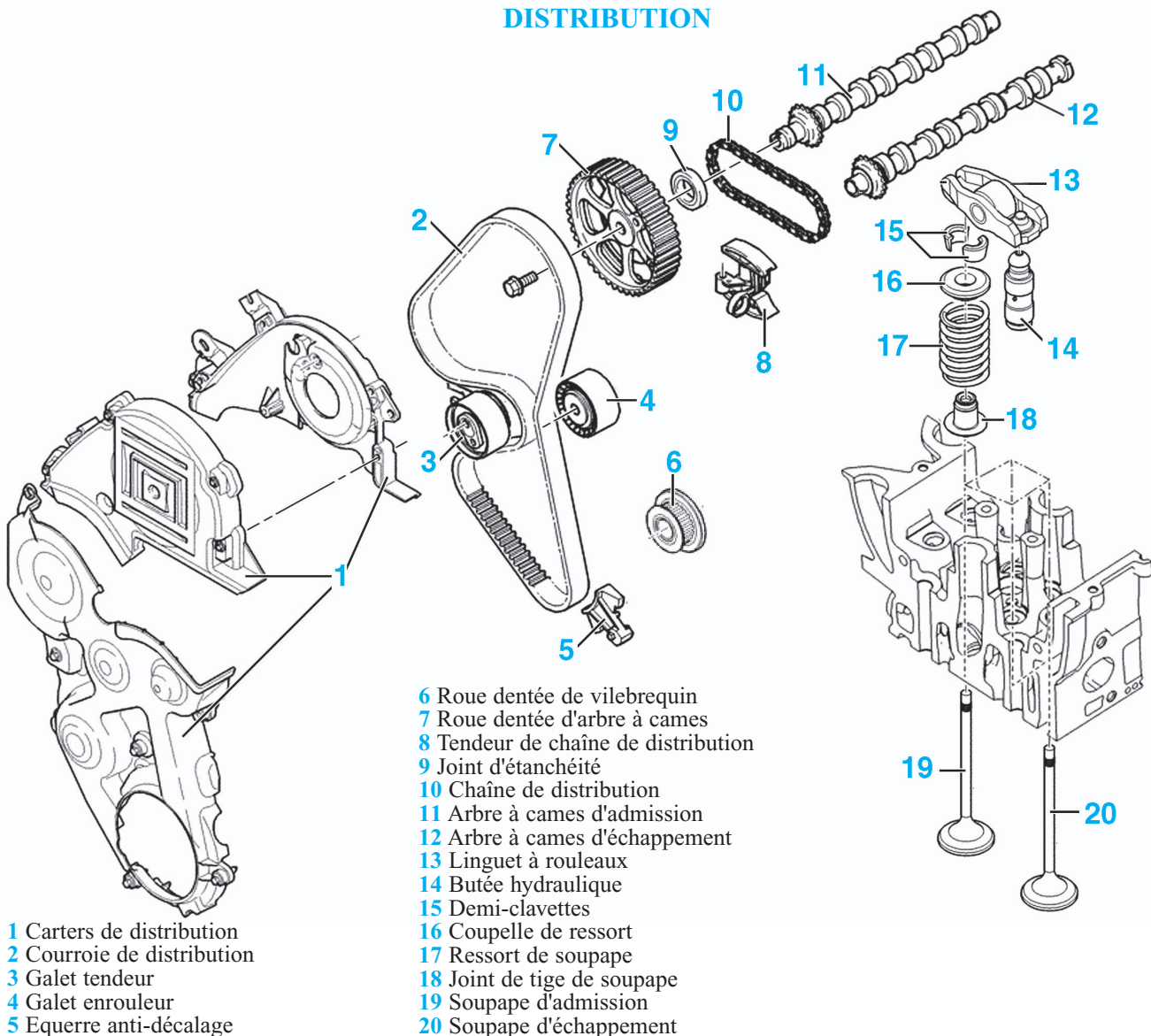
Le réglage du jeu aux soupapes n'est ni nécessaire, ni possible puisque le moteur est équipé de butées hydrauliques. Le seul contrôle possible est celui de l'état de surface de la butée ainsi que son bon coulisement dans la culasse, lequel doit se faire librement et sans jeu.

Courroie d'accessoires

Dépose-repose

Débrancher la batterie.
Lever le véhicule roues pendantes.
Déposer la roue droite et le cache inférieur moteur.

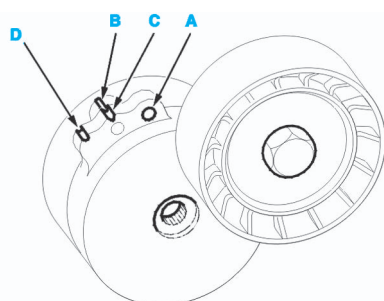
DISTRIBUTION



- 6 Roue dentée de vilebrequin
- 7 Roue dentée d'arbre à cames
- 8 Tendeur de chaîne de distribution
- 9 Joint d'étanchéité
- 10 Chaîne de distribution
- 11 Arbre à cames d'admission
- 12 Arbre à cames d'échappement
- 13 Linguet à rouleaux
- 14 Butée hydraulique
- 15 Demi-clavettes
- 16 Coupelle de ressort
- 17 Ressort de soupape
- 18 Joint de tige de soupape
- 19 Soupape d'admission
- 20 Soupape d'échappement

- 1 Carters de distribution
- 2 Courroie de distribution
- 3 Galet tendeur
- 4 Galet enrouleur
- 5 Equerre anti-décalage

Caractéristiques galet tendeur



- A Trou de pigeage
- B Repère de contrôle
- C Repère d'allongement nu
- D Repère d'allongement max

Fig.12

Ce système de repérage permet le contrôle de l'allongement de la courroie; la coïncidence des repères (D) et (B) implique son remplacement.

Agir sur le galet tendeur (1) à l'aide de l'outil 0188-Z (2) (Fig.13) ou d'une clé hexagonale jusqu'à la mise en place d'une pige de diamètre 4 mm dans le trou de pigeage (A) (Fig.12).

Déposer la courroie d'accessoires.

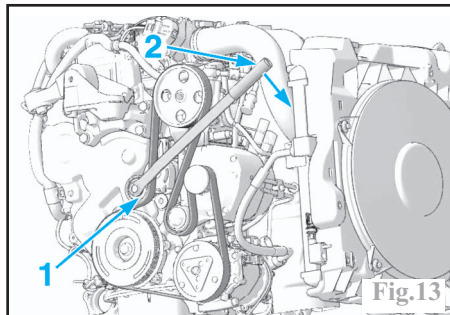


Fig.13

Nota :

repérer le sens de rotation de la courroie dans le cas de sa réutilisation. Lors de la dépose, si les repères (D) et (B) coïncident (Fig.12), procéder à l'échange de la courroie d'accessoires. Vérifier la libre rotation du galet tendeur sans point dur ni jeu excessif; dans le cas contraire, le remplacer.

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

Lubrification

Pompe à huile

Nota :

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

Dépose

Lever et caler l'avant du véhicule.
Déposer le carénage sous le moteur.
Vidanger l'huile moteur.

Déposer :

- le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation.
- les vis de fixation de la crépine (Fig.14).

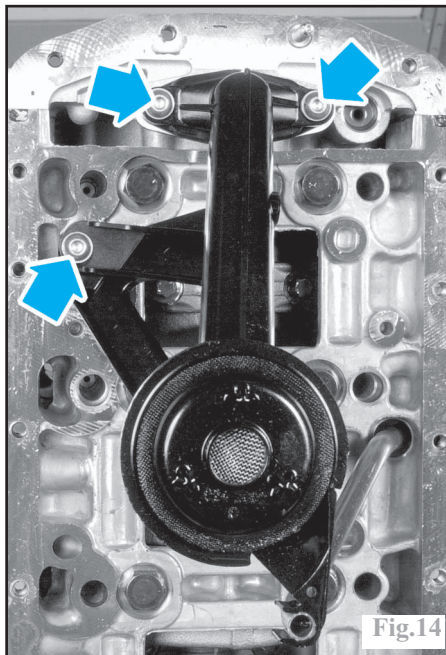


Fig.14

Déclipser le puits de jauge de la crépine.

Déposer :

- la crépine.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- la roue dentée de vilebrequin.
- les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (Fig.15).
- la pompe à huile.

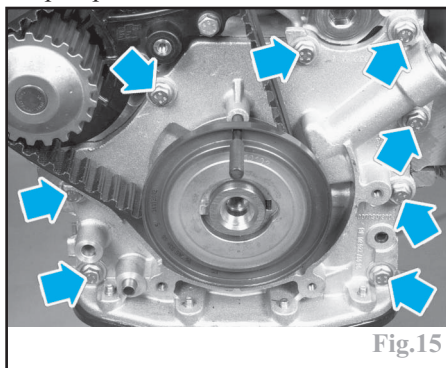


Fig.15

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.

Attention :

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 (Fig.16).

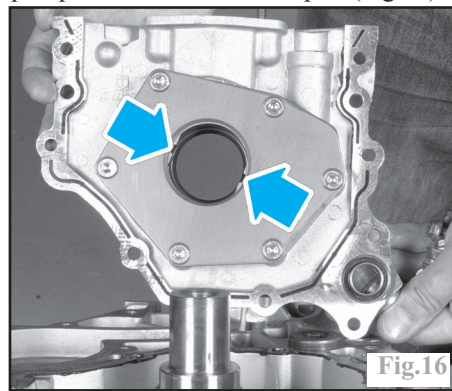


Fig.16

Serrer les huit vis de fixation de la pompe au couple prescrit.

Reposer la crépine, cliper le puits de jauge et serrer les vis de fixation de la crépine au couple prescrit.

S'assurer de la présence des vis de centrage sur le bloc-cylindres.

Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres.

Reposer et serrer au couple prescrit le carter d'huile.

Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.

Procéder à la repose de la courroie d'accessoires.

Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.

Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que celui-ci démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.

Nota :

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 démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuites.

Reposer le carénage sous le moteur.

Pression d'huile

Contrôle

Nota :

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 manocontact 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").

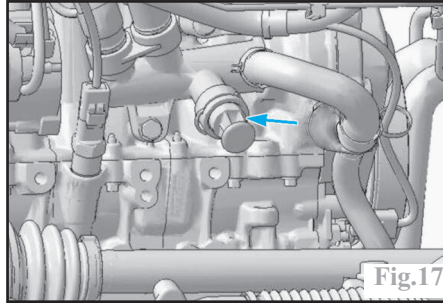
Refroidissement

Liquide de refroidissement

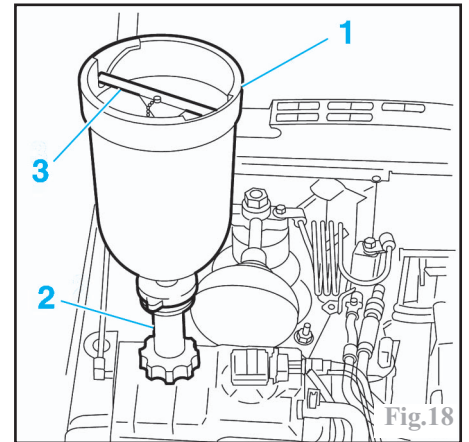
Vidange

Lever et caler l'avant du véhicule.
Débrancher la batterie.
Déposer le carénage sous le moteur.

Déposer le bouchon du vase d'expansion (moteur froid).
Ouvrir la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage.
Vidanger le radiateur en désaccouplant la durit inférieure du radiateur et diriger l'extrémité du tuyau vers un bac de récupération.
Vidanger le bloc moteur en retirant le bouchon (Fig.17).



Placer un appareil de remplissage par gravité (1) (réf. **4520-T**) muni de son adaptateur (2) (réf. **4222-T**) et de sa tige d'obturation (3) (réf. **4370-T**) à la place du bouchon du vase d'expansion (Fig.18).



Après l'écoulement complet du liquide, rincer abondamment à l'eau le circuit de refroidissement en le remplissant par le vase d'expansion.

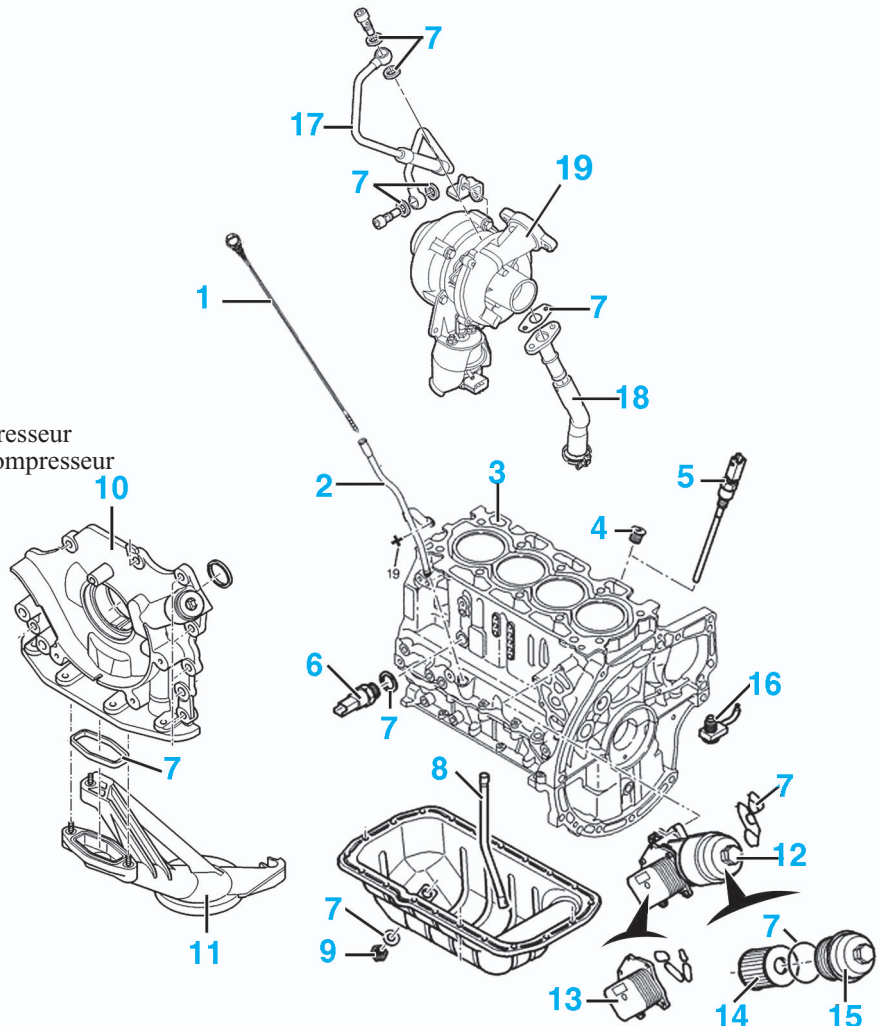
Remplissage et purge

Accoupler la durit inférieure sur le radiateur.
Remettre le bouchon sur le bloc moteur.

Contrôler que la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage soit ouverte.
Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'à saturation de l'appareil de remplissage par gravité.
Refermer la vis de purge dès que l'écoulement s'effectue sans air.

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 Échangeur eau/huile
- 14 Filtre à huile
- 15 Couvercle de filtre à huile
- 16 Gicleur de fond de piston
- 17 Canalisation de graissage du turbocompresseur
- 18 Canalisation de retour d'huile du turbocompresseur
- 19 Turbocompresseur



Nota :

L'appareil de remplissage par gravité doit être rempli au repère **1 litre** pour une purge correcte du radiateur de chauffage.

Rebrancher la batterie.

Démarrer le moteur.

Laisser tourner le moteur pendant **2 minutes**.

Arrêter le moteur.

Obturer l'appareil de remplissage par gravité (1) à l'aide de l'obturateur (3).

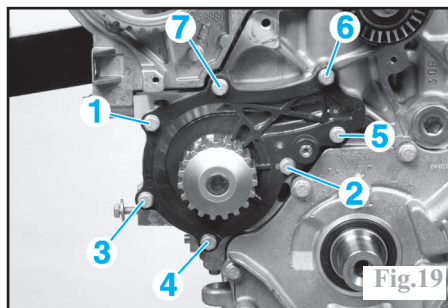
Déposer l'appareil de remplissage par gravité et remettre le bouchon du vase d'expansion.

Démarrer le moteur.

Maintenir le régime moteur à **1500 tr/min**, jusqu'à l'enclenchement et l'arrêt du motoventilateur.

Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.

Déposer avec précaution le bouchon du vase d'expansion et compléter si besoin le niveau jusqu'au repère maxi



Mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf dans le bloc-cylindres et serrer ses vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.19) et au couple prescrit. Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution. Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement et contrôler l'absence de fuites moteur tournant.

Alimentation en combustible - Gestion moteur

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

-Interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.

-Ne pas travailler à proximité de flamme 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.

-Avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les raccords des éléments des circuits sensible suivant :

-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.

Pompe à eau

Dépose-repose

Procéder à la vidange du circuit de refroidissement et à la dépose de la courroie de distribution (voir opérations concernées). Déposer les sept vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.19). Récupérer le joint resté en place sur le bloc-cylindres.

À la **repose**, nettoyer soigneusement les plans de joint de la pompe et du bloc-cylindres à l'aide d'un produit décapant.

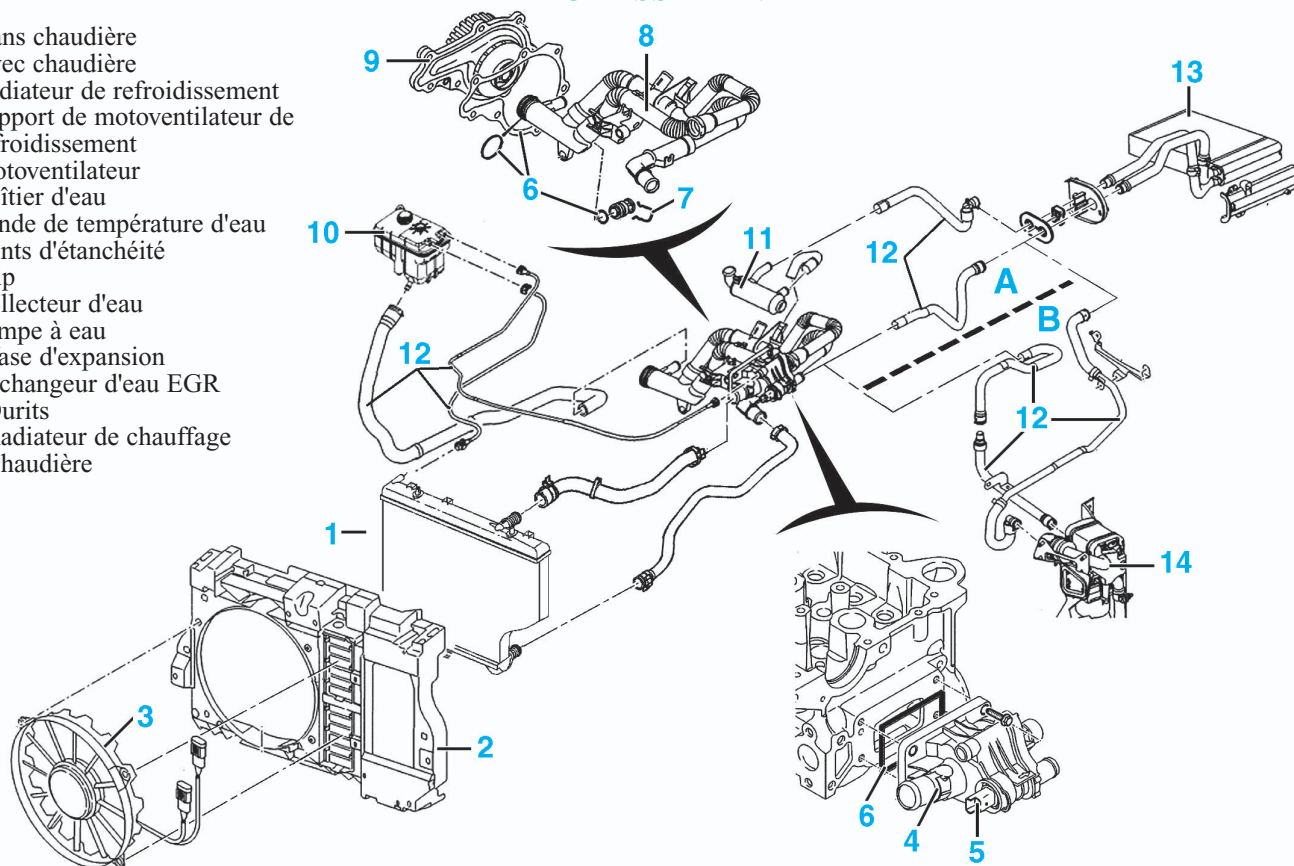
Précautions à prendre

Attention :

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

REFROIDISSEMENT

- A Sans chaudière
- B Avec chaudière
- 1 Radiateur de refroidissement
- 2 Support de motoventilateur de refroidissement
- 3 Motoventilateur
- 4 Boîtier d'eau
- 5 Sonde de température d'eau
- 6 Joints d'étanchéité
- 7 Clip
- 8 Collecteur d'eau
- 9 Pompe à eau
- 10 Vase d'expansion
- 11 Echangeur d'eau EGR
- 12 Durits
- 13 Radiateur de chauffage
- 14 Chaudière



- Ne pas dissocier la pompe haute pression carburant des éléments suivants :
 - désactivateur du 3ème 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 accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

Calculateur

Dépose-repose

Déposer le cache batterie ainsi que le cache calculateur (derrière la batterie). Débrancher la batterie. Attendre au minimum **15 minutes**. Débrancher le calculateur en commençant par le connecteur noir, puis marron et gris. Déposer les fixations du calculateur. Déposer le calculateur.

À la **repose**, vérifier l'état des broches et cliper les connecteurs avec précaution. Lors du remplacement du calculateur d'injection, il est indispensable d'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.

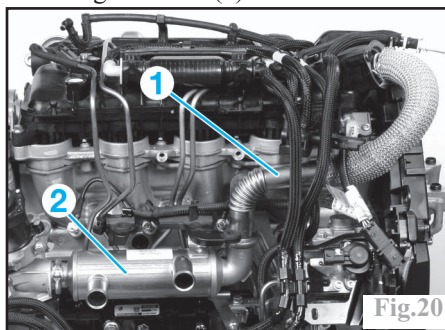
Pompe haute pression

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

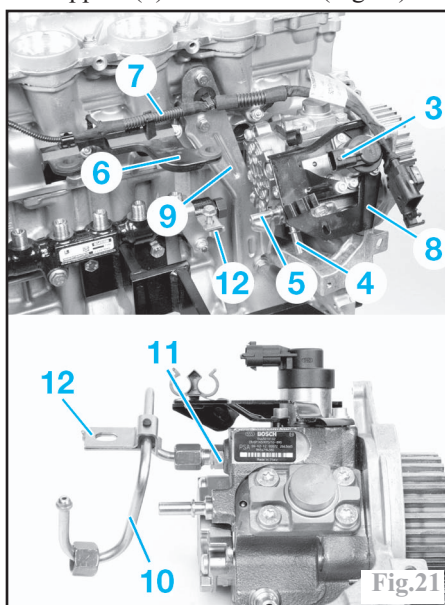
Dépose-repose

Déposer les caches moteur et batterie. Débrancher la batterie. Vidanger le circuit de refroidissement.

- Déposer :
- la boîte à air.
 - le tube **EGR (1)** (Fig.20).
 - l'échangeur **EGR (2)**.



- le support (6) du filtre à air (Fig.21).



- le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage (7).
- le support arrière de pompe haute pression (9).
- le support faisceau (8).
- l'ensemble tuyau haute pression (10) avec son support (12) en maintenant le raccord (11).

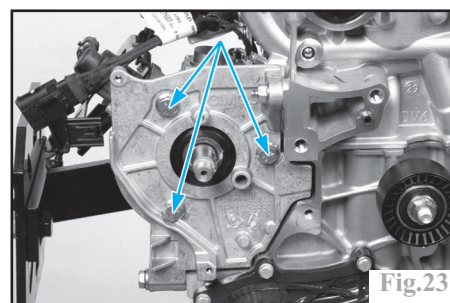
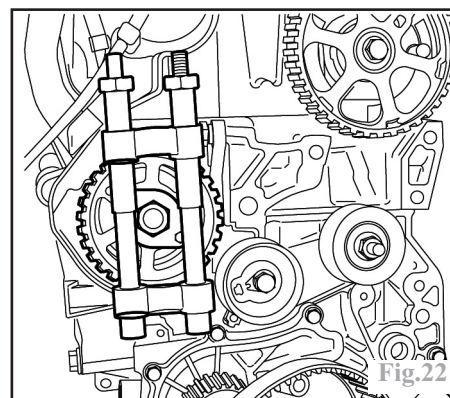
Nota :
Obturer les raccords sur la pompe et sur la rampe d'alimentation haute pression.

Débrancher le connecteur (3). Déconnecter et obturer les raccords (4) et (5) d'alimentation en combustible de la pompe haute pression.

- Déposer :
- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).
 - la courroie de distribution (voir opération concernée).
 - la poulie d'entraînement de pompe haute pression à l'aide d'un bloc poulie (exemple **PSA 1.860.765**) et d'un extracteur de poulie (exemple **PSA .0188R**) (Fig.22).
 - les vis de fixation de la pompe haute pression carburant (Fig.23).
 - la pompe haute pression carburant.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- remplacer la canalisation haute pression.
- procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.



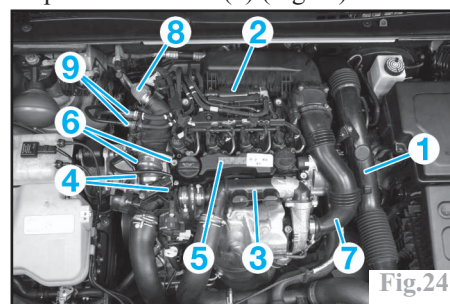
- actionner la pompe manuelle de réamorçage jusqu'à l'apparition du carburant dans le tuyau transparent.
- après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

Rampe d'injection

Dépose-repose

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

Déposer le cache moteur. Débrancher la batterie. Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée). Déposer le conduit (1) (Fig.24).

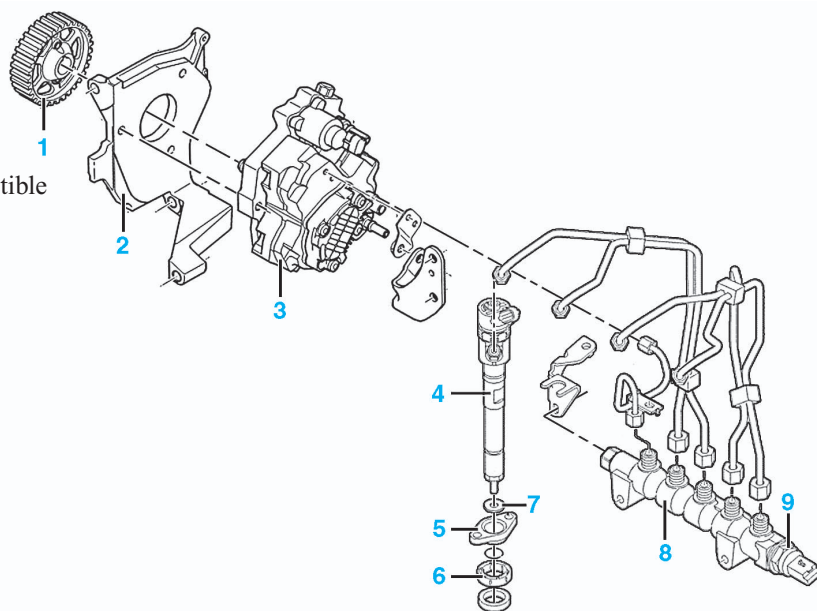


Écarter la pompe d'amorçage (2). Déposer le boîtier d'absorption de résonance du turbocompresseur (3). Débrancher les deux connecteurs (4) ainsi que les injecteurs. Écarter le faisceau d'alimentation des injecteurs et les canalisations du circuit de carburant. Déposer :

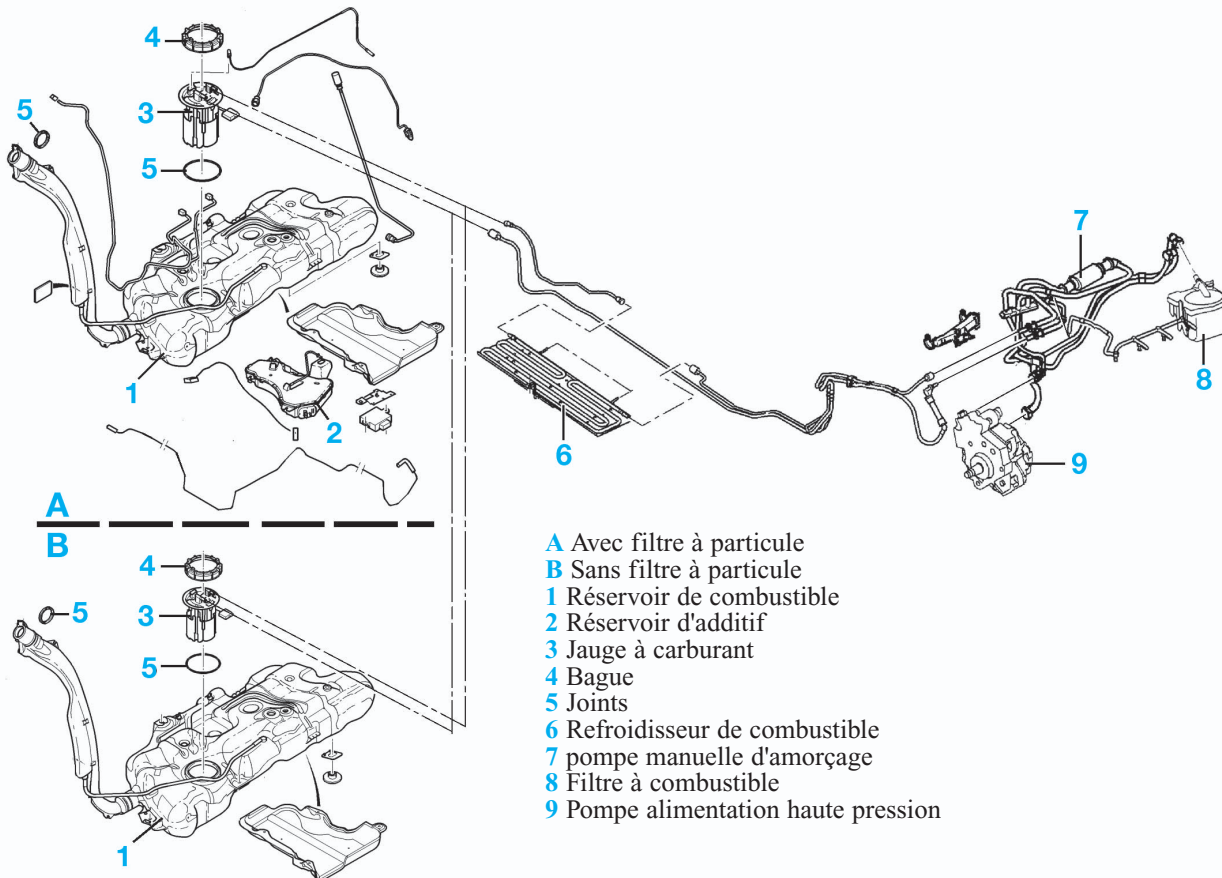
- les fixations du couvre culasse (5).
- le trois vis de fixation (6) du doseur.

CIRCUIT HAUTE PRESSION

- 1 Roue dentée de pompe d'injection
- 2 Support de pompe haute pression
- 3 Pompe haute pression
- 4 Injecteur
- 5 Bride d'injecteur
- 6 Protecteur
- 7 Rondelle d'étanchéité
- 8 Rampe d'alimentation haute pression en combustible
- 9 Capteur haute pression combustible



ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE



- A Avec filtre à particule
B Sans filtre à particule
- 1 Réservoir de combustible
 - 2 Réservoir d'additif
 - 3 Jauge à carburant
 - 4 Bague
 - 5 Joints
 - 6 Refroidisseur de combustible
 - 7 pompe manuelle d'amorçage
 - 8 Filtre à combustible
 - 9 Pompe alimentation haute pression

-le conduit (7).
-l'ensemble couvercle de filtre à air et débitmètre d'air.
-la partie inférieure de la boîte à air.
Desserrer les tuyaux d'alimentation haute pression des injecteurs
Déposer :
-le tube EGR (8).
-les tuyaux d'alimentation en carburant (9).
-le couvre culasse (5) et obturer l'orifice obtenue.

-l'échangeur thermique EGR (11) (Fig.25).
-le support (12) de boîte à air.
-la canalisation haute pression d'alimentation de la pompe haute pression (13).
-les canalisations haute pression (10) des injecteurs.
Débrancher le capteur haute pression carburant en bout de rampe d'injection.
Déposer les deux vis de fixation (14) de la rampe d'injection.

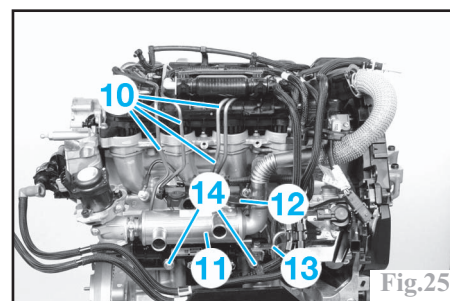


Fig.25

À la **repose**, respecter les points suivant :

- serrer toutes les vis 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 enfin les raccords au couple de serrage prescrit.
- effectuer l'amorçage du circuit de gasoil avec la poire d'amorçage.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

Injecteurs

Dépose-repose

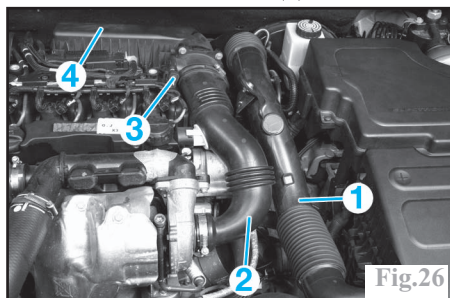
Nota :

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

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le cache moteur.
- le conduit d'entrée d'air (1) (Fig.26).
- le conduit d'entrée d'air (2) du turbo.

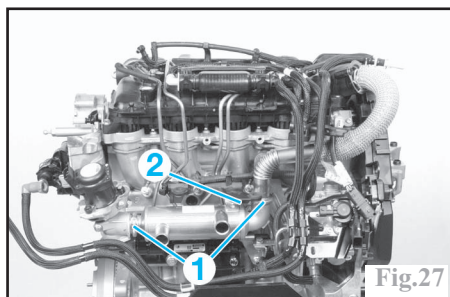


Débrancher le connecteur (3) du débitmètre d'air.

Déposer l'ensemble filtre à air - débitmètre (4).

Déposer :

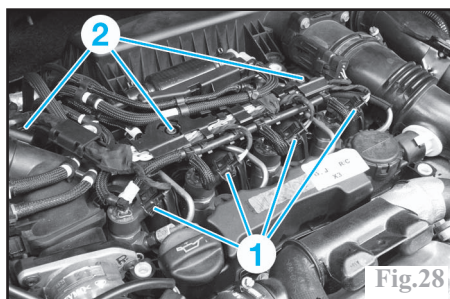
- les colliers (1) sur l'échangeur EGR (Fig.27).
- la fixation (2) de l'échangeur EGR et l'écarter.



Déconnecter les connecteurs (1) des injecteurs (Fig.28).

Déposer :

- les 3 écrous (2) du guide faisceau.
- les canalisations de retour injecteurs.
- les canalisations haute pression des injecteurs.

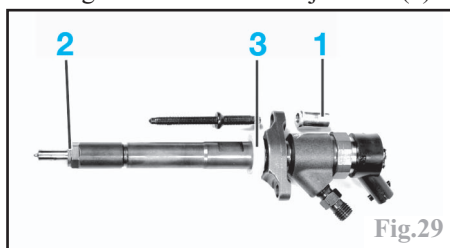


Nota :

Obturer les entrées des canalisations haute pression ainsi que les entrées d'injecteurs.

Déposer :

- les écrous (1) (Fig.29).
- les joints (2).
- les bagues d'étanchéité d'injecteurs (3).



Nota :

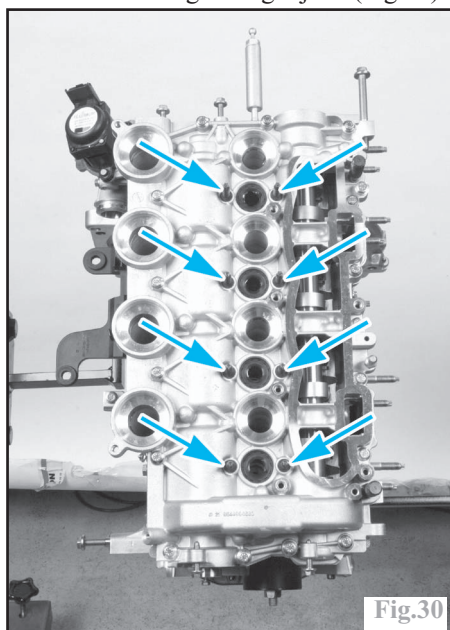
Obturer les orifices des injecteurs.

À la **repose**, respecter les points suivant :

- visser les canalisations haute pression neuves tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les portes injecteurs.

- serrer enfin les raccords au couple de serrage prescrit.

- vérifier le serrage des goujons (Fig.30).

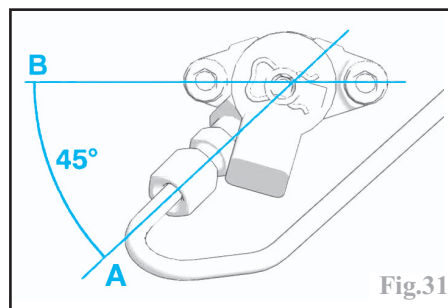


-reposer les injecteurs muni de joints neufs.

-respecter l'inclinaison de 45° entre (A) et (B) (Fig.31).

-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").

Filtre à combustible

Attention :

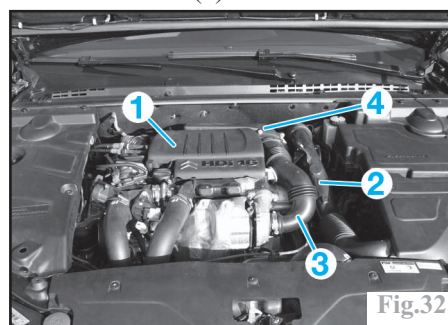
avant d'intervenir, consulter le paragraphe "précautions à prendre".

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

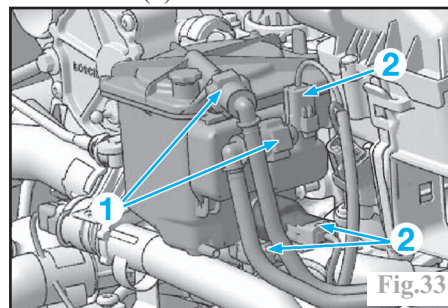
Déposer :

- le cache moteur (1) (Fig.32).
- les conduits d'entrée d'air (2) et (3).
- l'ensemble couvercle supérieur de filtre à air - débitmètre (4).



Débrancher :

- les tuyaux de carburant (1) (Fig.33).
- le faisceau (2).



Déclipser puis déposer l'ensemble filtre à gazole.

Déposer, du filtre à gazole, le détecteur d'eau (2) et le réchauffeur (1) (Fig.34).

À la **repose**, respecter les points suivants :

- 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").

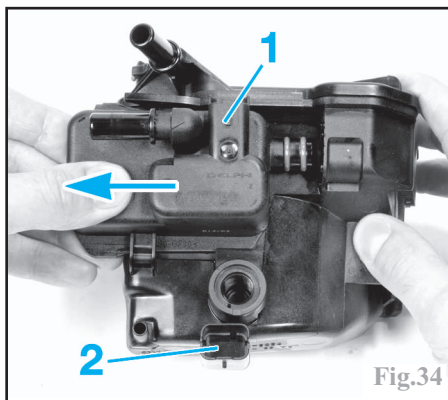


Fig.34

Suralimentation

Turbocompresseur

Dépose-repose

Débrancher la batterie.
Déposer les caches inférieur et supérieur moteur.

Protéger le radiateur de refroidissement afin de ne pas abîmer ses ailettes.

Déposer :

- le tuyau (4) (Fig.35).
- le conduit (1).
- les durits (2).
- le boîtier d'absorption de résonance (3) du turbocompresseur.
- la partie supérieure de l'écran thermique du catalyseur.

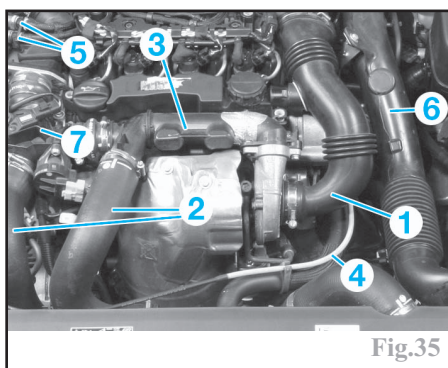


Fig.35

-les trois prises de pression des capteurs de pression gaz d'échappement amont et aval (Fig.36).

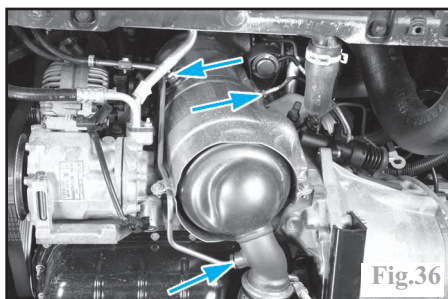


Fig.36

- la partie inférieure de l'écran thermique du catalyseur.
- le catalyseur.
- la partie restante de l'écran thermique du catalyseur.

-le raccord d'alimentation en huile du turbocompresseur (1) (Fig.37).

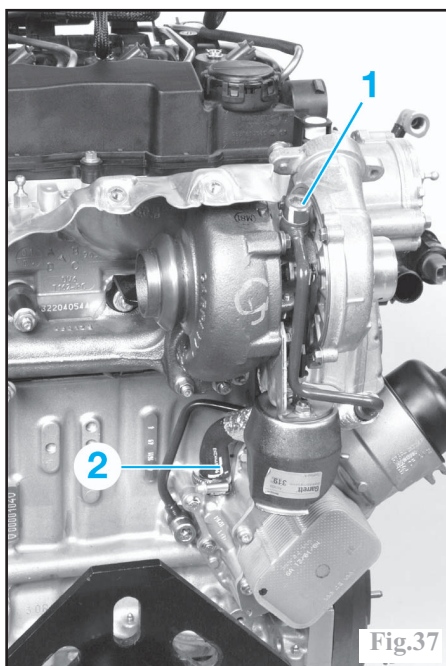


Fig.37

-le raccord de retour d'huile (2) du turbocompresseur.

- le tuyau de dépression de la soupape de régulation de pression de suralimentation.
- la patte de renfort (Fig.38).

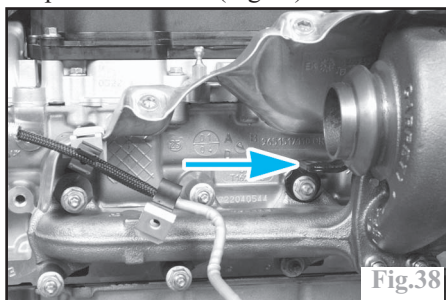


Fig.38

-les quatre écrous de fixation du turbocompresseur (Fig.39).

-le turbocompresseur

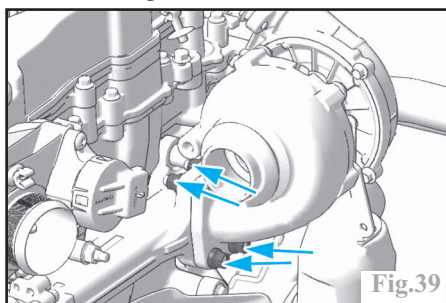


Fig.39

À la repose

Contrôler :

- les conduits d'air.
- l'état et le bon positionnement du tuyau de dépression.

Remplacer :

- les écrous de fixation du turbocompresseur.
- les joints déposés.
- les colliers du catalyseur.

Procéder à la mise 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 extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ **15 secondes**.

Nota :

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

Culasse

Dépose

Attention :

avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression), respecter impérativement les recommandations prescrites au chapitre "Précautions à prendre".

Débrancher la batterie.

Lever et caler l'avant du véhicule roue pendante.

Déposer les caches inférieur et supérieur moteur.

Vidanger le circuit de refroidissement.

Désaccoupler :

-les tuyaux d'alimentation combustible (5) (Fig.35).

-les deux durits (2) de l'échangeur air/air.

Déposer :

- les manchons d'alimentation en air (1) et (6).
- le boîtier d'absorption de résonance (3) du turbocompresseur.
- le double boîtier papillon (7).
- l'ensemble couvercle de filtre à air - débitmètre.

Débrancher les injecteurs.

Écarter la pompe manuelle d'amorçage gazole ainsi que le faisceau des injecteurs.

Déposer :

- la partie inférieure de la boîte à air.
- la vanne **EGR** (1) (Fig.40).
- les deux colliers (2).
- la vis (3).

Mettre de côté l'échangeur thermique (4) sans débrancher les durits d'alimentation en eau.

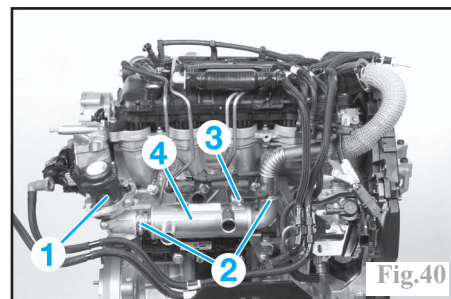
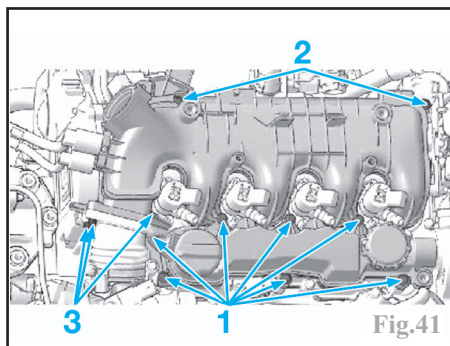


Fig.40

Déposer :

- les tuyaux d'alimentation haute pression carburant des injecteurs.
- les tuyaux de retour carburant des injecteurs.
- les 7 vis (1) (Fig.41) du couvre culasse.
- le couvre culasse.
- les deux vis (2) du collecteur d'admission.
- les vis (3) du conduit d'air.
- le collecteur d'admission.



Attention :

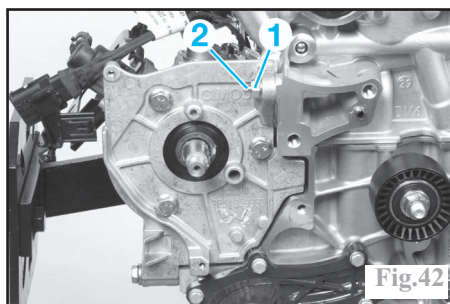
Obturer les orifices laissés ouverts par la dépose du couvre culasse et du collecteur d'admission afin d'éviter toute pénétration d'impureté.

- le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage.
- le courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- le turbocompresseur (voir opération concernée).
- les injecteurs (voir opération concernée).

Attention :

Obturer les raccords sur les injecteurs et sur la rampe haute pression afin d'éviter l'infiltration d'impuretés.

- l'écrou (1) et le goujon (2) (Fig.42) à l'aide d'un contre écrou.

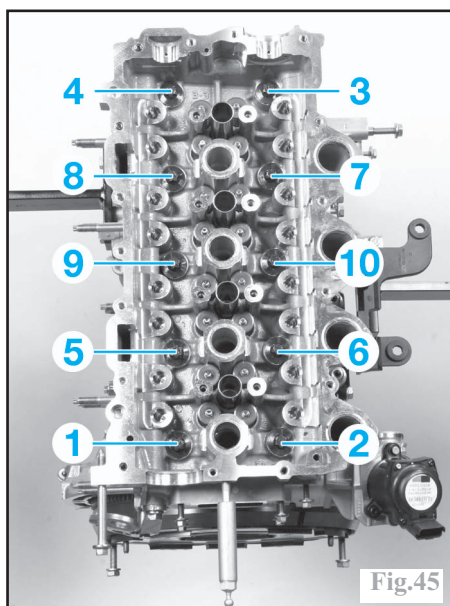
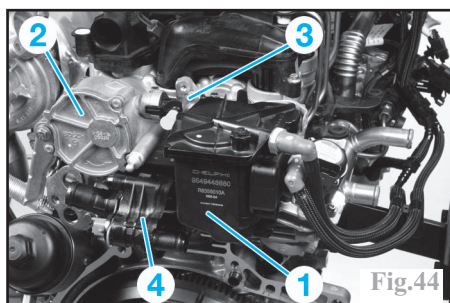
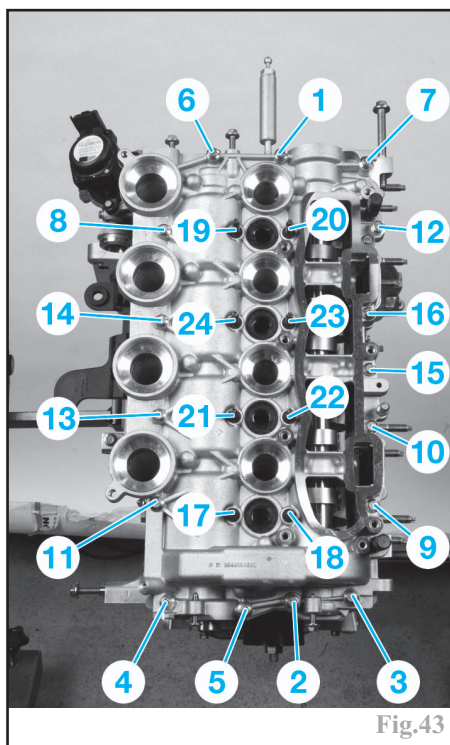


- l'alternateur (voir opération concernée).
- les vis du carter supérieur de palier d'arbre à cames dans l'ordre indiqué (Fig.43).

Décoller puis déposer le carter supérieur de palier d'arbre à cames.

Déposer :

- le filtre à gazole (1) (Fig.44) (voir opération concernée).
- la pompe à vide (2).
- le support de filtre à gazole (3).
- le boîtier d'eau (4).
- les linguets de commande des soupapes avec leurs poussoirs (repérer la position des linguets et des poussoirs).
- les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.45).
- la culasse avec son joint.



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 (M11 x 150), nettoyer chaque filetage de vis de culasse dans le bloc-cylindres.

À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse et celui du bloc-cylindres. En cas de valeur 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 "Caractéristiques").

Nota :

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 pigeage 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, puis broser et huiler ou graisser leur filetage et les dessous de tête (par exemple avec de l'huile moteur ou de la graisse Molykote G Rapide Plus).

Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.46).

Reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques sur leur soupape respective. 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 piges (outil réf (-). 0194-N) (A) (Fig.47) introduites dans les trous prévus à cet effet.

Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.47).

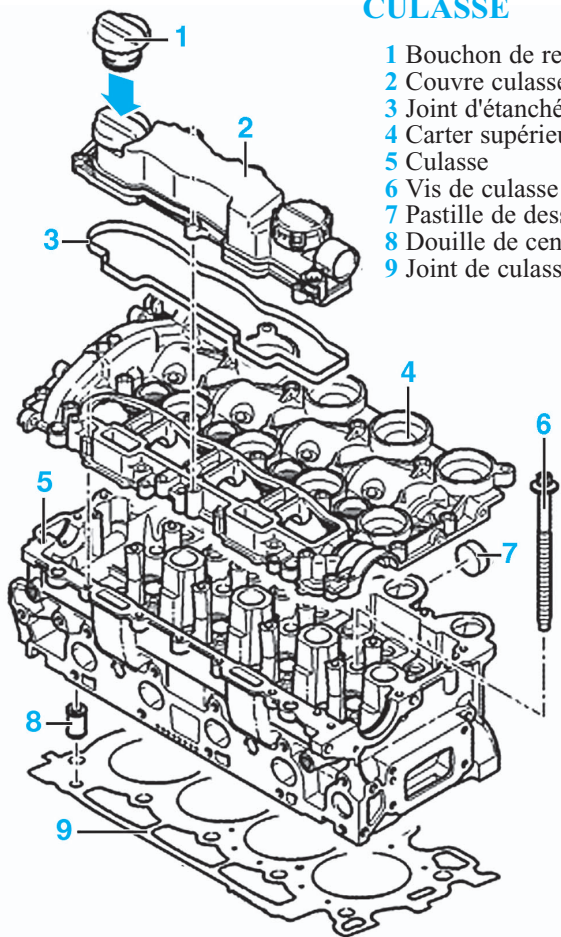
Déposer les deux piges (A).

Reposer :

- la pompe à vide.
- le boîtier thermostatique.
- le filtre à gazole et son support.
- les injecteurs.
- le carter de distribution.
- la roue dentée d'arbre à cames.

CULASSE

- 1 Bouchon de remplissage
- 2 Couvere culasse
- 3 Joint d'étanchéité
- 4 Carter supérieur de paliers d'arbre à cames
- 5 Culasse
- 6 Vis de culasse
- 7 Pastille de dessablage
- 8 Douille de centrage
- 9 Joint de culasse



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**

Nota :

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 de la culasse**Nota :**

La rectification du plan de joint de culasse est possible dans la limite des tolérances constructeur décrite au paragraphe "Caractéristiques".

-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.

-la rectification du plan de joint inférieur de la culasse est tolérée dans la limite des tolérances décrite 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.

Attention :

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

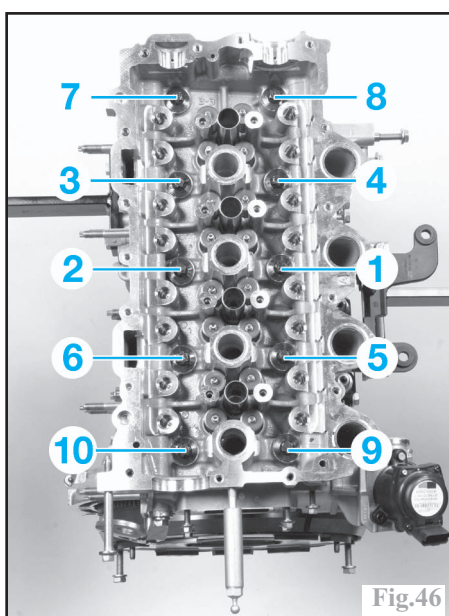


Fig.46

Contrôler et reposer les conduits d'air du turbocompresseur.

Reposer :

- le boîtier d'absorption de résonance du turbocompresseur.
- le collecteur d'admission.
- le couvercle-culasse.
- les canalisations haute pression.
- les canalisations de retour injecteurs.
- le support de filtre à air.
- le faisceau et son guide.

Rebrancher :

- les connecteurs des injecteurs.
- les canalisations de carburant.
- l'échangeur EGR.

Reposer :

- le capteur de position arbre à cames (régler son entrefer à **9,5 mm**).
- la vanne EGR.
- les fixations (1) et (2) (Fig.42) du support de pompe haute pression.
- le support supérieur d'alternateur.
- l'alternateur.
- le guide de jauge à huile.
- la pompe de direction assistée.
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- la courroie d'accessoires.
- le boîtier de filtre à air.
- le turbocompresseur.
- le catalyseur.

Procéder au remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

Vérifier l'absence de fuites.

Rebrancher la batterie.

Reposer le cache moteur.

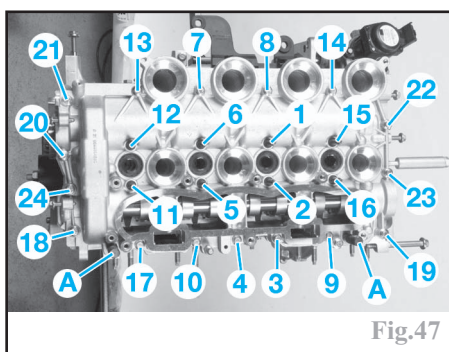


Fig.47

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 de contact (tiges de soupapes, linguets, cames et paliers d'arbre à cames).

- Après remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque coupelle 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

Attention :

avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression), respecter impérativement les recommandations prescrites dans "Précautions à prendre".

Nota :

L'ensemble moteur - boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

Dépose

Lever et caler l'avant du véhicule de manière à pouvoir déposer l'ensemble par le dessous du véhicule.

Desserrer les roues avant.

Déposer les différents caches moteur.

Débrancher les bornes de la batterie.

Vidanger :

- le circuit de refroidissement (voir opération concernée).

- la boîte de vitesse.

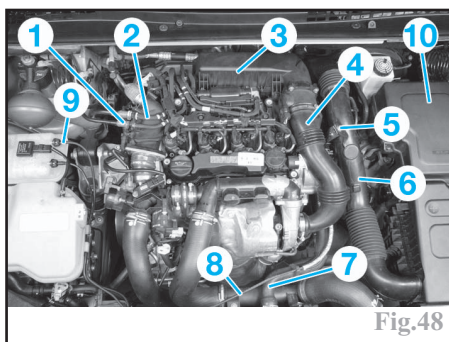
- le moteur.

Désaccoupler, obturer et écarter :

- les tuyaux (1) et (2) (Fig.48) d'alimentation en carburant.

- les tuyaux (8) et (9).

- la durit supérieure (7) du radiateur de refroidissement.



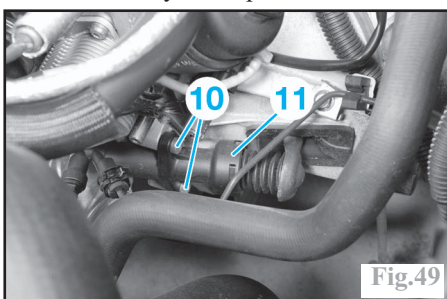
Déposer :

- les conduits d'air (4) et (6).

- le couvercle de la boîte à fusibles (10).

- l'ensemble boîte à air - débitmètre (3).

- les fixations (10) puis le récepteur d'embrayage (11) (Fig.49) sans débrancher sa canalisation hydraulique.



Déclipser et écarter le boîtier relais.

Désaccoupler :

- les durits et canalisations d'alimentation en air (14) et (16) (Fig.50).

- les tubes de l'électrovanne EGR en repérant leurs emplacements.

- le tuyau à dépression de l'amplificateur de freinage.

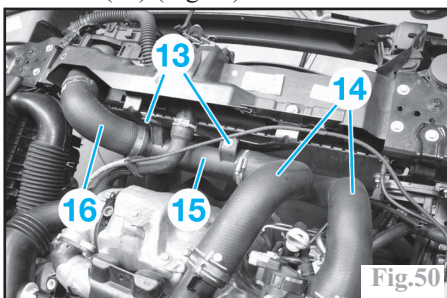
- les durits aller retour du radiateur de chauffage.

Déposer :

- le boîtier de préchauffage.

- le calculateur d'injection et son support.

- les deux fixations (13) puis le raccord de conduit (15) (Fig.50).



Débrancher :

- le câble de masse sur la caisse.

- le câble positif.

- les connecteurs du faisceau moteur dans la boîte à fusible du compartiment moteur.

Désaccoupler, obturer et écarter les deux durits de direction assistée de la pompe.

Nota :

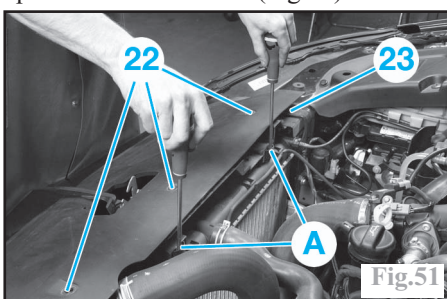
Desserrer le bouchon du réservoir de liquide de direction assistée pour faire chuter la pression dans le circuit.

Déposer :

- les 3 vis (22) (Fig.51) de fixation supérieure du bouclier.

- le support de raccord de conduits (15) (Fig.50).

- la vis (23) et le support du capteur de pression différentielle (Fig.51).



Déclipser et déposer le radiateur de refroidissement moteur en faisant levier à l'aide de 2 tournevis en (A).

Déposer :

- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).

- le compresseur de climatisation sans déposer les canalisations entrée sortie de liquide réfrigérant.

Nota :

Suspendre le compresseur à la caisse en prenant soin qu'il ne gêne pas la sortie du moteur lors de sa dépose.

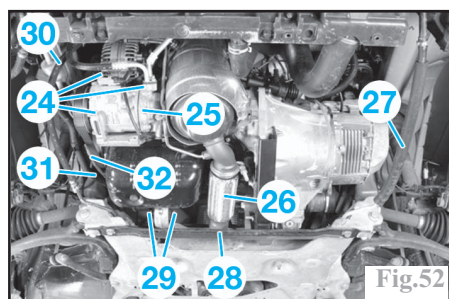
- la barre anti rapprochement (28) (Fig.52).

- la vis (29) du support moteur inférieur.

- les fixations des durits de direction assistée sur le berceau.

- les transmissions (voir chapitre "TRANSMISSIONS").

- le tube avant de l'échappement (26).



Désaccoupler les rotules de commande de vitesse sur la boîte de vitesse.

Réaliser un montage de soutien pour le groupe mototacteur.

Desserrer progressivement puis déposer les vis de fixations des supports moteur (Fig.53) dans l'ordre suivant :

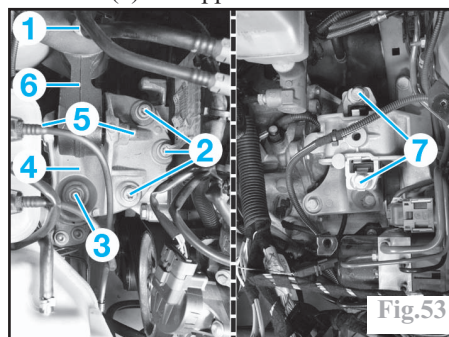
- la vis (1).

- l'écrou (3).

- les 3 vis (2).

- l'ensemble support moteur droit (4) et biellette anticouple supérieure (6).

- les 2 vis (7) du support de boîte de vitesse



Déposer l'ensemble moteur - boîte de vitesse en veillant à ne pas le choquer sur la caisse.

Repose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose, en prenant soin de respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et tous les joints d'étanchéité.

- Respecter les couples de serrage prescrits.

- Remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir 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.

Remise en état du moteur

Démontage

Nota :

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

Déposer le démarreur et l'alternateur. 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).

Procéder à la dépose de la pompe haute pression (voir opération concernée).

Déposer les supports d'accessoires.

Déposer la pompe à eau avec son joint (voir opération concernée).

Déposer 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 (voir opération concernée).

Déposer le puits de jauge à huile.

Déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.

Desserrer progressivement les chapeaux de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leur coussinet et les cales de réglage du jeu axial, les ranger dans l'ordre sans les mélanger (n°1 côté volant moteur). Récupérer la bague d'étanchéité du palier n°1.

Déposer le vilebrequin.

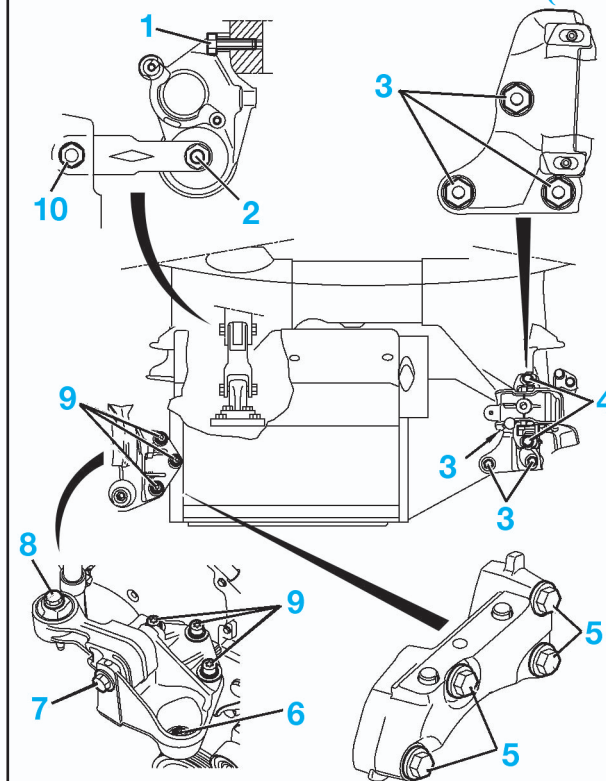
Récupérer les coussinets restés dans le bloc-cylindres.

Si nécessaire, déposer les gicleurs de fond de pistons.

Nota :

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.

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



1	6,0
2	5,5
3	4,5
4	2,8
5	6,5
6	4,0
7	1,2

dissement. 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 rechange.

Contrôles

Contrôler le jeu piston/axe. En cas de jeu trop important, remplacer les ensembles piston-axe.

Contrôler le jeu à la coupe des pistons. En cas de jeu trop important, remplacer les 4 pistons.

Contrôler 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.

Contrôler 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.

Contrôler l'usure des fûts du bloc-cylindres (ovalisation, conicité). Si l'usure dépasse les valeurs prescrites, remplacer le bloc-cylindres.

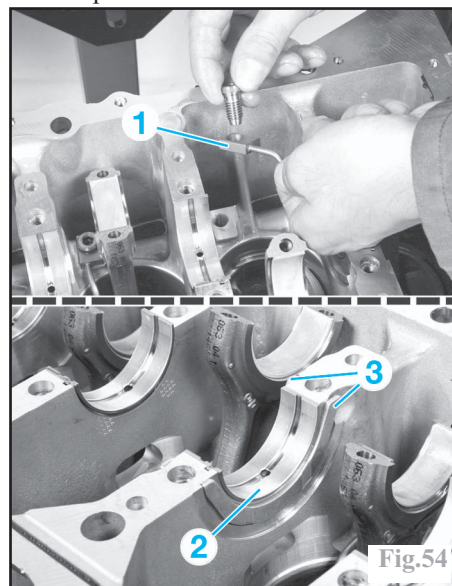
Contrôler le jeu radial de chaque palier de vilebrequin et de chaque bielle, le voile du vilebrequin, l'ovalisation et la conicité des manetons et des tourillons. En cas d'usure trop importante, remplacer les coussinets ou rectifier ou remplacer le vilebrequin, en fonction des classes de coussinets.

Remontage

Reposer les gicleurs de fond de pistons (1) (Fig.54).

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.



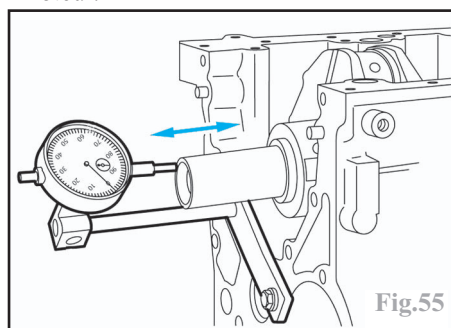
Monter le vilebrequin.

Contrôler le jeu axial (Fig.55) :

-monter un comparateur en bout de vilebrequin.

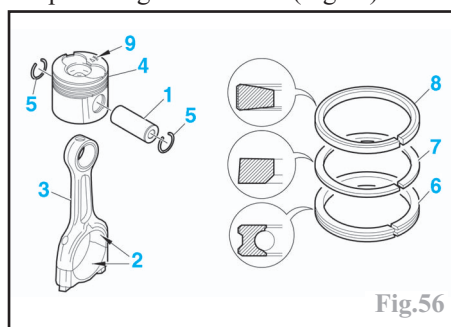
-agir axialement sur le vilebrequin et mesurer le jeu.

-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.

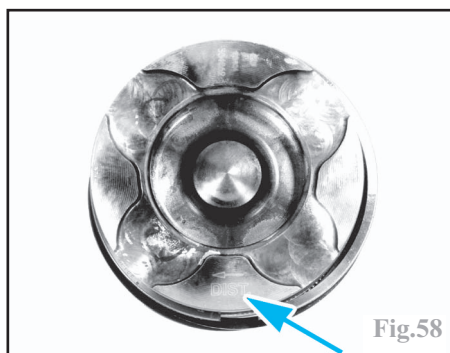
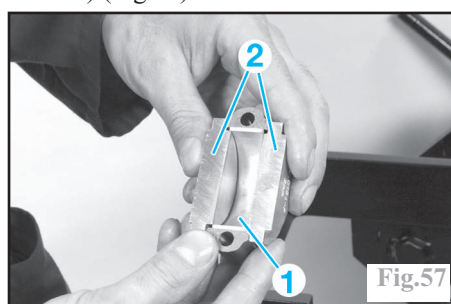


Déposer le vilebrequin.
Effectuer l'assemblage de chaque ensemble bielle-piston, en huilant les axes (1) et les demi-coussinets (2) dans la tête de bielle (3). Utiliser des jons d'arrêt neufs (5) (Fig.56).

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 (Fig.56).



Monter dans leur chapeau, les coussinets (1) huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent parfaitement être centrés sur la bielle et le chapeau. Utiliser pour cela l'outil (2) (PSA 0194.P) (Fig.57).



Mettre en place chaque ensemble bielle-piston huilé et apparié dans le bloc-cylindres (ensemble n°1 côté volant moteur) et orienter la flèche (Fig.58) vers la distribution. Huiler les coussinets des manetons sur les bielles.

Poser le vilebrequin après avoir lubrifier les coussinets de tourillon sur le bloc moteur.

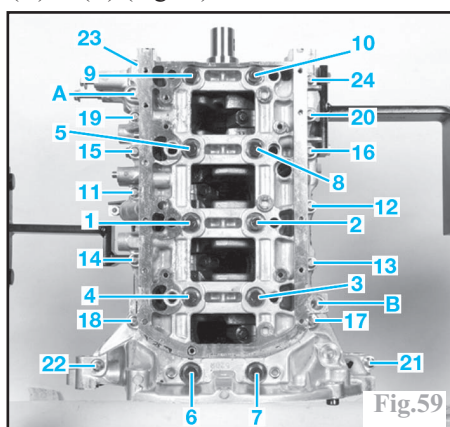
Monter les chapeaux de bielle après les avoir lubrifié et centré correctement avec l'outil PSA 0194.P.

Les serrer au couple avec des vis neuves. Poser les coussinets de tourillon avec le gabarit PSA 0194.Q sur le carter des chapeaux de paliers.

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 pîges PSA 194.N en (A) et (B) (Fig.59).

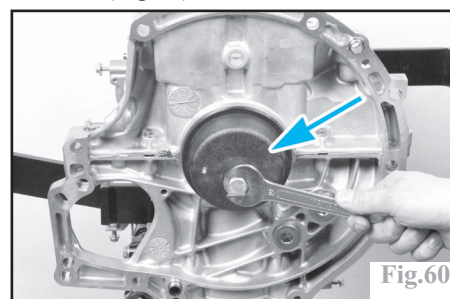


Approcher toutes les vis.
Déposer les deux pîges de centrages.
Serrer le carter de chapeaux de palier dans l'ordre et au couple prescrit.
S'assurer que le vilebrequin tourne librement.

Reposer (*):

- la pompe à huile.
- le crépine d'aspiration d'huile.
- la pompe à eau.

(*) Se reporter aux opérations concernées. Placer le joint d'étanchéité sur le vilebrequin, côté volant moteur, avec l'outil PSA 0194.M (Fig.60).



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.

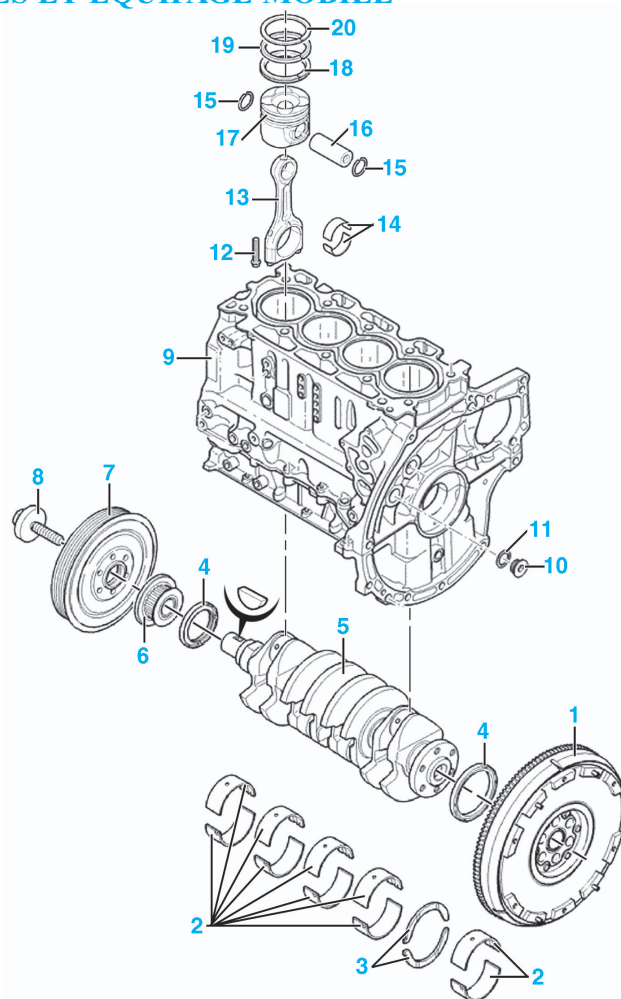
Déposer l'outil.

Reposer la culasse (voir opération concernée).

Effectuer la suite des opérations.

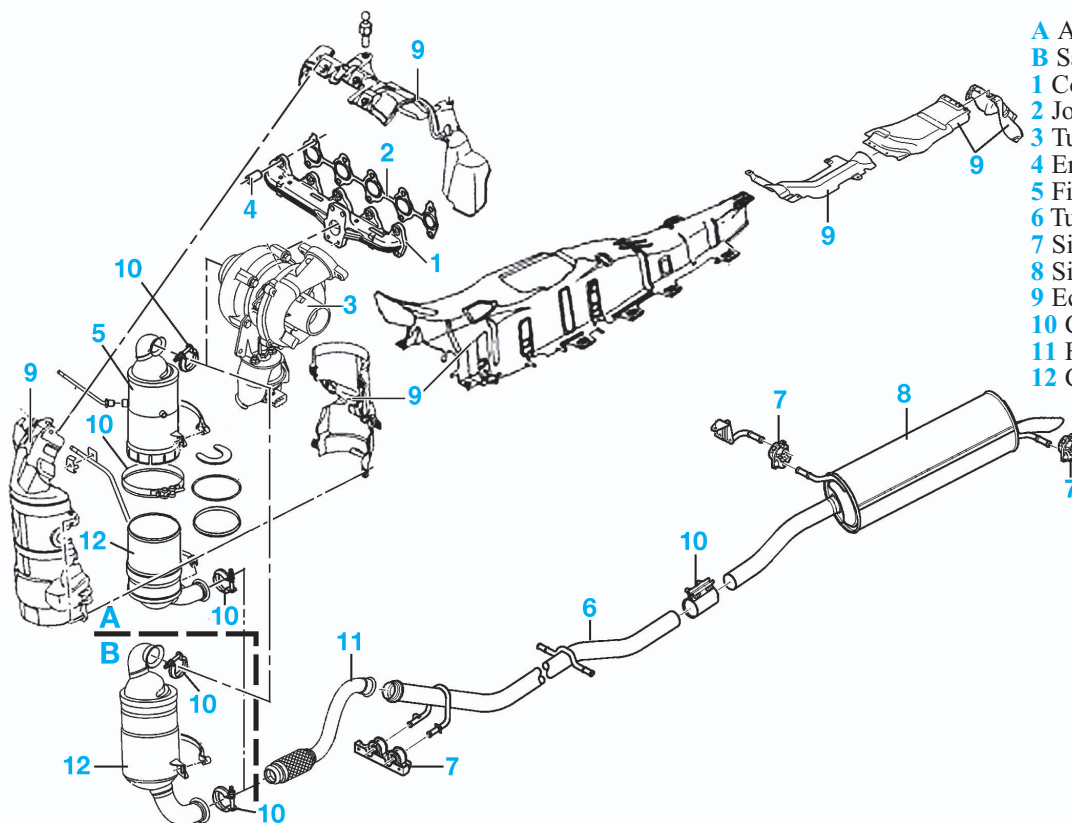
CARTER-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE

- 1 Volant moteur
- 2 Demi-coussinets de vilebrequin
- 3 Cales de réglage du jeu axial du vilebrequin
- 4 Bagues d'étanchéité de vilebrequin
- 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 Jones d'arrêt d'axe de piston
- 16 Axe de piston
- 17 Piston
- 18 Segment racleur
- 19 Segment d'étanchéité
- 20 Segment coup de feu



ÉCHAPPEMENT

- A Avec filtre à particule
B Sans filtre à particule
- 1 Collecteur d'échappement
 - 2 Joint de collecteur
 - 3 Turbocompresseur
 - 4 Entretoise
 - 5 Filtre à particule
 - 6 Tuyau intermédiaire
 - 7 Silentblocs
 - 8 Silencieux
 - 9 Ecrans thermiques
 - 10 Colliers
 - 11 Flexible
 - 12 Catalyseur



CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Moteur Diesel 4 temps à injection directe, 4 cylindres en ligne verticaux.

Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc. Distribution entraînée par une courroie crantée. Elle dispose de deux arbres à cames en tête et culbuteurs à galets avec poussoirs hydrauliques commandant 16 soupapes. L'arbre à cames d'admission est commandé par chaîne depuis l'arbre à cames d'échappement. Culasse et carter d'arbres à cames en aluminium.

Code moteur	DW10BTED4
Type réglementaire moteur	RHR
Cylindrée (cm3)	1997
Alésage x course	85 x 88
Rapport volumétrique	18/1
Puissance maxi C.E.E	100 kW à 4000 tr/min
Couple maxi	32 m.daN à 1750 tr/min
Norme de dépollution	EURO III (sans FAP) ou IV (avec FAP)
Carburant	Gazole
pot catalytique	oui
Système d'injection	HDI
Fournisseur	Siemens SID 803
Filtre à particule	A partir de janvier 2006

Culasse

Culasse à 16 soupapes en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportés.

Les arbres à cames sont insérés entre le carter paliers d'arbre à cames et la culasse. Diamètre du logement d'arbre à cames : $26 \pm 0,15$ mm.

Hauteur de la culasse :

-Cote nominal : **133 mm**.

-Rectification maximal : **0,4 mm**.

-cote minimale après rectification : **132,6 mm**.

Défaut de planéité admis : **0,03 mm**.

Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre "R" côté distribution.

Cote nominal des paliers d'arbres à cames : $26 \pm 0,15$ mm.

La rectification de la ligne d'arbre à cames d'admission et d'échappement n'est pas possible.

Joint de culasse

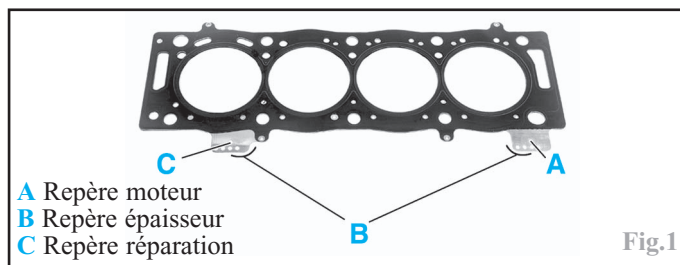
Nota :

Choisir le joint de culasse en fonction du dépassement des pistons.

Joint de culasse métallique multifeuille monté à sec pour l'étanchéité avec le carter cylindre.

Caractéristiques du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (écrasé) (mm)	Nombre de trous en "A"	Nombre de trous en "B"	Nombre de trous en "C"
0,55 à 0,6	$1,25 \pm 0,04$	1	1	0
0,61 à 0,65	$1,30 \pm 0,04$		2	
0,66 à 0,70	$1,35 \pm 0,04$		3	
0,71 à 0,75	$1,40 \pm 0,04$		4	
0,76 à 0,80	1,45		1	1
0,81 à 0,85	1,5	1	2	
0,86 à 0,90	1,55		3	
0,91 à 0,95	1,6		4	



Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures. 8 épaisseurs sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres. Ces épaisseurs sont identifiables par des trous sur le bord du joint de culasse (Fig.1).

Vis de culasse

Vis à empreinte Torx mâle au nombre de 10.

Pas : **12 x 150**.

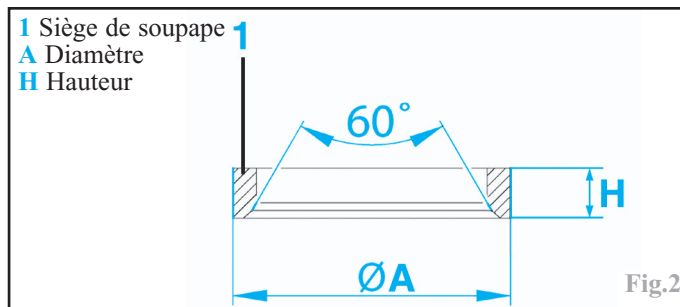
Longueur des vis réutilisables : **134,5 mm**. Si l'une des vis dépasse cette cote, la remplacer par une neuve.

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.



Cotes (Fig.2)

	Cotes	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Ø A (mm)	Cote nominale	$31,49 \pm 0,008$	$26,4 \pm 0,025$
	Cote réparation	$31,99 \pm 0,025$	$26,99 \pm 0,005$
Hauteur H (mm)		$5,175 \pm 0,025$	$5,6 \pm 0,1$
Angle		60°	

Guides de soupapes

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.

Cotes des guides de soupapes d'admission et d'échappement (mm) (Fig.3):

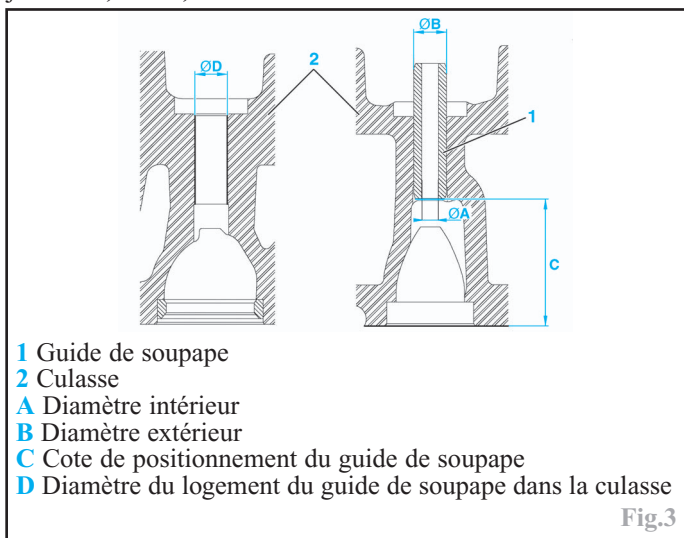
Diamètre intérieur (A) : **5,2 (+ 0,05 / 0)**.

Diamètre extérieur (B) :

-cote nominale : **10 (+ 0,032/0)**.

-cote réparation soupape d'admission : **10,5 (+ 0,032 /-0,023)**.

-cote réparation soupape d'échappement : **10,5 (+0,032/0)**.
 Diamètre (**D**) du logement de guide de soupape dans la culasse :
 -cote nominale : **9,474 (+0,022/0)**.
 -cote réparation : **9,974 (+0,022/0)**.
 Hauteur (**C**) de positionnement du guide par rapport au plan de joint : **38,35 ± 0,5**.



Poussoirs

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

Ressorts de soupapes

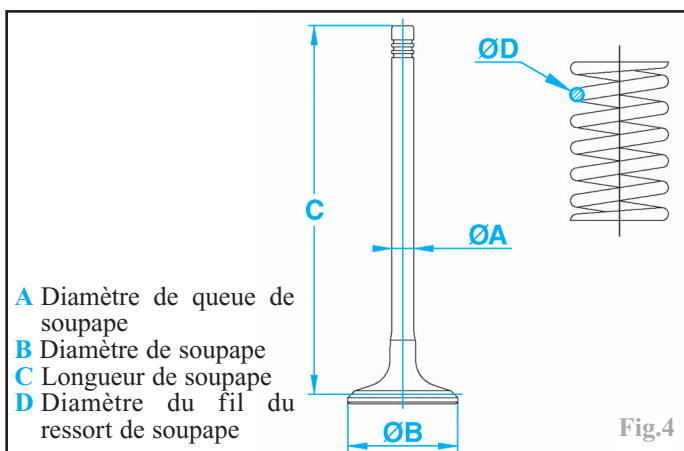
Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Diamètre (**D**) (Fig.4) du fil : **3 mm ± 0,03**.

En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les rondelles d'appui aux cotes d'origine par des rondelles aux cotes réparation.

Soupapes

16 soupapes en tête commandées par les arbres à cames via des linguets à rouleaux munis de butées hydrauliques de rattrapage de jeu.



Cotes (Fig.4)

Repère	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Ø A (mm)	5,968 (± 0,05)	
Ø B (mm)	29,9 ± 0,1	25 ± 0,1
Longueur C (mm)	102,55 ± 0,15	102,48 ± 0,15

Bloc-cylindres

Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) : **235 mm ± 0,05 mm**.

Rectification maximale : **0,2 mm**.

Cote minimale après rectification : **234,8 mm ± 0,05 mm**

Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc.

Alésage d'un cylindre :

-origine : **85 mm (+0,018/0)**.

-réparation : **85,6 mm (+0,018/0)**.

Équipage mobile

Vilebrequin

Vilebrequin à 4 contrepoids et tournant sur 5 paliers.

Diamètre des tourillons :

-cote nominale : **60 mm (0 ; -0,025)**.

-cote réparation : **59,7 mm (0 ; -0,025)**.

Diamètre des manetons :

-cote nominale : **50 mm (0 ; -0,016)**.

-cote réparation : **49,7 mm (0 ; -0,016)**.

Jeu axial (réglé par 2 cales d'épaisseur au niveau du palier n°2. Sens de montage face rainurée côté vilebrequin)* : **0,07 à 0,32 mm**.

Jeu radial du vilebrequin : **0,02 à 0,072 mm**

* Cylindre n°1 côté volant moteur.

Cotes vilebrequin

	Largeur palier (+ 0,05 ; 0) (mm)	épaisseur des cales de jeu axial (mm)
Cote nominale	26,6	2,3
Cote réparation 1	26,8	2,4
Cote réparation 2	26,9	2,45
Cote réparation 3	27	2,5

Coussinets supérieurs de vilebrequin

Il n'existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs de palier de vilebrequin :

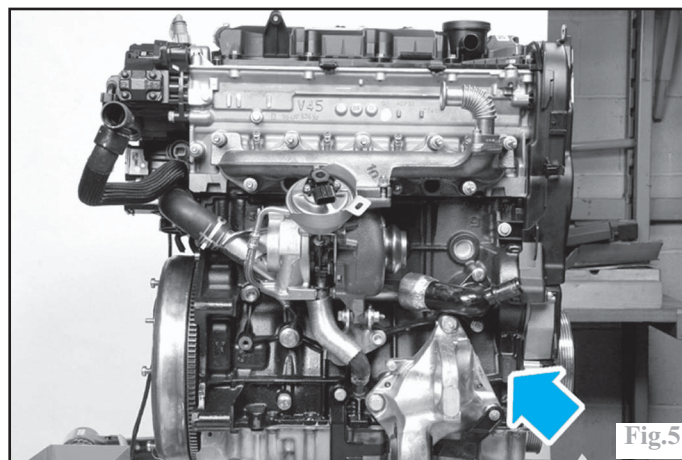
-cote nominale : **1,853 ± 0,003 mm** (repère de couleur noire sur la tranche).

-cote réparation : **2,003 ± 0,003 mm** (2 repères de couleur noire sur la tranche).

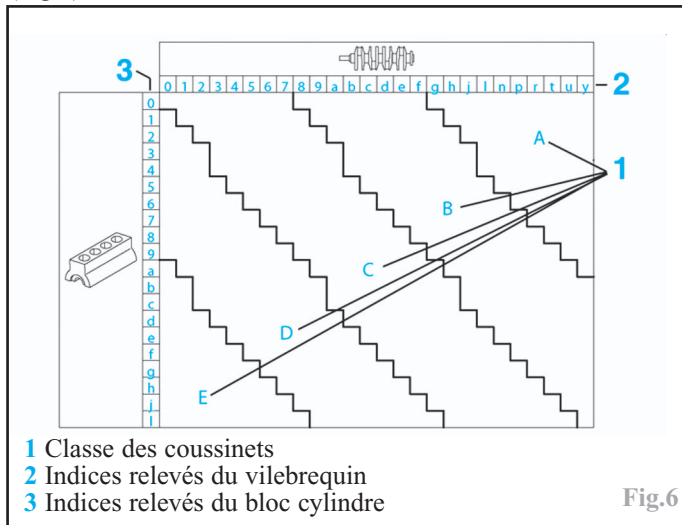
Les coussinets supérieurs sont rainurés côté bloc moteur.

Coussinets inférieurs de vilebrequin

Les classes des coussinets inférieurs de palier de vilebrequin sont reportés sur le bloc moteur côté distribution (Fig.5) et sur le premier contrepoids du vilebrequin côté distribution.



Les caractères alphanumériques correspondent à l'indice correspondant à la classe de chacun des palier dans l'ordre du n°1 au n°5 en partant du côté volant moteur. Les coussinets côté paliers sont lisses et possèdent 5 classes de jeux différents. Pour déterminer la classe de chaque tourillon, se référer au tableau (Fig.6).



Épaisseur ($\pm 0,003$ mm) et repérages des coussinets des différentes classes :

Classes	Cote nominale (mm)	Cote réparation (mm)	Couleur d'identification *
A	1,837	1,987	Bleu
B	1,845	1,995	Noir
C	1,853	2,003	Vert
D	1,861	2,011	Rouge
E	1,869	2,019	Jaune

(*) : Les cotes réparations ont deux repères au lieu d'un pour la cote nominale de même couleur que celle-ci.

Bielles

Bielles en acier forgé, à section en "I", avec chapeaux coupés et rectifiés.

Entraxe : **145 mm**.

Diamètre de la tête : **53,7 mm (+0,008/-0,005)**.

Diamètre du pied de bielle : **28 mm (+0,02/0,007)**.

Coussinets de bielles

Sens de montage : les demi-coussinets de bielles sont avec ergot de positionnement.

Caractéristiques des coussinets

Coussinets	Repère couleur		Épaisseur (mm)
	Coussinets supérieurs	Coussinets inférieurs	
Cote nominale	Noir	Orange	1,828
Cote réparation	Noir-noir	Orange-orange	1,978

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 (Fig.7), 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.

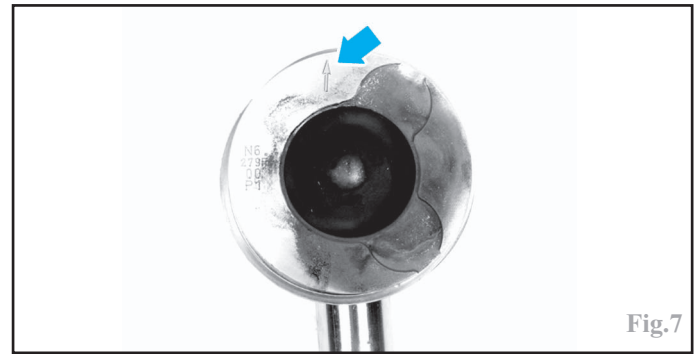
Hauteur entre tête de piston et axe d'axe de piston : **46,705 $\pm$ 0,025 mm**.

Diamètre :

-nominal : **85 mm (0/+0,018)**.

-cote réparation : **85,6 mm (0/+0,018)**.

Diamètre du logement d'axe de piston : **28 mm (+ 0,01/+ 0,005)**



Classe de poids de piston :

-P1 : de **605 à 609 grammes**.

-P2 : de **610 à 614 grammes**.

-P3 : de **615 à 619 grammes**.

-P4 : de **620 à 625 grammes**.

Segments

Au nombre de trois par piston :

-un segment coup de feu repère violet.

-un segment d'étanchéité repère jaune.

-un segment racleur violet.

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

Épaisseur (mm) :

-coup de feu : **3,5**.

-étanchéité : **2 (-0,01/-0,03)**.

-racleur : **3 (-0,01/-0,03)**.

Jeu à la coupe (mm) :

-segment coup de feu : **0,20 à 0,35**.

-segment d'étanchéité : **0,8 à 1**.

-segment racleur : **0,25 à 0,50**.

Axe de piston

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

Longueur d'axe de piston : **70 mm (0/-0,3)**.

Diamètre d'axe de piston : **30 mm (0/-0,005)**.

Distribution

Distribution par double arbre à cames en tête entraînés depuis le vilebrequin par une courroie crantée dont la tension est assurée automatiquement par un galet tendeur à excentrique. Le deuxième arbre à cames est entraîné par le premier via une chaîne.

Diagramme de distribution

A.O.A (Avance Ouverture Admission) : **15°20'** après **PMH**.

R.F.A (Retard Fermeture Admission) : **12°11'** après **PMB**.

A.O.E (Avance Ouverture Échappement) : **23°12'** avant **PMB**.

R.F.E (Retard Fermeture Échappement) : **15°27'** avant **PMH**.

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. L'arbre à cames d'échappement est entraîné par la courroie crantée depuis le vilebrequin et entraîne par l'intermédiaire d'une chaîne l'arbre à cames d'admission.

L'arbre à cames d'échappement entraîne la pompe haute pression alors que celui d'admission entraîne la pompe à vide.

Longueur arbre à cames d'admission : **428,62 $\pm$ 0,35 mm**.

Longueur arbre à cames d'échappement : **449,9 $\pm$ 0,35 mm**.

Courroie crantée

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames d'échappement et de la pompe à eau.

Sens de rotation : Sens horaire.

Mode de tension : par galet tendeur automatique.

Largeur : **25,4 ± 0,8 mm.**

Nombre de dents : **116.**

Fournisseur : **Dayco.**

Arbre à cames d'admission entraîné par chaîne depuis l'arbre à cames d'échappement.

Nombre de maillons **40.**

Fournisseur : **Dayco.**

Largeur : **12,9 ± 0,2 mm.**

Épaisseur : **9,6 ± 0,2 mm.**

Périodicité d'entretien :

-usage normale : remplacement tous les **150 000 km** ou tous les **10 ans.**

-usage sévéré : remplacement tous les **120 000 km** ou tous les **10 ans.**

Lubrification

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

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

Pompe à huile

La pompe à huile est fixée sous le carter-cylindres côté distribution et est entraînée par chaîne avec un pignon entraîné 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. 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.

Pression maxi d'huile (avec de l'huile **5W30**) :

-à **1 000 tr/min** : **1,9 ± 0,2 bar.**

-à **2 000 tr/min** : **4 ± 0,2 bar.**

-Régulateur de pression intégré : **8 bar.**

Manocontact de pression

Le manocontact est vissé sur l'échangeur eau/huile, à l'avant sur le bloc-cylindres. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

Allumage du témoin : pression inférieure à **0,5 bar.**

Connecteur **2 voies** gris.

Sonde de niveau et de température d'huile moteur

Elle est située sur la partie avant du carter d'huile et transmet les indications au combiné d'instruments.

Connecteurs **2 voies** vert.

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 de chauffage, un vase d'expansion, un thermostat équipé d'une électrovanne de dérivation, un échangeur huile/eau et un motoventilateur commandé par le calculateur de gestion moteur. Une électrovanne d'arrêt limite le débit de liquide de refroidissement vers le vase d'expansion.

Indicateur de température au combiné d'instruments

Caractéristiques

Capacité totale du circuit	10,7 litres sans chauffage additionnel
	11,7 litres avec chauffage additionnel
Surface du radiateur	21 dm ²
Pressurisation	1,4 bar
Ouverture du régulateur thermostatique	83°C
Motoventilateur bivitesse	
1ère vitesse	97°C
2ème vitesse	105°C
Puissance électrique	150 Watts
Coupure réfrigération	115°C ou 30 bars dans le circuit de réfrigération
Alerte	118°C
Post-refroidissement	6 minutes

Pompe à eau

La pompe à eau, logée sur le bloc moteur côté distribution, est entraînée par la courroie crantée. 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.

Surface du radiateur : **21 dm².**

Vase d'expansion

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

Une électrovanne d'arrêt se trouve sur le tuyau d'alimentation entre le thermostat et le vase d'expansion. Elle limite le débit de liquide de refroidissement vers le vase d'expansion pendant la phase de mise en température. Elle est ouverte quand le moteur est chaud (vanne fermée quand elle est alimentée).

Connecteur bleu **2 voies.**

Borne de l'électrovanne de coupure :

-12V voie 1.

-Signal voie 2.

Résistance : **10,5 Ω.**

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 le boîtier thermostatique côté volant moteur. Le boîtier de thermostat est en plastique et n'est pas démontable.

Température de début d'ouverture : **83°C.**

Le boîtier de thermostat est également équipé d'une électrovanne de dérivation. Elle limite le débit de liquide de refroidissement vers la pompe à eau pour diminuer le temps de mise en température du moteur. Elle est ouverte quand celle-ci n'est pas alimentée. Elle se ferme progressivement avec la montée en température du moteur et se ferme quand le moteur est chaud et que le thermostat est ouvert.

L'électrovanne de dérivation est alimentée en **12V.**

Connecteur bleu **2 voies** :

-voie 1 : alimentation **12 V.**

-voie 2 : signal.

Résistance : **5,1 ± 1,5 Ω.**

Motoventilateur

Montage d'un seul motoventilateur sur le radiateur. Le motoventilateur est alimenté par le module de refroidissement. La vitesse du motoventilateur est pilotée par le calculateur de gestion moteur grâce à l'information température d'eau et l'information pression du circuit de climatisation. Les informations du calculateur via le module de refroidissement sont multiplexées. Petite vitesse à **97 °C**. Grande vitesse à **105 °C**. À l'arrêt du moteur, le calculateur commande la post ventilation pendant **6 minutes** si la température dépasse **105° C**.

Sonde de température

De type **CTN**, elle est vissée sur le boîtier thermostatique et elle informe le calculateur de gestion moteur (optimisation du fonctionnement du moteur, commande du motoventilateur de refroidissement, allumage du témoin d'alerte et gestion de la climatisation). Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments en cas de surchauffe du moteur.

Repère couleur : connecteur vert **2 voies**.

Résistance aux bornes du connecteur du calculateur **G1** et **A2** (connecteur gris) : **2 kΩ** environ à **20°C**.

Alimentation en air

Turbocompresseur

Turbocompresseur à géométrie variable fixé sur le collecteur d'échappement avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par la pression de sortie du turbocompresseur. Il est lubrifié par le circuit correspondant du moteur.

Marque et type : **Garrett type M53**.

Pression dans la capsule de l'électrovanne moteur au ralenti : **1 ± 0,2 bars**.

Pression de suralimentation à **4000 tr/mn** : **1 ± 0,2 bars**.

Capsule régulatrice

Située sur le turbo, elle est reliée au circuit à dépression. Sa membrane agit sur la tige de commande faisant varier l'inclinaison des ailettes du turbo à géométrie variable et régule ainsi la pression de suralimentation. La dépression dans la capsule est commandée par une électrovanne de régulation, elle même pilotée par le calculateur.

Débitmètre d'air

Débitmètre d'air à "**film chaud**" monté sur le conduit d'air en sortie du boîtier de filtre à air, avant le turbocompresseur. Il a pour rôle de mesurer la quantité d'air aspirée par le moteur.

Repère couleur : connecteur noir 4 voies.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur du débitmètre) :
-borne **1** : borne **H3** connecteur **48** voies gris calculateur moteur.

-borne **2** : borne **C1** connecteur **48** voies marron calculateur moteur.

-borne **3** : borne **G2** connecteur **48** voies marron calculateur moteur.

-borne **4** : borne **3** connecteur **28** voies noir platine porte fusible.

Sonde de température d'air

La sonde est placée dans le collecteur d'admission derrière le clapet d'admission. Le signal de la sonde est utilisé comme grandeur de correction de la quantité injectée dans le calcul de la quantité injectée.

Résistance entre **A2** et **G3** connecteur marron : **8 kΩ** environ à **20°C**.

Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible par injection directe haute pression et à rampe commune constitué 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 réservoir additionnel d'additif pour les véhicules équipés du filtre à particule.

Réservoir

Réservoir en matière plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière côté gauche. Il supporte le réservoir d'additif (éolys) sur sa partie gauche.

Capacité : **67 litres**.

Préconisation : **gazole**.

Réservoir additif **éolys** :

Capacité : **5 litres** (remplissage usine **2,9 litres**).

Réchauffeur électrique de combustible

Réchauffeur électrique situé à l'arrivée du carburant dans le filtre à combustible.

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**

Filtre à combustible

Filtre à cartouche interchangeable logé dans un boîtier fixé sur le bloc cylindre, devant le moteur.

Repère couleur des raccords de 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 **2 ans** en cas de faible kilométrage annuel.

Purge en eau : tous les **20 000 km**, ou tous les **15 000 km** en usage intensif, ou tous les ans en cas de faible kilométrage annuel.

Pompe haute pression

Le moteur **2,0 HDI** utilise un système d'injection diesel commun rail Siemens. Dans la pompe d'alimentation est intégrée une pompe de transfert de carburant qui aspire le carburant du réservoir vers la pompe d'alimentation. Le conduit d'arrivée à la chambre haute pression de la pompe d'alimentation comporte une soupape de dosage de carburant qui régule la quantité de carburant fournie aux éléments de pompage haute pression en fonction de la situation de conduite. Le carburant est amené sous haute pression à la rampe d'injection et aux injecteurs, où il est disponible pour l'injection.

La pression d'injection varie entre **350 bars** et **1650 bars** en fonction de l'état de fonctionnement du moteur. La pression du système d'alimentation est mesurée par une sonde de pression de carburant sur la rampe d'injection. La sonde de pression du carburant transforme la pression de système d'alimentation en un signal de tension. Ce signal de tension sert au calculateur de gestion moteur (**PCM**) pour calculer le débit d'injection.

Le calculateur détermine le point d'injection et la quantité injectée en fonction des différents paramètres acquis. La quantité de carburant ainsi définie est injectée dans les différentes chambres de combustion par les injecteurs à commande piézoélectrique. Une pré-injection et une injection principale sont réalisées à chaque fois. Le carburant excédentaire est ramené au réservoir de carburant par la tuyauterie de retour de carburant. Le régulateur de pression de carburant à la sortie haute pression de la pompe d'alimentation règle la pression de carburant et donc la pression dans la rampe d'injection.

La pompe d'alimentation dispose de trois éléments de pompage haute pression décalés de **120°**.

La pompe de transfert de carburant est intégrée dans la pompe d'alimentation, située sur la bride d'entraînement. La pompe de transfert de carburant est une pompe à palettes.

La soupape de dosage de carburant se trouve dans le conduit d'arrivée entre les éléments de pompage haute pression et la pompe de transfert de carburant. Elle est commandée par le calculateur.

Les sorties haute pression des trois éléments de pompage sont regroupées en un raccord haute pression.

Le régulateur de pression de carburant est situé à la sortie haute pression vers la rampe d'injection. Le régulateur de pression de carburant, à commande électromagnétique, est piloté par le calculateur.

Attention :

La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

Marque : **Siemens VDO**

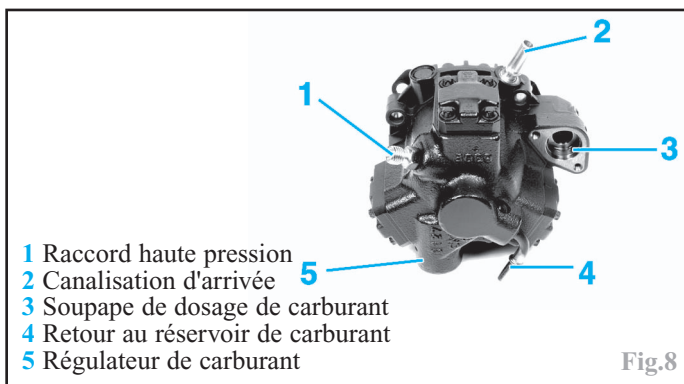


Fig.8

Injecteurs

Injecteurs à commande piézoélectrique maintenus chacun 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, du débit d'injecteur lié à sa conception, et de la pression régnant dans la rampe commune.

Attention :

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.

En cas de difficulté pour déposer un injecteur, déposer le goujon de fixation de sa bride afin de pouvoir le manœuvrer plus facilement.

Après toute dépose d'un injecteur, remplacer son joint et sa bague d'étanchéité.

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

Pression d'injection : **350 à 1 650 bars**.

Nombre de trous : **5**.

Diamètre des trous : **0,16 mm**.

Résistance : **200 kΩ**.

Rampe d'alimentation commune

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

En réparation, il est interdit de déposer les raccords adaptateurs de sortie de la rampe.

Gestion moteur

Nota :

les caractéristiques électriques, fournies sans tolérance dans ce paragraphe, ainsi que celles dans celui d'alimentation en carburant, peuvent résulter de mesures effectuées sur les organes de gestion moteur ou aux bornes du connecteur du calculateur, par le biais d'un bornier approprié, à l'aide d'un multimètre de commercialisation courante. Leur interprétation doit donc tenir compte des disparités de production.

Calculateur

Dispositif de gestion moteur avec injection directe à haute pression de type "**Common Rail**" commandé électroniquement par un calculateur à **128 bornes** sur trois connecteurs, situé sur l'ailé avant gauche dans le compartiment moteur derrière le bac à batterie. Afin d'optimiser le fonctionnement du moteur, le calculateur exploite les informations transmises par les différents capteurs, principalement la position de la pédale d'accélérateur, le régime et la position du vilebrequin ainsi que celle d'arbre à cames, la température et le débit d'air admis, les températures du liquide de refroidissement et du combustible, la pression du combustible et la pression atmosphérique.

La gestion moteur englobe le pré/postchauffage, le refroidissement du moteur, l'enclenchement du compresseur de climatisation et le recyclage des gaz d'échappement.

Le calculateur gère l'ensemble du système d'injection en fonction des signaux émis par les sondes et capteurs. Le logiciel du calculateur gère le débit de combustible injecté, la durée d'injection à partir de la pression de combustible, avec si besoin une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) puis l'injection principale et une post-injection (pour diminuer les émissions polluantes). Il pilote également l'antidémarrage, les modes dégradés de secours en cas de défaillance d'un capteur ou d'un actionneur. Le calculateur commande également l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement. Il allume les voyants d'alerte au combiné de bord, mémorise les défauts de fonctionnement. Il gère la fonction régulation de vitesse (pour les versions qui en sont équipées).

Le calculateur commande également l'électrovanne de régulation du recyclage (**EGR**) et le boîtier de pré/postchauffage.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur ou de lui-même, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé. Il peut être reprogrammé.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareillage de diagnostic approprié.

Marque et type : **Siemens SID 803**

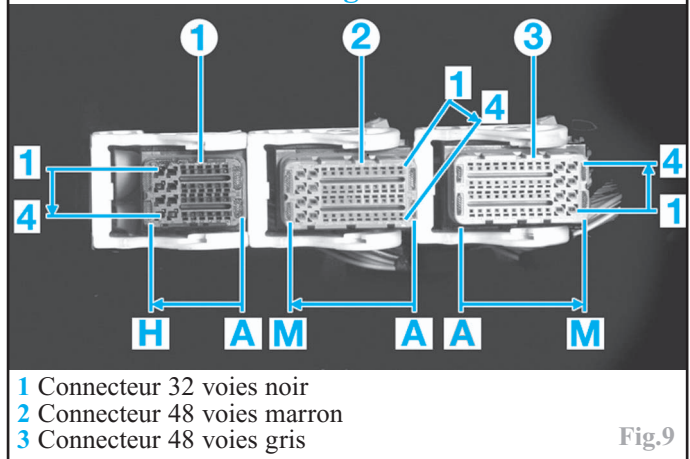
Brochage du calculateur de gestion moteur (Fig.9)

Voies	Affectations
Connecteur (48 voies gris)	
A1	-
A2	Alimentation (+) sonde de température liquide de refroidissement
A3	Alimentation (+) sonde de température carburant
A4	Alimentation (+) capteur de pression combustible
B1	Signal capteur de pression air admission
B2	Mise à la masse capteur de pression combustible
B3	Signal capteur de pression combustible
B4	Signal capteur de position vilebrequin
C1	Signal capteur arbre à cames
C2 - C4	-
D1	Mise à la masse capteur de pression air admission
D2 - D3	-
D4	Mise à la masse capteur de position arbre à cames
E1	-
E2	Alimentation (+) capteur de pression air admission
E3	Alimentation (+) capteur de position arbre à cames
E4	-
F1	Mise à la masse capteur de position vilebrequin

Voies	Affectations
Connecteur (48 voies gris)	
F2 et F3	-
F4	Alimentation (+) capteur de position vilebrequin
G1	Mise à la masse sonde de température liquide de refroidissement
G2 à H2	-
H3	Sonde de température du débitmètre d'air
H4	Masse calculateur et boîtier préchauffage
J1	Mise à la masse sonde de température carburant
J2	-
J3	Fusible F10 boîte à fusible compartiment moteur
J4	Masse calculateur et boîtier préchauffage
K2	Fusible F10 boîte à fusible compartiment moteur
K3	Fusible F10 boîte à fusible compartiment moteur
K4	Masse calculateur et boîtier préchauffage
L1	Injecteur cylindre N° 2
L2	Injecteur cylindre N° 3
L3	Injecteur cylindre N° 1
L4	Injecteur cylindre N° 4
M1	Injecteur cylindre N° 4
M2	Injecteur cylindre N° 2
M3	Injecteur cylindre N° 1
M4	Injecteur cylindre N° 3
Connecteur (48 voies marron)	
A1	-
A2	Alimentation (+) sonde de température d'air admission
A3 à B1	-
B2	Signal capteur de pression différentielle filtre à particule
B3	-
B4	Alimentation (+) sonde de température gaz d'échappement aval (catalyseur)
C1	Masse débitmètre d'air
C2	Alimentation (+) capteur de pression différentielle EGR
C3	Alimentation (+5v) électrovanne EGR
C4	Signal capteur de position géométrie du turbo
D1	Alimentation (+5v) capteur de position géométrie du turbo
D2	Signal électrovanne EGR
D3	Mise à la masse capteur de pression différentielle filtre à particule
D4	Vers boîtier de préchauffage
E1	Vers boîtier de préchauffage
E2	Électrovanne EGR
E3	-
E4	Alimentation (+5v) capteur de position géométrie du turbo
F1	Thermostat piloté
F2 à F4	-
G1	Commande électrovanne de coupure de liquide de refroidissement
G2	Alimentation (+12v) débitmètre d'air
G3	Mise à la masse sonde de température d'air admission
G4	Vers fusible F1 boîte à fusible compartiment moteur
H1	-
H2	-
H3	Vers PSF1
H4	-
J1	Électrovanne eau dégazage
J2	Alimentation sonde de température gaz d'échappement aval
J3	Vers PSF1
K1	-
K2	Masse
K3 à L1	-
L2	Mise à la masse moteur électrique électrovanne EGR
L3	Commande électrovanne réchauffage air admission
L4	Commande régulateur haute pression gazole
M1	Commande électrovanne de pilotage du turbo
M2	Alimentation (+) moteur électrique électrovanne EGR
M3	Commande électrovanne EGR + papillon
M4	Commande électrovanne de pompe haute pression carburant

Voies	Affectations
Connecteur (32 voies noir)	
A1 et A2	-
A3	Signal "bas" multiplexé vers le système ESP
A4	Signal "Haut" multiplexé vers le système ESP
B1	Vers réchauffeur électrique du circuit de refroidissement
B2	Vers système de ventilation moteur
B3	-
B4	Vers connecteur diagnostique
C1	Vers réchauffeur électrique du circuit de refroidissement
C2	Information position pédale accélérateur
C3	+ APC (BSI1)
C4	Vers système de ventilation moteur
D1 à E2	-
E3	Contacteur de sécurité embrayage du régulateur de vitesse
E4	Contacteur de frein
F1	-
F2	Vers système de réfrigération
F3	-
F4	Vers système de réfrigération
G1	-
G2	Alimentation (+) capteur position pédale accélérateur
G3	Information position pédale accélérateur
G4	Masse
H1	-
H2	Vers système de réfrigération
H3	Mise à la masse capteur de position pédale accélérateur
H4	Masse

Identification des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur



Stratégie du mode dégradé

Suivant l'anomalie constatée, le calculateur limite le fonctionnement du moteur soit en réduisant le débit d'injection ou en commandant l'arrêt immédiat du moteur. Le voyant de diagnostic s'allume au tableau de bord.

Lorsque le débit est réduit, le régime moteur maxi. est limité à **2750 tr/min.**

L'enclenchement du compresseur de climatisation est interdit lorsqu'un défaut est constaté sur les circuits de commandes du ventilateur de refroidissement.

Causes probables d'anomalies entraînant la limitation du débit d'injection :

- capteur haute pression de combustible.
- régulateur haute pression de combustible.
- régulateur de débit carburant.
- étage de surveillance de la pression régnant dans la rampe commune (calculateur).
- capteur de position d'accélérateur.
- régulation de l'EGR (calculateur).
- électrovanne EGR.
- capteur de vitesse véhicule.

Causes probables d'anomalies entraînant l'arrêt moteur ou le non démarrage :

- capteur de régime et de position vilebrequin.
- capteur de position d'arbre à cames.
- étage(s) de commande des injecteurs.
- injecteur.
- étage de surveillance de la pression régnant dans la rampe commune.

Témoin d'anomalie

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur.

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe puis s'éteint au bout de **3 secondes** après la mise en route du moteur. Anomalies principales provoquant l'allumage du témoin :

- étage(s) de commande des injecteurs.
- injecteur.
- capteur haute pression de combustible.
- régulateur haute pression de combustible.
- étage de surveillance de la pression régnant dans la rampe commune (calculateur).
- débitmètre d'air.
- lignes d'alimentation des capteurs (calculateur).
- capteur de position d'accélérateur.
- régulation de l'EGR (calculateur).
- électrovanne EGR.

Capteur de position de la pédale de frein et contacteur de feux stop

Le contacteur est relié au combiné des instruments via le bus CAN. Le contacteur est fermé au repos et envoie un signal de masse au calculateur. Le contacteur de feux stop est relié au calculateur par une liaison câblée conventionnelle. Le contacteur de feux stop est ouvert au repos. Lorsque le contacteur de feux stop est fermé, il délivre une tension de **12 V**. Les signaux du contacteur de position et du contacteur de feux stop sont utilisés en cas de défaillance du capteur de position de la pédale d'accélérateur. Pour cela, le calculateur compare les signaux du contacteur de pédale de frein et du contacteur de feux stop.

Capteur de position de la pédale d'accélérateur

Le capteur de position pédale est intégré à la pédale d'accélérateur. Le capteur informe le calculateur de la position de la pédale. Grâce à cette information, le calculateur détermine ainsi en fonction d'autres paramètres le débit de combustible à injecter. Il s'agit d'un capteur à effet hall. Le bout de la pédale est muni d'un aimant qui passe devant une piste. Le mouvement de l'aimant devant la piste fait varier la tension délivrée par ce capteur. Il s'agit d'un connecteur **4 voies** de couleur noir.

Capteur de position vilebrequin

Le capteur est fixé sur le corps de pompe à huile, derrière la poulie de courroie crantée de vilebrequin. Le capteur explore un disque magnétique comportant **58+2** paires de pôles magnétiques disposées sur le pourtour du disque magnétique. Le capteur fonctionne selon le principe de l'effet Hall.

Bornes capteur (**3 voies** noir) :

- 1 : masse.
- 2 : signal.
- 3 : + 5V.

Capteur de position arbre à cames

Le capteur se trouve derrière la poulie de courroie crantée de l'arbre à cames d'échappement. Il est fixé sur le couvre-culasse au moyen d'un trou oblong du boîtier de capteur. Lors du montage, il faut régler le jeu entre le capteur et la roue dentée de l'arbre à cames d'échappement. Le capteur fonctionne selon le principe de l'effet Hall. Pour identifier le cylindre "1", des fenêtres de taille différente sont fraisées dans la poulie de courroie crantée de l'arbre à cames d'échappement. Au démarrage, une synchronisation est effectuée entre le capteur de position vilebrequin et le capteur de position d'arbre à cames. Si les deux signaux sont présents, le moteur peut démarrer. Si le signal du capteur disparaît pendant le fonctionnement du moteur, le moteur continue à fonctionner en utilisant les signaux du capteur vilebrequin. Si le signal est absent au prochain démarrage, le moteur ne démarre plus.

Bornes capteur :

- 1 : + 5V.
- 2 : signal.
- 3 : masse.

Capteur de pression tubulure

Le capteur de pression tubulure est placé dans le collecteur d'admission derrière le clapet d'admission. Il mesure la pression absolue au collecteur d'admission, grandeur servant de référence pour la charge du moteur. Le signal du capteur est utilisé par le calculateur de gestion moteur pour la commande de la pression de suralimentation du turbocompresseur variable.

Bornes capteur :

- 1 : + 5V.
- 2 : signal.
- 3 : masse.

Électrovanne de régulation de pression de suralimentation

L'électrovanne de régulation de pression de suralimentation applique une dépression à la capsule à dépression de turbocompresseur afin d'orienter les aubes directrices variables du turbocompresseur en fonction des signaux du calculateur.

Résistance borne **M1** connecteur marron du calculateur moteur et fusible **F10** : **16,5 Ω**.

Électrovanne EGR

Elle utilise un moteur pas à pas pour adapter exactement la quantité de gaz d'échappement recyclée. Cela permet de diminuer la température de combustion et de réduire la formation de **NOx**. Le moteur pas à pas de la vanne **EGR** est commandé par le calculateur de gestion moteur.

Bornes électrovanne :

- 1 : Alimentation (fusible **F10 PSF1**).
- 2 : Commande par la masse (borne **M3** connecteur marron calculateur).

Soupape de dosage de carburant

La soupape de dosage de carburant permet d'adapter la quantité de carburant fournie aux éléments de la pompe haute pression à l'état de fonctionnement du moteur. Cela améliore le rendement du moteur. La soupape de dosage de carburant est commandée par le calculateur. La soupape de dosage de carburant est fermée au repos.

Résistance entre **M4** connecteur marron et fusible **F10** : **2,9 Ω**.

Régulateur de pression de carburant

Le régulateur de pression de carburant est directement vissé sur la sortie haute pression de la pompe d'alimentation. Le régulateur de pression de carburant règle la pression de carburant à la sortie haute pression et donc la pression de carburant dans la rampe d'injection. Le régulateur de pression de carburant amortit de surcroît les oscillations de pression qui apparaissent lors du refoulement de carburant par la pompe d'alimentation et lors de l'injection.

Il est interdit de dissocier le régulateur de pression de la pompe haute pression.

Sonde de pression de carburant

La sonde de pression de carburant est montée sur la rampe d'injection et mesure la pression de carburant dans la rampe d'injection. La sonde de pression de carburant est constituée d'un élément piézoélectrique qui envoie au calculateur un signal de tension variable en fonction de la pression de carburant. Le calculateur utilise ce signal pour calculer la durée d'activation des injecteurs et pour la régulation de pression de carburant par le régulateur de pression de carburant.

Il est interdit de dissocier le capteur haute pression de la rampe d'alimentation commune.

Bornes capteur :

- 1 : masse.
- 2 : signal capteur.
- 3 : + 5V.

Sonde de température de carburant

La sonde de température de carburant se trouve dans les canalisations de retour de carburant, dans une pièce en T située au-dessus de la rampe d'injection. La sonde de température de carburant est une résistance à coefficient de température négatif (CTN). Le signal est utilisé par le calculateur pour le réglage fin de la durée d'injection et de la quantité injectée.

Résistance entre A3 et J1 connecteur 48 voies gris : 1,7 kΩ environ à 20°C.

Contacteur d'embrayage

Contacteur de type fermé au repos, situé sur le pédalier. Son signal informe le calculateur de gestion moteur lorsque le conducteur débraye afin de limiter les à-coups au moment des changements de rapport et permet le fonctionnement du ralenti entraîné. Il est implanté sur le pédalier en bout de pédale.

Pot catalytique

Pot catalytique 2 voies, intégré au tuyau avant d'échappement. Il diminue les émissions de monoxydes de carbone (CO) et les hydrocarbures imbrûlés (HC).

Boîtier de pré-postchauffage

Il est commandé par le calculateur de gestion moteur. Dès la mise du contact et en fonction de la température du liquide de refroidissement, le calculateur pilote le témoin et le boîtier de préchauffage.

Temps de préchauffage

Température d'eau moteur (en °C)	Temps de préchauffage (en s)
-30	30
-20	20
-10	15
0 à 40	10
60	5
80	0

Le postchauffage prolonge le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage pendant **6 minutes** maxi quand la température est entre -30 et 40 °C. Le postchauffage est interrompu dès que la température du moteur atteint 80 °C.

Borne du boîtier de préchauffage :

- 1 : bougie de préchauffage.
- 2 : bougie de préchauffage.
- 3 : borne D4 connecteur 48 voies marron du calculateur de gestion moteur.
- 4 : (+) permanent.
- 5 : masse.
- 6 : bougie de préchauffage.
- 7 : bougie de préchauffage.
- 8 : borne E1 connecteur 48 voies marron du calculateur de gestion moteur.

Témoin de préchauffage

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments. À la mise du contact son allumage permanent est commandé par le calculateur de gestion moteur via le boîtier de servitude pendant toute la phase de préchauffage qui varie suivant la température du liquide de refroidissement.

Dépollution

Généralités FAP

Le but de la filtration est d'arrêter les particules, retenues sur les parois du filtres. La régénération consiste à brûler périodiquement les particules accumulées dans le filtre. La régénération peut être naturelle si la température des gaz d'échappement est suffisante, elle peut être provoquée par la gestion moteur lorsque le filtre est encrassé. Le calculateur d'injection augmente la température des gaz d'échappement par post-injection. Cette phase est appelée "**Aide à la régénération**". Le calculateur d'injection gère en permanence les éléments suivants :

- l'état du filtre par une surveillance du niveau de charge du filtre à particules.
- une fonction de gestion d'aide à la régénération.

Fonction surveillance

Son rôle est de déterminer le niveau d'encrassement du filtre à particule, de demander l'activation d'aide à la régénération et de s'assurer de l'efficacité de cette aide. Les fonctions utilisées pour cela sont :

- le calcul de masse de suie dans le filtre à particule.
- la pression différentielle en aval et en amont du filtre.
- la température des gaz d'échappement.
- le débit d'air à l'admission.

Le calculateur d'injection intègre des cartographies modélisant la masse de suie accumulée dans le filtre à particule en fonction des différentes conditions de roulage du véhicule (circulation difficile, fluide, route, autoroute (etc...)) en tenant compte de la vitesse et du couple moteur). Le calculateur calcule et enregistre une quantité de suie pour chaque trajet en fonction de ces paramètres.

Pression différentielle

La quantité de particule dans le filtre fait varier les pertes de charge des gaz d'échappement. Cette valeur est mesurée en permanence en amont et en aval du filtre. Cette pression différentielle, le débit d'air à l'admission, la pression atmosphérique et la température des gaz sont comparés à une cartographie et permet au calculateur d'agir en fonction de l'évolution de ces différents paramètres pour déterminer les pertes de charge des gaz en fonction des conditions de roulage du véhicule et maintenir le niveau d'encrassement du filtre à un seuil déterminé. Il commande ainsi la régénération du filtre.

Bornes du capteur de pression différentielle :

- 1 : signal.
- 2 : Masse.
- 3 : + 5 V.

Régénération

Il existe deux type de régénération :

-la régénération naturelle lorsque les gaz d'échappement atteignent une température suffisante (à l'occasion d'une forte charge moteur) pour éliminer les particules du filtre. Aucune action extérieure n'est effectuée.

-la régénération artificielle ou aide à la régénération est un dispositif géré par le calculateur ayant pour but d'augmenter artificiellement la température des gaz d'échappement jusqu'au seuil de régénération avec une post-injection de carburant (injection après le **PMH**). Un additif, le **Eolys** à base de **Cérine**, est également ajouté au carburant pour abaisser le seuil de régénération des particules. Il abaisse la température de combustion des particules de **550 °C à 450 °C**.

Conséquences de la régénération sur le fonctionnement moteur :

- interdiction du recyclage des gaz d'échappement.
- activation de consommateurs électriques pour augmenter la charge moteur (et la température de gaz).
- la post-injection (injection après le **PMH** de **20 à 120 °**) qui aura pour conséquence d'augmenter la température du catalyseur et donc celle des gaz d'échappement dans le filtre à particule.

Bornes du calculateur FAP

Voies	Affectations
1 +	permanent (fusible F10) borne 11 connecteur 16 voies vert du BSI1
2 à 5	-
6	liaison multiplexée signal bas vers le BSI1 borne 25 connecteur 40 voies noir
7	liaison multiplexée signal bas vers le BSI1 borne 27 connecteur 40 voies noir
8	masse
9	borne 3 connecteur 6 voies noir de la pompe d'additif
10	borne 4 connecteurs 6 voies noir de la pompe d'additif
11 à 14	-
15	masse détecteur bouchon de remplissage réservoir de carburant
16	(+) détecteur bouchon de remplissage réservoir de carburant

Sonde de température des gaz d'échappement placée après le catalyseur :

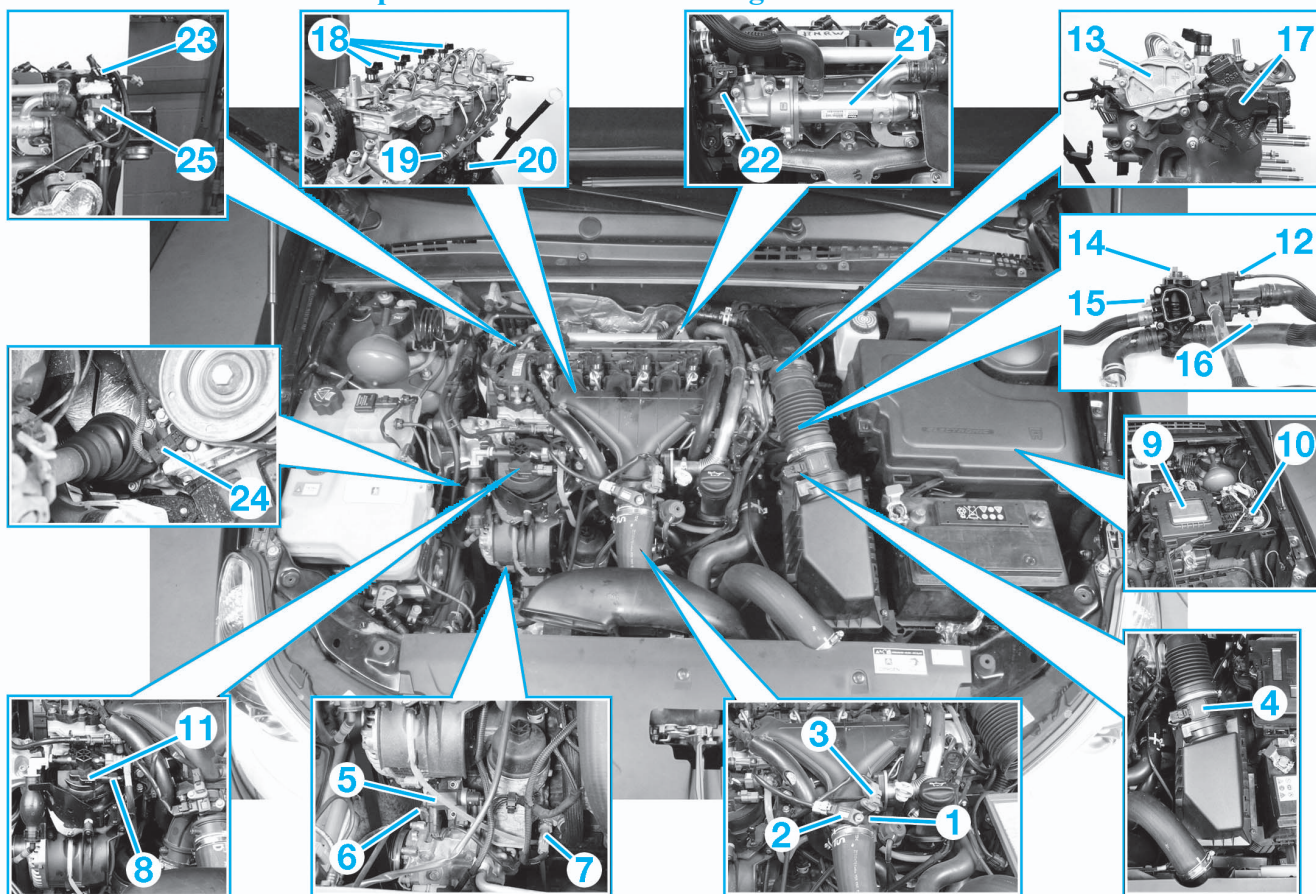
-signal (+) borne **B4** connecteur marron du calculateur de gestion moteur.

-signal masse borne **J2** du connecteur marron.

Le système d'additif

Le système d'additif pour carburant est un système embarqué qui permet l'injection d'une quantité d'additif chaque fois que le

Implantation des éléments de gestion moteur



- | | | |
|---|---|---|
| 1 Boîtier papillon | 9 Calculateur de gestion moteur | 17 Pompe haute pression de carburant |
| 2 Capteur de pression d'air d'admission | 10 Boîtier fusible moteur | 18 Injecteurs |
| 3 Capteur de température d'air | 11 Filtre à carburant | 19 Rampe d'injection |
| 4 Débitmètre d'air | 12 Thermostat | 20 Capteur de pression de carburant |
| 5 Électrovanne de dérivation EGR sur boîtier papillon | 13 Pompe à vide | 21 Échangeur thermique eau/EGR |
| 6 Électrovanne de dérivation boîtier papillon échangeur air/air | 14 Électrovanne de dérivation de liquide de refroidissement | 22 Électrovanne EGR |
| 7 Capteur de pression d'huile | 15 Sonde de température d'eau | 23 Capteur de position d'arbre à cames |
| 8 Réchauffeur de carburant | 16 Sonde de température d'eau de sortie thermostat | 24 Capteur de position de vilebrequin |
| | | 25 Électrovanne de commande du turbocompresseur |

Fig.10

véhicule est ravitaillé. La quantité d'additif est proportionnelle à la quantité de carburant ajoutée. Le module de système d'additif pour carburant commande la quantité d'additif introduite dans le réservoir de carburant à chaque ravitaillement. Une sonde montée sur la trappe de remplissage de carburant permet de détecter le début du ravitaillement et la jauge de carburant montée dans le réservoir informe le module de réservoir de carburant de la quantité réelle de carburant ajoutée.

Ingrédients

Courroie de distribution

Préconisation : courroie **Dayco (116 dents et 25,4 mm de large)**.
Périodicité d'entretien :
-Usage normal : **150 000 km** ou tous les **10 ans**
-Usage sévère : **120 000 km** ou tous les **10 ans**.

Courroie d'accessoires

Préconisation : **K6-LE 1217**.
Périodicité d'entretien : contrôle de la tension et de l'état à chaque vidange moteur.

Huile moteur

Capacité : remplir jusqu'au repère maxi.
Préconisation : **SAE 10W40** ou **5W40** (afin d'éviter les problème de démarrage à froid, il convient d'utiliser de l'huile de qualité **5W40**).
Périodicité d'entretien : remplacement tous les **30 000 km** ou tous les **2 ans**. En usage sévéré, remplacement tous les **20 000 km** ou les **ans**.
Vidange possible par aspiration.

Filtre à huile

Filtre interchangeable dans un bocal vissé sur l'échangeur eau-huile, à l'avant du bloc-cylindres.
Marque : **Purflux L337**.
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 à côté de la batterie.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les **60 000 km** ou tous les **45 000 km** en usage sévère.

Filtre à carburant

Périodicité d'entretien : remplacement tous les **60 000 km**.
Purge tous les **20 000 km**.

Liquide de refroidissement

Capacité du circuit :
-Sans chauffage additionnel : **10,7 litres**
-Avec chauffage additionnel : **11,7 litres**
Niveau : avant tous long parcours ou tous les **2 000 km**.
Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, liquide permanent.

Couples de serrage (en daN.m)

Attelage mobile

Fixation chapeaux de palier :
-1re phase :**2,5**
-2e phase :**serrage angulaire de 60°**
Écrous de bielles :
-1re phase :**1**
-2eme phase :**desserrer de 180°**
-3eme phase :**2,3**
-4eme phase :**serrage angulaire de 45°**
Poulie entraînement des accessoires :
-1re phase :**7**
-2e phase :**serrage angulaire de 60°**
Volant moteur :
-1re phase :**1,5**
-2e phase :**4,8**
Mécanisme embrayage :**2**

Carter cylindres

Gicleur de fond de piston :**1**
Carter inférieur :**1,6**
Galet enrouleur de courroie de distribution :**2,5**
Galet tendeur de courroie de distribution :**2,1**

Culasse

Carters de paliers d'arbre à cames :**1**
Collecteur d'échappement :**3**
Couvre culasse admission :**0,9**
Pignon d'arbre à cames :**4,3**
Culasse :
-1re phase :**2,2**
-2e phase :**6**
-3e phase :**desserrer de 360° (1 tour)**
-4e phase :**6**
-5e phase :**serrage angulaire de 220°**

Circuit de graissage

Pompe à huile :**1,3**
Échangeur eau/huile :**5,8**

Circuit d'injection diesel

Injecteur :
-1re phase :**0,4**
-2e phase :**serrage angulaire de 45°**
Raccord haute pression sur rampe injecteur :**2,5**
Pompe injection :**2**
Raccord haute pression sur injecteur :**2,5**
Raccord haute pression sur pompe :**2,5**

Circuit de refroidissement

Pompe à eau :**1,6**
Boîtier d'entrée d'eau :**2**

Turbocompresseur

Tube de graissage du turbocompresseur côté moteur :**4,7**
Tube de graissage du turbocompresseur côté turbocompresseur :**2,2**
Ecrous de fixation supérieur :**2,5**
Vis de fixation supérieur (au travers du collecteur d'échappement) :**2,5**

Schémas électriques du système de gestion moteur

Légende

Nota :

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.
BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
CA00. Contacteur à clés.
C001. Connecteur diagnostic.
PSF1. Platine servitude boîte fusible (compartiment moteur).
0004. Combiné instrumentation.
1010. Démarreur.
1020. Alternateur.
1115. Capteur référence cylindre.
1158. Boîtier de commande pré-postchauffage.
1160. Bougies de préchauffage.
1208. Pompe injection diesel.
1220. Capteur température eau moteur.
1221. Thermistance gazole.
1233. Électrovanne régulation de pression de turbocompresseur.
1240. Capteur température air admission.
1261. Capteur position pédale accélérateur.

1263. Électrovanne EGR + papillon.
1276. Réchauffeur gazole.
1282. Calculateur additif carburant.
1283. Pompe additif carburant.
1285. Électrovanne réchauffage air admission.
1291. Électrovanne eau dégazage.
1293. Électrovanne sortie d'eau.
1297. Électrovanne EGR électrique.
1310. Débitmètre d'air.
1312. Capteur pression air admission.
1313. Capteur régime moteur.
1320. Calculateur de gestion moteur.
1321. Capteur haute pression gazole.
1322. Régulateur haute pression gazole.
1331. Injecteur cylindre N° 1.
1332. Injecteur cylindre N° 2.
1333. Injecteur cylindre N° 3.
1334. Injecteur cylindre N° 4.
1341. Capteur pression différentielle filtre à particule.
1343. Capteur haute température gaz échappement aval.
1344. Capteur haute température gaz échappement amont.
1380. Thermostat piloté.
1513. Hacheur électronique motoventilateur.
2120. Capteur bifonction frein.
7306. Contacteur sécurité régulateur vitesse.
7715. Calculateur suspension hydraactive.
8009. Capteur pression fluide frigorigène.

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

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.

Afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs, attendre 15 minutes après coupure du contact avant de débrancher la batterie.

Déposer :

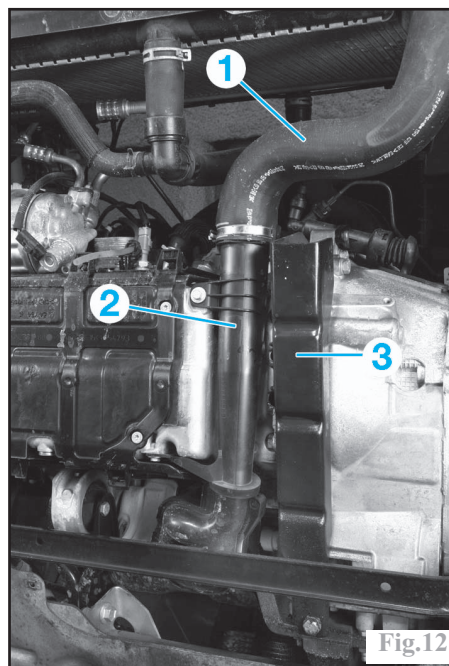
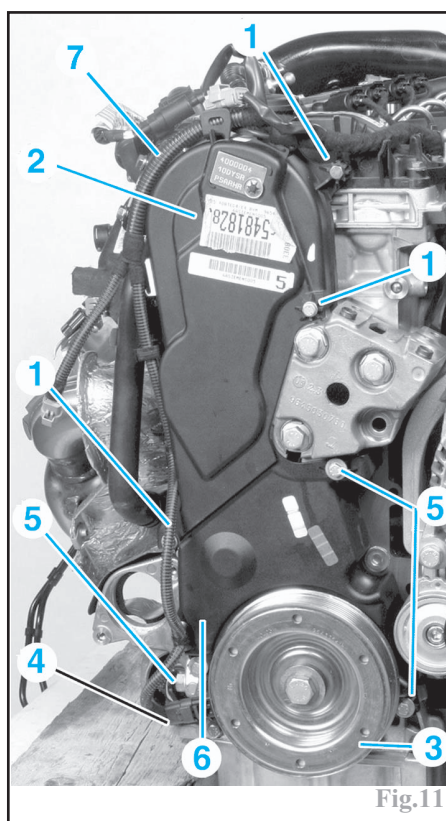
-la roue AVD.
-le pare boue AVD.
-le cache moteur.
-la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).

Dégager le faisceau moteur (7) du carter de distribution (Fig.11).

Déposer :

-les 3 vis (1) du carter supérieur de distribution.

-le carter supérieur de distribution (2).
-la durit (1) (Fig.12).
-le conduit (2).
-le renfort (3).



Piger l'arbre à cames à l'aide de l'outil (1) (ref. PSA.0188-M. Ø de la pige : 8 mm) (Fig.13) (démarreur et boîte de vitesses déposés pour plus de clarté).

Attention :

Ne tourner le vilebrequin que dans son sens normal de rotation (sens horaire face à la distribution).

Distribution

Courroie de distribution

Dépose

Nota :

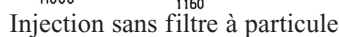
La courroie de distribution ne doit pas être réutilisée. Le montage de la courroie doit se faire moteur froid.

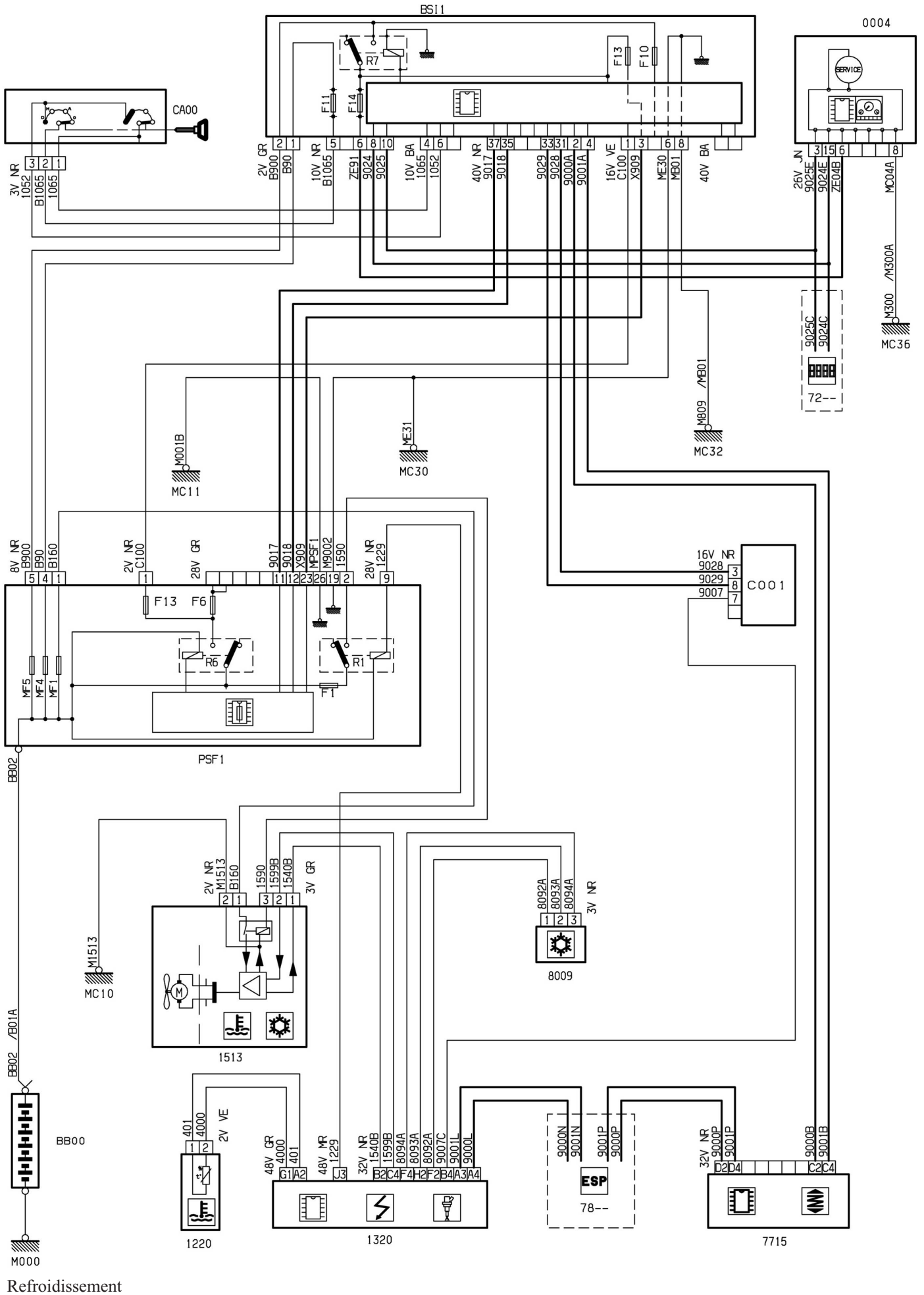
Ne jamais faire tourner le moteur avec la poulie d'entraînement des accessoires desserrée ou absente.

Ne jamais déposer la poulie d'entraînement des accessoires sans avoir pigné les arbre à cames et bloqué le volant moteur.

Débrancher le câble de masse de la batterie.





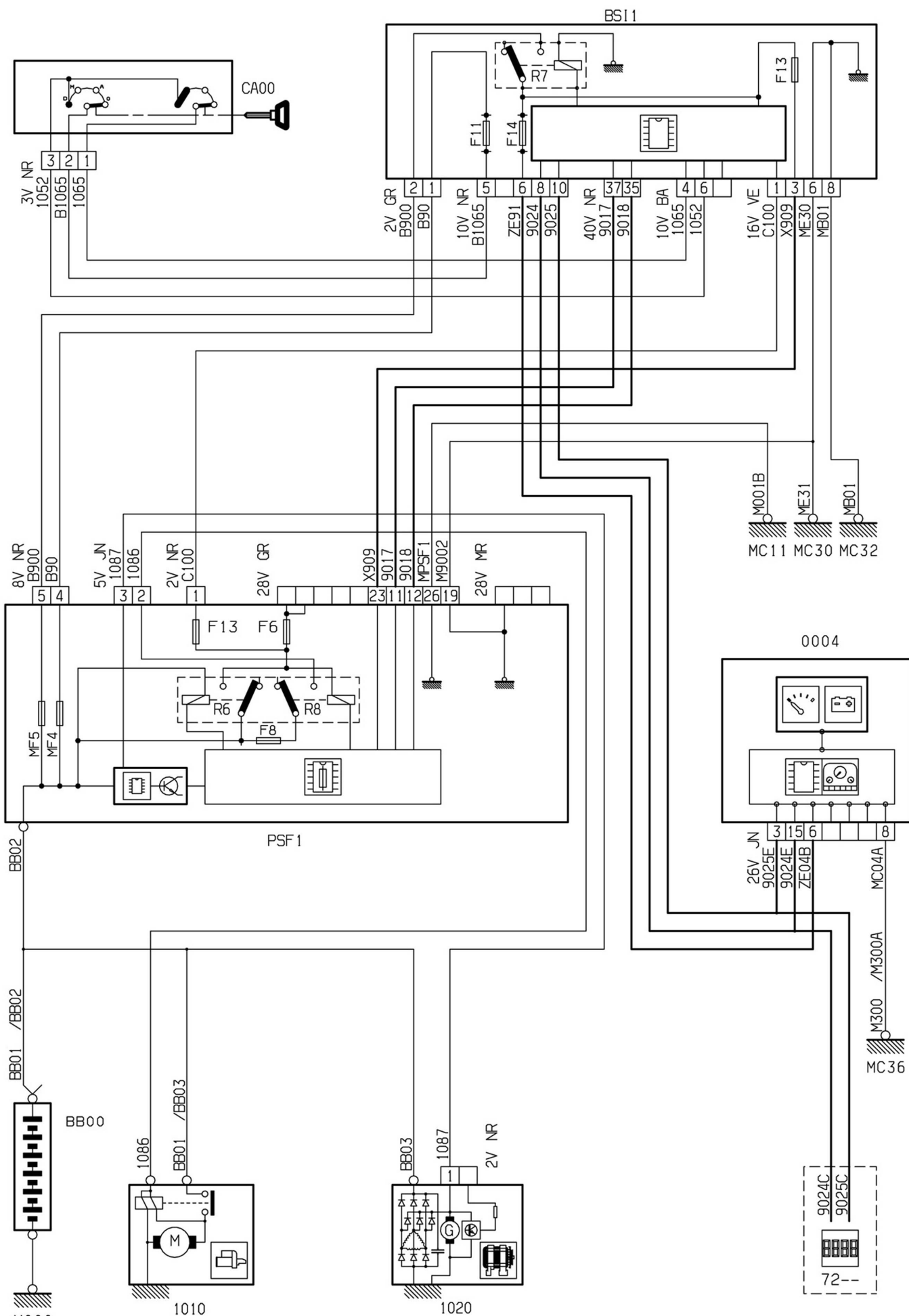


GÉNÉRALITÉS

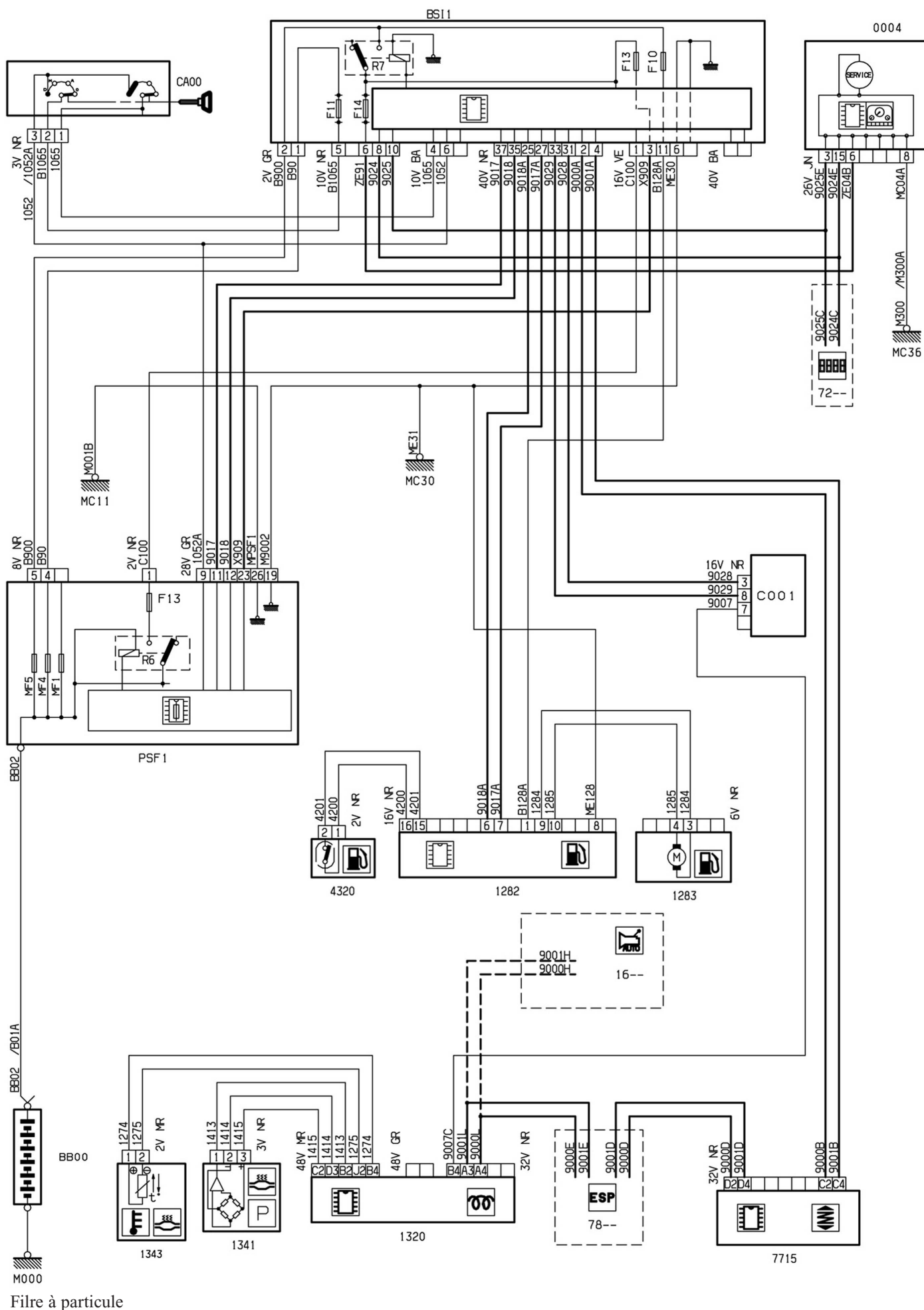
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Démarrage - Génération de courant

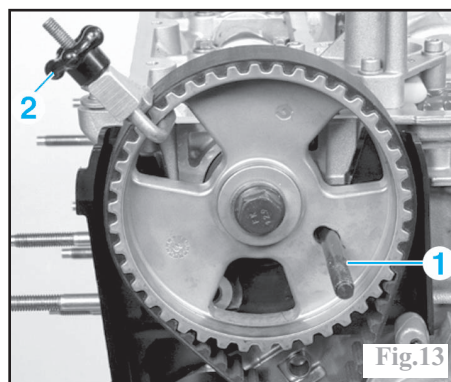


GÉNÉRALITÉS

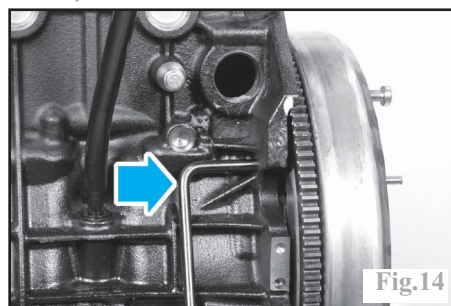
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Insérer l'outil de calage du volant moteur (Fig.14) (ref. PSA 0188-X. Ø de la pige : 8 mm)

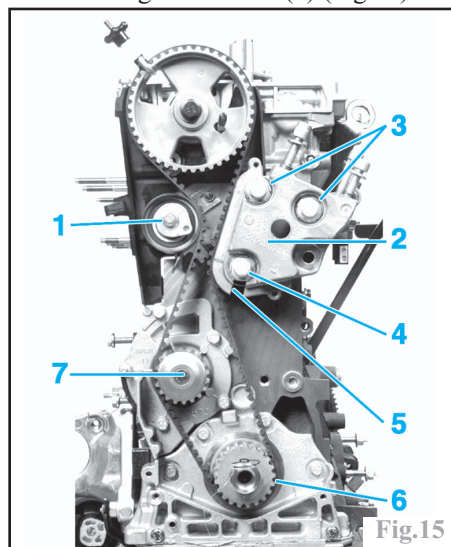


À l'aide d'un outil adapté (par exemple PSA 0188-F), bloquer le volant moteur.

Déposer :

- la poulie d'entraînement des accessoires (3) (Fig.11).
- le capteur de position du vilebrequin (4).
- les vis (5) du carter inférieur de distribution.
- le carter inférieur de distribution (6).
- la cible du capteur de position vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié (de type PSA 0188-P).

Dévisser le galet tendeur (1) (Fig.15).



À l'aide d'un cric d'atelier, réaliser un montage en soutien du moteur.

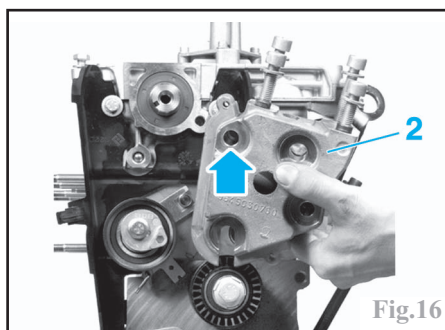
Déposer :

- le support moteur droit.
- les 2 vis de fixation supérieure (3) de la patte de fixation (2) du support moteur.

Débloquer la vis (4) commune au galet enrouleur.

Déposer la patte (2) de fixation du support moteur (Fig.16) en la tirant vers le dessus du moteur.

Déposer la courroie de distribution



Repose et calage

Nota :

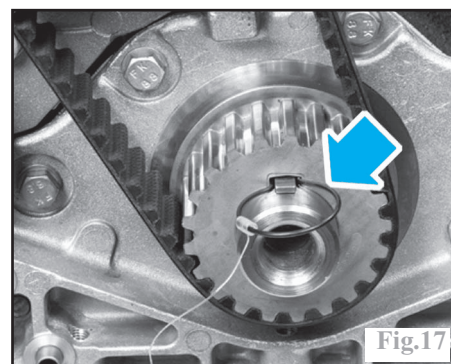
lors du remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur ainsi que le galet enrouleur. Dans le cas contraire, s'assurer qu'ils tournent librement sans point dur ni jeu excessif. S'assurer également du libre débattement du pignon de vilebrequin et de la libre rotation du pignon de vilebrequin.

Attention :

respecter impérativement, au montage, le sens de défilement (inscriptions lisibles quand on se trouve face à la distribution). Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames et de vilebrequin, ainsi que l'étanchéité de la pompe à eau. Si nécessaire, remplacer les pièces défectueuses.

Centrer le pignon de vilebrequin à l'aide d'un outil adapté (ref. PSA 0188-AH) (Fig.17).

Placer la courroie de distribution sur la roue dentée d'arbre à cames.



Maintenir la courroie en place sur la roue dentée à l'aide d'un outil adapté (2) (Fig.13).

Attention :

Serrer modérément afin de ne pas écraser la courroie.

Placer la courroie de distribution sur le galet enrouleur (5) (Fig.15) puis sur la roue dentée de vilebrequin (6), sur la pompe à eau (7) et le galet tendeur (1).

Poser et serrer la patte du support moteur (2). Déposer les outils de maintien (2) (Fig.13) de la courroie de distribution et l'outil de centrage de la roue dentée de vilebrequin (Fig.17).

Placer l'index (1) sous le repère (2) en tournant le galet tendeur (3) dans le sens inverse horaire (Fig.18) et serrer la vis du galet tendeur.

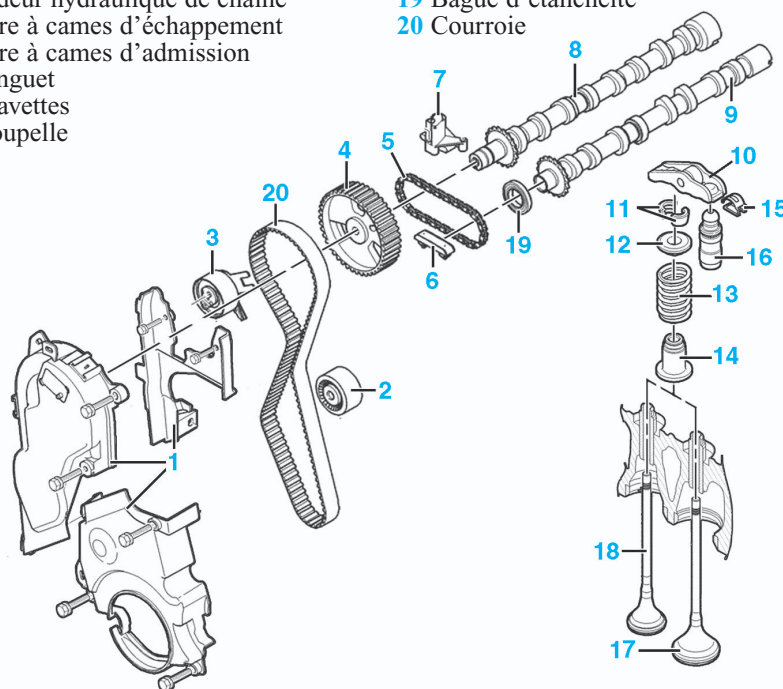
Bloquer le volant moteur à l'aide d'un outil adapté (outil PSA 0188-F).

Remonter la poulie des accessoires sur le vilebrequin et serrer la vis.

DISTRIBUTION

- 1 Carters de distribution
- 2 Galet enrouleur
- 3 Galet tendeur
- 4 Roue dentée d'arbre à cames
- 5 Chaîne
- 6 Patin
- 7 Tendeur hydraulique de chaîne
- 8 Arbre à cames d'échappement
- 9 Arbre à cames d'admission
- 10 Linguet
- 11 Clavettes
- 12 Coupelle

- 13 Ressort
- 14 Joint de soupape
- 15 Étrier de linguet
- 16 Butée hydraulique
- 17 Soupape d'admission
- 18 Soupape d'échappement
- 19 Bague d'étanchéité
- 20 Courroie



Courroie d'accessoires

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

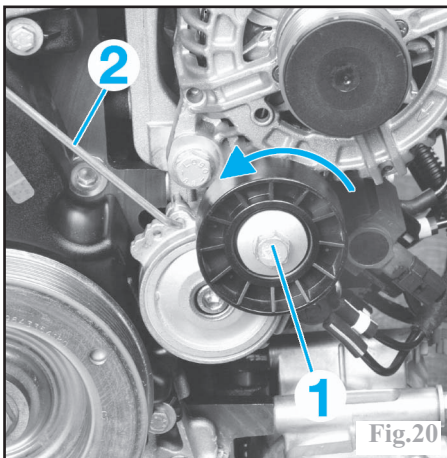
Déposer :

-les caches inférieur et supérieur du moteur.

-la roue AVD.

-le pare boue AVD.

Tourner le galet tendeur (1) dans le sens inverse horaire (Fig.20).



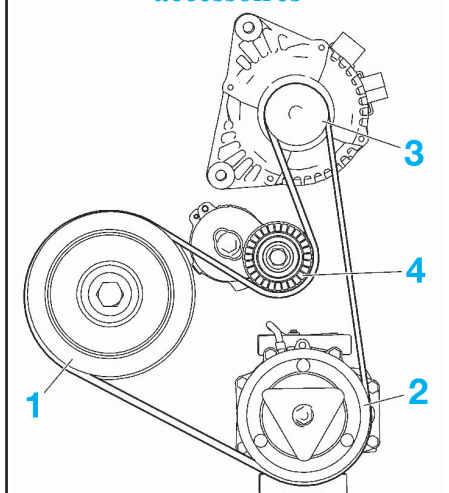
Poser une goupille (2) de 5 mm de diamètre dans l'orifice du galet tendeur.

Déposer le cache inférieur du moteur.

Déposer la courroie.

À la **repose**, respecter le sens de montage de la courroie (Fig.21), terminer la mise en place de la courroie par le galet tendeur et veiller à ce que la courroie soit bien en place dans les gorges des poulies avant de déposer la goupille de verrouillage.

Passage de la courroie des accessoires



- 1 Poulie de vilebrequin
- 2 Compresseur de climatisation
- 3 Alternateur
- 4 Galet tendeur

Fig.21

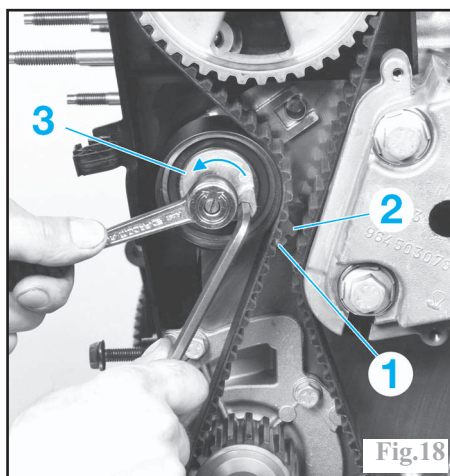


Fig.18

Déposer les outils de calage de la courroie de distribution.

Effectuer **10 tours** de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.

Piger le volant moteur et la roue dentée d'arbre à cames.

Bloquer le volant moteur.

Desserrer la poulie des accessoires et le galet tendeur.

Tourner le galet tendeur (3) dans le sens horaire et placer l'index (1) en face du repère (2) (Fig.19).

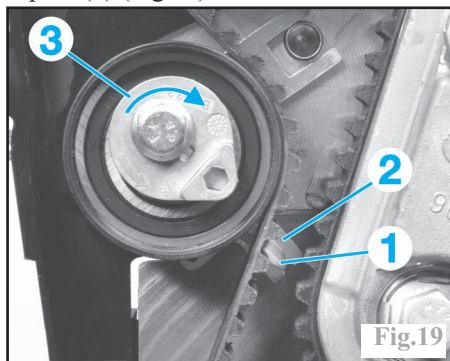


Fig.19

Serrer le galet tendeur et la poulie des accessoires aux couples prescrits.

Enlever les outils de calage et tourner le moteur de **2 tours**.

Piger le vilebrequin et la roue dentée d'arbre à cames et contrôler que l'index (1) est toujours en face du repère (2).

Si ce n'est pas le cas, recommencer les opérations précédentes.

Bloquer le volant moteur.

Déposer la poulie des accessoires.

Reposer :

-la cible du capteur de position de vilebrequin.

-le carter inférieur de distribution.

-le capteur de position de vilebrequin.

-la poulie d'accessoires.

-la vis de la poulie d'accessoires enduite de frein filet et la serrer au couple.

-le carter supérieur de la courroie de distribution.

-le support moteur droit et dégager le cric de soutien du moteur.

Déposer les outils de calages et de blocage du volant moteur.

Reposer la courroie des accessoires.

Pour la suite de la repose, respecter les couples de serrage, le passages des faisceaux électriques et des durits d'eau.

Lubrification

Pompe à huile

Dépose

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer le carénage sous le moteur.

Vidanger l'huile moteur.

Déposer :

-la courroie de distribution (voir opération concernée).

-le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation.

-le joint de vilebrequin côté distribution.

-les vis (1) du carter de fermeture (2) côté pompe à huile (Fig.22).

-le carter (2) de fermeture coté pompe à huile.

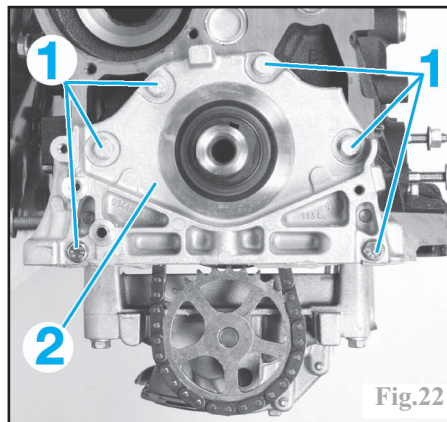


Fig.22

-la vis (5) de la jauge à huile sur la crépine (Fig.23).

-les trois vis (1) de fixation de la pompe à huile.

-la pompe à huile (3) en même temps que la chaîne (2) et le pignon (4).

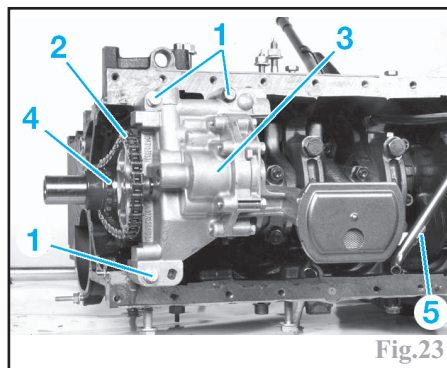


Fig.23

Récupérer la clavette du pignon de pompe à huile sur le vilebrequin.

Repose

Placer la clavette du pignon de pompe à huile avant de remonter celui-ci.

Attention :

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

Remonter l'ensemble pompe, chaîne et pignon de pompe à huile en respectant les couples de serrage.

Fixer la jauge d'huile sur la crépine.
Nettoyer les plans de joint du carter de fermeture de pompe à huile. 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.
Appliquer soigneusement un cordon de 3 mm d'épaisseur de pâte d'étanchéité sur le plan de joint du carter de fermeture de la pompe à huile.
Remonter un joint neuf sur le vilebrequin.
Remonter la courroie de distribution.

Contrôle de la pression d'huile

Nota :

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

Déposer le carénage sous le moteur.
Débrancher le manocontact d'huile (7) (Fig.10) situé sur l'avant du bloc moteur sur l'échangeur eau/huile.
Déposer le manocontact (une petite quantité d'huile peut s'écouler).
Fixer le raccord du manomètre en lieu et place.

Monter le manomètre (voir notice de celui-ci).
Mesurer la pression d'huile lorsque celle-ci est à une température de 80° C :
-régime moteur à 2000 tr/min. La pression d'huile est de 1,9 bar $\pm$ 0,2 bar.
-régime moteur à 4000 tr/min. La pression d'huile est de 4 bar $\pm$ 0,2 bar.
Débrancher le manomètre et remonter le manocontact.

Refroidissement

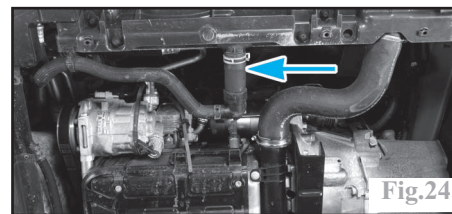
Liquide de refroidissement

Vidange

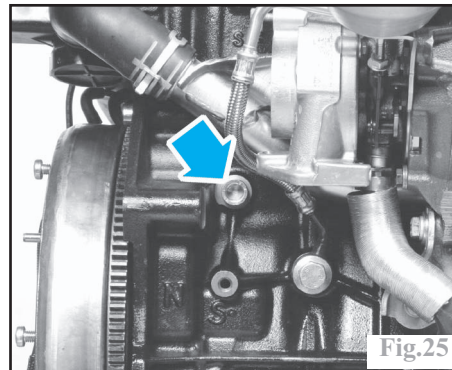
Attention :

Ne jamais vidanger le circuit de refroidissement moteur chaud.

Déposer le bouchon du vase d'expansion.
Lever et caler l'avant du véhicule.
Déposer le carénage sous le moteur.
Débrancher la durit inférieure du radiateur (Fig.24).

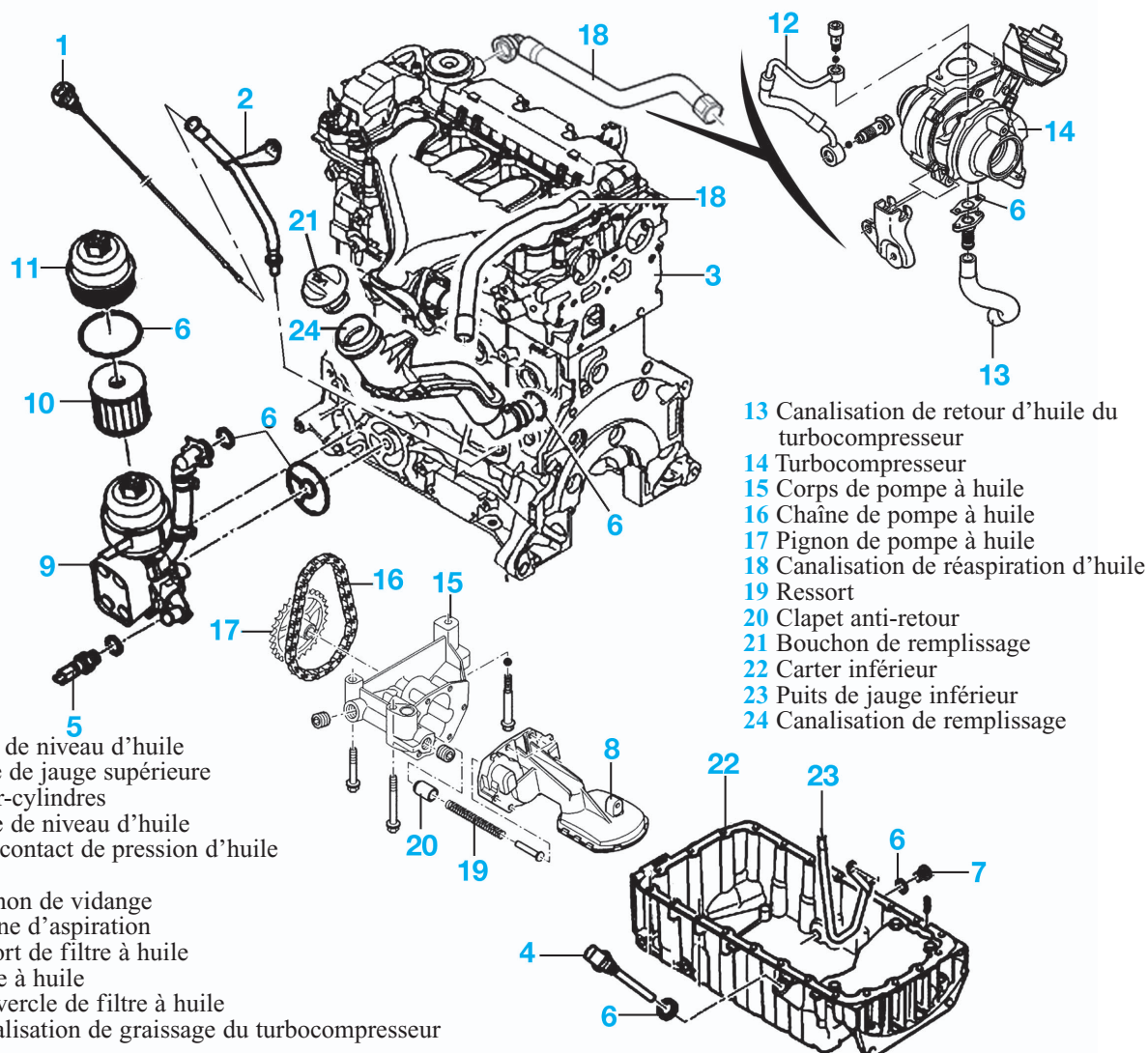


Dans le cas d'une vidange complète, ouvrir le bouchon sur le bloc moteur (Fig.25).



Rebrancher la durit inférieure du radiateur.
Reposer le bouchon sur le bloc moteur.
Descendre le véhicule au sol.

LUBRIFICATION

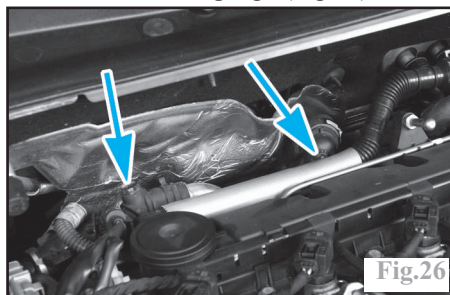


Remplissage et purge

S'assurer que le commutateur de commande de température de chauffage intérieur est sur la position chaud.

Désactiver la soufflerie de chauffage intérieur.

Ouvrir les 2 vis de purge (Fig.26).



Placer un appareil de remplissage par gravité (réf **PSA. cylindre de charge 4520-T** muni de son adaptateur **4222-T** et de sa tige d'obturation **4370-T**) à la place du bouchon du vase d'expansion. Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'à saturation de l'appareil de remplissage.

Nota :

L'appareil de remplissage par gravité doit être rempli au repère 1 litre pour une purge correcte du radiateur de chauffage. Ne pas rajouter de liquide froid lorsque le moteur est chaud.

Démarrer le moteur.

Refermer les vis de purge dès que l'écoulement s'effectue sans air.

Maintenir le régime de **1 500 à 2 000 tr/min** jusqu'au deuxième enclenchement puis arrêt du motoventilateur en maintenant le niveau dans l'appareil de remplissage par gravité au repère 1 litre.

Couper le moteur.

Déposer l'appareil de remplissage par gravité.

Reposer immédiatement le bouchon du vase d'expansion.

Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.

Laisser refroidir le moteur.

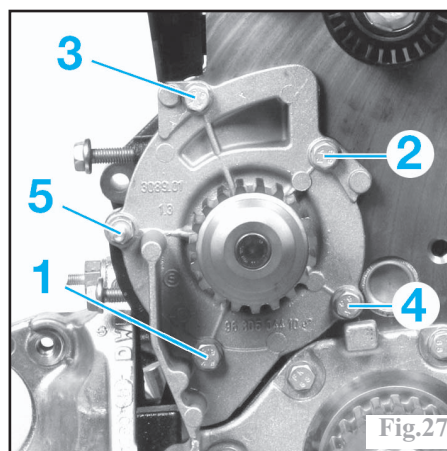
Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère **MAX** du vase d'expansion.

Pompe à eau

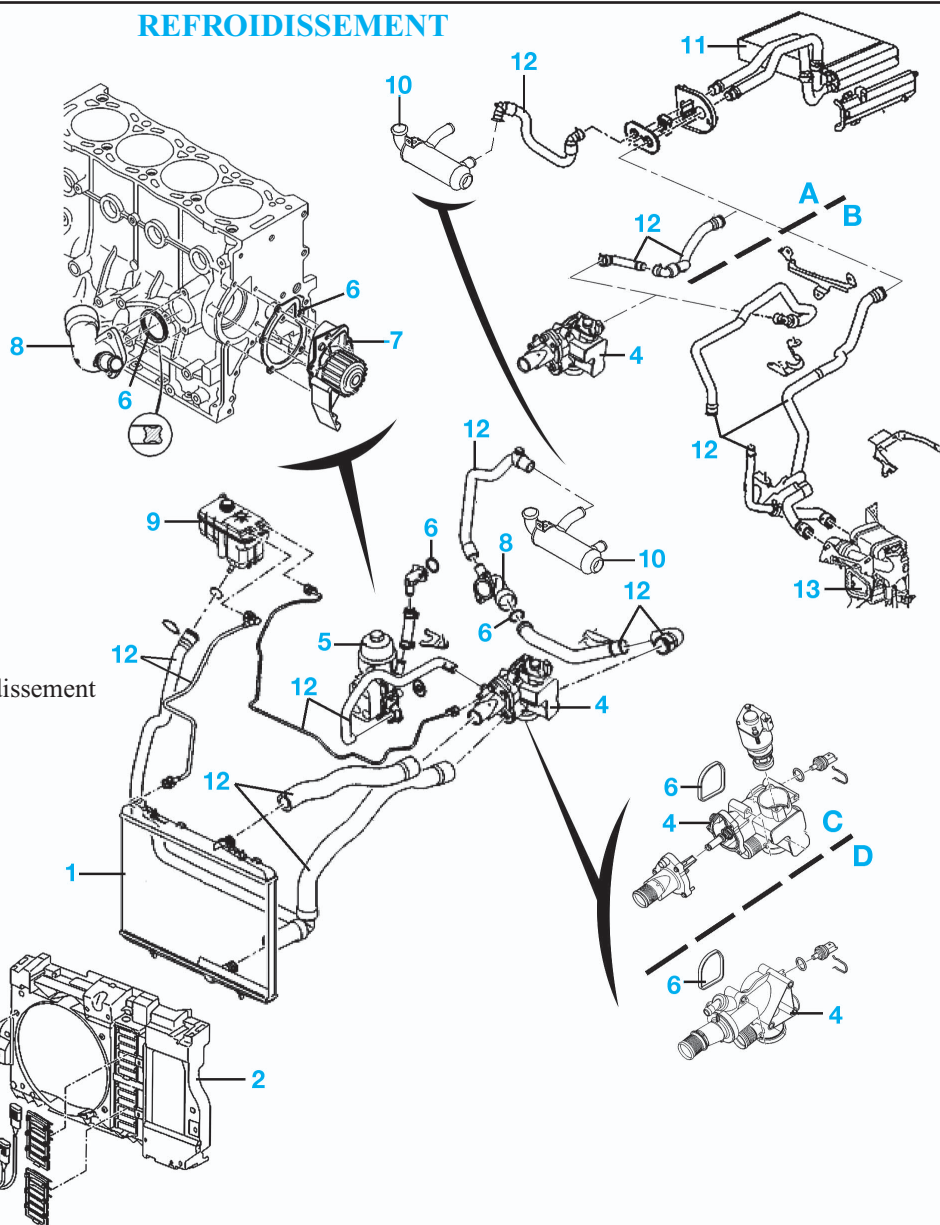
Dépose-repose

Procéder à la vidange du circuit de refroidissement et à la dépose de la courroie de distribution (voir chapitres concernés).

Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.27).



REFROIDISSEMENT



A Sans chaudière

B Avec chaudière

C Jusqu'à OPR 10339

D A partir OPR 10339

1 Radiateur de refroidissement

2 Support motoventilateur de refroidissement

3 Motoventilateur

4 Boîtier thermostatique

5 Filtre à huile

6 Joint d'étanchéité

7 Pompe à eau

8 Collecteur d'eau

9 Vase d'expansion

10 Échangeur d'eau EGR

11 Radiateur de chauffage

12 Durit

13 Chaudière

Récupérer le joint resté en place sur le bloc-cylindres.

À la **repose**, 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 et serrer ses vis de fixation dans l'ordre (Fig.27) et au couple prescrit. Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution. Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement et 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 :

- 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.
 - Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression.
 - Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendu à la pression atmosphérique à l'aide d'un outils de diagnostic. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peu prendre quelques minutes.
 - Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant.
 - L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
 - Les pièces démontées en cours de réparation doivent être stockées à l'abri de la poussière.
 - Avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les éléments des circuits sensible suivant :
 - filtre à carburant.
 - pompe haute pression carburant.
 - désactivateur du 3ème piston.
 - régulateur haute pression carburant.
 - capteur haute pression carburant.
 - rampe d'alimentation haute pression carburant.
 - 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 3ème piston haute pression carburant.
 - bague étanchéité d'axe d'entraînement de pompe (non disponible en pièces de rechange).
 - raccord de sortie haute pression.

- Ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe d'alimentation haute pression.
- Ne pas démonter les injecteurs ou les alimenter directement en **12 volts**.
- Ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.
- Il est interdit de nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- Tout raccord ou tuyau haute pression déposé doit obligatoirement être remplacé par un neuf.
- Lors du remplacement du calculateur d'injection, il est indispensable d'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 de gestion moteur.
 - effectuer un télécodage du calculateur de gestion moteur.

Calculateur

Dépose-repose

Couper le contact et attendre **15 minutes**.
Déposer le cache batterie.
Débrancher la batterie.
Déposer le cache calculateur situé derrière la batterie.
Débrancher le calculateur en commençant par le connecteur noir, puis marron et gris.
Déposer les fixations du calculateur.
Déposer le calculateur.

À la **repose**, vérifier l'état des broches et cliper les connecteurs avec précaution. Dans le cas du remontage d'un calculateur neuf, il est nécessaire d'initialiser le calculateur. Pour cela, il faut posséder le code d'accès du module analogique (sur la carte confidentielle du propriétaire) et un outils de diagnostic approprié. Effectuer un apprentissage et un télécodage du calculateur de gestion moteur.

Pompe haute pression

Nota :

*avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre". Afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs, attendre **15 minutes** après couper le contact avant de débrancher la batterie.*

Dépose-repose

Débrancher la batterie.
Déposer :
-le cache moteur.
-l'ensemble boîte à air débitmètre.
-le tube de recyclage des vapeurs d'huile.
-le cache calculateur.

- le tuyau d'alimentation haute pression reliant la pompe haute pression à la rampe d'alimentation haute pression.
- Désaccoupler et écarter :
- le tuyau à dépression (6) (Fig.28).
 - le tuyau d'alimentation et de retour carburant de la pompe haute pression (8).

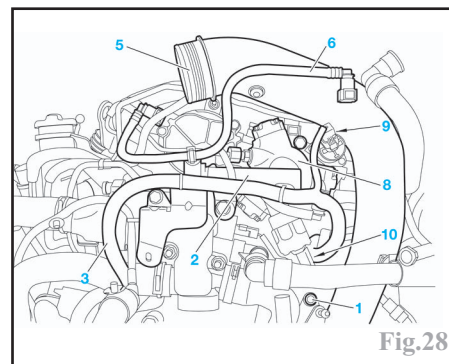


Fig.28

Débrancher les connecteurs (9) et (10) de la pompe haute pression.
Décliper et écarter le faisceau électrique (3).

Déposer :

- la vis (1) et le conduit d'alimentation en air du turbocompresseur (5).
- le support (2).
- les 3 vis (1) (Fig.29) de fixation de la pompe haute pression (2).
- la pompe haute pression carburant.

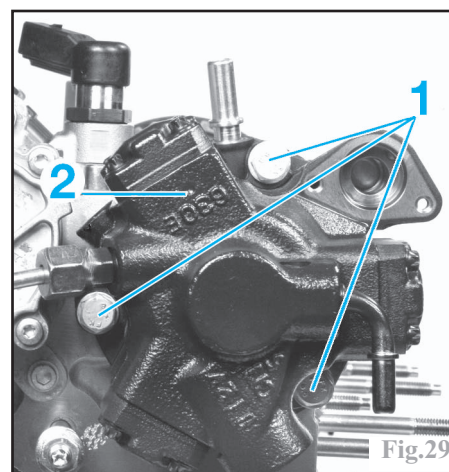


Fig.29

À la **repose** :

- respecter les couples de serrage.
- remplacer les canalisations haute pression démontées par des neuves.
- effectuer la purge du circuit de carburant et contrôler l'étanchéité des canalisations après le démarrage.

Rampe d'injection

Dépose-repose

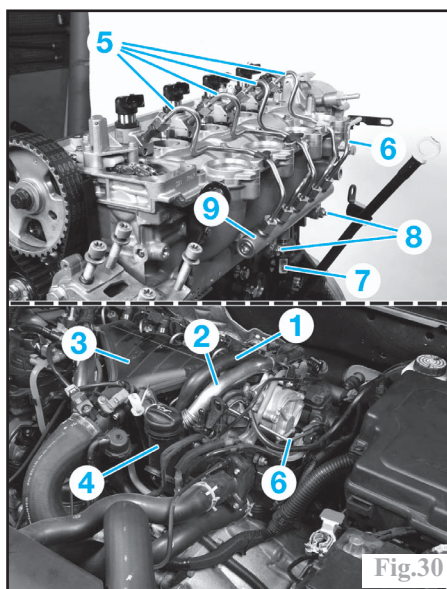
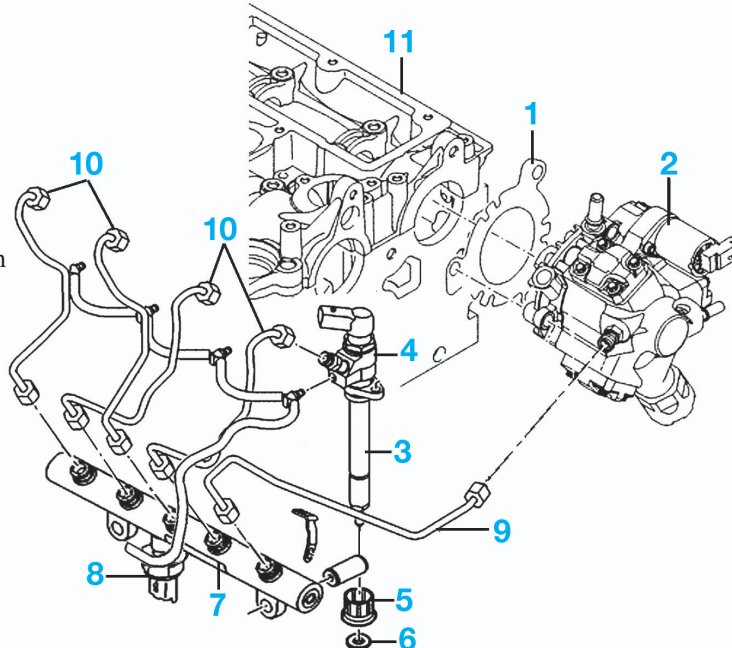
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le cache moteur.
- l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air.
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (1) (Fig.30).
- le tube EGR (2).
- l'ensemble boîtier papillon - collecteur d'admission (3).

CIRCUIT HAUTE PRESSION

- 1 Joint de pompe d'injection
- 2 Pompe haute pression
- 3 Injecteur
- 4 Bride d'injecteur
- 5 Protecteur
- 6 Rondelle d'étanchéité
- 7 Rampe d'alimentation en combustible haute pression
- 8 Capteur haute pression combustible
- 9 Tuyau d'alimentation haute pression rampe d'alimentation combustible
- 10 Tuyau d'alimentation injecteur
- 11 Culasse



Écarter le tuyau de remplissage d'huile (4).

Déposer :

- les canalisations haute pression carburant (5) des injecteurs.
- les canalisations haute pression carburant (6) de la rampe.

Nota :

Prendre soin de ne pas desserrer les raccords haute pression de la rampe, des injecteurs et de la pompe haute pression carburant en exerçant un contre couple sur les raccords.

Débrancher le capteur haute pression carburant (7) de la rampe haute pression carburant.

Déposer :

- les 2 écrous (8) de fixation de la rampe.
- la rampe haute pression carburant.

À la repose :

- remplacer les canalisations haute pression déposées.
- respecter les couples de serrage prescrits.

-vérifier l'absence de fuite du circuit haute pression sur route.

Injecteurs

Dépose

Débrancher la batterie.

Déposer :

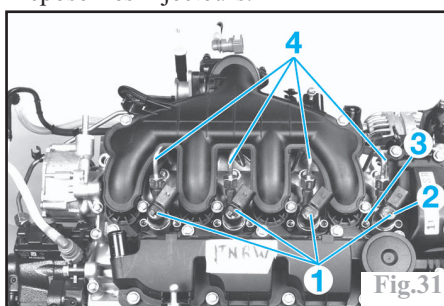
- le cache moteur.
- l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air.
- le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile (1) (Fig.30).
- le tube EGR (2).
- l'ensemble boîtier papillon - collecteur d'admission (3).
- les canalisations haute pression carburant (4) (Fig.31) des injecteurs.
- les agrafes de maintien du tuyau de retour de carburant.
- les tuyaux de retour de carburant des injecteurs.

Dévisser les brides (3) des injecteurs (1).

Attention :

Les injecteurs sont appariés et le même code de calibration (2) doit être alloué aux 4 injecteurs. Le code se trouve sur le haut de l'injecteur.

Déposer les injecteurs.



Repose

Enfoncer le joint neuf (1) directement sur la culasse (Fig.32).

Vérifier la présence du joint neuf (3) sur les injecteurs avant le remontage.

Serrer les brides (2) au couple prescrit en équilibrant le serrage de chaque côté de manière à garder la bride droite.

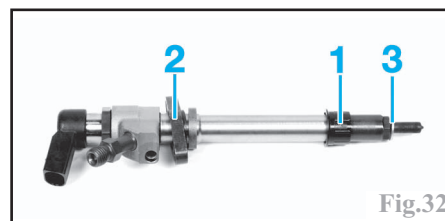


Fig.32

Effectuer la suite des opérations en respectant les couples de serrage et le passage des faisceaux électrique. Contrôler l'étanchéité du système d'injection.

Filtre à combustible

Attention :

avant d'intervenir, consulter le paragraphe "précautions à prendre".

Dépose

Débrancher la batterie.

Déposer les caches moteur inférieur et supérieur.

Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.

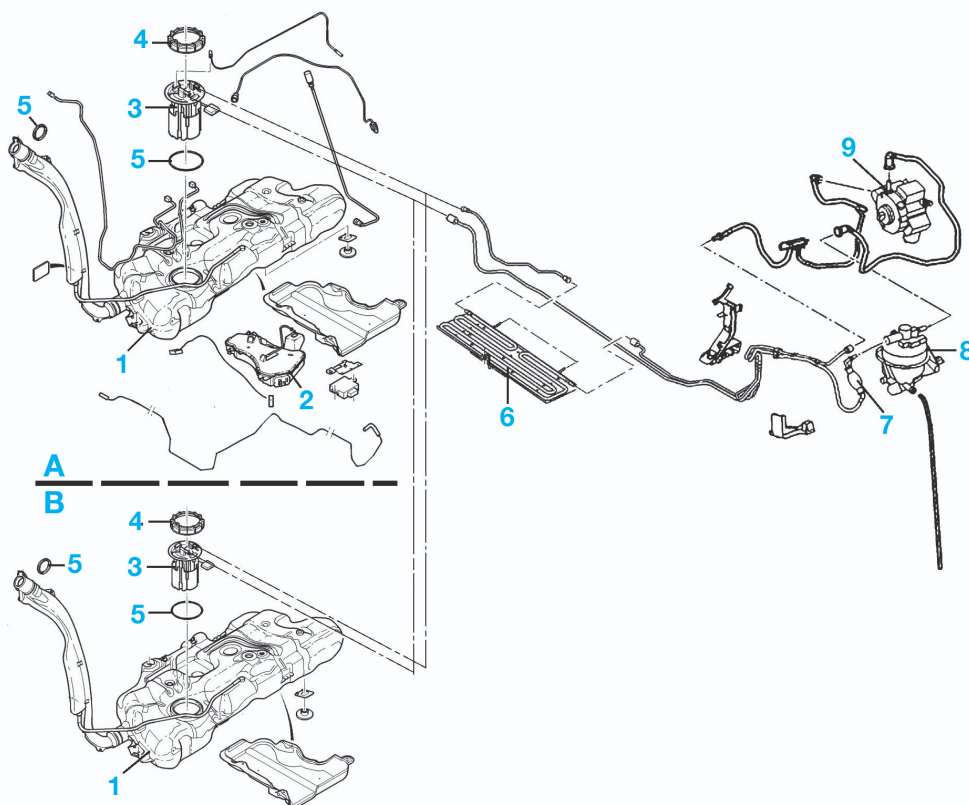
Ouvrir les vis de mise à l'air libre (1) et de vidange (2) (Fig.33).

Débrancher :

- les raccords de carburant (3) et (4) (Fig.34).
 - le connecteur du réchauffeur (5).
 - le connecteur du détecteur d'eau (suivant équipement)
- Obturer les raccords de carburant.

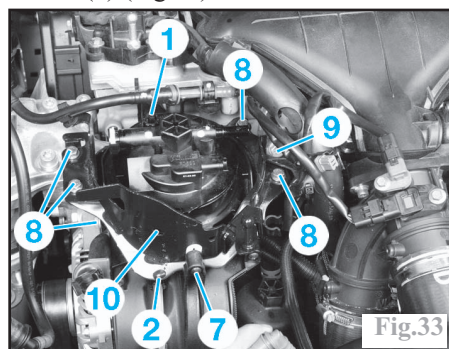
ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

- A** Avec filtre à particule
B Sans filtre à particule.
1 Réservoir de combustible
2 Réservoir d'additif
3 Jauge à combustible
4 Bague
5 Joints
6 Refroidissement de combustible
7 Pompe manuel d'amorçage
8 Filtre à combustible
9 Pompe à combustible

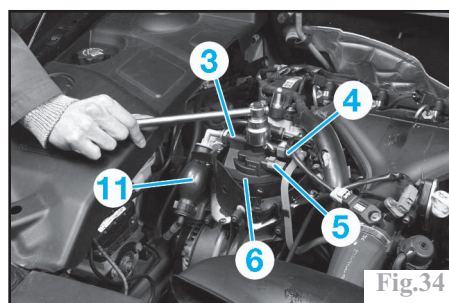


Desserrer :

-la vis (7) (Fig.33).



-le couvercle (6) (Fig.34).



Déposer les vis (8) (Fig.33).

Desserrer la vis (9).

Déposer :

- le protecteur (10).
- le couvercle du filtre.

Vidanger le reste de carburant à l'aide de la vis de vidange (2).

Nettoyer le fond du support de filtre à gazole.

Resserrer la vis de vidange (2).

Attention :

Ne pas utiliser d'air comprimé. Le montage de l'ensemble filtre à carburant sur un étau est interdit. Ouvrir le sachet contenant l'élément filtrant neuf juste avant la pose.

Repose

Reposer :

- la partie inférieure de l'ensemble filtre à carburant.
- l'élément filtrant neuf.
- un joint neuf.
- le couvercle.

Rebrancher :

- les raccords de carburant (3) et (4) (Fig.34).
- le connecteur du réchauffeur (5).
- le connecteur de détecteur d'eau (suivant équipement).

Serrer le couvercle du filtre à gazole.

Ouvrir la vis de purge (1) (Fig.33).

Actionner la poire (11) (Fig.34) afin de purger le système.

Refermer la vis de purge (1) (Fig.33).

Rebrancher la batterie.

Démarrer le moteur.

Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Reposer les caches moteur inférieur et supérieur.

Suralimentation

Turbocompresseur

Dépose-repose

Vidanger l'huile de boîte de vitesse.

Débrancher la batterie.

Déposer :

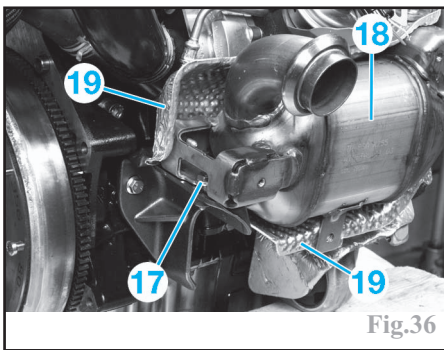
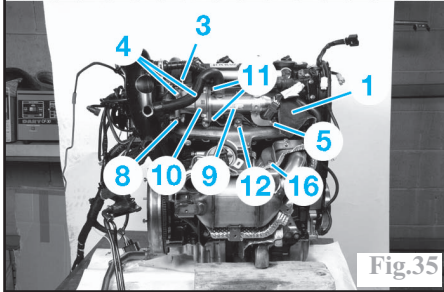
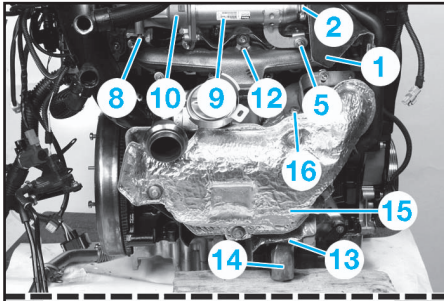
- le cache moteur.
- l'ensemble boîte à air – débitmètre d'air.
- le berceau moteur (voir opération concernée au chapitre "SUSPENSIONS - TRAINS").
- la transmission droite (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS").
- l'écran thermique (1) (Fig.35).
- le collier (2).
- les vis (3) et (4).
- l'écrou (5).

Desserrer la vis (8) de fixation inférieure de vanne EGR.

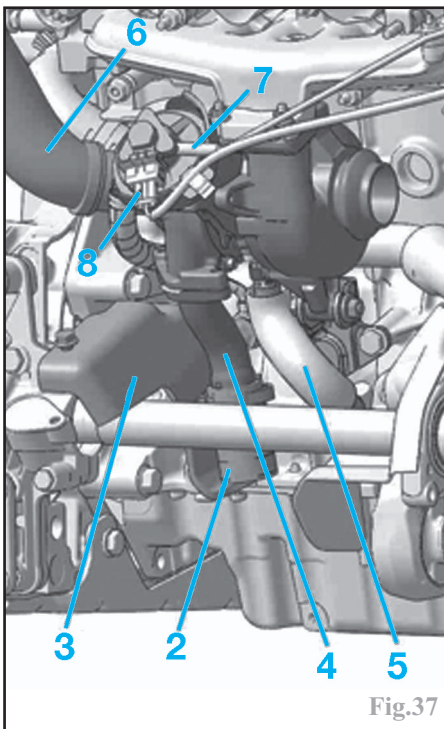
Écarter l'ensemble vanne EGR (10) et échangeur thermique (9).

Déposer :

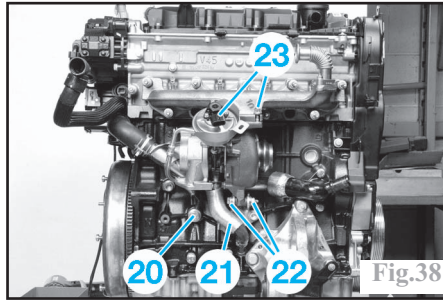
- les vis (11).
- la vanne EGR.
- la vis (12).
- l'écran thermique (13).
- le palier de transmission (14).
- l'écran thermique (15).
- la vis (16).
- la vis (17) (Fig.36).
- le précatayseur (18).
- l'écran thermique arrière (19).



-le conduit d'entrée d'air du turbocompresseur (6) (Fig.37).



-le conduit de sortie d'air du turbocompresseur (4).
-le support (3).
Désaccoupler le tube à dépression (7).
Débrancher le connecteur de soupape de régulation du turbocompresseur (8).
Déposer la vis (20) (Fig.38) de fixation du tuyau d'alimentation en huile.



Désaccoupler la durit de retour d'alimentation en huile (21) du turbocompresseur. Débloquer la fixation (22). Déposer les 2 écrous (23). Basculer le turbocompresseur vers l'arrière et le soulever. Déposer le turbocompresseur par le dessous du véhicule.

Attention :

Veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre le circuit de graissage par les conduits d'alimentation en huile du turbocompresseur.

À la repose :

- S'assurer de l'absence de corps étranger dans le circuit d'alimentation.
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés ainsi que les joints déposés.
- Veillez au bon positionnement du raccord de graissage.
- Resserrer toutes les vis au couple prescrit.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplir la boîte de vitesse avec de l'huile neuve (voir opération concernée au chapitre "BOÎTE DE VITESSE ML6C").

Culasse

Dépose

Attention :

avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression), respecter impérativement les recommandations prescrites dans "Précautions à prendre".

Vidanger le liquide de refroidissement.

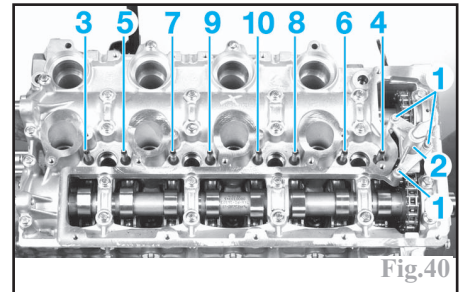
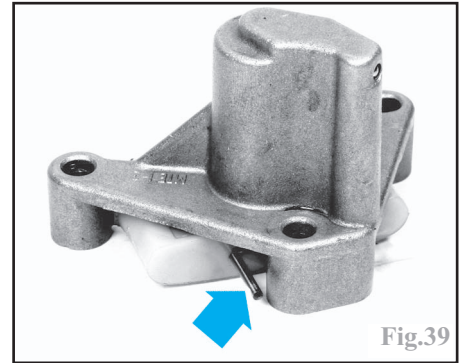
Déposer :

- la batterie.
- le filtre à carburant et son support.
- les injecteurs.
- la courroie de distribution.
- la roue dentée d'arbre à cames.
- la pompe d'alimentation haute pression carburant.

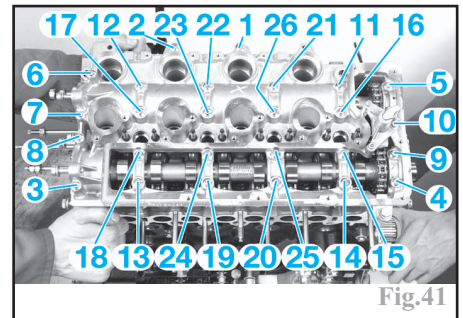
Nota :

Se référer aux méthodes correspondantes pour ces opérations.

- la pompe à vide.
- bloquer le tendeur de chaîne avec une pince de Ø 2 mm (Fig.39) (photo du tendeur déposé pour plus de clarté).
- les trois vis (1) du tendeur de chaîne (2) (Fig.40).
- le tendeur de chaîne de distribution (2).
- les colonnettes de fixation d'injecteur dans l'ordre indiqué de (3) à (10).



-les vis de fixation du carter d'arbres à cames de (1) à (26) dans l'ordre indiqué (Fig.41).



Poser la patte de support moteur droit. Poser le support moteur droit avec les écrous de support côté moteur uniquement. Enlever le montage en soutien du moteur. Abaisser le véhicule.

Déposer :

- le boîtier de thermostat.
- l'échangeur EGR.
- le carter de distribution côté moteur derrière la roue dentée d'arbre à cames.

Débrancher :

- le faisceau de câblage des bougies de préchauffage.
- le tuyau d'admission d'air du turbo.
- la canalisation de dépression de la vanne du turbo.
- le tuyau de sortie du turbo vers l'échangeur.

Déposer :

- le turbocompresseur (voir opération concernée) avec le collecteur.
- le joint de collecteur.

Réaliser un montage en soutien du moteur et déposer le support et la patte du support moteur.

Déposer :

- l'anneau arrière de levage moteur.
- tous les linguets (b) avec leur poussoir hydraulique (a) en repérant leur position (Fig.42).
- les boulons de culasse dans l'ordre indiqué.

-la culasse.
-le joint de culasse.

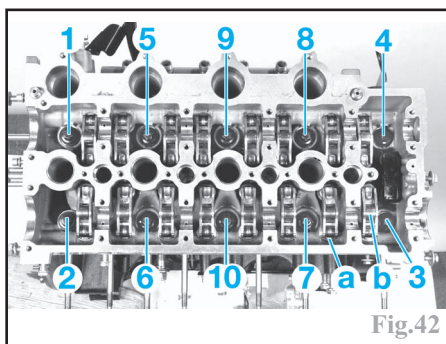


Fig.42

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 d'eau.

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 valeur hors tolérances, prévoir la rectification du plan de joint incorrect, ou le remplacement de la culasse ou du bloc-cylindres.

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 "Caractéristiques").

Nota :

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.

Mesurer la longueur sous tête de chaque vis de culasse. Si une vis dépasse **134,5 mm**, la remplacer.

Poser le joint de culasse neuf.

S'assurer de la présence des douilles de centrage (1) sur le bloc-cylindres et du sens correct du joint de culasse (2) (Fig.43).

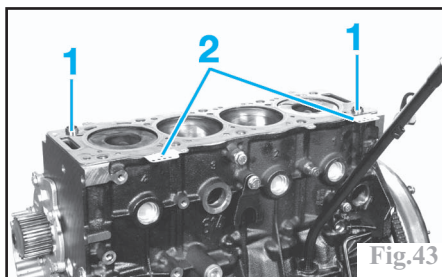


Fig.43

Vérifier le bon pignage du vilebrequin.

Reposer la patte et le support moteur.

Mettre en place la culasse.

Reposer les vis de culasse brossées et huilées ou graisser leur filetage et les dessous de tête.

Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.44).

Reposer :

-les linguets et les poussoirs hydrauliques huilés sur leurs soupapes respectives.

-l'anneau de levage arrière.

Lubrifier les paliers d'arbre à cames avec de l'huile moteur propre.

Positionner la chaîne des deux arbres à cames en respectant les deux repères sur la chaîne. Les deux maillons cuivrés sur les dents peintes en jaune des pignons d'arbres à cames (Fig.45).

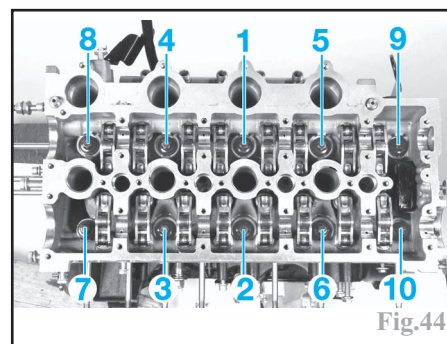


Fig.44

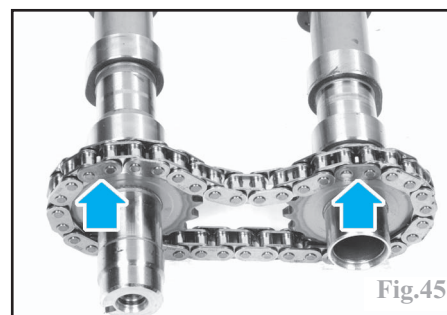


Fig.45

Positionner l'ensemble sur la culasse.

Nettoyer le plan de joint supérieur de la culasse et le carter d'arbres à cames avec du nettoyant pour surfaces métalliques. Appliquer un cordon de **4 mm** de diamètre de produit d'étanchéité sur la culasse.

Attention :

Vérifier que l'orifice d'alimentation en huile du tendeur de chaîne de distribution est exempt de produit d'étanchéité. Avant de serrer le carter d'arbre à cames, s'assurer que ceux-ci sont au point de calage à l'aide de la roue dentée et de la pignette de calage (voir opération concernée).

Positionner le carter d'arbre à cames.

Serrer le carter d'arbres à cames dans l'ordre et au couples de serrage prescrits (Fig.46).

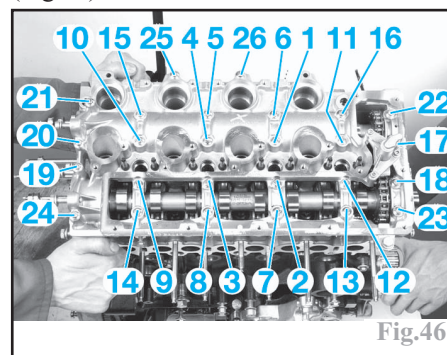


Fig.46

Poser les colonnettes de fixation des injecteurs et les serrer dans l'ordre indiqué (Fig.47).

Poser le tendeur de chaîne verrouillé avec la pignette de **2 mm** et le serrer au couple.

Déposer la pignette de **2 mm** et veiller à ce que le patin du tendeur soit en appui sur la chaîne.

Monter un joint de sortie d'arbre neuf avec un outil approprié.

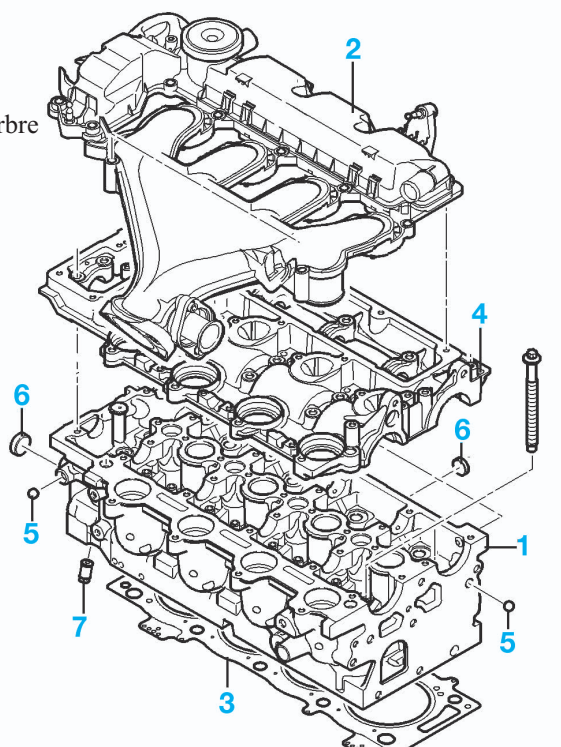
Déposer la patte et le support moteur.

Avancer le moteur de **5 cm**.

Reposer l'ensemble turbocompresseur et collecteur d'échappement avec un joint neuf.

CULASSE

- 1 Culasse
- 2 Collecteur admission
- 3 Joint de culasse
- 4 Carter-chapeau de palier d'arbre à cames
- 5 Billes obturatrices
- 6 Bouchon
- 7 Clapet anti-retour d'huile



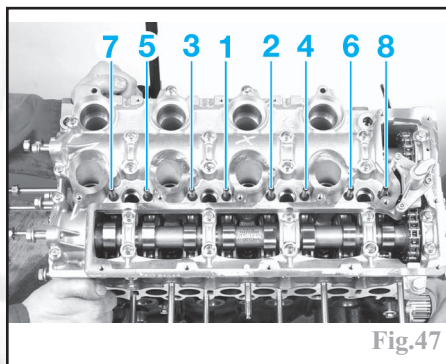


Fig.47

Reposer :

- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- les injecteurs (voir opération concernée).
- le collecteur d'admission avec des joints neufs et serrer les dans l'ordre et au couple prescrit (Fig.48).

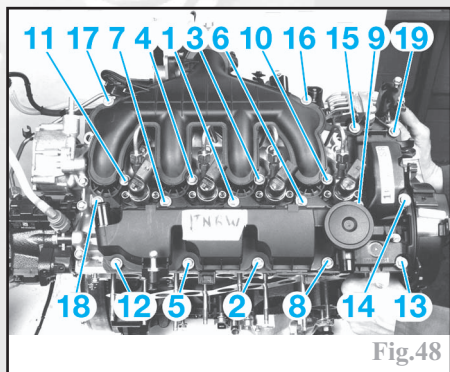


Fig.48

Nota :

la vis d'une longueur de **55 mm** est en position (14). Celles de **70 mm** sont en position (16) et (17).

Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation normal jusqu'au point de calage du moteur.

Monter le capteur de position d'arbre à cames sans le serrer :

- dans le cas d'un capteur réutilisé, positionner une pige de $\varnothing 8,5$ mm entre le corps du capteur et le bord du carter de distribution (Fig.49) et le serrer dans cette position.
- dans le cas d'un capteur neuf, mettre le capteur au contact de la cible (pignon d'arbre à cames) et serrer la vis dans cette position.

Attention :

L'arbre à cames doit être au point de calage pour effectuer le réglage de position du capteur.



Fig.49

Effectuer la suite du remontage en respectant les points suivants :

- respecter le passage des durits et câbles électriques.
- effectuer la mise à niveau d'huile.
- réamorcer correctement le circuit de lubrification. Utiliser pour cela un appareil de diagnostic approprié et 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. Contrôler et compléter le niveau d'huile si nécessaire.
- effectuer le remplissage et la purge de liquide de refroidissement.
- réamorcer le circuit de carburant.

Remise en état de la culasse

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.

Attention :

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.

Attention :

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 d'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.

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 coupelle 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

Attention :

avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression), respecter impérativement les recommandations prescrites dans "Précautions à prendre".

L'ensemble moteur-boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

Afin de garantir la mémorisation des différents calculateurs, attendre **15 minutes** après coupure du contact pour débrancher la batterie.

Dépose

Déposer les caches moteur inférieur et supérieur puis le cache batterie.

Débrancher la batterie.

Vidanger :

- le circuit de refroidissement moteur (voir opération concernée).
- la boîte de vitesse (voir opération concernée).
- l'huile moteur.

Désaccoupler et écarter :

- la durit d'arrivée de carburant (9) (Fig.50).

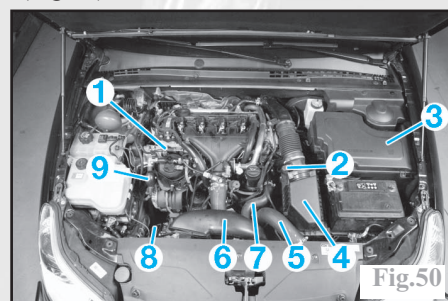


Fig.50

- la durit de retour carburant (1)
- la durit (8) de dégazage du radiateur de refroidissement.
- la durit supérieure (7) du radiateur de refroidissement.

Déposer les fixations du capteur de pression différentielle du filtre à particules (sur le tablier)

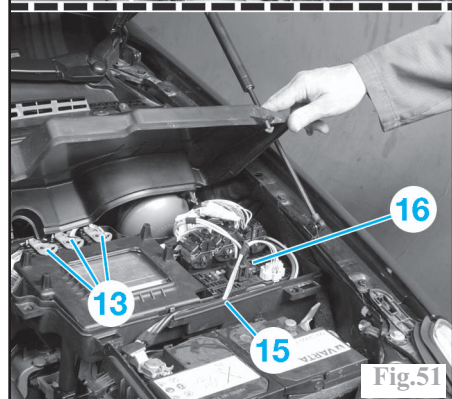
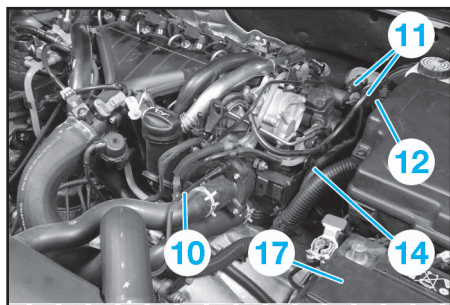
Débrancher le connecteur (2) du débitmètre d'air.

Déposer :

- le couvercle du boîtier (3).
- l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air (4).
- la durit d'alimentation en air (5).
- le conduit d'entrée d'air (6).

Désaccoupler et écarter :

- la durit de dégazage (10) (Fig.51) sur le boîtier de sortie d'eau.



- la durit à dépression (12) de l'amplificateur de freinage.

- les durits (11) du radiateur de chauffage.
- les biellettes de commande de boîte de vitesses.

Débrancher et écarter :

- le faisceau (14).
- le fils de masse sur la boîte de vitesses.

Déposer la batterie (17).

Débrancher les connecteurs (13) du calculateur moteur.

Déposer le calculateur.

Écarter la boîte à fusible (16).

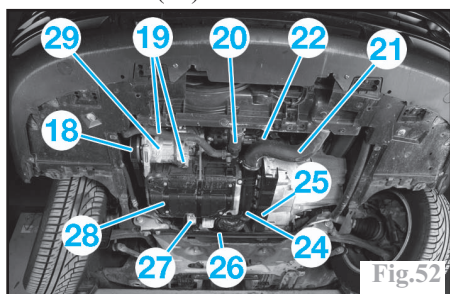
Déposer le bac à calculateur (15).

Desserrer les roues avant et les transmissions.

Déconnecter les connecteurs (19) (Fig.52) du compresseur de climatisation.

Déposer :

- les roues avant.
- les transmissions (voir opération concernée).
- la durit d'air (21).



- le conduit d'air (24) de sortie du turbo-compresseur.

- le protecteur thermique (28) du carter d'huile.

- la traverse antirapprochement (26).

- le renfort (25).

- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).

- les 3 fixations du compresseur de climatisation (29).

- la biellette anticouple inférieure (27).

- les 2 fixations du récepteur d'embrayage.

Écarter le récepteur d'embrayage (22).

Suspendre le compresseur de climatisation (29) à la caisse.

Désaccoupler :

- la durit inférieure (20) du radiateur de refroidissement moteur.

- les tubes de pression différentielle du filtre à particules.

Attention :

Repérer les tubes de prise de pression différentielle du filtre à particules avant de les déposer.

Déposer :

- le support des câbles de commande de boîte de vitesse.

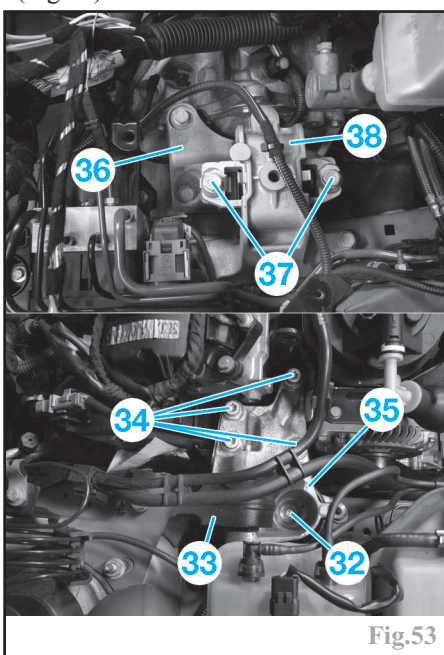
- l'ensemble flexible échappement filtre à particules (ou catalyseur).

Réaliser un montage de soutien sous l'ensemble moteur boîte (par exemple : table élévatrice 5702-T.A muni des support 5704-T).

Mettre en contrainte l'ensemble moteur boîte de vitesse.

Déposer :

- le radiateur de refroidissement moteur.
- la biellette supérieure anticouple (33) (Fig.53).



- les vis (34).

- l'écrou (32).

- le support moteur droit (35).

- les vis (37).

- le support moteur (38).

Faire descendre légèrement l'ensemble moteur-boîte afin de déposer le support moteur gauche (36) et ses vis de fixation. Avancer l'ensemble au maximum.

Faire descendre légèrement l'ensemble.

Nota :

Veiller à ne pas choquer l'ensemble contre la caisse.

Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

Repose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose, en prenant soin de respecter les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés, les colliers d'échappement 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.

- 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

Démontage

Nota :

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

Déposer le démarreur et l'alternateur.

Déposer le capteur de régime et de position vilebrequin.

Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.

À l'aide d'un outil de blocage approprié, immobiliser en rotation le volant moteur. Déposer le mécanisme d'embrayage et le volant moteur.

Procéder à la dépose de la culasse.

Déposer les supports d'accessoires.

Déposer la pompe à eau avec son joint.

Déposer 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 (voir opération concernée).

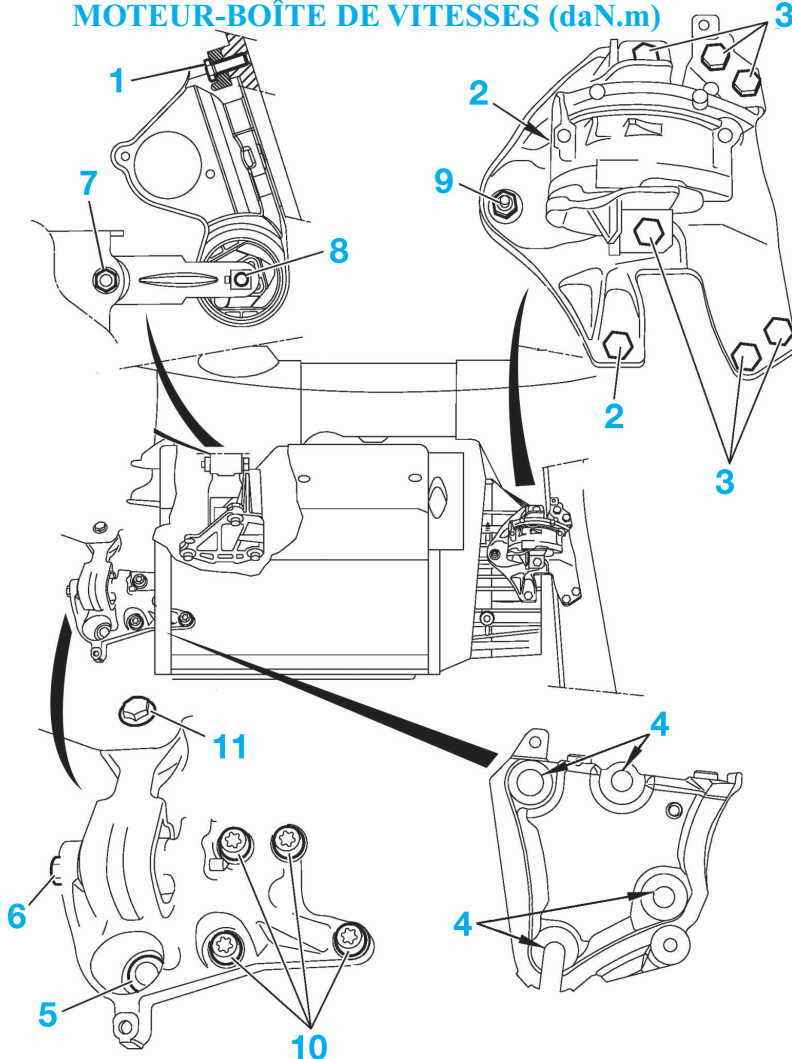
Déposer le puits de jauge à huile.

Déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.

Desserrer progressivement les chapeaux de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leur coussinets et les cales de réglage du jeu axial, pour les ranger dans l'ordre

COUPLE DE SERRAGE DES SUPPORTS DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOÎTE DE VITESSES (daN.m)

- 1 6,0
- 2 6,0
- 3 6,0
- 4 5,6
- 5 4,5
- 6 5,0
- 7 5,0
- 8 5,0
- 9 5,5
- 10 6,0
- 11 5,0



(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.

Nota :

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 rechange.

Contrôles

Contrôler le jeu piston/axe. En cas de jeu trop important, remplacer les ensembles piston-axe.

Contrôler le jeu à la coupe des segments. En cas de jeu trop important, remplacer les 4 pistons par d'autres aux cotes majorées et réalésér les cylindres en conséquence ou remplacer le bloc-cylindres.

Contrôler 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.

Contrôler 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.

Attention :

la rectification du plan de joint supérieur du bloc-cylindres est autorisée dans le respect des tolérances prescrites.

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.

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

Contrôler 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.54).

Monter dans le bloc-cylindres les coussinets (2) rainurés, huilés, suivant la classe déterminée pour chaque tourillon.

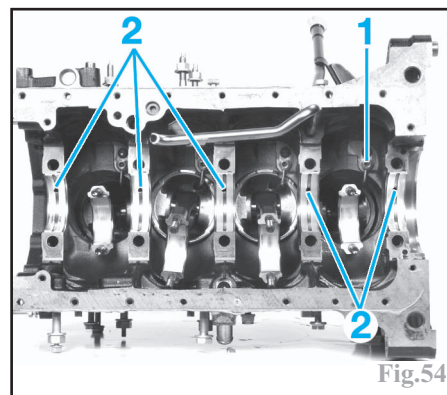


Fig.54

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.55).

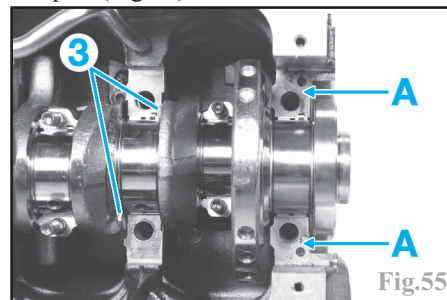


Fig.55

Monter le vilebrequin.

Contrôler le jeu axial (Fig.56).

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.

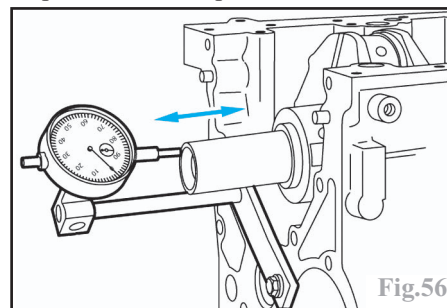


Fig.56

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Effectuer l'assemblage de chaque ensemble bielle-piston, en huilant les axes (1) (Fig.57) en respectant le sens de montage de la bielle par rapport au piston. Les repères (A) doivent se trouver du côté échappement et correspondent à ceux des chapeaux de bielle (Fig.58).

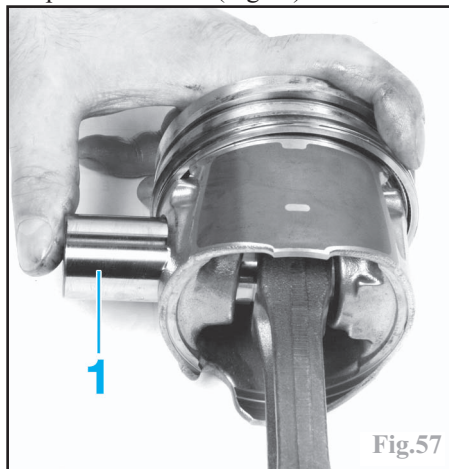


Fig.57

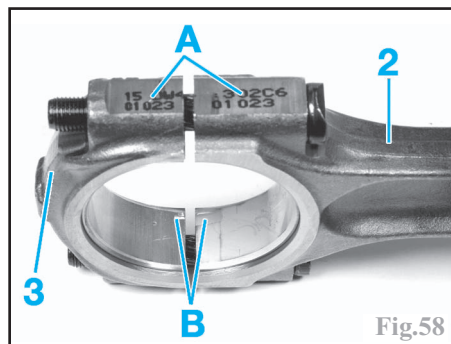


Fig.58

Monter les segments huilés sur les pistons en commençant par le segment racleur (3) puis celui d'étanchéité (4) et enfin le segment coup de feu (5) 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 (Fig.59).

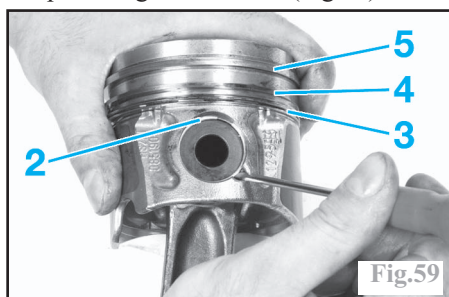


Fig.59

Monter dans leur chapeau, les coussinets huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent parfaitement être centrés sur la bielle (2) et le chapeau (3). Les encoches (B) doivent être alignées et se trouver au côté opposé aux repères (A) (Fig.58).

Mettre en place chaque ensemble bielle-piston huilé et apparié dans le bloc-cylindres à l'aide d'un collier à segments (ensemble n°1 côté volant moteur) et orienter la flèche (A) côté distribution (Fig.60) (les empreintes des soupapes se trouvent côté échappement).

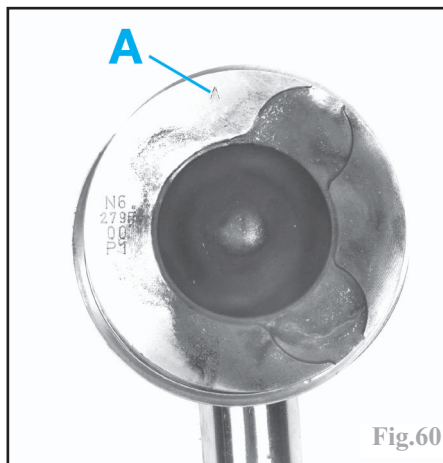


Fig.60

Huiler les coussinets des manetons et des tourillons.

Poser le vilebrequin sur le bloc moteur. Mettre de la pâte d'étanchéité sur la surface d'appui du palier n°1 en (A) (Fig.55). Monter l'outil (1) de centrage du palier (Fig.61).

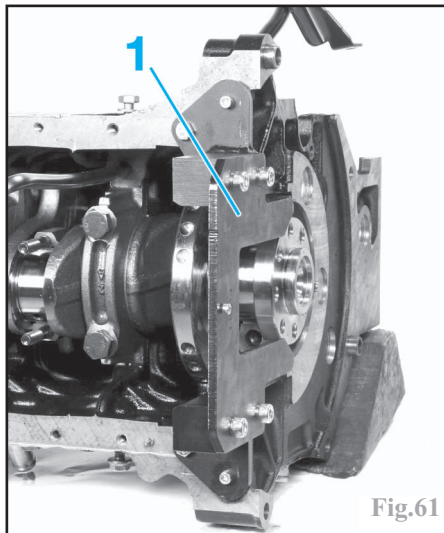


Fig.61

Monter les deux joints de chaque côté du palier (Fig.62).

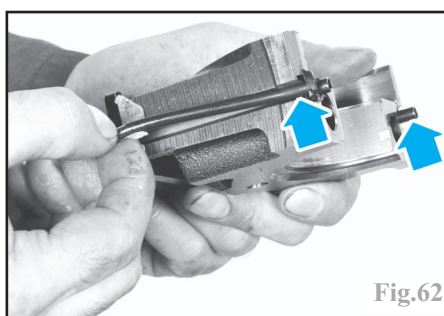


Fig.62

Monter la poignée sur le palier n°1 (Fig.63). Glisser le palier dans l'outil (1) à l'aide de la poignée en maintenant les 2 joints.

Attention :
les 2 joints ne doivent pas dépasser de plus de 5 mm.

Pré-serrer le palier n°1.

Déposer les outils

Monter les chapeaux de tourillons repérés de (1) à (5) lubrifiés et serrer les 5 paliers au couple dans l'ordre indiqué (Fig.64).

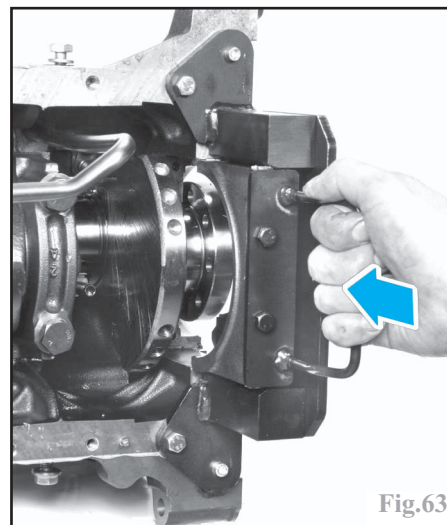


Fig.63

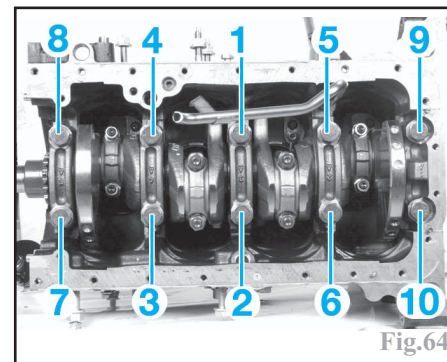


Fig.64

Monter les chapeaux des bielles équipées de leur coussinets après les avoir centré correctement et lubrifié.

Les serrer au couple.

S'assurer que le vilebrequin tourne librement.

Monter les joints de sortie vilebrequin neuf.

Reposer (*):

-la pompe à huile avec la crépine d'aspiration d'huile.

-la pompe à eau.

Nota :

(*) se reporter aux opérations concernées.

Appliquer un cordon d'étanchéité de 3 mm d'épaisseur sur le carter d'huile et le serrer au couple.

Poser le volant moteur et le serrer au couple dans l'ordre indiqué (Fig.65).

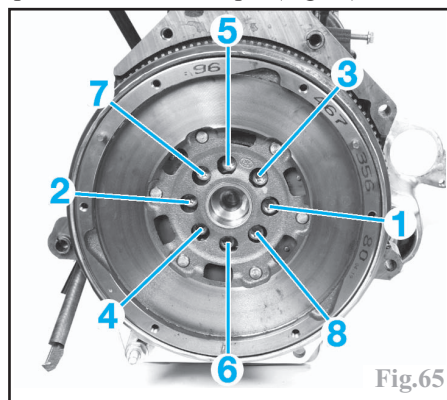
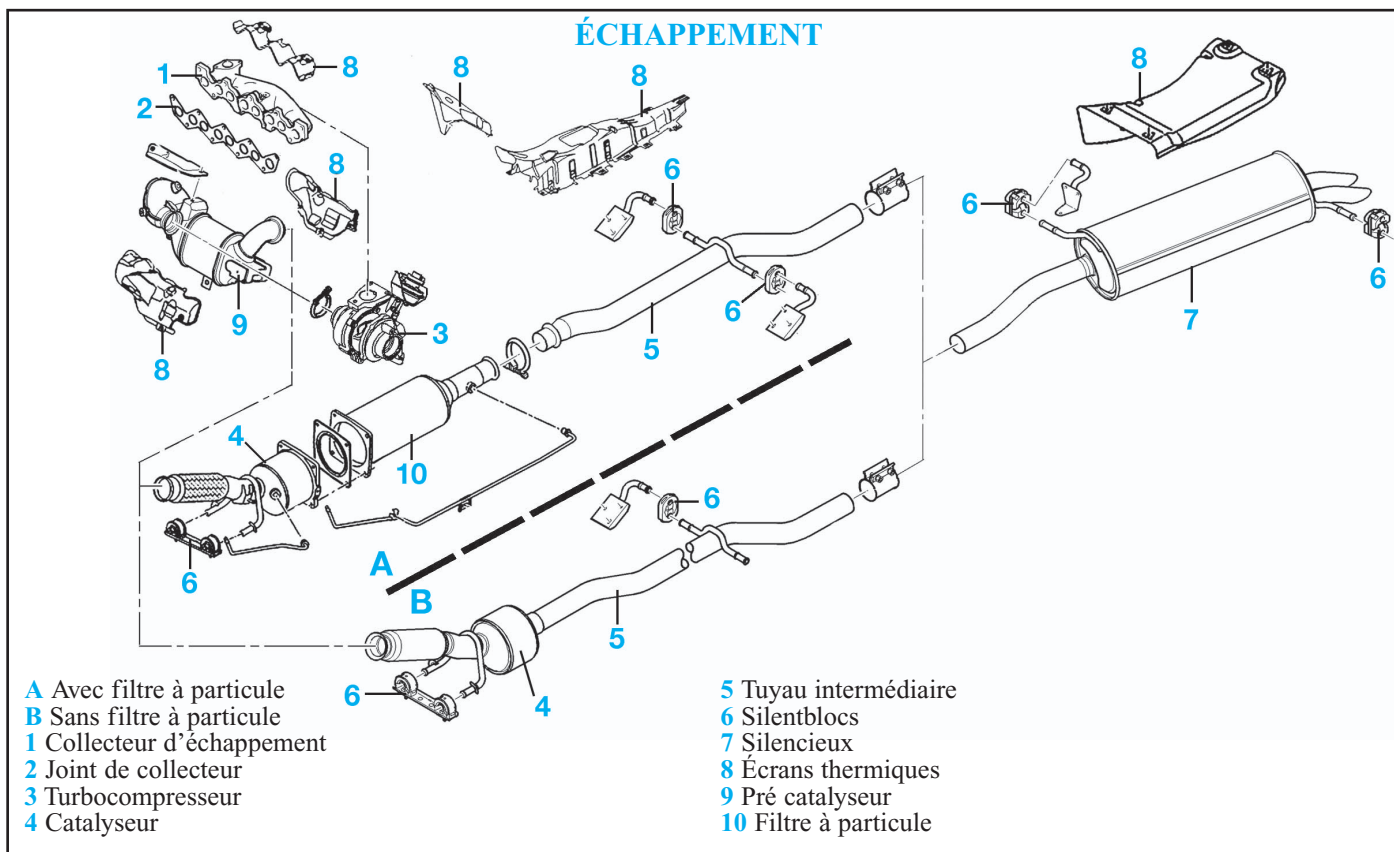


Fig.65

Effectuer la repose de la culasse (voir opération concernée) et des équipements moteur.



CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique.
Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, monté sur un volant moteur bi-masse faisant office d'amortisseur de vibrations.
Commande hydraulique constituée d'un cylindre émetteur, d'un cylindre récepteur et d'un réservoir de compensation commun au circuit de freinage.

Mécanisme et disque

	Moteur DV6	Moteur DW10
Marque et type du mécanisme	Valeo 225DNG5450	Luk 235P7400
Disque d'embrayage	Valeo	Luk
Diamètre extérieur	225 mm	235 mm
Diamètre intérieur	150 mm	150 mm
Type de moyeu	Pas de moyeu amortisseur *	Pas de moyeu amortisseur *
Nombre de cannelures	18	18
Garniture	810 DS	810 DS
Butée	SKF	SKF
Hauteur de butée	22,4 mm	27,8 mm

* Le filtrage des bruits générés par la boîte de vitesse s'effectue par le double volant amortisseur et non par le moyeu du disque d'embrayage.

Le mécanisme d'embrayage **LUK** des moteurs **DW10** comporte un dispositif de rattrapage de jeu automatique qui nécessite un outillage spécifique lors du remontage.

Ingrédients

Liquide de frein

Préconisation : liquide synthétique répondant à la spécification **DOT 4**.

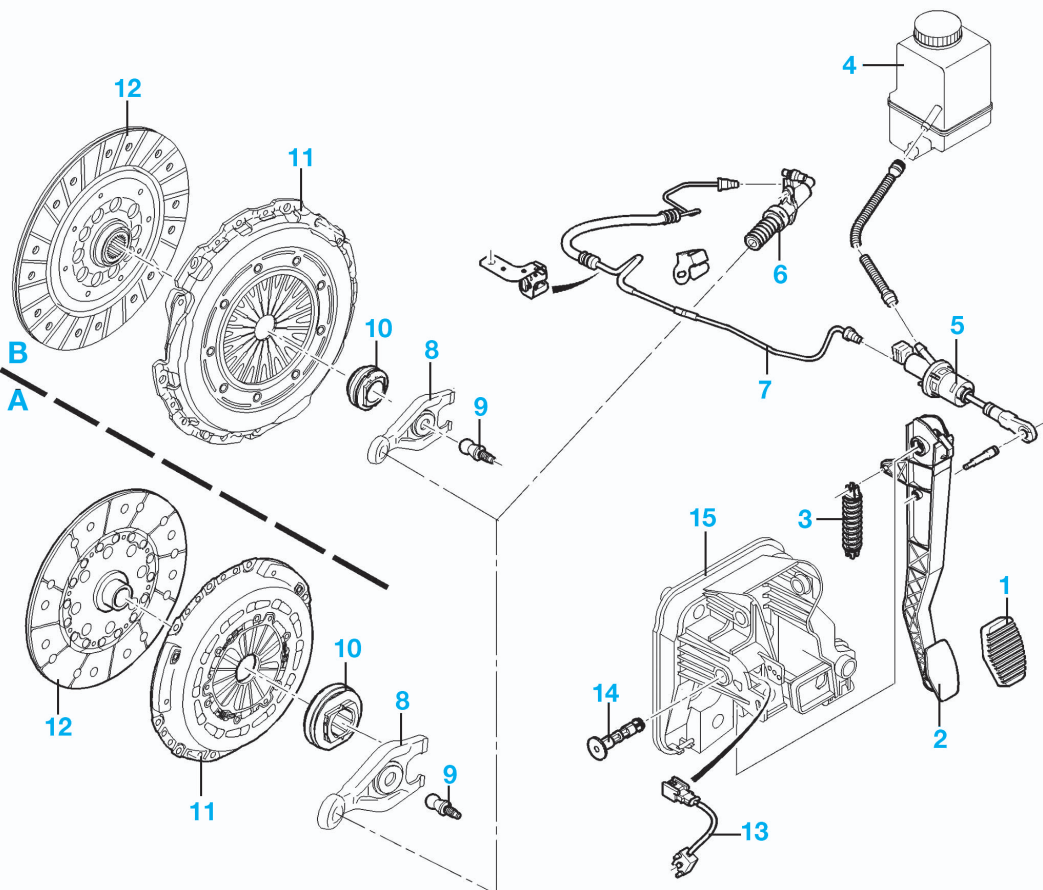
Périodicité d'entretien : remplacement du liquide avec purge du circuit tous les **60 000 km** ou tous les **2 ans**.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur :**6,0**
Volant moteur sur vilebrequin :**4,8**
Mécanisme d'embrayage sur volant moteur :**2,0**

Embrayage

- A Moteur DW 10
- B Moteur DV6
- 1 Patin
- 2 Pédale
- 3 Ressort
- 4 Réservoir de compensation de liquide de frein
- 5 Émetteur d'embrayage
- 6 Récepteur d'embrayage
- 7 Canalisations
- 8 Fourchette
- 9 Rotule
- 10 Butée
- 11 Mécanisme
- 12 Disque d'embrayage
- 13 Contacteur d'embrayage
- 14 Axe
- 15 Pédalier



MÉTHODES DE RÉPARATION

Embrayage

En bref :

Le remplacement du disque ou du mécanisme nécessite la dépose de la boîte de vitesses.

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

La dépose de l'embrayage implique le remplacement de la butée.

Disque ou mécanisme

Dépose

Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES"). Immobiliser le volant moteur à l'aide d'un outil de blocage approprié.

Desserrer, progressivement et par passes successives, les vis de fixation du mécanisme puis dégager ce dernier en récupérant le disque.

Repose

Moteur DV6

Contrôler et dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).

Vérifier l'état du volant moteur, du disque et du mécanisme mais également celui de l'ensemble cylindre récepteur-butée resté dans le carter d'embrayage.

Remplacer les pièces défectueuses.

Poser l'ensemble mécanisme-disque en le centrant à l'aide d'un mandrin approprié de type **PSA 9513-T.B.**

Serrer, progressivement et par passes successives, les vis de fixation du mécanisme. Déposer le mandrin de centrage et l'outil d'immobilisation du volant moteur.

Contrôler et remplacer si nécessaire le guide de butée resté sur la boîte de vitesse.

Appliquer une fine couche de **Molykote BR2** plus sur le guide de butée d'embrayage et sur la fourchette.

Mettre en place la butée d'embrayage.

Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

Moteur DW10

Attention :

La repose du mécanisme d'embrayage nécessite l'utilisation d'outils spécifiques de type **PSA 0217**.

Contrôler et dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).

Vérifier l'état du volant moteur, du disque et du mécanisme mais également celui de l'ensemble cylindre récepteur-butée resté dans le carter d'embrayage.

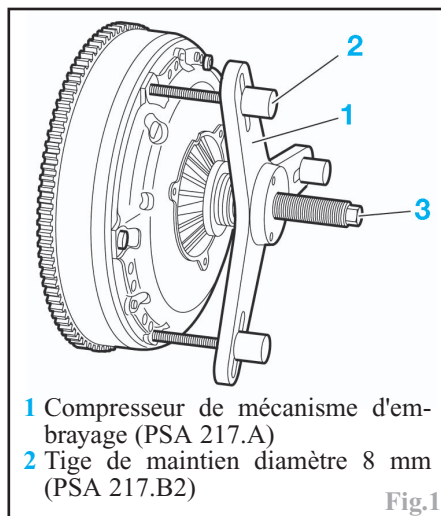
Remplacer les pièces défectueuses.

Montage d'un mécanisme neuf

Reposer le disque d'embrayage en positionnant le plus grand diamètre du moyeu du disque d'embrayage côté volant moteur.

Centrer le disque d'embrayage à l'aide d'un mandrin approprié de type **PSA 217.C1**.

Positionner les outils (1) et (2) (Fig.1) sur le mécanisme d'embrayage.



1 Compresseur de mécanisme d'embrayage (PSA 217.A)
2 Tige de maintien diamètre 8 mm (PSA 217.B2)

Fig.1

Visser les 3 tiges de maintien (2) à la place des vis de fixation de l'embrayage. Visser la vis centrale (3) de l'outil (1) pour comprimer le mécanisme d'embrayage.

Reposer les vis de fixation du mécanisme d'embrayage.

Dévisser la vis (3) de l'outil (1) de quelques tours afin de détendre le mécanisme d'embrayage.

Déposer les outils (1) et (2).

Reposer les vis de fixation restante du mécanisme d'embrayage.

Contrôler et remplacer si nécessaire le guide de butée resté sur la boîte de vitesse.

Appliquer une fine couche de graisse **Molykote BR2** plus sur le guide de butée d'embrayage et sur la fourchette.

Mettre en place la butée d'embrayage.

Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

Montage d'un mécanisme réutilisé

Nota :

lors du remontage d'un mécanisme d'embrayage réutilisé, il est nécessaire d'effectuer une remise à zéro du mécanisme de rattrapage de jeu.

Reposer le mécanisme d'embrayage sans le disque.

Positionner les outils (1) et (2) sur le mécanisme d'embrayage.

Visser la vis centrale (3) de l'outil (1) pour comprimer le mécanisme d'embrayage.

Comprimer les 3 ressorts de rattrapage de jeu (4) (Fig.2) à l'aide d'une pince à circlip ou d'un tournevis suivant la flèche.

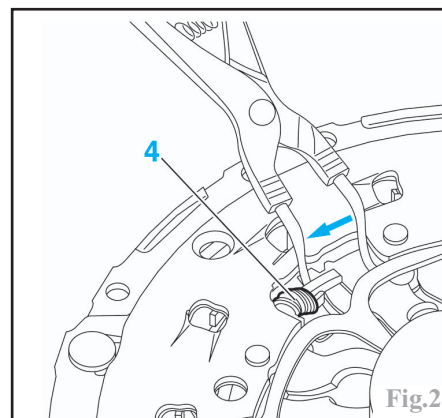


Fig.2

Maintenir les ressorts (4) comprimés et dévisser la vis centrale (3) de quelques tours afin de détendre le mécanisme d'embrayage. Les ressorts (4) doivent rester comprimés.

Déposer les outils (1) et (2) ainsi que le mécanisme d'embrayage.

Reposer le disque et le mécanisme d'embrayage en suivant les indications de repose d'un embrayage neuf.

Commande d'embrayage

Emetteur d'embrayage

Attention :

Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique, prévoir l'écoulement du liquide de frein, qui est particulièrement corrosif, en protégeant l'environnement du compartiment moteur puis obturer tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit. Repérer le niveau du liquide de frein dans le réservoir de liquide de frein.

Dépose-repose

En bref :

La dépose de l'émetteur d'embrayage impose la dépose du servofrein.

Débrancher la batterie.

Aspirer le liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation à l'aide d'une seringue.

Déposer la garniture inférieure gauche sous la planche de bord.

Désaccoupler de la pédale d'embrayage, la rotule de la tige de poussée du cylindre émetteur.

Déposer :

-l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air.

-l'ensemble maître cylindre et amplificateur de freinage (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

Dégraffer la canalisation hydraulique du berceau et de la boîte de vitesses.

Désaccoupler le tube de l'émetteur de commande hydraulique d'embrayage. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

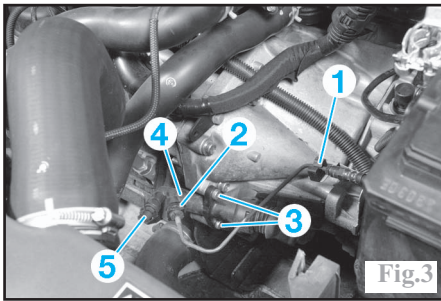
Désaccoupler le tube d'alimentation de l'émetteur de commande hydraulique d'embrayage. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
Tourner le cylindre émetteur dans le sens horaire jusqu'à ce que celui-ci se dégage de son logement.
Déposer le cylindre émetteur d'embrayage.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose et purger le circuit d'embrayage et de frein (voir opération concernée).

Récepteur d'embrayage

Dépose-repose

Déposer :
-les différents caches moteur.
-l'ensemble boîte à air – débitmètre d'air.
Décliper la canalisation hydraulique de l'agrafe (1) (Fig.3) de boîte de vitesses.



Dégrafer et déposer la canalisation hydraulique du cylindre récepteur en (2). Prévoir l'écoulement éventuel du liquide. Déposer les 2 vis (3) puis le cylindre récepteur (4).

Nota :
Ne pas actionner la pédale d'embrayage cylindre récepteur déposé.

À la **repose**, graisser légèrement l'embout de la rotule du cylindre-récepteur avec de la graisse **ESSO Norva 275**. Graisser également l'embout de la tige du cylindre-récepteur à l'aide de la graisse **MOLYKOTE BR2 Plus**. Puis procéder dans le sens inverse de la dépose et purger le circuit d'embrayage (voir opération concernée).

Commande hydraulique

Purge

Nota :
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".

Important :
Ne pas utiliser d'appareil de purge automatique.

Si ouvert, purger le circuit de freinage (voir opération concernée au chapitre "Freins").

Poser un cylindre de charge (1) (Fig.4) sur le réservoir de compensation de liquide de freins (2).

Poser un tuyau transparent sur la vis de purge (5) (Fig.3).

Ouvrir la vis de purge.

Laisser s'écouler le liquide par la vis de purge.

Actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage jusqu'à disparition des bulles d'air dans le tube transparent.

Refermer la vis de purge.

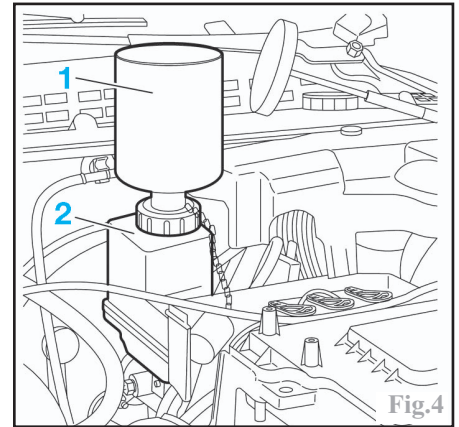
Contrôler la purge en plaçant une cale de 35 mm entre le plancher et la pédale d'embrayage.

Les vitesses doivent passer correctement sans craquer. Sinon recommencer la purge.

Déposer le tuyau transparent.

Déposer le cylindre de charge (1) (Fig.4) en prenant soin de ne pas laisser s'écouler de liquide de frein sur le châssis.

Contrôler le niveau dans le réservoir de compensation et refermer celui-ci.



CARACTÉRISTIQUES

Généralités

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

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

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour la marche arrière.

Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande externe des vitesses par levier au plancher actionnant **2 câbles** de commande, l'un de sélection et l'autre de passage. En interne, un levier interdit le passage de **5e** en **M. AR**.

Type : **BE4/5L**

Numéro de séquence : **20 DM 65**.

Diamètre du boîtier différentiel : **84 mm**.

Rapport de pont : **17 x 71**.

Couple tachymètre : **22 x 18**

Nota :

L'arbre secondaire est indémontable. En rechange, il est livré assemblé et, en réparation, seul le pignon de 5e et le roulement sous ce dernier peuvent être remplacés.

Affectation

C5 berline et break **1.6 HDi 16v (DV6TED4)** : boîte **BE4/5L** repère **20 DM 65**.

Nota :

Le repère et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont gravés sur le dessus du carter de pignonnage (voir chapitre "PRÉSENTATION").

Rapports de démultiplication

Boîte 20 DM 65

Combinaison des vitesses	Rapport de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2394 (17/71)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1re	0,2895 (11/38)	0,0693	8,17
2e	0,5357 (15/28)	0,1283	15,12
3e	0,8649 (32/37)	0,2071	24,40
4e	1,2162 (45/37)	0,2912	34,31
5e	1,5161 (47/31)	0,363	42,78
M. AR	0,3 (12/31 x 31/40)	0,0718	8,46

(*) Avec pneumatiques **215/55 R16** de circonférence de roulement **1958 mm**.

Réglages

Arbre primaire

Jeu axial : **0,05 à 0,15 mm**.

Épaisseur des cales de réglages disponibles : **0,7 à 1,95 mm**.

Différentiel

Le réglage de la précontrainte des roulements dépend de l'épaisseur (**X**) de l'épaule de la prolonge du carter de différentiel (Fig.1) :

-épaule de prolonge de **10 mm** : pas de réglage et pas de cales à monter.

-épaule de prolonge de **8,5 mm** : précontrainte réglable par une cale d'épaisseur calibrée.

Épaisseur des cales de réglages disponibles : **0,35 à 1,05 mm**.

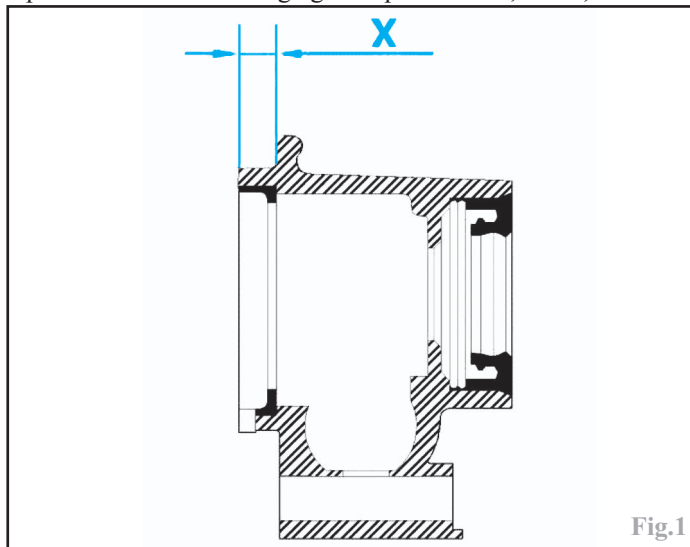


Fig.1

Nota :

*Avec une prolonge dotée d'un épaule de **8,5 mm**, pour régler la précontrainte respecter les points suivants :*

-mettre en place la cale de réglage et la prolonge, sans son joint torique.

-serrer les vis de fixation de la prolonge, tout en tournant le différentiel, jusqu'à sentir une résistance.

-déposer la prolonge et la cale.

*-à l'aide d'une jauge de profondeur, mesurer la distance (**Y**) entre le plan de joint du carter et la bague extérieure du roulement (Fig.2).*

-calculer l'épaisseur de la cale à monter : $Y - 8,65 \pm 0,1 \text{ mm}$.

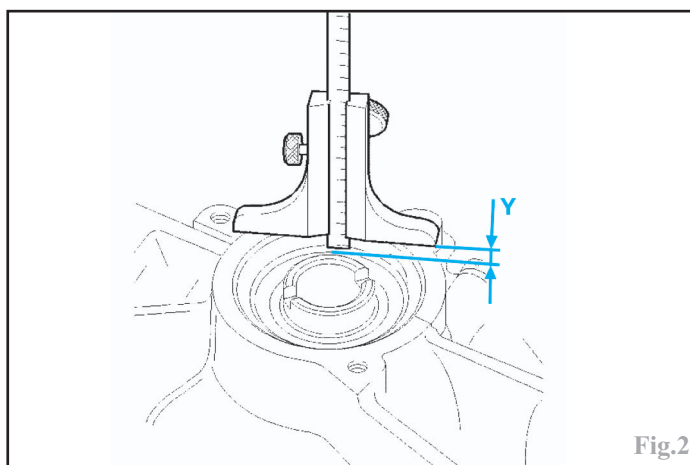


Fig.2

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité : **1,9 litre.**

Préconisation : huile multigrade de viscosité **SAE 75W-80**, répondant à la spécification **Peugeot Citroën B71 2330**.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés. Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

Nota :

Suivant version, la boîte de vitesses n'a pas de bouchon de contrôle de niveau.

Si des fuites importantes sont constatées autour de la boîte, il est conseillé de la vidanger puis de mesurer la quantité d'huile ainsi recueillie et de refaire le niveau par l'orifice de mise à l'air libre, après avoir comparé la quantité mesurée avec celle prescrite et effectué les réparations nécessaires.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur :**5,5**
Carter arrière :**1,5**

Carter de différentiel :

-vis **M7** :**1,5**

-vis **M10** :**5**

Prolonge de carter de différentiel :**1,5**

Carter de pignonnerie sur carter d'embrayage :**1,5**

Guide de butée d'embrayage :**1,5**

Écrou d'arbre primaire :**7,5**

Écrou d'arbre secondaire :**6,5**

Vis de maintien de roulement d'arbre secondaire :**1,5**

Couronne de différentiel (*) :**7,25**

Contacteur de marche arrière :**2,5**

Bouchon de mise à l'air/remplissage :**1,5**

Bouchon de remplissage/niveau d'huile (**):**2**

Bouchon de vidange :**3,5**

Support de commande des vitesses sur boîte :**1,5**

Axe de basculeur de marche arrière :**4,5**

Démarrreur :**3,5**

Support de boîte de vitesses : voir "Couples de serrage des supports du groupe mototracteurs" au chapitre "MOTEUR DV6".

(*) Vis à remplacer après chaque démontage.

(**) Monté suivant version.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

En bref :

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

Le constructeur ne préconise aucune périodicité d'entretien pour le remplacement de l'huile de la boîte de vitesses. Seul un contrôle de l'étanchéité des carters est prescrit à chaque révision.

Dépose-repose

Nota :

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à 2 colonnes.

Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre lors de la dépose de la boîte.

Déposer les caches sur le moteur et la batterie.

Débrancher la batterie.

Nota :

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

Déposer :

-le cache calculateurs.

-le calculateur moteur (1) (Fig.3).

-le boîtier porte fusible (2).

-le boîtier de pré-postchauffage (3).

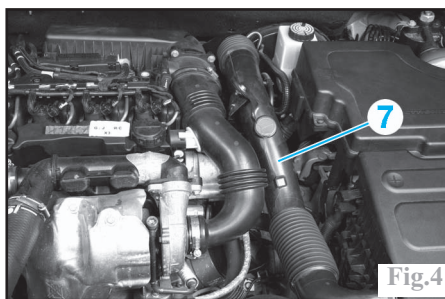
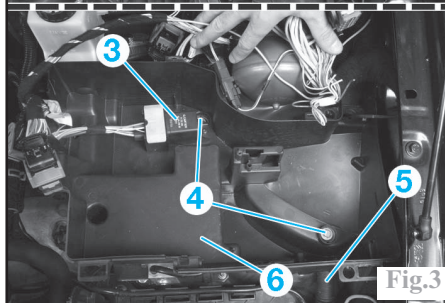
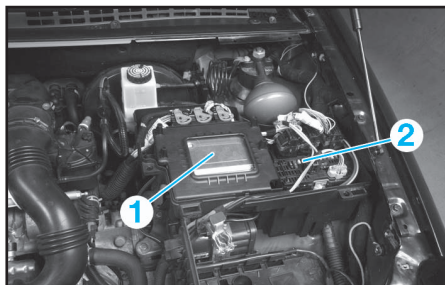
-les 2 vis de fixation (4) du bac support calculateur.

-le tuyau de refroidissement (5).

-le bac support calculateur (6).

Dégager les faisceaux électriques.

Déposer le conduit (7) (Fig.4).



Dégrafer la canalisation hydraulique du récepteur d'embrayage de l'agrafe (8) (Fig.5).

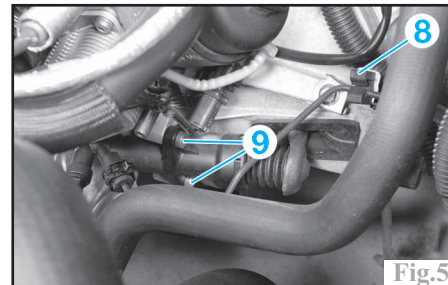
Déposer les 2 vis (9) du cylindre récepteur d'embrayage.

Mettre de côté le cylindre récepteur d'embrayage.

Déconnecter :

-le fil de masse de la boîte de vitesses.

-le connecteur du capteur de vitesse.



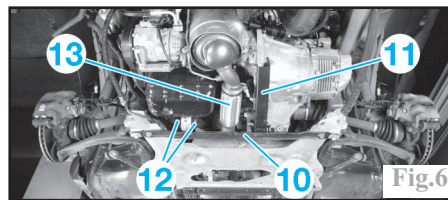
-le connecteur du contacteur de feux de recul.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer les roues avant ainsi que les écrans pare-boue.

Vidanger la boîte de vitesses (Fig.9).

Désaccoupler la ligne d'échappement (13) (Fig.6) afin de ne pas endommager le flexible du tuyau intermédiaire et l'écartier.



Désaccoupler les câbles de passage et de sélection des vitesses

Déposer :

-les 2 transmissions (voir opération concernée au chapitre "TRANSMISSIONS").

-la traverse antirapprochement (10).

-le renfort (11).

-le boulon (12) de la biellette anticouple.

-le support des câbles de commande des vitesses.

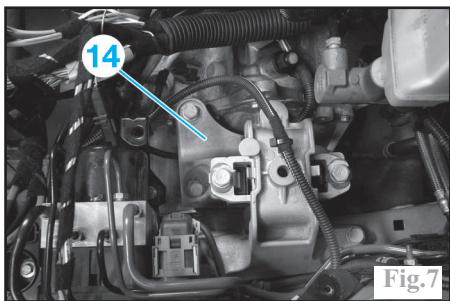
-les fixations supérieures de la boîte de vitesses ainsi que la tôle de fermeture du volant moteur.

Réaliser un montage de soutien sous le moteur.

Soutenir la boîte de vitesse à l'aide d'un palan ou d'un vérin d'organe.

Déposer :

- le démarreur (voir opération concernée au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- le support de boîte de vitesses (14) (Fig.7).



- les fixations inférieures de la boîte de vitesse
- la boîte de vitesse par le dessous du véhicule après s'être assuré que toutes les connexions et câbles soient débranchés et en veillant à ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer le collier du flexible d'échappement (13) (Fig.6).
- contrôler l'état de l'embrayage puis l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité du guide de butée dans le carter d'embrayage, de la bague d'étanchéité de vilebrequin derrière le volant moteur, sinon effectuer les réparations nécessaires.
- à l'aide d'une brosse métallique, éliminer toute trace d'oxydation sur le guide de butée et l'arbre primaire.

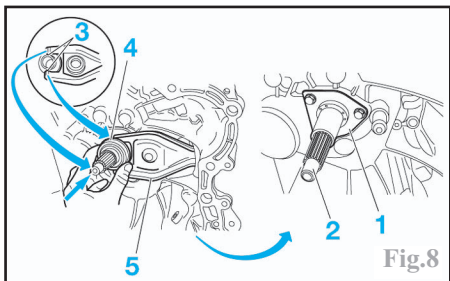
Nota :

Nettoyer l'arbre primaire sur toute sa longueur et périphérie ainsi que ses cannelures.

- à l'aide d'une bombe de graisse aérosol appropriée (par exemple Molykote Spray Rapid), graisser uniformément le guide de butée (1) et l'arbre primaire (2) (Fig.8). Graisser également les extrémités de la fourchette d'embrayage (3).

Nota :

Veiller à protéger l'intérieur du carter d'embrayage puis retirer le surplus de graisse sur les cannelures et l'extrémité de l'arbre primaire (2), afin de ne pas polluer l'embrayage (Fig.8).



- mettre en place la butée (4) sur son guide et l'engager dans la fourchette (5) (Fig.8).
- s'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le moteur et du centrage du disque d'embrayage, si celui a été déposé.

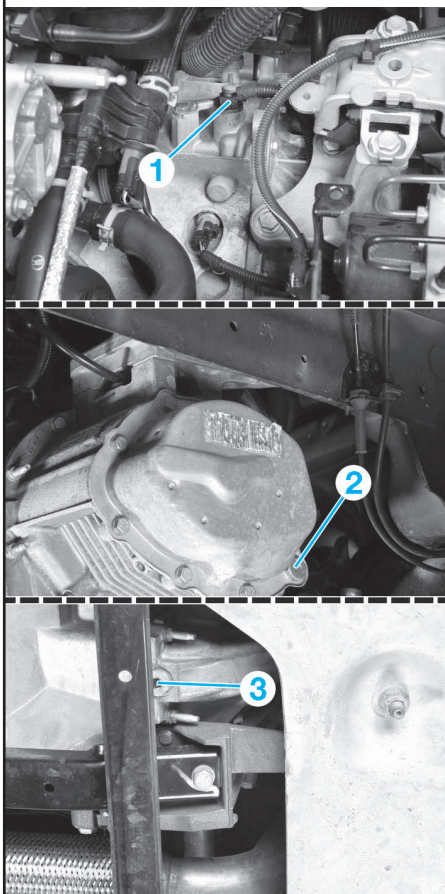
-veiller à remboîter correctement les câbles de commande et de sélection des vitesses sur leur rotule et arrêt de gaine respectifs.

- vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur, sinon procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).
- monter des bagues d'étanchéité neuves en sortie de différentiel, à l'aide de mandrins appropriés (outils Citroën 7114-T.W, côté gauche, et 7114-T.X, côté droit) et graisser l'intervalle de leur lèvre.
- effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses, suivant les préconisations et quantités prescrites.

Nota :

Suivant version, le remplissage de la boîte de vitesses s'effectue par le bouchon de remplissage/niveau (2), accessible par le passage roue gauche, ou bien par l'orifice de mise à l'air libre (1), accessible après dépose des conduits d'air du boîtier de filtre à air (Fig.9).

Vidange / remplissage et niveau de la boîte de vitesses



- 1 Bouchon de mise à l'air libre
- 2 Bouchon de remplissage/niveau (si équipé)
- 3 Bouchon de vidange

Fig.9

- effectuer un essai routier et contrôler le passage de tous les rapports.

Commande de vitesses

Boîtier de commande et de sélection des vitesses

Dépose-repose

En bref :

La dépose du boîtier implique, à la repose, le réglage des câbles de passage et de sélection, ce qui nécessite l'emploi d'un outil spécifique (outil Citroën 8605-T)

Reculer les sièges avant au maximum.
Débrancher la batterie.

Nota :

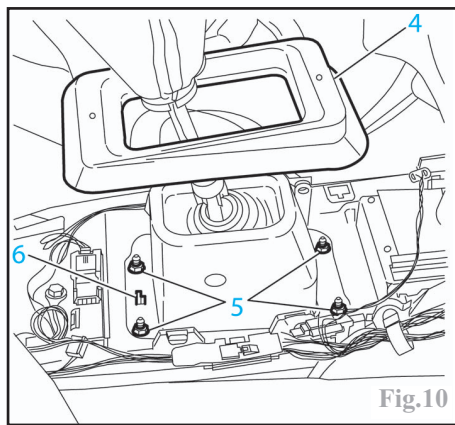
Après coupure du contact, attendre 15 min avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer le tuyau d'admission d'air.
Désaccoupler les câbles de commande et de sélection des vitesses.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

- la roue avant gauche.
- le pare-boue avant gauche.
- la protection sous moteur.
- la ligne d'échappement.
- la protection sous caisse de chaque côté de l'écran thermique central.
- l'écran thermique central (sous le levier de commande des vitesses).
- la console centrale (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- l'entourage du boîtier de commande (4) (Fig.10).



- les vis de fixation (5) du boîtier de commande.
- l'agrafe (6).

Dégager le boîtier de commande avec ses câbles par le dessous du véhicule.

À la repose, respecter les points suivants :

- veiller à positionner correctement la ligne d'échappement.
- procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

Câble de commande de passage et de sélection des vitesses

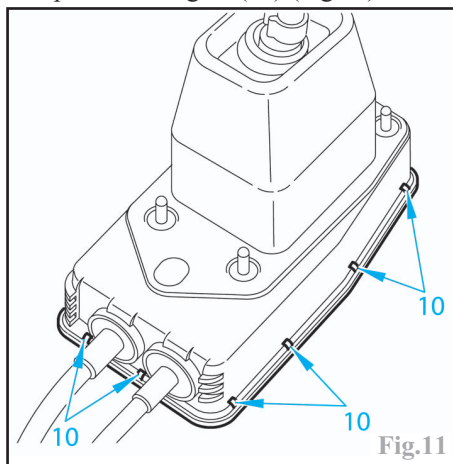
Dépose-repose

En bref :

La dépose des câbles de commande et de sélection des vitesses impose la dépose du boîtier de commande des vitesses ainsi que le réglage des câbles à l'aide d'outil spécifique (Outil Citroën 8605-T)

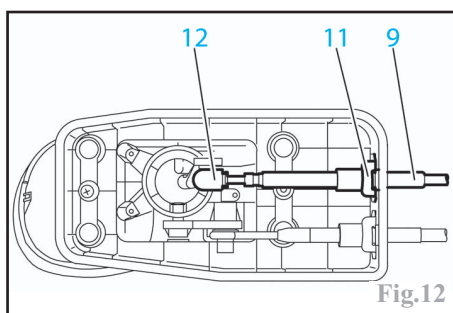
Déposer le boîtier de commande et de sélection des vitesses.

Couper les 12 ergots (10) (Fig.11).



Déposer la plaque de fermeture du boîtier à l'aide d'un tournevis.

Câble de commande de passage :
Désaccoupler la rotule (12) (Fig.12).



Déposer :

-l'agrafe (11).

-le câble de commande de passage des vitesses (9).

Câble de commande de sélection :

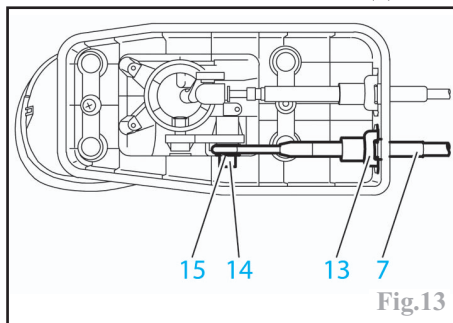
Déposer (Fig.13) :

-l'épingle (15).

-la bague (14).

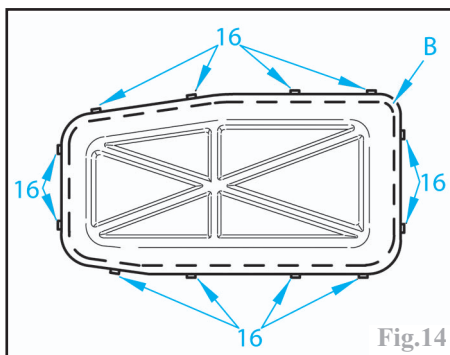
-l'agrafe (13).

-le câble de sélection de vitesses (7).



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

-Appliquer un cordon d'étanchéité de type "E10" en B (Fig.14) sur une plaque de fermeture de boîtier de commande neuve.



-Reposer la plaque de fermeture neuve.

-Sertir les 12 ergots (16) à l'aide d'une pince.

-Reposer le boîtier de commande des vitesses (voir opération correspondante).

Réglage

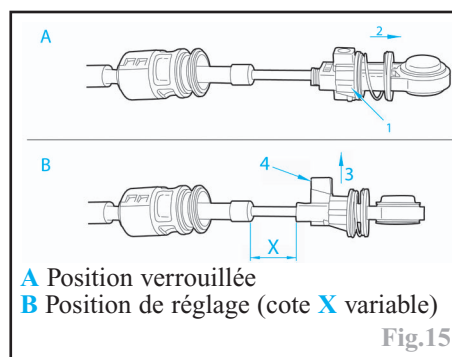
En bref :

Le réglage de la commande des vitesses nécessite l'emploi d'un outil spécifique (outil Citroën 8605-T).

Seul le câble de commande des vitesses est réglable.

Effectuer simultanément les opérations suivantes :

-déplacer le cylindre (1) suivant la flèche (2) (Fig.15).

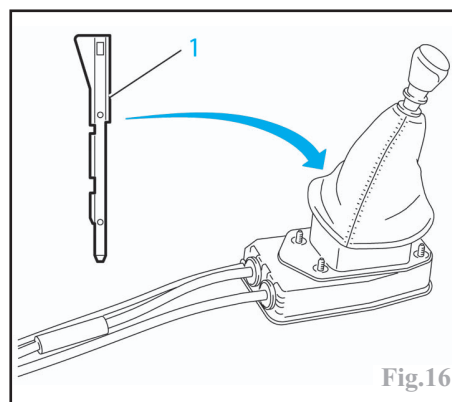


-tirer la clé de verrouillage (4) suivant la flèche (3).

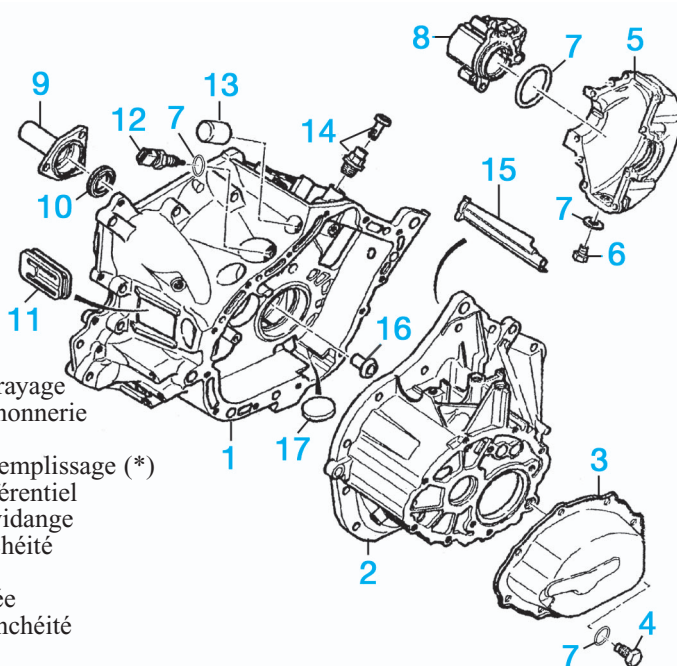
Le câble de sélection des vitesses est en position de réglage (cote X variable).

Immobiliser le levier de commande des vitesses en position point mort à l'aide de l'outil Citroën 8605-T (1) (Fig.16).

Accoupler les commandes de sélection et de passage des vitesses.



CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



- 1 Carter d'embrayage
- 2 Carter de pignonnérie
- 3 Carter arrière
- 4 Bouchon de remplissage (*)
- 5 Carter de différentiel
- 6 Bouchon de vidange
- 7 Joints d'étanchéité
- 8 Prolonge
- 9 Guide de butée
- 10 Bague d'étanchéité
- 11 Soufflet
- 12 Contacteur de feu de recul
- 13 Bouchon protecteur
- 14 Bouchon de mise à l'air libre/remplissage
- 15 Goulotte
- 16 Embout
- 17 Aimant

(*) Montage suivant version, en l'absence de celui-ci, le remplissage s'effectue par l'orifice de mise à l'air libre.

Fig.15

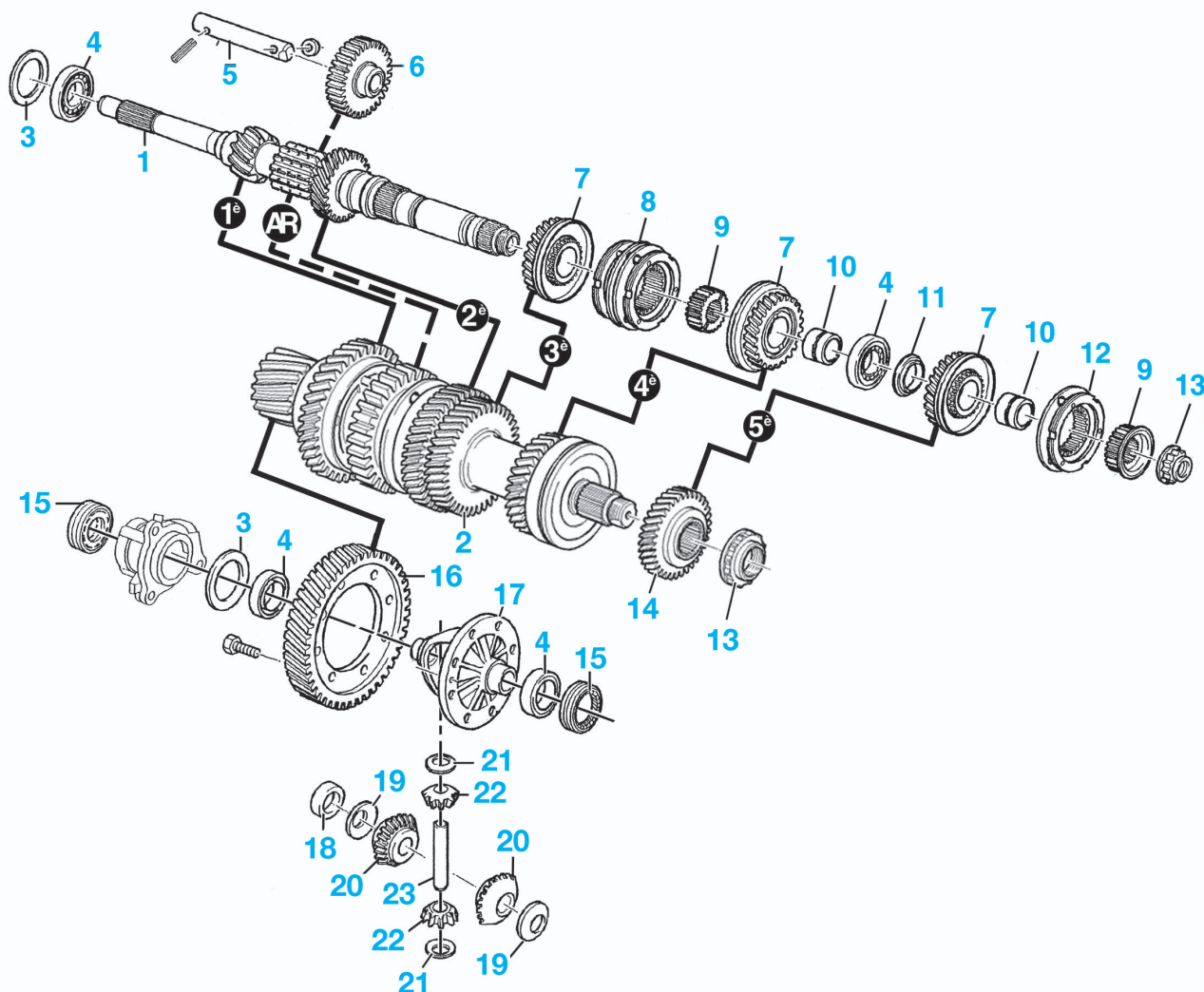
Verrouiller la longueur du câble de sélection des vitesses en appuyant sur la clé de verrouillage (4) en position A (Fig.15)

Contrôle

Vérifier :
-que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans "point dur".

-que le déplacement du levier de vitesses est identique d'avant en arrière et de droite à gauche; sinon reprendre le réglage.

PIGNONNERIE - DIFFÉRENTIEL

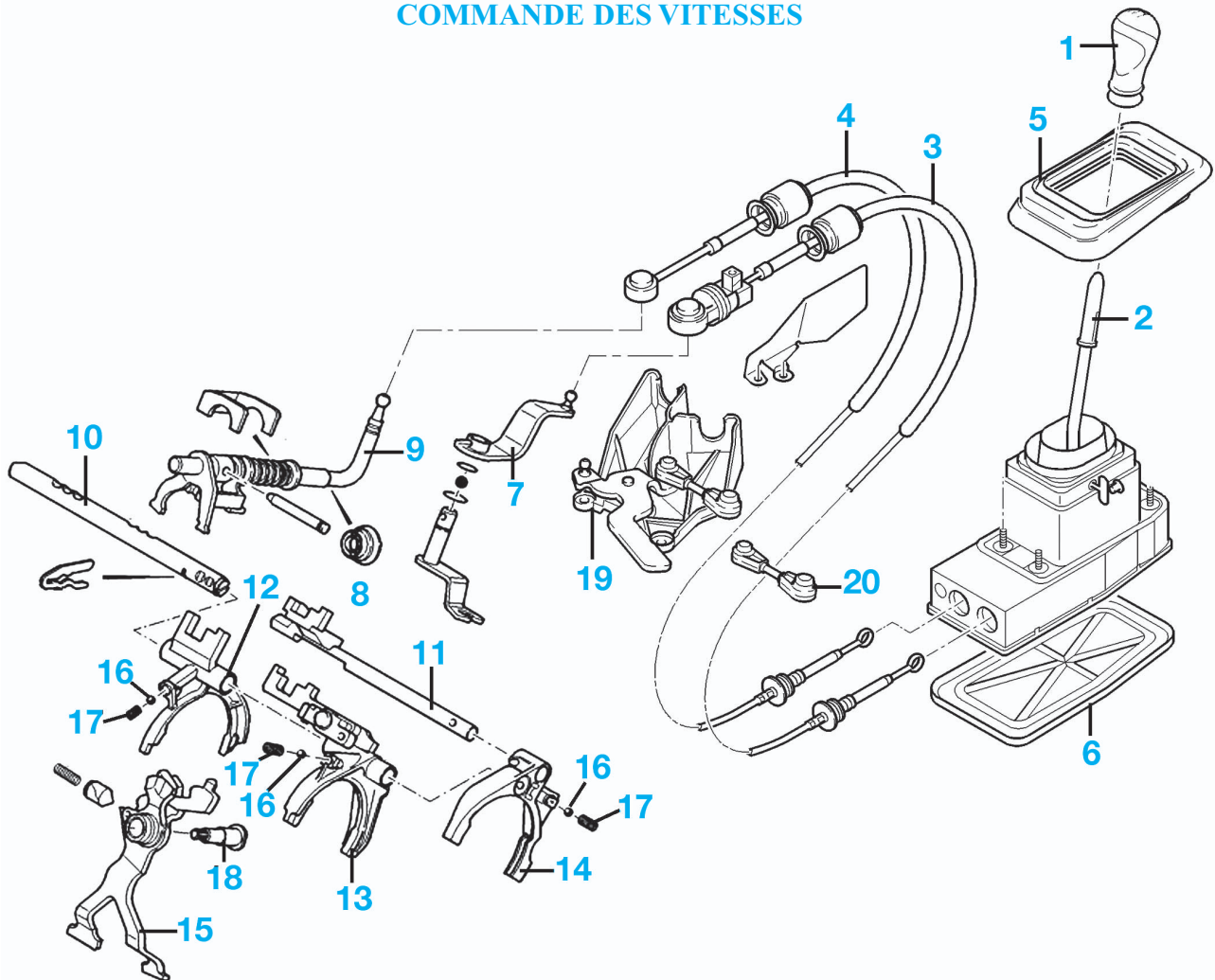


- 1 Arbre primaire
- 2 Arbre secondaire assemblé
- 3 Cales de réglage de précontrainte (*)
- 4 Roulements à rouleaux coniques
- 5 Axe de pignon intermédiaire de M. AR
- 6 Pignon intermédiaire de M. AR.
- 7 Pignons meneurs
- 8 Baladeur de synchroniseur de 3e/4e
- 9 Moyeux de synchroniseurs
- 10 Entretoises
- 11 Bague d'appui
- 12 Baladeur de synchroniseur de 5e
- 13 Écrous

- 14 Pignons menés
- 15 Bagues d'étanchéité
- 16 Couronne
- 17 Boîtier de différentiel
- 18 Bague de centrage
- 19 Coupelles de friction
- 20 Planétaires
- 21 Coupelles d'appui
- 22 Satellites
- 23 Axe de satellites.

(*) Celle du différentiel n'est montée qu'avec une prolonge du carter de différentiel dotée d'un épaulement de 8,5 mm (voir Fig.1).

COMMANDE DES VITESSES



- 1 Pommeau
- 2 Levier
- 3 Câble de sélection
- 4 Câble de passage
- 5 Joint
- 6 Cache
- 7 Levier de sélection
- 8 Joint d'étanchéité
- 9 Axe de passage
- 10 Axe de fourchette 1re/2e/3e/4e

- 11 Axe de fourchette 5e
- 12 Fourchette de 1re/2e
- 13 Fourchette de 3e/4e
- 14 Fourchette de 5e
- 15 Fourchette de M.AR
- 16 Verrou
- 17 Ressort
- 18 Axe de fourchette de M.AR
- 19 Supports
- 20 Bielle de passage

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses à **six rapports** avant et un rapport arrière synchronisés, formant un ensemble avec le couple réducteur et disposée transversalement en bout du moteur, côté gauche.

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

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et arrière. Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande externe des vitesses par levier au plancher actionnant **3 câbles** de commande, 2 pour les rapports avant (un de sélection et un autre de passage) et un pour le verrouillage/déverrouillage de la marche arrière, via le synchroniseur **5e/6e**.

Type : **ML6C/L**.

Diamètre du différentiel : **86 mm**.

La boîte de vitesses **ML6C** est une évolution de la boîte de vitesses **ML5C** avec pour différences :

-Longueur augmentée de **11,5 mm**.

-Masse augmentée de **2 kg**.

-Couple de transmission de **350 N.m**.

-Nouveaux rapports de vitesses.

-Nouveau support de boîte de vitesses.

Affectation

C5 berline et break **2.0 HDi 16 (DW10BTED4)** : boîte **ML6C/L** repère **20 MB 02**.

Nota :

Le repère et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont gravés à l'arrière de la boîte sur le carter de différentiel. Une étiquette est également collée sur le couvercle arrière, visible depuis le passage de roue gauche, en écartant la partie avant de l'écran pare-boue, roue déposée (voir chapitre "PRÉSENTATION").

Rapports de démultiplication

Boîte 20 MB 02

Combinaison des vitesses	Rapport de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2537 (17/67)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1re	0,2967 (12/41)	0,075	8,93
2e	0,561 (23/41)	0,1423	16,72
3e	0,8919 (33/37)	0,2262	26,58
4e	1,2571 (44/35)	0,3189	37,46
5e	1,5454 (51/33)	0,3920	45,93
6e	1,871 (58/31)	0,4747	55,76
M. AR	0,2942 (12/23 x 22/39)	0,0746	10,83

(*) Avec pneumatiques **215/55 R16** de développement **1958 mm**.

Réglages

Arbre primaire

Jeu axial : **0,06 à 0,15 mm**.

Différentiel

Jeu axial des planétaires : **0,1 mm** maxi.

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité :

-Après vidange : **2,4 litres** (mini) - **2,7 litres** (maxi).

-Après intervention dans la boîte de vitesses : **2,6 litres** (mini) - **2,9 litres** (maxi).

Préconisation : huile multigrade de viscosité **SAE 75W-80**, répondant à la spécification **Peugeot Citroën B71 2330**.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés. Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

Nota :

La boîte de vitesses n'a pas de bouchon de contrôle de niveau. Si des fuites importantes sont constatées autour de la boîte, il est conseillé de la vidanger puis de mesurer la quantité d'huile ainsi recueillie et de refaire le niveau par l'orifice de mise à l'air libre (Fig.11), après avoir comparé la quantité mesurée avec celle prescrite et effectué les réparations nécessaires.

Couples de serrage (en daN.m)

Couvercle arrière (*) :	2
Vis d'arbre primaire :	10
Vis de guide butée :	2
Vis de couronne de différentiel :	7,7
Vis d'arbre secondaire :	13
Contacteur de feux de recul :	2,5
Bouchon de vidange :	3
Vis de plaque d'arrêt roulement différentiel :	3
Vis de fixation carter de boîte de vitesses	
carter d'embrayage :	3
Carter différentiel (vis M8) :	1,8
Carter différentiel (vis M10) :	4

(*) Il est nécessaire de remplacer le couvercle arrière après chaque démontage.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

En bref :

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

Le constructeur ne préconise aucune périodicité d'entretien pour le remplacement de l'huile de la boîte de vitesses. Seul un contrôle de l'étanchéité des carter est prescrit à chaque révision. Les câbles de passage et de sélection des vitesses sont réglables.

Dépose-repose

Nota :

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à 2 colonnes. Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre lors de la dépose de la boîte.

Déposer :

- les caches sur le moteur, la batterie et le calculateur (derrière la batterie).
- l'ensemble boîte à air débitmètre d'air.
- le conduit d'air de la boîte à air au turbo-compresseur.
- le calculateur moteur (1) (Fig.1).
- le boîtier porte fusible (2).
- le boîtier de pré-postchauffage (3).
- les 2 vis de fixation (4) du bac support calculateur.
- le tuyau de refroidissement (5).
- le bac support calculateur (6).

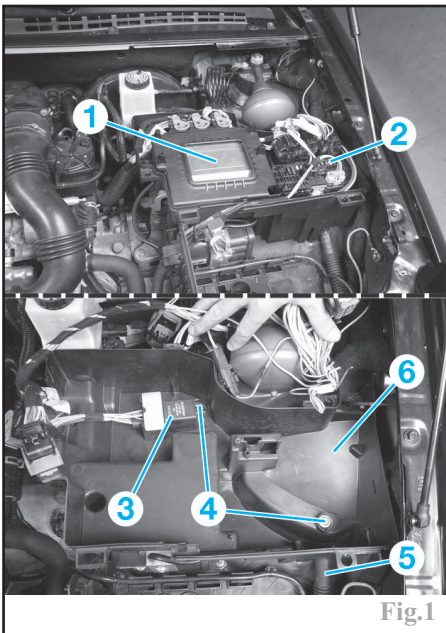


Fig.1

Dégager les faisceaux moteur

Déclipser le tuyau hydraulique de commande d'embrayage de l'agrafe (7) (Fig.2).

Déposer les 2 vis de fixation (8) du récepteur d'embrayage. Désaccoupler le récepteur d'embrayage et le mettre de côté.

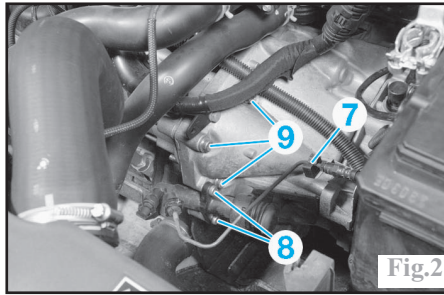


Fig.2

Attention :

Ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur d'embrayage déposé.

Déposer les 3 vis de fixation (9) du démarreur.

Désaccoupler le démarreur et le mettre de côté.

Désaccoupler les câbles de commandes des vitesses en (10) (Fig.3) à l'aide d'un levier approprié (outil Citroën 9040-T.G2) après avoir repéré leur position.

Nota :

Déclipser les arrêts de gaines des câbles en enfonçant les agrafes à l'aide d'un tournevis plat puis dégager les arrêts de gaines en les tirant vers le haut.

Déposer le support (11) des câbles de commande en prenant soin de repérer les emplacements des vis, rondelles et entretoises éventuelles.

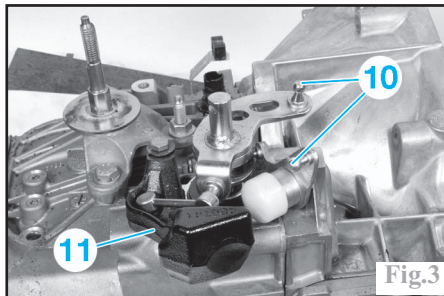


Fig.3

Lever et caler le véhicule.

Déposer :

- les 2 roues avant.
- le pare boue avant gauche.
- la protection sous moteur.
- la vis de fixation (Fig.4) du câble de déverrouillage de marche arrière.
- le câble de déverrouillage de marche arrière.

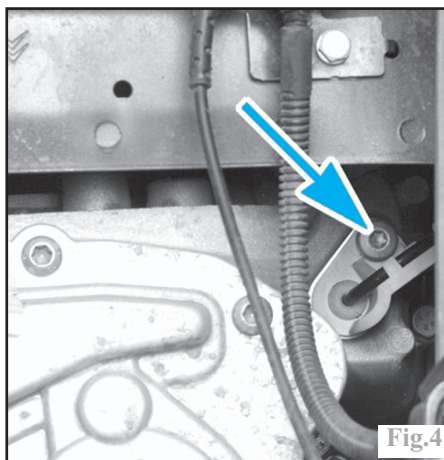


Fig.4

Vidanger la boîte de vitesses par la vis de vidange (12) (Fig.5).

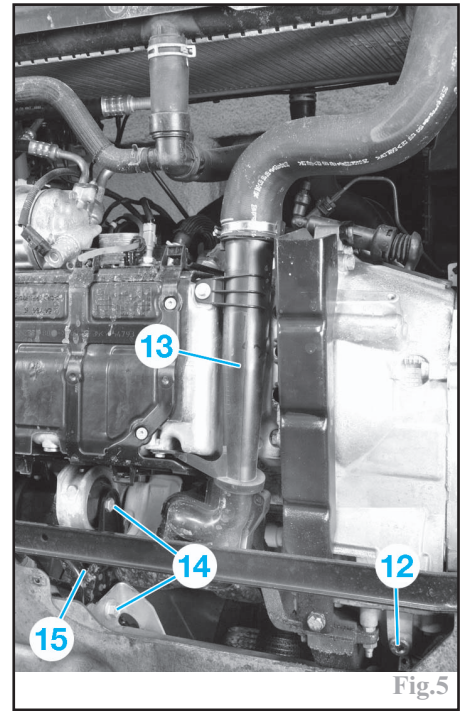


Fig.5

Déposer :

- les transmissions (voir opération correspondante au chapitre "TRANSMISSIONS").
- le conduit (13).
- les fixations (14) de la biellette anticouple.
- la biellette anticouple (15).
- le collier reliant le précatalyseur à la ligne d'échappement (afin de ne pas endommager le flexible).
- la vis (16) (Fig.6) et écarter la durit.
- la traverse antirapprochement (17).
- l'impacteur de boîte de vitesses (18) (Fig.7).

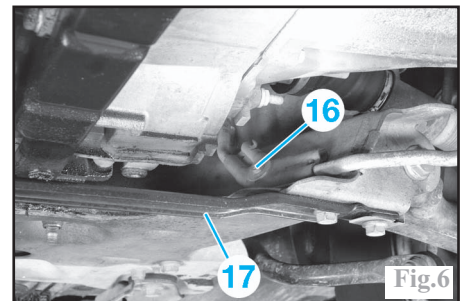


Fig.6

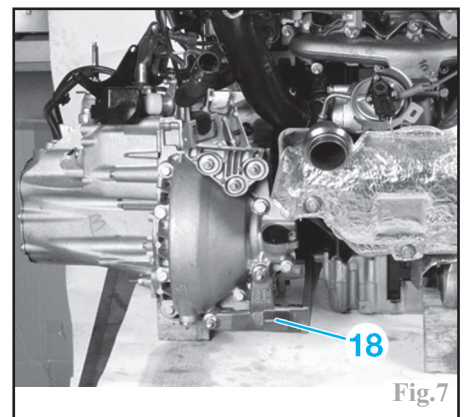


Fig.7

Déconnecter :

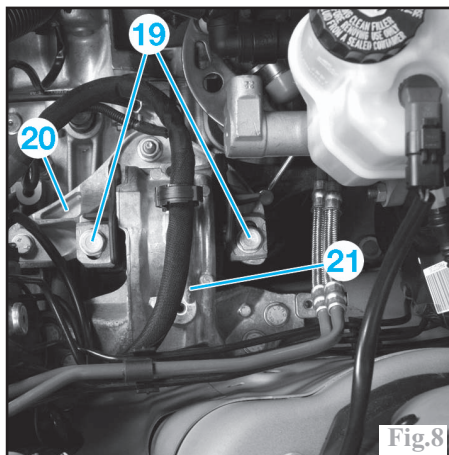
- le connecteur du capteur de régime moteur et le déposer.
 - le fil de masse sur la boîte de vitesses.
 - le contacteur des feux de recul.
- Déposer les vis inférieures d'accouplement moteur / boîte de vitesses.

Réaliser un montage de soutien sous le moteur.

Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'un palan ou d'un vérin d'organes.

Déposer :

- les vis supérieures de fixation moteur / boîte de vitesses.
- les 2 vis (19) (Fig.8) de support de boîte de vitesses.
- les supports de boîte de vitesses (20) et (21).



Descendre légèrement la boîte de vitesses. Déposer la boîte de vitesses par le dessous du véhicule, après s'être assuré que toutes les connexions et câbles soient débranchés et en veillant à ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

Attention :

Lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas endommager la durit de direction assistée.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer le joint torique du câble de marche arrière et le collier du flexible d'échappement.
- contrôler l'état de l'embrayage puis l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité du guide de butée dans le carter d'embrayage, de la bague d'étanchéité de vilebrequin derrière le volant moteur. Effectuer les réparations nécessaires.
- à l'aide d'une brosse métallique, éliminer toute trace d'oxydation sur le guide de butée et l'arbre primaire.

Nota :

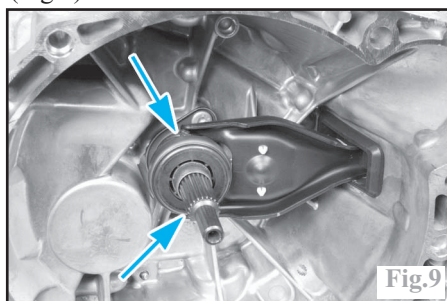
Nettoyer l'arbre primaire sur toute sa longueur et périphérie ainsi que ses cannelures.

- à l'aide d'une bombe de graisse aérosol appropriée (par exemple **Molykote Spray Rapid**), graisser uniformément le guide de butée et l'arbre primaire.

Nota :

Veiller à protéger l'intérieur du carter d'embrayage puis retirer le surplus de graisse sur les cannelures et l'extrémité de l'arbre primaire, afin de ne pas polluer l'embrayage.

Graisser également les extrémités de la fourchette d'embrayage recevant la butée (Fig.9).



- mettre en place la butée sur son guide et l'engager dans la fourchette.

-s'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le moteur et du centrage du disque d'embrayage, si celui-ci a été déposé.

-veiller à remboîter correctement les câbles de commande et de sélection des vitesses sur leur rotule et arrêt de gaine respectifs.

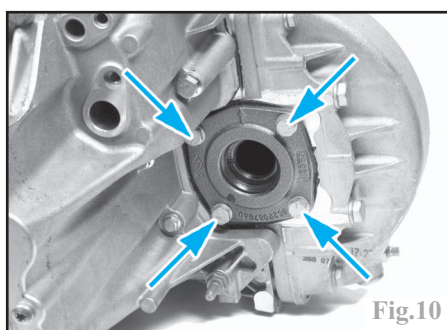
-vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur. Procéder au réglage de la commande des vitesses si nécessaire (voir opération concernée).

-monter des bagues d'étanchéité neuves en sortie de différentiel, à l'aide de mandrins appropriés (outils **Citroën 5701-T.A**, côté gauche, et **9017-T.C**, côté droit) et graisser l'intervalle de leur lèvre.

Nota :

Pour le remplacement de la bague d'étanchéité côté gauche, il est nécessaire de déposer la plaque d'appui du roulement de différentiel (Fig.10).

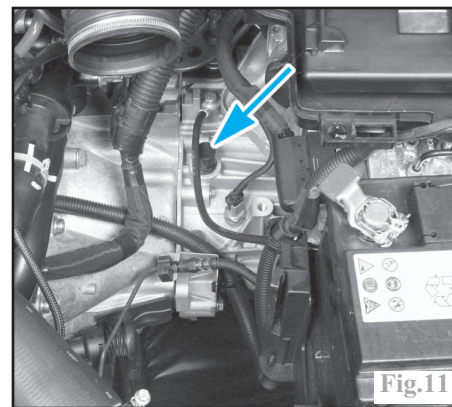
-effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses, suivant les préconisations et quantité prescrites.



Nota :

Le remplissage de la boîte de vitesses s'effectue par l'orifice de mise à l'air libre (Fig.11).

- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitre, toit ouvrant..., voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- effectuer un essai routier et contrôler le passage de tous les rapports.



Commande de vitesses

Boîtier de commande et de sélection des vitesses et câbles

Dépose-repose

Nota :

La dépose du boîtier implique à la repose le réglage des câbles de passage et de sélection, ce qui nécessite l'emploi d'un outil spécifique (outil **Citroën 8605-T**)

Déposer la vis de fixation du câble de marche arrière et le dégager (Fig.4). Reculer les sièges avant au maximum. Débrancher la batterie.

Nota :

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

Déposer l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air ainsi que la durit d'alimentation en air du turbocompresseur.

Désaccoupler les câbles de commande et de sélection des vitesses.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

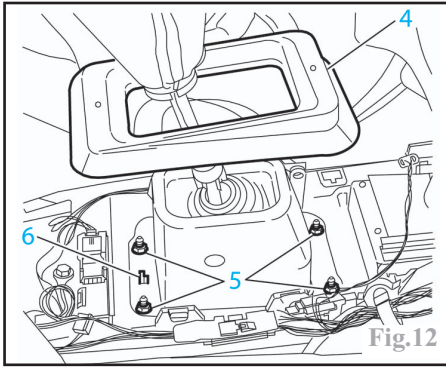
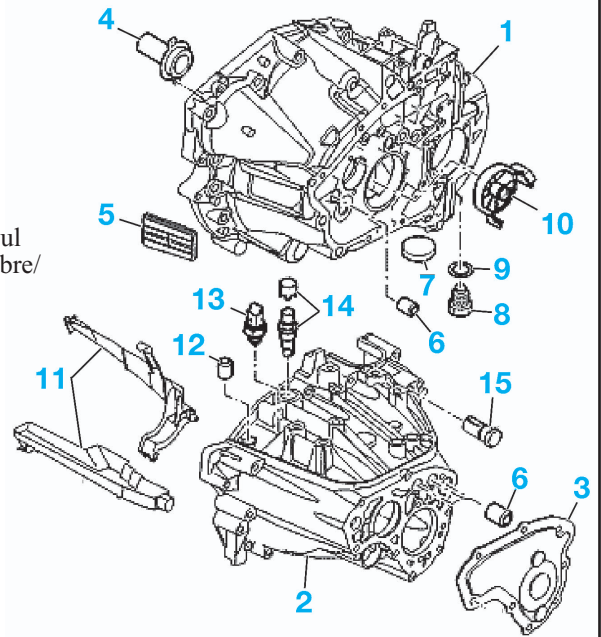
- la roue avant gauche.
 - le pare-boue avant gauche.
 - la protection sous moteur.
 - la ligne d'échappement.
 - la protection sous caisse de chaque côté de l'écran thermique central.
 - l'écran thermique central (sous le levier de commande des vitesses).
 - la console centrale (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
 - l'entourage du boîtier de commande (4) (Fig.12).
 - les vis de fixation (5) du boîtier de commande.
 - l'agrafe (6).
- Dégager le boîtier de commande avec ses câbles par le dessous du véhicule.

À la repose, respecter les points suivants :

- veiller à positionner correctement la ligne d'échappement.
- procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

- 1 Carter d'embrayage et de différentiel
- 2 Carter de pignonnerie
- 3 Couvercle arrière
- 4 Guide de butée
- 5 Soufflet
- 6 Bagues d'axe de fourchette
- 7 Aimant
- 8 Bouchon de vidange
- 9 Joint d'étanchéité
- 10 Déflecteur
- 11 Goulottes
- 12 Douille billage
- 13 Contacteur de feux de recul
- 14 Bouchon de mise à l'air libre/remplissage
- 15 Obturateur



Câble de commande de passage et de sélection des vitesses

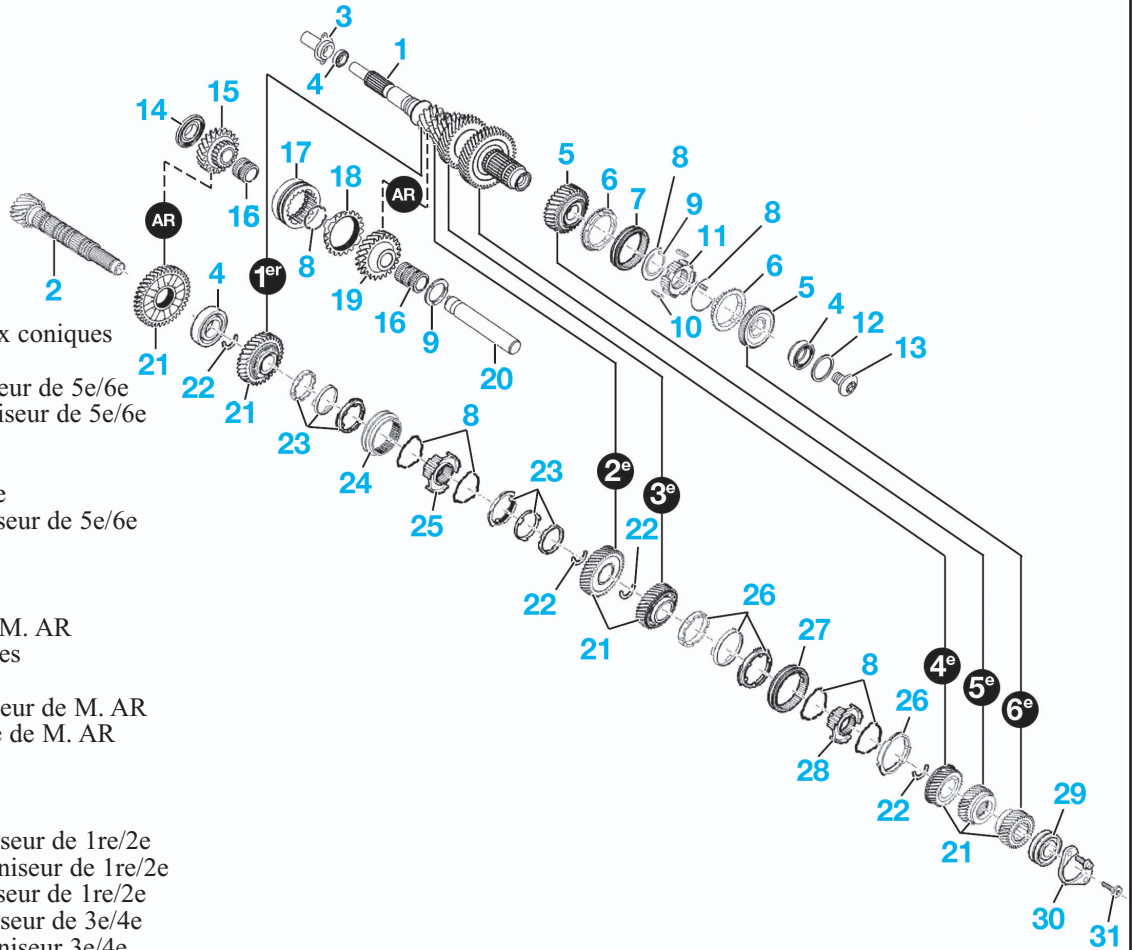
Pour la dépose-repose des câbles de commande de passage et de sélection des vitesses, se reporter au chapitre "BOÎTE DE VITESSES BE4/5".

Contrôle

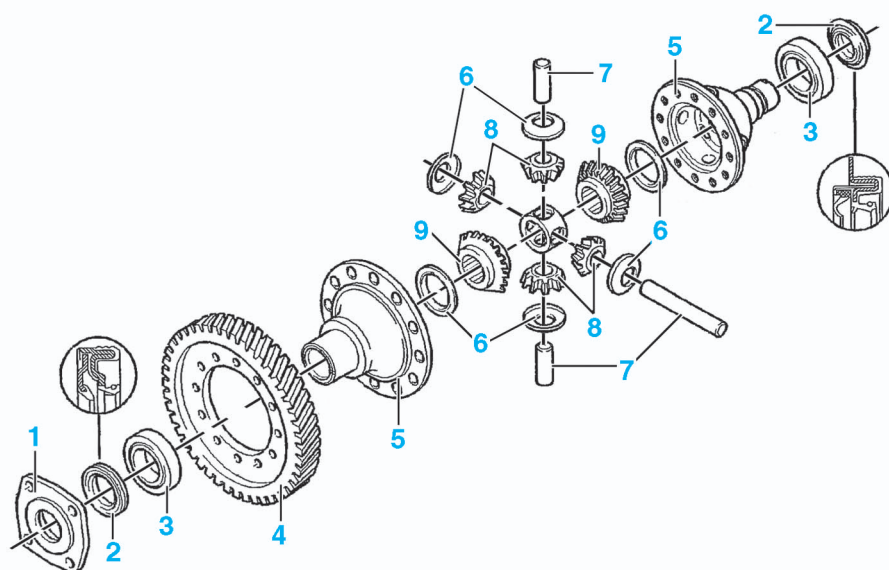
Vérifier :

- que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans "point dur".
- que le déplacement du levier de vitesses est identique d'avant en arrière et de droite à gauche; sinon reprendre le réglage.

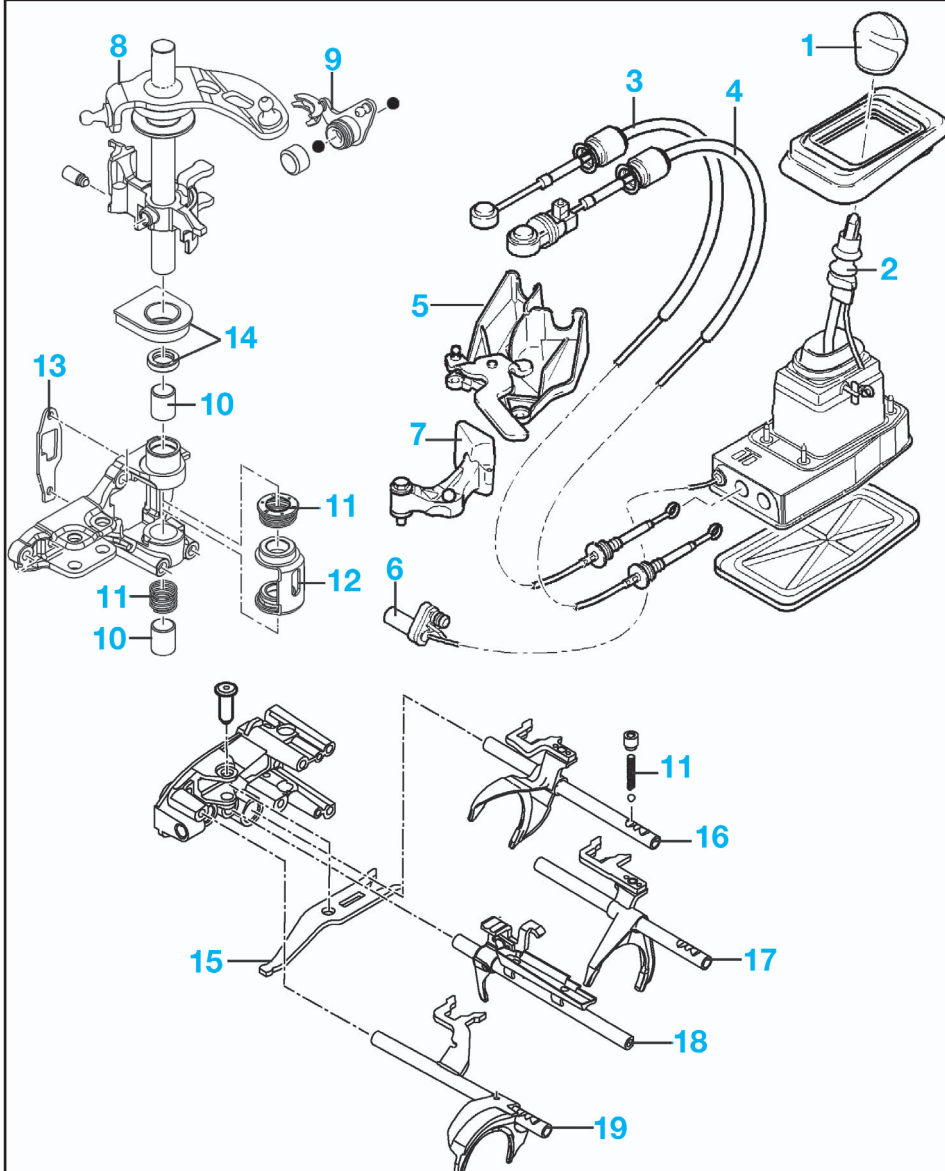
PIGNONNERIE



- 1 Arbre primaire
- 2 Arbre secondaire
- 3 Guide de butée
- 4 Roulements à rouleaux coniques
- 5 Pignons meneurs
- 6 Bagues de synchroniseur de 5e/6e
- 7 Baladeur de synchroniseur de 5e/6e
- 8 Ressorts
- 9 Rondelles
- 10 Doigt de verrouillage
- 11 Moyeu de synchroniseur de 5e/6e
- 12 Cale de réglage
- 13 Vis d'arbre primaire
- 14 Butée à aiguilles
- 15 Pignon de renvoi de M. AR
- 16 Roulements à aiguilles
- 17 Baladeur de M. AR
- 18 Bague de synchroniseur de M. AR
- 19 Pignon intermédiaire de M. AR
- 20 Axe de M. AR
- 21 Pignons menés
- 22 Anneaux d'arrêt
- 23 Bagues de synchroniseur de 1re/2e
- 24 Baladeur de synchroniseur de 1re/2e
- 25 Moyeu de synchroniseur de 1re/2e
- 26 Bagues de synchroniseur de 3e/4e
- 27 Baladeur de synchroniseur 3e/4e
- 28 Moyeu de synchroniseur de 3e/4e
- 29 Roulement à billes
- 30 Plaque d'arrêt
- 31 Vis d'arbre secondaire



- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1 Plaque d'appui de roulement | 6 Coupelles de friction |
| 2 Bagues d'étanchéité | 7 Axes |
| 3 Roulements de différentiel | 8 Satellites |
| 4 Couronne de différentiel | 9 Planétaires |
| 5 Boîtier de différentiel | |



COMMANDE DES VITESSES

- 1 Pommeau
- 2 Levier
- 3 Câbles de commande (passage)
- 4 Câble de commande (sélection)
- 5 Patte d'arrêt
- 6 Câble de verrouillage/déverrouillage de marche arrière
- 7 Masselotte
- 8 Axe + levier
- 9 Levier
- 10 Douille de guidage
- 11 Ressort
- 12 Entretoise
- 13 Butée
- 14 Joint d'axe
- 15 Inverseur de M. AR
- 16 Fourchette 1 + 2
- 17 Fourchette 3 + 4
- 18 Axe + fourchette
- 19 Axe + fourchette 5+6

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.

La transmission droite est munie d'un palier intermédiaire fixé au bloc-cylindres et monté sur un roulement à billes.

Les transmissions sont différentes entre les versions dotées d'une boîte de vitesses **BE4/5** et celles équipées d'une transmission **ML6C**. Elles sont également référencées différemment entre les motorisations **DV6** et **DW10**.

Couples de serrage (en daN.m)

Écrou de transmission :	32,5
Écrou de palier de transmission :	2
Vis de roue (portée droite) :	9
Vis de roue (portée conique) :	10

Affectations des transmissions

Moteurs	Boîte de vitesses	Différentiel (mm)	Repère	
			côté roue	côté BV
1,6 HDi	BE4/5	84	RZ 17,5	JB 2A
2,0 HDi	ML6C	86	AC 3300i	AAR 3300i

* Thermoplastique.

** Néoprène.

Caractéristiques des transmissions

Moteurs	Bol		Diamètre de bol (mm)		Diamètre arbre (mm)		Soufflet	
	Côté roue	Côté BV	Côté roue	Côté BV	Transmission gauche	Transmission droite	Côté roue	Côté BV
1,6 HDi	Rz 17,5	JB 2A	86	80	36	36	TP*	NEO**
2,0 HDi	AC 3300i	AAR 3300i	100	86	40	40	TP*	NEO**

MÉTHODES DE RÉPARATION

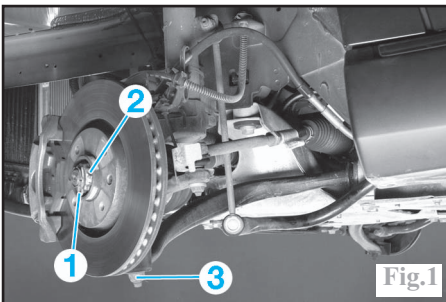
En bref :

Les transmissions neuves sont livrées équipées de protecteurs qui ne doivent être déposés qu'au dernier moment à la repose.

Transmission

Dépose

Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté concerné. Procéder à la vidange de la boîte de vitesses. Déposer la goupille (1) et la cage (2) de l'écrou de transmission (Fig.1).



Immobiliser le moyeu en plaçant un levier en prise sur deux vis de roue et débloquer l'écrou de transmission.

Attention :

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

Déposer l'écrou de la rotule inférieure (3) et, à l'aide d'un extracteur de rotule approprié (outil PSA 6323-T), extraire celle-ci du pivot. Dégager la transmission du moyeu.

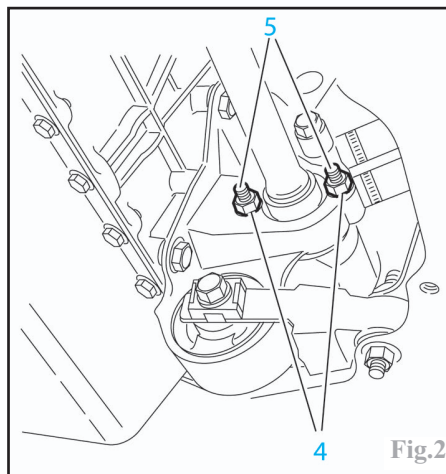
Transmission gauche

Braquer les roues à fond vers la droite. Dégager la transmission du différentiel et la déposer.

Transmission droite

1er cas

Desserrer suffisamment les écrous (4) des vis de maintien (5) (Fig.2) du roulement de palier intermédiaire.

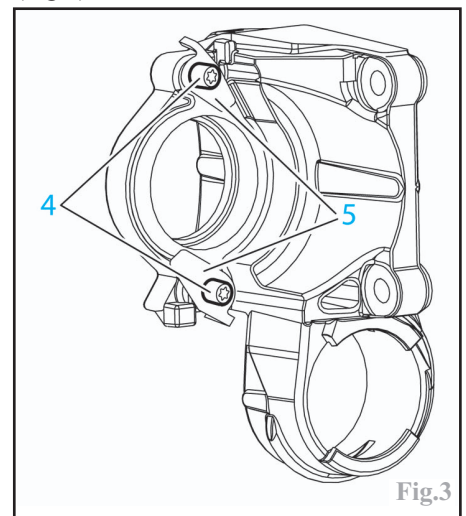


Tourner les vis (5) d'un quart de tour pour dégager leur partie excentrée du roulement.

Braquer les roues à fond vers la gauche. Dégager l'arbre intermédiaire du différentiel et déposer la transmission.

2e cas

Le roulement est automatiquement libéré en desserrant les vis (4) d'un quart de tour et en pivotant les plaques de retenue (5) (Fig.3).



Braquer les roues à fond vers la gauche. Dégager l'arbre intermédiaire du différentiel et déposer la transmission.

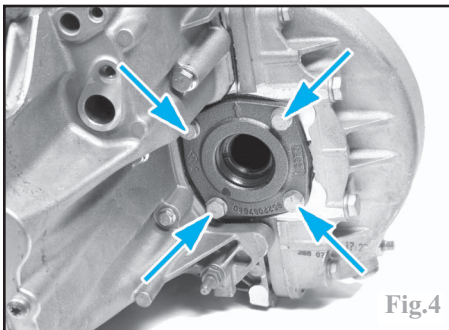
Repose

Nota :

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

À la repose, respecter les points suivant :

- Monter systématiquement une bague d'étanchéité neuve en sortie de différentiel.
- Pour le côté gauche, il est nécessaire de déposer l'appui de roulement (Fig.4).



- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres.

- La transmission doit rentrer librement dans le moyeu jusqu'à ce que son extrémité filetée dépasse suffisamment pour visser l'écrou de moyeu.

- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile préconisée de la boîte de vitesses.

Soufflet de transmission côté boîte de vitesses

Remplacement

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.

Desserrer ou scier et déposer les deux colliers (1) (Fig.5).

Déposer la tulipe (2), le ressort (3) et la coupelle (4), tout en maintenant les aiguilles et galets du tripode.

À la presse, extraire le tripode (5) de l'arbre.

Dégager le soufflet de l'arbre.

Nettoyer parfaitement l'arbre et le joint homocinétique.

Transmission droite

Il peut s'avérer nécessaire de remplacer le roulement du palier intermédiaire, pour cela procéder comme suit :

Déposer la bague d'étanchéité (2) (Fig.6) et le roulement (3) du palier intermédiaire à l'aide d'un extracteur approprié (1).

Reposer le roulement puis la bague d'étanchéité neuve à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié (4).

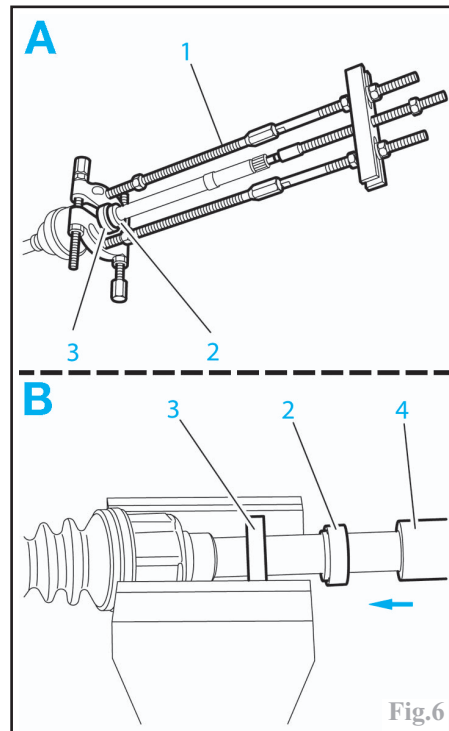
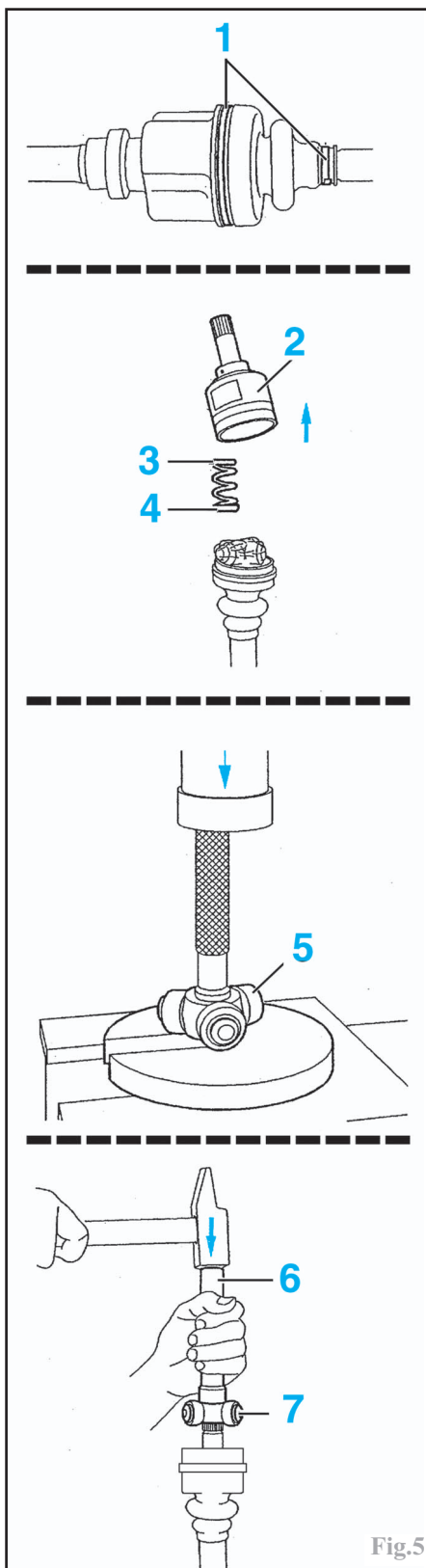
De chaque côté

Présenter le soufflet neuf et son collier sur l'arbre.

À l'aide d'un marteau et d'un mandrin (6) (Fig.5) de diamètre approprié, mettre en place le tripode (7) sur l'arbre.

Répartir la dose de graisse fournie dans le kit de réparation entre le soufflet, le tripode et la tulipe du joint homocinétique.

Reposer le ressort (3) avec la coupelle (4) et la tulipe (2) sur la transmission.



Enfiler le soufflet sur la tulipe du joint homocinétique jusqu'à la mise en place correcte des talons du soufflet sur la gorge de l'arbre.

Actionner manuellement le joint pour contrôler la mise en place correcte des deux talons et doser la quantité d'air dans le soufflet.

Reposer et serrer les deux colliers de fixation du soufflet.

Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

Soufflet de transmission côté roue

Remplacement

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.

Desserrer ou scier et déposer les deux colliers de fixation du soufflet.

Visser sur la transmission le manchon fileté Citroën 4083-T (1) puis sur celui-ci un extracteur à inertie Citroën 1671-T (2) (Fig.7).

Extraire le bol de l'arbre de la transmission (3).

Déposer le jonc d'arrêt de l'arbre (4), puis le soufflet (5).

Nettoyer parfaitement l'arbre et le joint homocinétique.

Présenter le soufflet neuf sur l'arbre.

Poser le jonc d'arrêt neuf maintenu par un collier type Serflex (6).

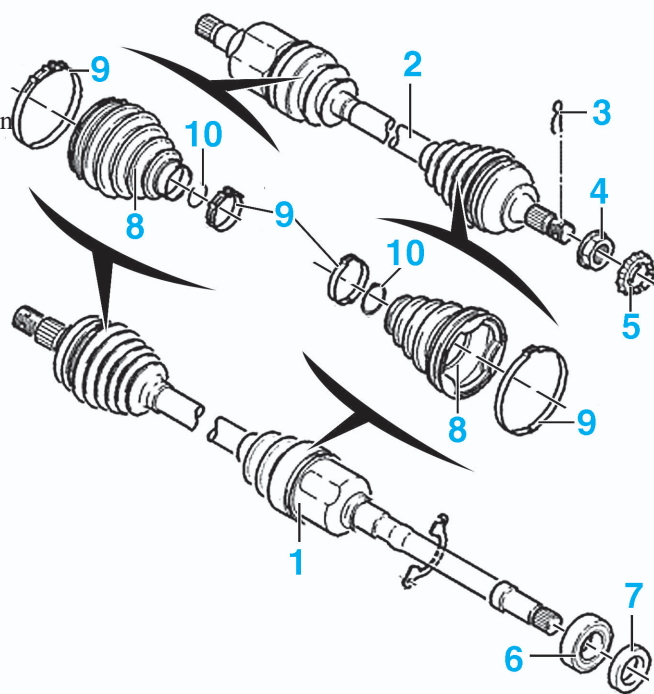
Reposer le bol (3) sur l'arbre de la transmission à l'aide des outils utilisés à la dépose.

Déposer le collier type Serflex et s'assurer du bon encliquetage du bol sur le jonc d'arrêt de l'arbre.

Répartir la dose de graisse fournie dans le kit de réparation dans le soufflet.

Transmission

- 1 Transmission droite
- 2 Transmission gauche
- 3 Circlip
- 4 Écrou de transmission
- 5 Cage frein d'écrou
- 6 Roulement
- 7 Bague
- 8 Soufflets
- 9 Colliers
- 10 Joncs d'arrêt



Enfiler le soufflet sur le joint homocinétique jusqu'à la mise en place correcte des talons du soufflet sur la gorge de l'arbre. Actionner manuellement le joint pour contrôler la mise en place correcte des deux talons et doser la quantité d'air dans le soufflet.

Reposer et serrer les deux colliers de fixation du soufflet (7). Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

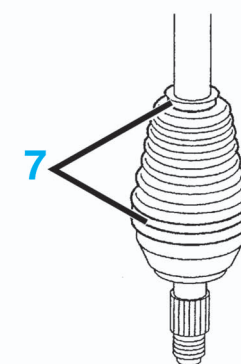
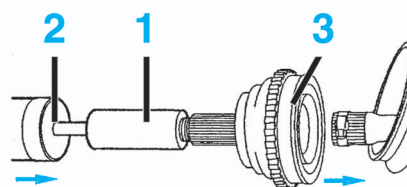
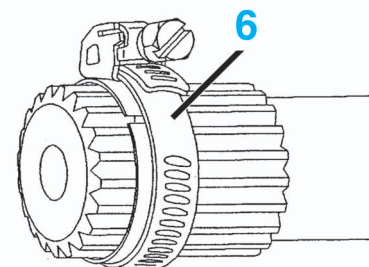
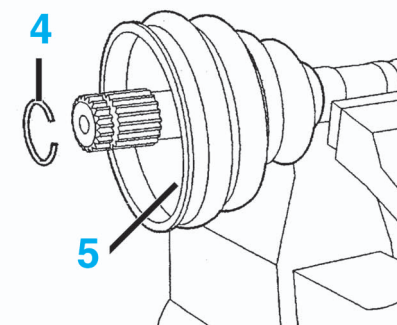
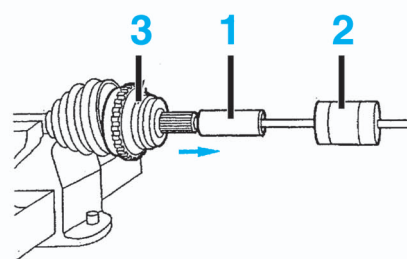


Fig.7

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES

Suspension avant

Suspension hydropneumatique à roues indépendantes du type pseudo **Mac-Pherson** constituée par **2 vérins** associés chacun, à un bloc pneumatique ou sphère et triangle inférieur. Les véhicules de l'étude sont équipés de la suspension "**hydractive 3**" ou "**hydractive 3+**". L'hydractive 3 est asservie à la vitesse et à l'état de la route. L'hydractive 3+ est asservie à la vitesse du véhicule, à l'état de la route et au style de conduite du conducteur. Elle se caractérise par l'apport d'une troisième sphère par essieux destinée à faire varier la raideur de la suspension (voir chapitre "HYDRAULIQUE"). Un capteur de hauteur actionné par la barre stabilisatrice permet à la suspension de corriger et de garder une assiette constante au véhicule.

Blocs pneumatiques

Sphères en tôle emboutie constituées de deux demi coquilles soudées. Le volume est séparé en deux parties par une membrane. La partie supérieure contient de l'azote sous pression. La partie inférieure contient le liquide hydraulique **LDS**. L'amortisseur à clapets est intégré à l'ensemble. La sphère supplémentaire des véhicules à suspension « **hydractive 3+** » est vissée sur un régulateur comprenant une électrovanne. La recharge en azote du bloc pneumatique est impossible.

Sphère de suspension

Volume : **385 cm³**.
Pression de tarage :
-Suspension hydractive 3 : **57 bars**.
-Suspension hydractive 3 + : **52 bars**.
Diamètre des trous d'amortisseur :
-Suspension hydractive 3 : **1,75/1,3 mm**.
-Suspension hydractive 3 + : **0,9/0,48 mm**.

Sphère additionnelle (suspension hydractive 3+ uniquement)

Volume : **385 cm³**.
Pression de tarage : **62 bars**

Vérins

Vérins formant l'élément de suspension avant sur lequel vient se fixer le bloc pneumatique et la butée élastique. La partie extérieure du vérin supporte la patte de fixation de la biellette de barre stabilisatrice et une canalisation de retour de liquide hydraulique.
Repère de couleur : **Jaune**
Diamètre du piston : **35 mm**.
Hauteur de la butée : **97 mm**.

Barre stabilisatrice

La barre stabilisatrice est articulée sur le berceau avant sur deux paliers. Elle est commandée depuis les vérins de suspension par deux biellettes.
Diamètre de la barre : **23,5 mm**.

Moyeux avant

Moyeu monté sur un roulement étanche.
Le roulement est monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

Suspension arrière

Suspension hydropneumatique à roue indépendante, constituée par deux vérins associés chacun à un bloc pneumatique ou sphère. Les véhicules équipés de la suspension "**hydractive 3+**"

reçoivent une sphère supplémentaire destinée à faire varier la raideur de la suspension en fonction de divers paramètres (voir chapitre "HYDRAULIQUE"). Comme à l'avant, un capteur de hauteur actionné par la barre stabilisatrice permet à la suspension de corriger et de garder une assiette constante au véhicule.

Blocs pneumatique

Sphère de suspension

Du même type que ceux utilisés pour la suspension avant, ils diffèrent cependant par leurs caractéristiques de réglages.

Volume **385 cm³**.
Pression de tarage (berline / break) :
-Suspension hydractive 3 : **31 / 44 bars**.
-Suspension hydractive 3 + : **25 / 44 bars**.
Diamètre des trous d'amortisseur :
-Suspension hydractive 3 : **0,7/0,48 mm**.
-Suspension hydractive 3 + : **1,4/0,94 mm**.

Sphère additionnelle (suspension hydractive 3+ uniquement)

Volume : **385 cm³**.
Pression de tarage : **44 bars**

Verins

Fixé sur le berceau arrière et relié aux bras de suspension en position horizontale.
Diamètre du piston : **37 mm**.

Barre stabilisatrice

La barre stabilisatrice est fixée directement sur les bras de suspension.
Diamètre de la barre avec une suspension "**hydractive 3 et 3+**" :
-Berline : **21,5 mm**.
-Break : **22,5 mm**.
Repère de couleur :
-Berline : **Bleu**.
-Break : **Jaune**.

Train arrière

Train arrière à roues tirées par bras oscillants, chacun articulé sur 2 roulements à rouleaux coniques.
Moyeu monté sur un roulement étanche.
Le roulement est monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

Couples de serrage (en daN.m)

Suspension - Train AV

Fixation supérieure élément porteur *	
-1re phase :	presserrage 5
-2e phase :	serrage angulaire 65°
Élément porteur sur caisse :	4,3
Fixation supérieure biellette de barre stabilisatrice :	6,4
Élément porteur sur pivot :	5,4
Fixation inférieure biellette barre stabilisatrice :	6,4
Rotule sur triangle :	4,5
Rotule sur pivot :	25
Écrou de moyeu :	32,5
Vis de roue :	9
Fixation avant du triangle de suspension :	13
Fixation arrière du triangle de suspension :	10,5
Fixation palier de barre stabilisatrice sur berceau :	4,2
Fixation de la barre antirapprochement :	6,6
Fixation du berceau sur la caisse :	10

Collier du capteur de hauteur : 0,6
 * enduire le filetage de produit **Loctite Frenetanch**.

-Fixation arrière du berceau sur la caisse : 11,5

Suspension - Train AR

-Fixation palier de barre stabilisatrice : 13
 -Fixation avant du berceau sur la caisse : 11,1

-Fixation du silentbloc arrière de fixation du berceau sur la caisse : 9
 -Axe de bras de suspension : 14,9
 -Écrou de moyeu : 25
 -Collier du capteur de hauteur : 0,6

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

le fluide hydraulique **LDS** ne doit pas être réutilisé.

La recharge en azote du bloc pneumatique est interdite.

Il faut garder un poste de travail propre pour toute intervention sur le circuit hydraulique.

Le moyeu et le roulement du train arrière sont indissociables.

Suspension - Train avant

Bloc pneumatique

Dépose-repose

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir chapitre "HYDRAULIQUE").

Déposer le bloc pneumatique à l'aide d'une clé à chaîne.

Attention :

Prévoir l'écoulement du liquide de suspension, qui est particulièrement corrosif, en protégeant l'environnement du moteur.

À la repose, respecter les points suivants :

- Remonter le bloc pneumatique sur le vérin avec un joint neuf en le serrant au couple.
- Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.
- Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.
- Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

Vérin de suspension

Dépose

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir chapitre "HYDRAULIQUE").

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

Déposer la roue du côté concerné.

Désaccoupler la rotule supérieure de barre stabilisatrice (1) (Fig.1).

Déposer la vis (2) de bridage du vérin de suspension sur le pivot.

Écarter la pince du pivot à l'aide d'un outil approprié.

Débrancher la canalisation de retour (3) de liquide hydraulique.

1re possibilité : dépose de l'élément de suspension complet.

- 1 Fixation supérieure de la biellette de barre stabilisatrice
- 2 Vis de bridage du vérin de suspension sur le pivot
- 3 Tuyau de retour hydraulique
- 6 Soufflet de protection du vérin de suspension
- 7 Fixation des paliers de barre stabilisatrice
- 8 Fixation inférieure de la biellette de barre stabilisatrice
- 9 Fixation arrière de chape de berceau
- 10 Fixation arrière de berceau moteur
- 11 Chappe
- 12 Fixation avant du berceau
- 13 Fixation rotule inférieure de pivot
- 14 Fixation arrière du triangle de suspension
- 15 Fixation avant du triangle de suspension
- 16 Goupille
- 17 Anneau d'arrêt
- 18 Fixation de la rotule de direction sur le pivot
- 19 Fixation de la biellette anti-couple
- 20 Fixation de la crémaillère de direction
- 21 Câble de frein à main

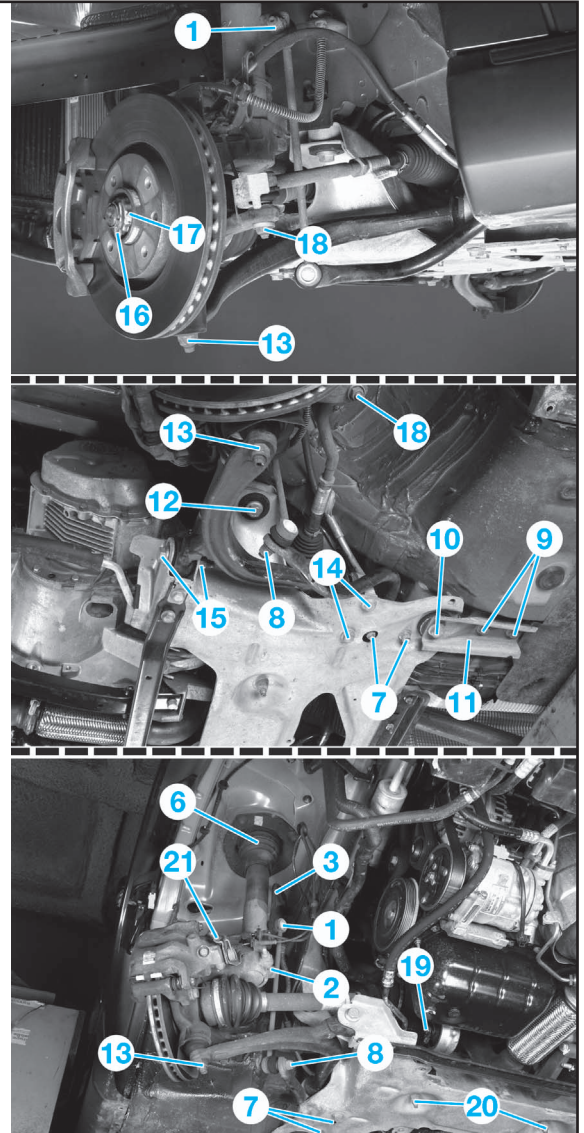


Fig.1

Débrancher la canalisation d'alimentation (4) (Fig.2).

Déposer :

-la vis de fixation (8) de la canalisation d'alimentation hydraulique.

-les 3 vis de fixation (5) de l'élément porteur.

-l'élément de suspension.

2e possibilité : dépose du vérin de suspension seul.

Dégager le soufflet de protection (6) (Fig.1) de la partie supérieure du vérin.

Débrancher la canalisation d'alimentation (4) (Fig.3).

Déposer :

-la vis de fixation (8) de la canalisation d'alimentation hydraulique.

-l'écrou de fixation supérieure (7) du vérin.

-le vérin de suspension.

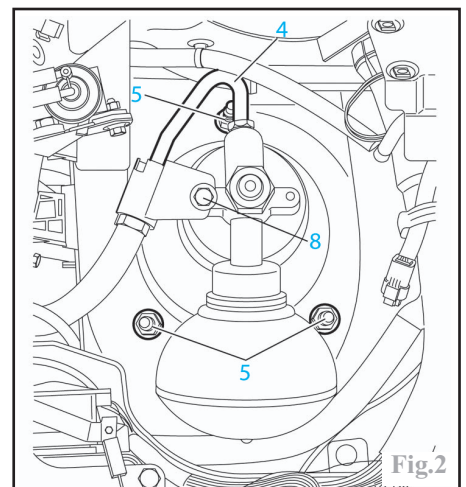


Fig.2

Nota :

Si nécessaire, décoller le cône à l'aide d'un jet.

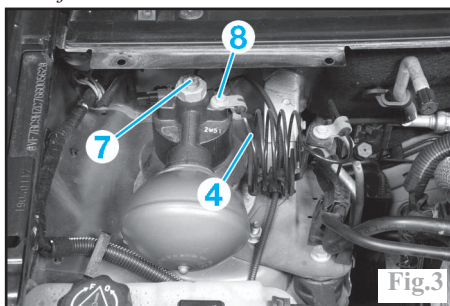


Fig.3

Repose**Repose de l'élément de suspension complet**

Présenter l'ensemble par l'intérieur du passage de roue.
Serrer les écrous de fixation supérieure (5) (Fig.2) au couple prescrit.
Accoupler la canalisation d'alimentation hydraulique (4).
Reposer la vis (8).

Repose du vérin seul

S'assurer de la présence de la butée.
Huiler le cône et la portée du joint.
Poser le vérin de suspension par l'intérieur du passage de roue.
Serrer l'écrou de fixation supérieure (7) (Fig.3) au couple prescrit.
Mettre en place le soufflet de protection (6) (Fig.1).
Accoupler la canalisation d'alimentation hydraulique (4) (Fig.3).
Reposer la vis (8).

Dans les 2 cas

Écarter l'ouverture de la pince du pivot à l'aide d'un outil approprié.
Engager le vérin jusqu'en butée en faisant coïncider le bossage avec la pince du pivot.
Serrer au couple la vis de bridage (2) (Fig.1) du vérin sur le pivot.
Accoupler la canalisation de retour hydraulique (3).
Accoupler la biellette de barre stabilisatrice (1).
Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.
Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.
Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

Barre stabilisatrice**Nota :**

Pour déposer la barre stabilisatrice, il est nécessaire de descendre le berceau de quelque centimètre.

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
Désaccoupler la colonne de direction de la crémaillère à l'intérieur du véhicule.
Repérer la position du collier de commande de hauteur (1) (Fig.4) puis le déposer.

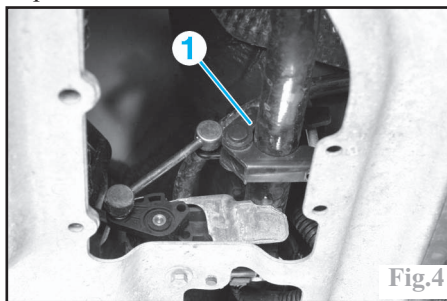


Fig.4

Déposer les fixations des paliers de barre stabilisatrice (7) (Fig.1).
Désaccoupler la biellette (8).
Caler la ligne d'échappement.
Déposer le support échappement (Fig.5).

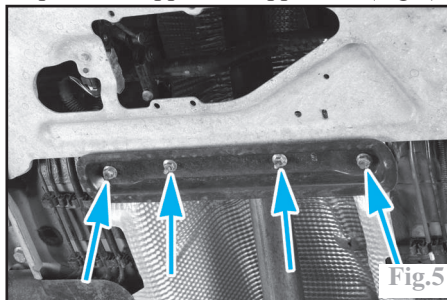


Fig.5

Pour les véhicules équipés de l'**hydractive 3+**, écarter la canalisation hydraulique du côté gauche en dévissant ses deux supports situés près du boîtier de direction et de la barre stabilisatrice.
Soutenir le berceau moteur à l'aide d'un cric d'atelier ou d'une chandelle hydraulique.
Déposer :
-les vis (9) de fixation des chapes de berceau (Fig.1).
-les vis (10) de fixation du berceau.
-les chapes (11).
-les vis (12) de fixation avant du berceau.
Descendre le berceau de quelques centimètres.
Déposer la barre stabilisatrice par l'arrière du berceau.

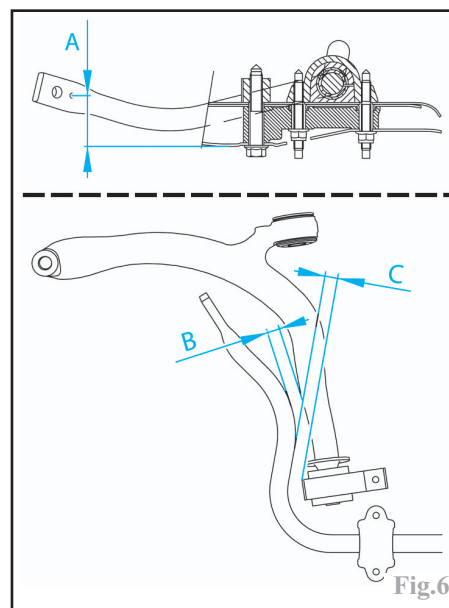


Fig.6

À la repose, respecter les points suivants :
-Respecter les couples de serrage prescrits.

- Vérifier l'état des paliers élastiques, les remplacer si nécessaire.
- Positionner les paliers élastiques sur la barre stabilisatrice avant de la reposer.
- Positionner la barre stabilisatrice de façon à obtenir $A = 50 \pm 5\text{mm}$ (Fig.6).
- Vérifier l'alignement de tel sorte que les cotes (B) et (C) soient identiques des deux côtés.

Triangle**Dépose-repose**

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

Mettre le véhicule en position basse.

Déposer :

- les roues.
- l'écrou (13) (Fig.1) de rotule inférieure de pivot puis la désaccoupler.
- les vis de fixation (14) du palier arrière.
- la vis de fixation (15) du palier avant.
- le triangle de suspension.

À la repose, respecter les points suivants :
-respecter les couples de serrage prescrits.

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- lever le triangle de telle sorte que son extrémité inférieure (A) (Fig.7) soit **10 mm** en dessous du plan inférieur (B) du berceau au niveau du palier arrière puis serrer les vis de fixation au couple prescrit.
- mettre le véhicule en position normale.

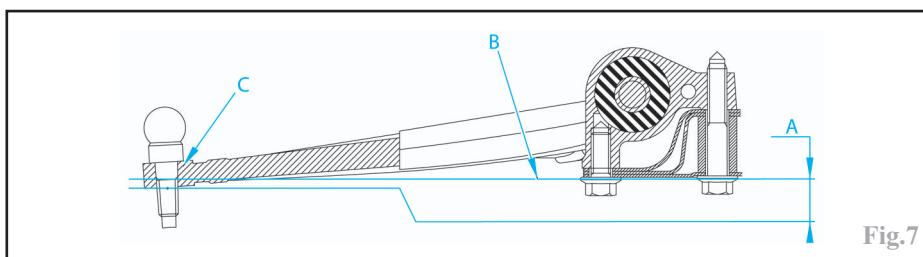


Fig.7

-procéder au contrôle et au réglage si nécessaire de la géométrie du train avant (voir chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

Pivot

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule et déposer la roue du côté concerné.

Démarrer le moteur, placer la commande de hauteur en position basse et couper le moteur.

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir opération concernée au chapitre "HYDRAULIQUE").

Déposer la goupille (16) et l'anneau d'arrêt (17) (Fig.1).

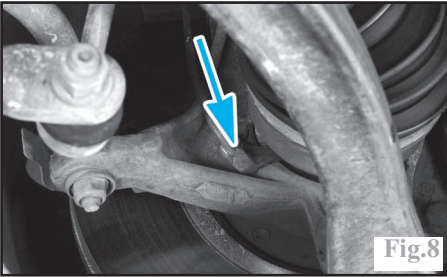
Immobiliser le moyeu en plaçant un levier en prise sur deux vis de roue et déposer l'écrou de transmission.

Attention :

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

Désaccoupler les rotules (13) et (18).

Déposer le capteur de vitesse de roue (Fig.8).



Désaccoupler le câble de frein à main (21) (Fig.1) de l'étrier.

Déposer l'étrier sans débrancher sa canalisation hydraulique d'alimentation et le disque de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

Dégager la transmission du moyeu en prenant soin de ne pas la sortir de la boîte de vitesses.

Déposer la vis de bridage (2) du vérin de suspension sur le pivot.

Écarter la pince du pivot à l'aide d'un outil approprié.

Déposer le pivot.

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

-Respecter les couples de serrage prescrits.

-Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Le pivot doit être correctement positionné jusqu'en butée sur le corps du vérin en faisant coïncider le bossage du vérin avec la rainure que forme la pince du pivot.

-La vis du capteur de roue doit être au préalable enduite de frein filet.

-Pour le remontage des freins et les couples de serrage correspondant, se reporter aux opérations concernées au chapitre "FREINS".

-Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.

-Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.

Roulement de moyeu

Remplacement

Nota :

Le roulement comporte une piste magnétique intégrée comprenant 48 paires de pôles.

Attention :

Ne pas approcher un roulement de moyeu avec piste magnétique intégrée à proximité d'une source magnétique ou d'une source de pollution par particules métalliques.

Déposer le pivot (voir opération concernée). Déposer le circlips.

Fixer le pivot dans un étau muni de mordache.

Extraire le moyeu à la presse, à l'aide de la demi cage intérieure et d'un extracteur approprié (outil **Citroën 2405-T**).

Dégager la demi cage intérieure à l'aide d'un extracteur approprié (outil **Citroën 2405-T**).

Se servir de cette demi cage pour déposer le roulement du pivot à l'aide d'une presse.

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

-Huiler le logement du roulement dans le pivot et sur le moyeu.

-Respecter le sens de montage du roulement de telle sorte que la partie roue magnétique intégrée au roulement soit du côté transmission.

-Remonter le roulement à la presse avec un circlip neuf.

-Remonter le moyeu.

-Reposer le pivot sur le véhicule (voir opération concernée).

Berceau

Dépose-repose

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

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir opération concernée au chapitre "HYDRAULIQUE").

Désaccoupler :

-les 2 rotules inférieures (13) (Fig.1) des pivots.

-les 2 rotules inférieures (8) de barre stabilisatrice.

Déposer :

-la vis (19) de la biellette anticouple et l'écartier.

-les pattes de fixation des canalisations de direction assistée (une de chaque côté) (Fig.9).

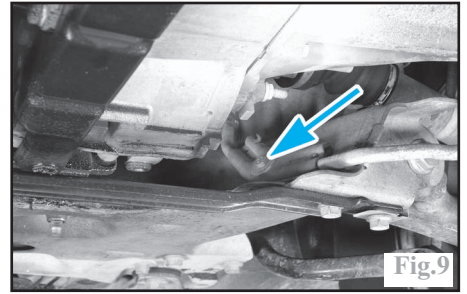
-le support d'échappement (Fig.5) et caler la ligne pour éviter toute tension qui pourrait endommager le flexible.

-les 2 vis de fixation (20) (Fig.1) de la crémaillère et la soutenir.

-les vis (9) et (10) de fixation du berceau.

-les 2 chapes (11).

-les 3 vis du régulateur de raideur (selon équipement) et le soutenir afin de ne pas détériorer les canalisations hydrauliques.



Repérer la position du collier (1) (Fig.4) du capteur de hauteur puis le déposer.

Déposer les fixations (7) (Fig.1) de la barre stabilisatrice.

Débrancher et dégrafer le faisceau électrique à l'arrière du berceau.

Soutenir le berceau à l'aide d'un cric d'atelier ou d'un vérin d'organe.

Déposer les 2 fixations avant (12) (Fig.1) du berceau.

Descendre le berceau de quelques centimètres puis déposer les paliers de barre stabilisatrice.

Déposer le berceau moteur.

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

-Veiller à respecter le positionnement de la barre stabilisatrice (voir opération concernée).

-Respecter les couples de serrage prescrits.

-Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Contrôler et régler si nécessaire la hauteur sous caisse ainsi que le parallélisme du train avant (voir opération concernée au chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

Suspension - Train arrière

Bloc pneumatique

Nota :

Le fluide hydraulique LDS ne doit pas être réutilisé. La recharge en azote d'un bloc pneumatique est interdite. Il faut impérativement avoir un poste de travail propre pour toute intervention sur le circuit hydraulique.

Dépose-repose

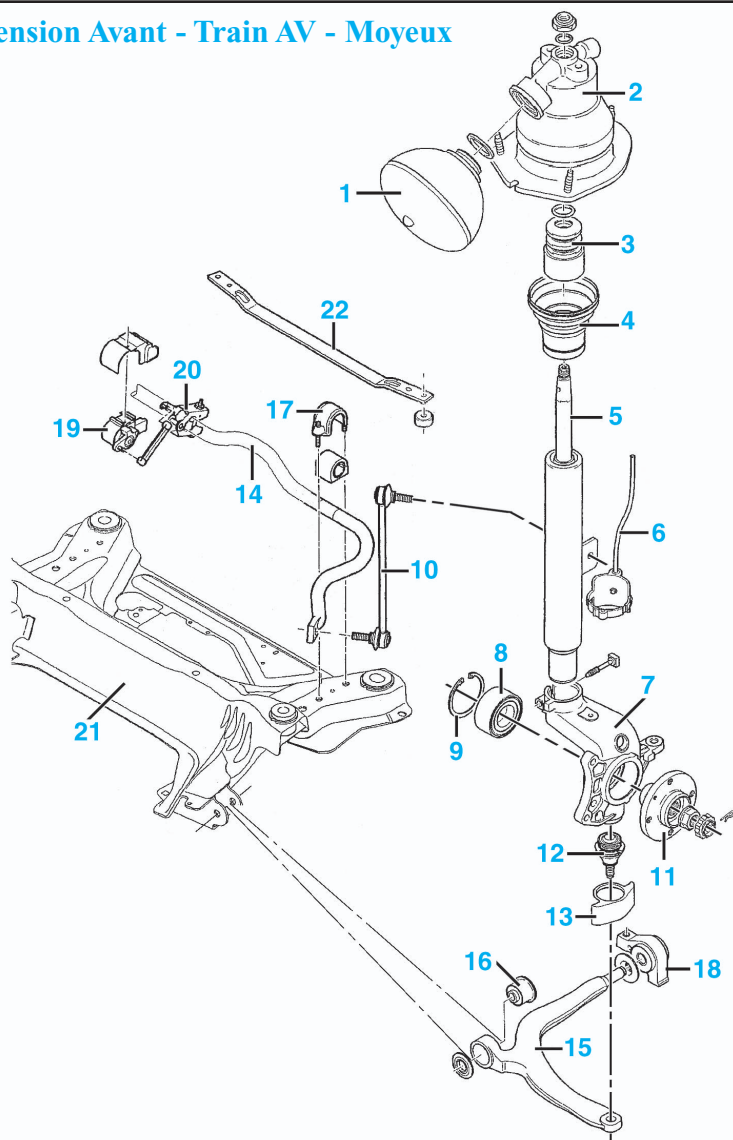
Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir chapitre "HYDRAULIQUE").

Déposer le bloc pneumatique (1) (Fig.10) à l'aide d'une clé à chaîne.

Suspension Avant - Train AV - Moyeux

- 1 Bloc pneumatique
- 2 Fixation supérieure de vérin
- 3 Butée élastique
- 4 Soufflet de protection
- 5 Vérin
- 6 Canalisation de retour
- 7 Pivot
- 8 Roulement de moyeu
- 9 Circlip
- 10 Bielle de barre stabilisatrice
- 11 Moyeu
- 12 Rotule inférieure
- 13 Protecteur
- 14 Barre stabilisatrice
- 15 Triangle de suspension
- 16 Palier avant de triangle
- 17 Palier de barre stabilisatrice
- 18 Palier arrière de triangle
- 19 Correcteur de hauteur
- 20 Commande de correcteur de hauteur
- 21 Berceau
- 22 Barre anti-rapprochement

**Attention :**

Prévoir l'écoulement du liquide de suspension, qui est particulièrement corrosif, en protégeant l'environnement du train arrière.

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

- Remonter le bloc pneumatique sur le vérin avec un joint neuf en le serrant au couple.
- Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.
- Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.
- Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

Vérin de suspension**Dépose-repose**

Lever et caler l'arrière du véhicule roues arrières pendantes.
Déposer le bloc pneumatique (voir opération correspondante).
Désaccoupler la canalisation d'alimentation haute pression LDS (2) (Fig.10).

Attention :

Prévoir l'écoulement du liquide de suspension, qui est particulièrement corrosif, en protégeant l'environnement du train arrière.

Chasser le liquide LDS en repoussant à la main le cylindre de suspension (3).

Déposer l'épingle (4) de maintien de la tige sur le bras de suspension.

Sortir le tube de mise à l'air libre (5) de la traverse.

Désaccoupler le tube de retour LDS (6).

Déposer les 2 vis (7) de la plaque de maintien puis le vérin 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.
- Verser 25 cm³ de liquide LDS dans le soufflet de protection.
- Lors du positionnement du cylindre de suspension, engager le tube de mise à l'air libre (5) en prenant soin de ne pas le pincer.
- Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.

-Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.

-Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

Bras de suspension**Dépose-repose**

Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir chapitre "HYDRAULIQUE").

Déposer :

- la roue du côté concernée.
- la vis de fixation du capteur de vitesse de roue (ABS) (8) (Fig.10).

Déclipser le faisceau du capteur de vitesse de roue du bras de suspension.

Mettre le capteur de vitesse de roue de côté.

Débrancher la canalisation hydraulique d'alimentation en liquide de frein de l'étrier.

- 1 Bloc pneumatique
- 2 Canalisation d'alimentation haute pression LDS
- 3 Cylindre de suspension
- 4 Épingle de maintien de la tige sur le bras de suspension
- 5 Mise à l'air libre
- 6 Tube de retour du liquide hydraulique
- 7 Vis de plaque de maintien
- 8 Capteur de vitesse de roue
- 9 Vis de fixation de la barre stabilisatrice
- 10 Fixation du bras de suspension
- 11 Tuyau hydraulique
- 12 Tuyau d'alimentation des étriers
- 13 Fixation avant du train arrière
- 14 Fixation arrière du train arrière

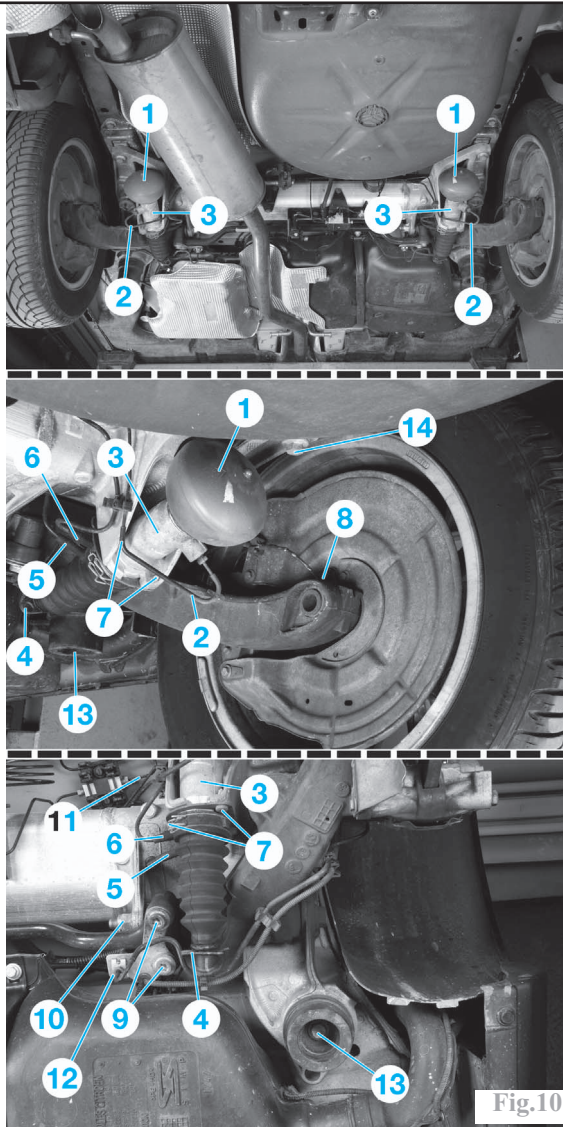


Fig.10

Déclipser la canalisation hydraulique du bras de suspension.

Repérer la position du collier de barre stabilisatrice (Fig.11) et le déposer.

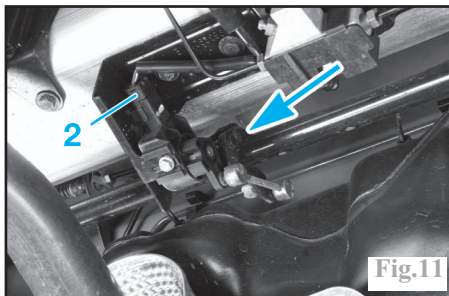


Fig.11

Déposer :

- les 4 vis de fixation de la barre stabilisatrice (9) (Fig.10) puis celle-ci.
- l'épingle (4) de maintien de la tige sur le bras de suspension.
- l'écrou de fixation (10) de l'axe de bras de suspension.
- l'axe de bras de suspension.
- le bras de suspension.

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

- Respecter les couples prescrits.
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Graisser l'axe du bras de suspension sur toute sa longueur.

-Serrer la vis du capteur de vitesse de roue avec du frein filet.

-Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.

-Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.

-Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

-Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

Ensemble roulement - moyeu

Dépose-repose

Nota :

Le moyeu et le roulement sont indissociables. En cas de dysfonctionnement d'une des pièces, seul l'échange de l'ensemble est possible.

Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.

Déposer :

- le capuchon (1) (Fig.12).

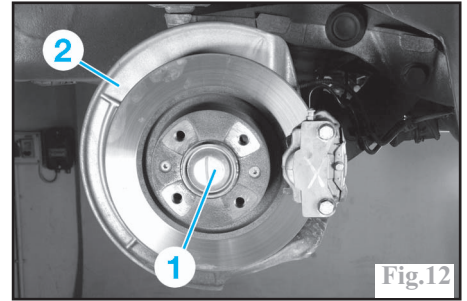


Fig.12

-l'écrou de moyeu situé derrière le capuchon.

-l'écran de protection (2).

-le capteur de vitesse de roue (8) (Fig.10).

-le disque de frein (voir opération concernée au chapitre "FREIN").

-l'ensemble moyeu - roulement à l'aide d'un extracteur approprié (Fig.13).

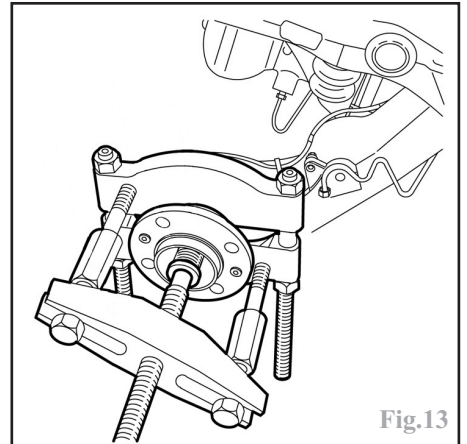


Fig.13

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

-Respecter les couples prescrits.

-Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Serrer la vis du capteur de vitesse de roue avec du frein filet.

-Nettoyer et lubrifier la fusée.

-Reposer un ensemble moyeu - roulement neuf.

-Veiller à ce que le moyeu soit engagé jusqu'en butée sur la fusée.

-Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.

-Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.

-Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.

-Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

Train arrière

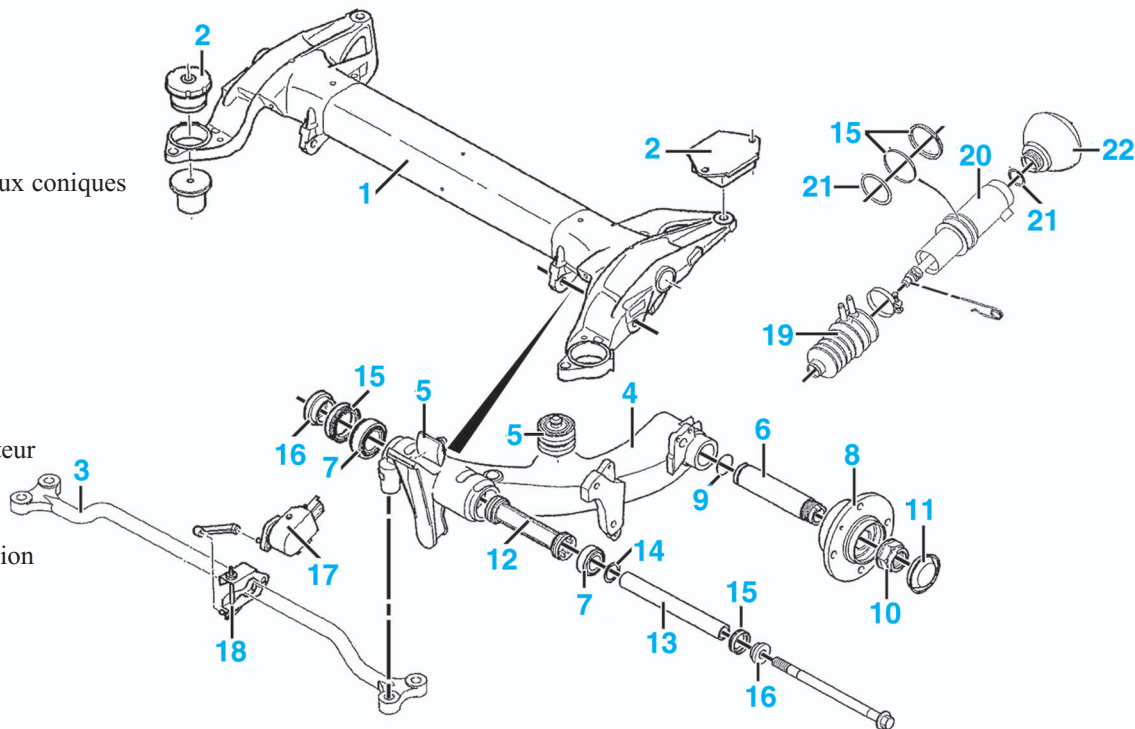
Dépose-repose

Nota :

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à deux colonnes. Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre lors de la dépose du train arrière.

Suspension Arrière - Train AR - Moyeux

- 1 Traverse
- 2 Support élastique
- 3 Barre stabilisatrice
- 4 Bras de suspension
- 5 Butée
- 6 Fusée
- 7 Roulement à rouleaux coniques
- 8 Moyeu
- 9 Circlip
- 10 Ecrou de moyeu
- 11 Capuchon
- 12 Entretoise externe
- 13 Entretoise interne
- 14 Cale
- 15 Joints
- 16 Bagues de palier
- 17 Correcteur de hauteur
- 18 Commande du correcteur de hauteur
- 19 Soufflet de protection
- 20 Vérin
- 21 Joints toriques
- 22 Sphère



Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.

Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir chapitre "HYDRAULIQUE").

Déposer la ligne d'échappement.

Déconnecter le capteur de hauteur (2) (Fig.11).

Déposer la vis de fixation du capteur de vitesse de roue (ABS) (8) (Fig.10).

Déclipser le faisceau du capteur de vitesse de roue du bras de suspension.

Mettre le capteur de vitesse de roue de côté.

Hydractive 3

Désaccoupler le tuyau hydraulique (11) (Fig.10).

Hydractive 3+

Débrancher le connecteur (5) (Fig.14).

Désaccoupler :

-la canalisation (6).

-le tuyau (7).

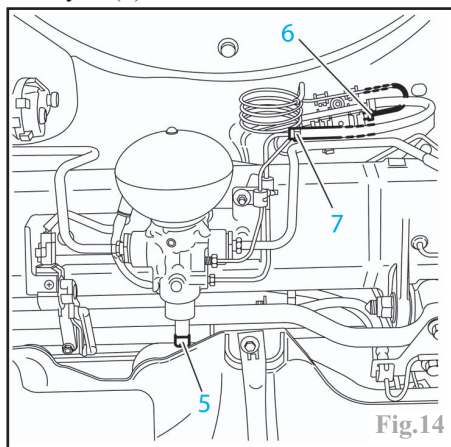


Fig.14

Suite de la dépose tous type

Désaccoupler les flexibles de frein (12) (Fig.10).

Désaccoupler le tuyau de suspension (Fig.15).

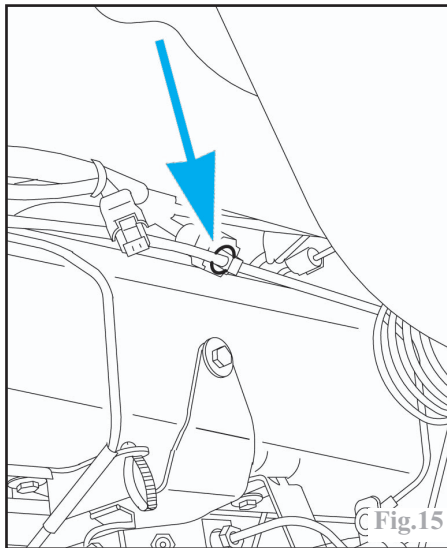


Fig.15

Maintenir le train arrière à l'aide d'un vérin d'organe placé sous le train arrière. Déposer les fixations (13) et (14) (Fig.10) du train arrière.

Dégager le train arrière par le dessous du véhicule.

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

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Serrer la vis du capteur de vitesse de roue avec du frein filet.
- Resserrer la vis de détente et mettre le moteur en marche.
- Placer la commande de hauteur en position route et attendre que le véhicule atteigne sa position normale.
- Contrôler l'absence de fuites et le niveau de liquide hydraulique dans le réservoir.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée au chapitre "FREINS").

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

La suspension de la **Citroën C5** restylée reprend les éléments de la version antérieure.

Le circuit hydraulique intègre le groupe hydraulique de suspension englobant son propre calculateur. Il a pour fonction d'assurer la gestion de la suspension « **Hydractive 3** » ou « **Hydractive 3+** » selon l'équipement du véhicule. Avec la suspension « **Hydractive 3** », il adapte la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse et de l'état de la route. Avec la suspension « **Hydractive 3+** », il adapte la raideur de la suspension en fonction de la vitesse du véhicule, de l'état de la route et du style de conduite du conducteur grâce à un régulateur muni d'une sphère supplémentaire par essieu. On retrouve un système de correction d'assiette sur les deux types de suspension. Le calculateur reçoit l'information de 2 capteurs de hauteur à l'avant et à l'arrière, commandés par les barres stabilisatrice. Il est possible d'agir manuellement sur la hauteur du véhicule grâce à un commutateur placé sur la console de plancher. La suspension « **Hydractive 3+** » possède un mode sport.

Réservoir

Réservoir fixé dans le compartiment moteur comportant les différents piquages d'alimentation et de retour des organes du circuit hydraulique ainsi que des filtres d'aspiration.

Capacité du circuit : **4,8 l environ**.

Régulateurs de pression pour l'hydractive 3+

Au nombre de 2 (1 par essieu), ils sont fixés sous la caisse sur une sphère additionnelle. Le régulateur est commandé par le groupe hydraulique de suspension. Sa fonction est de faire varier la raideur de la suspension de l'état souple à l'état ferme. Le régulateur se compose d'une électrovanne et d'un tiroir. Quand l'électrovanne est alimentée, elle isole la sphère par l'intermédiaire du tiroir. C'est l'état ferme. Quand l'électrovanne n'est plus alimentée, le liquide hydraulique circule à nouveau dans la sphère. C'est l'état souple.

Bloc hydraulique de suspension

Ensemble constitué d'un moteur électrique entraînant une pompe **5 pistons** axiaux, d'un accumulateur anti-pulsation - régulateur de débit, de **4 électrovannes** servant à alimenter les éléments de la suspension, d'un calculateur, de deux clapets anti-affaissement, **6 filtres** et un clapet de surpression. Sa fonction est de gérer l'ensemble du système de suspension hydractive. Il se situe à l'avant droit dans le compartiment moteur.

Moteur électrique

Moteur entraînant la pompe **5 pistons**.

Tension : **12,5 volts**.

Régime moteur : **2 350 ± 150 tr/mn**.

Pompe hydraulique

Pompe à **5 pistons** axiaux.

Diamètre d'un piston : **6,35 mm**.

Débit : **0,7 litre/min à 2 300 tr/mn**.

Tarage du clapet de décharge : **180 bars**.

Électrovannes

Au nombre de 4, il y en a 2 par essieu dont une pour l'échappement et l'autre pour l'admission. La fonction anti-affaissement est assurée par les électrovannes d'échappement par l'intermédiaire de clapets.

Calculateur

Calculateur électronique **32 voies** intégré au bloc hydraulique de suspension. Il gère la partie électrique de la suspension **hydractive 3** et **hydractive 3+**. Il commande les électrovannes d'admission et d'échappement du fluide hydraulique et gère les différents états de la suspension. Il est également chargé de corriger l'assiette du véhicule en fonction des informations qu'il reçoit des capteurs de hauteur avant et arrière.

Affectation des bornes du calculateur

N° bornes	Affectations
A1	-
A2	Capteur hauteur de caisse arrière
A3 à B1	-
B2	Capteur hauteur de caisse avant
B3	-
B4	BSI 1
C1	-
C2	Liaison multiplexée vers le BSI 1
C3	-
C4	Liaison multiplexée vers le BSI 1
D1	Capteur hauteur de caisse arrière
D2	Liaison multiplexée vers le système ESP
D3	-
D4	Liaison multiplexée vers le système ESP
E1	Capteur hauteur de caisse avant
E2	-
E3	-
E4	Capteur hauteur de caisse arrière
F1	-
F2	Groupe hydraulique
F3	-
F4	Capteur hauteur de caisse avant
G1	Électrovanne proportionnelle direction assistance variable
G2 à G3	Électrovanne suspension avant
G4	Électrovanne suspension arrière
H1	Masse
H2	Électrovanne suspension arrière
H3	Électrovanne proportionnelle direction assistance variable
H4	Vers BSI 1

Principe de fonctionnement

Suspension hydractive 3

La suspension hydractive 3 est constituée de 4 éléments de suspension, d'un bloc hydraulique avec son calculateur intégré et de 2 capteurs de hauteurs situés à l'avant et à l'arrière du véhicule. Chaque élément de suspension est constitué d'un vérin et d'un bloc pneumatique. Celui-ci contient une membrane séparant de l'azote sous pression et le liquide hydraulique. L'azote est comprimé par la membrane et constitue l'élément élastique de la suspension. Le vérin, relié au triangle à l'avant du véhicule et au bras de suspension à l'arrière, transmet les mouvements de la caisse au bloc pneumatique par le déplacement du fluide hydraulique. Les débattements de la suspension sont atténués par un amortisseur à clapet qui est intégré au bloc pneumatique. La suspension hydractive 3 adapte la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse et de l'état de la route en alimentant, pour

faire monter le véhicule ou en retirant pour le faire descendre, une certaine quantité de liquide hydraulique vers les vérins de suspension.

En mode automatique, l'abaissement de **15 mm** du véhicule à **110 km/h** a pour principale fonction d'améliorer la pénétration dans l'air ainsi que la stabilité par abaissement du centre de gravité. Le passage en mode route dégradée a pour conséquence de lever le véhicule de **13 mm** jusqu'à de **70 km/h**.

Il est également possible de faire varier la hauteur du véhicule manuellement à l'aide d'un commutateur placé sur la console de plancher uniquement dans certaines conditions :

- En position haute, la suspension est en butée haute et elle n'est autorisée que de **0 à 10 km/h**. Elle facilite, par exemple, le changement de roue.
- En position piste, la suspension est en position intermédiaire et ne peut être autorisée que de **0 à 40 km/h**. Elle permet le passage d'obstacle à faible vitesse.
- En position normale, elle autorise toutes les plages de vitesses. Elle est utilisée dans toutes les conditions normales de roulage.
- En position basse, la suspension est en butée basse et ne peut être utilisée que de **0 à 40 km/h**. Cette position facilite le chargement et permet le contrôle du niveau de liquide hydraulique.
- Avec le niveau de finition 1, la hauteur du véhicule peut être visualisée au combiné des instruments par 4 diodes dont chacune d'elle indique les différentes hauteurs possibles du véhicule. Lorsque la position demandée est refusée, la diode correspondante clignote pendant 5 secondes.
- Avec les autres niveaux de finitions, la hauteur est indiquée sur l'écran multifonction.

Bloc hydraulique de suspension

Constitution du bloc hydraulique de suspension

Sa fonction est de gérer l'ensemble du système de la suspension hydraactive. Il est constitué par les éléments suivants :

- Un moteur électrique entraînant une pompe 5 pistons axiaux.
- Un accumulateur anti-pulsation qui régule le débit.
- 4 électrovannes servant à alimenter les éléments de la suspension dont une électrovanne d'admission et une d'échappement par essieu. Les 2 électrovannes d'échappement contiennent deux clapets anti-affaissement.

- Un calculateur intégré au bloc hydraulique.
- Un clapet de surpression.

Fonctionnement

Les paramètres de hauteur et de vitesse du véhicule sont envoyés au calculateur du bloc hydraulique. Celui-ci détermine la hauteur la mieux adaptée par l'ouverture ou la fermeture des électrovannes d'admission (montée du véhicule) ou d'échappement (descente du véhicule) associée à l'activation de la pompe du groupe hydraulique de suspension. Le calculateur reçoit l'information de la hauteur du véhicule grâce aux deux capteurs de hauteur qui lui permettent également de maintenir une assiette constante.

Suspension hydraactive 3+

La suspension hydraactive 3+ est constituée de 4 éléments de suspension, d'un bloc hydraulique avec son calculateur intégré, de 2 capteurs de hauteurs situés à l'avant et à l'arrière du véhicule et d'un régulateur de raideur par essieu fixé sur un bloc pneumatique supplémentaire. Par rapport à la suspension hydraactive de base, l'hydraactive 3+ adapte la raideur de la suspension au style de conduite du conducteur en faisant varier l'état ferme ou souple de la suspension. Elle possède trois modes automatiques :

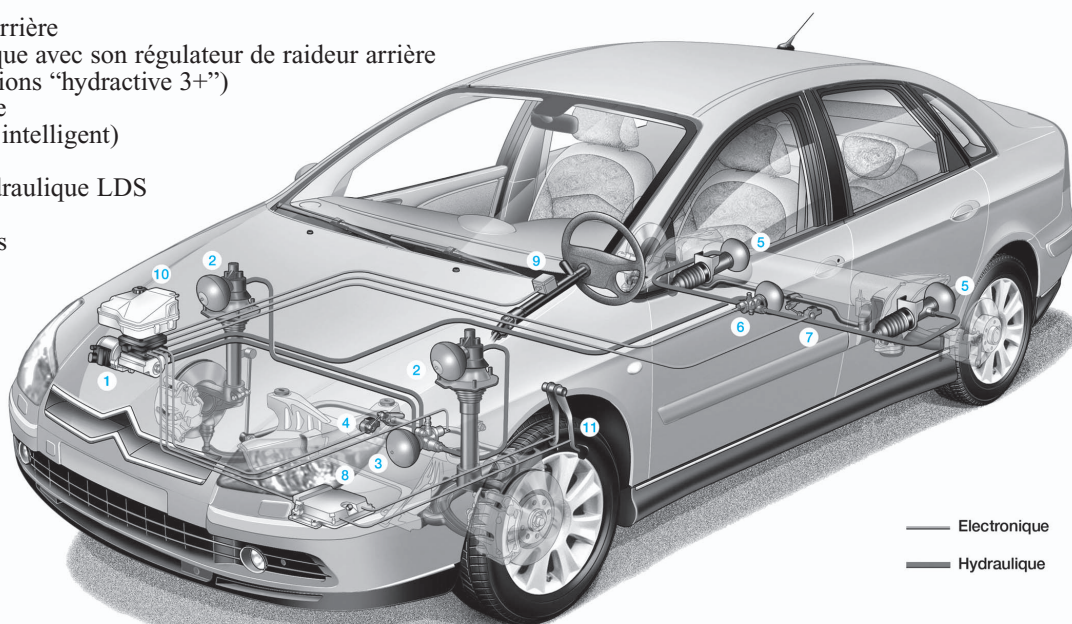
- En position autoroute, abaissement du véhicule de **15 mm** à partir de **110 km/h**.
- En position route dégradée, élévation de **13 mm** de la hauteur jusqu'à **70 km/h**.
- Variation automatique de la raideur de suspension en mode ferme ou souple.

Elle adapte le mode ferme ou souple en fonction des paramètres suivants :

- Vitesse du véhicule.
- Vitesse de rotation instantanée du volant de direction.
- Angle de braquage du volant de direction.
- Accélération longitudinale du véhicule.
- Accélération latérale du véhicule.
- Vitesse de débattement de la suspension.
- Mouvement de la pédale d'accélérateur.

SUSPENSION "HYDRACTIVE" DE LA C5

- 1 Groupe hydraulique à calculateur intégré
- 2 Éléments de suspension avant
- 3 Troisième bloc pneumatique avec son régulateur de raideur avant (uniquement pour les versions "hydraactive 3+")
- 4 Capteur de hauteur avant
- 5 Éléments de suspension arrière
- 6 Troisième bloc pneumatique avec son régulateur de raideur arrière (uniquement pour les versions "hydraactive 3+")
- 7 Capteur de hauteur arrière
- 8 BSI (Boîtier de servitude intelligent)
- 9 Capteur d'angle du volant
- 10 Réservoir de liquide hydraulique LDS
- 11 Capteurs des pédales d'accélérateur et de freins



— Electronique
— Hydraulique

Fig.1

Le conducteur peut également sélectionner un mode sport. Dans ce cas, la valeur des paramètres de détection de conduite sportive est abaissée. Quand les paramètres nécessaires sont réunis, la suspension passe à l'état ferme.

Comme la suspension **hydractive 3**, il est possible de faire varier la hauteur manuellement. Les contraintes sont les mêmes.

Régulateur de raideur (Fig.2)

Nota :

Aucune correction de hauteur n'est possible lorsque la suspension est à l'état ferme.

État souple

L'électrovanne (4) du régulateur de raideur n'est pas alimentée. Le retour du liquide hydraulique vers le réservoir est obstrué. Les pressions s'équilibrent sur le tiroir (5). Le ressort repousse le tiroir en butée. Dans ces conditions, le bloc pneumatique est alimenté par le groupe hydraulique de suspension.

État ferme

L'électrovanne (4) du régulateur est alimentée. Elle libère l'arrivée de liquide hydraulique sur la partie inférieure du tiroir vers le réservoir à la pression atmosphérique. L'équilibre des pressions sur le tiroir est rompu. La pression sur la partie supérieure repousse le piston en comprimant le ressort. Le bloc pneumatique supplémentaire est isolé.

Ingrédient

Liquide hydraulique

Capacité : 4,8 l environ.

Préconisation : liquide hydraulique entièrement synthétique **Total LDS H 50 126** de couleur orange et non miscible avec le LHM.

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 20 000 km ou tous les deux ans et vidange tous les 200 000 km.

Couples de serrage (en daN.m)

Train avant

Fixation du vérin de suspension sur le bloc hydraulique :	5
Fixation vérin de suspension sur caisse :	4,3
Fixation supérieure biellette de barre antidévers :	6,4
Fixation élément porteur sur pivot :	5,4
Fixation inférieure biellette de barre antidévers :	6,4
Fixation rotule :	4,5
Fixation rotule sur pivot :	25

Écrou de moyeu :	32,5
Vis de roue :	9
Fixation avant du triangle de suspension :	13
Fixation arrière du triangle de suspension :	10,5
Fixation palier de barre antidévers sur berceau :	4,2
Fixation barre antirapprochement :	6,6
Fixation du berceau sur la caisse :	14
Fixation chape arrière de berceau sur caisse :	10
Vis du collier du capteur de hauteur avant :	0,6

Train arrière

Fixation barre antidévers :	13
Fixation avant du berceau arrière sur caisse :	11,1
Fixation arrière du berceau arrière :	11,5
Fixation du support élastique arrière sur caisse :	9
Fixation axe de bras de suspension arrière :	14,9
Écrou de moyeu arrière :	25
Vis du collier du capteur de hauteur arrière :	0,6

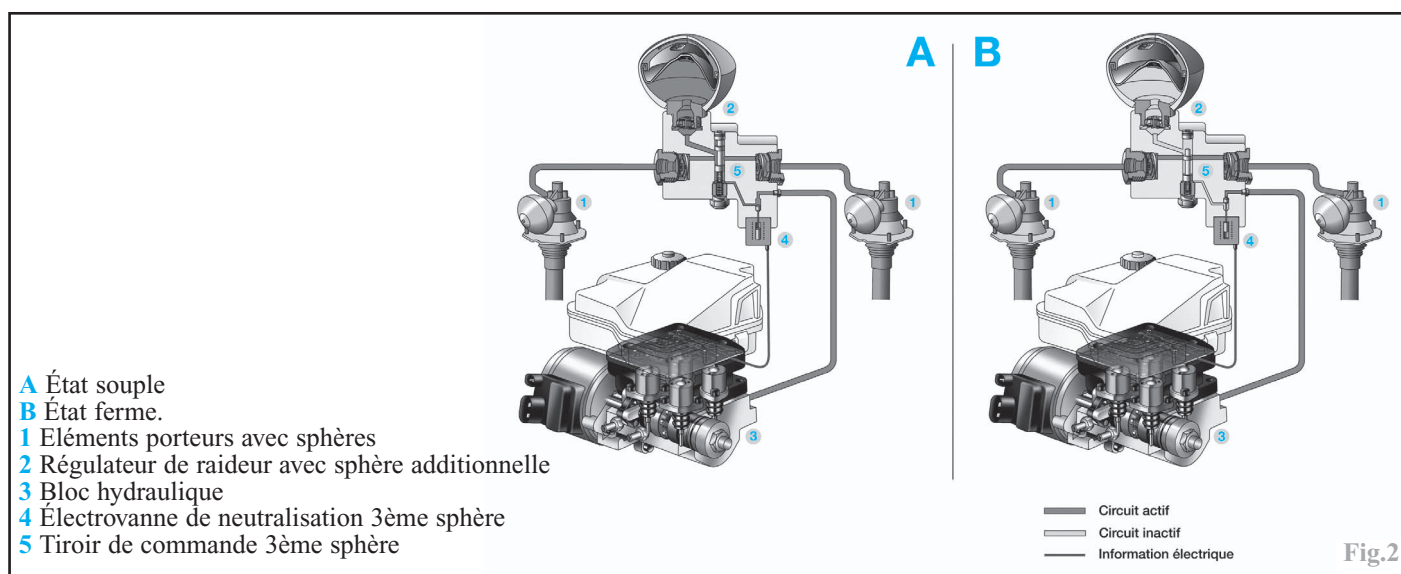
Schémas électriques de la suspension hydractive

Légende

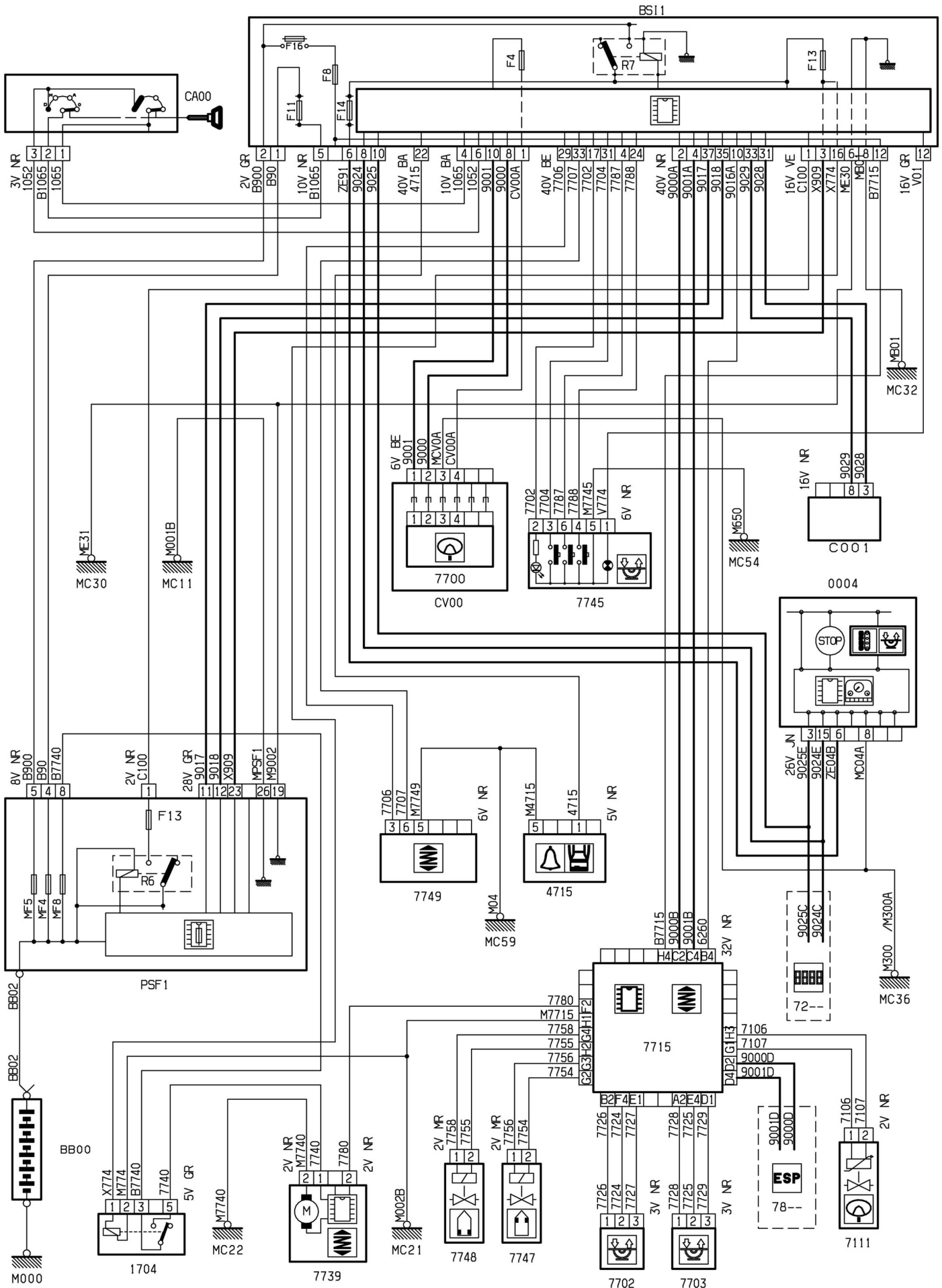
Nota :

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.
- BS11. Boîtier de servitude intelligent.
- C001. Prise diagnostic.
- CA00. Contacteur à clé.
- CV00. Module de commutation sous volant.
- PSF1. Platine servitude – boîte à fusibles habitacle.
- 0004. Combiné instrumentation.
- 1704. Boîtier relais.
- 4715. Bruiteur de porte ouverte.
- 7111. Electrovanne proportionnelle direction à assistance variable.
- 72--. Vers ordinateur de bord.
- 7700. Capteur angle volant.
- 7702. Capteur hauteur de caisse AV.
- 7703. Capteur hauteur de caisse arrière.
- 7715. Calculateur suspension.
- 7739. Moteur du bloc hydraulique.
- 7745. Sélecteur de hauteur du véhicule.
- 7747. Electrovanne suspension avant.
- 7748. Electrovanne suspension arrière.
- 7749. Sélecteur hauteur de coffre (uniquement sur break).
- 78--. Vers système ESP.







Hydractive 3+

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Le réservoir de liquide **LDS** est pressurisé. Toutes interventions sur le circuit hydraulique exigent une propreté parfaite des organes hydrauliques et du plan de travail. Le liquide **LDS** ne doit jamais être réutilisé.

Il est impératif de respecter les consignes de mise hors pression pour toutes interventions sur les organes hydrauliques.

Précautions à prendre avant toute intervention sur le circuit hydraulique

Attention :

Ne jamais rester sous un véhicule, dans le cas où celui-ci n'est pas calé ou sur un pont, lors d'une intervention sur les éléments hydrauliques, pendant un réglage des hauteurs ou de test des actionneurs. Il y a un risque d'affaissement du véhicule.

Nettoyer soigneusement la zone de travail, les raccords et organes hydrauliques ainsi que l'outillage. Utiliser pour cela le produit préconisé (dégraissant **SODI-MAC**).

Déconnecter la borne négative de la batterie.

Attendre la chute complète de la pression pour toutes interventions sur le circuit hydraulique (voir opération correspondante).

Après démontage, obturer les canalisations ou les organes hydrauliques à l'aide de bouchons appropriés.

Utiliser uniquement du liquide **LDS** neuf.

Mise hors pression du circuit hydraulique

Nota :

Il est possible de mettre la suspension hors pression individuellement par essieu.

Démarrer le moteur.

Placer la commande de hauteur en position basse.

Pour l'avant :

Dévisser la vis de détente avant d'un tour et attendre la chute complète de la pression dans le circuit hydraulique de la suspension avant ("**HYDRACTIVE 3**" (Fig.3A)) ("**HYDRACTIVE 3+**" (Fig.4A)).

Pour l'arrière :

Dévisser la vis de détente arrière d'un tour et attendre la chute complète de la pression dans le circuit hydraulique de la suspension arrière ("**HYDRACTIVE 3**" (Fig.3B)) ("**HYDRACTIVE 3+**" (Fig.4B)).

Circuit hydraulique

Vidange

Démarrer le moteur.

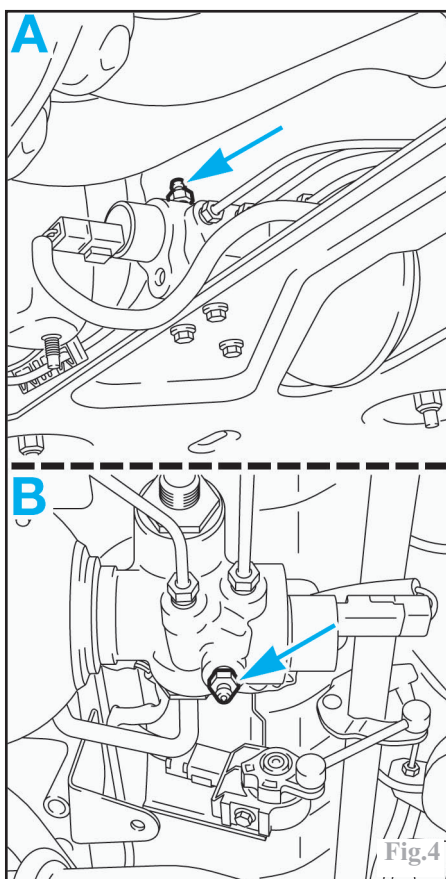
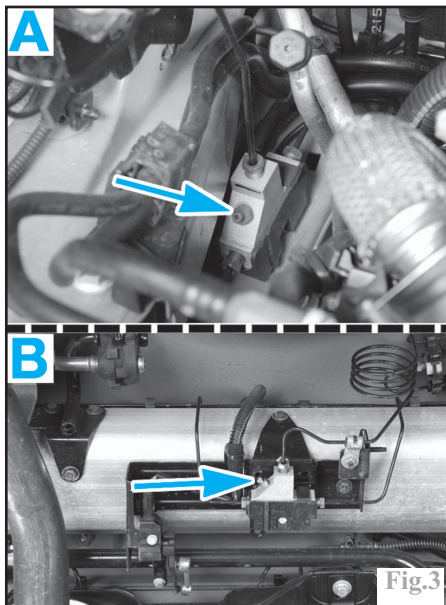
Mettre le véhicule en position basse.

Après avoir arrêté le moteur, lever et caler le véhicule roues pendantes.

Ouvrir le bouchon du réservoir de liquide hydraulique **LDS**.

Attention :

Le réservoir de liquide Hydraulique **LDS** est pressurisé.



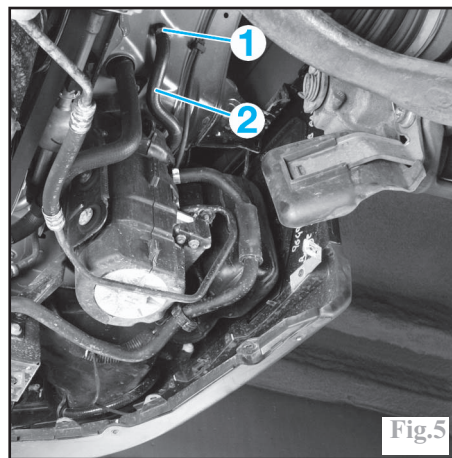
Déposer :

-la roue AVD.

-le pare boue AVD.

-le collier (1) (Fig.5).

Désaccoupler la durit du réservoir (2).

**Attention :**

Prévoir l'écoulement du liquide.

Attendre que le réservoir soit complètement vide.

Reposer :

-la durit (2).

-le collier (1).

-le pare boue AVD

-la roue AVD

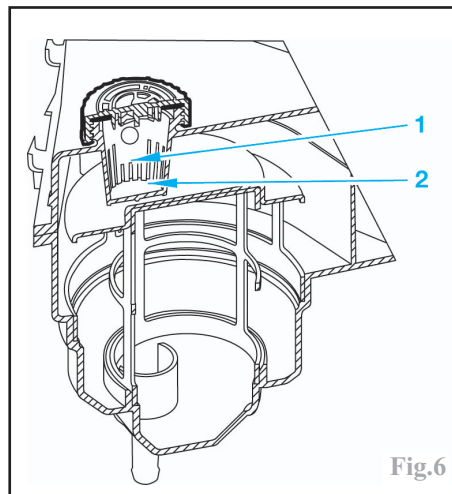
Reposer le véhicule sur ses roues.

Remplissage et purge

Nota :

Le contrôle du niveau de liquide **LDS** se fait avec le véhicule en position basse.

Remplir le réservoir de liquide **LDS** jusqu'au repère maxi (1) (Fig.6).



Monter un appareil de mise en pression du circuit de type **FACOM 920**.

Appliquer une pression de **0,5 bar** dans la réserve.

Démarrer le moteur.

Attendre que l'assiette du véhicule se stabilise.

Mettre le véhicule en position haute.

Mettre le véhicule en position basse.

Manœuvrer la direction dans chaque sens, de butée à butée.

Arrêter le moteur.

Contrôler le niveau de liquide LDS.

Si le niveau est au dessous du repère mini (2), il faut ajouter 1 litre de liquide LDS.

Contrôle et réglage de la hauteur de caisse

Pour le contrôle et le réglage de la hauteur de caisse, se référer à l'opération correspondante au chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS".

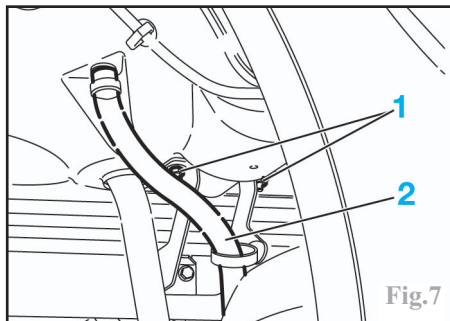
Groupe hydraulique

Nota :

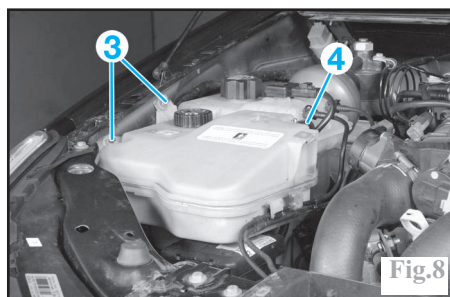
Utiliser uniquement du liquide hydraulique **Total LDS H 50 126** neuf.
Effectuer la réinitialisation du groupe hydraulique avec la station **Lexia 4171-T** ou la station **Proxima 4165-T**.

Dépose-repose

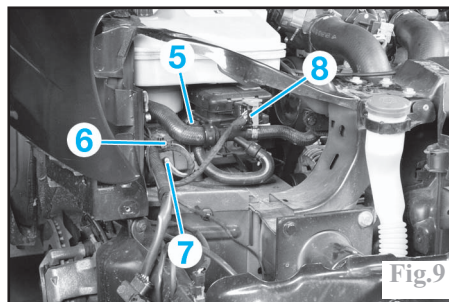
Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
Débrancher la masse de la batterie.
Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir opération concernée).
Déposer la roue avant droite.
Déposer le pare boue.
Déposer les 2 écrous (1) (Fig.7).



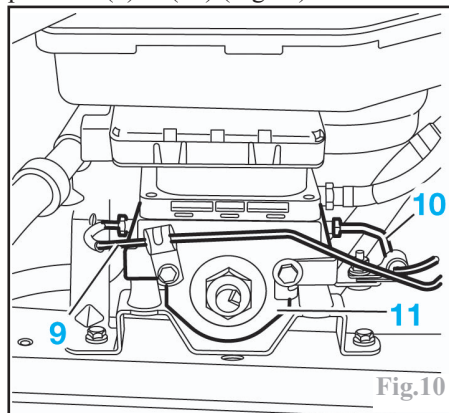
Placer une pince à durit sur la canalisation (2) de direction sous le passage de roue puis dégager la durit.
Laisser écouler le liquide hydraulique dans un récipient.
Déposer le cache supérieur droit dans le compartiment moteur.
Déposer les 2 écrous (3) (Fig.8) du bocal de liquide hydraulique puis dégager le sur le côté.



Désaccoupler les durits (4) (Fig.8) et (5) (Fig.9) (photo bouclier et projecteur déposés pour plus de clarté).



Débrancher les connecteurs (6), (7) et (8).
Désaccoupler les canalisations haute pression (9) et (10) (Fig.10).



Sortir le groupe hydraulique haute pression (11) par la gauche.

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

- Serrer les canalisations haute pression au couple prescrit.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Paramétrer le système à l'aide de la station **LEXIA 4171-T** ou **PROXIA 4165-T**.

Régulateur de raideur avant

Dépose-repose

Nota :

Cette opération ne concerne que les véhicules équipés de la suspension "HYDRACTIVE 3+".

Lever et caler le véhicule sur un pont deux colonnes.
Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir opération concernée).
Dégraffer le faisceau du support d'échappement derrière le berceau moteur.
Déposer le support d'échappement.
Déposer la sphère à l'aide d'une clé à chaîne ou d'un outil adapté.
Débrancher le connecteur du régulateur.
Déposer la vis des supports gauche et droit des canalisations hydraulique afin de pouvoir écarter celles-ci sans les déformer.
Désaccoupler les canalisations hydrauliques.
Déposer les vis de fixation et dégager le régulateur de raideur sur la droite.

Obturer les entrées et les sorties du circuit hydraulique à l'aide de bouchons adaptés.
À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Serrer les canalisations et les vis de fixation aux couples.
- Purger le circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Contrôler l'étanchéité du circuit hydraulique.
- Contrôler les hauteurs du véhicule (voir opération concernée au chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

Régulateur de raideur arrière

Dépose-repose

Nota :

Cette opération ne concerne que les véhicules équipés de la suspension "HYDRACTIVE 3+".

Lever et caler le véhicule sur un pont deux colonnes.
Effectuer la mise hors pression du circuit hydraulique (voir opération concernée).
Débrancher le connecteur du régulateur de raideur et du capteur de hauteur.
Dégraffer et dégager le faisceau.
Désaccoupler la bielle du capteur de hauteur.
Déposer les brides des canalisations hydrauliques pour écarter celles-ci sans les déformer.
Débrancher les canalisations hydrauliques.
Déposer le régulateur de raideur avec son support.

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

- Serrer les canalisations et les vis de fixation aux couples.
- Purger le circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Contrôler l'étanchéité du circuit hydraulique.
- Contrôler les hauteurs du véhicule (voir opération concernée au chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Vérifications préliminaires

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

- liquide de suspension **LDS** : niveau.
 - hauteur de caisse : réglage correct des correcteurs de hauteur.
 - pneumatiques : conformité, pression de gonflage et état.
 - roues : voiles, alignement sommaire (visuel).
 - articulations : état, serrage.
 - cardans de direction : état, serrage.
 - suspensions : état des amortisseurs, hauteur sous coque.
 - moyeux : jeu des roulements.
- Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

Caractéristiques des angles de trains roulants

Train avant

Angles		Valeurs	Tolérances
Chasse*	Degrés minutes	3°03'	± 30'
Parallélisme (ouverture)	mm	0 à -3 mm	-
	Degrés minutes	0° à -0°25'	-
Inclinaison du pivot*	Degrés minutes	12°56'	± 30'
Carrossage*	Degrés minutes	0°	± 30'

Train arrière

Angles		Valeurs	Tolérances
Parallélisme (pincement)	mm	4,5 mm	± 1,3 mm
	Degrés minutes	0°38'	± 11'
Carrossage*	Degrés minutes	-1°	± 20'

* dissymétrie : 30' maxi.

Caractéristiques des hauteurs de caisse

Hauteur avant (Fig.1)

La cote **L1** de contrôle de hauteur est donnée entre le plan (2) du berceau avant, et l'axe (1) de la roue.

La mesure de la cote avant **H1** s'effectue entre le sol et la zone de mesure sur le berceau avant (à l'arrière des chapes avant de fixation de triangle).

Hauteur arrière (Fig.2)

La cote **L2** de contrôle de hauteur arrière est donnée entre la zone de mesure (2) et l'axe (1) de la roue.

La mesure de la cote arrière **H2** s'effectue entre le sol et la zone de mesure sur la traverse d'essieu arrière (à l'avant de la fixation arrière de l'essieu sur la caisse).

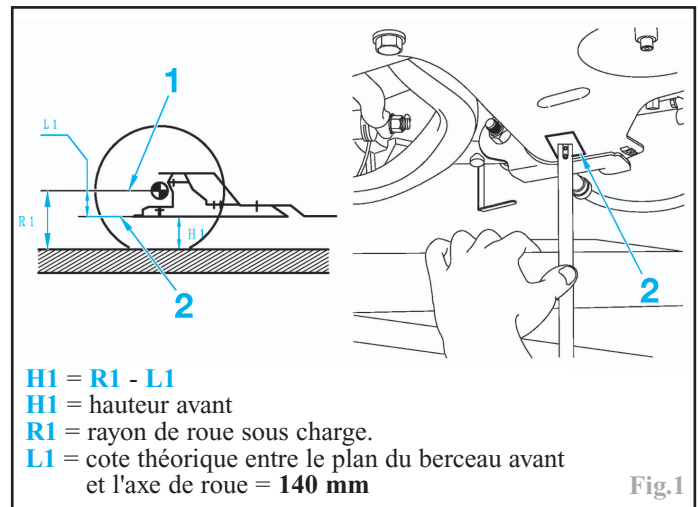


Fig.1

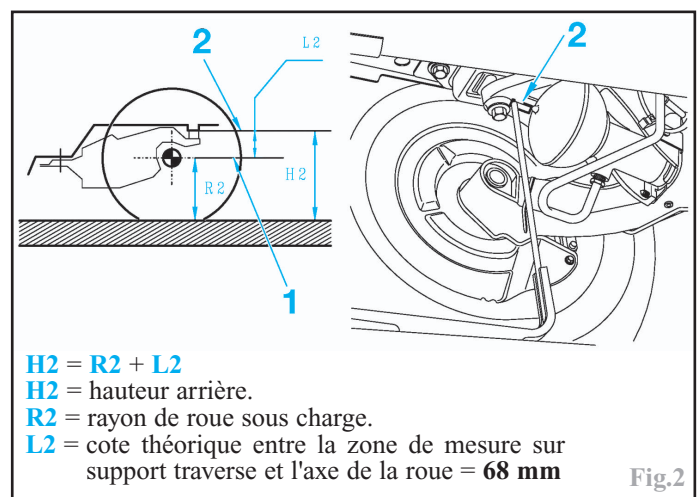


Fig.2

Couples de serrage (en daN.m)

Contre-écrou de réglage du parallélisme avant :6
 Vis de roue :9

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

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

Attention :

Ne rester jamais sous le véhicule, dans le cas où celui-ci n'est pas calé ou sur un pont, lors d'une intervention sur les éléments hydrauliques, pendant un réglage des hauteurs ou un test des actionneurs. Il y a un risque d'affaissement du véhicule.

Hauteur de caisse**Contrôle**

Placer le véhicule sur un pont élévateur à 4 colonnes.
Mettre le véhicule en position normale de fonctionnement.
Desserrer le frein à main et démarrer le moteur.
Soulever le véhicule jusqu'à ce que le poids soit trop important et le relâcher.
Laisser le véhicule se stabiliser.
Mesurer les distances de contrôle **H1** et **H2** (voir caractéristiques).
Baisser le véhicule à la main, le maintenir un instant puis le relâcher.
Laisser le véhicule se stabiliser et mesurer de nouveaux les hauteurs **H1** et **H2**.
Faire la moyenne des 2 valeurs pour l'avant et l'arrière.
Calculer les valeurs **L1** et **L2** et comparer les aux valeurs données dans les caractéristiques (**L1** = **R1** - **H1** et **L2** = **H2** - **R2**).

Réglage**Nota :**

Le réglage ne peut s'effectuer qu'avec la station **LEXIA 4171-T** ou la station **PROXIMA 4165-T**, le véhicule étant à vide en ordre de marche. Cependant, si les valeurs mesurées dépassent les tolérances de $\pm 10\text{mm}$ aux valeurs calculées, il sera nécessaire d'effectuer un pré-réglage.

Attention :

N'effectuer les réglages que sur un pont à 4 colonnes; en effet, il y a risque d'affaissement du véhicule.

Pré-réglage de la hauteur avant

Desserrer d'un tour la vis du collier du correcteur de hauteur puis resserrer la à la main.

Tourner le collier du correcteur de hauteur vers l'avant du véhicule pour diminuer la hauteur et vers l'arrière pour l'augmenter.

Répéter l'opération jusqu'à ce que les valeurs mesurées soient dans les tolérances de $\pm 10\text{ mm}$ des valeurs calculées.

Pré-réglage de la hauteur arrière

Desserrer d'un tour la vis du collier du correcteur de hauteur puis resserrer la à la main.

Tourner le collier du correcteur de hauteur vers l'avant du véhicule pour augmenter la hauteur et vers l'arrière pour la diminuer.

Répéter l'opération jusqu'à ce que les valeurs mesurées soient dans les tolérances de $\pm 10\text{ mm}$ des valeurs calculées.

Chasse - Carrossage**Contrôle****Nota :**

Les angles d'inclinaison du carrossage, et de la chasse ne sont pas réglables.

Mesurer les angles d'inclinaison de carrossage et de chasse des roues droites et gauche à l'aide d'un appareil de contrôle approprié.

Si les angles d'inclinaison de carrossage et de chasse ne sont pas conformes aux spécifications, inspecter les pièces de la suspension avant.

Remplacer les pièces défectueuse et procéder à un nouveau contrôle.

Parallélisme**Contrôle**

À l'aide d'un appareil de contrôle approprié, procéder au contrôle du parallélisme. Se référer à la notice d'utilisation de l'appareil.

Si le parallélisme n'est pas réparti convenablement ou n'est pas compris dans les tolérances, procéder au réglage.

Réglage

Desserrer les écrous d'embouts de biellettes (2) (Fig.3).

Déposer les colliers extérieurs (1) de soufflet de crémaillère.

Si le parallélisme est bon et la répartition mauvaise, effectuer le même nombre de tours de barre de réglage (3) mais dans le sens contraire à droite et à gauche, pour obtenir la même valeur des 2 côtés.

Si le parallélisme est mauvais et la répartition bonne, régler le parallélisme de la même valeur, à droite et à gauche, pour obtenir la même valeur de chaque côté, en s'assurant que l'on a toujours la même valeur de chaque côté.

Si le parallélisme et la répartition sont mauvais, régler d'abord le parallélisme puis la répartition.

Reposer les colliers extérieurs (1) de soufflet de crémaillère et serrer au couple les écrous (2).

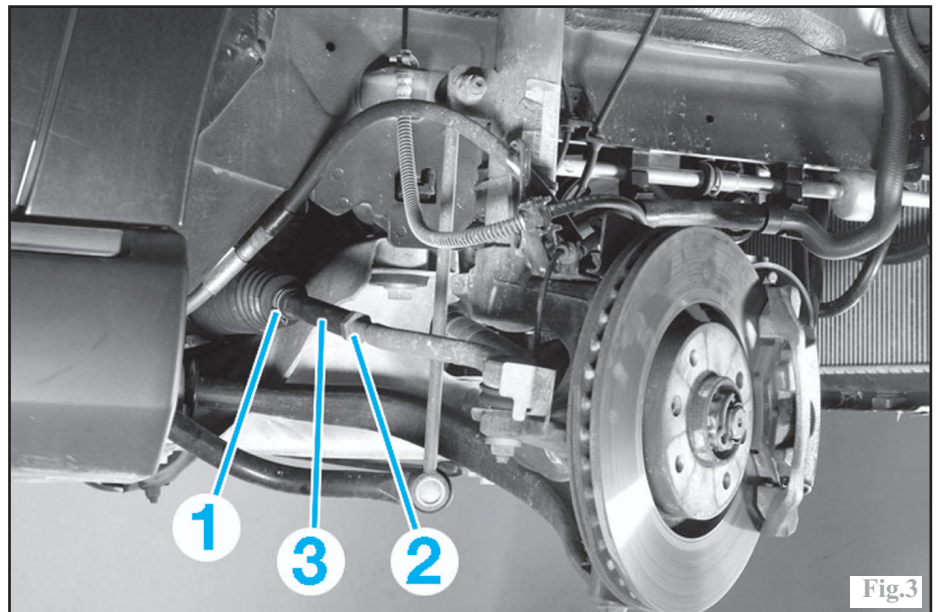


Fig.3

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Direction à crémaillère montée en arrière de l'essieu avant avec colonne de direction articulée par joints de cardan. Assistance électrique (DW10) ou mécanique (DV6), réglage en hauteur et en profondeur du volant montés en série sur toutes les versions. Nombre de tours de volant de butée à butée : **2,9**. Rayon de braquage entre trottoirs : **6,215 mètres**. Angle de braquage intérieur : **34,29°**. Angle de braquage extérieur : **31,58°**.

Crémaillère

Nombre de dents : **33**.
Course de crémaillère : **148 mm**.

Pignon de crémaillère

Nombre de dents : **9**.
Direction à gauche : hélice à gauche.
Direction à droite : hélice à droite.
Rapport de démultiplication : **50,4/1**.

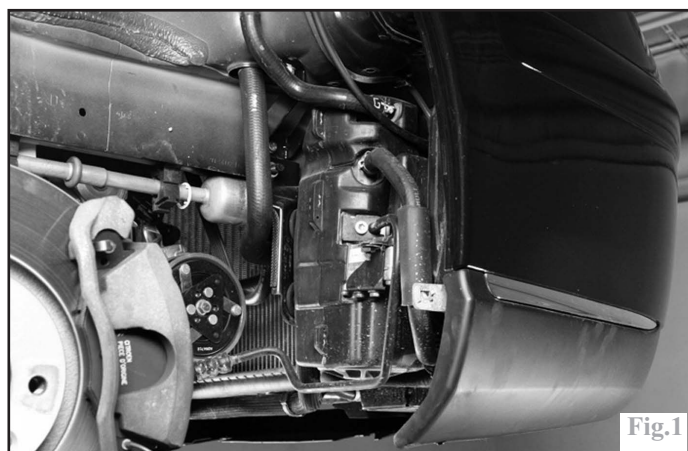
Assistance

Moteur DW10 (assistance électrique)

Assistance électro-hydraulique fournie par un groupe électro-pompe.

Groupe électropompe

Placé dans le passage de roue **AVD**, il est visible après dépose du pare-boue (Fig.1). Il comprend un moteur électrique qui entraîne une pompe hydraulique et un calculateur. Le groupe est alimenté en liquide de suspension **LDS** par une durit le reliant au réservoir du groupe hydraulique.



Le calculateur d'assistance commande le fonctionnement du moteur électrique, contact mis, en fonction des informations qu'il reçoit par l'un des réseaux multiplexés du véhicule afin d'obtenir le débit d'huile d'assistance requis. Celui-ci est directement influencé par la vitesse du véhicule, fournie par les capteurs de vitesse de roue via le calculateur d'ESP, et par la vitesse de rotation angulaire du volant de direction, délivrée par un capteur intégré au module contacteur tournant – commodos placé sous le volant.

Marque : **HPI**.

Pression d'assistance (*) : **100 ± 5 bars**.

(*) Régime moteur entre **1 200 et 1 500 tr/min**.

Alimentation : **12 Volts**.

Calculateur de direction assistée

Il fait partie du groupe électropompe

Brochage du calculateur de direction assistée

Voies		Affectations
Connecteur 9 Voies Noir		
1		Liaison multiplexée CAN CAR avec les calculateurs de gestion moteur et ESP, le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le capteur d'angle de volant de direction
2 et 3		-
4		Liaison multiplexée CAN CAR avec les calculateurs de gestion moteur et ESP, le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le capteur d'angle de volant de direction
5 et 6		-
7		+ après contact via le boîtier de servitude habitacle BSI1 et le fusible F7
8 et 9		-
Connecteur 2 Voies Noir		
1		Alimentation batterie fusible MF7 du boîtier de servitude de compartiment moteur
2		Masse

Moteur DV6 (assistance mécanique)

Assistance hydraulique fournie par une pompe mécanique haute pression entraînée par la courroie d'accessoires.

Pompe d'assistance

Pompe haute pression à débit chutant, fixée sur un support commun avec l'alternateur devant le moteur. Elle est alimentée par le liquide de suspension **LDS** via le réservoir du groupe hydraulique situé à l'avant droit sur le passage de roue. L'assistance fournie par la pompe est maximale à bas régime. Celle-ci diminue dès que le régime moteur dépasse les **2000 tr/min** environ.

Courroie de pompe d'assistance

Fournisseur : **Hutchinson**.

Préconisation : **K6 LE - 1705**.

Référence Citroën : **5750 KT**.

Nombre de voies : **6**.

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

Couples de serrage (en daN.m)

Volant de direction :	2
Colonne de direction sur support :	2,3
Cardan de direction :	2,3
Fixation rotule sur pivot :	3,5
Contre-écrou biellette de direction :	6
Fixation valve distributrice sur crémaillère :	2,3
Fixation tuyau sur vérin :	0,8
Crémaillère sur berceau :	8
Rotule sur crémaillère :	9
Écran thermique sur crémaillère :	1,2

Schéma électrique de la direction assistée

Légende

BB00 : Batterie.

BSI1 : Calculateur Habitacle.

CA00 : Contacteur à clé.

C001 : Prise diagnostic.

M000 : Masse batterie.

PSF1 : Boîtier fusibles moteur.

7122 : Groupe électropompe



MÉTHODES DE RÉPARATION

Direction

En bref :

Il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins **10 minutes** avant toute intervention sur le dispositif d'airbag.

Un coussin d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut.

Crémaillère de direction

Dépose-repose

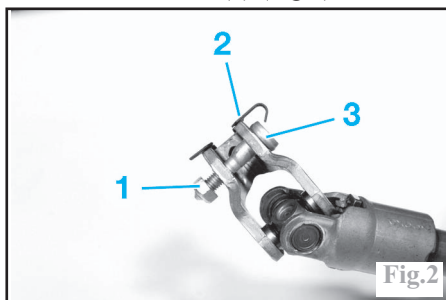
Débrancher la batterie.

Placer un pince-durite sur le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée.

Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.

Déposer :

- les roues.
- la garniture sous la planche de bord côté conducteur.
- l'écrou de fixation (1) (Fig.2).



- la vis de fixation (3) de la colonne de direction sur la crémaillère en écartant la languette (2).

Désaccoupler le cardan de direction en écartant le clip de sécurité.

Désaccoupler les rotules de direction à l'aide d'un extracteur approprié (outil Citroën 1892-T).

Déposer :

- l'écran thermique de la crémaillère.
- les vis de bridage des durits (Fig.3) puis écarter les durits.

Pour les véhicules équipés de l'**hydractive 3+**, écarter la canalisation hydraulique du côté gauche en dévissant ses deux supports situés près du boîtier de direction et de la barre stabilisatrice.

Déposer :

- les vis (9) (Fig.4).
- les écrous (10) et (11).
- le support échappement (12).

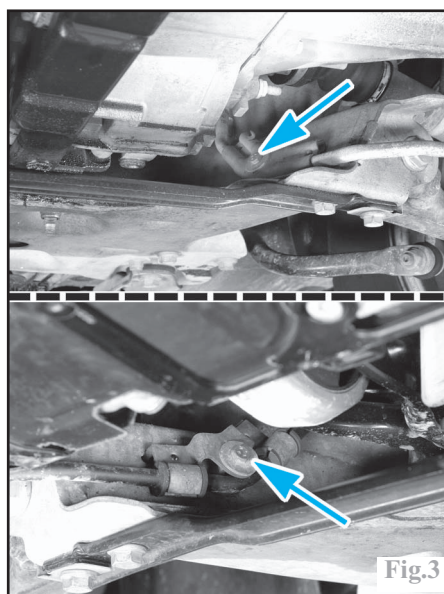
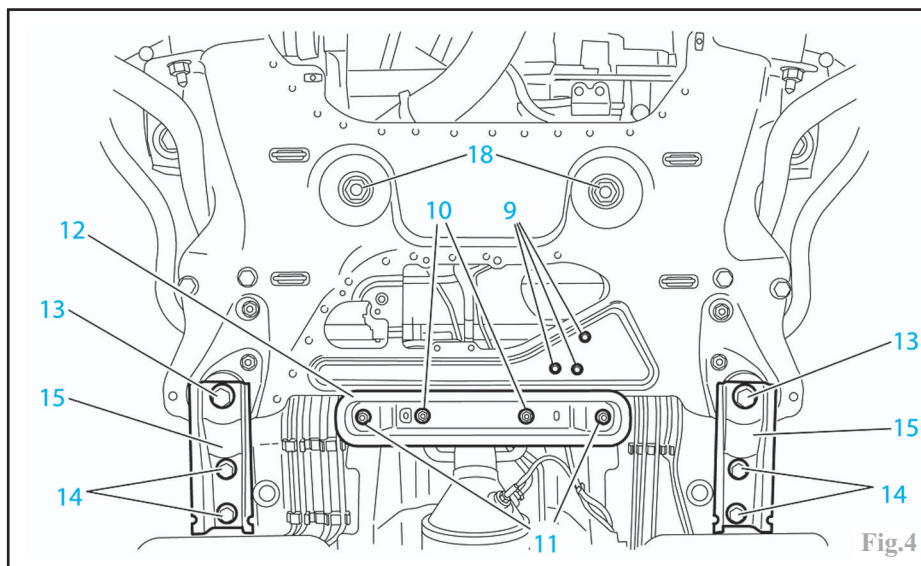
Nota :

Caler la ligne d'échappement dans sa position initiale afin d'éviter toute tension sur le flexible de liaison échappement.

Placer un cric d'atelier ou un vérin d'atelier sous le berceau.

Déposer :

- les vis (13).



- les vis (14).
 - les chapes (15).
 - la vis (16) (Fig.5) de bride de valve de direction.
- Désaccoupler la bride (17) de la valve de direction.

Nota :

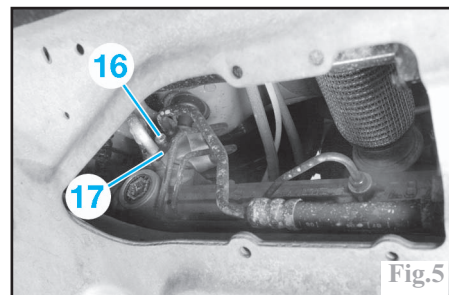
Obturer les entrées et les sorties du circuit hydraulique pour éviter toute pénétration de corps étrangers.

Déposer :

- les écrous (18) de fixation de crémaillère (Fig.4).
- les goujons de crémaillère.
- la crémaillère de direction par le passage de roue gauche.

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

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.



- Remplacer systématiquement tous les joints toriques des canalisations hydrauliques déposées.
- Engager la crémaillère par le passage de roue gauche.
- Pivoter le boîtier pour l'amener dans sa position initiale (ligne droite) puis engager ses vis de fixation sur le berceau.

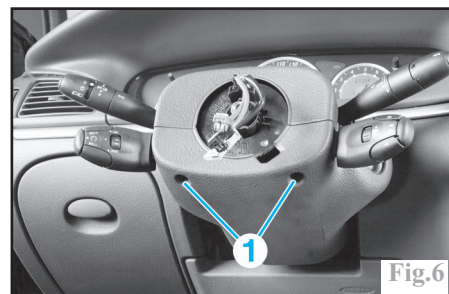
Colonne de direction

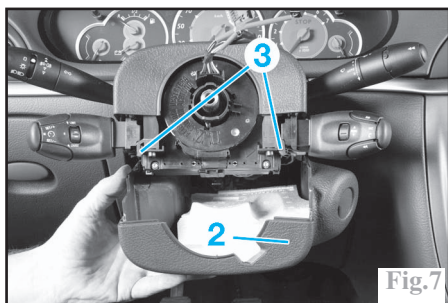
Dépose-repose

Débrancher la batterie et attendre **10 minutes** afin de désactiver le dispositif d'airbag.

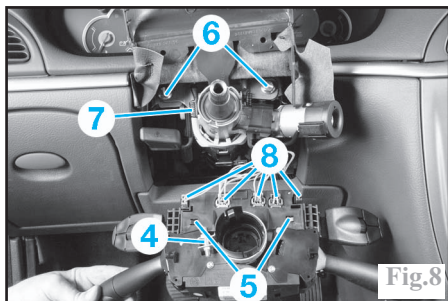
Déposer :

- l'airbag conducteur (voir opération correspondante au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
- le volant de direction.
- les 2 vis (1) (Fig.6).
- le cache inférieur (2) (Fig.7) de colonne de direction.





Décliper le cache supérieur (3) et l'écartier. Desserrer la vis (4) (Fig.8) du module du contacteur tournant.



Décliper les clips (5) du module du contacteur tournant.

Débrancher les 5 connecteurs (8).

Déposer :

-l'ensemble contacteur tournant - commandes sous volant.

-l'airbag genoux (voir opération concernée au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

-l'antivol de direction (voir opération correspondante).

Mettre de côté les différents faisceaux électriques.

Déposer :

-la vis (3) (Fig.2) de fixation de la colonne de direction sur la crémaillère.

-les 2 vis (6) (Fig.8).

-la vis (7).

Dégager le cardan de direction en tirant sur la colonne.

Déposer la colonne de direction.

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

-Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

-Respecter les couples de serrage prescrits.

Antivol de direction

Dépose-repose

Débrancher la batterie et attendre **10 minutes** afin de désactiver le dispositif d'airbag.

Déposer :

-le module d'airbag (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").

-le volant.

-les 2 vis (1) (Fig.6).

-le cache inférieur (2) (Fig.7) de colonne de direction.

Décliper le cache supérieur (3) (Fig.7) et l'écartier.

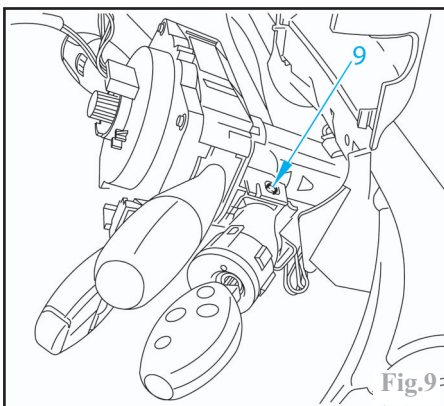
Déconnecter le faisceau du transpondeur.

Déposer la vis à tête cassante en la chassant à l'aide d'un pointeau approprié.

Déconnecter le connecteur du contacteur antivol.

Tourner la clé de contact d'un cran.

Déposer l'antivol de direction en appuyant sur l'ergot (9) (Fig.9).



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

-Introduire le contacteur antivol équipé de sa clé tournée en position "contact-marche", jusqu'en butée dans la colonne, tout en enfonçant le poussoir afin de faciliter l'introduction du contacteur.

-Reposer une vis à tête cassante neuve et la serrer jusqu'à cisaillement de la tête.

-Clé de contact déposée, vérifier le verrouillage de la colonne

Circuit d'assistance

Pompe d'assistance (moteur DV6)

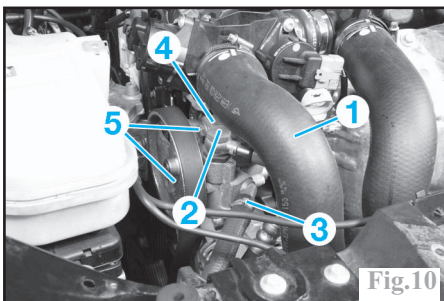
Dépose-repose

Nota :

Prévoir l'écoulement de l'huile et l'obturation de tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit, y compris pour les conduits d'air.

Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération correspondante au chapitre "MOTEUR DV6").

Débrancher le conduit d'air (1) (Fig.10).



Déposer la vis de bridage ainsi que la vis (2) du raccord de la canalisation haute pression.

Nota :

Veiller à protéger l'alternateur des projections éventuelles.

Mettre en place un pince-duriti sur la canalisation d'alimentation (3) de la pompe puis la désaccoupler.

Déposer :

-la fixation inférieure de la pompe.

-les vis de fixation supérieure (5) à travers la poulie.

-la patte (4) sur la pompe.

-la pompe

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

-Respecter les couples de serrage prescrits.

-Remplacer les joints de la vis (2) de la canalisation haute pression et le collier de celle d'alimentation (3).

-Avant de serrer définitivement la canalisation haute pression, reposer son support (4) avec son collier de bridage.

-Contrôler le niveau du circuit d'assistance et le compléter, si nécessaire, avec de l'huile neuve prescrite.

-Remplacer l'huile du circuit d'assistance uniquement lors de la détérioration interne de la pompe d'assistance ou de la présence de corps étrangers dans le circuit.

-Procéder à la purge du circuit (voir opération concernée).

Pompe d'assistance (moteur DW10)

Dépose-repose

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Débrancher la batterie.

Déposer :

-la roue avant droite.

-le pare-boue avant droit.

Pincer le tuyau (1) (Fig.11) à l'aide d'un pince-duriti approprié.

Déposer le collier (2).

Désaccoupler le tuyau (1).

Pincer le tuyau (3) à l'aide d'un pince-duriti approprié.

Déposer le collier (6).

Désaccoupler le tuyau (3).

Déposer la vis (5).

Désaccoupler le tube haute pression (4).

Déconnecter les connecteurs en "a" et "b".

Dégrafer le tuyau en "c" (Fig.12).

Déposer les vis (7), (8) et (9) puis le groupe électropompe.

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

-Remplacer les joints déposés.

-Purger le groupe électropompe.

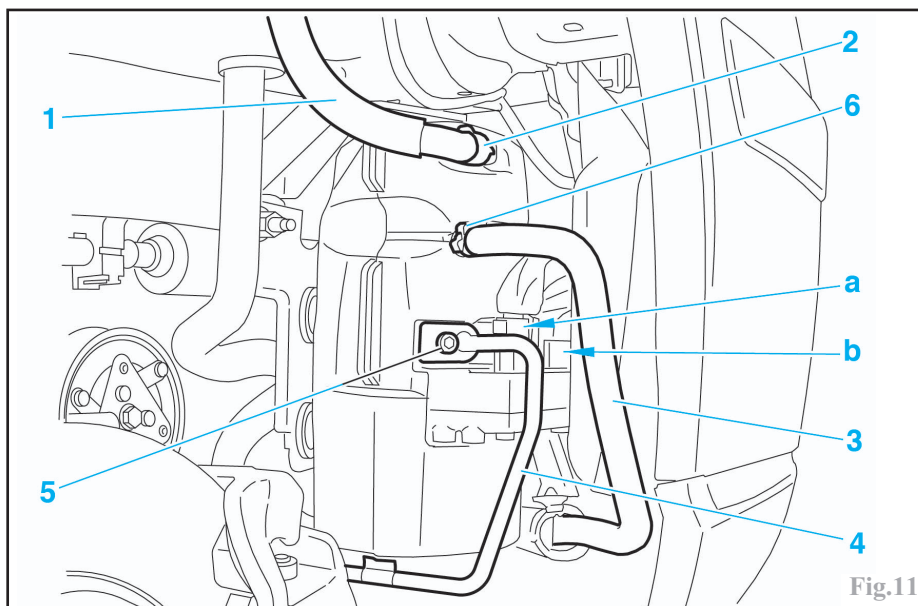


Fig.11

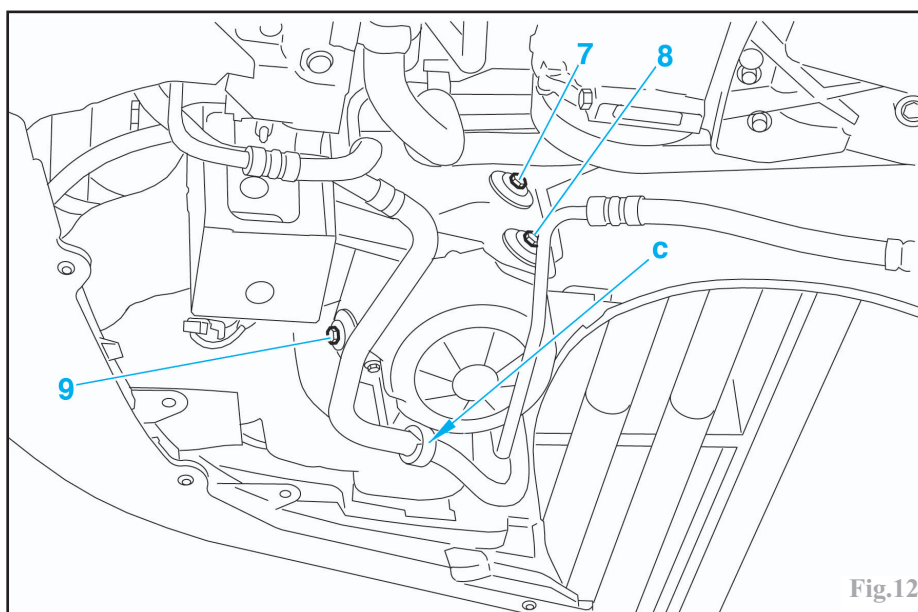


Fig.12

Circuit hydraulique d'assistance

Contrôle de la pression d'assistance

Nota :

Avant de procéder au contrôle de la pression d'assistance, effectuer les contrôles suivants :

- contrôler le niveau et la couleur de l'huile d'assistance dans le réservoir.
- avec moteur **DV6**, contrôler l'état et la tension de la courroie d'accessoires (l'allongement de la courroie peut être contrôlé par des repères sur le galet tendeur, voir chapitre "MOTEUR DV6").
- avec moteur **DW10**, contrôler l'état des connexions et du faisceau électrique sur le groupe électropompe.
- contrôler l'état des canalisations et des raccords hydrauliques.

Nota :

Cette opération requiert l'utilisation d'un manomètre muni d'un raccord de dérivation et d'une vanne de fermeture.

Prévoir l'écoulement de l'huile et l'obturation de tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit, y compris pour les conduits d'air (moteur DV6).

Montage avec pompe mécanique (moteur DV6)

Débrancher le conduit d'air (1) (Fig.10) au dessus de la pompe d'assistance. Mettre en place un pince-durité sur la canalisation d'alimentation (3) de la pompe.

Nota :

Veiller à protéger l'alternateur des projections éventuelles d'huile.

Déposer la vis de bridage du collier ainsi que la vis (2) du raccord de la canalisation haute pression puis écarter cette dernière.

Raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à **150 bars**) muni d'une vanne de fermeture et de raccords appropriés, sur la canalisation haute pression

entre la valve distributrice et la pompe. Déposer le pince-durité. Remplir et purger le circuit (voir opération correspondante au chapitre "HYDRAULIQUE") Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle.

Montage avec groupe électropompe (moteur DW10)

Déposer la vis de bridage de la canalisation haute pression (3) (Fig.13) sur l'électropompe puis écarter la canalisation.

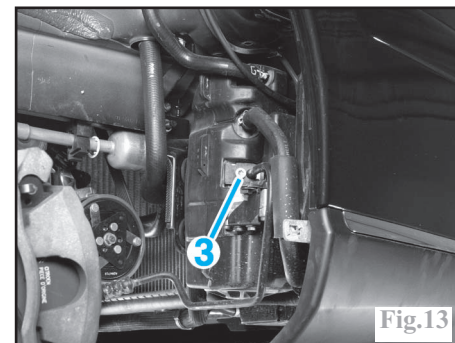


Fig.13

Nota :

Veiller à protéger les connecteurs de l'électropompe des projections éventuelles d'huile.

Raccorder en dérivation un manomètre (gradué jusqu'à **150 bars**) muni d'une vanne de fermeture et de raccords appropriés, sur la canalisation haute pression entre la valve distributrice et l'électropompe.

Remplir et purger le circuit (voir opération correspondante au chapitre "HYDRAULIQUE")

Poursuivre les opérations en se référant à la suite du contrôle.

Suite du contrôle tous type

Démarrer le moteur puis le laisser tourner au ralenti.

Vérifier l'absence de fuites.

Fermer la vanne pendant **10 secondes maximum** et relever la pression en accélérant le moteur entre **1 200** et **1 500 tr/min** :

-si la valeur relevée est inférieure à **100 ± 5 bars** : remplacer la pompe d'assistance ou le groupe électropompe.

-si la valeur relevée est correcte, arrêter le moteur et procéder comme suit.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Dans le passage de roue gauche, déposer la roue et la partie arrière de l'écran pare-boue.

Déposer le carénage sous le compartiment moteur.

Écarter l'écran thermique du boîtier de direction.

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin sur le boîtier de direction (Fig.14).

Desserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin d'assistance sur la valve distributrice et les écarter (Fig.15).

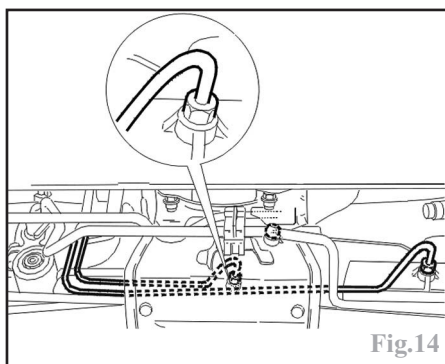


Fig.14

Obturer les orifices laissés libres sur la valve distributrice à l'aide de 2 vis appropriées munies de joints d'étanchéité.

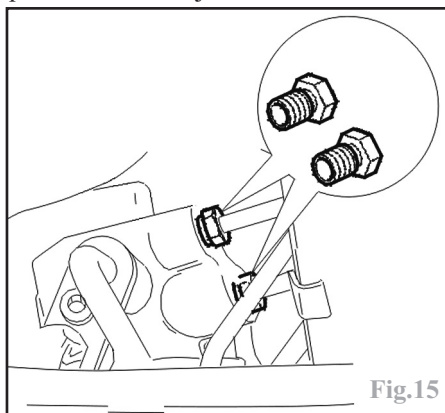


Fig.15

Manoeuvrer lentement le volant de butée à butée afin de vidanger le vérin.
Contrôler le niveau dans le réservoir.
Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.

Nota :

S'assurer que la vanne du manomètre soit ouverte.

Accélérer le moteur au régime de **1 200 à 1 500 tr/min** et maintenir les roues braquées en butée d'un côté puis de l'autre et observer la valeur indiquée par le manomètre :

-si la pression de régulation est correcte (**100 ± 5 bars**) : le vérin d'assistance est défectueux, remplacer le boîtier de direction.

-si la pression est inférieure à celle prescrite : remplacer la valve distributrice. Arrêter le moteur.

Déposer les bouchons sur la valve distributrice puis rebrancher les canalisations d'alimentation du vérin avec des joints toriques neufs.

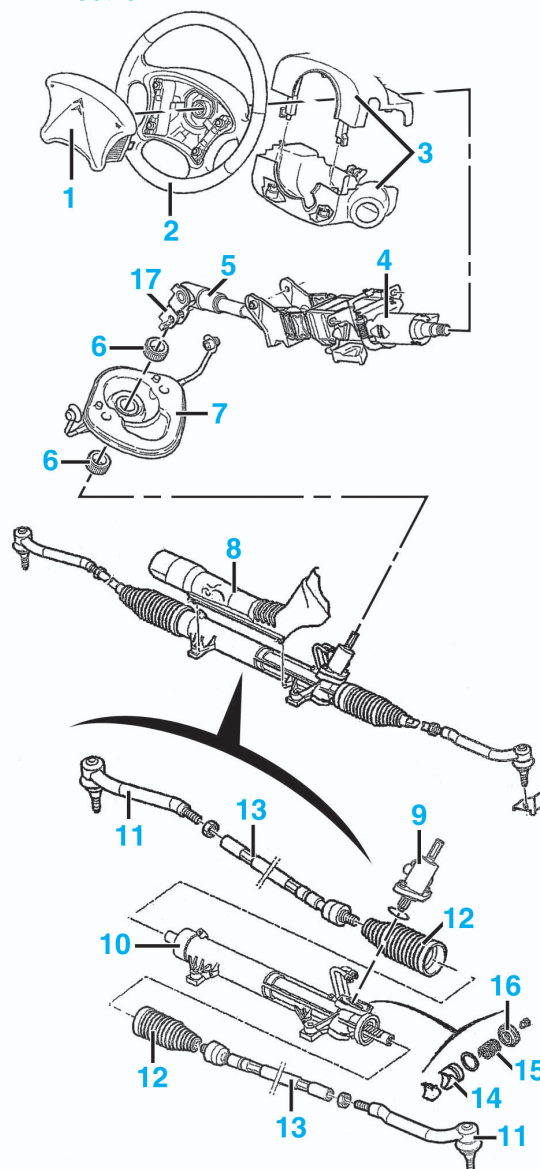
Resserrer les raccords des canalisations d'alimentation du vérin sur le boîtier.

Déposer le manomètre et rebrancher la canalisation haute pression sur la pompe d'assistance ou l'électropompe, avec un(des) joint(s) neuf(s).

Procéder à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

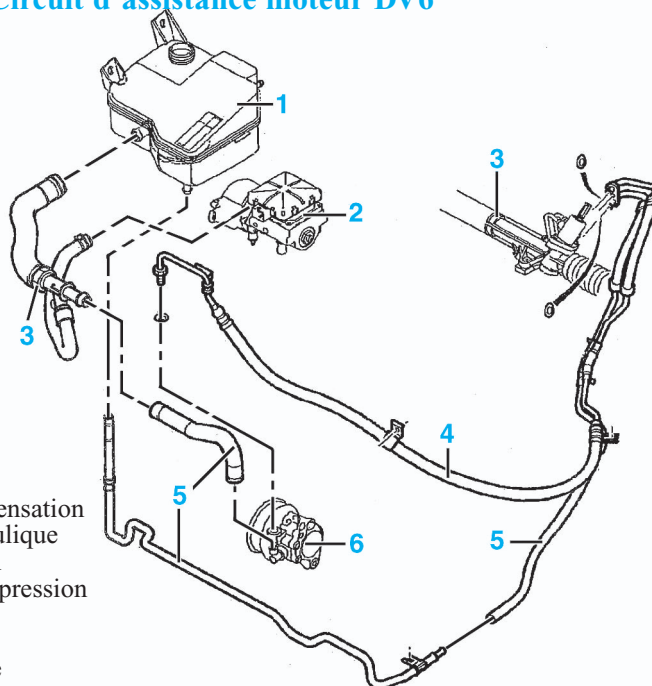
Direction

- 1 Airbag conducteur
- 2 Volant de direction
- 3 Demi-coquilles
- 4 Colonne de direction
- 5 Arbre intermédiaire
- 6 Palier d'axe
- 7 Joint
- 8 Écran thermique
- 9 Valve distributrice
- 10 Boîtier de direction
- 11 Bielle de direction
- 12 Soufflet
- 13 Bielle intermédiaire
- 14 Poussoir
- 15 Entretoise caoutchouc
- 16 Bouchon
- 17 Cardan de direction

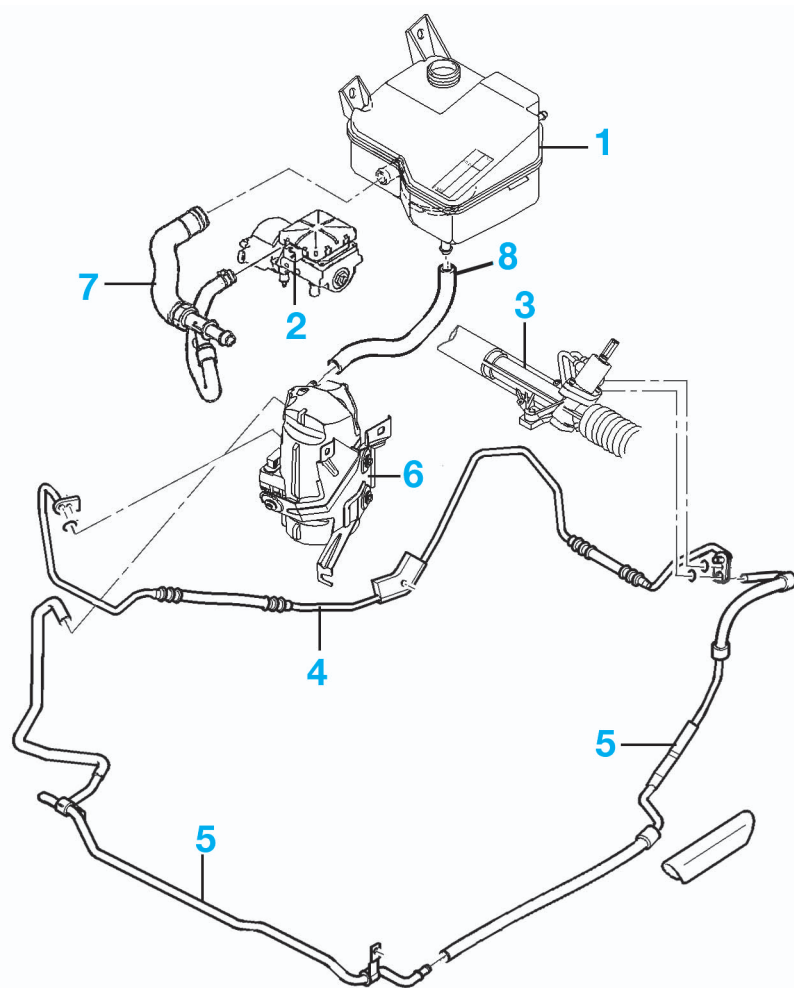


Circuit d'assistance moteur DV6

- 1 Réservoir de compensation
- 2 Bloc électro-hydraulique
- 3 Boîtier de direction
- 4 Canalisation haute pression
- 5 Canalisation basse pression
- 6 Pompe d'assistance



Circuit d'assistance moteur DW10



- 1 Réservoir de compensation
- 2 Bloc électro-hydraulique
- 3 Boîtier de direction
- 4 Canalisations haute pression
- 5 Canalisations basse pression
- 6 Groupe électropompe
- 7 Durit alimentation bloc électro-hydraulique
- 8 Durit alimentation groupe hydraulique

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Système de freinage à commande hydraulique à circuit en "X" avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression et comportant une assistance au freinage d'urgence (AFU) sur toute la gamme.

Disques ventilés à l'avant et disques pleins à l'arrière.

Montage en série sur toute la gamme d'un antiblocage de roues intégrant un répartiteur électronique de freinage (REF), d'un contrôle dynamique de trajectoire (ESP) déconnectable, incluant un antipatinage (ASR) et un contrôle du couple moteur (MSR).

Freins avant

Disques ventilés et étriers flottants monopiston.

Étriers

Mécanisme de rattrapage automatique de frein de parking type BIR (rampe à billes).

Marque et type :

-DV6 : BOSCH ZO 54/26 BIR.

-DW10 : BOSCH ZO 54/28 BIR.

Diamètre des pistons : 57 mm.

Disques

Diamètre :

-DV6 : 283 mm.

-DW10 : 288 mm.

Épaisseur nominale :

-DV6 : 26 mm.

-DW10 : 28 mm.

Épaisseur minimum :

-DV6 : 24 mm.

-DW10 : 26 mm.

Voile maximum : 0,05 mm.

Différence d'épaisseur maxi sur une même circonférence (mm) : 0,01.

Plaquettes

Fournisseur : Ferodo.

Qualité de la garniture : 749/1.

Épaisseur :

-Origine : 17,8 mm.

-Minimum : 2,5 mm.

Freins arrière

Disques pleins et étriers fixes double pistons.

Étriers

Marque : PSA.

Diamètre des pistons : 32 mm.

Disques

Diamètre : 276 mm.

Épaisseur nominale : 14 mm.

Épaisseur minimum : 12 mm.

Voile maximum : 0,05 mm.

Différence d'épaisseur maxi sur une même circonférence (mm) : 0,01.

Plaquettes

Fournisseurs : Textar ou Abex.

Épaisseur :

-Origine : 11,9 mm.

-Minimum : 3 mm.

Qualité de la garniture :

-Textar : T4110.

-Abex : 949/1.

Commande

Maître-cylindre

Maître-cylindre à clapet et 2 sorties.

Diamètre d'un piston : 22,2 mm.

Servofrein

Servofrein à dépression fournie par une pompe à vide entraînée en bout d'arbre à cames.

Diamètre : 10"

Frein de stationnement

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

Système antiblocage

Montage en série d'un système d'antiblocage des freins de marque TRW, à quatre capteurs et deux canaux.

Calculateur

Calculateur électronique numérique programmé à 25 bornes, accolé au groupe hydraulique situé derrière la batterie. Son rôle est de réguler la pression de freinage, aux moyens d'électrovannes, afin d'éviter le blocage des roues. Cet état est détecté par les capteurs de vitesse de rotation situés sur chacune des roues. En cas de non-conformité des signaux traités, la défaillance est signalée au conducteur par l'allumage d'un témoin au combiné d'instrument et peut être interprétée au moyen de l'outillage spécifique à partir du connecteur de diagnostic situé dans l'habitacle derrière la trappe à fusibles sous le volant.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le système en mode dégradé.

Nota :

En cas de défaillance du système, le véhicule conserve un freinage conventionnel mais sans limiteur de freinage sur le train arrière.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareillage de diagnostic à partir du connecteur de diagnostic (16 voies) situé dans l'habitacle derrière la trappe à fusibles sous le volant.

Contrôle du comportement dynamique (ESP et ASR)

L'**ESP** contrôle le comportement dynamique du véhicule en cas de perte brutale d'adhérence générée par une manoeuvre d'urgence, en fonction des informations transmises par les capteurs de vitesses de roues et le capteur d'angle et de couple de volant, via le calculateur de direction assistée. Il limite le survirage ou le sous-virage dès qu'un écart de trajectoire est détecté, en freinant une ou plusieurs roues et en limitant le couple moteur, via le calculateur de gestion moteur.

L'**ASR** limite au démarrage ou à l'accélération le patinage des roues motrices, en limitant le couple moteur et en freinant, dans le même temps, la roue qui glisse pour transférer le couple sur l'autre roue ou bien en freinant les 2 roues.

Nota :

*En cas de conduite sur sol meuble ou avec des chaînes à neige, l'**ESP** et l'**ASR** peuvent être déconnectés par un interrupteur situé sur la console centrale de la planche de bord.*

*Dans ce cas, le témoin d'**ESP** est allumé en permanence au combiné d'instruments.*

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS

Voies	Affectations
1	Alimentation (+12v) par le MF2 (compartiment moteur)
2	-
3	Contacteur niveau liquide de frein.
4	Alimentation Fusible F9 (compartiment moteur)
5	-
6	Vers gyromètre accéléromètre contrôle stabilité
7 à 10	-
11	Liaison multiplexée CAN vers système de suspension hydraactive
12	Liaison multiplexée CAN vers le système d'injection, les phares autodirectionnels et la boîte de vitesses.
13	-
14	Liaison multiplexée CAN vers le système d'injection, les phares autodirectionnels et la boîte de vitesses.
15	Liaison multiplexée CAN vers système de suspension hydraactive
16	Contacteur niveau liquide de frein.
18 à 20	Capteur de pression circuit de freinage.
24	Vers gyromètre accéléromètre contrôle stabilité
25	Liaison multiplexée CAN vers gyromètre accéléromètre contrôle stabilité
26 à 28	-
29	Liaison multiplexée CAN vers gyromètre accéléromètre contrôle stabilité
30 à 31	-
32	Alimentation MF3 (compartiment moteur)
33 à 34	Capteur de roue AVD
35	-
36 à 37	Capteur de roue ARG
38	Système de freinage
39	Vers BSI
40	-
41	Vers feux stop
42 à 43	Capteur de roue ARD
45 à 46	Capteur de roue AVG
47	-

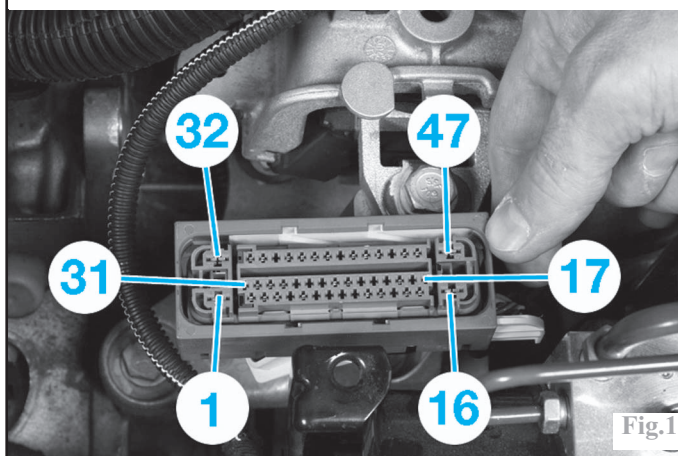
Capteurs de vitesse des roues

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots alors que ceux des roues arrière sont fixés sur le porte-moyeu. Ils sont disposés devant des cibles intégrées aux roulements de moyeux pour l'avant et pour l'arrière.

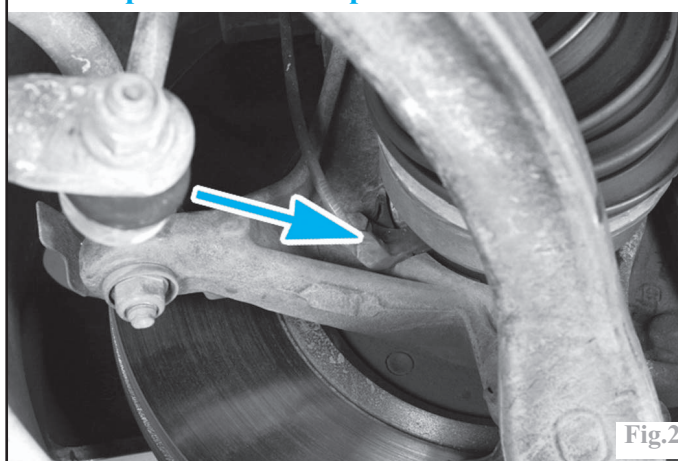
Ils sont alimentés par le calculateur d'**ABS**.

Tension d'alimentation : **12 volts**

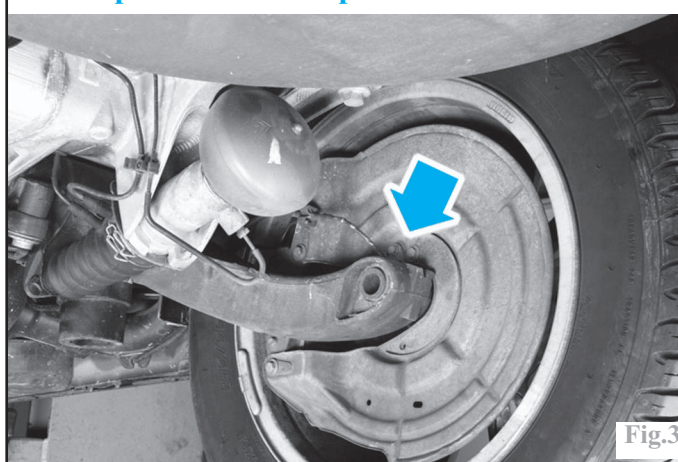
Identification des bornes du calculateur ABS



Implantation du capteur de roue avant



Implantation du capteur de roue arrière



Gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité

Il est situé dans l'habitacle, sous la console centrale derrière le levier de frein de stationnement, et il permet au calculateur d'**ABS-ESP** de connaître le comportement du véhicule en virage et notamment détecter les rotations brutales du centre de gravité autour de l'axe vertical mais également les accélérations transversales. Ces informations sont mises en corrélation avec celles fournies par le capteur d'angle et de couple de volant.

Implantation du gyromètre accéléromètre

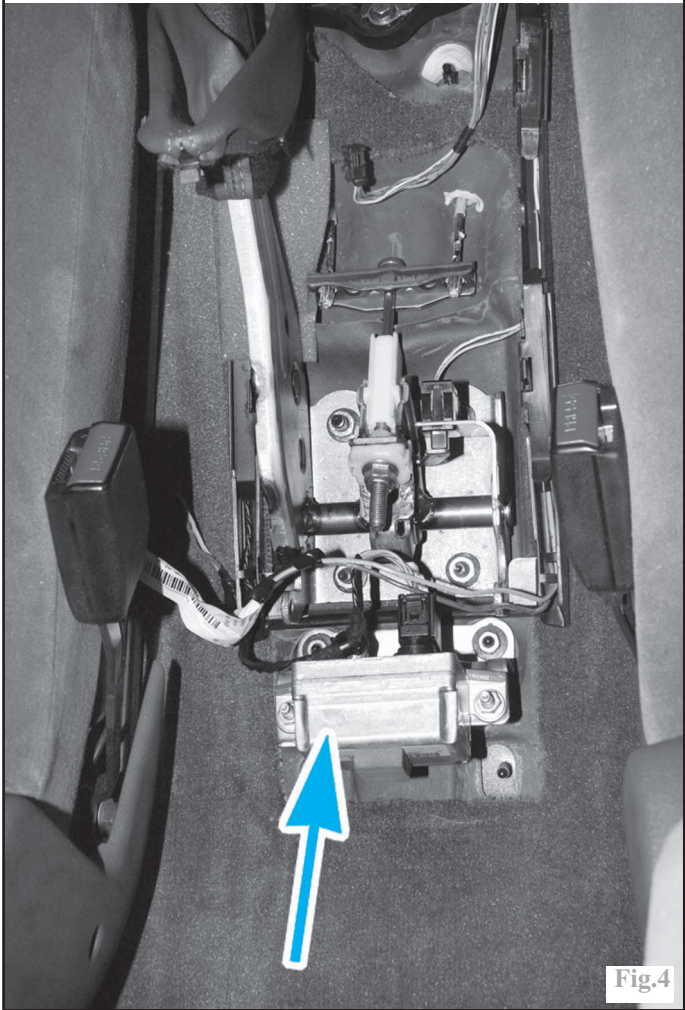


Fig.4

Contacteur de feux stop

Contacteur double, situé au dessus de la pédale de frein. Le calculateur d'ABS utilise son signal pour connaître le moment où le conducteur sollicite les freins.

Groupe électrohydraulique

Le groupe électrohydraulique est situé sur le passage de roue avant gauche derrière la batterie et peut être remplacé indépendamment du calculateur.

Implantation du groupe hydraulique

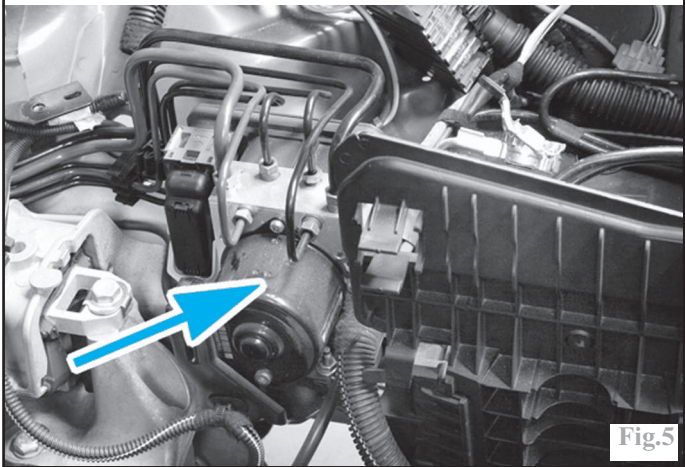


Fig.5

Ingrédients

Liquide de frein

Périodicité d'entretien : remplacement du liquide avec purge du circuit tous les **60 000 km** ou tous les **2 ans**.
Préconisation : liquide de frein **Citroën** de spécification **DOT 4**

Couples de serrage (en daN.m)

Freins avant

Vis de disque :	1
Capteur de pression liquide de frein sur maître-cylindre : ..	2,5
Étrier sur pivot :	12
Chape sur étrier :	3,1

Freins arrière

Vis de disque :	1
Étrier de frein sur bras :	7

Commande

Canalisation sur maître-cylindre :	1,5
Gyromètre accéléromètre sur support :	0,9
Support Gyromètre accéléromètre sur caisse :	0,9
Amplificateur sur caisse :	1,8
Amplificateur sur maître-cylindre :	1,7

Schémas électriques de l'ABS-ESP

Légende

Nota :

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.
- BCM1 : Bloc commutateur multifonction gauche.
- BSI1 : Calculateur habitacle.
- C001 : Prise diagnostique.
- CA00 : Contacteur à clé.
- CV00 : Module de commutation sous volant.
- PSF1 : Boîtier fusibles moteur.
- 0004 : Combiné.
- 12--: Vers système de gestion moteur.
- 16--: Vers système de gestion de transmission automatique.
- 21--: Information feux stop.
- 26--: Feux de position, de croisement et de route.
- 44--: Information usure des plaquettes de frein.
- 4410 : Contacteur de niveau de liquide de frein.
- 7000 : Capteur de roue AVG.
- 7005 : Capteur de roue AVD.
- 7010 : Capteur de roue ARG.
- 7015 : Capteur de roue ARD.
- 72--: Vers circuit direction assistée.
- 77--: Vers système de gestion de la suspension.
- 7800 : Calculateur de gestion ABS et contrôle de stabilité (ESP).
- 7804 : Gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité.
- 7807 : Capteur de pression de freinage



MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Procéder à la purge du circuit de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert. Remplacer toujours les plaquettes ou disques de frein par train complet et ne monter que des pièces de marque et de qualité reconnues.

Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

L'entrefer des capteurs de vitesse des roues d'ABS n'est pas réglable. En cas de valeur incorrecte, dépoussiérer ou remplacer le capteur concerné.

Freins avant

Plaquettes

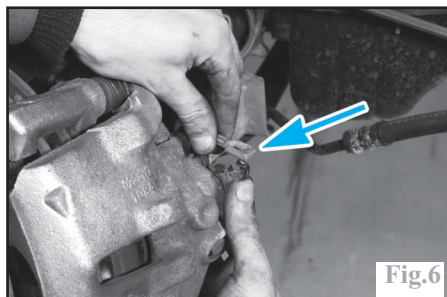
Remplacement

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer les roues avant.

S'assurer que le frein de stationnement soit desserré.

Désaccoupler le câble de frein à main (Fig.6).



Débrancher les fils de témoin d'usure (Fig.7).



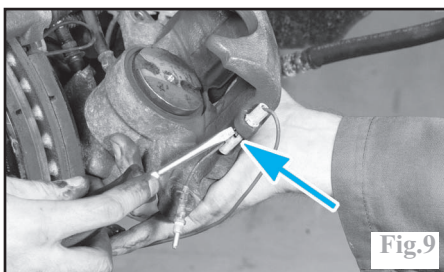
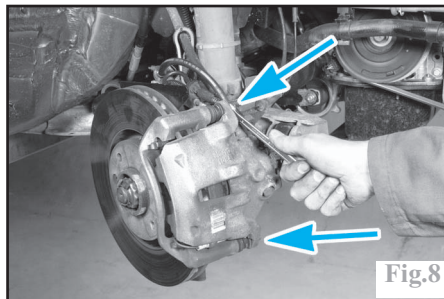
Déposer les vis de fixation de l'étrier (Fig.8).

Déposer les fils du témoin d'usure de l'étrier (Fig.9).

Déposer les plaquettes de freins.

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

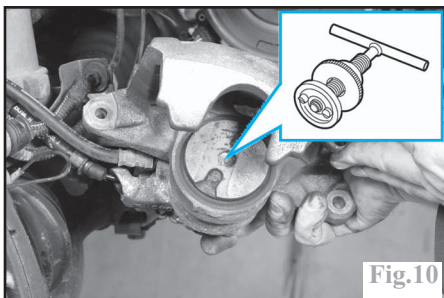
-Repousser le piston dans le fond de l'étrier en le tournant (à l'aide de l'outil 8603 T.D côté droit et 8603 T.G côté gauche) (Fig.10).

**Attention :**

Pour repousser les pistons des étriers de freins avant, le sens de rotation est inversé entre le côté droit et le côté gauche.

Nota :

Prévoir le débordement de liquide du réservoir de compensation.



- Remplacer les pièces défectueuses.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Nettoyer le pourtour du piston, le disque et l'étrier avec un solvant approprié.
- Contrôler le réglage du frein de stationnement, le régler le cas échéant.
- En fin d'opération, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement.

Étrier

Dépose-repose

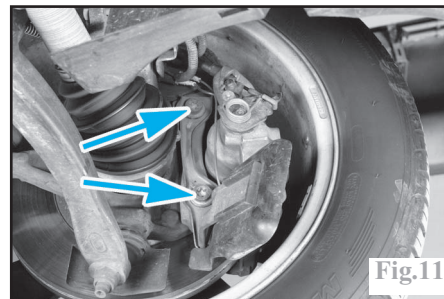
Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

Déposer les plaquettes de freins (voir opération concernée).

Désaccoupler le flexible de frein de l'étrier (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

Déposer les 2 vis de fixation du support étrier (Fig.11).

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



- Remplacer les pièces défectueuses.
- Nettoyer le disque avec un solvant approprié.
- Respecter les couples de serrage prescrits et enduire les vis de fixation du support de l'étrier et celles de colonnettes de produit de scellement (par exemple **Loctite Frenbloc**).
- Remplir et purger le système de freinage.
- En fin d'opération, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement.

Disque

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

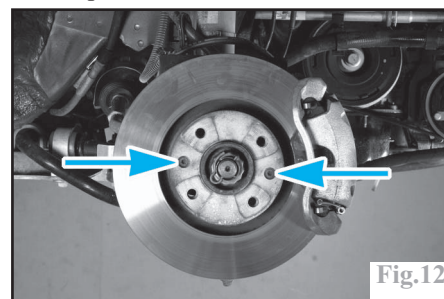
Déposer :

- l'étrier de frein, sans débrancher son flexible (voir opération concernée).

Nota :

Suspendre l'étrier dans le passage de roue, en veillant à ne pas endommager son flexible.

- les vis de fixation du disque de frein (Fig.12).
- le disque de frein.



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

- Nettoyer le plan d'appui du disque sur le moyeu.
- Respecter les couples de serrage prescrits et enduire les vis de fixation du support de l'étrier et celles de colonnettes de produit de scellement (par exemple **Loctite Frenbloc**).
- Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Si nécessaire, compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

Étrier

Dépose-repose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

Déposer les plaquettes (voir opération concernée).

Remonter l'axe de maintien des plaquettes (1) (Fig.13) et serrer l'écrou de manière à maintenir serré les 2 demi-étriers.

Désaccoupler la canalisation hydraulique (7) et obturer le raccord ainsi que l'étrier. Déposer les 2 vis de fixation (6) de l'étrier.

Dégager l'étrier.

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

-Graisser la face d'appui et le filet des vis de fixation de l'étrier.

-Respecter les couples de serrage prescrits.

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

-Nettoyer le disque avec un solvant approprié.

-Si nécessaire, compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

Disque

Dépose-repose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

Déposer les plaquettes de frein (voir opération correspondante).

Remonter l'axe de maintien des plaquettes (1) (Fig.13) et serrer l'écrou de manière à maintenir serré les 2 demi-étriers.

Déposer :

-les vis de fixation du disque de frein.

-le disque de frein.

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

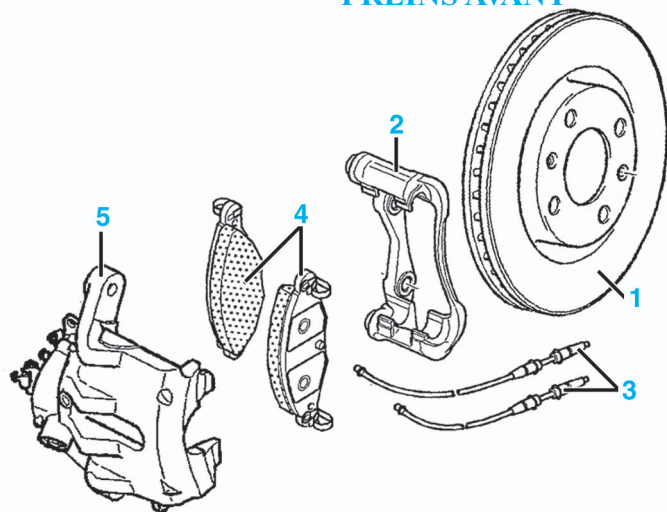
-Nettoyer le plan d'appui du disque sur le moyeu.

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

-Si nécessaire, compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

-Monter des plaquettes de frein neuves si les disques ont été remplacés; veiller dans ce cas à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les **500** premiers kilomètres.

FREINS AVANT



- 1 Disque ventilé
2 Support d'étrier
3 Fil de témoin d'usure

- 4 Plaquettes
5 Étrier

-Monter des plaquettes de frein neuves si les disques ont été remplacés; veiller dans ce cas à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les **500** premiers kilomètres.

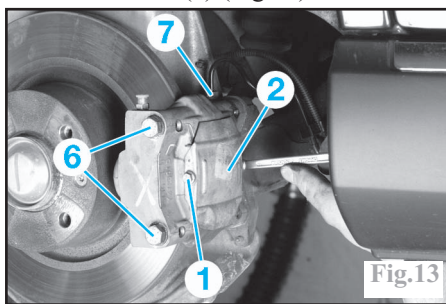
Freins arrière

Plaquettes

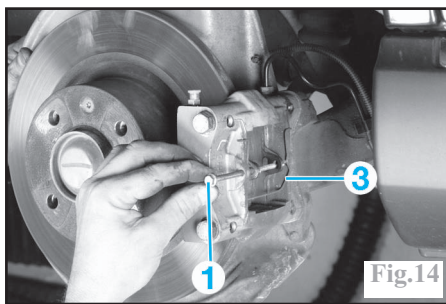
Remplacement

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.

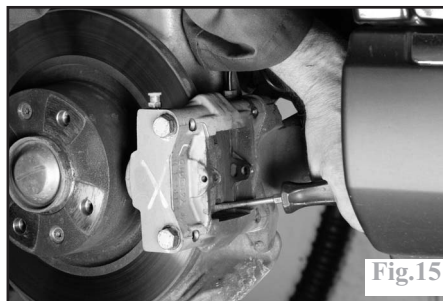
Desserrer la vis (1) (Fig.13).



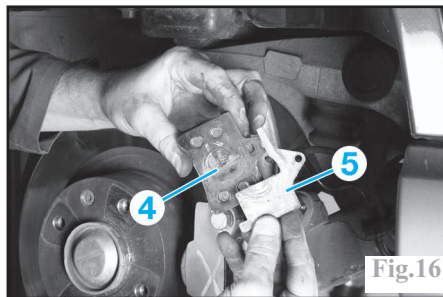
Déposer la tôle (2).
Déposer la vis (1) et le ressort (3) (Fig.14).



Repousser les 2 pistons à l'aide d'un levier positionné entre les plaquettes et le disque (Fig.15).



Déposer les plaquettes de frein (4) avec les plaquettes antibruit (5) (Fig.16).



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

-Ne pas oublier de repositionner les plaquettes antibruit.

-Respecter les couples de serrage prescrits.

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

-Nettoyer le disque avec un solvant approprié.

-Si nécessaire, compléter le niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation.

Frein à main

Contrôle et réglage

Nota :

Le réglage du frein à main n'est pas nécessaire lors de l'échange des disques et des plaquettes de frein.

Le contrôle est nécessaire lors de l'échange d'un câble de frein à main, d'un étrier ou du levier de frein à main.

Moteur tournant, appuyer **5 fois** sur la pédale de frein.

Serrer et desserrer le levier de frein à main **5 fois** de suite.

Levier de frein à main desserré, contrôler le bon cheminement des câbles de frein à main.

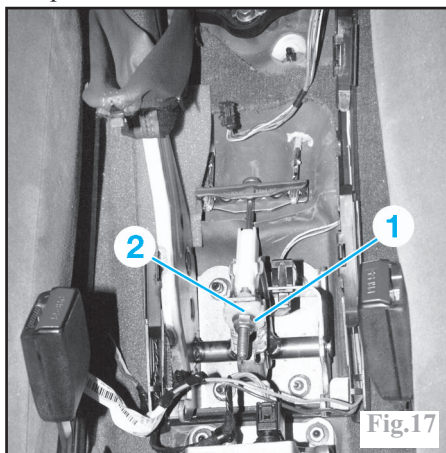
Contrôler que les leviers de freins à main des d'étriers (Fig.6) soient en butées.

Nota :

Jeu admissible entre le levier d'étrier et l'accroche de câble de frein de parking : **0 à 1 mm**.

Serrer et desserrer le levier de frein à main **5 fois**.

Si l'écrou (1) (Fig.17) n'est pas en contact avec la pièce (2) resserrer l'écrou jusqu'à ce qu'il le soit.



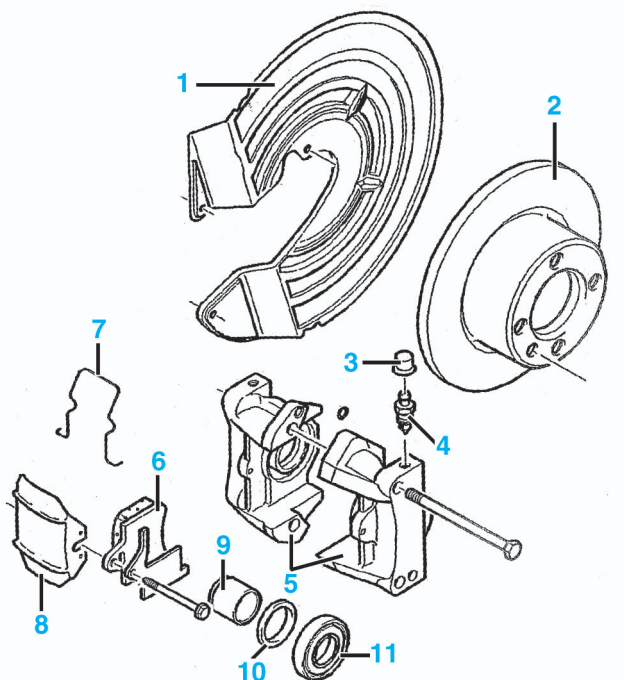
Serrer et desserrer le levier de frein à main **5 fois**.

Contrôler l'absence de jeu entre le palonnier et les câbles de frein à main.

Contrôler que les leviers d'étriers soit en butée.

Si ce n'est pas le cas, reprendre la procédure de réglage.

FREINS ARRIÈRE



- 1 Plateau avec support d'étrier
- 2 Disque plein
- 3 Capuchon
- 4 Vis de purge
- 5 Étrier
- 6 Plaquette

- 7 Ressort
- 8 Tôle de protection
- 9 Piston
- 10 Joint de piston
- 11 Soufflet d'étanchéité

Commande

Maître-cylindre

Dépose-repose

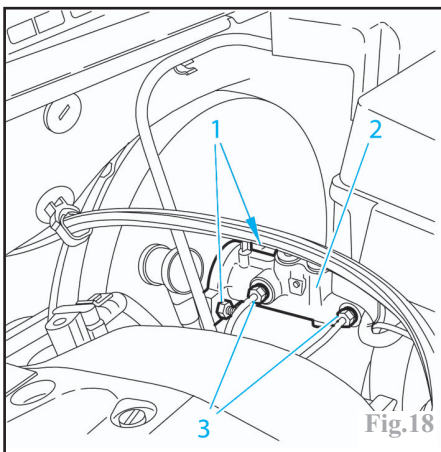
Nota :

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

Débrancher la batterie.

Désaccoupler les canalisations de frein (3) (Fig.18).

Obturer les orifices des organes hydrauliques à l'aide de bouchon approprié.



Déposer :

- les écrous (1).
- le maître cylindre (2).

À la repose, respecter les points suivants :
-remplacer impérativement les joints du maître-cylindre.

-enfoncer correctement le réservoir de compensation dans le maître-cylindre, s'il a été déposé.

-aligner le maître-cylindre avec le servofrein pour que la tige de poussée entre dans le maître-cylindre.

-respecter les couples de serrage prescrits.

-procéder au remplissage et à la purge du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).

Vidange, remplissage, purge du circuit de freinage

Vidange

Ouvrir le bouchon du réservoir de compensation.

À l'aide d'une seringue, vider le liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.

Débrancher le connecteur électrique du niveau de liquide de frein.

Débrancher le tuyau reliant le réservoir au cylindre émetteur de débrayage.

Déposer le réservoir de compensation.

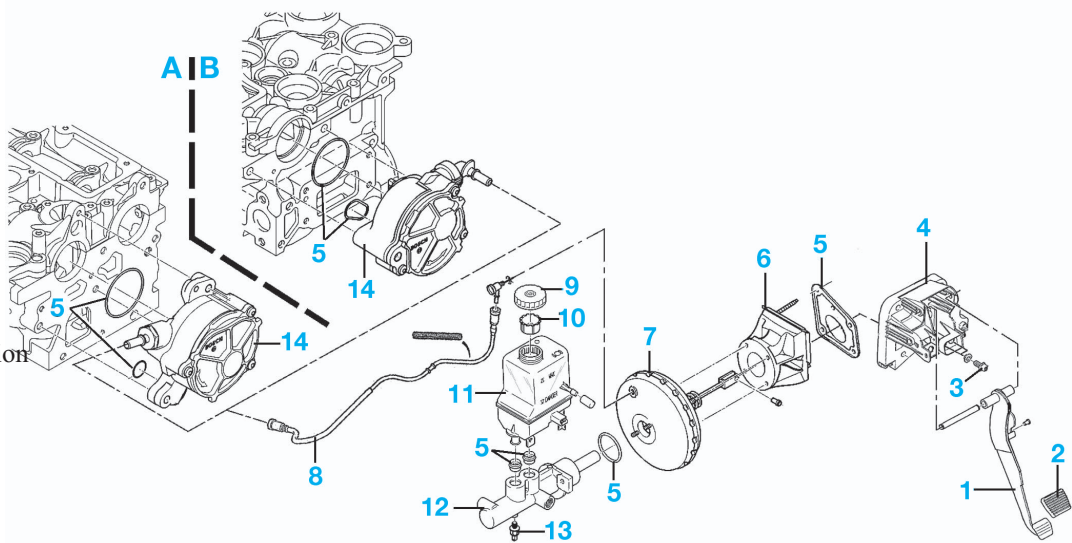
Vider le réservoir de compensation (prévoir l'écoulement de liquide de frein).

Nettoyer le réservoir de compensation.

Reposer le réservoir de compensation.

COMMANDE

- A Moteur DW10
- B Moteur DV6
- 1 Pédale
- 2 Patin
- 3 Contacteur de feux stop
- 4 Support de la pédale
- 5 Joint d'étanchéité
- 6 Support
- 7 Servofrein
- 8 Tuyau à dépression
- 9 Bouchon
- 10 Filtre
- 11 Réservoir de compensation
- 12 Maître-cylindre
- 13 Capteur de pression
- 14 Pompe à vide



Rebrancher le tuyau reliant le cylindre émetteur de débrayage au réservoir.
Rebrancher le connecteur électrique de niveau de liquide de frein.

Remplissage et purge

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. Le circuit de freinage étant organisé en « X », la purge du circuit hydraulique doit être réalisée dans un ordre bien précis qui est :

- Avant gauche
- Avant droit
- Arrière gauche
- Arrière droit

D'une manière 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. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression genre « Luro » ou similaire. Le circuit hydraulique devra alors être soumis à une pression de **2 bars**. Toutefois, à titre de dépannage, la méthode de purge « au pied », réalisable avec le concours d'un second opérateur, peut être employée mais sous toute réserve en ce qui concerne son efficacité. Pour le circuit secondaire, il faut utiliser, en plus, l'outil de diagnostic préconisé par le constructeur.

Remplir le réservoir de compensation en utilisant exclusivement les fluides préconisés par le constructeur.

Attention :

pendant les opérations de purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation et le compléter en n'utilisant que du liquide de frein propre et non émulsionné.

Purge du circuit primaire de freinage

Nota :

Le système ABS ne doit pas être en fonction lors de la purge.

Avec un appareil de purge

Raccorder l'appareil sur le bouchon du réservoir de compensation.

Régler la pression de l'appareil à **2 bars**. Brancher un tuyau transparent sur la vis de purge avant gauche et plonger l'autre extrémité du tuyau dans un récipient propre contenant du liquide de frein.

Ouvrir la vis de purge et attendre jusqu'à ce que le liquide propre s'écoule sans bulle d'air.

Fermer la vis de purge.

Vérifier que le niveau du liquide soit toujours entre le niveau « **DANGER** » et « **MAXI** » sinon faire l'appoint de liquide de frein.

Procéder de la même manière à chaque récepteur (en respectant toujours l'ordre préconisé).

Sans appareil de purge

Nota :

Deux opérateurs sont nécessaires pour effectuer cette opération.

Placer sur la vis de purge du 1^{er} récepteur (voir ordre en début de paragraphe) un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.

Faire appuyer sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression.

Si la pédale ne présente aucune résistance à l'enfoncement, « **pomper** » sur celle-ci d'un mouvement lent et continu jusqu'à obtenir une pression minime sous la pédale.

Ouvrir la vis de purge pour laisser s'évacuer l'air du circuit, cette évacuation se manifestant par un dégagement gazeux dans le récipient de liquide de frein. Il est essentiel que, pendant cette phase d'ouverture de la vis de purge, la pédale soit maintenue à fond de course.

Fermer la vis de purge.

Relâcher entièrement et lentement la pédale.

Répéter l'opération jusqu'à disparition totale de bulles d'air.

Vérifier que le niveau du liquide soit toujours entre le niveau « **DANGER** » et « **MAXI** » sinon faire l'appoint de liquide de frein.

Procéder de la même manière à chaque récepteur (en respectant toujours l'ordre préconisé).

Purge du circuit secondaire de freinage

Nota :

L'appareil de purge doit être toujours branché sur le réservoir de compensation. Mettre en place l'outil de diagnostic préconisé par le constructeur.

Sélectionner le menu correspondant au véhicule : menu « **ABS** » ou menu « **ESP** ». Pour la suite des opérations, suivre les indications données par l'outil de diagnostic.

À la fin du programme de purge, vérifier et compléter si nécessaire le niveau de liquide de frein.

Vérifier la course de la pédale de frein (pas d'allongement), sinon reprendre la procédure de purge.

Déposer les outillages.

Système antiblocage

Précautions à prendre

Lors des travaux de soudage avec un poste à souder électrique, débrancher le connecteur du boîtier électronique du groupe hydraulique.

Lors de travaux de peinture, le boîtier électronique peut être exposé pendant une courte durée à une température maximale de **95°C** ; par contre, pour une exposition longue durée (environ **2 heures**), la température ne doit pas dépasser **85°C**.

Si la batterie a été déposée, après la repose, il faut resserrer impeccablement les cosses sur les bornes de la batterie.

Repérer les canalisations hydrauliques sur le groupe avant de les désaccoupler.

Groupe hydraulique

Dépose-repose

Nota :

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

Nota :

Le groupe hydraulique est livré rempli de liquide de frein.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la boîte à air (moteur **DW10**).
- les conduits d'alimentation en air.
- le protège calculateur.
- le calculateur de gestion moteur (1) (Fig.19).

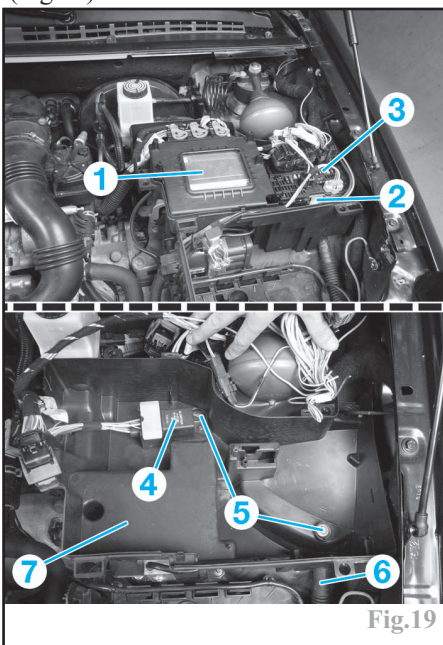


Fig.19

- la masse (2).
- la boîte à fusibles (3).
- le boîtier de préchauffage (4).
- les 2 vis (5).
- le conduit de refroidissement (6).
- le support calculateur (7).

Placer un presse pédale de frein, afin d'atténuer l'écoulement du liquide de frein lors du désaccouplement des canalisations hydrauliques.

Débrancher le connecteur (8) (Fig.20) du calculateur.

Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue.

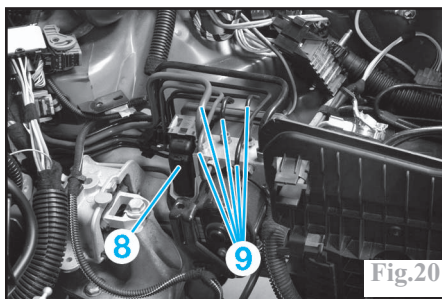


Fig.20

Déposer :

- les canalisations hydrauliques (9) (prévoir l'écoulement du liquide de frein).
- les fixations du groupe hydraulique.
- le groupe hydraulique.

À la repose, respecter les points suivants :

- procéder au remplissage et à la purge complète du circuit hydraulique de freinage (voir opération concernée).
- contrôler le bon fonctionnement du système de freinage par un essai routier.
- procéder à un essai routier avec déclenchement de l'ABS.
- effectuer une lecture de la mémoire des défauts à l'aide d'un outil de diagnostic approprié.

Calculateur

Dépose-repose

Nota :

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

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la boîte à air (moteur **DW10**).
- les conduits d'alimentation en air.
- le protège calculateur.
- le calculateur de gestion moteur (1) (Fig.19).
- la masse (2).
- la boîte à fusibles (3).
- le boîtier de préchauffage (4).
- les 2 vis (5).
- le conduit de refroidissement (6).
- le support calculateur (7).

Débrancher le connecteur (8) (Fig.20) du calculateur.

Déposer les fixations du calculateur sur le groupe hydraulique, puis le calculateur.

- la masse (2).
- la boîte à fusibles (3).
- le boîtier de préchauffage (4).
- les 2 vis (5).
- le conduit de refroidissement (6).
- le support calculateur (7).

Débrancher le connecteur (8) (Fig.20) du calculateur.

Déposer les fixations du calculateur sur le groupe hydraulique, puis le calculateur.

À la repose :

- effectuer une lecture de la mémoire des défauts.
- faire un essai routier avec déclenchement de l'ABS.
- vérifier qu'aucun défaut n'est présent.

Capteur de roue arrière

Dépose-repose

Nota :

Il est nécessaire d'abaisser le réservoir à carburant pour dégager les faisceaux des capteurs de roues arrière.

À l'intérieur :

Rabattre la banquette arrière et déposer la trappe d'accès à la pompe à carburant. Déconnecter les connecteurs (1) (Fig.21). Désaccoupler les tuyaux d'alimentation en carburant (2).

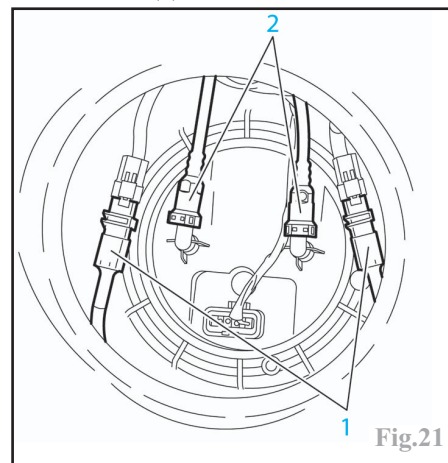


Fig.21

Sous le véhicule :

Déposer :

- la ligne d'échappement.
- les protections thermiques du réservoir à carburant.

Soutenir le réservoir à carburant.

Déposer les fixations du réservoir à carburant.

Abaisser le réservoir à carburant.

Dégrafer le faisceau du capteur de roue de la caisse, du réservoir et du bras de suspension.

Déposer la vis de fixation du capteur de roue puis celui-ci (Fig.3).

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

Éviter les chocs sur la tête du capteur.

Nettoyer le logement du capteur de roue.

Respecter les couples de serrage prescrits.

Enduire le filetage de la vis de fixation du capteur de roue de frein filet.

Effectuer un essai routier puis une lecture des codes défauts à l'aide d'un appareil de diagnostic préconisé par Citroën.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Le système de climatisation qui équipe la **Citroën C5** de série est à régulation automatique décliné en deux versions :

- distribution mono-zone réservée aux versions d'entrée de gamme,
- distribution bi-zone qui se caractérise par la possibilité de moduler aussi bien la température que le débit d'air de façon indépendante entre la partie droite de l'habitacle et la gauche. Cette version est associée à un capteur bi-directionnel d'ensoleillement qui permet une gestion plus fine de la température en écrétant, par exemple, les brusques variations d'exposition (passage du plein soleil à un tunnel)

Compresseur

Le compresseur qui équipe l'installation est du type «à pilotage externe». Sa principale caractéristique est de prendre en compte la température ambiante et de la comparer à la consigne affichée pour produire le plus rapidement possible, et sans excès, le froid nécessaire.

Cette nouvelle technique permet de réduire sensiblement la consommation moyenne de carburant.

La validation de mise en fonction du compresseur est défini par :

- la demande de l'utilisateur.
- la confirmation de l'alimentation moteur tournant.
- la mise en route du ventilateur d'habitacle.

Mise en sécurité du compresseur (pour température de l'évaporateur)

Afin d'éviter le givrage de l'évaporateur, le calculateur habitacle interdit l'enclenchement du compresseur dans certaines conditions de température. Le compresseur est coupé si la température de la sonde évaporateur est inférieure à la limite basse (entre - 1 et 0°C) durant **1 minute**.

Le compresseur est réenclenché si la température repasse au dessus de la limite haute (entre 3 et 4°C) et que la temporisation de coupure de **1 minute** est écoulée.

Mise en sécurité du compresseur (pour régime de rotation)

Lorsque le compresseur atteint le régime de **8 100 tr/min**, il se coupe automatiquement.

De même que s'il dépasse le régime de **7 500 tr/min** durant plus de **10 secondes**.

Mise en sécurité du compresseur (pour pression du fluide réfrigérant)

L'état de gestion de la sécurité haute et basse pression du fluide réfrigérant est transmis (en mode filaire) au calculateur habitacle par le pressostat qui est en charge de mesurer la pression du fluide dans le circuit.

- Lorsque la pression du fluide est inférieure à **2,8 bars**, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe au dessus de **3,3 bars**.
- Lorsque la pression du fluide est supérieure à **28,2 bars**, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe en dessous de **20 bars**.

Mise en sécurité du compresseur (pour température extérieure)

Lorsque la température extérieure est inférieure à **3,5°C**, le compresseur est coupé et se réenclenche sitôt qu'elle dépasse les **4,5°C**.

Mise en sécurité du compresseur (pour panne électrique)

La coupure du compresseur est effective pour les raisons suivantes :

- défaut d'embrayage du compresseur,
- défaut d'électrovanne du compresseur,
- défaut de pressostat de fluide réfrigérant,
- défaut de ventilateur d'habitacle (délai de **30 sec.**),
- défaut de communication entre calculateur de gestion moteur et calculateur habitacle (**BSI**),
- défaut de communication entre le boîtier de servitude moteur (**BSM**) et le calculateur habitacle (**BSI**).

Un défaut de la sonde évaporateur ne provoque pas de coupure du compresseur mais simplement une valeur fixe (en %) de la commande de l'électrovanne du compresseur. Cette valeur est fonction de la température d'air en entrée d'évaporateur (dépendant de la température extérieure, la température habitacle et la commande d'entrée d'air) (Voir tableau ci-dessous).

Le compresseur de réfrigération à pilotage externe a une électrovanne qui permet de réguler la basse pression, ce qui permet ainsi de contrôler la température de l'évaporateur entre **3** et **13°C**. Son but est de faire la quantité de froid nécessaire au confort et ainsi d'économiser du carburant.

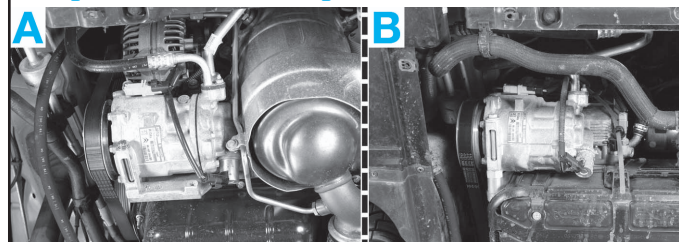
Nota :

*lorsque le compresseur de réfrigération n'est pas embrayé, l'électrovanne du compresseur de réfrigération est à **0%**.*

*La consigne évaporateur de réfrigération est régulée entre **3** et **13 °C** suivant les conditions extérieures, la température habitacle calculée et les consignes de températures affichées.*

*En mode visibilité, la consigne évaporateur de réfrigération est toujours de **3°C**.*

Implantation du compresseur de climatisation



A Moteur DV6
B Moteur DW10

Fig.1

Régulation de la haute pression

Pour éviter la coupure du compresseur de climatisation par la sécurité haute pression au-delà de **24,2 bars**.

La consigne évaporateur augmente afin de diminuer la commande de l'électrovanne du compresseur de climatisation (en %) et donc la cylindrée du compresseur.

Cette consigne permet de maintenir une haute pression acceptable pour la fiabilité des organes de la boucle de froid.

Dialogue avec le calculateur de gestion moteur

Le calculateur de gestion moteur émet des consignes de pilotage de l'électrovanne du compresseur et d'embrayage du compresseur au calculateur habitacle à travers l'information «consigne de soulagement du compresseur de climatisation».

Cette information peut prendre cinq valeurs :

- aucune demande du calculateur de gestion moteur.
- demande de figement de l'état de l'embrayage du compresseur et de son électrovanne (exemple : passage de rapport sur les **Trans. Auto**).
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à **50%** (non utilisée).
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à **5%**.

Température d'air en entrée évaporateur	0°C	3°C	5°C	10°C	25°C	35°C	45°C	80°C
Electrovanne du compresseur de climatisation	0%	30%	30%	30%	45%	65%	70%	100%

Gestion du groupe motoventilateur

La climatisation a besoin du groupe motoventilateur pour le refroidissement du condenseur de climatisation.

La commande du groupe motoventilateur est élaborée selon :

- la température extérieure.
- la consigne de température affichée.
- la valeur de pression du fluide réfrigérant.
- la vitesse du véhicule.

En fonction de la température extérieure et des consignes affichées, une haute pression dite « **idéale** » est élaborée.

Si la haute pression mesurée dépasse cette haute pression dite « **idéale** », la commande du groupe motoventilateur augmente afin de faire diminuer la haute pression mesurée jusqu'à atteindre la haute pression « **idéale** ».

Température extérieure	80°C	45°C	38°C	30°C	22°C	5°C
Haute pression « idéale »	21 bars	21 bars	20 bars	18 bars	16 bars	16 bars

Chauffage additionnel

Afin que le volume de l'habitacle puisse, par temps froid, monter rapidement à la température souhaitée, le système de climatisation intègre un module de chauffage électrique additionnel constitué de **3 résistances** de forte puissance.

Implantation du module de chauffage additionnel dans le boîtier de chauffage

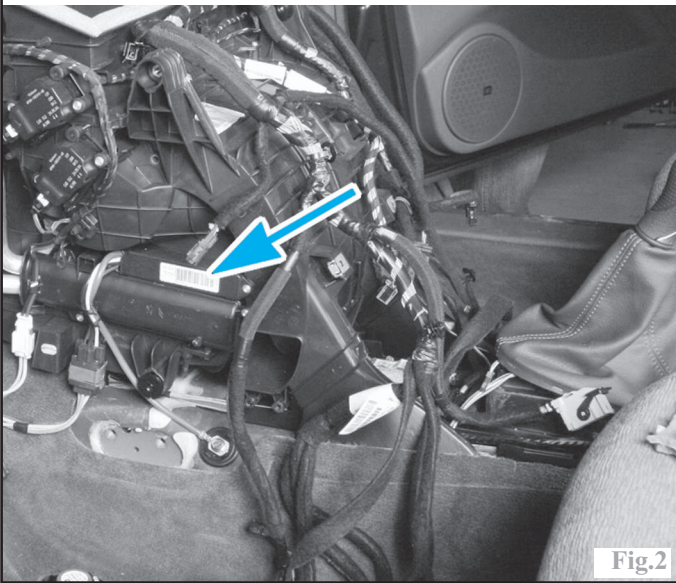


Fig.2

La commande de ces résistances est fonction de l'écart entre la consigne d'air soufflé et la température d'eau moteur. La consigne d'air soufflé est élaborée à partir de la température extérieure, des consignes de température affichées et de la température habitacle calculée. Si la température d'eau moteur est plus faible que la consigne d'air soufflé, les résistances chauffantes d'air habitacle sont commandées.

Cette gestion permet d'optimiser la consommation électrique du véhicule.

Brochage du calculateur de climatisation

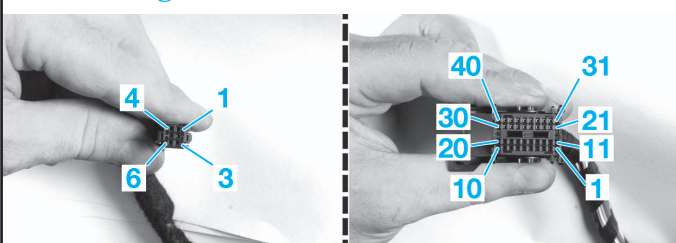


Fig.3

Affectation des voies du calculateur de climatisation

Voies	Affectations
Connecteur noir 40 voies	
1	Sonde d'ensoleillement
2	Sonde d'ensoleillement
3	Thermistance évaporateur
4	Thermistance évaporateur, Thermistance air habitacle, Sonde d'ensoleillement
5 à 7	Thermistance air habitacle
8 à 11	-
12 à 15	Volet de mixage gauche
16 à 19	Volet de distribution gauche
20 à 23	Volet de mixage droit
24 à 27	Volet de distribution droit
28 à 31	Volet d'entrée d'air
32	Volet de distribution droit
33	Volet de mixage gauche
34	Volet de distribution gauche
35	Volet de mixage droit
36	Volet d'entrée d'air
37	Thermistance air habitacle
38	Sonde d'ensoleillement
39	Ventilateur d'habitacle
40	Ventilateur d'habitacle
Connecteur noir 6 voies	
1	+ CAN
2	-
3	CAN Data High Confort
4	Masse
5	-
6	CAN Data Low Confort

Ingrédients

Fluide frigorigène

Capacité : de **600 à 650 grammes**

Préconisation : **R134**

Lubrifiant

Type d'huile : **SP 10**

Capacité : **135 cm3**

Couples de serrage (en daN.m)

Conduit sur condenseur :	0,6
Conduit sur compresseur :	0,7
Conduit sur détendeur :	0,6
Écrou central du plateau de compresseur :	1,8
Pressostat :	0,6
Détendeur sur caisse :	0,6
Compresseur de climatisation :	2

Schémas électriques de chauffage-ventilation et de climatisation

Légende

Nota :

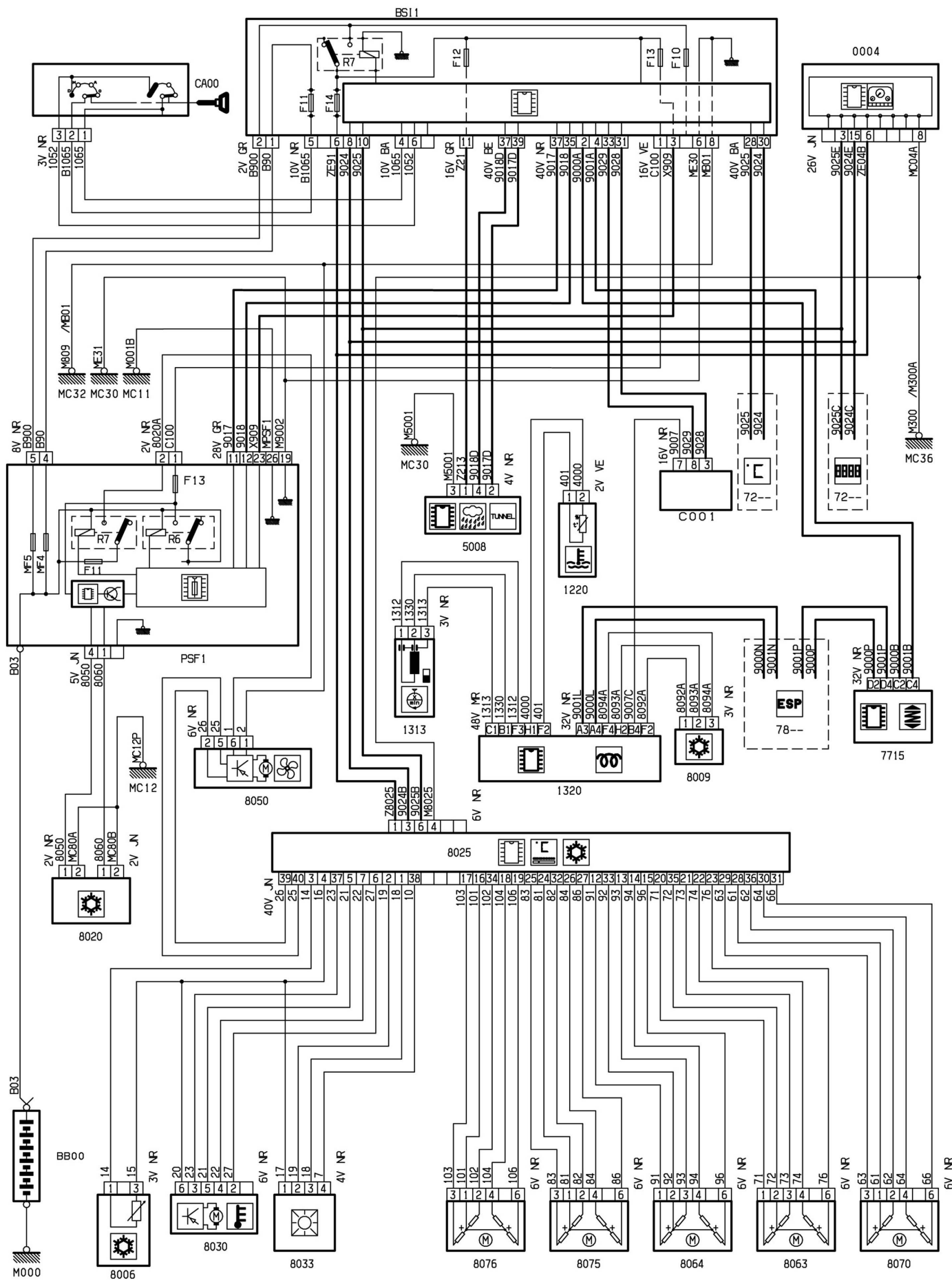
Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".

- BB00. Batterie.
- BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
- C001. Prise diagnostic.
- CA00. Contacteur à clé.
- PSF1. Platine servitude boîte fusible.
- 0004. Combiné instrumentation.
- 1220. Capteur température eau moteur.
- 1313. Capteur régime moteur.
- 1320. Calculateur de gestion moteur.

8020. Compresseur réfrigération.

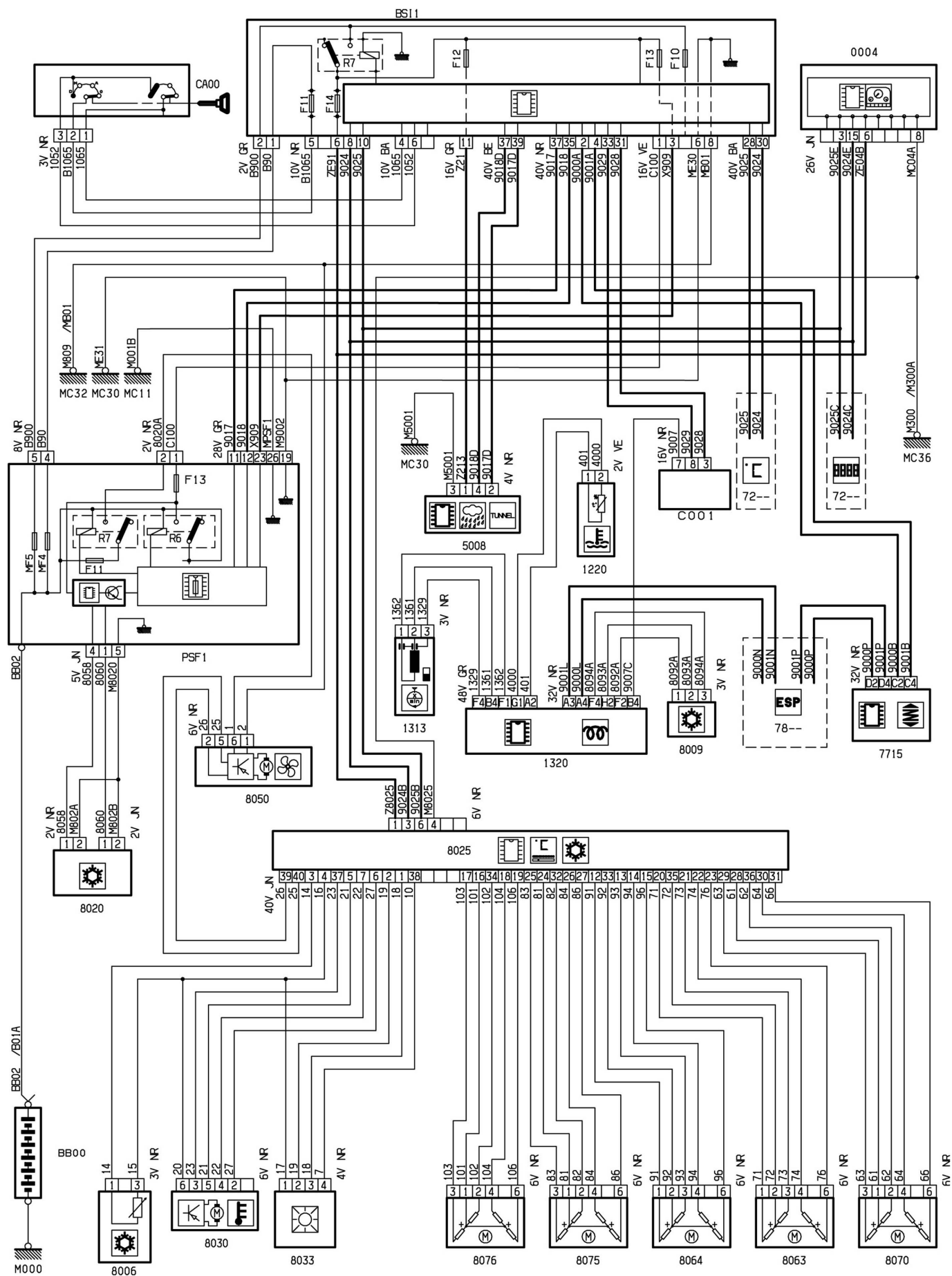
8076. Motoréducteur volet de distribution gauche.





Moteur DV6 et climatisation bi zone





Moteur DW10 et climatisation bi zone

MÉTHODES DE RÉPARATION

Consigne de sécurité

Règle de sécurité

- Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.
- Ne pas manipuler le fluide frigorigène près d'une flamme ou d'un corps très chaud (ex. cigarette) afin d'éviter tout risque de dégagement de vapeurs toxiques.
- Travailler dans un local aéré.
- Manipuler l'huile de graissage usagée du compresseur avec précaution car celle-ci peut contenir des acides.
- Utiliser des doses neuves lors des interventions.

Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

- Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité.
- Les pièces neuves doivent être à température ambiante, avant déballage, afin d'éviter la condensation.
- Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.

Attention :

Éviter de monter les pièces ne possédant pas de bouchon.

- Le réservoir déshydrateur ou, suivant les modèles, le condenseur (avec cartouche déshydratrice intégrée) ne doit pas rester à l'air libre plus de **5 mm**, même branché au circuit (risque de saturation en humidité). Si le circuit est resté à l'air libre, il est nécessaire de remplacer :
- la cartouche déshydratrice ou le réservoir déshydrateur (suivant les modèles).
- l'huile du compresseur (opération intégrée dans le remplacement du fluide frigorigène : consulter les notices des stations homologuées).

Précautions à prendre lors du montage des raccords

- N'utiliser que des joints neufs.

Attention :

Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.

- Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible une contre-clé.

Protection générale du circuit

- Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de fluide frigorigène est vidangé.
- Avant d'effectuer une charge en fluide frigorigène, contrôler le niveau d'huile du compresseur.
- Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

Contrôles électriques

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :

- L'état des différents contacts (déformation, oxydation ...).
- La présence du joint d'étanchéité.
- La présence et l'état du verrouillage mécanique.

Lors des contrôles électriques :

- La batterie doit être correctement chargée.
 - Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12 V**.
 - Ne jamais utiliser une lampe témoin.
 - Ne pas produire d'arc électrique.
- Ne pas débrancher :
- La batterie moteur tournant.
 - Le calculateur contact mis.

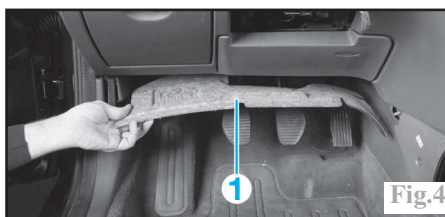
Filtre à pollen

Dépose-repose

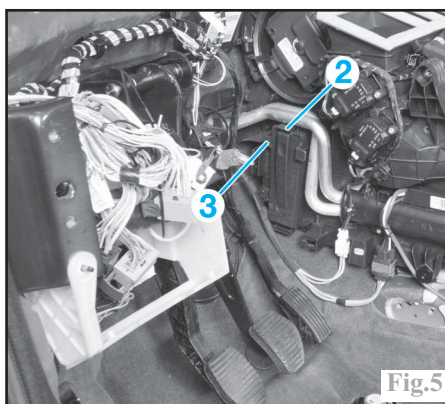
Nota :

Le filtre à **pollen** se situe sous la planche de bord, entre l'airbag de genoux et le pédalier.

Déposer le cache inférieur gauche (1) (Fig.4).



Déclipser en (2) le cache de filtre (Fig.5) (photo planche de bord déposée pour plus de clarté).



Déposer le cache filtre.
Tirer sur le filtre pour le déposer.

Nota :

Si la languette de maintien du cache filtre à pollen est détériorée, il est possible de le maintenir en plaçant une vis pour matériaux tendre à l'emplacement (3).

À la **repose** : Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

Bloc de chauffage

Dépose-repose

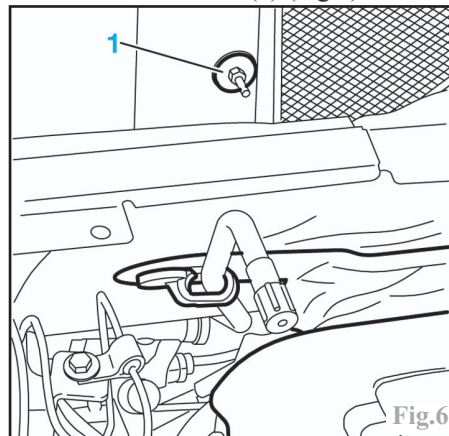
Déposer la planche de bord (voir opération correspondante au chapitre "CARROSSERIE").

Vidanger le circuit de fluide frigorigène.

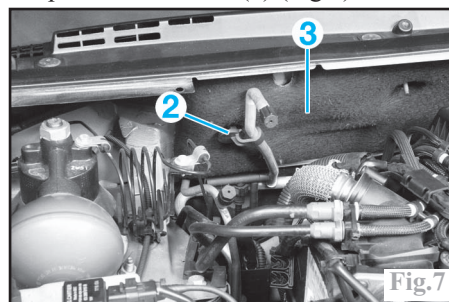
Côté compartiment moteur

Déposer :

- les balais d'essuie-vitre.
- la grille d'auvent.
- l'écrou et la rondelle (1) (Fig.6).



- la patte de maintien (2) (Fig.7).

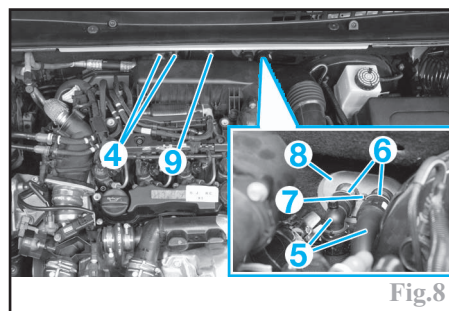


- la protection thermique (3).

- les écrous (4) (Fig.8) des tuyaux de climatisation entrant dans l'habitacle.

Nota :

Afin d'éviter l'introduction d'humidité, il faut obturer tous les tuyaux débranchés.



- le bouchon du vase d'expansion du circuit de refroidissement.

Mettre en place des pinces durits sur les durits (5) du radiateur de chauffage.

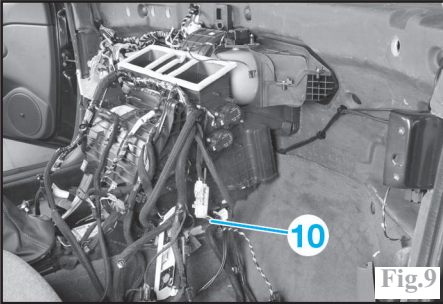
Déposer les clips de verrouillage (6).
Désaccoupler les 2 durits (5).

Déposer :

- la vis (7).
- la plaque de maintien (8).
- le caoutchouc d'étanchéité placé derrière la plaque de maintien.
- l'écrou et la rondelle (9).

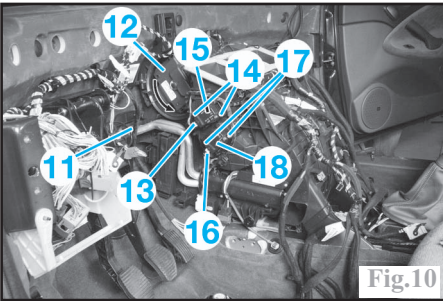
Côté habitacle

Désaccoupler le tuyau (10) (Fig.9).



Déposer :

- l'étrier des tuyaux du radiateur de chauffage (11) (Fig.10).
- le bloc de chauffage.



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

- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").
- Remplacer tous les joints déposés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Vérifier la propreté des tuyaux avant leurs repose.
- Effectuer le remplissage du circuit de climatisation.
- Contrôler l'étanchéité du circuit de climatisation.

Pulseur

Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
Déconnecter le connecteur (12) (Fig.10).
Pivoter le pulseur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (flèche).
Sortir le pulseur en le tirant vers l'extérieur.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

Motoréducteurs volets de distribution et de mixage (côté gauche)

Volet de distribution

Déposer l'airbag genoux (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
Déconnecter le connecteur (13) (Fig.10).
Déposer les 2 vis (14) puis le motoréducteur (15) en tirant dessus.

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

Volet de mixage

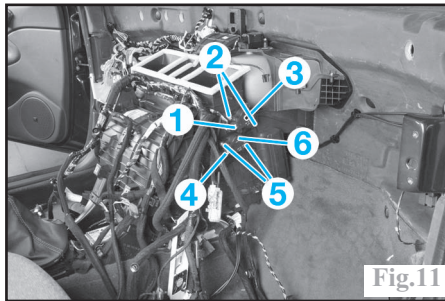
Déposer l'airbag genoux (voir chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
Déconnecter le connecteur (16) (Fig.10).
Déposer les 2 vis (17) puis le motoréducteur (18) en tirant dessus.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

Motoréducteurs volets de distribution et de mixage (côté droit)

Volet de distribution

Déposer le vide poche passager.
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.11).



Déposer les 2 vis (2) puis le motoréducteur (3) en tirant dessus.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

Volet de mixage

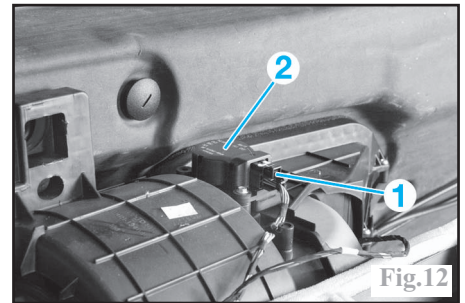
Déposer le vide poche passager.
Déconnecter le connecteur (4) (Fig.11).
Déposer les 2 vis (5) puis le motoréducteur (6) en tirant dessus.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

Motoréducteur de recyclage

Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.12).



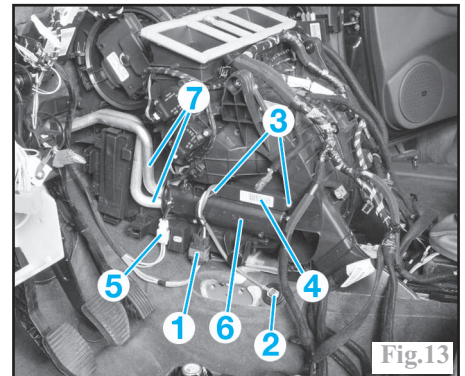
Déposer les vis de fixation du motoréducteur (2) puis celui-ci.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement le détrompeur du motoréducteur.

Module de chauffage additionnel

Dépose-repose

Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
Déconnecter le connecteur (1) (Fig.13).



Déposer :

- la vis de masse (2).
- les 2 vis (3).

-le module de chauffage additionnel en le faisant coulisser vers l'extérieur.

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

Radiateur de chauffage

Dépose-repose

Déposer le bouchon du vase d'expansion du circuit de refroidissement.
Mettre en place des pinces durits sur les 2 durits de chauffage (5) (Fig.8).

Déposer les clips de verrouillage (6).
Désaccoupler les 2 durits de chauffage (5).

Déposer :

- la vis (7).
- la plaque de maintien (8).

-le caoutchouc d'étanchéité derrière la plaque de maintien.

Nota :

À l'aide d'une soufflette, évacuer le maximum de liquide de refroidissement du radiateur de chauffage.

-la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
-le fil de masse (2) (Fig.13).
Déconnecter les connecteurs (1) et (5).
Écarter les faisceaux électriques.
Déposer les 3 vis de fixations du cache (6) puis le cache.
Couper les tubes (7).

Nota :

Veiller à protéger l'environnement du radiateur de chauffage des projections de liquide de refroidissement lors de la découpe.

Déposer :

-le radiateur de chauffage.
-l'étrier (11) (Fig.10).
-les 2 tuyaux restants.

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

-Mettre en place les tuyaux neufs fournis avec le radiateur de chauffage en lieu et place des tuyaux (7).
-Reposer le radiateur de chauffage.
-Accoupler les tuyaux du radiateur de chauffage avec ceux reposés précédemment.

-Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").

Condenseur

Dépose-repose

Vidanger le fluide frigorigène du circuit de climatisation.

Déposer le radiateur de refroidissement moteur.

Désaccoupler les conduits d'entrée (1) et de sortie (2) du condenseur (Fig.14).

Déconnecter le connecteur (3).

Déposer le condenseur.

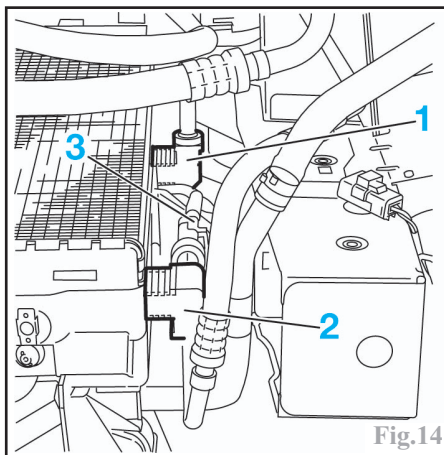


Fig.14

Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité.

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

-Vérifier la propreté de tous les éléments avant leur repose.
-Remplacer systématiquement tous les joints déposés.
-Recharger en fluide frigorigène le circuit de climatisation.

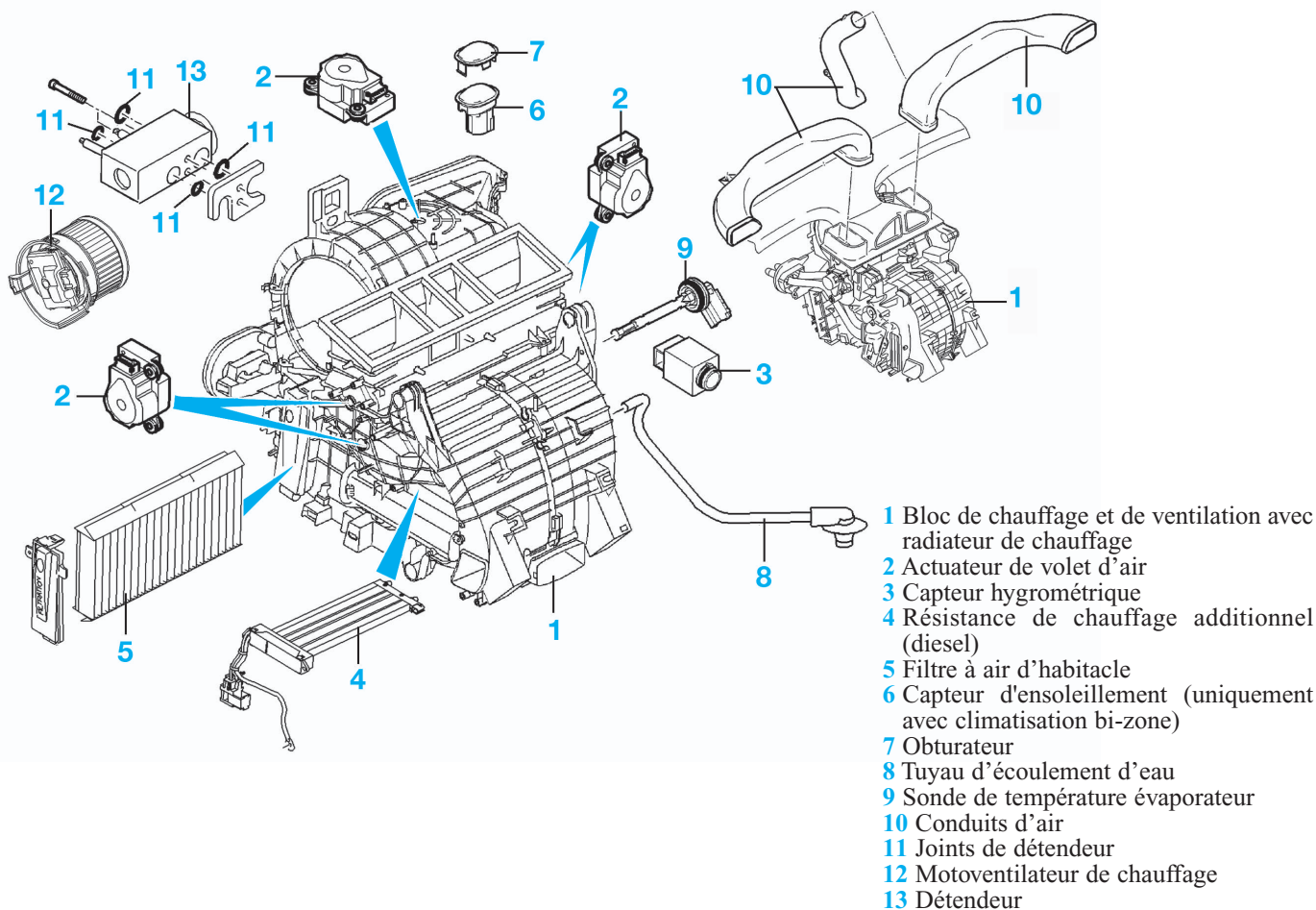
Attention :

En cas de remplacement du condenseur, lors de la recharge en fluide frigorigène, il faut rajouter 20 cm³ d'huile pour compresseur.

Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR").

Resserrer les conduits d'entrée et de sortie ainsi que le pressostat au couple prescrit.

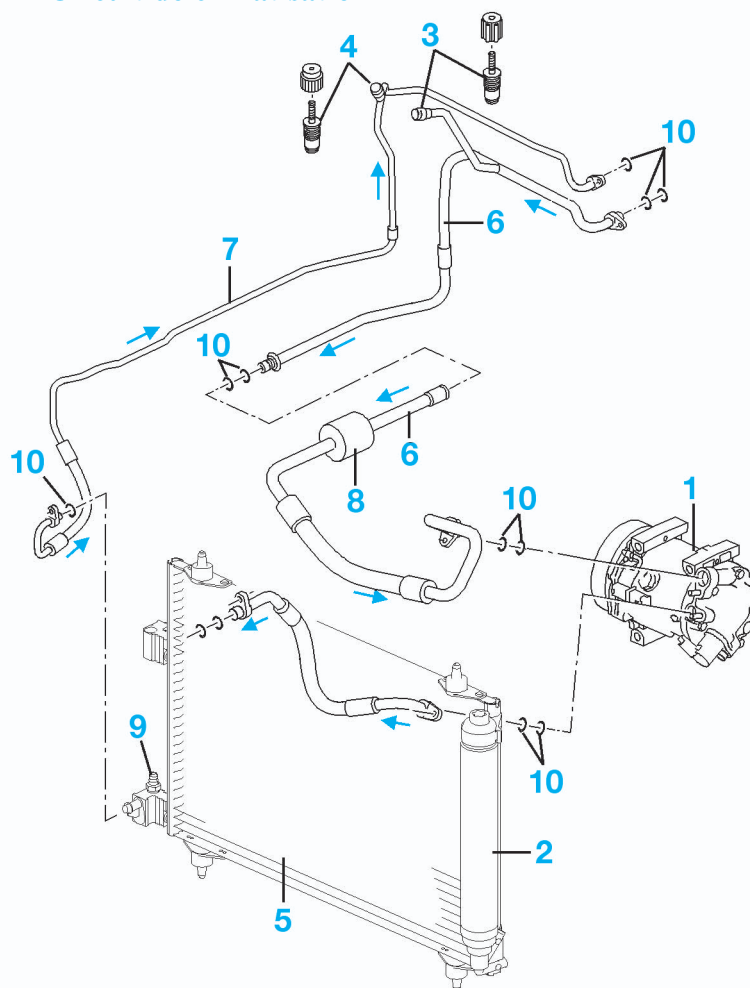
Bloc chauffage – Climatisation – Ventilation



- 1 Bloc de chauffage et de ventilation avec radiateur de chauffage
- 2 Actuateur de volet d'air
- 3 Capteur hygrométrique
- 4 Résistance de chauffage additionnel (diesel)
- 5 Filtre à air d'habitacle
- 6 Capteur d'ensoleillement (uniquement avec climatisation bi-zone)
- 7 Obturateur
- 8 Tuyau d'écoulement d'eau
- 9 Sonde de température évaporateur
- 10 Conduits d'air
- 11 Joints de détendeur
- 12 Motoventilateur de chauffage
- 13 Détendeur

Circuit de climatisation

- 1 Compresseur
- 2 Déshydrateur
- 3 Raccord basse pression
- 4 Raccord haute pression
- 5 Condenseur
- 6 Canalisations basse pression
- 7 Canalisations haute pression
- 8 Capacité tampon
- 9 Capteur de pression
- 10 Joints



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Le système airbags et prétensionneurs de ceintures de sécurité monté sur la **C5** est constitué de :

- Un calculateur de marque **Autoliv** (type **603 48 19 00**) à **48 voies** implanté dans la console centrale devant le levier de vitesses. Il intègre un capteur de choc frontal.
- Un capteur (2 au total) de choc latéral implanté dans chaque longeron, au niveau du pied milieu.
- Un airbag frontal conducteur implanté dans le moyeu du volant.
- Un airbag frontal passager implanté dans la planche de bord, au dessus de la boîte à gants.
- Un airbag de genoux situé à la base de la colonne de direction.
- Un airbag (2 au total) latéral intégré dans le dossier de chaque siège avant.
- Un airbag (2 au total) rideau implanté dans le profil de pavillon de chaque côté.
- Deux ceintures de sécurité avant à prétensionneur pyrotechnique intégré aux enrouleurs.
- Un prétensionneur pyrotechnique de retour de ceinture passager monté sur l'ancrage de la boucle de ceinture.
- Un interrupteur à clé de neutralisation d'airbag passager dissimulé derrière le vide poche à gauche du volant.

Airbag conducteur

Airbag adaptatif situé au centre du volant. Il est accessible en introduisant un tournevis par l'orifice situé derrière le volant.

Airbag genoux conducteur

Il est situé sous le volant et protège les genoux de conducteur d'un éventuel choc avec la colonne de direction lors d'une collision frontale. Il est accessible après dépose de l'insonorisant sous la planche de bord côté conducteur.

Airbag passager

Airbag adaptatif déconnectable avec la clé de contact. Il est situé sur la planche de bord devant le passager et accessible après dépose de la boîte à gants.

Airbags latéraux (sièges AV)

Ils sont situés sur le côté extérieur des sièges avant. Ils nécessitent l'emploi de housses spécifiques prédécoupées à l'emplacement des airbags. Ils sont accessibles après dépose de la garniture du dossier des sièges avant.

Airbags rideaux

Ils sont situés dans l'arc de pavillon de chaque côté du véhicule. Ils sont accessibles après déshabillage du pavillon, de la custode, du montant de baie de pare brise et du pied milieu.

Calculateur

Il est situé sous la console centrale devant le levier de sélection des vitesses.

Fonctionnement

Le système airbag monté sur la **C5** intervient suite à des chocs frontaux ou latéraux de moyenne ou haute importance.

L'installation est dotée d'un système intelligent qui est en mesure d'activer partiellement ou totalement les dispositifs de déclenchement frontaux en fonction de la gravité de l'impact, alors que les airbags latéraux (dans les sièges et le long des fenêtres) sont, eux, commandés sans distinction liée à l'importance du choc.

Détection de choc

L'accéléromètre électronique implanté dans le calculateur permet la détection de choc frontal et choc arrière. Les deux capteurs de chocs latéraux mesurent en permanence la décélération latérale et en informent le calculateur. Ils peuvent également confirmer un choc frontal ou arrière qu'aurait détecté l'accéléromètre électronique.

En cas de choc, si la valeur de référence de la décélération est dépassée, une pastille explosive amorce la combustion de la charge complémentaire puis celle du combustible solide. Celui-ci se transforme en gaz (azote) qui gonfle les coussins concernés. Ce(s) dernier(s) se dégonfle(nt) au bout de quelques millisecondes. En ce qui concerne les ceintures de sécurité à prétensionneur pyrotechnique, leur seuil de déclenchement est géré indépendamment de celui des airbags.

Il est requis systématiquement pour tout déclenchement de coussins mais peut être, en cas de faible choc, déclenché indépendamment.

Situation du calculateur d'airbags

(accessible après dépose de la console centrale)

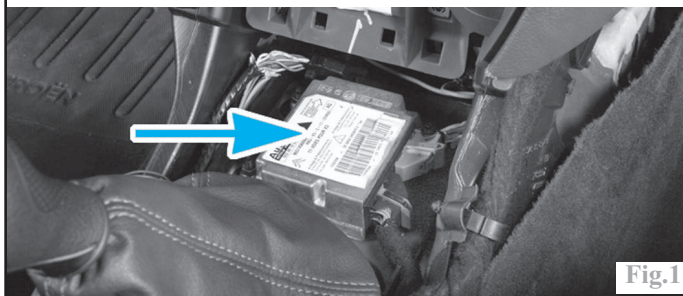


Fig.1

Brochage du calculateur d'airbag

Voies	Affectations
Connecteur noir 24 voies	
1	CAN High (petite vitesse Carrosserie)
2	+ CAN
3	CAN Low (petite vitesse Carrosserie)
4	Alimentation après contact
5	Masse
6 à 9	-
10	Commutateur de neutralisation module frontal passager
11	Commutateur de neutralisation module frontal passager
12	-
13 et 14	Module genoux
15 et 16	-
17 et 20	Module frontal passager
21 et 24	Module volant
Connecteur gris 24 voies	
1	Capteur satellite AVD
2	Capteur satellite AVD
3	Capteur satellite AVG
4	Capteur satellite AVG
5 et 10	-
11	Prétensionneur ceinture passager
12	Prétensionneur ceinture conducteur
13	Module rideau droit
14	Module rideau droit
15	Module rideau gauche
16	Module rideau gauche
17 et 18	-

- BB00 : Batterie.
- BSI 1 : Boîtier servitude intelligent.
- CA00 : Contacteur à clé.
- CV00 : Module de commutation sous volant.
- PSF1 : Boîtier servitude intelligent (boîte à fusible compartiment moteur).
- C001 : Connecteur diagnostique.
- 0004 : Combiné instrumentation.
- 6548 : Airbag genoux conducteur.
- 6551 : Airbag rideau droit.
- 6552 : Airbag rideau gauche.
- 6562 : Airbag latéral droit.
- 6563 : Airbag latéral gauche.
- 6564 : Airbag frontal passager.
- 6565 : Airbag frontal passager.
- 6568 : Prétensionneur retour sangle passager avant.
- 6569 : Contacteur de déconnexion airbag frontal passager.
- 6570 : Calculateur airbag prétensionneur.
- 6573 : Capteur accélération AVG.
- 6574 : Capteur accélération AVD.
- 6575 : Prétensionneur AVG.
- 6576 : Prétensionneur AVD.
- 72-- : Vers ordinateur de bord.

Couples de serrage (en daN.m)

Airbag passager :	1,1
Airbag genoux :	0,4
Vis de poignée de maintien :	0,3
Airbag rideau :	0,4
Airbag latéral siège avant :	0,5*
Ceinture pyrotechnique avant :	2,5
Ceinture pyrotechnique arrière :	3,5
Détecteur de chocs latéraux :	0,8
Calculateur :	0,8

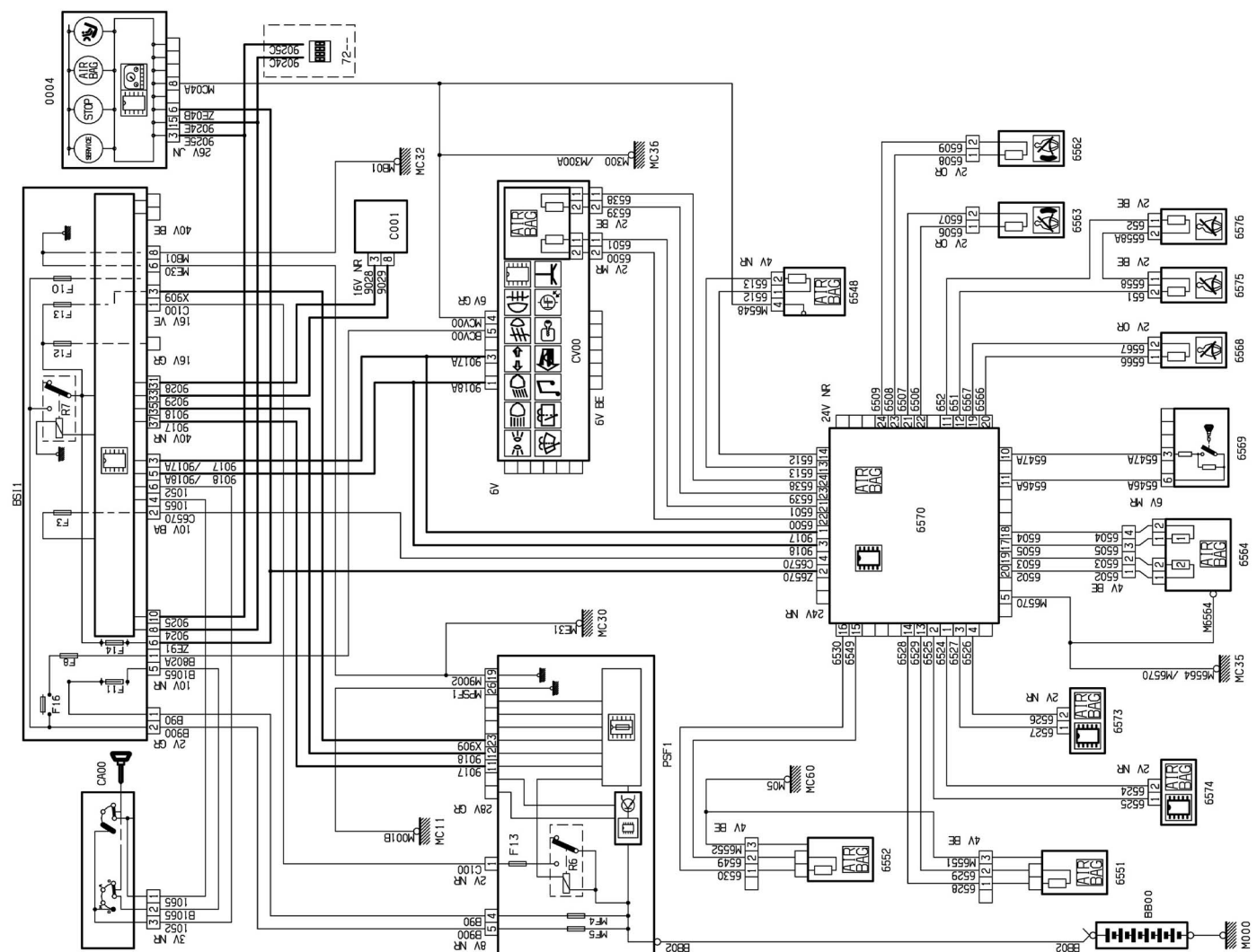
* Remplacer l'écrou à chaque dépose.

Schémas électriques des airbags

Légende

Nota :

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".



Airbag et prétensionneurs



MÉTHODES DE RÉPARATION

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.
- Transporter le module, sac dirigé 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.

Précautions de stockage

- Attendre environ **5 minutes** après avoir débranché la batterie pour pénétrer dans le véhicule.
- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou toute autre source génératrice de courant sur le déclencheur.
- Ne pas exposer à une température supérieure à **100°C** ou à des flammes.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.
- Ne jamais connecter de faisceaux autres que ceux prévus par le constructeur.
- Ne jamais reposer un coussin partiellement déchiré.

Mise hors service

- Couper le contact et retirer la clé.
- Débrancher la batterie.
- Attendre au minimum **10 minutes** avant toute intervention pour permettre au calculateur de se désactiver.

Attention :

En aucun cas le calculateur ne doit être déposé connecteur branché.

Mise en service

L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objet ni occupant.

- Rebrancher la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement.
- Contrôler le bon fonctionnement : les témoins au combiné d'instruments doivent s'éteindre au bout de **6 secondes** minimum après la mise du contact et aucun message d'erreur ne doit s'afficher.

Airbag frontal conducteur

Dépose-repose

Nota :

Le module d'airbag conducteur est fixé sur le moyeu du volant au moyen de deux crochets métalliques.

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Insérer un tournevis plat large dans les deux orifices situés à l'arrière du volant et faire levier pour dégager les deux crochets de fixation du module (Fig.2).



Dégager partiellement le module du volant afin de pouvoir débrancher les connecteurs électriques avant de le déposer (Fig.3).
Connecteur noir : côté gauche.



Connecteur vert : côté droit.

Les connecteurs d'airbag sont de type à branchement radial et muni d'un verrouillage que l'on ouvre en faisant levier avec un petit tournevis plat.

À la repose :

- Rebrancher les connecteurs.
- Positionner l'airbag sur le volant
- Appuyer sur l'airbag pour le cliper
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

Airbag frontal passager

Dépose-repose

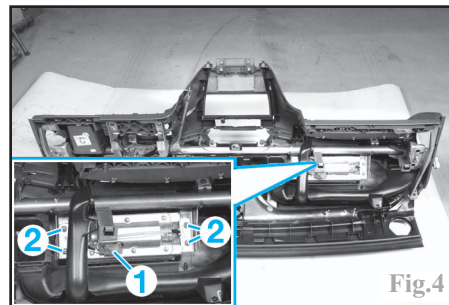
Nota :

La dépose du module d'airbag passager ne nécessite pas la dépose préalable de la planche de bord mais simplement celle de la boîte à gants. Cette dernière opération est traitée au cours de la dépose de la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Procéder à la dépose de la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").

Débrancher la connexion électrique (1) (Fig.4).



Déposer les quatre écrous de fixation (2) du module sur la planche.
Déposer l'airbag.

À la repose :

- Positionner l'airbag sur la planche de bord.
- Reposer les 4 vis de fixations et serrer au couple.
- Rebrancher les connecteurs.
- Reposer la boîte à gants.
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

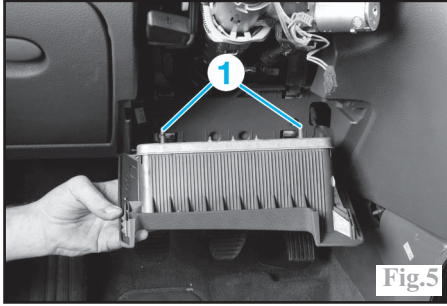
Airbag de genoux conducteur

Dépose-repose

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déposer la garniture de pédalier sous la planche de bord.

En utilisant le passage laissé par cette garniture, déposer les 2 écrous des vis (1) (Fig.5) de fixation du module.



Dégrafer le module maintenu sur sa façade en 6 points.

Débrancher les connexions électriques.

Déposer le module.

À la repose :

-cliper l'airbag sur la planche de bord.
-Reposer les 2 vis de fixation et serrer au couple.

-Rebrancher le connecteur.

-Reposer la garniture de pédalier sous la planche de bord.

-Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).

-Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

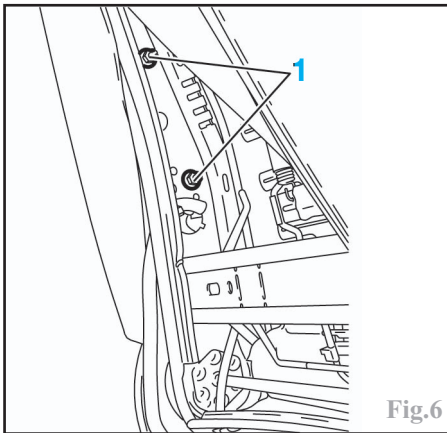
Airbag latéral (siège avant)

Dépose-repose

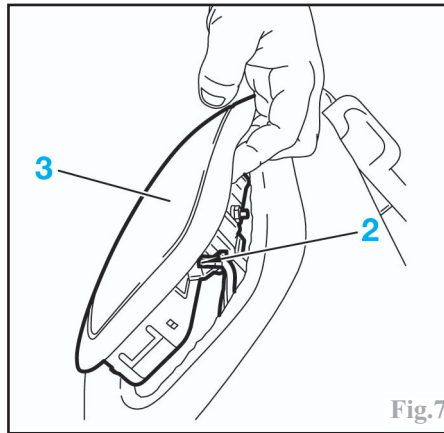
Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déshabiller le dossier du siège concerné.

Déposer les écrous (1) (Fig.6).



Écarter le coussin gonflable et débrancher les connecteurs (2) (Fig.7).



Déposer le coussin gonflable (3).

À la repose :

-Rebrancher le connecteur.

-Reposer l'airbag avec ses 2 écrous de fixations neufs et serrer au couple.

-Rhabiller le siège.

-Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).

Airbag latéral de pavillon

Dépose-repose

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

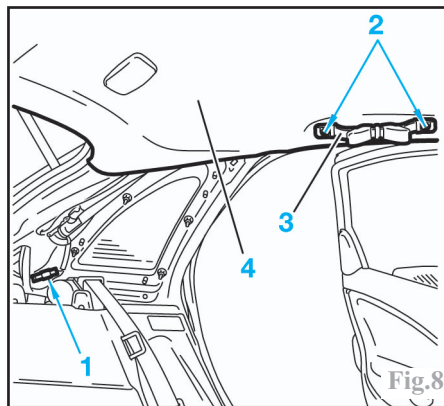
Déposer :

-la garniture de custode.

-la garniture de pied milieu.

-la garniture du montant de baie de pare-brise.

Déconnecter le connecteur (1) (Fig.8).



Déposer :

-les vis (2) des poignées de maintien.

-les poignées de maintien (3).

-la garniture de pavillon (4).

-les vis (6) (Fig.9).

-la vis (5).

-la vis (7) (Fig.10).

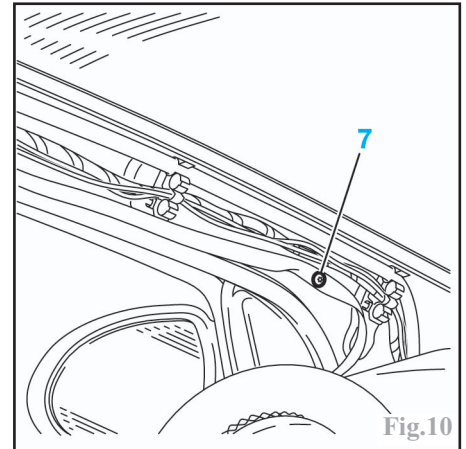
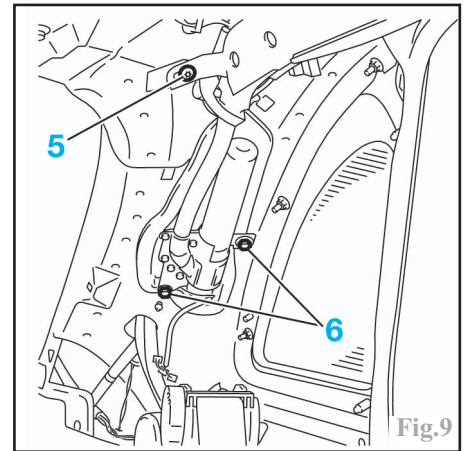
-l'airbag latéral de pavillon.

Nota :

Les points de fixation du coussin gonflable sont communs avec ceux des poignées de maintien.

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

-Serrer les vis de fixations de l'airbag aux couples prescrits.



-Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).

-Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

Ceinture de sécurité pyrotechnique avant

Dépose-repose

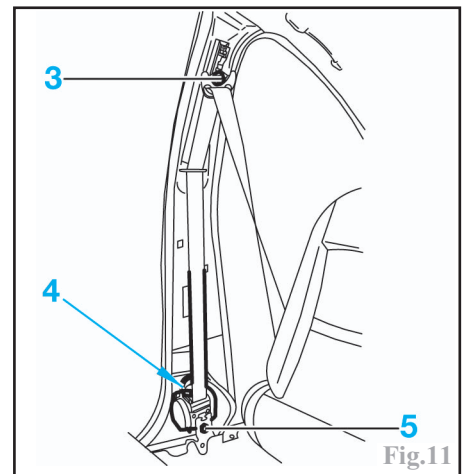
Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déposer :

-les garnitures inférieure et supérieure de pied milieu.

-la garniture de seuil de porte.

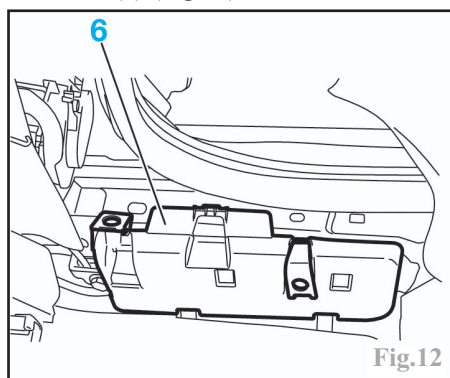
-les vis (3) et (5) (Fig.11).



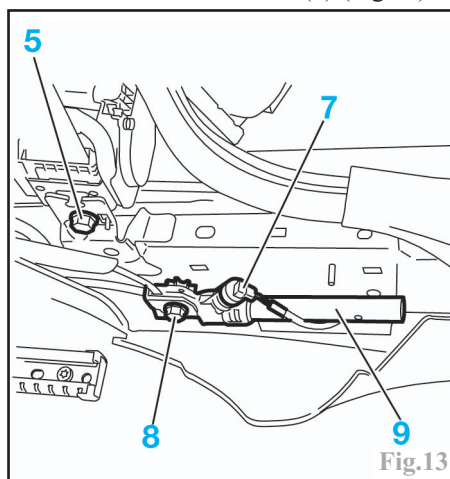
Déconnecter le connecteur (4).

Déposer :

- partiellement le seuil intérieur de porte arrière.
- le cache (6) (Fig.12).



Déconnecter le connecteur (7) (Fig.13).



Déposer :

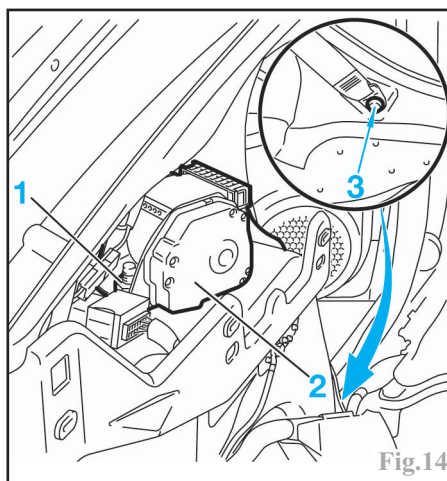
- la vis (8).
- le prétensionneur (9).
- l'ensemble ceinture de sécurité - enrouleur pyrotechnique.

Attention :

Ne pas tenir le prétensionneur par le câble mais par le corps.

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

- Respecter les couples de serrages prescrits.
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.



Ceinture de sécurité pyrotechnique arrière

Dépose-repose

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déposer :

- le support de tablette.
- la garniture de custode.
- la vis (3) (Fig.14).
- l'écrou (1).
- la ceinture de sécurité et l'enrouleur (2).

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

- Respecter les couples de serrages prescrits.
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

Détecteur de chocs latéraux

Dépose-repose

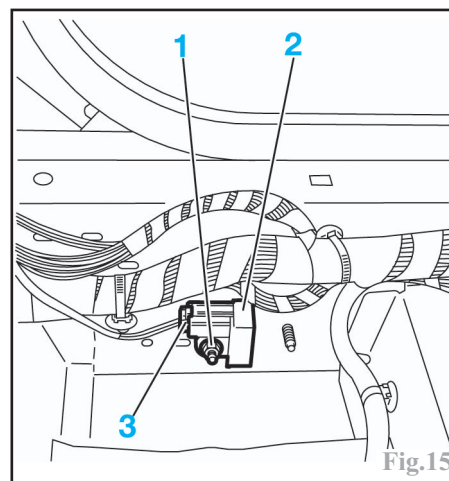
Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déposer :

- le siège avant.
- la garniture de pied milieu.
- le tapis de sol (partiellement).
- l'écrou (1) (Fig.15).

Déconnecter le connecteur (3).

Déposer le capteur de chocs (2).



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

- Respecter les couples de serrages prescrits.
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

Calculateur

Dépose-repose

Mettre hors service le dispositif d'airbag suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

Déposer la console centrale (voir opération correspondante au chapitre "CARROSSERIE").

Déposer le calculateur (voir implantation dans "CARACTÉRISTIQUES" en début de paragraphe).

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

- Respecter les couples de serrages prescrits.
- Appliquer la procédure de mise en service du système d'airbag (voir opération concernée).
- Vérifier le fonctionnement correct du voyant d'airbags.

CARACTÉRISTIQUES

Batterie

Dissimulée derrière un carter double plastique situé dans le compartiment moteur côté gauche.

Tension : **12 volts**.

Aptitude au démarrage :

-Moteur **DW10** : **L3 450/720 Ampères**

-Moteur **DV6** : **L2 400/640 Ampères**

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 : **150 Ampères** (classe 15).

Marque et type : **Bosch** ou **Valeo classe 15** (il peut également exister un montage d'origine **Mitsubishi** de **180 Ampères**).

Courroie d'accessoires

Moteur DV6

Fournisseur : **Hutchinson**.

Préconisation : **K6-LE 1705**.

Nombre de voies : **6**.

Périodicité d'entretien : Contrôle de la tension et de l'état à chaque vidange moteur.

Tension : Automatique par action permanente d'un galet tendeur à ressort.

Moteur DW10

Fournisseur : **Gates**

Préconisation : **K6-LE 1217**

Nombre de voies : **6**.

Périodicité d'entretien : Contrôle de la tension et de l'état à chaque vidange moteur.

Tension : Automatique par action permanente d'un galet tendeur à ressort.

Démarreur

Démarreur de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.

Tension : **12 volts**

Marque et type :

-Moteur **DV6** :

Valeo **D6 RA 110** (classe 4)

Valeo **D7 G3** (classe 5)

Valeo **D7 G26** (classe 6)

-Moteur **DW10** : Bosch, Mitsubishi ou Valeo (classe 6)

Lampes

Eclairage extérieur

Projecteurs principaux :

-croisement (halogène) : **H1 55 Watts**.

-croisement (xénon) : **D2S 35 Watts**.

-route : **H7 55 Watts**.

Projecteurs antibrouillard : **H1 55 Watts**.

Feu de position : **W 5 Watts**.

Feu indicateur de direction : **PY 21 Watts** (ambre).

Feu répéteur d'aile : **WY 5 Watts** (ambre).

Feu de position/stop AR : **P 21/4 Watts**

Feu de brouillard AR : **P 21 Watts**

Feu indicateur de direction AR : **PY 21 Watts**.

Feu de recul : **P 21 Watts**.

Plaque de police : **W 5 Watts**.

3e feu stop : **W 5 Watts (5)**.

Eclairage intérieur

Plafonnier avant : **W 5 Watts**.

Spot de lecture : **W 5 Watts**.

Eclaireurs de coffre : **W 5 Watts**.

ÉLÉMENTS ET IMPLANTATION

Fusibles

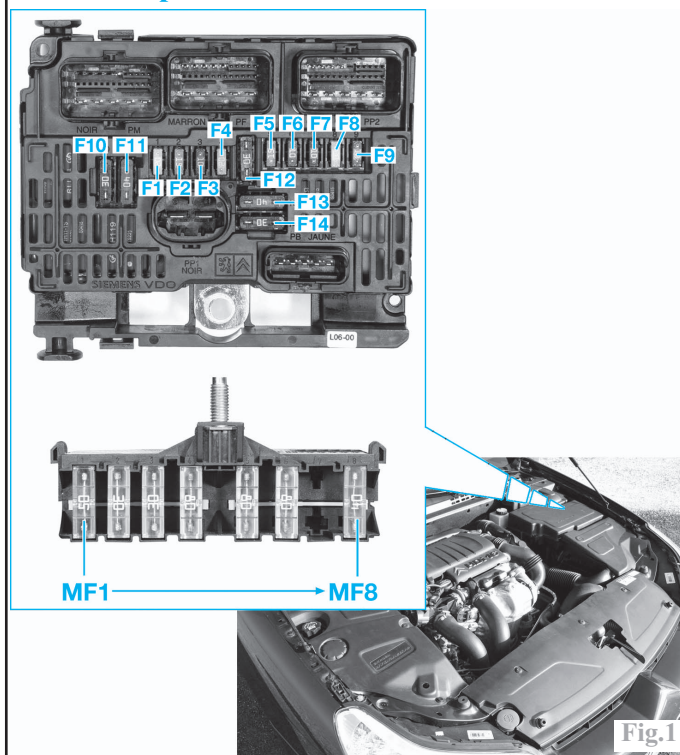
Les fusibles sont implantés à 2 endroits distincts :

-Dans le compartiment moteur, derrière la batterie, sur le Boîtier de Servitude Moteur (**BSM**) qui est constitué de 2 modules (Fig.1).

-Dans l'habitacle, derrière le vide-poche à gauche du volant, sur le calculateur d'habitacle (**BSI**) (Fig.2).

Fusibles moteur

Implantation des fusibles moteur



Affectation maxi fusibles (module 1)

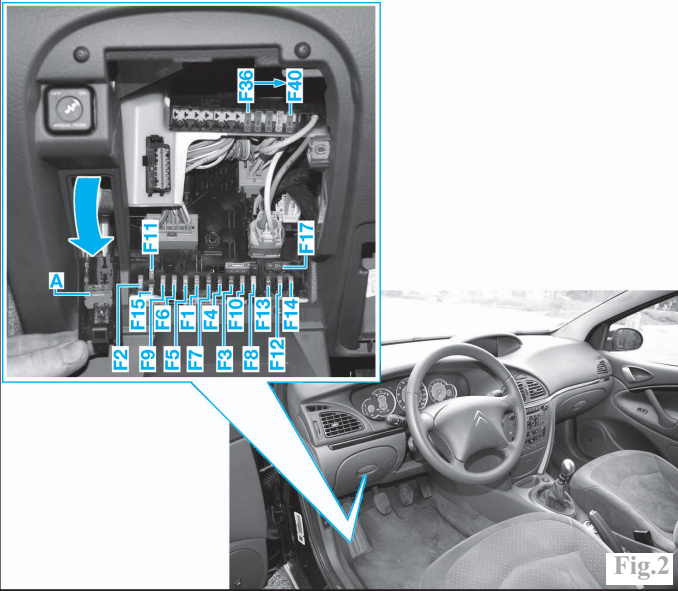
Maxi fusibles	Intensité	Affectations
MF1	50A	Hacheur électronique de motoventilateur de refroidissement
MF2	30A	Calculateur ABS et ESP
MF3	30A	Calculateur ABS et ESP
MF4	80A	Calculateur habitacle
MF5	80A	Calculateur habitacle
MF6	80A	Sièges chauffants et/ou électriques
MF7	70A	Groupe électropompe de direction assistée
MF8	40A	Condamnation centralisée

Affectation des fusibles moteur (module 2)

Fusibles	Intensité	Affectations
F1	20A	Réchauffeur gazole - Sonde présence d'eau gazole - Calculateur de gestion moteur - Pompe d'injection Diesel - Electrovanne réchauffage air de suralimentation 1-2
F2	15A	Avertisseur sonore
F3	10A	Lave-vitre AV et AR
F4	20A	Lave-projecteurs
F5	15A	-
F6	10A	Calculateur ABS - Calculateur d'ESP - Boîtier de préchauffage - Boîtier commutation protection 3 relais
F7	10A	Calculateur de trans. auto - Relais de blocage levier de sélection trans. auto - Ensemble commande de trans. auto - Bloc électrohydraulique de trans. auto - Sonde de niveau d'eau moteur - Calculateur de direction assistée
F8	20A	Solénoïde de démarreur
F9	10A	Contacteur bifonction frein
F10	30A	Organes de gestion moteur (injecteur, électrovannes, sondes....)
F11	40A	Ventilateur de climatisation
F12	30A	Essuie-vitre AV
F13	40A	Alimentation calculateur habitacle (+ APC)
F14	30A	Alimentation pompe à air d'échappement

Fusibles habitacles

Implantation des fusibles habitacle



Affectation des fusibles habitacle (module 1)

Fusibles	Intensité	Affectations
F1	15A	Boîtier de servitude coffre - Prise diagnostic - Antivol (courant faible)
F4	20A	Commandes au volant - Autoradio - Alarme - Système de navigation - Afficheur multifonction - Trans. automatique - Mémoire sièges électriques
F5	15A	Sirène d'alarme - Boîtier de détection sous-gonflage
F6	10A	Contacteur STOP - Calculateur de trans. automatique - Contacteur d'embrayage - Rétroviseur électrochrome - Miroir de courtoisie - Lecteur de carte - Prise diagnostic - Capteur d'angle de volant et gyroscopique (ESP) - Volet de toit panoramique (sur break)
F7	15A	Alarme (montage post-équipement)
F9	30A	Lève-vitre séquentiel AR

Fusibles	Intensité	Affectations
F10	20A	Prise accessoires 12 V avant - Allume-cigare - Contacteur boîte à gants
F11	15A	Sécurité enfant électrique - Super-verrouillage portes AR
F12	30A	Lève-vitre séquentiel AV - Toit ouvrant
F14	10A	Boîtier de servitude moteur - Boîtier de servitude coffre - Boîtier de servitude remorque (montage post-équipement) - Relais essuie-vitres
F15	15A	Combiné d'instruments - Tableau de commande de climatisation - Capteur de pluie et de luminosité - Sièges électriques - Calculateur d'airbags
F16	30A	Verrouillage centralisé
F20	10A	Non utilisé
F21	15A	Non utilisé
F22	20A	Non utilisé

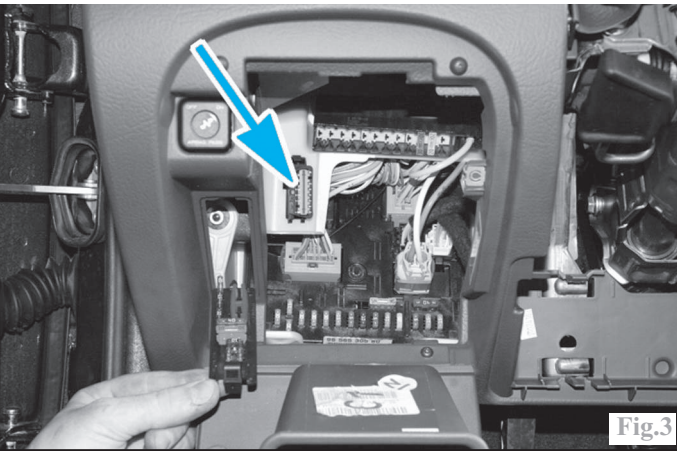
Affectation des fusibles habitacle (module 2)

Fusibles	Intensité	Affectations
F36	30A	Boîtier de servitude remorque
F37	30A	Relais réglage siège passager
F38	30A	Relais réglage siège conducteur - Prise 12 volts avant
F39	30A	Amplificateur autoradio
F40	30A	Relais temporisateur siège chauffant passager - Relais temporisateur siège chauffant conducteur - Siège chauffant conducteur - Siège chauffant passager

Prise diagnostique

La prise de diagnostic est placée derrière le vide poche conducteur (à gauche de la colonne de direction) (Fig.3).

Implantation de la prise de diagnostic



Multiplexage

Face à la complexité et à la somme de calculs que les constructeurs automobiles exigent des calculateurs embarqués aujourd'hui, ceux-ci ont besoin de nombreuses informations provenant soit de capteurs, soit d'autre calculateurs. Le réseau multiplexé va leur permettre :
-d'échanger des informations par le biais d'une liaison bifilaire commune à tous les calculateurs (appelés le BUS).
-de diminuer le câblage et la connectique.
Pour communiquer entre eux à travers le réseau multiplexé, les calculateurs doivent parler le même langage (protocole). Peugeot a choisi le protocole CAN. Le système CAN est une ligne de communication en série pour l'application en temps réel. Il s'agit d'une ligne de communication embarquée présentant une grande vitesse de transmission des données et une excellente capacité de détection des erreurs. Un grand nombre de boîtiers de commande sont installés sur le véhicule et chaque

boîtiers de commande partagent les informations et se lie à d'autre boîtier de commande pendant le fonctionnement (non indépendant). Dans une communication CAN, les boîtiers de commande sont reliés par deux lignes de communication (ligne CAN H, ligne CAN L) permettant un débit de transmission élevé des informations avec moins de câblage. Chaque boîtier de commande transmet/reçoit des données, mais ne lit sélectivement que les données requises.

Schémas électriques généraux

Légende

BB00. Batterie.
BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
C001. Connecteur diagnostic.
CA00. Contacteur antivol.
CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).
PSF1. Platine servitude – boîtier fusibles compartiment moteur.
PSF2. Platine servitude – boîtier fusibles coffre.
0004. Combiné.
1010. Démarreur.
1020. Alternateur.
12--. Vers système de gestion moteur.
1211. Jauge à carburant.
1261. Capteur position pédale accélérateur.
1262. Papillon motorisé.
1320. Calculateur contrôle moteur.
1620. Capteur vitesse véhicule.
2110. Feu stop supplémentaire.
2120. Contacteur bifonction frein.
2200. Contacteur de feux de recul.
2300. Commutateur de signal danger.
2340. Feu répéteur latéral gauche.
2345. Feu répéteur latéral droit.
2610. Projecteur gauche.
2615. Projecteur droit.
2630. Feu arrière gauche sur caisse.
2631. Feux arrière droit sur coffre.
2632. Feux arrière gauche sur coffre.
2633. Éclaireur plaque police droit.
2635. Feu arrière droit sur caisse.
2636. Éclaireur plaque police gauche.
2670. Projecteur antibrouillard gauche.
2675. Projecteur antibrouillard droit.
5005. Relais essuie vitre avant.
5007. Capteur pluie / luminosité.
5008. Capteur luminosité tunnel.
5015. Moteur essuie vitre.
5110. Capteur niveau liquide de nettoyage.
5115. Pompe lave-vitre avant/arrière.
5215. Moteur essuie-vitre arrière.
5405. Pompe lave projecteur.
6001. Contacteur avant lève-vitre gauche.
6002. Contacteur avant lève-vitre droite.
6031. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel passager.
6032. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel conducteur.
6202. Ensemble serrure porte avant gauche.
6207. Ensemble serrure porte avant droite.
6220. Contacteur de condamnation issues portes.
6222. Ensemble serrure coffre.
6282. Contacteur ouverture coffre.
6406. Commutateur des rétroviseurs.
6411. Rétroviseur gauche.
6416. Rétroviseur droit.
6570. Calculateur d'airbags.
6600. Commutateur correcteur projecteur.
70--. Vers système ABS.
72--. Vers circuit de direction assistée.
7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage).
7325. Commande de régulation de vitesse véhicule.
77--. Vers système de gestion de la suspension.
7702. Capteur hauteur de caisse avant.
7703. Capteur hauteur de caisse arrière.

78--. Vers système ESP.
7800. Calculateur ESP.
8025. Façade climatiseur (si séparé).
8120. Vitre arrière chauffante.
8099. Brûleur chauffage additionnel.

Codes couleurs

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

Couples de serrage (en daN.m)

Moteur DV6

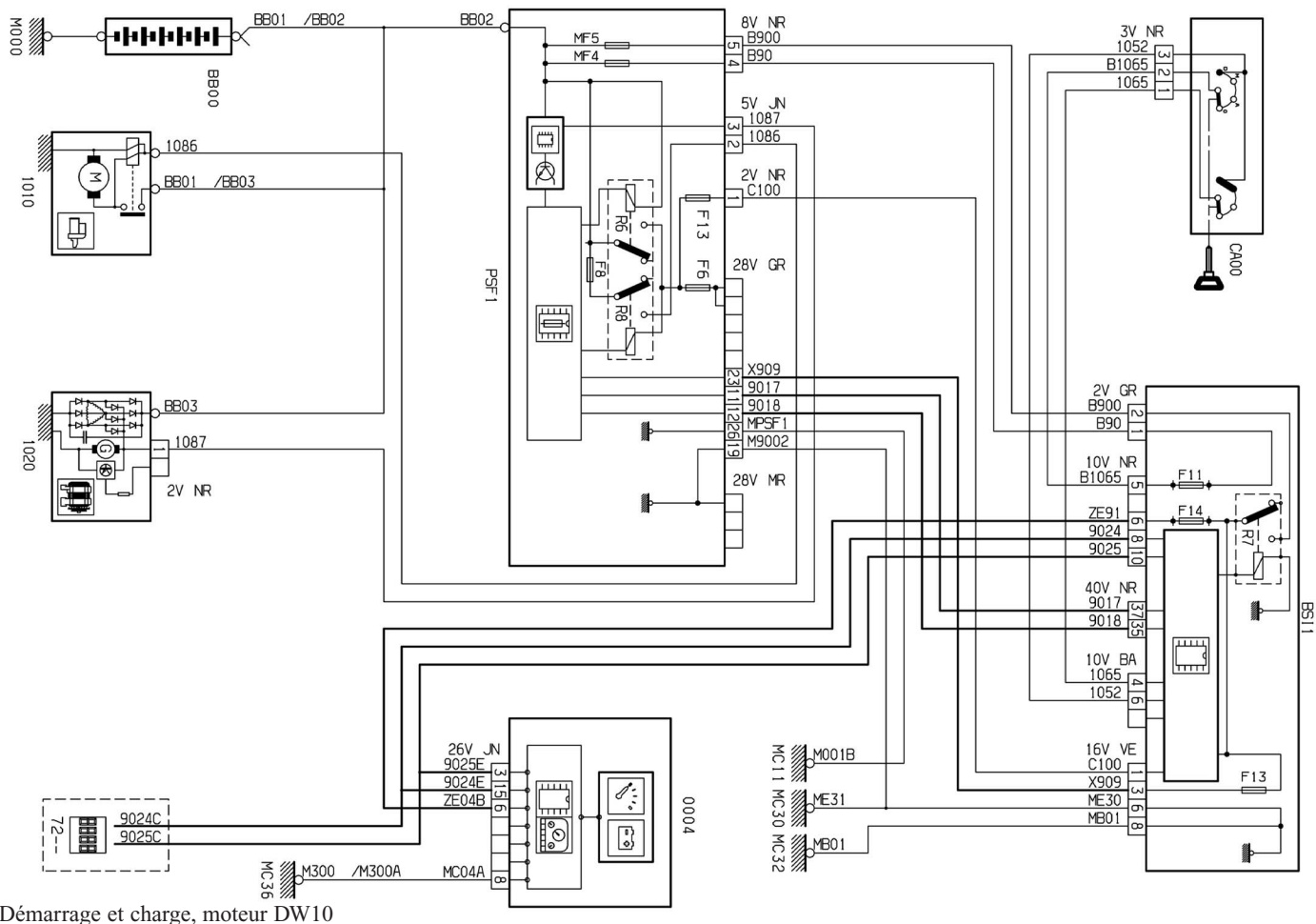
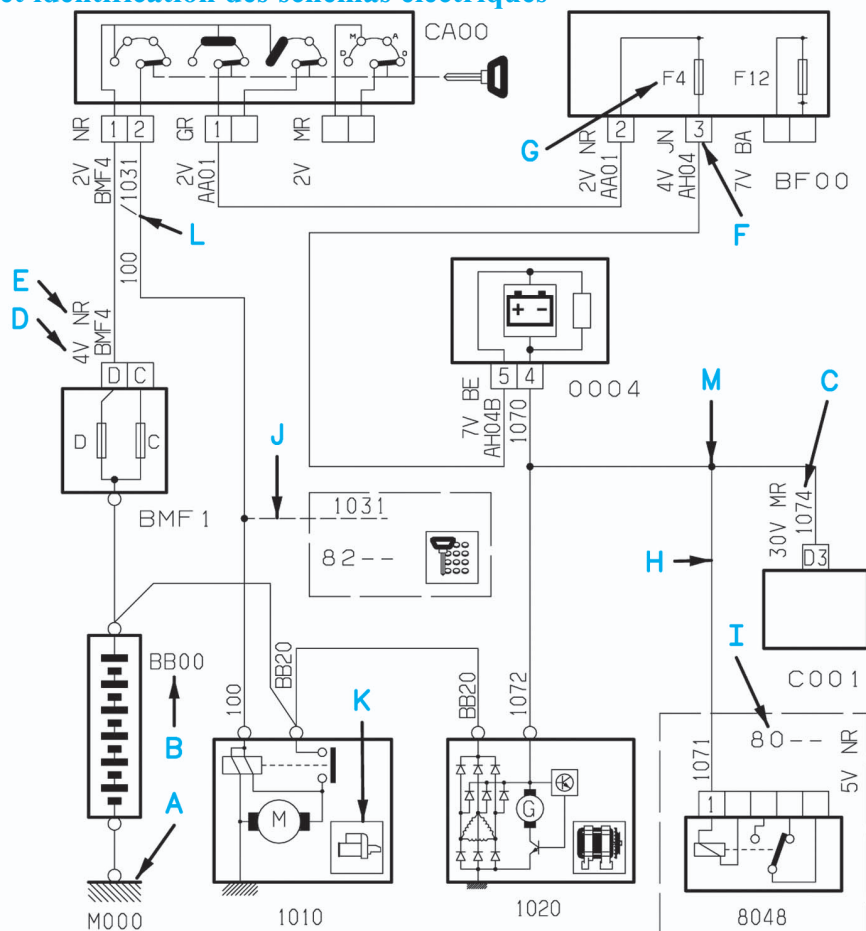
Fixation de l'alternateur :	4
Fixation du compresseur de climatisation :	2
Câble de batterie sur l'alternateur :	1,5
Écrou de fixation du câble de batterie sur l'alternateur :	1,6
Fixation du démarreur :	2
Écrou de fixation du connecteur de démarreur :	0,5
Écrou de fixation du connecteur de câble de batterie sur démarreur :	1

Moteur DW10

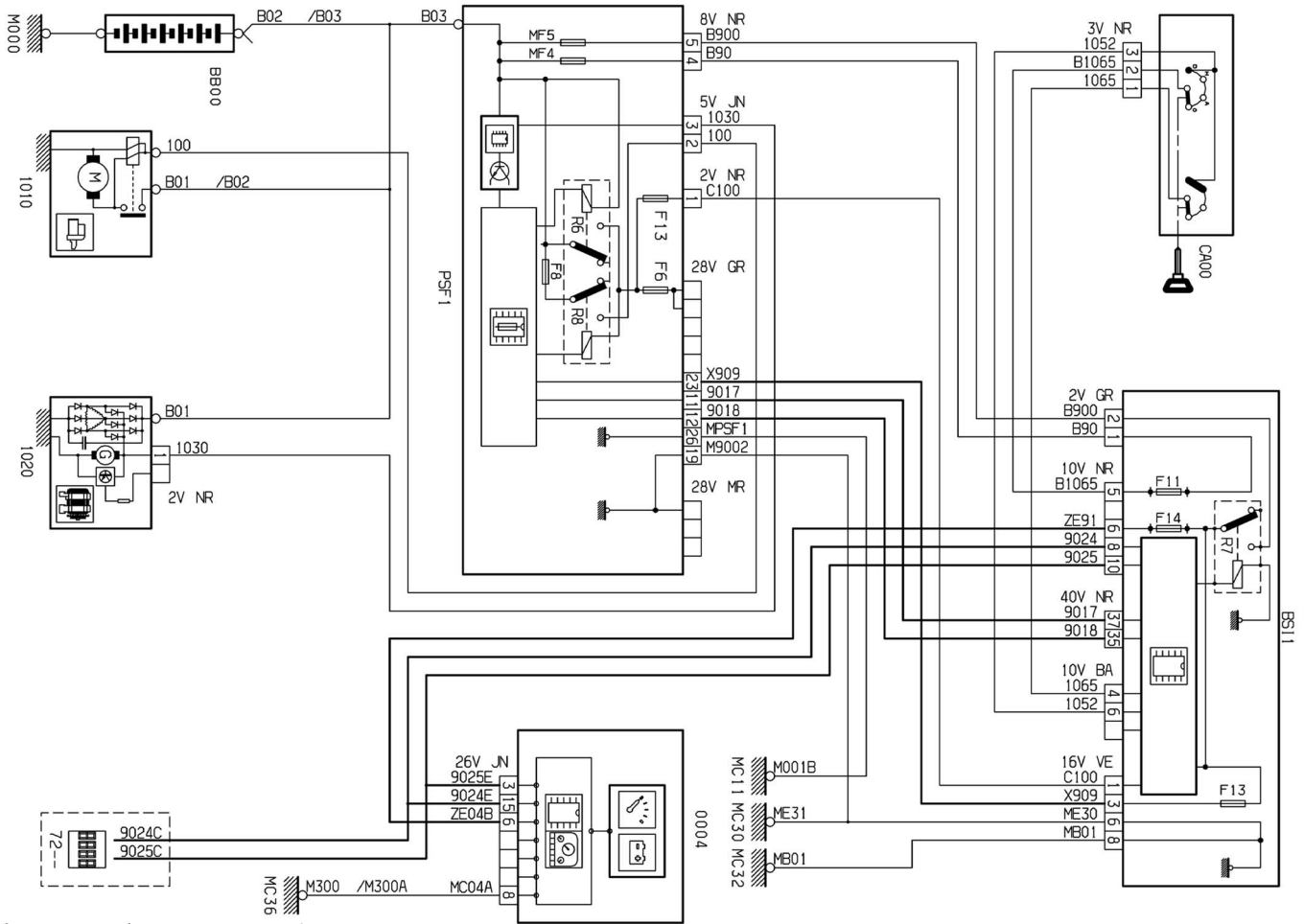
Fixation de l'alternateur côté courroie :	4,1
Fixation de l'alternateur côté boîte de vitesse :	4,9
Fixation inférieure de l'alternateur :	4
Fixation du démarreur :	3,5

Repérage et identification des schémas électriques

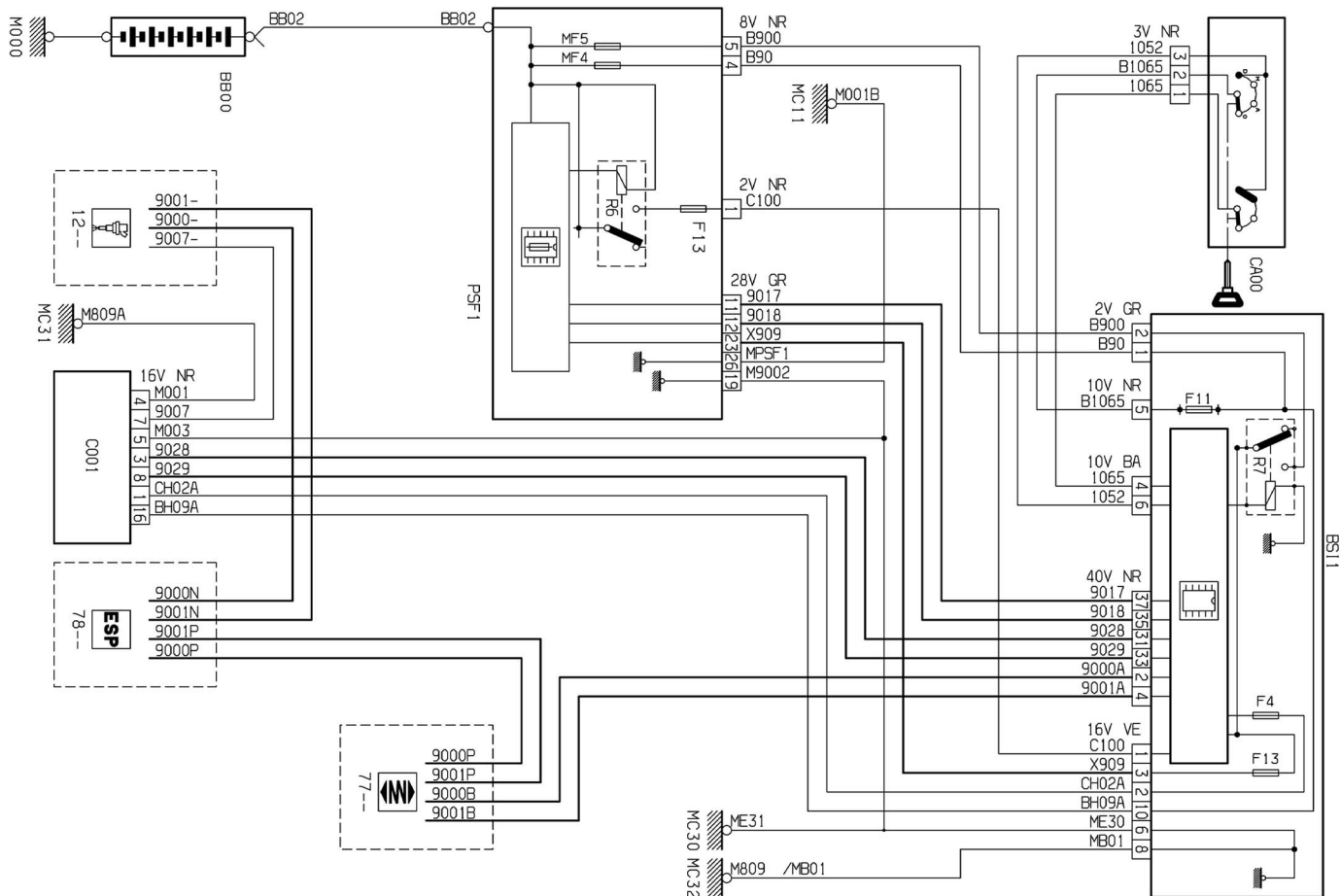
- A** Représentations des prises de masse
- B** Numérotation d'identification de l'organe
- C** Numéro du fil
- D** Nombre de voies du connecteur
- E** Couleur du connecteur
- F** Numéro de la borne du connecteur
- G** Numéro d'identification du fusible
- H** Représentation d'information allant vers une autre fonction
- I** Numéro d'identification d'organe concerné à se reporter
- J** Représentation d'un fil existant suivant équipement du véhicule
- K** Symbole de représentation de l'appareil
- L** Fil en mariage
- M** Représentation d'une épaisseur



Démarrage et charge, moteur DW10

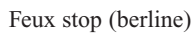


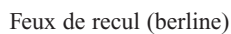
Démarrage et charge, moteur DV6



Prise diagnostic

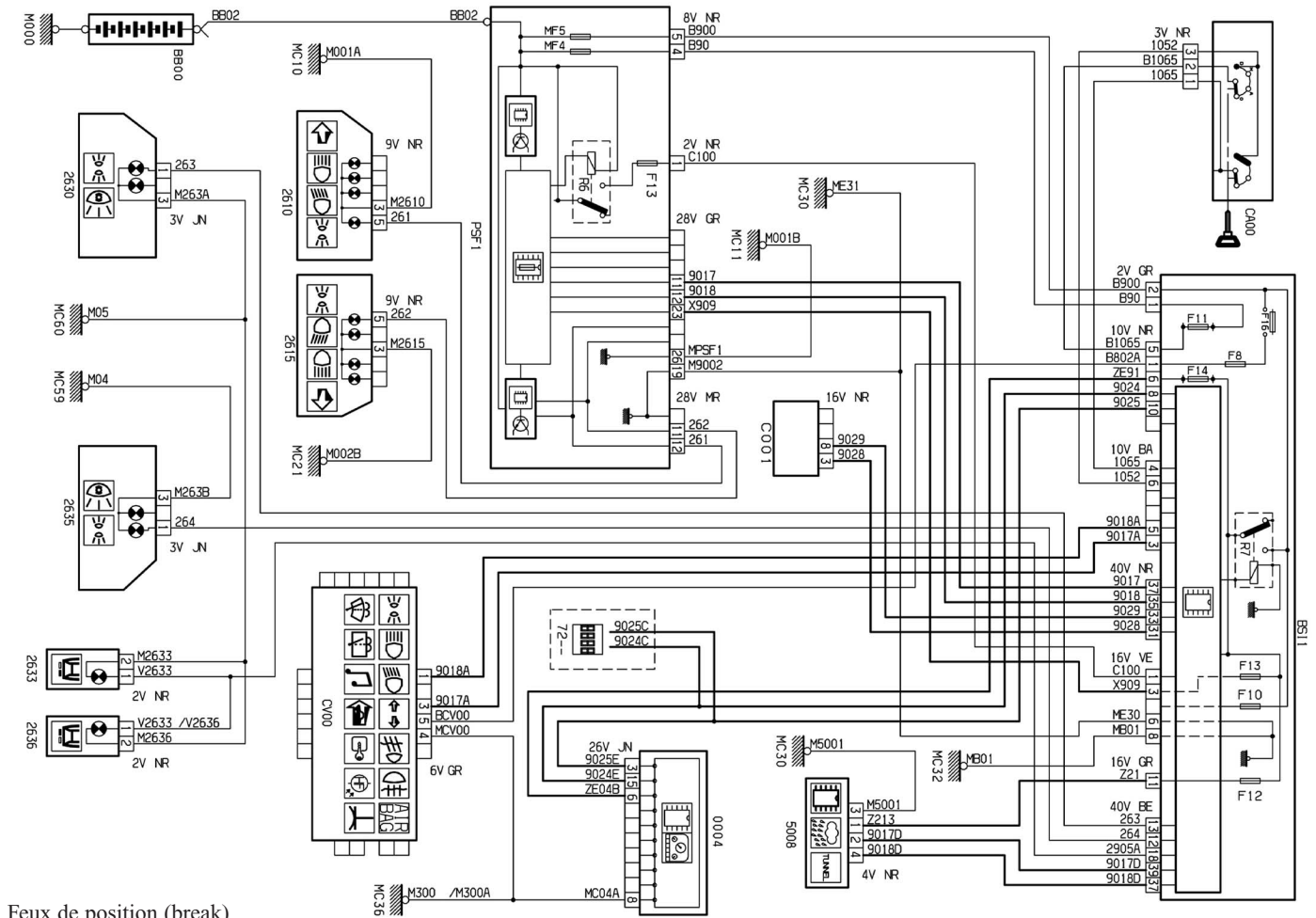




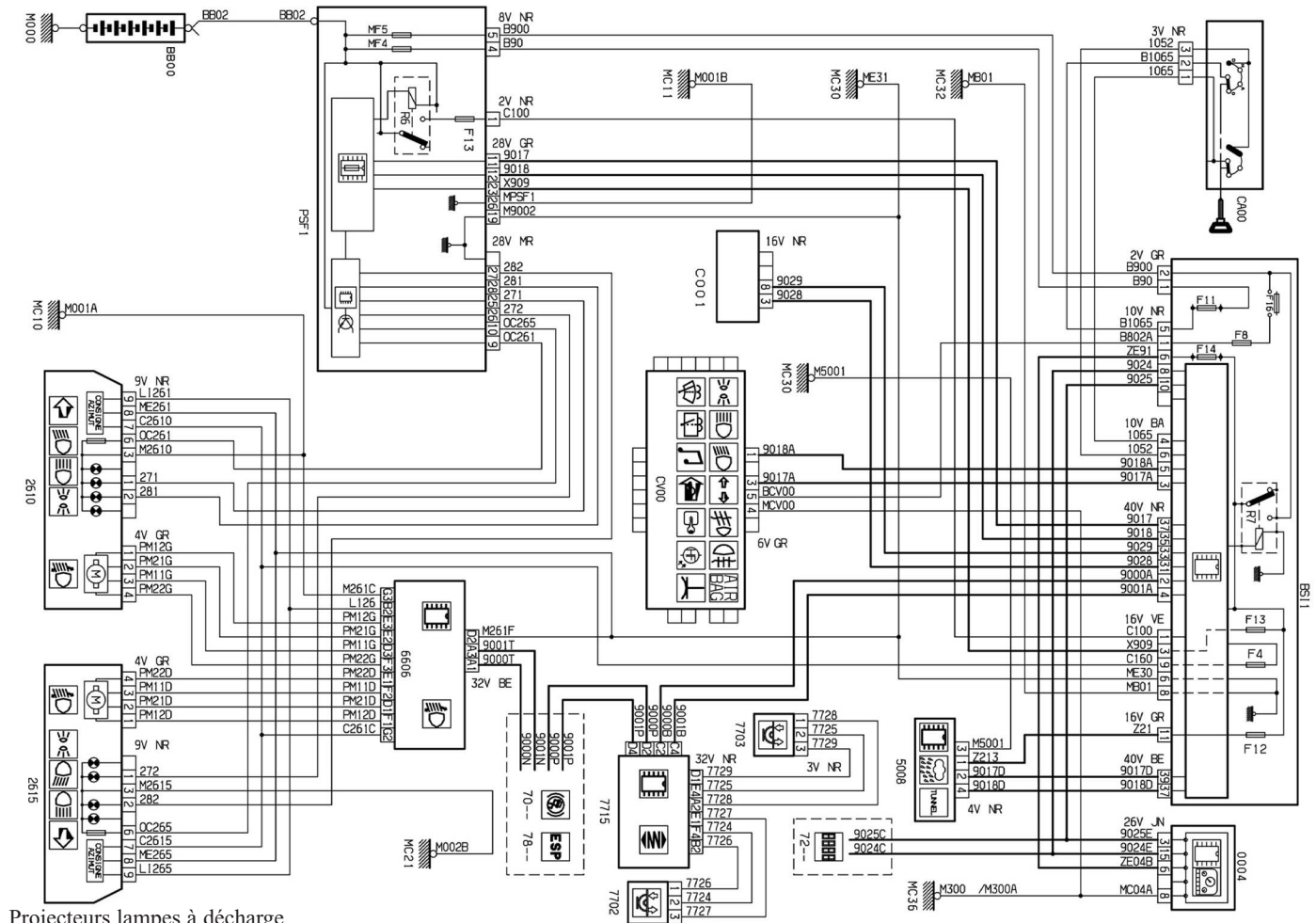








Feux de position (break)



Projecteurs lampes à décharge





MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.

Attention :

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

Réinitialisation après débranchement de la batterie**Fonction antiscanning**

Il faut attendre **1 minute** après le rebranchement de la batterie pour pouvoir démarrer le véhicule.

Lunette arrière

Au rebranchement de la batterie, l'ouverture de la malle arrière ou du hayon est impossible. Il faut fermer et ouvrir le véhicule à l'aide de la télécommande pour réactiver l'ouverture.

Lève-vitres électriques**Sur chaque vitre**

Descendre complètement la vitre. Actionner le contacteur de lève-vitre jusqu'à la remontée complète de la vitre puis relâcher le contacteur.

Nota :

Si la vitre est baissée lors du rebranchement de la batterie, actionner plusieurs fois le contacteur de vitre jusqu'à ce quelle soit remontée puis effectuer l'opération de réinitialisation.

Toit ouvrant

Placer le toit ouvrant en position entrebâillement maximum. Maintenir appuyé le contacteur de toit ouvrant jusqu'à la fin du mouvement. Relâcher le contacteur. Appuyer sur le contacteur de toit ouvrant dans les **5 secondes**. Maintenir le contacteur de toit ouvrant appuyé jusqu'à la fin de la séquence d'ouverture du toit.

Écran multifonctions

Le réglage de la date, de l'heure et de l'unité de la température extérieure est nécessaire.

Autoradio

La mémorisation des stations n'étant plus assurée lors du débranchement de la batterie, une nouvelle mémorisation est donc nécessaire.

Navigation

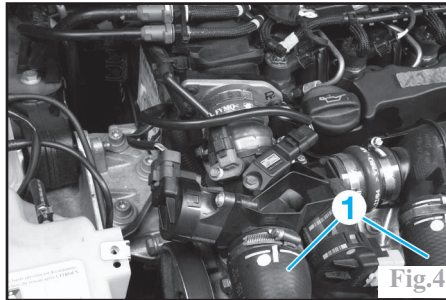
À la mise du contact, le calculateur de navigation effectue une recherche des satellites. Il est donc nécessaire que le véhicule se trouve dans un endroit découvert et dépourvu de parasite.

Alternateur**Dépose-repose****Moteur DV6**

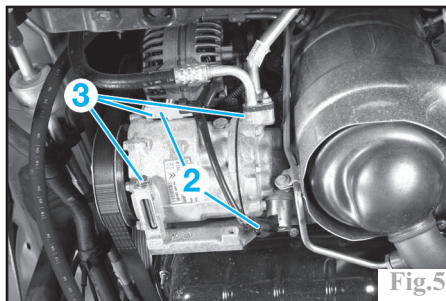
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le cache moteur.
- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération correspondante au chapitre "MOTEUR DV6").
- les 2 conduits d'admission d'air (1) (Fig.4).



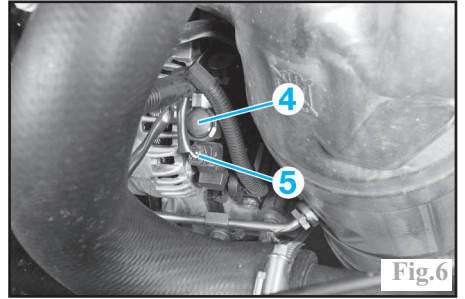
Lever et caler l'avant du véhicule. Déposer le cache inférieur du moteur. Déconnecter les connecteurs (2) (Fig.5) du compresseur de climatisation.



Déposer :

- les 3 vis (3) de fixation du compresseur de climatisation.
- le compresseur de climatisation sans débrancher ses canalisations puis le suspendre.
- le puits de jauge à huile.
- le galet enrouleur (pour déposer sa fixation, il peut être nécessaire de déposer son cache central).
- les 2 vis de fixation supérieure de l'alternateur.

-le capuchon (4) (Fig.6) puis l'écrou de fixation du câble électrique.



Déconnecter le connecteur (5).

Déposer les vis de fixation inférieure de l'alternateur.

Pivoter l'alternateur puis le déposer par le dessous du véhicule.

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

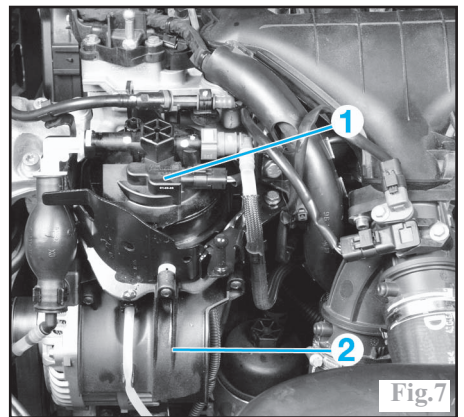
- respecter le cheminement de la courroie d'accessoire.
- respecter le cheminement du faisceau électrique.
- respecter les couples de serrage prescrits.

Moteur DW10

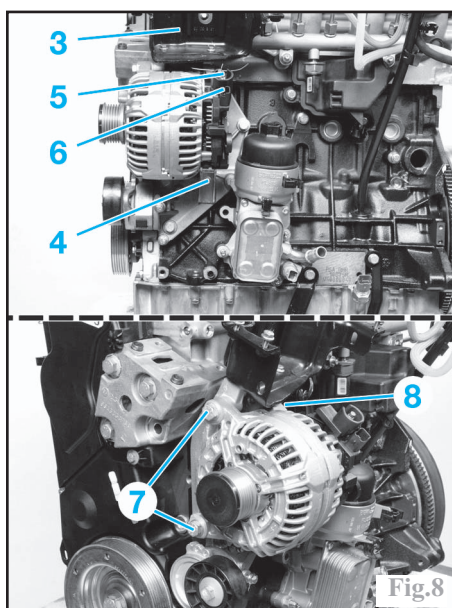
Débrancher la batterie.

Déposer :

- le cache moteur.
- le filtre à gazole (1) (Fig.7) (voir opération concernée au chapitre "MOTEUR DW10").



- le protège alternateur (2).
 - le support filtre à gazole (3) (Fig.8).
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Moteur DW10").
- Desserrer la vis (4) de 1/4 de tour.
- Déposer :
- l'écrou de fixation du câble de batterie (5).
 - le connecteur de l'alternateur (6).
 - les 2 vis (7).
 - la vis (8).
- Faire basculer l'alternateur vers l'avant du véhicule puis le faire coulisser vers le longeron afin de le dégager de la fixation inférieure gauche.
- Déposer l'alternateur.

**À la repose :**

- reposer l'alternateur en l'engageant sur sa fixation inférieure gauche.
- reposer dans l'ordre les vis (8), (7) et (4) afin d'obtenir le positionnement correct de l'alternateur.
- procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- respecter le cheminement et la tension de la courroie d'accessoires.
- respecter les couples de serrage prescrits.

Démarreur**Dépose-repose****Moteur DV6**

Débrancher la batterie.

Déposer :

- les conduits d'alimentation en air du moteur.
- les vis (1) et (5) (Fig.9).
- les écrous (3) et (4).

Écarter les fils d'alimentation et d'excitation du démarreur.

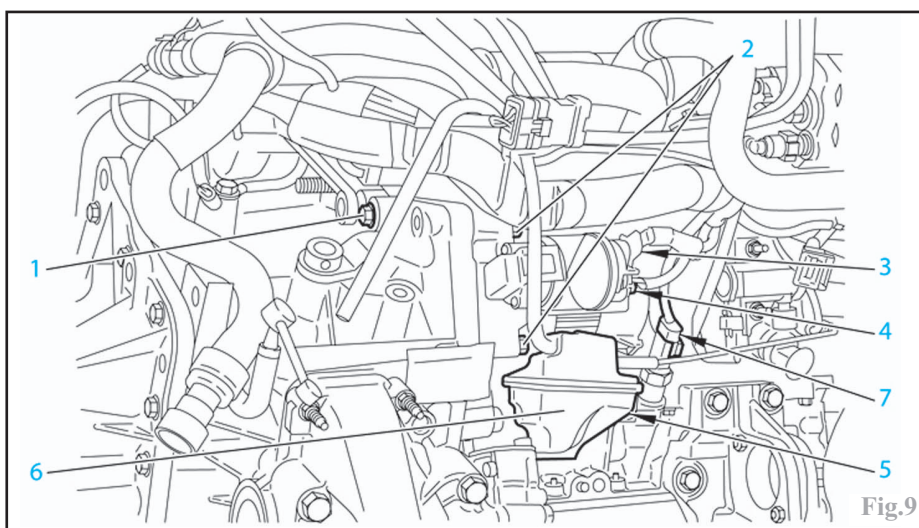
Déconnecter le connecteur (7).

Déplacer la réserve de vide (6)

Écarter les faisceaux électriques.

Déposer :

- la réserve de vide (6).
 - les vis (2).
 - le démarreur.
- Récupérer la goupille de centrage.



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

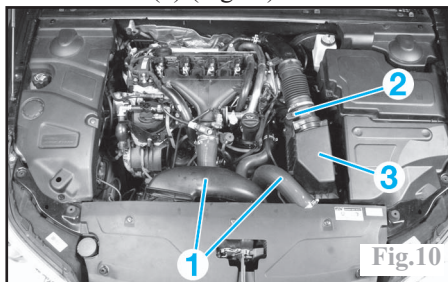
- veiller à la présence du centreur sur le démarreur.
- veiller au passage du faisceau électrique.
- contrôler l'état et la propreté des bornes électriques. Les nettoyer le cas échéant.
- respecter les couples de serrage prescrits.

Moteur DW10

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le cache supérieur moteur.
- les conduits (1) (Fig.10).



- le connecteur (2).
- l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air (3).

Déconnecter :

- le connecteur (4) (Fig.11)
- les écrous (5) de fixation du câble batterie et du solénoïde démarreur.

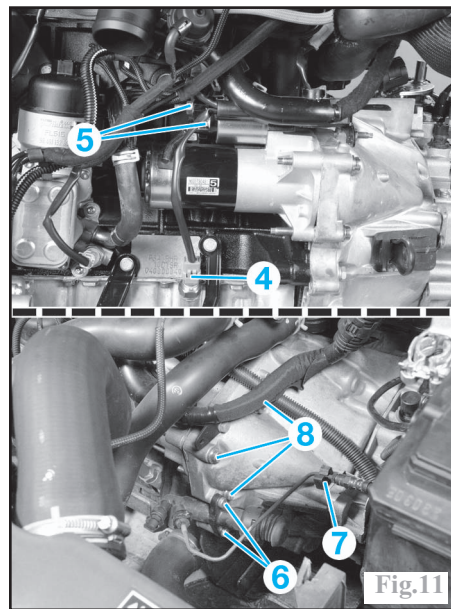
Déposer les 2 vis de fixation du récepteur d'embrayage (6).

Déclipser le tuyau du récepteur d'embrayage du clip (7) afin de le mettre de côté.

Déposer les 3 vis de fixation (8) du démarreur puis celui-ci.

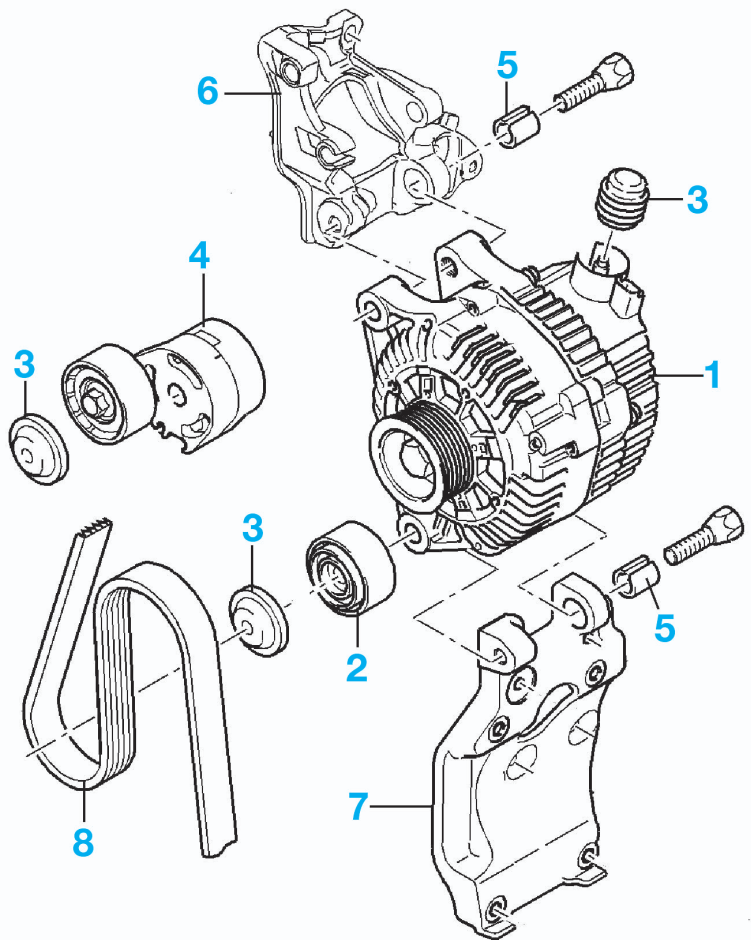
À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant :

- à la présence du centreur sur le démarreur.
- au passage du faisceau électrique.
- à l'état des bornes électriques. Les nettoyer le cas échéant.
- à respecter les couples de serrage prescrits.



Fixation de l'alternateur moteur DV6

- 1 Alternateur
- 2 Galet enrouleur
- 3 Cache écrou
- 4 Galet tendeur dynamique
- 5 Bague de centrage
- 6 Support supérieur d'alternateur
- 7 Support inférieur d'alternateur
- 8 Courroie d'accessoires

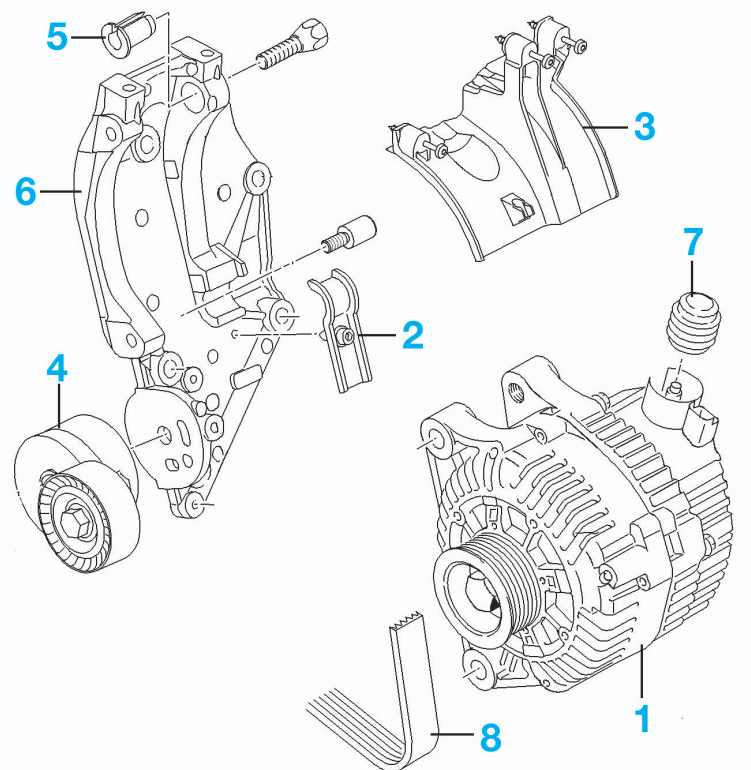


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

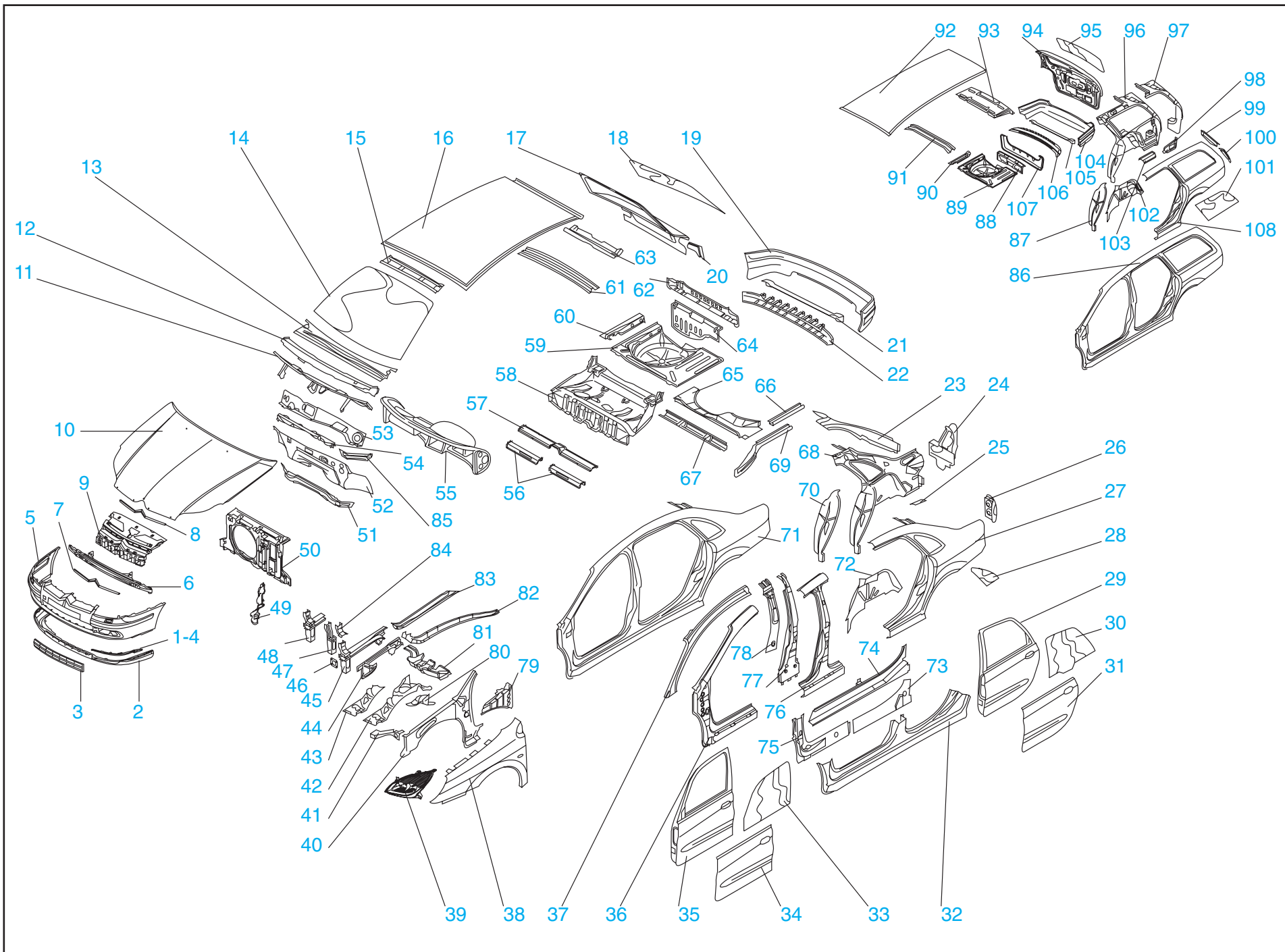
Fixation de l'alternateur moteur DW10

- 1 Alternateur
- 2 Patte de maintien
- 3 Protecteur
- 4 Galet tendeur dynamique
- 5 Bague de centrage
- 6 Support d'alternateur
- 7 Cache écrou
- 8 Courroie d'accessoires



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



COMPOSITION DE LA CARROSSERIE

CARROSSERIE

Nomenclature

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Bandeau G de bouclier AV (2) Spoiler de bouclier AV (3) Grille de bouclier AV (4) Bandeau D de bouclier AV (5) Bouclier AV (6) Traverse de bouclier AV (7) Enjoliveur chevron de bouclier (8) Enjoliveur chevron de capot (9) Cloison de guidage d'air (10) Capot AV (11) Doublure de traverse inférieure de baie de pare-brise (12) Traverse inférieure de baie de pare-brise (13) Grille d'auvent (14) Pare-brise (15) Traverse AV de pavillon (16) Pavillon (17) Hayon (18) Lunette AR (19) Bouclier AR (20) Feu AR de hayon (21) Armature de bouclier AR (22) Renfort de bouclier AR (23) Pied de volet AR (24) Tôle de feu AR (25) Tôle inf. d'aile AR (26) Feu AR (27) Aile AR (28) Vitre de custode (29) Porte AR (30) Vitre de porte AR (31) Panneau de porte AR (32) Bas de caisse (33) Vitre de porte AV (34) Panneau de porte AV (35) Porte AV (36) Pied AV (37) Doublure de montant de pare-brise (38) Aile AV (39) Phare AV (40) Doublure d'aile AV (41) Appui de traverse AV (42) Passage de roue AV (43) Partie avant de passage de roue AV (44) Fermeture latérale de longeron AV (45) Longeron AV (46) Façade de longeron AV (47) Renfort embout de longeron AV (48) Longeron de réparation AV (49) Cloison de façade AV (50) Façade AV (51) Traverse inf. de tablier (52) Tablier inf. (53) Tablier sup. (54) Traverse sup. de tablier (55) Planche de bord | <ul style="list-style-type: none"> (56) Traverses avant de sièges AV (57) Traverse arrière de sièges AV (58) Partie avant de plancher AR (59) Partie arrière de plancher AR (Plancher de coffre) (60) Renfort lat. de plancher de coffre (61) Traverse centrale de pavillon (62) Doublure de jupe AR (63) Traverse AR de pavillon (64) Jupe AR (65) Traverse avant de plancher AR (66) Longeron AR de réparation (67) Traverse de siège AR (68) Doublure assemblée d'aile AR (69) Longeron AR (70) Partie avant de passage de roue AR (71) Côté de caisse assemblé (72) Partie arrière de passage de roue AR (73) Renfort AR de bas de caisse (74) Doublure de bas de caisse (75) Renfort AV de bas de caisse (76) Pied milieu (77) Renfort de pied milieu (78) Doublure de pied milieu (79) Renfort de doublure d'aile AV (80) Renfort passage de roue AV (81) Tôle de liaison de longeron AV (82) Longeron sous plancher AV (83) Fermeture de longeron sous plancher AV (84) Support embout de longeron AV (85) Tôle lat. d'auvent <p>Particularités Break</p> <ul style="list-style-type: none"> (86) Coté de caisse assemblé (87) Partie avant de passage de roue AR (88) Jupe AR (89) Partie arrière de plancher AR (Plancher de coffre) (90) Renfort lat. de plancher de coffre (91) Traverse centrale de pavillon (92) Pavillon (93) Traverse AR de pavillon (94) Hayon (95) Lunette AR (96) Doublure assemblée d'aile AR (97) Pied de volet AR (98) Renfort inf. d'aile AR (99) Feu AR supérieur (100) Feu AR inférieur (101) Vitre de custode (102) Partie arrière de passage de roue AR (103) Fermeture inf. d'aile AR (104) Bouclier AR (105) Armature de bouclier AR (106) Cache entrée hayon AR (107) Doublure de jupe AR (108) Aile AR |
|---|--|

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉLÉMENTS AMOVIBLES - SELLERIE

Jeux d'ouverture

En bref :

Lors du réglage des jeux d'ouverture, il est indispensable de respecter les points suivants :

- assurer une symétrie par rapport au côté opposé.
- assurer un jour et un affleurement régulier.
- contrôler le bon fonctionnement de l'ouvrant, son étanchéité à l'air et à l'eau.

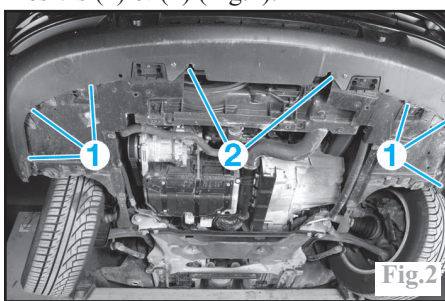
Bouclier avant

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

- le cache inférieur du moteur.
- les vis (1) et (2) (Fig.2).

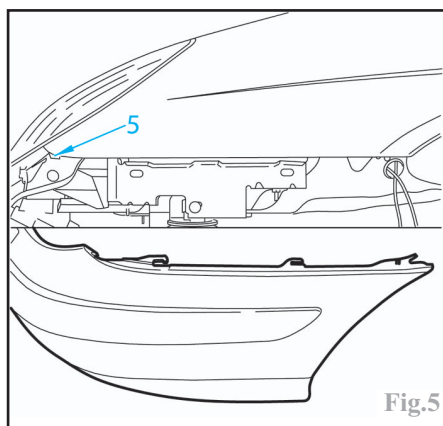
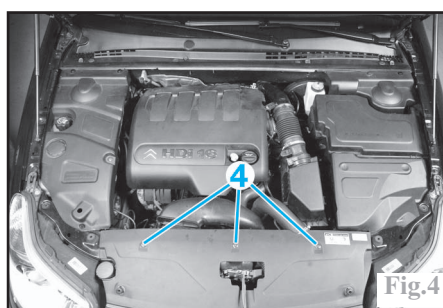
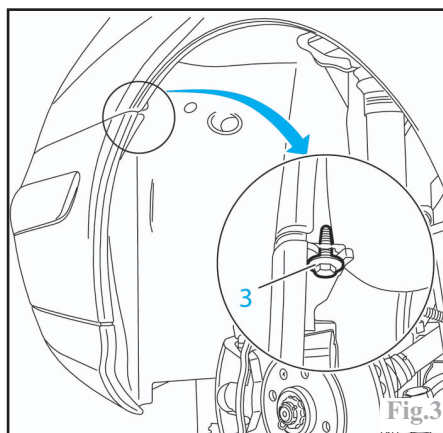


- le déflecteur fixé par les vis (2).
- la vis (3) (Fig.3) de chaque côté.
- les vis (4) (Fig.4).

Déclipser le bouclier en (5) (Fig.5).

Déposer le bouclier.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en veillant à positionner correctement les encoches dans les pattes du pare chocs (Fig.5).



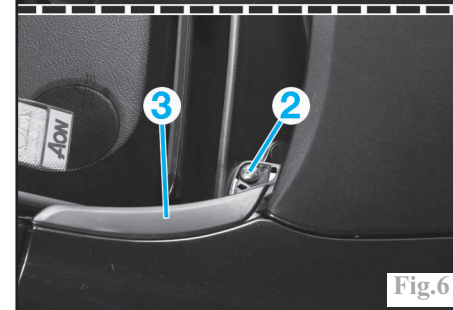
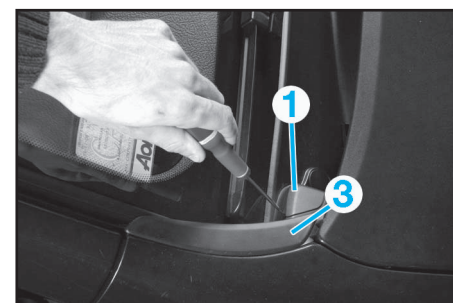
Aile avant

Dépose-repose

Dégager partiellement le bouclier avant.

Déposer :

- le projecteur du côté concerné (voir opération concernée).
- le pare boue du côté concerné.
- la partie avant de l'enjoliveur de bas de caisse.
- le cache vis (1), la vis (2), l'enjoliveur de bas de pare-brise (3) puis la vis de fixation de l'aile avant située sous l'enjoliveur (Fig.6).



- l'agrafe (4), le cache (5) en le tirant en arrière et la vis (6) (Fig.7).

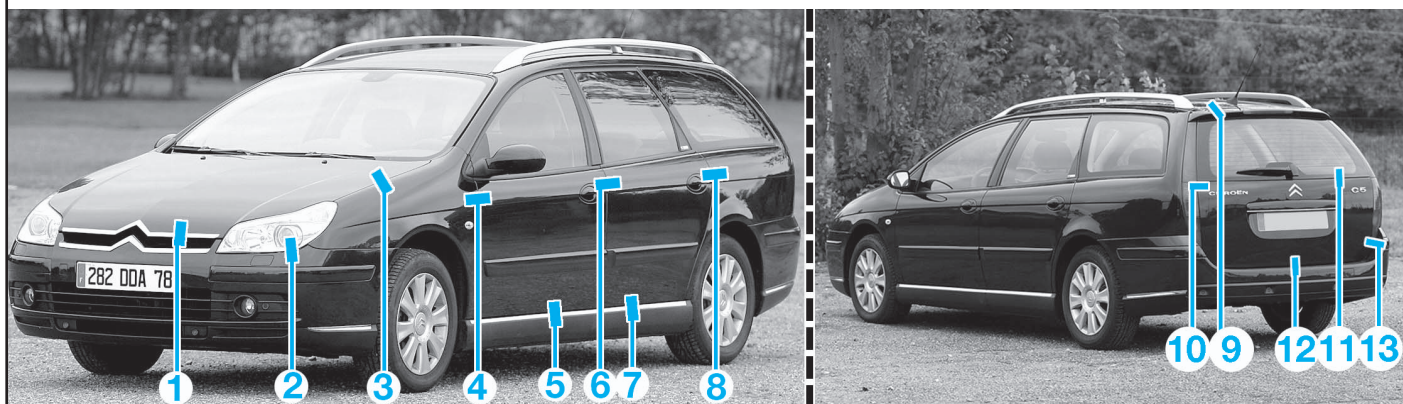
- la vis (7) (Fig.8) (derrière l'enjoliveur de bas de caisse avant).

- le répéteur latéral de clignotant.

- le col d'entrée d'air fixé part une agrafe (pour le côté gauche uniquement).

- les vis (8) (Fig.9).

JEUX D'OUVERTURE



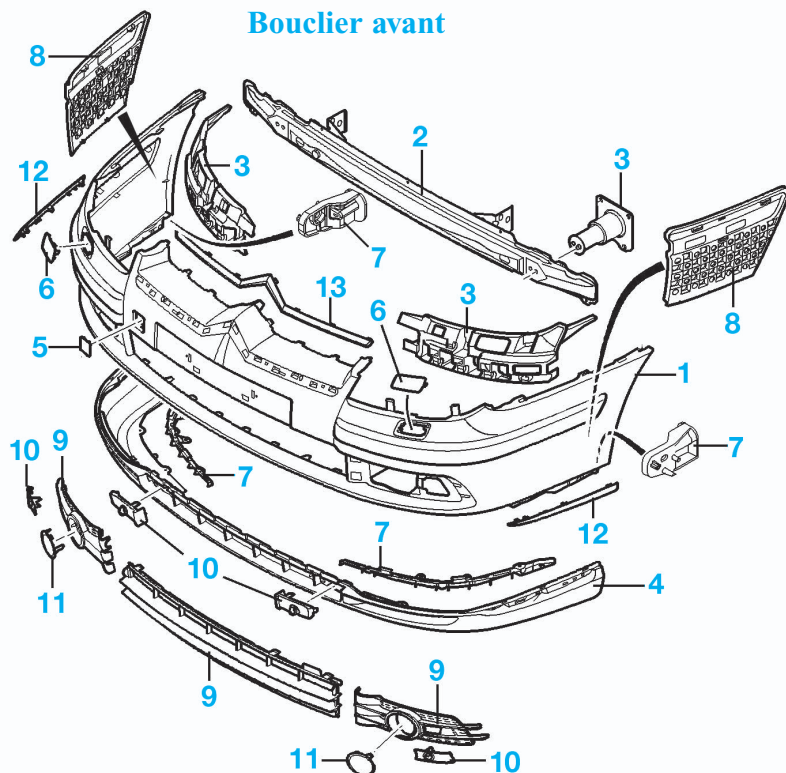
- 1 = $0,5 \pm 0,5\text{mm}$
- 2 = $2,5 \pm 2\text{mm}$
- 3 = $5 \pm 1\text{mm}$
- 4 = $4,5 \pm 1,5\text{mm}$
- 5 = $5 \pm 2\text{mm}$

- 6 = $4,5 \pm 1,5\text{mm}$
- 7 = $5 \pm 2\text{mm}$
- 8 = $6 \pm 2\text{mm}$
- 9 = $7 \pm 2\text{mm}$
- 10 = $5 \pm 2,5$

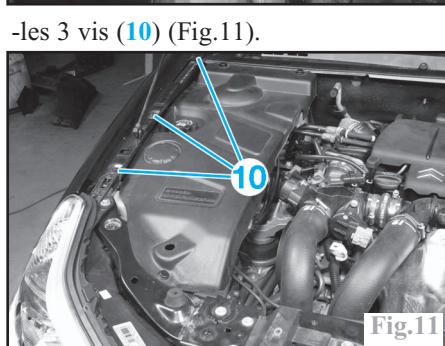
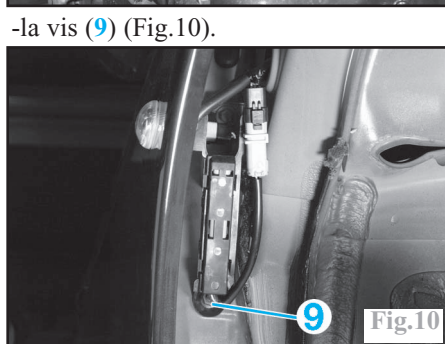
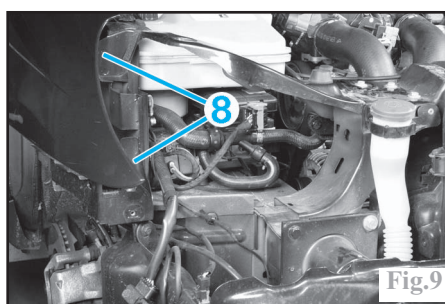
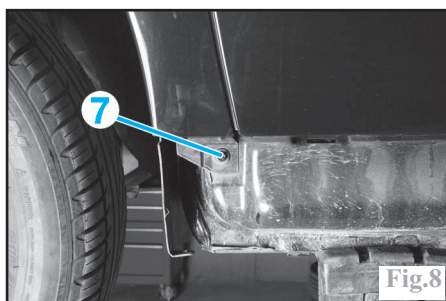
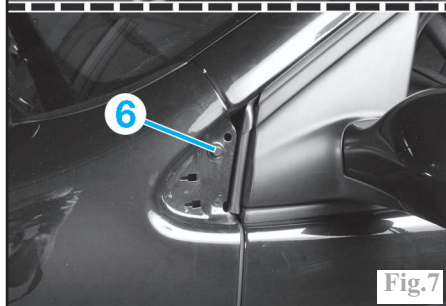
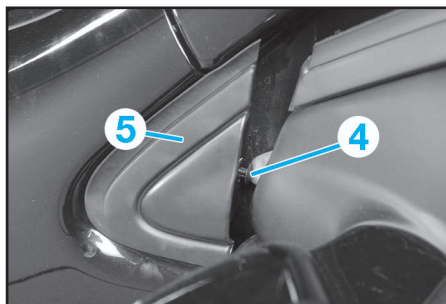
- 11 = 4mm
- 12 = $6,5 \pm 2\text{mm}$
- 13 = $9,5 \pm 2\text{mm}$.

Fig.1

Bouclier avant



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Bouclier avant | 8 Renfort |
| 2 Traverse de bouclier | 9 Grille |
| 3 Absorbeur de choc | 10 Support capteur d'obstacle |
| 4 Spoiler | 11 Obturateur emplacement antibrouillard |
| 5 Trappe anneau de remorquage | 12 Enjoliveur |
| 6 Obturateur emplacement lave phare | 13 Sigle |
| 7 Support | |



Découper les joints d'étanchéité qui pourraient empêcher la dépose de l'aile.

Déposer l'aile avant.

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

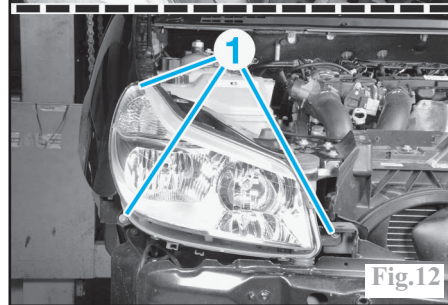
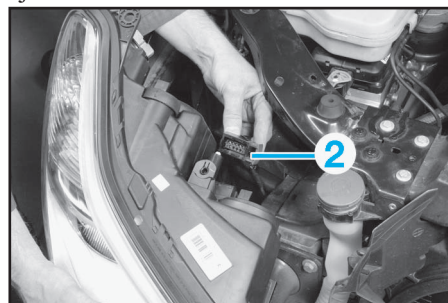
- Remplacer les joints ou les inserts gonflants.
- Régler les jeux d'ouverture avant le blocage définitif des vis.

Projecteur

Dépose-repose

Déposer :

- le bouclier (voir opération concernée).
- les 3 vis (1) (Fig.12) de fixation du projecteur.



-Déverrouiller puis déconnecter le connecteur (2).

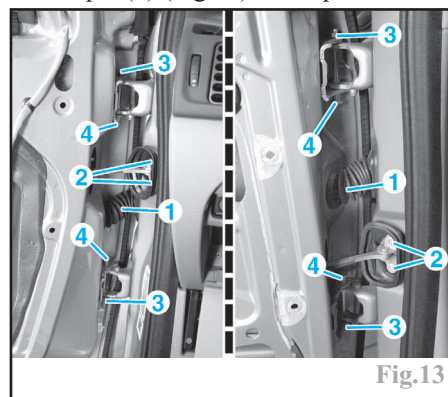
-Déposer le projecteur.

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

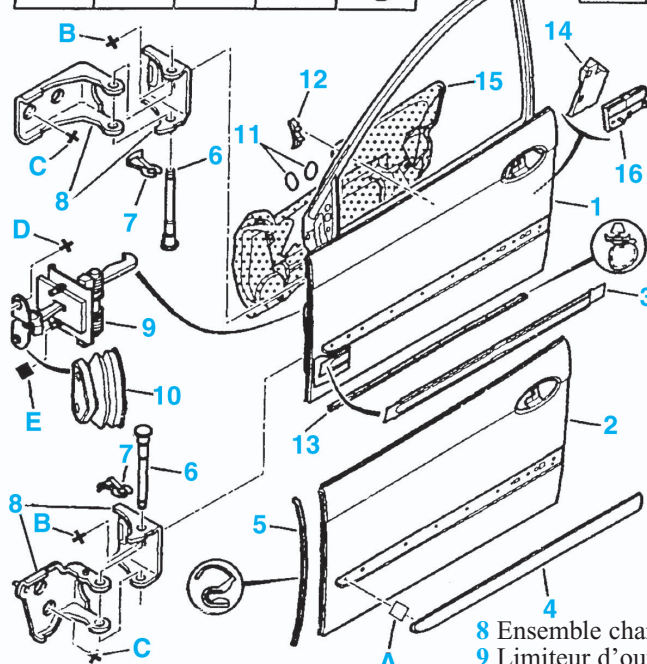
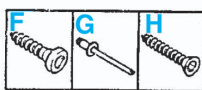
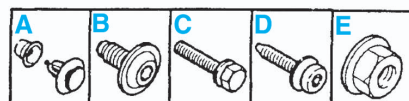
Portes avant ou arrière

Dépose-repose

Dévisser et débrancher le connecteur électrique (1) (Fig.13) sur la porte.

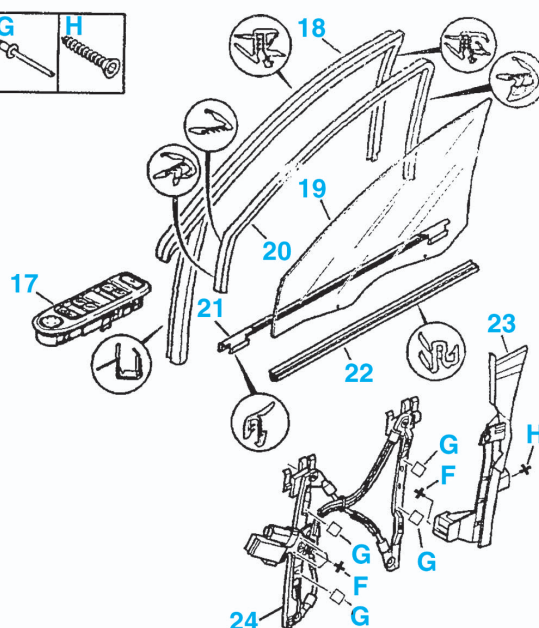


Porte, vitre et mécanisme de lève-vitre avant



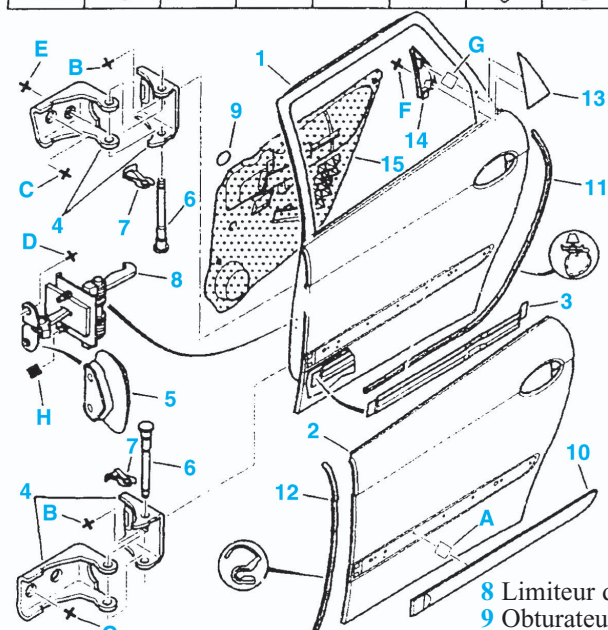
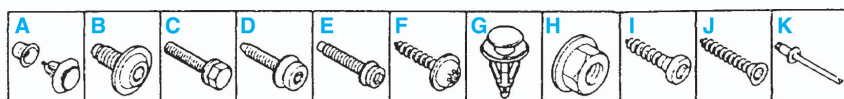
- 1 Porte
- 2 Panneau
- 3 Renfort de chocs
- 4 Baguette de protection
- 5 Joint
- 6 Axe de charnière
- 7 Clips d'axe de charnière

- 8 Ensemble charnière
- 9 Limiteur d'ouverture
- 10 Soufflet de protection
- 11 Obturateur
- 12 Mousse
- 13 Joint inférieur de porte
- 14 Absorbeur de choc
- 15 Feuille d'étanchéité et d'insonorisation



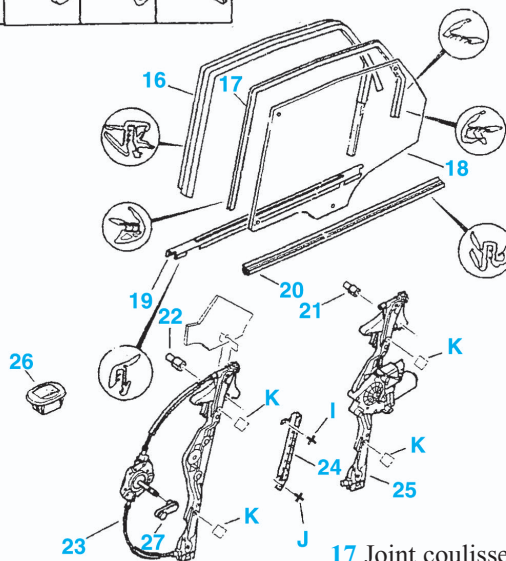
- 16 Absorbeur de choc
- 17 Platine de commande
- 18 Joint coulisse extérieur de vitre
- 19 Vitre
- 20 Joint coulisse intérieur de vitre
- 21 Lècheur de vitre intérieur
- 22 Lècheur de vitre extérieur
- 23 Coulisse
- 24 Mécanisme lève-vitre électrique

Porte, vitre et mécanisme de lève-vitre arrière



- 1 Porte
- 2 Panneau
- 3 Renfort de chocs
- 4 Ensemble charnière
- 5 Soufflet de protection
- 6 Axe de charnière
- 7 Clips d'axe de charnière

- 8 Limiteur d'ouverture
- 9 Obturateur
- 10 Baguette de protection
- 11 Joint
- 12 Joint
- 13 Gousset extérieur Vitre
- 14 Gousset intérieur
- 15 Feuille d'étanchéité et d'insonorisation
- 16 Joint coulisse intérieur de vitre



- 17 Joint coulisse extérieur de vitre
- 18 Vitre
- 19 Lècheur de vitre intérieur
- 20 Lècheur de vitre extérieur
- 21 Clips de fixation
- 22 Clips de fixation
- 23 Mécanisme lève-vitre manuel
- 24 Coulisse
- 25 Mécanisme lève-vitre électrique
- 26 Commutateur de lève vitre électrique
- 27 Manivelle

Déposer :

- les vis de fixation (2) du limiteur d'ouverture sur le pied de caisse.
 - les agrafes (3) des axes de charnières.
- Maintenir la porte à l'aide d'un autre opérateur, puis déposer les axes de charnières (4) en les chassant.

Déposer la porte.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose. Pour le réglage du jeu d'ouverture, il faut agir sur les vis de fixations des charnières.

Garniture de porte avant

Dépose-repose

Déposer :

- après avoir retiré l'obturateur (1) (Fig.14), déposer la vis de fixation de l'enjoliveur de commande intérieure d'ouverture.

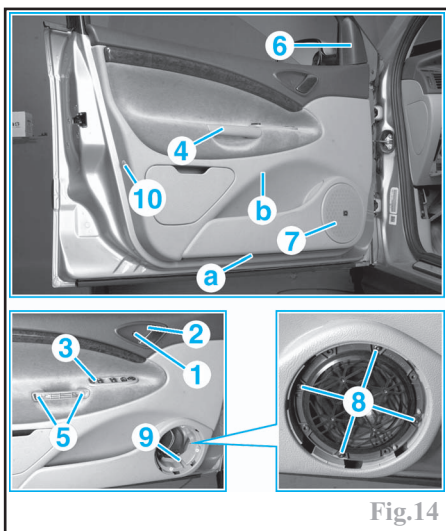


Fig.14

- l'enjoliveur (2) de commande intérieure d'ouverture.
 - la platine de commande (3).
 - l'enjoliveur (4) de poignée de porte.
 - les vis de fixation (5) de la poignée de porte.
 - le gousset intérieur (6).
 - la grille d'enceinte (7).
 - les 4 vis (8) puis le haut-parleur.
 - la vis (9) dans le logement de l'enceinte.
- Retirer le cache (10) et déposer la vis sur la tranche de la garniture.
- Dégrafer délicatement la garniture de porte à l'aide d'une spatule.
- Déposer la garniture en l'écartant par le bas (a) puis en la soulevant en (b) afin de la dégager du lèche-vitre.
- À la repose :** procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

Garniture de porte arrière

Dépose-repose

Déposer le gousset intérieur (1) (Fig.15).

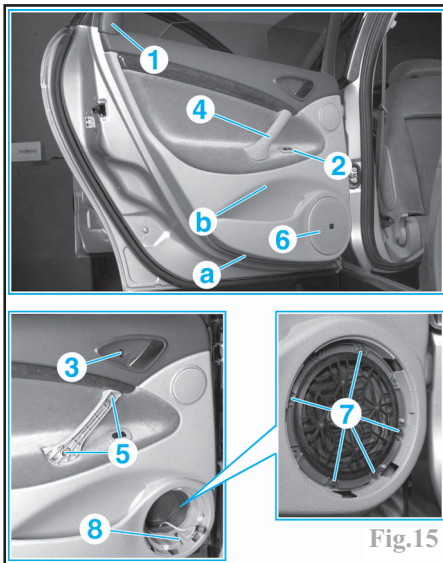


Fig.15

Déclipser la commande (2) de lève-vitre (interrupteur ou manivelle selon équipement).

Après avoir retiré l'obturateur (3), déposer la vis de fixation de l'enjoliveur de commande intérieure d'ouverture et le dégager.

Déposer :

- l'enjoliveur de poignée de porte (4).
 - les vis de fixation (5) de la poignée de porte.
 - la grille d'enceinte (6).
 - les 5 vis (7) puis le haut-parleur.
 - la vis de fixation (8) dans le logement de l'enceinte.
 - délicatement la garniture de porte à l'aide d'une spatule.
 - la garniture en l'écartant par le bas (a) puis en la soulevant en (b) afin de la dégager du lèche-vitre.
- À la repose :** procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

Vitre de porte avant

Dépose-repose

Déposer :

- la garniture de porte (voir opération concernée).
 - la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
 - le lèche-vitre intérieur (1) (Fig.16).
- Descendre la vitre afin de pouvoir accéder à ses clips de fixations (2) sur les rails de guidage, puis déposer ces derniers.
- Tirer la vitre vers le haut et la dégager en la sortant par l'extérieur de la porte.
- À la repose :** procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.

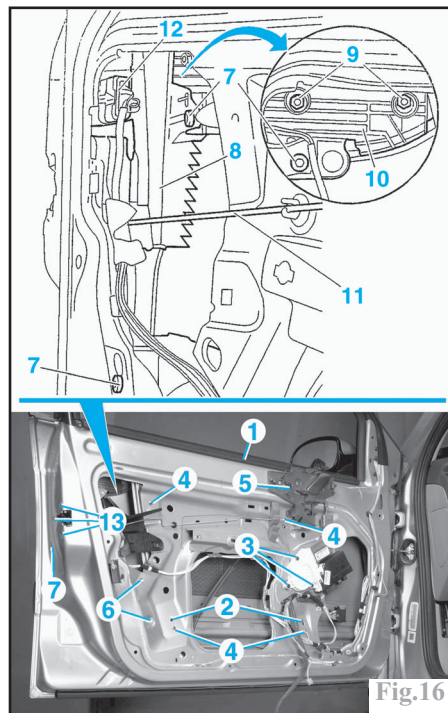


Fig.16

Mécanisme de lève vitre avant

Dépose-repose

Déposer :

- la garniture de porte (voir opération concernée).
 - la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
 - la vitre (voir opération concernée).
- Débrancher les connecteurs électriques du module de porte.

Déposer le module de porte (3) (Fig.16). Percer les rivets de fixation (4) du mécanisme lève-vitre à l'aide d'un forêt de diamètre 6 mm.

Déposer le mécanisme lève-vitre.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.

Mécanisme d'ouverture avant

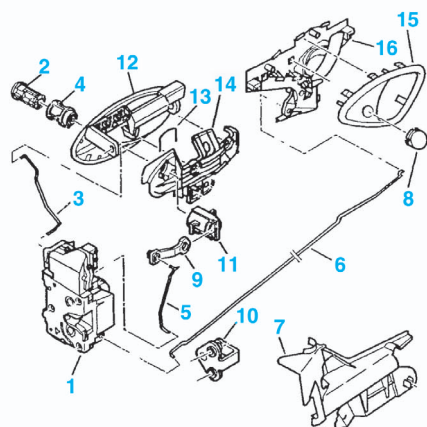
Dépose-repose

Déposer :

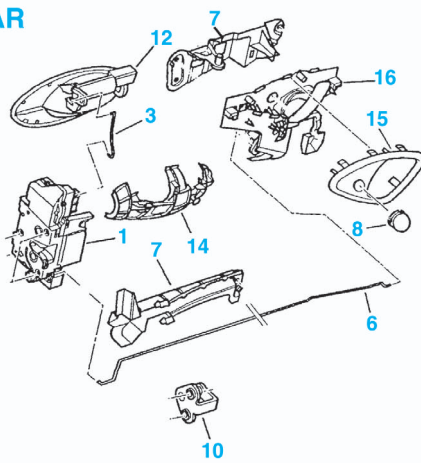
- la garniture de porte (voir opération concernée).
 - la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
 - la commande d'ouverture intérieure (5) (Fig.16).
 - l'absorbeur de choc intérieur (6) (2 clips).
 - les vis de fixation (7) de la protection anti-effraction.
 - la protection anti-effraction (8).
 - les écrous (9) de la poignée extérieure.
 - l'étrier (10) de poignée extérieure.
 - la tringle (11).
 - le connecteur (12).
 - les vis de fixation (13) puis la serrure.
- À la repose :** procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.

Mécánisme d'ouverture des portes

AV AR



- 1 Serrure
- 2 Barillet
- 3 Tringle de poignée d'ouverture extérieure
- 4 Corps de barillet
- 5 Tringle de verrouillage
- 6 Tringle de commande d'ouverture intérieure
- 7 Cache anti-effraction



- 8 Obturateur
- 9 Levier
- 10 Gâche
- 11 Partie arrière de barillet
- 12 Poignée d'ouverture extérieure
- 13 Clip de maintien de barillet
- 14 Support de poignée extérieure
- 15 Enjoliveur de poignée intérieure
- 16 Poignée intérieure

Vitre de porte arrière

Dépose-repose

Déposer :

- la garniture de porte (voir opération concernée).
- la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
- le cache anti-effraction (1) (Fig.17).
- le lève-vitre intérieur (2).
- la coulisse de vitre (3).

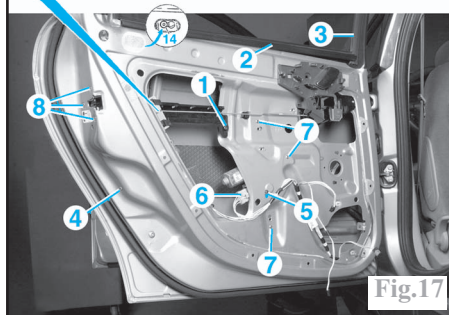
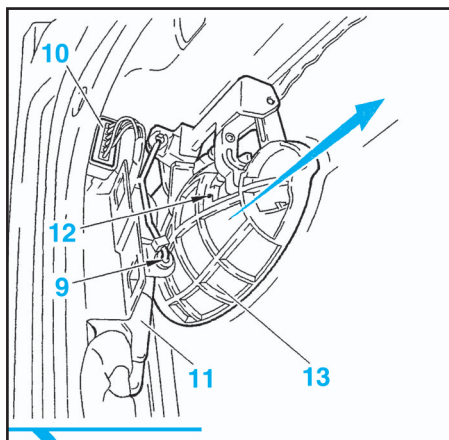


Fig.17

Descendre la vitre, puis chasser la goupille de retenue (5) du mécanisme.
Déposer la vitre vers le haut.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisant.

Mécánisme de lève vitre arrière

Dépose-repose

Déposer :

- la garniture de porte (voir opération concernée).
 - la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
 - la vitre (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur électrique (6) (Fig.17).
Perçer les rivets de fixation (7) du mécanisme lève-vitre à l'aide d'un foret de diamètre 6 mm.

Déposer le mécanisme lève-vitre.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisant.

Mécánisme d'ouverture arrière

Dépose-repose

Déposer :

- la garniture de porte (voir opération concernée).
 - la feuille d'étanchéité et d'insonorisation.
 - les 3 vis de fixation (8) de la serrure (Fig.17).
- Dégrafer la commande d'ouverture (9).
Débrancher le connecteur (10).
Déposer la serrure (11).

Décliper le pion (12) de l'étrier.

Faire glisser l'étrier de fixation (13) de poignée extérieure et le dégager.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant la feuille d'étanchéité et d'insonorisant.

Glace de rétroviseur

Dépose-repose

Dégrafer l'épingle (1) (Fig.18) à l'aide d'un tournevis fin.

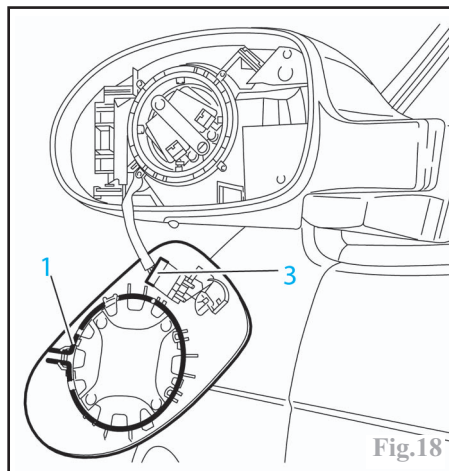


Fig.18

Déconnecter le connecteur (3) (selon équipement).

Déposer la glace de rétroviseur.

À la repose :

- S'assurer de la présence de l'épingle (1).
- Reconnecter le connecteur (3).
- cliper l'ensemble sur son support.

Hayon

Dépose-repose

Berline

Dégarnir le hayon.

Dégager le faisceau du hayon.

Maintenir le hayon à l'aide d'un autre opérateur.

Décliper les vérins du hayon.

Écarter légèrement la garniture de pavillon (1) (Fig.19).

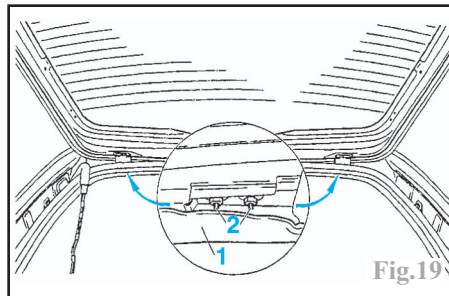


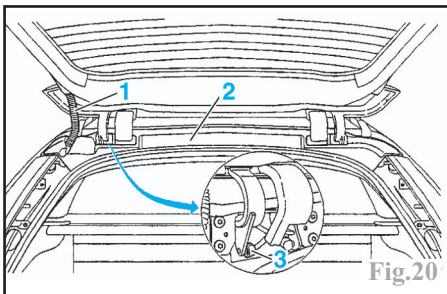
Fig.19

Dévisser les vis de fixation (2) des charnières puis déposer le hayon.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose. Pour le réglage du jeu d'ouverture, il faut agir sur les vis de fixations des charnières.

Break

Déconnecter le faisceau électrique (1) du hayon (Fig.20).

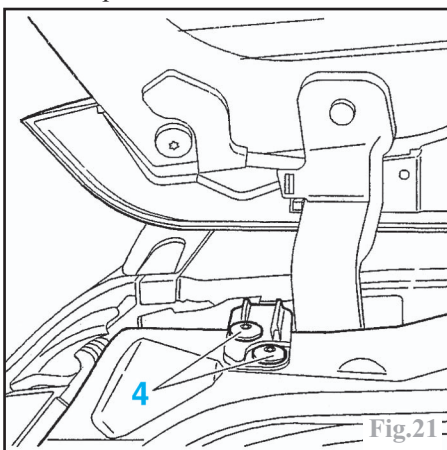


Déclipser :

- l'enjoliveur (2) de charnière.
- les équilibreurs (3) du hayon.

Fermer le hayon et relever la vitre de hayon.

Desserrer les vis de fixation (4) (Fig.21), puis déposer le hayon avec l'aide d'un second opérateur.

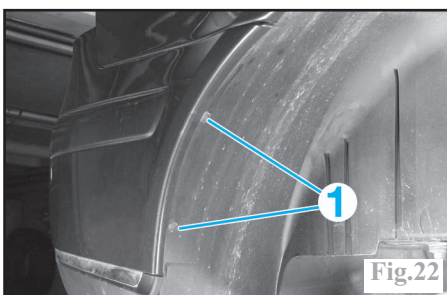


À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose. Pour le réglage du jeu d'ouverture, il faut agir sur les vis de fixations des charnières.

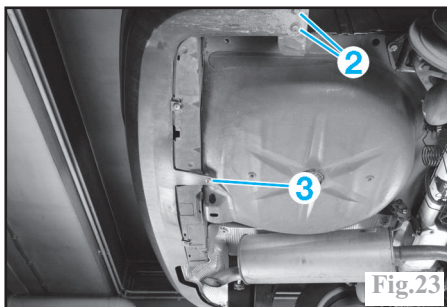
Bouclier arrière**Dépose-repose****Berline**

Déposer :

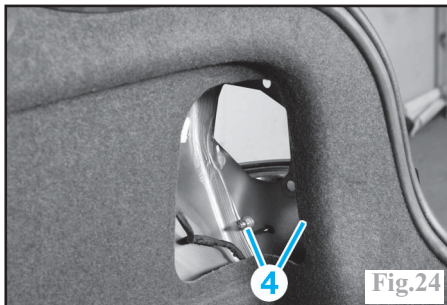
- les feux arrière.
- les vis de fixation (1) (Fig.22) du bouclier sur le pare-boue (de chaque côté).



- les clips de fixation inférieure (2) (Fig.23) du bouclier sur le pare-boue (de chaque côté).



Desserrer la vis de fixation inférieure (3). Déposer les vis (4) (Fig.24) à l'intérieur du coffre (de chaque côté).



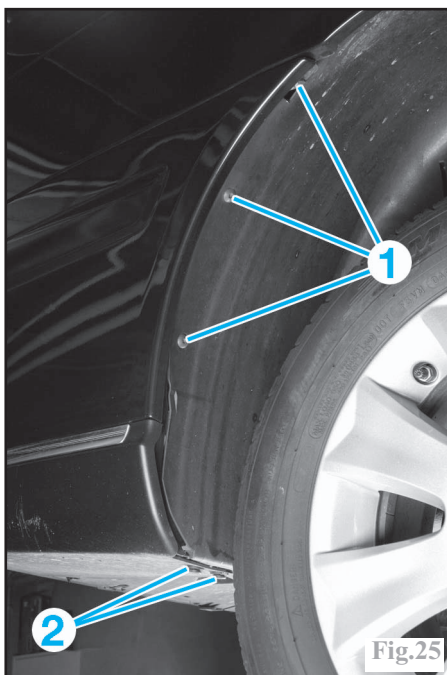
À l'aide d'un deuxième opérateur déposer le bouclier.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les jeux d'ouverture.

Break

Déposer :

- les 3 vis (1) (Fig.25) (de chaque côté).

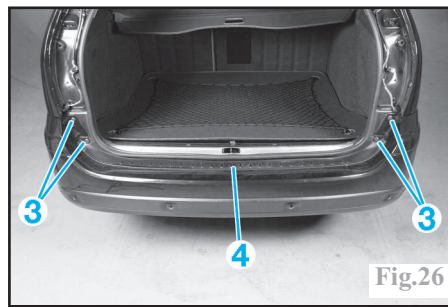


- les pions (2) (de chaque côté).
- les feux inférieurs arrière.
- les 4 vis (3) (Fig.26).

Déclipser le bouclier en (4)

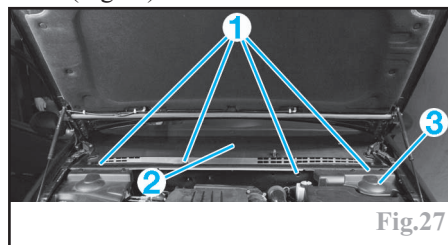
À l'aide d'un deuxième opérateur, déposer le bouclier.

À la repose : procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les jeux d'ouverture.

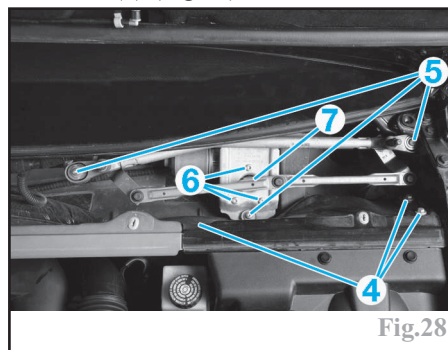
**Mécanisme d'essuie-vitre avant****Dépose-repose**

Déposer :

- le cache écrou d'enjoliveur de bas de pare-brise (1) (Fig.6).
- l'écrou de fixation de l'enjoliveur de bas de pare-brise (2).
- l'enjoliveur de bas de pare-brise (3).
- les deux bras d'essuie vitre.
- les 4 vis de fixation (1) de la grille d'auvent (Fig.27).



- la grille d'auvent (2).
- le cache sphère de suspension (3).
- les 3 vis (4) (Fig.28).



- les 3 vis de fixation (5) du mécanisme d'essuie vitre.

Déplacer le mécanisme d'essuie vitre.

Déconnecter le connecteur du moteur d'essuie vitre.

Déposer l'ensemble mécanisme - moteur d'essuie vitre

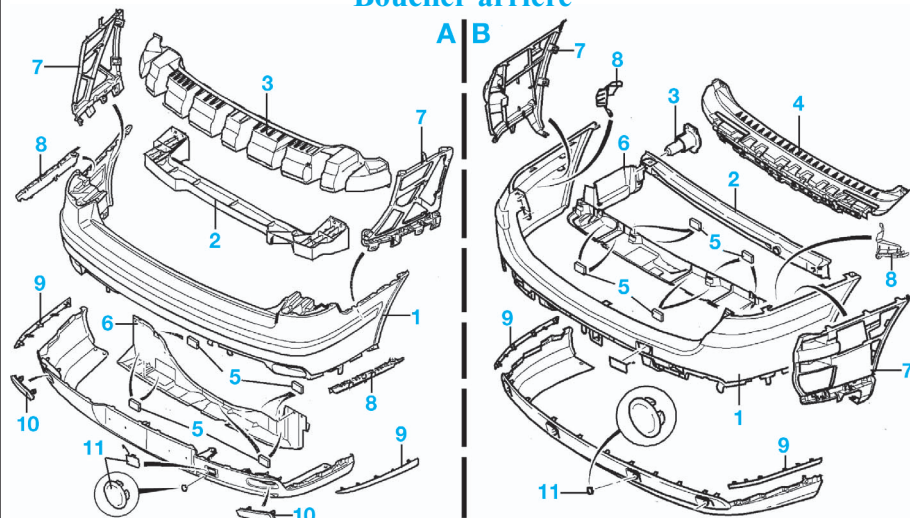
Nota :

Pour désaccoupler le moteur d'essuie vitre du mécanisme, déposer les 3 vis (6) ainsi que l'écrou (7) puis désolidariser le moteur du mécanisme.

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

- Fixations (5) du mécanisme sur la caisse : **0,8 daN.m.**
- Vis de fixation (6) du moteur sur le mécanisme : **0,9 daN.m.**

Bouclier arrière



A Berline

B Break

1 Bouclier

2 Armature

3 Absorbeur de choc

4 Enjoliveur de seuil de coffre

5 Cale antibruit

6 Fermeture

7 Renfort

8 Support

9 Enjoliveur

10 Catadioptré

11 Obturbateur

-Écrou de fixation (7) du moteur sur le mécanisme : 2 daN.m.

Planche de bord

Dépose-repose

En bref :

veiller, lors de la dépose de chaque élément de la planche de bord, à contrôler qu'aucune connexion ne soit encore en fonction.

Débrancher la batterie et attendre au minimum 10 minutes avant toutes interventions.

Procéder à la dépose de l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs") puis du volant maintenu sur la colonne de direction par une vis à empreinte **Torx**.

Nota :

Lors du dégagement du volant, prendre soin au passage des connecteurs à travers celui-ci ainsi qu'au débranchement préalable de la cosse de masse.

Le moyeu du volant comporte une flèche (placée à 12 heures) qui doit être alignée, à la repose, avec le repère (trait de scie) sur la colonne. Cet alignement est de toute façon imposé par la présence d'un méplat n'offrant qu'une seule position de montage (Fig.29).

Déclipser le soufflet du levier de vitesses ainsi que son entourage (Fig.30).

Déclipser le soufflet du levier de frein de stationnement et son obturbateur (Fig.31).

Déposer le cendrier arrière (Fig.32) (ce qui va donner accès aux fixations arrière de la console).

Déposer les 2 écrous ainsi accessibles (Fig.33).

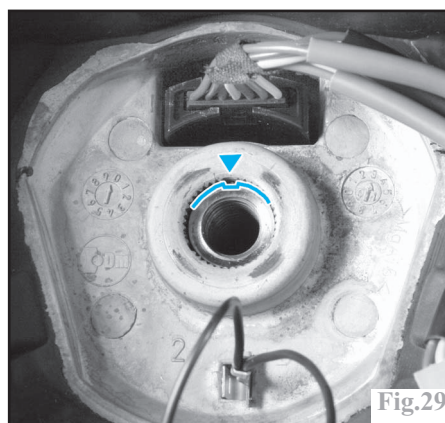


Fig.29

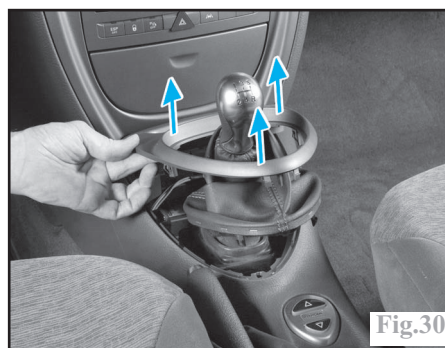


Fig.30



Fig.31

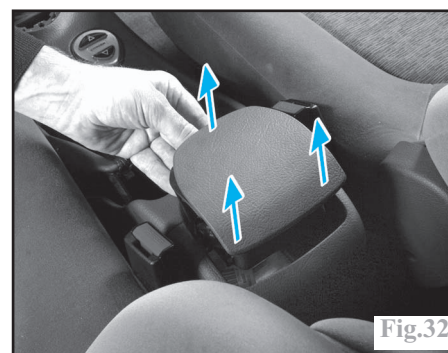


Fig.32

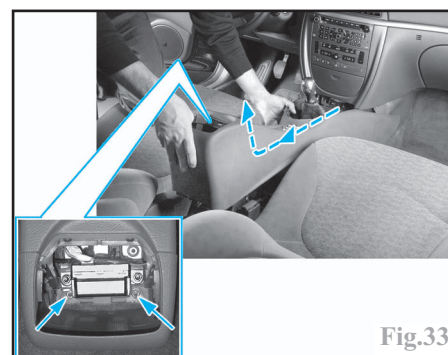


Fig.33

Basculer la console afin de la dégager du levier de frein de stationnement et du levier de vitesses. Après avoir débranché les équipements électriques (prise 12 volts d'accessoires et commande de hauteur), déposer la console.

Déposer la demi-coquille inférieure de colonne de direction maintenue par 2 vis puis déposer la demi-coquille supérieure agrafée en 2 points (Fig.34).

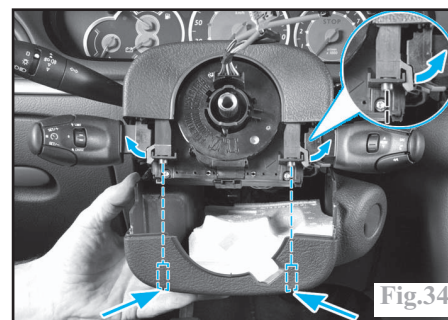


Fig.34

Nota :

avant toute intervention sur le bloc commodo, immobiliser à l'aide d'un ruban adhésif le contacteur tournant.

Desserrer le collier de serrage (1) (Fig.35) du bloc commodo sur la colonne de direction; à l'aide d'un tournevis plat, lever les deux languettes de maintien (flèches) avant de dégager le bloc commodo.

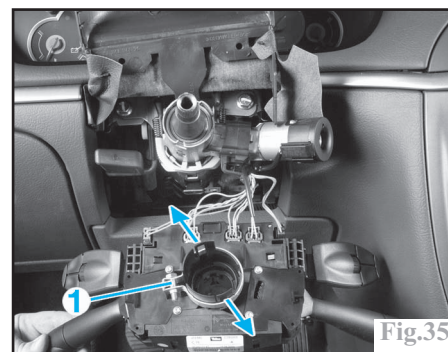
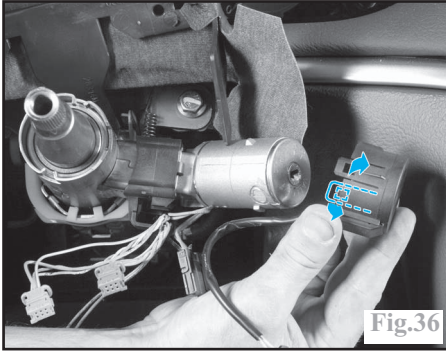


Fig.35

Déposer l'antenne du transpondeur en prenant soin d'écarter ses 2 languettes avant de la faire coulisser (Fig.36).

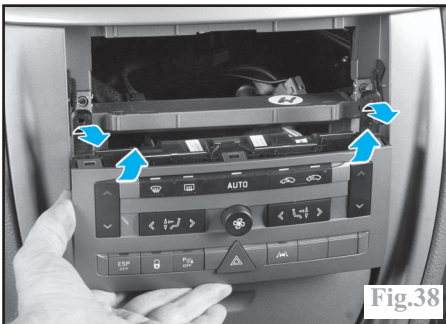


Du côté conducteur, déposer la garniture sous planche de bord et procéder à la dépose de l'airbag de genoux (voir chapitre «Airbags et prétensionneurs»). De chaque côté de la console centrale, déposer les caches latéraux maintenus chacun par une vis et une agrafe.

A l'aide d'un tournevis à empreinte **Torx T10**, desserrer les 2 vis de fixation (Fig.37) sur la façade d'autoradio, l'extraire partiellement afin de débrancher le connecteur multiple situé au dos et le déposer.



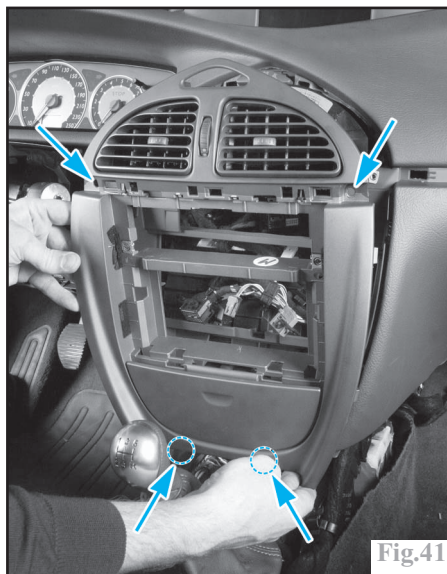
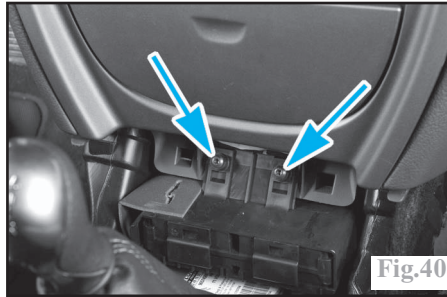
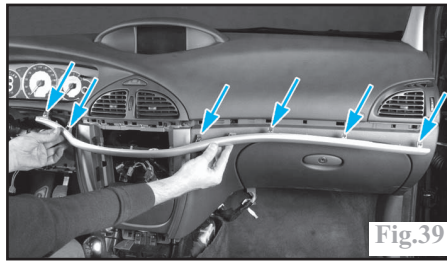
Déposer la façade de commande de chauffage/climatisation maintenue par les deux vis de fixation de l'autoradio précédemment déposées, l'extraire partiellement afin de débrancher les connecteurs situés au dos et la déposer (Fig.38).



Déposer la baguette de finition maintenue par 6 agrafes réparties sur sa longueur (Fig.39).

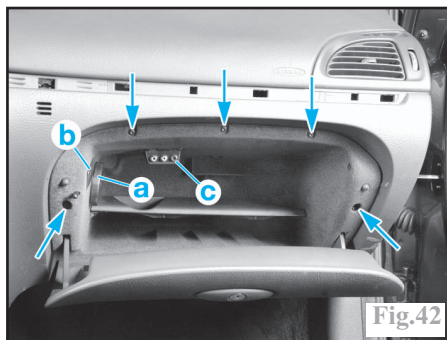
Déposer les 2 vis de fixation du calculateur et le dégager sur le côté (Fig.40). Déposer les 4 vis de fixation (2 en partie supérieure et 2 en partie inférieure, sous le cendrier, à proximité de celles du calculateur) et décliper la façade complète (Fig.41).

Au pied du passager avant, déposer la garniture sous planche de bord.



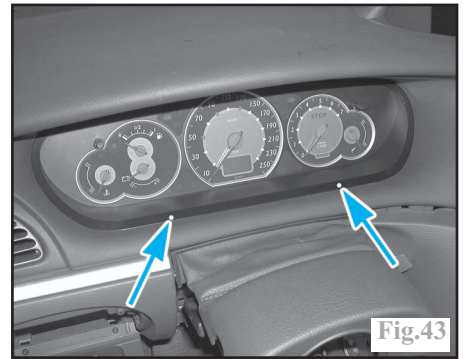
Déposer les 5 vis de fixation de la boîte gants (Fig.42) et l'extraire partiellement pour :

- Décliper la molette de ventilation (a).
- Décliper l'éclaireur (b).
- Décliper la prise (c) de branchement externe multimédia.



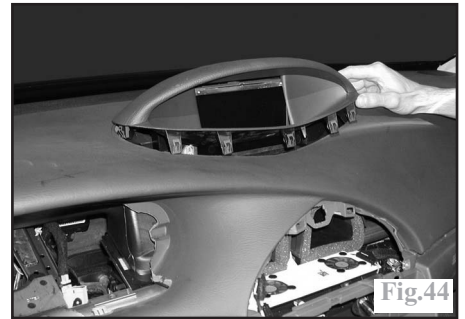
A chaque extrémité de la planche de bord, à l'aide d'un petit tournevis, décliper les haut-parleur (tweeter) et les débrancher avant de les déposer.

Extraire le combiné d'instruments de son logement en introduisant un petit tournevis dans les 2 logements (matérialisés par des grains de surface) prévus pour escamoter les clips de fixation (Fig.43).

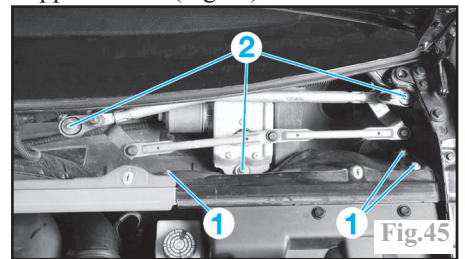


Incliner le combiné et le tirer partiellement afin de débrancher son connecteur électrique au dos.

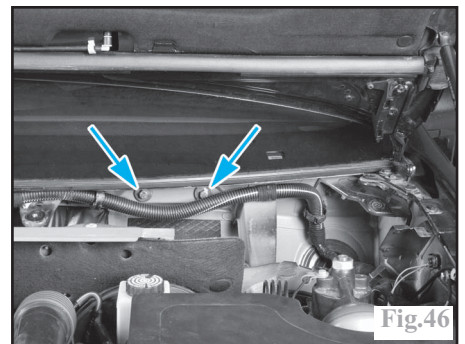
A l'aide d'une fine spatule, dégrafer la visière de l'écran d'affichage multifonctions et débrancher celui-ci (Fig.44).



Du côté compartiment moteur, déposer :
-les bras d'essuie-glace.
-les caches (1) de chaque côtés (Fig.6), la vis (2) puis les enjoliveurs de bas de pare-brise (3).
-les vis (1) (Fig.27) puis la grille d'aévent (2). Déposer les 3 vis (1) de fixation de la trappe d'accès (Fig.45).



Déposer les 3 vis (2) de fixation du mécanisme d'essuie-glace et après avoir débranché le connecteur électrique du moteur, dégager le mécanisme complet. Déposer les 2 vis de fixation arrière de la planche de bord (Fig.46).



Procéder à la dépose du tube-enveloppe de colonne de direction maintenu à sa partie supérieure par les deux vis (1), au milieu par le boulon d'articulation (2) et

au niveau du pignon d'attaque sur la crémaillère par le boulon de cardan (3) (Fig.47).

De part et d'autre de la planche, après avoir déposé les caches latéraux, déposer les vis (4) et (5).

Au pied du conducteur, déposer les vis (6) et l'écrou (7) de la béquille de soutien.

Sur la console centrale (en passant par le logement des aérateurs centraux), déposer

les vis (8) de fixation au boîtier de chauffage puis les vis (9) à la base de la console. Lors du dégagement de la planche de bord (opération à réaliser de préférence avec l'aide d'une tiers personne), veiller à débrancher les divers connecteurs qui pourraient être encore branchés et à débrider les faisceaux électriques susceptibles de gêner la dépose finale.

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

- Veiller à respecter le passage correct des faisceaux.
- Resserrer les vis de colonne de direction aux couples prescrits au chapitre "DIRECTION".
- Après avoir rebranché la batterie, effectuer les différentes réinitialisations (voir au chapitre "ÉLECTRICITÉ").

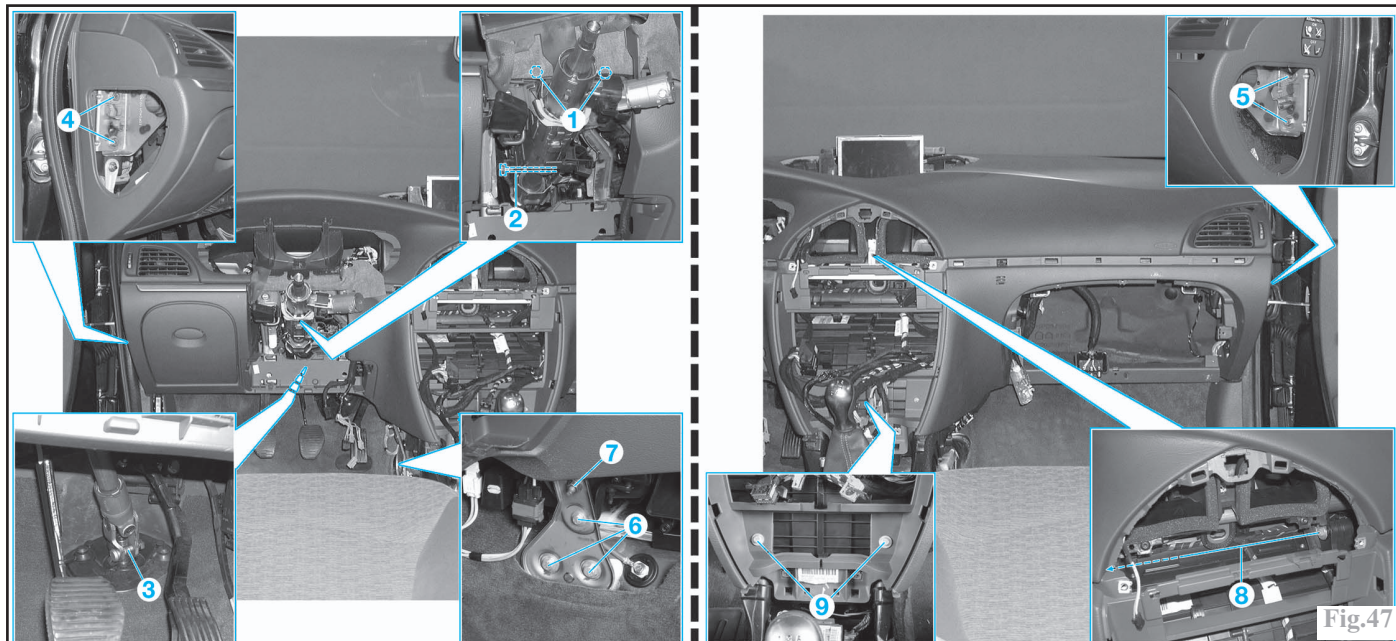
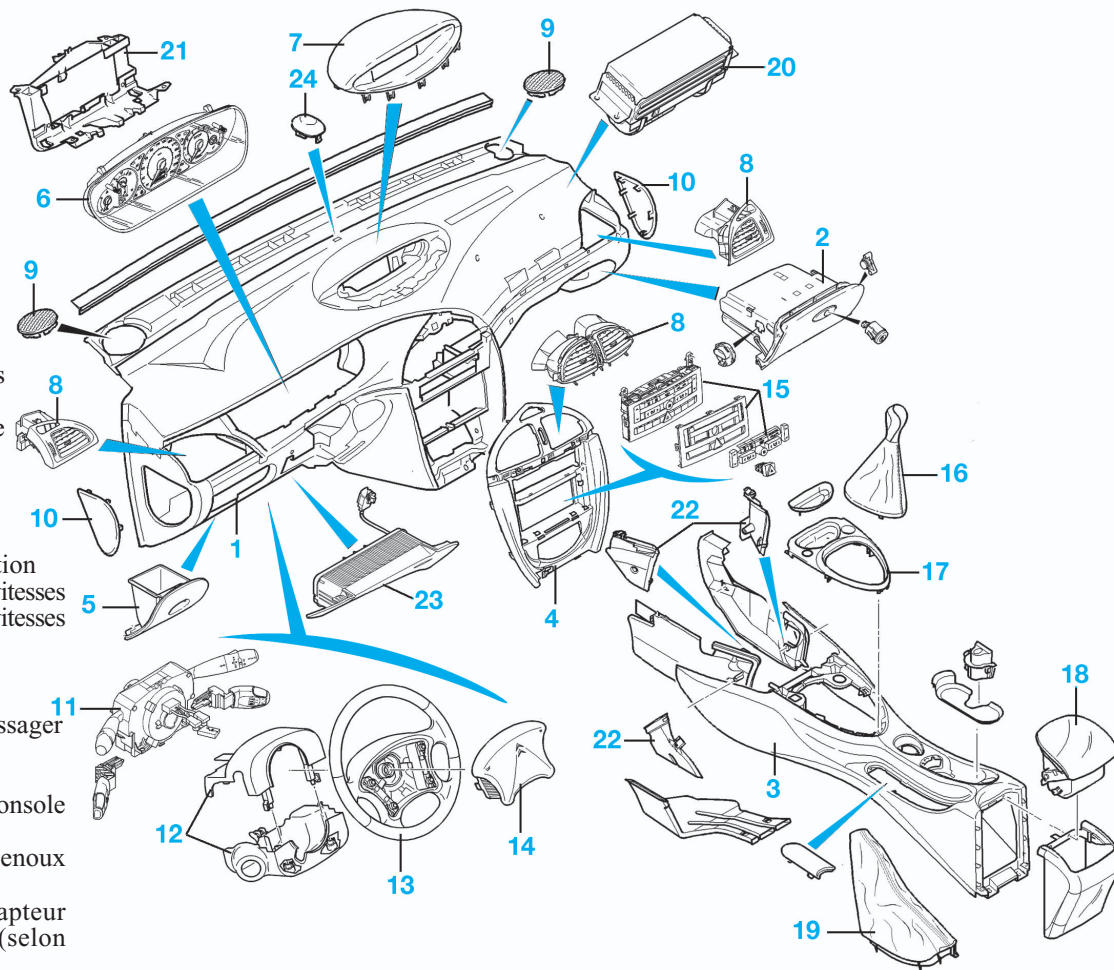


Fig.47

Planche de bord

- 1 Planche de bord
- 2 Boîte à gants
- 3 Console centrale
- 4 Façade centrale
- 5 Boîtier de rangement
- 6 Combiné d'instrument
- 7 Casquette écran multifonction
- 8 Aérateurs
- 9 Grilles de haut-parleurs tweeter
- 10 Caches latéraux
- 11 Boîtier de commandes au volant
- 12 Caches de colonne de direction
- 13 Volant
- 14 Module d'airbag conducteur
- 15 Façade de climatisation
- 16 Soufflet de levier de vitesses
- 17 Embase de levier de vitesses
- 18 Cendrier arrière
- 19 Soufflet de frein de stationnement
- 20 Module d'airbag passager
- 21 Support combiné d'instrument
- 22 Cache latéraux de console centrale
- 23 Module d'airbag genoux conducteur
- 24 Obturateur ou capteur d'ensoleillement (selon équipement)

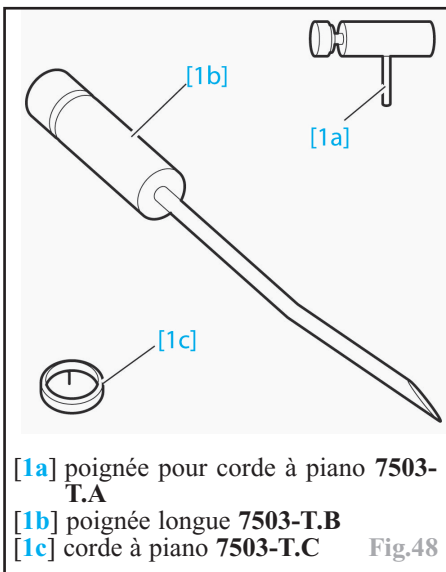


-Vérifier le fonctionnement correct des différents équipements.

Pare-brise

Dépose

Outillage préconisé (Fig.48) :
Appareil pour la dépose des glaces collées **7503-T**.



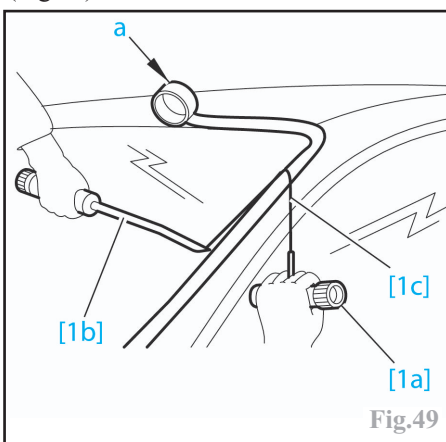
Déposer (côté intérieur) :

- les garnitures de montants de baie de pare-brise.
- le rétroviseur intérieur.
- le capteur de pluie (suivant option).

Déposer (côté extérieur) :

- les balais d'essuie-vitre.
- la grille d'auvent.
- les enjoliveurs inférieurs de baie de pare-brise.
- le jonc de finition du pare-brise.
- le jonc inférieur du pare-brise.

Protéger l'entourage de la baie de pare-brise à l'aide d'un ruban adhésif "a" (Fig.49).



Passer la corde à piano [1c] au travers de l'adhésif joint.

À l'aide des outils [1a] et [1b], découper le cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la baie de pare-brise.

Nettoyage - préparation

Araser le cordon d'adhésif joint.
Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre.

Nota :

N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nues.

Poser les joncs de finition sur le pare-brise.

Repose

Impératif :

Utilisation de produit bicomposant: le temps de pose de la vitre sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 mn.

Équiper le pistolet avec la cartouche et la buse spécifique.

Appliquer le cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la baie de pare-brise.

Présenter le pare-brise sur la baie à l'aide des ventouses.

Appuyer légèrement sur la périphérie de pare-brise.

Reposer les éléments préalablement déposés.

Temps de séchage à **23 °C** :

-bicomposant : **1 heure.**

-monocomposant : **6 à 12 heures.**

Nota :

Pour une température de 11 °C : ajouter 50 % au temps de séchage.

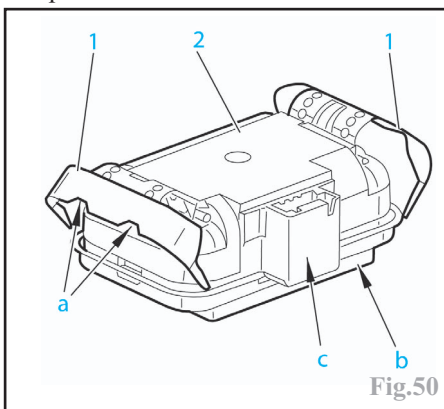
Pour une température de 5 °C : ajouter 100 % au temps de séchage.

Bicapteur de luminosité et de pluie

Dépose

Déposer :

- le rétroviseur intérieur (si nécessaire).
- l'enjoliveur de bicapteur de luminosité et de pluie.



Déconnecter le connecteur en "c" (Fig.50).
Décliper les ressorts (1) en "a" à l'aide d'un tournevis.

Amener les ressorts (1) en position de pré-verrouillage à **45 °**.

Extraire, à la main, le bicapteur de luminosité et de pluie (2) de son embase (perpendiculairement au pare-brise).

Nota :

Si nécessaire, passer une lissette entre l'embase et le bicapteur de luminosité et de pluie (côté ressorts), et le soulever simultanément de chaque côté.

Attention :

Protéger le coussin de couplage du bicapteur de luminosité et de pluie à l'aide d'un ruban adhésif transparent, en "b".

Repose

Nota :

La propreté du bicapteur de luminosité et de pluie et du pare-brise est indispensable au fonctionnement du système.

Nettoyer le pare-brise et l'intérieur de l'embase de toutes salissures, résidu de colle et autres particules ; à l'aide d'un chiffon en papier non pelucheux et de détergents pour vitres.

Attention :

Les détergents chimiques ne sont pas autorisés.

Pose d'un bicapteur de luminosité et de pluie neuf

Déposer le capuchon de protection.

Attention :

Ne pas mettre la surface du coussin de couplage au contact de la peau ou avec un objet.

Placer le bicapteur de luminosité et de pluie (2) dans son embase.

Verrouiller simultanément les ressorts (1).
Connecter le connecteur en "c".

Pose d'un bicapteur de luminosité et de pluie réutilisé

Déposer le ruban adhésif transparent, en "b".

Attention :

Ne pas mettre la surface du coussin de couplage au contact de la peau ou avec un objet. Nettoyer la surface du coussin de couplage à l'aide du ruban adhésif transparent.

Nota :

*Les ressorts (1) doivent être en position de pré-verrouillage à **45 °**.*

Placer le bicapteur de luminosité et de pluie (2) dans son embase.

Verrouiller simultanément les ressorts (1).
Connecter le connecteur en "c".

Attention :

Placer le bicapteur de luminosité et de pluie (2) sans contrainte.

Vérifications

Mettre la clé de contact en position "+ACC".

Activer la fonction "allumage automatique des feux (appui long en bout de commodo gauche du combiné).

Un message s'affiche à l'écran multifonctions : "**allumage des feux actifs**".

Démarrer le moteur.

Masquer le bicapteur de luminosité et de pluie sur le pare-brise.

Contrôler le fonctionnement de l'allumage automatique des feux.

Activer l'essuyage automatique du pare-brise (position **I** ou "**AUTO**").
L'activation du système en mode automatique est confirmée par un cycle de balayage de l'essuie-vitre avant.
Pulvériser de l'eau sur la zone du bicauteur de luminosité et de pluie.
Vérifier le fonctionnement automatique du balayage de l'essuie-vitre avant.
Mettre le commodo d'essuie-vitres en position **0**.
Arrêter le moteur.

Lunette arrière (berline)

Dépose

Outillage préconisé (Fig.48 et 51) :

- [1] couteau électrique.
- [2] lame butée réglable N° 143 (longueur 16/35 mm).
- [3] lame pelle N° 146.
- [1a] poignée pour corde à piano 7503-T.A.
- [1b] poignée longue 7503-T.B.
- [1c] corde à piano 7503-T.C.

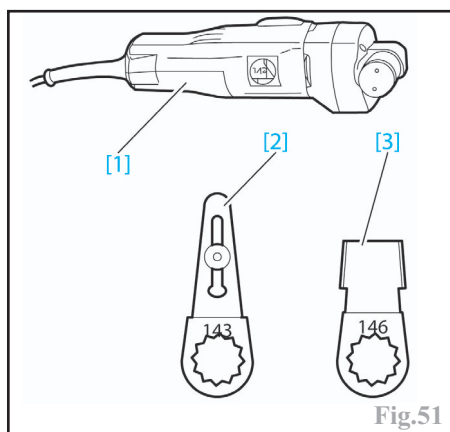


Fig.51

Déshabiller le hayon.
Déposer le troisième feu de stop.
Débrancher les connecteurs (1) et (2) (Fig.52).
Passer la corde à piano [1c] au travers de l'adhésif joint.
Découper le cordon d'adhésif joint (en "b") à l'aide des outils [1a] et [1b].
Équiper le couteau électrique [1] de la lame [2].
Régler la butée à une longueur de 30 mm.
Couper le cordon d'adhésif joint (en "a").
Déposer la lunette arrière.

Nettoyage - préparation

Araser le cordon d'adhésif joint.
Effectuer un simple dépoussiérage avec un chiffon propre.

Attention :

N'appliquer le primaire que sur les zones mises à nues.

En cas de détérioration du faisceau électrique du 3ème feu de stop, effectuer les opérations suivantes :

- couper les extrémités du faisceau électrique.
- poser le faisceau réparation (3) (le long du surmoulage de la lunette arrière) (Fig.53).

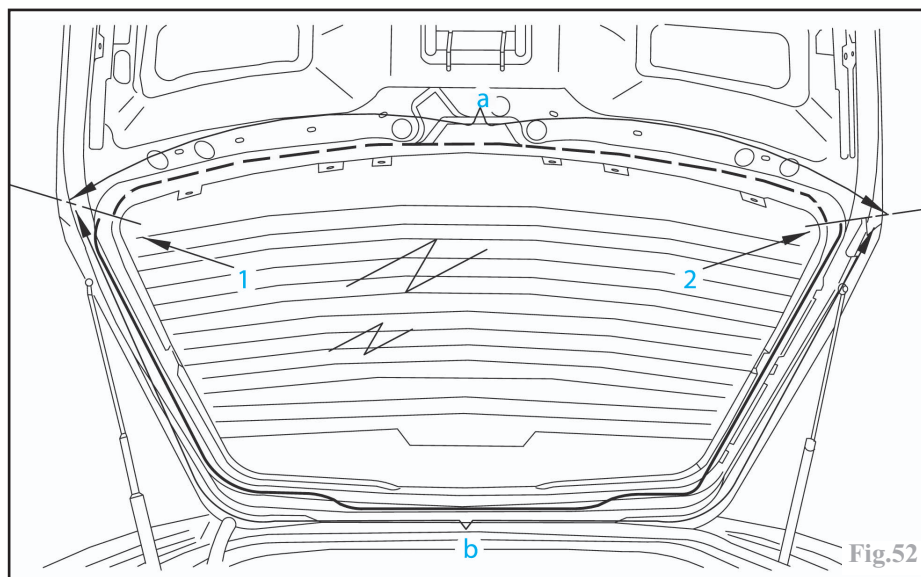


Fig.52

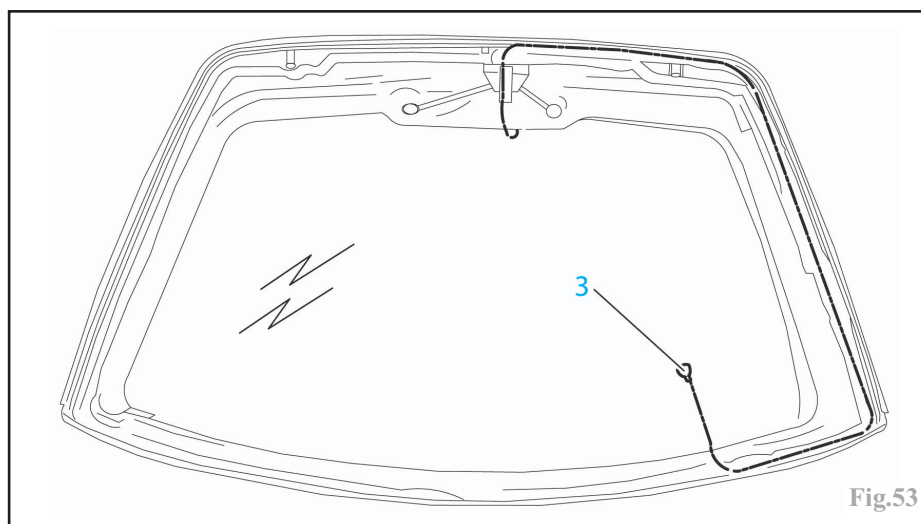


Fig.53

Repose

Équiper le pistolet avec la cartouche et la buse spécifique.
Appliquer le cordon d'adhésif joint sur le pourtour de la feuillure.

Impératif :

Utilisation de produit bicomposant : le temps de pose de la lunette arrière sur le véhicule et le début de l'extrusion de l'adhésif joint est de 5 minutes.

Reposer la lunette arrière à l'aide des ventouses.

Appuyer légèrement sur la périphérie de la lunette arrière.

Reposer les éléments préalablement déposés.

Temps de séchage à 23 °C :

- bicomposant : 1 heure.
- monocomposant : 6 à 12 heures.

Nota :

Pour une température de 11 °C : ajouter 50 % au temps de séchage.

Pour une température de 5 °C : ajouter 100 % au temps de séchage.

Vitre de hayon (break)

Dépose

Déposer :

- le déflecteur arrière supérieur de pavillon.
- les équilibrateurs de hayon (de chaque côté).

Déposer (Fig.54) :

- les écrous (1).
- la vitre de hayon (3).
- les butées radiales (2).

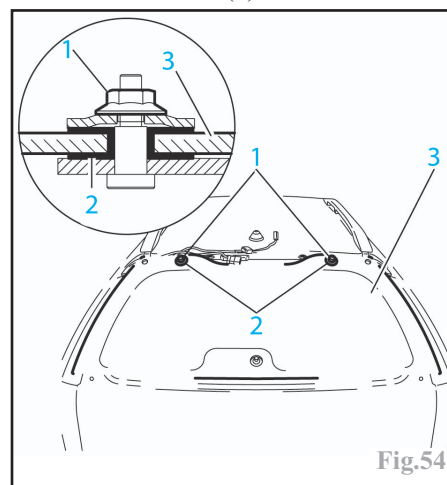
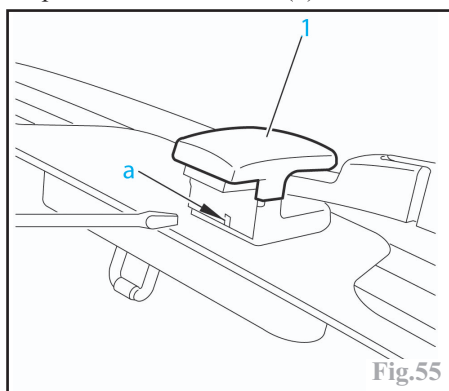


Fig.54

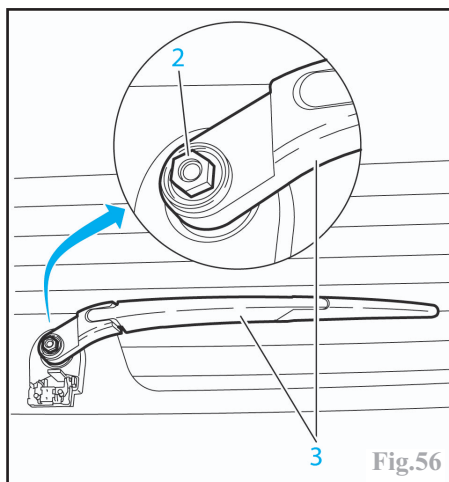
Déshabillage

Côté extérieur de la vitre de hayon

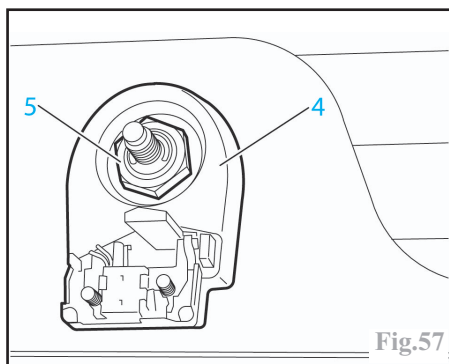
Déclipser le bouton-cache (1) par l'ouverture "a" à l'aide d'un tournevis fin (Fig.55).
Déposer le bouton-cache (1).



Déposer (Fig.56) :
-l'écrou (2).
-le balais d'essuie-vitres (3).



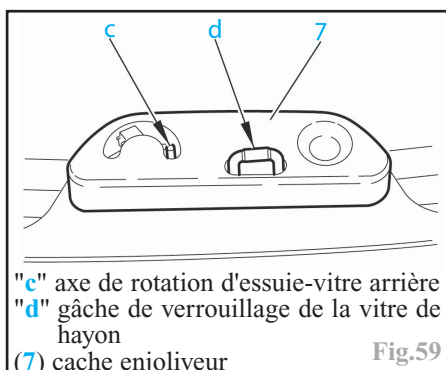
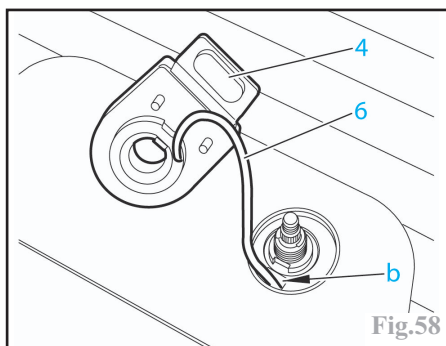
Déposer l'écrou (5) (Fig.57).
Dégager le support contacteur (4) de l'axe d'essuie-vitre arrière.



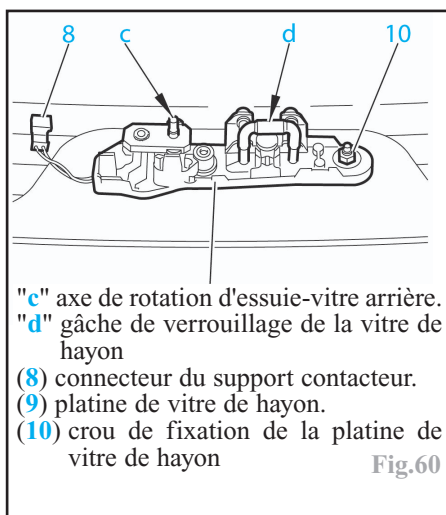
Dégager le faisceau électrique (6) (passer par l'ouverture "b") (Fig.58).
Déposer le support contacteur (4).

Côté intérieur de la vitre de hayon

Déposer le cache enjoliveur (7) (Fig.59).

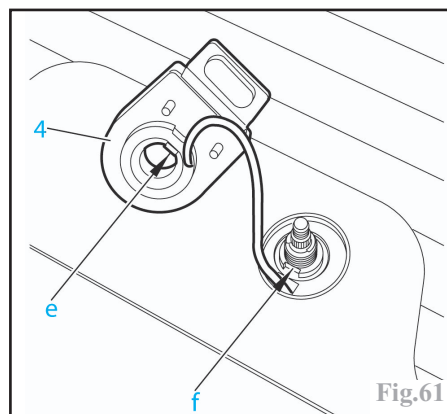
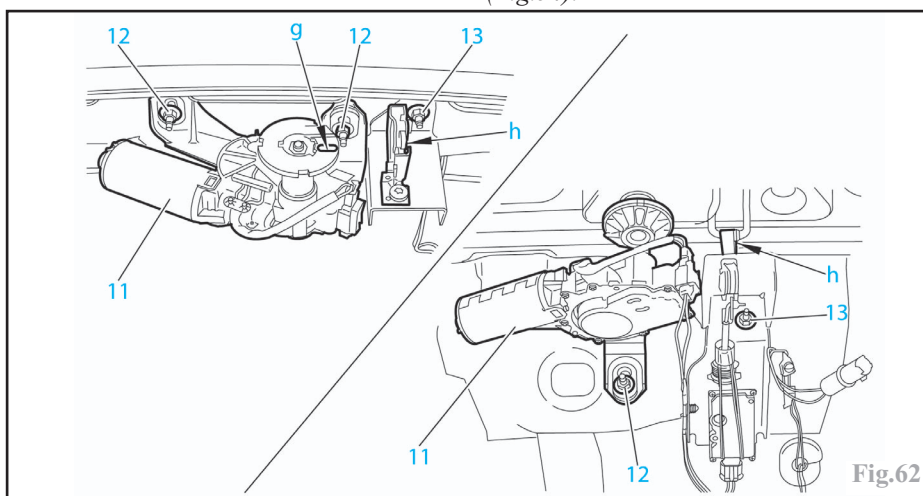


Déposer (Fig.60) :
-l'écrou (10).
-la platine de vitre de hayon.



Habillage

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de déshabillage.



Attention :
Lors de la repose du support contacteur (4) : faire coïncider le méplat "e" du support contacteur avec l'encoche "f" de l'axe d'essuie-vitre arrière (Fig.61).

Réglage

Platine de vitre de hayon

Effectuer le serrage de l'écrou (10) et le réglage de la platine (9) (Fig.60) en respectant les conditions suivantes :
-hayon ouvert.
-vitre de hayon fermée.
Serrer l'écrou (10) à $0,8 \pm 0,2$ m.daN.

Balai d'essuie-vitre arrière

Desserrer les écrous (12) du moteur d'essuie-vitre (11) (Fig.62).
Régler l'axe de rotation "c" dans l'ouverture "g".
Serrer les écrous (12) à $0,8 \pm 0,2$ m.daN.

Commande d'ouverture extérieure de vitre de hayon

Desserrer les écrous (13).
Régler la gâche de verrouillage en "h".
Serrer les écrous (13) à $0,8 \pm 0,2$ m.daN.
Vérifier les fonctionnements suivants :
-balai d'essuie-vitre arrière.
-verrouillage de la vitre de hayon.

Repose

Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Nota :
Serrer les écrous (1) à $0,16 \pm 0,04$ m.daN (Fig.54).

ÉLÉMENTS SOUDÉS

Symboles des méthodes

Dégrafage (découpage par fraisage)	*
Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable	—•••••—
Soudage par points (électriques/bouchons au MAG)	•
Pulvérisation de cire fluide	///
Découpage	—X—X—X—
Perçage	○
Soudage par cordon	---
Application d'un mastic	---
Application d'un mastic à lisser au pinceau	~~~~~
Application d'une couche antigravillonnage	■
Traçage	---
Application d'une colle structurale de calage	~~~~~
Finition étain	■
Pulvérisation d'une mousse (indication de l'orifice d'injection)	•
Moussage d'un corps creux	
Pose d'un film d'étanchéité	■
Mastic de bourrage Ø 13 mm	—/—/—/—
Mastic de bourrage Ø 6 mm	—//—//—
Mastic en bande 2 x 20 mm	—///—///—
Pointage	⊗
Isolant thermique et phonique	~~~~~

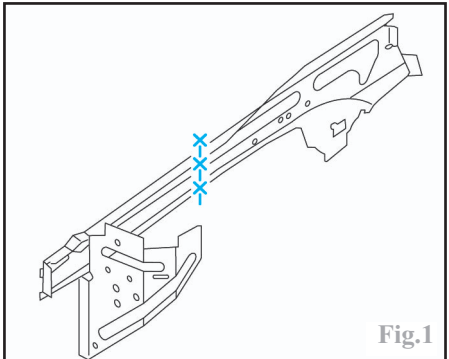


Fig.1

Tracer puis découper à l'aide d'une scie (Fig.2).

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

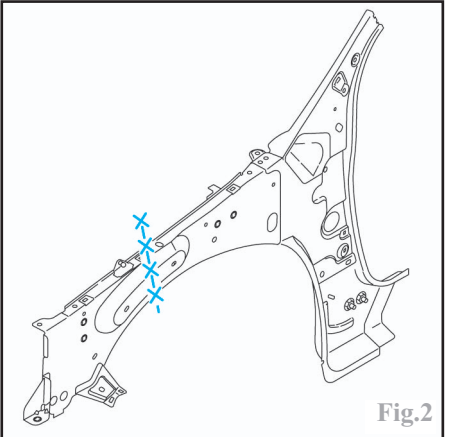


Fig.2

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.3).

Poser le support absorbeur avant. Souder par points électriques. Souder par points bouchons MAG.

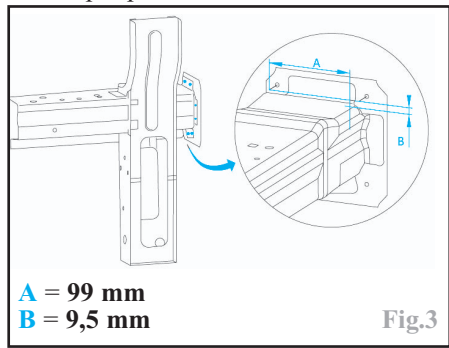


Fig.3

Dégrafage

Tracer puis découper à l'aide d'une scie (Fig.4).

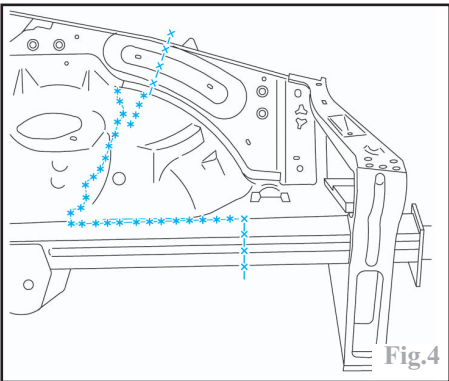


Fig.4

Partie avant

Impératif :
Toutes les surfaces découpées doivent être protégées par le procédé de rezingage électrolytique homologué : référence C8.

Attention :
Respecter les règles élémentaires d'hygiène et de sécurité (port du masque filtrant pour vapeurs organiques - travailler en zone ventilée).

Remplacement du brancard partiel et passage de roue avant (longeron en section)

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer - reposer :
 - l'ailé avant
 - le phare
 - le pare-chocs avant
 - le filtre à air
 - le pare-boue avant
 - le boîtier porte-fusibles
 - le calculateur d'injection
 - le bloc hydraulique ABS
 - l'avertisseur sonore

- le ventilateur
- le radiateur de refroidissement
- le condenseur de climatisation
- la pompe de direction assistée (remplacement côté droit)
- l'alternateur (remplacement côté droit)
- le compresseur de climatisation (remplacement côté droit)
- le bloc hydro-électronique intégré (remplacement côté droit)
- le vase d'expansion (remplacement côté droit)
- le réservoir de lave-vitres (remplacement côté droit)
- Dégager :
 - les canalisations
 - les faisceaux électriques

Pièces de rechange

- Brancard spécifique réparation.
- Support absorbeur avant.
- Semelle de brancard.
- Passage de roue avant partie avant.
- Appui de façade.
- Doublure d'ailé avant.

Préparation pièces de rechange

Tracer puis découper à l'aide d'une scie (Fig.1). Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.



Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8$ mm.

Tracer puis découper à l'aide d'une scie (Fig.5).

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8$ mm.

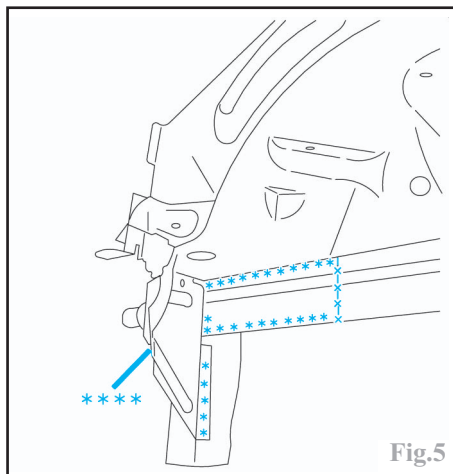


Fig.5

Déposer les absorbeurs et la poutre de pare-chocs.

Déposer l'ensemble constitué des éléments suivants :

- brancard avant partie avant
- passage de roue avant partie avant
- semelle de brancard
- doublure d'aile avant

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.6).

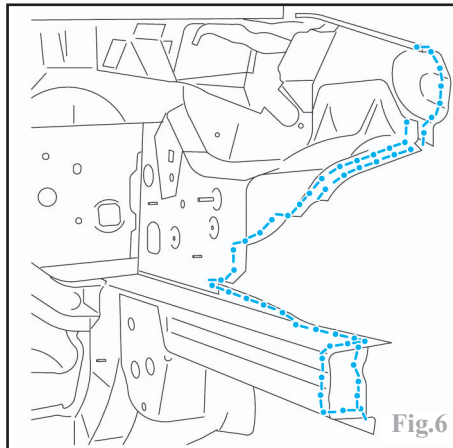


Fig.6

Soudage

Poser le brancard, les absorbeurs et la poutre de pare-chocs.

Souder par cordon **MAG** (voir Fig.4 et 5).

Poser la semelle de brancard.

Souder par points électriques (voir Fig.5).

Souder par cordon **MAG** (voir Fig.5).

Souder par points bouchons **MAG** (voir Fig.5).

Poser le passage de roue partie avant, la doublure d'aile partie avant et l'appui de façade (Fig.7).

Souder par points électriques (voir Fig.4 et 5).

Souder par points **MAG** (voir Fig.4 et 5).

Meuler les soudures **MAG**.

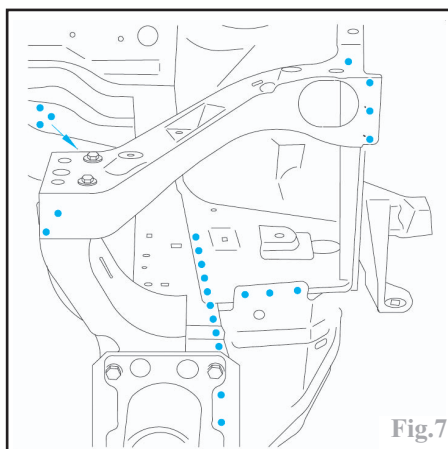


Fig.7

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du brancard, passage de roue avant et doublure d'aile avant (demi-bloc)

Impératif :

Passage de la caisse au banc.

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer - reposer :

- l'aile avant
 - le phare
 - le pare-chocs avant
 - le filtre à air
 - le pare-boue avant
 - le boîtier porte-fusibles
 - le calculateur d'injection
 - le bloc hydraulique ABS
 - l'avertisseur sonore
 - le ventilateur
 - le radiateur de refroidissement
 - le condenseur de climatisation
 - la pompe de direction assistée (*)
 - l'alternateur (*)
 - le compresseur de climatisation (*)
 - le bloc hydro-électronique intégré (*)
 - le vase d'expansion (*)
 - le réservoir de lave-vitres (*)
 - la planche de bord
 - le groupe motopropulseur
 - l'amplificateur de freinage
 - le berceau avant
 - le demi-train avant
- (*) dépose - repose à effectuer pour une intervention côté droit du véhicule.

Dégager :

- les canalisations
- les faisceaux électriques

Dégarnir - garnir :

- le tablier avant
- le plancher avant

Pièces de rechange

- Brancard avant.
- Support absorbeur avant.
- Semelle de brancard.
- Passage de roue avant.
- Appui de façade.
- Doublure d'aile avant.

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.3).

Poser le support absorbeur avant.
Souder par points électriques.
Souder par points bouchons **MAG**.

Dégrafage

Tracer puis découper à l'aide d'une scie (Fig.8).

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8$ mm.

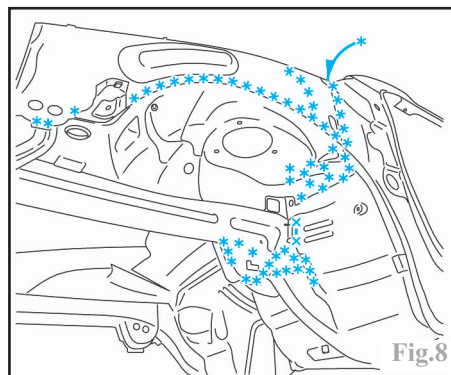


Fig.8

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8$ mm (Fig.9).

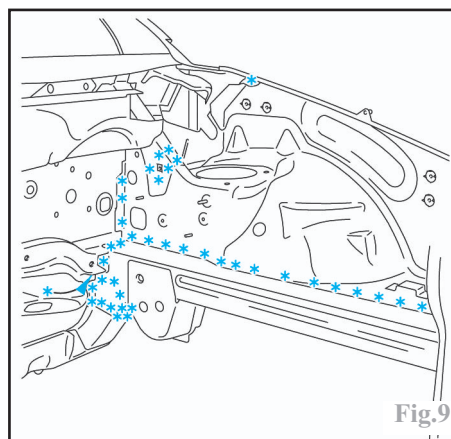


Fig.9

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8$ mm (Fig.10).

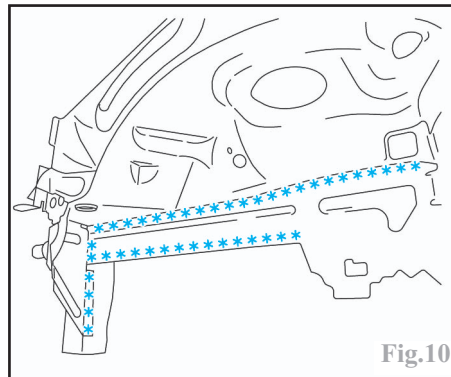


Fig.10

Déposer l'ensemble constitué des éléments suivants :

- le brancard
- la semelle de brancard
- le passage de roue
- la doublure d'aile avant
- l'appui de façade

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.11 et 12)

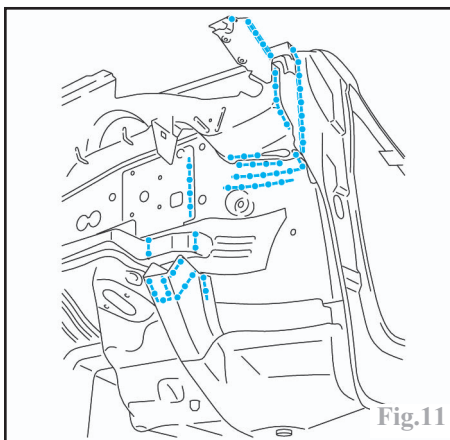


Fig.11

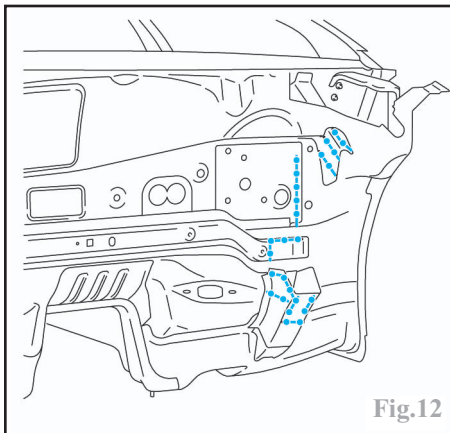


Fig.12

Soudage

Poser le brancard, les absorbeurs et la poutre de pare-chocs.

Souder par points électriques (voir Fig.9). Souder par points bouchons **MAG** (voir Fig.9).

Poser les éléments suivants :

- la semelle de brancard
- le passage de roue
- la doublure d'aile avant

Souder par cordon **MAG** (voir Fig.8).

Souder par points électriques (voir Fig.8, 9 et 10).

Souder par points bouchons **MAG** (voir Fig.8, 9 et 10).

Poser l'appui de façade (Fig.7)

Souder par points électriques.

Souder par points bouchons **MAG**.

Meuler les soudures **MAG**.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Partie latérale

Remplacement du renfort avant côté habitacle

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer - reposer :

- capot
- aile avant
- porte avant
- roue avant
- filtre à air
- pare-brise

Dégarnir - garnir le passage de roue avant.

Dégager les faisceaux électriques.

Protéger l'intérieur de l'habitacle.

Pièces de rechange

Renfort avant côté habitacle.

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.13).

Déposer le renfort avant de côté d'habitacle.

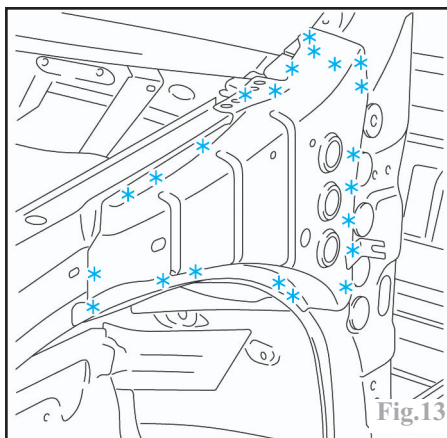


Fig.13

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.14)

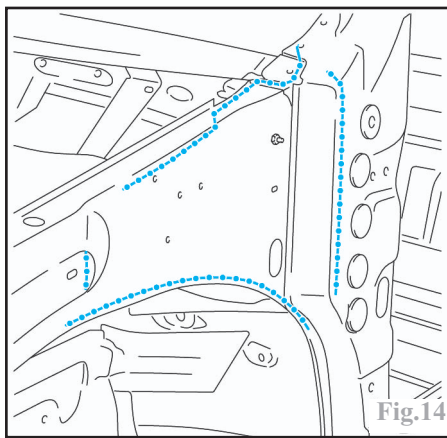


Fig.14

Soudage

Poser le renfort avant de côté d'habitacle.

Souder par points électriques.

Souder par points bouchons **MAG**.

Meuler les points de soudure **MAG**.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du côté d'habitacle

Méthode basée sur la berline

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer - reposer :

- pavillon
- renfort avant côté d'habitacle
- portes avant et arrière
- volet arrière
- capot
- aile avant
- siège avant
- banquette arrière
- tablette arrière
- planche de bord
- gâches de portes avant et arrière
- butée de réglage volet arrière
- joints d'entrée de porte avant, arrière et volet
- enrouleur de ceinture avant et arrière
- pare-brise
- glace de custode
- roues avant et arrière
- feu arrière
- pare-chocs arrière
- trappe à carburant (côté droit)
- câble d'antenne (côté droit)
- tuyau lave-vitre arrière (côté droit)
- filtre à air

Dégarnir - garnir :

- garniture de montant de baie de pare-brise
 - garniture de pied milieu
 - garniture de custode
 - passage de roue avant et arrière
 - plancher arrière partiel
 - plancher avant partiel
- Dégager les faisceaux électriques.
Protéger l'intérieur de l'habitacle.
Vidanger le réservoir de carburant.
Déposer le réservoir de carburant.

Pièces de rechange

Côté d'habitacle.

Sachet d'inserts (zone réparation).

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.15)

Nota :

*En cas de difficulté de dégrafage des points de fixation de la doublure de montant de baie (tôle **THLE**), les détruire par meulage.*

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.16, 17 et 18)

Déposer le côté d'habitacle.

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.19)

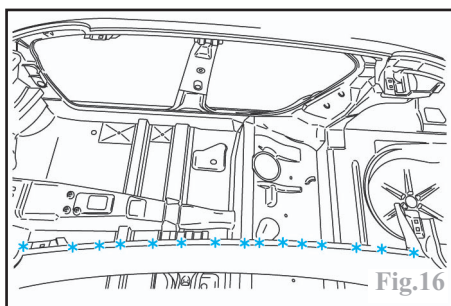


Fig.16

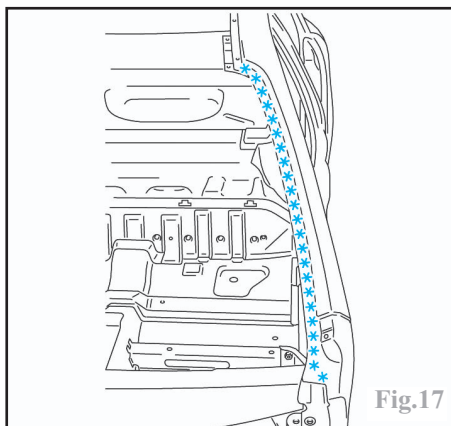


Fig.17

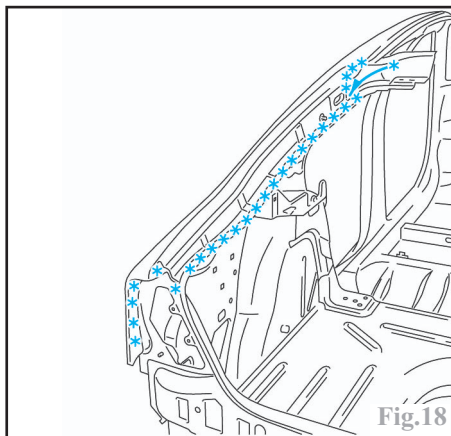


Fig.18

Soudage

Appliquer une colle de calage **A2** (voir Fig.19).

Poser les inserts insonorisants.

Poser le côté d'habitacle.

Souder par points électriques (voir Fig.15 à 18).

Souder par points bouchons **MAG** (voir Fig.15 à 18).

Meuler les soudures **MAG**.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du côté d'habitacle partie arrière (break)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose :

-banquette arrière

-tablette arrière

-gâche de porte arrière

-butée de réglage porte arrière

-joints d'entrée de porte arrière et hayon

-glace de custode

-roue arrière

-pare-boue arrière

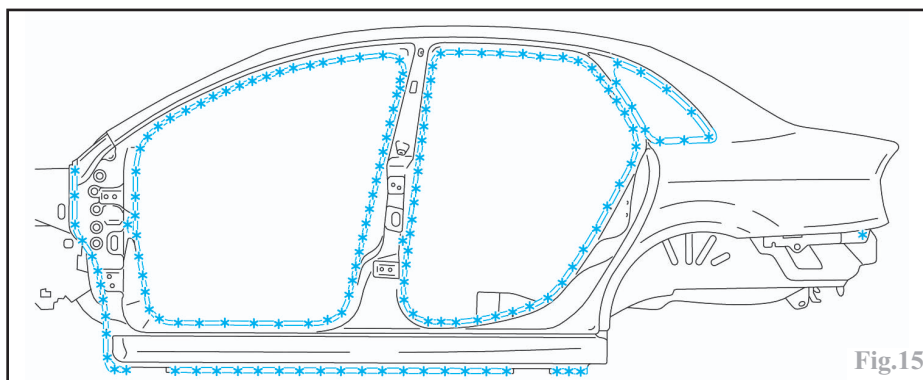


Fig.15

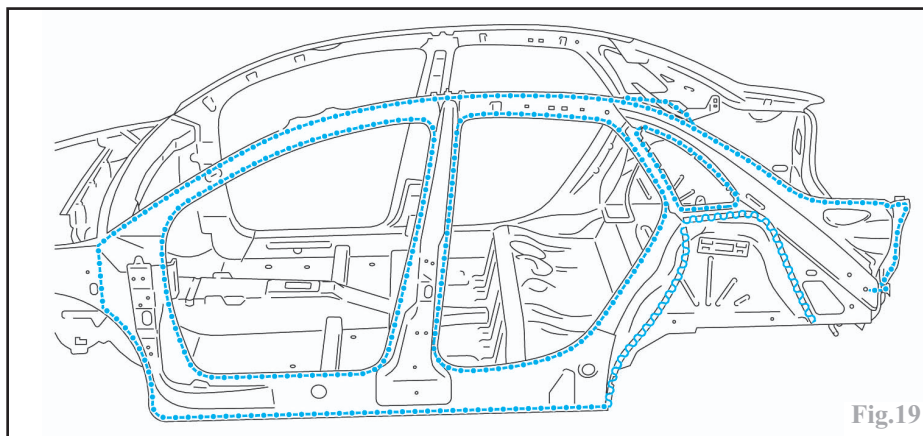


Fig.19

Solutions de coupes du côté d'habitacle Berline

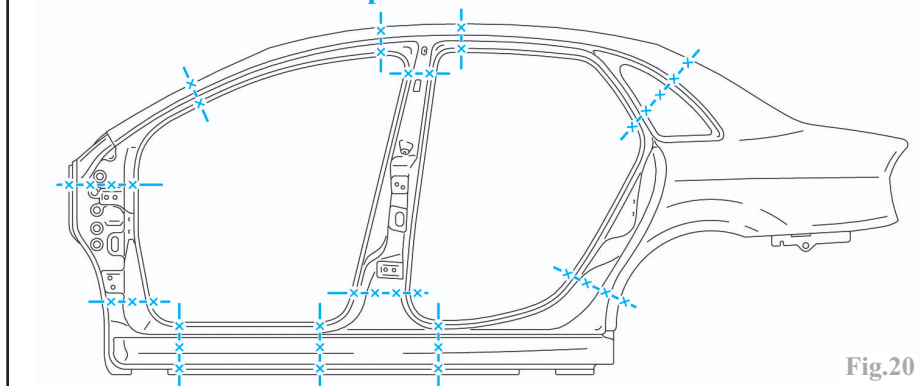


Fig.20

Break

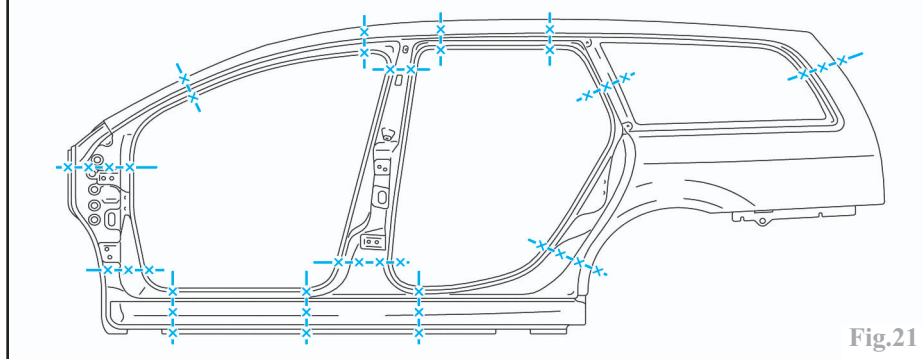


Fig.21

- feux arrière
- pare-chocs arrière
- trappe à carburant (côté droit)
- câble d'antenne (côté droit)
- tuyau lave-vitre arrière (côté droit)
- Dégarnir - garnir :
- garniture de custode
- passage de roue arrière
- plancher arrière partiel

Dégager les faisceaux électriques.
Protéger l'intérieur de l'habitacle.
Vidanger le réservoir de carburant.
Déposer le réservoir de carburant.

Pièces de rechange

Côté d'habitacle partie arrière.
Sachets d'inserts (zone réparation).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Préparation pièce de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.22)

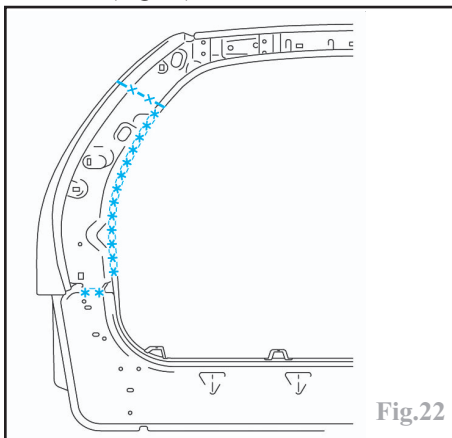


Fig.22

Tracer puis découper à l'aide d'une scie. Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.23)

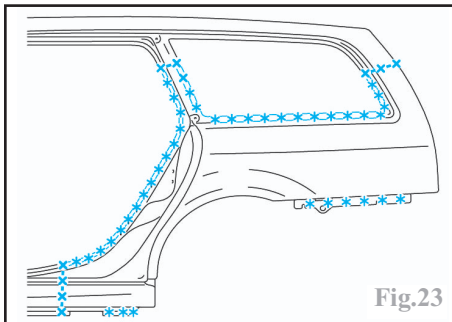


Fig.23

Tracer puis découper à l'aide d'une scie. Déposer le côté d'habitacle partie arrière.

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.24)

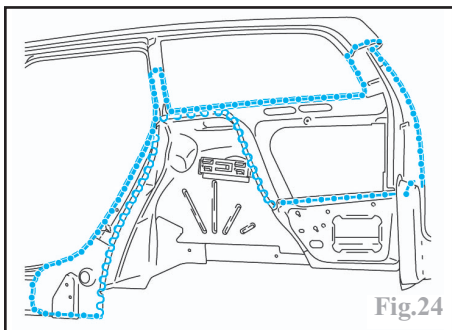


Fig.24

Soudage

Appliquer une colle de calage "A2" (voir Fig.24).

Poser les éléments suivants :

-inserts gonflants

-côté d'habitacle partie arrière

Souder par points électriques (voir Fig.22 et 23).

Souder par points bouchons MAG (voir Fig.22).

Souder par cordon MAG (voir Fig.22 et 23).

Meuler les soudures MAG.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Partie arrière**Remplacement du panneau arrière** (jupe AR) (berline)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Déposer - reposer :

-pare-chocs arrière

-pare-boue arrière

-roue de secours

-feux arrière

-gâche de hayon

-joint de hayon

Dégarnir - garnir :

le coffre.

Dégager les faisceaux électriques.

Pièce de rechange

Panneau arrière.

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.25).

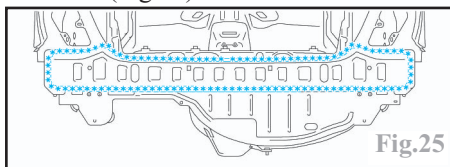


Fig.25

Déposer le panneau arrière.

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.26).

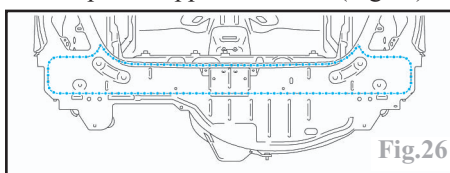


Fig.26

Soudage

Poser le panneau arrière.

Souder par points électriques (voir Fig.25).

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du panneau arrière (jupe AR) (break)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose de la doublure de panneau arrière (voir opération correspondante).

Dégarnir - garnir le coffre.

Dégager les faisceaux électriques.

Pièces de rechange

Panneau arrière.

Préparation pièce de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.27)

Déposer le panneau arrière.

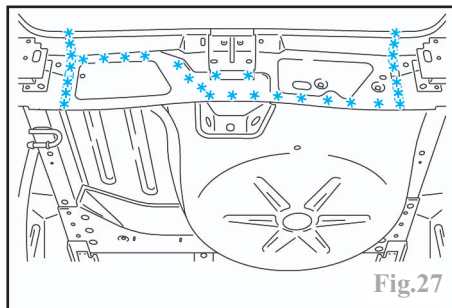


Fig.27

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.28)

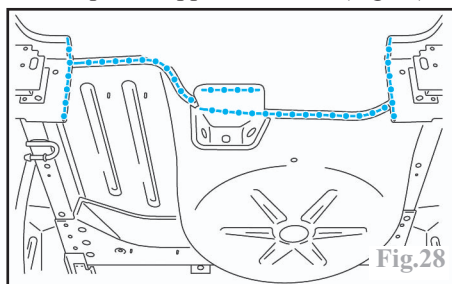


Fig.28

Soudage

Poser le panneau arrière.

Souder par points électriques (voir Fig.27).

Souder par points bouchons MAG (voir Fig.27).

Meuler les soudures MAG.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement de la doublure de panneau arrière (berline)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose :

-panneau arrière (voir opération correspondante)

-logement de feux arrière (voir opération correspondante)

Dégarnir - garnir le coffre.

Dégager les faisceaux électriques.

Pièces de rechange

Doublure de panneau arrière.

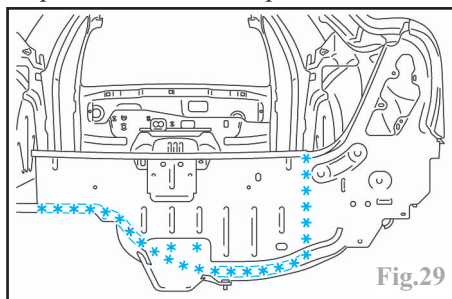
Préparation pièce de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

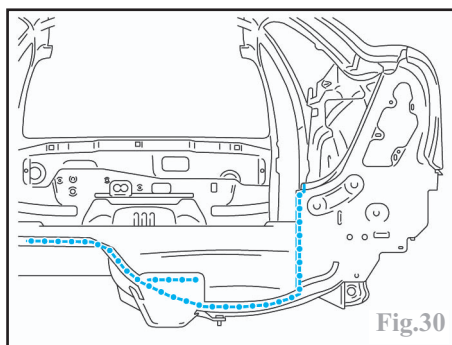
Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.29).

Déposer la doublure de panneau arrière.



Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.30).



Soudage

Poser la doublure de panneau arrière.
Solder par points électriques (voir Fig.29).
Solder par points bouchons **MAG** (voir Fig.29).
Meuler les soudures **MAG**.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement de la doublure de panneau arrière (break)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose :

- pare-chocs arrière
- pare-boue arrière
- roue de secours
- feux arrière
- gâche de hayon
- joint de hayon
- Dégarnir - garnir le coffre.
- Dégager les faisceaux électriques.

Pièces de rechange

Doublure de panneau arrière.

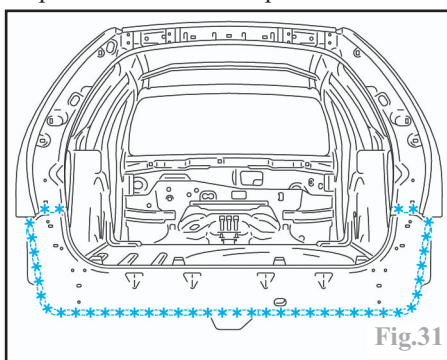
Préparation pièce de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

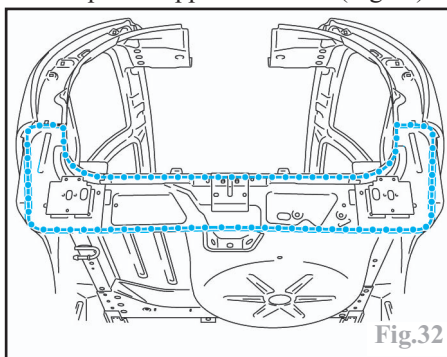
Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.31).

Déposer la doublure de panneau arrière.



Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.32).



Soudage

Poser la doublure de panneau arrière.
Solder par points électriques (voir Fig.31).
Solder par points bouchons **MAG** (voir Fig.31).
Meuler les soudures **MAG**.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du plancher partie arrière - traverse avant de plancher arrière - longeronnet arrière - fermeture de plancher arrière

Impératif :

Passage de la caisse au banc.

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose :

- côté d'habitacle
- panneau arrière
- logement de feux arrière
- doublure de panneau arrière
- doublure d'aile arrière
- Dégarnir - garnir le plancher.
- Dégager les faisceaux électriques.

Pièces de rechange

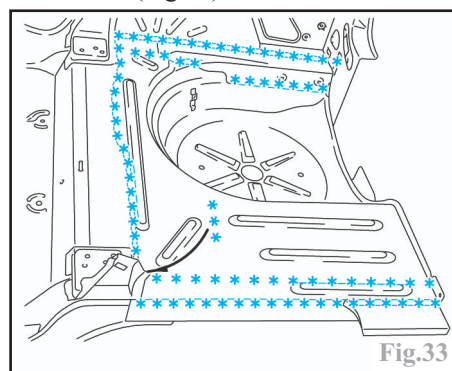
Plancher arrière.
Longeronnet arrière.
Fermeture de plancher arrière.
Traverse avant de plancher arrière.

Préparation pièces de rechange

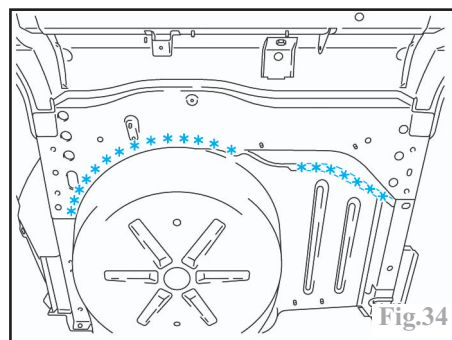
Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.33).

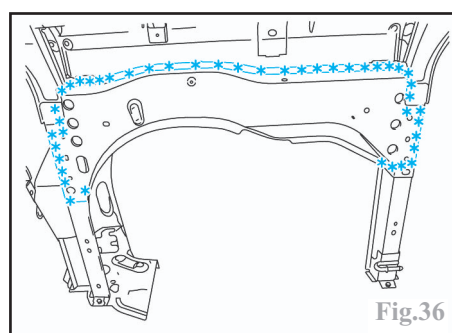
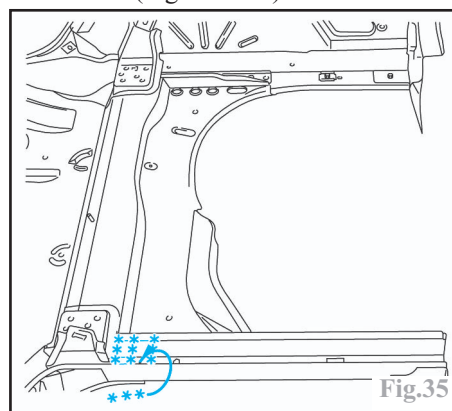


Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.34).



Déposer :

- le plancher arrière
 - la fermeture de plancher arrière
- Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing 8 \text{ mm}$ (Fig.35 et 36)



Déposer :
-la traverse avant de plancher arrière
-le longeronnet partie arrière

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.37)

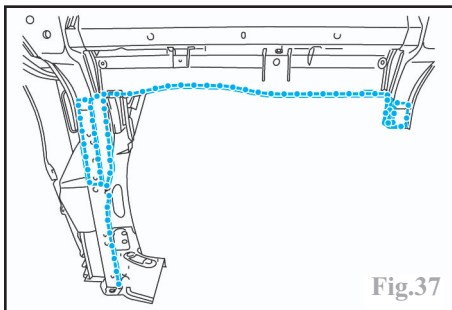


Fig.37

Soudage

Poser :
-le longeronnet partie arrière
-la traverse avant de plancher arrière
-le plancher arrière
-la fermeture de plancher arrière
Souder par points électriques (voir Fig.33 à 36).

Nota :

Si le soudo-collage ne peut être appliqué, utiliser le soudage par points bouchon MAG avec un pas de 30 mm.

Souder par points bouchons MAG (voir Fig.33 à 36).
Meuler les soudures MAG.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du logement de feux arrière (berline)

Débrancher la borne négative de la batterie.
Déposer - reposer :
-partie arrière du côté d'habitacle (voir opération correspondante)
-panneau arrière (voir opération correspondante)
Dégarnir - garnir le coffre.
Dégager les faisceaux électriques.

Pièce de rechange

Logement de feux arrière.

Préparation pièce de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (Fig.38)
Déposer le logement de feux arrière.

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.39)

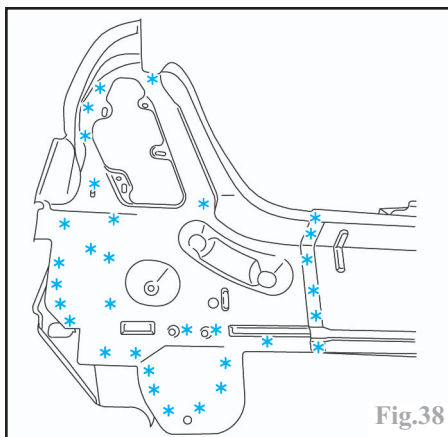


Fig.38

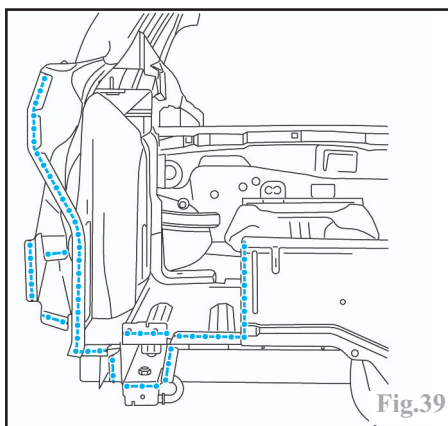


Fig.39

Soudage

Poser le logement de feux arrière.
Souder par points électriques (voir Fig.38).
Souder par points bouchons MAG (voir Fig.38).
Meuler les soudures MAG.

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Partie supérieure

Remplacement du pavillon, traverses et arceau (berline)

Débrancher la borne négative de la batterie.
Dépose - repose :
-volet arrière
-snappons
-garniture de montant de baie de pare-brise
-garniture de pied milieu
-garniture de custode
-pare-soleil
-console de pavillon
-poignées de maintien
-garniture de pavillon
-coussin gonflable latéral pavillon
-enjoleur de pavillon
-embase d'antenne
-pare-brise
-toit ouvrant (suivant équipement)
Dégager :
-faisceaux électriques
-câble d'antenne
Protéger l'intérieur de l'habitacle à l'aide d'une bâche.

Pièce de rechange

-Pavillon.
-Traverse avant de pavillon.
-Arceau central de pavillon.
-Traverse arrière de pavillon.

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafrage

Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (Fig.40)

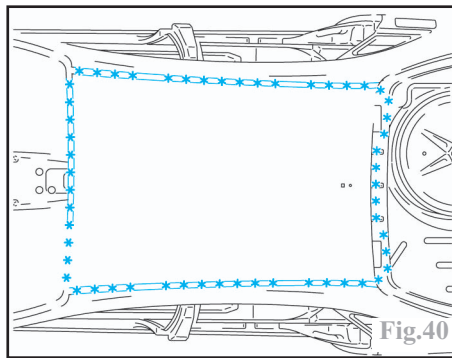


Fig.40

Déposer le pavillon.
Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (Fig.41)

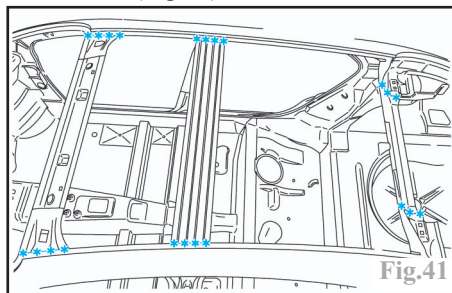


Fig.41

Déposer :
-la traverse avant de pavillon
-la traverse arrière de pavillon
-l'arceau central de pavillon

Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.42)

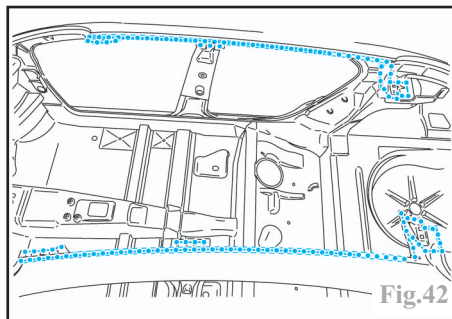


Fig.42

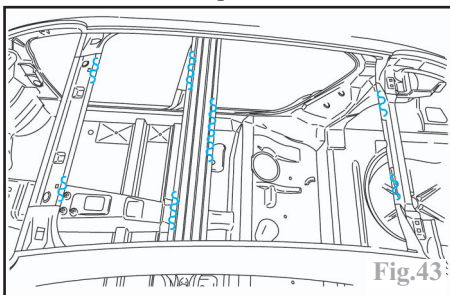
Soudage

Poser :
-la traverse avant de pavillon
-la traverse arrière de pavillon
-l'arceau central de pavillon

Souder par points électriques (voir Fig.41).

Appliquer un cordon de calage référence " A2 " sur les éléments suivants (Fig.43) :

- la traverse avant de pavillon
- la traverse arrière de pavillon
- l'arceau central de pavillon



Poser le pavillon.
Souder par points électriques (voir Fig.40).

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.

Remplacement du pavillon, traverses et arceau (break)

Débrancher la borne négative de la batterie.

Dépose - repose :

- hayon arrière
- snappons
- garniture de montant de baie de pare-brise
- garniture de pied milieu
- garniture de custode
- pare-soleil
- console de pavillon
- poignées de maintien
- garniture de pavillon
- coussin gonflable latéral pavillon
- enjolveur de pavillon
- embase d'antenne
- pare-brise
- toit ouvrant (suivant équipement)

Dégager :

- faisceaux électriques
- câble d'antenne

Protéger l'intérieur de l'habitacle à l'aide d'une bâche.

Pièce de rechange

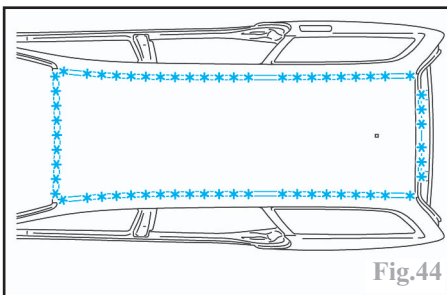
- Pavillon.
- Traverse avant de pavillon.
- Traverse arrière de pavillon.
- Arceau central de pavillon.
- Arceau arrière de pavillon.

Préparation pièces de rechange

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable.

Dégrafage

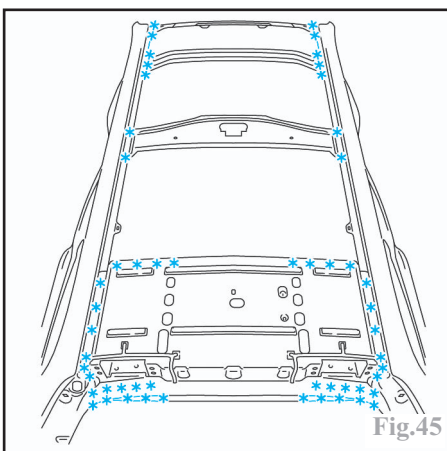
Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (Fig.44)



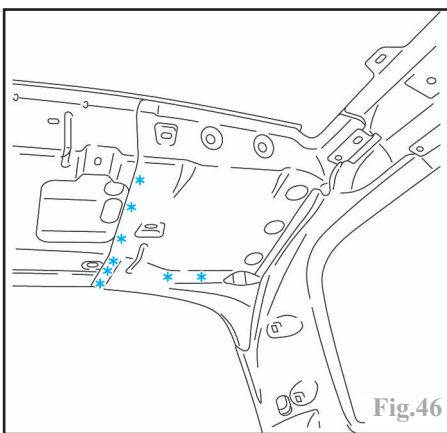
Déposer le pavillon.
Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (Fig.45)

Déposer les éléments suivants :

- traverse avant de pavillon
- arceau central de pavillon
- arceau arrière de pavillon

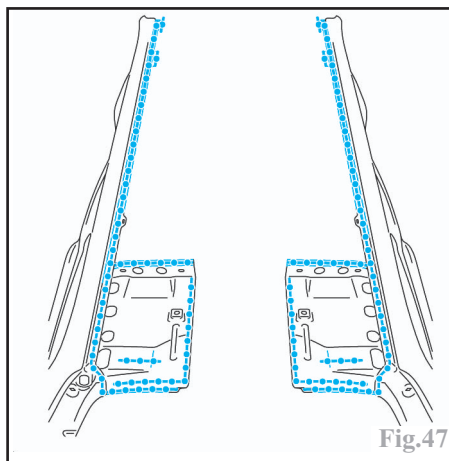


Dégrafer les points à l'aide d'une fraise de $\varnothing = 8 \text{ mm}$ (de chaque côté) (Fig.46)
Déposer la traverse arrière.



Nettoyage - préparation caisse

Préparation des bords d'accostage et protection par un apprêt soudable (Fig.47)



Soudage

Poser les éléments suivants :

- traverse avant de pavillon
 - arceau central de pavillon
 - arceau arrière de pavillon
 - traverse arrière de pavillon
- Souder par points électriques (voir Fig.45 et 46).

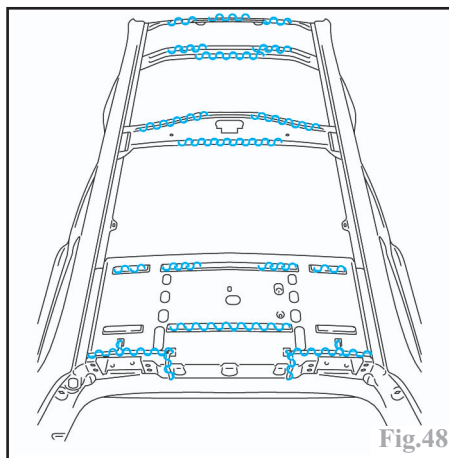
Appliquer un cordon de calage référence " A2 " sur les éléments suivants (Fig.48) :

- traverse avant de pavillon
- arceau central de pavillon
- arceau arrière de pavillon
- traverse arrière de pavillon

Poser le pavillon.

Souder par points électriques (voir Fig.44).

Procéder à l'étanchéité et à la protection anticorrosion.



CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

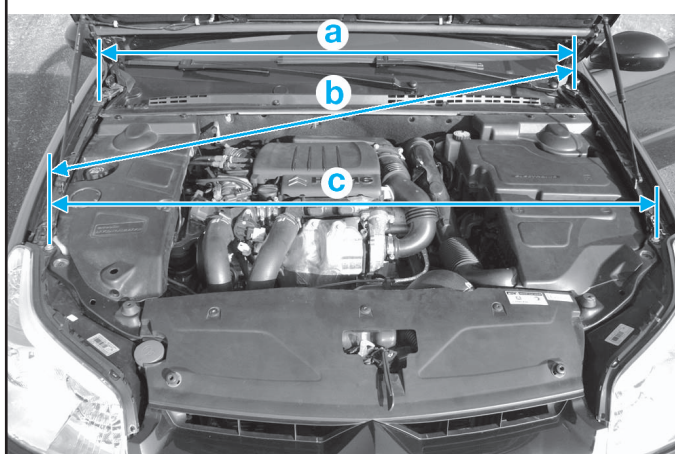
Généralités

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.

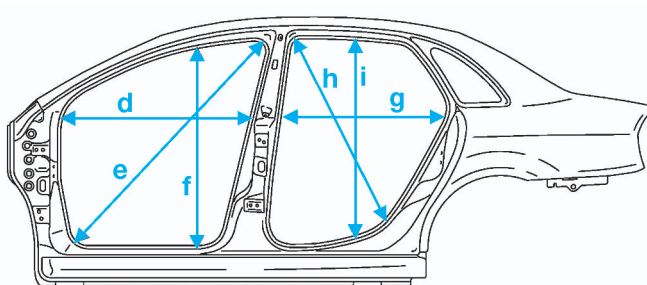
Contrôle à la pige

Bloc avant



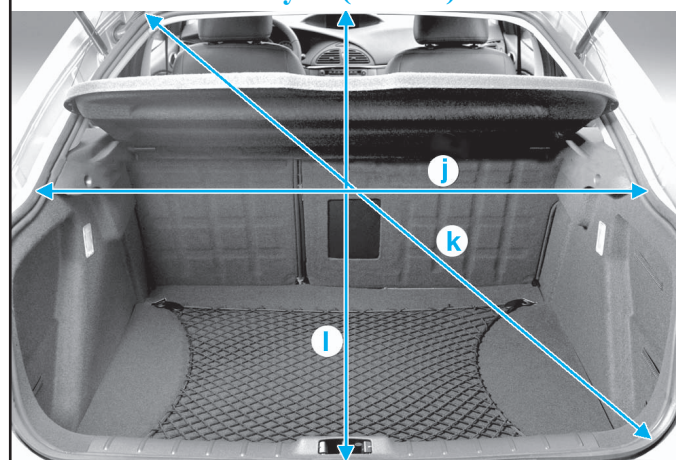
- (a) Entre les deux vis AR de fixation d'aile : **1460 mm**
 (b) Diagonale : **1568 mm**
 (c) Entre les vis de fixation supérieure d'optique : **1360 mm**

Porte avant - Porte arrière



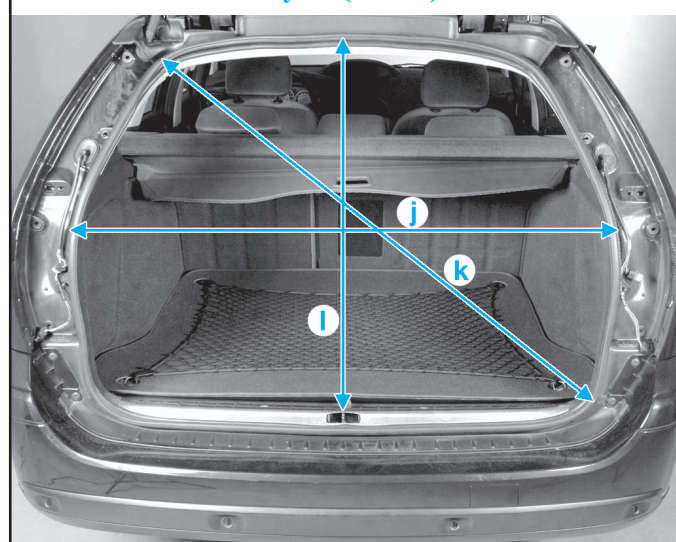
- (d) Largeur : **995 mm** (g) Largeur : **845 mm**
 (e) Diagonale : **1390 mm** (h) Diagonale : **1020 mm**
 (f) Hauteur : **1020 mm** (i) Hauteur : **1070 mm**

Hayon (berline)



- (j) Largeur : **1121 mm**
 (k) Diagonale : **1144 mm**
 (l) Hauteur : **1165 mm**

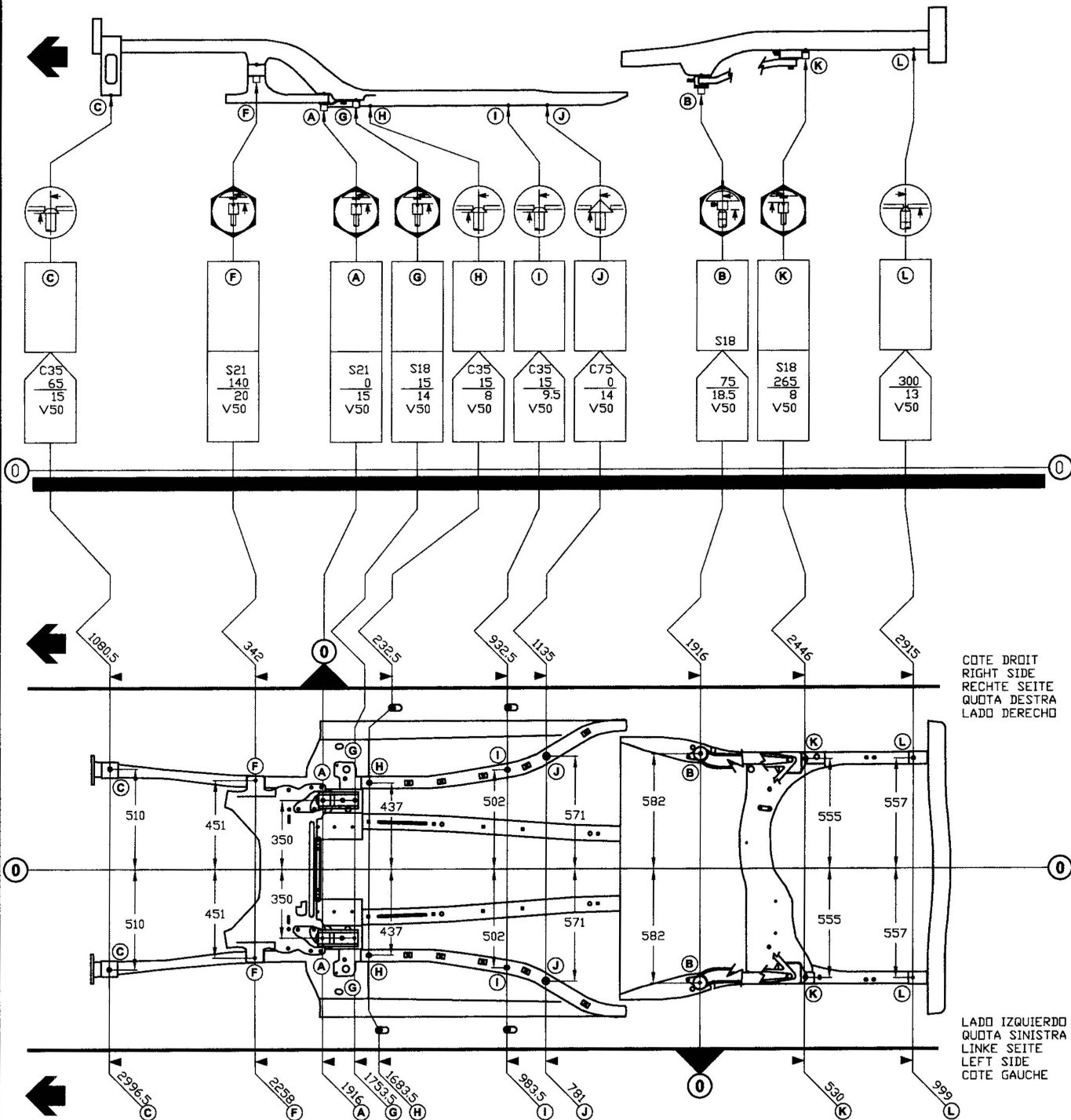
Hayon (break)



- (j) Largeur : **1215 mm** (l) Hauteur : **895 mm**
 (k) Diagonale : **1255 mm**

BLACKHAWK **PMB** **CITROEN** (03.2001-→)
C5
 BERLINE, SALOON, LIMOUSINE
 REF1289A

A92



REF.1289A

© Copyright BLACKHAWK S.A. 2001. All rights reserved. **BLACKHAWK**

GÉNÉRALITÉS

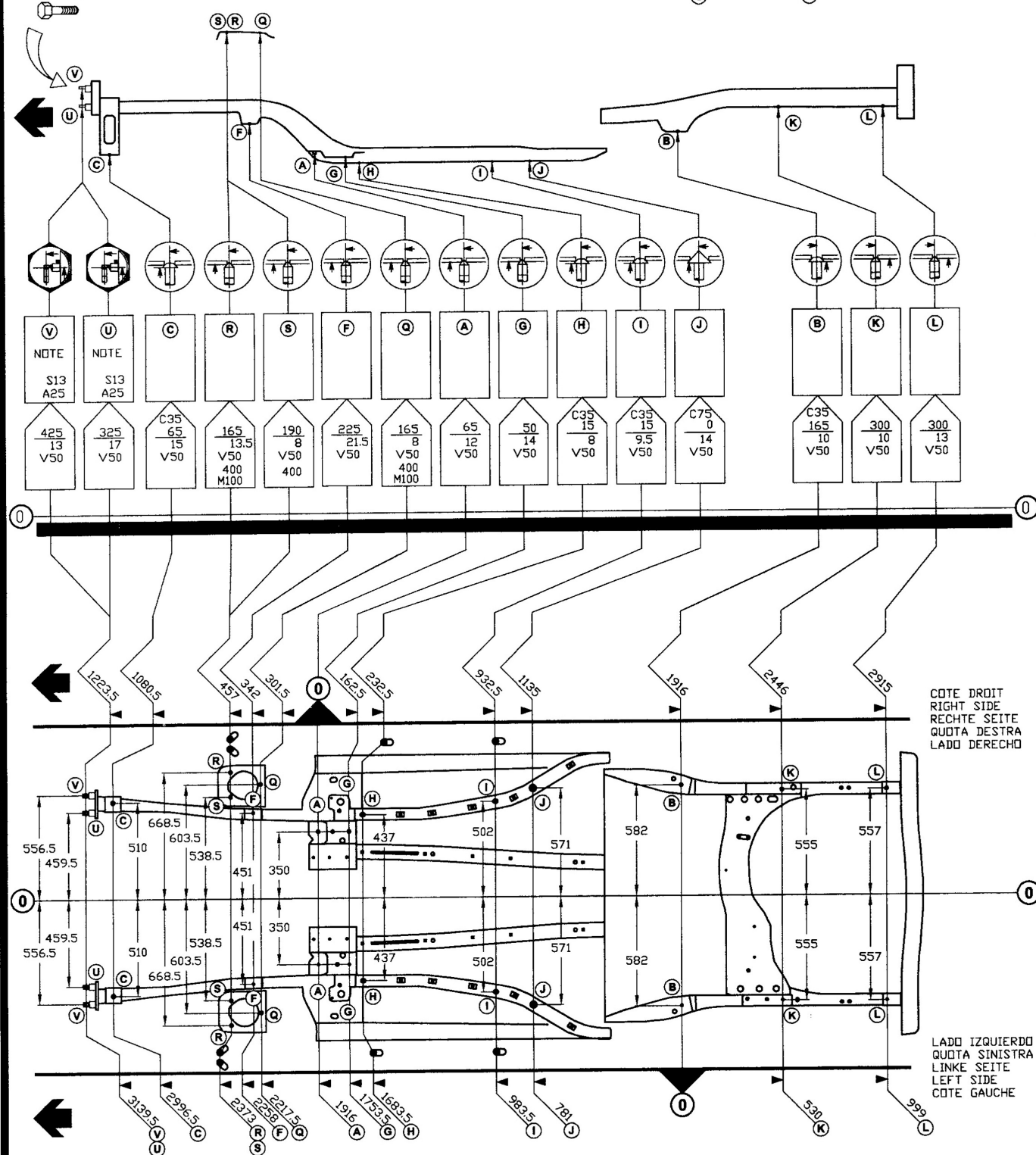
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

BLACKHAWK **P488** **CITROEN** (03.2001->)
C5
REF1289B **BERLINE, SALOON, LIMOUSINE**

4xMBx20

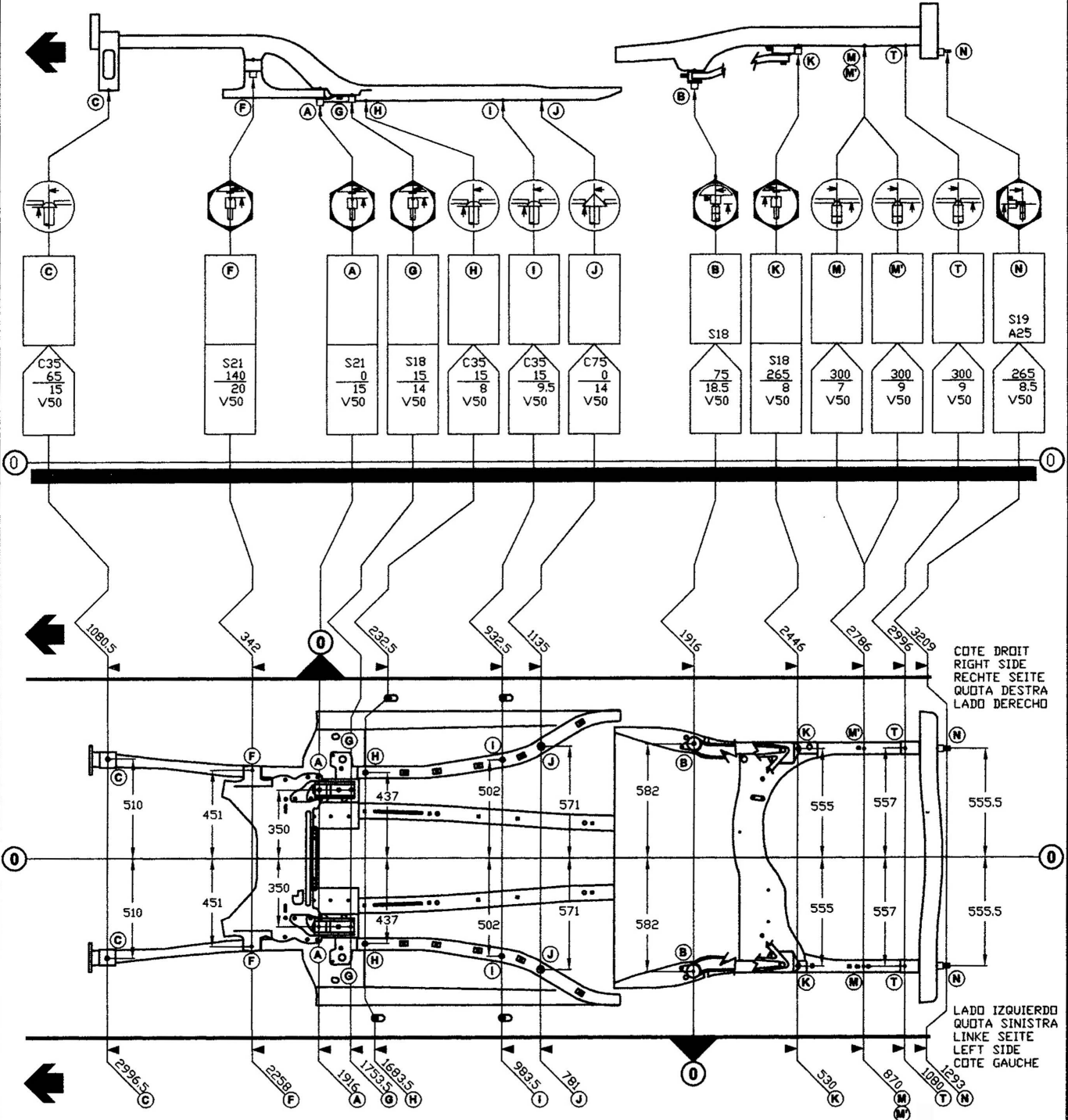


REF.1289B

© Copyright BLACKHAWK S.A. 2001. All rights reserved.

BLACKHAWK

BLACKHAWK **PMB** **CITROEN** (03.2001-→)
C5
 REF1374A **BREAK, ESTATE, KOMBI**



REF.1374A

© Copyright BLACKHAWK S.A. 2001. All rights reserved.

BLACKHAWK

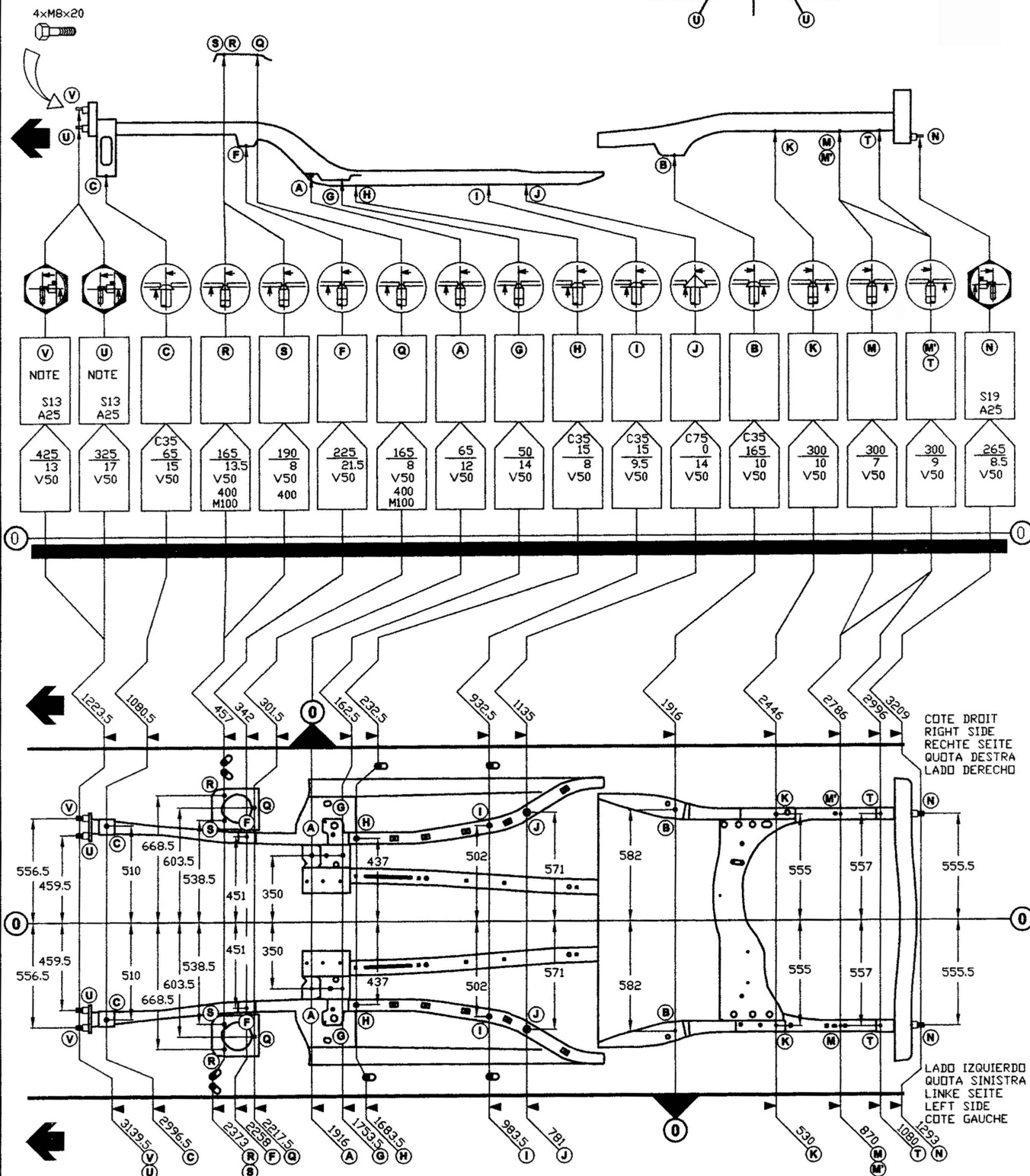
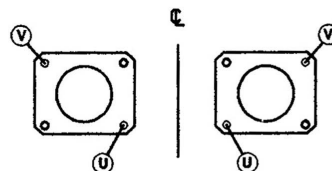
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

BLACKHAWK **PMB** **CITROEN** (03.2001->)
C5
BREAK, ESTATE, KOMBI
REF1374B



REF.1374B

© Copyright BLACKHAWK S.A. 2001. All rights reserved.

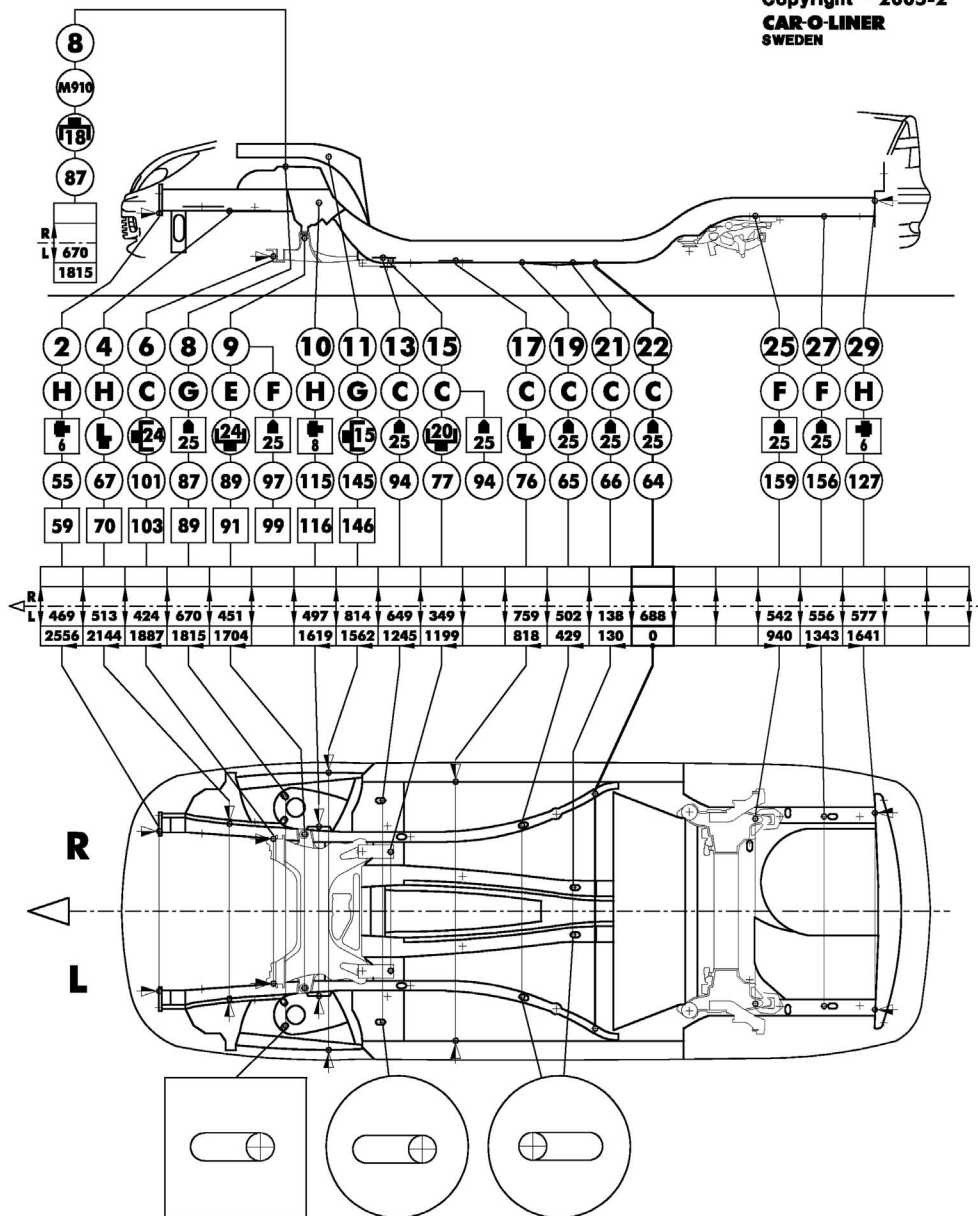
BLACKHAWK



CAR-O-LINER®

Citroën

4:045²
Copyright © 2005-2
CAR-O-LINER
SWEDEN

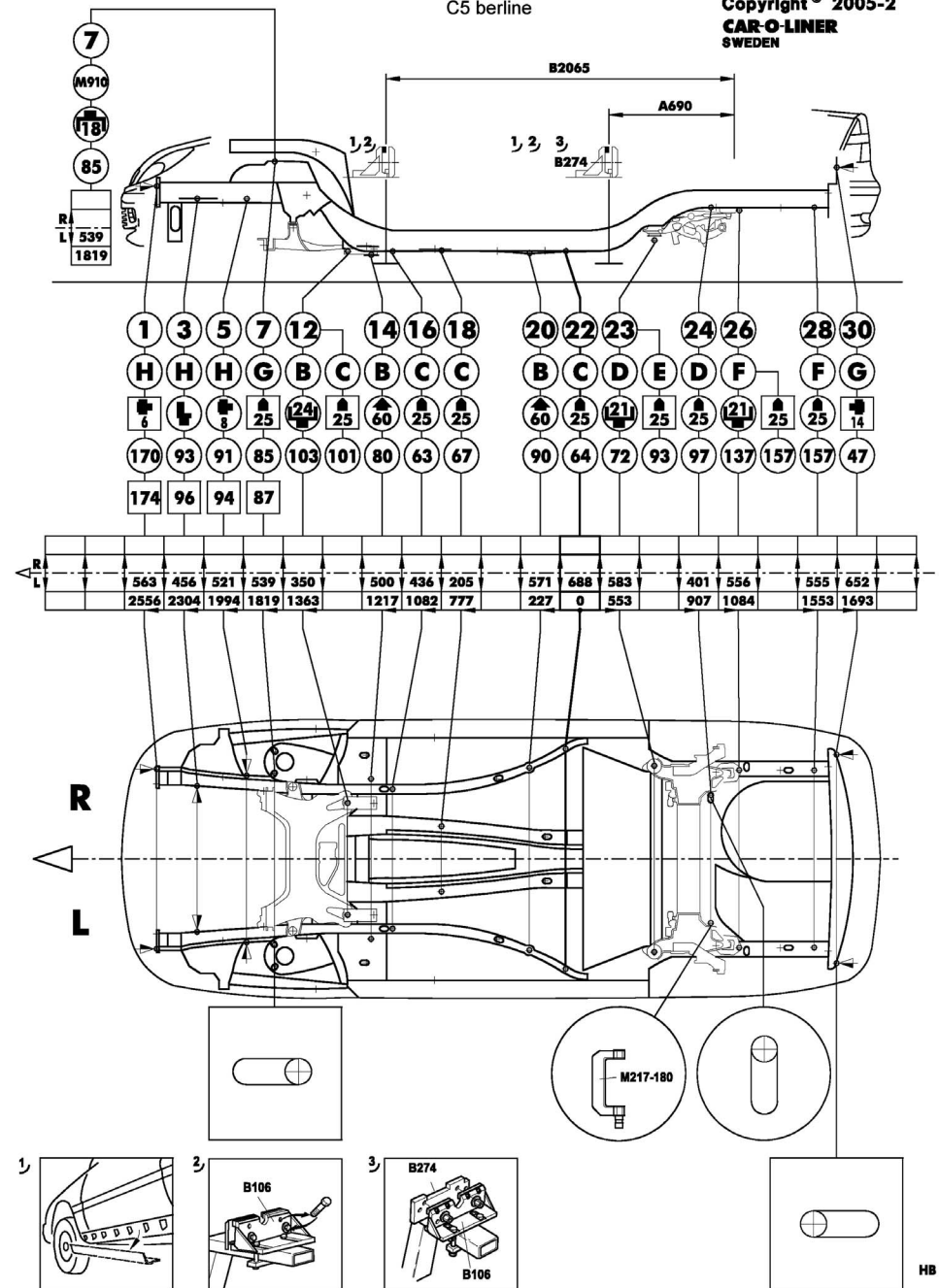


CAR-O-LINER®

Citroën

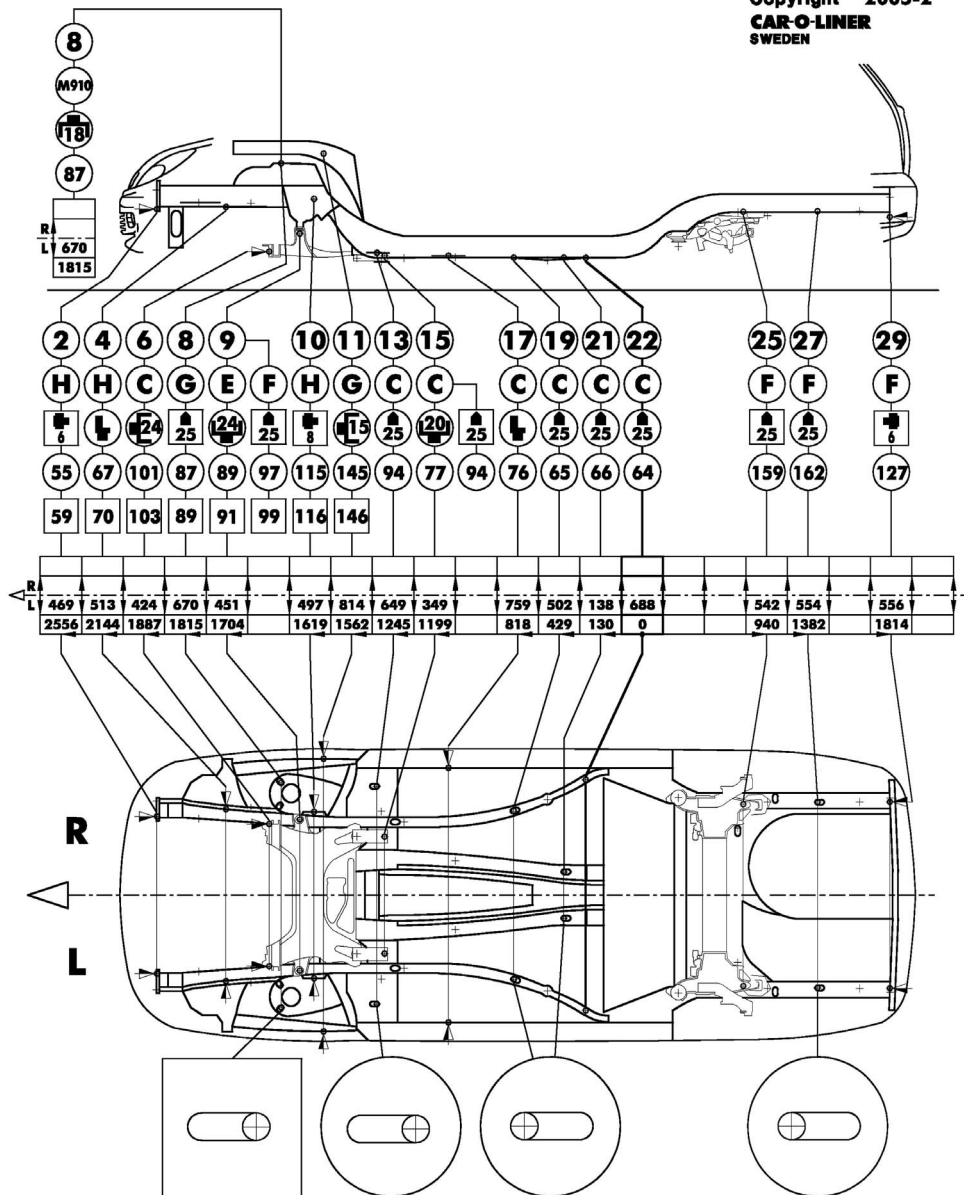
C5 berline

4:045¹
Copyright © 2005-2
CAR-O-LINER
SWEDEN



CAR-O-LINER®**Citroën**

 **4:046**²
Copyright © 2005-2
CAR-O-LINER
SWEDEN



Celette MZ

TV400 MZ260	1-2 ou 35-36 : Fixation des absorbeurs avant 3-4 : Fixation de la traverse bloc optique et cassette radiateur
TV400 MZ141 MZ142 MZ200	5-6 : Pilotage des extrémités basses avant 7 : Fixation du support moteur 8 : Fixation du support de la boîte de vitesses
MZ601 MZ602	9-10-11-V.32 : Fixation des amortisseurs avant
MZ260	12-13 : Fixation avant du berceau avant mécanique déposée
MZ080	12-13-14 : Fixation avant du berceau avant avec mécanique
MZ140 MZ080	15-16 : Fixation arrière du berceau avant 17-18 : Pilotage avant des longerons milieu 19-20 : Pilotage arrière des longerons milieu
MZ140	21-22 : Fixation avant du berceau de suspension arrière avec mécanique 21-22-34 : Fixation avant du berceau de suspension arrière avec mécanique - Véhicules à partir du N° PR 9093
MZ140	21-22-29 : Fixation avant du berceau de suspension arrière mécanique déposée
MZ260	23-24 : Fixation arrière du berceau de suspension arrière
TV400 MZ200	25-26 : Contrôle des extrémités de longerons arrière 27-28-V.14 : Contrôle du panneau arrière

Sans dépose de la mécanique avant, dessin 408-D-16K

Déposer les roues

Sous le véhicule, déposer les carters de protection ainsi que les doublures d'aile.

Sur le marbre, mettre en place la **TV400**, les tours **MZ141-MZ142** équipées des pièces **5-6**, les tours **MZ080** équipées des pièces **12-13-14-17-18-19-20**, les tours **MZ140** équipées des pièces **15-16**.

Pour le verrouillage des pièces **15-16** dans les tours **MZ140**, voir (fig.5).

Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces **12-13-14-15-16** par l'intermédiaire des têtes de vis et sur les pièces **5-6-17-18-19-20** par l'intermédiaire des trous pilote.

Nota :

il est possible de fixer le véhicule sur les pièces **15-16** en utilisant les vis **HM14-110** livrées.

Sans dépose de la mécanique arrière, dessin 408-D-16K

Déposer les roues.

Sur le marbre, mettre en place la **TV400**, les tours **MZ140** équipées des pièces **21-22**, les tours **MZ260** équipées des pièces **23-24**, les tours **MZ200** équipées des pièces **25-26**.

Pour le verrouillage des pièces **21-22-23-24-25-26** dans les tours **MZ** correspondantes, voir (fig.6) (fig.7) et (fig.4).

Poser le véhicule sur le marbre, qui se centrera sur les pièces **21-22-23-24** par l'intermédiaire des têtes de vis. Puis fixer les pièces **25-26** à l'aide des vis **HM10-80** livrées.

Nota :

il est possible de fixer le véhicule sur les pièces **21-22** en utilisant les vis **HM12-170** livrées.

Véhicules à partir du N° PR 9093 :

Pour ces véhicules, déposer la vis de fixation avant du berceau arrière, déposer la masselotte antivibration. Fixer les pièces **21-22** équipées des centreurs **34** avec les vis **HM12-170** livrées.

Voir (fig. 8). Brocher les tours **MZ140** et poser le véhicule sur le marbre.

Mécanique déposée, dessin 408-D-16H

A l'avant :

Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique.

Pour le verrouillage des pièces **15-16** dans les tours **MZ140**, voir (fig.1).

Pour le contrôle ou la réparation des amortisseurs, voir (fig.5).

A l'arrière :

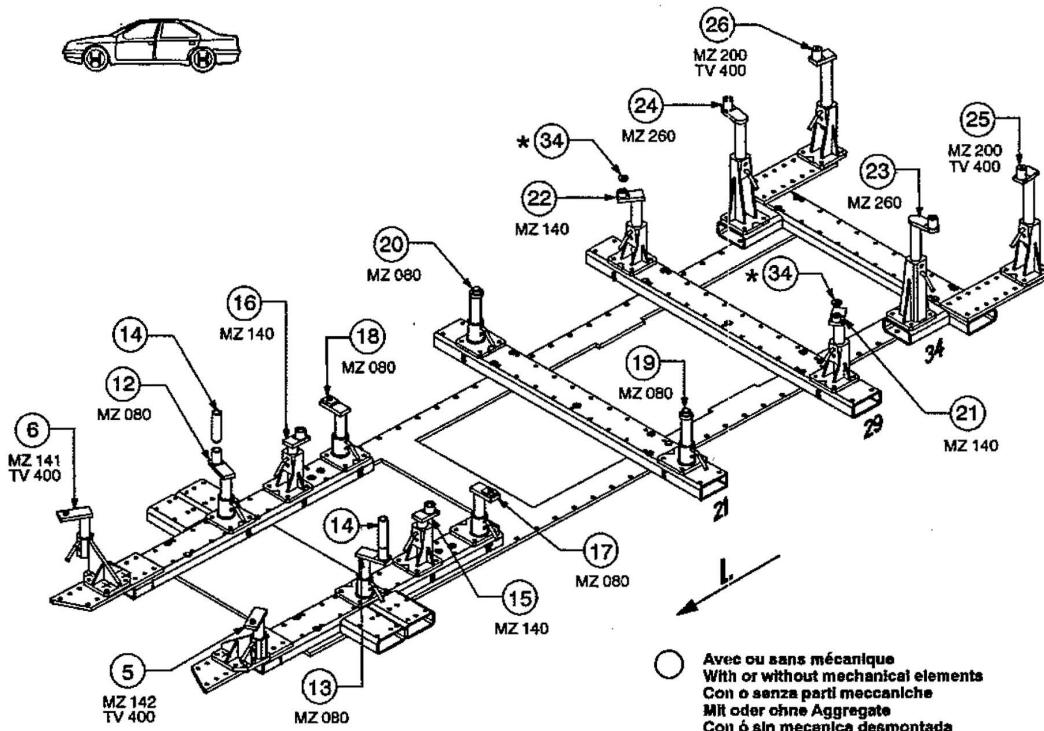
Procéder de la même façon que sans dépose de la mécanique, en utilisant les centreurs **29** avec les pièces **21-22**.

Pour le verrouillage des pièces **21-22-23-24-25-26** dans les tours **MZ** correspondantes, voir (fig.2) (fig.3) et (fig.4).

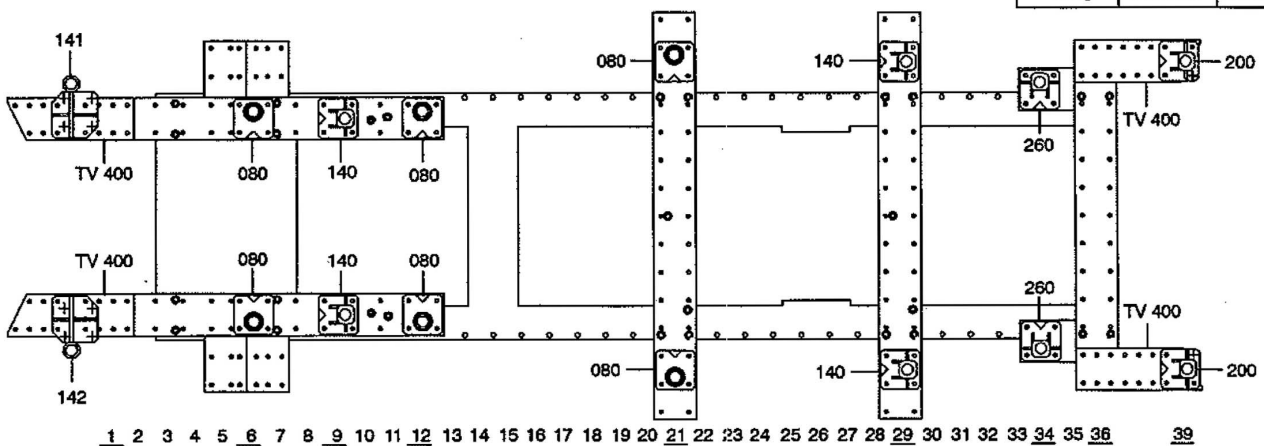
Utilisation de la visserie :

Vis HM8-25	1-2 ou 35-36 sur le véhicule
Vis HM8-30	8 sur le véhicule
Vis HM10-20 + rondelle MU10	11 sur le véhicule
Vis HM10-30	7 sur le véhicule
Vis HM10-80	25-26 sur le véhicule
Vis HM12-25	3 sur 1 et 4 sur 2
Vis HM12-30	27 sur 25 et 28 sur 26
Vis HM12-70	23-24 sur le véhicule sans mécanique
Vis HM12-100	21-22-29 sur le véhicule sans mécanique
Vis HM12-170	21-22 sur le véhicule avec mécanique
Vis HM14-60	15-16 sur le véhicule mécanique déposée
Vis HM14-70	14 sur 12-13 sans dépose de la mécanique
Vis HM14-90	12-13 sur le véhicule mécanique déposée
Vis HM14-110	15-16 sur le véhicule avec mécanique
Vis CHC M4-16	3-4 sur le véhicule
Rondelle MU12 + vis V.32	11 sur 9-10

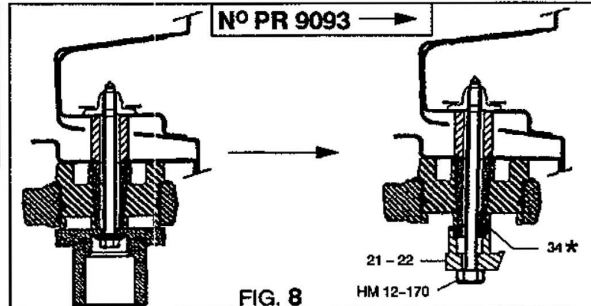
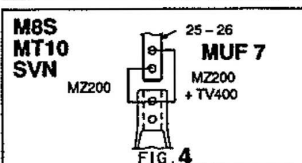
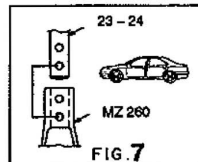
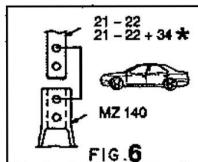
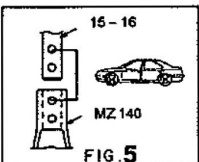
Selon la réparation à effectuer, il peut être nécessaire d'utiliser **1 TV400 - 2 MZ260** en complément.

CELETTE**CITROEN C5****CITROEN****849.320**

95 Kg 07.04.2003 408-D-16K



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 39



849.320-RVA3-1 00

CELETTE
VIENNE-FRANCE

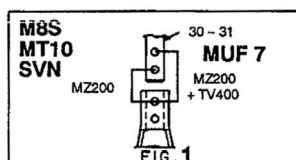
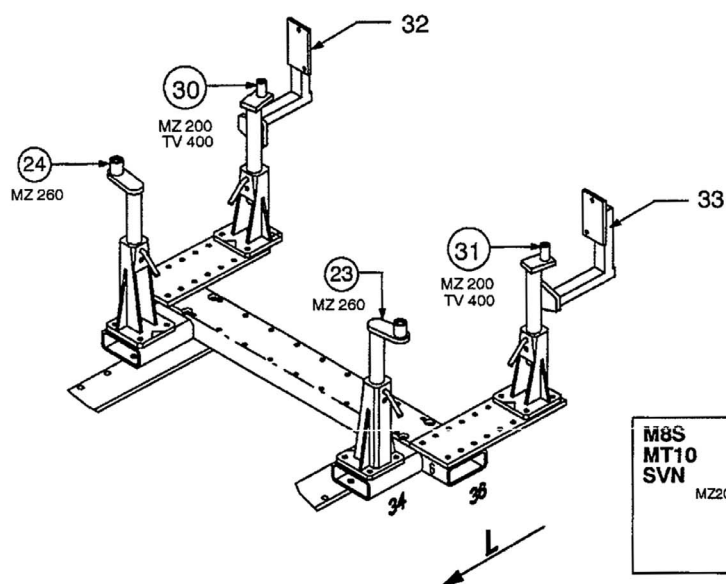
© Copyright 2003 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

GÉNÉRALITÉS

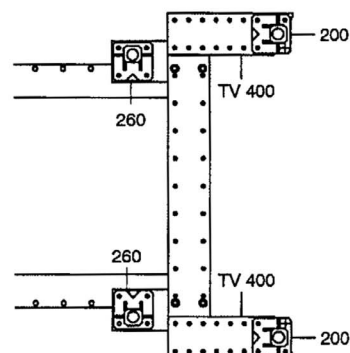
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CELETTE®**CITROEN C5 BREAK**

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecánica desmontada

CITROEN

31 32 33 34 35 36 39

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
30	849.7030	3,5	1	200
31	849.7031	3,5	1	200
32	849.7032	2,9	1	
33	849.7033	2,9	1	

M 8-25	4
M 10-80	2
M 12-30	2

complément au
complementary set to
complemento al
zusatz zu **849.300**

849.309

14 Kg 28.01.2001 408-D-16C



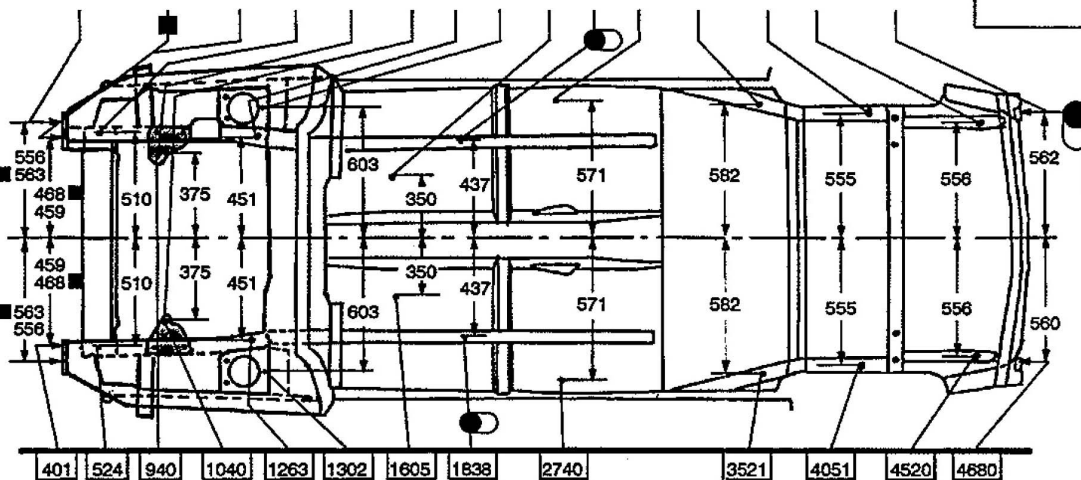
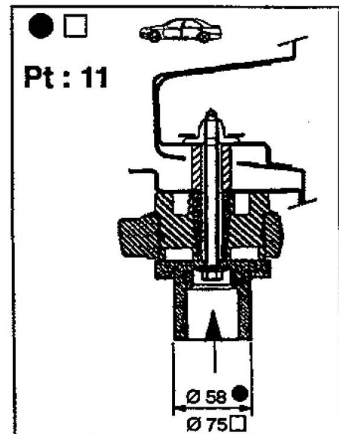
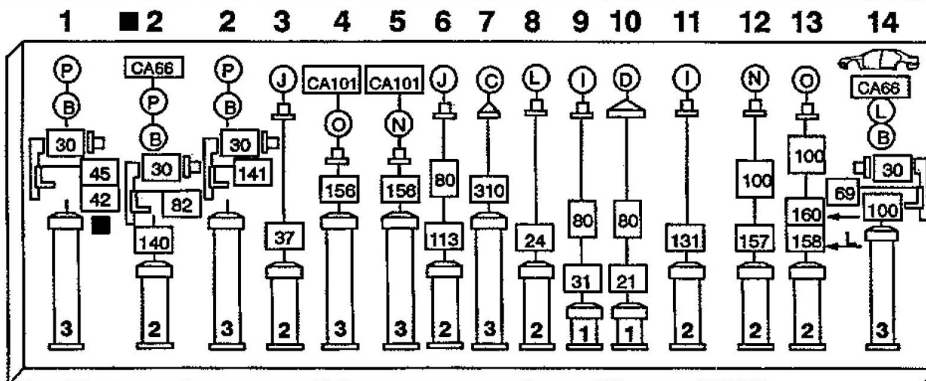
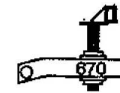
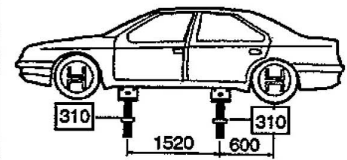
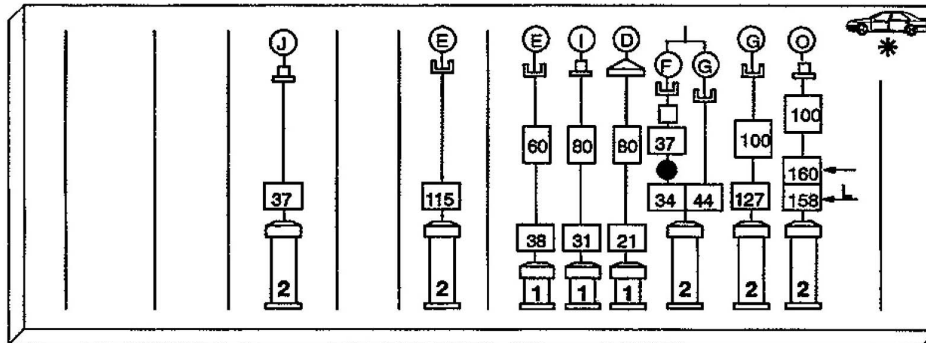
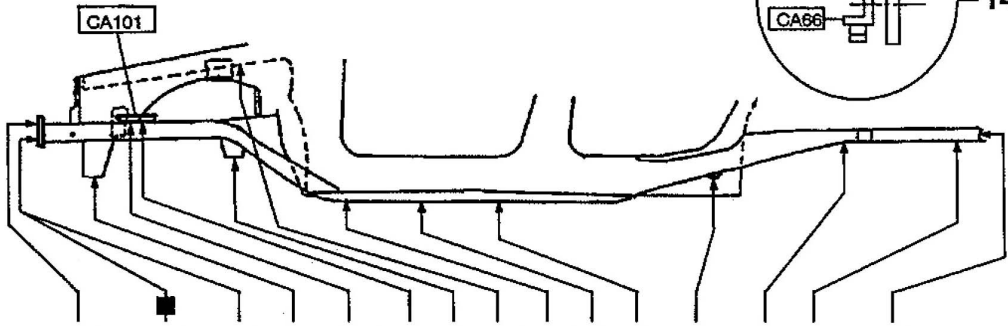
CELETTE METRO 2000
MYGALE

CITROEN C5

D 0826

 CA 66
CA 101

■ = N° PR 9424 →



12/03

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

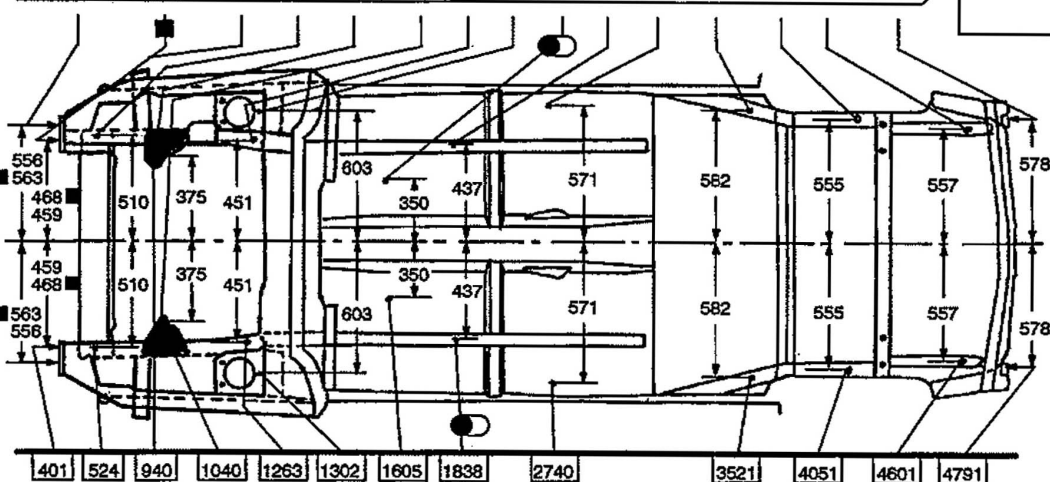
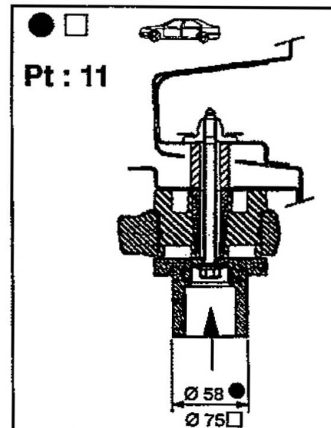
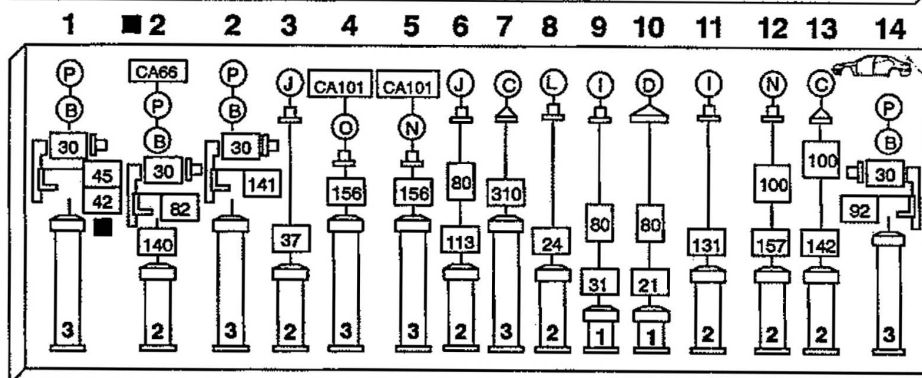
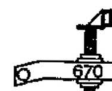
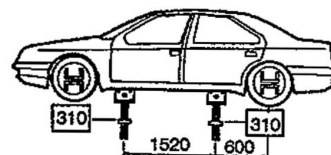
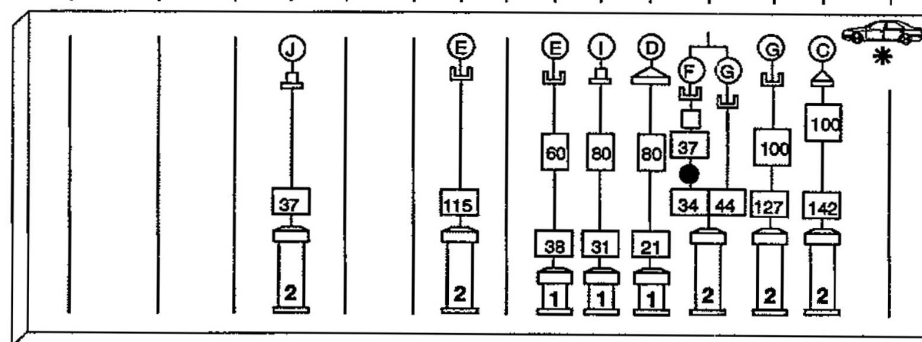
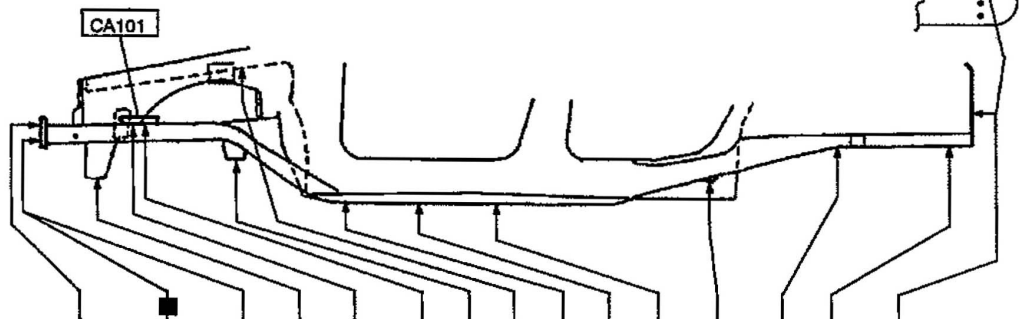
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

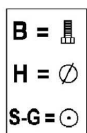
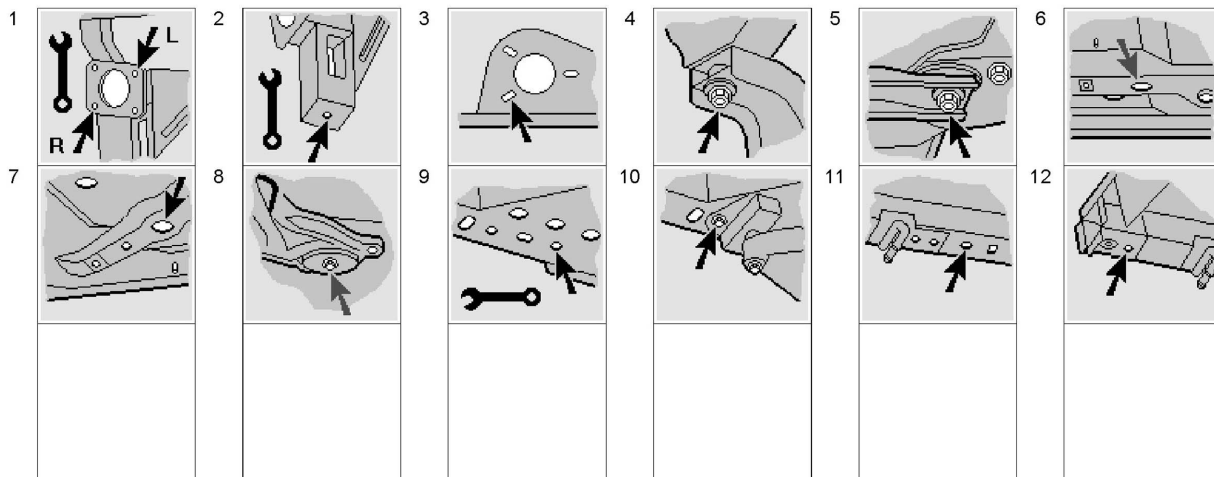
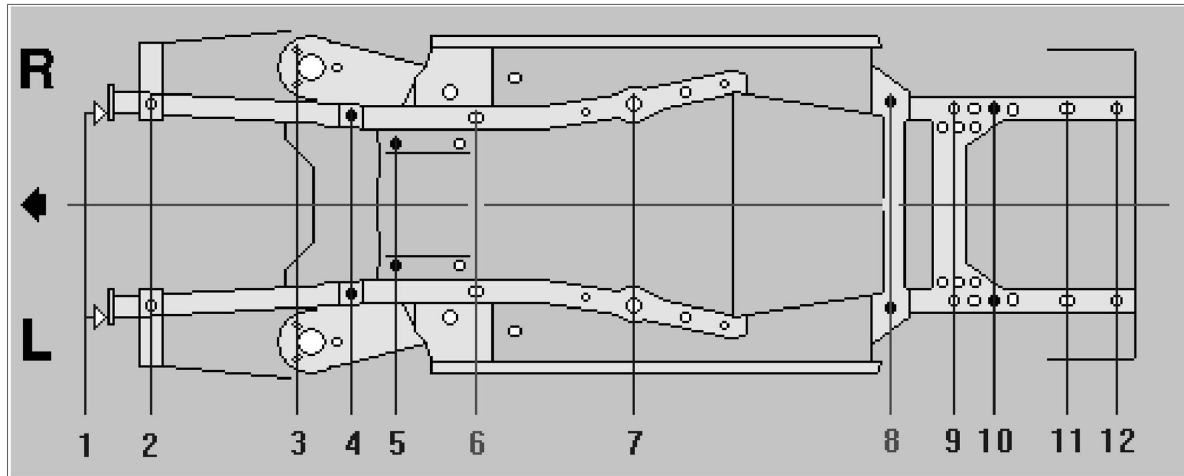
CELETTE [®] METRO 2000
MYGALE

CITROEN
C5 BREAK
D 0827
**CA 66
CA 101**

■ = N° PR 9424 →



12/03



Point to point

Timeline diagram showing the sequence of events for the 1996-1997 season. The timeline starts at 104 and ends at 169. The sequence of events is: 104, 621, 116, 343, 234, 899, 781, 384, 145, 299, 169. The timeline is labeled 'R L' at the end.



1	2	3	(S) 4s	(S) 5s	B6	7	(S) B8s	9	(S) 10s	11	12						
H8	H20	10x16	B24	B24	20x25	H35	B17	H16	B17	12x16	H13						
○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○	○ 1 ○						
300 400	---	500	100	---	---	---	100	200	200	200	200						
153 148	189	199	187	138	130	131	111	203	189	201	201						



	3098	2994	2373	2257	1914	1680	781	0	384	529	828	997					R
--	------	------	------	------	------	------	-----	---	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	---



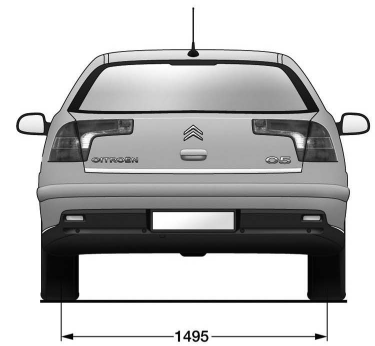
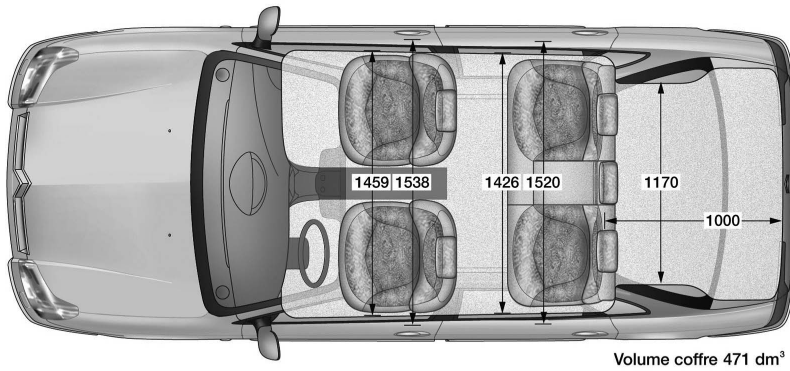
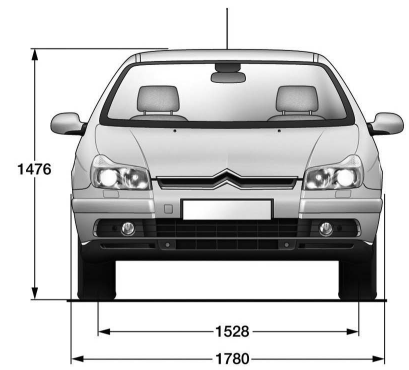
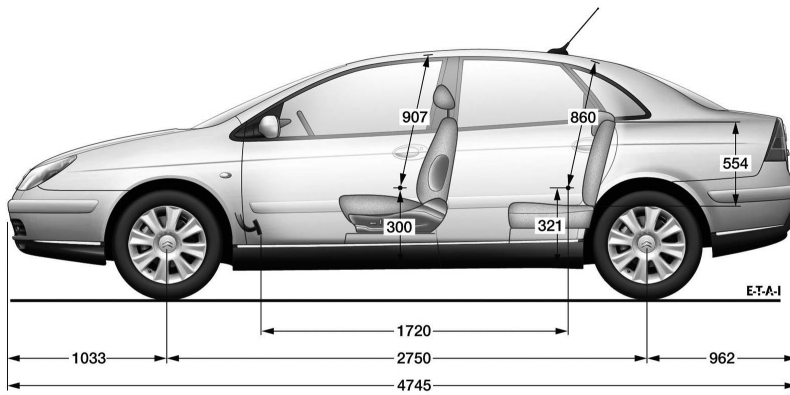
1418	1314	693	577	234	0	899	1680	2064	2209	2508	2677							R L
------	------	-----	-----	-----	---	-----	------	------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--------



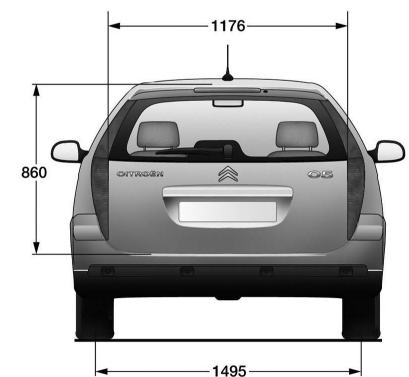
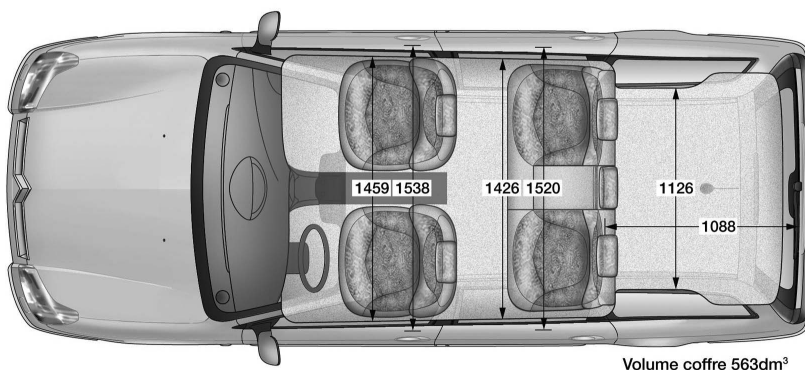
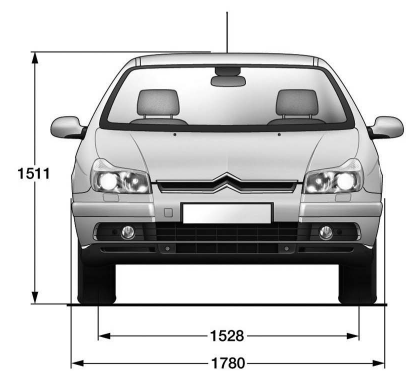
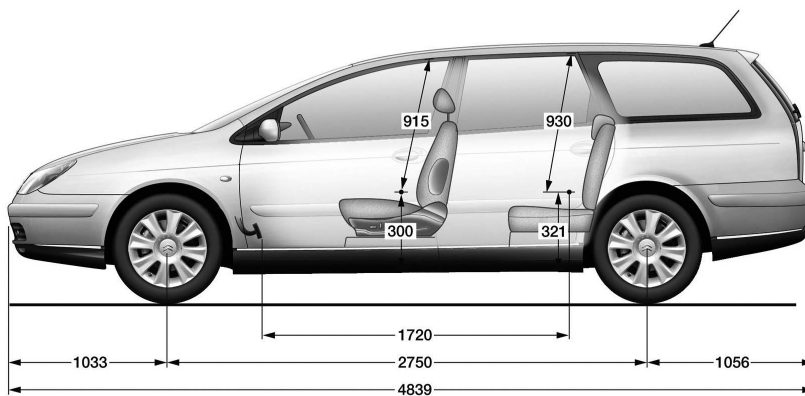
1012	1020	1336	902	700	874	1142	1164	1090	1110	1110	1114							T
------	------	------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	---



456 556	510	668	451	350	437	571	582	545	555	555	557							R L
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--------



CITROËN C5





MÉMENTO DE RÉPARATION AUTOMOBILE

à l'usage des Experts et Techniciens en Automobile

CITROËN C5 (09/2004→)

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.

VÉHICULES ÉTUDIÉS :

Moteur essence : 2.0 16 V / 2.0 16 V B.V.A.

Moteur diesel : 1.6 HDi / 2.0 HDi / 2.2 HDi

MÉCANIQUE

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
ESSAIS SUR ROUTE			
ESSAI SIMPLE	T2	0000 3010	0.25
ESSAI COMPLET	T2	0000 3210	0.50
ESSAI PROLONGE	T2	0000 3410	1.00
MOTEUR			
ESSAI CONSOMMATION CARBURANT	T2	0000 3810	1.00
ESSAI CONSOMMATION D'HUILE.....	T2	0000 3610	3.80
PUISSANCE MOTEUR	T2	0196 2510	1.50
OPACITÉ FUMÉE - Contrôle	T2	0311 0510	0.30
PRESSION D'HUILE - Contrôle	T2	0146 0510	0.70
COMPRESSION - Contrôle	T2	0103 0510	
- 2.0 16V			0.80
- 1.6 HDi			2.50
- 2.0 HDi			1.20
- 2.2 HDi			2.20
ENSEMBLE MOTEUR - B.V. - Dépose-pose	T1		
- 2.0 16V		0101 0210	7.30
- 2.0 16V Clim.		0101 0218	7.70
- 2.0 16V B.V.A.		1905 0210	7.10
- 2.0 16V B.V.A. Clim.		1905 0210	7.50
- 1.6 HDi Clim.		0101 0218	7.70
- 2.0 HDi Clim.		0101 0218	7.00
- 2.2 HDi B.V.A. Clim.		1905 0210	8.10
Désaccoupler - accoupler MOTEUR - B.V. (déposée)	T1		
- BVM		0101 0820	0.70
- BVA		1905 0820	1.10
MOTEUR - Rempl.	T1		
- 2.0 16V B.V.M		0102 0910	11.50
- 2.0 16V B.V.A		0102 0910	11.30
- 2.0 16V B.V.M Clim.		0102 0918	11.90
- 2.0 16V B.V.A Clim.		0102 0918	11.70
- 1.6 HDi Clim.		0102 0918	15.40
- 2.0 HDi Clim.		0102 0918	14.00
- 2.2 HDi B.V.A Clim.		0102 0918	16.30
MOTEUR - Révision (moteur déposé)	T2	0102 0360	
- 2.0 16V			14.70
- 1.6 HDi / 2.2 HDi			18.50
- 2.0 HDi			16.90
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
+JOINT SPI SORTIE B.V. - Rempl. (2 cotés).....	T1	0922 0911	+0.20
+CONTRÔLE et NIVEAU B.V.A.	T3	1901 4711	+0.40



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
CARTER CYLINDRE AVEC PISTONS (moteur déposé) - Rempl.	T2	0139 0960	
- 2.0 16V			15.00
- 1.6 HDi			16.90
- 2.0 HDi			17.90
- 2.2 HDi			19.50
VILEBREQUIN MOTEUR (moteur déposé) - Rempl.	T2	0120 0960	
- 2.0 16V			6.00
- 2.0 HDi			5.80
- 2.2 HDi			6.60
PISTONS ET SEGMENTS MOTEUR - Rempl.	T2	0189 0910	
- 2.0 16V			11.80
- 1.6 HDi			17.70
- 2.0 HDi			18.60
- 2.2 HDi			22.30
SEGMENTS MOTEUR - Rempl.	T2	0129 0910	
- 2.0 16V			11.00
- 2.0 HDi			17.50
- 2.2 HDi			21.50
JOINT SPI AV VILEBREQUIN - Rempl.	T2	0123 0910	
- 2.0 16V			2.70
- 1.6 HDi / 2.0 HDi			3.40
- 2.2 HDi			3.80
JOINT SPI AR VILEBREQUIN (volant moteur déposé) - Rempl.	T1	0124 0960	0.60
VOLANT MOTEUR (moteur ou B.V. déposé) - Rempl.	T1	0130 0960	0.40
COURONNE DÉMARREUR (moteur ou B.V. déposé) - Rempl.	T1	0131 0960	0.70
SUSPENSION MOTEUR - B.V.			
SILENTBLOC DROIT MOTEUR - Rempl.	T1	0710 0910	0.90
SILENTBLOC GAUCHE B.V. - Rempl.	T1	0728 0910	0.90
SUPPORT AR MOTEUR - Rempl.	T1	0724 0910	
- 2.0 16V / 2.2 HDi			1.20
- 1.6 HDi /2.0 HDi			1.40
BIELLETTRE REPRISE COUPLE SUP. - Rempl. (tous types)	T1	0732 0910	0.40
BIELLETTRE REPRISE COUPLE INF. - Rempl. (tous types)	T1	0720 0910	0.50
BRAS DROIT SUPPORT SUP. MOTEUR - Rempl. (tous types)	T1	0717 0910	0.70
SUPPORT GAUCHE (sur passage de roue) B.V. - Rempl.	T1	0733 0910	
- 2.0 16V / 2.0 HDi / 2.2 HDi			1.50
- 1.6 HDi			1.60
CULASSE			
COUVRE CULASSE - Rempl.	T1	0205 0910	
- 2.0 16V			0.60
- 1.6 HDi			0.90
- 2.0 HDi			1.50
- 2.2 HDi			2.30
JOINT COUVRE CULASSE - Rempl.	T1	0208 0910	
- 2.0 16V			0.50
- 1.6 HDi			0.80
- 2.0 HDi			1.70
- 2.2 HDi			2.20
JOINT DE CULASSE - REMPL.	T2	0230 0910	
- 2.0 16V			6.60
- 1.6 HDi			14.80
- 2.0 HDi			14.10
- 2.2 HDi			16.80
CULASSE - Rempl.	T2	0235 0910	
- 2.0 16V			13.70
- 1.6 HDi			18.10
- 2.0 HDi			19.10
- 2.2 HDi			20.80
CULASSE - Révision	T2	0202 0310	
- 2.0 16V			13.30
- 1.6 HDi			16.80
- 2.0 HDi			18.60
- 2.2 HDi			20.50
CULASSE - Révision (moteur déposé)	T2	0202 0320	
- 2.0 16V			9.90
- 1.6 HDi			11.40
- 2.0 HDi			12.80
- 2.2 HDi			13.30
CULASSE - Révision (culasse déposée)	T2	0202 0350	
- 2.0 16V			6.50
- 1.6 HDi			4.50
- 2.0 HDi			4.60
- 2.2 HDi			3.70



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
DISTRIBUTION			
COURROIE DISTRIBUTION - Rempl.	T2	0181 0910	
- 2.0 16V			2.40
- 1.6 HDi / 2.2 HDi			3.50
- 2.0 HDi			3.60
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
+JOINT SPI AV VILEBREQUIN - Rempl. (tous types).....	T2	0123 0911	+0.30
+JOINT SPI ARBRE à CAME (un) - Rempl. (tous types).....	T2	0170 0911	+0.30
+GALET TENDEUR (un) - Rempl. (tous types)	T2	0183 0911	+0.10
+POMPE à EAU - Rempl.	T2	0530 0911	
- 2.0 16V / 1.6 HDi			+0.70
- 2.0 HDi / 2.2 HDi			+0.90
ARBRE À CAMES (X1) - Rempl.	T2	0161 0910	
- 2.0 16V			3.90
- 1.6 HDi			5.20
- 2.0 HDi			6.40
- 2.2 HDi			9.00
ARBRES à CAMES (X2) - Rempl.	T2	0164 0910	
- 2.0 16V			5.20
- 1.6 HDi			8.10
- 2.0 HDi			8.80
- 2.2 HDi			9.00
CHAÎNE ARBRES À CAMES ET TENDEUR - Rempl.	T2	0179 910	
- 1.6 HDi			8.00
- 2.0 HDi			9.70
- 2.2 HDi			9.00
CARTER SUP. DISTRIBUTION - Rempl.	T1	0162 0910	
- 2.0 16V			0.60
- 2.0 HDi / 1.6 HDi			1.40
- 2.2 HDi			1.50
CARTER INTERMÉDIAIRE DISTRIBUTION - Rempl.	T1	0119 0910	
- 2.0 HDi			1.70
- 2.2 HDi / 1.6 HDi			1.80
CARTER INF. DISTRIBUTION - Rempl.	T1	0174 0910	
- 2.0 16V			1.70
- 2.0 HDi			2.60
- 2.2 HDi / 1.6 HDi			2.50
LUBRIFICATION			
CARTER D'HUILE - Rempl.	T1	0108 0910	
- 2.0 16V / 2.0 HDi			2.40
- 1.6 HDi			2.10
- 2.2 HDi			3.10
POMPE à HUILE - Rempl.	T2	0150 0910	
- 2.0 16V			4.50
- 1.6 HDi			3.80
- 2.0 HDi			3.00
- 2.2 HDi			3.10
CRÉPINE POMPE à HUILE - Rempl.	T2	0154 0910	
- 2.0 16V / 1.6 HDi / 2.0 HDi			2.40
- 2.2 HDi			3.30
- Supplément aux opérations ci-dessus :			
+COMPRESSEUR CLIM. - Désaccoupler / Accoupler	T1	4902 0871	+0.40
FILTRE à HUILE - Rempl. (tous types)	T1	0149 0910	0.40
MANOCONTACT HUILE - Rempl.	T1	0144 0910	
- 2.0 16V			0.50
- 1.6 HDi			1.20
- 2.0 HDi			0.90
- 2.2 HDi			1.00
SONDE NIVEAU HUILE - Rempl.	T1	5370 0910	
- 2.0 16V / 1.6 HDi / 2.0 HDi			0.60
- 2.2 HDi			0.70
SUPPORT FILTRE / ÉCHANGEUR AIR / HUILE - Rempl.	T1	014C 0910	
- 1.6 HDi			1.50
- 2.0 HDi			1.60
SUPPORT FILTRE / ÉCHANGEUR EAU / HUILE - Rempl.	T1	0564 0910	
- 2.2 HDi			1.10
SUPPORT FILTRE à HUILE - Etanchéité	T1	0148 1010	
- 2.0 16V			1.30
ÉCHAPPEMENT			
COLLECTEUR ÉCHAPPEMENT - Rempl.	T1	0401 0910	
- 2.0 16V			1.40
- 1.6 HDi			2.40
- 2.0 HDi			5.50
- 2.2 HDi			4.20



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
TURBO - Rempl.	T2	1695 0910	
- 1.6 HDi			2.00
- 2.0 HDi			5.00
- 2.2 HDi			4.70
ÉCHANGEUR AIR / AIR TURBO - Rempl.	T1	1495 0910	
- 1.6 HDi			0.90
- 2.0 HDi / 2.2 HDi			0.70
ÉCHANGEUR AIR / EAU TURBO - Rempl.	T1	0331 0910	
- 2.2 HDi			2.00
PRECATALYSEUR AV - Rempl.	T1	0337 0910	
- 2.0 16V			2.30
- 1.6 HDi			1.20
PRECATALYSEUR AR - Rempl.	T1	0339 0910	
- 2.0 HDi			4.20
POT CATALYTIQUE - Rempl.	T1	0315 0910	
- 2.0 16V / 2.0 HDi			0.60
- 1.6 HDi			1.00
- 2.2 HDi			0.90
FILTRE à PARTICULES - Rempl.	T1	031E 0910	
- 2.0 HDi			0.80
- 1.6 HDi / 2.2 HDi			1.00
- Supplément :			
+RÉSERVOIR ADDITIF F.A.P - Remplissage	T1	150C RM11	+0.40
TUBE INTERMÉDIAIRE et SILENCIEUX - Rempl.	T1	0452 0910	
- 1.6 HDi			0.70
SILENCIEUX AR - Rempl. (tous types)	T1	0426 0910	0.40
ÉCHAPPEMENT COMPLET - Rempl.	T1		
- 2.0 16V (catalyseur, silencieux, flexible)		0430 0910	0.80
- 2.0 HDi (catalyseur, silencieux, flexible)		0430 0910	0.80
- 2.2 HDi (catalyseur, silencieux, flexible, tube intermédiaire)		0440 0910	1.10
SILENTBLOC ÉCHAPPEMENT - Rempl. (tous types)	T1	0466 0910	0.40
SONDE LAMBDA en AMONT - Rempl.	T1		
- 2.0 16V		031A 0910	0.50
SONDE LAMBDA en AVAL - Rempl.	T1		
- 2.0 16V		031C 0910	0.60
REFROIDISSEMENT			
CIRCUIT de REFROIDISSEMENT - Purge	T1	0501 2610	0.30
VIDANGE et REMPLISSAGE CIRCUIT de REFROIDISSEMENT	T1	0501 7710	0.40
RADIATEUR - Rempl. (sans clim.)	T1	0505 0910	
- 2.0 16V / 2.0 HDi			0.90
- 1.6 HDi			1.20
RADIATEUR - Rempl. (avec clim.)	T1	0505 0918	
- 2.0 16V / 2.0 HDi			0.90
- 1.6 HDi			1.20
- 2.2 HDi			1.40
DURIT SUP. RADIATEUR - Rempl.	T1	0508 0910	
- Essence			0.90
- Diesel			0.80
DURIT INF. RADIATEUR - Rempl.	T1	0508 0910	
- 2.0 16V / 2.0 HDi / 2.2 HDi			0.90
- 1.6 HDi			1.00
ENSEMBLE MOTO VENTILATEUR - Rempl. (tous types)	T1	0543 0910	1.90
MOTEUR MOTO VENTILATEUR - Rempl. (tous types)	T1	0549 0910	0.60
POMPE à EAU - Rempl.	T2	0530 0910	
- 2.0 16V			3.10
- 1.6 HDi			4.10
- 2.0 HDi			4.00
- 2.2 HDi			4.40
THERMOSTAT - Rempl.	T1	0545 0910	
- 2.0 16V / 1.6 HDi / 2.0 HDi			0.90
- 2.2 HDi			1.30
VASE D'EXPANSION - Rempl. (tous types)	T1	0548 0910	0.90
ALIMENTATION ESSENCE et DIESEL			
RÉSERVOIR CARBURANT - Dépose-pose (non compris transvider) ..	T1	1501 0210	1.80
RÉSERVOIR CARBURANT - Rempl. (non compris transvider) ..	T1	1501 0910	2.00
- Suppléments pour le réservoir:			
+TRANSVIDER	T1	1501 7811	+0.40
+RÉSERVOIR ADDITIF F.A.P - Dépose-pose (2.2 HDi)	T1	150C 0211	+0.20
+RÉSERVOIR ADDITIF F.A.P - Rempl. (y c remplissage) (2.2 HDi)..	T1	150C 0911	+0.60
RÉSERVOIR ADDITIF F.A.P - Rempl. (y c remplissage) (2.2 HDi)....	T1	150C 0910	+1.10
POMPE et JAUGE - Rempl. (tous types)	T1	1589 0910	+0.50
CÂBLE ACCÉLÉRATEUR - Rempl.	T1	4220 0910	
- Essence			0.50
- Diesel			0.20



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
PÉDALE ACCÉLÉRATEUR - Rempl. (tous types)	T1	4215 0910	0.50
FILTRE à AIR - Rempl.	T1	1401 0910	
- 2.0 16V			0.20
- 1.6 HDi			0.60
- 2.0 HDi / 2.2 HDi			0.30
ÉLÉMENT FILTRE à AIR - Rempl. (tous types)	T1	1403 0910	0.20
ALIMENTATION ESSENCE			
COLLECTEUR ADM - Rempl.	T2	1431 0910	0.90
BOÎTIER PAPILLON - Rempl.	T2	1637 0910	0.40
POTENTIOMÈTRE PAPILLON - Rempl.	T2	1616 0910	0.30
INJECTEURS (X4) - Rempl.	T2	1620 0910	0.60
RAMPE INJECTION - Rempl.	T2	1617 0910	0.30
CALCULATEUR INJECTION - Rempl.	T2	1612 0910	0.80
CAPTEUR de CLIQUETIS - Rempl.	T1	0698 0910	1.10
CAPTEUR de RÉGIME - Rempl.	T1	0642 0910	0.70
ALIMENTATION DIESEL			
COLLECTEUR ADM - Rempl.	T2	1431 0910	
- 1.6 HDi			2.70
- 2.0 HDi			1.90
FILTRE à GAZOLE COMPLET - Rempl.	T1	1551 0910	
- 1.6 HDi			0.50
- 2.0 HDi / 2.2 HDi			0.30
CARTOUCHE FILTRE à GAZOLE - Rempl.	T1	1550 0910	
- 2.0 HDi / 2.2 HDi			0.40
POMPE INJECTEUR HAUTE PRESSION - Rempl.	T2	1708 0910	
- 1.6 HDi			4.60
- 2.0 HDi			2.20
- 2.2 HDi			5.30
PORTE INJECTEURS (avec injecteurs) (X4) - Rempl.	T2	1630 0910	
- 1.6 HDi			2.60
- 2.0 HDi			2.80
- 2.2 HDi			2.20
RAMPE D'INJECTION HAUTE PRESSION - Rempl.	T2	1709 0910	
- 1.6 HDi			1.60
- 2.0 HDi			2.70
- 2.2 HDi			1.90
RÉGULATEUR HAUTE PRESSION GAZOLE - Rempl.	T2	1741 0910	
- 2.2 HDi			1.60
BOUGIES de PRÉCHAUFFAGE - Rempl.	T2	1709 0910	
- 1.6 HDi / 2.0 HDi			1.50
- 2.2 HDi			1.90
BOÎTIER CDE de PRÉCHAUFFAGE - Rempl.	T1	4224 0910	0.30
CAPTEUR de RÉGIME - Rempl.	T1	0642 0910	0.70
DÉBITMÈTRE - Rempl.	T1	1635 0910	
- 1.6 HDi			0.60
- 2.0 HDi /2.2 HDi			0.30
ALLUMAGE			
BOUGIES (le jeu) - Rempl.	T1	0625 0910	
- 2.0 16V			0.40
BOBINES (le jeu) - Rempl.	T1	0620 0910	
- 2.0 16V			0.30
ACCESSOIRES et FAISCEAUX ÉLECTRIQUE MOTEUR			
BATTERIE - Rempl. (tous types)	T1	1101 0910	0.20
COURROIE ALTERNATEUR - Rempl. (tous types)	T1	1159 0910	0.60
ALTERNATEUR (moteur 2.0 16V) - Rempl.	T1		
- 2.0 16V (sans clim.)		1108 0910	1.30
- 2.0 16V (avec clim.)		1108 0918	1.80
- Suppléments moteur 2.0 16V :			
+GALET TENDEUR AUTOMATIQUE - Rempl.	T1	4957 0911	+0.70
+GALET ENROULEUR - Rempl.	T1	4958 0911	+0.10
ALTERNATEUR (moteur 1.6 HDi) - Rempl.	T1	1108 0918	1.80
- Suppléments moteur 1.6 HDi :			
+GALET TENDEUR AUTOMATIQUE - Rempl.	T1	4957 0911	+0.50
+GALET ENROULEUR - Rempl.	T1	4958 0911	+0.10
ALTERNATEUR (moteur 2.0 HDi / 2.2 HDi) - Rempl.	T1	1108 0918	1.40
- Suppléments moteur 2.0 HDi / 2.2 HDi) :			
+GALET TENDEUR AUTOMATIQUE - Rempl. (2.0 HDi)	T1	4957 0911	+0.50
+GALET TENDEUR AUTOMATIQUE - Rempl. (2.2 HDi)	T1	4957 0911	+0.70
+GALET ENROULEUR - Rempl.	T1	4958 0911	+0.10
COURROIE ALTERNATEUR - Rempl. (tous types)	T1	1159 0910	0.60



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
DÉMARREUR - Rempl.	T1	1151 0910	
- 2.0 16V / 1.6 HDi			1.40
- 2.0 HDi			1.00
- 2.2 HDi			0.80
FAISCEAU ÉLECTRIQUE MOTEUR - Rempl.	T2	3908 0910	
- 2.0 16V			2.70
- 1.6 HDi			2.20
- 2.0 HDi			2.10
- 2.2 HDi			2.40
EMBRAYAGE ET COMMANDES			
CIRCUIT HYDRAULIQUE EMBRAYAGE - Purge	T1	080A 2610	0.60
ÉMETTEUR EMBRAYAGE - Rempl. (non compris purge)	T2	0845 0910	2.70
RÉCEPTEUR EMBRAYAGE - Rempl. (non compris purge)	T2	0844 0910	0.40
KIT EMBRAYAGE - Rempl. (moteur ou B.V. déposée)	T1	0806 0360	+0.40
KIT EMBRAYAGE - Rempl.	T1	0806 0310	
- 2.0 16V			5.40
- 1.6 HDi			6.60
- 2.0 HDi			5.70
- Suppléments à l'embrayage :			
+COURONNE DÉMARREUR - Rempl.	T1	0131 0971	+0.70
+MANCHON GUIDE de BUTÉE - Rempl.	T1	0807 0971	+0.30
+JOINT SPI SORTIE B.V. - Rempl. (2 cotés)	T1	0922 0911	+0.20
BOÎTE DE VITESSES			
BOÎTE de VITESSE - Dépose-pose	T1	0960 0210	
- 2.0 16V			5.00
- 1.6 HDi			6.20
- 2.0 HDi			5.30
BOÎTE de VITESSE - Rempl.	T1	0960 0910	
- 2.0 16V			5.50
- 1.6 HDi			6.70
- 2.0 HDi			5.80
BOÎTE de VITESSE - Révision (boite déposée) (tous types)	T2	0960 0350	+4.90
- Supplément à la révision :			
+CARTER B.V. - Rempl.	T2	0959 0911	+0.30
BOÎTE de VITESSE - Révision (sur véhicule) (tous types)	T2	0933 0370	6.50
PIGNON et SYNCHRO de 5eme - Rempl. (sur véhicule) (tous types)	T2	0963 0910	2.40
COUVERCLE de 5eme - Rempl. (tous types)	T1	0962 0910	1.60
CAPTEUR TACHYMÉTRIQUE - Rempl.	T1	0999 0910	0.50
LEVIER CDE BOÎTE de VITESSE (ensemble) - Rempl.	T2	4245 0910	
- 2.0 16V / 1.6 HDi			2.90
- 2.0 HDi			2.80
BOÎTE AUTOMATIQUE			
BOÎTE AUTOMATIQUE - Dépose-pose	T1	1901 0210	
- 2.0 16V			5.90
- 2.2 HDi			6.20
BOÎTE AUTOMATIQUE - Rempl.	T1	1901 0910	
- 2.0 16V			6.20
- 2.2 HDi			6.50
- Suppléments aux opérations de la B.V.A. ci-dessus :			
+DIAPHRAGME - Rempl.	T1	0132 0971	+0.60
+CONVERTISSEUR - Rempl.	T2	0821 0971	+0.50
+CONTRÔLE et NIVEAU B.V.A.	T3	1901 4711	+0.40
+JOINT de CONVERTISSEUR - Rempl.	T2	1922 0971	+0.50
ÉCHANGEUR HUILE / EAU SUR B.V.A - Rempl	T1	1964 0910	1.10
BLOC HYDRAULIQUE - Rempl.	T2	1911 0910	2.50
CARTER D'HUILE B.V.A - Rempl.	T1	1912 0910	1.40
LEVIER CDE BOÎTE de VITESSE (ensemble) - Rempl.	T2	4245 0910	
- 2.0 16V			2.90
- 2.2 HDi			3.00
CALCULATEUR B.V.A. - Rempl.	T2	1968 0910	0.60
CAPTEUR PRESSION HUILE B.V.A. - Rempl.	T2	1969 0910	1.70
CAPTEUR VITESSE SORTIE - Rempl.	T2	1972 0910	1.10
CAPTEUR VITESSE ENTRÉE - Rempl.	T2	1973 0910	1.60
CONTRÔLE DES TRAINS AV et AR			
GÉOMÉTRIE des TRAINS AV et AR - Contrôle	T3	2002 0511	1.10
- Supplément : réglage du parallélisme	T3	2003 0411	+0.20
GÉOMÉTRIE du TRAIN AV - Contrôle	T3	2001 0510	0.80
GÉOMÉTRIE du TRAIN AR - Contrôle	T3	2101 0510	0.70
PARALLÉLISME AV - Contrôle	T3	2003 0510	0.50
PARALLÉLISME AV - Contrôle et Réglage	T3	2003 0610	0.70
PARALLÉLISME AR - Contrôle	T3	2102 0510	0.50



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
HAUTEURS AV et AR - Contrôle.....	T3	2303 0510	0.50
- Supplément : réglage des hauteurs	T3	2303 0610	+1.00
Dans les opérations ci-dessous :			
- non compris les temps de contrôle du train AV et train AR.			
- La purge des freins est comprise dans les opérations ci-dessous)....			
ESSIEU AV - SUSPENSION AV			
BERCEAU - Dépose-pose	T2		
- Sans suspension hydraactive 3+		2011 0210	2.00
- Avec suspension hydraactive 3+		201H 0210	2.80
BERCEAU - Rempl.....	T2		
- Sans suspension hydraactive 3+		2011 0910	2.80
- Avec suspension hydraactive 3+		201H 0210	3.40
DEMI TRAIN AV	T2		
- 1 Coté - Dépose-pose		2016 0210	2.10
- 2 Cotés - Dépose-pose		2017 0210	3.30
BRAS INF. - Rempl.....	T2		
- 1 Coté		2029 0910	0.90
- 2 Cotés		2027 0910	1.50
- Supplément :			
+ROTULE de PIVOT - Rempl.	T2	2055 0911	+0.40
PIVOT AV - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2044 0910	1.60
- 2 Cotés		2045 0910	2.20
- Supplément à l'opération du pivot :			
+ROTULE de PIVOT - Rempl.	T2	2055 0911	+0.40
+BRAS INF. - Rempl.	T2	2029 0911	+0.40
+BARRE DIRECTION - Rempl.....	T2	2412 0911	+0.30
+ÉTRIER de FREIN - Rempl. (y compris purge)	T2	2564 0911	+0.70
ROULEMENT de MOYEU AV - Rempl.....	T2		
- 1 Coté		2072 0910	2.10
- 2 Cotés		2073 0910	3.20
MOYEU et ROULEMENT AV - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2060 0910	2.10
- 2 Cotés		2061 0910	3.20
SPHÈRE+JOINT SUSPENSION AV - Rempl.			
(sans suspension hydraactive)	T1		
- 1 Coté		2350 0910	0.30
- 2 Cotés		2351 0910	0.50
SPHÈRE+JOINT SUSPENSION AV - Rempl.			
(avec suspension hydraactive)	T1		
- 1 Coté		2350 0910	0.50
- 2 Cotés		2351 0910	0.70
CYLINDRE de SUSPENSION AV - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2348 0910	1.10
- 2 Cotés		2349 0910	1.90
SUPPORT CYLINDRE de SUSPENSION AV - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2398 0910	1.20
- 2 Cotés		2399 0910	2.10
BIELLETTE de BARRE STABILISATRICE - Rempl.....	T2		
- 1 Coté		2330 0910	0.50
- 2 Cotés		2331 0910	0.70
CAPTEUR AV de DÉBATTEMENT - Rempl.	T2	2384 0910	0.30
RÉGULATEUR de RAIDEUR AV - Rempl.	T2	2387 0910	1.40
SPHÈRE de RÉGULATEUR - Rempl.	T2	2354 0910	0.70
ESSIEU AR - SUSPENSION AR			
ESSIEU AR COMPLET - Dépose-pose.	T2	2104 0210	3.30
ESSIEU AR COMPLET - Rempl.	T2	2104 0910	5.20
SUPPORT ÉLASTIQUE D'ESSIEU AR - Rempl.	T2		
- AV		2158 0910	4.20
- AR		2159 0910	0.90
BRAS AR - Dépose-pose	T2		
- 1 Coté		2115 0210	1.60
- 2 Cotés		2116 0210	2.10
BRAS AR - Rempl.....	T2		
- 1 Coté		2115 0910	2.70
- 2 Cotés		2116 0910	3.80
BRAS AR - Rempl. (essieu AR déposé)	T2		
- 1 Coté		2115 0950	0.70
- 2 Cotés		2116 0950	1.40
ROULEMENT BRAS AR - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2140 0910	2.60
- 2 Cotés		2141 0910	4.00

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
ROULEMENT BRAS AR - Rempl. (bras AR déposé)	T2		
- 1 Coté		2140 0950	1.00
- 2 Cotés		2141 0950	1.90
MOYEU AR et ROULEMENT - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2135 0910	2.30
- 2 Cotés		2136 0910	3.20
MOYEU AR et ROULEMENT - Rempl. (essieu AR déposé)	T2		
- 1 Coté		2135 0940	1.40
- 2 Cotés		2136 0940	2.30
SPHÈRE et JOINT de SUSPENSION AR - Rempl.	T1		
- 1 Coté		2360 0910	0.50
- 2 Cotés		2361 0910	0.70
CYLINDRE de SUSPENSION AR - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2358 0910	0.80
- 2 Cotés		2359 0910	1.30
SOUFFLET sur CYLINDRE de SUSPENSION AR - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2362 0910	0.50
- 2 Cotés		2363 0910	0.70
CAPTEUR AR de DÉBATTEMENT - Rempl.	T2	238R 0910	0.30
RÉGULATEUR de RAIDEUR AR - Rempl.	T2	2394 0910	0.90
SPHÈRE de RÉGULATEUR - Rempl.	T2	2364 0910	0.50
- Suppléments aux opérations du TRAIN AV et TRAIN AR ci-dessus :			
+HAUTEURS AV et AR - Contrôle	T2	2303 0511	+0.40
+HAUTEURS AV et AR - Contrôle et Réglage	T3	2303 0611	+0.90
+PARALLÉLISME AV - Contrôle et Réglage	T3	2003 0611	+0.70
+GÉOMÉTRIE TRAIN AR - Contrôle	T3	2101 0511	+0.70
OPERATIONS GROUPEES DU TRAIN AV ET TRAIN AR			
2 SPHERES AV 2 SPHERES AR SUSPENSION - Rempl.	T1	2339 0910	1.10
2 SPHERES AV et SPHÈRE RÉGULATEUR RAIDEUR AV - Rempl.	T1	2311 0910	1.10
2 SPHERES AR et SPHÈRE RÉGULATEUR RAIDEUR AR - Rempl.	T1	2327 0910	0.90
SPHERES AV et AR et SPHERES REGULATEURS RAIDEUR AV et AR - Rempl.	T1	2340 0910	1.70
SOURCE DE PRESSION			
BLOC HYDRO-ELECTRONIQUE INTÈGRE - Rempl.	T2	130C 0910	1.40
RÉSERVOIR FLUIDE L.D.S - Rempl.	T1	1302 0910	0.90
FLUIDE L.D.S - Rempl.	T1	1377 0910	0.90
TRANSMISSIONS			
TRANSMISSION B.V. COMPLÈTE - Rempl. où dépose pose.....	T1		
- Coté Droit		1001 0910	1.20
- Coté Gauche		1002 0910	1.00
- 2 Cotés		1004 0910	1.70
TRANSMISSION B.V.A. COMPLÈTE - Rempl. où dépose pose....	T1		
- Coté Droit		1001 0970	0.90
- Coté Gauche		1002 0970	0.70
- 2 Cotés		1004 0970	1.30
SOUFFLET TRANSMISSION COTE ROUE - Rempl. (sur véhicule)	T2		
- 1 Coté		1026 0910	1.20
- 2 Cotés		1029 0910	2.20
SOUFFLET TRANSMISSION COTE ROUE - Rempl. (transmission déposée)	T2		
- 1 Coté		1028 0950	+0.60
- 2 Cotés		1029 0950	+1.20
SOUFFLET TRANSMISSION COTE B.V. - Rempl. (transmission déposée)	T2		
- 1 Coté		1036 0950	+0.80
- 2 Cotés		1033 0950	+1.60
SOUFFLET TRANSMISSION COTE B.V. et ROUE - Rempl. (transmission déposée)	T2		
- 1 Coté		1037 0950	+1.00
- 2 Cotés		1039 0950	+2.00
ROULEMENT ARBRE RELAIS - Rempl. (transmission déposée)	T2	1021 0950	+0.50
JOINT SPI SORTIE BOÎTIER DIFFÉRENTIEL - Rempl.	T1		
- Coté Droit (B.V.)		0920 0910	1.20
- Coté Droit (B.V.A.).....		0920 0910	1.30
- Coté Gauche (B.V.).....		0921 0910	1.00
- Coté Gauche (B.V.A.).....		0921 0910	1.10
- 2 Cotés (B.V.)		0922 0910	1.70
- 2 Cotés (B.V.A.)		0922 0910	1.80



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
DIRECTION			
(dans les opérations ci-dessous le réglage du parallélisme n'est pas compris dans Les temps)			
VOLANT - Rempl.	T2	2480 0910	0.50
ANTI-VOL - Rempl.	T2	2498 0910	0.70
TRANSPONDEUR - Rempl.	T2	5142 0910	0.40
COLONNE DIRECTION - Rempl.	T2	2488 0910	1.80
DIRECTION - Rempl.	T2	2450 0910	2.80
BIELLETTE de DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2412 0910	2.10
- 2 Cotés		2413 0910	2.40
ROTULE de DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2405 0910	0.60
- 2 Cotés		2406 0910	0.90
SOUFFLET BIELLETTE de DIRECTION - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2417 0910	2.00
- 2 Cotés		2418 0910	2.20
FREINS ET CANALISATIONS			
FREINAGE - Contrôle au banc	T3	2504 2510	0.70
PURGE des FREINS	T2	2501 2610	0.90
- Supplément : purge du circuit secondaire ABS.....	T2	250A 2611	+0.60
VIDANGE et PLEIN du CIRCUIT FREINAGE et PURGE.....	T2	2502 2710	0.90
- Supplément : purge du circuit secondaire ABS.....	T2	250A 2611	+0.60
RÉSERVOIR LIQUIDE DE FREIN - Rempl. (purge non comprise)	T2	2506 0910	0.30
MAÎTRE-CYLINDRE - Rempl. (purge comprise).....	T2	2507 0910	1.00
- Supplément : purge du circuit secondaire ABS.....	T2	250A 2611	+0.60
SERVOFREIN - Rempl. (purge comprise)	T3	2514 0910	2.60
- Supplément : purge du circuit secondaire ABS.....	T2	250A 2611	+0.60
PLAQUETTES de FREINS AV et AR - Rempl.	T1	2571 0910	1.20
PLAQUETTES de FREIN AV - Rempl.	T1	2521 0910	0.70
DISQUES de FREIN AV - Rempl.	T2	2568 0910	0.90
ÉTRIER de FREIN AV - Rempl. (purge comprise)	T2		
- 1 Coté		2564 0910	01.50
- 2 Cotés		2565 0910	01.60
PLAQUETTES de FREIN AR - Rempl.	T1	2606 0910	0.70
DISQUES de FREIN AR - Rempl.	T2	2636 0910	1.80
ÉTRIER de FREIN AR - Rempl. (purge comprise)	T2		
- 1 Coté		2630 0910	2.00
- 2 Cotés		2631 0910	2.80
FLEXIBLE de FREIN AV ou AR - Rempl. (purge comprise).....	T2	2541 0910	0.90
CÂBLES de FREINS à MAIN - Réglage.....	T2	2576 0410	0.60
LEVIER FREIN à MAIN - Rempl.	T2	2578 0910	1.00
CÂBLE FREIN à MAIN - Rempl.	T2		
- 1 Coté		2586 0910	1.00
- 2 Cotés		2587 0910	1.10
SYSTÈME ANTIBLOCAGE A.B.S			
GROUPE HYDRAULIQUE ABS - Rempl. (purge comprise).....	T2	2509 0910	1.80
- Supplément : purge du circuit secondaire ABS.....	T2	250A 2611	+0.60
CALCULATEUR ABS - Rempl.	T2	2596 0910	0.60
CAPTEUR A.B.S AV - Rempl.	T2		
- Coté droit		259A 0910	0.50
- Coté gauche		259B 0910	1.00
CAPTEUR A.B.S AR - Rempl.	T2		
- 1 Cote		2694 0910	1.40
- 2 Cotés		2695 0910	1.60
ROUES - JANTES - PNEUS			
ROUE - Dépose-pose	T1		
- Une		2201 0210	0.20
- Deux		2251 0210	0.30
- Trois		2253 0210	0.40
- Quatre		2254 0210	0.50
PNEU - Rempl. (roue déposée)	T1	2212 0950	0.30
JANTE - Rempl. (roue déposée)	T1	2206 0950	0.30
JANTE et PNEU - Rempl. (roue déposée)	T1	2252 0950	0.30
ÉQUILIBRAGE une ROUE TÔLE (roue déposée)	T2	2201 4511	0.20
ÉQUILIBRAGE une ROUE ALU (roue déposée).....	T2	2201 4571	0.30
MODULE ÉMETTEUR de SOUS GONFLAGE - Rempl. (roue déposée)	T2	2260 0950	0.40



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
CHAUFFAGE - VENTILATION			
FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge	T2	4909 4310	0.90
BLOC de COMMANDES - Rempl.	T2	5006 0910	0.50
GROUPE de CHAUFFAGE - Dépose-pose	T2	4949 0210	5.40
GROUPE de CHAUFFAGE - Rempl.	T2	4949 0910	6.10
RADIATEUR de CHAUFFAGE - Rempl.	T2	5052 0910	3.90
PULSEUR D'AIR - Rempl.	T2	5041 0910	0.60
RÉSISTANCE CHAUFFANT - Rempl.	T2	4961 0910	0.30
FILTRE à POLLEN - Rempl.	T1	4945 0910	0.20
COMPRESSEUR - Rempl.	T2	4902 0910	
- Essence			2.00
- Diesel			2.10
CONDENSEUR - Rempl.	T2	4919 0910	
- Sauf 2.2 HDi			1.90
- Pour 2.2 HDi			2.40
CARTOUCHE FILTRANT - Rempl.	T2	4944 0910	
- Essence			1.50
- 1.6 HDi / 2.0 HDi			1.60
- 2.2 HDi			1.70
PRESSOSTAT - Rempl.	T2	4918 0910	0.30
MOTEUR de RECYCLAGE D'AIR - Rempl.	T2	4981 0910	3.70
FAISCEAUX ELECTRIQUES			
FAISCEAU PRINCIPAL - Rempl. (tous types)	T2	3906 0910	18.00
FAISCEAU PLANCHE DE BORD - Rempl. (tous types)	T2	3909 0910	3.70
FAISCEAU HABITACLE - Rempl. (tous types)	T2	3913 0910	12.00
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
+FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge	T2	4909 4311	+0.80
+VIDANGE et RINÇAGE CIRCUIT REFROIDISSEMENT	T1	0501 7711	+0.30
FAISCEAU PORTE AV - Rempl.	T2	5424 0910	0.70
FAISCEAU PORTE AR - Rempl.	T2	5433 0910	0.70
FAISCEAU HAYON AR - Rempl.	T2	5495 0910	
- Berline			1.40
- Break			1.50
CÂBLE ANTENNE - Rempl.	T2	5455 0910	
- Berline			3.40
- Break			3.90
ESSUIE-GLACE AV / LAVE-GLACE			
BALAIS ESSUIE-GLACE - Rempl. (2 cotés)	T1	5344 0910	0.10
PORTE-BALAI - Rempl.	T1	5341 0910	0.10
MOTEUR D'ESSUIE-GLACE - Rempl.	T1	5334 0910	0.90
MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE - Rempl.	T1	5339 0910	0.90
CAPTEUR de PLUIE / LUMINOSITÉ - Rempl.	T1	4027 0910	0.40
RÉSERVOIR de LAVE-GLACE - Rempl.	T1	5347 0910	0.90
POMPE de LAVE-GLACE - Rempl.	T1	5348 0910	0.60
GICLEURS de LAVE-GLACE - Rempl.	T1	5349 0910	0.20
ESSUIE/LAVE-GLACE AR			
MOTEUR D'ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.	T1	5355 0910	0.60
SUPPORT MOTEUR D'ESSUIE-GLACE AR - Rempl.	T1	5358 0910	0.40
BRAS D'ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.	T1	5356 0910	0.10
BALAI D'ESSUIE-GLACE AR. - Rempl.	T1	5357 0910	0.10
GICLÉUR LAVE GLACE AR - Rempl.	T1	5359 0910	0.30
ÉCLAIRAGE AV			
RÉGLAGE DES PHARES	T1	5202 0410	0.40
PHARE (tous types) - dépose pose (non compris réglage des phares)	T1		
- 1 coté		5205 0210	0.40
- 2 cotés		5206 0210	0.70
+Suppl. : Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
PHARE - Rempl. (non compris réglage des phares)	T1		
- 1 coté		5205 0910	0.50
- 2 cotés		5206 0910	0.90
+Suppl. : Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
PHARE (directionnel complet) - Rempl. (non compris réglage des phares)	T1		
- 1 coté		5237 0910	0.50
- 2 cotés		5239 0910	0.90
+Suppl. : Réglage des phares	T1	5202 0411	+0.30
PHARE (directionnelle nue) - Rempl. (non compris réglage des phares)	T1		
- 1 coté		5238 0910	0.80
- 2 cotés		5240 0910	1.50

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
+Suppl. : Réglage des phares.....	T1	5202 0411	+0.30
LAMPE (S) PHARE - Rempl. (Y compris dépose pose phare).....	T1		
- Lampe feu de croisement		520C 0910	0.50
- Lampe feu de route		520R 0910	0.50
- Lampe à décharge		520S 0910	0.50
- Lampe de veilleuse.....		5293 0910	0.50
BALLAST DE LAMPE A DÉCHARGE - Rempl.	T1	520W 0910	0.50
BOÎTIER CDE PHARES DIRECTIONNEL - Rempl.	T1	5248 0910	0.60
FEU ANTIBROUILLARD AV - Rempl. (non compris réglage)	T1		
- 1 Coté		5211 0910	0.30
- 2 Cotés		5214 0910	0.40
LAMPE ANTIBROUILLARD AV - Rempl.	T1	5297 0910	0.10
FEU RÉPÉTITEUR AILE AV - Rempl.	T1		
- 1 coté		5223 0910	0.10
- 2 cotés		5229 0910	0.20
LAMPE FEU RÉPÉTITEUR - Rempl.	T1	5299 0910	0.10
ÉCLAIRAGE AR			
ÉCLAIREUR DE PLAQUE - Rempl.	T1	5272 0910	0.20
FEU AR COMPLET - Rempl. (tous types)			
- 1 coté	T1	5250 0910	0.20
- 2 cotés	T1	5251 0910	0.30
FEU AR Sur Hayon - Rempl. (Berline)			
- 1 coté	T1	5254 0910	0.20
- 2 cotés	T1	5255 0910	0.30
FEU AR SUPÉRIEUR - Rempl. (Break)			
- 1 coté	T1	5267 0910	0.20
- 2 cotés	T1	5268 0910	0.30
FEU STOP CENTRAL - Rempl.			
- Berline	T1	5259 0910	0.30
- Break	T1	5259 0910	0.40
ACCESSOIRES INTÉRIEUR			
PLANCHE de BORD - Dépose-pose	T2	4301 0210	3.30
PLANCHE de BORD - Rempl.....	T2	4301 0910	4.20
FAÇADE CENTRALE de PLANCHE de BORD - Rempl.....	T1	4313 0910	0.50
ENCADREMENT D'ÉCRAN - Rempl.....	T1	4375 0910	0.20
1/2 COQUILLE de COMMODO - Rempl.			
- Sup.	T1	4352 0910	0.40
- Inf.	T1	4353 0910	0.20
BOÎTE à GANTS - Rempl.	T1	4355 0910	0.40
CONSOLE CENTRALE - Rempl.	T1	4310 0910	0.60
CENDRIER - Rempl.....	T1	4331 0910	0.10
PARE-SOLEIL - Rempl.	T1		
- 1 Coté		4346 0910	0.20
- 2 Cotés		4366 0910	0.30
RÉTROVISEUR INT. - Rempl.	T1	4344 0910	0.10
POIGNÉE de MAINTIEN - Rempl.	T1	7838 0910	0.20
+Suppl. : par poignée supplémentaire		7838 0911	+0.10
AIRBAG			
AIRBAG CONDUCTEUR (volant) - Rempl.	T2	4401 0910	0.40
AIRBAG CONDUCTEUR (genoux conducteur) - Rempl.	T2	446H 0910	0.50
AIRBAG PASSAGER - Rempl.....	T2	4451 0910	0.90
- Suppl. : CALCULATEUR de NAVIGATION et SUPPORT - Dépose pose	T2	5631 0211	0.20
AIRBAG SIÈGE AV - Rempl.	T2	4457 0910	0.50
AIRBAG PAVILLON - Rempl. (1 coté)	T2	4461 0910	
- Berline			2.30
- Break			2.90
AIRBAG PAVILLON - Rempl. (2 cotés)	T2	4462 0910	
- Berline			2.60
- Break			3.20
BOÎTIER DE COMMANDE D'AIRBAG - Rempl.	T2	4454 0910	0.70
- Suppl. : Télé codage	T3	4454 6811	0.30
TABLEAU DE BORD ET APPAREILS			
TABLEAU DE BORD - Rempl.	T2	4320 0910	0.40
ÉCRAN MULTIFONCTIONS - Rempl.	T2	4373 0910	0.30
CLAVIER d'ÉCRAN MULTIFONCTIONS - Rempl.	T1	4374 0910	0.20
COMMODO D'ÉCLAIRAGE / D'ESSUIE-GLACE - Rempl.	T2	510C 0910	0.90
INTERRUPTEUR de PLANCHE de BORD - Rempl.....	T1	5128 0910	0.30
COMMANDE RÉGULATEUR de VITESSE - Rempl.	T2	510F 0910	1.00
COMMANDE RADIO - Rempl.....	T2	510E 0910	1.00
COMMANDE FEUX de DÉTRESSE - Rempl.	T1	5120 0910	0.50



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
ALLUME-CIGARES - Rempl.	T1	4330 0910	0.30
ANTENNE - Rempl.	T1	5382 0910	0.80
AUTORADIO			
- Pose	T1	5384 0110	0.50
- Rempl.	T1	5384 0910	0.50
HAUT-PARLEUR - Rempl. (porte AV)	T1	5378 0910	0.20
CHARGEUR CD			
- Pose	T2	5709 0910	2.70
- Rempl.	T1	5709 0910	0.50
HAUT PARLEUR - Rempl. (dans porte AV)	T1		
- 1 coté		5378 0910	0.20
- 2 cotés		5386 0910	0.30
GRILLE HP - Rempl.	T1	6364 0910	0.10
ANTENNE - Rempl.	T1	5382 0910	0.80
AVERTISSEUR - Rempl.	T1	5310 0910	0.50

SELLERIE

GLACES			
(non compris aspiration bris de glace dans les opérations ci-dessous)			
GLACE de PARE-BRISE - Rempl.	T2	5901 0910	1.90
GLACE de PORTE AV - Rempl.	T1	5911 0910	0.80
GLACE de PORTE AR - Rempl.	T1	5974 0910	0.90
GLACE DE CUSTODE (1 coté) - Rempl.	T2	5960 0910	
- Berline			0.70
- Break			1.30
GLACES DE CUSTODE (2 cotés) - Rempl.	T2	5961 0910	
- Berline			1.20
- Break			2.40
GLACE DE HAYON - Rempl.			
- Berline	T2	5980 0910	2.00
- Break	T1	5807 0910	0.60
- Supplément aux opérations ci-dessus :			
+Nettoyage glace brisé (une)	T1	5960 2411	+0.20
TAPIS ET GARNITURES			
TAPIS HABITACLE - Dépose - pose	T2		
- Sans clim.		8942 0210	5.90
- Avec clim.		8942 0218	6.10
TAPIS HABITACLE - Rempl.	T2		
- Sans clim.		8942 0910	6.20
- Avec clim.		8942 0918	6.40
- Suppléments aux opérations ci-dessus:			
+VIDANGE, RINÇAGE et PLEIN du			
CIRCUIT de REFRROIDISSEMENT	T1	0501 7711	+0.30
+CHARGE FLUIDE CIRCUIT CLIM.....	T2	4909 4311	+0.80
+INSONORISANT AV - Rempl.....	T1	9107 0911	+1.10
+INSONORISANT AR - Rempl.	T1	8903 0911	+0.70
+INSONORISANT TABLIER - Rempl.	T1	9079 0911	+2.10
TAPIS de COFFRE - Rempl.	T1	8939 0910	0.20
GARNITURE MONTANT BAIE PARE-BRISE - Rempl.	T1	9077 0910	0.20
GARNITURE BAS DE CAISSE - Rempl.....	T1	9072 0910	0.10
GARNITURE de PIED MILIEU INF - Rempl.	T1	9069 0910	0.20
GARNITURE de PIED MILIEU SUP - Rempl.....	T1	9068 0910	0.20
GARNITURE de PIED AR LATÉRAL - Rempl.	T1	9075 0910	
- Berline			0.40
- Break			0.20
GARNITURE CUSTODE - Rempl. (berline)	T1	9074 0910	0.30
GARNITURE MONTANT AV. CUSTODE - Rempl. (break)	T1	9074 0910	0.30
GARNITURE MONTANT AR. CUSTODE - Rempl. (break).....	T1	9174 0910	0.20
SUPPORT LATÉRAL de TABLETTE AR. - Rempl.....	T1	09050 0910	0.40
TABLETTE AR - Rempl.	T1	9051 0910	0.20
GARNITURE PASSAGE ROUE AR - Rempl.	T1		
- 1 Coté		9091 0910	0.50
- 2 Cotés		9191 0910	0.80
GARNITURE de JUPE AR - Rempl.....	T1	9087 0910	0.20
GARNITURE de PAVILLON - Rempl.	T1	9070 0910	
- Berline			2.10
- Break			2.70
GARNITURES DES OUVRANTS			
INSONORISANT CAPOT AV - Rempl.	T1	6009 0910	0.20
GARNITURE ENCADREMENT GLACE PORTE AV - Rempl.....	T1	6335 0910	1.10
GARNITURE PORTE AV - Rempl.....	T1	6328 0910	0.40
FEUILLE ETANCHEITE de GARNITURE PORTE AV - Rempl.....	T1	6393 0910	0.50



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
VIDE POCHE sur GARNITURE PORTE AV - Rempl.	T1	6332 0910	0.10
GARNITURE ENCADREMENT GLACE PORTE AR - Rempl. ..	T1	6535 0910	1.00
GARNITURE PORTE AR - Rempl.	T1	6528 0910	0.40
FEUILLE ETANCHEITE de GARNITURE PORTE AR - Rempl.	T1	6693 0910	0.50
GARNITURE INT. HAYON - Rempl. (tous types)	T1	6835 0910	0.30
JOINTS			
JOINT de CAPOT AV - Rempl.	T1	6008 0910	0.20
COULISSE de GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	5926 0910	0.90
JOINT LÊCHEUR EXT. PORTE AV - Rempl.	T1	5935 0910	0.50
JOINT LÊCHEUR INT. PORTE AV - Rempl.	T1	5953 0910	0.40
JOINT ENCADREMENT PORTE AV - Rempl.	T1	6342 0910	0.20
JOINT INF. PORTE AV - Rempl.	T1	6343 0910	0.20
COULISSE de GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5939 0910	1.00
JOINT LÊCHEUR EXT. PORTE AR - Rempl.	T1	5976 0910	0.20
JOINT LÊCHEUR INT. PORTE AR - Rempl.	T1	5977 0910	0.50
JOINT ENCADREMENT PORTE AR - Rempl.	T1	6542 0910	0.20
JOINT INF. PORTE AR - Rempl.	T1	6543 0910	0.20
JOINT D'ENCADREMENT HAYON - Rempl. (tous types)	T1	6808 0910	0.20
JOINT de GLACE DE HAYON - Rempl. (Break)	T1	597A 0910	0.20
ENJOLIVEURS ET ACCESSOIRES EXT.			
BAGUETTE de PROTECTION PORTE AV - Rempl.	T1	6338 0910	0.20
BAGUETTE de PROTECTION PORTE AR - Rempl.	T1	6538 0910	0.20
ENJOLIVEUR COIN de GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5942 0910	0.20
ENJOLIVEUR LATÉRAL PAVILLON - Rempl.	T1		
- 1 Coté		7854 0910	0.20
- 2 Cotés		7855 0910	0.30
ENJOLIVEUR DE HAYON - Rempl.	T1	6828 0910	0.50
MONOGRAMME - Rempl.	T1	6826 0910	0.20
BARRE de TOIT - Dépose-pose ou Rempl. (break)	T1		
- 1 Coté		7898 0910	0.30
- 2 Cotés		7899 0910	0.50
BARRES TOIT et PROFILES C/C PAVILLON - Dépose-pose (break)	T1	7896 0210	0.70
ATTELAGE de REMORQUE - Pose	T1	6880 0110	
- Berline			2.50
- Break			3.00
- Supplément pose faisceau électrique attelage	T2	5441 0111	+1.30
HABILLAGE CARROSSERIE - Pose			
(spoiler AV, bas de caisses, JUPE AR)	T1	5531 0110	4.90
- Peinture	P	5531 1110	3.00
HABILLAGE BAS de CAISSES - Pose (2 cotés)	T1	5532 0110	1.70
- Peinture	P	5532 1110	1.40
SPOILER AV - Pose	T1	5565 0110	1.20
- Peinture	P	5565 1110	0.80
Jupe AR - Pose	T1	5568 0110	1.20
- Peinture	P	5568 1110	0.80
TOIT OUVRANT			
GLACE de TOIT OUVRANT - Dépose pose	T1	5915 0910	
- Berline			0.60
- Break			0.70
ENSEMBLE TOIT OUVRANT COMPLET - Dépose pose	T1	7802 0210	
- Berline			2.90
- Break			4.10
ENSEMBLE TOIT OUVRANT COMPLET - Rempl.	T1	7802 0910	
- Berline			3.00
- Break			4.20
MOTEUR TOIT OUVRANT - Dépose-pose	T1	5325 0910	0.70
RIDEAU PARE-SOLEIL T/O - Rempl.	T1	9085 0910	
- Berline			2.10
- Break			3.50
CEINTURES DE SÉCURITÉ			
CEINTURE AV - Rempl.	T1		
- 1 coté		9043 0910	0.50
- 2 cotés		8843 0910	0.80
ANCRAGE CEINTURE AV - Rempl.	T1	9022 0910	0.20
CEINTURE AR - Rempl.	T1		
- 1 coté		9044 0910	0.50
- 2 cotés		8844 0910	0.90
CEINTURE AR CENTRALE - Rempl.	T1	9045 0910	0.70
CEINTURES AR - Rempl. (toutes)	T1	8848 0910	1.50

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
SIÈGES AVANT			
SIÈGE AV - Dépose-pose	T1		
- 1 coté		8905 0210	0.50
- 2 cotés		8907 0210	0.90
GLISSIÈRES de SIÈGE AV - Rempl.	T1	8917 0910	0.80
GARNITURE de COUSSIN AV - Rempl.	T1	8965 0910	1.00
GARNITURE de DOSSIER AV - Rempl.	T1	8966 0910	1.20
GARNITURES de DOSSIER et COUSSIN AV - Rempl.	T1	8989 0910	1.70
ARMATURE de SIÈGE AV - Rempl.	T1	8915 0910	1.90
APPUI-TÊTE AV - Rempl.	T1	8985 0910	0.10
SIÈGES ARRIÈRE			
COUSSIN AR - Dépose-pose	T1		
- 1 coté		8811 0210	0.20
- 2 cotés		8871 0210	0.20
DOSSIER AR - Dépose-pose	T1		
- Coté gauche		8810 0210	0.30
- 2 cotés		8872 0210	0.40
COUSSIN et DOSSIER AR - Dépose-pose	T1		
- Coté gauche		8809 0210	0.40
- 2 cotés		8873 0210	0.50
GARNITURE DOSSIER AR - Rempl.	T1		
- Coté gauche		8859 09100	0.70
- Coté droit		8858 09100	0.90
GARNITURE COUSSIN AR - Rempl. (1 coté).....	T1	8855 0910	0.60
ARMATURE COUSSIN AR - Rempl. (1 coté)	T1	8867 0910	0.60
ARMATURE DOSSIER AR - Rempl.	T1		
- Coté gauche		8869 0910	0.80
- Coté droit		8868 0910	1.10
APPUIE-TÊTE AR - Rempl.	T1	8985 0910	0.10
VERROU DOSSIER AR - Rempl.	T1	8894 0910	0.60
ACCOUDOIR CENT. AR - Rempl.	T1	8971 0910	0.20
RÉTROVISEUR EXT.			
RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	6397 0910	0.60
- Peinture rétroviseur	P	636A 1100	0.70
GLACE RÉTROVISEUR EXT. - Rempl.	T1	6351 0910	0.20
SONDE EXT. TEMPÉRATURE - Rempl.	T1	5391 0910	0.60
MÉCANISMES D'OUVERTURES			
AVANT			
SERRURE CAPOT AV - Rempl.	T1	6002 0910	0.40
CÂBLE et CDE OUVERTURE CAPOT - Rempl.	T1	6099 0910	0.80
VERIN (S) CAPOT AV - Rempl.	T1	6056 0910	0.20
CHARNIÈRE CAPOT AV - Rempl.	T1		
- 1 coté		6019 0910	0.70
- 2 cotés		6021 0910	0.90
LATÉRALE			
BARILLET - Rempl. (un)	T1	6304 0910	1.00
JEU BARILLETS - Rempl.	T1	9055 0910	1.30
POIGNÉE EXT. PORTE AV - Rempl.	T1	6307 0910	1.00
POIGNÉE EXT. PORTE AR - Rempl.	T1	6507 0910	0.90
- Peinture poignée EXT. AV ou AR	P	6307 1150	0.20
POIGNÉE INT. PORTE AV - Rempl.	T1	6310 0910	0.40
POIGNÉE INT. PORTE AR - Rempl.	T1	6510 0910	0.50
GACHE DE SERRURE - Rempl.	T1	6311 0910	0.20
SERRURE de PORTE AV - Rempl.	T1	6314 0910	1.00
SERRURE de PORTE AR - Rempl.	T1	6512 0910	0.80
ARRÊT de PORTE AV ou AR - Rempl.	T1	6303 0910	0.70
MANIVELLE de LÈVE-GLACE - Rempl.	T1	6518 0910	0.10
LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	6317 0910	1.00
LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5351 0910	1.10
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AV - Rempl.	T1	5350 0910	0.60
MOTEUR LÈVE-GLACE PORTE AR - Rempl.	T1	5351 0910	1.10
AR			
CHARNIÈRE HAYON (1 coté) - Rempl.			
- Berline	T1	6881 0910	1.00
- Break	T1	6881 0910	1.50
CHARNIÈRES HAYON (2 cotés) - Rempl.			
- Berline	T1	6882 0910	1.20
- Break	T1	6882 0910	1.70
COMMANDE OUVERTURE HAYON - Rempl.	T1	5144 0910	0.60
SERRURE HAYON AR - Rempl.	T1	6802 0910	0.40
GÂCHE SERRURE HAYON - Rempl.	T1	6803 0910	0.30



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
VÉRIN de HAYON (1 coté) - Rempl.			
- Berline	T1	6806 0910	0.20
- Break	T1	6806 0910	2.70
VÉRINS de HAYON (2 cotés) - Rempl.			
- Berline	T1	6839 0910	0.30
- Break	T1	6839 0910	2.90
VERIN de GLACE de HAYON - Rempl. (Break).....			
- 1 coté	T1	6912 0910	2.70
- 2 cotés	T1	6913 0910	2.90
SERRURE de GLACE de HAYON - Rempl. (Break).....	T1	5842 0910	0.50
SUPPORT de SERRURE de GLACE - Rempl. (Break)	T1	5843 0910	0.60
ACTIONNEUR SERRURE GLACE de HAYON - Rempl. (Break)	T1	5322 0910	0.60

FERRAGE

PARTIE AVANT			
BOUCLIER AV. - Dépose pose	T1	6215 0210	0.60
BOUCLIER AV. - Rempl.	T1	6215 0910	1.70
- Suppléments pour le bouclier AV :			
+ARMATURE BOUCLIER AV - Rempl.	T1	7079 0970	+0.20
+SUPPORT BOUCLIER AV (1 coté)	T1	7080 0911	+0.10
+1 PHARE AV - Rempl.	T1	5205 0911	+0.20
+2 PHARES AV - Rempl.	T1	5206 0911	+0.40
+RÉGLAGE des PHARES.	T1	5202 0411	+0.30
GRILLE INF. BOUCLIER AV. - Rempl.	T1	621L 0910	0.10
SPOILER BOUCLIER AV - Rempl.	T1	6241 0910	0.90
ENJOLIVEUR (S) LATÉRAL BOUCLIER AV - Rempl.	T1		
- 1 coté		6240 0910	0.20
- 2 cotés		6242 0910	0.30
CLOISON GUIDAGE D'air - Rempl.	T1	6244 0910	0.80
PLAQUE DE POLICE - Rempl.....	T1	6259 0910	0.40
ENJOLIVEUR CHEVRON (sur bouclier AV) - Rempl.	T1	6036 0910	0.70
ENJOLIVEUR CHEVRON (sur capot AV) - Rempl.....	T1	6059 0910	0.20
ARMATURE AV - Dépose-pose	T1	6214 0910	1.50
ARMATURE AV - Rempl.	T1	6214 0910	1.90
- Suppléments pour l'armature :			
+1 PHARE - Rempl.	T1	5205 0951	+0.10
+BOUCLIER AV - Rempl.	T1	6215 0951	+1.10
+RÉGLAGE des PHARES	T1	5202 0411	+0.30
AILE AV - Rempl	T1		
- 1 coté		6030 0910	1.60
- 2 cotés		6031 0910	2.60
- Suppléments pour l'aile AV :			
+PHARE - Rempl.		5205 0951	+0.10
+Réglage des phares.....		5202 0411	+0.30
ÉCRAN PARE-BOUE - Rempl. (AV et AR)	T1	6027 0910	0.40
CAPOT - Dépose-pose	T1	6007 0210	0.50
CAPOT - Rempl.	T1	6007 0910	0.90
- Suppléments pour le capot :			
+1 CHARNIÈRE - Rempl.	T1	6019 0911	+0.20
+2 CHARNIERES - Rempl.	T1	6021 0911	+0.40
GRILLE D'AUVENT - Rempl.....	T1	6015 0910	0.40
PROTECTION SOUS MOTEUR - Rempl.....	T1	5577 0910	0.40
PARTIE LATÉRALE			
PORTE AV - Dépose-pose	T1	6336 0210	0.50
PORTE AV - Rempl.	T1	6336 0910	2.90
+Suppl. : CHARNIÈRE PORTE AV - Rempl.	T1	6395 0911	+0.10
PANNEAU EXT. PORTE AV			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.20	6339 4210 +	
.....	T2 : 2.70	6339 0910	4.90
PORTE AR - Dépose-pose	T1	6536 0210	0.40
PORTE - Rempl.	T1	6536 0910	2.40
+Suppl. : CHARNIÈRE PORTE AR - Rempl.	T1	6597 0911	+0.10
PANNEAU EXT. PORTE AR			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.60	6539 4210 +	
.....	T2 : 1.90	6539 0910	4.50
TRAPPE à CARBURANT - Rempl.	T1	6626 0910	0.30
- Peinture trappe à carburant	P	6626 1110	0.20
PARTIE AR			
BOUCLIER AR. - Dépose-pose.....	T1	6815 0210	
- Berline			0.50
- Break			0.60
BOUCLIER AR - Rempl. (tous types)	T1	6815 0910	1.10



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
- Suppléments pour le bouclier AR (tous types) :			
+TRAVERSE BOUCLIER AR - Rempl.	T1	7089 0911	+0.20
+ABSORBEUR - Rempl.	T1	6846 0911	+0.20
+SUPPORT LATÉRAL (1 coté) - Rempl.	T1	7090 0911	+0.10
BANDEAU (X) PROTECTION LATÉRAL BOUCLIER AR - Rempl.			
- 1 coté	T1	6906 0910	0.20
- 2 cotés	T1	6905 0910	0.30
- Peinture	P	6905 1150	0.40
ÉCRAN de FERMETURE BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6889 0910	0.20
PARE-BOUE AILE AR - Rempl.	T1	6651 0910	0.40
HAYON - Dépose-pose	T1	6807 0210	
- Berline			1.30
- Break			0.90
HAYON - Rempl. (non compris dépose pose glace de hayon)	T1	6807 0910	
- Berline			2.00
- Break			2.10
Suppléments pour le hayon Berline :			
+GLACE de HAYON - Dépose-pose	T2	5980 0211	+1.10
+GLACE de HAYON - Rempl.	T2	5980 0911	+0.60
+Nettoyage glace brisé.	T1	5960 2411	+0.20
+ESSUIE GLACE AR - Dépose-pose	T1	5358 0211	+0.30
+CHARNIÈRE (S) - Rempl.			
- 1 coté	T1	6881 0911	+0.80
- 2 cotés	T1	6882 0911	+0.90
- Suppléments pour le hayon Break :			
+GLACE de HAYON - Dépose-pose	T1	5807 0211	+0.40
+GLACE de HAYON - Rempl.	T1	5807 0911	+0.50
+Nettoyage glace brisé (1 coté)	T1	5960 2411	+0.20
+CHARNIÈRE (S) - Rempl.			
-1 coté	T1	6881 0911	+0.20
-2 cotés	T1	6882 0911	+0.40
PLAQUE de POLICE - Rempl.	T1	6873 0910	0.40
BECQUET de HAYON - Rempl. (Break)	T1	6829 0910	0.40
- Peinture BECQUET	P	6829 1110	0.60
OPERATIONS GROUPEES (T1)			
BOUCLIER AV + AILE AV			
- Dépose-pose		6111 0210	1.50
- Rempl.		6111 0910	2.70
BOUCLIER AV + 2 AILES AV			
- Dépose-pose		6112 0210	2.40
- Rempl.		6112 0910	3.70
BOUCLIER AV + AILE AV + CAPOT			
- Dépose-pose		6131 0210	1.90
- Rempl.		6131 0910	3.50
BOUCLIER AV + 2 AILES AV + CAPOT			
- Dépose-pose		6133 0210	2.80
- Rempl.		6133 0910	4.50
AILE AV + PORTE AV.			
- Dépose-pose		6402 0210	1.90
- Rempl.		6402 0910	4.40
AILE AV + PORTE AV + BOUCLIER AV			
- Dépose-pose		6407 0210	1.90
- Rempl.		6407 0910	5.50
AILE AV + PORTE AV + BOUCLIER AV + CAPOT AV			
- Dépose-pose		6409 0210	2.30
- Rempl.		6409 0910	6.30
AILE AV + PORTE AV + PORTE AR			
- Dépose-pose		6412 0210	2.20
- Rempl.		6412 0910	6.70
PORTE AV + PORTE AR			
- Dépose-pose		6442 0210	0.80
- Rempl.		6442 0910	5.20
- Supplément pour les opérations groupées ci-dessus :			
+1 CHARNIÈRE CAPOT - Rempl.		6019 0911	+0.20
+2 CHARNIERES CAPOT - Rempl.		6021 0911	+0.40
+1 PHARE - Rempl.		5205 0951	+0.10
+RÉGLAGE des PHARES.		5202 0411	+0.30



TÔLERIE

Dans les opérations ci-dessous, le déshabillage habillage des éléments déposés, la vidange du circuit de refroidissement, la clim. Ainsi que le réglage des phares ne sont pas compris dans les temps ci-dessous.

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
OPERATIONS AU SOL			
FAÇADE LONGERON (support bouclier) - Rempl (Y compris dépose pose bouclier, phares, armature AV.)			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 1.80	7001 4210 +	
.....	T2 : 1.00	7001 0910	2.80
- Peinture	P	7001 1110	0.20
SUPPORT SUPÉRIEUR ARMATURE AV - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier, phares, armature AV.)			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.10	7021 4210 +	
.....	T2 : 1.20	7021 0910	3.30
- Peinture	P	7021 1110	0.20
SUPPORT SUPÉRIEUR ARMATURE AV, LIAISON LONGERON AV - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier, phares, armature AV.)			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.10	7297 4210 +	
.....	T2 : 1.80	7297 0910	3.60
- Peinture	P	7297 1110	0.30
EMBOUT et FAÇADE de LONGERON AV SUPPORT SUPÉRIEUR D'ARMATURE. - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier, aile, phares et armature AV)			
- Préparation + tôlerie	T1 : 3.00	7024 4210 +	
.....	T2 : 3.50	7024 0910	6.50
- Peinture	P	7024 1110	0.50
EMBOUT et FAÇADE et DOUBLURE DE LONGERON AV (section) SUPPORT SUPÉRIEUR D'ARMATURE. - Rempl.			
- Préparation G + Tôlerie	T1 : 2.90	7035 4210 +	
.....	T2 : 4.60	7034 0910	7.50
- Préparation D + Tôlerie	T1 : 3.30	7034 4210 +	
.....	T2 : 4.60	7034 0910	7.90
- Peinture P		7034 1110	0.80
EMBOUT et FAÇADE et DOUBLURE DE LONGERON AV (section) SUPPORT SUPÉRIEUR D'ARMATURE, PARTIE AV PASSAGE ROUE et DOUBLURE AILE (section). - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 4.00	7225 4210 +	
.....	T2 : 4.40	7225 0910	8.40
- Peinture	P	7225 1110	1.30
OPERATIONS AU MARBRE			
Dans les opérations ci-dessous est non compris :			
- Pose Dépose et contrôle au marbre, Contrôle de la géométrie AV,			
- Les vidanges circuits refroidissement et clim. , réglage des phares,			
- Le déshabillage habillage des éléments déposés.			
POSE DÉPOSE DU VÉHICULE SUR MARBRE.	T3	9180 1811	2.50
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 GÉOMÉTRIE TRAIN AV.....	T3	2001 0511	0.80
LONGERON AV (section AV) DOUBLURE AILE (section AV) PASSAGE de ROUE (partie AV) SUPPORT SUPÉRIEUR D'ARMATURE AV - Rempl. (Y compris dépose pose mécanique)			
- Préparation coté G (sans clim.) + Tôlerie	T2 : 9.30	7263 5210 +	
.....	T3 : 7.80	7264 4010	17.10
- Préparation coté G (avec clim.) + Tôlerie	T2 : 9.80	7263 5218 +	
.....	T3 : 7.80	7264 4010	17.60
- Préparation coté D (sans clim.) + Tôlerie	T2 : 9.20	7264 5210 +	
.....	T3 : 7.80	7264 4010	17.00

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
- Préparation coté D (avec clim.) + Tôlerie	T2 :9.70	7264 5218 +	
.....	T3 :7.80	7264 4010	17.50
- Peinture	P	7264 1110	1.10
2 COTES			
- Préparation coté D et G (sans clim.) + Tôlerie	T2 :11.30	7274 5210 +	
.....	T3 :15.00	7274 4010	26.30
- Préparation coté D et G (avec clim.) + Tôlerie	T2 :12.00	7274 5218 +	
.....	T3 :15.00	7274 4010	27.00
- Peinture	P	7274 1110	1.90
PARTIE AVANT			
LONGERON AV (section sous tablier).PASSAGE de ROUE, DOUBLURE AILE (section avant le pied AV), RENFORT DOUBLURE AILE, SUPPORT SUPÉRIEUR D'ARMATURE AV			
- Rempl. (Y compris dépose pose mécanique).....			
- Préparation coté G (sans clim.) + Tôlerie	T2 :19.80 T3 :11.40	7209 5210 +	
.....		7210 4010	31.20
- Préparation coté G (avec clim.) + Tôlerie	T2 :21.00 T3 :11.40	7209 5218 +	
.....		7210 4010	32.40
- Préparation coté D (sans clim.) + Tôlerie	T2 :18.10 T3 :11.40	7210 5210 +	
.....		7210 4010	29.50
- Préparation coté D (avec clim.) + Tôlerie	T2 :19.30 T3 :11.40	7210 5218 +	
.....		7210 4010	30.70
- Peinture	P	7209 1110	1.60
- Supplément aux opérations ci-dessus : (coté opposé au choc)			
+SUPPORT SUP. ARMATURE - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T2 :0.60	7021 5211 +	
.....	T3 :0.80	7021 4011	+1.40
- Peinture	P		+0.20
+LONGERON AV (section AV) DOUBLURE AILE (section AV) PASSAGE DE ROUE (partie AV), SUPPORT SUP. D'ARMATURE AV - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T2 :2.00	7263 5211 +	
.....	T3 :7.20	7263 4011	+9.20
- Peinture	P		+1.10
- Suppléments à toutes les opérations CHOC AV 2° DEGRÉ			
+CONTRÔLE GÉOMÉTRIE TRAIN AV.....	T3	2001 0511	+0.80
+CONTRÔLE et RÉGLAGE PARALLÉLISME AV.	T3	2003 0611	+0.70
+RÉGLAGE des PHARES.	T1	5202 0411	+0.30
+1 PHARE - Rempl.	T1	5205 0951	+0.10
+ARMATURE AV - Rempl.	T1	6214 0951	+0.40
+CAPOT AV - Rempl.	T1	6007 0951	+0.40
+AILE AV. - Rempl.	T1	6030 0951	+0.10
+CHARGE du FLUIDE RÉFRIGÉRANT.	T2	4909 4311	+0.80
+PURGE des FREINS.	T2	2501 2611	+0.40
+VIDANGE, RINÇAGE et PLEIN du CIRCUIT REFROIDISSEMENT	T1	0501 7711	+0.30
PARTIE LATÉRALE			
PIED AV (section sur montant de baie et entrée de porte AV) + RENFORT SUP. DOUBLURE AILE AV - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier, aile AV., planche de bord, pare-brise, porte AV, capot) (non compris dépose pose pare-brise)			
.....	T2	7425 4210 +	
.....		7425 0910	15.50
- Suppléments au pied AV :			
+RENFORT BAIE PARE-BRISE - Rempl.....	T2	7037 0911	+0.80
+RENFORT INTÉRIEUR de PIED AV. (doublure aile AV) - Rempl. ..	T2	7424 0911	+1.50
+PARE-BRISE - Dépose-pose	T2	5901 0271	+1.60
PIED MILIEU + RENFORT INT (section sous pavillon et entrée de portes) - Rempl. (Y compris dépose pose porte AR, siège AV, réservoir à carburant)			
.....	T1 : 3.70	7405 4210+	
.....	T2 : 7.70	7405 0910	11.40
+Suppl. : DOUBLURE INT. PIED MILIEU - Rempl.	T2	7447 0911	+0.60
EXTENTION BAS de CAISSE AV ou AR - Rempl.....	T1	7512 0910	0.30
EXTENTION BAS de CAISSE AV + AR - Rempl.....	T1	7514 0910	0.40
BAS de CAISSE PARTIE AV (section sur entrée de porte AV) - Rempl.			
.....	T1 : 2.00	7466 4210 +	
.....	T2 : 4.00	7466 0910	6.00
BAS de CAISSE PARTIE AV (section sur pied AV et entrée de porte AV) - Rempl.			
.....	T1 : 3.20	7474 4210 +	
.....	T2 : 4.40	7474 0910	6.00



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
BAS de CAISSE PARTIE CENTRALE - Rempl.	T1 : 3.00	7484 4210 +	
.....	T2 : 5.20	7484 0910	8.20
BAS de CAISSE PARTIE AR			
(section sur entrée de porte AR) - Rempl.	T1 : 3.70	7478 4210 +	
.....	T2 : 4.20	7478 0910	7.90
+Suppl. : RENFORT BAS CAISSE AR - Rempl.....	T2	7465 0911	+1.30
BAS de CAISSE PARTIE COMPLET - Rempl.	T1 : 6.10	7457 4210 +	
.....	T2 : 6.70	7457 0910	14.80
+Suppl. : RENFORT BAS CAISSE AR - Rempl.....	T2	7465 0911	+1.30
COTE de CAISSE (section sous pavillon) - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AV et AR, aile AV, capot AV, porte AV et AR, planche de bord, hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, airbag pavillon, réservoir à carburant) ..(non compris dépose pose de la glace de pare-brise et la glace de custode)			
- Berline	T1 : 13.50	7427 4210 +	
.....	T2 : 16.70	7427 0910	30.20
- Break	T1 : 15.30	7427 4210 +	
.....	T2 : 18.70	7427 0910	34.00
PAVILLON - Rempl. (Y compris dépose pose hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, airbag pavillon) (non compris dépose pose de la glace de pare-brise)			
- Berline	T1 : 5.40	7801 4210 +	
.....	T2 : 6.00	7801 0910	11.40
- Break	T1 : 5.60	7801 4210 +	
.....	T2 : 6.80	7801 0910	12.40
PAVILLON + PIED AV - Rempl. (Y compris dépose pose aile AV, capot AV, porte AV, planche de bord, hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, airbag pavillon) (non compris dépose pose de la glace de pare-brise)			
- Berline	T1 : 12.20	7617 4210 +	
.....	T2 : 13.40	7617 0910	25.60
- Break	T1 : 12.80	7801 4210 +	
.....	T2 : 14.20	7801 0910	27.00
PAVILLON + PIED MILIEU + RENFORT INT. - Rempl. (Y compris dépose pose porte AR, hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, airbag pavillon, réservoir à carburant) (non compris dépose pose de la glace de pare-brise)			
- Berline	T1 : 8.40	7651 4210 +	
.....	T2 : 14.00	7651 0910	22.40
- Break	T1 : 9.00	7651 4210 +	
.....	T2 : 14.80	7651 0910	23.80
PAVILLON + AILE AR - Rempl. (Y compris dépose- hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, garnitures, airbag pavillon, réservoir à carburant) (non compris dépose pose de la glace de pare-brise et la glace de custode)			
- Berline	T1 : 8.50	7691 4210 +	
.....	T2 : 14.30	7691 0910	22.80
- Break	T1 : 9.40	7691 4210 +	
.....	T2 : 16.30	7691 0910	25.70
PAVILLON + COTE DE CAISSE COMPLET.			
- Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AV et AR, aile AV, capot AV, porte AV et AR, planche de bord, hayon, sièges AV et AR, garniture de pavillon, airbag pavillon, réservoir à carburant) (non compris dépose pose de la glace de pare-brise et la glace de custode)			
- Berline	T1 : 15.60	7403 4210 +	
.....	T2 : 22.10	7403 0910	37.70
- Break	T1 : 16.20	7403 4210 +	
.....	T2 : 25.30	7403 0910	41.50

Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
- Suppléments aux opérations ci-dessus véhicules tous types :			
+PARE-BRISE - Dépose-pose	T2	5901 0271	+1.60
+TRAVERSE AV de PAVILLON - Rempl.	T2	7826 0911	+0.60
+RENFORT SUP. DOUBLURE AILE AV - Rempl.	T2	7084 0911	+0.80
+RENFORT BAIE PARE-BRISE (section) - Rempl.	T2	7039 0911	+1.20
+RENFORT INTÉRIEUR de PIED AV. (doublure aile AV) - Rempl. ...	T2	7424 0911	+1.50
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AV - Rempl.	T2	8005 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AR - Rempl.	T2	8012 0911	+1.00
+DOUBLURE INT. PIED MILIEU - Rempl.	T2	7447 0911	+0.60
+TRANSDER LE RÉSERVOIR CARBURANT	T1	1501 7811	+0.40
- Suppléments aux opérations ci-dessus pour Berline :			
+TOIT OUVRANT - Dépose-pose	T1	7802 0271	+0.90
+PIED de VOLET AR (section) - Rempl.	T2	8052 0911	+1.40
+TÔLE de FEU AR - Rempl.	T2	8057 0911	+1.40
+HAYON - Dépose-pose	T1	6807 0211	+1.20
- Suppléments aux opérations ci-dessus pour Break :			
+TOIT OUVRANT - Dépose-pose	T1	7802 0271	+1.10
+TÔLE PARTIE AR PASSAGE de ROUE - Rempl.	T2	8004 0911	+0.60
+TRAVERSE AR PAVILLON - Rempl.	T2	7828 0911	+3.50
- Peinture TRAVERSE AR PAVILLON.....	P	7828 1111	+0.50
+GLACE de CUSTODE (une) - Dépose-pose	T2	5960 0211	+0.80
+GLACE de CUSTODE (une) - Pose	T2	5960 0111	+0.40
+BARRE PORTE TOUT - Dépose-pose	T1	7899 0211	+0.40
PARTIE ARRIÈRE			
CHOC AR OPERATIONS au SOL « BERLINE »			
JUPE AR - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.00	8019 4210 +	
.....	T2 : 4.30	8019 0910	6.30
- Peinture	P	8019 1110	1.00
JUPE AR + 1 TÔLE de FEU - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.00	8257 4210 +	
.....	T2 : 6.20	8257 0910	8.20
- Peinture	P	8257 1110	1.20
JUPE AR + 2 TÔLES de FEUX + DOUBLURE JUPE - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 2.30	8264 4210 +	
.....	T2 : 8.10	8264 0910	10.40
- Peinture	P	8257 1110	1.60
JUPE AR + TÔLE de FEU + PLANCHER AR (section gauche) et LONGERON ARG (section) - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 3.00	8366 4210 +	
.....	T2 : 10.20	8366 0910	13.20
- Peinture	P	8257 1110	1.60
AILE AR (section custode et entrée porte) - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR., glace custode, feu AR, sièges AR., et garniture pavillon, garnitures)			
- coté Gauche - Préparation + Tôlerie	T1 : 5.50	6628 4210 +	
.....	T2 : 8.30	6628 0910	13.80
- coté Droit - Préparation + Tôlerie	T1 : 4.30	6630 4210 +	
.....	T2 : 8.30	6630 0910	12.60
AILE AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + TÔLE de FEU - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR, glace custode, feu AR, sièges AR, et garniture pavillon, garnitures)			
- coté Gauche - Préparation + Tôlerie	T1 : 5.60	8275 4210 +	
.....	T2 : 12.90	8275 0910	18.50
- coté Droit - Préparation + Tôlerie	T1 : 6.80	8274 4210 +	
.....	T2 : 12.90	8274 0910	19.70
- Suppléments aux opérations ci-dessus (Berline) :			
+HAYON - Dépose-pose	T1	6807 0211	+1.20
+BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6815 0951	+0.60
+JUPE AR - Rempl.	T2	8019 0911	+3.20
+TÔLE de FEU AR - Rempl.	T2	8057 0911	+1.40



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
+DOUBLURE JUPE AR - Rempl.	T2	8023 0911	+0.50
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AV - Rempl.	T2	8005 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE INTÉRIEUR AR - Rempl.	T2	8012 0911	+1.00
+PIED de HAYON (section) - Rempl.	T2	8052 0911	+1.40
+PLANCHER AR et LONGERON AR (section Gauche) - Rempl.	T2	8024 0911	+4.00
- Peinture PLANCHER AR	P	8024 1111	+1.50
+TRANSVIDER LE RÉSERVOIR CARBURANT	T1	1501 7811	+0.40
CHOC AR OPERATIONS au SOL «BREAK»			
JUPE AR - Rempl.			
- Préparation + Tôlerie	T1 : 1.90	8019 4210 +	
.....	T2 : 4.40	8019 0910	6.30
AILE AR (section custode et entrée porte) - Rempl.			
(Y compris dépose pose bouclier AR, feu AR., sièges AR., et garniture pavillon, garnitures) (non compris dépose pose glace custode)			
- Coté Gauche - Préparation + Tôlerie	T1 : 2.60	6628 4210 +	
.....	T2 : 8.30	6628 0910	10.90
- Coté Droit - Préparation + Tôlerie	T1 : 3.80	6630 4210 +	
.....	T2 : 8.30	6630 0910	12.10
- Suppléments aux opérations ci-dessus (Break) :			
+BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6815 0951	+0.50
+HAYON - Dépose-pose	T1	6807 0211	+0.80
+GLACE de CUSTODE (une) - Dépose-pose	T2	5960 0211	+0.80
+DOUBLURE JUPE AR - Rempl.	T2	8023 0971	+0.80
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AV - Rempl.	T2	8005 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE INTÉRIEUR AR - Rempl.	T2	8012 0911	+1.00
+TÔLE FERMETURE AR PASSAGE de ROUE AR - Rempl.	T2	8004 0911	+0.60
+TRANSVIDER LE RÉSERVOIR CARBURANT	T1	1501 7811	+0.40
OPERATIONS AU BANC			
Non compris : pose - dépose et contrôle au marbre, déshabillage - habillage des éléments déposées, contrôle du train AR et la purge des freins			
POSE DÉPOSE DU VÉHICULE SUR MARBRE.	T3	9180 1811	2.50
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
CHOC AR OPERATIONS au BANC « BERLINE »			
AILE AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + TÔLE de FEU - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR, glace custode, feu AR, sièges AR et garniture pavillon, garnitures)			
- Coté Gauche - Préparation + Tôlerie	T2 : 5.60	8275 4210 +	
.....	T3 : 12.90	8275 4010	18.50
- Coté Droit - Préparation + Tôlerie	T2 : 6.80	8274 4210 +	
.....	T3 : 12.90	8274 4010	19.70
AILE AR (section custode et entrée porte) + DOUBLURE D'AILE + JUPE AR + TÔLE de FEU - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR, glace custode, feu AR., sièges AR et garniture pavillon, garnitures)			
- Préparation + Tôlerie (coté gauche ou droit)	T2 : 9.20	8295 4210 +	
.....	T3 : 16.00	8295 4010	25.20
AILE AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + TÔLE de FEU + DOUBLURE JUPE + PLANCHER AR complet + LONGERON AR + TRAVERSE - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR., glace custode, feu AR., sièges AR et garniture pavillon, garnitures, mécanique AR)			
- Préparation + Tôlerie (coté gauche ou droit)	T2 : 9.40	8209 4210 +	
.....	T3 : 21.50	8209 4010	30.90
AILE AR (section custode et entrée porte) + PAVILLON + JUPE AR + TÔLE de FEU + DOUBLURE JUPE + PLANCHER AR complet + LONGERON AR + TRAVERSE de PLANCHER - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR., glace custode, feu AR., sièges AR et garniture pavillon, garnitures, mécanique AR) (non compris dépose pose pare-brise)			
- Préparation + Tôlerie (coté gauche ou droit)	T2 : 12.40	8361 4210 +	
.....	T3 : 27.50	8361 4010	39.90



Désignation de l'opération	Taux technicité	Code	Temps de réf. CITROËN
- Suppléments aux opérations ci-dessus berline :			
+HAYON - Dépose-pose	T1	6807 0211	+1.20
+PARE-BRISE - Dépose-pose	T2	5901 0271	+1.60
+BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6815 0951	+0.60
+DOUBLURE JUPE AR - Rempl.	T3	8023 0911	+0.50
+PLANCHER AR (section gauche) et LONGERON AR (section) - Rempl.	T3	8024 4071	+4.00
- Peinture PLANCHER AR	P	8024 1111	+1.50
+PLANCHER AR (complet) + 1 LONGERON AR et TRAVERSE CENT. - Rempl.	T3	8041 4071	+7.20
- Peinture PLANCHER AR	P	8041 1111	+1.80
+LONGERON AR (coté opposé) (plancher AR complet déposé) - Rempl.	T3	8018 4071	+0.80
+TÔLE de FEU AR - Rempl.	T3	8057 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AV - Rempl.	T3	8005 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE INTÉRIEUR AR - Rempl.	T3	8012 0911	+1.00
+PIED de HAYON (section) - Rempl.	T3	8052 0911	+1.40
+DOUBLURE AILE AR (section) - Rempl.	T3	8231 4091	+4.80
+DOUBLURE AILE AR (complet)- Rempl.....	T3	8231 4091	+3.70
- Peinture DOUBLURE AILE AR.....	P	8231 1111	+0.80
+TRANSVIDER LE RÉSERVOIR CARBURANT	T1	1501 7811	+0.40
CHOC AR OPERATIONS au BANC «BREAK»			
AILE AR (section custode et entrée porte) + JUPE AR + PIED de HAYON - Rempl. (Y compris dépose pose bouclier AR, feu AR, sièges AR, hayon et garniture pavillon, garnitures) (non compris dépose pose glace custode)			
- coté Gauche - Préparation + Tôlerie	T2 : 5.00	8378 5210 +	
.....	T3 : 14.90	8378 4010	19.90
- Coté Droit - Préparation + Tôlerie	T2 : 6.00	8377 5210 +	
.....	T3 : 14.90	8377 4010	20.90
AILE AR (section custode et entrée porte) + DOUBLURE D'AILE (section) + JUPE AR - Rempl. (Y compris dépose pose mécanique AR, réservoir carburant, bouclier AR, feu AR., sièges AR, hayon et garniture pavillon, garnitures) (non compris dépose pose glace custode)			
- Préparation + Tôlerie (cote gauche ou droit)	T2 : 8.80	8291 5210 +	
.....	T3 : 16.90	8291 4010	25.70
2 AILES AR (section custode et entrée porte) + 2 PIEDS de HAYON (section) + JUPE AR + DOUBLURE de JUPE - Rempl. (Y compris dépose pose mécanique AR, réservoir carburant, bouclier AR, feu AR., sièges AR., hayon et garniture pavillon, garnitures) (non compris dépose pose glace custode)			
- Préparation + Tôlerie	T2 : 9.80	8379 5210 +	
.....	T3 : 25.30	8379 4010	34.10
AILE AR (section dans custode et entrée porte) + PAVILLON + DOUBLURE D'AILE (complète) + JUPE AR + DOUBLURE de JUPE - Rempl. (Y compris dépose pose mécanique AR, réservoir carburant, bouclier AR, feu AR., sièges AR., hayon et garniture pavillon, garnitures) (non compris dépose pose glace custode)			
- Préparation + Tôlerie (cote gauche ou droit)	T2 : 13.40	8380 5210 +	
.....	T3 : 24.80	8380 4010	38.20
- Suppléments aux opérations ci-dessus Break :			
+PARE-BRISE - Dépose-pose	T2	5901 0271	+1.60
+BOUCLIER AR - Rempl.	T1	6815 0951	+0.50
+GLACE de CUSTODE (une) - Pose	T2	5960 0111	+0.40
+GLACE de CUSTODE (une) - Dépose-pose	T2	5960 0211	+0.80
+DOUBLURE JUPE AR - Rempl.	T3	8023 4011	+0.50
+PASSAGE de ROUE AR EXT. PARTIE AV - Rempl.	T3	8005 0911	+1.40
+PASSAGE de ROUE INTÉRIEUR AR - Rempl.	T3	8012 0911	+1.00
+TÔLE FERMETURE AR PASSAGE de ROUE AR - Rempl.	T3	8004 0911	+0.60
+PLANCHER AR (section gauche) et LONGERON AR (section) - Rempl.	T3	8024 4071	+3.20
- Peinture PLANCHER AR	P	8024 1111	+1.50
+PLANCHER AR (complet) + 1 LONGERON AR + TRAVERSE CENT. - Rempl.	T3	8041 4071	+7.60
- Peinture PLANCHER AR	P	8041 1111	+1.80
+LONGERON AR (coté opposé) (plancher AR complet déposé) - Rempl. ..	T3	8018 4071	+1.00
+TRAVERSE AR PAVILLON - Rempl.	T3	7828 4071	+2.50
+TRANSVIDER LE RÉSERVOIR CARBURANT	T1	1501 7811	+0.40



DÉPOSE POSES ENSEMBLES MÉCANIQUE ET PASSAGE SUR MARBRE

Non compris dans les opérations ci-dessous : - Mise sur marbre, vidange du circuit refroidissement, Vidange du circuit de clim. Contrôle géométrie du train AV. et AR., Purge des freins, Réglage des phares, Réglage du frein de secours.

Pose dépose du véhicule sur marbre.	T3	9180 1811	2.50
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
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		
- Sans clim.		2015 0210	10.50
- Avec clim.		2015 0218	11.00
ENSEMBLE MÉCANIQUE AR - Dépose pose. Comprenant			
dépose pose ; train AR., échappement et réservoir à carburant.	T2		
- Berline		2110 0210	4.10
- Break		2110 0210	4.20
ENSEMBLE MÉCANIQUE AV ET AR - Dépose-pose.			
- Sans clim.	T2	9003 0210	13.10
- Avec clim.		9003 0218	13.60
- Suppléments aux opérations de mécaniques ci-dessus :			
+GÉOMÉTRIE des TRAINS AV et AR -Contrôle	T3	2002 0511	+1.10
+Supplément réglage du parallélisme	T3	2003 0411	+0.20
+RESERVOIR à CARBURANT -Transvider	T1	1501 7811	+0.40
+CIRCUIT REFROIDISSEMENT -Vidange et plein	T1	0501 7710	+0.40
+FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge	T2	4909 4311	+0.80
+FREINS -Purge	T2	2501 2611	+0.40
+FREINS à MAIN - Réglage.....	T2	2576 0411	+0.20
+PHARES -Réglage.....	T1	5202 0411	+0.30

CAISSE

Non compris dans les opérations ci-dessous : -Vidange du circuit refroidissement, Vidange du circuit de clim. Contrôle géométrie du train AV. et AR., Purge des freins, Réglage des phares, Réglage du frein de secours.

CAISSE (ensemble mécanique AV et AR déposé) - Rempl.
(non compris déshabillage habillage des éléments déposés)

- Berline			
- Sans clim.	T1	9003 0930	37.90
- Avec clim.	T1	9003 0938	38.60
- Break			
- Sans clim.	T1	9003 0930	38.10
- Avec clim.	T1	9003 0938	38.80
- Suppléments aux opérations ci-dessus :			
+PARE-BRISE - Dépose-pose	T2	5901 0211	+1.30
+PARE-BRISE - Pose	T2	5901 0111	+0.80
+GLACE de CUSTODE - Dépose-pose (1 coté)	T2	5960 0211	+0.80
+GLACE de CUSTODE - Pose (1 coté)	T2	5960 0111	+0.40
+TOIT OUVRANT - Dépose-pose	T1	7802 0271	
- Berline			+0.90
- Break			+1.10
+BARRE PORTE TOUT - Dépose-pose (break).....	T1	7899 0211	+0.40
+GÉOMÉTRIE des TRAINS AV et AR - Contrôle.....	T3	2002 0511	+1.10
- Supplément réglage du parallélisme	T3	2003 0411	+0.20
+RESERVOIR à CARBURANT - Transvider.....	T1	1501 7811	+0.40
+CIRCUIT REFROIDISSEMENT - Vidange et plein	T1	0501 7710	+0.40
+FLUIDE RÉFRIGÉRANT - Charge	T2	4909 4311	+0.80
+FREINS -Purge	T2	2501 2611	+0.40
+FREINS à MAIN - Réglage.....	T2	2576 0411	+0.20
+PHARES - Réglage	T1	5202 0411	+0.30

PEINTURE

Les opérations de peinture sont réparties en 3 natures d'interventions

- Peinture éléments neufs (P.N.)

Concerne les éléments remplacés, mais s'appliquent également pour les éléments réparés pour lesquels la réfection des fonds est supérieur à 20% de la surface de l'élément.

- Peinture éléments réparés (Cat.1)

Concerne les éléments réparés pour lesquels la réfection des fonds est inférieure à 20% de la surface de l'élément.

- Peinture éléments à revoller (Cat.2)

Concerne les éléments pour lesquels il n'est pas nécessaire de procéder à la réfection des fonds.

Nota :

le traitement d'anti gravillonnage et les temps de déshabillage habillage ne sont pas compris Dans les temps de peinture.

Facturation d'opérations groupées de peinture

Il convient de procéder comme suit :

Facturation de 2 éléments adjacents :

- temps de l'opération unitaire correspondant à la nature de l'intervention pour chaque élément, puis appliquer un abattement de 15%.

Facturation de 3 éléments adjacents :
- même procédé mais appliquer un abattement de 20%.
Facturation de 4 éléments adjacents et plus :
- même procédé mais appliquer un abattement de 25%.

Nota :
les temps de peinture du barème doivent être majorés de 20 % pour les laques 2 couches à finition vernissée.

Prise en Charge
Comprenant : - préparation des teintes
- nettoyage pistolet et godet

0015 1110	Pour laques opaques	00.70
0016 1110	Pour laques vernissées	01.00

TEMPS DE FACTURATION INDICATIFS Exprimé en heures et centièmes d'heure

CATEGORIE	P.N.		Cat. 1		Cat. 2		Désh.habillage	
	Code	TPS	Code	TPS	Code	TPS	Cat1	Cat2
							TPS	T1
Peinture des éléments								
PARTIE AVANT								
BOUCLIER AV	6215 1150	1.00	6215 1650	1.40	6215 2150	0.80	1.10	1.10
ENJOL. DE BOUCLIER AV	6242 1150	0.30						
CAPOT AV	6007 1110	3.00	6007 1610	3.00	6007 2110	1.70	0.40	0.30
AILE AV	6030 1110	1.80	6030 1610	1.80	6030 2110	1.10	0.20	0.20
PARTIE LATÉRALE								
BANDEAU de PORTE	6338 1150	0.20						
POIGNÉE de PORTE	6307 1150	0.20						
PANNEAU PORTE AV	6339 1110	2.30						
PORTE AV	6336 1110	2.50	6336 1610	2.30	6336 2110	1.30	1.20	0.60
PANNEAU PORTE AR	6539 1110	2.30						
PORTE AR	6536 1110	2.40	6536 1610	2.20	6536 2110	1.30	1.00	0.20
PIED AV	7425 1110	1.50						
BAS de CAISSE	7457 1110	2.90						
PIED MILIEU	7405 1110	2.40						
ENJOLIVEUR PAVILLON	7854 1150	0.20						
PAVILLON								
- Berline	7801 1110	4.10	7801 1610	3.60	7801 2110	2.40	2.00	0.40
- Berline avec T/O	7895 1110	3.80	7895 1610	3.40	7895 2110	2.40	2.70	0.70
- Break	7801 1110	5.00	7801 1610	4.60	7801 2110	2.90	2.60	0.60
- Break avec T/O	7895 1110	4.70	7895 1610	4.30	7895 2110	2.90	3.90	1.00
PARTIE ARRIÈRE								
BOUCLIER AR								
- Berline	6815 1150	1.00	6815 1650	1.40	6815 2150	0.80	0.20	0.20
- Break	6815 1150	0.80	6815 1650	1.20	6815 2150	0.70	0.30	0.30
BANDEAUX BOUCLIER AR	6905 1150	0.40						
HAYON AR								
- Berline	6807 1110	2.80	6807 1610	2.60	6807 2110	1.60	0.60	0.60
- Break	6807 1110	2.70	6807 1610	2.50	6807 2110	1.50	0.70	0.70
AILE AR								
- Berline	6828 1110	3.30	7408 1610	2.50	7408 2110	1.40	0.90	0.30
- Break	6828 1110	3.60	7408 1610	2.80	7408 2110	1.80	0.80	0.30
TRAPPE à CARBURANT	6626 1150	0.20						
ENSEMBLES								
CAPOT AV - AILE AV	6102 1110	4.10	6102 1610	4.10	6102 2110	2.40	0.60	0.50
CAPOT AV - 2 AILES AV	6104 1110	5.30	6104 1610	5.30	6104 2110	3.10	0.80	0.70
2 AILES AV	6031 1110	3.10	6031 1610	3.10	6031 2110	1.90	0.40	0.40
+Suppl. : BOUCLIER AV	6215 1151	+1.00	6215 1651	+1.40	6215 2151	+0.80	+0.40	+0.40
AILE AV - PORTE AV	6402 1110	3.70	6402 1610	3.50	6402 2110	2.00	1.40	0.80
PORTE AV et PORTE AR	6442 1110	4.20	6442 1610	3.80	6442 2110	2.20	2.20	0.80
PANNEAUX PORTES								
AV et AR	6444 1110	3.90						
PORTE AR - AILE AR								
- Berline	6702 1110	4.80	6702 1610	4.00	6702 2110	2.30	1.90	0.50
- Break	6702 1110	5.10	6702 1610	4.30	6702 2110	2.60	1.70	0.50
AILE AV - PORTES - AILE AR								
- Berline			6481 1610	6.60	6481 2110	3.80	3.30	1.30
- Break			6481 1610	6.80	6481 2110	4.10	3.10	1.30
PAVILLON - AILE AR								
- Berline	7841 1110	6.30	7841 1610	5.20	7841 2110	3.10	2.90	0.70
- Berline avec T/O	7844 1110	6.00	7844 1610	5.00	7844 2110	3.20	3.60	1.00
- Break	7841 1110	7.30	7841 1610	6.30	7841 2110	4.00	3.30	0.90
- Break avec T/O	7844 1110	7.00	7844 1610	6.00	7844 2110	4.00	4.60	1.30



CATEGORIE	P.N.		Cat. 1		Cat. 2		Désh.habillage	
	Code	TPS	Code	TPS	Code	TPS	Cat1	Cat2
							TPS	T1
Peinture des éléments								
AILE AR - HAYON								
- Berline	6705 1110	5.20	6751 1610	4.30	6751 2110	2.60	1.50	0.90
- Break	6705 1110	5.40	6751 1610	4.50	6751 2110	2.80	1.40	1.00
2 AILES AR - HAYON								
- Berline	6706 1110	7.50	6753 1610	6.10	6753 2110	3.50	2.40	1.20
- Break	6706 1110	7.90	6753 1610	6.50	6753 2110	4.10	2.10	1.30
Suppl. : BOUCLIER AR Berline	6815 1151	+1.00	6815 1651	+1.40	6815 2151	+0.80	+0.20	+0.20
Suppl. : BOUCLIER AR Break	6815 1151	+0.80	6815 1651	+1.20	6815 2151	+0.70	+0.20	+0.20
CAISSE NEUVE								
Berline	9003 1110	9.00						
Berline avec T/O	9003 1170	8.50						
Break	9003 1110	10.70						
Break avec T/O	9003 1170	10.40						
VÉHICULE COMPLET								
Y compris dépose pose boucliers								
Berline			9001 1610	16.80	9001 2110	9.30	10.40	4.70
Berline avec T/O			9001 1670	16.80	9001 2170	9.30	11.10	5.00
Break			9001 1610	19.00	9001 2110	9.70	10.90	5.20
Break avec T/O			9001 1670	19.00	9001 2170	9.70	12.20	5.60
+Suppl. : BOUCLIER AV	6215 1151	+1.00	6215 1651	+1.40	6215 2151	+0.80	+0.40	+0.40
+Suppl. : BOUCLIER AR Berline	6815 1151	+1.00	6815 1651	+1.40	6815 2151	+0.80	+0.20	+0.20
+Suppl. : BOUCLIER AR Break	6815 1151	+0.80	6815 1651	+1.20	6815 2151	+0.70	+0.20	+0.20
JANTE - Une	2204 1110	0.70						
+Suppl. : jante supplémentaire	2204 1111	+0.50						
JANTE - Cinq	2249 1110	2.70						

NOMENCLATURE

(1) Bandeau G de bouclier AV	(38) Aile AV	(75) Renfort AV de bas de caisse
(2) Spoiler de bouclier AV	(39) Phare AV	(76) Pied milieu
(3) Grille de bouclier AV	(40) Doublure d'aile AV	(77) Renfort de pied milieu
(4) Bandeau D de bouclier AV	(41) Appui de traverse AV	(78) Doublure de pied milieu
(5) Bouclier AV	(42) Passage de roue AV	(79) Renfort de doublure d'aile AV
(6) Traverse de bouclier AV	(43) Partie avant de passage de roue AV	(80) Renfort passage de roue AV
(7) Enjoliveur chevron de bouclier	(44) Fermeture latérale de longeron AV	(81) Tôle de liaison de longeron AV
(8) Enjoliveur chevron de capot	(45) Longeron AV	(82) Longeron sous plancher AV
(9) Cloison de guidage d'air	(46) Façade de longeron AV	(83) Fermeture de longeron sous plancher AV
(10) Capot AV	(47) Renfort embout de longeron AV	(84) Support embout de longeron AV
(11) Doublure de traverse inférieure de baie de pare-brise	(48) Longeron de réparation AV	(85) Tôle lat. d'auvent
(12) Traverse inférieure de baie de pare-brise	(49) Cloison de façade AV	
(13) Grille d'auvent	(50) Façade AV	Particularités Break
(14) Pare-brise	(51) Traverse inf. de tablier	(86) Coté de caisse assemblé
(15) Traverse AV de pavillon	(52) Tablier inf.	(87) Partie avant de passage de roue AR
(16) Pavillon	(53) Tablier sup.	(88) Jupe AR
(17) Hayon	(54) Traverse sup. de tablier	(89) Partie arrière de plancher AR (Plancher de coffre)
(18) Lunette AR	(55) Planche de bord	(90) Renfort lat. de plancher de coffre
(19) Bouclier AR	(56) Traverses avant de sièges AV	(91) Traverse centrale de pavillon
(20) Feu AR de hayon	(57) Traverse arrière de sièges AV	(92) Pavillon
(21) Armature de bouclier AR	(58) Partie avant de plancher AR	(93) Traverse AR de pavillon
(22) Renfort de bouclier AR	(59) Partie arrière de plancher AR (Plancher de coffre)	(94) Hayon
(23) Pied de volet AR	(60) Renfort lat. de plancher de coffre	(95) Lunette AR
(24) Tôle de feu AR	(61) Traverse centrale de pavillon	(96) Doublure assemblée d'aile AR
(25) Tôle inf. d'aile AR	(62) Doublure de jupe AR	(97) Pied de volet AR
(26) Feu AR	(63) Traverse AR de pavillon	(98) Renfort inf. d'aile AR
(27) Aile AR	(64) Jupe AR	(99) Feu AR supérieur
(28) Vitre de custode	(65) Traverse avant de plancher AR	(100) Feu AR inférieur
(29) Porte AR	(66) Longeron AR de réparation	(101) Vitre de custode
(30) Vitre de porte AR	(67) Traverse de siège AR	(102) Partie arrière de passage de roue AR
(31) Panneau de porte AR	(68) Doublure assemblée d'aile AR	(103) Fermeture inf. d'aile AR
(32) Bas de caisse	(69) Longeron AR	(104) Bouclier AR
(33) Vitre de porte AV	(70) Partie avant de passage de roue AR	(105) Armature de bouclier AR
(34) Panneau de porte AV	(71) Coté de caisse assemblé	(106) Cache entrée hayon AR
(35) Porte AV	(72) Partie arrière de passage de roue AR	(107) Doublure de jupe AR
(36) Pied AV	(73) Renfort AR de bas de caisse	(108) Aile AR
(37) Doublure de montant de pare-brise	(74) Doublure de bas de caisse	



CITROËN C5

