

**REVUE
TECHNIQUE
Automobile**

Citroën C2

essence et Diesel
depuis 09/2003

1.1i (61 ch), 1.4i (75 ch) et 1.4 HDi (70 ch)



Carnet de bord

Entretien

Etude technique et pratique

Guide du
**CONTRÔLE
TECHNIQUE**



ET-1

Avant-Propos

La présente documentation est exclusivement réservée aux CITROËN C2 essence et Diesel depuis 09/2003.

Et plus précisément :

Les motorisations 1.1i (61 ch), 1.4i (75 ch) et 1.4 HDi (70 ch).

En niveau d'équipement Base, Pulp, Tic Tac, Pack, Pack Ambiance, Pack Ambiance SensoDrive, Exclusive, Exclusive SensoDrive, VTR SensoDrive, Entreprise, Entreprise Pack, Club Entreprise.

Cet ouvrage comprend, dans l'ordre :

●● CARNET DE BORD ET ENTRETIEN

page I à XLVIII

Cette partie traite d'une part des informations nécessaires à la prise en main du véhicule et d'autre part de méthodes pour réaliser facilement les opérations programmées dans le plan d'entretien du véhicule.

● ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

page 3 à 186

Cette partie est constituée de 12 chapitres classés par ordre logique organe par organe donnant tout d'abord des données techniques puis des méthodes et conseils pratiques de diagnostic, de réglage ou de réparation.

● GUIDE DU CONTROLE TECHNIQUE

page 187

Ce fascicule détaille les nombreux points de contrôle réalisés lors du passage au contrôle technique et permet, à travers quelques conseils, de préparer le véhicule à cette obligation.

Cette étude des CITROËN C2 essence (1.1i et 1.4i) et Diesel (1.4 HDi) depuis 09/2003 est reprise du n°684 de la REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE (Périodique mensuel)

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

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

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

© 2009 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction, traduction et aménagements réservés par tous pays.

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » alinéa 1^{er} de l'article 40.

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

AVIS. – Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la réparation ainsi qu'aux amateurs compétents. C'est donc volontairement que certaines informations – qui se déduisent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen du dessin – ne sont pas davantage détaillées. L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

ISBN 13 : 978-2-7268-6841-6

Éditions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie - Antony Parc 2 - 10, place du Général de Gaulle - BP 20156 - 92186 Antony Cedex - Tél. 01 77 92 92 92 - www.groupe-etai.com

Directeur de la collection : Ch. CZAJKA

Imprimé en France - JOUVE, 1, rue du Docteur Sauvé, 53100 Mayenne - Dépôt légal décembre 2009



Sommaire

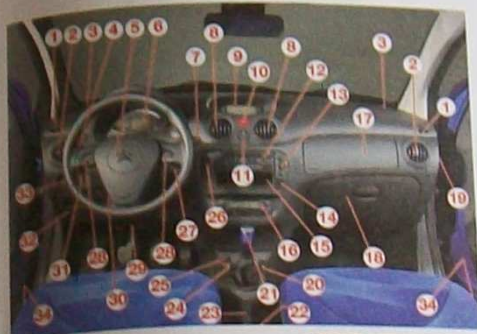
de l'étude technique page 4

CITROËN C2

Essence & Diesel

Carnet de bord

Combiné d'instruments	II
Montre digitale - Afficheur multifonction	VI
Poste de conduite	VIII
Démarrage du moteur	IX
Boîte de vitesses robotisée (SensoDrive)	X
Éclairage et signalisation	XII
Essuie-glace et lave-glace	XIII
Ventilation - Chauffage - Climatisation	XIV
Ouvrants	XVI
Confort	XVIII

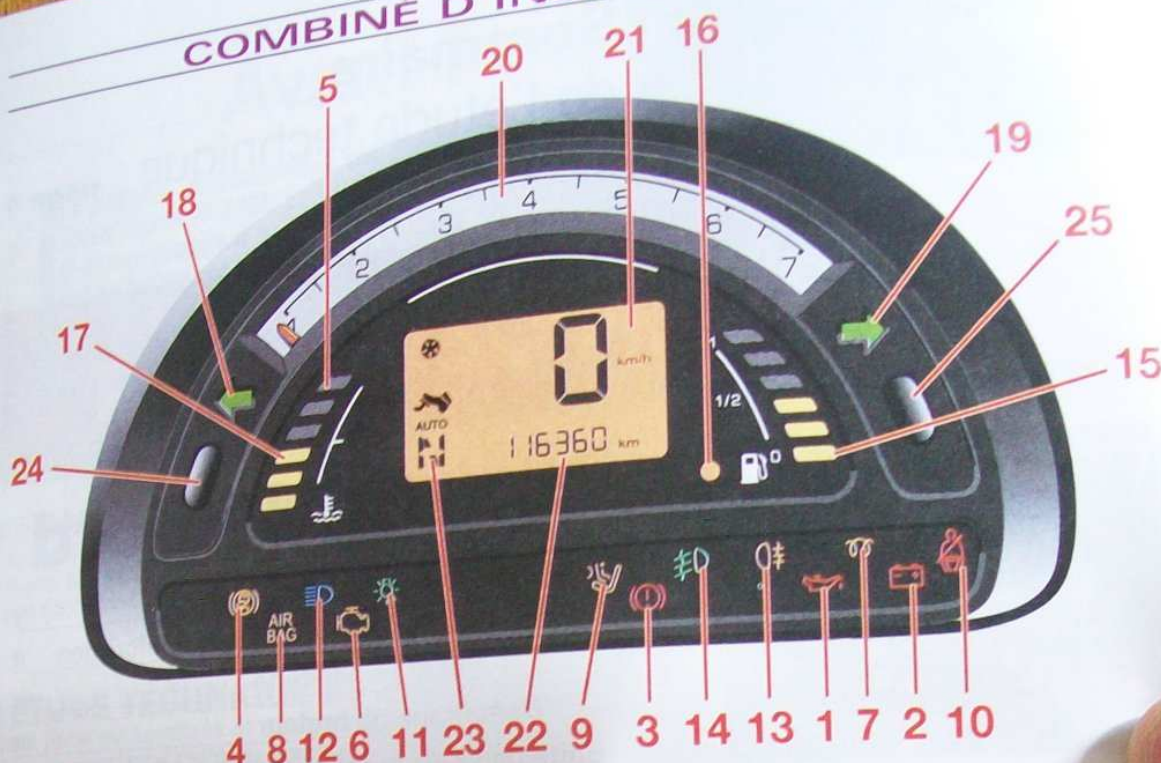


Entretien

Compartiment moteur	XXI
Moteur	XXIV
Boîte de vitesses	XXXII
Direction assistée	XXXII
Freins	XXXIII
Essuie-glace	XXXV
Filtre à air d'habitacle	XXXVI
Batterie	XXXVII
Pneumatiques	XXXVIII
Lampes	XLI
Fusibles	XLIV
Programme d'entretien C2 ess. 1.1i et 1.4i	XLVI
Programme d'entretien C2 Diesel 1.4 HDi	XLVII



COMBINÉ D'INSTRUMENTS



Témoins et indicateurs d'alerte/danger

1 TÉMOIN DE PRESSION D'HUILE

À la mise du contact, le témoin s'allume puis s'éteint après l'autocontrôle du circuit.

Si le témoin s'allume en cours de route, il signale que la pression d'huile du moteur est insuffisante. Son allumage est accompagné d'un signal sonore. Arrêter immédiatement le moteur et contrôler le niveau d'huile dans le carter-moteur (voir chapitre « ENTRETIEN »). Si celui-ci est correct, faire contrôler le circuit de lubrification et surtout ne pas rouler avec ce témoin allumé, sous peine de graves dommages pour le moteur.

2 TÉMOIN DE CHARGE DE LA BATTERIE

À la mise du contact, le témoin s'allume puis s'éteint au démarrage du moteur.

S'il s'allume en cours de route, c'est signe que la batterie ne se charge plus. Dans ce cas, son allumage est accompagné d'un signal sonore (3 bips).

S'arrêter immédiatement et vérifier l'état et la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur, le serrage des cosses de batterie ainsi que les fixations de l'alternateur (voir chapitres « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, et « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'étude technique et pratique).

Si la courroie n'est ni défectueuse ni cassée, rouler jusqu'au prochain garage en supprimant

toutes les consommations électriques qui ne sont pas nécessaires afin de préserver l'autonomie restante de la batterie.

3 TÉMOIN D'ANOMALIE DU CIRCUIT DE FREINAGE

Il s'allume contact mis et reste allumé, en condition normale, tant que le frein de stationnement est serré.

Ce témoin peut s'allumer pour 3 raisons et il est accompagné d'un signal sonore (3 bips) :

- Frein de stationnement serré ou mal desserré (émission du signal sonore dès que la vitesse du véhicule dépasse 5 km/h).
- Niveau de liquide de frein/embrayage insuffisant.
- Un dysfonctionnement du système de répartition électronique de freinage.

Dans ce dernier cas, s'arrêter impérativement et consulter rapidement un spécialiste.

Si le niveau est proche du niveau « MINI » ou en dessous dans le réservoir de compensation (voir chapitre « ENTRETIEN »), contrôler l'état des plaquettes, sinon faire vérifier d'urgence l'étanchéité du circuit de freinage, et remédier le cas échéant aux anomalies ou fuites constatées. Les apports fréquents indiquent une étanchéité défectueuse du circuit. Il est alors dangereux de continuer à rouler.

4 TÉMOIN DE DÉFAILLANCE DU SYSTÈME ANTIBLOCAGE DE ROUES ABS

Il s'allume contact mis et doit s'éteindre après

quelques secondes, le temps d'un autocontrôle du système. Le non allumage indique un dysfonctionnement.

S'il s'allume en cours de route, accompagné d'un signal sonore (3 bips), il signale une défaillance du système, le freinage normal avec assistance reste toutefois assuré mais sans la fonction antiblocage ni répartition de freinage.

Consulter rapidement un spécialiste.

Le système ABS a pour rôle d'éviter le blocage des roues lors d'un freinage brutal dans des conditions d'adhérence faible. Il permet ainsi de garder le contrôle directionnel du véhicule, sans réduire la distance d'arrêt.

Il est donc recommandé d'être extrêmement prudent sur route très glissante (gravillons, neige, verglas...).

Toutefois ce système est couplé à une assistance au freinage d'urgence. Celle-ci permet d'obtenir la pression optimale de freinage, suivant l'adhérence rencontrée, afin de réduire la distance de freinage.

Elle se déclenche en fonction de la vitesse d'action sur la pédale de frein. Lors d'un freinage d'urgence, l'allumage des feux de détresse est commandé automatiquement. Ils s'éteindront de la même façon ou peuvent être éteints manuellement en appuyant sur le contacteur des feux de détresse (voir « POSTE DE CONDUITE »).

5 TÊMOIN DE SURCHAUFFE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

La surchauffe du moteur (température d'alerte 115°C) est signalée par l'allumage fixe de la dernière barrette, de couleur rouge, de l'indicateur de température de liquide de refroidissement (17). Son allumage en cours de route, accompagné d'un signal sonore, impose un arrêt immédiat et impératif afin de vérifier le niveau de liquide de refroidissement (voir chapitre « ENTRETIEN »). Contrôler également l'état des fusibles ou relais du motoventilateur de refroidissement (voir chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'Étude technique et pratique). Si après tous ces contrôles, l'anomalie n'est pas détectée, faire contrôler le circuit de refroidissement et surtout ne pas rouler avec ce témoin allumé sous peine de graves dommages pour le moteur.

ment et surtout ne pas rouler avec ce témoin allumé sous peine de graves dommages pour le moteur.

Sur les versions 1.4 HDi, le clignotement de la dernière barrette de l'indicateur de température, accompagné d'un signal sonore, indique une défaillance du circuit de refroidissement.

Attendez le refroidissement du moteur pour compléter le niveau. Afin d'éviter tous risques de brûlures, dévissez le bouchon de 2 tours pour laisser tomber la pression. Une fois la pression tombée, retirez le bouchon et complétez le niveau (voir chapitre « ENTRETIEN »).

Détection de présence d'eau dans le gazole (version 1.4 HDi)

Lorsque la présence d'eau est détectée dans le circuit d'alimentation en combustible, toutes les barrettes de l'indicateur de niveau de combustible (15) clignotent. Il est alors dangereux pour le moteur de continuer à rouler ainsi. En effet la présence d'eau dans le circuit de combustible est néfaste pour le fonctionnement des moteurs Diesel à injection directe haute pression par rampe commune.

Dans ce cas procéder rapidement à la purge en eau du filtre à combustible (voir chapitre « ENTRETIEN »).

16 TÊMOIN DE NIVEAU MINI DE CARBURANT

Il s'allume à chaque mise du contact puis s'éteint après 3 secondes. Dès l'instant où le témoin s'allume, accompagné d'un signal sonore, il ne reste plus que 5 litres environ dans le réservoir à carburant.

En conduite de nuit, si le mode « black panel » est sélectionné, le témoin de niveau mini s'allume dès qu'il ne reste plus que 6 litres environ dans le réservoir.

Témoins et indicateurs de surveillance

6 TÊMOIN DE DÉFAILLANCE DU SYSTÈME DE GESTION MOTEUR

À la mise du contact, le témoin s'allume puis s'éteint au démarrage du moteur, après l'autocontrôle du système. Son allumage en cours de route, accompagné d'un signal sonore (3 bips), ou son clignotement indique une défaillance du système de gestion moteur (injection/allumage sur 1.1i et 1.4i, injection/préchauffage sur 1.4 HDi). Consulter rapidement un spécialiste.

Dans tous les cas, si le témoin clignote consulter rapidement un spécialiste.

La neutralisation ou l'activation de l'airbag passager n'est prise en compte que lorsque la commande est tournée sur « ON » ou « OFF », contact coupé (voir « CONFORT »).

7 TÊMOIN DE PRÉCHAUFFAGE (version 1.4 HDi)

Contact mis, lorsque le moteur est froid, le témoin s'allume. Démarrer le moteur lorsque le témoin s'éteint, signifiant que la température de préchauffage est atteinte. Si le moteur ne démarre pas, couper le contact et recommencer l'opération.

Pour des températures inférieures à 0°C, débrayer pendant l'action du démarreur pour faciliter la mise en route. Relâcher ensuite lentement la pédale d'embrayage.

Si le moteur est à une température suffisante, le témoin peut très bien ne pas s'allumer indiquant ainsi que le préchauffage est inutile et que le moteur peut-être démarré sans attendre.

8 TÊMOIN D'AIRBAGS

Il s'allume contact mis et doit s'éteindre après quelques secondes, le temps d'un autocontrôle du système. Le non allumage indique un dysfonctionnement.

L'allumage de ce témoin, moteur tournant, est accompagné d'un signal sonore (3 bips) et indique un défaut sur un des airbags frontaux ou latéraux. Consulter rapidement un spécialiste.

9 TÊMOIN DE DÉSACTIVATION DE L'AIRBAG PASSAGER

Il s'allume à chaque mise du contact pendant quelques secondes.

L'allumage de ce témoin est accompagné d'un signal sonore, après la neutralisation de l'airbag passager par le conducteur, à partir du contacteur à clé de désactivation (voir « CONFORT »).

Si l'airbag passager est neutralisé, le témoin s'allume à la mise du contact et reste allumé.

10 TÊMOIN D'OUBLI DE CEINTURE DE SÉCURITÉ

Il s'allume à chaque mise du contact et reste allumé après le démarrage du moteur tant que le conducteur n'a pas bouclé sa ceinture. Dès que le véhicule dépasse 20 km/h, ce témoin clignote accompagné d'un signal sonore (bips répétés) jusqu'au bouclage de la ceinture.

11 TÊMOIN DES FEUX DE POSITION

12 TÊMOIN DES FEUX DE ROUTE

13 TÊMOIN DES FEUX ARRIÈRE DE BROUILLARD

14 TÊMOIN DES PROJECTEURS ANTIBROUILLARD (suivant équipement)

15 INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT

L'indicateur fonctionne dès que le contact est mis. Le niveau est matérialisé par des barrettes lumineuses, de couleur orange, dont le nombre dépend de la quantité de carburant restant dans le réservoir.

Six barrettes sont allumées lorsque le réservoir est plein, qui s'éteignent au fur à mesure que le niveau baisse.

Les 5 premières barrettes correspondent à 7 litres chacune environ.

Lorsqu'il ne reste plus qu'une barrette allumée et que le témoin de niveau mini (16) s'allume, accompagné d'un signal sonore, cela signifie qu'il faut, rapidement, effectuer le plein du réservoir.

Ne jamais attendre d'atteindre le niveau mini pour ravitailler.

17 INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

La température est matérialisée par l'allumage de barrettes lumineuses, de couleur orange et rouge, pour la dernière, dont le nombre dépend directement de la température du circuit de refroidissement du moteur :

- lorsque aucune barrette n'est allumée, la température est inférieure à 59°C.

- lorsque une barrette est allumée, la température est comprise entre 60 et 69°C.

- lorsque 2 barrettes sont allumées, la température est comprise entre 70 et 77°C.

- lorsque 3 barrettes sont allumées, la température est comprise entre 78 et 109°C.

- lorsque 4 barrettes sont allumées, la température est comprise entre 110 et 114°C.

- lorsque 5 barrettes sont allumées, la température est comprise entre 115 et 118°C.

- lorsque les 6 barrettes sont allumées, la température est supérieure à 118°C.

À la mise du contact, toutes les barrettes de l'indicateur s'allument puis elles s'éteignent en fonction de la température du moteur.

En utilisation normale, 2 à 3 barrettes sont allumées.

En cas de sollicitation sévère du moteur et/ou de température extérieure élevée, d'autres barrettes peuvent éventuellement s'allumer. Il y a réellement alerte que lorsque la dernière barrette de couleur rouge (5) s'allume, accompagnée d'un signal sonore. Ceci impose un arrêt immédiat et impératif afin de vérifier le niveau de liquide de refroidissement (voir chapitre « ENTRETIEN »).

Sur les versions 1.4 HDi, le clignotement de la dernière barrette (5) de l'indicateur de température, accompagné d'un signal sonore, indique une défaillance du circuit de refroidissement.

Surtout ne pas rouler avec la dernière barrette (5) allumée sous peine de graves dommages pour le moteur.

18 TEMOIN DES FEUX INDICATEURS DE DIRECTION GAUCHE

19 TEMOIN DES FEUX INDICATEURS DE DIRECTION DROIT

Si l'un des feux clignotants (avant, arrière ou répétiteur) est défaillant, le témoin, du côté concerné, clignote plus vite et le signal sonore est plus rapide.

20 COMPTE-TOURS

L'échelle de graduation (en tr/min) est à multiplier par 1 000.

Afficheur multiple

L'afficheur multiple, situé au centre du combiné d'instruments, indique plusieurs informations (vitesse, kilométrage, niveau d'huile, indicateur de maintenance et, suivant version, l'ordinateur de bord puis le rapport engage/mode de conduite avec boîte SensoDrive) qui apparaissent en 3 zones bien distinctes, sous forme numérique.

21 INDICATEUR DE VITESSE

Il s'allume à la mise du contact, en affichant un « 0 » digital, sur la ligne supérieure de l'afficheur multiple (21).

22 INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE, INDICATEUR DE MAINTENANCE, TOTALISATEUR KILOMÉTRIQUE ET ORDINATEUR DE BORD (suivant équipement)

À l'ouverture de la porte, la ligne inférieure de l'afficheur multiple (22), indique le kilométrage total.

Après la mise du contact, il indique successivement, trois fonctions :

- Le niveau d'huile moteur (indicateur de niveau d'huile, symbolisé par une jauge).
- L'autonomie avant vidange (indicateur de maintenance, symbolisé par une clé plate).
- Les kilométrages partiel ou total (totalisateur kilométrique).

Sur les versions équipées d'une montre digitale ou d'un afficheur multifonction sur 1 ligne (type A, voir « AFFICHEUR MULTIFONCTION »), l'afficheur multiple intègre en plus l'ordinateur de bord.

Le totaliseur global est affiché pendant trente secondes, à la coupure du contact, à l'ouverture de la porte conducteur ainsi qu'au verrouillage et déverrouillage du véhicule.

Indicateur de niveau d'huile

À la mise du contact, le niveau d'huile est indiqué pendant 5 secondes environ, sur la ligne inférieure de l'afficheur multiple (22). Le niveau d'huile est symbolisé sous forme de pavés. Lorsque le niveau est correct 6 pavés sont affichés (niveau maxi.). Ceux-ci disparaissent au fur et à mesure que le niveau baisse et sont remplacés par des tirets. Lorsqu'il ne reste plus qu'un seul

pavé (niveau mini.), verser le niveau d'huile à l'aide de la jauge manuelle et le compléter en respectant les préconisations et quantités prescrites (voir chapitre « MOTEUR ESSENCE 1.1 ET 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, de l'Étude technique et pratique).

L'indicateur peut clignoter pour indiquer :

- Un niveau d'huile maxi. dépasse lorsque les 6 pavés et l'indication « max » clignotent. Si le surpavés et l'indication avec la jauge manuelle, plus est confirmée avec la jauge manuelle, consulter un spécialiste.
- Un manque d'huile lorsque les 6 tirets et l'indication « min » clignotent. Si le manque d'huile est confirmé avec la jauge manuelle, faire l'appoint.
- Un dysfonctionnement de la jauge électrique lorsque les 6 tirets clignotent et que la jauge manuelle a confirmé un niveau correct.

Ne pas rouler avec un surplus ou un manque d'huile, sous peine de graves dommages pour le moteur.

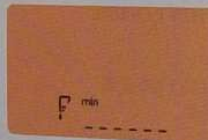
Dans tous les cas, cette information n'est qu'une indication qui ne remplace pas les contrôles périodiques à l'aide de la jauge manuelle et qui doit toujours être validée à l'aide de cette dernière.

Pour qu'elle soit valable, il faut que le véhicule soit sur une surface plane, moteur à l'arrêt depuis plus de 10 minutes.

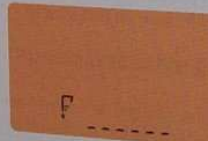
Après le remplacement de l'huile, le niveau doit être impérativement contrôlé à l'aide de la jauge manuelle.



Niveau d'huile maxi.



Niveau d'huile mini.



Dysfonctionnement de la jauge électrique.

Indicateur de maintenance

Fonctionnement

L'indicateur de maintenance s'affiche après l'indicateur de niveau d'huile, pendant 5 secondes environ, sur la ligne inférieure de l'afficheur multiple (22).

Il signale la distance restant à parcourir avant la prochaine révision, en fonction du programme d'entretien sélectionné (usage normal ou intensif). Cette indication dépend du kilométrage parcouru et du temps écoulé depuis la dernière révision. L'indication kilométrique décroît par pas de 100 km.



À la mise du contact, après l'indication du niveau d'huile, lorsque l'échéance avant la prochaine révision est supérieure à 1 000 km :

- la clé de maintenance s'affiche avec le kilométrage restant à parcourir avant la prochaine révision, pendant 5 secondes.
- après cette temporisation, l'afficheur reprend son fonctionnement (affichage du kilométrage partiel ou total).



À la mise du contact, après l'indication du niveau d'huile, lorsque l'échéance avant la prochaine révision est inférieure à 1 000 km :

- la clé de maintenance s'affiche avec le kilométrage restant à parcourir avant la prochaine révision, pendant 5 secondes.



- après cette temporisation, l'afficheur reprend son fonctionnement (affichage du kilométrage partiel ou total), mais la clé de maintenance reste allumée, à gauche du compteur kilométrique.



À la mise du contact, après l'indication du niveau d'huile, lorsque l'échéance avant la prochaine révision a été dépassée :

- la clé de maintenance et la distance parcourue depuis le dépassement de l'échéance s'affiche pendant 5 secondes.

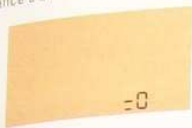
- après cette temporisation, l'afficheur reprend son fonctionnement (affichage du kilométrage partiel ou total), et la clé de maintenance reste allumée, à gauche du compteur kilométrique.

Remise à zéro

Après avoir effectué une révision, vous devez réinitialiser l'indicateur de maintenance de la façon suivante :

- Contact coupé, appuyer sur le bouton (25) et le maintenir enfoncé.
- Mettre le contact, en tournant la clé sur (M) (voir « DÉMARRAGE DU MOTEUR »).

L'afficheur multiple (22) commence un décompte, en même temps que le symbole de maintenance s'allume.



Maintenir le bouton (25) enfoncé jusqu'à l'apparition de la mention « 0 » et la disparition du symbole de maintenance.

Couper le contact puis le remettre afin de s'assurer que l'opération a réussi.

Dans ce cas, avec la clé de maintenance, le kilométrage avant la prochaine échéance de révision doit s'afficher : 30000 (sur les versions 1.1i et 1.4i) et 20000 (sur les versions 1.4 HDi).

L'indicateur de maintenance est paramétré pour un usage normal (révision tous les 30 000 km ou tous les 2 ans, versions 1.1i et 1.4i, ou tous les 20 000 km ou tous les 2 ans, versions 1.4 HDi).

En cas d'usage intensif (*), il est conseillé de réduire les intervalles entre chaque révision (tous les 20 000 km ou tous les ans, versions 1.1i et 1.4i, ou tous les 15 000 km ou tous les ans, versions 1.4 HDi) (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).

faire programmer l'indicateur de maintenance en fonction de l'usage du véhicule.

(*) Porte à porte permanent, utilisation essentiellement urbaine, petits trajets répétés, moteur froid par basse température, circulation dans des régions avec température fréquemment inférieure à -15°C ou supérieure à 30°C ou emploi d'huile moteur ne correspondant pas à la qualité prescrite.

Ordinateur de bord

(versions avec montre digitale ou afficheur multifonction sur 1 ligne type A)

Sur les versions équipées d'une montre digitale ou d'un afficheur multifonction sur 1 ligne type A (voir « AFFICHEUR MULTIFONCTION »), l'afficheur multiple intègre en plus l'ordinateur de bord.

Chaque appui bref sur la touche de défilement, située en bout de la manette d'essuie-glace et de lave-glace (touche « 0 » sur les versions équipées d'une commande d'autoradio sous le volant), permet d'obtenir, depuis la dernière remise à zéro, les informations successives :



Touche de défilement de l'ordinateur de bord (version avec commande d'autoradio sous volant).

- L'autonomie prévisible (en km).

Elle est calculée à partir de la consommation moyenne et de la quantité de carburant restant dans le réservoir. Celle-ci peut augmenter ou baisser rapidement, après un changement de conduite modifiant la consommation instantanée. Lorsque le témoin de niveau mini. de carburant (16) s'allume, en cours de route ou au démarrage, l'autonomie prévisible s'affiche sur la ligne inférieure de l'afficheur multiple (22).

Dès que l'autonomie est inférieure à 30 km, 3 tirets s'affichent.

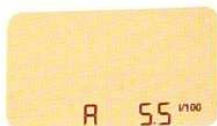
Après une réinitialisation de l'ordinateur de bord, l'autonomie ne devient significative qu'au bout d'un certain temps.



Autonomie prévisible.

- La consommation moyenne (en l/100 km).

Elle est calculée à partir de la quantité de carburant consommé et de la distance parcourue.



Consommation moyenne.

- La consommation instantanée (en l/100 km).

Elle est disponible uniquement que lorsque le véhicule roule au dessus de 30 km/h et indique la consommation enregistrée lors de 2 dernières secondes.



Consommation instantanée.

- La vitesse moyenne (en km/h).

Elle est calculée en divisant la distance parcourue par le temps de conduite depuis la dernière remise à zéro.



Vitesse moyenne.

La remise à zéro de l'ordinateur de bord peut s'effectuer, à tout moment, en appuyant sur la touche de défilement, en bout de la manette d'essuie-glace, pendant plus de 2 secondes.

23 INDICATEUR DE BOÎTE DE VITESSES SENSODRIVE (suivant équipement)

À l'ouverture de la porte, la zone gauche de l'afficheur multiple (23), indique le rapport engagé et le mode sélectionné depuis la dernière utilisation.

À la mise du contact et suivant la sélection, l'afficheur indique (voir « BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE (SENSODRIVE) »):

- le rapport engagé.
- le mode de conduite (en mode semi manuel seul le rapport engagé est affiché, en mode automatique la mention « AUTO » s'affiche au dessus du rapport).

Témoin « pied sur frein »

Un témoin « pied sur frein » est ajouté à l'afficheur de l'indicateur de boîte de vitesses SensoDrive (23). Il clignote, pendant 5 secondes environ, pour signaler l'obligation d'appuyer sur la pédale de frein pour démarrer le moteur ou engager la marche arrière.

Mode neige automatique

En mode « AUTO », si le calculateur de gestion de la boîte robotisée détecte des conditions de faible adhérence, il adapte alors le fonctionnement de celle-ci notamment au démarrage du véhicule, afin d'éviter le patinage des roues motrices. Ce mode est signalé au conducteur par l'affichage « * » sur l'indicateur de boîte de vitesses SensoDrive (23).

Le clignotement simultané du témoin mode neige automatique « * » et de l'indication « AUTO » signale une défaillance du système de gestion de la boîte de vitesses robotisée. Consulter rapidement un spécialiste.

24 BOUTON DE RHÉOSTAT D'ÉCLAIRAGE DU COMBINÉ D'INSTRUMENTS

Feux de position allumés (voir « ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION »), appuyer sur le bouton (24) pour faire varier l'intensité de l'éclairage du combiné d'instruments (compte-tours, indicateur de température, jauge à carburant et afficheur multiple), celles de l'afficheur multifonction et de l'afficheur de la climatisation régulée.

Ce rhéostat permet d'atteindre, par appuis successifs sur le bouton (24), 4 niveaux d'intensités plus un mode « black panel », pour la conduite de nuit, et dans l'ordre suivant : intensité de niveau 4 (maxi.) puis de niveau 3, 2, 1 (mini.) et black panel.

Black panel

Dans ce mode les informations affichées sont restreintes et seules les indications suivantes sont éclairées, suivant version et nécessité :

- tous les témoins de (1) à (4) et de (6) à (14) situés dans la partie inférieure du combiné d'instruments.
- les témoins des feux indicateurs de direction (18) et (19).

- l'indicateur de vitesse (21).

- l'indicateur de boîte de vitesses SensoDrive (23). Toutefois en fonction des conditions de roulage, les autres afficheurs ou indicateurs non éclairés peuvent s'allumer temporairement seuls ou sur simple sollicitation du conducteur :

- l'indicateur de niveau de carburant (15) s'éclaire dès que la quantité de carburant restant dans le réservoir déclenche l'allumage du témoin de niveau mini. (16), soit 6 litres environ.

- l'indicateur de température (17) s'éclaire dès que la température du moteur déclenche l'allumage de la 5^e barrette de celui-ci.

- éclairage temporisé du totalisateur kilométrique (22) en appuyant sur le bouton (25).

- éclairage temporisé de l'afficheur de climatisation régulée à chaque appui sur une commande de climatisation.
- éclairage temporisé de l'ordinateur de bord à chaque impulsion sur la touche de défilement.

25 BOUTON DE SÉLECTION DU TOTALISATEUR KILOMETRIQUE. REMISE À ZÉRO DU TOTALISEUR PARTIEL ET DE L'INDICATEUR DE MAINTENANCE.

Pour sélectionner le totalisateur kilométrique partiel ou total, sur la ligne inférieure de l'afficheur multiple (22), appuyer brièvement sur le bouton (25), contact mis dès que l'affichage du totalisateur apparaît, et à tout moment il est possible de passer de l'un à l'autre. Pour remettre à zéro le totalisateur partiel, dès que celui-ci est sélectionné et à tout moment, maintenir enfoncé le bouton (25) pendant quelques secondes.

MONTRE DIGITALE

(suivant équipement)

Pour régler la montre, située au centre de la planche de bord, mettre le contact puis appuyer sur le bouton (26) pour modifier l'heure et sur le bouton (27) pour modifier les minutes.

L'intensité de l'éclairage de la montre peut être modifiée par le réostat du combiné d'instruments (24), voire mise en veille en conduite de

nuit, mode « black panel » (voir « COMBINAISON D'INSTRUMENTS »).



AFFICHEUR MULTIFONCTION

Suivant équipement, il existe 2 types d'afficheur monochrome multifonction, avec des dimensions d'écran différentes :

- l'afficheur petit écran sur 1 ligne (type A) avec heure/date/température extérieure/réglages d'autoradio/messages de contrôle général et de contrôle des ouvrants.

- l'afficheur grand écran sur 2 lignes (type B) avec en plus ordinateur de bord mais sur lequel les messages de contrôle des ouvrants écrits, sur l'afficheur à 1 ligne (type A), sont remplacés ici par des symboles.

L'intensité de l'éclairage de l'afficheur multifonction peut être modifiée par le réostat du combiné d'instruments (24), voire mise en veille en conduite de nuit, mode « black panel » (voir « COMBINAISON D'INSTRUMENTS »).

- Afficheur sur 1 ligne (type A)

Il permet d'obtenir les informations suivantes : l'heure, la date, la température extérieure, les réglages de l'autoradio et les messages de contrôle.



Afficheur sur 1 ligne (type A).

DATE/MESSAGES DE CONTRÔLE GÉNÉRAL ET DE CONTRÔLE DES OUVRANTS/RÉGLAGES D'AUTORADIO

À la mise contact, la date apparaît dans la zone gauche de l'afficheur multifonction puis la fréquence de l'autoradio, si celui-ci est en fonction. Un message de contrôle peut également s'afficher dans cette zone pour indiquer que :

- la pile de la télécommande du verrouillage est faible et à remplacer : « **Pile télécommande usée** » (voir « **OUVRANT** »)
- le mode économie est activé : « **Mode économie actif** » (voir « **DÉMARRAGE DU MOTEUR** »).
- la porte gauche est ouverte ou mal fermée : « **Porte avant gauche ouverte** ».
- la porte droite est ouverte ou mal fermée : « **Porte avant droite ouverte** ».
- les portes sont ouvertes ou mal fermées : « **Portes ouvertes** ».
- le hayon est ouvert ou mal fermé : « **Coffre ouvert** ».

MONTRE/TEMPÉRATURE (suivant équipement)

À la mise du contact, l'heure s'affiche dans la zone droite de l'afficheur multifonction, sauf si la température extérieure est comprise entre - 3 °C et + 3 °C.

Un appui bref sur le bouton (27) permet d'obtenir l'affichage de l'heure ou de la température extérieure.

La température affichée peut être supérieure à la température réelle lorsque le véhicule stationne en plein soleil.

CONFIGURATION

Il est possible de configurer les paramètres de l'afficheur multifonction (date, heure, unité...) :

- Contact mis, presser le bouton (26) pendant 2 secondes pour accéder aux réglages et le relâcher.
- Chaque appui sur le bouton (25) permet de faire défiler les paramètres :

Langue des informations affichées.

Heure.

Minute.

Année.

Mois.

Jour.

Format de l'heure (12 ou 24 heures).

Unité de température.

- Un appui sur le bouton (27) permet de modifier le paramètre sélectionné (un appui continu permet d'obtenir un défilement rapide).

- Après 10 secondes sans action, l'écran revient à l'affichage courant et les données modifiées sont enregistrées.

Afficheur sur 2 lignes (type B)

Il permet d'obtenir les informations suivantes : l'heure, la date, la température extérieure, les réglages de l'autoradio, l'ordinateur de bord et le contrôle des ouvrants.



Afficheur sur 2 lignes (type B)

DATE/MESSAGES DE CONTRÔLE GÉNÉRAL/ CONTRÔLE DES OUVRANTS/ RÉGLAGES D'AUTORADIO

À la mise contact, la date, l'heure et la température extérieure apparaissent sur l'afficheur multifonction puis la fréquence de l'autoradio, si celui-ci est en fonction. Un message de contrôle peut également s'afficher pour indiquer que :

- la pile de la télécommande du verrouillage est faible et à remplacer : « **Pile télécommande usée** » (voir « **OUVRANTS** »)

- le mode économie est activé : « **Mode économie actif** » (voir « **DÉMARRAGE DU MOTEUR** »).

Le contrôle des ouvrants est représenté par un véhicule schématisé sur lequel est indiqué l'ouvrant (porte ou hayon) ouvert ou mal fermé au démarrage du moteur.

MONTRE/TEMPÉRATURE

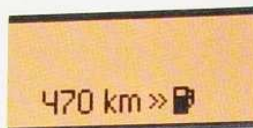
À la mise du contact, l'heure et la température s'affichent dans la zone droite de l'afficheur multifonction.

Un dispositif d'avertissement en cas de risque de verglas est intégré (entre -3°C et $+3^{\circ}\text{C}$), dans ce cas la température clignote.

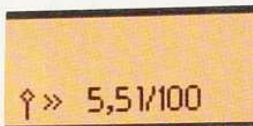
La température affichée peut être supérieure à la température réelle lorsque le véhicule stationne en plein soleil.

ORDINATEUR DE BORD

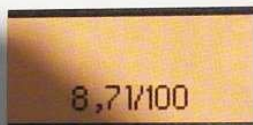
Il fonctionne de la même façon que sur les versions où il est intégré à l'afficheur multiple (22) du combiné d'instruments, mais il indique en plus la distance parcourue depuis la dernière remise à zéro.



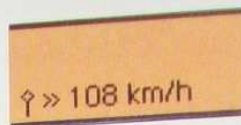
Autonomie prévisible.



Consommation moyenne.



Consommation instantanée.



Vitesse moyenne.



Distance parcourue.

CONFIGURATION

Il est possible de configurer les paramètres de l'afficheur multifonction (date, heure, unité...) :

- Contact mis, presser le bouton (26) pendant 2 secondes pour accéder aux réglages et le relâcher.

- Chaque appui sur le bouton (26) permet de faire défiler les paramètres :

Langue des informations affichées.

Unité de vitesse.

Unité de température.

Format de l'heure (12 ou 24 heures).

Heure.

Minute.

Année.

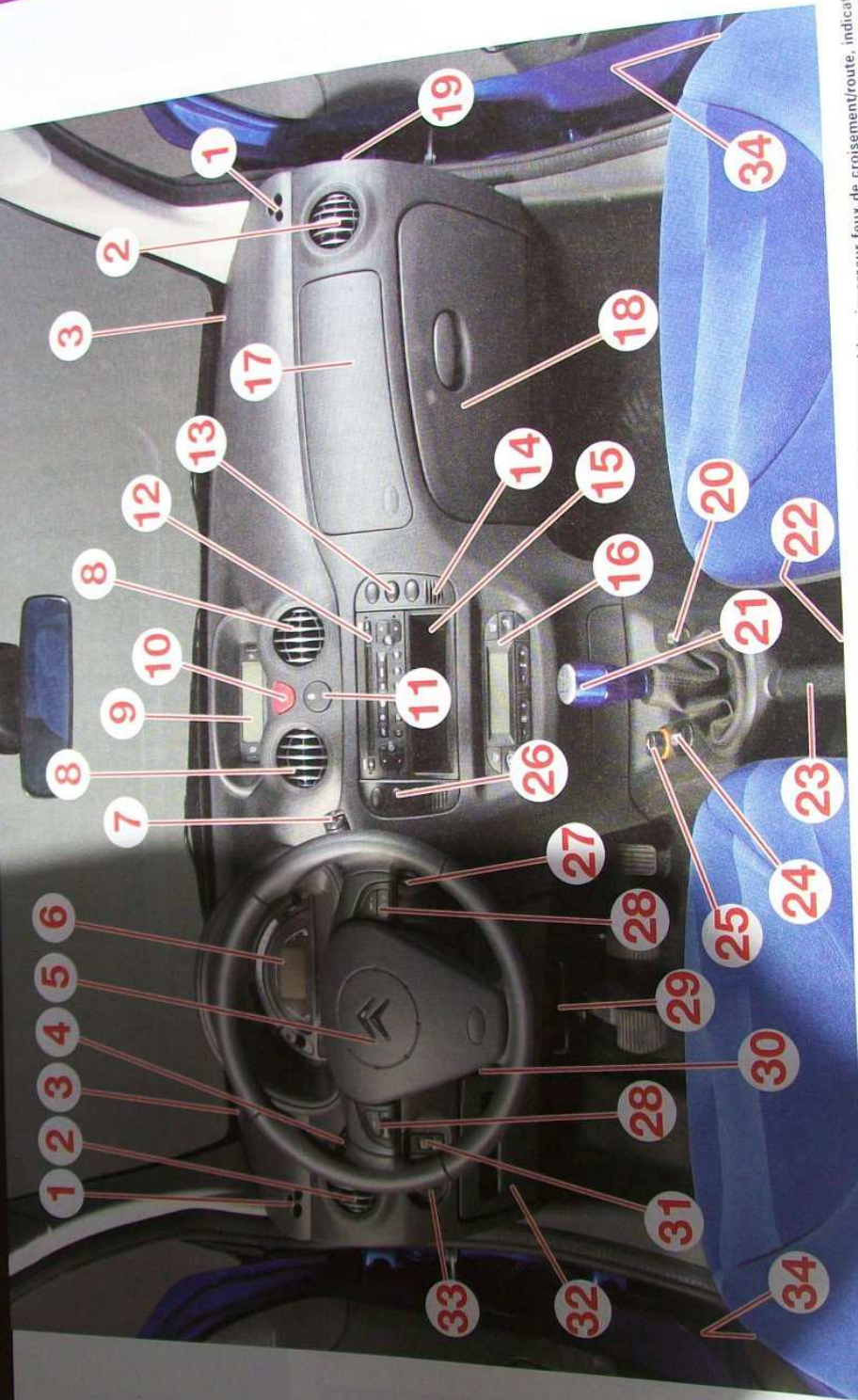
Mois.

Jour.

- Un appui sur le bouton (27) permet de modifier le paramètre sélectionné (un appui continu permet d'obtenir un défilement rapide).

- Après 10 secondes sans action, l'écran revient à l'affichage courant et les données modifiées sont enregistrées.

POSTE DE CONDUITE



Citroën C2 Essence & Diesel

1. Bases de désenneigement latéral - 2. Aérateurs latéraux orientables et fermables - 3. Tweeters - 4. Commande d'éclairage et de signalisation (feux de position, inverseur feux de croisement/route, indicateurs de direction, projecteurs antibrouillard (*) et feux arrière de brouillard) - 5. Avertisseur sonore et airbag frontal conducteur - 6. Combiné d'instruments - 7. Commande d'essuie-glace/pare-brise et d'essuie-glace/lave-glace AR. Commande de défilement des informations de l'ordinateur de bord - 8. Avertisseur de bord - 9. Aérateurs centraux orientables et fermables - 10. Contacteur des feux de détresse - 11. Bouton de verrouillage/déverrouillage centralisé - 12. Autoradio - 13. Commande d'autoradio sous volant (*) - 14. Sonde de température d'air habitacle avec climatisation régulée (*) - 15. Rangement ou chargeur CD (*) - 16. Commandes de ventilation-climatisation et de dégivrage de lunette AR - 17. Airbag frontal passager - 18. Boîte à gants - 19. Commande de levie-vitre conducteur - 20. Commande de ventilation-climatisation et de dégivrage de lunette AR - 21. Levier de vitesses - 22. Cendrier amovible et porte-gobelets - 23. Levier de frein de stationnement - 24. Commande de levie-vitre passager - 25. Allume-cigares - 26. Commande de neutralisation d'aide au stationnement - 27. Contacteur d'antivol et de démarrage/arret du moteur - 28. Commandes du régulateur de vitesse (*) - 29. Commande d'ouverture du capot - 30. Commande de verrouillage du volant - 31. Molette de réglage de la portée des projecteurs - 32. Boîte à fusibles - 33. Commande de rabattement des rétroviseurs extérieurs (*) - 34. Commandes des rétroviseurs extérieurs (*)

Comb

Le système de direction et u

Ne pa
(inscrit sur une

POSITION S DU BLOCAGE ÉLEC

Le contact m...
le verrouillage d...
faciliter le déve...
tournant la clé.
Pour ne pas oub...
coupé, à l'ouve...

Ne jamais

En particulier
de revenin...
d'ac...

POSITION A MOTEUR AR

La direction...
accessoires e...
Le témoin de...
et le contact...

POSITION M CONTACT (v

Le contact e...
En plus de t...
d'huile (1) et...
s'allument a...
s'allument è...
être testés p...
- témoin de...
- témoin d'a...
- témoin de...
- tous les b...
témoin nive...
- toutes les...
sement (1)...
Une fois la...
pérature (1)...
Enfin le tém...
s'éteindra o...

Le m

CONTACT

Dans cette...
les version...
dessus).
Lors de pè...
cher d'acco...
Le temps d...
(7) au com...
Lorsque le...
moteur per...

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Combiné antivol contact-démarrreur

Le système de contact à clé est combiné avec le verrouillage de l'antivol de direction et un dispositif antivol électronique.

Ne pas oublier d'enregistrer le numéro de vos clés (inscrit sur une étiquette jointe à la clé) qui vous sera indispensable en cas de perte.

POSITION S OU ANTIVOL BLOCAGE ÉLECTRONIQUE DU DÉMARRAGE

Le contact moteur est coupé, le dispositif antivol électronique est activé et le verrouillage de la direction est engagé lorsque la clé est retirée. Pour faciliter le déverrouillage, manœuvrer le volant à droite et à gauche en tournant la clé.

Pour ne pas oublier la clé sur le contact, un signal sonore retentit, contact coupé, à l'ouverture de la porte conducteur.

Ne jamais couper le moteur sans l'avoir laissé tourner quelques secondes au ralenti.

En particuliers sur les versions 1.4 HDi, le temps de permettre au turbo de revenir à une vitesse normale. Ne surtout pas donner de coup d'accélérateur qui pourrait l'endommager gravement (défaut de lubrification).

POSITION A (Accessoires) MOTEUR ARRÊTÉ/DIRECTION DÉVERROUILLÉE

La direction est déverrouillée et l'alimentation électrique de certains accessoires est assurée (radio...).

Le témoin de charge de la batterie (2) est allumé au combiné d'instruments et le contact moteur est coupé.

POSITION M (Marche) CONTACT (versions 1.1i et 1.4i)

Le contact est mis. Le moteur est prêt à être démarré.

En plus de témoin de charge de la batterie (2), les témoins de pression d'huile (1) et d'anomalie du circuit de freinage (3) et de gestion moteur (6) s'allument au combiné d'instruments. Les témoins et indicateurs suivants s'allument également, temporairement pendant 5 secondes environ, pour être testés puis s'éteignent (voir « COMBINÉ D'INSTRUMENTS ») :

- témoin de défaillance du système antiblocage de roues ABS (4).
- témoin d'airbags (8).
- témoin de désactivation de l'airbag passager (9).
- tous les barrettes de l'indicateur de niveau de carburant (15) ainsi que le témoin niveau mini. (16).
- toutes les barrettes de l'indicateur de température du liquide de refroidissement (17) ainsi que le témoin de surchauffe (5).

Une fois la temporisation écoulée, les indicateurs de niveau (15) et de température (17) prennent leur fonctionnement normal.

Enfin le témoin d'oubli de ceinture de sécurité (10) est aussi allumé et ne s'éteindra que lorsque le conducteur aura bouclé sa ceinture.

Le non allumage d'un de ces témoins ou indicateurs signale une défaillance.

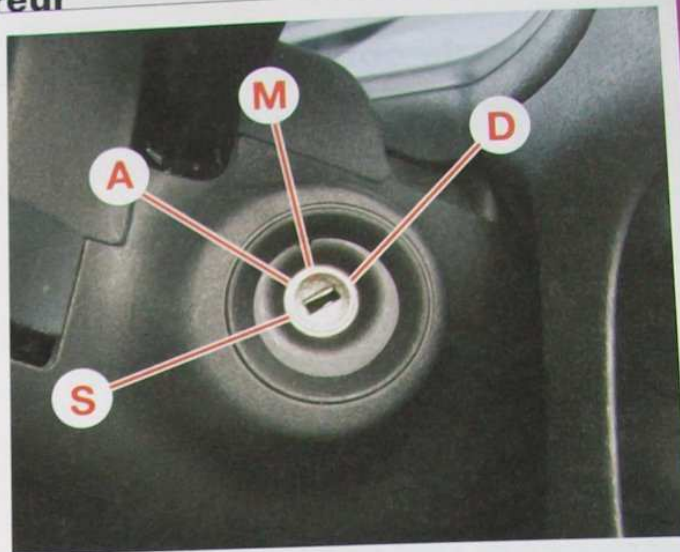
CONTACT/PRÉCHAUFFAGE (versions 1.4 HDi)

Dans cette position, le moteur est en mode de préchauffage, et comme sur les versions essence certains témoins et indicateurs sont allumés (voir ci dessus).

Lors de périodes particulièrement froides, il est conseillé de ne pas brancher d'accessoires afin d'éviter de solliciter inutilement la batterie.

Le temps de préchauffage nécessaire est indiqué par l'allumage du témoin (7) au combiné d'instruments.

Lorsque le témoin de préchauffage ne s'allume pas, cela signifie que le moteur peut être lancé immédiatement.



POSITION D (Démarrreur) DÉMARRAGE

Versions 1.1i et 1.4i

Enfoncer à fond la pédale d'embrayage et lancer le moteur en tournant la clé sur la position (D). Lâcher la clé dès que le moteur tourne et relâcher lentement la pédale d'embrayage, après s'être assuré que la boîte de vitesses est au point mort.

Versions 1.4 HDi

Attendre l'extinction du témoin de préchauffage (7) au combiné d'instruments puis enfoncer à fond la pédale d'embrayage et lancer le moteur en tournant la clé sur la position (D). Lâcher la clé dès que le moteur tourne et relâcher lentement la pédale d'embrayage, après s'être assuré que la boîte de vitesses est au point mort.

Attendre trop après l'extinction du témoin de préchauffage, rend inutile le travail de chauffage des bougies.

Plus le moteur est chaud, plus vite s'éteint le témoin de préchauffage.

Sur toutes les versions, pendant la phase de démarrage, ne pas toucher à l'accélérateur.

Si le moteur ne part pas au premier essai, ramener la clé en arrière et répéter la mise en marche.

Avec une boîte robotisée SensoDrive, appuyer sur la pédale de frein, sinon le démarreur n'est pas commandé et le témoin « pied sur frein » clignote sur l'afficheur multiple (23) du combiné d'instruments.

Mode économie

Afin de ne pas décharger la batterie, lorsque le moteur est arrêté, votre véhicule passe automatiquement en mode économie au bout de 30 minutes environ d'utilisation d'un ou de plusieurs équipements électriques (essuie-vitre, lève-vitres, plafonniers, autoradio...). Les équipements électriques de confort se coupent automatiquement, le témoin de charge de la batterie (2) clignote au combiné d'instruments et le message « Mode économique actif » s'affiche sur l'écran multifonction. Pour les réactiver, il sera nécessaire de remettre en route le moteur et de le laisser tourner quelques secondes.

BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE (SensoDrive)

Dans cette boîte de vitesses mécanique à 5 rapports, un calculateur électronique gère le passage des vitesses, par le biais d'actionneur, ce qui permet de supprimer la pédale d'embrayage et le levier de vitesses traditionnels.

— Modes de conduite

En fonction du mode de conduite choisi par le conducteur, le passage des rapports avant peut s'effectuer automatiquement ou semi manuellement, en roulant sans relâcher l'accélérateur, en actionnant soit les palettes « + » (1) ou « - » (2) situées derrière le volant ou le levier (3) sur « + » ou « - » (mode semi manuel temporaire ou permanent) ou soit en appuyant sur le bouton « AUTO » (4) situé sur la console centrale (mode automatique).

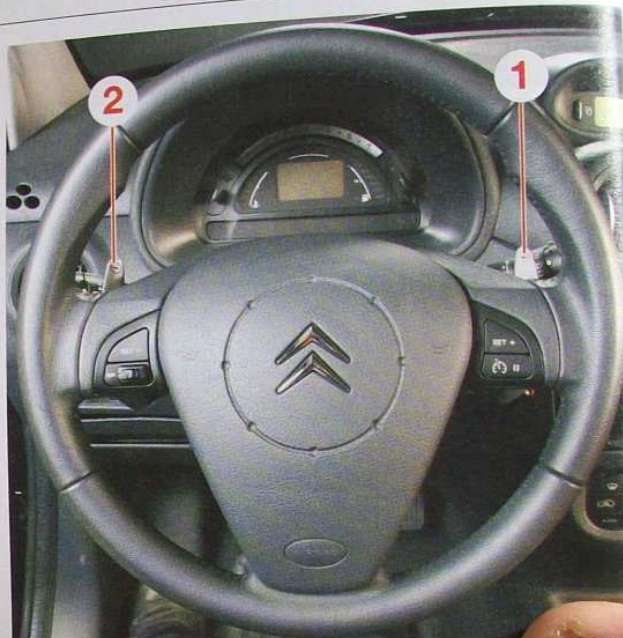
EN MODE SEMI MANUEL

Le conducteur décide lui-même des changements de rapports soit :
- en déplaçant le levier de sélection (3) par des impulsions longitudinales vers l'avant « + » pour passer au rapport supérieur et vers l'arrière « - » pour passer au rapport inférieur.
- en tirant sur les palettes situées derrière le volant, celle de droite « + » (1) pour passer au rapport supérieur et celle de gauche « - » (2) pour passer au rapport inférieur.

EN MODE AUTOMATIQUE « AUTO »

La boîte est entièrement gérée par le calculateur de gestion électronique en fonction des conditions d'utilisation (fonction autoadaptative qui sélectionne le rapport le plus approprié suivant le style de conduite, le profil de la route et la charge du véhicule).
Dans ce mode, il est possible de rétrograder en enfonçant l'accélérateur de plus de 80 %, si les conditions d'utilisation le permettent.

En roulant, il est possible de changer de mode de conduite à tout moment.



— Affichage du mode de conduite sélectionné

Un indicateur intégré à l'afficheur multiple du combiné d'instruments signale le rapport engagé et le mode de conduite sélectionné.

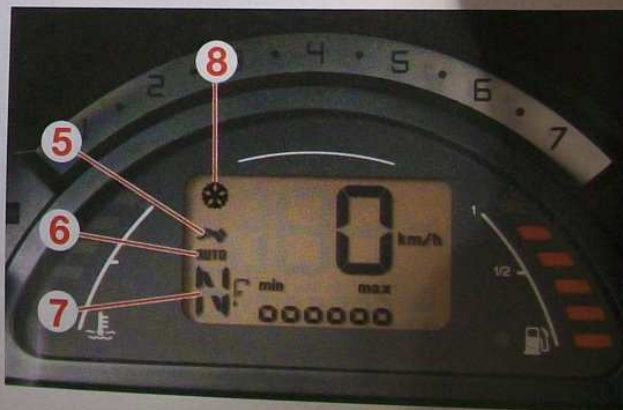
EN MODE SEMI MANUEL

Affichage « 1 » à « 5 », suivant le rapport engagé.

EN MODE AUTOMATIQUE

Mode normal : affichage « AUTO » et « 1 » à « 5 », suivant le rapport engagé.
Mode neige (faible adhérence) : affichage « AUTO », témoin « * » et « 2 » à « 5 », suivant le rapport engagé.

En cas de détection de faible adhérence un mode « neige » (8) est enclenché automatiquement, par le calculateur de gestion de la boîte. Il interdit le démarrage en 1^{re}, les changements de rapport sont plus lents et les rétrogradages sont systématiques à chaque freinage.



— Démarrage et sélection du mode de conduite

Le démarrage du moteur s'effectue en position « N » et pédale de frein enfoncée, sinon un témoin « pied sur frein » (5) clignote, pendant 5 secondes environ, sur l'afficheur du combiné d'instruments, et le démarrage est impossible.

MODE AUTOMATIQUE

Après le démarrage du moteur, le mode « AUTO » est automatiquement sélectionné :
- la mention « AUTO » (6) est affichée au dessus de « N » (7) sur le combiné d'instruments.
- suivant version, le témoin intégré au bouton « AUTO » (4) situé sur la console centrale est allumé.

MODE SEMI MANUEL

Il est possible de sélectionner le mode semi manuel temporairement ou en permanence.

Mode semi manuel permanent

Lorsque la boîte est en mode automatique, appuyer sur le bouton « AUTO » (4) de la console centrale. Si équipé, le témoin du bouton s'éteint et la mention « AUTO » (6) disparaît sur l'afficheur.
Par sécurité pour le moteur et la boîte de vitesses, le calculateur de gestion de la boîte reste en veille :

- les changements de rapport à la « montée » ou la « descente » ne sont exécutés que si le régime moteur le permet.
- si la vitesse du véhicule est réduite, la boîte rétrograde automatiquement en 1^{re}.
- lors d'un arrêt prolongé, moteur au ralenti, la boîte passe automatiquement au point mort « N ».
- lorsque le régime moteur maxi. est atteint, la boîte passe automatiquement au rapport supérieur, suivant les conditions de roulage.

Il est possible de « sauter » un rapport au rétrogradage en tirant sur le levier (3) ou la palette « - » (2) 2 fois consécutives.

Sélection des rapports

Le levier de sélection (3) possède 4 positions impulsioneilles autour de sa position indexée fixe :

- **N**. Point mort.
- **+**. Sélection manuelle du rapport avant supérieur.
- **-**. Sélection manuelle du rapport avant inférieur.
- **R**. Marche arrière.

SÉLECTION DE LA 1^{re} VITESSE « 1 »

Pour engager la 1^{re} vitesse, donner une impulsion vers l'avant « + » au levier (3).

La manœuvre est confirmée par l'affichage « 1 » au combiné d'instruments.

SÉLECTION DE LA MARCHÉ ARRIÈRE « R »

Pour engager la marche arrière, ce qui n'est possible qu'à partir du levier :

- appuyer sur la pédale de frein, sinon le témoin « pied sur frein » (5) clignote et la manœuvre est impossible.

- pousser le levier (3) latéralement vers la droite et donner une impulsion vers l'arrière.

La manœuvre est confirmée par l'affichage « R » au combiné d'instruments.

La sélection de la 1^{re} vitesse ou de la marche arrière doit être effectuée moteur au ralenti.

La marche arrière ne doit être engagée que véhicule à l'arrêt. Après le passage de la marche arrière, une impulsion vers l'avant « + » sur le levier (3) permet de sélectionner la 1^{re} vitesse et la boîte sera en mode automatique

Mode semi manuel temporaire

Lorsque la boîte est en mode automatique, il est possible de changer de rapport semi manuellement, en actionnant le levier (3) sur « + » ou « - » ou en tirant les palettes « + » (1) ou « - » (2). Si équipé, le témoin du bouton « AUTO » (4) reste allumé mais également la mention « AUTO » (6) sur l'afficheur.

Lorsque le mode semi manuel temporaire a été choisi, sans désactivation du bouton « AUTO » (4), le mode automatique se réactive, en l'absence de nouvelle sollicitation du levier (3) ou des palettes (1) et (2), dès l'instant où les conditions de roulage l'imposent.



SÉLECTION DU POINT MORT « N »

Pour mettre la boîte au point mort, ce qui n'est possible qu'à partir du levier (3), donner une impulsion vers la droite au levier.

La manœuvre est confirmée par l'affichage « N » (7) au combiné d'instruments.

Stationnement du véhicule

Avant de couper le contact, il est possible de stationner le véhicule :

- au point mort en ramenant le levier de sélection (3) sur la position « N ».
- avec un rapport engagé en sélectionnant la 1^{re} vitesse « 1 », la 2^e vitesse « 2 » ou la marche arrière « R », ce qui bloque les roues motrices.

Toutefois après avoir coupé le contact, une temporisation permet de mettre la boîte au point mort ou d'engager un rapport.

Dans tous les cas, il est impératif de serrer le frein de stationnement. Avant toute intervention dans le compartiment moteur, s'assurer que la boîte est au point mort et que le frein de stationnement est serré.

Réinitialisation

Après le débranchement de la batterie ou un dysfonctionnement du système, il est nécessaire de réinitialiser la boîte de vitesses robotisée :

- Mettre le contact, un tiret « - » (9) s'affiche sous la mention « AUTO » (6) au combiné d'instruments.
- Appuyer sur la pédale de frein et attendre, environ 30 secondes, l'affichage « N » (7) ou celui d'un rapport engagé.
- Relâcher la pédale de frein.

Le clignotement simultané du témoin mode neige automatique « * » (8) et de l'indication « AUTO » (6) signale une défaillance du système de gestion de la boîte de vitesses robotisée. Consulter rapidement un spécialiste.



mandé par la manette située

EFFLUX DE POSITION **FP**

FEUX DE CROISEMENT FC

Portée des projecteurs

Tourner la molette située à gauche sous la planche de bord (31) (voir « **POSTE DE CONDUITE** ») du nombre de crans désirés :

- Si la hauteur des projecteurs doit être réglée,
ramener la molette en position « 0 »
(voir chapitre « CARROSSERIE »
de l'Etude technique et pratique).*

FEUX DE CROISEMENT AUTOMATIQUE FCA
(suivant équipement)

Les feux de position et de croisement s'allument automatiquement en cas de faible luminosité ou de fonctionnement continu des essuie-glace. Ils s'éteignent dès que la luminosité est redevenue suffisante ou que les essuie-glace sont arrêtés.

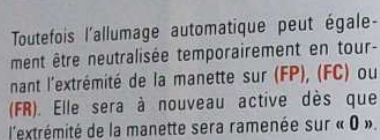
Par temps de brouillard le capteur de luminosité peut détecter une lumière suffisante. Par conséquent, les feux ne s'allumeront pas automatiquement.

Pour neutraliser ou activer la fonction :

- Mettre la clé de contact
- Appuyer sur le bouton

- « **DÉMARRAGE DU MOTEUR** »).
- Mettre la commande d'éclairage en position « 0 ».
 - Appuyer plus de 2 secondes sur le bouton (FAC) en bout de la manette jusqu'à l'émission d'un signal sonore (long).

XII



Ne jamais masquer le capteur de luminosité
(situé au centre du pare-brise,
derrière le rétroviseur intérieur).

FEUX DE ROUTE **FR**

La manette étant en position feux de croisement, la tirer vers le volant jusqu'à dépasser le cran pour accéder aux feux de route. Le témoin (12) correspondant s'allume au combiné d'instruments. Pour revenir en feux de croisement, tirer de nouveau la manette.

AVERTISSEUR LUMINEUX AL

Tirer la manette vers le volant pour obtenir un appel "feux de route" et ce, que l'éclairage soit en fonction ou pas.

AVERTISSEUR SONORE

Appuyer au centre du volant sur le coussin gonflable, au niveau des symboles d'avertisseur sonore, placés à hauteur des branches horizontales du volant.

CLIGNOTANTS CD-CG

Quelle que soit la position de l'éclairage, manœuvrer la manette, dans le plan parallèle au volant, vers le haut pour tourner à droite (CD), vers le bas pour tourner à gauche (CG). Un répéteur lumineux (18 et 19) clignote au combiné d'instruments, accompagné d'un signal sonore.

Pour signaler un dépassement ou un changement de voie, notamment sur autoroute, ne pas pousser la manette à fond, mais la maintenir au contact du point dur sans le franchir. La manœuvre terminée, la relâcher, elle revient automatiquement à « 0 », cran enclenché ou non.

PROJECTEURS ANTIBROUILLARD PA

FEUX ARRIÈRE DE BROUILLARD FBA

L'anneau central de la manette commande conjointement par impulsion (suivant équipement) :

Sans projecteurs antibrouillard

Vers l'avant (allumage) et vers l'arrière (extinction) des feux arrière de brouillard (**FBA**) accompagnés du témoin (**13**) correspondant au combiné d'instruments.

Le fonctionnement des feux de brouillard n'est possible que si les feux de croisement sont préalablement allumés.

Avec projecteurs antibrouillard

Vers l'avant (allumage) :

- 1^{er} cran : les projecteurs antibrouillard (**PA**), accompagnés du témoin (**14**) correspondant au combiné d'instruments, sont allumés.
- 2^e cran : les projecteurs antibrouillard et les feux arrière de brouillard (**PA.FBA**), accompagnés des témoins (**14** et **13**) correspondants au combiné d'instruments, sont allumés.

Vers l'arrière (extinction) :

- 1^{er} cran : les feux arrière de brouillard et le témoin (13) sont éteints.
- 2^e cran : les feux arrière de brouillard et les projecteurs antibrouillard, ainsi que leur témoin, sont éteints.

Le fonctionnement des projecteurs antibrouillard et des feux de brouillard n'est possible que si les feux de position ou de croisement sont préalablement sélectionnés.

Ne pas oublier de couper cette signalisation particulière dès qu'elle n'est plus nécessaire afin de ne pas gêner les autres automobilistes

ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE

Les fonctions essuyage et lave-glace sont commandées à partir de la manette située à droite du volant.

L'extrémité de la manette permet d'accéder aux différentes fonctions de l'ordinateur de bord (voir « COMBINÉ D'INSTRUMENTS »), et suivant équipement, à celles de l'autoradio.

ESSUIE-GLACE AVANT

Le contact étant mis, déplacer la manette dans le plan du volant pour obtenir :

- Position 0 : arrêt.
- Position 1 : balayage intermittent ou balayage automatique (suivant équipement).
- Position 2 : balayage continu lent.
- Position 3 : balayage continu rapide.
- Position 4 : balayage ponctuel (coup par coup).

Par temps de gel, avant d'actionner les essuie-glace, vérifier toujours que les balais avant et arrière ne sont pas collés aux glaces.

En position « intermittent » ou automatique (1), le balayage est proportionnelle à la vitesse du véhicule.

En positions continues (2) ou (3), le balayage se réduit automatiquement à l'arrêt du véhicule.



Ne jamais masquer le capteur de pluie (situé au centre du pare-brise, derrière le rétroviseur intérieur).

Lors d'un lavage du véhicule dans une station automatique, couper le contact ou s'assurer que la manette ne soit pas sur « auto » (1).

Lorsque la marche arrière est engagée et que les essuie-glace avant fonctionnent, le balayage de l'essuie-glace arrière est déclenché automatiquement.

ESSUIE-GLACE AVANT AUTOMATIQUE (suivant équipement)

En position (1), l'essuie-glace fonctionne automatiquement et adapte sa vitesse à l'intensité des précipitations. Après coupure du contact, il est nécessaire de réactiver cette fonction afin que le capteur de pluie détecte, de nouveau, l'état du pare-brise.

Pour cela, passer de (1) à (0) puis revenir à (1). L'activation de cette fonction est confirmée visuellement par un balayage.

En cas d'anomalie de la fonction, un signal sonore retentit.

LAVE-GLACE AVANT

Le contact étant mis, actionner la manette d'essuie-glace en la tirant vers le volant (position 5) pour obtenir le lave-glace avec un balayage temporisé.

ESSUIE-GLACE ARRIÈRE À CADENCEMENT

Le contact étant mis, faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant jusqu'au premier cran (position 6).

LAVE-GLACE ARRIÈRE

Le contact étant mis, faire pivoter l'extrémité de la manette vers l'avant jusqu'au premier cran puis plus loin (position 7). L'arrosage de la lunette arrière couplé au balayage se met en fonction tant que la manette est maintenue dans cette position.

Lorsque l'extrémité de la manette est relâchée, celle-ci revient automatiquement en position (6).

VENTILATION - CHAUFFAGE - CLIMATISATION

CIRCUIT D'AIR

L'air est diffusé dans l'habitacle par :

- Les ouïes d'aération fixes dirigées vers le sol, situées de chaque côté, à l'avant et à l'arrière, de la console centrale.
- la buse de désembuage du pare-brise, placée sur le dessus de la planche de bord.
- les aérateurs supérieurs de la planche de bord, pour le désembuage des glaces latérales.
- les aérateurs centraux et latéraux à débit réglable et orientable.

Commande sans climatisation ou avec climatisation non régulée



DÉBIT D'AIR (A)

Manœuvrer le bouton rotatif (A) pour augmenter la vitesse du ventilateur (4 vitesses) et donc le débit d'air. Pour obtenir un bon confort dans l'habitacle, il est recommandé de ne pas rester sur la position « 0 ».

Le ventilateur d'air ne fonctionne que moteur tournant.

RECYCLAGE D'AIR (B)

Le recyclage d'air empêche les odeurs de pénétrer (ex. passage dans un tunnel ou un embouteillage) et permet de réchauffer rapidement l'habitacle. Dès que possible, supprimer le recyclage d'air et admettre à nouveau l'air extérieur pour éviter la formation de buée sur les vitres. L'activation du recyclage d'air intérieur s'effectue, suivant équipement, en appuyant sur le bouton (B), position confirmée par l'allumage du témoin situé à gauche de celui-ci, ou en déplaçant le curseur (B), jusqu'en butée à droite.

TEMPÉRATURE DE L'AIR (C)

Manœuvrer le bouton rotatif (C) de gauche (zone rouge chaud) à droite (zone bleue froid). Pour abaisser rapidement la température enclencher la climatisation (si équipée) et positionner le bouton en butée droite.

RÉPARTITION DE L'AIR (D)

Tourner le bouton de réglage (D) sur la position correspondante pour orienter le débit d'air, progressivement de droite à gauche :

- vers les aérateurs centraux et latéraux de la planche de bord, si ceux-ci sont préalablement ouverts.
- vers le sol, si les aérateurs centraux et latéraux sont préalablement fermés.
- vers le sol et les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales (position préconisée pour un meilleur confort par temps froid).
- vers les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales.

Le débit et la direction du flux d'air des aérateurs centraux et latéraux se règlent en pivotant leur grille de haut en bas. À droite, le débit est stoppé en retournant simplement la grille à gauche. Le débit est stoppé en retournant simplement la grille sur lui-même.

Les aérateurs centraux et latéraux de la planche de bord sont toujours plus ou moins alimentés quelque soit la position du bouton de répartition d'air (D). Pour un meilleur confort par temps chaud, positionner le bouton (D) dans la position intermédiaire entre les positions « vers le sol » et « vers les aérateurs centraux et latéraux ».

Pour obtenir une répartition d'air parfaitement homogène, s'assurer que les grilles d'entrée, sur la baie de pare-brise, les aérateurs et les buses d'air sur la planche de bord et de chaque côté de la console de plancher ainsi que les extracteurs situés dans le coffre ne soient pas obstrués.

CLIMATISATION (E)

(suivant équipement)

Cette commande assure la mise en route ou l'arrêt du compresseur de climatisation. Elle ne fonctionne que moteur en marche et débit d'air (A) sur « 1 » au minimum. Suivant équipement, un témoin, placé à droite du contacteur « A/C » ou « flocon » (E), s'allume si le débit d'air est suffisant. Elle permet d'abaisser la température par fort ensoleillement et, au-dessus de 0°C, d'augmenter l'efficacité du désembuage.

Par temps très chaud, lorsque le véhicule est resté longtemps au soleil, il est recommandé, avant de démarrer, d'ouvrir en grand les glaces quelques instants afin d'évacuer l'air surchauffé.

Pour maintenir une bonne lubrification et une bonne étanchéité du système, il est conseillé de faire fonctionner le climatiseur pendant environ dix minutes au moins une fois par mois, même en hiver. Le fonctionnement du compresseur de climatisation entraîne une surconsommation de carburant. Ne pas hésiter à l'arrêter lorsque la température intérieure désirée peut être obtenue à partir de l'air frais. La condensation créée par le système de climatisation provoque, à l'arrêt, un écoulement d'eau normal sous le véhicule.

DÉGIVRAGE DE LA LUNETTE AR (F)

Appuyer sur le contacteur (F) pour commander le dégivrage de la lunette arrière.

Ce dispositif s'éteint automatiquement au bout d'une douzaine de minutes, si le contacteur n'est pas pressé entre temps. Au bout de la temporisation et si le désembuage n'a pas été suffisant, il est possible de recommander à nouveau le désembuage de la lunette arrière. Le fonctionnement du dégivrage est visualisé par l'allumage du témoin placé, suivant équipement, à droite ou à gauche du contacteur (F).

DÉSSEMBUAGE DU PARE-BRIS

Pour désembuer ou dégivrer rapidement le pare-brise et les vitres latérales :

- placer la commande de répartition d'air (D) en butée sur la position « vers les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales ».
- fermer les aérateurs centraux et latéraux.
- placer la commande de débit d'air (A) sur la position « 4 ».
- placer la commande de température de l'air (C) en butée à gauche « température maxi. ».
- s'assurer que le recyclage de l'air (B) ne fonctionne pas, suivant équipement, témoin éteint ou curseur (B) en butée à gauche.
- enclencher la climatisation (E), si équipé.

Commande

Dans son système, la climatisation peut être réglée (température, recyclage et désembuage) et visualisée sur un écran.

L'intensité de l'éclairage est modifiée par le bouton d'instruments, voire de nuit, mode « blanc ».

D'INSTRUMENTS

Pour fonctionner d'une sonde de température située derrière un bouton droit de la façade de bord (14) (voir Veiller à ce que l'air

DÉBIT D'AIR (A)

Presser le bouton (A) « + » ou « - » pour l'ajuster. Les pales du ventilateur d'affichage précisent la ventilation (8 vitesses) et le confort dans l'habitacle ne pas rester sans

Si la ventilation désactive

RECYCLAGE D'AIR

Le recyclage d'air empêche les odeurs de pénétrer (ex. passage dans un tunnel ou un embouteillage) et permet de réchauffer rapidement l'habitacle. Dès que possible, supprimer le recyclage d'air et admettre à nouveau l'air extérieur pour éviter la formation de buée sur les vitres. L'activation du recyclage d'air intérieur s'effectue en appuyant sur le même symbole que l'écran.

Un réglage précis

L'affichage « H » demande L'affichage « L » demande

RÉPARTITION DE L'AIR

Chaque appui successif dirige l'air : vers les buses de désembuage des vitres latérales ; vers le sol, les aérateurs de la planche de bord ; vers le sol et les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales ; vers le sol et le

Commande avec climatisation régulée

Dans son système, le fonctionnement de la climatisation peut être réglé automatiquement et chaque réglage (température, débit, répartition, recyclage et désembuage du pare-brise) est visualisé sur un écran, placé au centre des commandes. L'intensité de l'éclairage de cet écran peut être modifiée par le rhéostat du combiné d'instruments, voire mise en veille en conduite de nuit, mode « black panel » (voir « COMBINÉ D'INSTRUMENTS »).

Pour fonctionner ce système est équipé d'une sonde de température d'habitacle, située derrière une grille placée sur le côté droit de la façade centrale de la planche de bord (14) (voir « POSTE DE CONDUITE »). Veiller à ce qu'elle ne soit jamais obstruée.

DÉBIT D'AIR (A)

Presser le bouton (A) pour modifier le débit d'air, « + » ou « - » pour l'augmenter ou le diminuer. Les pales du ventilateur symbolisé sur l'écran d'affichage précisent le niveau de puissance de la ventilation (8 vitesses). Pour obtenir un bon confort dans l'habitacle, il est recommandé de ne pas rester sans ventilation.

Si la ventilation est arrêtée, le système est désactivé et l'écran s'éteint.

RECYCLAGE D'AIR (B)

Le recyclage d'air empêche les odeurs de pénétrer (ex. passage dans un tunnel ou un embouteillage) et permet de réchauffer rapidement l'habitacle. Dès que possible, annuler le recyclage d'air, afin d'admettre l'air extérieur et éviter la formation de buée sur les vitres. L'activation du recyclage d'air intérieur s'effectue en appuyant sur le bouton (B) et le même symbole que sur celui-ci s'affiche sur l'écran.

TEMPÉRATURE DE L'AIR (C)

Presser le bouton (C) pour modifier la température, « + » ou « - » pour l'augmenter ou la diminuer. L'amplitude de réglage de la température varie de « 15 » à « 29 », et peut être modifiée de 0,5 en 0,5 entre « 19 » et « 25 ».

Un réglage proche de « 22 » permet d'obtenir un bon confort.

L'affichage « HI » (high) correspond à une demande de chauffage maxi.

L'affichage « LO » (low) correspond à une demande de réfrigération maxi.

RÉPARTITION DE L'AIR (D)

Chaque appui successif sur le bouton (D) permet de diriger l'air :

- vers les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales.
- vers le sol, les aérateurs centraux et latéraux de la planche de bord, si ceux-ci sont préalablement ouverts, et les buses de désembuage du pare-brise et des vitres latérales.
- vers le sol et les buses de désembuage du



pare-brise et des vitres latérales.

- vers le sol, si les aérateurs centraux et latéraux sont fermés.

- vers le sol et les aérateurs centraux et latéraux de la planche de bord, si ceux-ci sont préalablement ouverts.

- vers les aérateurs centraux et latéraux de la planche de bord, si ceux-ci sont préalablement ouverts.

Le même symbole que celui du bouton (D) est repris par l'écran afin de préciser exactement la répartition d'air choisie.

CLIMATISATION (E)

Cette commande (E) assure la mise en route ou l'arrêt du compresseur de climatisation. Elle ne fonctionne que moteur en marche et débit d'air (A) au moins au minimum. Suivant équipement, le symbole « A/C » ou un « flocon » s'affiche à l'écran, le même que sur le bouton (E).

Elle permet d'abaisser la température par fort ensoleillement et, au-dessus de 0°C, d'augmenter l'efficacité du désembuage.

La climatisation peut également être activée en appuyant sur la touche (F).

Par temps très chaud, lorsque le véhicule est resté longtemps au soleil, il est recommandé, avant de démarrer, d'ouvrir en grand les glaces quelques instants afin d'évacuer l'air surchauffé.

PROGRAMME THERMIQUE AUTOMATIQUE (F)

L'activation de la climatisation s'effectue soit en appuyant sur la touche « A/C » ou « flocon » (E) ou soit sur la touche « AUTO » (F) si la programmation de la température exige la mise en route de la climatisation.

Dans ce dernier cas, c'est le système qui gère automatiquement l'ensemble des paramètres qui permettront d'obtenir la température programmée.

Pour y parvenir le système contrôle la température, le débit, la répartition et le recyclage de l'air mais également l'enclenchement du compresseur.

Lorsque ce programme est sélectionné, l'écran affiche le symbole « AUTO ».

Il est possible de modifier manuellement et à tout moment l'un des réglages proposés (tempéra-

ture, débit, recyclage, répartition et climatisation). Dans ce cas les autres réglages sont toujours gérés automatiquement. Une simple pression sur la touche (F) permet de revenir au fonctionnement automatique.

Entre 2 arrêts du véhicule, les réglages préalablement sélectionnés sont conservés si la température de l'habitacle a peu varié, sinon le système reprend en mode automatique.

Pour maintenir une bonne lubrification et une bonne étanchéité du système, il est conseillé de faire fonctionner le climatiseur pendant environ dix minutes au moins une fois par mois, même en hiver.

Le fonctionnement du compresseur de climatisation entraîne une surconsommation de carburant. Ne pas hésiter à l'arrêter lorsque la température intérieure désirée peut être obtenue à partir de l'air frais.

La condensation créée par le système de climatisation provoque, à l'arrêt, un écoulement d'eau normal sous le véhicule.

PROGRAMME VISIBILITÉ (G)

Ce programme (G) permet de désembuer ou dégivrer rapidement les vitres. Celui-ci active la climatisation et répartit la ventilation de façon optimale vers le pare-brise et les vitres latérales. Il désactive le recyclage d'air.

Pour revenir aux réglages préalablement sélectionnés, appuyer sur la touche (G) ou celle de gestion « AUTO » (F).

Cette fonction est visualisée par l'allumage du témoin placé le contacteur (G) et l'affichage « AUTO » sur l'écran.

DÉGIVRAGE DE LUNETTE AR ET DES RÉTROVISEURS EXTÉRIEURS (H)

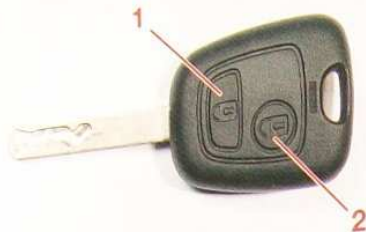
Appuyer sur le contacteur (H) pour commander le dégivrage de ces équipements.

Ce dispositif s'éteint automatiquement au bout d'une douzaine de minutes, si le contacteur n'est pas pressé entre temps. Au bout de la temporisation et si le désembuage n'a pas été suffisant, il est possible de recommander à nouveau le désembuage de ces équipements.

Le fonctionnement du dégivrage est visualisé par

OUVRANTS

Clé et télécommande



CONDAMNATION CENTRALISÉE AVEC TÉLÉCOMMANDE
(suivant équipement)

Verrouillage

Une pression sur le bouton (1) permet le verrouillage des portes et du hayon (volet supérieur).

L'activation du verrouillage est signalée par l'allumage fixe des indicateurs de direction pendant 2 secondes et l'extinction du plafonnier (si celui-ci est activé).

Si l'une des portes ou le hayon est ouvert ou mal fermé, le verrouillage centralisé ne s'effectue pas.

L'afficheur multiple du combiné d'instruments s'éteint environ 30 secondes après le verrouillage.

Le verrouillage centralisé peut également être utilisé pour localiser le véhicule dans un parking, préalablement verrouillé. Presser le bouton (1), les plafonniers s'allument accompagnés du clignotement des indicateurs de direction, pendant quelques secondes.

Déverrouillage

Une pression sur le bouton (2) permet le déverrouillage des portes et du hayon.

Le déverrouillage est signalé par le clignotement rapide des indicateurs de direction et l'allumage du plafonnier (si celui-ci est activé).

Si le véhicule est verrouillé et que le déverrouillage est commandé par inadvertance, sans ouverture des portes dans les 30 secondes, le véhicule se verrouillera automatiquement.

Moteur tournant, lorsqu'une porte ou le hayon est mal fermé, suivant version, un message, par exemple « Coffre ouvert », s'affiche sur l'afficheur multifonction à 1 ligne (type A) ou un schéma représentant le véhicule, avec la ou les portes mal fermées, apparaît sur l'afficheur multifonction à 2 lignes (type B).

Cette signalisation est accompagnée d'un signal sonore (bips répétés) et du clignotement du plafonnier dès que le véhicule dépasse les 5 km/h.

Allumage automatique du plafonnier

Le plafonnier s'allume dès le déverrouillage des portes, à l'ouverture d'une porte et dès le retrait de la clé du contacteur de démarrage.

Il s'éteint au bout de 30 secondes lorsque toutes les portes sont fermées ou après la mise du contact ou au bout de 10 minutes si une porte reste ouverte.

Il est possible d'activer ou neutraliser l'allumage automatique du plafonnier au déverrouillage :

- Ouvrir une porte ou retirer la clé du contacteur de démarrage.

- Appuyer sur l'interrupteur centrale du plafonnier.

Verrouillage centralisé depuis l'intérieur

Il est possible de verrouiller ou déverrouiller les portes et le hayon en appuyant sur le bouton situé au centre de la planche de bord.

Le bouton est inactif lorsque le véhicule a été verrouillé à partir de la clé ou de la télécommande. L'ouverture des portes depuis l'intérieur est toujours possible. Si l'une des portes ou le hayon est ouvert ou mal fermé, le verrouillage centralisé ne s'effectue pas.

Le déverrouillage d'une porte s'effectue par l'ouverture de celle-ci ou le bouton de verrouillage centralisé. L'ouverture d'une porte commande le déverrouillage du hayon.



Bouton de verrouillage centralisé.

Témoin du verrouillage centralisé

L'état du verrouillage centralisé est signalé par le témoin intégré au bouton sur la planche de bord :

- Il clignote lorsque les portes et le hayon sont verrouillés contact coupé ou clé non détectée.
- Il s'allume lorsque les portes et le hayon sont verrouillés contact mis.
- Il s'éteint lorsque les portes et le hayon sont déverrouillés.

Verrouillage centralisé automatique des ouvrants en roulant

Les portes et le hayon se verrouillent automatiquement dès que la vitesse du véhicule dépasse 10 km/h.

Activation et désactivation du verrouillage automatique en roulant

Il est possible de désactiver ou d'activer le verrouillage centralisé automatique en roulant :

- Mettre le contact.
- Appuyer sur le bouton de verrouillage jusqu'à l'émission du signal sonore (gong).

Verrouillage de secours des portes

En cas de panne électrique (batterie déchargée ou trop faible), il est possible de verrouiller manuellement les portes :

- Ouvrir une porte puis sur le chant de celle-ci tourner, à l'aide de la clé de contact, la serrure en plastique.
- Fermer la porte.
- Répéter l'opération sur l'autre porte.

Les portes pourront être déverrouillées normalement à partir du bouton verrouillage sur la planche de bord, de la télécommande ou bien de la serrure de la porte gauche.



Verrouillage de secours de la porte conducteur.

SUPER CONDAMNATION (suivant équipement)

La super condamnation reprend le fonctionnement de la condamnation centralisée avec télécommande mais elle permet en plus de rendre inopérante l'ouverture des portes depuis l'intérieur.

Super verrouillage

Une pression simple sur le bouton (1) permet le super verrouillage des portes et du hayon.

L'activation du super verrouillage est signalée par l'allumage fixe des indicateurs de direction pendant 2 secondes et l'extinction du plafonnier.

Une deuxième pression sur le bouton (1) dans les 5 secondes qui suivent le super verrouillage permet de passer à un verrouillage simple (véhicule verrouillé uniquement de l'extérieur).

Déverrouillage

Une pression sur le bouton (2) permet le déverrouillage des portes et du hayon.

Le déverrouillage est signalé par le clignotement rapide des indicateurs de direction et l'allumage du plafonnier. Si le véhicule est verrouillé et que le déverrouillage est commandé par inadvertance, sans ouverture des portes dans les 30 secondes, le véhicule se verrouillera automatiquement.

COFFRE

Le verrouillage et le déverrouillage du hayon s'effectuent simultanément avec les portes, à partir de la serrure de la porte conducteur ou de la télécommande.

Le coffre se verrouille automatiquement lorsque le véhicule dépasse 10 km/h et se déverrouille à l'ouverture de l'une des portes.

Ouverture de secours du coffre

En cas d'anomalie de fonctionnement du verrouillage centralisé et d'impossibilité d'ouvrir le hayon (volet supérieur), il est possible de déverrouiller manuellement le coffre :

- Rabattre le dossier d'un des sièges arrière, afin d'accéder à la serrure du coffre.
- À l'aide d'un tournevis, introduit dans l'orifice du cache de la serrure, déverrouiller celle-ci.



Déverrouillage de secours du coffre (vue volet supérieur ouvert).

REPLACEMENT DE LA PILE DE LA TÉLÉCOMMANDE

Lorsque la pile de la télécommande est faible, l'information « pile usée » est signalée par le message « Pile télécommande usée » sur l'afficheur multifonction.

Pour remplacer la pile :

- déposer la vis au dos de la télécommande, à l'aide d'un tournevis à empreinte cruciforme (A).
- déclipser le couvercle pour le séparer du boîtier de la télécommande, à l'aide d'un tournevis plat ou d'une pièce de monnaie, au niveau de l'anneau (B).

- dégager la pile de la platine électronique de la clé (C) (type CR 2016 3 volts).

Si après le remplacement de la pile, la télécommande est inopérante, il faut procéder à sa réinitialisation.

Réinitialisation de la pile

- Ouvrir la porte conducteur avec la clé.
- Mettre le contact.
- Appuyer, dans les 10 secondes, sur le bouton (1) ou (2) de la télécommande.
- Couper le contact et retirer la clé de l'antivol. La télécommande est de nouveau opérationnelle.



Remplacement de la pile de la télécommande.

CONFORT

Airbag

Lorsque vous voulez installer un siège enfant en position « dos à la route » sur le siège passager, il est impératif de désactiver l'airbag passager. La désactivation est possible en actionnant, à l'aide de la clé de contact, l'interrupteur situé sur le côté de la planche de bord, accessible après avoir ouvert la porte passager :

- Contact coupé, tourner l'interrupteur à l'aide de la clé de contact sur la position « OFF » (1).

Dans cette position, le témoin (9) reste allumé au combiné d'instruments jusqu'à la réactivation de l'airbag. À chaque mise du contact un signal sonore retentit pour rappeler que l'airbag passager est désactivé.

- Dès que le siège enfant n'est plus en place à cet endroit, réactiver l'airbag passager en procédant à l'inverse, en plaçant l'interrupteur sur la position « ON » (2).

À la prochaine mise du contact, le témoin (9) va s'allumer quelques secondes puis s'éteindre impérativement.



Volant

Le volant de direction peut être réglé en tirant le levier, situé sur le côté gauche. Ajuster le volant dans la position désirée et bloquer définitivement le volant.

Il faut procéder au réglage du volant à l'arrêt total et après avoir mis le contact.

Sièges avant



RÉGLAGE LONGITUDINAL (A)

Soulever la poignée et faire glisser le siège vers l'avant ou l'arrière. Relâcher la poignée et appuyer au siège un mouvement AV/AR pour assurer un blocage correct.

RÉGLAGE D'INCLINAISON DE DOSSIER (B)

Pousser le levier vers l'arrière et laisser revenir le dossier ou exercer une pression sur celui-ci jusqu'à la position désirée.

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DU SIÈGE (C)

Tirer la commande vers le haut puis laisser monter le siège ou exercer une pression sur celui-ci, avec le poids du corps, jusqu'à la position recherchée.

RÉGLAGES DE L'APPUI-TÊTE (D)

Pour le monter ou le descendre, tirez-le vers l'avant et, simultanément, faites-le coulisser dans la direction désirée.

Pour l'incliner, suivant version, tirez-le, à sa base vers l'avant ou repoussez-le en arrière.

Pour déposer l'appui-tête, placer-le en position haute puis soulever la languette sur le haut du dossier, à l'aide d'un petit tournevis et le tirer à la fois vers l'avant et vers le haut.

ACCÈS AUX PLACES ARRIÈRE (E)

Tirer la commande vers l'avant pour basculer le dossier et avancer le siège. Pour remettre le siège dans sa position initiale, basculer le dossier vers l'arrière jusqu'à son verrouillage puis lui appliquer un mouvement AV/AR pour assurer un blocage correct.

SIÈGE CHAUFFANT (suivant équipement)

Moteur tournant, tourner la molette située sur le côté extérieur de l'assise, devant le levier de réglage en hauteur (C). La température est régulée automatiquement et indépendamment pour chaque siège :

- 0. Chauffage éteint.
- 1. Chauffage léger.
- 2. Chauffage moyen.
- 3. Chauffage fort.

Les sièges chauffants ne fonctionnent que lorsque le moteur tourne.

Éclairage d'a

En cas de faible luminosité ou de brouillard, il est possible d'allumer les feux de brouillard.

- Couper le contact (position S) (voir page 10).
- Mettre l'extrémité de la manette de l'ACCÉLÉRATEUR (1) sur la position « ET SIGNALISATION ».

Régulateur c

Le régulateur de vitesse permet de maintenir la vitesse constante et électroniquement à une vitesse programmée, quel que soit le relief de la route, sans action sur la pédale de l'accélérateur.

Pour être mémorisée la vitesse, la pédale de l'accélérateur doit être supérieure à une vitesse minimale. Selon les motorisations entre 4 et 5, le 4^e ou le 5^e rapport doit être engagé.

MÉMORISATION D'UNE VITESSE

- Pousser l'interrupteur (1), situé à gauche du volant, vers la gauche pour activer la mention « ON ».
- Dès que la vitesse souhaitée est atteinte, appuyer sur la touche « SET - » (2).
- (3). La vitesse voulue est mémorisée et maintenue automatiquement.

Il est possible de rouler momentanément à une vitesse supérieure à celle mémorisée en actionnant l'accélérateur. Lorsque l'accélérateur sera relâché, le véhicule reprendra la vitesse mémorisée.

NEUTRALISATION DE LA VITESSE

Pour neutraliser le régulateur de vitesse, appuyer sur la touche « II » (4).

Toute action sur les pédales de l'accélérateur ou d'embrayage, neutralise le régulateur de vitesse.

RAPPEL DE LA VITESSE MÉMORISÉE

Après avoir neutralisé le régulateur de vitesse, appuyer sur la touche « II » (4) pour rappeler la dernière vitesse mémorisée.

Volant

Le volant de direction peut être réglé en hauteur et en profondeur. Pour cela, déverrouiller le volant en tirant le levier, situé sur le côté gauche de la colonne de direction. Ajuster le volant dans la position désirée et repousser le levier à fond dans son logement pour bloquer définitivement le volant.

Il faut procéder au réglage de la colonne de direction que lorsque le véhicule est à l'arrêt total et après avoir réglé son siège dans la position la mieux adaptée.

Levier de verrouillage du volant.



Éclairage d'accompagnement

En cas de faible luminosité ou de nuit, au moment de quitter le véhicule, il est possible d'allumer les feux de croisement pendant environ 1 minute :

- Couper le contact (position **S**) (voir « **DÉMARRAGE DU MOTEUR** »).
- Mettre l'extrémité de la manette d'éclairage sur « **0** » (voir « **ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION** »).

- Tirer la manette d'éclairage vers soi (avertisseur lumineux **AL**).
- Quitter et verrouiller le véhicule.

Les feux de croisement s'éteindront automatiquement au bout d'une minute. Toutefois, il est possible de les éteindre avant ce délai, en tirant une nouvelle la manette d'éclairage.

Régulateur de vitesse (suivant équipement)

Le régulateur de vitesse permet de maintenir, de façon constante et électroniquement, le véhicule à une vitesse programmée, quel que soit le profil de la route, sans action sur la pédale de frein ou l'accélérateur.

Pour être mémorisée la vitesse du véhicule doit être supérieure à une vitesse minimale, qui varie suivant les motorisations entre 40 et 70 km/h, et le 4^e ou le 5^e rapport doit être engagé.

MÉMORISATION D'UNE VITESSE

- Pousser l'interrupteur **(1)**, situé sur la branche gauche du volant, vers la gauche de façon à lire la mention « **ON** ».
- Dès que la vitesse souhaitée est atteinte, appuyer sur la touche « **SET -** » **(2)** ou « **SET +** » **(3)**. La vitesse voulue est mémorisée et sera maintenue automatiquement.

Il est possible de rouler momentanément à une vitesse supérieure à celle mémorisée, en actionnant l'accélérateur. Dès que ce dernier sera relâché, le véhicule reviendra à la vitesse mémorisée.

NEUTRALISATION DE LA VITESSE MÉMORISÉE

Pour neutraliser le régulateur de vitesse, appuyer sur la touche « **II** » **(4)**.

Toute action sur les pédales de frein ou d'embrayage, neutralise le régulateur de vitesse.

RAPPEL DE LA VITESSE MÉMORISÉE

Après avoir neutralisé le régulateur de vitesse, appuyer sur la touche « **II** » **(4)** pour reprendre la dernière vitesse mémorisée.

MODIFICATION DE LA VITESSE MÉMORISÉE

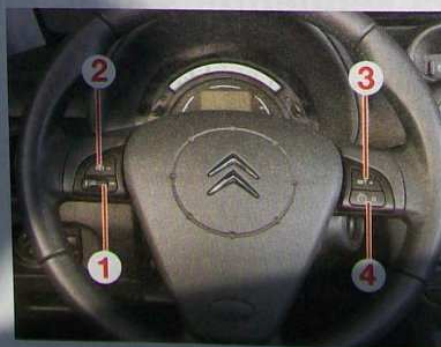
Pour mémoriser :

- une vitesse supérieure : appuyer sur la touche « **SET +** » **(3)**, par appui court pour la modifier légèrement ou en la maintenant jusqu'à ce que la vitesse désirée soit atteinte puis la relâcher.
- une vitesse inférieure : appuyer sur la touche « **SET -** » **(2)** par appui court pour la modifier légèrement ou en la maintenant jusqu'à ce que la vitesse désirée (au dessus de la vitesse minimale requise) soit atteinte puis la relâcher.

ARRÊT DU RÉGULATEUR

Pousser l'interrupteur **(1)**, situé sur la branche gauche du volant, vers la droite de façon à lire la mention « **OFF** ».

À chaque coupure du contact, la vitesse mémorisée est annulée.



Commandes du régulateur de vitesse.

Alerte de survitesse

Cette fonction permet de mémoriser une vitesse à ne pas dépasser et d'en être avertie, lorsque le véhicule roule à plus de 30 km/h.

MÉMORISATION D'UNE VITESSE

- Appuyer brièvement sur l'interrupteur **(1)** sur la façade centrale.

*Le témoin sur l'interrupteur **(1)** s'allume accompagné d'un signal sonore (bip) pour confirmer que la fonction est activée.*

- Lorsque la vitesse souhaitée est atteinte, appuyer à nouveau sur l'interrupteur **(1)** jusqu'à l'émission d'un signal sonore (gong).

Le dépassement de la vitesse programmée est indiqué par un signal sonore (3 bips).

MODIFICATION DE LA VITESSE MÉMORISÉE

Pour programmer une nouvelle alerte, appuyer sur l'interrupteur **(1)** dès que la nouvelle vitesse souhaitée est atteinte jusqu'à l'émission du signal sonore (gong).

ARRÊT DE L'ALERTE

Appuyer brièvement sur l'interrupteur **(1)** sur la façade centrale.

Le témoin sur l'interrupteur s'éteint.



Aide au stationnement (suivant équipement)

Lors de manœuvre en marche arrière des capteurs implantés dans le bouclier arrière préviennent, par un signal sonore, de la présence d'obstacle, dans la zone de détection derrière le véhicule.

ACTIVATION

L'aide est activée à chaque fois que la marche arrière est engagée.

Le témoin de l'interrupteur (2) sur la façade centrale s'allume accompagné d'un signal sonore (bip).

Au passage de la marche arrière, un clignotement du témoin accompagné d'un signal sonore (bip) indique un dysfonctionnement de cet équipement.

Le signal sonore évolue pour prévenir de la proximité d'un obstacle.

- Il est de plus en plus rapide au fur et à mesure que la distance diminue avec l'obstacle.
- Il est continu dès que la distance avec l'obstacle est inférieure à 30 cm.

Il convient d'être vigilant en manœuvrant en marche arrière, car les capteurs ne peuvent pas détecter tous les obstacles. Un piquet peut, par exemple, être détecté au début de la manœuvre puis ne plus l'être lorsque le véhicule est à proximité.

Veiller à maintenir les capteurs propres et ne pas les masquer, sinon le signal sonore sera continu dès l'engagement de la marche arrière.

NEUTRALISATION

Lorsqu'une remorque est tractée ou qu'un porte-velo est installé à l'arrière du véhicule, il est possible de neutraliser l'aide au stationnement :



Implantation des capteurs d'aide au stationnement

- Un appui bref sur l'interrupteur (2) permet la neutralisation temporaire lors d'une manœuvre.
- Un appui de plus de 4 secondes sur l'interrupteur (2) permet une neutralisation prolongée.

Un appui bref sur l'interrupteur (2) permet de réactiver l'aide au stationnement.

Ouvert

- Pour ouvrir le capot, tirer la planche, jusqu'à entendre un cliquetement.
- Se placer devant le véhicule, puis soulever le capot, puis soulever le couvercle du monogramme.
- Dégager la béquille (1) prévue à cet effet.
- Pour la fermeture, dégager la béquille (1) du logement (3) prévu à cet effet.
- Pour la fermeture, dégager la béquille (1) du logement (3) prévu à cet effet.
- Avant de le lâcher, il se doit d'être ferme.
- Vérifier le verrouillage.

Si le capot est tout juste fermé, il est recommandé de vérifier la manœuvre de fermeture.

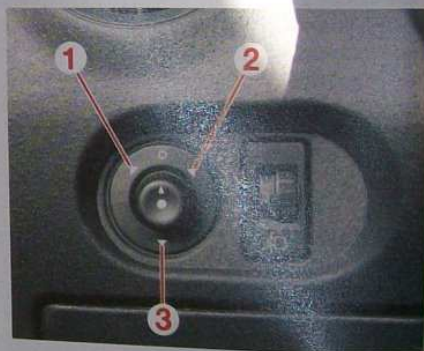
Rétroviseurs extérieurs à réglages électriques et rabattables (suivant équipement)

Pour régler les rétroviseurs extérieurs, contact mis, tourner le bouton, situé à gauche sous la planche de bord, vers la gauche (1) ou vers la droite (2), pour sélectionner le rétroviseur concerné, puis à l'aide du bouton, agir dans les 4 directions pour obtenir le réglage désiré. Une fois le réglage souhaité obtenu, replacer le bouton en position centrale « 0 ».

En stationnement, avant de couper le contact, il est possible de rabattre électriquement les rétro-

viseurs extérieurs, en tournant le bouton de réglages des rétroviseurs, d'un demi tour (3). Pour déployer les rétroviseurs, mettre le contact puis ramener le bouton en position centrale « 0 ».

Sur les versions équipées d'une climatisation régulée, les rétroviseurs extérieurs sont dégivrants électriquement et leur fonctionnement est couplé à celui de la lunette arrière dégivrante (voir « VENTILATION - CHAUFFAGE - CLIMATISATION »).



Lève-vitres électriques séquentiels avec anti pincement (suivant équipement)

Les vitres peuvent être ouvertes ou fermées manuellement ou automatiquement.

Pour ouvrir ou fermer la vitre manuellement, mettre le contact puis appuyer ou tirer sur la commande (20) ou (24) (voir « POSTE DE CONDUITE ») sans dépasser le point dur, la vitre s'arrête dès que la commande est relâchée.

Pour ouvrir ou fermer la vitre automatiquement, appuyer ou tirer sur la commande (20) ou (24) au-delà du point dur, puis la relâcher, la vitre s'ouvre ou se ferme complètement. Une nouvelle impulsion sur la commande arrêtera la vitre. Dans ce

mode, lorsque la vitre rencontre un obstacle à la remontée, celle-ci s'arrête et redescend partiellement.

Environ une minute après avoir coupé le contact, les vitres peuvent encore être actionnées, après il sera nécessaire de remettre le contact.

RÉINITIALISATION DES LÈVE-VITRES

Après une opération d'entretien qui a nécessité de débrancher la batterie, il est nécessaire de

procéder à la réinitialisation des lève-vitres, sinon leur fonctionnement sera saccadé puisque les moteurs de lève-vitres ne connaîtront plus leur butées haute et basse :

- Contact mis, tirer ou enfoncer la commande de chaque lève-vitre jusqu'à la fermeture ou l'ouverture complète de celle-ci.
- Maintenir la commande dans cette position pendant environ 2 secondes après la fermeture ou l'ouverture puis la manœuvrer à nouveau dans l'autre sens.

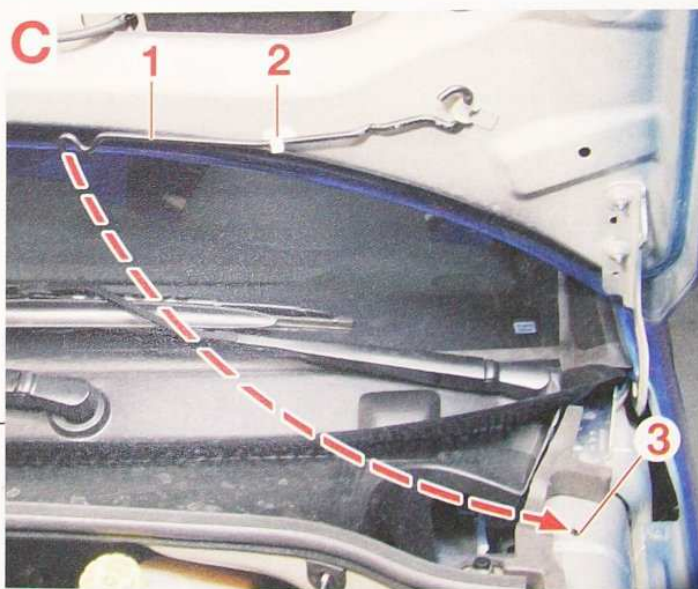
xx

COMPARTIMENT MOTEUR

Ouverture et fermeture du capot

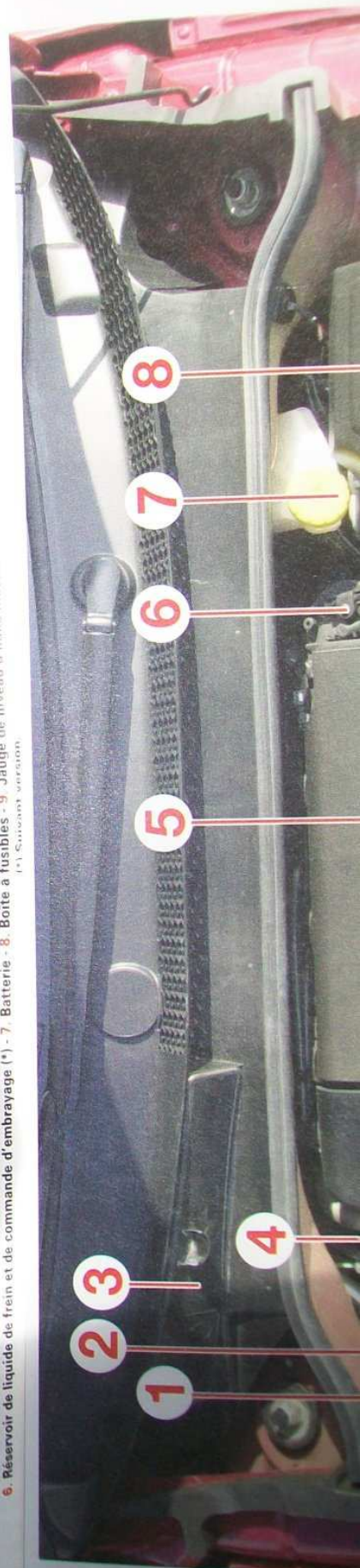
- Pour ouvrir le capot, tirer le levier de déverrouillage situé à gauche sous la planche, jusqu'à entendre le déclic de décrochage (fig A).
- Se placer devant le véhicule et par l'entrebâillement du capot, lever légèrement celui-ci puis soulever la palette du crochet de sécurité, située à droite du monogramme de la calandre, vers la gauche (fig B).
- Dégager la bécille (1) de sa fixation (2) et placer son extrémité dans le logement (3) prévu à cet effet (fig C).
- Pour la fermeture, dégager la bécille et la replacer dans sa fixation. Saisir le capot par le milieu et l'accompagner jusqu'à 30 cm de sa position fermée avant de le lâcher. Il se verrouillera de lui-même sous l'effet de son propre poids.
- Vérifier le verrouillage.

Si le capot est tout juste accroché dans le dispositif de sécurité sans être fermé, il est recommandé d'ouvrir de nouveau le capot pour répéter la manœuvre de fermeture et de ne pas appuyer juste sur le capot pour le refermer.





COMPARTIMENT MOTEUR 1.1i (61 ch.) et 1.4i (75 ch.)
 1. Réservoir de liquide de refroidissement - 2. Réservoir de lave-glace - 3. Filtre à air d'habitacle - 4. Bobine d'allumage (coiffant les bougies d'allumage) - 5. Batterie - 6. Réservoir de liquide de frein et de commande d'embrayage (*) - 7. Boîte à fusibles - 8. Filtre à huile - 9. Jauge de niveau d'huile moteur - 10. Filtre à air moteur - 11. Ressort version





(*) Substant version.

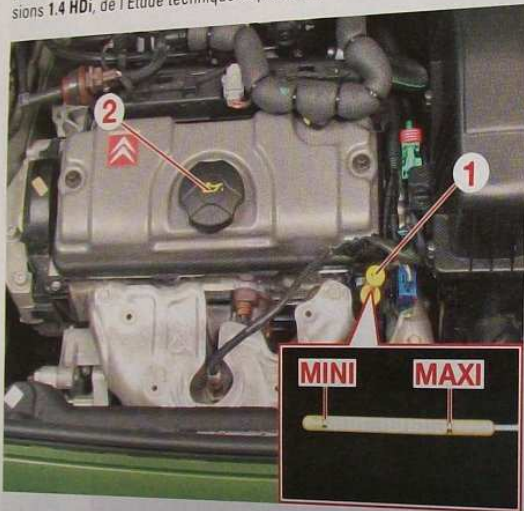
MOTEUR

Contrôle du niveau d'huile moteur

Contrôler régulièrement le niveau tous les 1 000 km ou avant chaque parcours important. Il peut être nécessaire de faire un ou plusieurs points entre deux vidanges. Le contrôle s'effectue moteur froid ou après un arrêt prolongé du moteur et toujours sur sol plan.

Pour la lecture du niveau d'huile à la jauge, le niveau ne doit jamais descendre en dessous du repère « mini », ni dépasser le repère « maxi ».

- Retirer la jauge (1) et l'essuyer.
- Enfoncer la jauge à fond.
- Ressortir la jauge (1) et lire le niveau.
- Si nécessaire, compléter par l'orifice (2), sans dépasser le « maxi », avec de l'huile préconisée (voir chapitre « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, de l'Étude technique et pratique).



▲ Contrôle du niveau d'huile moteur sur la jauge (moteurs 1.1i et 1.4i). L'huile ne doit jamais dépasser le repère « maxi » ou descendre en dessous du repère « mini ».

La consommation d'huile maxi. admissible pour un moteur rôde est de 0,5 litre/1 000 km, pour les versions 1.1i et 1.4i, et de 1 litre/1 000 km, pour les versions 1.4 HDi.



▲ Contrôle du niveau d'huile moteur sur la jauge (moteur 1.4 HDi). L'huile ne doit jamais dépasser le repère « maxi » ou descendre en dessous du repère « mini ».

MOTEUR

Vidange de l'huile moteur

À effectuer, de préférence moteur chaud ou encore tiède, tous les 30 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et tous les 20 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.4 HDi, ou, s'il y a prépondérance de trajets en ville, en régions poussiéreuses ou sur des petites distances répétées, moteur froid, ou en cas d'utilisation d'huile moteur non prescrite ou de qualité de carburant douteuse (surtout pour les versions 1.4 HDi), tous les 20 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et tous les 15 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.4 HDi. L'échéance des révisions est rappelée, à chaque mise du contact, par l'indicateur de maintenance sur l'afficheur multiple (voir chapitre « CARNET DE BORD »).

Sur les versions 1.4 HDi, pour accéder au carter d'huile et à son bouchon de vidange, il est nécessaire de déposer au préalable le carénage sous moteur.

Ce carénage est maintenu verrouillés par 9 vis 1/4 de tour (flèches).

- Lever et caler l'avant du véhicule (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique).
- Sur les versions 1.4 HDi, tourner l'ensemble des vis d'un quart de tour et les extraire en tirant simplement dessus.
- Dégager le carénage en le tirant vers l'arrière, pour le libérer du bouclier, puis vers l'avant, pour le dégager de la barre de renfort du berceau.
- Dévisser le bouchon de vidange du carter inférieur, à l'aide d'une clé à empreinte carré de 8 mm ou hexagonale de 24 mm (moteurs 1.1i et 1.4i) ou de 21 mm (moteur 1.4 HDi).
- Laisser l'huile s'écouler le plus longtemps possible.

Pour que la vidange du moteur soit complète, avant de reposer le bouchon de vidange, procéder au remplacement du filtre à huile, puisque celui-ci doit être remplacé à chaque vidange (voir « Remplacement du filtre à huile moteur »).

- Revisser le bouchon de vidange muni d'un joint neuf et le serrer sans exagération.
- Refaire le plein d'huile sans dépasser le niveau « maxi » sur la jauge, avec de l'huile préconisée (voir chapitre « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, de l'Étude technique et pratique).
- Sur les versions 1.4 HDi, reposer le carénage, en s'assurant que les vis 1/4 de tour sont bien verrouillées.



▲ Desserrage du bouchon de vidange (moteurs 1.1i et 1.4i).



▲ Implantation des 9 points de fixation du carénage sous moteur 1.4 HDi.



▲ Implantation du bouchon de vidange (moteur 1.4 HDi).

MOTEUR

Remplacement du filtre à huile moteur

Le remplacement du filtre à huile moteur doit être réalisé à chaque vidange.

La cartouche est logée dans un boîtier fermé par un couvercle en plastique vissé et placé devant le moteur.

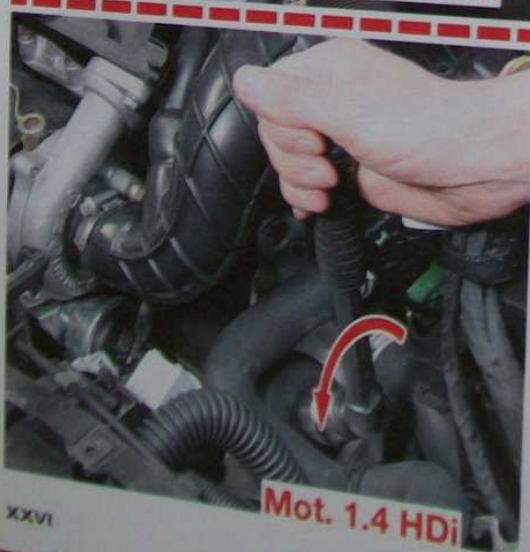
Sur les versions 1.1i et 1.4i, il existe 2 montages de filtre à huile, qui se différencient extérieurement par un prolongement de l'une par un tube plongeur, associée au grand couvercle. Les cartouches filtrantes, quant-à elles, sont reconnaissables par le prolongement de l'une par un tube plongeur, associée au grand couvercle.

Ces 2 montages ne sont pas interchangeables. Au cours de l'opération, prendre garde à ne pas se brûler sur le collecteur ou le catalyseur d'échappement puis veiller à ne pas projeter d'huile sur ce dernier.

- Sur les versions 1.4 HDi, déposer le cache sur le moteur, en tirant fermement dessus pour le déclipper puis déposer la vis de fixation (1) du conduit de prise d'air, à l'aide d'un tournevis à empreinte Torx T27, (fig A) (voir « Remplacement du filtre à combustible »).

- Placer un chiffon autour du boîtier du couvercle du filtre à huile, afin de recueillir l'écoulement de l'huile.

- À l'aide d'une douille de 27 mm montée sur cliquet, dévisser le couvercle lentement et régulièrement (fig A).



Desserrer progressivement le couvercle jusqu'à sentir sa résistance diminuée pour devenir nulle, indiquant alors que le canal de retour d'huile vers le carter inférieur s'est ouvert.

- Laisser s'égoutter quelques minutes l'ensemble cartouche-couvercle puis le dégager.

Des languettes sont conçues sur l'empreinte hexagonale du couvercle, afin que celui-ci reste en place dans la douille, au moment de dégager, sans se brûler, l'ensemble couvercle-cartouche filtrante.

- À l'établi, extraire la cartouche (1) du couvercle (2), en tirant dessus fermement et dans l'axe (fig B).

B Mot. 1.1i et 1.4i*



* 1er montage. ** 2e montage.

MOTEUR

Mot. 1.4 HDi



- Remplacer le joint torique (3) du couvercle.

Veiller à ne pas endommager la gorge (4) du joint sur le couvercle. En rechange, la cartouche filtrante est livrée avec un joint de couvercle neuf (3) mais s'assurer également que celle-ci est bien livrée avec un joint torique en bout du tube plongeur (5) (versions 1.1i et 1.4i 1^{er} montage) ou du téton (5) (versions 1.4 HDi).

- Sur les versions 1.1i et 1.4i, lubrifier légèrement le joint torique (3) et le filetage du couvercle (2), préalablement équipé de la cartouche neuve (1).
- Remettre en place l'ensemble cartouche-couvercle, en veillant à bien engager, sur les versions équipées d'un tube plongeur (1^{er} montage), ce dernier dans le trou prévu à cet effet au fond du boîtier.
- Revisser et serrer modérément le couvercle, sans dépasser le couple de serrage mentionné sur celui-ci.

- Sur les versions 1.4 HDi, reposer la cartouche neuve, en veillant à bien engager le téton (5) de celle-ci dans le trou prévu à cet effet au fond du boîtier (6) (fig C).
- Remettre en place le couvercle (2), filetage et joint torique (3) préalablement lubrifiés.
- Revisser et serrer modérément le couvercle, sans dépasser le couple de serrage mentionné sur celui-ci.

Repose du filtre à huile (moteur 1.4 HDi). ►



Contrôle du niveau du liquide de refroidissement

Ne pas dévisser le bouchon du vase quand le moteur est chaud. En cas de nécessité d'intervention sur un moteur encore chaud, dévisser le bouchon avec précaution afin de laisser s'échapper la pression.

La circulation du liquide de refroidissement se faisant en circuit fermé, les fuites sont rares. Néanmoins, il est prudent de vérifier le niveau dans le vase d'expansion à intervalles réguliers et au moins avant et après chaque déplacement important.

Il doit se situer, à froid, entre les repères « MAXI » et « MINI », visibles sur le vase d'expansion.

Compléter le niveau à froid avant qu'il n'atteigne le repère « MINI ».

Ne jamais ajouter d'eau froide dans un moteur chaud et n'utiliser que le liquide de refroidissement préconisé qui assure une protection antigel et anticorrosion du circuit de refroidissement (voir chapitre « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, de l'Étude technique et pratique).

Repères de niveau « MAXI » et « MINI » sur le vase d'expansion. ►



MOTEUR

Vidange du circuit de refroidissement

Le programme d'entretien du constructeur ne prévoit pas de vidanger ce circuit. En cas d'obligation de vidange, reportez-vous à la méthode décrite au chapitre « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, ou « MOTEUR DIESEL DV4TD », pour les versions 1.4 HDi, de l'Étude technique et pratique.

Remplacement du filtre à air moteur (moteurs 1.1i et 1.4i)

Le remplacement de la cartouche filtrante est prévu tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).

- Déboîter le conduit d'air (1) de l'écope, devant la batterie (fig A).



- Desserrer le collier (3) du boîtier de filtre à air sur le boîtier papillon (fig C).
- Tourner d'un 1/4 de tour l'agrafe de fixation du boîtier de filtre à air (4).



- Déposer le boîtier du filtre à air, en le maintenant par l'avant, afin de le faire monter et descendre alternativement, pour le dégager à la fois, vers la droite, en le libérant du boîtier papillon, puis, vers l'avant, pour le sortir du compartiment moteur.
- À l'établi, déposer les vis de fixation (5) du couvercle (fig D).



- Dégager le couvercle et récupérer le filtre (6) (fig E).



- Déclipper le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (2), en pinçant le verrouillage jaune du raccord (fig B).



- Nettoyer parfaitement le boîtier du filtre avant de procéder au remontage, en veillant à bien positionner le filtre et le couvercle.

Veiller, en emboîtant le boîtier de filtre à air sur le boîtier papillon, en bien orienter le collier (3) pour faciliter son serrage.

MOTEUR

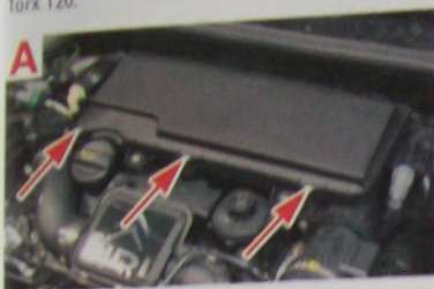
Remplacement du filtre à air moteur (moteur 1.4 HDi)

Le remplacement de la cartouche filtrante est prévu tous les 60 000 km ou tous les 45 000 km en usage intensif (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).

- Déposer le cache sur le moteur, en tirant fermement dessus pour le déclipper.
- Déposer les vis de fixation du couvercle du filtre à air (fig A), à l'aide d'un tournevis à empreinte Torx T20.

- Pivoter le couvercle du filtre à air vers l'arrière, pour le dégager (fig B).

- Sortir le filtre à air du boîtier (fig C).
- Nettoyer parfaitement le boîtier du filtre avant de procéder au remontage, en veillant à bien positionner le joint du filtre et le couvercle.



Remplacement des bougies d'allumage (moteurs 1.1i et 1.4i)

Le remplacement des bougies d'allumage est prévu tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).

- Déclipper le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (1), en pinçant le verrouillage jaune de chaque raccord (fig A).
- Mettre le tuyau sur le côté.

- Dégager le faisceau électrique, en le libérant des languettes (7) sur la bobine d'allumage et après avoir repéré son cheminement puis le mettre de côté.

- Déposer la bobine d'allumage (fig D).



- Débrancher le connecteur du capteur de pression et température d'air (2), ceux de l'électrovanne de canister (3) et de la bobine d'allumage (4) puis, sur les versions 1.4i, celui du boîtier papillon motorisé (5) (fig B).

- À l'aide d'une clé de 10 mm, déposer les colonnettes (8) de la bobine d'allumage (fig C).

- À l'aide de la clé de 10 mm, déposer les colonnettes (8) de la bobine d'allumage (fig C).

- À l'aide d'une clé articulée et d'une douille à bougies de 16 mm, desserrer les bougies (fig E).



Déverrouiller chaque connecteur avec précaution :

- pour le capteur de pression et de température d'air (2), la bobine d'allumage (4) et, sur les versions 1.4i, le boîtier papillon motorisé (5), écarter légèrement la languette puis tirer sur le connecteur.
- pour l'électrovanne de canister (3), pincer le clip métallique puis tirer sur le connecteur.

MOTEUR

- Récupérer les bougies à l'aide d'une pince, si la douille utilisée ne possède pas de bague interne en caoutchouc (fig F).
- Au remontage, contrôler l'écartement des électrodes des bougies neuves, à l'aide d'un jeu de cales, puis serrer celles-ci modérément.

En rechange, les bougies sont livrées pré-réglées.
Pour connaître l'écartement des électrodes des bougies
et leur couple de serrage prescrits, voir chapitre
« MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) » de l'Étude technique et pratique.



Remplacement du filtre à carburant (moteurs 1.1i et 1.4i)

Les C2 1.1i et 1.4i sont équipées d'un filtre à carburant couplé à l'ensemble pompe/jauge à carburant, immergé dans le réservoir, et dont il est indissociable. Il est prévu pour une longévité accrue, équivalente à la durée de vie du véhicule, et ne nécessite donc pas d'entretien.

Remplacement du filtre à combustible (moteur 1.4 HDi)

Le remplacement de la cartouche filtrante, est prévu tous les 60 000 km ou tous les 45 000 km en usage intensif (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN » et doit être obligatoirement suivi de la purge en air.

Le filtre à combustible est logé dans un boîtier indémontable, fixé sur le côté gauche du moteur.

Son accès nécessite la dépose du couvercle du filtre à air. C'est pourquoi il est conseillé de grouper le remplacement du filtre à combustible avec celui du filtre à air, d'autant plus que leur périodicité d'entretien est la même.

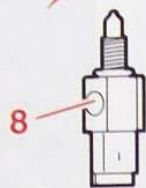
- Débrancher la batterie, après avoir déposé les caches sur celle-ci (voir « Remplacement de la batterie »).
- Déposer le cache sur le moteur, en tirant fermement dessus pour le déclipper.
- Déposer les vis de fixation du couvercle du filtre à air (fig A), à l'aide d'un tournevis à empreinte Torx T20 (voir « Remplacement du filtre à air moteur (moteur 1.4 HDi) »).
- Lever et caler l'avant du véhicule (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique).
- Déposer le carénage sous moteur (voir « Vidange d'huile moteur »).
- Placer un bac de récupération sous le tuyau en plastique transparent de vidange, placé devant la boîte de vitesses (voir « Purge en eau du filtre à combustible »).
- Déposer la vis de fixation (1) du conduit d'air (Torx T27) puis le débrancher et écarter les 2 conduits (fig A).
- Déposer la vis de fixation (Torx T20) de la bride de la canalisation à dépression (2), sur le boîtier du filtre, puis écarter celle-ci (fig B).
- Ouvrir la vis de purge en eau (3), à la base du boîtier du filtre, puis laisser s'écouler le combustible.
- Nettoyer les raccords des canalisations d'alimentation et de retour sur le boîtier du filtre (4), à l'aide d'un dégraissant approprié.
- Débrancher les canalisations d'alimentation et de retour (4), en pinçant leur languette blanche pour les déverrouiller (prévoir l'écoulement du combustible et obturer les canalisations à l'aide de bouchons propres).
- Déposer la vis de fixation du boîtier (Torx T20) (5).
- Dégager le boîtier de son support en le pivotant, dans le sens anti horaire, autour de son point d'ancrage arrière (fig C).



xxx

MOTEUR

- Tirer le boîtier vers le haut, pour le dégager avec précaution, puis débrancher le tuyau sur la vis de purge en eau (3) et, suivant montage, le connecteur du réchauffeur électrique (6) et celui du capteur de présence d'eau (fig D).



- À l'établi, récupérer, suivant montage et avec leur joint, le réchauffeur électrique (7) et le capteur de présence d'eau (8) (fig E).

Procéder à la repose du boîtier sur le véhicule en veillant à respecter particulièrement les conditions de propreté (débarrasser les éléments que juste avant leur remontage) et effectuer la purge en air.

Après avoir rebranché la batterie, il peut être nécessaire de procéder à certaines réinitialisations (heure, lève-vitres séquentiels, autoradio, boîte de vitesses robotisée...).

Pour régler l'heure voir

« ÉCRAN MULTIFONCTION », pour réinitialiser la boîte de vitesses robotisée voir

« BOÎTE DE VITESSES ROBOTISÉE

(SENSODRIVE) », pour les lève-vitres voir

« CONFORT », au chapitre « CARNET DE BORD ».

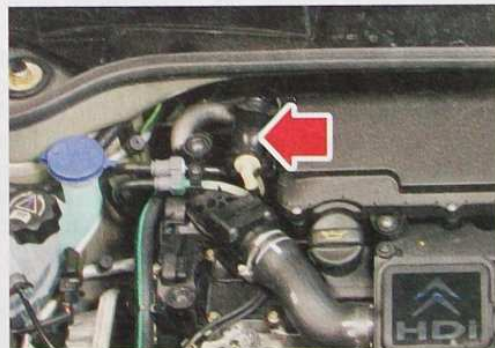
Purge en air du circuit de combustible (moteur 1.4 HDi)

Cette opération est en fait un simple réamorçage du circuit, qui est nécessaire sitôt que le circuit de combustible a été ouvert ou également dans le cas d'une panne « sèche ».

Elle s'effectue à l'aide d'une poire d'amorçage située sous le cache moteur.

- Déposer le cache sur le moteur, en tirant fermement dessus pour le déclipper.
- Déclipper la poire d'amorçage puis presser celle-ci, avec les doigts, d'un mouvement lent et continu jusqu'à sentir une nette résistance.
- Après avoir respecté le cycle de préchauffage, démarrer le moteur et l'accélérer légèrement pendant plusieurs minutes.
- Si le démarrage est impossible, renouveler l'opération de purge.
- Contrôler l'étanchéité du circuit.

Implantation de la poire d'amorçage (moteur 1.4 HDi).



Purge en eau du filtre à combustible (moteur 1.4 HDi)

Cette opération doit être réalisée systématiquement au moins à chaque vidange d'huile moteur (tous les 20 000 km ou tous les 2 ans) ou plus fréquemment si la qualité du combustible utilisée est incertaine.

- Déposer le cache sur le moteur, en tirant fermement dessus pour le déclipper.
- Déposer le carénage sous le moteur (voir « Vidange d'huile moteur »).
- Placer un bac de vidange sous le tuyau de vidange placé devant la boîte de vitesses.
- Dévisser légèrement la vis de purge (3) située à

la base du boîtier filtre (voir « Remplacement du filtre à combustible ») qui aura pour effet d'ouvrir un canal et de faire couler le gazole chargé d'eau à la base du filtre.

- Refermer la vis de purge après l'écoulement complet.
- Procéder à la purge en air du circuit.

Implantation du tuyau de vidange d'eau du filtre à combustible (moteur 1.4 HDi).



BOÎTE DE VITESSES DIRECTION ASSISTÉE

Contrôle du niveau d'huile de boîte de vitesses (manuelle ou robotisée)

Le programme d'entretien du constructeur ne prévoit ni vidange ni contrôle du niveau d'huile pour la boîte de vitesses. Il préconise aussi un contrôle de l'étanchéité des carters de la boîte à chaque révision, tous les 30 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et 20 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.4 HDi, ou, en usage intensif, tous les 20 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et tous les 15 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.4 HDi (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).

À partir du n° OPR 09786 (*), le bouchon de remplissage et de contrôle du niveau de la boîte de vitesses a été supprimé. Le niveau ne peut donc plus être contrôlé traditionnellement (niveau de l'huile correct lorsque celui-ci affleure l'orifice de remplissage). 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 (voir chapitre « BOÎTE DE VITESSES » de l'Étude technique et pratique).

Si les fuites sont trop importantes, faire procéder aux réparations, puis remplir la boîte avec la quantité d'huile neuve prescrite et préconisée.

CONTRÔLE DU NIVEAU DE BOÎTE (versions jusqu'au n° OPR 09785 *)

Le contrôle du niveau d'huile de la boîte de vitesses est toujours possible sur les versions produites jusqu'au n° OPR 09785 (*), bien qu'il ne soit pas prévu par le programme d'entretien du constructeur.

Le contrôle du niveau s'effectue de préférence mécanique froide.

- Vérifier que le véhicule soit immobilisé sur un sol plat, parfaitement horizontal.
- Sur les versions 1.4 HDi, déposer le carénage sous le moteur (voir « Vidange d'huile moteur »).
- Déposer le bouchon de remplissage et de contrôle du niveau.
- Vérifier que le niveau d'huile affleure le bord inférieur de l'orifice de remplissage, en glissant un doigt à l'intérieur de ce dernier.
- Si le niveau est incorrect, le compléter en injectant de l'huile préconisée (voir chapitre « BOÎTE DE VITESSES » de l'Étude technique et pratique) dans le carter à l'aide d'une seringue spécifique (l'huile doit tout juste déborder de l'orifice de remplissage).

- Nettoyer et remonter le bouchon de remplissage avec un tournevis à plat.

- Sur les versions 1.4 HDi, réinstaller le carénage et le visser.



▲ Desserrement du bouchon de remplissage et de contrôle du niveau d'huile de boîte de vitesses (versions jusqu'au n° OPR 09785 *).

(*) Le n° OPR (organisation des pièces de rechange), à 5 chiffres, correspond à une journée de production du constructeur.

Il est mentionné sur l'étiquette de pression des pneumatiques collée sur le montant de pied milieu de caisse, côté gauche, sur la première ligne de la zone grisée inférieure (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique).

Direction assistée

Les C2 sont équipées d'une direction à assistance électrique variable. Ce système est constitué par un moteur électrique implanté sur le boîtier de direction qui ne nécessite pas d'entretien.

XXXII

Citroën C2 Essence & Diesel

Citroën C2

FREINS

Contrôle du niveau de liquide de frein

La périodicité de remplacement du liquide ainsi que la purge du circuit sont fixées tous les 2 ans (voir chapitre « FREINS » de l'Étude technique et pratique).

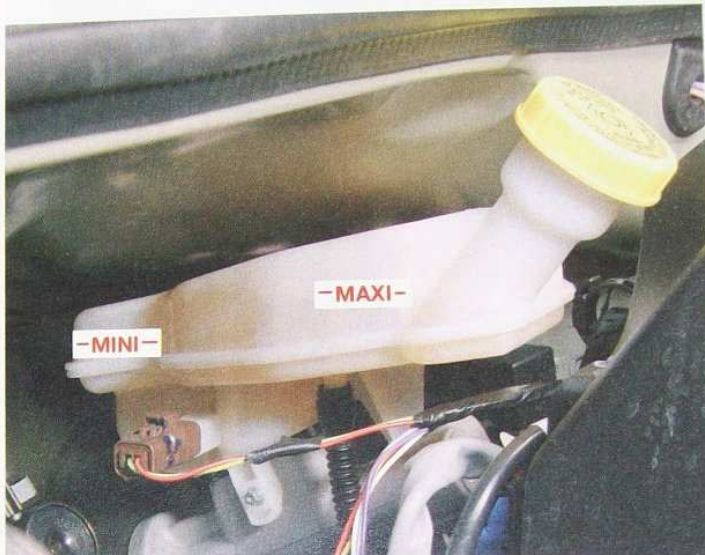
Malgré la présence au combiné d'instruments, d'un témoin d'anomalie du circuit de freinage (voir « COMBINÉ D'INSTRUMENTS » alertant de la moindre baisse de niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation, la vérification visuelle est une précaution supplémentaire.

Le niveau baisse normalement en même temps que l'usure des garnitures mais ne doit jamais descendre en dessous du repère « **MINI** » gravé sur les côtes du réservoir de compensation.

Il ne faut jamais rajouter de liquide de frein. Si le niveau est proche du niveau « MINI » ou en dessous, contrôler l'état des plaquettes, sinon faire vérifier, d'urgence, l'étanchéité des circuits de freinage et de commande d'embrayage puis remédier, le cas échéant, aux anomalies ou fuites constatées.

Il faut noter, que sur les versions équipées d'une boîte manuelle, le réservoir de liquide de frein alimente également le circuit hydraulique de la commande d'embrayage. En cas de niveau de liquide trop bas, des difficultés pour débrayer complètement peuvent être ressenties.

Contrôle du niveau du liquide de frein dans le réservoir de compensation (vue boîtier de filtre à air déposé sur versions 1.1i et 1.4i).



Remplacement des plaquettes de frein avant

Il est impératif de remplacer les deux côtés et de contrôler l'usure des disques.

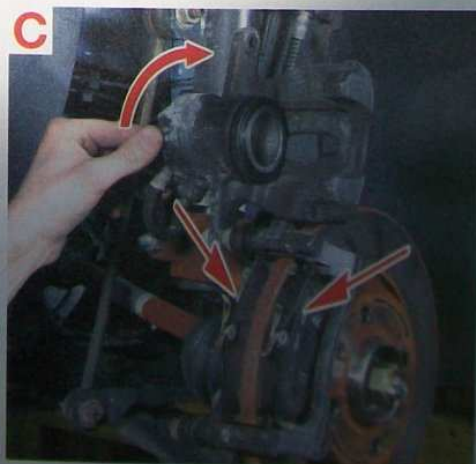
- Ouvrir le bouchon du réservoir du liquide de frein et entourer le réservoir d'un chiffon.
- Lever et caler l'avant du véhicule (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique) puis déposer une roue.
- Glisser un tournevis entre la plaquette extérieure et l'étrier et faire progressivement lever, vers le disque tout en prenant appui sur le support d'étrier, pour créer un léger jeu entre les plaquettes et le disque (fig A).

- Déposer la vis de colonnette inférieure, à l'aide d'une clé de 13 mm, tout en contre-serrant la colonnette par son empreinte hexagonale, à l'aide d'une clé de 15 mm (fig B).

exemple Facom D.60A) ou bien avec un levier glissé entre les 2 anciennes plaquettes, provisoirement montées dans le corps de l'étrier.

- Basculer l'étrier vers le haut et récupérer les plaquettes restées dans le support d'étrier (fig C).
- Repousser le piston d'étrier à fond dans son logement, à l'aide d'une pince appropriée (par

Le recul du piston exige une pression soutenue et constante.



FREINS

- Contrôler l'état du joint et du pare-poussière du piston puis celui des soufflets de colonnettes et le coulisement de ces dernières.
- Contrôler l'usure du disque (épaisseur minimale) voir chapitre « FREINS » de l'Étude technique et pratique.
- Dépoussiérer l'étrier à l'aide d'un solvant approprié puis le laisser s'égoutter et sécher et proscrire l'utilisation d'air comprimé.



- Remplacer les épingles de guidage sur le support d'étrier, par celles fournies avec les plaquettes neuves (fig D).

- Mettre en place les plaquettes de frein neuves sur le support d'étrier en respectant leur sens de montage. « flèche » au dos de celles-ci dirigée vers le bas (fig E).

- Basculer l'étrier vers le bas.
- Reposer et serrer la vis inférieure de colonnette en contre-desserrant la colonnette.



Les plaquettes de frein sont fournies avec 2 vis de colonnette neuves enduites d'un produit frein de filet (qui permet le desserrage). Il est impératif de les utiliser. Dans le cas contraire, nettoyer puis enduire le filetage des anciennes vis de colonnette de ce type de produit.

- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Procéder de la même façon de l'autre côté.
- Nettoyer le réservoir de liquide de frein et serrer son bouchon.
- Appuyer par petites touches successives sur la pédale de frein puis sur toute sa course pour positionner les plaquettes de frein, puis relâcher.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.

Les plaquettes neuves exigent une période de rodage de l'ordre de 500 km pendant laquelle il est important de ne pas freiner brutalement mais le plus progressivement possible.

Remplacement des segments de frein arrière

De part la complexité du montage, cette opération exige un savoir-faire que seul un mécanicien professionnel possède. Cependant, si vous pensez pouvoir réaliser vous-même cette intervention, la méthode est décrite au chapitre « FREINS » de l'Étude technique et pratique. Suivant montage, si les plateaux de frein arrière sont équipés de trous de visite, obturés par des bouchons, le programme d'entretien du constructeur prévoit le contrôle de l'usure des garnitures des segments de frein tous les 60 000 km (voir « PROGRAMME D'ENTRETIEN »).



Vue d'un frein arrière, tambour déposé.

ESSUIE-GLACE

Contrôle du niveau de lave-glace

Le réservoir du lave-glace est implanté dans le passage de roue droit, mais sa goulotte de remplissage se trouve dans le compartiment moteur, sur le passage de roue droit, derrière le réservoir de liquide de refroidissement. Il est conseillé d'utiliser de l'eau additionnée d'un produit lave-glace. En hiver, veiller à ce que ce produit ait des propriétés antigel.



Implantation du réservoir de lave-glace. ▶

Remplacement d'un balai d'essuie-glace avant

Les balais d'essuie-glace étant fabriqués à partir de caoutchouc (matière naturelle et vivante), il est conseillé de les remplacer au minimum une fois par an et ce quel que soit le niveau d'usure.

- Soulever le bras d'essuie-glace et basculer le balai perpendiculairement.
 - Presser la languette de verrouillage de son agrafe vers le bras (fig A).
 - Faire glisser le balai le long du bras jusqu'à ce que l'agrafe échappe de l'extrémité du bras, décaler alors le balai sur le côté (fig B).
- Procéder dans l'ordre inverse pour la repose du balai neuf, en le positionnant correctement sur le bras et en respectant les instructions de montage mentionnées sur son emballage.

L'efficacité du verrouillage de l'agrafe du balai sur le bras dépend directement de son état, la remplacer impérativement si elle est fournie avec le balai neuf.

Répéter l'opération pour le second balai.



Le balai le plus court se monte sur le bras d'essuie-glace droit.

ESSUIE-GLACE FILTRE D'HABITACLE

Remplacement du balai d'essuie-glace arrière

Le balai est maintenu sur le bras par simple encliquetage de son axe.

- Repérer la position du balai.
- Soulever le bras d'essuie-glace et basculer légèrement le balai.
- Maintenir fermement et conjointement le balai et le bras pour y exercer une pression opposée.

Pour la repose, exercer cette même pression mais à l'inverse en positionnant correctement le balai.



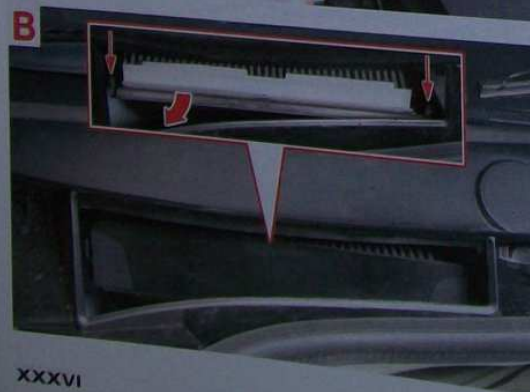
Dépose du balai d'essuie-glace arrière.

Remplacement du filtre à air d'habitacle

Sur les versions équipées de la climatisation (non régulée ou régulée), l'air extérieur, avant de pénétrer dans l'habitacle, est débarrassé de ses particules de poussière et du pollen des fleurs par un filtre. Celui-ci est placé à l'entrée du bloc de chauffage-ventilation et il est accessible depuis le compartiment moteur.

Les versions équipées de la climatisation non régulée reçoivent un filtre à pollen alors que celles équipées de la climatisation régulée sont dotées d'un filtre à charbon actif.

Le contrôle de l'état de la cartouche filtrante, en vue de son remplacement, est prévu à chaque révision (tous les 30 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et tous les 20 000 km ou tous les 2 ans, pour les versions 1.4 HDi) et plus fréquemment pour une circulation en région poussiéreuse (tous les 20 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.1i et 1.4i, et tous les 15 000 km ou tous les ans, pour les versions 1.4 HDi). Si l'on constate une réduction du débit d'air extérieur ou l'apparition fréquente de buée, il faut le remplacer sans attendre l'échéance normale.



- Tirer le couvercle du boîtier par sa languette pour le déposer (fig A).
- Basculer le volet vers le bas, après l'avoir libéré de ses languettes de chaque côté (fig B).
- Sortir la cartouche filtrante en tirant dessus ;
- Nettoyer parfaitement le boîtier du filtre avant de procéder au remontage en veillant à bien positionner la cartouche filtrante (fig C).

La « flèche » sur la tranche de la cartouche filtrante doit être dirigée vers le bas et la mention « Haut/bas » ainsi que les références de la cartouche doivent être lisibles à l'endroit (fig C).

- Démarrer le moteur et contrôler le bon fonctionnement de la ventilation du débit d'air pour toutes les vitesses.



Remplacement

Pour y accéder :

- Sur les versions 1.4 HDi, t...
- cache du conduit d'air et tire



- Déposer le cache avant de l...
- De la même manière, tirer



A la repose des caches d...

Citroën C2 Essence & Diesel

Citroën C2 Essence & Diesel

BATTERIE

Remplacement de la batterie

La batterie est située dans le compartiment moteur côté gauche sous des caches en plastique.

Pour y accéder :

- Sur les versions 1.4 HDi, tourner d'un 1/4 de tour l'agrafe de fixation du cache du conduit d'air et tirer sur le cache pour le déposer (fig A).



Vue boîtier de filtre à air déposé sur versions 1.1i et 1.4i.

- Déposer le cache avant de la batterie, en tirant dessus par sa poignée (fig B).
- De la même manière, tirer le cache arrière.



À la repose des caches de la batterie, veiller à bien les remboîter sur le bac à batterie et de chaque côté (fig C).

Pour la déposer :

- Débrancher la borne positive en levant la cosse puis l'écarter (fig D).
- Desserrer la vis de bridage de la cosse négative, à l'aide d'une clé de 8 mm, puis l'écarter.



BATTERIE PNEUMATIQUES

- Libérer la batterie de son bac en poussant le levier situé sur le côté de celui-ci et soulever la batterie, à l'aide de sa poignée, si elle en est équipée, pour la déposer (fig E).

La batterie doit être en permanence propre et plus particulièrement ses cosses qui peuvent être légèrement graissées. Après le rebranchement de la batterie, mettre le contact et attendre 1 minute minimum avant de démarrer, afin de permettre l'initialisation de certains systèmes électroniques.

Toutefois certaines réinitialisations peuvent être nécessaires (montre, lève-vitres séquentiels, boîte de vitesses robotisée... voir chapitre « CARNET DE BORD », mais également les chapitres « MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU) », pour les versions 1.1i et 1.4i, et « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'Étude technique et pratique).



Démarrage du moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire

Si la batterie du véhicule est déchargée, on peut quand même démarrer le moteur à l'aide d'une batterie chargée (montée sur un autre véhicule par exemple). Pour ce faire, on utilise des câbles spécifiques de la manière suivante :

- Relier les bornes (+) des deux batteries à l'aide du câble à pinces rouges.
- Relier les bornes (-) des deux batteries à l'aide du câble à pinces noires.

Cette opération se réalise moteur coupé afin d'éviter tout risque de détérioration de l'alternateur.

- Une fois le raccordement effectué, mettre le véhicule de secours en route et le tenir légèrement accéléré.
- Démarrer le véhicule en panne.

- Ne débrancher les câbles que lorsque le moteur du véhicule en panne est stabilisé au ralenti.

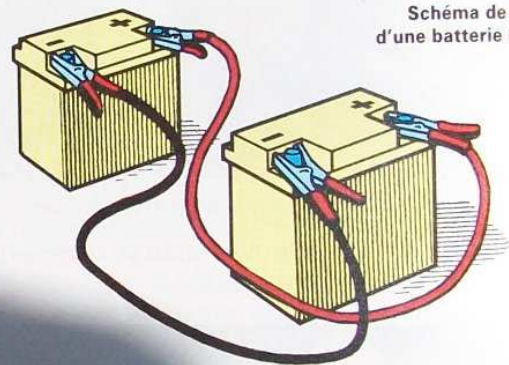


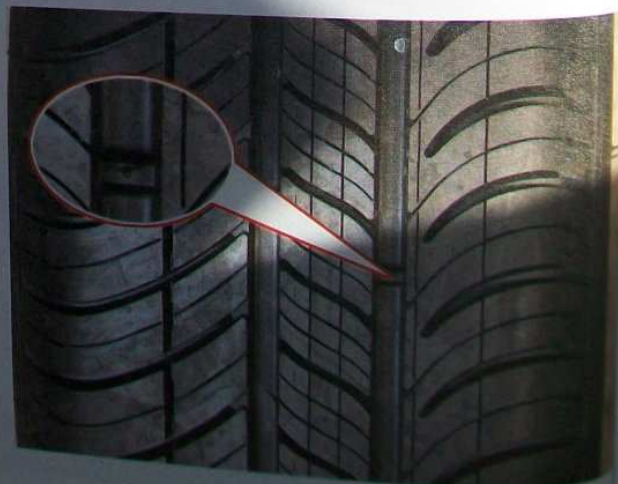
Schéma de branchement d'une batterie de secours.

Ne pas faire tourner le moteur dans un local fermé, car les gaz d'échappement sont toxiques.

Contrôle de la pression de gonflage et de l'usure

La pression de gonflage est à contrôler environ une fois par mois et systématiquement avant tout déplacement important. Le contrôle doit être réalisé à froid en respectant les valeurs indiquées sur l'étiquette de pression des pneumatiques collée sur le montant de pied milieu de caisse, côté gauche, (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique) sachant que ces valeurs devront être majorées de 0,3 bar en cas de nécessité de regonflage à chaud.

Lorsque les témoins d'usure (bossages à l'intérieur des sculptures principales) affleurent la bande de roulement, la profondeur des sculptures n'est plus que de 1,6 mm. Le remplacement des pneus doit alors se faire d'urgence et toujours par train complet.



PNEUMATIQUES

Changement de roue

Dans la mesure du possible, placer la voiture sur un sol plan et stable, à l'écart de la chaussée. Si le véhicule se trouve sur le bord de la chaussée, utiliser le « signal de détresse » (voir « POSTE DE CONDUITE »). Par mesure de sécurité complémentaire, placer, si possible, un triangle de présignalisation et porter un gilet réfléchissant.

- Serrer le frein de stationnement.
- Couper le contact et engager la 1^{re} vitesse ou la M. AR.
- Avancer le siège passager (voir « CONFORT ») puis récupérer l'outillage de bord rangé, suivant version, dans une trousse ou une boîte (fig A).

L'outillage de bord comprend une clé de roue avec une rallonge, un extracteur de bouchon des vis de roue ou d'enjoliveur centrale pour jante en alliage et l'anneau de remorquage. Le cric est lui rangé dans la roue de secours placée dans un panier sous le plancher du coffre.



A Implantation de l'outillage de bord.

- Ouvrir les volets supérieur et inférieur du coffre.
- Déposer l'obturateur placé près de la charnière gauche du volet inférieur, en faisant levier à l'aide de la clé de contact par exemple (fig B).
- Introduire la rallonge, fournie avec l'outillage de bord, dans le trou, et l'engager sur la tête de la vis du panier.
- À l'aide de la clé de roue, desserrer la vis du panier puis dégager la rallonge.
- Refermer le volet inférieur.



- Se pencher sous le coffre, soulever le panier pour le libérer de son crochet puis laisser retomber le panier sur le sol en le retenant (fig C).
- Dégager la roue de secours du panier et récupérer la boîte contenant le cric.



- Dans une pente, il est recommandé de caler la roue opposée à la roue crevée, à l'aide de la cale intégrée à la boîte du cric.
- Avec des jantes en acier, déposer l'enjoliveur de la roue à remplacer, à l'aide du coude de la clé de roue, en tirant par l'une des ouvertures de l'enjoliveur (fig D).
- Avec des jantes en alliage, suivant version, déposer les caches des vis ou l'enjoliveur central de la roue à remplacer, à l'aide de l'extracteur fourni avec l'outillage de bord.

Si les jantes sont équipées d'un écrou antivol, prendre la douille spéciale et l'intercaler entre la vis et la clé de roue.

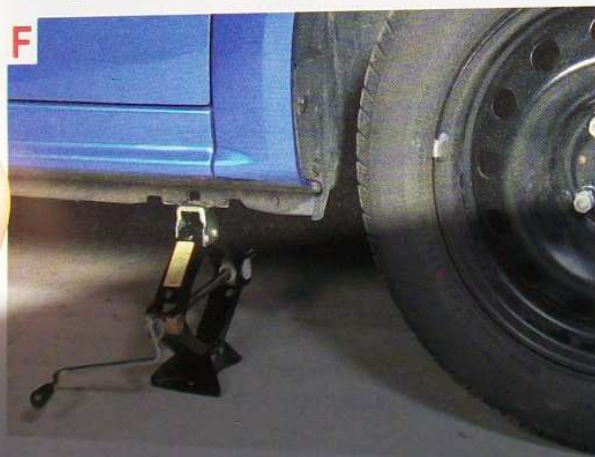


PNEUMATIQUES

- Desserrer, sans les déposer, les vis de roue (fig E).



- Mettre en place le cric, en glissant sa tête à l'endroit repéré sur le bas de caisse (fig F).



- Tourner la manivelle en veillant à ce que le cric se déploie bien verticalement et n'ait pas tendance à se coucher.

**Si le sol paraît instable (terre ou sable),
intercaler une planchette de bonne épaisseur.**

- Lever le véhicule jusqu'à ce que la roue décolle parfaitement du sol.
- Terminer de dévisser les vis et déposer la roue.
- Mettre la roue de secours en place, en utilisant le centreur fourni avec l'outillage de bord, si équipé.
- Remonter toutes les vis et les serrer.
- Reposer le véhicule au sol et bloquer les vis de roue définitivement, à l'angle conique.
- Avec des jantes en acier, reposer l'enjoliveur.

**Les enjoliveurs en plastique dispose d'un ajour
qu'il faut orienter en face de la valve.**

- Avec des jantes en alliage, il est normal de constater, lors du serrage des vis sur la roue de secours, avec jante en acier, que les rondelles ne sont pas en contact avec la jante. Le serrage de la roue est assuré par la portée conique des vis.

Toutefois en cas de remplacement des jantes en alliage pour monter des modèles en acier équipés de pneus neiges, par exemple, il est impératif d'utiliser des vis spécifiques pour celles-ci.

- Placer la roue remplacée, avec le cric et sa boîte, dans le panier sous le coffre.
- Raccrocher le panier.
- Rouvrir le volet inférieur et serrer la vis du panier, avec la clé de roue et rallonge.
- Remettre l'obturateur du trou.
- S'assurer que la roue soit bien plaquée horizontalement sous le plancher du coffre.
- Ranger l'outillage de bord dans sa trousse ou sa boîte et la remettre sous le siège passager.

Vérifier le serrage des vis après plusieurs kilomètres et faites réparation sans attendre, la roue crevée pour la remettre à sa place d'origine. Cette mesure permet de ne pas dépareiller les trains de pneus. Contrôler la pression de gonflage de la roue de secours.

Rem

Les lamp

Pe

LAMPE DE FEUX

- Débrancher le verrouillage (1).
- Déposer le capot.
- Débrancher le ressort.
- Remplacer la lampe, en s'assurant du bon contact.
- Contrôler le fonctionnement.

LAMPE DE FEUX

- Débrancher le verrouillage (1).
- Déposer le capot.
- Tirer le porte-lampe.
- Remplacer la lampe.
- Contrôler le fonctionnement.

LAMPES

Remplacement des lampes

Les lampes à iode doivent être manipulées avec précaution. Ne pas toucher le verre avec les doigts. Utiliser un chiffon non pelucheux. En cas de contact avec les doigts, nettoyer la lampe avec de l'alcool et la laisser sécher avant de la remonter.

Pour les caractéristiques des lampes se reporter au chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'Étude technique et pratique.

Les projecteurs avant sont équipés de glace en polycarbonate, ne pas les nettoyer avec un chiffon sec ni avec de l'alcool, mais utiliser une éponge avec de l'eau savonneuse.

LAMPE DE FEUX DE ROUTE ET DE CROISEMENT (A)

- Débrancher le connecteur du projecteur, en soulevant sa languette de verrouillage (1).
- Déposer le cache situé derrière le projecteur (2).
- Débrancher le connecteur électrique (3) de la lampe.
- Pincer, enfoncer puis écarter les 2 languettes du ressort (4) et abaisser le ressort.
- Remplacer la lampe, en respectant la position de ses 3 crans et en s'assurant du verrouillage du ressort (4).
- Contrôler le fonctionnement du feu.

LAMPE DE FEU DE POSITION (B)

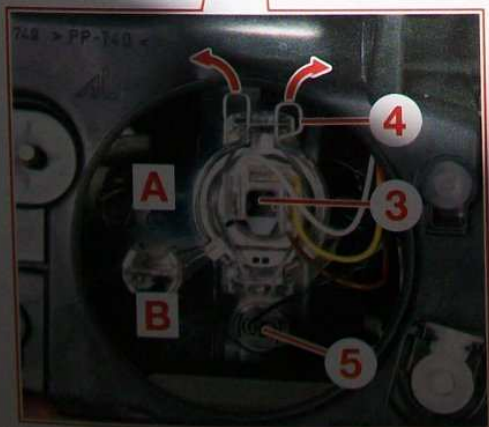
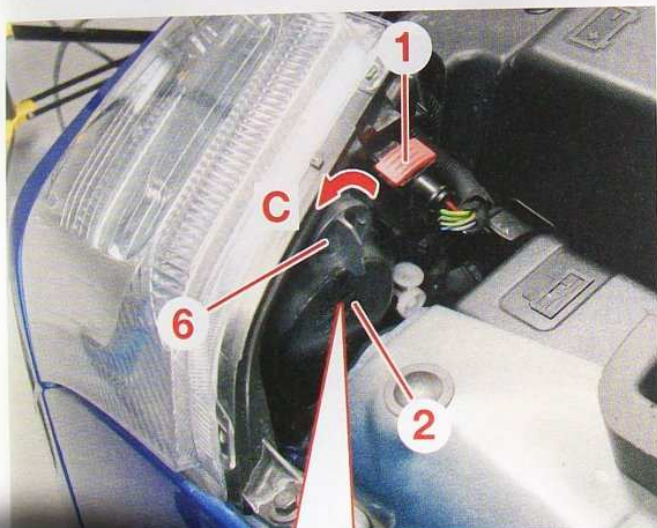
- Débrancher le connecteur du projecteur, en soulevant sa languette de verrouillage (1).
- Déposer le cache situé derrière le projecteur (2).
- Tirer le porte-lampe (5) vers l'arrière.
- Remplacer la lampe.
- Contrôler le fonctionnement du feu.

LAMPE DE CLIGNOTANT (C)

- Débrancher le connecteur du projecteur, en soulevant sa languette de verrouillage (1).
- Tourner le porte-lampe (6), d'un quart de tour, dans le sens anti horaire, et l'extraire.
- Remplacer la lampe.
- Contrôler le fonctionnement du feu.

LAMPE DE PROJECTEUR ANTIBROUILLARD (D)

- Lever et caler l'avant du véhicule (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique).
- Sous le bouclier, ouvrir la trappe d'accès au projecteur.
- Débrancher le connecteur électrique (1) derrière le projecteur, en soulevant sa languette de verrouillage.
- Déposer le cache situé derrière le projecteur (2).
- Débrancher le connecteur électrique (3) de la lampe.
- Pincer les 2 languettes du ressort (4) et abaisser le ressort.
- Remplacer la lampe, en respectant la position de ses crans et en s'assurant du verrouillage du ressort (4).
- Contrôler le fonctionnement du projecteur.



Remplacement des lampes sur le projecteur gauche.



Remplacement de la lampe du projecteur antibrouillard gauche.

LAMPES

LAMPE DE CLIGNOTANT LATÉRAL (E)

Jusqu'au n° OPR 10226 (*), il est possible de remplacer la lampe seule du clignotant latéral.
À partir du n° OPR 10227 (*), si la lampe est défectueuse, il est nécessaire de remplacer le feu complet.

- Pousser le clignotant vers l'avant ou vers l'arrière pour le libérer.
- Jusqu'au n° OPR 10226 (*), tourner d'un quart de tour le cabochon tout en maintenant son connecteur et remplacer la lampe.
- À partir du n° OPR 10227 (*), débrancher le connecteur puis remplacer le feu, en veillant à ne pas échapper le connecteur dans l'aile.
- Contrôler le fonctionnement du feu.



1. Dépose du clignotant latéral gauche.

(*) Le n° OPR (organisation des pièces de rechange), à 5 chiffres, correspond à une journée de production du constructeur. Il est mentionné sur l'étiquette de pression des pneumatiques collée sur le montant de pied milieu de caisse, côté gauche, sur la première ligne de la zone grisée inférieure (voir chapitre « PRÉSENTATION » de l'Étude technique et pratique).

LAMPES DE FEU ARRIÈRE

- Ouvrir les 2 volets du coffre.
- Déposer, suivant montage, l'écrou papillon, à la main, ou l'écrou hexagonal, à l'aide d'une clé de 10 mm, situé dans le coffre, derrière le feu concerné (fig F).
- De l'extérieur, tirer avec précaution le feu pour le déclipper de l'aile.
- Relever légèrement le volet inférieur du coffre pour dégager le feu du câble de retenue du volet.
- Débrancher le connecteur du feu.
- Pincer les languettes du porte-lampes (flèches), avec précaution, pour le

XLII



- Remplacer
À la repose,
nier sur l'aile

H

1. Lampe

LAMPE DE

- Ouvrir le v
- Déposer l

I

LAMPES

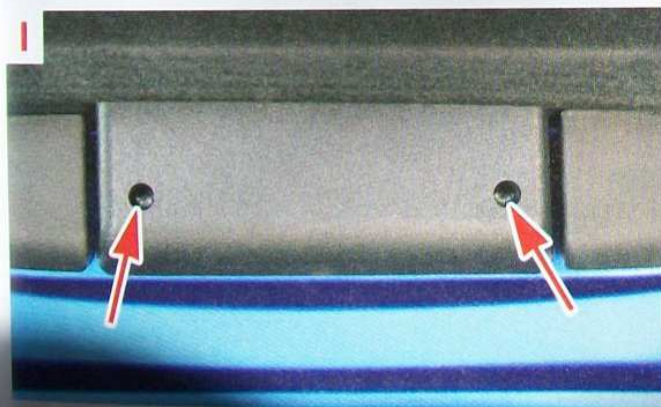
- Remplacer la lampe défectueuse (fig H).
- À la repose, veiller à bien positionner le porte-lampes sur le feu puis ce dernier sur l'aile et contrôler son fonctionnement.



▲ Identification des lampes sur le porte-lampes d'un feu arrière.
1. Lampe de feu de stop et de feu de position - 2. Lampe de feu clignotant - 3. Lampe de feu de recul - 4. Lampe de feu de brouillard.

LAMPE DE 3^e FEU DE STOP

- Ouvrir le volet supérieur du hayon.
- Déposer les vis de fixation du feu, à l'aide d'un tournevis Torx T20 (fig I).



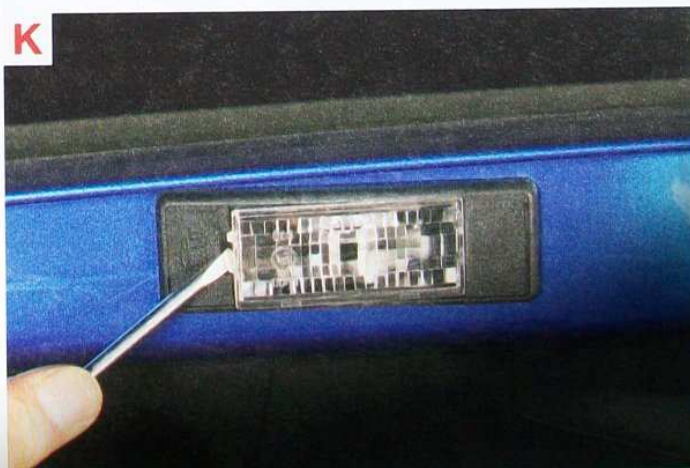
- Tirer avec précaution le feu vers soi.
 - Débrancher le connecteur du feu, pour faciliter l'opération.
 - Pincer les languettes du cabochon (flèches) pour le dégager (fig J).
 - Remplacer la lampe défectueuse.
- À la repose, veiller à bien positionner le feu puis contrôler son fonctionnement.



LAMPE D'ÉCLAIREUR DE PLAQUE MINÉRALOGIQUE

- À l'aide d'un tournevis introduit dans la fente de l'éclaireur, extraire le cabochon de ce dernier (fig K).
- Remplacer la lampe.

À la repose, veiller à bien positionner le cabochon puis contrôler le fonctionnement de l'éclaireur.



FUSIBLES

Remplacement d'un fusible

La C2 est équipée de boîtes à fusibles situées dans :

- le compartiment moteur et comportant 2 platines, (dans un boîtier, sur le passage de roue gauche, derrière la batterie).
- l'habitacle et comportant 1 platine (derrière la garniture inférieure gauche de la planche de bord).

Leur affectation est mentionnée dans le chapitre « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » de l'Étude technique et pratique.

Les versions 1.4 HDi sont équipées d'une 3^e boîte à fusibles située sous le projecteur gauche et qui protège le chauffage électrique additionnel (voir chapitre « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » de l'Étude technique et pratique).

Après avoir débranché la batterie, il est conseillé d'attendre 1 minute minimum avant d'intervenir.

ACCÈS AUX FUSIBLES DU COMPARTIMENT MOTEUR

- Déposer le couvercle en le tirant (fig B).



- Déposer le couvercle en le tirant (fig B).



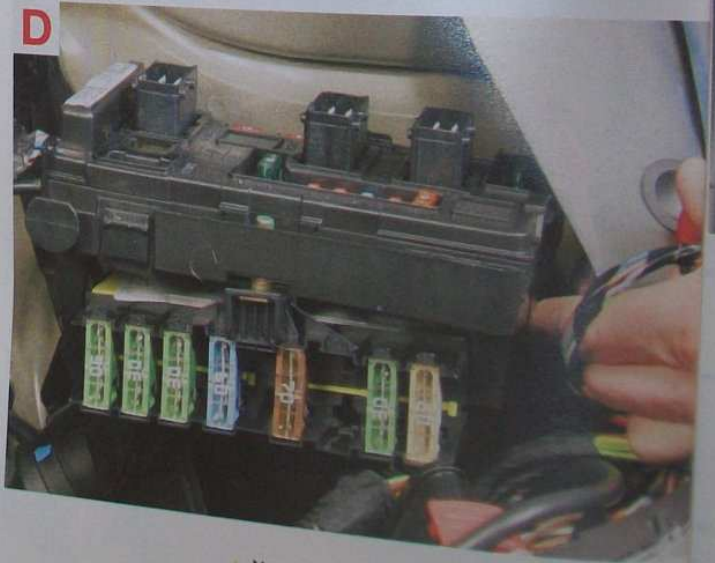
- Remplacer le fusible défectueux :

- pour les fusibles situés sur le boîtier de servitude moteur (fig C), à l'aide de la pince (8) jointe avec la platine habitacle (voir « Accès aux fusibles habitacle »).
- pour les fusibles situés sur la platine porte-fusibles maxi, il est nécessaire de débrancher la batterie puis débrancher les connecteurs (3) sur le boîtier de servitude moteur en les déverrouillant (fig C), déposer l'écrou de fixation des câbles (4) puis déclipper le boîtier de servitude de la boîte à fusibles, afin de pouvoir le soulever et ainsi accéder à la platine porte-fusibles maxi (fig D).

XLIV



▲ Vue projecteur gauche déposée.



▲ Vue batterie déposée.

À la repose et suivant l'intervention, veiller à bien reclipper le boîtier de servitude dans la boîte à fusibles, à bien rebrancher et verrouiller tous les connecteurs, à bien repositionner le couvercle de la boîte à fusibles, puis à assurer l'étanchéité, et enfin à procéder aux réinitialisations après avoir rebranché la batterie (voir « Remplacement de la batterie »).

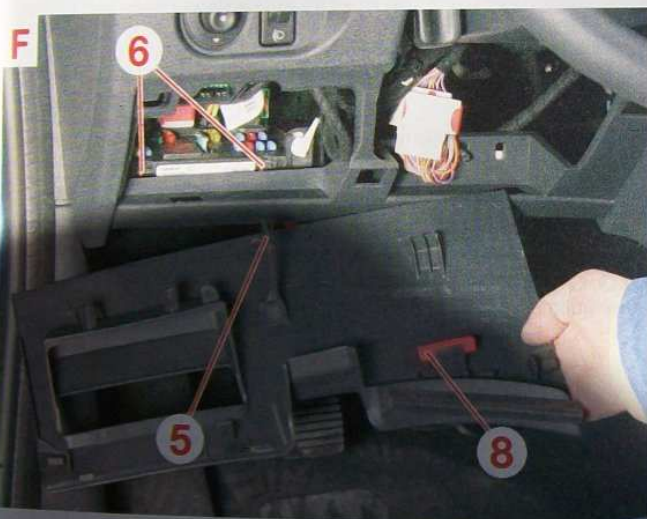
FUSIBLES

ACCÈS AUX FUSIBLES HABITACLE

- Basculer le vide-poches inférieur gauche de la planche de bord, en passant les doigts dans l'ouverture sous le levier de verrouillage de la colonne de direction (fig E).



- Pincer la languette de retenue (5) pour dégager le vide-poches (fig F).
- Presser les languettes (6) du boîtier de servitude habitacle.



- Tourner le loquet de verrouillage (7) d'un 1/4 de tour vers la gauche pour faire descendre le boîtier.
- Remplacer le fusible défectueux en utilisant la petite pince (8) jointe sur la garniture (fig F).



**Ne jamais remplacer un fusible grillé par des fils métalliques ou un autre matériel non approprié.
Il faut toujours utiliser un fusible neuf de la même couleur.**

PROGRAMME D'ENTRETIEN

C2 essence 1.1i et 1.4i

La fréquence de l'entretien normal est programmée **tous les 30 000 km ou tous les 2 ans**. Toutefois, il convient de rappeler qu'en cas d'utilisation cule dans des conditions particulièrement sévères, il est important de rapprocher les fréquences d'entretien **tous les 20 000 km ou tous les ans**.
- l'emploi impératif d'huile moteur de semi-synthèse ou de synthèse, respectant au minimum les normes ACEA A3 ou API SJ (préconisation voir ci-dessus)
- terme utilisation sévère, on entend : parcours essentiellement urbains (porte à porte, taxi...) pays très chauds (température régulièrement supérieure à 30°C), pays très froids (température régulièrement inférieure à - 15°C), atmosphère très poussiéreuse (chantiers...), petits parcours répétés (moteur qualité du lubrifiant moteur employé ne respectant pas les normes prescrites).

L'échéance des révisions est signalée, à chaque mise du contact, par l'indicateur de maintenance sur l'afficheur multiple (voir « Carnet de bord »).

Il faut souligner que l'application du programme d'entretien normal impose :
- l'emploi impératif d'huile moteur de semi-synthèse ou de synthèse, respectant au minimum les normes ACEA A3 ou API SJ (préconisation voir ci-dessus)
- « **MOTEURS ESSENCE 1.1 et 1.4 (TU)** » de l'Étude technique et pratique).
- le contrôle régulier du niveau d'huile moteur et celui du liquide de refroidissement, au moins **tous les 2 000 km** ou avant chaque parcours important.

Entretien normal

30 000 KM OU 2 ANS

- Vidange de l'huile moteur.
- Remplacement du filtre à air d'habitacle.
- Remplacement du filtre à air d'habitacle.
- Contrôle de l'état et de l'étanchéité des carters (moteur-boîte) et des circuits hydrauliques.
- Contrôle de l'état des soufflets (transmissions, boîtier et rotules de direction).
- Contrôle de l'état de la ligne d'échappement.
- Contrôle de l'état de la courroie d'accessoires.
- Contrôle du niveau de liquide de refroidissement moteur.
- Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie (*).
- Contrôle du niveau de liquide de frein/embrayage.
- Contrôle de l'étanchéité du circuit de frein et de la commande d'embrayage.
- Contrôle de l'usure des plaquettes de freins AV.
- Contrôle/réglage de la course du levier de frein de stationnement.
- Contrôle de l'état et pressions des pneumatiques (y compris roue de secours).
- Contrôle de l'équipement d'éclairage et de signalisation.
- Contrôle de l'état du pare-brise et des retroviseurs.
- Contrôle du niveau du liquide de lave-glace.
- Contrôle de l'état des balais d'essuie-glace AV/AR (**).
- Contrôle/réglage des gicleurs de lave-glace.
- Contrôle de l'avertisseur sonore.
- Examen visuel de l'extérieur de la carrosserie.
- Lecture de la mémoire d'autodiagnostic des calculateurs électroniques.
- Réinitialisation de l'indicateur de maintenance.

60 000 KM OU 4 ANS

- Opérations des 30 000 km ou 2 ans plus :
- Remplacement du filtre à air moteur.
 - Remplacement des bougies d'allumage.
 - Contrôle de l'état des disques, étriers et flexibles de freins AV.
 - Contrôle de l'état des garnitures de freins AR (***)
 - Contrôle des jeux dans la direction, les trains AV et AR.
 - Contrôle de l'étanchéité des amortisseurs.
 - Contrôle de la tension de la courroie d'accessoires (****).

90 000 KM OU 6 ANS

Opérations des 30 000 km ou 2 ans

120 000 KM OU 8 ANS

Opérations des 60 000 km ou 4 ans plus :

- Remplacement de la courroie de distribution (*****).

TOUS LES 2 ANS

- Remplacement du liquide de frein et purge des circuits de freinage/embrayage.
- Remplacement de la pile de la clé/télécommande.
- Contrôle antipollution.
- Contrôle du circuit de la climatisation.

TOUS LES 10 ANS

- Remplacement de la courroie de distribution (*****).

TOUS LES 15 ANS

- Remplacement des airbags et des prétensionneurs.

(*) Si les bouchons sont démontables. / (**) Les balais d'essuie-glace étant fabriqués à partir de caoutchouc (matière naturelle et vivante), il est conseillé de les remplacer au minimum une fois par an et ce quel que soit le niveau d'usure.
(***) Si les plateaux de freins sont équipés de trous de visites. / (****) Sur les versions dépourvues de tendeur automatique.
(*****) Remplacement tous les 120 000 km ou tous les 90 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans en cas de faible kilométrage annuel mais également après chaque intervention nécessitant sa dépose.

XLVI

La fréquence d'entretien dans des conditions d'utilisation sévère, on entend : parcours essentiellement urbains (porte à porte, taxi...) pays très chauds (température régulièrement supérieure à 30°C), pays très froids (température régulièrement inférieure à - 15°C), atmosphère très poussiéreuse (chantiers...), petits parcours répétés (moteur qualité du lubrifiant moteur employé ne respectant pas les normes prescrites).

L'échéance d

Il faut souligner que l'application du programme d'entretien normal impose :
- l'emploi impératif d'huile moteur de semi-synthèse ou de synthèse, respectant au minimum les normes ACEA A3 ou API SJ (préconisation voir ci-dessus)
- « **MOTEURS DIESEL 1.4i et 1.6i (TU)** » de l'Étude technique et pratique).
- le contrôle régulier du niveau d'huile moteur et celui du liquide de refroidissement, au moins **tous les 2 000 km** ou avant chaque parcours important.

20 000

- Vidange de l'huile moteur.
- Remplacement du filtre à air d'habitacle.
- Remplacement du filtre à air d'habitacle.
- Purgé en eau.
- Contrôle de l'état et de l'étanchéité des carters (moteur-boîte) et des circuits hydrauliques.
- Contrôle de l'état des soufflets (transmissions, boîtier et rotules de direction).
- Contrôle de l'état de la ligne d'échappement.
- Contrôle de l'état de la courroie d'accessoires.
- Contrôle du niveau de liquide de refroidissement moteur.
- Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie (*).
- Contrôle du niveau de liquide de frein/embrayage.
- Contrôle de l'étanchéité du circuit de frein et de la commande d'embrayage.
- Contrôle de l'usure des plaquettes de freins AV.
- Contrôle/réglage de la course du levier de frein de stationnement.
- Contrôle de l'état et pressions des pneumatiques (y compris roue de secours).
- Contrôle de l'équipement d'éclairage et de signalisation.
- Contrôle de l'état du pare-brise et des retroviseurs.
- Contrôle du niveau du liquide de lave-glace.
- Contrôle de l'état des balais d'essuie-glace AV/AR (**).
- Contrôle/réglage des gicleurs de lave-glace.
- Contrôle de l'avertisseur sonore.
- Examen visuel de l'extérieur de la carrosserie.
- Lecture de la mémoire d'autodiagnostic des calculateurs électroniques.
- Réinitialisation de l'indicateur de maintenance.

60 000

- Opérations des 30 000 km ou 2 ans plus :
- Remplacement du filtre à air moteur.
 - Remplacement des bougies d'allumage.
 - Contrôle de l'état des disques, étriers et flexibles de freins AV.
 - Contrôle de l'état des garnitures de freins AR (***)
 - Contrôle des jeux dans la direction, les trains AV et AR.
 - Contrôle de l'étanchéité des amortisseurs.
 - Contrôle de la tension de la courroie d'accessoires (****).

90 000 KM OU 6 ANS

Opérations des 30 000 km ou 2 ans

120 000 KM OU 8 ANS

Opérations des 60 000 km ou 4 ans plus :

- Remplacement de la courroie de distribution (*****).

TOUS LES 2 ANS

- Remplacement du liquide de frein et purge des circuits de freinage/embrayage.
- Remplacement de la pile de la clé/télécommande.
- Contrôle antipollution.
- Contrôle du circuit de la climatisation.

TOUS LES 10 ANS

- Remplacement de la courroie de distribution (*****).

TOUS LES 15 ANS

- Remplacement des airbags et des prétensionneurs.

(*) Si les bouchons sont démontables. / (**) Les balais d'essuie-glace étant fabriqués à partir de caoutchouc (matière naturelle et vivante), il est conseillé de les remplacer au minimum une fois par an et ce quel que soit le niveau d'usure.
(***) Si les plateaux de freins sont équipés de trous de visites. / (****) Sur les versions dépourvues de tendeur automatique.
(*****) Remplacement tous les 120 000 km ou tous les 90 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans en cas de faible kilométrage annuel mais également après chaque intervention nécessitant sa dépose.

PROGRAMME D'ENTRETIEN

C2 Diesel 1.4 HDi

La fréquence de l'entretien normal est programmée **tous les 20 000 km ou tous les 2 ans**. Toutefois, il convient de rappeler qu'en cas d'utilisation du véhicule dans des conditions particulièrement sévères, il est important de rapprocher les fréquences d'entretien **tous les 15 000 km ou tous les ans**. Sous le terme utilisation sévère, on entend : parcours essentiellement urbains (porte à porte, taxi...) pays très chauds (température régulièrement supérieure à 30°C), pays très froids (température régulièrement inférieure à - 15°C), atmosphère très poussiéreuse (chantiers...), petits parcours répétés (moteur froid), qualité du combustible utilisé douteuse ou celle du lubrifiant moteur employé ne respectant pas les normes prescrites.

L'échéance des révisions est signalée, à chaque mise du contact, par l'indicateur de maintenance sur l'afficheur multiple (voir « Carnet de bord »).

Il faut souligner que l'application du programme d'entretien normal impose :

- l'emploi impératif d'huile moteur de semi-synthèse ou de synthèse, respectant au minimum les normes ACEA B3 ou API CF (préconisation voir chapitre « MOTEUR DIESEL DV4TD » de l'Étude technique et pratique).
- le contrôle régulier du niveau d'huile moteur et celui du liquide de refroidissement, au moins **tous les 2 000 km** ou avant chaque parcours important.

Entretien normal

20 000 KM OU 2 ANS - 40 000 KM

- Vidange de l'huile moteur.
- Remplacement du filtre à huile.
- Remplacement du filtre à air d'habitacle.
- Purge en eau du filtre à combustible.
- Contrôle de l'état et de l'étanchéité des carters (moteur-boîte) et des circuits hydrauliques.
- Contrôle de l'état des soufflets (transmissions, boîtier et rotules de direction).
- Contrôle de l'état de la ligne d'échappement.
- Contrôle de l'état de la courroie d'accessoires.
- Contrôle du niveau de liquide de refroidissement moteur.
- Contrôle du niveau d'électrolyte de la batterie (*).
- Contrôle du niveau de liquide de frein/embrayage.
- Contrôle de l'étanchéité du circuit de frein et de la commande d'embrayage.
- Contrôle de l'usure des plaquettes de freins AV.
- Contrôle/réglage de la course du levier de frein de stationnement.
- Contrôle de l'état et pressions des pneumatiques (y compris roue de secours).
- Contrôle de l'équipement d'éclairage et de signalisation.
- Contrôle de l'état du pare-brise et des rétroviseurs.
- Contrôle du niveau du liquide de lave-glace.
- Contrôle de l'état des balais d'essuie-glace AV/AR (**).
- Contrôle/réglage des gicleurs de lave-glace.
- Contrôle de l'avertisseur sonore.
- Examen visuel de l'extérieur de la carrosserie.
- Lecture de la mémoire d'autodiagnostic des calculateurs électroniques.
- Réinitialisation de l'indicateur de maintenance.

Entretien sévère

15 000 KM OU 1 AN - 30 000 KM

60 000 KM

Opérations des 20 000 km ou 2 ans plus :

- Remplacement du filtre à air moteur.
- Remplacement du filtre à combustible.
- Contrôle de l'état des disques, étriers et flexibles de freins AV.
- Contrôle de l'état des garnitures de freins AR (***)
- Contrôle des jeux dans la direction, les trains AV et AR.
- Contrôle de l'étanchéité des amortisseurs.

45 000 KM

Opérations des 15 000 km ou 1 an plus :

PROGRAMME D'ENTRETIEN

C2 Diesel 1.4 HDi

Entretien sévère

Entretien normal

80 000 KM - 100 000 KM
Opérations des 20 000 km ou 2 ans

120 000 KM
Opérations des 60 000 km

140 000 KM - 160 000 KM
Opérations des 20 000 km ou 2 ans

180 000 KM
Opérations des 60 000 km

200 000 KM - 220 000 KM
Opérations des 20 000 km ou 2 ans

240 000 KM
Opérations des 60 000 km plus :
- Remplacement de la courroie de distribution (****).

TOUS LES 2 ANS
- Remplacement du liquide de frein et purge des circuits de freinage/embrayage.
- Remplacement de la pile de la clé/télécommande.
- Contrôle antipollution.
- Contrôle du circuit de la climatisation.

TOUS LES 10 ANS
- Remplacement de la courroie de distribution (****).

TOUS LES 15 ANS
- Remplacement des airbags et des prétensionneurs.

(*) Si les bouchons sont démontables.

(**) Les balais d'essuie-glace étant fabriqués à partir de caoutchouc (matière naturelle et vivante), il est conseillé de les remplacer au minimum une fois par an et ce quel que soit le niveau d'usure.

(***) Si les plateaux de freins sont équipés de trous de visites.

(****) Remplacement tous les 240 000 km ou tous les 180 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans en cas de faible kilométrage annuel.

60 000 KM - 75 000 KM
Opérations des 15 000 km ou 1 an

90 000 KM
Opérations des 45 000 km

105 000 KM - 120 000 KM
Opérations des 15 000 km ou 1 an

135 000 KM
Opérations des 45 000 km

150 000 KM - 165 000 KM
Opérations des 15 000 km ou 1 an

180 000 KM
Opérations des 45 000 km plus :

● La pré
Techniq
des Citr

Les Citroën C
tembre 2003.

Motorisa
Deux moteur
1 124 cm³ et
vement 61 ch
et un moteur
1 587 cm³ de
Un moteur d
directe "Co
haute press
calculateur.
reçoit un tur

Boîte de
Les C2 disp
5 rapports. C
de vitesses
d'embrayage

Étude technique et pratique



● La présente Étude Technique et Pratique traite des Citroën C2 équipées des moteurs essence 1.1, 1.4 et diesel 1.4 HDi depuis le lancement de ces modèles.

Les Citroën C2 sont commercialisées depuis septembre 2003.

Motorisations

Deux moteurs essence à culasse 8 soupapes de 1 124 cm³ et de 1 360 cm³ développant respectivement 61 ch à 5 500 tr/min et 75 ch à 5 400 tr/min et un moteur essence à culasse 16 soupapes de 1 587 cm³ développant 110 ch à 5 750 tr/min. Un moteur diesel 1.4 HDi de 1 398 cm³ à injection directe "Common Rail" alimenté par une pompe haute pression gérée électroniquement par un calculateur. Il développe 71 ch à 4 000 tr/min et reçoit un turbo à géométrie fixe.

Boîte de vitesses

Les C2 disposent de la boîte de vitesses MA à 5 rapports. Cette boîte dispose d'une commande de vitesses à câbles et d'une commande d'embrayage hydraulique. Sur les versions 1.4i,



1.6i et 1.4 HDi, la boîte MA peut être robotisée. Elle est dans ce cas équipée de commandes électriques à gestion électronique nommée Sensodrive.

Direction assistée

Direction à assistance variable électrique en fonction de la vitesse du véhicule et du couple appliqué sur le volant. Un calculateur commande le moteur d'assistance fixé au boîtier de direction afin d'ajuster l'assistance nécessaire au confort en agglomération et à la sensibilité nécessaire sur route.

Liaisons au sol

Suspension AV à roues indépendantes de type pseudo Mac Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice découplée. Combiné ressort-amortisseur formant l'élément de suspension. Suspension AR à roues indépendantes par bras tirés, boulonnés sur une traverse déformable intégrant une barre stabilisatrice. Amortisseurs hydrauliques verticaux et ressorts séparés.

Sécurité

Système antiblocage des roues Teves MK 70 à quatre capteurs et quatre canaux de régulation. Le limiteur de freinage est remplacé par un système appelé REF (pour Répartiteur Électronique de Freinage). Le système est intégralement géré par un calculateur et intègre un système d'aide au freinage d'urgence. Sur la version 1.6 16V, il est possible de disposer du contrôle de stabilité ESP. Les airbags frontaux et latéraux sont montés de série sur toutes les C2. Il est possible d'y adjoindre les airbags rideaux en option.

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, frei-



3

nage, climatisation et airbags. La C2 dispose de série ou en option du détecteur de pluie, du détecteur de luminosité, de l'aide au stationnement, de la climatisation manuelle ou régulée, d'airbags frontaux, latéraux et rideaux, de l'ABS, de l'ESP et du Guidage Par Satellite (GPS).

Finitions

Commercialisée en cinq niveaux de finition principales : Celle de base uniquement pour le moteur de 1.1i, puis les finitions Pack, Pack Ambiance, Exclusive et VTR.

À cela vient s'ajouter les finitions spéciales : Tic Tac en mars 2004 et Pulp en octobre 2004 qui sont dotées d'un équipement et d'une présentation spécifique.

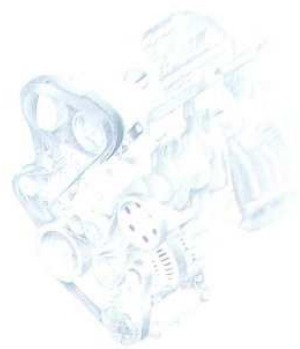
Les C2 équipées de la boîte de vitesses robotisée sont nommées Sensodrive

Michel Nachin

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

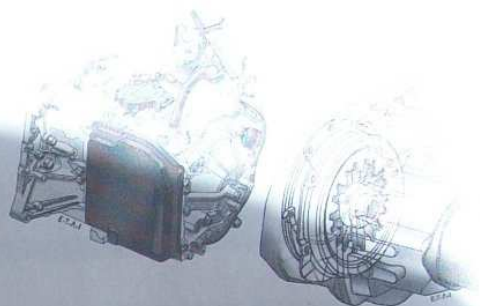
MOTEURS 1.1 ET 1.4i/ 1.4 HDi

Caractéristiques	9 / 57
Couplages de serrage et ingrédients	25 / 67
Dépose-repose de la courroie de distribution	38 / 76
Dépose-repose de la courroie d'accessoires	41 / 77
Dépose-repose du jeu aux soupapes	42 / -
Dépose-repose de l'actionneur (Sensodrive)	42 / 79
Dépose-repose de la pompe à vide	43 / 78
Dépose-repose de l'ensemble moteur-boîte	44 / 80
Remise en état du moteur	- / 83
Alimentation en carburant - gestion moteur	46 / 84
Dépose-repose et réglage du turbocompresseur	49 / 86
Dépose-repose et remise en état de la culasse	51 / 87



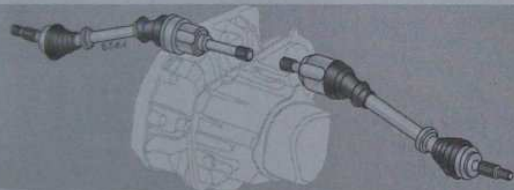
EMBRAYAGE

Caractéristiques	91
Couplages de serrage et ingrédients	92
Dépose-repose de la pédale	92
Dépose-repose de la commande d'embrayage	93
Dépose-repose de l'ensemble embrayage (Sensodrive)	93



BOÎTE DE VITESSES MA

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	95
Dépose-repose de la pédale	97
Dépose-repose des câbles de commande des vitesses	101
Dépose-repose de l'actionneur (Sensodrive)	101
Dépose-repose de la boîte de vitesses	103



TRANSMISSIONS

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	108
Dépose-repose d'une transmission	109
Remplacement d'un soufflet côté BVM	109
Remplacement d'un soufflet côté roue	110

SUSPENSIONS - TRAINS

Caractéristiques	111
Couples de serrage	112
Dépose-repose d'un élément de suspension AV	113
Dépose-repose de la barre stabilisatrice / d'un triangle	114
Dépose-repose d'un pivot	115
Remplacement d'un roulement de moyeu	115
Dépose-repose du berceau	116
Dépose-repose d'un amortisseur AR	117
Dépose-repose d'un ressort / d'un roulement / du train AR	118

GÉOMÉTRIE DES TRAINS

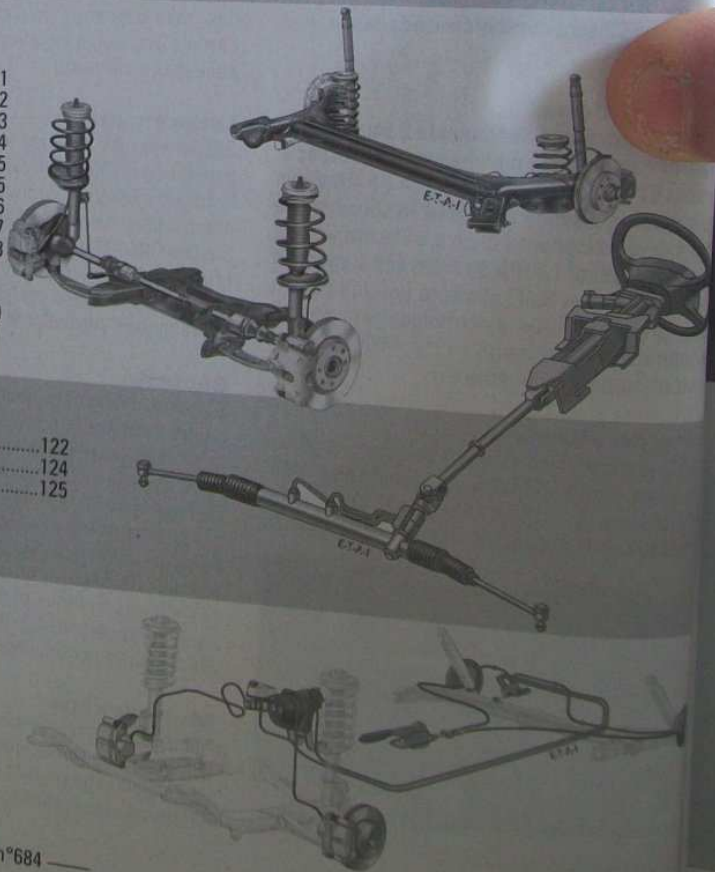
Caractéristiques et couples de serrage	120
Contrôle et réglage du parallélisme AV	121

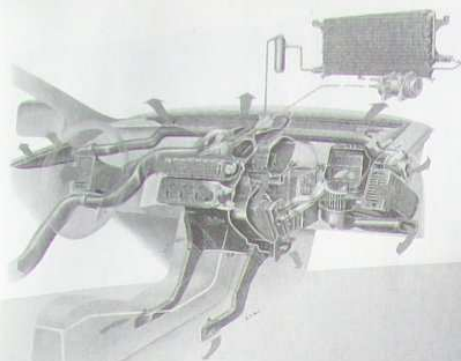
DIRECTION

Caractéristiques et couples de serrage	122
Dépose-repose du boîtier / de la colonne de direction	124
Remplacement d'une biellette de direction	125

FREINS

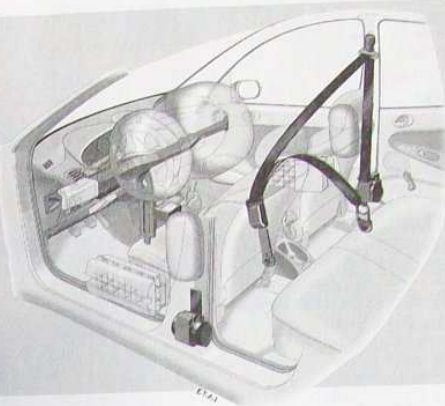
Caractéristiques / couples de serrage et ingrédients	126 / 128
Remplacement des plaquettes de freins AV	131
Dépose-repose d'un étrier / d'un disque AV	131 / 132
Remplacement des segments de freins AR	132
Dépose-repose du maître-cylindre / du servofrein	133
Réglage du frein à main	134
Purge du circuit hydraulique	134
Dépose-repose du groupe hydraulique, du calculateur et des capteurs	135





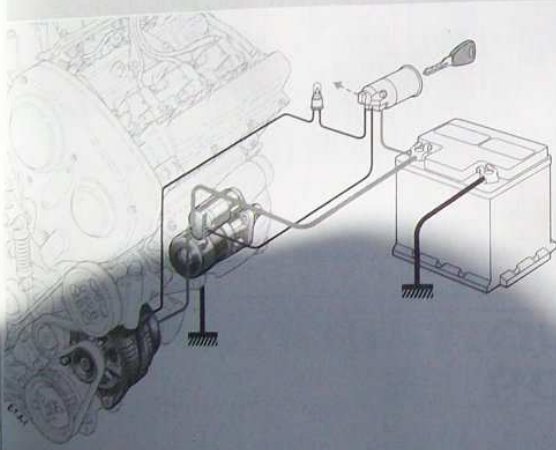
■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques, couples de serrage et ingrédients	136
Remplacement du filtre à air d'habitacle	142
Dépose-repose du bloc de chauffage	142
Dépose-repose du motoventilateur	143
Dépose-repose du radiateur de chauffage	143 / 144
Dépose-repose du condenseur / du déshydrateur	144
Dépose-repose du compresseur de climatisation	144



■ AIRBAGS - PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques / couples de serrage	146 / 147
Dépose-repose de l'airbag conducteur et du contacteur tournant	149
Dépose-repose de l'airbag passager	149
Dépose-repose des airbags latéraux	150
Dépose-repose du capteur / du calculateur	150
Dépose-repose des prétensionneurs	151

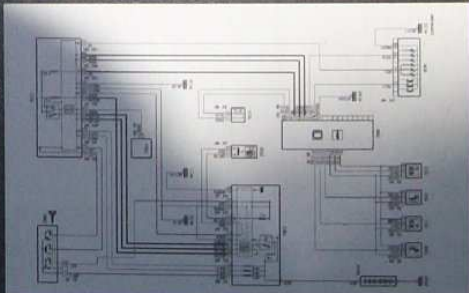


■ ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Caractéristiques / couples de serrage	152 / 158
Dépose-repose de l'alternateur / du démarreur	176
Réinitialisations	177

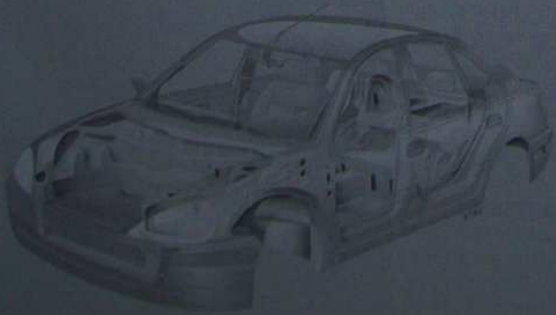
■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteurs 1.1 et 1.4i / 1.4 HDi	23 à 37 / 67 à 75
Boîte de vitesses pilotée	97 à 100
Direction	123
Freins	128 à 130
Climatisation - ventilation	137 à 141
Airbags et prétensionneurs	147 à 148
Schémas électriques	159 à 175



■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture	178
Dépose-repose du bouclier AV / AR	179 / 186
Dépose-repose d'un projecteur AV	180
Dépose-repose d'une aile AV	180
Dépose-repose du mécanisme d'essuie-vitre AV / AR	180 / 186
Dépose-repose du combiné d'instruments, de la console centrale et de la planche de bord	181
Dépose-repose d'une porte	182
Dépose-repose d'une garniture de porte	182
Dépose-repose d'une vitre / d'un mécanisme de porte	183 / 184
Dépose-repose d'un rétroviseur extérieur	185
Dépose-repose du hayon et du volet AR	185



IDENTIFICATION DU VÉHICULE

IDENTIFICATION

GAMME	Appellation commerciale	Date de commercialisation	Type mines	Cylindrée (cm³) / Puissance (kW/ch)	Code moteur	Type boîte de vitesses
C2						
1.1i 1.1i Pack 1.1i Pack Ambiance 1.4i Pack 1.4i Pack Ambiance 1.4i Exclusive	09/03 →	JMHFXB	1124 / 45/61	TU1JP-HFX	MA5	
		JMKFVB	1360 / 55/75	TU3JP-KFV		MAP
		1.4i Pack Ambiance Sensodrive 1.4i Exclusive Sensodrive 1.4i VTR Sensodrive 1.4i HDi 70 1.4i HDi 70 Pack 1.4i HDi 70 Pack Ambiance 1.4i HDi Exclusive	12/03 →	JM8HXB	1398 / 52/71	
1.4i HDi 70 Pack Ambiance Sensodrive 1.4i HDi 70 Exclusive Sensodrive 1.4i HDi 70 VTR Sensodrive	MAP					
1.1i Tic Tac 1.4i Tic Tac 1.4i HDi Tic Tac	03/04 →	JMHFXB JMKFVB JM8HXB	1124 / 45/61 1360 / 55/75 1398 / 52/71	TU1JP-HFX TU3JP-KFV DV4TD-8HX	MA5	
1.1i Pulp 1.4i Pulp 1.4i HDi 70 Pulp	10/04 →	JMHFXB JMKFVB JM8HXB	1124 / 45/61 1360 / 55/75 1398 / 52/71	TU1JP-HFX TU3JP-KFV DV4TD-8HX		
C2 Entreprise						
1.1i 1.1i Pack	04/04 →	JMHFXB/T /MOD	1124 / 45/61	TU1JP-HFX	MA5	
1.4i HDi 70 1.4i HDi 70 Pack 1.4i HDi 70 Club		JM8HXB/T /MOD	1398 / 52/71	DV4TD-8HX		

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur est fixée dans le bas du pied milieu gauche ou dans le fond du coffre (selon version).

Elle indique dans l'ordre :

- le nom du constructeur,
- le numéro de réception communautaire,
- le numéro d'identification,
- le poids total autorisé en charge,
- le poids total roulant autorisé,
- le poids maxi autorisé sur l'essieu avant
- le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION (B) ET (C)

Le numéro d'identification, à 17 caractères (norme CEE), est frappé à froid près de la tourelle d'amortisseur droit sur le bord supérieur de la doublure du compartiment d'avant (B), dans le compartiment moteur. Il est également inscrit sur la plaque constructeur (A). Enfin, pour faciliter l'identification, il est aussi mentionné sur une plaque (C) située sur le côté gauche de la planche de bord, visible depuis l'extérieur, au travers du pare-brise.

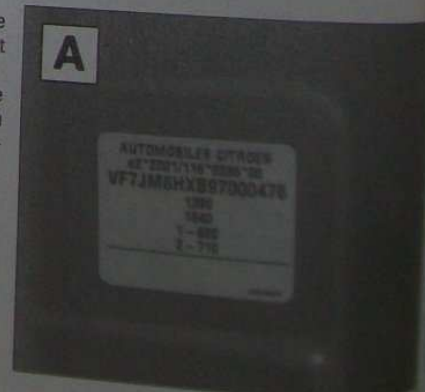
NUMÉRO MOTEUR DV4TD (D) ET MOTEUR TU1 OU TU3 (E)

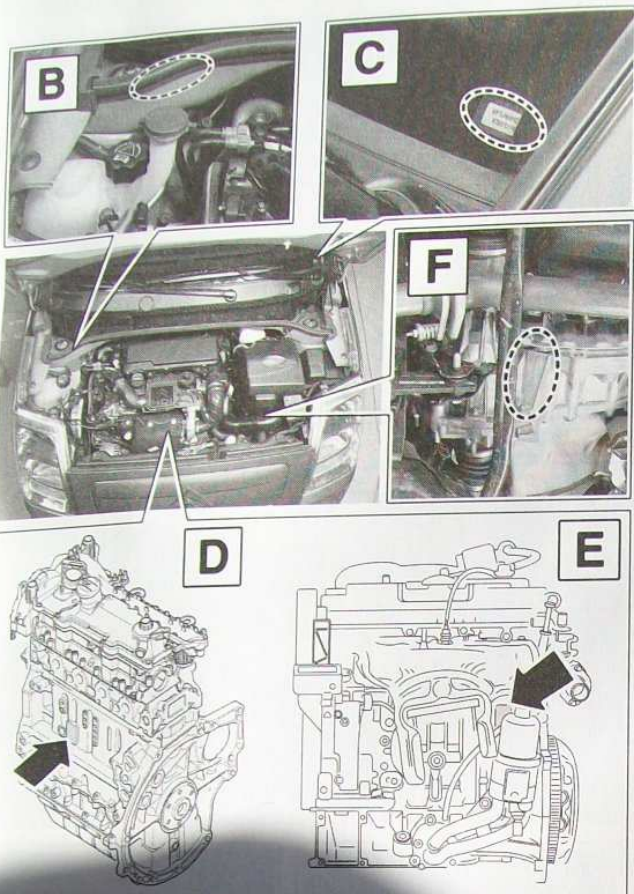
Pour les moteurs essence, le type réglementaire et le numéro de fabrication sont gravés à l'avant du bloc-cylindres, derrière filtre à huile.

Pour le moteur diesel, le type réglementaire et le numéro de fabrication sont gravés à l'avant du bloc-cylindres, au dessus de son plan de joint inférieur et à droite du filtre à huile.

IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES (F)

Une première identification, comportant le repère de boîte et son numéro de fabrication, est gravée sur l'avant du carter de pignonnage. Une seconde est réalisée par une étiquette collée sur le carter arrière de la boîte.

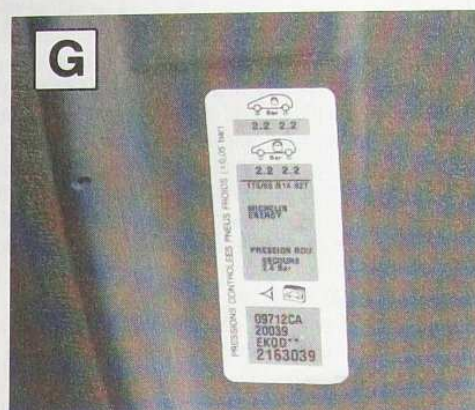




RÉFÉRENCE PEINTURE (G)

Le code peinture est mentionné sur une étiquette, commune aux pressions préconisées pour les pneumatiques. Celle-ci est collée sur le pied de caisse avant gauche, elle est visible porte conducteur ouverte.

Teinte	Code	Qualité
Blanc Banquise	EWP	Opaque non vernie
Rouge Ardent	KJF	Opaque vernie
Rouge Lucifer	EKQ	
Noir Onyx	EXY	
Gris Aluminium	EZR	Métallisée
Grilyle	KNA	
Bleu Grand Pavois	KMH	
Vert Lenz	KSY	
Vert Absinthe	LQF	
Jaune Râ	KBN	
Bleu Ardoise	KNZ	Nacrée
Bleu Oriental	KPU	



CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSIONS (mm)

- longueur : 3666 mm.
- Largeur : 1659 mm.
- Empattement : 2315 mm.
- Voie avant : 1439 mm.
- Voie arrière : 1439 mm.

POIDS (kg)

	1,1 i	1,4 i		1,4 HDi 70		Entreprise	
	BVM	BVM	Sensodrive	BVM	Sensodrive	1,1 i	HDi 70
À vide en ordre de marche	932	982	991	996	1017	932	996
Total maxi autorisé en ordre de marche	1340	1365	1380	1390	1400	1340	1390
Charge utile	408	389	537/450	394	383	408	394
Remorque freinée/non freinée	525/450			548/450	546/450	450/525	450/548

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

	1.1i et 1.1i entreprise	1.4i	1.4i Sensodrive	1.4 HDi 70	1.4 HDi 70 Sensodrive	1.4 HDi Entreprise
Vitesse Maxi 0-100 Km/h (s)	158 14,4	12,2	169	166 13,5	167 15,1	166 13,5
Consommation : (l/100 km)						
- Cycle urbain	7,6	8,3	7,6	5,3	4,9	5,1
- Cycle extra-urbain	5,9	4,9	5,9	3,7	3,8	3,8
- Cycle mixte		6,1		4,3	4,2	4,1
Emission CO2 (euro 3)	141	146	141	113	111	108

PNEUS ET JANTES

Jantes : 55 J 14 H24 24 et 6 J 15H4 27 pour la VTR
Jantes optionnelles : 55 J 14 CH 4 24 sans VTR
Pneus : 175 65 R14 82 T et 185 55 R15 84 H unique
ment pour la VTR
Pression de gonflage (bar) (AV/AR)
avec 175 65 R14 82 T : 2,2/2,2 à vide et en charge
avec 185 55 R15 84 H : 2,1/2,1 à vide et 2,3/2,8 en charge
Pression de gonflage roue de secours 175 65 R14 : 2,4 bar

INITIALISATION DE L'INDICATEUR DE MAINTENANCE

- Couper le contact
- Appuyer sur le bouton d'initialisation et le maintenir
- Mettre le contact et attendre le compte à rebours de 10 s.
- Relâcher le bouton d'initialisation quand l'information "0" s'affiche
- 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 empreintes réalisées sur la feuillure du bas de caisse, dans lesquelles le cric de bord vient se positionner. Des découpes réalisées sur les bas de caisse, ainsi que des flèches, signalent précisément l'emplacement de ces points de levage. Prendre soin de caler la roue opposée à celle qui doit être levée, en utilisant la cale fournie avec l'outillage de bord, 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 complètement l'avant du véhicule, prendre appui sous le berceau au niveau des vis de fixation arrière, en interposant une traverse de levage équipée de cales.

Pour lever latéralement le véhicule, équiper le cric d'une cale en bois munie d'une rainure afin d'épouser la feuillure du bas de caisse et utiliser les emplacements prévus pour le cric de bord.

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

AVEC UN PONT ÉLÉVATEUR À DEUX COLONNES

Prendre appui sous les emplacements prévus pour recevoir le cric de bord.



REMORQUAGE

REMORQUAGE

Un anneau de remorquage est fourni dans l'outillage de bord, placé avec la roue de secours. Pour le mettre en place, à l'avant ou à l'arrière, dégrafer l'obturateur, puis visser l'anneau muni d'un pas à droite.



Ces anneaux ne doivent être utilisés que pour arrimer le véhicule ou pour remorquer sur une faible distance. Le remorquage doit toujours être effectué avec les 4 roues au sol. Ne jamais remorquer le véhicule roues levées.



Généralités

Moteur à essence
multipoint et injection
carter cylindres
Distribution à 2
en tête entraînée

Type

Alésage x Course :
24 x 100 mm
Rapport de compression :
Pression de compression :
Régime maxi. (tr/min) :
Puissance maxi. (kW) :
- CEE (kW à tr/min) :
- DIN (ch à tr/min) :
Couple maxi. (kgm) :
- CEE (kgm à tr/min) :
- DIN (ch à tr/min) :

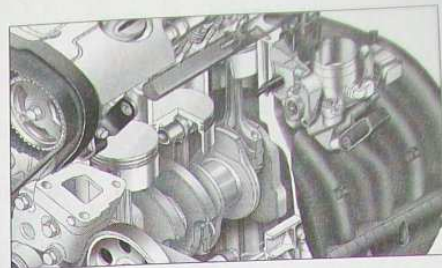
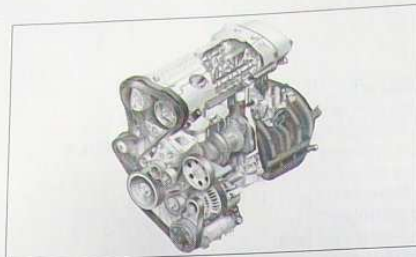
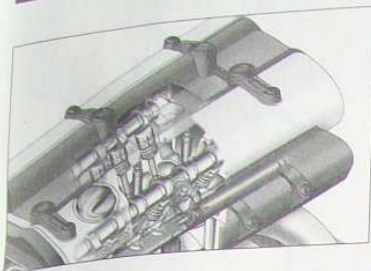
*PRESE
sur le carter de

Culasse

Culasse en alliage
aluminium. Sièges en
acier. Paliers d'arbre à
cylindres. Le centrage de la
Hauteur nominale
Défaut maxi. de
Rectification maxi.

Les culasses
sont inscriptibles

Alésage des loges
- Origine (*) : 12
- Réparation 1 (*) :
- Réparation 2 (*) :
(*) Tolérance + 0



Moteurs essence 1.1 et 1.4 (TU)

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

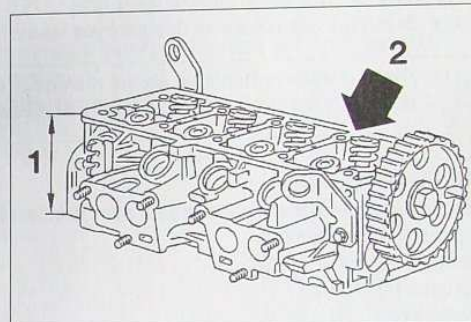
Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux à injection séquentielle multipoint et indirecte, disposé transversalement à l'avant du véhicule. Culasse et carter-cylindres en alliage d'aluminium. Distribution à 2 soupapes par cylindre commandées par simple arbre à cames en tête entraînée par une courroie crantée.

Type moteur	TU1JP/L4 ou IFL5 (*) (HFX)	TU3JP/L4 ou IFL5 (*) (KFV)
Alésage x Course (mm)	72 x 69	75 x 77
Cylindrée (cm³)	1 124	1 360
Rapport volumétrique	10,5 à 1	
Pression de compression (bar)	15,5 à 16	
Régime maxi. (tr/min)	6 400	6 500
Puissance maxi. :		
- CEE (kW à tr/min)	44,1 à 5 500	54 à 5 400
- DIN (ch à tr/min)	61 à 5 500	75 à 5 400
Couple maxi. :		
- CEE (kW à tr/min)	9,4 à 3 400	12 à 3 400
- DIN (ch à tr/min)	9,8 à 3 400	12,5 à 3 300

(*) Norme de dépollution respectée : L4. Euro 2000 ou Euro 3. IFL5. Incitation fiscale Euro 4.

Le type réglementaire et le numéro de fabrication sont gravés à l'avant du carter-cylindres, derrière le filtre à huile (voir chapitre "PRÉSENTATION"). Il est également rappelé sur une étiquette collée sur le carter de distribution.

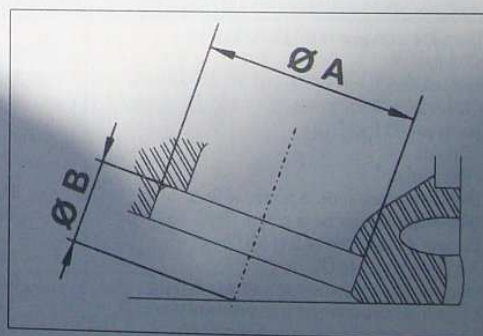
FIG.1



Logements des sièges de soupapes (Fig.2)

Caractéristiques (mm)	Admission	Échappement
Alésage ($\pm 0,025$) (A) :		
- Origine	38	31
- Réparation 1	38,3	31,3
- Réparation 2	38,5	31,5
Profondeur/plan de joint de culasse (+ 0,3/+ 0) (B) :		
- Origine	15,193	15,465
- Réparation	15,545	15,817

FIG.2



JOINT DE CULASSE

Joint métallique multifeuille disponible en 2 épaisseurs.

Caractéristiques (mm) (Fig.3)	TU1JP	TU3JP
Épaisseur :		
- Origine	1,2 \pm 0,1	
- Réparation (R)	1,4 \pm 0,1	
Affectation :		
Fournisseur :	encoche (2)	encoche (1)
- Elring		
- Meillor	encoche (D)	
- Reinz	encoche (B)	encoches (A) et (B)
	encoche (A)	

À la repose, les inscriptions sur le joint doivent être dirigées vers le haut et les encoches côté volant moteur.

Culasse

Culasse en alliage d'aluminium avec chambres de combustion bi-hémisphériques. Sièges et guides de soupapes rapportés.

Paliers d'arbre à cames usinés directement dans la culasse.

Le centrage de la culasse sur le bloc-cylindres est assuré par 2 douilles.

Hauteur nominale (1) (Fig.1) : 111,2 \pm 0,08 mm.

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

Rectification maxi du plan de joint : 0,2 mm.

Les culasses rectifiées en usine (échange standard) reçoivent l'inscription "R" côté échappement (2) (Fig.1).

Alésage des logements des guides de soupapes (mm)

- Origine (*) : 12,965.

- Réparation 1 (*) : 13,195.

- Réparation 2 (*) : 13,495.

(*) Tolerance + 0,032/+ 0 mm.



FIG.3
Identification du joint de culasse
3 et 4. Encoches repère



GUIDES DE SOUPAPES

- Longueur : 10,78 ± 0,019 mm.
 Diamètre extérieur : 7 (+ 0/+ 0,022).
 Épaisseur : 47,5 ± 0,3.
 Distance entre le guide/siège du ressort (X) (mm) (Fig. 4) :
 Admission : 14,57 ± 0,1.
 Échappement : 14,07 ± 0,1.

Sièges rapportés par emmanchement dans la culasse.

B

FIG. 5
Cotes caractéristiques des sièges de soupapes.
A. Admission - B. Échappement.

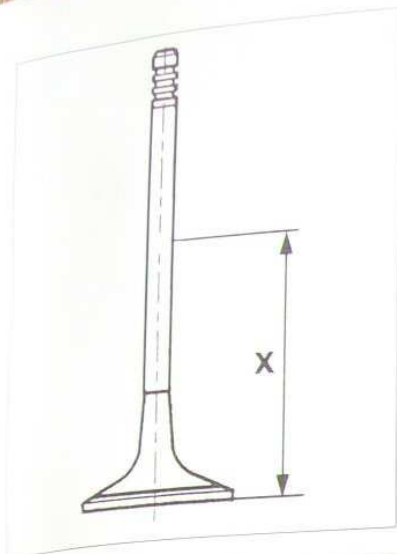


FIG. 6

Jeu de fonctionnement à froid
Admission : $0,20 \pm 0,05$ mm.
Échappement : $0,40 \pm 0,05$ mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

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

Diamètre du fil : 3,6 mm.

Diamètre extérieur du ressort : 28,8 mm.

Hauteur libre : 54 mm.

Hauteur sous charge de :

- 28 daN : 40 mm.

- 50 daN : 32 mm.

CULBUTEURS

Culbuteurs à rouleaux en alliage léger rapporté au dessus de l'arbre à cames. Réglage du jeu aux soupapes par vis et écrou.

— Carter-cylindres

Carter-cylindres en alliage léger coulé sous pression. Les chapeaux de paliers sont usinés dans un carter unique en alliage léger vissé sur le carter-cylindres.

Hauteur (mm) :

- TU1JP : $187,48 \pm 0,05$.

- TU3JP : $206,98 \pm 0,05$.

Défait maxi. de planéité : 0,05 mm.

En rechange, le carter-cylindres est livré apparié avec le carter-chapeau de palier de vilebrequin. Il est interdit de les dépareiller.

CHEMISES

Chemises en fonte, de type humide, amovibles à la main. L'étanchéité entre les chemises et le carter-cylindres est assurée par des joints toriques (1) (Fig.7).

Il existe 3 classes d'alésage (A, B et C) repérées par des encoches réalisées sur le bord supérieur de la chemise (2) ou par des inscriptions à l'encre (Fig.7).

En rechange, les chemises sont livrées par jeu de 4 avec les pistons appariés.

Caractéristiques (mm) (Fig.7)	TU1JP	TU3JP
Alésage (X) :		
- Classe A (1 encoche ou A + 1 tiret)	72,00 à 72,01	75,00 à 75,01
- Classe B (2 encoches ou B + 2 tirets)	72,01 à 72,02	75,01 à 75,02
- Classe C (3 encoches ou C + 3 tirets)	72,02 à 72,03	75,02 à 75,03
Hauteur (Y)	122,5 (- 0/- 0,5)	135,4
Hauteur/plan de joint d'embase (Z)	85 ± 0,03	90 ± 0,015
Défait de planéité entre 4 points d'une chemise (*)	0,03 mm maxi.	
Dépassement/plan de joint supérieur du carter-cylindres (*)	0,03 à 0,10	
Écart de hauteur entre 2 chemises voisines (*)	0,05 mm maxi.	

(*) Voir Fig.66.

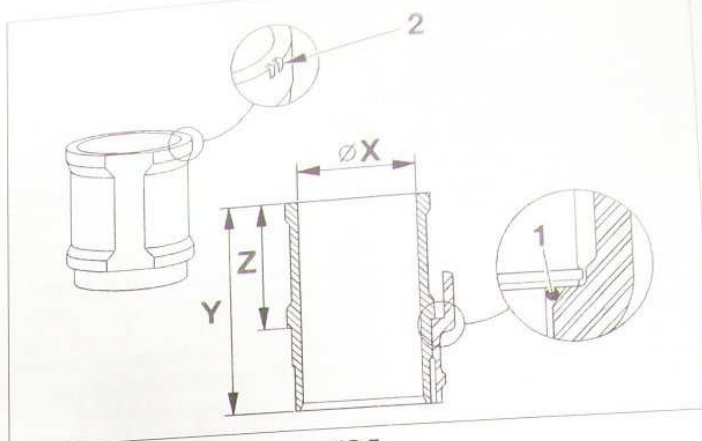


FIG. 7

— Équipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin en fonte tournant sur 5 paliers et équilibré par 4 contrepoids.

Diamètre des tourillons (mm) :

- Origine : $49,981 (+ 0/- 0,016)$.

- Réparation : $49,681 (+ 0/- 0,016)$.

Diamètre des manetons (mm) :

- Origine : $45 \pm 0,008$.

- Réparation : $44,7 \pm 0,008$.

Largeur des tourillons (mm) :

- Origine : $23,6 (+ 0,052/0)$.

- Réparation 1 : $23,8 (+ 0,052/0)$.

- Réparation 2 : $23,9 (+ 0,052/0)$.

- Réparation 3 : $24,0 (+ 0,052/0)$.

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

- Origine : $85 (0/- 0,065)$.

- Réparation : $84,8 (0/- 0,065)$.

Jeu radial : $0,01$ à $0,036$ mm.

Jeu axial (réglé par cales d'épaisseur au niveau du palier n°2 *) : $0,07$ à $0,27$ mm.

(*) N° 1 côté volant moteur.



La rectification des manetons et des tourillons est autorisée mais celle-ci doit être suivie d'un toileage au cours duquel le vilebrequin devra tourner dans le sens normal de rotation.

Cales de réglage du jeu axial

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

Épaisseur (mm) :

- Origine : 2,40.

- Réparation 1 : 2,50.

- Réparation 2 : 2,55.

- Réparation 3 : 2,60.



Au remontage, placer la face rainurée des cales côté vilebrequin (Fig.56).

Coussinets de paliers de vilebrequin

Coussinets minces en alliage sur support acier.

Les demi-coussinets des paliers n°2 et 4 (carter-cylindres et carter-chapeaux) sont rainurés alors que ceux des paliers n°1, 3 et 5 sont lisses (carter-cylindres et carter-chapeaux).

La classe des coussinets (en cote origine et réparation) est repérée par un trait de couleur sur leur tranche (Fig.64).

Les coussinets en cote réparation sont frappés d'un "R" au dos de ceux-ci.

Épaisseur (mm) :

• Origine :

- Classe G (repère couleur blanc sur la tranche) : $1,853 \pm 0,003$.

- Classe E (vert) : $1,847 \pm 0,003$.

- Classe D (jaune) : $1,841 \pm 0,003$.

- Classe C (noir) : $1,835 \pm 0,003$.

- Classe B (orange) : $1,829 \pm 0,003$
- Classe A (bleu) : $1,823 \pm 0,003$
- Réparation :
- Classe (blanc) : $2,003 \pm 0,003$
- Classe Y (vert) : $1,997 \pm 0,003$
- Classe J (jaune) : $1,991 \pm 0,003$
- Classe W (noir) : $1,985 \pm 0,003$
- Classe (orange) : $1,979 \pm 0,003$
- Classe U (bleu) : $1,973 \pm 0,003$

Le jeu de fonctionnement radial des vilebrequins est assuré par :

- 1 classe (origine et réparation) de coussinets côté carters cylindriques
- 6 classes (origine et réparation) de coussinets côté carters chapeaux de paliers.

De ce fait, les coussinets logés dans le carter cylindrique sont tous de la même classe : "C" (noir) en cote origine ou "W" (noir) en cote réparation.

BIELLES

Bielles en acier forgé à section en "I" et tête à coupe droite. En rechange, elles sont livrées par jeu de 4. Il existe 2 montages qui sont identifiables par l'absence (1^{er} montage) ou la présence (2^e montage) d'un trou sur la tête destiné à refroidir les fonds de pistons (Fig.8).

Entraxe (mm) : 1^{er} montage/2^e montage

- TU1JP : $112,3/125,3 \pm 0,07$
- TU3JP : $126,8/140,25 \pm 0,07$

Alésage de la tête (mm) : $48,655 (+0,016/+0)$

Alésage du pied (mm) : $19,463 (+0,017/+0)$

Assemblage bielle/piston : logements des ergots des coussinets chapeau/bielle alignés (repères chapeau/bielle alignés côté opposé) et placés du même côté que la flèche gravée sur la tête du piston (Fig.63).

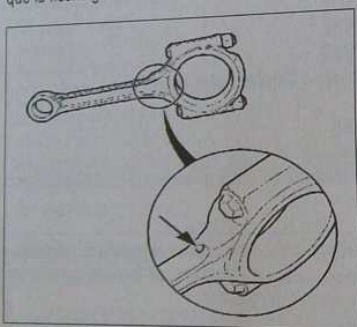


FIG. 8

À la repose, respecter les appariements chapeau/bielle/piston et ensemble bielle/piston/chemise.

Coussinets de bielles

Coussinets minces en alliage sur support acier.

Épaisseur (mm) :

- Origine : $1,817 \pm 0,003$
- Réparation : $1,967 \pm 0,003$

En réparation, veiller à monter un coussinet percé dans les bielles munies d'un trou de lubrification (Fig.8).

PISTONS

Pistons en alliage léger à tête légèrement creusé et comportant 3 segments. Les pistons sont disponibles en 3 classes repérées par les lettres A, B et C frappées sur la tête du piston (Fig.9). Un autre repère est également frappé sur la tête du piston. Il indique l'appariement avec l'axe.

En rechange, les pistons sont livrés appariés avec leur axe et les chemises par jeu de 4.

Caractéristiques (mm)	TU1JP	TU3JP
Diamètre :		
- Classe A	71,94 à 71,95	74,94 à 74,95
- Classe B	71,95 à 71,96	74,95 à 74,96
- Classe C	71,96 à 71,97	74,96 à 74,97



À la repose, orienter la flèche gravée sur la tête du piston vers la distribution (Fig.9).

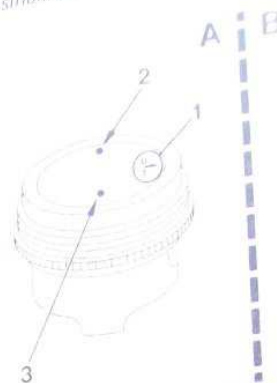


FIG. 9

- A. Identification des marquages sur la tête des pistons.
- B. Identification des segments :
1. Sens de montage des pistons (vers la distribution)
 2. Repère d'appariement avec le piston -
 3. Repère d'appariement avec la chemise -
 4. Segment coup de feu -
 5. Segment d'étanchéité (repère Top vers le haut) -
 6. Segment racleur.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston :

- 1 segment coup de feu avec profil bombé (4) (Fig.9).
 - 1 segment d'étanchéité avec profil conique en "bec d'aigle" (5).
 - 1 segment racleur avec expandeur (6).
- Suivant montage, les segments disposent d'un repère couleur sur la tranche :
- 1 trait vert pour les pistons en cote origine.
 - 2 traits verts pour les pistons en cote réparation.



À la repose, placer le repère "TOP" du segment d'étanchéité vers le haut et tiercer les coupes des segments à 120° à celle du segment racleur.

AXES DE PISTONS

Axes tubulaires en acier traité et rectifiés, montés libres dans les pistons et vissés dans les bielles. Les axes de pistons sont livrés appariés avec les pistons.

VOLANT MOTEUR

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

Il comporte sur sa périphérie 2 couronnes, l'une rapportée pour le démarrage avec 120 dents, et l'autre usinée directement sur le volant. Celle-ci sert de cible au capteur de régime et de position vilebrequin, ce dernier délivrant un signal destiné au calculateur de gestion moteur. Cette couronne-cible comporte 60 dents (60 moins 2) régulièrement espacées. Deux dents ont été supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position des PMH.

Distribution

Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné depuis le vilebrequin par une courroie crantée. La tension est assurée manuellement par un galet tendeur.

Commande des soupapes par culbuteurs à rouleau.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en fonte tournant sur 5 paliers et à 8 cames directement usinées dans la masse et guidé axialement par une butée dans la culasse. La roue de l'arbre est centrée sur celui-ci par une douille. L'arbre à cames est identifié par un repère de couleur et un marquage situé sur le bout de celui-ci (Fig.10).

Identification (Fig. 10)	TU1JP	TU3JP
Repère couleur	bleu	vert
Marquage (1)	7	S
Reference (2)	801W3	801Y4

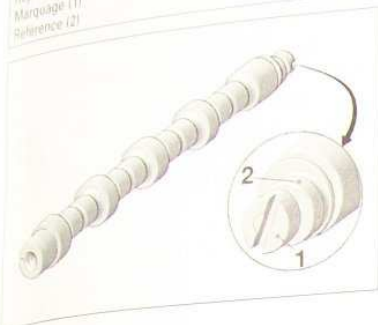



FIG. 10

ROUES DENTÉES

- Nombre de dents :
- Roue d'arbre à cames : 38.
- Roue de vilebrequin : 19.
- Roue de pompe à eau : 18.

COURROIE CRANTÉE

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe à eau.
Mode de tension : manuel par galet tendeur à excentrique.
Valeur de tension : déterminée par la position de l'index du galet tendeur.
Matière : HSN.
Largeur : 17 mm.
Nombre de dents :
- Moteur TU1JP : 100.
- Moteur TU3JP : 104.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 90 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans en cas de faible kilométrage annuel et après chaque intervention nécessitant sa dépose.

 Au montage, respecter le sens de défilement de la courroie repéré par des flèches sur celle-ci.

Courroie d'accessoires

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur et du compresseur de climatisation, suivant version.

Caractéristiques	Sans climatisation	Avec climatisation (*)	Avec climatisation (**)
Type	6 PK 728	6 PK 1125	6 PK 1049
Mode de tension	Par déplacement de l'alternateur	Par déplacement d'un galet tendeur	Assurée par un galet tendeur automatique
Valeur de tension (***)	55 ± 3 unités SEEM	120 ± 3 unités SEEM	-
Périodicité d'entretien	Contrôle de la tension tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel	Contrôle de l'état à chaque révision	Pas de la contrôle de la tension préconisé (****)

(*) Jusqu'au n° OPR 09884.

(**) Depuis le n° OPR 09885.

(****) Avec contrôleur de tension One-Too C. Tronic G2 105.5 M ou Citroën 9780 08.

(****) L'allongement de la courroie peut être contrôlé par des repères sur le galet tendeur (Fig. 26).

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 filtre logé un support déporté sur le côté gauche du collecteur d'échappement et un carter d'huile en tôle.

POMPE À HUILE

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

Pression d'huile (à 90°C) :

- A 2 000 tr/min : 3 bars.
- A 4 000 tr/min : 4 bars.

 Pour contrôler la pression d'huile, brancher un manomètre, muni d'un adaptateur approprié (outil Citroën 7001-T issu du coffret 4103-T), en lieu et place du manocontact (Fig. 11) puis effectuer les relevés aux températures et régimes préconisés. À la repose, monter le manocontact avec un joint neuf.

SUPPORT DE FILTRE À HUILE

L'élément filtrant est logé dans un support déporté sur le côté gauche du collecteur d'échappement.
Jusqu'aux n° moteur 4413114 (TU1JP) et 4717577 (TU3JP), ce support reçoit un filtre en papier prolongé par un tube.
Depuis les n° moteur 4413115 (TU1JP) et 4717578 (TU3JP), le tube du filtre est supprimé et la position du manocontact sur le support est modifiée.

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Manocontact vissé sous le support de filtre à huile (*) ou sur le devant de celui-ci (**) (Fig. 11). Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.
Repère couleur : gris.
(*) Jusqu'aux n° moteur 4413114 (TU1JP) et 4717577 (TU3JP).
(**) Depuis les n° moteur 4413115 (TU1JP) et 4717578 (TU3JP).

SONDE DE NIVEAU D'HUILE

Sonde vissée sur le bloc-cylindres, au-dessus de l'embase de fixation du support du filtre à huile devant le carter-cylindres (Fig. 11). Elle informe l'indicateur de niveau d'huile intégré à l'afficheur du combiné d'instruments.

Affichage du niveau d'huile

À chaque mise du contact, l'afficheur indique dans l'ordre : le niveau d'huile moteur (pendant 10 secondes environ), la maintenance (pendant quelques secondes, indication du kilométrage restant à parcourir avant la prochaine révision), puis le kilométrage (total ou partiel).
Le niveau d'huile est symbolisé sous forme de pavés :
- Lorsque le niveau est correct : 6 pavés sont affichés (niveau maxi.). Ceux-ci disparaissent au fur et à mesure que le niveau baisse et sont remplacés par des tirets.
- Lorsque le niveau est mini. : il ne reste plus qu'un seul pavé.
- Lorsque le niveau est incorrect : au dessus du maxi. (les 6 pavés et l'inscription "max" clignotent) ou en dessous du mini. (les 6 tirets et l'inscription "min" clignotent).



Un clignotement de l'afficheur peut également signaler une anomalie de fonctionnement de celui-ci.

Dans tous les cas, pour que cette information soit valable, il faut que le véhicule soit sur une surface plane, moteur à l'arrêt, depuis plus de 10 minutes et valider impérativement cette information, surtout après le remplacement de l'huile, par un contrôle à l'aide de la jauge manuelle puis compléter le niveau, si besoin, en respectant les préconisations et quantité prescrites

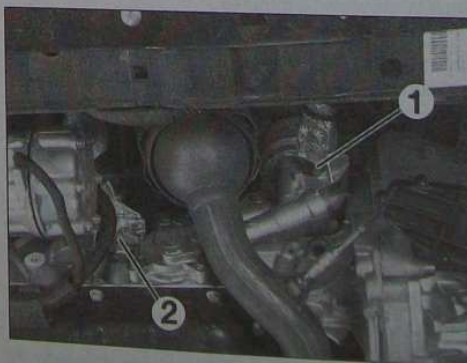


FIG. 11

1. Manocontact de pression d'huile (2^e montage) -
2. Sonde de niveau d'huile.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et une autre de chauffage, un vase d'expansion,

un thermostat et un motoventilateur, qui peut être suivant version, monovitesse (sans clim. et/ou boîte pilotée) ou à vitesses variables commandées par un hacheur électronique (avec clim.), dont le fonctionnement est géré par le calculateur de gestion moteur suivant les signaux transmis par une sonde de température et un pressostat de climatisation.

Indicateur de température au combiné d'instruments.

POMPE À EAU

Pompe à eau à turbine, tournant dans un carter rapporté derrière le carter-cylindres et entraînée depuis le vilebrequin par la courroie de distribution.

RADIATEUR

Radiateur en aluminium à faisceau vertical et boîtes à eau horizontales en plastique.

Surface : 16 dm².
Épaisseur : 18, 19 ou 27 mm.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique situé sur le passage de roue droit, dans le compartiment moteur.

Pressurisation : 1,4 bar.

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermostatable logé dans un boîtier fixé en bout de culasse, côté gauche, et moulé dans le raccord en plastique sur lequel est branché la durit supérieure du radiateur de refroidissement (Fig.12).

Température de début d'ouverture : 89 °C.

Température d'ouverture complète : 101 °C.



Sur les versions TU3JP, il existe 2 montages de boîtier thermostatique (voir planche "Refroidissement").



FIG. 12

MOTOVENTILATEUR

Montage d'un seul motoventilateur derrière le radiateur.

Sur toutes les versions, il existe une phase temporisée de post-ventilation (fonctionnement après l'arrêt moteur en petite vitesse du motoventilateur) si la température du moteur dépasse un seuil déterminé.

Température d'enclenchement du motoventilateur en post-ventilation : 98 °C.

Temporisation maxi. de la post-ventilation : 6 minutes.

Sans climatisation et/ou boîte de vitesses pilotée

Motoventilateur monovitesse commandé par le calculateur de gestion moteur via un relais.

Puissance : 100 W.

Avec climatisation

Motoventilateur à vitesses variables commandé par le calculateur de gestion moteur via un boîtier électronique (hacheur).

Puissance : 300 Watts.

RELAIS DE MOTOVENTILATEUR (SANS CLIM.)

Montage d'un relais simple piloté par le calculateur de gestion moteur, en fonction de la température du liquide de refroidissement, fournie par la sonde de température (connecteur 2 voies vert).

Il est fixé en bout du longeron gauche, sous le projecteur et il est accessible après la dépose de l'écran pare-boue (Fig.17).

Il est commandé par le calculateur de gestion moteur (borne J4 du connecteur marron).

Son circuit de commande est alimenté par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible MF1 (10 A). Son circuit de puissance est alimenté en + permanent via le fusible MF1 (10 A) du maxi-fusibles compartiment moteur).

Température d'enclenchement du motoventilateur : 97 °C.

RELAIS D'INTERDICTION DE DÉMARRAGE (avec boîte de vitesses pilotée)

Montage d'un relais double (2 enroulements de commande et 2 circuits de puissance) dont le premier alimente le motoventilateur de refroidissement (climatisation) et l'autre alimente le démarreur.

Le fonctionnement du premier relais et son implantation sont identiques aux relais montés sur les versions sans climatisation (Fig.17).



Le connecteur du relais est verrouillé par une goupille.

HACHEUR DE COMMANDE DU MOTOVENTILATEUR (avec clim.)

Boîtier électronique monté sur la buse du motoventilateur commandé par le calculateur de gestion moteur (borne J4 du connecteur marron) afin d'obtenir plusieurs vitesses de fonctionnement du motoventilateur de refroidissement en fonction de la température du moteur et de la pression du circuit de climatisation.

À partir du n° OPR 10192, le hacheur reçoit un relais pour assurer l'alimentation électrique du motoventilateur, monté sur le haut du support du radiateur (Fig.17).

Température d'enclenchement du motoventilateur :

- Petite vitesse : 96 °C.

- Grande vitesse : 105 °C.

Pression d'enclenchement/désenclenchement du motoventilateur :

- Petite vitesse : 10/7 bars.

- Moyenne vitesse : 16/13 bars.

- Grande vitesse : 22/19 bars.

SONDE DE TEMPÉRATURE ET THERMOCONTACT D'ALERTE

Une sonde de type CTN est vissée sur le boîtier thermostatique et un thermocontact d'alerte (monté jusqu'au n° OPR 10191) est lui vissé directement sur la culasse, sous le boîtier thermostatique (Fig.17).

La sonde informe le calculateur de gestion moteur (bornes D4 et E4 du connecteur noir) afin que ce dernier gère le fonctionnement du motoventilateur, de la climatisation mais également commande de l'indicateur de température au combiné d'instruments via le boîtier de servitude BS11.

Dans le circuit électrique, le thermocontact d'alerte est implanté sur la ligne d'alimentation de la sonde de température pour une réaction plus rapide en cas de surchauffe du moteur (coupure de la climatisation, commande de l'allumage, tous les pavés de l'indicateur de température au combiné d'instruments émettent d'un signal sonore, arrêt du compresseur...).

Repère couleur de la sonde : connecteur 2 voies vert.

Caractéristiques de la sonde : voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48 F (moteur TU1JP)".

Repère couleur du thermocontact : connecteur 2 voies bleu.

Température de fermeture du thermocontact : 118 °C.

Alimentation en air

Sur TU1JP, circuit d'alimentation avec filtre et boîtier papillon à câble doté d'un régulateur de ralenti.

Sur TU3JP, circuit d'alimentation avec boîtier résonateur, filtre et boîtier papillon motorisé.

BOÎTIER PAPILLON À CÂBLE (TU1JP)

Boîtier papillon fixé à l'entrée du collecteur d'admission. Il comporte le papillon des gaz, un régulateur de ralenti et un capteur de position papillon (Fig.17).

Marque : Solex.



En réparation, il est possible de remplacer le capteur de position papillon ou le régulateur de ralenti seul.

Après le remplacement du régulateur de ralenti ou du capteur de position papillon, il est nécessaire de procéder aux apprentissages des autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

BOÎTIER PAPILLON MOTORISÉ
Boîtier papillon fixé à l'entrée du collecteur d'admission. Il est actionné par un moteur électrique. Le boîtier papillon assure la fonction de capteur de position papillon. Le boîtier papillon assure la fonction de "rapport cyclique" d'ouverture du moteur dans les autres plages de régime.

Marque et type : VDO EGAS.



En rechange, le boîtier papillon doit être remplacé par un boîtier papillon identique à celui qui a été déposé (voir aux "Méthodes de réparation").



Le boîtier papillon doit être remplacé par un boîtier papillon identique à celui qui a été déposé (voir aux "Méthodes de réparation").

Alimentation

Système d'alimentation en carburant : d'alimentation, d'un filtre à carburant, d'une pompe/jauge à carburant, d'un dispositif de récupération de carburant dans un réservoir. Type d'injection : - TU1JP : injection multipoint - TU3JP : injection multipoint

RÉSERVOIR À CARBURANT

Réservoir en plastique fixé sous le moteur. Capacité : environ 41 litres. Préconisation : essence.

ENSEMBLE POMPE/JAUGE

Ensemble pompe/jauge à carburant avec régulateur de pression et dispositif de récupération de carburant. L'ensemble est accessible après la dépose de l'écrou de la version, déposé l'assise. Marque et type : Bosch.



À la dépose de l'ensemble pompe/jauge, il est nécessaire de remplacer la bague-écrou de la pompe/jauge. L'ensemble pompe/jauge doit être remplacé par un ensemble correct pour la reprise. À la reprise, remplacer la bague-écrou de la pompe/jauge.

Caractéristiques de la pompe à carburant

La pompe à carburant transmet son information au boîtier de servitude. Tension d'alimentation : 12 V. Indication au combiné d'instruments : - Vide (0) : 350 Ω. - Moitié (1/2) : 175 Ω. - Plein (1) : 50 Ω. Quantité de carburant : 100 g. Émission d'un signal sonore.



Les 5 premières méthodes de réparation combinées d'instruments.

Caractéristiques de la pompe à carburant

La pompe à carburant est actionnée par le boîtier de servitude. Elle est alimentée par le relais double de servitude. Le boîtier de servitude est piloté par le connecteur noir et F3. L'alimentation électrique est assurée par la mise du contact. Repère couleur de la sonde : connecteur 2 voies vert. Tension d'alimentation : 12 V.

BOÎTIER PAPILLON MOTORISÉ (TU3JP)

Boîtier papillon fixé à l'entrée du collecteur d'admission. Il comporte le papillon des gaz, actionné par un moteur électrique, et 2 potentiomètres qui assurent la fonction de capteur de position de papillon (Fig. 17). Le boîtier papillon assure la fonction de régulation de ralenti par une commande de type "rapport cyclique d'ouverture" et module le remplissage en air du moteur dans les autres plages de fonctionnement. Marque et type : VDO EGAST02.

En rechange, le boîtier papillon motorisé est livré complet. Après le remplacement du boîtier papillon, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").



Le boîtier papillon motorisé ne doit pas être démonté.

Alimentation en carburant

Système d'alimentation en carburant constitué d'un réservoir, d'une pompe d'alimentation, d'un filtre et d'un régulateur de pression intégrés à l'ensemble pompe/jauge à carburant et de 4 injecteurs. Dispositif de récupération des vapeurs de carburant provenant du réservoir à carburant dans un réservoir à filtre à charbon actif.

Type d'injection :

- TU1JP : injection multipoint séquentielle indirecte Magneti Marelli MM 48 P2.
- TU3JP : injection multipoint séquentielle indirecte Sagem S2000 PM1.

RÉSERVOIR À CARBURANT

Réservoir en plastique fixé sous la caisse, devant l'essieu arrière.

Capacité : environ 41 litres.

Préconisation : essence sans plomb 95 RON mini.

ENSEMBLE POMPE/JAUGE À CARBURANT

Ensemble pompe/jauge à carburant immergé dans le réservoir intégrant le régulateur de pression et le filtre à carburant.

L'ensemble est accessible depuis l'intérieur du véhicule, après avoir, suivant version, déposé l'assise ou replié puis basculé le siège arrière gauche.

Marque et type : Bosch 0 580 314 017.



À la dépose de l'ensemble pompe/jauge à carburant, avant de desserrer la bague-écrou, repérer la position de celle-ci par rapport à l'ensemble pompe/jauge et le réservoir, afin de déterminer son serrage correct pour la repose.

À la repose, remplacer le joint de l'ensemble puis veiller à aligner le repère de la bague-écrou avec ceux du réservoir (Fig. 13).

Caractéristiques de la jauge

La jauge est alimentée par le boîtier de servitude habitacle BS1. Ce dernier transmet son information via le réseau multiplexé au combiné d'instruments.

Tension d'alimentation (aux bornes 5 et 6 du connecteur de l'ensemble) : 12 volts.

Indication au combiné d'instruments : résistance (aux bornes 5 et 6 de l'ensemble) :

- Vide (0) : 350 Ω .
- Moitié (1/2) : 175 Ω .
- Plein (1) : 50 Ω .

Quantité de carburant restant/allumage du témoin de réserve : 5 litres avec émission d'un signal sonore (6 l. en mode "black panel").



Les 5 premiers pavés de l'indicateur de niveau de carburant au combiné d'instruments correspondent chacun à 7 litres.

Caractéristiques de la pompe

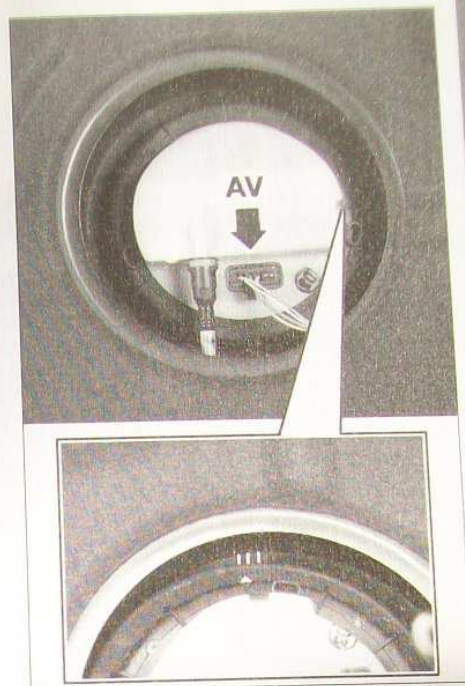
La pompe à carburant est alimentée par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 et le fusible F2. Le relais double est piloté par le calculateur de gestion moteur (bornes F2 du connecteur noir et F3 du connecteur gris).

L'alimentation électrique de la pompe est temporisée pendant 2 à 3 secondes dès la mise du contact et continue dès que le moteur tourne.

Repère couleur de la pompe : orange.

Tension d'alimentation (aux bornes 3 et 4 du connecteur de l'ensemble) : 12 volts.

FIG. 13



Résistance (aux bornes 3 et 4 de l'ensemble) : 0,7 Ω .

Débit de refoulement : 90 l/h (sous 13,5 volts, 5,5 Ampères, 3,5 bars et à $23 \pm 3^\circ\text{C}$).



En cas de choc entraînant le déclenchement d'un élément pyrotechnique, l'alimentation électrique de la pompe à carburant est interrompue sur ordre du calculateur d'airbags.

RÉGULATEUR DE PRESSION

Régulateur intégré et indissociable de l'ensemble pompe/jauge à carburant, supprimant ainsi la canalisation de retour. Dans ce montage, la pression de carburant est alors constante, quelques secondes après le démarrage du moteur. La rampe d'injection est dite "sans retour" et le régulateur n'est plus asservi à la pression du collecteur d'admission.

L'asservissement est donc remplacé par un calcul différent du temps d'injection en tenant compte de l'information du capteur de pression d'air d'admission. Le régulateur maintient une pression d'alimentation constante et une pression résiduelle, après l'arrêt du moteur. Le maintien d'une pression résiduelle a pour but de faciliter les redémarrages à chaud.

Marque : Bosch ou Magneti Marelli.

Pression de régulation : 3,5 bars.



La rampe d'injection est équipée d'une valve Schrader permettant le contrôle de la pression d'alimentation ou résiduelle, ainsi que la mise hors pression du circuit avant d'intervenir sur celui-ci.

INJECTEURS

Injecteurs électromagnétiques (1 injecteur par cylindre) fixés sur la rampe d'injection et injectant dans le collecteur d'admission (Fig. 17). Ils sont alimentés par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F15. Ils sont commandés par le calculateur de gestion moteur (bornes G2, G3, H2, H3 du connecteur gris) un par un, en respectant l'ordre d'allumage en fonctionnement normal (phasé avec le PMH). La quantité injectée dépend du temps d'ouverture des injecteurs qui est directement influencée par la pression régnant dans le collecteur d'admission, le régime moteur, le signal de la sonde lambda amont et celui du capteur de position papillon (TU1JP) ou du capteur de position de l'accélérateur (TU3JP).

En phase de démarrage, le calculateur impose un débit constant (non phasé avec le PMH), en fonction de la température du circuit de refroidissement et de la pression atmosphérique.

Marque :

- TU1JP : Magneti Marelli.
- TU3JP : Sagem.

Repère couleur : connecteur noir 2 voies.
Tension d'alimentation (*): 12 volts.
Résistance (à 20 °C):
- TU1JP: 17 Ω.
- TU3JP: 13,7 Ω.
Ordre d'injection: 1-3-4-2 (n°1 côté volant moteur).
(*) Borne 2 du connecteur de l'injecteur et la masse.

CANISTER

Le canister, constitué d'un filtre à charbon actif, est situé sous le véhicule, sur le côté droit du réservoir (Fig. 14). Le bouchon du réservoir étant totalement hermétique, la mise à l'air libre s'effectue par une canalisation qui relie la goulotte de remplissage au réservoir de filtre à charbon actif (canister). Celui-ci permet un échange de pression entre le réservoir à carburant et l'atmosphère tout en "piégeant" les vapeurs de carburant des hydrocarbures polluants lorsque le moteur est à l'arrêt. Ces vapeurs sont alors réaspirées par le moteur via une électrovanne commandée par le calculateur de gestion moteur sous certaines conditions de fonctionnement du moteur, température, charge. Ceci a pour but de limiter le taux d'émission des vapeurs de carburant dans l'atmosphère, notamment véhicule avec moteur à l'arrêt.
Marque: MGI Coutier.

Le canister est accessible après la dépose du cache, placé devant le palier droit de l'essieu arrière (Fig. 14).

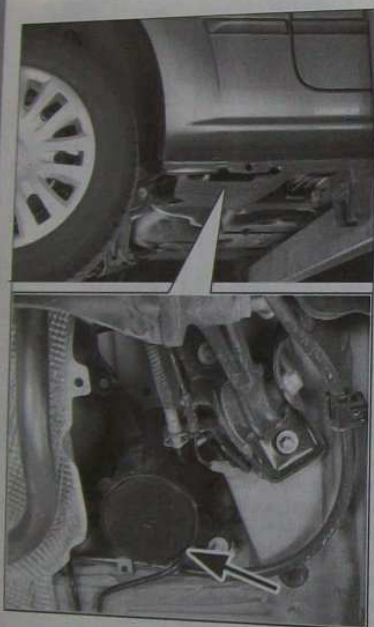


FIG. 14

ÉLECTROVANNE DE PURGE DE CANISTER

Pilotée par le calculateur de gestion moteur (borne F2 du connecteur gris), selon une commande de type RCO (rapport cyclique d'ouverture), et située sur le côté droit du collecteur d'admission (Fig. 17), elle permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur. Ces vapeurs de carburant sont dirigées dans le collecteur d'admission, en aval du boîtier papillon. En fonction de la durée d'ouverture de l'électrovanne, le calculateur corrige la durée d'injection afin de maintenir un mélange air carburant optimum.

Au repos, l'électrovanne est fermée.

Elle est alimentée par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F15.

Marque: Sagem.

Repère couleur: connecteur 2 voies marron.

Tension d'alimentation (*): 12 volts.

Résistance: 26 Ω.

(*) Borne 1 du connecteur de l'électrovanne et la masse.

Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)

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.

Dispositif d'injection indirecte multipoint séquentielle phasée, commandé par un calculateur gérant également l'allumage, paramétré pour respecter les normes de dépollution Euro 2000 ou Euro 3 (TU1JP/L4) ou Euro 4 (TU1JP/IFL5). Les principales informations: la pression régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire du papillon des gaz, la température de l'air d'admission, la température de liquide de refroidissement, la détection du régime et des phases d'injection/allumage puis le régime moteur et la position du vilebrequin. La correction de richesse est effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde lambda placée avant le catalyseur. L'efficacité du catalyseur est contrôlée en permanence grâce au montage d'une seconde sonde lambda après celui-ci (autodiagnostic EOBD). La phase de montée en température du catalyseur est réduite grâce à son montage dans le compartiment moteur, directement sous le collecteur d'échappement. Sur les versions TU1JP/IFL5, le réchauffement du catalyseur est optimisé grâce à l'adoption d'un système d'insufflation d'air à l'échappement. Le système gère aussi le refroidissement du moteur. L'allumage est du type cartographique, à étincelle perdue avec distribution statique du courant secondaire. Bobine double à 4 sorties commandée directement par le calculateur.

CALCULATEUR

Calculateur électronique comportant 112 bornes (réparties sur 3 connecteurs: 48 bornes noir et gris repérées de A1 à H4 et 48 bornes marron repérées de A1 à M4, Fig. 15), fixé sur un support dans le bac de la batterie, à gauche dans le compartiment moteur (Fig. 17).

Il gère simultanément l'injection et l'allumage en fonction des signaux transmis par les sondes et capteurs.

Il est en liaison avec le boîtier de servitude intelligent (BSI) auquel il transmet différentes informations (régime moteur, consommation de carburant, autorisation d'enclencher le compresseur de climatisation) que ce dernier exploite ou renvoie vers le combiné d'instruments par exemple. En retour, 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 assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 400 tr/min puis une coupure d'injection en décélération jusqu'à 1 000 tr/min.

Le calculateur commande également l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement en fonction du signal transmis par la sonde de température du liquide de refroidissement ou de l'état du circuit de climatisation.

Si le véhicule est équipé de la climatisation, le calculateur gère aussi la mise en service du compresseur 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 surchauffe du moteur ou lorsque la puissance maxi. sera demandée.

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 (par exemple limitation du régime moteur). Il peut être reprogrammable (flash eeprom).

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 à gauche sous la planche de bord (accessible par la trappe de la boîte à fusibles habitacle, Fig. 16).

Le calculateur est doté d'une fonction d'autodiagnostic supplémentaire (EOBD) qui a pour rôle de surveiller en permanence les éléments participant à la lutte contre les émissions polluantes. Lorsque le calculateur détecte une anomalie pouvant entraîner une augmentation des émissions polluantes (ratés d'allumage, efficacité du catalyseur, état des sondes lambda, électrovanne de canister et dispositif d'insufflation d'air à l'échappement), au dessus des valeurs

prédéterminées, celui-ci commande l'allumage du témoin d'anomalie au combiné d'instruments via le réseau multiplexé. Suivant l'importance de l'anomalie constatée, il peut également faire fonctionner le moteur en mode dégradé. Cette fonction peut également être consultée avec un appareil de diagnostic. Marque et type : Magneti Marelli IAW 48. P2.

Le remplacement du calculateur nécessite l'emploi d'un appareillage de diagnostic approprié, afin de l'initialiser avec le boîtier de servitude intelligent et le système antidémarrage (saisi du code confidentiel sur la carte client). Il faut également le paramétrer avec l'équipement du véhicule et procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur si celui-ci ou certains éléments du système de gestion moteur ont été remplacés (voir aux "Méthodes de réparation").

Affectation des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur (Fig. 15)

N° borne	Affectation
Connecteur marron 48 voies	
A1-A2	-
A3	Masse du pressostat de climatisation
A4-B1	-
B2-B3	-
B4	+ après contact via fusible F4 (*)
C1-C2-C3	-
C4-D1	-
D2-D3	-
D4	Alimentation du pressostat de climatisation
E1-E2-E3	-
E4	Signal du pressostat de climatisation
F1	-
F2	Ligne de diagnostic + 12 volts après commutation du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.) ou du hacheur de commande du motoventilateur (avec clim.)
F3-F4-G1	-
G2	Signal du capteur de vitesse véhicule
G3-G4-H1	-
H2	Liaison avec connecteur de diagnostic (ligne K)
H3	Liaison multiplexée (CAN H) avec BSI et calculateur ABS
H4	Liaison multiplexée (CAN L) avec BSI et calculateur ABS
J1-J2-J3	-
J4	Commande du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.) ou du hacheur de commande du motoventilateur (avec clim.)
K1-K2-K3	-
K4-L1	-
L2-L3	-
L4	Masse
M1-M2-M3	-
M4	Masse
Connecteur noir 32 voies	
A1	-
A2	Signal de la sonde de température d'air (capteur de pression d'air)
A3	Blindage sonde lambda aval et masse capteur de position papillon
A4	+ après commutation du relais double intégré au PSF1 via le fusible F8 (*)
B1-B2	-
B3	Signal - du détecteur de cliquetis
B4	Signal du capteur de position papillon
C1-C2	-
C3	Signal + du détecteur de cliquetis
C4	Information état du circuit de charge via l'alternateur

N° borne	Affectation
Connecteur noir 32 voies	
D1	-
D2	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda aval
D3	Signal - de la sonde lambda aval
D4	Signal - de la sonde de température de liquide de refroidissement
E1	-
E2	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda amont
E3	Signal + de la sonde lambda aval
E4	Signal + de la sonde de température de liquide de refroidissement et du thermocontact d'alerte (jusqu'au n° OPR 10191)
F1	-
F2	Commande du relais double intégré au PSF1 (*)
F3	Signal détection phase injection/allumage (bobine d'allumage)
F4-G1-G2	-
G3	Commande de la bobine d'allumage (enroulement cyl. n° 1 et 4)
G4-H1-H2	-
H3	Commande de la bobine d'allumage (enroulement cyl. n° 2 et 3)
H4	Masse
Connecteur gris 32 voies	
A1	-
A2	Blindage capteur de régime et de position vilebrequin et sonde lambda amont et masse capteur de pression d'air
A3	Signal + de la sonde lambda amont
A4	-
B1	Signal + du capteur de régime et de position vilebrequin
B2	Signal - du capteur de régime et de position vilebrequin
B3	Signal - de la sonde lambda amont
C1	Signal + du capteur de pression d'air
C2	-
C3	Alimentation du capteur de position papillon
C4	-
D1	Commande du régulateur de ralenti
D2	Commande du régulateur de ralenti
D3	Commande du régulateur de ralenti
D4	-
E1	Alimentation du capteur de pression d'air
E2	-
E3	Commande du régulateur de ralenti
E4-F1	-
F2	Commande de l'électrovanne de canister
F3	Commande du relais double intégré au PSF1 (*)
F4-G1	-
G2	Commande de l'injecteur n°3
G3	Commande de l'injecteur n°2
G4	-
H1	Masse
H2	Commande de l'injecteur n°1
H3	Commande de l'injecteur n°4
H4	-

(*) Boîtier de servitude compartiment moteur PSF1.

BOÎTIER DE SERVITUDE MOTEUR PSF1

Le boîtier de servitude moteur est situé dans la boîte à fusibles placée sur le passage de roue avant gauche dans le compartiment moteur (Fig. 17). Il comporte différentes platines porte-fusibles et intègre plusieurs relais indissociables de celui-ci, et notamment le relais double de gestion moteur.

Le relais double comprend 2 relais distincts assurant chacun l'alimentation électrique des différents actionneurs.

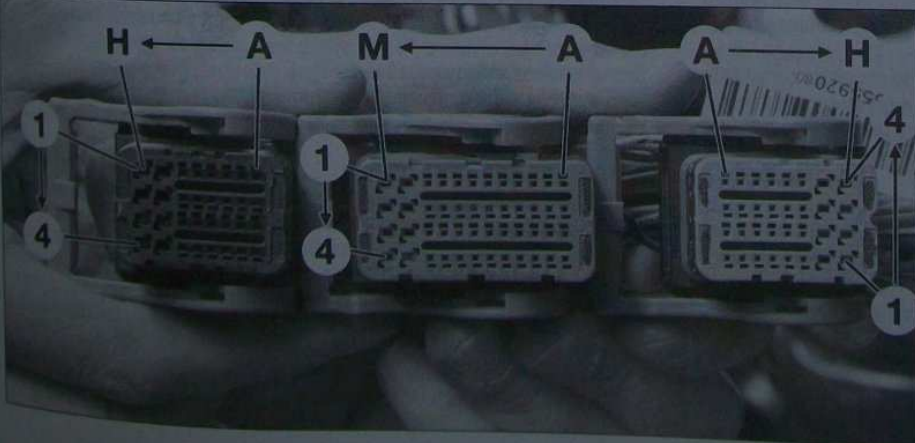


FIG. 15
Identification des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur.

Le premier relais, piloté par la borne F2 du calculateur de gestion moteur (connecteur noir 32 voies) alimente, via le fusible F8 (boîtier PSF1) :

- le calculateur (borne A4 du connecteur noir)
- le circuit de commande du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.)
- le hacheur de commande du motoventilateur de refroidissement (avec clim.)
- le circuit de commande du second relais

Le second relais, commandé par la borne F3 du calculateur (connecteur gris 32 voies) alimente :

- au travers du fusible F15 (boîtier PSF1) :
- la bobine d'allumage (borne 4) avec son condensateur (suivant version)
- les résistances chauffantes des sondes lambda (borne 1)
- les injecteurs (borne 2)
- l'électrovanne de canister (borne 1)
- la pompe à carburant (borne 3), au travers du fusible F2 (boîtier PSF1)
- le circuit de commande du relais de la pompe d'insufflation d'air (TU1JPJFL5)
- le circuit de commande du relais est maintenue après la coupure du contact afin que la commutation du relais est maintenue après la coupure du contact afin que le calculateur gère le refroidissement du moteur et recalc le régulateur de ralenti.

À la mise du contact, le boîtier de servitude alimente aussi :

- le calculateur de gestion moteur (borne B4 du connecteur marron), via le fusible F4 (boîtier PSF1)
- le capteur de vitesse véhicule (borne 1), via le fusible F1 (boîtier PSF1)
- le capteur de vitesse véhicule (borne 1), via le fusible F1 (boîtier PSF1)

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Pressostat tri-fonction situé en arrière du passage de roue droit et vissé sur la canalisation placée, dans le circuit de climatisation, entre le détendeur et le condenseur (Fig.17).

Il informe le calculateur (borne E4 du connecteur marron) sur la pression qui règne dans le circuit de climatisation, afin que celui-ci gère le fonctionnement du compresseur et l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement.

Repère couleur : connecteur noir 3 voies.

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

Pressions de fermeture des contacts : 10/16/22 bars.



En cas d'anomalie du pressostat :

- le compresseur ne sera plus enclenché.
- le fonctionnement du motoventilateur de refroidissement sera uniquement influencé par le signal de la sonde de température du moteur
- un code défaut est généré dans la mémoire du calculateur de gestion moteur.

Gestion du fonctionnement du compresseur de climatisation

La gestion du fonctionnement du compresseur de climatisation est partagée entre plusieurs calculateurs (voir chapitre "CHAUFFAGE - CLIMATISATION"). Le rôle du celui de gestion moteur est de :

- autoriser ou non l'enclenchement du compresseur suivant les plages de fonctionnement du moteur, via le réseau multiplexé.
- gérer le fonctionnement du compresseur entre les plages basse et haute pression.
- commander l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement.
- déterminer la puissance absorbée par le compresseur à partir du signal transmis par le pressostat.

Le fonctionnement du compresseur est interdit ou débrayé lorsque :

- la surchauffe du moteur est détectée.
- la position "pied à fond" de l'accélérateur est détectée.
- le régime moteur atteint 6 250 tr/min et la pression du circuit de climatisation est inférieure 2,5 bars (sécurité basse pression, le compresseur sera réenclenché dès que la pression sera supérieure à 3 bars et le régime moteur inférieur à 6 250 tr/min).
- le régime moteur atteint 5 650 tr/min et la pression du circuit de climatisation est supérieure 27 bars (sécurité haute pression, le compresseur sera réenclenché dès que la pression sera inférieure à 20 bars et le régime moteur inférieur à 5 650 tr/min).

CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR

Capteur double qui intègre une thermistance à coefficient de température négatif (CTN) et un capteur de pression de type piézo-résistif, fixé sur le dessus du collecteur d'admission (Fig.17).

Il permet au calculateur qui l'alimente sous une tension de 5 volts (bornes E1 et A2 du connecteur gris *), de définir la quantité d'air aspirée afin de déterminer la quantité d'essence à injecter et l'avance à l'allumage.

Il délivre à ce dernier 2 tensions directement proportionnelles à la pression (borne C1 du connecteur gris) et à la température (borne A2 du connecteur noir) régnant dans le collecteur d'admission.

Ces informations sont également pondérées en fonction de l'altitude et le calculateur apporte une correction altimétrique dans le calcul de l'injection à chaque mise du contact mais aussi lorsque le moteur tourne à bas régime sous forte charge.

Marque et type : Bosch 0 261 230 043.

Repère couleur : connecteur gris ou noir 4 voies.

Tension d'alimentation (bornes 2-4 et 3-4 du connecteur du capteur) :

Tension délivrée par le capteur de pression (aux bornes 1 et 2 du capteur) :

Sous 20 mbar : 0,4 volt.

Sous 1 050 mbar : 4,75 volts.

Résistance de la sonde de température (aux bornes 3 et 4 du capteur) :

A - 40 °C : 50 000 Ω

A - 30 °C : 27 750 Ω

A - 20 °C : 16 000 Ω

A - 10 °C : 9 750 Ω

A - 0 °C : 5 250 Ω

A - 20 °C : 2 500 Ω

A - 40 °C : 1 250 Ω

A - 60 °C : 550 Ω

A - 80 °C : 300 Ω

A - 100 °C : 190 Ω

A - 120 °C : 100 Ω

(*) Bornes C3 et C2 du connecteur gris pour gestion moteur Sagem S2000 (TU3JP).

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFRIGÉRISSSEMENT

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN), vissée sur le bloc thermostatique, située sur le côté gauche de la culasse (Fig.17). Elle délivre au calculateur de gestion moteur, directement sur sa ligne d'alimentation (bornes D4 et E4 du connecteur noir), une tension proportionnelle à la température du liquide de refroidissement.

Par son signal, le calculateur ajuste le temps d'injection et le régime de ralenti pendant la phase de montée en température du moteur. Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments, l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement.

Marque : DAV ou Electricfil.

Repère couleur : connecteur vert 2 voies.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Résistance : caractéristiques identiques à celles de la sonde intégrée au capteur de pression et de température d'air.



En cas d'anomalie de la sonde de température de liquide de refroidissement :

- le motoventilateur est commandé en permanence (en grande vitesse pour les versions climatisées).
- le compresseur de climatisation est arrêté.
- un code défaut est généré dans la mémoire du calculateur de gestion moteur.
- le témoin d'alerte de température au combiné d'instruments est allumé.

THERMOCONTACT D'ALERTE (jusqu'au n° OPR 10191)

Il est vissé sur le côté gauche de la culasse, sous le boîtier thermostatique (Fig.17). Il est branché en parallèle sur la ligne d'alimentation de la sonde de température du liquide de refroidissement. Ainsi il ne perturbe pas le signal de la sonde de température lorsqu'il est ouvert.

Quand il se ferme, il met directement à la masse la borne E4 (connecteur noir) du calculateur. De cette façon, le calculateur réagit plus rapidement en cas de surchauffe.

Repère couleur : connecteur 2 voies bleu.

Tension d'alimentation (borne 2 du thermocontact et masse) : 5 volts.

Température de fermeture des contacts : 118 °C.

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Capteur fixé sur le boîtier papillon (Fig.17) et qui est constitué d'un potentiomètre monopiste à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire de l'axe du papillon. Il est alimenté par le calculateur sous une tension de 5 volts (bornes C3 du connecteur gris et A3 du connecteur noir) et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon (borne B4 du connecteur noir) mais aussi les positions "pied levé" et "pied à fond".

Marque : Magneti Marelli.

Repère couleur : connecteur noir 3 voies.

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

Tension délivrée (aux bornes du capteur) : pied levé/pied à fond
 - Bornes 2 et 1 : 0,63/3,99 volts.
 - Bornes 3 et 2 : 4,37/1 volts.
 Résistance (aux bornes du capteur) :
 - Bornes 3 et 1 : 746 Ω .
 - Bornes 2 et 1 : 50 Ω .
 - Bornes 3 et 2 : 698 Ω .

Après le remplacement du capteur de position papillon, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Capteur de type inductif fixé sur le devant du carter d'embrayage, en regard d'une cible usinée sur le volant moteur (Fig.17). Cette couronne-cible comporte 58 dents (60 moins 2) régulièrement espacées. Deux dents ont été supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position des PMH et du régime moteur.
 Le capteur, qui est constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage, délivre au calculateur de gestion moteur (bornes B1 et B2 du connecteur gris) une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude, réparties sur 58 périodes, avec des interruptions suivies de pics réguliers correspondants aux 2 dents manquantes, varient en fonction de la vitesse de rotation du vilebrequin.
 Son entrefer n'est pas réglable.
 Marque : Electricfil.
 Repère couleur : connecteur noir 2 voies.
 Résistance : 425 à 525 Ω .

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE

Capteur de type à effet Hall implanté sur un boîtier, monté sur le carter de différentiel, au dessus de la sortie de transmission droite de la boîte de vitesses (Fig.17). Il transmet au calculateur de gestion moteur (borne G2 du connecteur marron) un signal (8 tops par tour et 5 tops par mètre) qui lui permet, en plus de connaître la vitesse du véhicule, de déterminer le rapport de boîte de vitesses sélectionné, afin d'améliorer le régime de ralenti, véhicule roulant.
 Cette information est également utilisée par le calculateur afin d'optimiser les accélérations et de réduire les à-coups moteur.
 Il est alimenté par le boîtier de servitude du compartiment moteur, via le fusible F1 (boîtier PSF1).
 Repère couleur : connecteur blanc 3 voies.
 Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur du capteur et masse) : 12 volts.
 Tension délivrée (aux bornes 2 et 3 du connecteur du capteur *) : 6 volts environ.
 (*) Valeurs relevées, contact mis, roues tournantes et à l'aide d'un bornier.

DÉTECTEUR DE CLIQUETIS

Capteur de type piézo-électrique fixé à l'arrière sur le carter-cylindres, sous le collecteur d'admission, entre les cylindres n° 2 et 3 (Fig.17). En fonction du signal délivré, le calculateur (bornes B3 et C3 du connecteur noir), diminue l'avance à l'allumage et enrichit simultanément le mélange.
 En rechange, le capteur est disponible sous 2 références (jusqu'au n° OPR 09820 et depuis le n° OPR 09821).
 Marque et type : Bosch 0 261 231 128.
 Repère couleur : connecteur noir 2 voies.
 Tension délivrée : pics de 0,1 à 1 volt.

À la repose du détecteur de cliquetis, respecter le couple de serrage de sa vis de fixation.
 Après son remplacement, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

DÉTECTEUR DE PHASE

Le détecteur de phase, nommé DEPHIA (détection de phase intégrée à l'allumage), est intégré à la bobine d'allumage. Il envoie un signal carré au calculateur (borne F3 du connecteur noir) afin que celui-ci détermine précisément la position du cylindre n° 1 en corrélation avec le signal transmis par le capteur de régime et de position vilebrequin et ainsi synchroniser chaque injection.
 Ce signal de détection de phase est élaboré à partir des tensions des sorties communes aux cylindres n° 1 et 4 de la bobine d'allumage. Les pressions dans les chambres de combustion entre ces 2 cylindres étant différentes, la tension nécessaire à la création de l'arc aux électrodes des bougies 1 et 4 est plus grande pour le cylindre en phase de compression.

Tension délivrée :
 - cylindre en phase compression : 6 volts.
 - cylindre hors phase compression : 0.

SONDE LAMBDA AMONT

Sonde du type à réchauffage électrique interne vissée sur le collecteur d'échappement en amont du catalyseur (Fig.17). Elle délivre au calculateur (bornes A3 et B3 du connecteur gris) une tension variant de 0,1 à 0,9 volt en fonction de la teneur en oxygène des gaz d'échappement et donc de la richesse du mélange et ce, de manière cyclique.
 Le calculateur ne prend pas en compte son information lors des phases de démarrage à froid et de pleine charge.
 Sa résistance chauffante est alimentée (borne 1) par le relais double intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F15 et est commandée par le calculateur (borne E2 du connecteur noir). Cette résistance permet à la sonde d'atteindre rapidement sa température de fonctionnement (300 à 350 °C), afin de réduire les émissions polluantes à froid.
 Marque et type : Bosch 0 258 006 027.
 Repère couleur : connecteur vert 4 voies.
 Longueur du faisceau électrique : 565 mm.
 Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur de la sonde et masse) : 12 volts.
 Tension délivrée (aux bornes 3 et 4 de la sonde) :
 - Mélange pauvre : 0,1 à 0,3 volt.
 - Mélange riche : 0,6 à 0,9 volt.
 Résistance chauffante (aux bornes 1 et 2 de la sonde) : 5 à 10 Ω .

Bosch recommande de remplacer les sondes lambda tous les 160 000 km.

Après le remplacement de l'une des sondes lambda, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

SONDE LAMBDA AVAL

Sonde du type à réchauffage électrique interne vissée sur le tuyau avant d'échappement après le catalyseur (Fig.17). Elle a pour rôle de contrôler le fonctionnement du catalyseur, en délivrant au calculateur (bornes D3 et E3 du connecteur noir) une tension variant de 0,5 à 0,7 volt (moteur chaud et catalyseur neuf). À partir de ce signal et en le comparant à celui émis par la sonde amont, le calculateur analyse l'efficacité du catalyseur et détermine la qualité de la combustion, afin de modifier la régulation de la richesse en fonction de l'usure du catalyseur.
 Les caractéristiques de la sonde aval sont identiques à la sonde amont. Sa résistance chauffante est également alimentée (borne 1) par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F15 et elle est commandée par le calculateur (borne D2 du connecteur noir).
 Marque et type : NGK NTK 4H19.
 Repère couleur : connecteur bleu 4 voies.
 Longueur du faisceau électrique : 555 mm.
 Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur de la sonde et masse) : 12 volts.
 Tension délivrée (aux bornes 3 et 4 de la sonde) : 0,5 à 0,7 volt (moteur chaud et catalyseur neuf).
 Résistance chauffante (aux bornes 1 et 2 de la sonde) : 5 à 10 Ω .

En fonctionnement normal, moteur chaud, la sonde lambda aval doit délivrer une tension stable (environ 0,6 volt). Si celle-ci oscille comme la sonde lambda amont, ceci indique que le catalyseur ne remplit plus sa fonction.
 Vérifier également l'étanchéité de la ligne d'échappement avant le catalyseur.

RÉGULATEUR DE RALENTI

Le régulateur de ralenti est monté sur le boîtier papillon, implanté à l'entrée du collecteur d'admission (Fig.17). Il est constitué d'un moteur pas à pas, comportant 2 enroulements, agissant, par l'intermédiaire d'un boisseau, sur la section d'une canalisation montée en dérivation du papillon des gaz.
 Par son intermédiaire, le calculateur, qui le commande directement, (bornes D1, D2, D3 et E3 du connecteur gris), régule le régime de ralenti en fonction de l'évolution thermique du moteur, favorise un débit d'air additionnel à froid mais également optimise les retours au ralenti afin d'éviter les à-coups.
 Il est également commandé après chaque coupure du contact afin que le calculateur le recale et reconnaisse ses positions de butée.
 Marque : Magneti Marelli.

- Repère couleur : connecteur noir 4 voies.
Tension d'alimentation :
- Moteur arrêté (contact mis) : 12 volts.
- Moteur tournant : 0 à 13,5 volts.
Résistance (aux bornes du régulateur) :
- Bornes A et D : 55 Ω .
- Bornes B et C : 55 Ω .

Après le remplacement du régulateur de ralenti, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

BOBINE D'ALLUMAGE

Bobine double à quatre sorties à étincelles perdues, constituée de 2 ensembles d'enroulements primaire et secondaire, de type jumostatique, qui alimentent respectivement les bougies des cylindres n° 1 et 4 et celles des cylindres n° 2 et 3 (n° 1 côté volant moteur). Elle forme un boîtier compact, directement emboîté sur les bougies d'allumage au dessus du collecteur d'admission, sans fils haute tension (Fig. 17).

Chaque enroulement primaire est commandé par le calculateur (bornes G3 et H3 du connecteur noir).

Elle intègre également un détecteur de phase qui permet au calculateur de déterminer les phases d'injection/allumage.

Elle est alimentée par le relais double de gestion moteur intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F15.

Marque et type : Electricfil ou Sagem BBC2.2ND.T.

Repère couleur : connecteur 4 voies gris.

Tension d'alimentation (borne 4 du connecteur de la bobine et la masse) : 12 volts.

Résistance :

- Enroulement primaire (bornes 4-1 et 4-2 de la bobine) : 0,6 à 1 Ω .

- Enroulement secondaire (*) : 23 à 24 k Ω .

(*) Valeurs mesurées entre les sorties HT cyl. 1-4 et 2-3, prolongateurs déposés.

CONDENSATEUR D'ALLUMAGE

Il est fixé sur le goujon de fixation gauche de la bobine d'allumage (Fig. 17).

Marque : Facon.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Capacité : 2,2 μ F.

VALEURS DES PARAMETRES

Régime de ralenti (non réglable) : 850 \pm 50 tr/min.

Teneur en CO (non réglable) : 0,5 % maxi.

Teneur en CO₂ (non réglable) : 0,9 % mini.

Point d'avance à l'allumage : non réglable et non contrôlable.

Ordre d'injection (*) : 1-3-4-2.

Ordre d'allumage (*) : 1-4 et 2-3.

Régime de fin de coupure d'injection en décélération : 1 000 tr/min.

Régime maxi (**): 6 400 tr/min.

(*) N° 1 côté volant moteur.

— Gestion moteur Sagem S2000 PM1 (TU3JP)

Dispositif d'injection indirecte multipoint séquentielle phasée avec boîtier papillon motorisé, commandé par un calculateur gérant également l'allumage, paramétré pour respecter les normes de dépollution Euro 2000 ou Euro 3 (TU3JP/L4) ou Euro 4 (TU3JP/FL5). Il utilise comme principales informations : la pression régnant dans le collecteur d'admission, la position angulaire de l'accélérateur, la température de l'air d'admission, la température de liquide de refroidissement, la détection du cliquetis et des phases d'injection/allumage effectuée en continu grâce à l'information recueillie par la sonde lambda placée avant le catalyseur. L'efficacité du catalyseur est contrôlée en permanence grâce au montage d'une seconde sonde lambda après celui-ci (autodiagnostic EOBD). La phase de montée en température du catalyseur est réduite grâce à son montage dans le compartiment moteur, directement sous le collecteur d'échappement. Sur les versions TU3JP/FL5, le réchauffement du catalyseur est optimisé grâce à l'adoption d'un système d'insufflation d'air à l'échappement.

Le papillon des gaz étant motorisé et commandé par le calculateur, le moteur en fonction de la position de la pédale d'accélérateur, la bobine en boucle fermée par l'adjonction d'un capteur de position (double potentiomètre). Le conducteur n'a alors plus besoin de passer à la manivelle avec le moteur (version avec boîte manuelle) ou à la console avec le moteur avec boîte SensoDrive).

Le système gère aussi le refroidissement du moteur.

L'allumage est du type cartographique, à étincelle perdue par bobine double. L'allumage est du type cartographique, à étincelle perdue par bobine double. L'allumage est du type cartographique, à étincelle perdue par bobine double. L'allumage est du type cartographique, à étincelle perdue par bobine double.

CALCULATEUR

Calculateur électronique comportant 112 bornes (réparties sur 3 connecteurs) : 48 bornes noires et 64 bornes grises (réparties sur 3 connecteurs). Les bornes A1 à H4 et 48 bornes marron repérées (Fig. 15), fixées sur un support dans le bac de la batterie, à gauche du compartiment moteur (Fig. 17).

Il gère simultanément l'injection et l'allumage en fonction des signaux reçus par les sondes et capteurs.

Il est en liaison avec le boîtier de servitude intelligent (BSI) auquel il transmet différentes informations (régime moteur, consommation de carburant, température d'endecher le compresseur de climatisation) que ce dernier renvoie vers le combiné d'instruments par exemple. En retour, à la demande, le calculateur reçoit un signal du boîtier transpondeur d'antenne via le boîtier de servitude afin d'autoriser l'alimentation du système.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Il assure une protection contre les sursrégimes réglée à 6 500 tr/min.

Le remplacement du calculateur nécessite l'emploi d'un appareillage de diagnostic approprié, afin de l'initialiser avec le boîtier de servitude intelligent et le système antidémarrage (saisi du code confidentiel sur la carte client). Il faut également le paramétrer avec l'équipement du véhicule et procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur si celui-ci ou certains éléments du système de gestion moteur ont été remplacés (voir aux "Méthodes de réparation").

Affectation des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur (Fig.15)

Affectation	
N° borne	Connecteur
Connecteur marron 48 voies	
A1	Signal du capteur de position d'accélérateur (piste S1)
A2	Signal du capteur de position d'accélérateur (piste S2)
A3	Masse du pressostat de climatisation
A4	Alimentation du capteur de position d'accélérateur
B1	-
B2-B3	+ après contact via fusible F4 (*)
C1-C2-C3	-
C4-D1-D2-D3	Alimentation du pressostat de climatisation
D4	-
E1-E2-E3	Signal du pressostat de climatisation
E4	Signal du contacteur d'embrayage (avec boîte manuelle)
F1	Ligne de diagnostic + 12 volts après commutation du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.) ou du hacheur de commande du motoventilateur (avec clim.) ou du relais d'interdiction de démarrage (pour le motoventilateur avec boîte pilotée)
F2	-
F3-F4-G1	Signal du capteur de vitesse véhicule (version sans ABS)
G2	-
G3-G4-H1	Liaison avec connecteur de diagnostic (ligne K)
H2	Liaison multiplexée (CAN H) avec BSI, calculateur de boîte pilotée et calculateur ABS
H3	Liaison multiplexée (CAN L) avec BSI, calculateur de boîte pilotée et calculateur ABS
H4	-
J1-J2-J3	Commande du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.) ou du hacheur de commande du motoventilateur (avec clim.) ou du relais d'interdiction de démarrage (pour le motoventilateur avec boîte pilotée)
J4	Masse du capteur de position d'accélérateur
K1	-
K2-K3-K4	-
L1-L2-L3	-
L4	Masse
M1	Signal du contacteur de frein
M2-M3	-
M4	Masse
Connecteur noir 32 voies	
A1	Signal du capteur de position papillon (piste N1)
A2	Signal de la sonde de température d'air (capteur de pression d'air)
A3	Blindage détecteur de cliquetis
A4	-
B1	Alimentation du capteur de position papillon
B2	-
B3	Signal - du détecteur de cliquetis
B4	Signal du capteur de position papillon (piste N2)
C1	Masse du capteur de position papillon
C2	-
C3	Signal + du détecteur de cliquetis
C4	Information état du circuit de charge via l'alternateur
D1	-
D2	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda aval
D3	Signal - de la sonde lambda aval
D4	Signal - de la sonde de température de liquide de refroidissement
E1	-
E2	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda amont
E3	Signal + de la sonde lambda aval
E4	Signal + de la sonde de température de liquide de refroidissement et du thermocontact d'alerte (jusqu'au n° OPR 10191)
F1	-
F2	Commande du relais double intégré au PSF1 (*)
F3	Signal détection phase injection/allumage (bobine d'allumage)
F4	-
G1	Commande + de l'actuateur de papillon
G2	-
G3	Commande de la bobine d'allumage (enroulement cyl. n° 1 et 4)
G4	-
H1	Commande - de l'actuateur de papillon
H2	-
H3	Commande de la bobine d'allumage (enroulement cyl. n° 2 et 3)
H4	Masse
Connecteur gris 32 voies	
A1-A2	-
A3	Signal + de la sonde lambda amont
A4	-
B1	Signal + du capteur de régime et de position vilebrequin
B2	Signal - du capteur de régime et de position vilebrequin
B3	Signal - de la sonde lambda amont

Affectation	
N° borne	Connecteur
Connecteur gris 32 voies	
C1	Signal + du capteur de pression d'air
C2	Signal - du capteur de pression d'air
C3	Alimentation du capteur de pression d'air
C4-D1-D2-D3-D4-E1-E2-E3-E4-F1	-
F2	Commande de l'électrovanne de canister
F3	Commande du relais double intégré au PSF1 (*)
F4-G1	-
G2	Commande de l'injecteur n°3
G3	Commande de l'injecteur n°2
G4	-
H1	Masse
H2	Commande de l'injecteur n°1
H3	Commande de l'injecteur n°4
H4	+ après commutation du relais double intégré au PSF1 via le fusible F8 (*)

(*) Boîtier de servitude compartiment moteur PSF1.

BOÎTIER DE SERVITUDE MOTEUR PSF1

Le boîtier de servitude moteur est situé dans la boîte à fusibles placée sur le passage de roue avant gauche dans le compartiment moteur (Fig.17). Il comporte différentes platines porte-fusibles et intègre plusieurs relais indissociables de celui-ci, et notamment le relais double de gestion moteur.

Le relais double comprend 2 relais distincts assurant chacun l'alimentation électrique des différents actionneurs.

Le premier relais, piloté par la borne F2 du calculateur de gestion moteur (connecteur noir 32 voies) alimente, via le fusible F8 (boîtier PSF1) :

- le calculateur (borne H4 du connecteur gris).
- le circuit de commande du relais du motoventilateur de refroidissement (sans clim.)
- le hacheur de commande du motoventilateur de refroidissement (avec clim.).
- l'un des 2 circuits de commande du relais d'interdiction de démarrage (pour le motoventilateur de refroidissement avec boîte pilotée).
- le circuit de commande du second relais.

Le second relais, commandé par la borne F3 du calculateur (connecteur gris 32 voies) alimente :

- * au travers du fusible F15 (boîtier PSF1) :
 - la bobine d'allumage (borne 4) avec son condensateur (suivant version).
 - les résistances chauffantes des sondes lambda (borne 1).
 - les injecteurs (borne 2).
 - l'électrovanne de canister (borne 1).
 - * la pompe à carburant (borne 3), au travers du fusible F2 (boîtier PSF1).
 - * le circuit de commande du relais de la pompe d'insufflation d'air (TU3JP/IFL5).
- La commutation du relais est maintenue après la coupure du contact afin que le calculateur gère le refroidissement du moteur.
- À la mise du contact, le boîtier de servitude alimente aussi, via le fusible F4 (boîtier PSF1) :
- le calculateur de gestion moteur (borne B4 du connecteur marron).
 - le contacteur de feux de stop (borne 3).
 - le contacteur d'embrayage (borne 2).

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

THERMOCONTACT D'ALERTE (JUSQU'AU N° OPR 10191)


Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

Capteur intégré au couvercle latéral du boîtier papillon et qui est constitué d'un potentiomètre à 2 pistes à caractéristique linéaire sur lesquelles se déplacent 2 curseurs solidaires de l'axe du papillon (Fig.17). Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (bornes B1 et C1 du connecteur noir) et délivre à ce dernier, 2 tensions opposées et directement proportionnelles à la position angulaire du papillon (bornes A1 (piste N1) et B4 (piste N2) du connecteur noir). De cette façon, le calculateur connaît avec précision la position réelle du papillon.

Marque : Siemens VDO.

Repère couleur : connecteur noir 6 voies.
Tension d'alimentation (aux bornes 5 et 1 du connecteur du boîtier papillon) : 5 volts.
Tension délivrée (aux bornes du boîtier papillon) : papillon pleine ouverture/fermé
- bornes 2 et 1 (piste N1) : 4,45 à 4,95/0,3 à 0,7 volts.
- bornes 5 et 6 (piste N2) : 0,05 à 0,55/4,3 à 4,7 volts.
Tension délivrée par le boîtier papillon en mode dégradé (aux bornes du boîtier papillon) :
- bornes 2 et 1 (piste N1) : 0,66 à 1,23 volts.
- bornes 5 et 6 (piste N2) : 3,7 à 4,4 volts.
Résistance (aux bornes du boîtier papillon) : papillon pleine ouverture/fermé
- bornes 2 et 1 (piste N1) : 1,390/0,54 k Ω .
- bornes 5 et 6 (piste N2) : 1,184/0,441 k Ω .

 En rechange, le boîtier papillon motorisé est livré complet.

CAPTEUR DE POSITION D'ACCELÉRATEUR

Capteur constitué d'un ensemble indissociable comprenant la pédale d'accélérateur et 2 potentiomètres fixés sur le tablier dans l'habitacle (Fig.16). Il informe le calculateur de gestion moteur (bornes A1 (piste S1) et A2 (piste S2) du connecteur marron) sur la demande du conducteur, en lui délivrant 2 tensions dont l'une (piste S1) est le double de l'autre (piste S2). La comparaison entre les deux assure un contrôle de la cohérence du signal délivré, proportionnel à la position de l'accélérateur.

Son signal est utilisé dans le calcul du point d'avance à l'allumage, du débit d'injection mais également pour commander l'actuateur du papillon et les changements de rapport sur les versions SensoDrive.

Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (bornes B1 et K1 du connecteur marron).


Marque : VDO.


Tension d'alimentation (aux bornes 4 et 2 du connecteur du capteur) : 5 volts.

Tension délivrée (aux bornes du capteur) : pied levé/pied à fond

- bornes 1 et 2 (piste 1) : 0,3 à 0,6/3,5 à 4 volts.

- bornes 3 et 2 (piste 2) : 0,15 à 0,3/1,75 à 2 volts.

 En rechange, le boîtier papillon motorisé est livré complet.

 Après le remplacement du boîtier papillon, il est nécessaire de procéder aux apprentissages autoadaptatifs du calculateur de gestion moteur (voir aux "Méthodes de réparation").

CONTACTEUR DE FREIN

Contacteur double, situé au dessus de la pédale de frein (Fig.16). Le calculateur de gestion moteur (borne M1 du connecteur marron) utilise le signal de l'un des 2 contacteurs (interruption de la tension d'alimentation) pour éviter les modifications de commande du papillon motorisé inopinées, en optimisant les changements d'allure en roulant, afin d'agréer le confort de conduite.

De type normalement fermé, il est alimenté par le boîtier de servitude du compartiment moteur, via le fusible F4 (boîtier PSF1).

L'autre contacteur est utilisé pour l'allumage des feux de stop.

Repère couleur : connecteur blanc 4 voies.

Tension d'alimentation (borne 3 du contacteur et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes 3 et 4 du contacteur) :

- pédale libre : 0,5 à 1 ohm maxi.

- pédale enfoncée : infinie.

CONTACTEUR D'EMBRAYAGE (BOÎTE MANUELLE)

Contacteur simple, de type normalement fermé au repos, monté au dessus de la pédale d'embrayage. (Fig.16). Il informe le calculateur de gestion moteur de la tension d'alimentation, afin de limiter les à-coups au moment des changements de rapport, en diminuant brièvement le couple moteur, ceci en fonction de la vitesse du véhicule.

Il est alimenté par le boîtier de servitude du compartiment moteur, via le fusible F4 (boîtier PSF1).

Repère couleur : connecteur gris 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 2 du contacteur et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes du contacteur) :

- pédale embrayée : 0,5 à 1 ohm maxi.

- pédale débrayée : infinie.

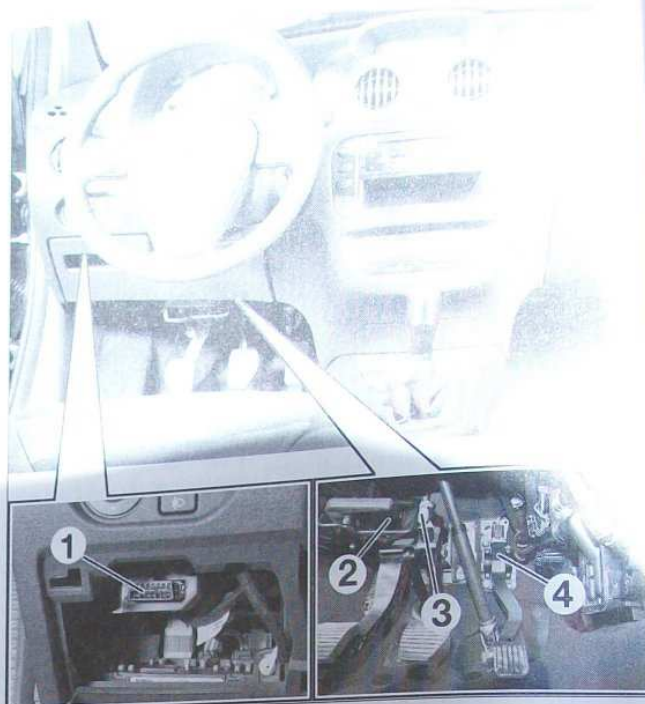


FIG.16

Implantation des différents composants du système de gestion moteur dans l'habitacle.

1. Connecteur de diagnostic - 2. Contacteur d'embrayage (boîte manuelle *) - 3. Contacteur double de frein (*) - 4. Capteur de position d'accélérateur (*).

(*) Moteur TU3JP.

CAPTEUR DE RÉGIME ET DE POSITION VILEBREQUIN

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

DÉTECTEUR DE CLIQUETIS

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

DÉTECTEUR DE PHASE

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

SONDE LAMBDA AMONT

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

SONDE LAMBDA AVAL

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

ACTUEUR DE PAPILLON

Moteur électrique monté sur le boîtier papillon et qui actionne, par l'intermédiaire d'une cascade de pignons, le papillon (Fig.17). Il est commandé par le calculateur de gestion moteur (bornes H1 et G1 du connecteur noir) en fonction du signal transmis par le capteur de position d'accélérateur. De cette façon le calculateur règle le flux d'air optimal nécessaire pour toutes les phases de fonctionnement du moteur, régime de ralenti compris. Il est également commandé après chaque coupure du contact afin que le calculateur le recalcule, puis reconnaisse et mémorise sa position pour le prochain démarrage.


La position du papillon est réglée et contrôlée en boucle fermée par le signal transmis par le capteur de position papillon.

En cas de défaillance de l'actuateur de papillon, un ressort permet d'entrebâiller légèrement le papillon, dont l'ouverture est limitée alors mécaniquement par l'actuateur de papillon commandé en ralenti ou en décélération.

Marque : Siemens VDO.

Tension d'alimentation (aux bornes 3 et 4 du connecteur du boîtier) : 12 volts.

Résistance (aux bornes 3 et 4 du boîtier) : 2,3 Ω .

 En rechange, le boîtier papillon est livré complet.

BOBINE D'ALLUMAGE

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

CONDENSATEUR D'ALLUMAGE

Voir "Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)" et Fig.17.

VALEURS DES PARAMÈTRES

Régime de ralenti (non réglable) : 850 \pm 50 tr/min
Teneur en CO (non réglable) : 0,5 % maxi.
Teneur en CO₂ (non réglable) : 0,9 % mini.
Point d'avance à l'allumage : non réglable et non contrôlable.
Ordre d'injection (*) : 1-3-4-2.
Ordre d'allumage (*) : 1-4 et 2-3.
Régime de fin de coupure d'injection en décélération : 1 300 tr/min.
Régime maxi (**): 6 500 tr/min.
(*) N° 1 côté volant moteur.

Dispositif d'insufflation d'air à l'échappement (TU1JP/IFL5 et TU3JP/IFL5)

Pour respecter les normes antipollution Euro 4, un dispositif d'insufflation d'air à l'échappement équipe les versions TU1JP/IFL5 et TU3JP/IFL5. Il est géré par le calculateur de gestion moteur via le réseau multiplexé et comprend une pompe électrique reliée par une canalisation à un clapet implanté sur le collecteur d'échappement.

POMPE D'INSUFFLATION

Elle est située sur le devant du moteur, à droite du collecteur d'échappement. Elle est constituée d'une pompe à palettes entraînée par un moteur électrique à

courant continu. Elle est alimentée par un relais intégré au boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1 via le fusible F16, dont le circuit de commande est alimenté par le relais double de gestion moteur piloté par le calculateur. Ce dernier envoie un signal sur le réseau multiplexé à destination du BSI afin de commander la commutation du relais.

La pompe permet l'insufflation d'air frais dans la culasse, en aval des soupapes d'échappement, via le clapet d'air. Elle fonctionne dès le démarrage du moteur, systématiquement pendant 3 secondes après chaque démarrage afin d'éviter le grippage du clapet d'air, puis pendant une durée qui dépend de la température du circuit de refroidissement.

Ce dispositif a pour rôle de créer une post-combustion, moteur froid, en insufflant de l'air frais près des soupapes d'échappement. Ceci facilite la montée en température du catalyseur, en réduisant la durée nécessaire pour que ce dernier atteigne sa température de fonctionnement. Par conséquent, il permet au calculateur de commander la régulation de richesse plus tôt. Parallèlement, le calculateur commande l'enrichissement du mélange de 20 % environ, suivant la température du moteur.

En rechange, la pompe est disponible sous 2 références (jusqu'au n° OPR 09820 et depuis le n° OPR 09821).

Repère couleur : connecteur noir 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur de la pompe et masse) : 12 volts.

CLAPET D'AIR

Il est fixé sur le dessus du collecteur d'échappement. Lorsque la pompe d'insufflation d'air est commandée, il permet d'insuffler de l'air frais dans la culasse, en aval des soupapes d'échappement, au travers d'une canalisation métallique extérieure à la culasse puis d'un conduit réalisé à l'intérieur de cette dernière.

Il est constitué d'un clapet maintenu fermé par un ressort de rappel. Il s'ouvre sous le débit d'air de la pompe et se ferme dès que celui-ci chute afin d'éviter la remontée des gaz d'échappement vers la pompe.

Schémas électriques de gestion moteur

LÉGENDE



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

LÉGENDES

BB00. Batterie.
BSI1. Boîtier de servitude habitacle.
CA00. Contacteur à clé.
CO01. Connecteur de diagnostic.
CV00. Module de commande sous volant.
M000. Masse batterie sur longeron AVG.
MC10. Masse sur longeron AVG.
MC11. Masse sur longeron AVG.
MC12. Masse sur longeron AVG.
MC30. Masse sur pied de caisse AVG.
MC32. Masse sur pied de caisse AVG.
MC35. Masse sous console de plancher.
MM01. Masse sur longeron AVG.
PSF1. Boîtier de servitude compartiment moteur.
0004. Combiné d'instruments.
10-. Vers alternateur.
1005. Relais d'interdiction de démarrage.
1120. Détecteur de cliquetis.

1135. Bobine d'allumage (avec détecteur de phase).
1136. Condensateur d'allumage.
12-. Vers calculateur de gestion moteur.
1211. Ensemble pompe/jauge à carburant.
1215. Électrovanne de canister.
1220. Sonde température de liquide de refroidissement.
1225. Régulateur de ralenti.
1241. Pompe d'insufflation d'air.
1261. Capteur de position d'accélérateur.
1262. Boîtier papillon motorisé.
1312. Capteur de pression et de température d'air.
1313. Capteur de régime et de position vilebrequin.
1316. Capteur de position papillon.
1320. Calculateur de gestion moteur.
1331. Injecteur cylindre n°1.
1332. Injecteur cylindre n°2.
1333. Injecteur cylindre n°3.
1334. Injecteur cylindre n°4.

1350. Sonde lambda amont.
1351. Sonde lambda aval.
15-. Vers relais ou hacheur du motoventilateur de refroidissement.
1500. Relais du motoventilateur de refroidissement.
1510. Motoventilateur de refroidissement.
1513. Motoventilateur de refroidissement à vitesse variable.
1620. Capteur de vitesse véhicule.
2120. Connecteur double de frein.
4021. Thermocontact d'alerte.
65-. Vers calculateur d'airbags.
70-. Vers calculateur ABS.
72-. Vers afficheur du combiné d'instruments.
7306. Contacteur d'embrayage.
78-. Vers calculateur ESP.
80-. Vers pressostat de climatisation.
84-. Vers afficheur multifonction.

Implantation des différents composants du système de gestion moteur dans le compartiment moteur

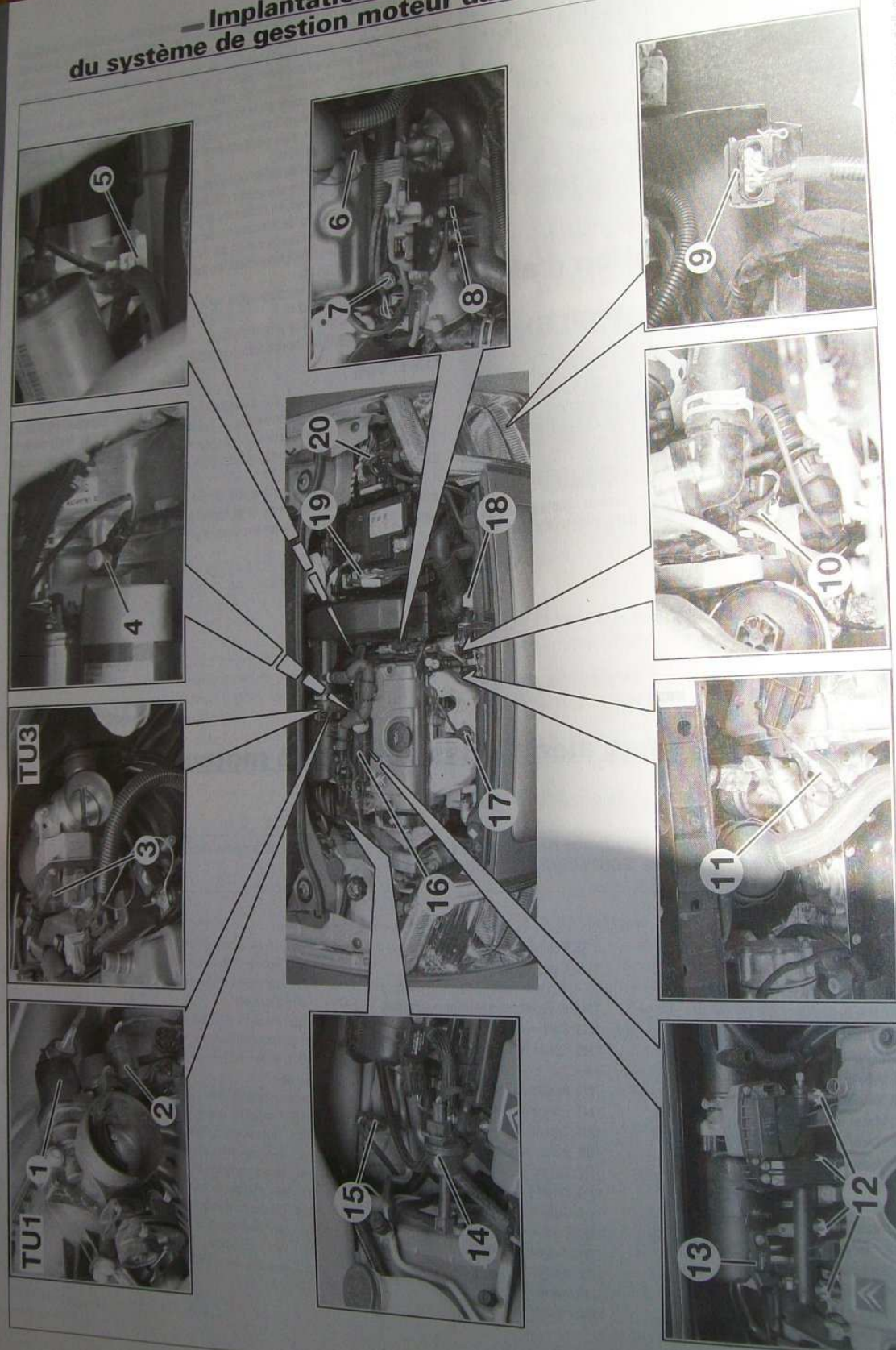


FIG. 17

1. Régulateur de ralenti (*) - 2. Capteur de position papillon - 3. Boîtier papillon motorisé - 4. Détecteur de cliquets - 5. Capteur de vitesse véhicule (*) - 6. Condensateur d'allumage - 7. Sonde de température de liquide de refroidissement - 8. Thermostat d'alerte (jusqu'au n° OPR 101911) - 9. Relais de motoventilateur de refroidissement (sans clim.) - 10. Capteur de régime et de position vilebrequin - 11. Sonde lambda aval - 12. Relais de la bobine d'allumage - 13. Capteur de pression et de température d'air - 14. Electrovanne de collecteur - 15. Bobine et bougies d'allumage - 16. Bobine et bougies d'allumage - 17. Sonde lambda amont - 18. Relais de la bobine d'allumage - 19. Capteur de position papillon - 20. Capteur de position papillon

Couples

- Vis de culasse (*)
- 1^{re} phase : $2 \pm 0,2$
- 2^e phase : serrage
- Chapeaux de papillon
- 1^{re} phase : 2
- 2^e phase : serrage
- Bride d'arbre à cames
- Vis de rampe de distribution
- Ecrou de réglage
- Couvre-culasse
- Collecteur d'admission
- Patte du collecteur
- Collecteur d'admission
- Roue dentée
- Carter-chapeau
- 1^{re} phase : $2 \pm 0,2$
- 2^e phase : serrage
- Carter-chapeau
- Chapeaux de papillon
- Roue dentée
- 1^{re} phase : $4 \pm 0,2$
- 2^e phase : serrage
- Poulie de vilebrequin
- Volant moteur
- Pompe à huile
- Carter inférieur
- Support de fixation
- Couvercle de distribution
- Manocontact
- Bouchon vilebrequin
- Tube de jaugage
- Corps de pompe
- Vis M8 : 3
- Vis M10 : 6
- Pompe à eau
- Vis M6 : $0,7 \pm 0,1$
- Vis M8 : $1,8 \pm 0,2$
- Collecteur d'admission
- Boîtier thermostat
- Thermostat
- Sonde de température
- Thermocouple
- Galet tendeur
- Galet tendeur
- Galet enrouleur
- $2,5 \pm 0,2$
- Fixations
- 1^{re} phase :
- 2^e phase :
- Support de distribution
- Fixations
- Supports
- Détecteur de cliquets
- Capteur de position papillon
- Sondes lambda
- Boîtier papillon
- Capteur de position papillon
- Clapet d'admission
- Pompe d'huile
- Bougies
- Bobines
- Catalyseur
- 1^{re} phase :
- 2^e phase :
- 3^e phase :
- Catalyseur
- Supports

(*) Longue brosse à dents de l'huile de l'huile (Plus).

(**) Ecrou

(***) Vis p exemple

(****) Me

Couples de serrage (daN.m)

- Vis de culasse (*):
 - 1^{re} phase: $2 \pm 0,2$.
 - 2^e phase: serrage angulaire de $240 \pm 5^\circ$.
- Chapeaux de paliers d'arbre à cames:
 - 1^{re} phase: 2.
 - 2^e phase: serrage angulaire de $44 \pm 5^\circ$.
- Bride d'arbre à cames: 1,5.
- Vis de rampe de culbuteurs: 1,8.
- Ecrou de réglage de culbuteur: 0,9.
- Couvre-culasse: $0,7 \pm 0,1$.
- Collecteur d'admission: $0,8 \pm 0,2$.
- Patte du collecteur d'admission: 1.
- Collecteur d'échappement (**): $1,8 \pm 0,4$.
- Roue dentée d'arbre à cames: $3,7 \pm 0,2$.
- Carter-chapeaux de paliers de vilebrequin (vis M11):
 - 1^{re} phase: $2 \pm 0,2$.
 - 2^e phase: serrage angulaire de $44 \pm 4^\circ$.
- Carter-chapeaux de paliers de vilebrequin (vis M6): 1.
- Chapeaux de bielle (**): 4.
- Roue dentée de vilebrequin:
 - 1^{re} phase: $4 \pm 0,4$.
 - 2^e phase: serrage angulaire de $45 \pm 4^\circ$.
- Poulie de vilebrequin: $2,5 \pm 0,2$.
- Volant moteur (***): 6,7.
- Pompe à huile: $0,9 \pm 0,1$.
- Carter inférieur: $0,8 \pm 0,2$.
- Support de filtre à huile: 1.
- Couvercle de filtre à huile: 2,5.
- Manoccontact de pression d'huile: $3,5 \pm 0,5$.
- Bouchon vidange: 3.
- Tube de jauge à huile: 0,8.
- Corps de pompe à eau:
 - Vis M8: 3.
 - Vis M10: 6,5.
- Pompe à eau:
 - Vis M6: 0,7.
 - Vis M8: 1,8.
- Collecteur de pompe à eau: 1.
- Boîtier thermostatique: $0,8 \pm 0,2$.
- Thermostat: 1.
- Sonde de température de liquide de refroidissement: $1,7 \pm 0,3$.
- Thermocontact d'alerte: $1,7 \pm 0,1$.
- Galet tendeur de courroie de distribution: $2,1 \pm 0,2$.
- Galet tendeur de courroie d'accessoires (avec clim.): $2,5 \pm 0,2$.
- Galet enrouleur de courroie d'accessoires (avec clim. jusqu'au n° OPR 09884): $2,5 \pm 0,2$.
- Fixations d'alternateur:
 - 1^{re} phase: 1.
 - 2^e phase: $3,7 \pm 0,3$.
- Support d'alternateur: $2,5 \pm 0,2$.
- Fixations de compresseur de clim.: $2,3 \pm 0,2$.
- Supports de compresseur: $2,2 \pm 0,2$.
- Détecteur de cliquetis: $2 \pm 0,1$.
- Capteur de régime et de position vilebrequin: $0,8 \pm 0,25$.
- Sondes lambda: $4,7 \pm 0,7$.
- Boîtier papillon motorisé (TU3JP): $0,8 \pm 0,1$.
- Capteur de pression et de température d'air: 0,8.
- Clapet d'insufflation d'air: $0,8 \pm 0,2$.
- Pompe d'insufflation d'air: $0,8 \pm 0,2$.
- Bougies d'allumage: $2,75 \pm 0,25$.
- Bobines d'allumage: $0,5 \pm 0,05$.
- Catalyseur sous collecteur (****):
 - 1^{re} phase: $0,4 \pm 0,1$.
 - 2^e phase: $2 \pm 0,5$.
 - 3^e phase: $4 \pm 0,4$.
- Catalyseur sous boîte: $4 \pm 0,6$.
- Supports de l'ensemble moteur-boîte: voir Fig.47.


(*) Longueur maxi. sous tête: $175,5 \pm 0,5$ mm. Les vis réutilisées doivent être brossées et, dans tous les cas, lubrifiées sur les filetages et sous les têtes, avec de l'huile moteur ou de la graisse appropriée (par exemple Molykote G. Rapid Plus).

(**) Écrous à remplacer à chaque démontage.

(***) Vis préalablement enduites d'un produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch).

(****) Méthode de serrage voir Fig.38.

Ingrédients

-  L'usage intensif correspond à une utilisation essentiellement :
- urbaine "porte à porte" permanent.
 - petits trajets répétés moteur froid par basse température.
 - fréquente en atmosphère poussiéreuse.
- dans les pays très chauds.
- emploi de carburant de qualité douteuse.
- emploi de lubrifiant ne respectant pas la préconisation.

HUILE MOTEUR

Capacité (avec filtre et vidange par gravité) : 3 litres.
Capacité entre repères mini/maxi sur la jauge de niveau : 1,5 litre.



Le niveau d'huile moteur doit être obligatoirement et uniquement ajusté avec la jauge manuelle.



La vidange par aspiration est autorisée depuis le tube de jauge à huile.

Préconisation : huile multigrade semi-synthétique ou synthétique de viscosité SAE 0W40, 5W30 (*), 5W40, 10W40 ou 15W50, répondant aux normes ACEA A1-98 (*) ou A3-98 ou A5 (*) ou API SJ ou SJ-EC (*) ou SL (*).

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 30 000 km ou tous les 2 ans ou tous les 20 000 km ou tous les ans en usage intensif.

(*) Huile à économie d'énergie.



L'intervalle de 30 000 km ou 2 ans entre chaque remplacement d'huile moteur impose de respecter la préconisation, sinon dans le cas contraire, si les huiles répondant aux normes ACEA A3 ou API SJ ne sont pas disponibles, il est possible d'utiliser de l'huile de qualité inférieure. Mais dans ce cas, appliquer la même périodicité d'entretien prescrite que pour un usage intensif.

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable en papier, logé sous un couvercle vissée sur un support déporté sur le côté gauche du collecteur d'échappement et qui intègre le clapet anti-retour, devant le carter-cylindres.

Marque et type :

- Jusqu'aux n° moteur 4413114 (TU1JP) et 4717577 (TU3JP) : Purflux L310 (avec tube de prolongement).
- Depuis les n° moteur 4413115 (TU1JP) et 4717578 (TU3JP) : Purflux L337 (sans tube de prolongement).

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

LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

Capacité : 7 litres.

Préconisation : liquide de refroidissement à protection permanente jusqu'à -35°C (par exemple Revkugel 2 000 ou Procor TM 108).

Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, mais contrôle du niveau et de la densité à chaque vidange d'huile moteur.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé entre le moteur et la batterie.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.

CARBURANT

Capacité : 41 litres.

Préconisation : essence sans plomb 95 RON mini.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougies à sièges plats et à longévité accrue.

Marque et type : Bosch FR7DE ou Champion RC8YCL ou Eyquem RFN58LZ.

Ecartement des électrodes : 0,9 mm.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.

COURROIE DE DISTRIBUTION

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km ou tous les 90 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans en cas de faible kilométrage annuel et après chaque intervention nécessitant sa dépose.

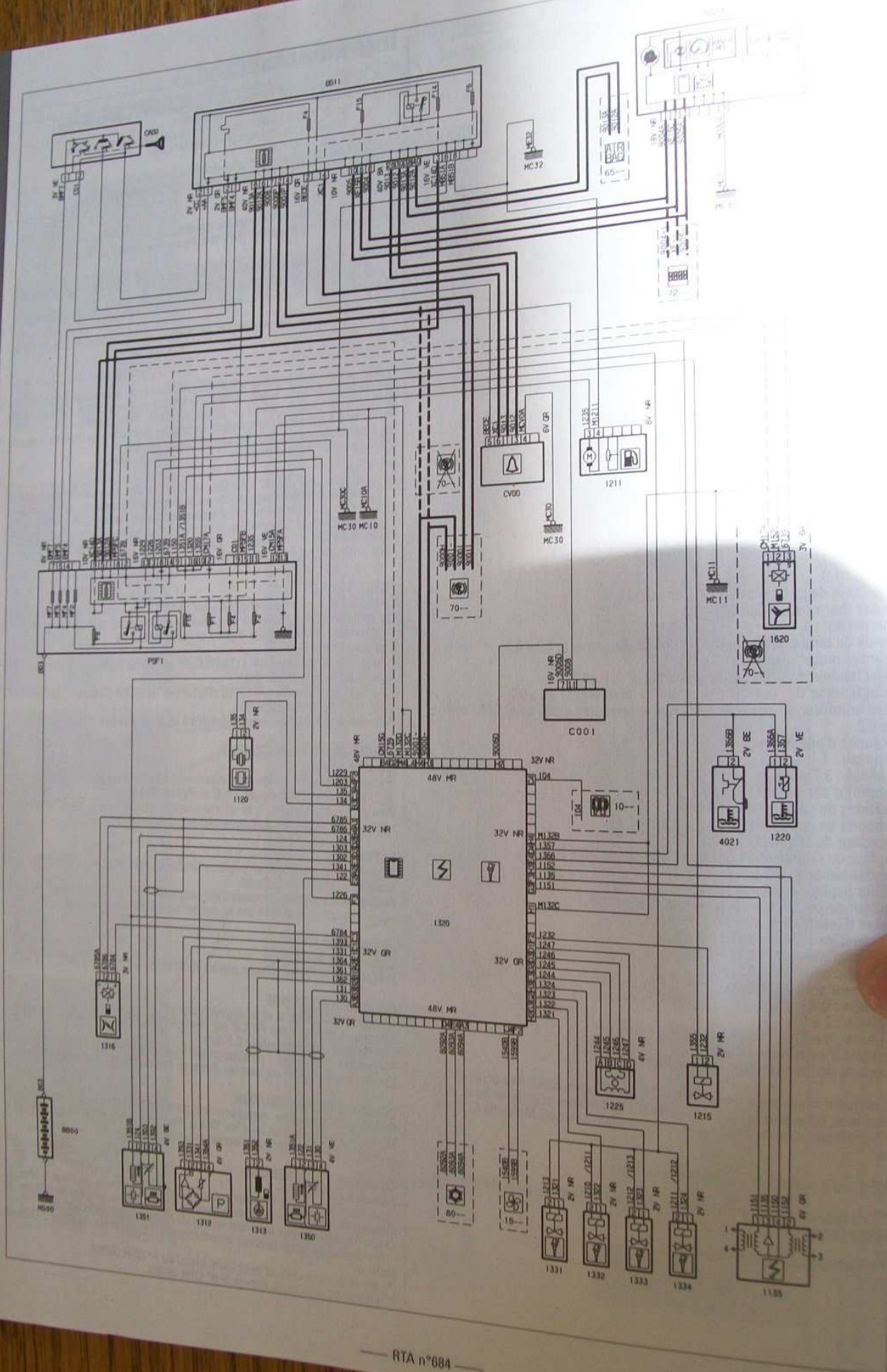
COURROIE D'ACCESSOIRES

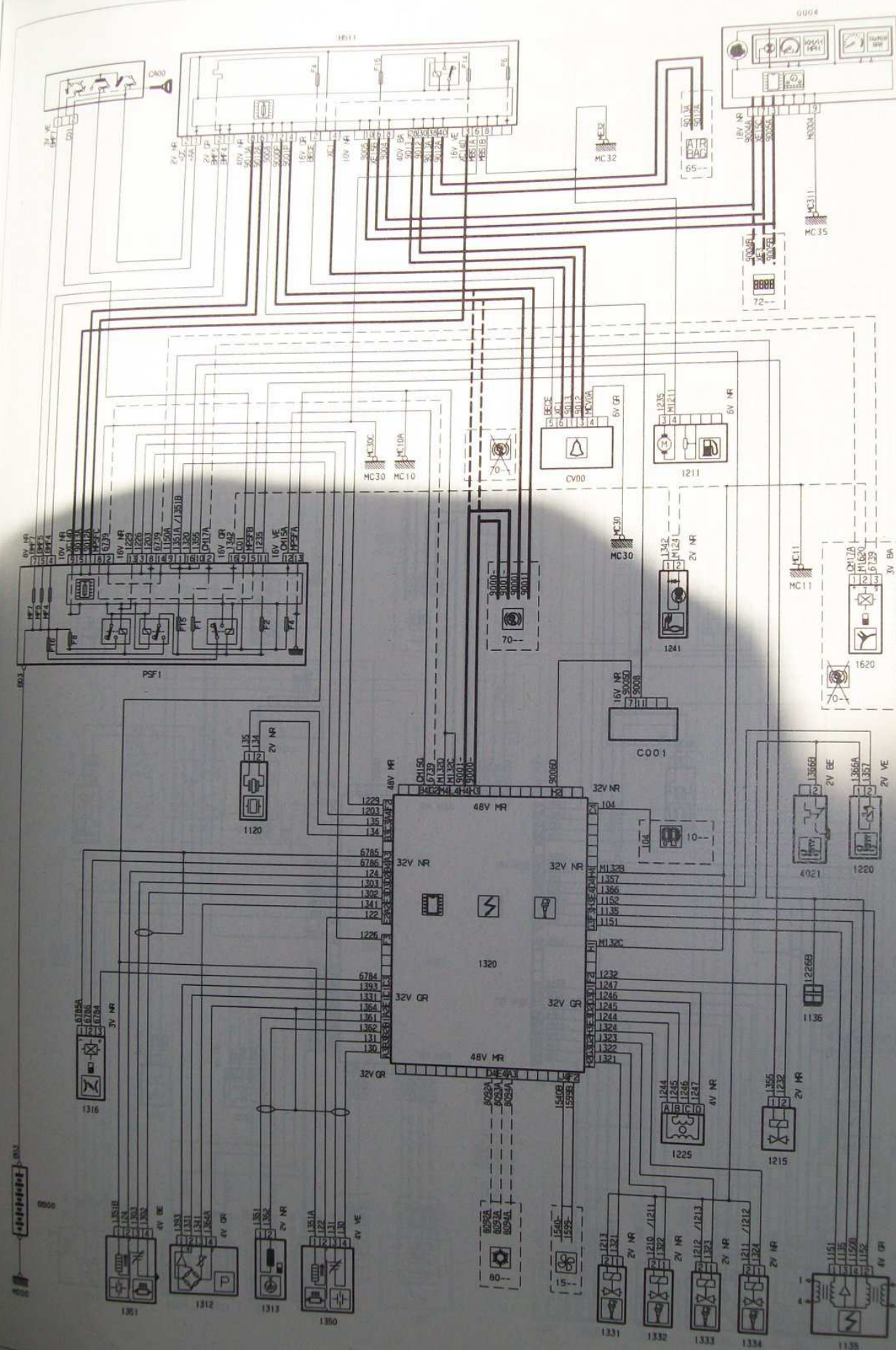
Périodicité d'entretien :

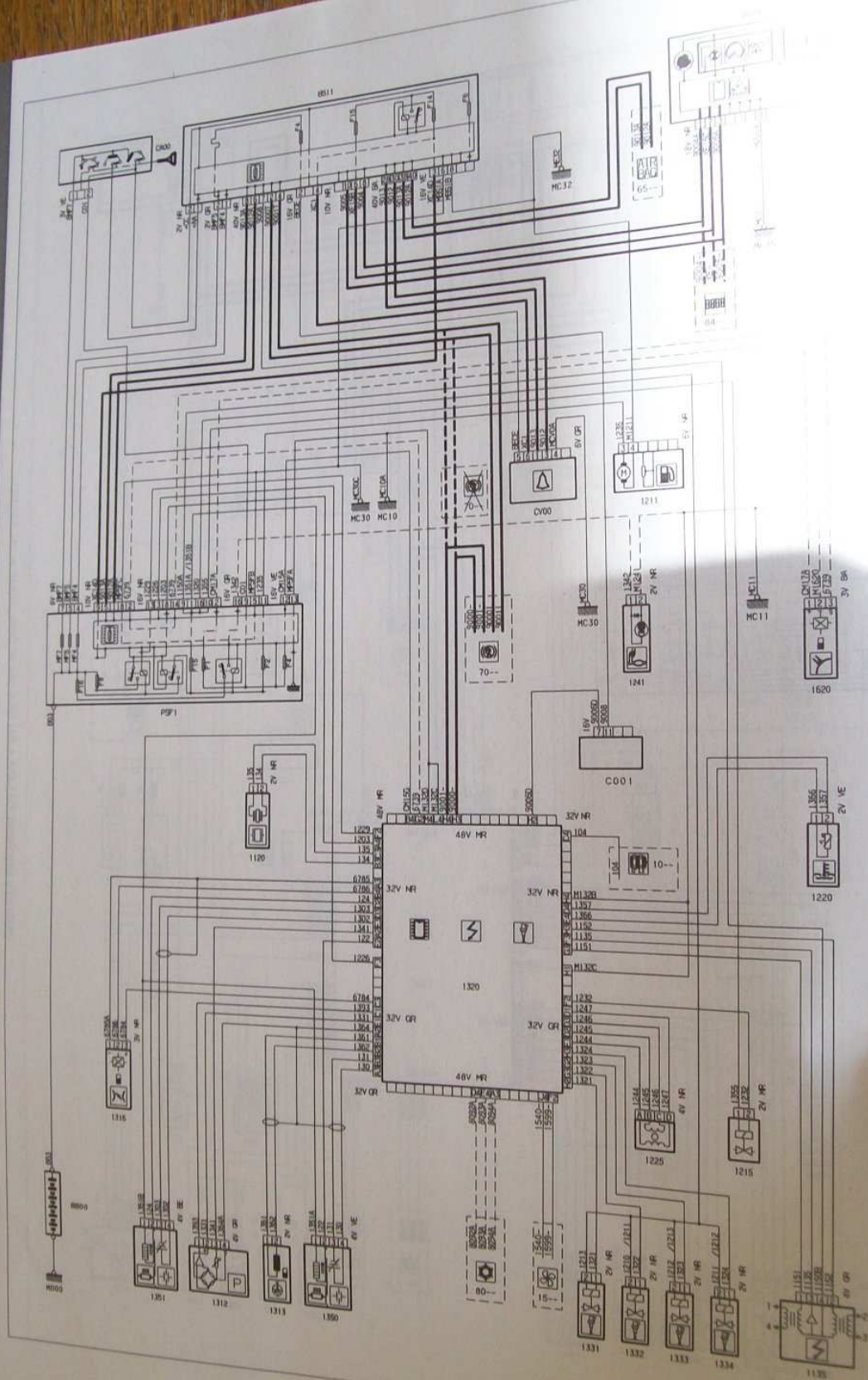
- montage sans galet tendeur automatique (*) : contrôle de l'état à chaque révision et contrôle de la tension tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.
- montage avec galet tendeur automatique (**) : contrôle de l'état à chaque révision.

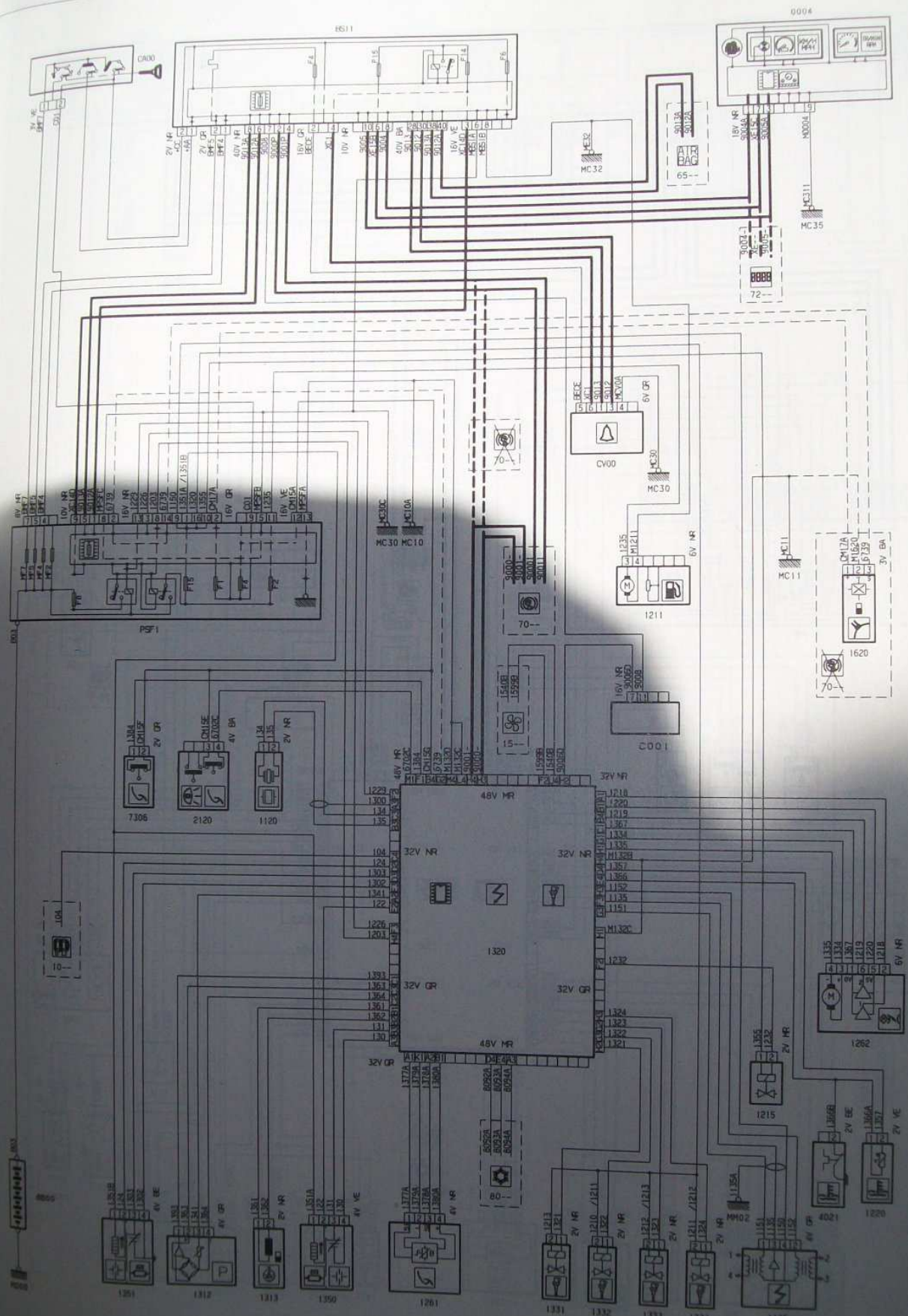
(*) Versions sans clim. et avec clim. jusqu'au n° OPR 09884.

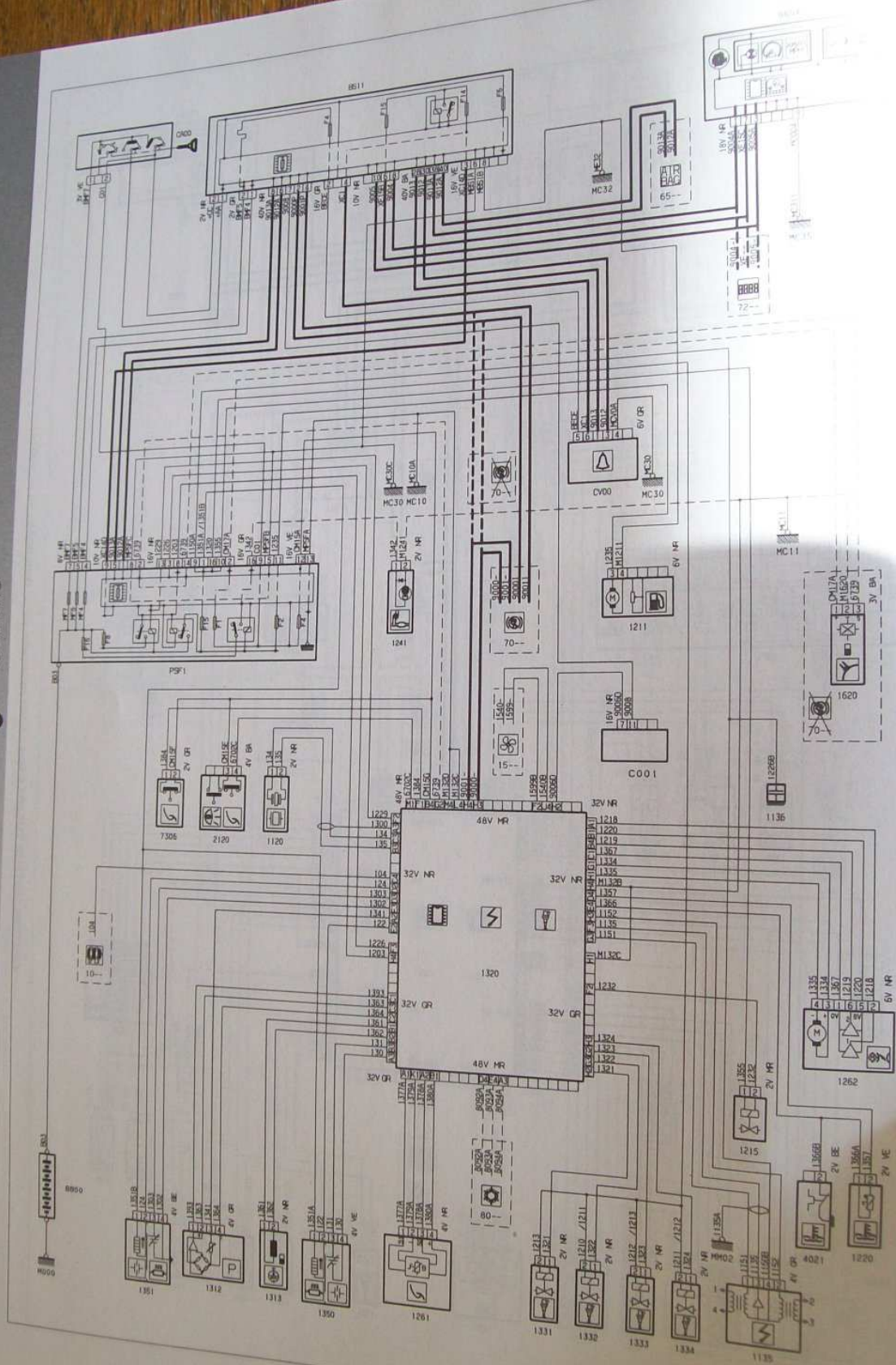
(**) Versions avec clim. depuis le n° OPR 09885.



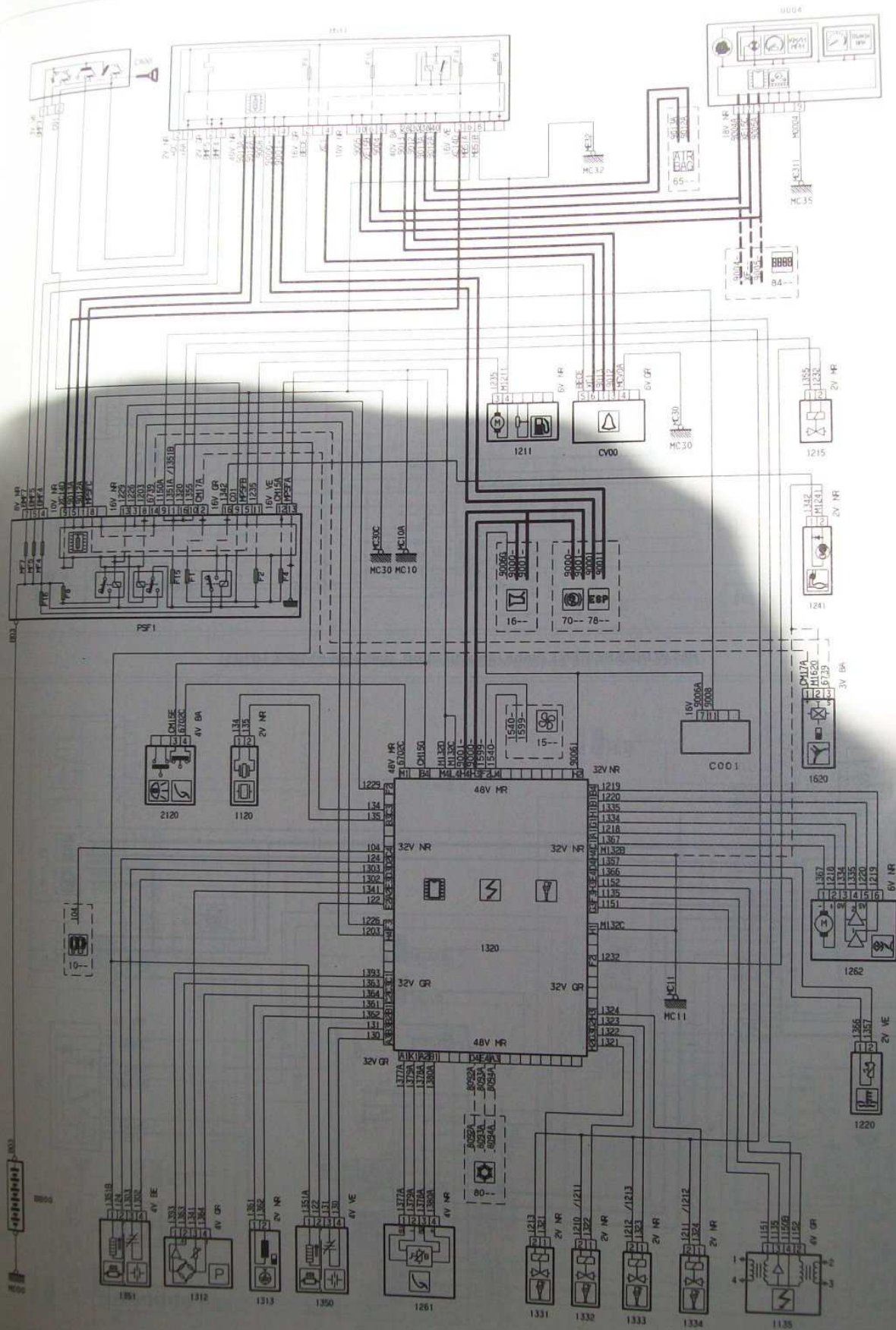


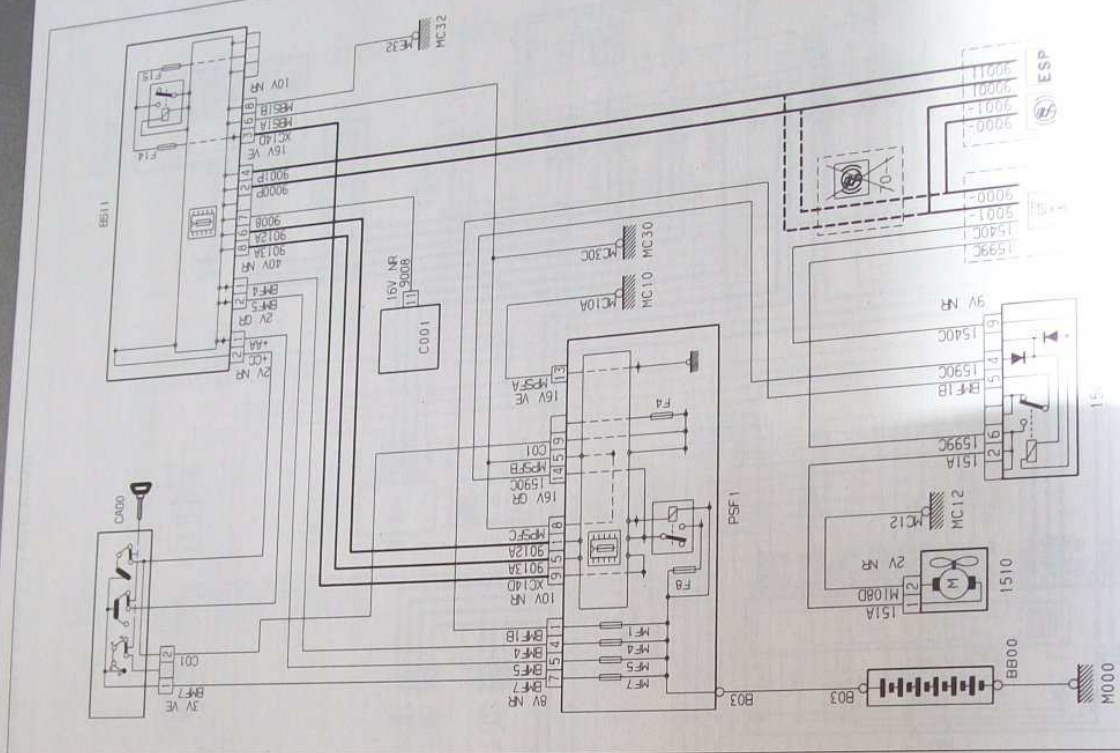




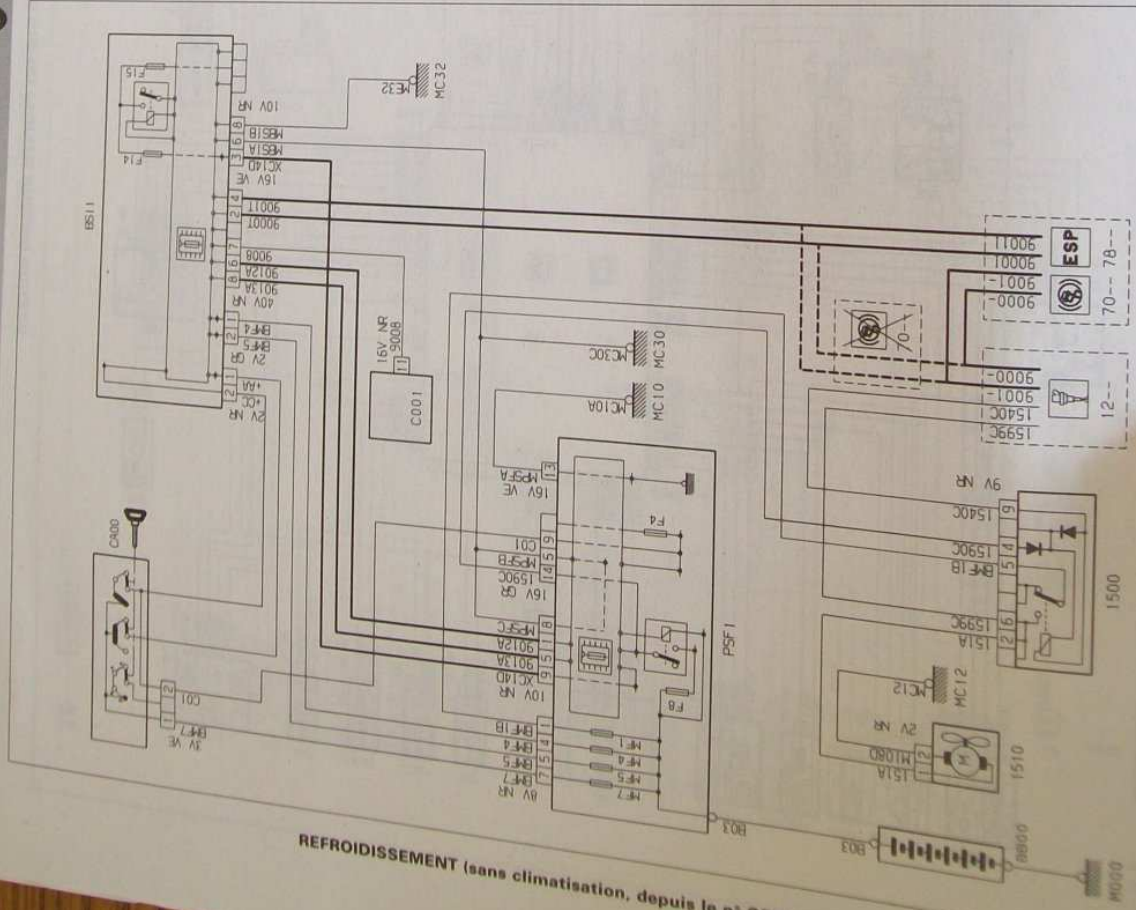




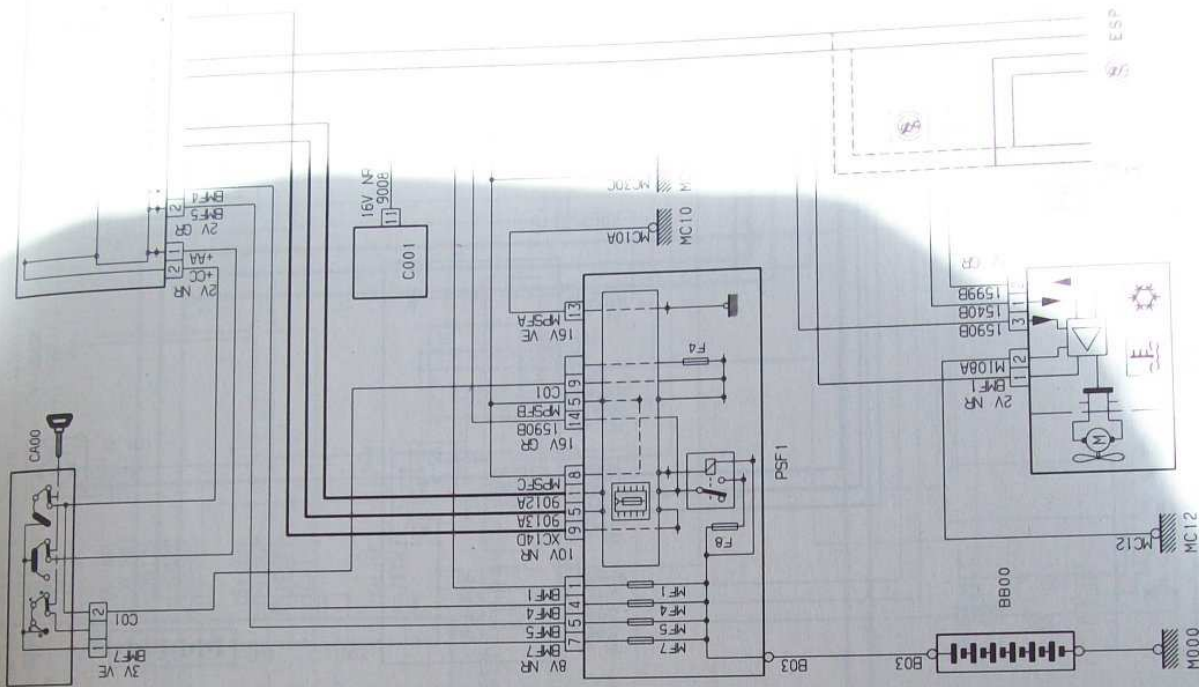




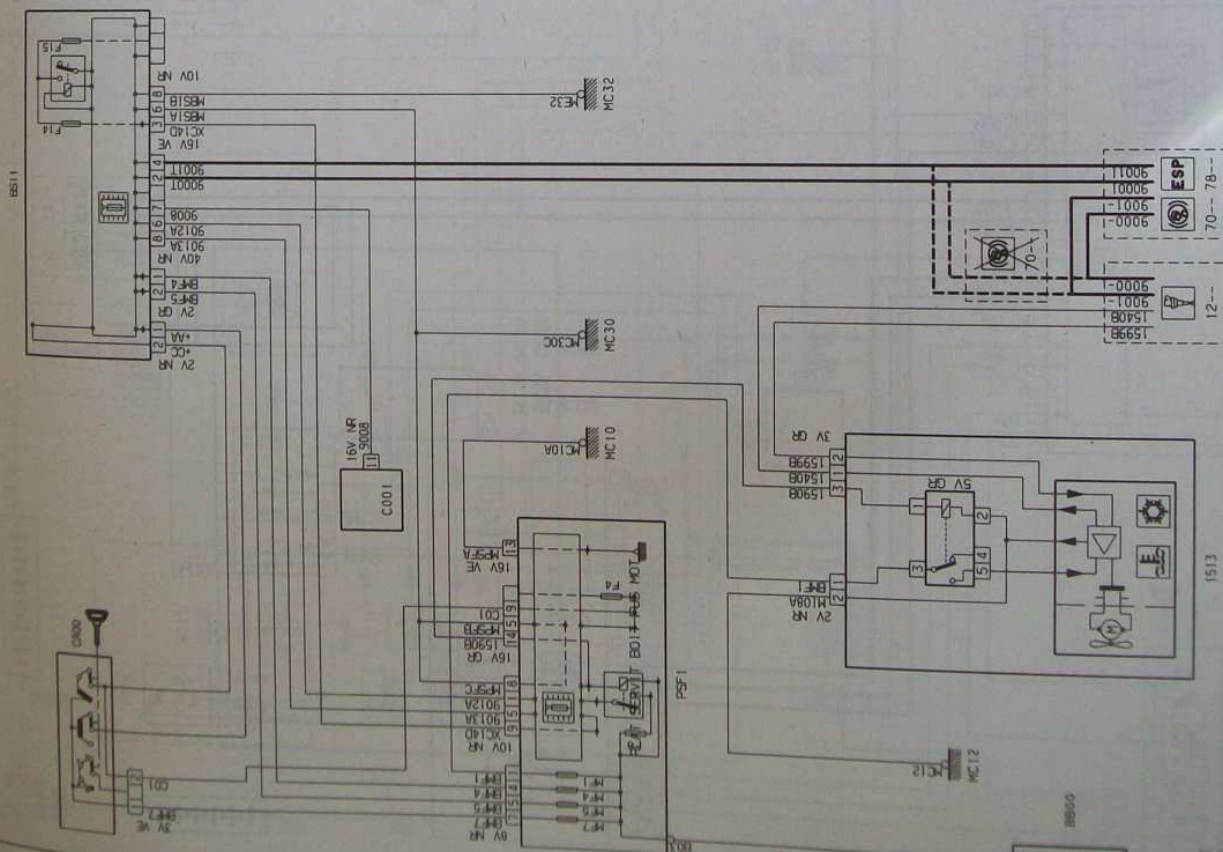
REFROIDISSEMENT (sans climatisation, jusqu'au n° OPR 10191)



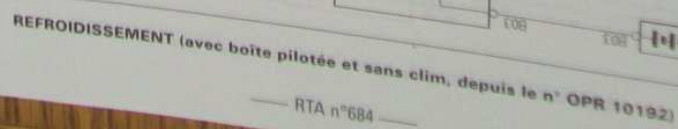
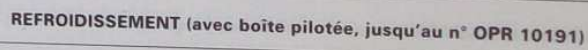
REFROIDISSEMENT (sans climatisation, depuis le n° OPR 10192)

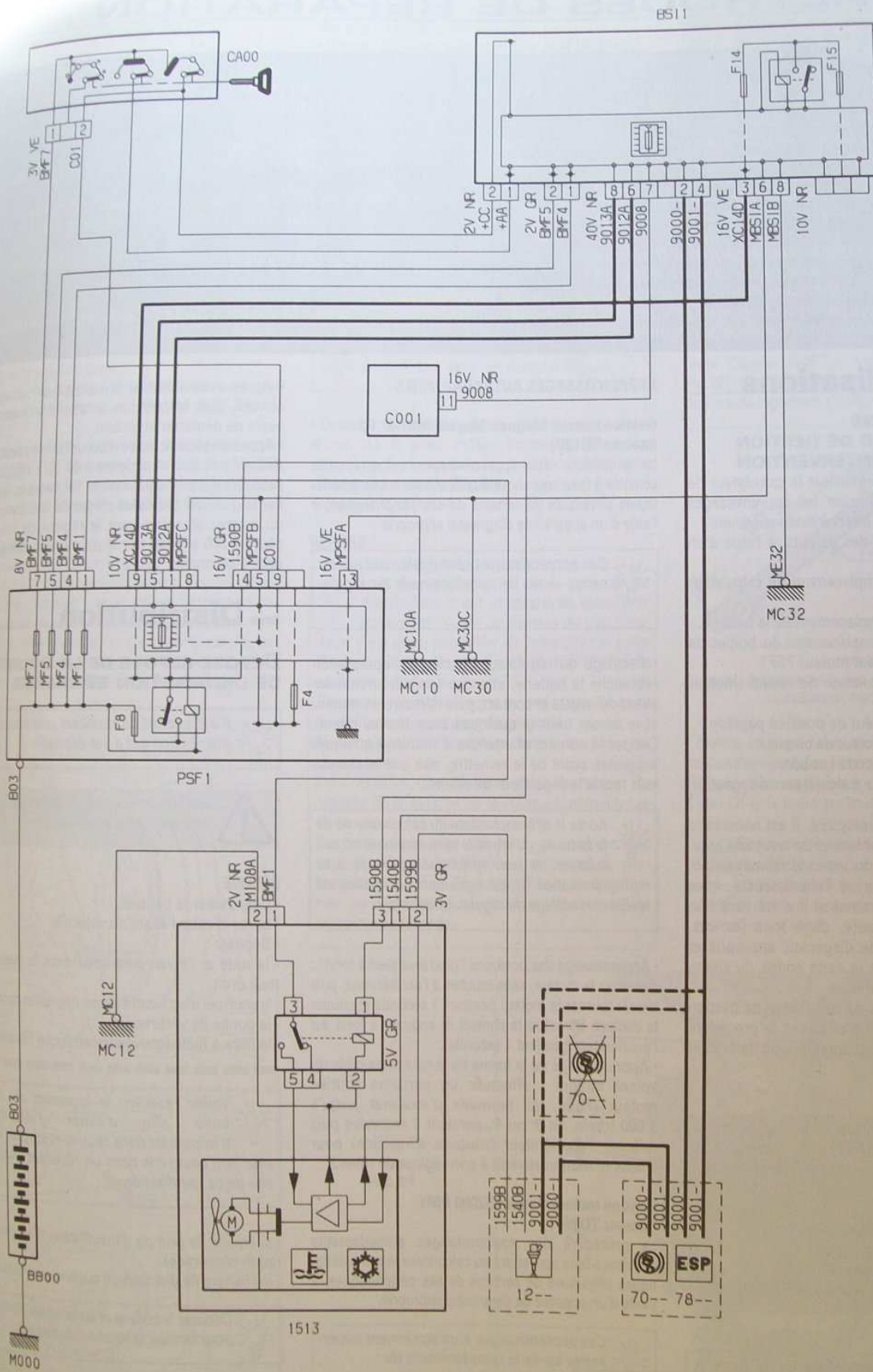


REFROIDISSEMENT (avec climatisation, jusqu'au n° OPR 10191)



REFROIDISSEMENT (avec climatisation, depuis le n° OPR 10192)





MÉTHODES DE RÉPARATION

La dépose de la courroie de distribution, celles de la culasse et de la pompe à eau peuvent s'effectuer moteur en place sur le véhicule, mais imposent la dépose du support moteur droit, qui requiert l'utilisation d'outils appropriés pour soutenir l'ensemble moteur-boîte. Les déposes de la culasse et de la pompe à eau nécessitent celle préalable de la courroie de distribution. Le calage de la distribution nécessite un outillage spécifique facilement réalisable en atelier. Les cotes en sont données dans ce chapitre. Il est impératif de remplacer la courroie de distribution lorsqu'elle a été déposée, même si sa périodicité de remplacement prescrite n'est pas atteinte. Son remplacement doit être accompagné de celui de son galet tendeur avec son écrou de fixation. Le réglage de la tension de la courroie d'accessoires, suivant montage, nécessite l'emploi du contrôleur de tension One-Too C. Tronic G2 105.5 M (outil Citroën 9780 08). La dépose de la pompe à huile ne présente pas de difficultés particulières. Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule, après la dépose de la face avant (bouclier et ensemble radiateur-motoventilateur-condenseur).

— Réinitialisations

RÉINITIALISATIONS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR APRÈS INTERVENTION

- Il est nécessaire de réinitialiser le calculateur de gestion moteur et d'effectuer les apprentissages autoadaptatifs après les interventions suivantes :
 - Lecture et effacement des défauts, à l'aide d'un appareil de diagnostic.
 - Débranchement ou remplacement du calculateur de gestion moteur.
 - Débranchement ou remplacement de la batterie.
 - Débranchement ou remplacement du boîtier de servitude du compartiment moteur PSF1.
 - Remplacement du régulateur de ralenti (moteur TU1JP).
 - Remplacement du capteur de position papillon.
 - Remplacement du détecteur de cliquetis.
 - Remplacement d'une sonde lambda.
 - Reprogrammation du calculateur de gestion moteur.
- Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de le réappairer avec le boîtier de servitude habitacle BSI, l'équipement du véhicule (climatisation, boîte de vitesses, classe de l'alternateur...), mais également de le programmer si il a été livré non télécodé, ce qui nécessite, dans tous les cas, l'emploi d'un appareil de diagnostic approprié et d'être en possession de la carte codée du client, livrée avec les clés du véhicule.
- Après la réinitialisation du calculateur de gestion moteur, il est nécessaire d'effectuer la procédure des apprentissages autoadaptatifs (voir opération suivante).



la non réinitialisation du calculateur de gestion moteur après les interventions citées ci-dessus peut entraîner les désagréments suivants :

- À-coups moteur.
- Le moteur cale au retour au ralenti.
- Le moteur cale après démarrage.
- Le témoin d'anomalie reste allumé.
- Le régime moteur est limité à 3 000 tr/min.



Après le débranchement de la batterie, attendre 1 minute minimum avant de mettre le contact.

APPRENTISSAGES AUTOADAPTATIFS

Gestion moteur Magneti Marelli MM 48. P2 (moteur TU1JP)

La procédure des apprentissages autoadaptatifs consiste à faire apprendre au calculateur les caractéristiques physiques de certains de ses périphériques, à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié.



Ces apprentissages sont également nécessaires après le remplacement du régulateur de ralenti.

- Recalage du régulateur de ralenti : après avoir rebranché la batterie, attendre 1 minute minimum avant de mettre le contact, puis démarrer le moteur et le laisser tourner quelques secondes au ralenti. Couper le contact et attendre à nouveau quelques secondes avant de le remettre, afin que le calculateur recalage le régulateur de ralenti.



Après le débranchement du calculateur ou de la batterie, ou après le remplacement du calculateur ou bien après avoir procédé à sa reprogrammation, il est également nécessaire de réaliser le recalage du régulateur de ralenti.

- Apprentissage des positions "pied levé/pied à fond" : démarrer le moteur, sans toucher à l'accélérateur, puis laisser tourner le moteur pendant 1 seconde et couper le contact. Remettre le contact et appuyer à fond sur l'accélérateur pendant 1 seconde.
- Apprentissage de la forme de la couronne-cible du volant moteur : effectuer un parcours routier, moteur chaud, qui permette d'accélérer jusqu'à 5 000 tr/min, en 3^e ou 4^e, pendant 3 secondes puis relâcher l'accélérateur (coupure d'injection) pour laisser le moteur revenir à son régime de ralenti.

Gestion moteur Sagem S2000 PM1 (moteur TU3JP)

La procédure des apprentissages autoadaptatifs consiste à faire apprendre au calculateur les caractéristiques physiques de certains de ses périphériques, à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié.



Ces apprentissages sont également nécessaires après le remplacement du :

- régulateur de ralenti.
- boîtier papillon motorisé.
- capteur de position d'accélérateur.

- Après avoir initialisé le calculateur : couper le contact, puis le remettre et attendre 3 secondes avant de démarrer le moteur.
- Apprentissage richesse moteur (la température du moteur doit être supérieure à 60 °C) : effectuer un parcours routier d'au moins 15 minutes qui permette d'utiliser toutes les plages de fonctionnement du moteur et notamment le régime de ralenti, la plage 2 500 à 3 500 tr/min et la pleine charge pendant 2 secondes.

— Distribution

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET CALAGE



Il est interdit de réutiliser une courroie de distribution qui a été déposée.



Ne jamais tourner le vilebrequin dans son sens inverse de rotation.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - la roue et l'écran pare-boue dans le passage de roue droit.
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
 - la poulie de vilebrequin.
 - le filtre à huile (couvercle-cartouche filtrante).



Veiller recouvrir le logement du filtre à huile afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans celui-ci et stocker le filtre avec son couvercle dans un récipient propre, en vue de sa réutilisation.

- si équipé, la pompe d'insufflation d'air (voir opération concernée).
- les carters de distribution supérieur et inférieur.



Déposer la bobine et les bougies d'allumage pour faciliter la rotation du moteur.

- Tourner le vilebrequin dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution) par la vis de

fixation de sa roue dentée, jusqu'à ce que l'orifice de pignage de la roue dentée d'arbre à cames soit aligné avec celui de la culasse (Fig.18).



FIG. 18

• Dans cette position pigner :

- la roue dentée d'arbre à cames, à l'aide d'une pignette appropriée de 10 mm (outil Citroën 4507-T.B) (1) (Fig.19).
- le volant à l'aide d'une pignette appropriée (outil Citroën 4507-T.A, voir cotes de réalisation Fig.22), par l'orifice placé sur le carter-cylindres, au dessus du logement du filtre à huile (2) (Fig.19).

Une fois la pignette de calage du volant moteur en place, reposer le couvercle du filtre à huile, provisoirement séparé de la cartouche filtrante, pour éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit de lubrification. Une pignette référencée 0132-QY dans le catalogue d'outillage du constructeur permet le calage du volant moteur sans dépose du filtre à huile.

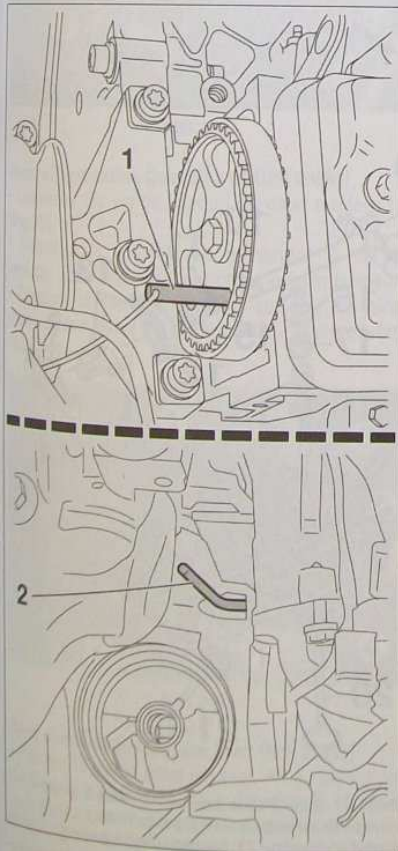


FIG. 19

- Réaliser un montage en soutien sous le moteur à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois, sans prendre appui sous le carter inférieur.
- Déposer les vis du support moteur droit (1) (Fig.20).

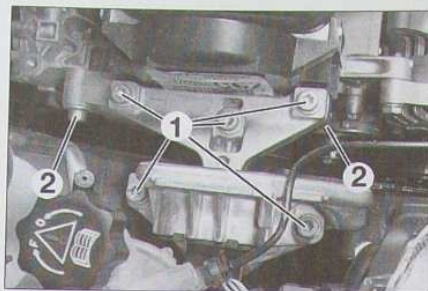


FIG. 20



Desserrer les vis horizontales (2) du support moteur sans les déposer (Fig.20).

- Desserrer l'écrou du galet tendeur (5) puis, à l'aide d'une clé 6 pans mâles introduite dans son empreinte 6 pans creux (4), tourner celui-ci pour détendre la courroie (Fig.21).
- Dégager le courroie.

REPOSE



Lors du remplacement de la courroie de distribution, il est impératif de remplacer également l'écrou de fixation du galet tendeur. Il est aussi conseiller de remplacer le galet tendeur, sinon s'assurer qu'il tourne librement sans point dur ni jeu.

Respecter impérativement au montage, le sens de défilement repéré sur la courroie.

Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de rotation.

Pour assurer une stabilité dans le temps du réglage de la tension de la courroie, respecter la méthode décrite ci-après.

Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames et de vilebrequin, et du joint de pompe à eau, sinon effectuer les réparations nécessaires, en remplaçant les joints concernés.



Suivant montage, le remplacement des bagues d'étanchéité de vilebrequin et d'arbre à cames (bague avec lèvre d'étanchéité plate), doit être réalisée méticuleusement pour être efficace aussi bien à la dépose qu'à la repose.

À la dépose, il faut veiller à ne pas endommager les portées des bagues (vilebrequin, carter-cylindres, carter-chapeaux de paliers de vilebrequin, arbre à cames ou culasse).

L'opération de repose nécessite, quant à elle, impérativement un outillage spécifique (outils PSA (-). 132/2.).

Calage de la distribution

- S'assurer que le moteur soit au point de calage :
 - roue dentée d'arbre à cames pignée à l'aide d'une pignette de 10 mm (1) (Fig.19).
 - volant moteur pigné à l'aide d'une pignette appropriée (outil Citroën 4507-T.A, voir cotes de réalisation Fig.22), par l'orifice placé sur le carter-cylindres, au dessus du logement du filtre à huile (2) (Fig.19).

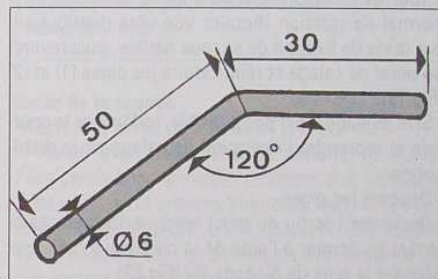


FIG. 22

Cotes de réalisation de la pignette de calage du volant moteur (outil Citroën 4507-T.A, en mm).

- Mettre en place la courroie de distribution neuve en commençant par la roue dentée de vilebrequin (1) puis celles de l'arbre à cames (2) et de la pompe à eau (3) et le enfin sur le galet tendeur (4) (Fig.21).



Respecter le sens de défilement repéré par des flèches sur la courroie puis veiller à ce que le brin de celle-ci, situé entre les roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin, soit correctement tendu.

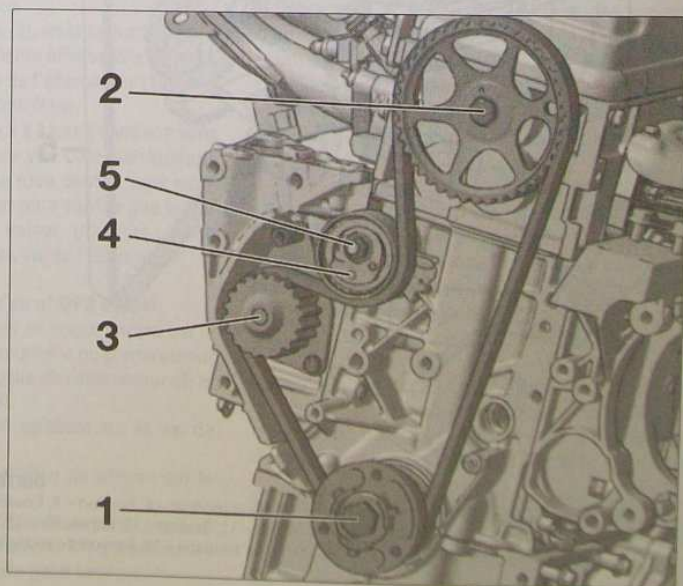


FIG. 21

Pour faciliter la repose, maintenir la courroie sur la roue dentée de vilebrequin à l'aide d'un étrier approprié (outil Citroën 4533-T.A.D.).

- Déposer les piges de calage (1) et (2) (Fig.19) puis l'étrier, si utilisé.

Prétension de la courroie

- Tourner le galet tendeur, par son empreinte 6 pans creux (4) à l'aide d'une clé Allen, jusqu'à ce que son index (6) soit en position de tension maxi, face à l'encoche inférieure de la patte fixe (7) (Fig.23).
- Dans cette position, immobiliser l'index mobile à l'aide de la pige fournie avec le galet neuf (8) (pige de 4 mm) introduite dans l'orifice de la patte fixe du galet tendeur.
- Serrer l'écrou neuf (5) du galet tendeur à 1 daN.m, tout en maintenant ce dernier avec la clé 6 pans mâles (Fig.21).

Contrôle du calage

et réglage de la tension de la courroie

- Tourner le vilebrequin de 4 tours, dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution) par la vis de fixation de sa roue dentée, puis revenir au point de calage et réintroduire les piges (1) et (2) (Fig.19).
- Si le pigeage n'est pas possible, redéposer la courroie et reprendre l'opération de calage de la distribution.
- Déposer les piges.
- Desserrer l'écrou du galet tendeur, tout en maintenant ce dernier à l'aide de la clé 6 pans mâles, et déposer la pige de blocage (8) (Fig.23).
- Tourner le galet tendeur, dans le sens anti-horaire, pour amener son index (6) en face de l'encoche supérieure de la patte fixe (9).

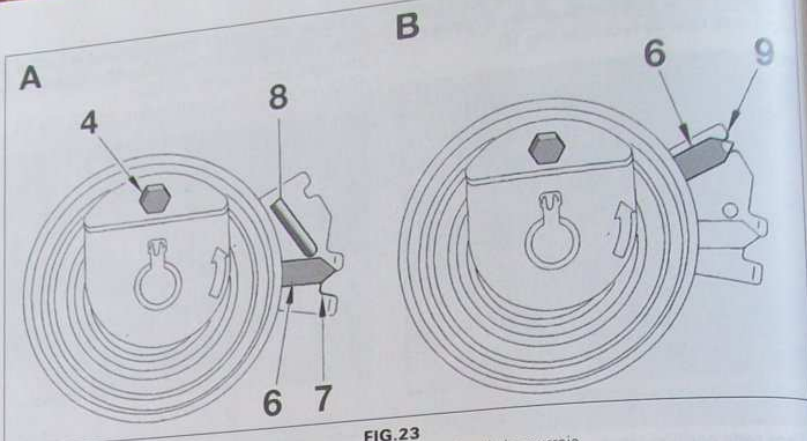


FIG.23

A. Prétension de la courroie - B. Tension de la courroie.

L'index (6) ne doit pas dépasser l'encoche supérieure (9), sinon reprendre l'opération de réglage de la tension de la courroie de distribution.

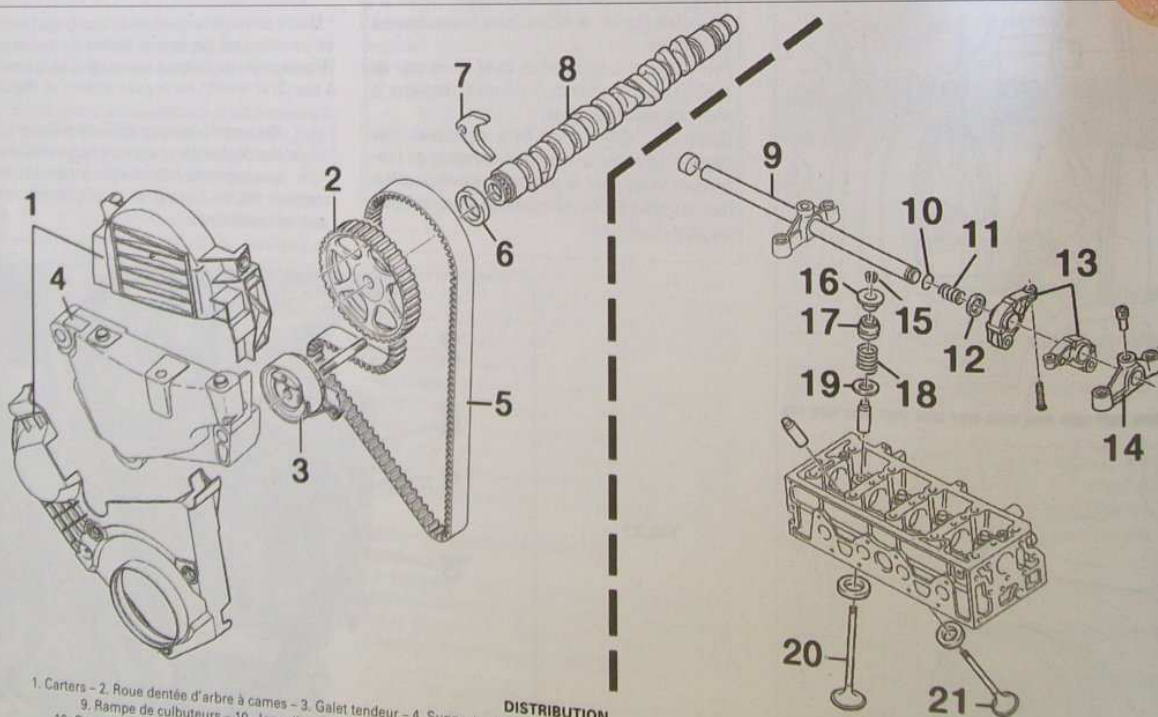
- Dans cette position, serrer l'écrou de fixation du galet tendeur, tout en maintenant ce dernier à l'aide de la clé 6 pans mâles, afin d'éviter qu'il tourne.



Si le galet tendeur a tourné pendant le serrage de son écrou de fixation, reprendre l'opération de réglage de la tension de la courroie de distribution.

Suite de la repose

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Reposer la courroie d'accessoires en respectant son cheminement et après avoir contrôlé son état (voir opération concernée).
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsioneuse..., voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE") ainsi qu'à celles du calculateur de gestion moteur (voir opération concernée).



DISTRIBUTION

1. Carters - 2. Roue dentée d'arbre à cames - 3. Galet tendeur - 4. Support - 5. Courroie de distribution - 6. Bague d'étanchéité - 7. Bride d'arbre à cames - 8. Arbre à cames - 9. Rampe de culbuteurs - 10. Jonc d'arrêt - 11. Ressort - 12. Entretoise - 13. Culbuteurs à rouleaux - 14. Palier de rampe de culbuteurs - 15. Demi-clavettes - 16. Coupelle supérieure - 17. Joint de queue de soupape - 18. Ressort de soupape - 19. Coupelle inférieure - 20. Soupape d'admission - 21. Soupape d'échappement.

Courroie d'accessoires

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer la roue et l'écran pare-boue dans le passage de roue droit.

Sans climatisation

- Desserrer les vis de fixation de l'alternateur (1) (Fig.24).
- Détendre la courroie en desserrant la vis de réglage (2), afin de ramener l'alternateur vers le moteur.
- Dégager la courroie, en repérant son sens de défilement, si elle doit être réutilisée.

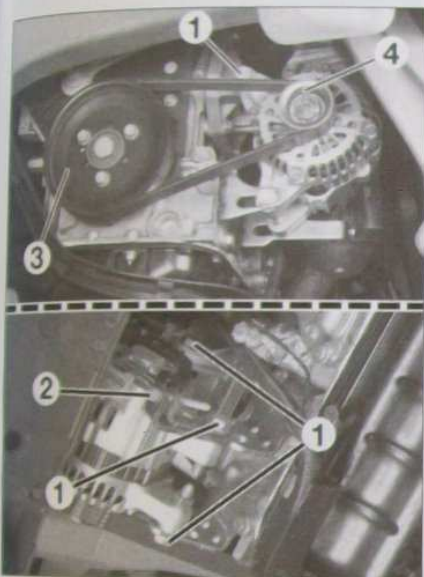


FIG.24

Avec climatisation (jusqu'au n° OPR 09884)

- Desserrer les vis de fixation du galet tendeur (1) (Fig.25).
- Détendre la courroie en desserrant la vis de réglage (2), afin de faire remonter le galet tendeur.
- Dégager la courroie, en repérant son cheminement et son sens de défilement, si elle doit être réutilisée.

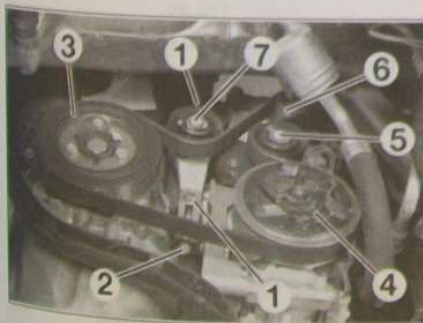


FIG.25

Avec climatisation (depuis le n° OPR 09885)

- Agir sur la vis du galet tendeur (4), à l'aide d'une clé dans le sens horaire, pour détendre la courroie, et le bloquer, avec une pince de 4 mm (outil Citroën 0188-Q1), en faisant passer son bossage après le trou de pignage (5) (Fig.26).

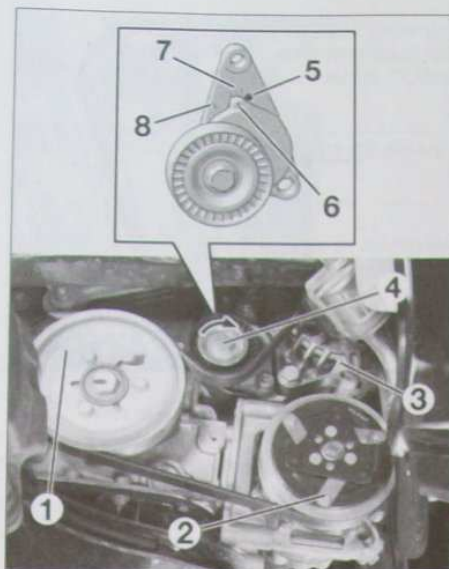


FIG.26

- Dégager la courroie en repérant son cheminement et son sens de défilement, si elle doit être réutilisée.

REPOSE

Sur les versions sans climatisation et avec climatisation jusqu'au n° OPR 09884, le réglage de la tension de la courroie d'accessoires nécessite l'emploi d'un contrôleur de tension One-Too C. Tronic G2 105.5 M ou Citroën 9780 08.

Veiller à ce que la courroie soit bien engagée dans les gorges des différentes poulies, et, sur les versions avec climatisation, s'assurer que le(s) galet(s) tourne(nt) librement sans point dur ni jeu.

Sans climatisation

- Mettre en place la courroie sur les poulies de vilebrequin (3) et d'alternateur (4) (Fig.24).
- Prétendre la courroie en agissant sur la vis de réglage (2).
- Placer le capteur du contrôleur de tension sur le brin inférieur de la courroie.
- Agir sur la vis de réglage (2), en la serrant, jusqu'à ce que le contrôleur de tension affiche 55 ± 3 unités.
- Serrer les vis de fixation de l'alternateur (1).
- Déposer le capteur du contrôleur.
- Tourner le vilebrequin de 2 à 4 tours dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution), par la vis de fixation de sa roue dentée, puis reposer le capteur du contrôleur pour vérifier que la tension corresponde à la valeur prescrite, sinon l'ajuster en redesserrant les vis de l'alternateur.

Avec climatisation (jusqu'au n° OPR 09884)

- Mettre en place la courroie en commençant par la poulie de vilebrequin (3) puis celle du compresseur (4), le galet enrouleur (5), celle de l'alternateur (6) et le galet tendeur (7) (Fig.25).
- Prétendre la courroie en agissant sur la vis de réglage (2).
- Placer le capteur du contrôleur de tension sur le brin inférieur de la courroie.
- Agir sur la vis de réglage (2), en la serrant, jusqu'à ce que le contrôleur de tension affiche 120 ± 3 unités.
- Serrer les vis de fixation du galet tendeur (1).

- Déposer le capteur du contrôleur.
- Tourner le vilebrequin de 2 à 4 tours dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution), par la vis de fixation de sa roue dentée, puis reposer le capteur du contrôleur pour vérifier que la tension corresponde à la valeur prescrite, sinon l'ajuster en redesserrant les vis de fixation du galet tendeur.

Avec climatisation (depuis le n° OPR 09885)

- Mettre en place la courroie en commençant par la poulie de vilebrequin (1) puis celles du compresseur (2) et de l'alternateur (3) (Fig.26).
- Agir sur la vis du galet tendeur (4), à l'aide d'une clé dans le sens horaire, pour le libérer en retirant la pince et placer la courroie sous celui-ci.
- Tourner le vilebrequin de 2 à 4 tours dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution), par la vis de fixation de sa roue dentée, puis s'assurer que la courroie soit bien positionnée.

Lorsque la courroie est neuve, les repères (6) et (7) doivent être alignés (Fig.26). L'alignement des repères (6) et (8) indique que la courroie est détendue, ce qui implique son remplacement.

Suite de la repose

- Reposer l'écran pare-boue et la roue.
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsienne..., voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE") ainsi qu'à celles du calculateur de gestion moteur (voir opération concernée).

Jeux aux soupapes

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES



Cette opération doit être réalisée moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum deux heures pour que celui-ci refroidisse.

- Débrancher le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile du couvre-culasse.
- Déposer le couvre-culasse, avec le déflecteur d'huile et ses entretoises.
- Tourner le vilebrequin pour amener la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture.



La rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation (horaire vue côté distribution) soit en agissant par l'intermédiaire de la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin, soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 4° ou 5° engagé.

- À l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler et régler, si nécessaire, le jeu à la soupape d'admission du cylindre n°3 et celui à la soupape d'échappement du cylindre n°4 (Fig.27).

Jeu de fonctionnement à froid

Admission : $0,20 \pm 0,05$ mm.
Échappement : $0,40 \pm 0,05$ mm.

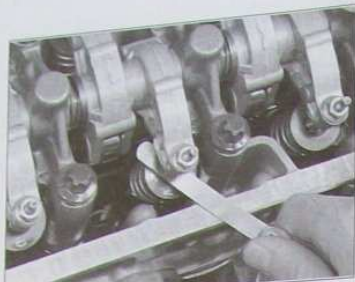


FIG. 27

- Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n°3, 4 et 2 en pleine ouverture et contrôler les soupapes correspondantes en respectant l'ordre préconisé dans le tableau suivant (Fig.28).
- Une fois le réglage achevé, reposer le déflecteur, les entretoises et le couvre-culasse.

Contrôler l'état du joint du couvre-culasse et celui des rondelles d'étanchéité de ses écrous de fixation, et les remplacer si besoin.

- Rebrancher le tuyau de recyclage des vapeurs d'huile.

Soupape d'échappement en pleine ouverture (*)	Soupape à contrôler et à régler	
	ADM	ÉCH
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

(*) Cylindre n°1 côté volant moteur.

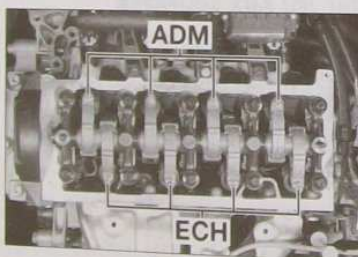


FIG. 28

Repérage des culbuteurs.

— Refroidissement

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

- Procéder à :
 - la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée),
 - la dépose de la courroie de distribution,
 - Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.29).
 - Récupérer le joint torique de la pompe.

A la repose, respecter les points suivants :
 - mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf dans le carter-cylindres et serrer ses vis de fixation au couple prescrit.
 - procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).

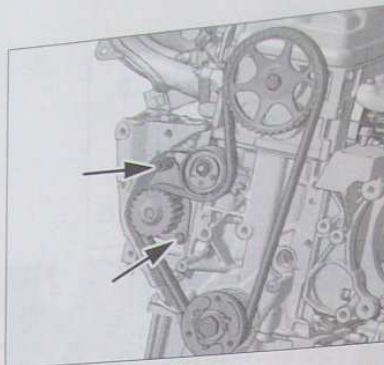


FIG. 29

Vue courroie de distribution en place.

- reposer la courroie d'accessoires et respecter son cheminement (voir opération concernée).
- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée) et contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

VIDANGE - REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

VIDANGE

Afin d'éviter tout dommage corporel évident lors de la vidange mais également que celle-ci soit complète, il est conseillé de réaliser cette opération moteur tiède.

Par contre lors du rinçage du circuit, pour éviter de faire subir au moteur d'éventuel choc thermique, il est conseillé d'effectuer cette opération moteur froid.

Protéger l'équipement électrique (alternateur, calculateur...) de l'écoulement et des projections de liquide de refroidissement, en enveloppant chaque organe sensible à l'aide d'un sachet en plastique.

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air.
 - le bouchon du vase d'expansion.
- Débrancher les durits inférieures sur le radiateur de refroidissement et les diriger vers un bac de récupération (Fig.30).
- Ouvrir les vis de purge situées :
 - sur le boîtier thermostatique (A) (Fig.31) :
 - sur les durits du radiateur de chauffage (B).

- Après l'écoulement complet du liquide, fermer les vis de purge et rebrancher les durits inférieures sur le radiateur puis remplir le circuit, à l'eau claire, par l'orifice de remplissage du vase d'expansion.
- Débrancher à nouveau les durits inférieures du radiateur et rouvrir les vis de purge puis laisser s'écouler complètement l'eau.

Si nécessaire, déposer le vase d'expansion après avoir débranché ses durits pour le nettoyer à l'eau claire.
 Souffler à l'air comprimé dans le circuit, par l'orifice de remplissage du vase d'expansion, pour éliminer le maximum d'eau.

REMPLISSAGE ET PURGE



Ne jamais ouvrir les vis de purge ou le vase d'expansion, moteur tournant ou chaud.



La purge du circuit de refroidissement impose l'emploi d'un appareil de remplissage par gravité (outil Citroën 4520-T).

- Rebrancher les durits inférieures sur le radiateur de refroidissement (Fig.30).
- S'assurer que les vis de purge soient ouvertes :
 - sur le boîtier thermostatique (A) (Fig.31) :
 - sur les durits du radiateur de chauffage (B).

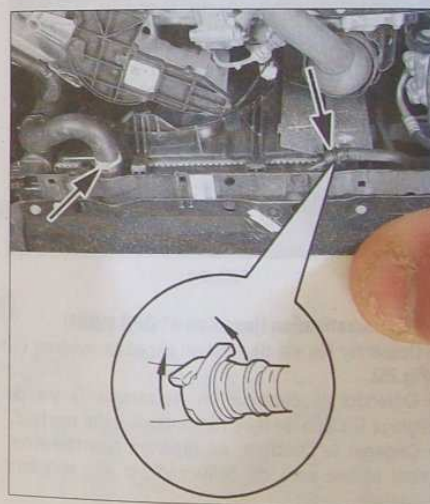
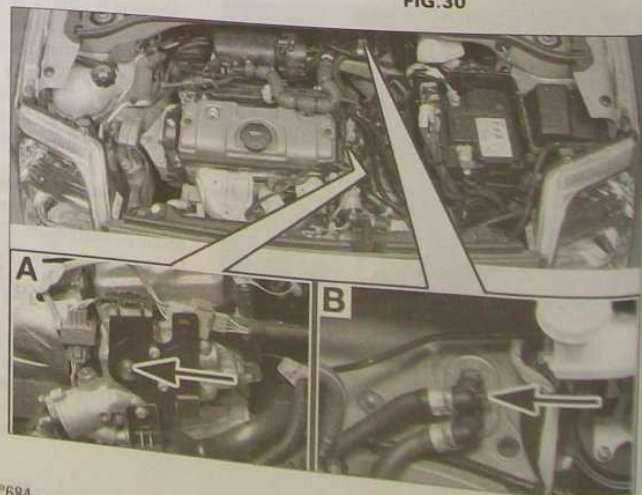


FIG. 30

FIG. 31



- Monter un appareil de remplissage par gravité, sur le vase d'expansion (outil Citroën 4520-T).
- Remplir lentement le circuit en liquide préconisé par l'appareil de remplissage.
- Fermer les vis de purge dans l'ordre d'écoulement du liquide, dès que celui-ci s'effectue en jet continu et sans air.
- Poursuivre le remplissage de l'appareil de remplissage jusqu'au repère "1 litre".
- Reposer le boîtier de filtre à air.
- Démarrer le moteur et maintenir son régime entre 1 500 et 2 000 tr/min jusqu'au 2^e cycles de fonction-

nement du motoventilateur de refroidissement (mise en service puis arrêt du motoventilateur) tout en maintenant le niveau jusqu'au repère "1 litre" dans l'appareil de remplissage.



S'assurer que la climatisation soit désactivée.

- Déposer l'appareil de remplissage.
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau du liquide dans le vase d'expansion.



Le niveau dans le vase d'expansion doit se trouver à hauteur du repère "MAXI", moteur froid.

- Arrêter le moteur après le 2^e cycle de fonctionnement du motoventilateur et attendre qu'il refroidisse (2 heures minimum).

- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Contrôler l'étanchéité du circuit et le bon fonctionnement du chauffage.

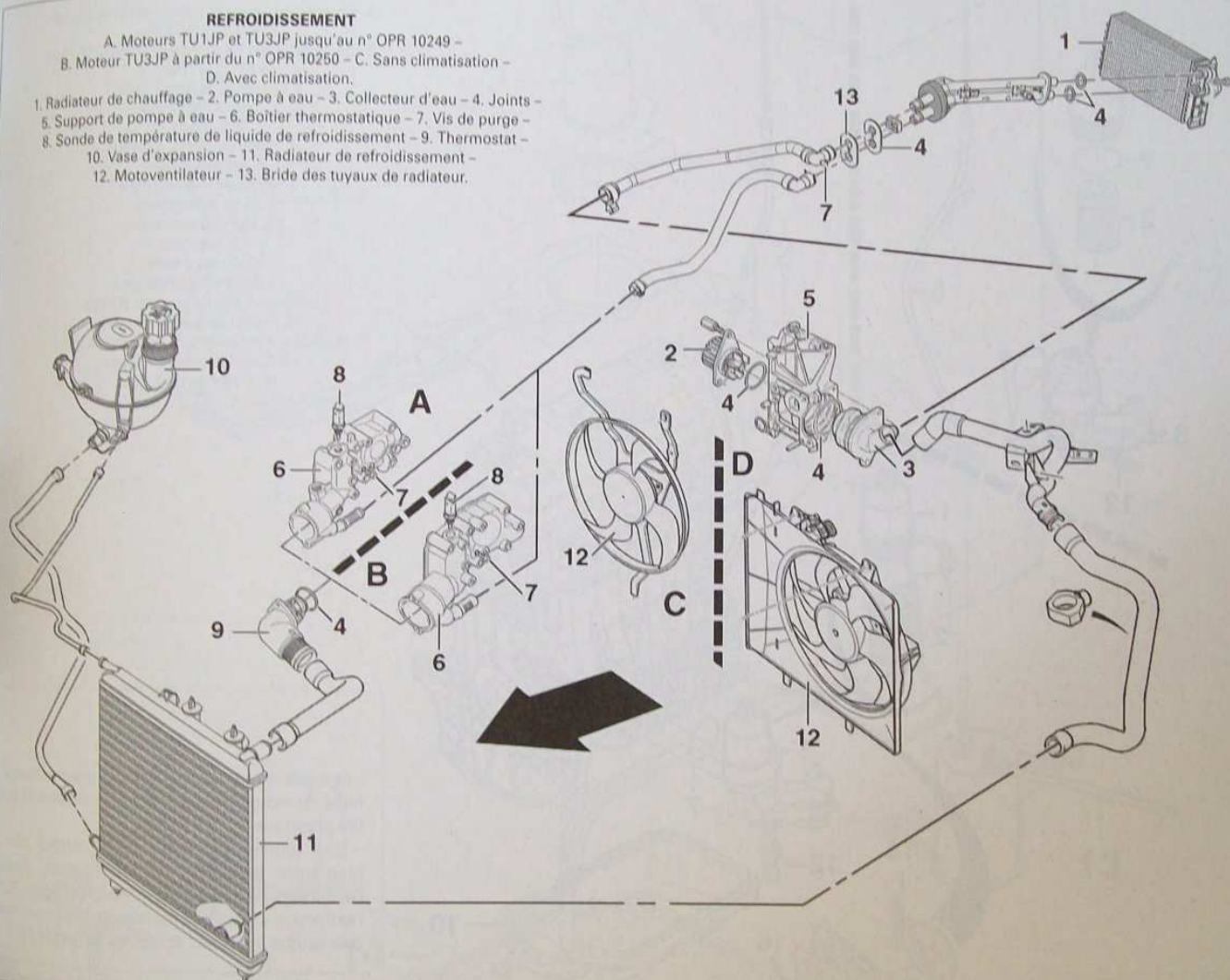
REFROIDISSEMENT

A. Moteurs TU1JP et TU3JP jusqu'au n° OPR 10249 -

B. Moteur TU3JP à partir du n° OPR 10250 - C. Sans climatisation -

D. Avec climatisation.

1. Radiateur de chauffage - 2. Pompe à eau - 3. Collecteur d'eau - 4. Joints -
5. Support de pompe à eau - 6. Boîtier thermostatique - 7. Vis de purge -
8. Sonde de température de liquide de refroidissement - 9. Thermostat -
10. Vase d'expansion - 11. Radiateur de refroidissement -
12. Motoventilateur - 13. Bride des tuyaux de radiateur.



Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

En vue du réamorçage du circuit de lubrification au remontage, déposer le fusible F2 (boîtier de servitude du compartiment moteur) d'alimentation de la pompe à carburant, avant d'intervenir, puis démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il cale.

- Débrancher le connecteur de la sonde lambda aval et rabattre son faisceau vers le bas.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Vidanger l'huile moteur.

- Déposer :
 - la barre anti-rapprochement du berceau.
 - le catalyseur d'échappement avec son joint.
 - les vis de fixation du carter inférieur.
- Décoller et dégager le carter inférieur.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à huile (Fig. 32).

- Basculer la pompe pour dégager son pignon de la chaîne.

À la repose, respecter les points suivants :

- nettoyer et dégraisser les plans de joint du carter-chapeaux de paliers de vilebrequin et du carter inférieur.



Pour le nettoyage des plans de joint, utiliser un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.

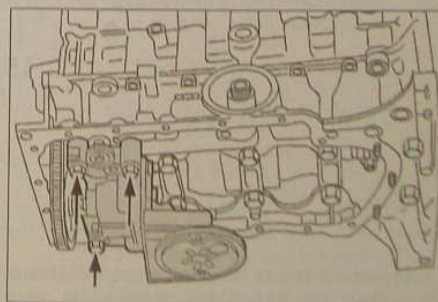
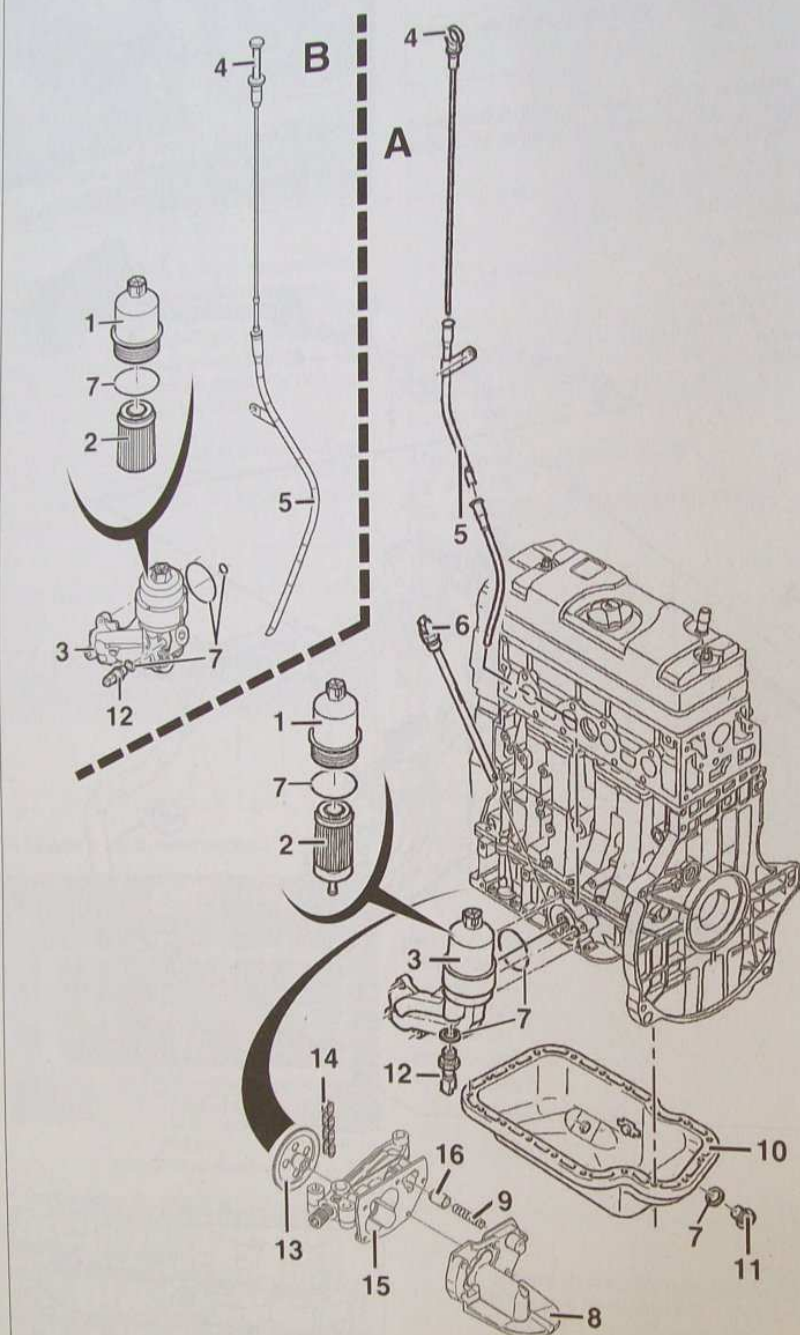


FIG. 32

- s'assurer de la présence de la douille de centrage de la pompe à huile sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers.



LUBRIFICATION

- A. Montage jusqu'aux n° moteur 4413114 (TU1JP) et 4717577 (TU3JP) –
B. Montage depuis les n° moteur 4413115 (TU1JP) et 4717578 (TU3JP).

1. Couverture de filtre à huile –
2. Cartouche filtrante –
3. Support –
4. Jauge de niveau d'huile –
5. Tube de jauge –
6. Sonde de niveau d'huile –
7. Joints d'étanchéité –
8. Crépine d'aspiration –
9. Ressort –
10. Carter d'huile –
11. Bouchon de vidange –
12. Manoccontact de pression d'huile –
13. Pignon de pompe à huile –
14. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
15. Corps de pompe à huile –
16. Clapet de décharge.

- procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.
- faire tourner le moteur au démarreur afin de réamorcer le circuit de lubrification, jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et reposer le fusible F2.

À la mise du contact, le témoin de pression s'allume quelques secondes puis s'éteint. Il s'allumera sous l'action du démarreur pour s'éteindre dès que le circuit sera réamorcé.

Alimentation en carburant

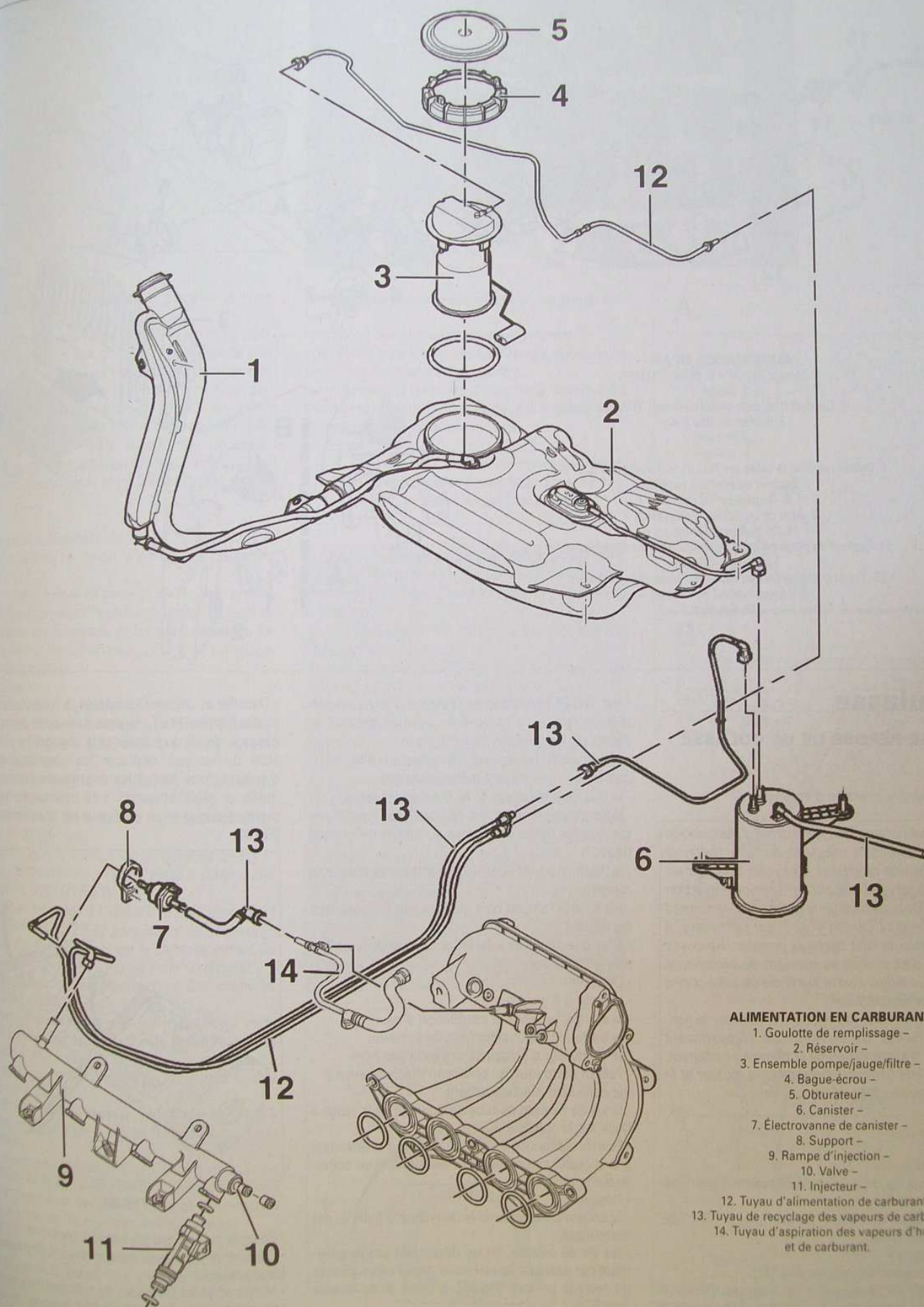
REPLACEMENT DU FILTRE À CARBURANT

Le filtre est intégré à l'ensemble pompe jauge à carburant, immergé dans le réservoir, dont il est indissociable. Il est prévu pour une longévité accrue et ne nécessite aucun entretien.

- appliquer sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers un fin cordon régulier de pâte d'étanchéité appropriée à base de silicone (par exemple Loctite Autojoint Or).
- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer le joint du catalyseur et respecter son sens de montage (Fig.37).

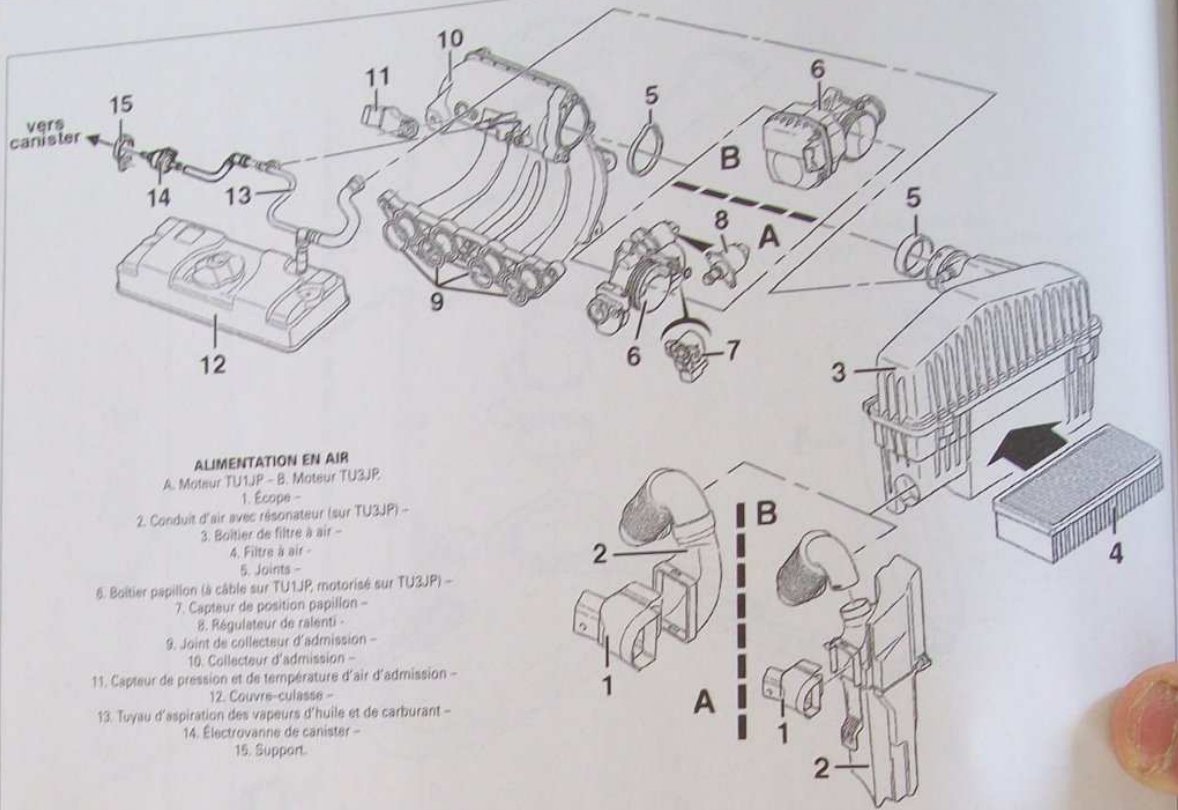
Respecter la méthode de serrage du catalyseur sous le collecteur d'échappement et la boîte de vitesses (Fig.38).

- veiller à bien positionner le faisceau de la sonde lambda,



ALIMENTATION EN CARBURANT

1. Goulotte de remplissage -
2. Réservoir -
3. Ensemble pompe/jauge/filtre -
4. Bague-écrou -
5. Obturateur -
6. Canister -
7. Électrovanne de canister -
8. Support -
9. Rampe d'injection -
10. Valve -
11. Injecteur -
12. Tuyau d'alimentation de carburant -
13. Tuyau de recyclage des vapeurs de carburant -
14. Tuyau d'aspiration des vapeurs d'huile et de carburant.



Culasse

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

DÉPOSE

- Faire chuter la pression d'essence.

Toute intervention sur le circuit d'alimentation en carburant nécessite de faire chuter la pression de celui-ci. Une valve Schrader est montée à cet effet en bout de la rampe d'injection (Fig.43). En branchant un tuyau muni d'un raccord approprié (outil Citroën 4192-T) sur cette valve, il est possible de faire chuter la pression. Recouvrir la valve d'un chiffon au moment de brancher le tuyau puis diriger l'autre extrémité de celui-ci vers un bac de récupération.

En l'absence de tuyau approprié, déposer le fusible F2 (boîtier de servitude du compartiment moteur) d'alimentation de la pompe à carburant, avant d'intervenir, puis démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il cale.

- Procéder à :
 - la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
 - la dépose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Débrancher :
 - l'électrovanne de canister (Fig.17).
 - le tuyau de réaspiration de vapeurs d'huile et d'essence, et le mettre de côté avec l'électrovanne de canister.

- sur TU1JP, le capteur de pression d'air, le régulateur de ralenti, le capteur de position papillon et désaccoupler le câble d'accélérateur.
- sur TU3JP, le capteur de pression d'air et le connecteur du boîtier papillon motorisé.
- la bobine d'allumage avec son condensateur.
- la sonde de température de liquide de refroidissement et les durits attenantes au boîtier thermostatique.
- le thermocontact sous le boîtier thermostatique, si monté.
- les sondes lambda puis rabattre leur faisceau vers les sondes.
- le connecteur des injecteurs situé sous le collecteur d'admission.
- Déposer :
 - la bobine d'allumage.
 - si équipé, la vanne d'insufflation d'air.
 - la barre anti-rapprochement du berceau.
 - le catalyseur d'échappement avec son joint.
 - l'écran thermique du collecteur d'échappement.
 - le collecteur d'échappement.
 - la vis de fixation du tube de guidage de la jauge à huile sur la culasse.
- Écarter le faisceau électrique et les durits attenantes à la culasse, au boîtier thermostatique et au collecteur d'admission.
- Déposer :
 - le couvre-culasse, avec le déflecteur d'huile et ses entretoises.
 - les vis de culasse, en les desserrant progressivement par passes successives et dans l'ordre inverse Torx E14.
 - la rampe de culbuteurs.

- Décoller et déposer la culasse, à l'aide de leviers (outils Citroën 149-T.) insérés dans deux orifices de passage de vis de culasse et la dégager en prenant soin de ne pas déplacer les chemises et en s'assurant que toutes les connexions électriques, durits et câble attenants à la culasse, au boîtier thermostatique et au collecteur ont été débranchés (Fig.33).

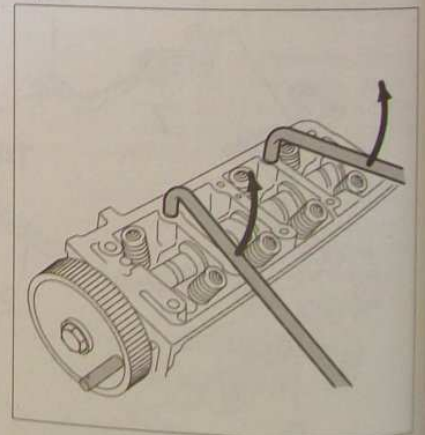


FIG.33

- Poser la culasse sur un support approprié.
- Décoller le joint de culasse en évitant de déplacer les chemises.
- Mettre en place les brides de maintien des chemises (outils Citroën 81132-TA1.) munies de vis M10 x 1.5 et de 40 mm de longueur (Fig.34).

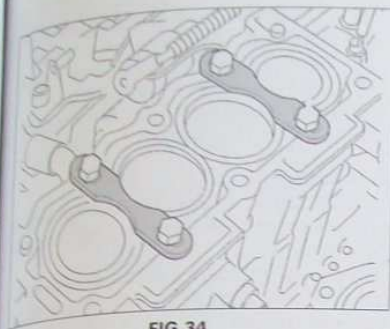


FIG. 34

REPOSE

- Nettoyer et dégraisser :
- les plans de joint de la culasse et du carter-cylindres.

Pour le nettoyage des plans de joint, utiliser un produit chimique de décapage afin de 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 de lubrification et de refroidissement et entre les chemises.

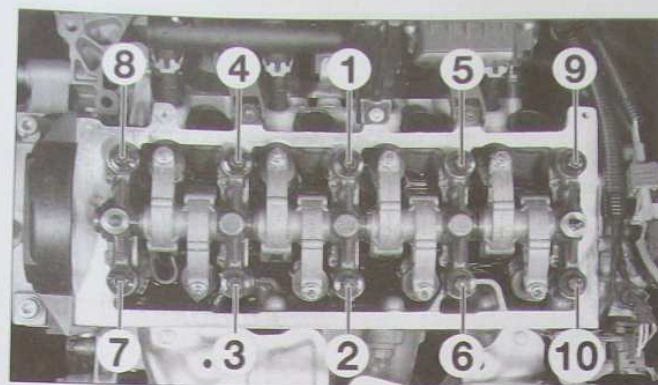


FIG. 35

Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer tous les écrous autofreinés, notamment ceux du collecteur d'échappement.
- remplacer tous les joints d'étanchéité, notamment ceux du catalyseur et du collecteur d'échappement, et respecter leur sens de montage.



Contrôler l'état du joint du couvre-culasse et celui des rondelles d'étanchéité de ses écrous de fixation, et les remplacer si besoin.



Respecter le sens de montage du joint du collecteur d'échappement, qui est spécifique à chaque type de dépollution moteur :

sur les moteurs TU/L4, monter la partie pleine (1) côté distribution (Fig. 36).

sur les moteurs TU/IFL5, faire coïncider les trous du joint (2) avec ceux de la culasse.

Pour le catalyseur, respecter :
le sens de montage de son joint : placer la languette (1) dans l'encoche du catalyseur côté filtre à huile et la languette (2) dans celle de la bride du collecteur côté alternateur (Fig. 37).

l'ordre de serrage de ses fixations (Fig. 38) :

1^{re} phase : serrer les écrous (4) et (2) à $0,4 \pm 0,1$ daN.m.

2^e phase : serrer la vis (5) sous la boîte à $4 \pm 0,6$ daN.m.

3^e phase : serrer les écrous (1) (3) (4) et (2) à $2 \pm 0,5$ daN.m.

4^e phase : serrer les écrous (1) (3) (4) et (2) à $4 \pm 0,4$ daN.m.

5^e phase : reprendre la 4^e phase.

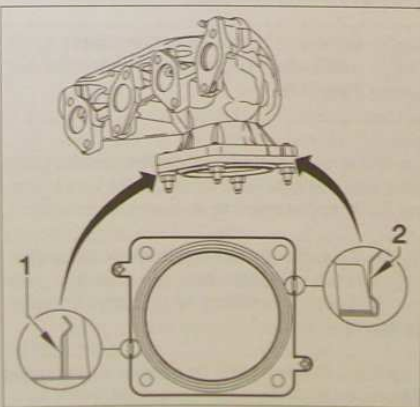


FIG. 37

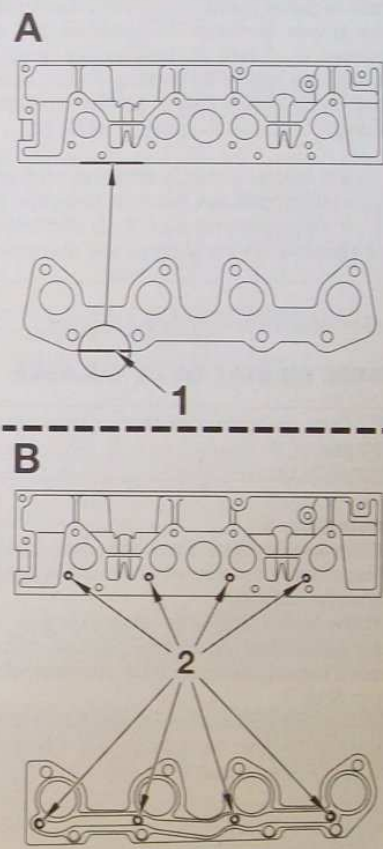


FIG. 36

Sens de montage du joint du collecteur d'échappement.

A. Moteurs TU1JP/L4 et TU3JP/L4 -

B. Moteurs TU1JP/IFL5 et TU3JP/IFL5.

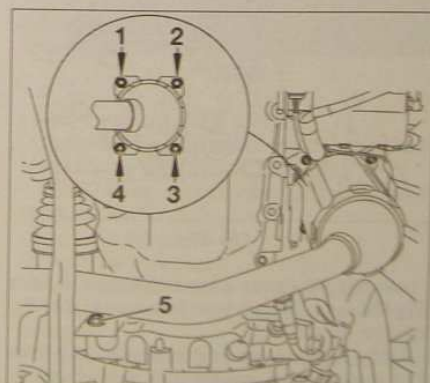


FIG. 38

- procéder à la repose et au celage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, du jeu aux soupapes (voir opération concernée).
- repasser la courroie d'accessoires (voir opération concernée).

- contrôler et effectuer, si nécessaire, la mise à niveau en huile préconisée du moteur.
- veiller à bien positionner le faisceau électrique, notamment celui des sondes lambda.
- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lave-vitres à commande impulsionnelle... voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE") ainsi qu'à celles du calculateur de gestion moteur (voir opération concernée).
- faire tourner le moteur au démarreur afin de réamorcer le circuit de lubrification, jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et repasser le fusible F2.

À la mise du contact, le témoin de pression s'allume quelques secondes puis s'éteint. Il s'allume sous l'action du démarreur pour s'éteindre dès que le circuit sera réamorcé.

- vérifier l'absence de fuite moteur tournant.

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

Cette opération s'effectue culasse dépressée.

Au démontage :

- prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- déshabiller la culasse.
- contrôler la libre rotation de l'arbre à cames.
- pour immobiliser en rotation la roue dentée d'arbre à cames, utiliser un levier approprié (outil Citroën 6916-T).
- pour décoller le boîtier thermostatique, faire levier avec un tournevis en prenant appui sur le bossage de la sonde de température (Fig 39).

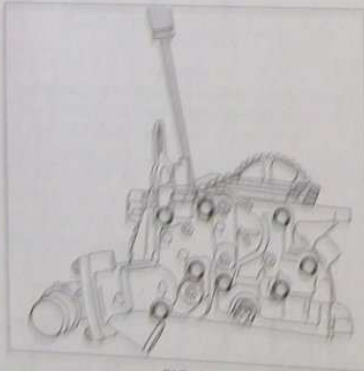


FIG 39

- pour déposer l'arbre à cames, déposer sa bride (Fig 40) puis le chasser pour le récupérer côté distribution (Fig 41).
- réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un levier-soupapes approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution.

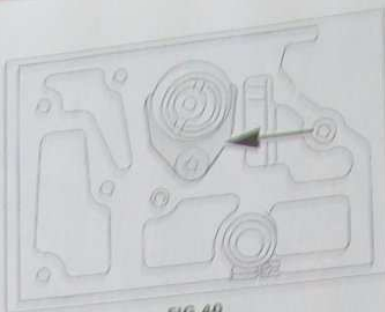


FIG 40

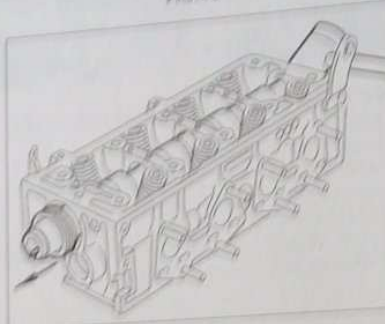


FIG 41

- récupérer les joints de tiges de soupapes à l'aide d'une pince appropriée.
- nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.

Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants. 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.

- les guides sont rapportés dans la culasse, leur extraction se fait à la presse en utilisant un mandrin de diamètre approprié. En réparation, il est possible de monter des guides aux diamètres extérieurs majorés. Dans ces conditions, aléser les logements aux cotes correspondantes. Au montage des guides, positionner ces derniers de façon à ce que la cote de positionnement prescrite (X) soit respectée (Fig 4).
- les sièges de soupapes sont rapportés dans la culasse. Ils peuvent être remplacés et rectifiés après montage en respectant les cotes prescrites.

Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des portées puis contrôler leur étanchéité.

- contrôler tous les jeux de fonctionnement des pièces entre elles. Prévoir l'échange des pièces hors tolérances, ou le remplacement de la culasse, le cas échéant.

Il n'existe pas de soupapes aux cotes réparation. Elles peuvent être rectifiées puis rodées à condition de respecter les cotes prescrites.

éprouver la culasse afin de détecter d'éventuelles fissures en la confiant à un spécialiste.

La rectification du plan de joint de la culasse est autorisée si il présente un défaut de planéité supérieur à 0,05 mm et que l'arbre à cames tourne librement et suivant les cotes prescrites. La réparation des taraudages de la culasse est autorisée.

Au remontage :

- souffler toutes les canalisations de la culasse, particulièrement celles assurant la lubrification de l'arbre à cames.
- lubrifier systématiquement à l'huile moteur viscosité, l'ensemble des pièces en contact et remonter les pièces réutilisées à leur place respective.
- roder les soupapes, si elles sont remplacées.
- pour le montage des joints de tiges de soupapes, utiliser un outillage approprié (outil Citroën 4507-TM).

Remplacer systématiquement les joints de tiges de soupapes.

- après le remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque couple de ressorts pour stabiliser les valves, à l'aide d'un maillet et d'une cale en bois.
- monter une bague d'étanchéité neuve en bague d'arbre à cames, en utilisant un mandrin approprié.

Suivant version, il existe 2 types de bague d'étanchéité montée en bout d'arbre à cames et qui sont facilement reconnaissables :

- 1^{er} type : joint en élastomère équipé d'un ressort et d'une levre d'étanchéité en "V". Ce type de joint se repose sur l'arbre à cames, intervalle de la levre préalablement graissée, à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, et doit être enfoncé jusqu'au contact de l'outil avec la culasse (outil Citroën 4507-T.E).
- 2^e type : joint en élastomère équipé d'une levre d'étanchéité plate en téflon et livré monté sur une bague protectrice en plastique qui sert également au cours du remontage. Avant la repose, la bague d'étanchéité ne doit pas être séparée de la bague protectrice, ou déplacée sur celle-ci, sous peine de détériorer le joint irrémédiablement. À la repose, l'opération qui doit être réalisée méticuleusement, ce type de joint nécessite impérativement un outillage spécifique (kit d'outils PSA (-), 132/2), car cette bague d'étanchéité ne doit pas être frappée et possède des surfaces d'appui bien précises destinées à recevoir le mandrin au montage.

- appliquer sur les plans de joint du boîtier thermostatique un cordon régulier de pâte d'étanchéité appropriée à base de silicone (par exemple Lotus Autojoint Or) (Fig 42).
- respecter les couples de serrages prescrits et placer tous les joints.

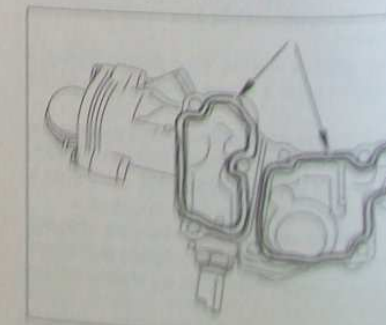
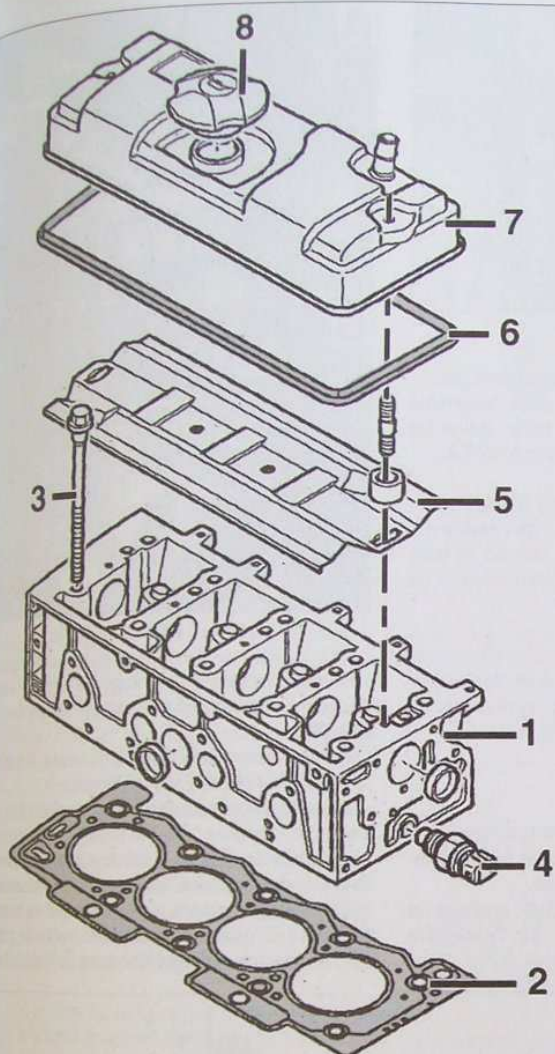


FIG 42



CULASSE

1. Culasse – 2. Joint de culasse – 3. Vis de culasse –
4. Thermocontact d'alerte (monté jusqu'au n° OPR 10191) – 5. Défecteur d'huile –
6. Joint de couvre-culasse – 7. Couvre-culasse – 8. Bouchon de remplissage d'huile.

—Dépose-repose de l'ensemble moteur-boîte

DÉPOSE



Avant toute intervention sur un circuit hydraulique (carburant, refroidissement, commande d'embrayage, climatisation), prévoir l'écoulement du liquide ou du fluide (le circuit de climatisation nécessite un matériel spécifique) et obturer impérativement tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons neufs appropriés, afin d'éviter l'introduction d'impureté ou de l'humidité.

Toute intervention sur le circuit d'alimentation en carburant nécessite de faire chuter la pression de celui-ci. Une valve Schrader est montée à cet effet en bout de la rampe d'injection (Fig.43). En branchant un tuyau muni d'un raccord approprié (outil Citroën 4192-T) sur cette valve, il est possible de faire chuter la pression. Recouvrir la valve d'un chiffon au moment de brancher le tuyau

puis diriger l'autre extrémité de celui-ci vers un bac de récupération.

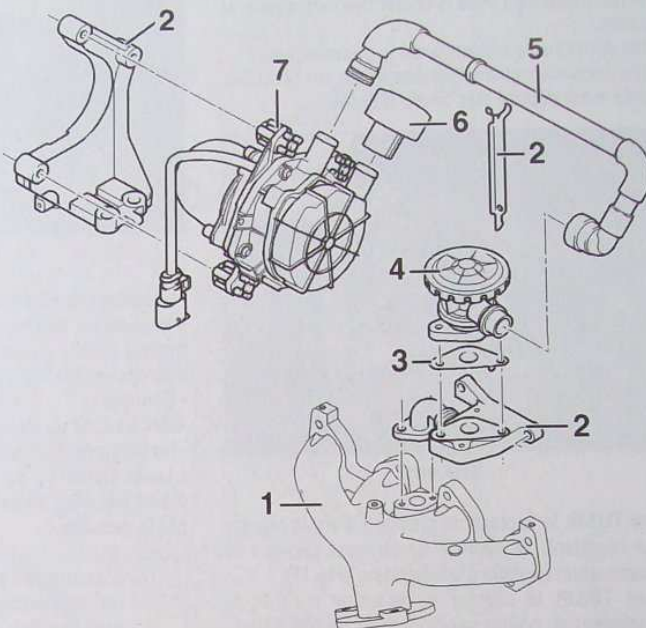
En l'absence de tuyau approprié, déposer le fusible F2 (boîtier de servitude du compartiment moteur) d'alimentation de la pompe à carburant, avant d'intervenir, puis démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il cale.



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 l'ensemble moteur-boîte.

- Lever et caler le véhicule.
- Procéder aux vidanges des circuits de refroidissement, de la climatisation (voir opérations concernées), à celles d'huile du moteur (si nécessaire) et de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Déposer
 - les roues et les écrans pare-boue dans les passages de roues avant.



DISPOSITIF D'INSUFFLATION D'AIR À L'ÉCHAPPEMENT (TU1JP/FL5 ET TU3JP/FL5)

1. Collecteur d'échappement – 2. Supports – 3. Joint –
4. Clapet – 5. Tuyau – 6. Filtre – 7. Pompe à air.

- le bouclier avant (voir chapitre "CARROSSERIE").
- les transmissions (voir chapitre "TRANSMISSIONS").
- Faire chuter la pression, à l'aide de la valve Schrader placée sur la rampe d'injection avec un tuyau muni d'un raccord approprié (outil Citroën 4192-T) (Fig.43).



Se protéger à l'aide d'un chiffon non pelucheux des projections d'essence.



FIG.43

- Avec une boîte pilotée, déposer :
 - le calculateur et l'actionneur de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES")
 - l'actionneur d'embrayage (voir chapitre "EMBRAYAGE").
- Déposer la batterie.
- Débrancher et déposer :
 - le calculateur de gestion moteur (Fig.17).
 - le calculateur de direction assistée avec le bac à batterie.
 - le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile et d'essence avec l'électrovanne de canister.
- Débrancher :

- le tuyau à dépression du servofrein.
- les durits et la sonde de température sur le boîtier thermostatique.
- le thermocontact sous le boîtier thermostatique, si monté.
- les durits sur le collecteur de la pompe à eau.
- les durits du radiateur de chauffage sur le tablier, après avoir déposé leur circlip (Fig.44).



FIG. 44

- sur TU1JP, le capteur de pression d'air, le régulateur de ralenti, le capteur de position papillon et désaccoupler le câble d'accélérateur (Fig.17).
- sur TU3JP, le capteur de pression d'air et le connecteur du boîtier papillon motorisé (Fig.17).
- la bobine d'allumage avec son condensateur.
- les sondes lambda puis rabattre leur faisceau vers les sondes.
- le connecteur des injecteurs situé sous le collecteur d'admission.
- le manostat et la sonde de niveau d'huile (Fig.11).
- suivant version, la pompe d'insufflation d'air et le compresseur de climatisation.
- l'alternateur et le démarreur.

• Sur la boîte de vitesses :

- débrancher le capteur de vitesse véhicule (si monté), le capteur de régime et de position vilebrequin, le contacteur de feux de recul et le capteur de régime de boîte pilotée.
- déposer le récepteur de la commande d'embrayage et le mettre de côté sans débrancher sa canalisation (voir chapitre "EMBRAYAGE") (avec boîte manuelle).
- désaccoupler les câbles et biellettes de commande et de sélection des vitesses, en pinçant les languettes intérieures de leur rotule pour les libérer en les tirant vers le haut puis déverrouiller leur arrêt de gaine en les tirant vers l'arrière (avec boîte manuelle).

• Déposer :

- la protection du faisceau électrique de l'alternateur sous la poulie de vilebrequin.
- les câbles de masse attachés au moteur et à la boîte.

- l'écope avec le conduit d'air d'admission et, sur TU3JP, le résonateur d'air.

- Débrider et écarter les faisceaux électriques et canalisations.

• Déposer :

- la barre anti-rapprochement du berceau.
- le catalyseur d'échappement avec son joint.
- le tirant antibasculement (Fig.45).

• Avec la climatisation, déposer :

- la courroie d'accessoires (voir opération concernée)

- le compresseur.

- le condenseur et l'attacher à la traverse supérieur.

• Déposer :

- la serrure du capot.

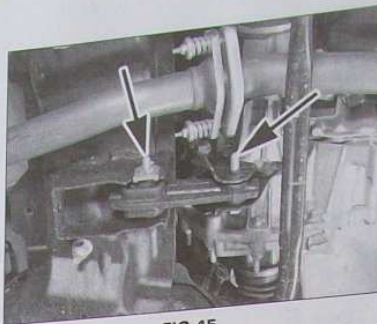



FIG. 45

- le radiateur de refroidissement avec le motoventilateur.
- Réaliser un montage en soutien sous l'ensemble moteur-boîte, en utilisant une table élévatrice appropriée (par exemple outil Citroën 5702-T.A.).
- Déposer :
- les fixations du support moteur (A) (Fig.46).
- les fixations du support de la boîte de vitesses (B).
- Lever lentement le véhicule ou abaisser la table élévatrice pour dégager l'ensemble moteur-boîte par le dessous.

 S'assurer qu'aucune connexion électrique ou canalisation ne subisse de contrainte puis veiller à ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous auto-freinés et tous les joints d'étanchéité.
- respecter les couples de serrage prescrits et notamment ceux des supports de l'ensemble moteur-boîte (Fig.47).

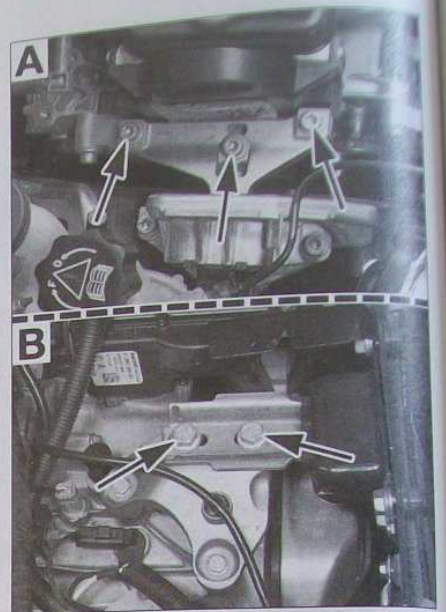


FIG. 46

- respecter le sens de montage du joint du catalyseur (Fig.37) puis l'ordre de serrage de ses fixations (Fig.38).
- veiller à bien positionner le faisceau électrique, notamment celui des sondes lambda.
- si l'embrayage a été déposé, procéder à son centrage (voir chapitre "EMBRAYAGE").
- si la boîte de vitesses a été déposée, s'assurer de la présence de ses douilles de centrage sur le carter-cylindres puis enduire légèrement les cannelures de l'arbre primaire et le guide de la butée de graisse appropriée (par exemple Molykote G. Rapid Plus).

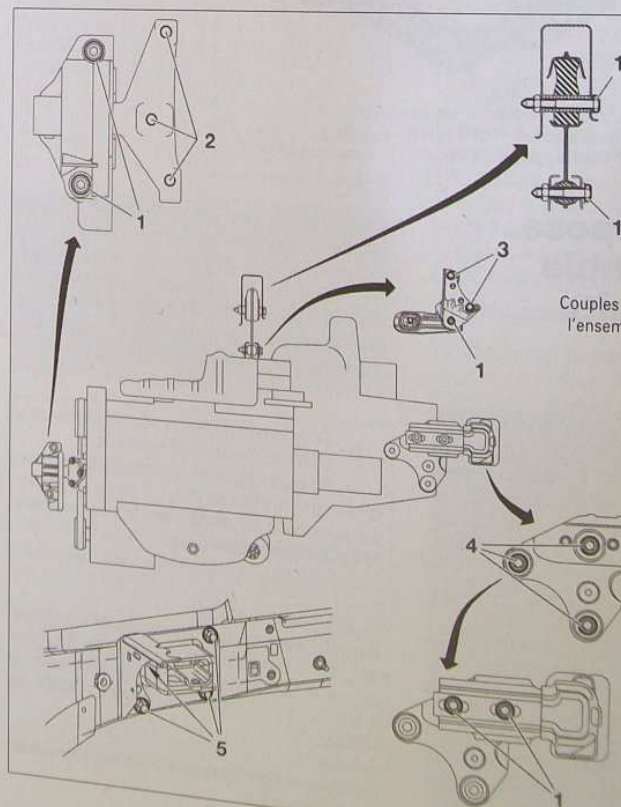


FIG. 47

Couples de serrage des supports de l'ensemble moteur-boîte (daN.m).

1. $6 \pm 0,6$.
2. $4,5 \pm 0,4$.
3. $8,5 \pm 0,2$.
4. $3 \pm 0,3$.
5. $5,5 \pm 0,5$.

La butée d'embrayage doit être sur son guide et positionnée par la fourchette d'embrayage.

monter une bague d'étanchéité neuve dans chaque sortie de différentiel, à l'aide d'un mandrin approprié (outils Citroën 7114-TW, côté gauche, et 7114-TX, côté droit), après avoir graissé l'intérieur de leur levre.

effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile préconisée de la boîte de vitesses, par le bouchon de remplissage et de contrôle du niveau (jusqu'au n° OPR 09785) ou le bouchon de mise à l'air libre (depuis le n° OPR 09786) (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

et 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 suivant les préconisations et quantités prescrites.

procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

avec la climatisation, reposer le compresseur et la courroie d'accessoires (voir opération concernée) puis procéder au remplissage et à la purge du circuit de climatisation à l'aide d'une station de remplissage appropriée (voir chapitre "CHAUFFAGE - CLIMATISATION").

après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lave-vitres à commande impulsible... voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE") ainsi qu'à celles du calculateur de gestion moteur (voir opération concernée).

faire tourner le moteur au démarreur afin de réamorcer le circuit de lubrification, jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et reposer le fusible F2.

À la mise du contact, le témoin de pression s'allume quelques secondes puis s'éteint. Il s'allumera sous l'action du démarreur pour s'éteindre dès que le circuit sera réamorcé.

avec une boîte pilotée, procéder au réglage d'apprentissage de l'actionneur d'embrayage (voir chapitre "EMBRAYAGE") ainsi qu'à celui de l'actionneur de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

contrôler l'absence de fuite ainsi que l'extinction de tous les témoins d'anomalie.

effectuer un essai routier afin de s'assurer de la régularité du fonctionnement du moteur mais également du passage de tous les rapports, avec une boîte manuelle ou pilotée.

Remise en état du moteur

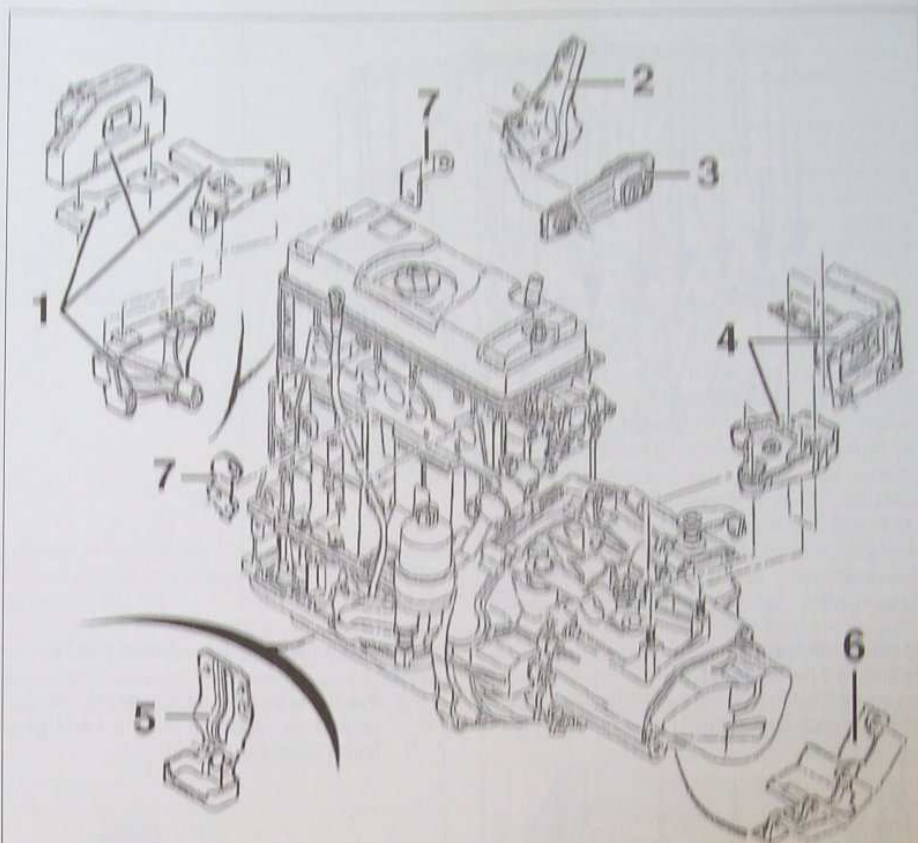
DÉMONTAGE

Cette opération s'effectue ensemble moteur-boîte déposé, et moteur désolidarisé de la boîte de vitesses.

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

Déposer :

- le démarreur.



SUPPORTS DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

1. Support droit - 2. Support arrière - 3. Tirant antibasculement - 4. Support gauche - 5. Impacteur - 6. Support inférieur de boîte - 7. Anneaux de levage.

- la boîte de vitesses.
- Mettre en place le moteur sur un support approprié.

- Si cela n'a pas été fait, vidanger le moteur.

- Procéder à la dépose de :

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

- la courroie de distribution (voir opération concernée).

- la culasse et à son démontage (voir opérations concernées).

- Déposer :

- le support du filtre à huile.

- la pompe à eau avec son support.

- Immobiliser le volant moteur à l'aide d'une pince de blocage appropriée (outil Citroën 4507-T.L, voir cotes de réalisation Fig.48) introduite dans le trou de Ø 20 mm environ, sous le trou de pignage du carter-cylindres (Fig.49).



Ne pas utiliser la pince de calage pour immobiliser le volant moteur afin de desserrer les vis du volant moteur ou celle de la roue dentée de vilebrequin.

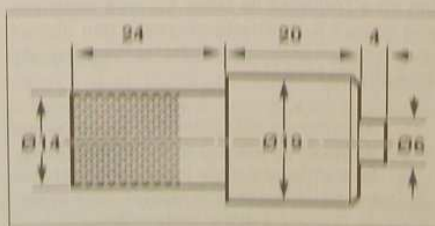


FIG. 48

Cotes de réalisation de la pince de blocage du volant moteur (outil Citroën 4507-T.L, en mm).

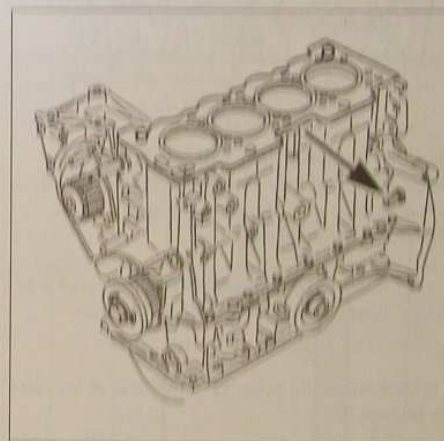


FIG. 49

- Repérer la position du mécanisme d'embrayage puis déposer ses vis de fixation.

- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage.

- Desserrer :

- la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin.

- les vis de fixation du volant moteur.

- Déposer :

- la roue dentée de vilebrequin.

- la pince de blocage du volant moteur.

- le volant moteur.

- les bagues d'étanchéité de chaque côté du vilebrequin.

- le tube de jauge à huile.

- la sonde de niveau d'huile.

- les vis de fixation extérieure M6 et M11 du carter-chapeaux de paliers de vilebrequin (Fig.50).

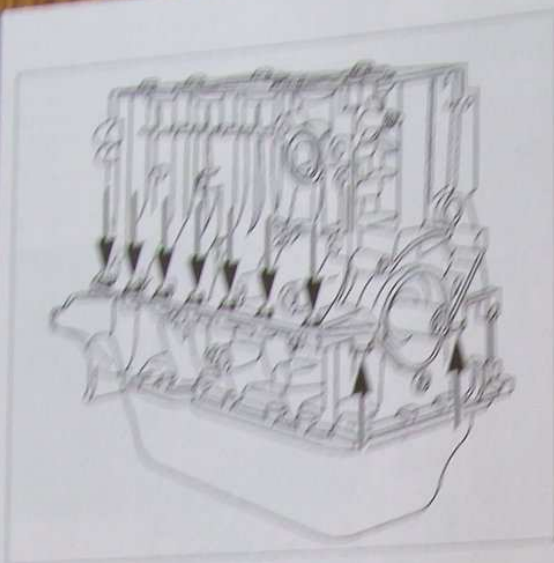


FIG. 50

le carter inférieur.
- la grappe à huile (Fig. 50).
- les vis de fixation inférieures du carter-chapeau de la grappe de lubrification (Fig. 50).

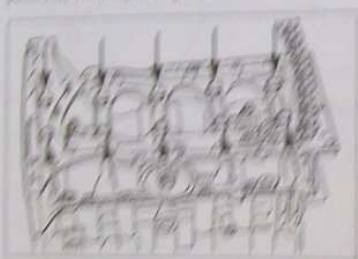


FIG. 51

le carter-chapeau de la grappe de lubrification.
- la grappe à huile et la chaîne d'entraînement (2) de la grappe à huile et la chaîne (3) (Fig. 51).
- les chapeaux de valves (4).

1. Reparer chaque chapeau par rapport à sa valve, à l'aide d'un tourne à vis.

2. Réviser les vis des chapeaux et les vis de la grappe à huile.

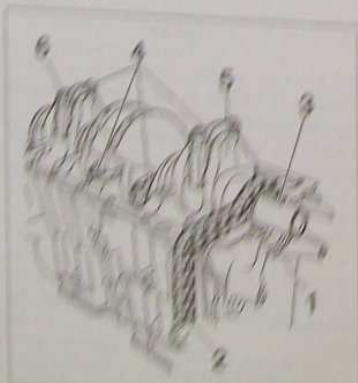


FIG. 52

3. Reparer la position de chaque chapeau par rapport au carter inférieur, à l'aide d'un tourne à vis.

les vis de fixation des chapeaux (Fig. 50).

1. Reparer la position de chaque chapeau par rapport au carter inférieur, à l'aide d'un tourne à vis.

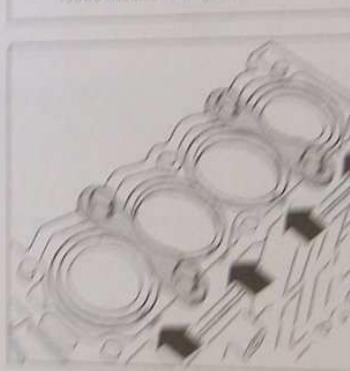


FIG. 53

les ensembles chapeau-valve piston.

1. Extraire les ensembles valve-piston des chapeaux.
2. Réviser les joints d'étanchéité des chapeaux.
3. Si nécessaire, procéder au démontage des ensembles valve-piston (voir opération concernée).
4. Réviser soigneusement l'ensemble des pièces, les joints de valve, les surfaces de contact, les vis et les boulons de fixation de la tête, les cannelures de lubrification et de refroidissement. Pour les pièces défectueuses ou abîmées, prévoir des réparations ou des pièces de rechange. Pour les pièces défectueuses, prévoir des réparations ou des pièces de rechange.
5. Procéder au montage des pièces puis à la lubrification et à l'ajustage de celles qui sont endommagées avant leur caractérisation et leur disposition en jeu, pour cela se reporter aux "CARACTÉRISTIQUES".

6. Apporter un soin particulier au nettoyage de toutes les pièces afin de pouvoir certifier leur degré d'usure et diagnostiquer précisément les réparations à réaliser sans égarer de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les cannelures de lubrification et de refroidissement.

REPARATION DES VITRES

1. Cette opération implique la réparation systématique des vitres situées sous la ventilation de l'air. Les réparations de vitres de piston, la même sera une réparation systématique.
2. A cette fin, les chapeaux sont séparés avec les pistons sous la ventilation par exemple au préalable.
3. Pour la ventilation des vitres, une grappe à air est utilisée.

1. Extraire les segments.
2. Placer la tête du piston sur un support en "V" et aligner l'axe du piston avec le tour de la grappe à air (Fig. 54).
3. A l'aide d'un mandrin (5) de diamètre approprié (voir tableau 10/1-10/2), chauffer l'axe du piston à la grappe.

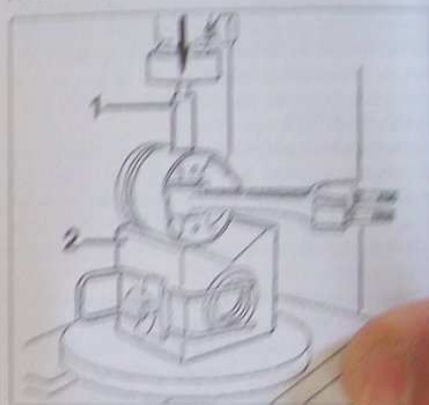


FIG. 54

CONTROLE ET REMONTAGE

1. Au cours du remontage, vérifier systématiquement à l'aide d'un tourne à vis l'ensemble des pièces en contact.
2. Pour le remontage, consulter les "CARACTÉRISTIQUES" et respecter les procédures et points suivants:
3. Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité et les joints d'assemblage.
4. Respecter les couples et les ordres de serrage prescrits.
5. Remonter les ensembles valve-piston (voir opération concernée).
6. Déterminer la classe des vis de fixation de la tête (voir opération concernée).
7. Contrôler la disposition des chapeaux (voir opération concernée).
8. Monter les segments huileux sur les pistons en commençant par le segment racleur puis celui d'assemblage (après avoir versé le huile) et enfin le segment coupe de feu (Fig. 55).
9. Remonter les segments à l'aide d'un tourne à vis en prenant soin de ne pas orienter leur coupe du côté de l'axe de piston et celle du segment racleur sur une partie plane de la grappe.
10. Monter les ensembles valve-piston dans les chapeaux respectifs, par le dessous de celui-ci et à l'aide d'un tourne à vis, tout en respectant la position des pistons par rapport aux chapeaux (après avoir versé le huile) vers la distribution et les chapeaux alignés avec ceux faits sur le carter inférieur au démontage ou lors du contrôle du démontage des chapeaux.

monter un joint d'embase neuf sur chaque chemise (Fig.55).

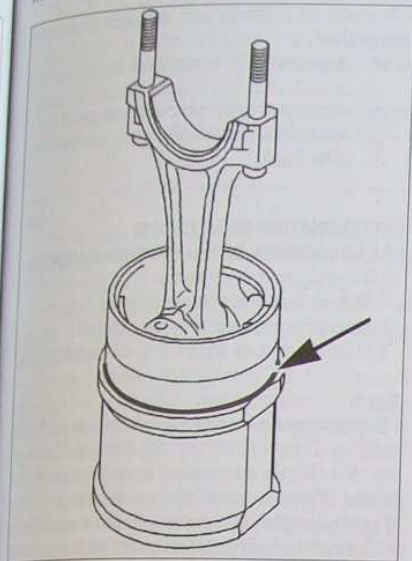


FIG. 55

poser les ensembles chemise-bielle-piston dans le carter cylindres en respectant les repères faits au démontage ou lors du contrôle du dépassement des chemises.

S'assurer que les joints d'embase ne soient pas vrillés (Fig.55), que le repère sur les têtes de pistons (Fig.9) soit orienté vers la distribution et que ceux des chemises soient alignés avec ceux du carter-cylindres (Fig.53).

mettre en place les brides de maintien des chemises (outils Citroën 81132-T.A1.) munies de vis M10 x 1,5 et de 40 mm de longueur (Fig.53).

Poser dans le carter-cylindres des coussinets (repère couleur noir) de classe C (carter-cylindres et vilebrequin en cotes origine) ou W (carter-cylindres ou vilebrequin rectifié), rainurés dans les paliers n°2 et 4 et lisses dans les paliers n°1, 3 et 5.

mettre en place le vilebrequin huilé.

poser les cales de réglage du jeu axial du vilebrequin de chaque côté du palier n°2 (rainurés côté vilebrequin et palier n°1 côté volant moteur) (Fig.56).

contrôler le jeu axial du vilebrequin. En cas de jeu incorrect, modifier l'épaisseur des cales.

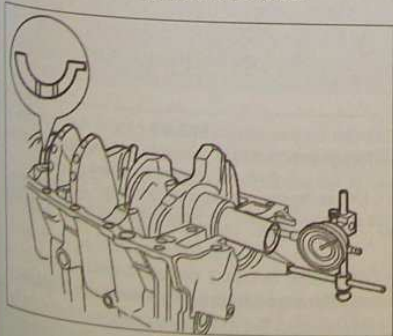


FIG. 56

monter les chapeaux de bielles munis de leurs demi-coussinets huilés en alignant leurs ergots avec ceux des bielles (Fig.57).

serrer les écrous neufs des chapeaux de bielles.

S'assurer que l'équipage mobile tourne librement et sans point dur.

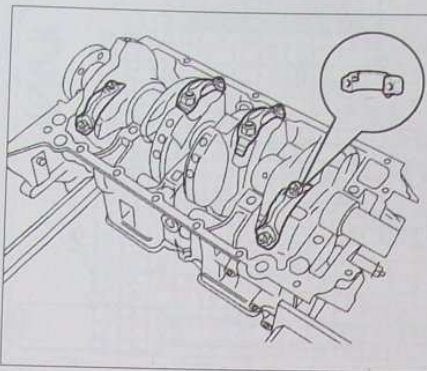


FIG. 57

reposer la clavette (3), le pignon (1) et la chaîne d'entraînement de la pompe à huile (2) en bout du vilebrequin (Fig.52).

poser dans le carter-chapeaux de paliers de vilebrequin des coussinets de vilebrequin en fonction de la classe déterminée (rainurés dans les paliers n°2 et 4 (1) et lisses dans les paliers n°1, 3 et 5 (1), Fig.58).

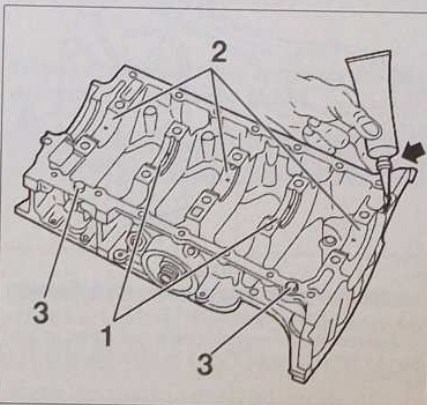


FIG. 58

contrôler la présence des 2 douilles de centrage sur le carter-chapeaux de paliers (3) puis enduire son plan de joint d'un cordon régulier de pâte d'étanchéité appropriée à base de silicone (par exemple Loctite Autojoint Or) (Fig.58).

reposer le carter-chapeaux de paliers sur le carter-cylindres et serrer ses vis de fixation intérieure M11 (Fig.51) puis extérieure M6 et M11 (Fig.50).

Serrer les vis intérieures M11 du carter-chapeaux progressivement en spirale et en commençant par le palier central (Fig.51).

poser la pompe à huile après s'être assuré de la présence de sa douille de centrage sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers de vilebrequin (Fig.32).

appliquer sur le plan de joint du carter-chapeaux de paliers un fin cordon régulier de pâte d'étanchéité appropriée à base de silicone (par exemple Loctite Autojoint Or).

reposer et serrer le carter inférieur.

reposer une bague d'étanchéité neuve de chaque côté du vilebrequin à l'aide d'un mandrin approprié.

Suivant version, il existe 2 types de bague d'étanchéité montée en bout de vilebrequin et qui sont facilement reconnaissables :

- 1^{er} type : joint en élastomère équipé d'un ressort et d'une lèvres d'étanchéité en "V". Ce type de joint se repose sur le vilebrequin, intervalle de la lèvres préalablement graissée, à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, et doit être enfoncé jusqu'au contact de l'outil avec la culasse (outils Citroën 4507-T.F, côté distribution, et 4521-T.G, côté volant moteur, voir cotes de réalisation Fig.59 et 60).

- 2^e type : joint en élastomère équipé d'une lèvres d'étanchéité plate en téflon et livré monté sur une bague protectrice en plastique qui sert également au cours du remontage. Avant la repose, la bague d'étanchéité ne doit pas être séparée de la bague protectrice, ou déplacée sur celle-ci, sous peine de détériorer le joint irrémédiablement. À la repose (opération qui doit être réalisée méticuleusement), ce type de joint nécessite impérativement un outillage spécifique (kit d'outils PSA (-), 132/2.), car cette bague d'étanchéité ne doit pas être frappée et possède des surfaces d'appui bien précises destinées à recevoir le mandrin au montage.

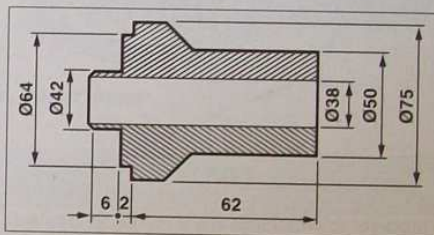


FIG. 59

Cotes de réalisation du mandrin de montage de la bague d'étanchéité avant de vilebrequin (en mm) (outil Citroën 4507-T.F).

Il s'utilise avec la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin (M14 x 1,5 et de longueur 70 mm).

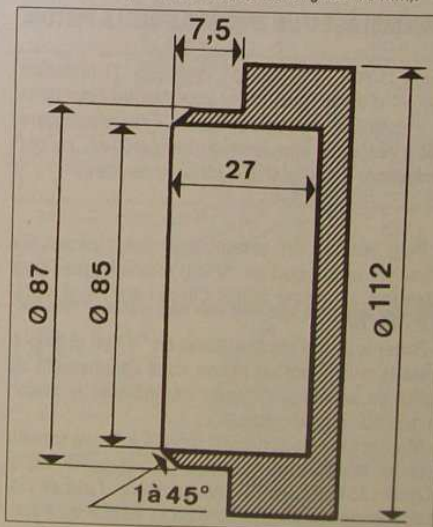


FIG. 60

Cotes de réalisation du mandrin de montage de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin (en mm) (outil Citroën 4521-T.G).

mettre en place le volant moteur puis l'immobiliser en rotation avec la pince de blocage appropriée (Fig.49) (outil Citroën 4507-T.L, voir cotes de réalisation Fig.48).

- reposer puis serrer les vis de fixation du volant moteur en diagonale et préalablement enduites d'un produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch).
- reposer le mécanisme d'embrayage en veillant à orienter et à centrer correctement son disque (voir chapitre "EMBRAYAGE").
- reposer la roue dentée de vilebrequin après avoir préalablement enduit sa portée avec la clavette et le pignon de vilebrequin de pâte d'étanchéité appropriée à base de silicone (par exemple Loctite Autojoint Or).
- serrer la roue dentée de vilebrequin.
- reposer le support de la pompe à eau après s'être assuré de la présence de sa douille de centrage sur le carter-cylindres (1) et remplacé son joint torique (2) (Fig.61).

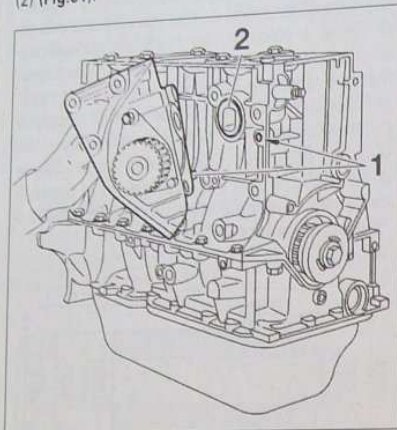


FIG. 61

- procéder au remontage et à la repose de la culasse (voir opérations concernées).
- procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution neuve (voir opération concernée).
- reposer le support de filtre à huile avec une cartouche neuve.

ASSEMBLAGE D'UN ENSEMBLE BIELLE-PISTON

Cette opération requiert l'utilisation d'outils spécifiques pour monter l'axe dans le piston et la bielle mais il doit également être réalisé à une certaine température, ce qui nécessite l'emploi d'une plaque chauffante.

- Pour réaliser cet assemblage, il est nécessaire d'utiliser un support en "V" (4) et une bague (3) au diamètre approprié (outils Citroën 6021-T et 4510-T.F.) (Fig.62).
- Placer le piston sur le support en "V" (4) et en plaçant le trou d'axe de piston dans l'alignement de celui de la bague (3), puis immobiliser le piston avec l'épingle du support.
- Monter l'axe de piston (1) lubrifié à l'huile moteur sur un mandrin de centrage (2) approprié (outils Citroën 4510-T.C. et T.E.) puis enfoncer l'axe de piston dans le montage précédent et vérifier qu'il coulisse librement dans le piston.
- Placer le pied de bielle sur la plaque chauffante.
- Poser un morceau d'étain sur le pied de bielle. Lorsque celui-ci a atteint son point de fusion (environ 230°C), effectuer les opérations suivantes rapidement de façon que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum :
 - essuyer la goutte de soudure.
 - placer la bielle dans le piston.

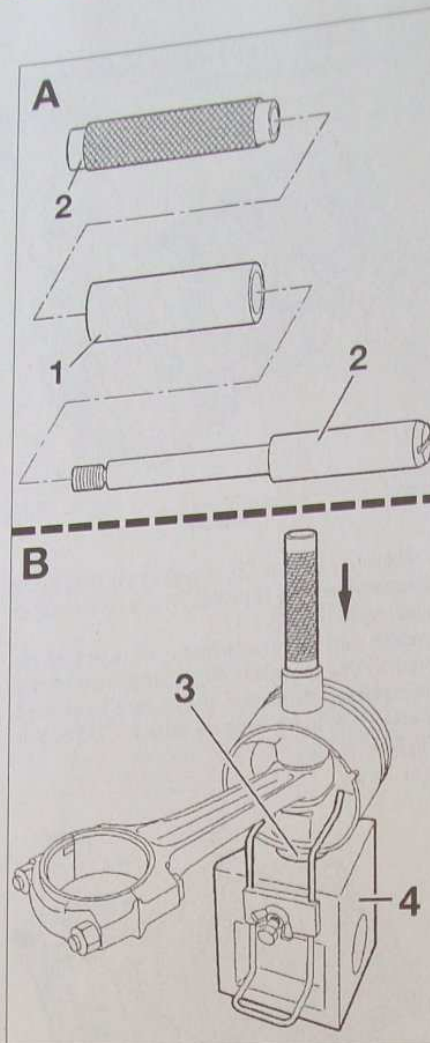


FIG. 62

- A. Appariement de l'axe avec le mandrin de maintien (outils Citroën 4510-T.C. et T.E.) -
B. Assemblage de l'ensemble bielle piston avec un support en "V" et la bague d'appui (outil Citroën 4510-T.F.).

Les logements des ergots des coussinets chapeau/bielle doivent être alignés (repères chapeau/bielle faits au démontage alignés côté opposé) et placés du même côté que la flèche gravée sur la tête du piston (Fig.63).

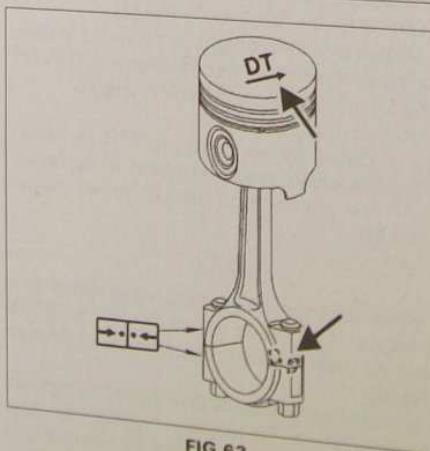


FIG. 63

- engager à la main, l'axe de piston dans le piston.
- enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le centreur bute dans le fond du support.

- vérifier que l'axe de piston reste en retrait du piston pour toutes les positions que pourraient occuper la bielle dans le piston.
- Procéder de la même manière pour les 3 autres ensembles.
- Poser le coussinet dans la tête de bielle.

Veiller à monter un coussinet percé dans les bielles munies d'un trou de lubrification (Fig.8).

DÉTERMINATION DE LA CLASSE DES COUSSINETS DE VILEBREQUIN À MONTER

Trois cas peuvent se présenter :

- 1. Moteur repéré (en cote origine).
- 2. Moteur non repéré (en cote origine).
- 3. Moteur rénové ou équipé d'un vilebrequin rectifié.

Cas 1

- Des repères sur le carter-cylindres (1) et sur le vilebrequin (2) permettent leur appariement. Ces repères sont réalisés au moyen d'un code comportant 5 lettres d'identification des coussinets à monter (Fig.64), chaque lettre correspondant à un palier du n° 1 au n° 5 dans l'ordre croissant (n° 1 côté volant moteur). La flèche en bout du code indique le côté distribution.

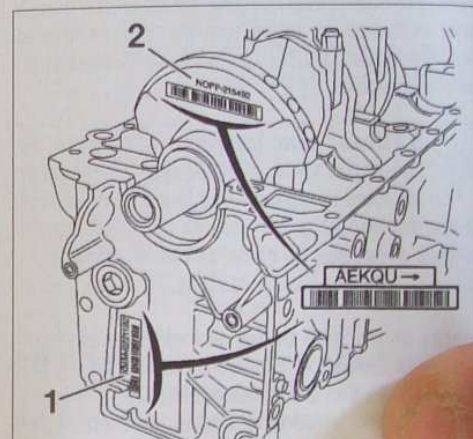


FIG. 64

Situation des repères de classe des coussinets de vilebrequin, sur un moteur repéré.

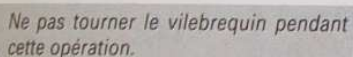
1. Lettres-repères sur le carter-cylindres - 2. Lettres-repères sur le vilebrequin - 3. Repère couleur sur le coussinet.

- Déterminer la classe des coussinets à monter en vous référant au tableau d'appariement (Fig.65).

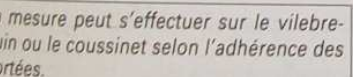
Quelle que soit la classe déterminée des coussinets à monter côté carter-chapeaux de paliers, les coussinets côté carter-cylindres seront toujours de classe C (repère couleur noir).

- Le coussinet à monter dans le carter-cylindres est toujours de classe C (repère couleur noir).

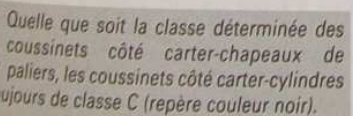
Couper 5 morceaux de fil de Plastigage de la largeur des coussinets et les poser sur chacun des tourillons du vilebrequin puis reposer le carter-chapeaux de paliers de vilebrequin avec ses vis M6 et M11.



- Poser les vis de fixation du carter-chapeaux de paliers et le dégager délicatement.
- Mesurer à l'aide de l'échelle d'écrasement la largeur du fil de Plastigage en son point le plus large, pour chaque palier.



- Déterminer la classe des coussinets à monter en vous référant au tableau ci-après, en fonction des valeurs mesurées pour chaque tourillon.



- Après avoir sélectionné la classe des coussinets, monter ces derniers dans les paliers correspondant du carter-chapeaux, contrôler à nouveau le jeu radial à l'aide de la jauge de Plastigage.
- Après ce contrôle, nettoyer toutes traces de Plastigage puis huiler le vilebrequin.

Tableau d'appariement des coussinets de vilebrequin, moteur non repéré (en cote origine)

Largeur mesurée du fil de plastilage (mm)	Classe des coussinets à monter	Repère couleur des coussinets correspondant	Jeu obtenu (mm)
0,01 à 0,027	A	Bleu	0,010 à 0,036
0,028 à 0,039	C	Noir	
0,04 à 0,054	E	Vert	

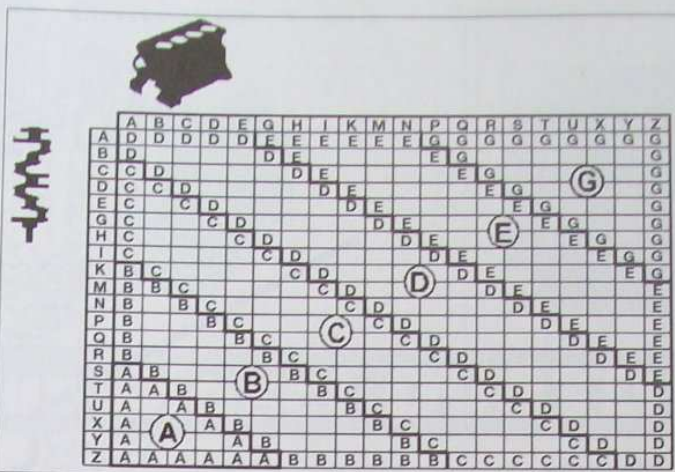


Tableau d'appariement des
coussinets de vilebrequin,
moteur repéré
(en cote origine)

- placer des coussinets de classe U (repère couleur bleu) dans le carter-chapeaux de paliers, en respec-

- déterminer la classe des coussinets à monter en vous référant au tableau ci-après.

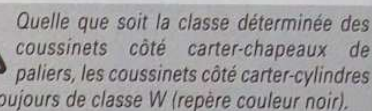
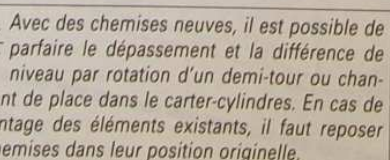


Tableau d'appariement des coussinets de vilebrequin, moteur rénové ou équipé d'un vilebrequin rectifié

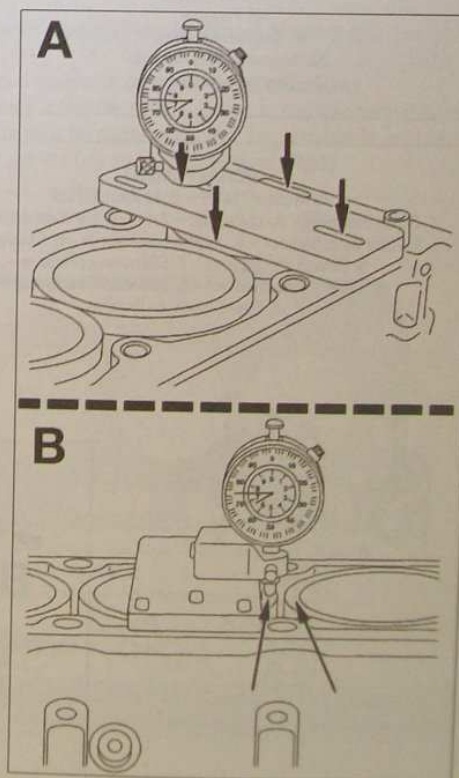
Largeur mesurée du fil de plastigage (mm)	Classe des coussinets à monter	Repère couleur des coussinets correspondant	Jeu obtenu (mm)
0,01 à 0,027	U	Bleu	0,010 à 0,036
0,028 à 0,039	W	Noir	
0,04 à 0,054	Y	Vert	

CONTRÔLE DU DÉPASSEMENT DES CHEMISES

- Mettre en place les chemises dans le carter-cylindres sans leur joint d'embase.
- À l'aide d'un comparateur, contrôler la planéité de chaque chemise, en 4 points (A) (**Fig.66**).
- Contrôler, ensuite, le dépassement entre 2 chemises voisines (B) et le dépassement, en 3 points, de chaque chemise par rapport au carter-cylindres (C), après avoir contrôlé la planéité du plan de joint supérieur de ce dernier.
- Comparer les valeurs relevées à celles prescrites et, le cas échéant, rechercher les causes et les éliminer.



- Repérer la position des chemises pour le remontage puis les déposer en vue de l'assemblage chemise-bielle-piston puis monter des joints d'embase neufs, sans les vriller (Fig.55)



A. Contrôle de la planéité d'une chemise -
B. Contrôle du dépassement entre 2 chemises voisines

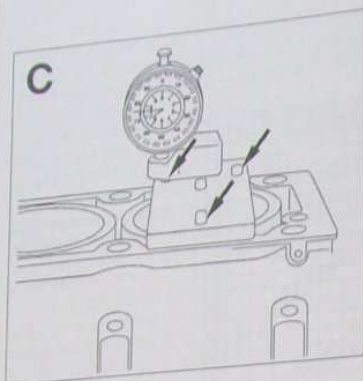
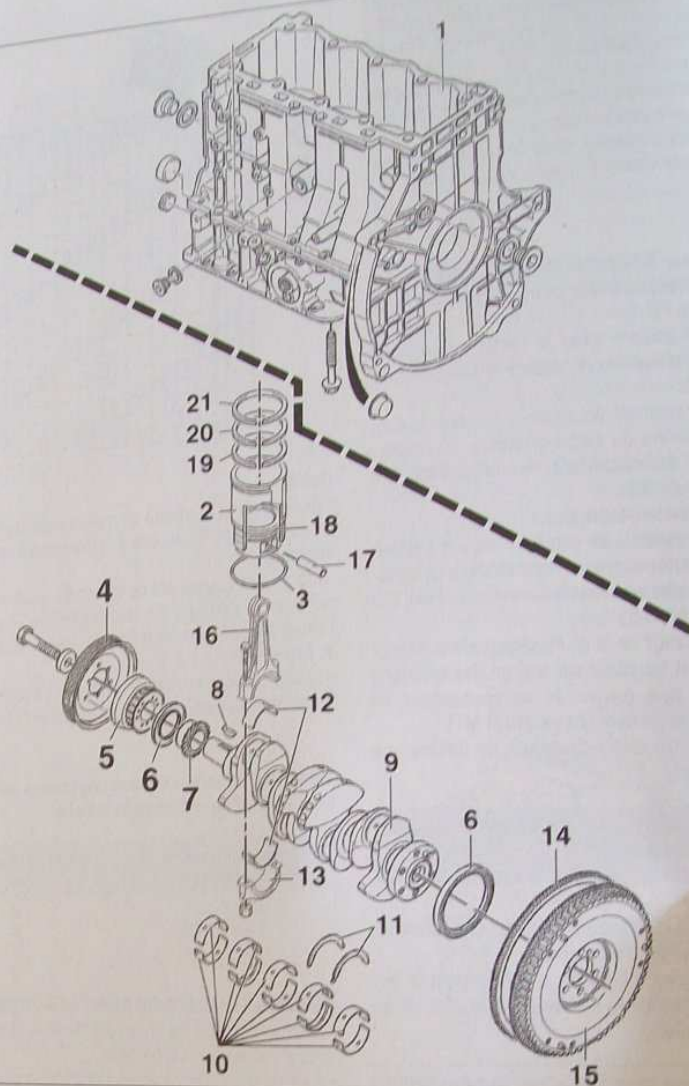


FIG. 66
C. Contrôle du dépassement d'une chemise
par rapport au carter-cylindres.

CARTER-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE

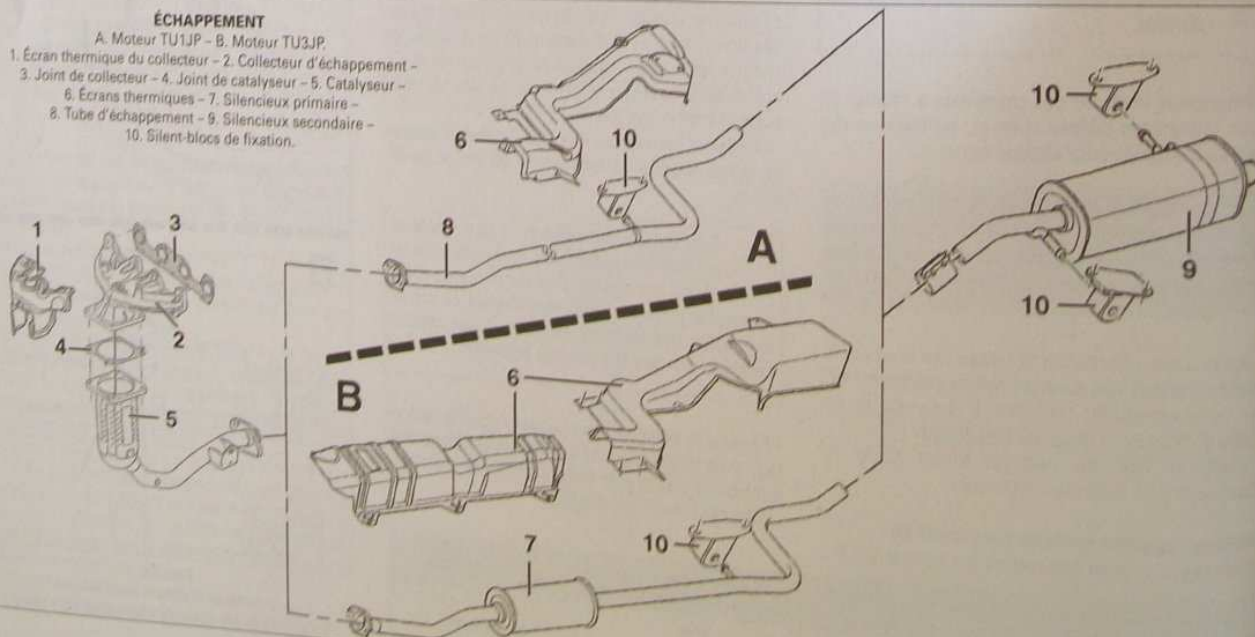
1. Carter-cylindres - 2. Chemise -
3. Joint d'embase -
4. Poulie de vilebrequin -
5. Roue dentée de vilebrequin -
6. Bague d'étanchéité -
7. Pignon d'entraînement
de la pompe à huile -
8. Clavette -
9. Vilebrequin -
10. Coussinets de vilebrequin -
11. Cales de réglage du jeu axial
de vilebrequin -
12. Coussinets de bielle -
13. Chapeau de bielle -
14. Couronne de démarreur -
15. Volant moteur -
16. Bielle -
17. Axe de piston -
18. Piston -
19. Segment racleur -
20. Segment d'étanchéité -
21. Segment coup de feu.

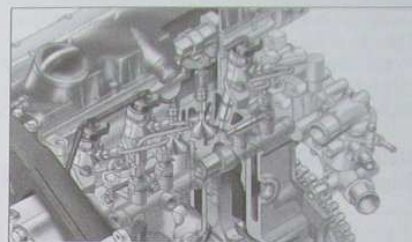
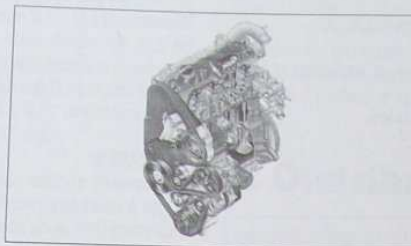


ÉCHAPPEMENT

A. Moteur TU1JP - B. Moteur TU3JP.

1. Écran thermique du collecteur - 2. Collecteur d'échappement -
3. Joint de collecteur - 4. Joint de catalyseur - 5. Catalyseur -
6. Écrans thermiques - 7. Silencieux primaire -
8. Tube d'échappement - 9. Silencieux secondaire -
10. Silent-blocs de fixation.





Moteur Diesel DV4TD

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

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

Type moteur	DV4TD
Lettres moteur	8HX
Alésage x course (mm)	73,7 x 82
Cylindrée (cm ³)	1 398
Rapport volumétrique	18 à 1
Écart de compression entre cylindres	5 bars maxi
Puissance maxi :	
- CEE (kW à tr/min)	50 à 4 000
- DIN (ch à tr/min)	70 à 4 000
Couple maxi :	
- CEE (daN.m à tr/min)	15 à 1 750
- DIN (m.kg à tr/min)	15,6 à 1 750

Culasse

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

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

Hauteur : 88 ± 0,05 mm.

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

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

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

- de monter des soupapes d'admission et d'échappement spécifiques cote réparation.

- de monter des joints porte-injecteur gazole spécifiques cote réparation.

- de monter des pions d'appui de bride de fixation d'injecteur spécifiques cote réparation.

- dans le cas où les sièges de soupapes restent en place, usiner les portées de soupapes afin d'obtenir la même valeur qu'à l'origine.

- dans le cas où les sièges de soupapes sont changés, les usiner selon les valeurs préconisées.

- dans le cas où les guides de soupape sont changés, les usiner selon les valeurs préconisées.

CARACTÉRISTIQUES DES LOGEMENTS DES GUIDES DE SOUPAPES D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT (mm)

Cote nominale de l'alésage (Ø A) (Fig.1) : 9,474 (0 / + 0,022).

Cote réparation de l'alésage (Ø A) : 9,974 (0 / + 0,022).

Profondeur du guide par rapport au plan de joint (B) : 31,6 (- 0,5 / + 0,7).

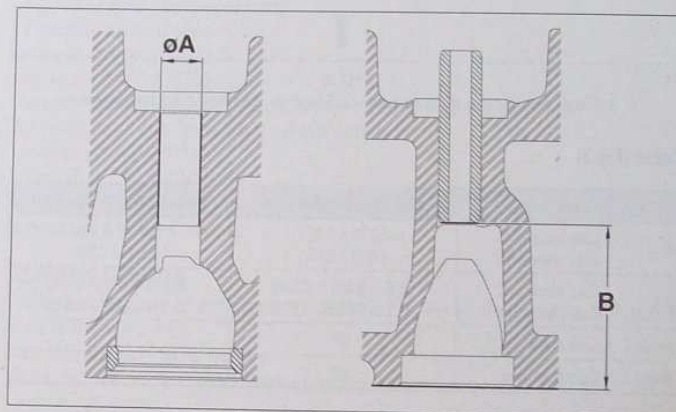


FIG.1

JOINT DE CULASSE

Joint de culasse sans amiante multifeuilles métalliques monté à sec. Fournisseur : Erling.

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

5 épaisseurs sont disponibles en fonction de la valeur de dépassement des pistons par rapport au plan de joint du carter-cylindres. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse (Fig.2).

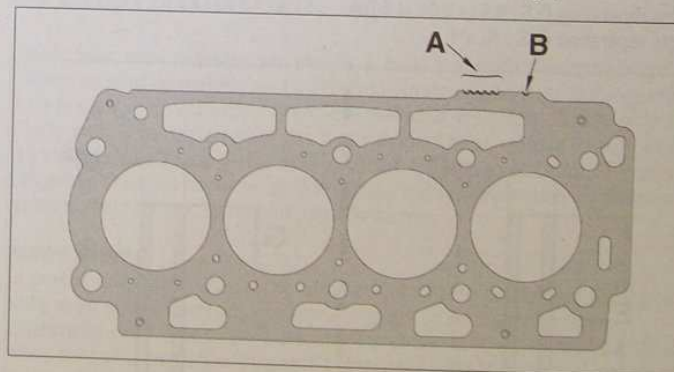


FIG.2

A. Repère épaisseur - B. Repère moteur.

Caractéristiques du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Nombre d'encoches en "A"	Nombre d'encoches en "B"
0,771 à 0,820	1,35	1	
0,6115 à 0,720	1,25	2	
0,721 à 0,770	1,30	3	
0,821 à 0,870	1,40	4	1
0,871 à 0,977	1,45	5	

VIS DE CULASSE

Vis à empreinte Torx mâle au nombre de 10.
Longueur des vis de culasse (mesurée sous tête) : 149 mm maxi.
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.

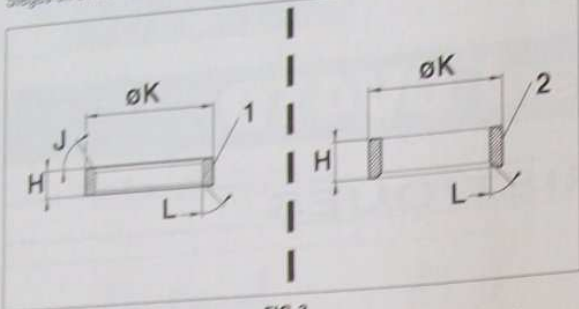


FIG.3

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

Cotes (Fig.3)

Cotes (mm)	Soupape d'admission.	Soupape d'échappement.
H	Cote nominale : 8,7 (0/-0,05) Cote réparation : 8,5 (0/-0,05)	8,7 (0/-0,05) 8,5 (0/-0,05)
Ø K	Cote nominale : 23,6 (+0,085/-0,075) Cote réparation : 24,1 (+0,085/-0,075)	30,6 (+0,085/-0,075) 31,1 (+0,085/-0,075)
Angle J	Cote nominale : 90°	-
Angle L	Cote nominale : 45°	45°

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.

Cotes des guides de soupapes d'admission et d'échappement (mm) (Fig.4)

Ø C :
- Cote nominale : 9,5 (+0,04/-0,03).
- Cote réparation : 10 (+0,04/-0,03).
Cote nominale Ø D : 5,5 ± 0,05.
Cote nominale Ø E : 34 ± 0,25.
Cote réparation Ø F : 9,5 (+0,04/-0,03).
Cote réparation Ø G : 10 ± 1.

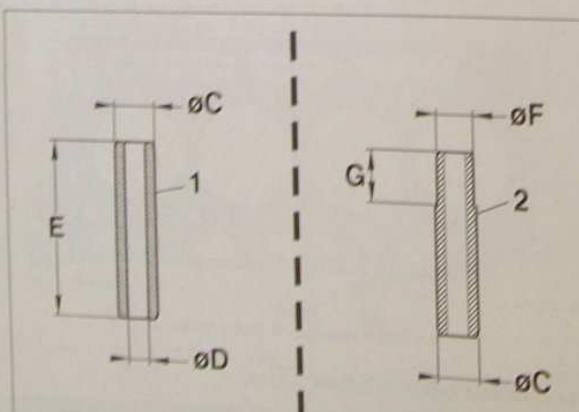


FIG.4

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

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 du fil : 2,8 mm ± 0,02.
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.
Cote d'origine : 0,8 ± 0,07 mm.
Cote réparation : 1,2 ± 0,07 mm.

SOUPAPES

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

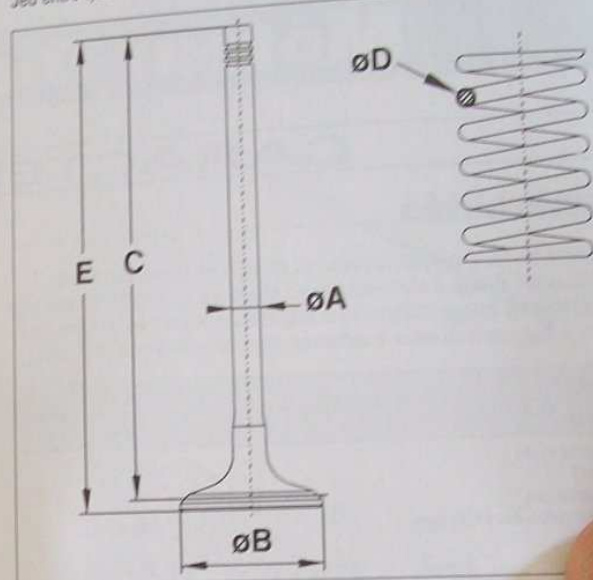


FIG.5

Cotes (Fig.5)

Repère	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Ø A (mm)	5,485 (0/-0,05)	5,475 (0/-0,05)
Ø B (mm)	24,3 ± 0,1	22,4 ± 0,1
Longueur C (mm)	94,465 ± 0,15	94,432 ± 0,15
Longueur E (mm)	96,435 ± 0,15	96,602 ± 0,15

— 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) : 209,9 ± 0,05 mm.
Rectification interdite.
Bloc-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte intégrées à la coulée.
Alésage d'un cylindre : Origine : 73,700 (+0,018/0) mm.
Le réalésage des fûts n'est autorisé que si l'on connaît avec précision l'épaisseur des chemises intégrées.
Épaisseur mini : 2,2 mm.
Conformité forme cylindrique : 0,009 mm.
Perpendicularité d'un fût/plan de joint inférieur : 0,04 mm.
Diamètre d'alésage des paliers de vilebrequin dans le bloc : 53,655 à 53,674 mm.
Jeu axial aux paliers de vilebrequin : 0,050 à 0,322 mm.

— Équipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin à 8 contrepoids et tournant sur 5 paliers.
Diamètre des tourillons : 49,981 (0/-0,019) mm.
Diamètre des manetons : 45 (-0,009/-0,025) mm.
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

En cote réparation, les demi-coussinets inférieurs sont identifiés par un trait de peinture de couleur sur le chant.

Sens de montage :

- coussinets rainurés côté bloc-cylindres (coussinets supérieurs).
- coussinets lisses côté carter-chapeaux de paliers (coussinets inférieurs).

Épaisseur (mm) :

- Demi coussinet supérieur : $1,834 \pm 0,003$ (Référence : 371 606).
- Demi coussinet inférieur (blanc) : $1,822 \pm 0,003$.
- Demi coussinet inférieur (jaune) : $1,834 \pm 0,003$.
- Demi coussinet inférieur (marron) : $1,846 \pm 0,003$.

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 : $2,9 \pm 0,05$ mm.

BIELLES

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

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

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

Diamètre du pied de bielle : $25 (+0,02/0,007)$ mm.

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

Coussinets de bielles

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

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

Caractéristiques des coussinets

Coussinets	Repère	Épaisseur (mm)	Largeur (mm) Ancien Montage	Largeur (mm) Nouveau montage
Inférieur	D406155	$1,817 \pm 0,03$	15 (0/-0,25)	17 (+0,05/-0,2)
Supérieur	477988	$1,815 \pm 0,05$		

PISTONS

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

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

Dépassement pistons/bloc-cylindres : $0,6115$ à $0,977$ mm.

Hauteur entre tête de piston et axe d'axe de piston : $42,919$ à $42,969$ mm.

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

Diamètre nominal : $73,528 \pm 0,075$.

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

Les pistons sont livrés avec leurs axes et segments ; étant appariés entre eux, ne pas les mélanger.

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston :

- un segment coup de feu à double trapèze.
- un segment d'étanchéité à bec d'aigle.
- un segment racleur avec ressort spiroïdal.

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

Épaisseur (mm) :

- coup de feu : 2,5.
- étanchéité : 1,95.
- racleur : 2,5.

Jeu à la coupe (mm) :

- Segment coup de feu : $0,20$ à $0,35$.
- Segment d'étanchéité : $0,2$ à $0,400$.
- Segment racleur : $0,8$ à $0,1$.

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.

Diamètre (surface d'appui du disque d'embrayage) : 210 mm.

Distribution

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

ARBRE À CAMES

Arbre à cames réalisé à partir d'un tube d'acier avec cames frittées et embouts emmanchés, tournant dans un carter palier constitué de 5 paliers de fixation. Une rondelle de butée assure le guidage axial de l'arbre à cames. Il est entraîné par la courroie crantée depuis le vilebrequin et entraîne la pompe à vide.

Marquage sur côté des cames :

- 1 point : came d'échappement.
- 2 points : came d'admission.

Levée de cames : 4,49 mm.

Jeu axial : $0,195$ à $0,300$ mm.

Diamètre des tourillons d'arbre à cames : $23,959$ à $23,980$ mm.

Diamètre de la portée de bague d'étanchéité (mm) :

- origine : $27 (0/-0,013)$.
- réparation : $26,8 (0/-0,013)$.

Rectification possible de la portée : 0,2 mm.

Longueur : $411,6 \pm 0,15$ mm.

COURROIE CRANTÉE

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

Sens de rotation : Sens horaire.

Mode de tension : par galet tendeur automatique.

Largeur : 25,4 mm.

Pas : $3/8"$.

Nombre de dents : 144.

Matière/fournisseur : HSN/Gates.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 240 000 km ou 180 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans.

Lubrification

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

POMPE À HUILE

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

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

Présence d'un régulateur de pression d'huile sur le canal de lubrification des paliers d'arbre à cames pour limiter la pression sur le haut moteur.

Le clapet anti-retour d'huile est implanté dans la culasse au niveau du canal de remontée d'huile, maintenant ainsi une réserve d'huile dans le haut du moteur pour les poussoirs hydrauliques.

Une soupape régulatrice de pression 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 :

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

MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé à l'avant sur le bloc-cylindres et situé au niveau du cylindre N° 1 à gauche de la plaque d'identification moteur. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

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.

Résistance (aux bornes 1-3 du connecteur) : 7,6 Ω .

— 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 300 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 : 16 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.

Pressurisation : 1,4 bar.

ÉCHANGEUR HUILE/EAU

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

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatable logé dans un boîtier 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.

MOTOVENTILATEUR

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Le motoventilateur de 300 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.

Le motoventilateur fonctionne en postventilation pendant 360 secondes maximum.

Gestion du fonctionnement du motoventilateur

	Pression en bars circuit de liquide réfrigérant		Température en °C	
	Enclenchement	Coupure	Enclenchement	Postventilation
Grande vitesse	22	19	105	105
Moyenne vitesse	16	13	96	
Petite vitesse	10	7		

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 et commandement l'indicateur de température au combiné d'instruments, via le boîtier de servitude, en cas de surchauffe du moteur.

Une défaillance de la sonde de température d'eau provoque le forçage 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 combiné d'instruments, l'affichage d'un message à l'écran multifonction et l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur moteur.

Repère couleur : connecteur vert 2 voies.

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Il fournit un signal analogique au calculateur. Il est implanté sur le circuit de climatisation le long du tablier.

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

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

Repère couleur : connecteur noir 3 voies.

— Alimentation en air

TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur à géométrie fixe sur le collecteur d'échappement avec capteur 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 : KKK type KP35.

Pression de suralimentation :

- avec le 3^e rapport en décélération jusqu'à 1 000 tr/mn (contrôle à 1500 tr/mn) : $0,6 \pm 0,05$ bar.
- accélération franche (passage du 4^e au 3^e rapport) (contrôle entre 2500 et 3500 tr/mn) : $0,9 \pm 0,05$ bar.

SOUPAPE RÉGULATRICE

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

DÉBITMÈTRE D'AIR

Débitmètre d'air à "film chaud" 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. Pour cela, il est doté d'une sonde de température d'air de type CTN et d'une plaque métallique très fine comprenant une résistance chauffante, toutes deux placées dans le flux d'air. Le calculateur de gestion moteur alimente la résistance chauffante pour maintenir la plaque métallique à une température constante sous l'effet du passage de l'air. Par comparaison avec le signal transmis par la sonde de température, le calculateur de gestion moteur en déduit la quantité d'air admise et sa masse volumique, afin de déterminer le taux de recyclage des gaz d'échappement et le calcul de la pression de suralimentation afin de corriger le débit de combustible et l'avance à l'injection.

Repère couleur : connecteur gris 6 voies.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur du débitmètre) :

- borne 1 : information température d'air (5 v).
- borne 2 : 12 volts.
- borne 3 : masse.
- borne 5 : information débit d'air (5 volts).
- borne 6 : masse.

— Alimentation en combustible

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

RÉSERVOIR

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

Capacité : 45 litres.

Préconisation : gazole.

RECHAUFFEUR ÉLECTRIQUE DE COMBUSTIBLE

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

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

Tension d'alimentation : 12 volts.

Boîtier couleur : connecteur 2 voies.

Boîtier couleur : Delphi 9305-108C.

FILTRE À COMBUSTIBLE

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

Boîtier couleur des canalisations :

Alimentation : blanc.

Retour : vert.

Marque et référence : Mécacfilter ELG 5 242.

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 palettes pour le montage Siemens et à engrenages pour le montage Bosch. 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 juste nécessaire de la quantité 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.

Elle comporte également un régulateur haute pression (pompe Siemens) qui a pour rôle de réguler la pression du combustible en sortie de pompe.

Dans le cas de la pompe Bosch, la pression est régulée par le calculateur qui se sert de l'information du capteur de pression de la rampe de combustible et agit sur le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression avec le régulateur de débit.

La haute pression varie de 230 à 1 600 bars. La pression est limitée à 1500 bars avec la pompe Bosch.



La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. Il est donc interdit de déposer le régulateur de pression, le désactivateur du 3^e piston (montage Siemens), la bague d'étanchéité avant ou le raccord adaptateur de sortie de la canalisation haute pression. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

Marque et type : Siemens SID 802 et 806 ou Pompe Bosch EDC 16C34.

INJECTEURS (MONTAGE SIEMENS)

Injecteurs à commande piézoélectrique (montage Siemens) à 6 trous maintenus chacun dans la culasse par une bride. Ils sont commandés par le calculateur de gestion moteur. 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.



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.

En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les joints de porte-injecteurs aux cotes réparations.

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

Pression d'injection : 100 à 1 600 bars.

Diamètre extérieur : 17 mm.

Nombre de trous : 6.

Diamètre des trous : 0,15 mm.

Levée maxi d'une aiguille : 0,006 mm.

Courant d'appel : 10,5 Ampères.

Courant de maintien : 5 Ampères.

Résistance : 0,17 Ω.

INJECTEURS (MONTAGE BOSCH)

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



En cas d'anomalie, les injecteurs ne sont pas réparables et il est interdit de les démonter, de desserrer le raccord adaptateur d'entrée de la canalisation haute pression d'un injecteur ou d'alimenter directement en 12 volts un injecteur.

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.

En cas de rectification du plan de joint de culasse, remplacer les joints de porte-injecteurs aux cotes réparations.

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

Pression d'injection : 100 à 1 500 bars.

Levée maximale de l'aiguille de l'électrovanne : 0,06 mm.

Courant d'appel : 20 Ampères.

Tension d'appel : 80 V.

Durée phase d'appel : 0,3 ms.

Courant de maintien : 12 Ampères.

Tension de maintien : 50 V.

Résistance : 1,15 Ω.

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 et reçoit la fixation du raccord des canalisations de retour avec la sonde de température de combustible.

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

Marque : Bosch ou Siemens.

Pression maxi. d'utilisation : 1600 bars.

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



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 électronique à 112 bornes, situé à gauche dans le compartiment moteur sur le côté du 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 de l'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 combustion, puis 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 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 et des moyennes de consommation, autonomie et vitesse moyenne.

Si le véhicule est équipé de la climatisation, 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 moment du moteur, 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 (ped à fond).

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 sursrégimes 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 eeprom).

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 à gauche de la platine à fusibles habitacle (accessible par la trappe à fusibles habitacle). 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.

Le calculateur comporte un étage de puissance capable de fournir l'intensité de commande très élevée (jusqu'à 16,6 Ampères en crête) nécessaire au fonctionnement des injecteurs Diesel.

Marque et type :

- Siemens SID 802 jusqu'au n° OPR 10191.
- Siemens SID 806 à partir du n° OPR 10192.
- Bosch ECD 16C 34 à partir du n° OPR 10192.

Brochage du calculateur de gestion moteur Siemens (Fig.6)

Voies	Affectations
Connecteur CME (32 voies gris)	
A1	Entrée : signal débit d'air (débitmètre)
A2	Entrée : information température d'eau moteur
A3	Entrée : sonde de température carburant
A4	Entrée : détection eau dans le carburant
B1	—
B2	Entrée : pression carburant dans la rampe commune
B3	Masse : capteur haute pression carburant
B4	Entrée : température air admission
C1	Entrée : signal capteur de position arbre à cames
C2	Entrée : vitesse véhicule (capteur de vitesse véhicule) (selon équipement)
C3	—
C4	Masse d'alimentation du calculateur
D1 à D4	—
E1 et E2	—
B3	Alimentation + 12 volts (après relais double)
B4	—

Affectations	
Connecteur CME (32 voies gris)	
F1	—
F2	Alimentation + 12 volts (après relais double)
F3	Alimentation + 12 volts (après relais double)
F4	—
G1	Alimentation commune des injecteurs Diesel
G2	Alimentation commune des injecteurs Diesel
G3	Alimentation commune des injecteurs Diesel
G4	Alimentation commune des injecteurs Diesel
H1	Commande injecteur N°1
H2	Commande injecteur N°2
H3	Commande injecteur N°4
H4	Commande injecteur N°3
Connecteur CMI (48 voies marron)	
A1 à A4	—
B1 et B2	—
B3	Alimentation du capteur régime moteur
B4	—
C1	—
C2	Alimentation capteur d'arbre à cames
C3 et C4	—
D1	Alimentation capteur haute pression carburant
D2 et D3	—
D4	Entrée : information de la position des relais de préchauffage
E1	—
E2	Masse : capteur de position arbre à cames
E3	Entrée : signal capteur régime
E4	Masse : signal capteur régime
F1 à F4	—
G1 à G3	—
G4	Alimentation permanente du calculateur moteur
H1	—
H2	Masse : débitmètre
H3 et H4	—
J1	Sortie commande du boîtier de préchauffage
J2	Masse capteur de température carburant
J3	Commande relais principal du boîtier fusibles moteur
J4	—
K1	Masse température eau moteur
K2	Masse d'alimentation électronique
K3	Commande relais de puissance du boîtier fusibles moteur
K4	—
L1 à L3	—
L4	Sortie : commande de l'actuateur de régulation de pression
M1	—
M2	Sortie : commande de l'électrovanne EGR
M3	—
M4	Sortie actuateur de régulation de débit
Connecteur CH (32 voies noir)	
A1 et A2	—
A3	Ligne dialogue : réseau CAN H
A4	Ligne dialogue : réseau CAN L
B1	Commande de chauffage additionnel
B2	Commande de la vitesse du groupe motoventilateur
B3	—
B4	Diagnostic ligne calculateur
C1	Commande de chauffage additionnel
C2	Entrée : information pédale accélérateur piste N°2
C3	Entrée : alimentation
C4	Info groupe motoventilateur tournant
D1 à D4	—
E1 et E2	—
E3	Entrée : information embrayage
E4	Entrée : information pédale de frein secondaire
F1	—
F2	Alimentation pressostat du circuit de réfrigération
F3	—
F4	Masse du pressostat du circuit de réfrigération
G1	—
G2	Alimentation capteur pédale d'accélérateur
G3	Entrée : information pédale d'accélération piste N°1
G4	Masse d'alimentation calculateur
H1	—
H2	Information du pressostat du circuit de réfrigération
H3	Masse capteur pédale d'accélération
H4	—

Branchage du calculateur de gestion moteur Bosch (Fig.6)

Affectations	
Voies	Connecteur CME (32 voies gris)
A1	Information capteur de présence d'eau
A2	Diagnostic relais boîtier de pré-postchauffage
A3	Diagnostic relais boîtier de pré-postchauffage
A4	Diagnostic relais boîtier de pré-postchauffage
B1 à B4	—
C1 à C4	—
D1 à D4	—
E1	Commande boîtier de préchauffage
E2	Information capteur de présence d'eau
E3	—
F1	Masse réchauffage carburant
F2 à F4	—
G1	Commande injecteurs N° 4
G2	Commande injecteurs N° 2
G3	Commande injecteurs N° 1
G4	Commande injecteurs 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 A4	—
B1	Signal capteur régime moteur
B2	—
B3	Entrée information vitesse véhicule
B4	Alimentation capteur de pression carburant
C1	Masse capteur régime moteur
C2 et C3	—
C4	Masse capteur de pression carburant
D1	Entrée : Capteur de position d'arbre à cames
D2 à D4	—
E1	Commande relais principal
E2	Information débitmètre d'air
E3 et E4	—
F1	—
F2	Entrée signal capteur température d'eau moteur
F3	Alimentation capteur régime moteur
F4	Alimentation capteur de position d'arbre à cames
G1	Information débitmètre d'air
G2	Information température d'air d'admission
G3	Information pression carburant
G4	—
H1	Masse capteur température d'eau moteur
H2	Information température de carburant
H3 et H4	—
J1 à J4	—
K1 à K4	—
L1	—
L2	Commande électrovanne EGR
L3 et L4	—
M1	—
M2	Commande électrovanne EGR et relais de puissance
M3	—
M4	Commande régulateur de débit sur pompe haute pression
Connecteur CH (32 voies noir)	
A1 et A2	—
A3	Ligne dialogue: réseau CAN H
A4	Ligne dialogue: réseau CAN L
B1	Commande de chauffage additionnel
B2	Commande du groupe motoventilateur
B3	—
B4	Ligne diagnostic calculateur
C1	Commande chauffage additionnel
C2	Information pédale accélérateur piste N°2
C3	Alimentation + APC
C4	Commande groupe motoventilateur
D1 à D4	—
E1 et E2	—
E3	Information contacteur d'embrayage
E4	Information pédale de frein
F1	—
F2	Alimentation pressostat du circuit de réfrigération
F3	—
F4	Masse du pressostat du circuit de réfrigération
G1	—
G2	Alimentation capteur pédale d'accélérateur
G3	Information pédale d'accélération piste N°1
G4	Masse
H1	Masse
H2	Information du pressostat du circuit de réfrigération
H3	Masse capteur pédale d'accélérateur
H4	Masse d'alimentation calculateur

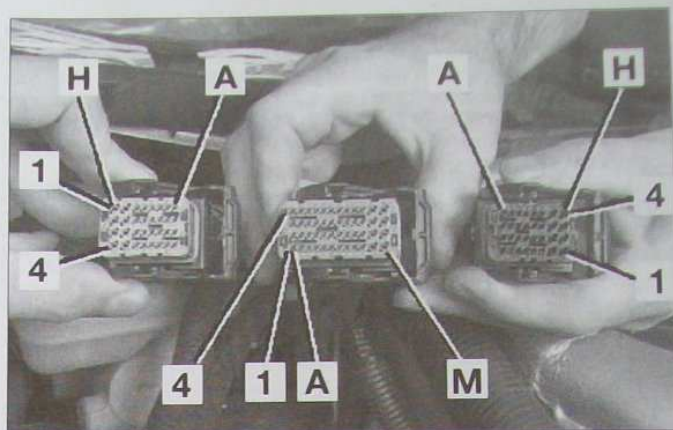


FIG.6

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. Lorsque le débit est réduit, le régime moteur maxi. est limité à 3 200 tr/min. L'enclenchement du compresseur de climatisation est interdit lorsqu'un défaut est constaté sur les circuits de commandes du ventilateur de refroidissement. Si la température du combustible atteint 106 °C, le 3^e piston de la pompe haute pression est désactivé.

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

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

Causes probables d'anomalies entraînant l'arrêt moteur :

- programmation du calculateur (Eeprom).
- 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. Il est commandé par la borne 82 du calculateur.

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.

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 transmet au calcula-

teur de gestion moteur (borne C1 connecteur gris 32 voies injection Siemens et borne D1 connecteur marron 48V injection Bosch), qui l'alimente (bornes C2, E2 injection Siemens et A1, F4 injection Bosch connecteur marron 48 voies), un signal carré 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 crêteaux 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 calculateur) : 29,5 K Ω .

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 B3, E4 montage Siemens ou C1, F3 montage Bosch 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.

Résistance (aux bornes du calculateur Bosch C1 et F3) : 3,34 K Ω .

CAPTEUR DE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Le capteur de pression atmosphérique est intégré au calculateur d'injection. Il n'est pas dissociable du calculateur.

Le capteur mesure la pression atmosphérique afin que le calculateur détermine la densité de l'air et interdise le recyclage en cas de roulage en altitude.

Le capteur est du type piézo-électrique. Il est composé de jauges de contrainte. Il fournit une tension proportionnelle à la pression atmosphérique.

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 (50 à 1 500 bars). À partir de cette information le calculateur détermine le temps d'injection et règle 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.

Repère couleur : connecteur 2 voies rouge.

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

SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) vissée 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/postchauffage, 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'endormissement du moteur.

Valeurs de résistance de la sonde de température combustible

Température combustible (en °C)	Résistance mini (en ohms)	Résistance maxi (en ohms)
-40	79 000	109 636
-30	41 255	55 567
-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	0,8	0,64

tilateur 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.

Repère couleur : connecteur vert 2 voies.

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

Température : résistance (aux bornes 1 et 3 du connecteur) :

- à 60 °C : 1 266 à 1 288 Ω .

- à 80 °C : 642 à 652 Ω .

- à 100 °C : 345 à 352 Ω .

- à 120 °C : 198 à 202 Ω .

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'agréer le confort de conduite.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein (Fig.7) est transmise au BSI puis 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 puis 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.

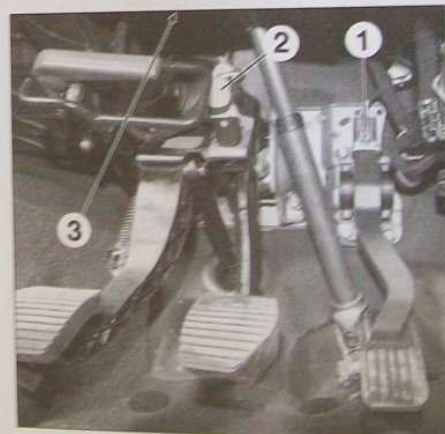


FIG. 7
Implantation des contacteurs de pédale
1. Potentiomètre de pédale d'accélérateur -
2. Contacteur de pédale de frein -
3. Contacteur d'embrayage

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 POSITION PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Le capteur de position pédale est intégré à la pédale d'accélérateur (Fig.7). 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.

Connecteur 4 voies de couleur noir.

Position redéchée :
 - Pos 1 : 0,3 à 0,6 V.
 - Pos 2 : 0,15 à 0,3 V.
 Position pleine charge :
 - Pos 1 : 3,5 à 4 V.
 - Pos 2 : 1,75 à 2 V.

SOMME 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, l'air dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, l'air dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, l'air dont elle est indissociable.

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

Température : résistance (aux bornes 1 et 3 du connecteur du débitmètre) :
 - 40°C : 41 250 à 56 300 Ω.
 - 30°C : 23 400 à 29 850 Ω.
 - 20°C : 14 400 à 17 390 Ω.
 - 10°C : 8 620 à 10 450 Ω.
 - 0°C : 5 450 à 6 460 Ω.
 - 10°C : 3 540 à 4 100 Ω.
 - 20°C : 2 340 à 2 670 Ω.
 - 30°C : 1 580 à 1 780 Ω.
 - 40°C : 1 090 à 1 200 Ω.
 - 50°C : 760 à 860 Ω.

CAPTEUR DE PRESSION TUBULURE ADMISSION

Il est implanté sur la gauche du moteur sur le tuyau de sortie d'air du turbo-compresseur au niveau du système d'admission intégré. Il est de type piézo-électrique. Le capteur est composé de jauges de contrainte. Il fournit une tension proportionnelle à la pression d'air dans la tubulure d'admission. Il permet au calculateur de réguler la pression de suralimentation, de réguler la haute pression combustible et la durée d'injection pour modifier le débit.

RÉGULATEUR HAUTE PRESSION DE COMBUSTIBLE (pompe Siemens)

Il est monté sur la pompe haute pression. Il est commandé par le calculateur de gestion moteur (borne L4). Il règle la haute pression du combustible en sortie de pompe.

Le régulateur haute pression comprend 2 circuits de contrôle (mécanique et électromagnétique). Un circuit mécanique constitué d'un clapet avec ressort à bille permet d'assurer une pression minimum et d'amortir les pulsations engendrées par les variations de pression entre l'augmentation de celle-ci et l'ouverture des injecteurs. Un électroaimant, piloté par le calculateur et associé au ressort, permet de modifier le tarage d'ouverture du clapet et d'assurer ainsi la régulation de la haute pression du combustible.

La commande du régulateur s'effectue par mise à la masse du calculateur suivant une tension de type RCO (rapport cyclique d'ouverture) :

- pression maxi. : tension maxi. (RCO maxi.).
- pression mini. : tension mini. (RCO mini.).

La haute pression varie entre 230 et 1600 bars.

La combustion libérée par le régulateur retourne au réservoir via le refroidisseur. Moteur à l'arrêt depuis plus de 30 secondes : la pression résiduelle dans le circuit est nulle.

Repère couleur : connecteur blanc 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 2 du connecteur du régulateur et masse) : 12 volts.

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 qui comprime la pompe haute pression vers les injecteurs.

CAPTEUR DE VITESSE (selon modèle)

Capteur de type à effet Hall implanté sur un boîtier, monté sur le carter de différentiel, au niveau de la sortie de transmission droite. Il transmet au calculateur de gestion moteur (borne C2 32 voies gris injection Siemens ou bornes B3 48 voies marron injection Bosch) un signal qui lui permet de connaître la vitesse du véhicule, de déterminer le rapport de boîte de vitesses sélectionné et d'émouvoir le régime de ralenti, véhicule roulant. Cette information, additionnée à celle transmise par le contacteur d'embrayage, est également utilisée par le calculateur afin d'optimiser les accélérations et de réduire les à-coups moteur.

Repère couleur : connecteur blanc 3 voies.

Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur du contacteur et masse) : 12 volts.

PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Contacteur de type piézo-électrique linéaire (tension proportionnelle à la pression du circuit réfrigérant), vissé sur le raccord de la canalisation haute pression, situé vers le tablier à côté du passage de roue droit. Il informe le calculateur de gestion moteur. À la pression maxi de 27 bars, le calculateur coupe le compresseur de climatisation.

Pression dans le circuit de réfrigération en bar	Petite vitesse	Moyenne vitesse	Grande vitesse
Enclenchement du motoventilateur	10	16	22
Coupage du motoventilateur	7	13	19

Repère couleur : connecteur noir 3 voies.

Tension d'alimentation (borne 1) : 5 volts.

Information pression circuit de réfrigération (borne 2) : de 0 à 5 V.

Masse (borne 3)

Tension fournie pour une pression de 1 bar : 0,5 V.

Tension fournie pour une pression de 31 bars : 4,5 V.

ÉLECTROVANNE EGR

Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne M2 (Siemens) ou L2 (Bosch) connecteur 48 voies marron) et est alimentée par le relais double. 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.

Repère couleur : connecteur bleu 2 voies.

Tension d'alimentation (borne 1 du connecteur de l'électrovanne et masse) : 12 volts.

Résistance (aux bornes de l'électrovanne) : 5 Ω à 25° C.

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).

Pression d'alimentation de la capsule de la vanne EGR :

- 0,5 bar à 780 tr/mn.
- 0 bar à 2500 tr/mn.

Conditions permettant le recyclage des gaz d'échappement :

- régime moteur supérieur à 720 tr/mn.
- faible charge moteur.
- température d'eau moteur supérieure à 5° C.
- Conditions ne permettant pas le recyclage des gaz d'échappement :
- Moteur en pleine charge.
- régime moteur supérieur à 3000 tr/mn.
- altitude supérieure à 1500 m.
- température moteur supérieure à 115° C.

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

Contrôle de la vanne :

Appliquer plusieurs fois une dépression de 0,6 bar sur la vanne. En supprimant brutalement la pression, la vanne doit claquer en se refermant sur son siège.

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 intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur. Il se trouve derrière le projecteur gauche. 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) : masse.
- (3) : 12 volts après contact.
- (4) : commande calculateur.
- (5) : diagnostic boîtier de préchauffage.
- (8) : 12 volt permanent.
- (9) : alimentation des bougies de préchauffage (11 V)

Marque et type : Cartier ou Nagares.

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

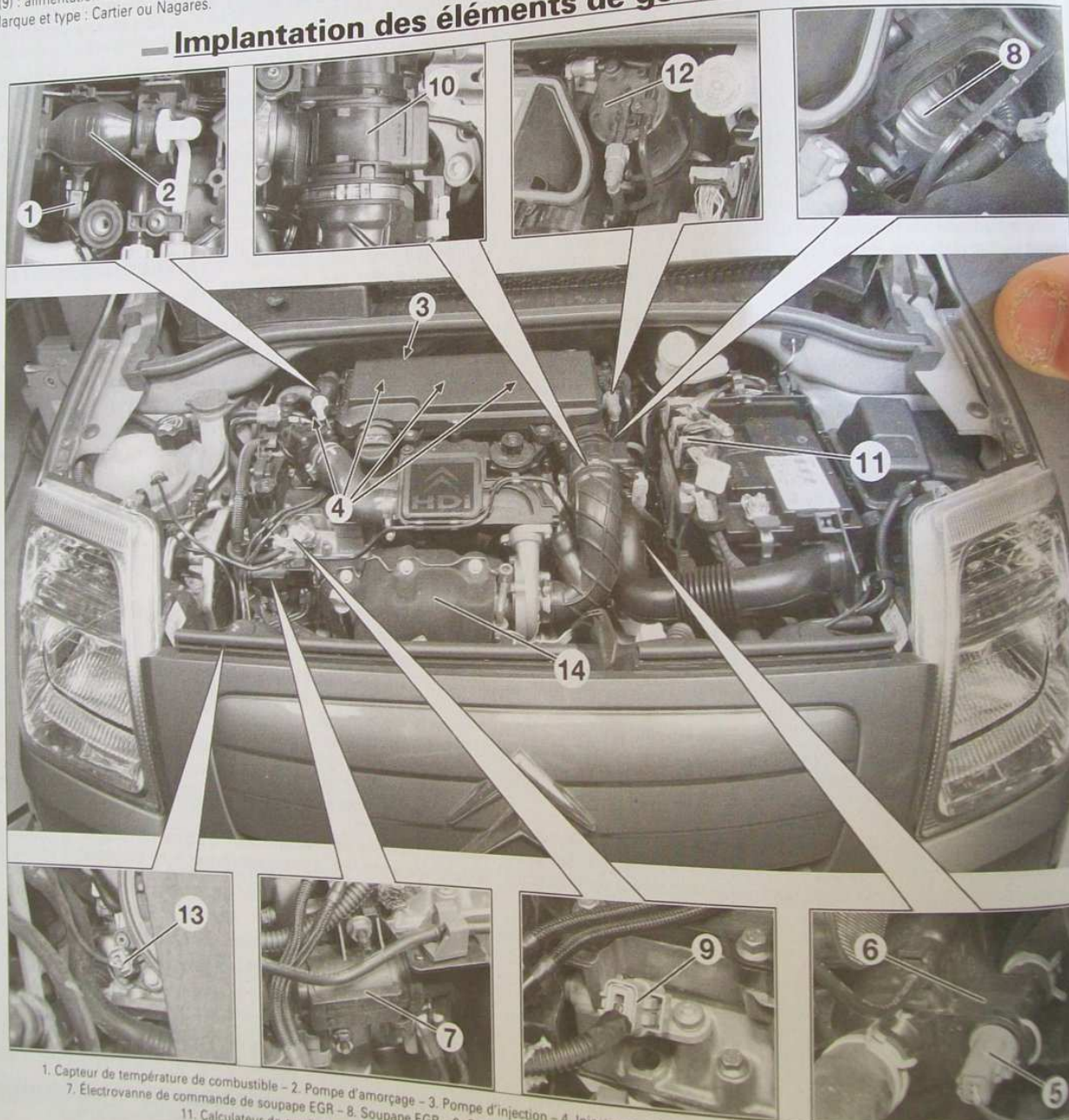
BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

Bougies de type crayon à incandescence rapide.
Marque et type : NGK YE04.
Longueur totale : 118,5 mm.
Tension d'alimentation : 11 volts.
Résistance : 0,4 Ω.

VALEURS DE PARAMÈTRES

Ordre d'injection (n°1 côté volant moteur) : 1-3-4-2.
Régime maxi. de coupure d'injection : 5 100 tr/min.

— Implantation des éléments de gestion moteur



1. Capteur de température de combustible - 2. Pompe d'amorçage - 3. Pompe d'injection - 4. Injecteurs - 5. Sonde de température d'eau - 6. Boîtier thermostatique - 7. Electrovanne de commande de soupape EGR - 8. Soupape EGR - 9. Capteur de position arbre à cames - 10. Manchon d'admission avec débitmètre d'air - 11. Calculateur de gestion moteur - 12. Filtre à combustible - 13. Capteur de régime moteur - 14. Turbocompresseur.

Couples de serrage (daN.m)

- Vis de culasse (filetages et dessous des têtes graissés) :
 - 1^{re} phase : $2 \pm 0,2$.
 - 2^e phase : $4 \pm 0,5$.
 - 3^e phase : serrage angulaire de $230^\circ \pm 5^\circ$.
- Carter chapeaux paliers d'arbre à cames :
 - 1^{re} phase : $0,3 \pm 1$.
 - 2^e phase : 1 ± 1 .
- Poulie d'arbre à cames :
 - 1^{re} phase : $2 \pm 0,2$.
 - 2^e phase : serrage angulaire : $50^\circ \pm 5^\circ$.
 - 3^e phase : $2,5 \pm 0,2$.
- Couvre-culasse : $2,5 \pm 0,2$.
- Carter chapeaux de paliers de vilebrequin :
 - 1^{re} phase : $1 \pm 0,2$.
 - 2^e phase : desserrage de 180° .
 - 3^e phase : $3 \pm 0,3$.
 - 4^e phase : serrage angulaire de 140° .
- Chapeaux de bielles (écrous neufs et goujons graissés) :
 - 1^{re} phase : $1 \pm 0,1$.
 - 2^e phase : desserrage de 180° .
 - 3^e phase : $1 \pm 0,1$.
 - 4^e phase : serrage angulaire de $100^\circ \pm 5^\circ$.
- Poulie de vilebrequin :
 - 1^{re} phase : $3 \pm 0,4$.
- Carter inférieur :
 - 2^e phase : serrage angulaire de $180^\circ \pm 5^\circ$.
- Gicleurs de fond de piston : $2 \pm 0,1$.
- Pompe à huile :
 - 1^{re} phase : $0,5 \pm 0,1$.
 - 2^e phase : $0,9 \pm 0,1$.
- Échangeur thermique eau/huile : $1 \pm 0,1$.
- Pompe à eau :
 - 1^{re} phase : $0,3 \pm 0,1$.
 - 2^e phase : $0,9 \pm 0,1$.
- Boîtier thermostatique :
 - 1^{re} phase : $0,3 \pm 0,1$.
 - 2^e phase : $0,7 \pm 0,1$.
- Carter inférieur : $1 \pm 0,1$.
- Bouchon de vidange d'huile : 3,4.
- Volant moteur :
 - 1^{re} phase : 1,7.
 - 2^e phase : serrage angulaire de $70^\circ \pm 5^\circ$.
- Pompe à vide : $1,8 \pm 0,2$.
- Support de pompe haute pression : $2,2 \pm 0,2$.
- Pompe haute pression : $2,2 \pm 0,2$.
- Rampe commune sur bloc moteur : $2,2 \pm 0,2$.
- Canalisations HP sur pompe et rampe commune : $2,5 \pm 0,2$.
- Canalisations HP sur rampe commune et injecteurs : $2,5 \pm 0,2$.
- Bride d'injecteur (écrou neuf) : $2,5 \pm 0,3$.
- Capteur haute pression de combustible : $4,5 \pm 0,5$.
- Roue dentée de pompe haute pression : $5 \pm 0,5$.
- Roue dentée d'arbre à cames :
 - 1^{re} phase : $0,3 \pm 0,1$.
 - 2^e phase : $4,3 \pm 0,4$.
- Galet enrouleur de courroie de distribution : $3,7 \pm 0,4$.
- Galet tendeur de courroie de distribution : $2,3 \pm 0,2$.
- Collecteur d'échappement : $3 \pm 0,3$.
- Fixation du turbocompresseur sur le collecteur : $2,6 \pm 0,4$.
- Catalyseur : $2 \pm 0,2$.

Ingrédients

COURROIE DE DISTRIBUTION

Préconisation : courroie HSN/Gates (144 dents).
Périodicité d'entretien : 240 000 et 180 000 km en usage intensif.

COURROIE DES ACCESSOIRES

Préconisation :
 - K6-LE 802 sans climatisation.
 - K6-LE 976 avec climatisation.
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

Capacité lors du remplissage initial : 4,2 litres.
Capacité (avec filtre) : 3,75 litres.
Capacité entre repères mini/maxi sur la jauge de niveau : 1,8 litres jusqu'au n° OPR 9884 et 1,5 litres à partir du n° OPR 9885.
 Vidange possible par aspiration.
Préconisation :
 - huile multigrade de viscosité SAE 5W40 répondant aux spécifications API SL/CF et ACEA A3/B3/B4 ou 10W40 répondant aux spécifications API CF et ACEA B3.
 - huile multigrade à économie d'énergie de viscosité SAE 5W30, répondant aux spécifications API SL/CF ou ACEA A5/B5.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 20 000 km ou tous les 2 ans. En usage intensif, remplacement tous les 15 000 km ou tous les ans.

FILTRE À HUILE

Filtre interchangeable dans un bocal vissé sur l'échangeur eau-huile, à l'avant du bloc-cylindres.
Marque : Purflux L343.
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 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. Purge tous les 20 000 km.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité du circuit : 5,6 litres.
Préconisation : liquide de refroidissement Procor TM108 - Revkogel 2000, degré de protection - 35°C .
Niveau : tous les 2 000 km ou avant tout long parcours.
Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, liquide permanent.

Schémas électriques de gestion moteur

LÉGENDE

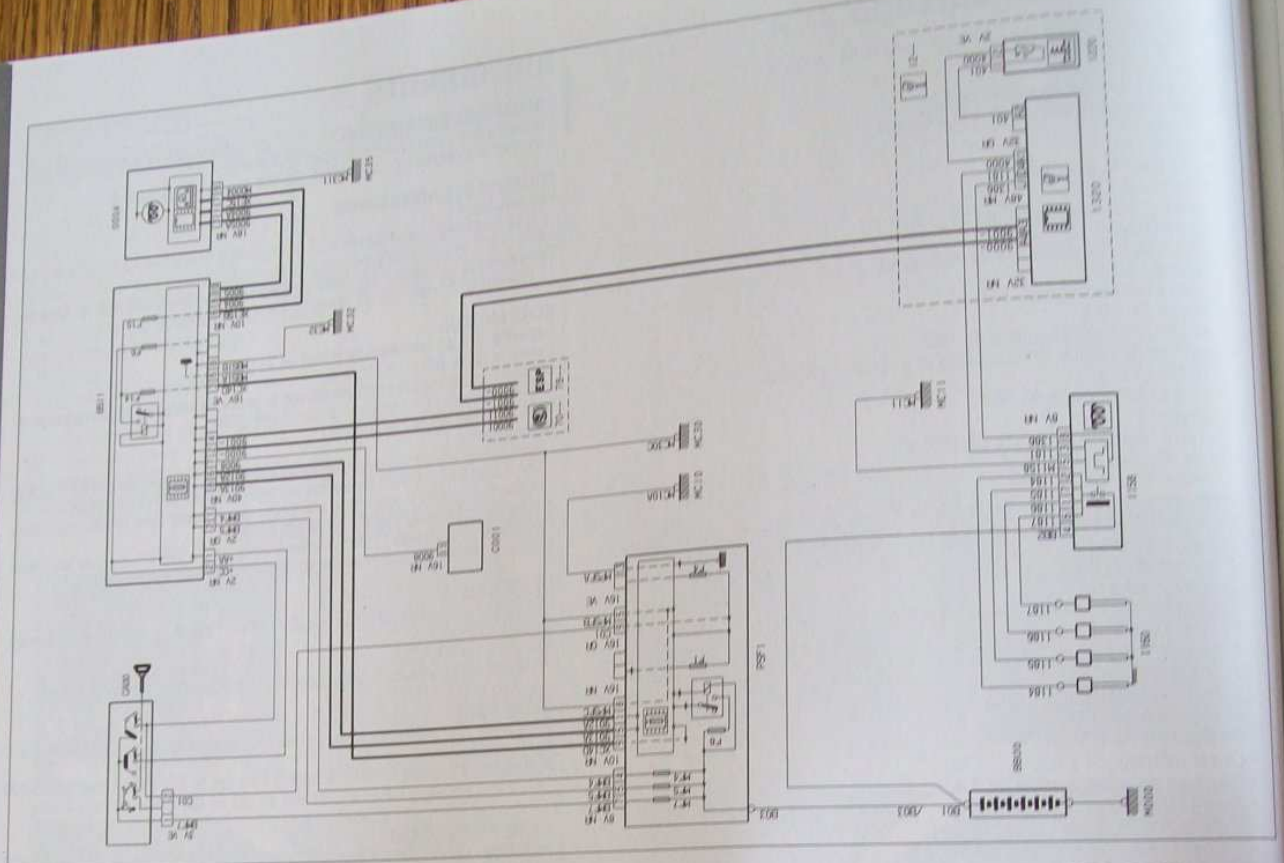


Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE"

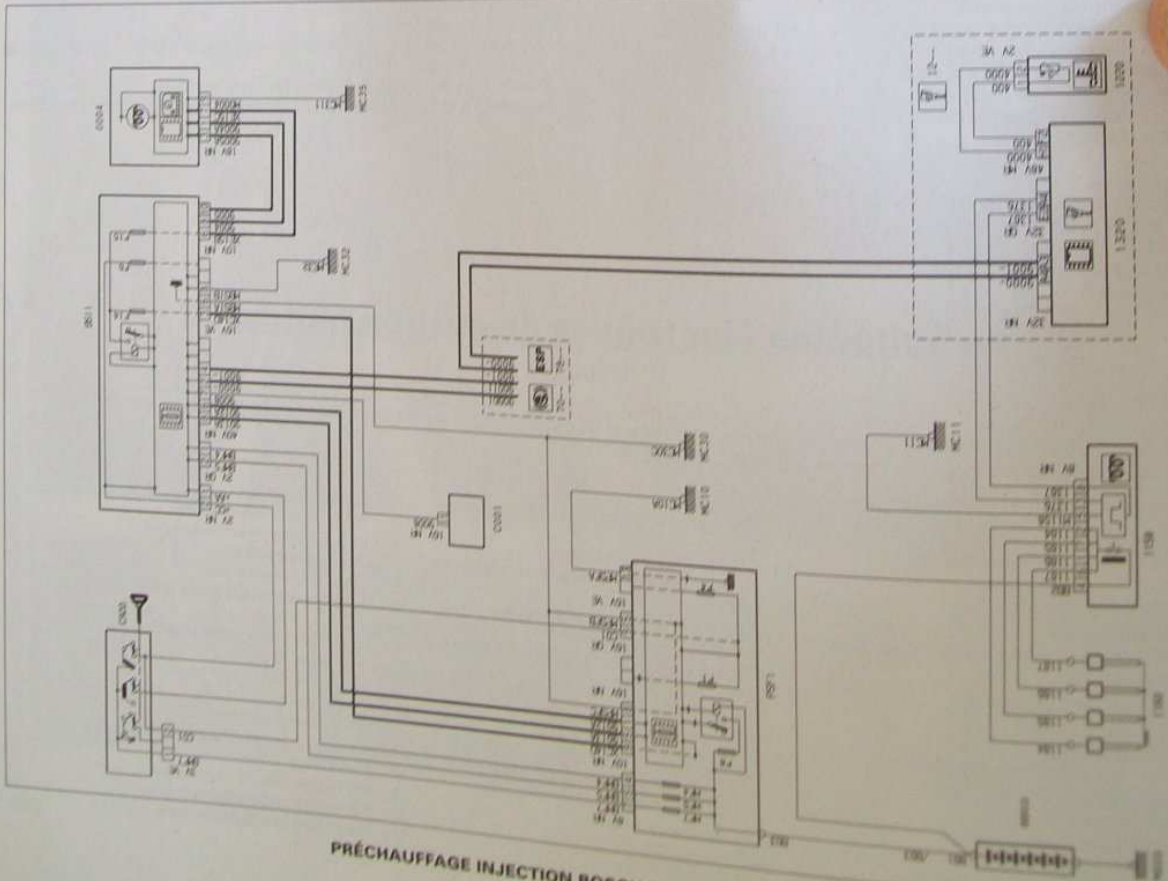
BB00. Batterie.
 BS11. Boîtier de servitude intelligent.
 C001. Prise de diagnostic.
 CA00. Contacteur à clé.
 CV00. Commode.
 PSF1. Platine servitude - boîte fusibles (compartiment moteur).
 0004. Combiné d'instruments.
 1010. Démarreur.
 1020. Alternateur.
 11— Vers système de préchauffage.
 1115. Capteur référence cylindre.
 1120. Capteur cliquetis.
 1158. Boîtier pré/postchauffage.
 1160. Bougies de préchauffage.
 12— Vers système gestion moteur.
 1208. Pompe d'injection Diesel.

1220. Capteur température de liquide de refroidissement.
 1221. Thermistance combustible.
 1233. Electrovanne de régulation turbocompresseur.
 1253. Electrovanne EGR.
 1261. Capteur position pédale accélérateur.
 1276. Réchauffeur combustible.
 1277. Electrovanne de désactivation du 3^e piston de pompe haute pression.
 1310. Débitmètre d'air.
 1312. Capteur pression air admission.
 1313. Capteur régime moteur.
 1320. Calculateur de gestion moteur.
 1321. Capteur haute pression combustible.
 1322. Régulateur haute pression combustible.
 1331. Injecteur cylindre n°1.
 1332. Injecteur cylindre n°2.
 1333. Injecteur cylindre n°3.

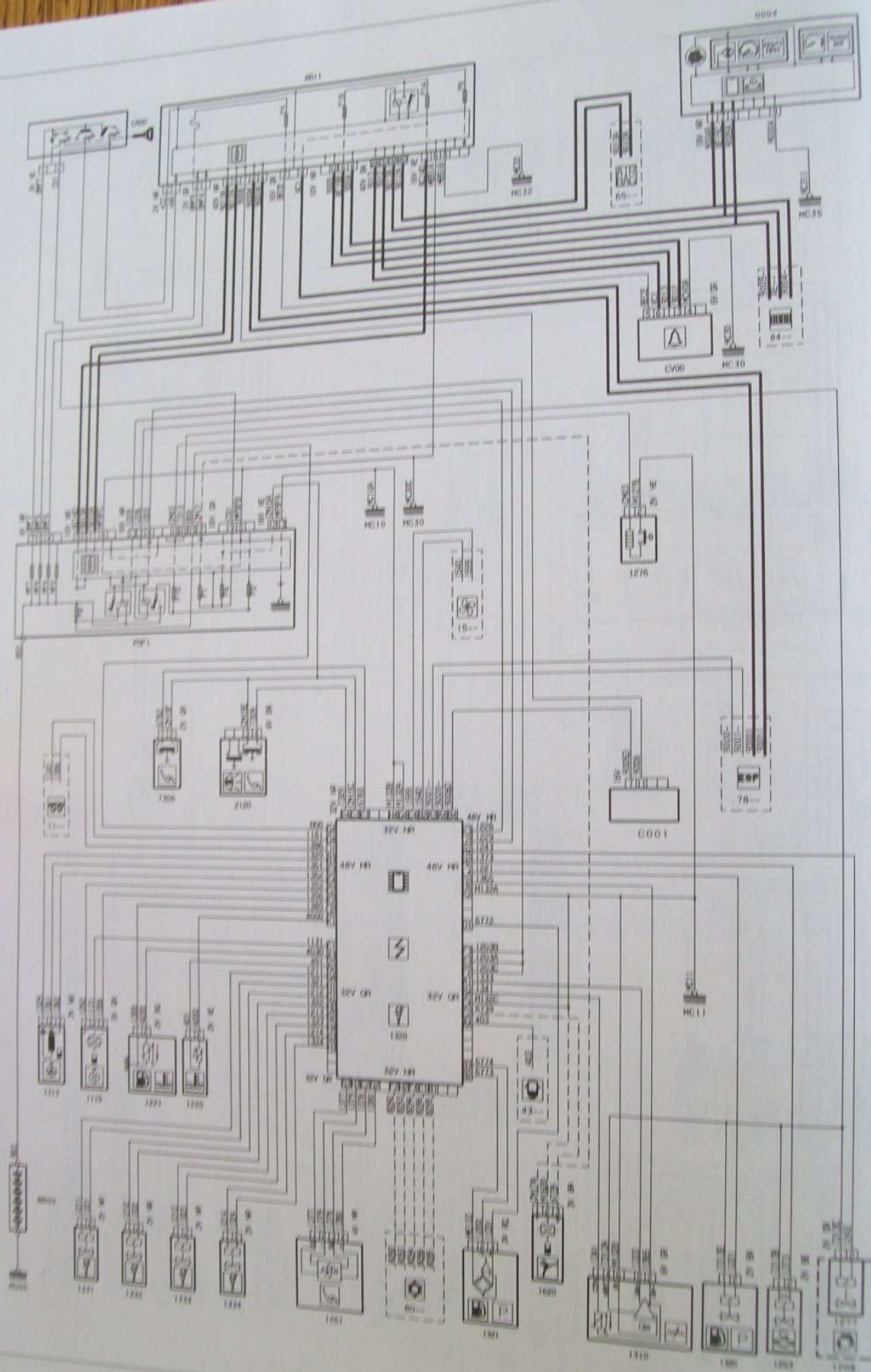
1334. Injecteur cylindre n°4.
 15— Vers système de refroidissement.
 1513. Hacheur électronique motoventilateur.
 1620. Capteur vitesse véhicule.
 2120. Connecteur bi fonction frein.
 4010. Contacteur de niveau de liquide de refroidissement.
 43— Vers système d'alimentation en carburant.
 65— Vers système Airbag.
 70— Vers système ABS.
 7020. Calculateur d'ABS.
 72— Vers système de montre numérique.
 7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage).
 78— Vers système ESP.
 80— Vers système de climatisation.
 84— Vers afficheur central multifonctions.

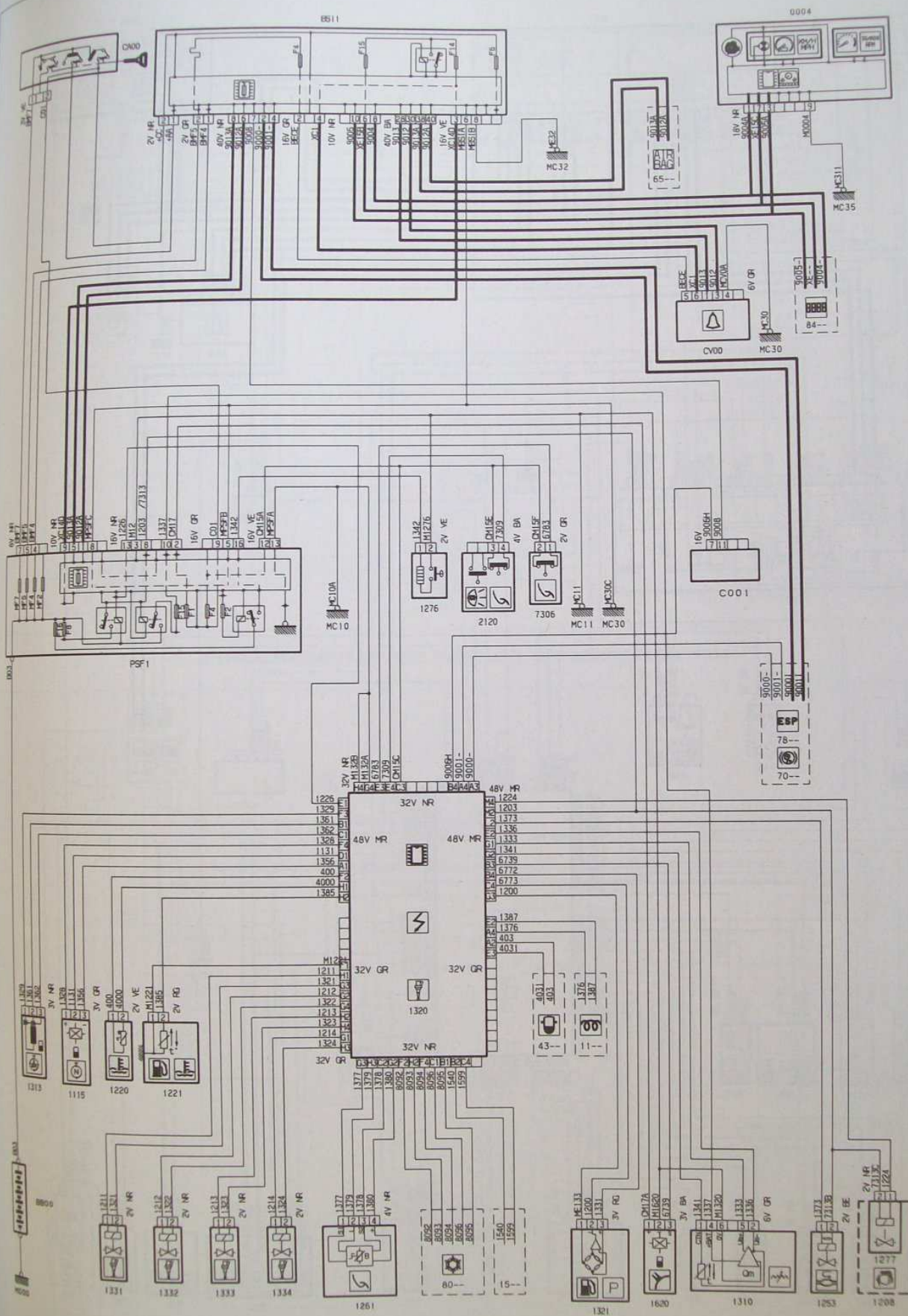


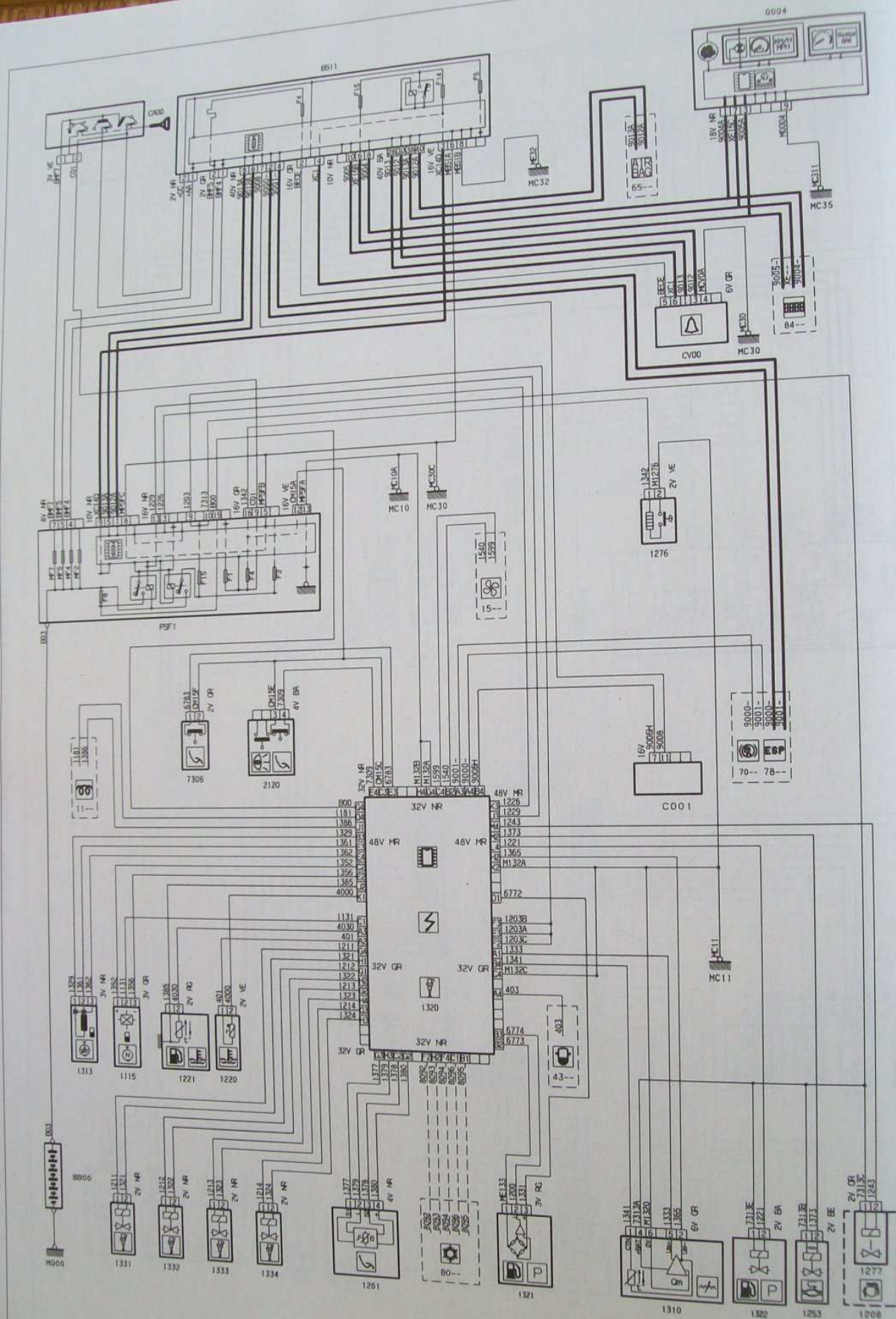
PRÉCHAUFFAGE ENTRE LE N° OPR 9863 ET LE N° 10191 TOUS TYPES ET INJECTION SIEMENS DEPUIS LE N° OPR 10192

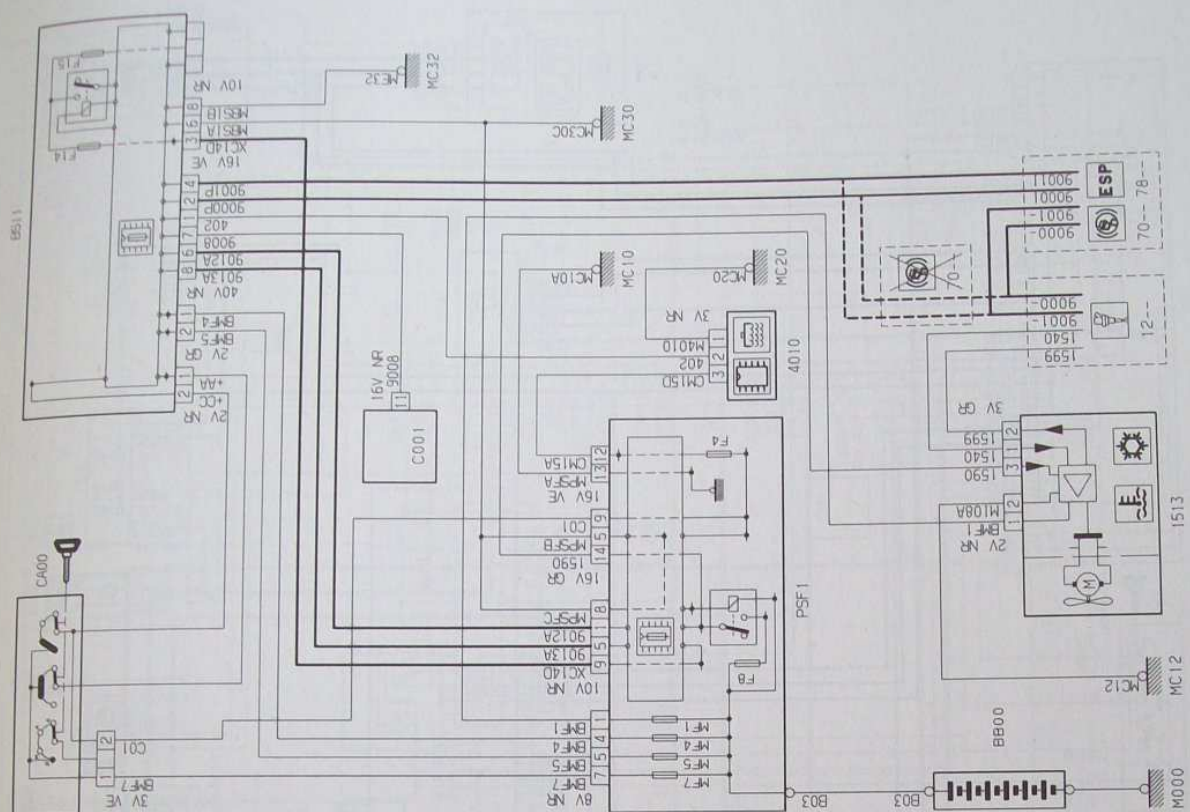


PRÉCHAUFFAGE INJECTION BOSCH DEPUIS LE N° OPR 10192

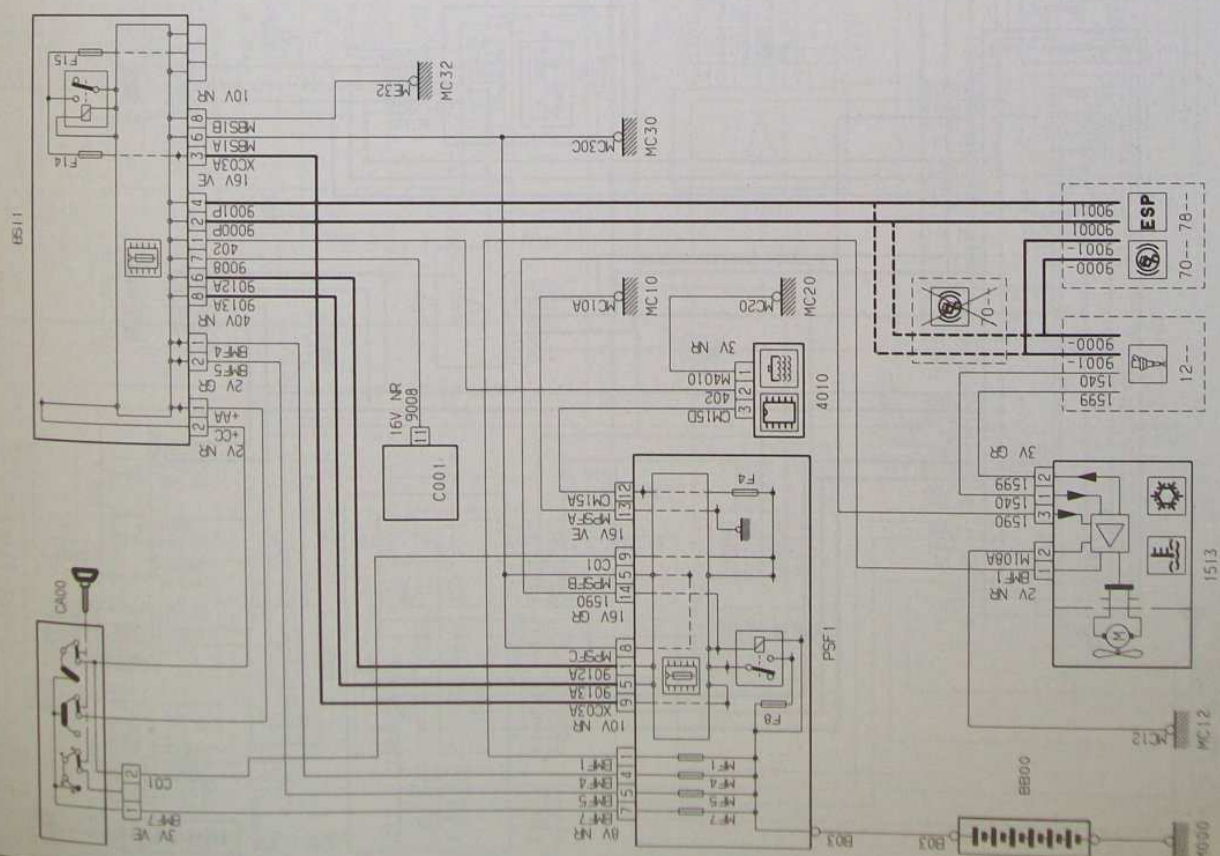




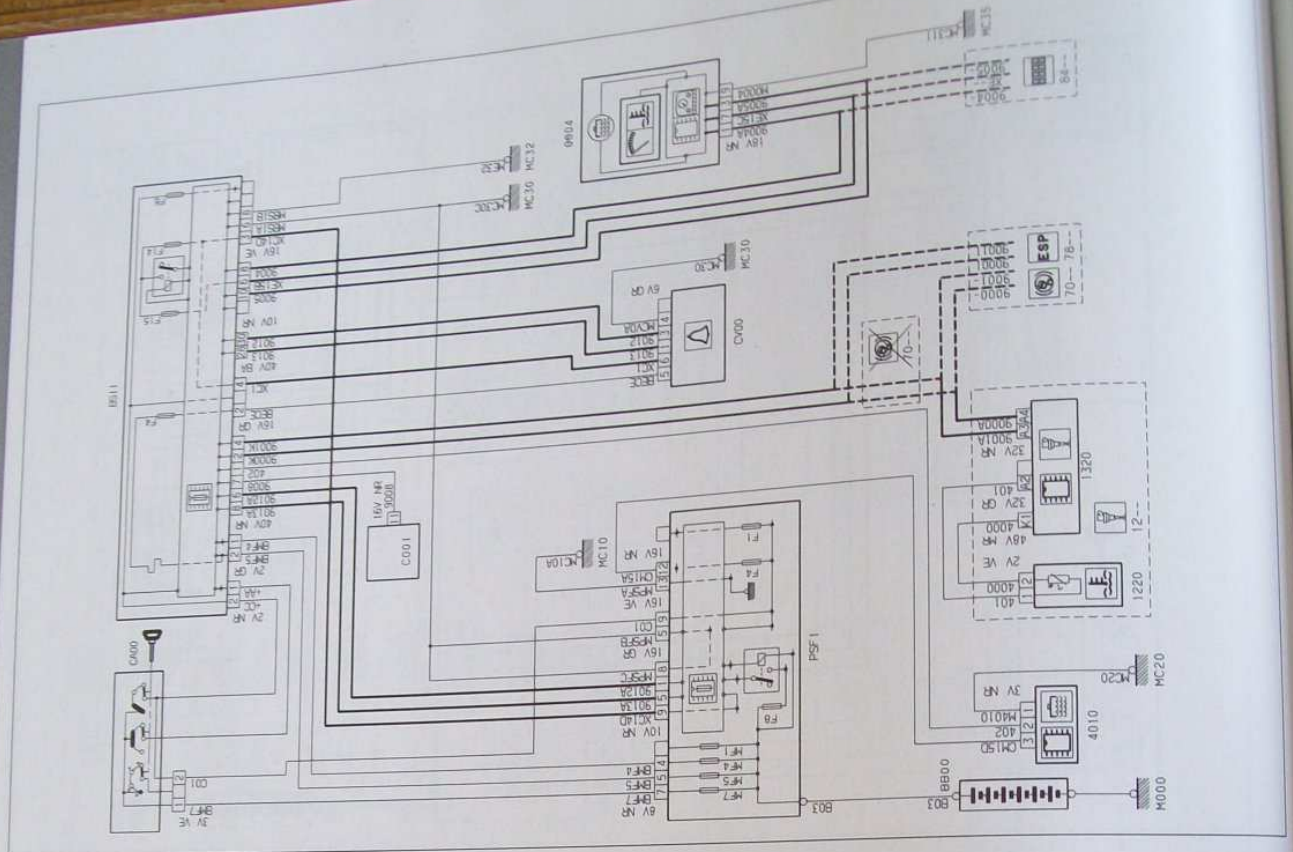




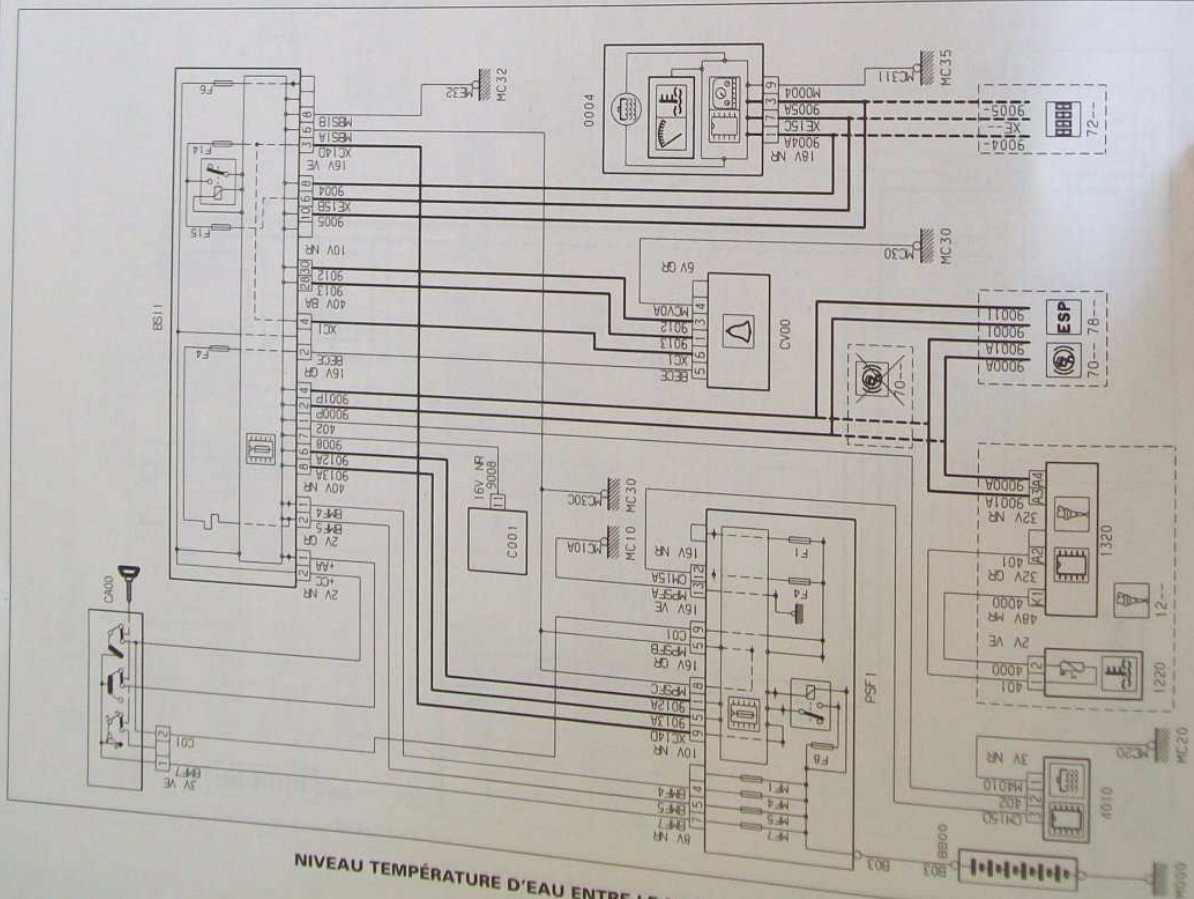
REFROIDISSEMENT MOTEUR ENTRE LE N° OPR 09863 ET LE N° 10191



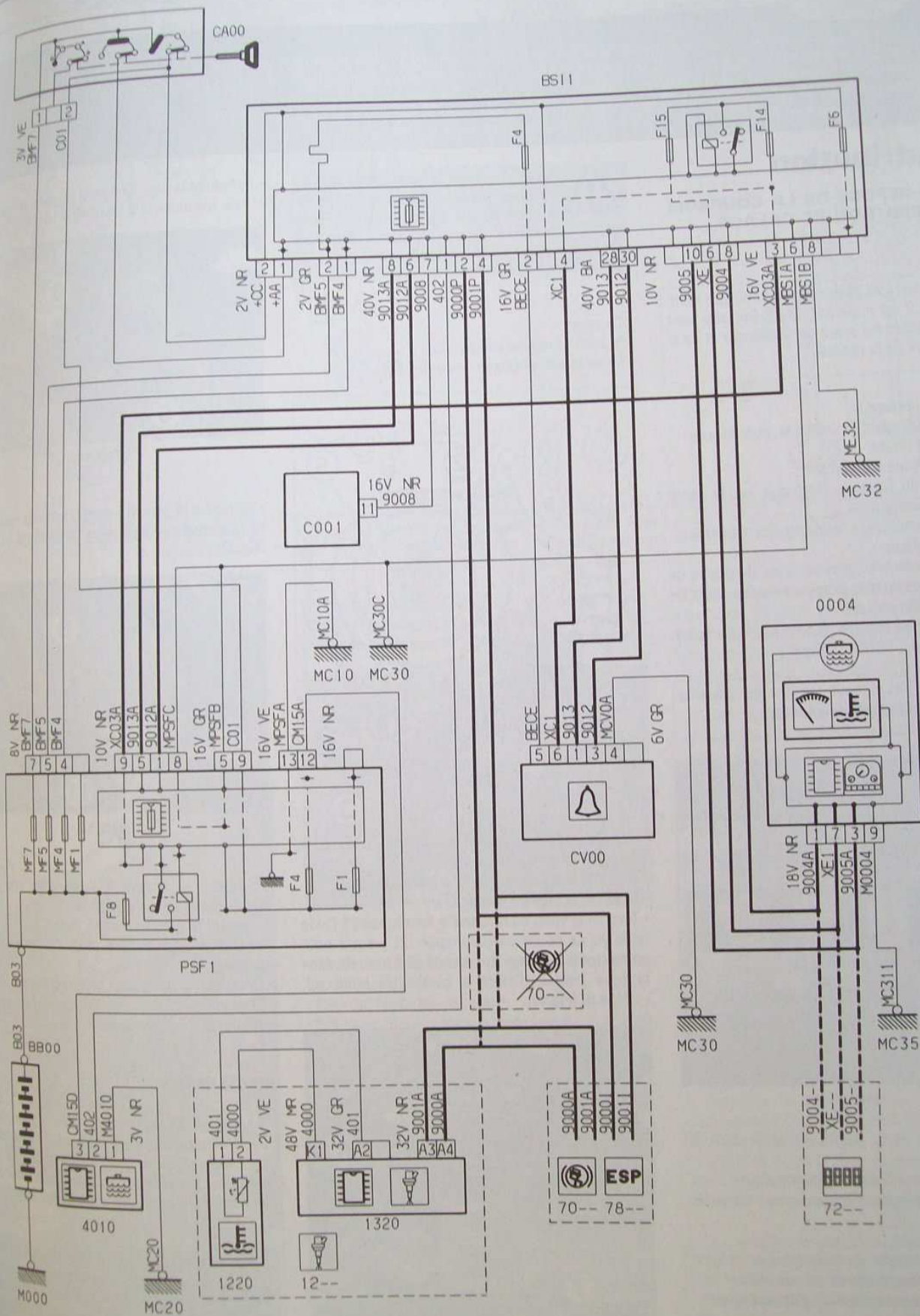
REFROIDISSEMENT DEPUIS LE N° OPR 10192



NIVEAU TEMPÉRATURE D'EAU JUSQU'AU N° OPR 09862 ET INJECTION BOSCH DEPUIS LE N° OPR 10192



NIVEAU TEMPÉRATURE D'EAU ENTRE LE N° OPR 09863 ET LE N° 10191



MÉTHODES DE RÉPARATION

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

Distribution

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET CALAGE

DÉPOSE

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

- 1. Débrancher la batterie.
- 2. Lever et caler l'avant du véhicule, puis déposer :
 - le roue avant droite.
 - l'écran pare-bruie côté droit.
 - les agrafes du faisceau électrique sur le carter supérieur de distribution.
 - la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
 - le carter supérieur.
- 3. Tourner le moteur à l'aide de la vis de poulie de vilebrequin dans le sens horaire jusqu'au point de blocage du volant moteur.
- 4. Insérer la pince de blocage (Ø 12 mm) (3) du volant moteur (voir réf. (-) 9194 (-) (Fig. 8)).

1. le trou de pignage se trouve sous la - moteur côté boîte de vitesses.

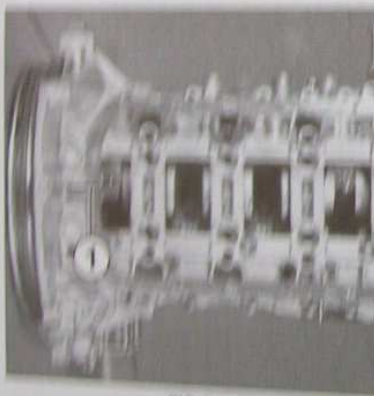


FIG. 8

- 5. Déposer la vis et la poulie de vilebrequin (2) (Fig. 9).
- 6. Déposer le carter inférieur de distribution.
- 7. Désaccoupler la ligne d'échappement du collecteur.

1. Il est nécessaire de désaccoupler la ligne d'échappement afin de ne pas abîmer irrémédiablement le flexible d'échappement.

- 8. Faire coulisser légèrement le roue dentée de vilebrequin (5) sur la portée du vilebrequin.



Prendre soin de ne pas utiliser d'objet tranchant sur la piste magnétique (a) de la roue dentée de vilebrequin. Toute détérioration de cette piste implique le remplacement de la roue dentée de vilebrequin.

- 9. Réposer :
 - le capteur régime moteur (3).
 - la butée anti-décalage de courroie (4).

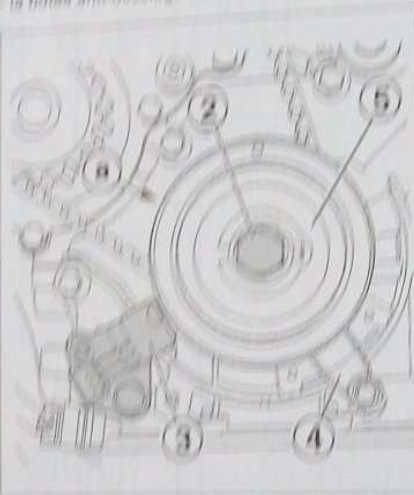


FIG. 9

- 10. Repousser la roue dentée de vilebrequin (5) sur la portée du vilebrequin.
- 11. Réposer la vis de poulie de vilebrequin (2).
- 12. Réposer la pince de blocage (1).
- 13. Tourner le vilebrequin dans le sens horaire à l'aide de la vis de poulie de vilebrequin (2), jusqu'à pouvoir introduire la pince de blocage (Ø 8 mm) (6) dans la roue dentée d'arbre à cames (7) (outil réf. (-) 9194.6) (Fig. 10).

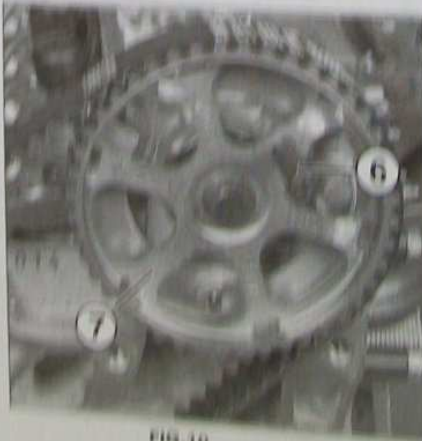


FIG. 10

- 14. Introduire la pince (Ø 5 mm) (8) dans le trou des - de vilebrequin (5) (outil réf. (-) 9194.4) (Fig. 11).



FIG. 11

- 15. Introduire la pince (Ø 5 mm) (8) dans la roue dentée de la pompe haute pression (9) (outil réf. (-) 9194.4) (Fig. 12).



FIG. 12

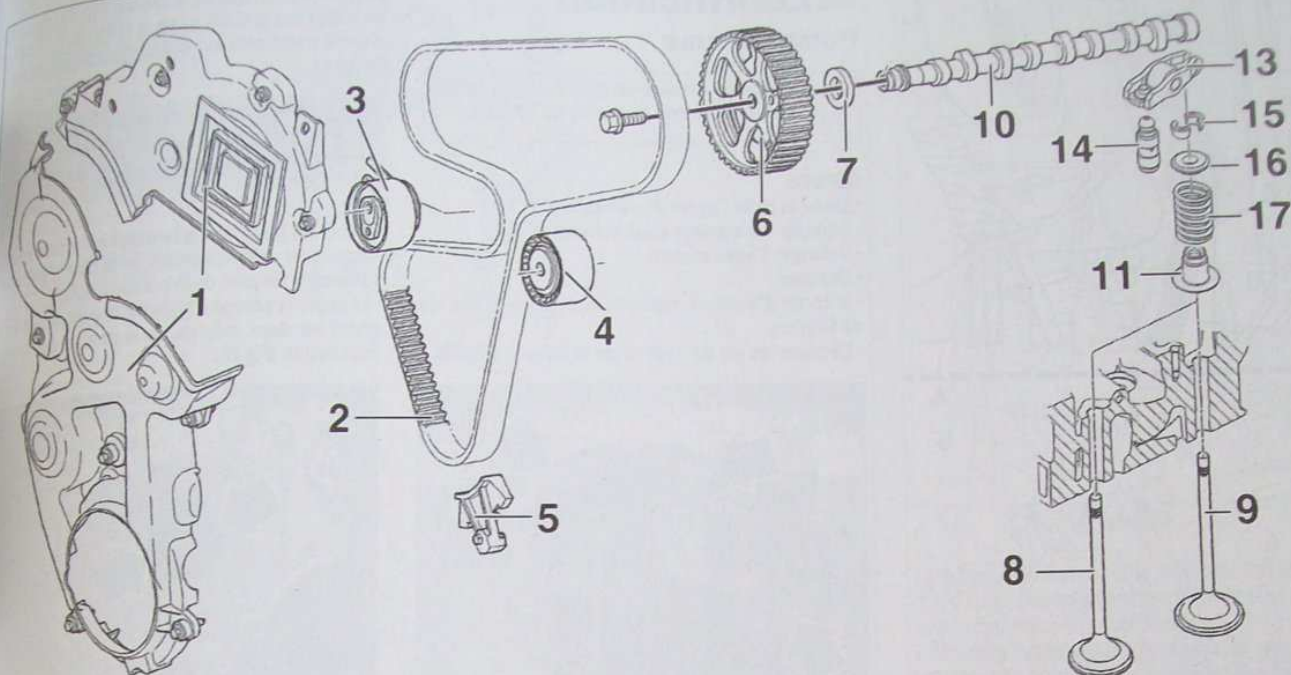
- 16. Soutenir le moteur à l'aide d'un cric roulant d'atelier et d'une cale de bois.
- 17. Déposer le support moteur droit.
- 18. Maintenir le galet tendeur (11) à l'aide d'une clé à six pans.
- 19. Desserrer la vis de fixation du galet tendeur.
- 20. Déposer la courroie de distribution en commençant par la roue dentée de pompe à eau.

REPOSE ET CALAGE

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



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



DISTRIBUTION

1. Carters de distribution – 2. Courroie de distribution – 3. Galet tendeur – 4. Galet enrouleur – 5. Patin de protection – 6. Roue dentée d'arbre à cames – 7. Bague d'étanchéité d'arbre à cames – 8. Soupape d'échappement – 9. Soupape d'admission – 10. Arbre à cames – 11. Joints de tige de soupape – 13. Linguet à rouleaux – 14. Butée hydraulique – 15. Demi-clavettes – 16. Coupelle de ressort – 17. Ressort de soupape.

- Reposer le galet tendeur (11) sans serrer sa vis de fixation.
- Reposer la courroie de distribution en commençant par la roue dentée de vilebrequin (5), le galet enrouleur (12), la roue dentée d'arbre à cames (7), la roue dentée de pompe à eau (13), la roue dentée de pompe haute pression (9) et en terminant par le galet tendeur (11) (Fig.13).

- À l'aide d'une clé six pans, tourner le galet tendeur (11) vers la droite jusqu'à aligner l'index du galet (B) au milieu de la fourche symbolisée en (C) (Fig.14).

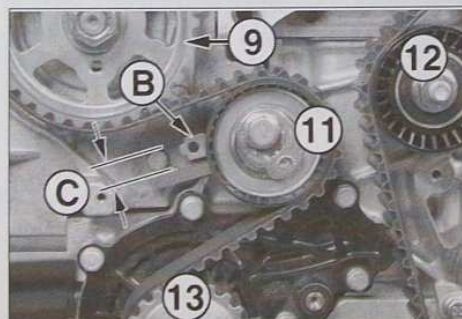


FIG. 14


- Serrer la vis de fixation du galet tendeur (11) au couple prescrit.
- Déposer les pignes de calage.
- Effectuer 10 tours moteur dans le sens normal de rotation, et revenir au point de calage.
- Contrôler le pignage de la roue dentée :
 - de l'arbre à cames (7).
 - du vilebrequin (5).
 - de roue dentée de la pompe haute pression (9).
- Contrôler le bon alignement des repères du galet tendeur (B et C).
- Dans le cas où le pignage ne serait pas possible ou si les repères (B et C) du galet tendeur n'étaient pas alignés, déposer la courroie et répéter l'opération.
- Déposer les pignes de calage.
- Reposer :
 - le capteur de régime moteur (3) et la butée anti-décalage de courroie (4).
 - le support moteur.
 - le carter inférieur de distribution.
- Immobiliser le volant moteur avec le même outil que celui utilisé à la dépose (1).

- Déposer la vis de poulie de vilebrequin (2).
- Remonter le carter inférieur de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin et sa vis de fixation au couple prescrit.
- Déposer la pigne de blocage du volant moteur.
- Reposer :
 - le carter supérieur de distribution.
 - la courroie d'accessoires en respectant son cheminement (voir opération concernée).
 - la ligne d'échappement.
 - le cache d'insonorisation sur le moteur.
 - le pare-boue avant droit.
 - la roue avant droite.
 - le véhicule au sol.
- Rebrancher la batterie.

Courroie d'accessoires

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule roues pendantes.
- Déposer la roue et le pare-boue avant droit.
- Détendre le galet tendeur (1) de courroie d'accessoires (2) (sens horaire) (à l'aide de l'outil (3) réf. 0194. E) (Fig.15).
- Mettre en place la pigne de verrouillage du galet (outil (4) réf. 0194. F).
- Déposer la courroie d'accessoires.

 repérer le sens de rotation de la courroie dans le cas de sa réutilisation. Lors de la dépose, si l'index du galet tendeur est en dehors des repères (Fig. 16), procéder à l'échange de la courroie d'accessoires. Vérifier la libre rotation du galet tendeur sans point dur, dans le cas contraire changer le.

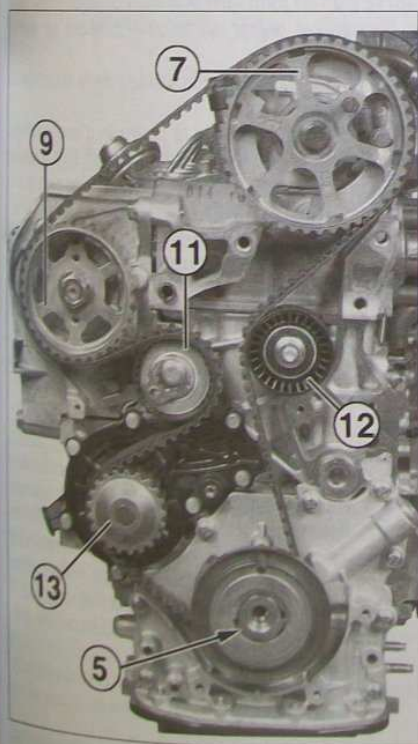


FIG. 13

- Mettre en contact le galet tendeur (11) avec la courroie.

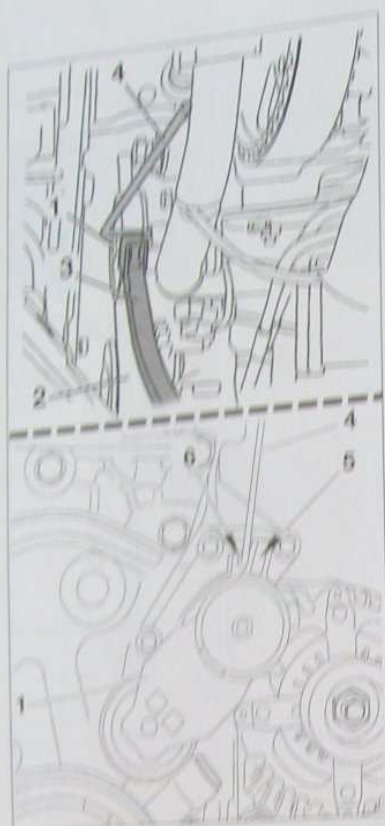


FIG. 15

1. Galet tendeur - 2. Courroie d'accessoires -
3. Levier de compression - 4. Pige de verrouillage -
5. Butée - 6. Trou de verrouillage.

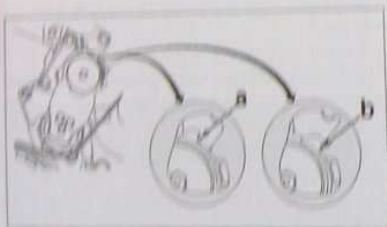


FIG. 16

Repères sur galet tendeur dynamique.
a. Position d'usure maximale - b. Position normale.

À la repose, respecter le sens de montage de la courroie (Fig. 17), 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.

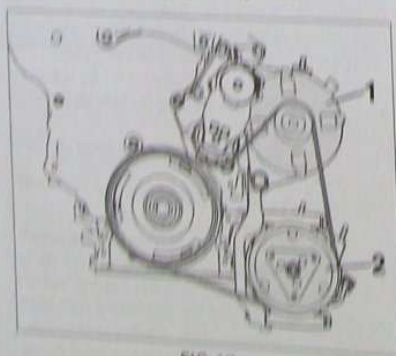


FIG. 17

Passage de la courroie avec compresseur de climatisation
1. Alternateur - 2. Compresseur de climatisation.

Lubrification

POMPE À HUILE

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.
 - Déposer les vis de fixation de la crépine (Fig. 18).



FIG. 18

- 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,
 - le capteur de roue dentée de vilebrequin et la butée anti-décalage de courroie,
 - les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (Fig. 19).

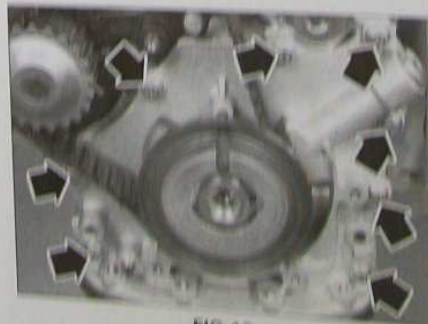


FIG. 19

- la pompe à huile.

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 débarrasser les traces des anciens joints et proscrire l'usage d'outils tranchants qui endommageraient les plans de joint.



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

- Placer les goupilles de centrage sur le bloc-cylindres.
- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint de la pompe à huile, sur le vilebrequin en engageant les deux méplats de la pompe sur ceux du vilebrequin (Fig. 20).

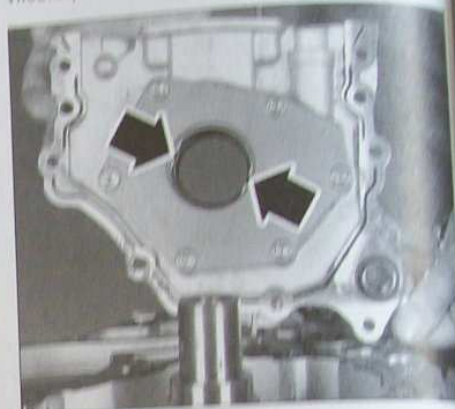


FIG. 20

- Serrer les huit vis de fixation de la pompe au couple prescrit.
- Reposer la crépine, clipper 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.

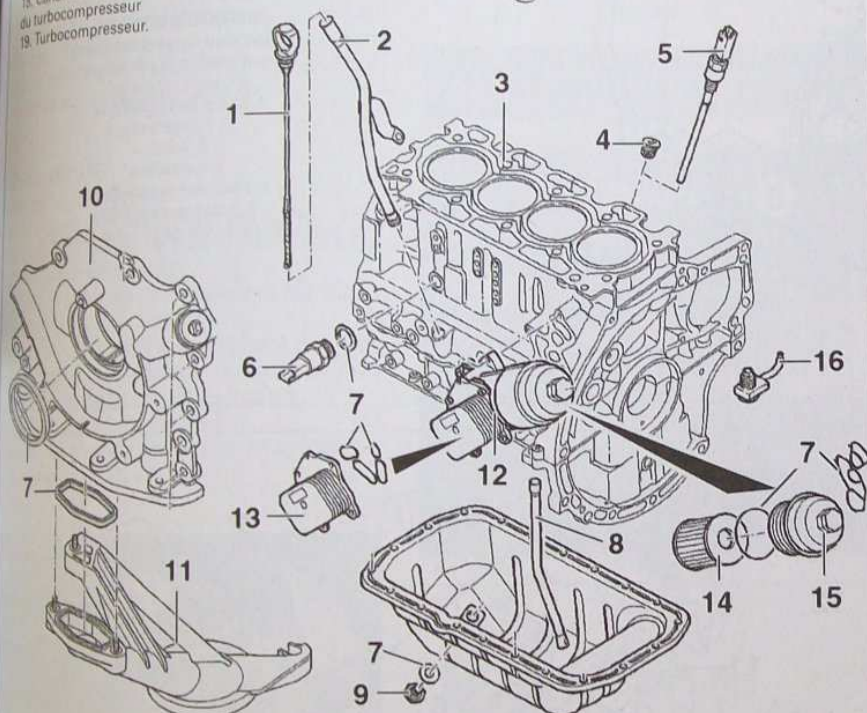
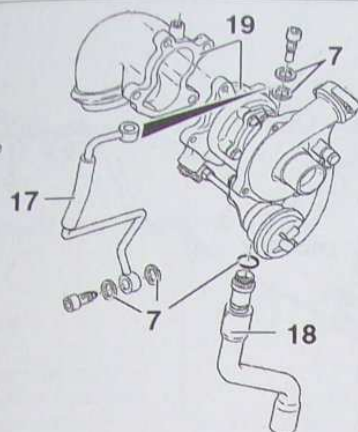


Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe à haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur sans qu'il démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser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

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

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. Manomètre de pression d'huile
7. Joints
8. Guide de jauge inférieur
9. Bouchon de vidange
10. Pompe à huile
11. Crépine de filtre à huile
12. Support de filtre à huile
13. Échangeur eau/huile
14. Filtre à huile
15. Couverture de filtre à huile
16. Gicleur de fond de piston
17. Canalisations de graissage
18. Canalisations de retour d'huile du turbocompresseur
19. Turbocompresseur.



- Refroidissement

VIDANGE - REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFOIDISSEMENT

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 située sur la durite supérieure du radiateur de chauffage, contre le tablier.
- Vidanger le radiateur en désaccouplant la durite inférieure du radiateur et diriger l'extrémité du tuyau vers un bac de récupération.
- Vidanger le bloc moteur en retirant le bouchon (1) (Fig.21).
- Après l'écoulement complet du liquide, rincer abondamment à l'eau le circuit de refroidissement, en le remplissant par le vase d'expansion.

REEMPLISSAGE ET PURGE

- Accoupler la durite inférieure sur le radiateur.
- Remettre le bouchon sur le bloc moteur.

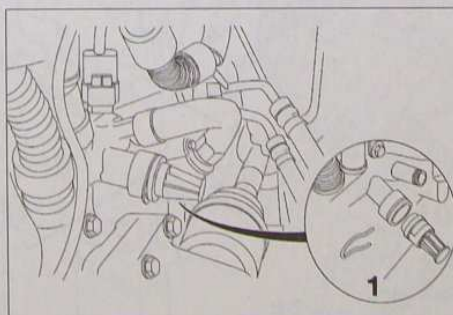


FIG.21

- Placer un appareil de remplissage par gravité (1) (réf. 4520-T) avec son adaptateur (2) (réf. 4222-T) à la place du bouchon du vase d'expansion (Fig.22).
- Contrôler que la vis de purge située sur la durite fixée contre le tablier soit ouverte.
- Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'à saturation de l'appareil de remplissage.
- Refermer la vis de purge, dès que l'écoulement s'effectue sans air.
- Déposer l'appareil de remplissage par gravité et reposer le bouchon du vase d'expansion.

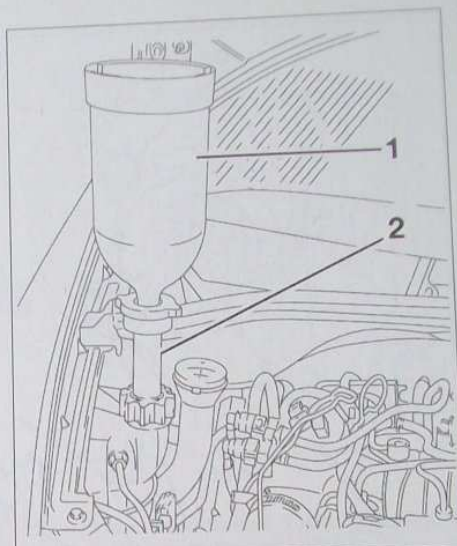


FIG.22

- Démarrer le moteur et le maintenir au régime de 1 500 tr/min jusqu'à l'enclenchement puis l'arrêt du motoventilateur de refroidissement.
- Ramener le moteur à son régime de ralenti.
- Arrêter le moteur puis attendre son refroidissement.
- Ouvrir lentement le bouchon du vase d'expansion pour faire chuter la pression et le déposer.
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Ce dernier doit se trouver au niveau du repère "maxi" sur le vase d'expansion.
- Reposer le bouchon 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.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.23).
- Récupérer le joint resté en place sur le bloc-cylindres.

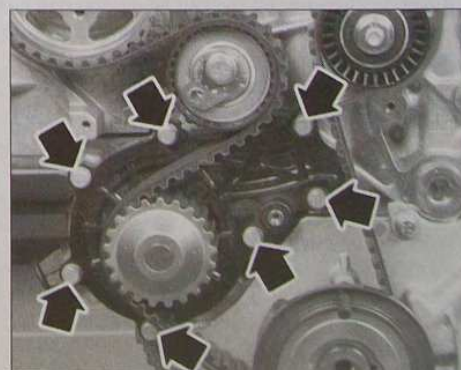


FIG.23

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 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 :

- Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes minimum avant d'intervenir, pour permettre aux circuits sous pression de revenir à la pression atmosphérique.
- Avant de desserrer un raccord haute pression ou de déposer un injecteur, il est nécessaire de les nettoyer à l'aide d'un dégraissant approprié (par exemple Sodimaci). Appliquer le dégraissant à l'aide d'un pinceau, au niveau des raccords pour les canalisations, et sur les injecteurs, au niveau de leur bride et de leur portée dans la culasse. Il est recommandé d'aspirer ensuite les zones ainsi nettoyées (l'emploi d'air comprimé est déconseillé).
- Protéger l'alternateur.

- Au moment du desserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé de maintenir, à l'aide d'une seconde clé, le raccord adaptateur sur l'élément concerné pour éviter que celui-ci ne se desserre.

- Après avoir débranché une canalisation, il est nécessaire d'obturer celle-ci ainsi que le raccord laissé libre, à l'aide de bouchons appropriés afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.

- Toute canalisation haute pression, dont l'un des raccords a été desserré, doit être remplacée par une neuve.

- Pour tout injecteur déposé, il est nécessaire de remplacer son joint, sa bague d'étanchéité et l'écrou de fixation de sa bride.

- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de

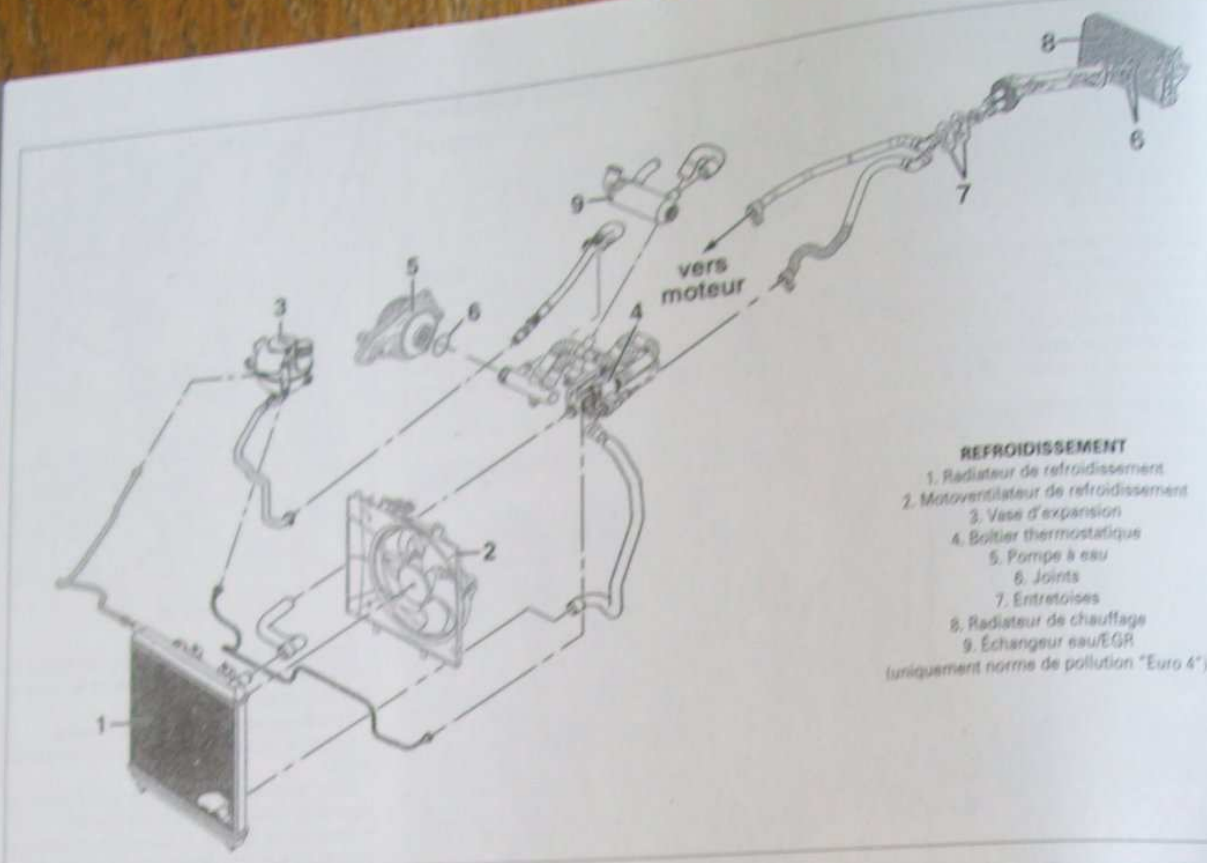
fuite approprié (par exemple Ardrex 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Laisser sécher le produit, démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuites, moteur tournant en l'accélération puis en effectuant un essai routier.

- Sur la pompe haute pression, 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.

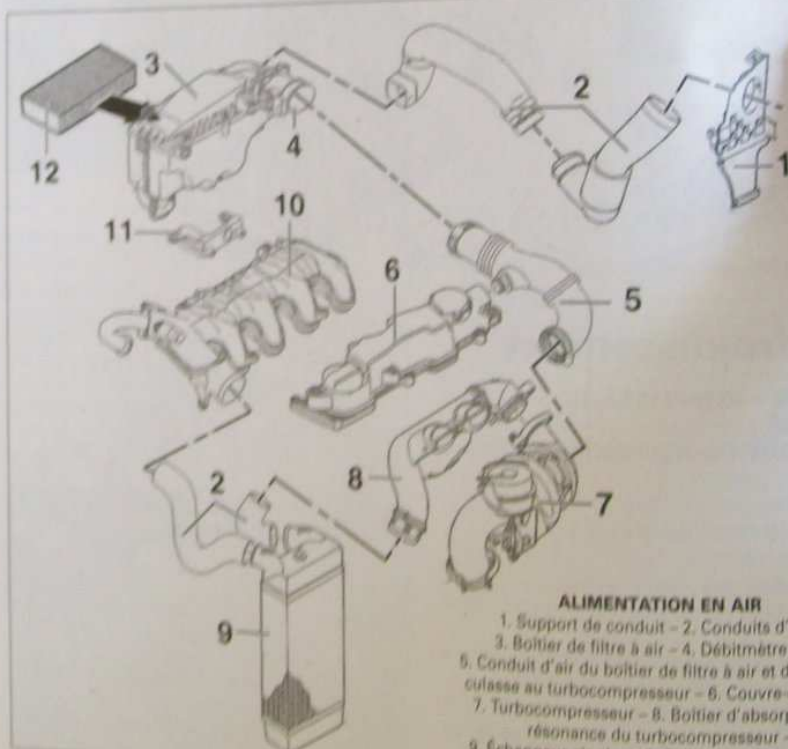
- Il est interdit de démonter un injecteur, de desserrer son raccord adaptateur de canalisation haute pression ou de l'alimenter directement en 12 volts.

- Sur la rampe commune, il est déconseillé de déposer les raccords adaptateurs des sorties haute pression.



REFROIDISSEMENT

1. Radiateur de refroidissement
2. Motoventilateur de refroidissement
3. Vase d'expansion
4. Boîtier thermostatique
5. Pompe à eau
6. Joints
7. Entretoises
8. Radiateur de chauffage
9. Échangeur eau/EGR (uniquement norme de pollution "Euro 4").



ALIMENTATION EN AIR

1. Support de conduit - 2. Conduits d'air - 3. Boîtier de filtre à air - 4. Débitmètre d'air - 5. Conduit d'air du boîtier de filtre à air et du couvercle au turbocompresseur - 6. Couvercle-culasse - 7. Turbocompresseur - 8. Boîtier d'absorption de résonance du turbocompresseur - 9. Échangeur air-air - 10. Collecteur d'admission - 11. Support de filtre à air - 12. Filtre à air.

CALCULATEUR

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher les deux caches batterie.
- Débrancher 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 clipper les connecteurs avec précaution.

POMPE HAUTE PRESSION

avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre". La méthode décrite est celle de la pompe Siemens. Ce référer à cette méthode également pour la pompe Bosch qui ne diffère pas en ce qui concerne son montage sur le moteur.

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Procéder à la dépose de la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Relever le support moteur supérieur droit (préalablement déposé lors de la dépose de la courroie de distribution) et resserrer légèrement ses fixations.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déclipser les tuyaux d'alimentation en combustible de la pompe (1) et (2) (Fig.24).



FIG. 24

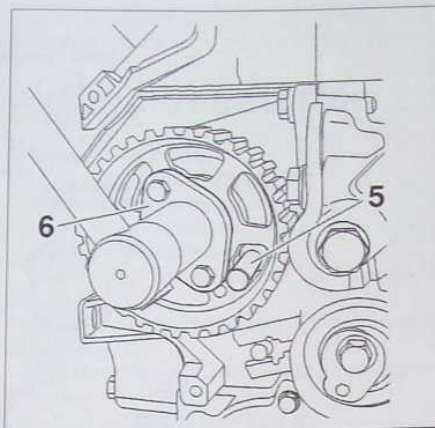
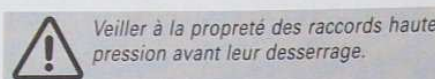


FIG. 25



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

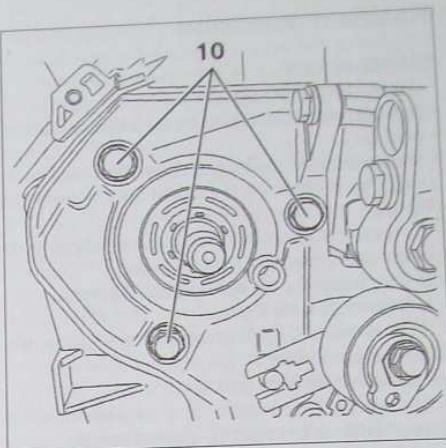


FIG. 27

- Obturer tous les orifices à l'aide de bouchons appropriés (réf constructeur : (-).0194.T).
- Déposer les 3 fixations avant (10) (Fig.27), avec le support arrière (9) (Fig.26) de la pompe puis la dégager.

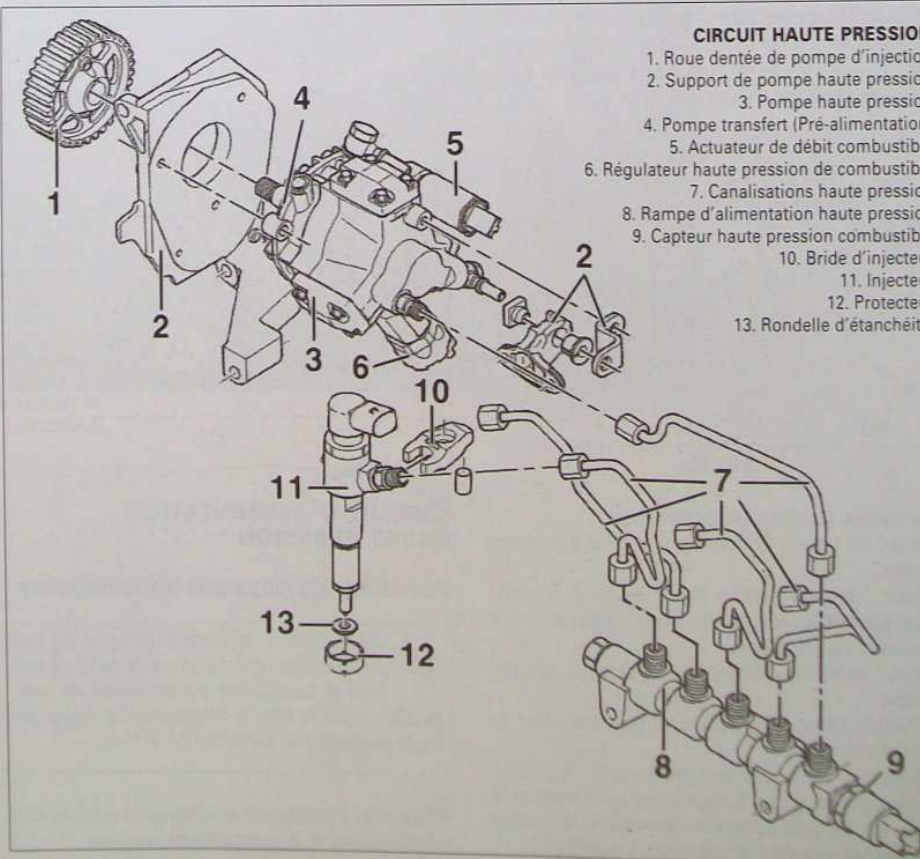
À la repose, respecter les points suivants :

- Remplacer la canalisation haute pression.
- Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution
- Après avoir rebranché la batterie, mettre le contact et le couper plusieurs fois de suite, pour assurer la purge en air, puis contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

FIG. 26

CIRCUIT HAUTE PRESSION

1. Roue dentée de pompe d'injection
2. Support de pompe haute pression
3. Pompe haute pression
4. Pompe transfert (Pré-alimentation)
5. Actuateur de débit combustible
6. Régulateur haute pression de combustible
7. Canalisations haute pression
8. Rampe d'alimentation haute pression
9. Capteur haute pression combustible
10. Bride d'injecteur
11. Injecteur
12. Protecteur
13. Rondelle d'étanchéité.



- Déposer le retour combustible sur la rampe d'alimentation haute pression.
- Déposer le tube d'EGR.
- Débrancher les deux connecteurs (3) et (4) de la pompe.
- Immobiliser en rotation à l'aide d'une pince (5) (réf constructeur : (-).0194-T) la roue dentée de la pompe (Fig.25).
- Déposer son écrou de fixation et extraire la roue dentée de la pompe à l'aide d'un extracteur approprié (réf constructeur : 6028-T.A).
- Déposer la canalisation haute pression (7) reliant la pompe haute pression à la rampe haute pression en appliquant un contre-couple sur l'écrou (8) de la pompe haute pression (Fig.26).

RAMPE D'INJECTION

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Déposer :
 - la canalisation haute pression (1) en sortie de pompe en maintenant le raccord sur de la pompe (Fig.28).
 - les tuyaux d'alimentation basse pression (4) de la pompe haute pression et les dégager.
 - le filtre à gasoil (voir opération concernée).
 - la fixation du filtre à gasoil.
 - le connecteur (3) du faisceau moteur situé au-dessus de la vanne EGR.
- Débrancher les injecteurs (2).
- Déposer la canalisation (5) à dépression de la vanne EGR et le conduit d'échappement de la vanne.

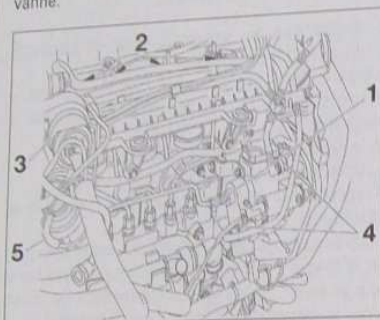


FIG.28

- Nettoyer les raccords haute pression avant leur desserrage (voir précautions à prendre).
- Desserrer les raccords haute pression (6) et (9) (Fig.29).
- Débrancher le capteur haute pression (11) en bout de rampe.
- Déposer les canalisations haute pression (7) et (8).
- Déposer les vis de fixation de la rampe en dégageant les durit d'eau (10) pour avoir accès au vis.
- Déposer la rampe d'injection (12).

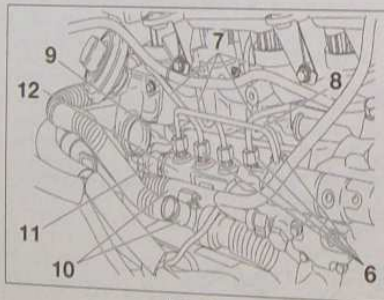


FIG.29

À la repose, respecter les points suivant :

- serrer les vis de fixation de la rampe au couple prescrit.
- visser les canalisations haute pression neuves, tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les portes injecteurs.
- serrer enfin les raccords au couple de serrage prescrit.
- effectuer l'amorçage du circuit de gasoil avec la poire d'amorçage.
- Après avoir rebranché la batterie, mettre le contact et le couper plusieurs fois de suite, pour assurer la purge en air, puis contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre")

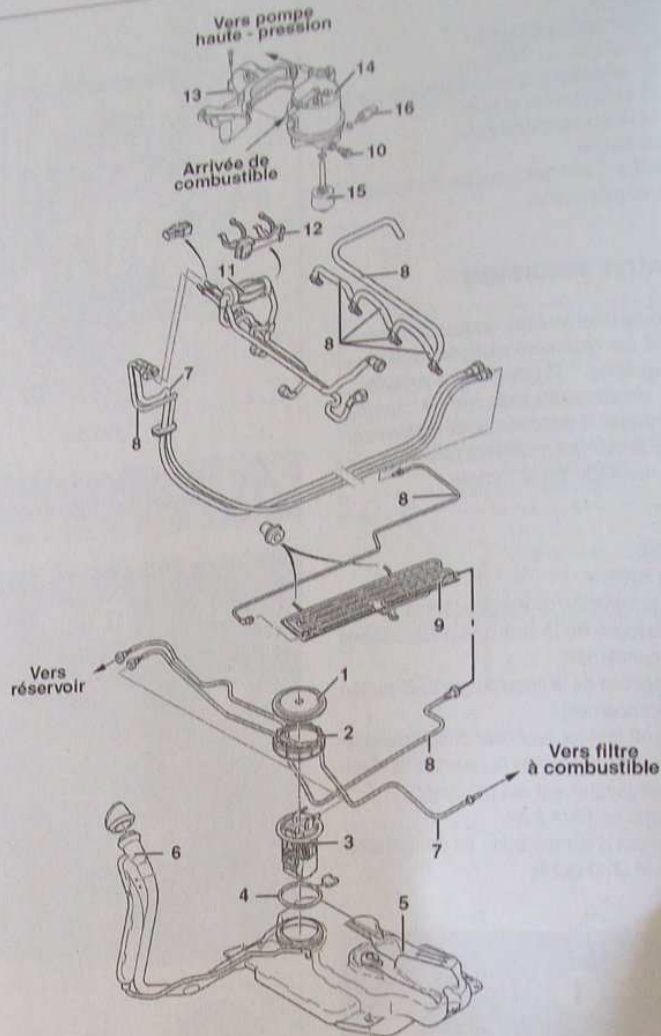
CIRCUIT D'ALIMENTATION BASSE PRESSION

CONTRÔLES DES PRESSIONS D'ALIMENTATION



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

- Raccorder l'adaptateur en dérivation entre le filtre à combustible et la pompe haute pression.



ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. Obturateur
2. Bague
3. Ensemble pompe/jauge
4. Joints
5. Réservoir - 6. Goulotte de remplissage
7. Canalisation d'alimentation
8. Canalisation de retour
9. Refroidisseur de combustible
10. Vis de purge
11. Pompe manuelle d'amorçage
12. Support de la pompe manuelle d'amorçage
13. Support de filtre à combustible
14. Filtre à combustible
15. Réchauffeur de combustible
16. Détecteur de présence d'eau.

- Brancher sur le "T" du raccord un manomètre gradué de -0,5 à 5 bars.

• Procéder aux contrôles des pressions d'alimentation en dynamique :

- Moteur entraîné par le démarreur, la dépression ne doit pas dépasser 0,133 bar \pm 0,066.
- Moteur tournant à pleine charge, la dépression ne doit pas dépasser 0,266 bar \pm 0,066.

- Si la dépression atteint ou dépasse 0,8 bar \pm 0,066 le circuit d'alimentation en combustible doit être obstrué (crépine de réservoir à combustible, canalisations du filtre à combustible...).

FILTRE À COMBUSTIBLE

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

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer les caches de la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Sur le boîtier du filtre (Fig.30), déposer :
 - la vis (1).
 - la vis (2).
 - dégrafer le tuyau (3).



FIG.30

- Placer un bac de vidange sous le moteur (le tuyau d'aspiration transparent passe devant la boîte de vitesses).
- Ouvrir la vis de purge (6) (Fig.31).
- Désaccoupler les tuyaux (4) et (5) et les obturer à l'aide de bouchons appropriés (Fig.30).
- Obturer les conduits du filtre à combustible à l'aide de bouchons appropriés.
- Déposer le filtre à combustible de son support en le pivotant dans le sens inverse horaire sur son support.
- Déconnecter le réchauffeur de combustible (7) et le capteur de présence d'eau (8) si équipé (Fig.31).

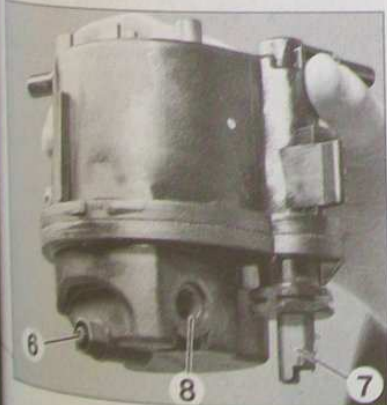


FIG.31

- Déposer le filtre à combustible.
- À la repose, pomper à l'aide de la poire afin de remplir le filtre, puis pour la purge en air, mettre et

couper le contact plusieurs fois de suite, puis contrôler l'étanchéité du circuit moteur en route.

Suralimentation

DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

- Déposer les caches de la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les vis supérieures du bouclier (1) (Fig.32).
- Déposer les vis de fixation supérieures du support de radiateur (2).
- Plaquer le groupe motoventilateur contre la calandre.
- Déposer :
 - le boîtier complet de filtre à air (3).
 - le résonateur d'admission d'air (4).
 - l'isolant thermique du catalyseur et du turbocompresseur (5).

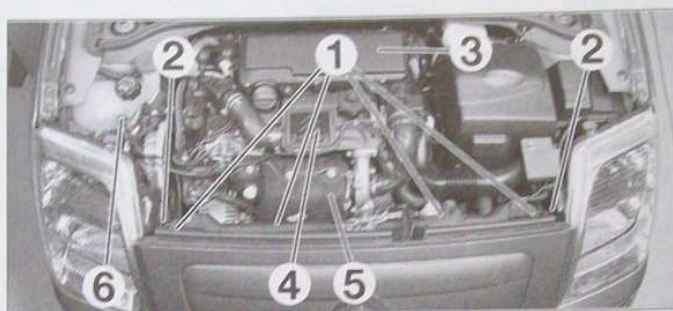


FIG.32

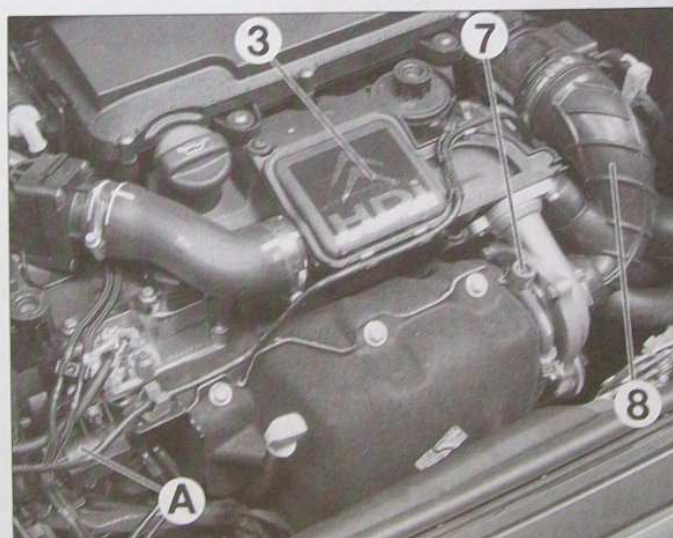


FIG.33

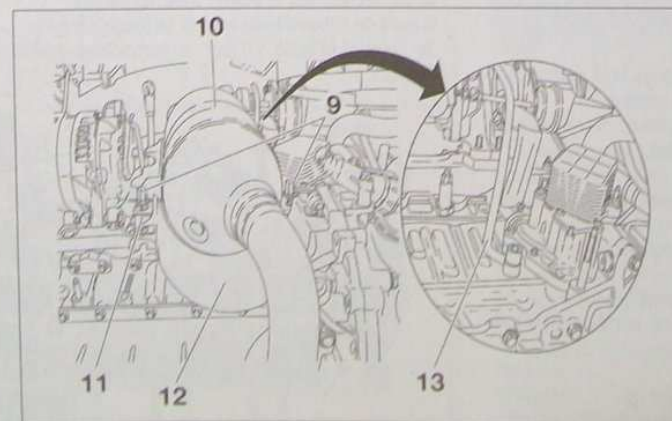


FIG.34

- la durit supérieure du vase d'expansion (6).
- le collier supérieur du catalyseur sur le turbocompresseur.
- le raccord (7) d'alimentation en huile du turbocompresseur avec ses deux joints (Fig.33).
- le conduit d'air (8) entre le turbocompresseur et le boîtier de filtre à air.
- le raccord de retour d'huile du turbocompresseur sous le turbo.
- Désaccoupler la ligne d'échappement au niveau du catalyseur.
- Déposer :
 - les deux vis (9) de fixation du catalyseur au bloc-moteur (Fig.34).
 - le catalyseur (10).
 - le demi-collier/entretoise (11) sous le catalyseur.
 - l'isolant thermique (12) du catalyseur et du turbocompresseur.
 - le raccord et le tube (13) d'alimentation en huile du turbocompresseur sur le bloc-cylindres avec ses deux joints.
 - le turbocompresseur.

À la repose, effectuer les opérations suivantes :

- Procéder à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations prescrites.
- Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que le moteur ne démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.

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

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

- Déposer les colliers tenant le manchon du turbo-compresseur au collecteur d'admission.
- Monter à la place de ce manchon, le manchon spécifique (outil réf. (-).0171.F).
- Raccorder un manomètre à l'aide d'un tuyau de caoutchouc branché sur le raccord et assez long pour aller dans l'habitacle.
- Installer le manomètre dans le véhicule.
- Démarrer le moteur.
- Faire un essai avec le véhicule :
- Engager les vitesses jusqu'en 3^e.
- Décélérer jusqu'à un régime de 1 000 tr/min.
- Contrôler la pression, elle doit être de $0,6 \pm 0,05$ bar à 1 500 tr/min.
- Remonter les vitesses jusqu'en 4^e.
- Accélérer franchement en reprise (passage de la 4^e à la 3^e vitesse).
- Contrôler la pression, elle doit être de $0,9 \pm 0,05$ bar entre 2 500 et 3 500 tr/min.
- Déposer les outils et remettre le véhicule dans sa configuration d'origine.

Culasse

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

DÉPOSE

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

- Déposer les caches de la batterie et la débrancher.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer (Fig.35) :
- l'écran thermique du catalyseur (1).
- le manchon d'alimentation en air (2).
- le manchon d'air entre l'admission et le turbo-compresseur (3).
- la poire d'amorçage en combustible (4).
- les tuyaux haute pression de combustible (voir "précautions à prendre").
- les injecteurs Diesel.
- le boîtier de filtre à air complet (5).
- le bouchon de remplissage en huile (6).

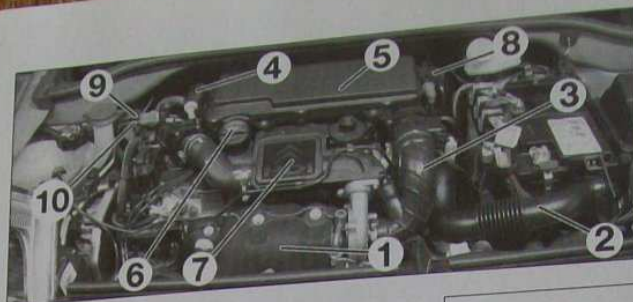


FIG.35

- Obtenir les entrées d'air du collecteur d'admission.
- Déposer le résonateur d'admission d'air (7).
- Désaccoupler :
- les raccords d'arrivée ou de retour sur le filtre à combustible (8) et les obturer.
- les raccords d'arrivée et de retour de combustible (9) et (10) et les obturer.
- Déposer le filtre à combustible (voir opération concernée).
- Désaccoupler :
- les raccords sur la pompe haute pression (sur l'arrière du moteur).
- le circuit d'alimentation en combustible sur le dessus du moteur.
- Déposer :
- le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage.
- les bougies de préchauffage.
- Débrancher :
- le connecteur bleu du faisceau d'alimentation des bougies.
- le connecteur sur la rampe d'injection.
- les injecteurs.
- le connecteur du faisceau moteur situé à côté du filtre à carburant.
- le tuyau entre la pompe à vide et le servofrein.
- Déposer :
- les injecteurs
- le tube de l'EGR.
- le coude du tube de l'EGR.
- le couvre-culasse.
- le support moteur droit.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- le galet tendeur de la courroie d'accessoires.
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Reposer le support moteur droit.
- Déposer :
- l'électrovannes EGR (A) du moteur (Fig.33).
- la vis supérieure (B) du support de pompe haute pression sur la culasse (Fig.26).
- les deux goujons du support d'alternateur.
- Désaccoupler :
- les durits d'eau sur le boîtier thermostatique au dessus de la boîte de vitesses.
- le connecteur sur le boîtier thermostatique.
- la durite de retour d'huile sous le turbocompresseur.
- le raccord d'huile (7) sur le turbocompresseur (Fig.33).

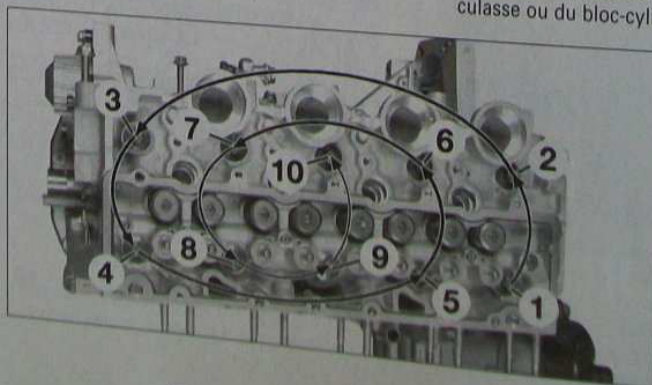


FIG.37

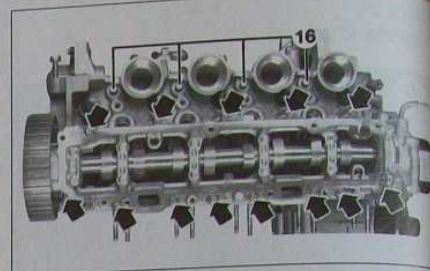
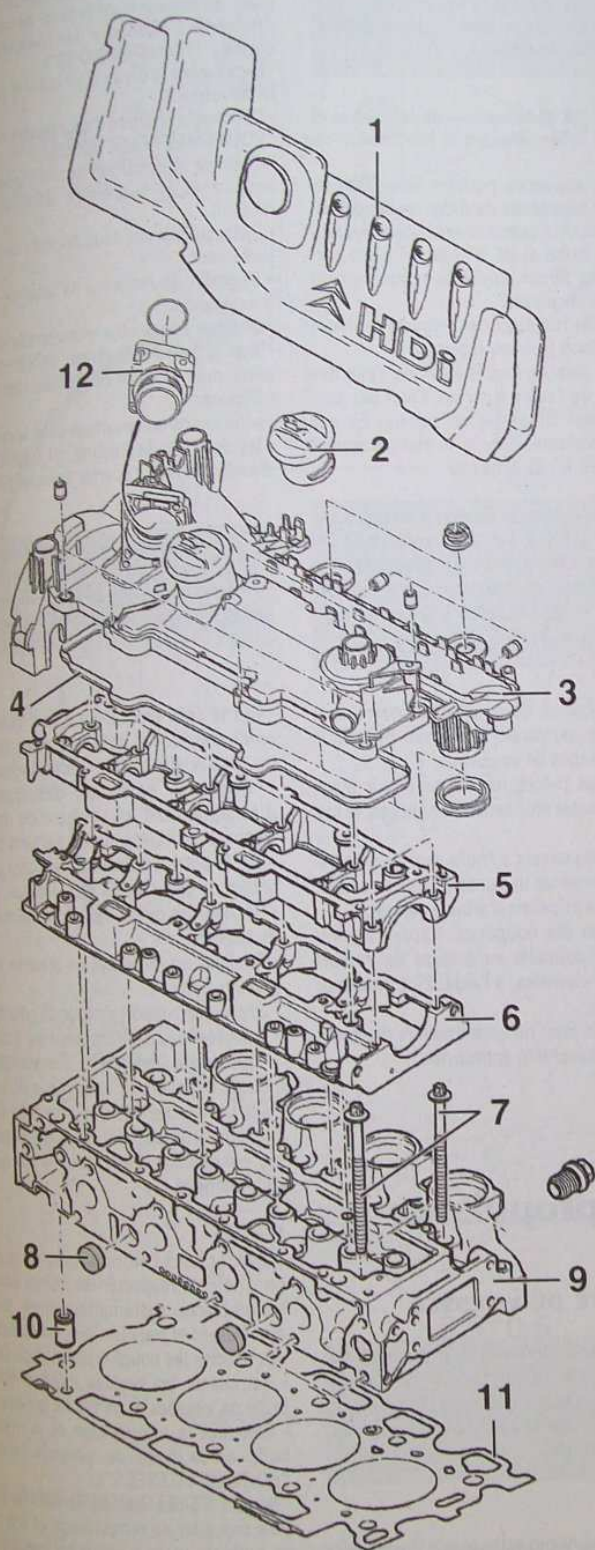


FIG.36

- le collier d'échappement entre le turbocompresseur et le catalyseur.
- Déposer :
- les vis de fixation du carter chapeau de paliers (Fig.36).
- le carter chapeau de paliers avec l'arbre à cames.
- les linguets en prenant soin de les repérer pour la repose.
- les pions butée de bride d'injecteurs (16) en prenant soin de repérer leur position.
- les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.37).
- la culasse à l'aide des leviers appropriés ((-).0188-L) et 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 d'eau (si il a été démonté).
- 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 du plan de joint incorrect, ou le remplacement de la culasse ou du bloc-cylindres.



CULASSE

1. Cache moteur - 2. Bouchon de remplissage - 3. Couvre culasse - 4. Joint de couvre culasse - 5. Carter supérieur de paliers d'arbre à cames - 6. Carter inférieur de paliers d'arbre à cames - 7. Vis de culasse - 8. Pastille de dossablage - 9. Culasse - 10. Douilles de centrage - 11. Joint de culasse - 12. Entrée d'air.

• 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").

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

- S'assurer de la présence des douilles de centrage sur le bloc-cylindres et du clapet anti-retour sur le plan de joint inférieur de la culasse.
- Vérifier le bon pignage du vilebrequin.
- Mettre en place le joint de culasse approprié.
- Mettre en place la culasse.
- Reposer les vis de culasse après avoir contrôlé leur longueur, puis brosser et huiler ou graisser leur filetage et les dessous de tête (par exemple avec de l'huile moteur ou de la graisse Molykote G Rapide Plus).
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.38).

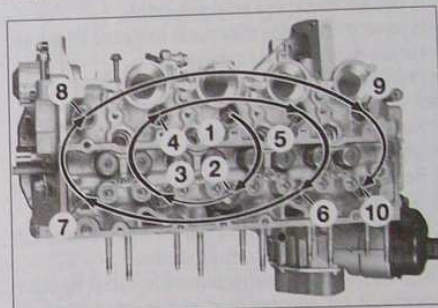


FIG.38

- Reposer :
 - les pions butée de bride d'injecteurs dans l'ordre noté lors de la dépose.
 - les linguets et les poussoirs hydrauliques sur leur soupape respective.
- Enduire le plan de joint du carter chapeau de paliers sur la culasse de produit d'étanchéité.
- Reposer le carter chapeau de paliers d'arbre à cames sur la culasse en le centrant à l'aide de deux pignes (outil réf (-). 0194-N) introduites dans les trous (a) prévus à cet effet (Fig.39).

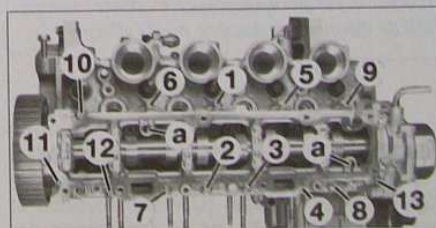



FIG.39


- Serrer le carter chapeau en commençant par les vis intérieures et en dessinant une spirale vers les vis extérieures.
- Accoupler :
 - la durit sous le turbocompresseur.
 - le raccord en huile sur le turbocompresseur.
- Rebrancher le connecteur sur le boîtier thermostatique.
- Accoupler les durits d'eau sur le boîtier thermostatique.
- Reposer :
 - les deux goujons du support d'alternateur.

- la vis supérieure du support de pompe d'injection.
- l'électrovannes EGR.
- Déposer le support moteur droit.
- Reposer :
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- la courroie d'accessoires.
- le support moteur droit.
- le couvre-culasse.
- le coude du tube d'EGR.
- le tube d'EGR.
- les injecteurs et leur bride.
- les tuyaux d'injection.
- les bougies de préchauffage.
- le faisceau des bougies de préchauffage.
- les tuyaux d'alimentation et de retour en combustible sur le couvre-culasse.
- les raccords des tuyaux de combustible sur la pompe haute pression.
- le filtre à combustible.
- les raccords des tuyaux de combustible sur le filtre.
- le résonateur d'air d'admission.
- le manchon d'air entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission.
- le boîtier de filtre à air.
- la poire d'amorçage en combustible.
- le tuyau d'admission d'air sur le boîtier de filtre à air.
- l'écran thermique du catalyseur.
- Procéder au remplissage et la purge du circuit de refroidissement.
- Vérifier l'absence de fuites.
- Reposer le carénage sous le moteur.
- Reposer les caches de la batterie après l'avoir rebranchée.
- Procéder à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations prescrites.
- Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que le moteur ne démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.

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


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.

 Proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans

de joint en alliage. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.


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

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

- En cas de rectification de la culasse, contrôler le dépassement des soupapes. Si besoin, prévoir la rectification des sièges de soupapes.
- Monter toutes les pièces réutilisées à leur place respective et respecter leur sens de montage, le cas échéant.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, linguets, cames et paliers d'arbre à cames).
- Après remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque 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

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

DÉPOSE

- Déposer la batterie, les calculateurs d'injection et de direction assistée puis le support de batterie.
- Déposer les conduits et manchons d'alimentation en air.
- Déposer le bouclier avant (voir au chapitre "CARROSSERIE").
- Lever et caler l'avant du véhicule, puis déposer les roues avec les écrans pare-boue.
- Déposer le carénage sous le moteur.

- Procéder aux vidanges du circuit de refroidissement, du moteur et de la boîte de vitesses.
- Procéder à la dépose des transmissions (voir au chapitre "TRANSMISSIONS").
- Débrancher le tuyau d'air entre la pompe à vide et le servofrein.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- Déposer le compresseur de climatisation de son support et le suspendre dans le compartiment moteur.
- Désaccoupler les deux durits du radiateur de refroidissement.
- Dégraffer du radiateur le tube de retour du vase d'expansion.
- Déposer l'ensemble motoventilateur et radiateur.
- **Sur la boîte à fusibles**, débrancher les connecteurs, puis dévisser de fixation des fils de masse.
- Déposer :
- le boîtier de préchauffage sous le projecteur gauche.
- les deux vis de fixation du récepteur hydraulique d'embrayage et l'écarter sans le débrancher.

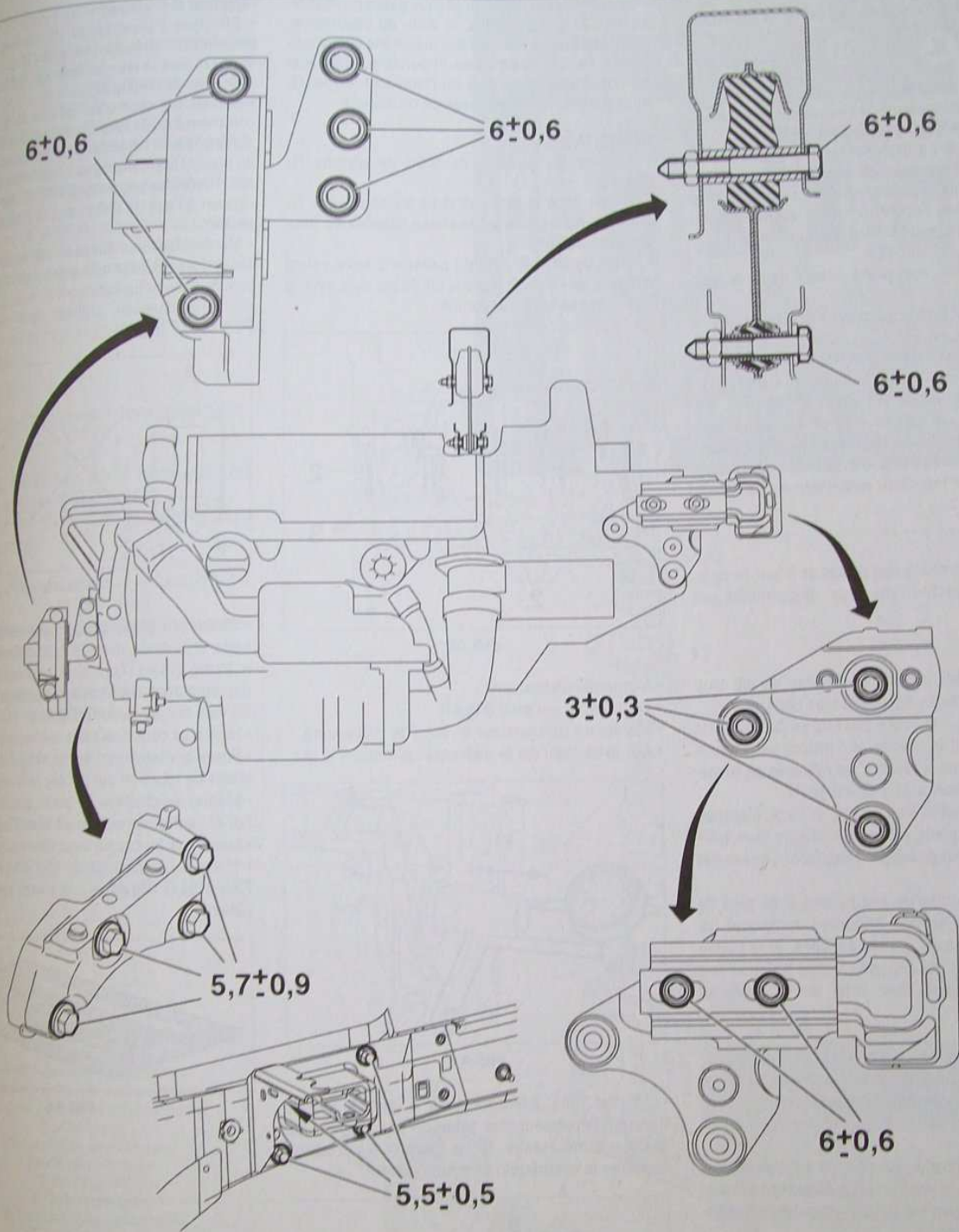
 Déposer le récepteur d'embrayage avec précaution à fin d'éviter la détente rapide de la tige de commande. Ne pas actionner la pédale d'embrayage.

- **Sur le côté droit du moteur**, débrancher les raccords d'arrivée et de retour de combustible, obturer les tuyaux afin d'éviter l'introduction d'impuretés.
- **Sous le véhicule**, désaccoupler la ligne d'échappement au niveau du raccord flexible. Déposer le tirant antibasculement du moteur.
- **Sur la boîte de vitesses**, déposer puis dégager les câbles de commande des vitesses.
- Déposer les durits d'eau de radiateur de chauffage du tablier.
- Réaliser un montage de soutien sous l'ensemble moteur-boîte.
- Déposer le support moteur du côté boîte de vitesses.
- Déposer le support moteur du côté distribution.
- Descendre lentement l'ensemble moteur-boîte pour le déposer par le dessous du véhicule, en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur et de s'assurer que toutes les connexions électriques et canalisations soient débranchées.

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'anomalie du moteur tournant.



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

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

DÉMONTAGE

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

Démontez 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 (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 et du boîtier de filtre à combustible.
- 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 à l'avant du vilebrequin.



Repérer la position des vis de fixation de la pompe.

- 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, pour les ranger dans l'ordre (n°1 côté volant moteur).
- Récupérer la bague d'étanchéité du palier n°1.
- Déposer le vilebrequin.
- Récupérer les coussinets restés dans le bloc-cylindres.
- Si nécessaire, déposer les gicleurs de fond de pistons.



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

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



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 réaliser les cylindres (*) ou remplacer le bloc-cylindres.



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

- 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.40).
- Monter dans le bloc-cylindres les coussinets (2) rainurés, huilés, suivant la classe déterminée pour chaque tourillon.
- Placer de chaque côté du palier n°2 (côté volant moteur), les cales de réglage (3) du jeu axial avec la face rainurée côté vilebrequin.

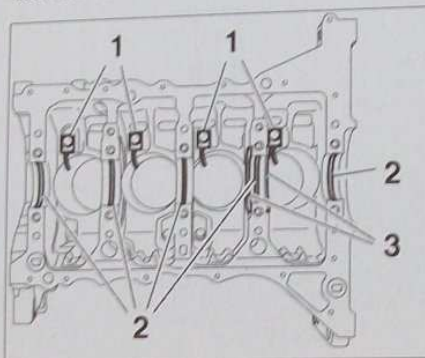


FIG.40

- Monter le vilebrequin.
- Contrôler le jeu axial (Fig.41).
- Monter un comparateur en bout de vilebrequin.
- Agir axialement sur le vilebrequin et mesurer le jeu.

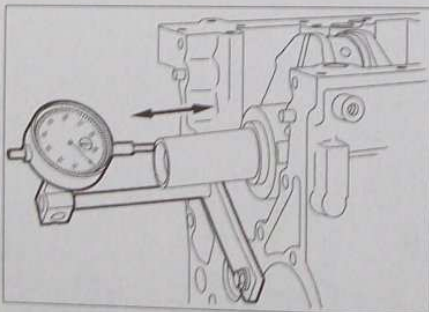
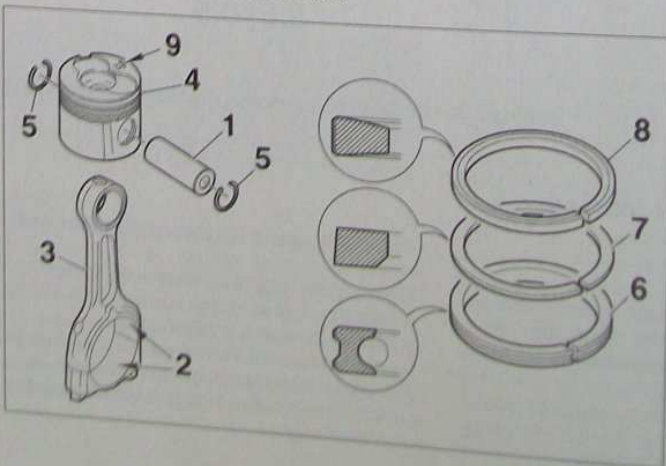


FIG.41

- S'il est hors tolérance (voir Caractéristiques), mesurer l'épaisseur des cales de jeu axial et les changer si nécessaire. Si les cales sont correctes, contrôler le vilebrequin et le bloc moteur.



- Déposer le vilebrequin.
- Effectuer l'assemblage de chaque ensemble bielle-piston, en huilant les axes (1) et le demi-coussinet (2) dans la tête de bielle (3). Utiliser des joints d'arrêt neufs (5) (Fig.42).
- Monter les segments huilés sur les pistons en commençant par le segment racleur (6) puis celui d'étanchéité (7) et enfin le segment coup de feu (8) en plaçant les marquages "Top" vers la tête du piston. Tiercer les segments à 120°, en les décalant par rapport à l'axe de piston et à la coupe du segment racleur.
- Monter dans leur chapeau, les coussinets (1) huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent parfaitement être centrés sur la bielle (3) et le chapeau. Utiliser pour cela l'outil (2) PSA 0194.P (Fig.43).

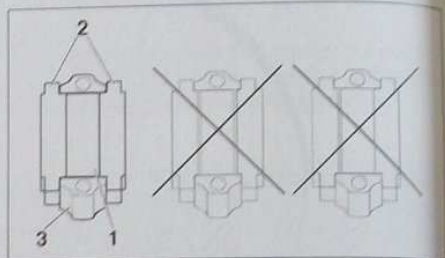


FIG.43

- Mettre en place chaque ensemble bielle-piston huilé et apparié dans le bloc-cylindres (ensemble n°1 côté volant moteur) et orienter l'empreinte (4) des soupapes côté pompe haute pression (repère (9) vers la distribution) (Fig.42).
- 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 lubrifier et centrer correctement avec l'outil.
- Les serrer au couple avec des vis neuves.
- Poser les coussinets de tourillon avec le gabarit PSA 0194.Q (Fig.44) sur le carter des chapeaux de paliers.

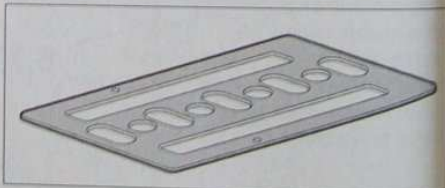


FIG.44

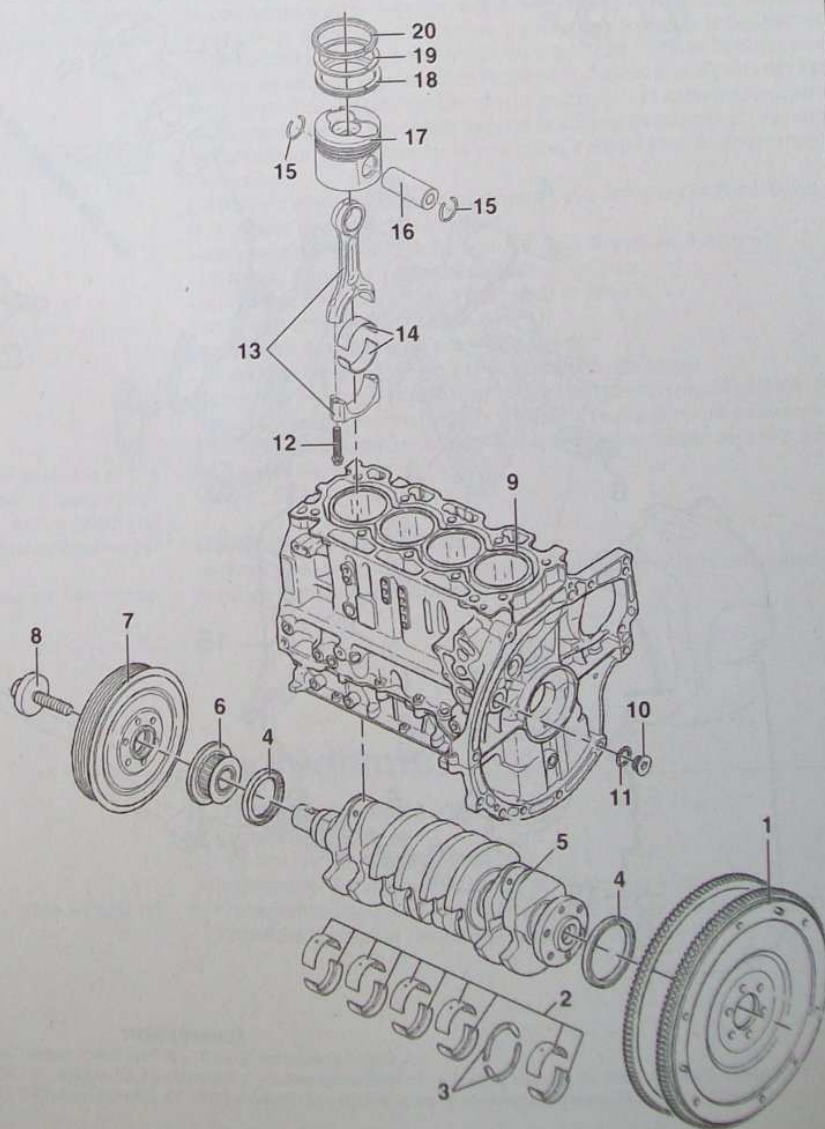
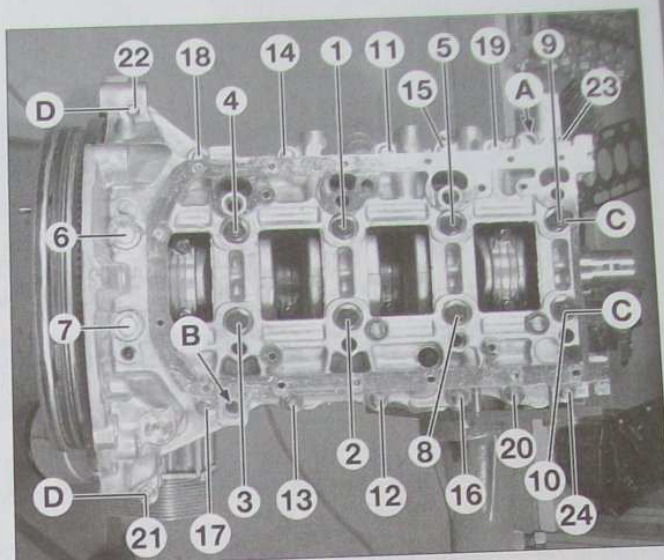
FIG.42

• Vérifier la présence des 10 goupilles de centrages sur tous les paliers.
 • Déposer sur la périphérie du carter cylindre un cordon de pâte d'étanchéité.
 • Monter le carter de chapeaux de paliers de vilebrequin sur le carter cylindres en le centrant avec les 2 piges PSA 194.N en (A) et (B) (Fig.45).
 • Approcher toutes les vis centrales (C) et latérales (D).
 • Déposer les deux piges de centrages.
 • Serrer le carter de chapeaux de palier dans l'ordre prescrit.
 • Serrer les 2 vis du carter de chapeaux de palier du côté du volant moteur au couple de serrage.
 • S'assurer que le vilebrequin tourne librement.
 • Reposer (*):
 - la pompe à huile.
 - le crépène 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.
- 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

FIG.45



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. Joncs d'arrêt d'axe de piston
16. Axe de piston
17. Piston
18. Segment racleur
19. Segment d'étanchéité
20. Segment coup de feu.



Embrayage

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

L'embrayage mécanique à sec à commande hydraulique (BVA MB) ou électro-hydraulique (BVA MB plus "Sensodrive").
Système d'embrayage à double disque de type ouvert. La commande de serrage est assurée d'une fourchette montée sur rotule. Le départ du disque d'embrayage est libre orienté vers le mécanisme.

Caractéristiques des embrayages

Description	TU1JP	TU3JP	DV4TD
Disque d'âge	1000 (90, 120) 005		1000 (90, 120) 005
Disque d'âge (mm)	90		90
Disque d'âge (mm)	120		120
Disque de serrage		40	
Disque de serrage		50	
Disque de serrage (mm)		50	
Disque de serrage		6	

COMMANDE D'EMBRAYAGE

Boîte de vitesses manuelle

La commande d'embrayage est assurée d'un levier de commande fixé sur rotule à la pédale d'embrayage et fixé au mécanisme. Elle est assurée en liquide par un tuyau de liaison entre le réservoir de compensation fixé sur le dessus du maître-cylindre de frein et le cylindre serviteur. La pression est transmise au cylindre récepteur par une canalisation réalisée par une ligne.

Le cylindre récepteur est fixé au carter d'embrayage par deux vis. La canalisation

est hydraulique et fixée au mécanisme par une bride. Il commande la fourchette qui est montée sur rotule. Le mécanisme est assuré d'un levier de commande.

Boîte de vitesses manuelle pilotée "Sensodrive"

La commande d'embrayage est assurée par un actionneur électromécanique piloté par un calculateur. L'actionneur d'embrayage permet le déplacement de la fourchette par le tuyau de pression sur une course d'environ 20 mm. Le calculateur de boîte de vitesses pilote l'actionneur d'embrayage à l'aide des capteurs de position intégrés dans le moteur électrique. Les capteurs de position utilisés permettent au calculateur de boîte de vitesses de déterminer la position de l'actionneur uniquement après une phase d'initialisation (mouvements de l'actionneur).

L'actionneur d'embrayage permet l'ouverture et la fermeture de l'embrayage et le serrage d'un des deux disques d'embrayage.

L'actionneur d'embrayage possède un carter en aluminium. Il intègre :

- un moteur électrique à capteurs de position intégrés.
- un système de démultiplication d'effort et de retour.
- un ressort compensateur d'effort.
- un système de retour de la course.
- un système de mise en contact de la bride d'embrayage.

L'actionneur d'embrayage est fixé sur son support par trois vis. Sa position dans les trois directions est variable d'un véhicule à l'autre selon les tolérances de fabrication des pièces. Sa position doit être réglée à chaque démontage de l'actionneur d'embrayage.

Marque : Sachs.

LIQUIDE DE COMMANDE D'EMBRAYAGE

Le réservoir de compensation fixé au dessus du maître-cylindre est commun au circuit de freinage et d'embrayage.

Couples de serrage (kgf.cm)

Mécanisme sur volant moteur :

1 x 5,2 (TU1JP et TU3JP).

2 x 5,2 (DV4TD).

4 x 5,2 (Sensodrive).

4 x 5,2 (Sensodrive).

4 x 5,2 (Sensodrive).

4 x 5,2 (Sensodrive).

4 x 5,2 (Sensodrive).

Ingrédients

LIQUIDE DE COMMANDE D'EMBRAYAGE

Capacité :

0,7 litre (TU1JP, TU3JP et DV4TD).

(voir respect des repères "DANGER" et "MAXI" sur le réservoir).

Précaution : liquide de frein synthétique Citroën de spécification DOT 4.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 2 ans.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Le remplacement du mécanisme d'embrayage nécessite la dépose de la boîte de vitesses.

Remplacement du disque ou du mécanisme

DÉPOSE-REPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").
- Dévisser les vis de fixation du mécanisme d'embrayage en diagonale et par passes successives jusqu'à ce que le mécanisme soit complètement libéré.
- Déposer complètement les vis de fixation et retirer le mécanisme avec le disque d'embrayage.
- Nettoyer et contrôler l'état de l'ensemble des pièces et notamment l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité (vilebrequin, guide de butée d'embrayage).
- Remplacer les pièces défectueuses.
- Dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).
- Mettre en place le disque d'embrayage, déport du moyeu côté boîte de vitesses, ressorts du moyeu amortisseur côté mécanisme, en utilisant un centreur approprié (outil Citroën 9513-T) ou un centreur universel (cotes de réalisation de l'outil de centrage fournies en mm Fig.1).

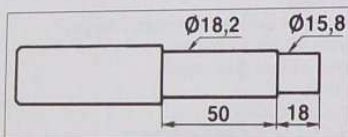


FIG.1

- Monter le mécanisme et ses vis de fixation.
- Serrer progressivement les vis du mécanisme en diagonale et par passes successives jusqu'au couple prescrit.
- Déposer le centreur.
- Remplacer le tube guide butée et la butée d'embrayage restés dans le carter d'embrayage sur l'arbre de sortie de boîte de vitesses.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

Remplacement de la commande hydraulique d'embrayage



Ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur d'embrayage déposé.

REMPLACEMENT DU CYLINDRE RÉCEPTEUR

- Débrancher la batterie.
- Placer un récipient afin de récupérer le liquide de frein qui peut s'écouler sous le flexible hydraulique.
- Déposer l'agrafe de retenue (1) du tuyau sur le cylindre récepteur (Fig.2).
- Dévisser les deux vis (2) du récepteur.

Dégager le cylindre avec précaution afin d'éviter la détente rapide de la tige.

À la repose, graisser légèrement l'embout de la tige du cylindre récepteur (par exemple Molykote BR2 Plus).

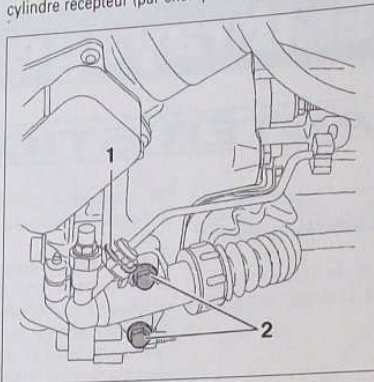


FIG.2

- Engager progressivement le cylindre récepteur d'embrayage.
- Reposer les deux vis de fixation du récepteur.
- Accoupler le tuyau hydraulique.
- Reposer l'agrafe.

REMPLACEMENT DU CYLINDRE ÉMETTEUR

- Débrancher la batterie puis la déposer avec son bac.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Dans l'habitacle, désaccoupler la rotule du cylindre émetteur du côté de la pédale d'embrayage.
- Dans le compartiment moteur, placer un récipient afin de récupérer le liquide de frein qui peut s'écouler sous le flexible hydraulique.
- Déposer l'agrafe de retenue (4) du tuyau sur le cylindre émetteur (3) (Fig.3).

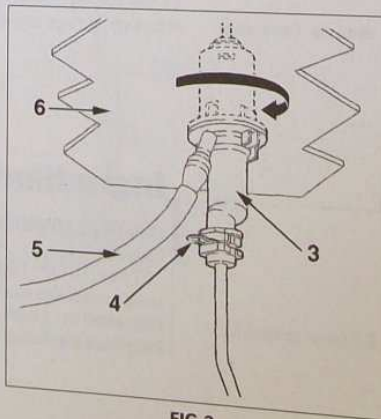


FIG.3

- Désaccoupler le tuyau d'alimentation (5) du cylindre.
- Déverrouiller le cylindre (3) du tablier (6) en le tournant vers la droite.
- À la repose, verrouiller le cylindre émetteur en le tournant dans le sens inverse de la dépose.

- Accoupler la rotule sur la pédale et le tuyau d'alimentation sur le cylindre émetteur.
- Reposer l'agrafe.

PURGE DE LA COMMANDE HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE



N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné. Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

- Accoupler un tuyau transparent (5) sur la vis de purge (c) du cylindre récepteur (3) (Fig.4).

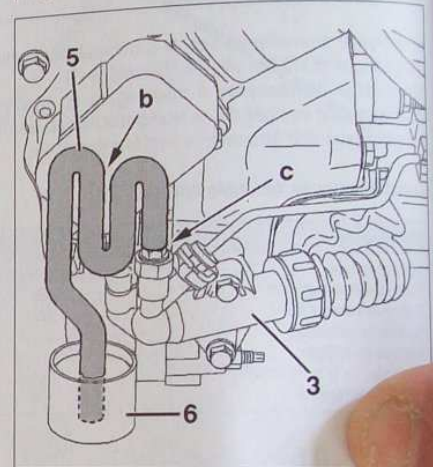
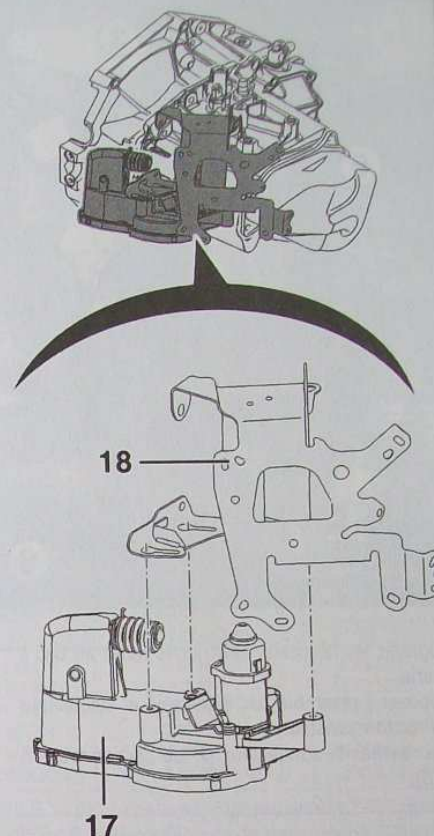
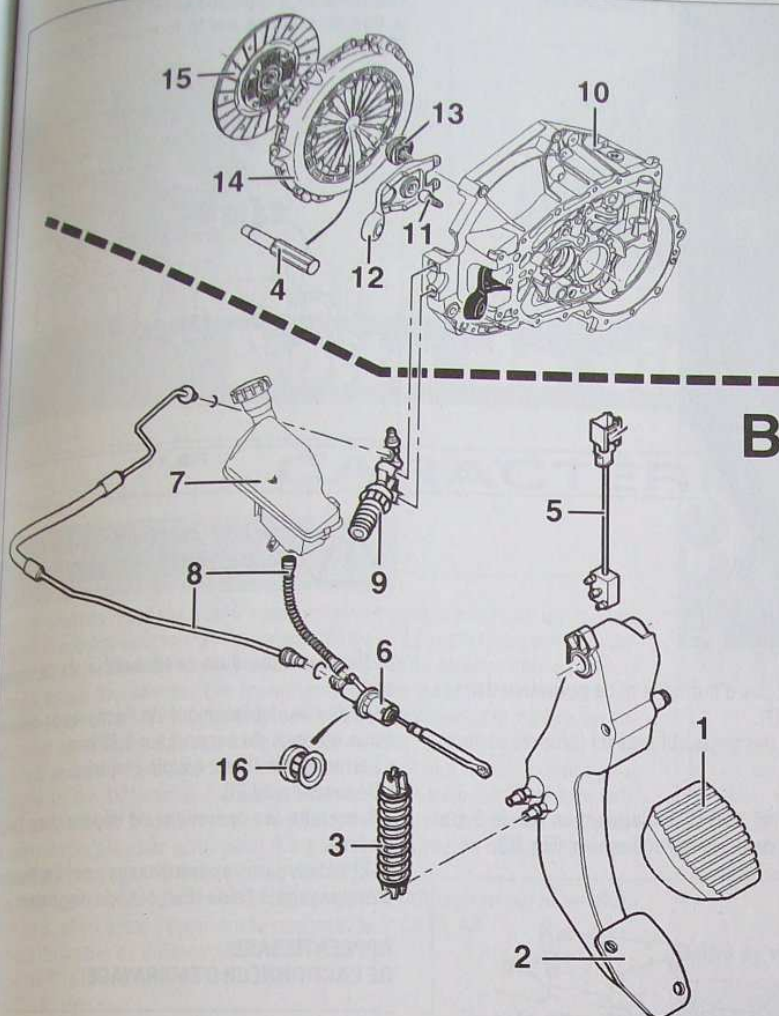


FIG.4

- Réaliser un siphon (en b) avec ce tuyau puis plonger son extrémité dans un bac (6), situé plus bas que le cylindre récepteur (3), contenant du liquide de frein.
- Ouvrir la vis de purge (c) sur le cylindre (3).
- Enfoncer puis remonter rapidement 7 fois la pédale d'embrayage.
- Laisser remonter la pédale d'embrayage seule lors de la dernière manœuvre tout en fermant la vis de purge sur le cylindre.
- Remplir au maximum le réservoir de compensation de liquide de frein sur le maître-cylindre.
- Ouvrir la vis de purge (c).
- Enfoncer puis remonter rapidement 7 fois la pédale d'embrayage.
- Maintenir la pédale en fin de course lors de la dernière manœuvre.
- Fermer la vis de purge (c).
- Compléter le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- Déposer le tuyau et le bac rempli de liquide de frein et repasser le capuchon sur la vis de purge.
- Débrayer et embrayer rapidement 40 fois.
- Mettre le moteur en marche.
- Serrer le frein de stationnement.
- Engager une vitesse.
- Vérifier que la garde est correcte par rapport au point de friction.
- Dans le cas contraire, répéter les opérations de purge.



EMBRAYAGE

- A. Boîte MA pilotée - B. Boîte MA à embrayage classique.
 1. Patin - 2. Pédale - 3. Ressort de rappel
 4. Mandrin de centrage (à utiliser lors du remplacement du mécanisme d'embrayage) - 5. Contacteur d'embrayage
 6. Émetteur hydraulique d'embrayage
 7. Réservoir de compensation commun au circuit de freinage - 8. Flexible hydraulique de commande - 9. Récepteur hydraulique
 10. Carter d'embrayage - 11. Rotule - 12. Fourchette - 13. Butée - 14. Mécanisme - 15. Disque - 16. Joint d'étanchéité
 17. Actionneur électrique d'embrayage - 18. Support de l'actionneur d'embrayage.

Remplacement de l'actionneur d'embrayage sur boîte de vitesses manuelle pilotée

Il est interdit de manipuler l'actionneur par la tige de poussée (1) (Fig.5), de comprimer et relâcher la tige de poussée, d'alimenter directement un actionneur d'embrayage avec une source d'alimentation 12 volts et de piloter l'actionneur déposé à l'aide de l'outil de diagnostic.
 Il est obligatoire, à chaque repose de l'actionneur, d'effectuer un réglage en position et un apprentissage à l'aide d'un outil de diagnostic.

Opérations préliminaires à la dépose

- Mettre le contact.
- Engager le rapport "N" avec le levier de sélection de la boîte de vitesses.
- Constater l'apparition de l'indication "N" au combiné.
- Couper le contact.
- Contrôler que la tige de poussée (1) de

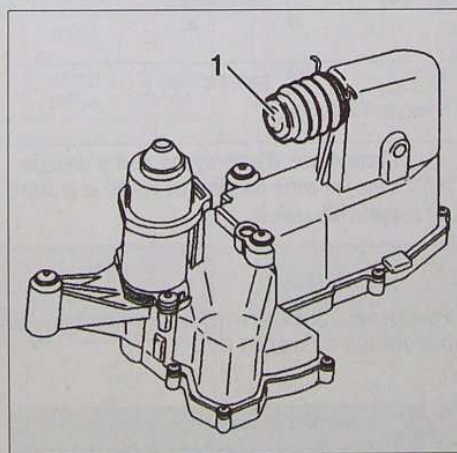


FIG.5

l'actionneur est en "position rentrée" (embrayage au repos) (B de la Fig.6).

- Si la tige de poussée (1) est en "position sortie" (A de la Fig.6), commander la rentrée de la tige de poussée à l'aide d'un outil de diagnostic.

DÉPOSE

- Débrancher :
- la batterie (2) (Fig.7).

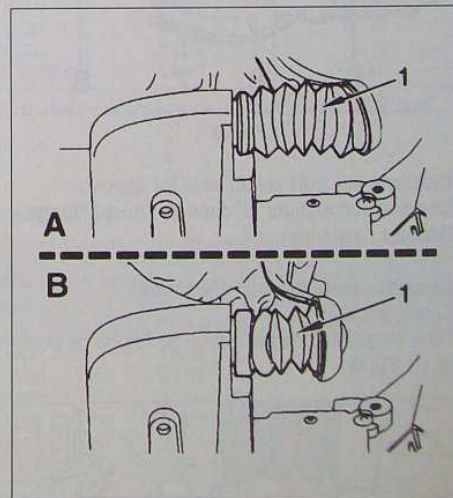
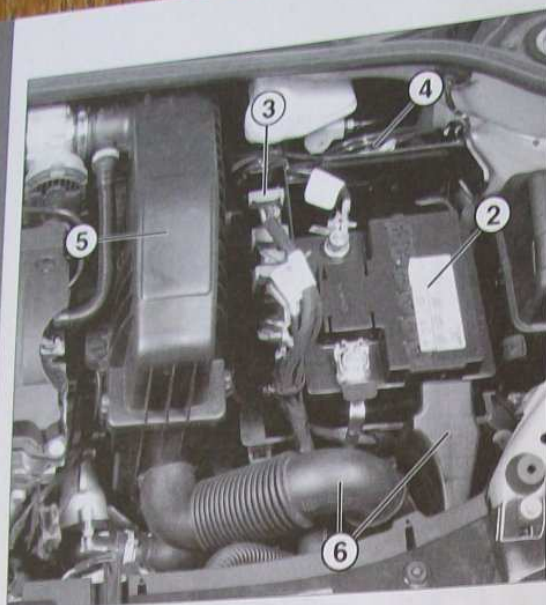


FIG.6

- le calculateur d'injection (3).
- le calculateur de direction assistée (4).
- Déposer :
- le boîtier de filtre à air (5).
- le calculateur d'injection (3).
- la batterie (2).
- le conduit d'air et le résonateur (6).



- Dégrafer les faisceaux électriques reliés au bac à batterie.
- Déposer l'ensemble bac à batterie et calculateur de direction assistée.
- Débrancher le connecteur (7) de l'actionneur (9) (Fig.8).

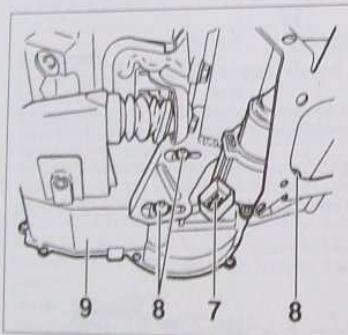


FIG.8

- Desserer ses trois vis (8) sans les déposer.
- Déplacer l'actionneur (9) dans les trous oblongs.
- Déposer l'actionneur (9).

Opérations préliminaires à la repose

- Contrôler :
 - l'état du soufflet de protection de la tige de poussée (1) (Fig.9).

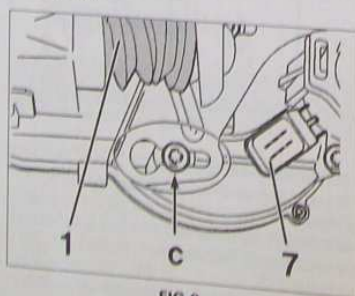


FIG.9

- qu'il n'y ait pas d'humidité ni de poussière dans le connecteur (7).
- le bon état des trous oblongs (c) (propres et secs).

REPOSE

- Presser les 3 vis (8) en laissant un jeu de 3 mm entre la tête de la vis et l'actionneur (Fig.10).

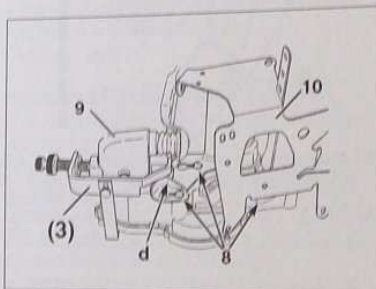


FIG.10

L'actionneur d'embrayage doit s'engager sans jeu entre les têtes de vis (8) et le support (10).

- Positionner l'actionneur (9) à sa place dans les trous oblongs du support (10).

Contrôler le bon positionnement de la tige de poussée dans la fourchette de débrayage.

- Positionner l'outil [3] (outil Citroën 4707-T) sur l'actionneur (9).

Le pignon de positionnement de l'outil [3] doit être positionné derrière le renfort (d).

- Serrer la vis d'approche en (e) jusqu'au contact de la tige de poussée sur la fourchette d'embrayage (Fig.11).

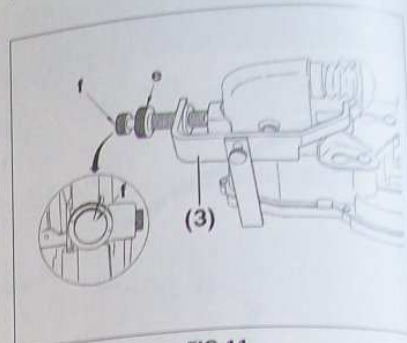


FIG.11

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

- Effectuer 3 tours un quart avec la vis de réglage en (f).
- Vérifier le déplacement de l'actionneur dans les trous oblongs du support sur 3,25 mm.
- Serrer les vis (8) au couple prescrit.
- Déposer l'outil [3].
- Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.
- Effectuer un apprentissage de l'actionneur d'embrayage à l'aide d'un outil de diagnostic.

APPRENTISSAGE DE L'ACTIONNEUR D'EMBAYAGE

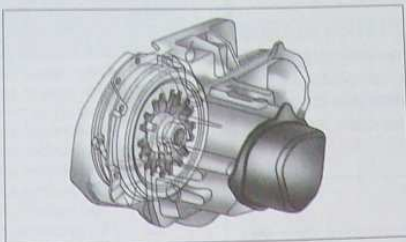
Il est nécessaire d'effectuer un apprentissage de l'actionneur d'embrayage dans les cas suivants :

- dépose/repose de l'actionneur d'embrayage.
- remplacement de l'embrayage.
- à chaque remplacement du calculateur de boîte de vitesses.

CONDITIONS À RESPECTER

- moteur à l'arrêt.
- contact mis.
- véhicule sur sol horizontal.
- frein à main desserré.
- tension batterie supérieure ou égale à 12,5 volts.

- Connecter un outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.
- Respecter les indications fournies par l'outil de diagnostic.
- Après le test global, sélectionner :
 - boîte de vitesses manuelle pilotée type MA.
- apprentissages.
- apprentissage de l'actionneur d'embrayage.
- L'outil de diagnostic provoque :
 - l'apprentissage des positions terminales.
 - l'apprentissage du point de lâchage de l'embrayage (moteur tournant).
- Lorsque l'apprentissage est terminé :
 - couper le contact.
 - attendre 4 minutes minimum après l'extinction du combiné (mémorisation de l'apprentissage).



Boîte de vitesses MA

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

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

Boîte à 2 arbres tournant sur des roulements à billes pour l'arbre primaire, un roulement à billes et un roulement à rouleaux cylindriques pour l'arbre secondaire, et un axe intermédiaire pour la marche arrière.

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour la marche arrière. Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques. Commande des vitesses par levier au plancher actionnant 2 câbles de commande ou un actionneur électromagnétique pour la boîte pilotée Sensodrive.

Cette boîte comporte un dispositif de freinage en M. AR, assuré par le synchroniseur de 5^e, et un autre interdisant le passage de 5^e en M. AR.

Diamètre du boîtier de différentiel :

- TU1JP et TU3JP : 68 mm.

- DV4TD : 77 mm.

AFFECTATION

Moteur	TU1JP	TU3JP	DV4TD	DV4TD (VTR)
Repère boîte	MA5/S	MA5/N	MA5/L	MA5/O
Affectation :				
- du N° OPR 9688 à 9784	20CF20	20CF25	20CF16	20CN33
- depuis N° OPR 9919	20CP20	20CP24	20CP16	20CP54

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses 20 CF 20 et 20 CP 20

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2461 (16/65)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min *
1 ^e	0,2927 (12/41)	0,0720	7,8
2 ^e	0,5128 (20/39)	0,1262	13,66
3 ^e	0,7317 (30/41)	0,1801	19,50
4 ^e	0,9487 (37/39)	0,2335	25,28
5 ^e	1,1714 (41/35)	0,2883	31,21
M. AR.....	0,2791 (12/30 x 30/43)	0,0687	7,44

* Avec pneumatiques 165/70 R 14 de circonférence de roulement 1 793 mm.

Boîte de vitesses 20 CN 33, 20 CP 54, 20 CN 51 et 20 CP 67

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2787 (17/61)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min **
1 ^e	0,2927 (12/41)	0,0816	8,83/8,93
2 ^e	0,5526 (21/38)	0,1540	16,67/16,85
3 ^e	0,8529 (29/34)	0,1624	25,73/26,01
4 ^e	1,1714 (41/35)	0,3265	35,34/35,76
5 ^e	1,4687 (47/32)	0,4093	44,31/44,80
M. AR.....	0,2791 (12/30 x 30/43)	0,0778	8,42/8,50

* Avec pneumatiques 165/70 R 14 de circonférence de roulement 1 793 mm.

** Avec pneumatiques 185/55 R 15 de circonférence de roulement 1 839 mm.

Boîtes de vitesses 20 CF 25 et 20 CP 24

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2461 (16/65)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min *
1 ^e	0,2927 (12/41)	0,0720	7,80
2 ^e	0,5128 (20/39)	0,1262	14,72
3 ^e	0,7805 (32/41)	0,1921	20,80
4 ^e	1,0256 (40/39)	0,2524	27,33
5 ^e	1,3030 (43/33)	0,3205	34,72
M. AR.....	0,2791 (12/30 x 30/43)	0,0687	7,44

* Avec pneumatiques 165/70 R 14 de circonférence de roulement 1 793 mm.

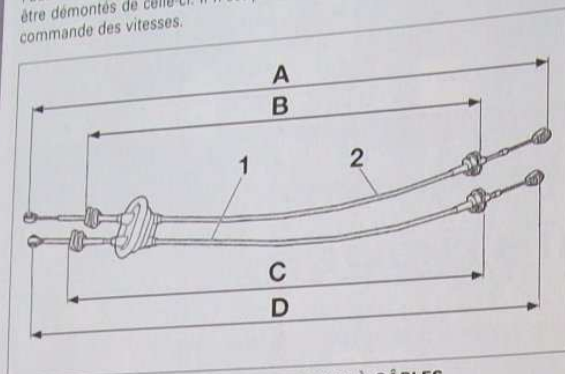
Boîtes de vitesses 20 CF 16 et 20 CP 16

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2333 (14/60)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min *
1 ^e	0,25 (11/40)	0,0583	7,03
2 ^e	0,5128 (20/39)	0,1196	13,10
3 ^e	0,7805 (32/41)	0,1821	19,93
4 ^e	1,0256 (40/39)	0,2393	26,19
5 ^e	1,3030 (43/33)	0,3040	32,27
M. AR.....	0,2791 (12/30 x 30/43)	0,0651	7,12

* Avec pneumatiques 185/55 R 15 de circonférence de roulement 1 839 mm.

— Commande des vitesses (sauf Sensodrive)

La commande des vitesses est réalisée par deux câbles de longueur distincte. Ceux-ci forment un ensemble et il n'est pas possible de remplacer l'un sans l'autre. Ils sont clipés à la boîte de vitesses et ne nécessitent pas d'outils pour être démontés de celle-ci. Il n'est pas possible de procéder à un réglage de la commande des vitesses.



COMMANDE DES VITESSES À CÂBLES

1. Câble de commande de passage des vitesses.
 2. Câble de commande de sélection des vitesses.
- A. Longueur de 1 149 mm.
B. Longueur de 800 mm.
C. Longueur de 815 mm.
D. Longueur de 1 040 mm.

— Commande des vitesses (Sensodrive)

La commande des vitesses est réalisée par deux actionneurs commandés par un calculateur à deux broches : une verte et une bleue. Le premier actionneur commande l'embrayage et le débrayage. Le deuxième sélectionne et passe les vitesses.

Affectation des broches du calculateur de boîte de vitesses Sensodrive

Affectations	
Connecteur 32 voies bleu	
Voies	
A1	Vers capteur vitesse entrée boîte de vitesses robotisée
A4	Info position actionneur d'embrayage
B1	Vers capteur vitesse entrée boîte de vitesses robotisée
B3	Info position actionneur de passage
B4	Info position actionneur d'embrayage
C3	Info position actionneur de sélection
C4	Info position actionneur de sélection
D4	Info position actionneur de sélection
E3	Vers actionneur de passage et d'embrayage
E4	Vers actionneur de sélection
F1	Vers actionneur de sélection
F2	Vers moteur actionneur de passage
G1	Vers moteur actionneur de sélection
G4	Vers moteur actionneur de passage
H1	Vers moteur actionneur d'embrayage
H2	Vers moteur actionneur d'embrayage
H3	Vers moteur actionneur d'embrayage
H4	Vers moteur actionneur de sélection
Connecteur 48 voies vert	
A2	Alimentation protégée par F2 du boîtier fusibles moteur
A4	Information contacteur mode automatique
B3	Vers relais d'interdiction de démarrage
C1	Vers sélecteur de rapport
C2	Vers sélecteur de rapport
D4	Vers relais d'interdiction de démarrage
E3	Vers calculateur habitacle BSI
E4	Vers sélecteur de rapport
F3	Info feux stop
H3	Vers sélecteur de rapport
H4	Prise diagnostic
J1	CAN
J2	CAN
J3	Vers module de commutation sous volant
J4	Vers sélecteur de rapport
K3	Vers module de commutation sous volant
K4	Vers module de commutation sous volant
L1	Alimentation protégée par le fusible BMF1
L3	Masse
L4	Masse
M1	Alimentation protégée par le fusible BMF1
M2	Alimentation protégée par le fusible BMF1
M4	Masse

Couples de serrage (daN.m)

- Boîte de vitesses sur moteur : 3,5.
- Carter de pignonnerie sur carter d'embrayage : $1,8 \pm 0,2$.
- Guide de butée d'embrayage : $0,6 \pm 0,15$.
- Plaque support de roulement : $5 \pm 0,5$.
- Arbre des arbres de boîte : $1,8 \pm 0,2$.
- Arbre secondaire : 14 ± 1 .
- Ecrou d'arbre : $2,2 \pm 0,2$.
- Carter arrière : $2,5 \pm 0,5$.
- Bouchons de remplissage/niveau et de vidange : $2,5 \pm 0,5$.
- Contacteur de feux de recul : $2,5 \pm 0,5$.
- Ecrou d'axe de support de boîte de vitesses : 6,5.

Sensodrive

- Ecrous d'actionneur de boîte de vitesses : $1,6 \pm 0,4$.
- Vis de l'actionneur d'embrayage : $1 \pm 0,2$.

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Capacité : 2 litres $\pm 0,15$.

Préconisation : huile de viscosité SAE 75W-80, répondant à la norme API GL5.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés, lubrifiée à vie. Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

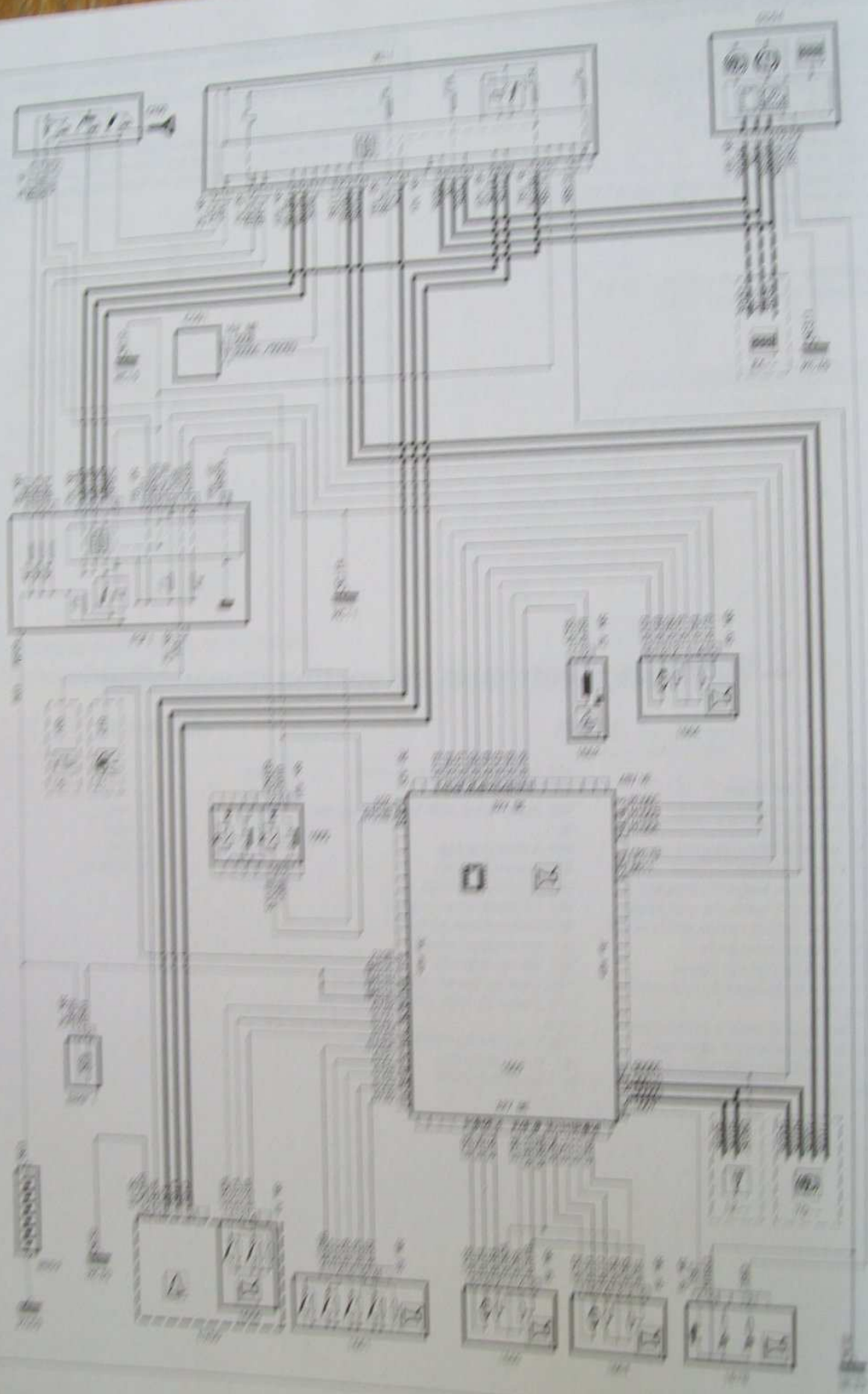
— Schémas électriques de gestion (Sensodrive)

LÉGENDE

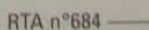
BB00 : Batterie.	1660 : Calculateur boîte de vitesses pilotée.
BMF1 : Boîtier maxi-fusibles.	1661 : Sélecteur de rapport.
BSI1 : Boîtier de servitude intelligent.	1662 : Capteur vitesse entrée boîte de vitesses pilotée.
CA00 : Contacteur à clé.	1663 : Actionneur passage.
CV00 : Module de commutation sous volant.	1664 : Actionneur sélection.
C001 : Prise de diagnostic.	1665 : Actionneur embrayage.
MC10 : Masse sous batterie côté avant gauche.	1666 : Commande vitesses au volant.
MC11 : Masse sous batterie côté avant gauche.	1670 : Contacteur mode automatique.
MC30 : Masse pied avant gauche planche de bord.	21- : Vers contacteur de frein.
MC32 : Masse pied avant gauche.	70- : Vers calculateur ABS.
MC35 : Masse sous levier de vitesses.	7126 : Calculateur direction assistée électrique.
PSF1 : Platine de servitude boîte fusibles (compartiment moteur).	7128 : Capteur de couple direction assistée électrique.
10- : Vers circuit de charge et de démarrage.	7129 : Moteur direction assistée électrique.
1005 : Relais d'interdiction de démarrage.	78- : Vers calculateur ESP.
12- : Vers ensemble pompe/jauge à carburant.	84- : Vers afficheur central.
1620 : Capteur vitesse véhicule.	

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 =	



卷之五





- Dépose
- Dans l'
- (voir cha
- Dans le
- de com
- sélection
- le haut (l
- Déverr
- l'axe "b"
- Sous l
- maintien
- Dégag
- Dépos
- ses puis
- A la rep

MÉTHODES DE RÉPARATION

La commande et la sélection des vitesses se font par câbles et ne nécessitent aucun réglage.
Le déverrouillage des câbles et de leur gaine se fait sans outil.
Les câbles de commande et de sélection sont indissociables.
La boîte de vitesses se dépose seule par le dessous du véhicule.

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

Déposer le boîtier de filtre à air.
Dans l'habitacle, déposer la console de plancher (voir chapitre "CARROSSERIE").
Dans le compartiment moteur, décliper les câbles de commande des leviers de commande et de sélection, en appuyant en "a" puis en les tirant vers le haut (Fig.1).
Déverrouiller les gaines de leur support en tirant vers "b" puis les dégager sur le côté (Fig.2).
Sous le véhicule, décliper en "c" l'entretoise de maintien des câbles sur la caisse (Fig.3).
Dégager l'isolant (1) de la caisse.
Déposer les 4 écrous (2) de la commande de vitesses puis déposer celle-ci.
À la repose, vérifier le passage de toutes les vitesses.

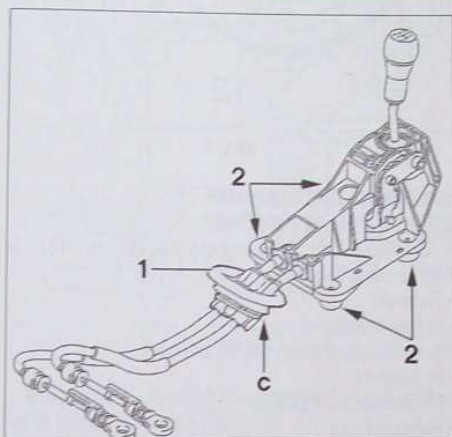


FIGURE 3

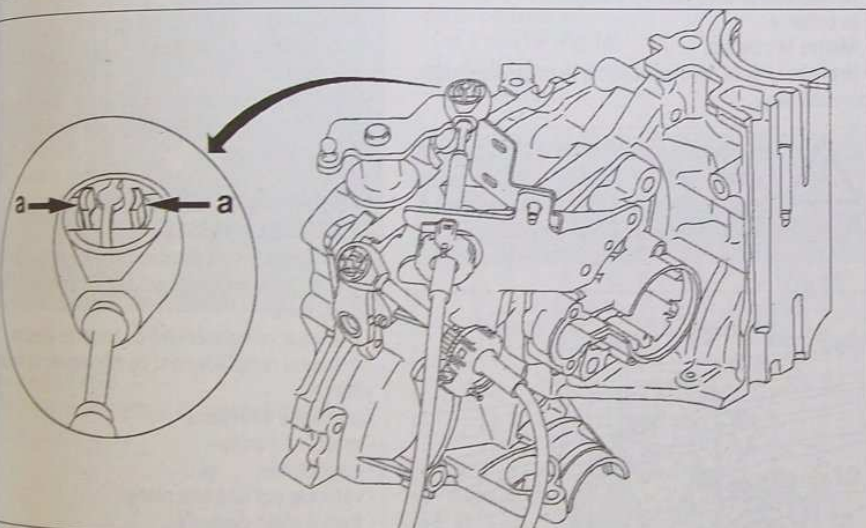


FIG.1

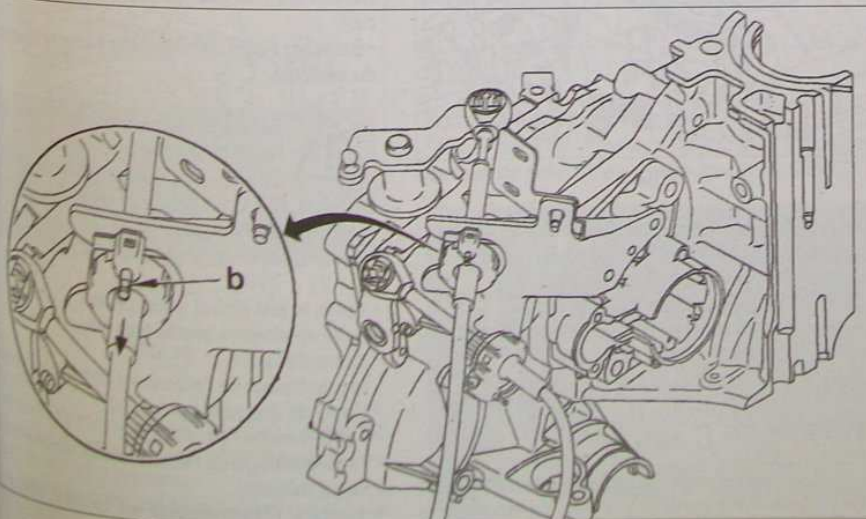


FIG.2

DÉPOSE-REPOSE DE L'ACTIONNEUR DE BOÎTE DE VITESSES PILOTÉE

CALAGE PRÉLIMINAIRE À LA DÉPOSE



Il est nécessaire :
de caler l'actionneur de boîte de vitesses en position démontage avant de le déposer.
d'effectuer un apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses après la repose.
Il est interdit :
de manoeuvrer la rotule de passage des vitesses intégrée à l'actionneur.
de monter un actionneur ayant subi une chute.
d'alimenter directement l'actionneur avec une tension batterie.

- Déposer le filtre à air.
- Mettre le contact.
- Engager le rapport "N" avec le sélecteur de rapport.
- Constater l'apparition de l'indication "N" sur l'afficheur du combiné d'instruments.
- Connecter l'outil de diagnostic à la prise diagnostique du véhicule.
- Après le test global, sélectionner :
- boîte de vitesses pilotée type MA.
- démontage actionneur boîte de vitesses.
- Vérifier le déroulement de l'opération, le levier de passage des vitesses (sur l'actionneur) doit se placer en position démontage.



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

- Position de démontage de l'actionneur (Fig.4) :
- A. Le levier de passage des vitesses (1) doit être en position basse.
- B. Le levier de passage des vitesses doit être en position milieu.

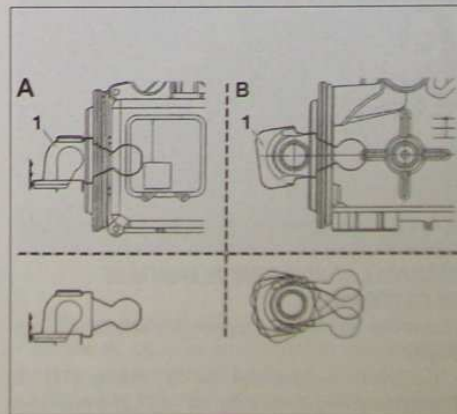


FIG.4

DÉPOSE

- Débrancher :
 - la batterie.
 - le calculateur d'injection.
 - le calculateur de direction assistée.
- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air.
 - le calculateur d'injection.
 - la batterie.
 - la roue avant gauche.
- Dégager les faisceaux électriques reliés au bac à batterie.
- Déposer l'ensemble bac à batterie et le calculateur de direction assistée électrique.
- Sous le véhicule, déposer :
 - l'écrou (6) (Fig.5).

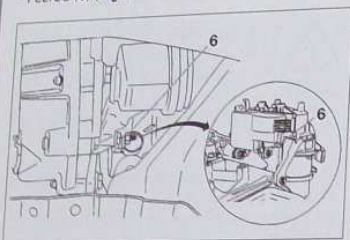


FIG. 5

- les écrous (7) et (8) (Fig.6).

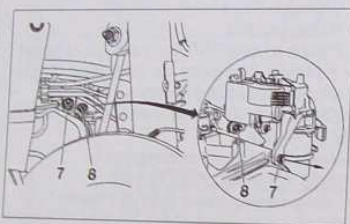


FIG. 6

- Glisser l'actionneur de boîte de vitesses sur les vis colonnettes (voir flèche sur Fig.6).
- Débrancher les connecteurs (9) et (10) (Fig.7) :
 - tirer sur la languette en (c).
 - pousser en (d).
 - tirer le connecteur vers le haut.

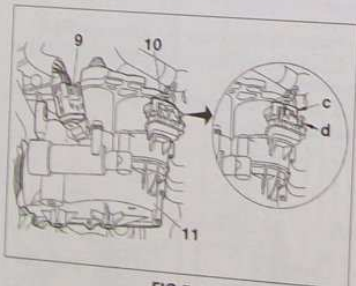


FIG. 7

- Déposer l'actionneur de boîte de vitesses (11).

CONTRÔLE DE POSITION DE MONTAGE DE L'ACTIONNEUR

- Contrôler que le levier est en position de montage (Fig.4).
- Contrôler la position de la rotule (12) de l'actionneur (Fig.8). La cote "X" doit être comprise entre 25 et 30 mm.

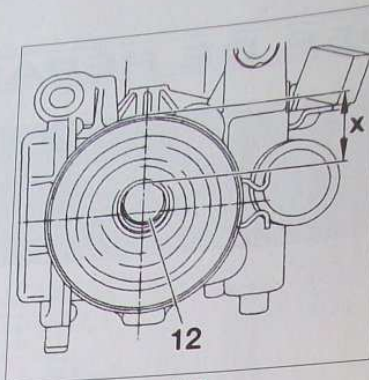


FIG. 8

CALAGE DE L'ACTIONNEUR EN POSITION DE MONTAGE

- Brancher les 2 connecteurs (9) et (10) de l'actionneur (Fig.7).
- Reposer :
 - le bac à batterie.
 - le calculateur de direction assistée.
 - la batterie.
 - le calculateur moteur.
- Rebrancher :
 - le calculateur moteur.
 - le calculateur de direction assistée.
 - la batterie.
- Mettre le contact.
- Brancher l'outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.



Positionner l'actionneur (11) pattes de fixation vers le haut (Fig.9). Pendant toute la durée de l'opération, maintenir fermement l'actionneur de boîte de vitesses.

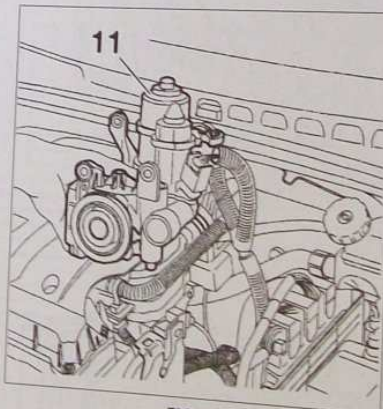


FIG. 9

- Suivre les indications de l'outil de diagnostic :
 - l'opération de calage est automatique.
- Après le test global, sélectionner :
 - boîte de vitesses pilotée type MA.
 - calage de l'actionneur de boîte de vitesses en position de montage.
 - couper le contact.

REPOSE



Les actionneurs de boîte de vitesses neufs sont livrés calés en position de montage.

- Contrôler la présence de graisse dans le logement de la rotule (12) (Fig.8). Graisser au cas où il n'y en aurait pas assez.
- Brancher les connecteurs (9) et (10) (Fig.7).
- Rebrancher l'actionneur avec précaution.
- Reposer les écrous (8), (6) et (7) jusqu'au contact (Fig.10).

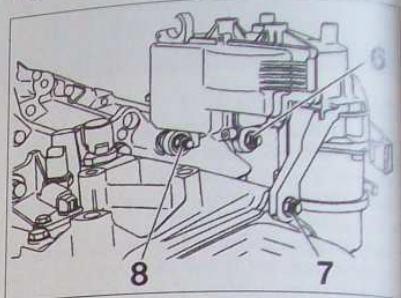


FIG. 10

- Serrer les écrous (8), (6) et (7) dans l'ordre et au couple prescrit.
- Reposer :
 - le bac à batterie.
 - le calculateur de direction assistée électrique.
 - la batterie.
 - le calculateur moteur.
- Brancher :
 - le calculateur de direction assistée.
 - le calculateur d'injection.
 - la batterie.
- Cliper les faisceaux électriques sur le bac à batterie.
- Procéder à l'apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses.

APPRENTISSAGE DE L'ACTIONNEUR DE BOÎTE DE VITESSES

- Il est nécessaire d'effectuer cet apprentissage :
 - à chaque dépose/repose de l'actionneur de boîte de vitesses.
 - à chaque remplacement de boîte de vitesses.
 - à chaque remplacement du calculateur de boîte de vitesses.

Conditions à respecter :

- moteur à l'arrêt.
- contact mis.
- véhicule sur une aire plane.
- frein à main desserré.
- tension batterie supérieure ou égale à 12,5 volts (utiliser un chargeur de batterie si ce n'est pas le cas).
- Brancher l'outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.



Respecter les indications fournies par l'outil de diagnostic. Une chute de tension batterie en dessous de 10,5 volts provoque un échec de la procédure d'apprentissage.

- Après le test global, sélectionner :
 - boîte de vitesses pilotée type MA.
 - apprentissages.
 - apprentissage de l'actionneur de boîte de vitesses.
- L'outil de diagnostic provoque :
 - l'ouverture de l'embrayage.
 - l'apprentissage de l'actionneur de vitesses (maximum 8 minutes).
- Lorsque l'apprentissage est terminé, couper le contact.

Attendre 4 minutes minimum après l'extinction du moteur pour la mémorisation de l'apprentissage.

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

DEPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES

- Couvrir le véhicule, roues pendantes.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Débrancher les roues avant puis les transmissions (voir chapitre "TRANSMISSIONS").
- Débrancher puis déposer la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air et ses conduits.
- Débrancher le calculateur de gestion moteur puis le déposer.
- Déposer le résonateur d'air.
- Débrancher le calculateur de direction assistée électrique.
- Dégrafer les faisceaux électriques fixés au bac à batterie.
- Déposer le bac à batterie avec le calculateur de direction assistée électrique.
- Déposer les vis (1) et (2) du conduit d'air (Fig.11).



FIG. 11

Avec moteur DV4TD

- Débrancher le connecteur du motoventilateur.



FIG. 12

- Déposer les vis (5) du motoventilateur puis celui-ci (Fig.12).
- Déposer la barre anti-rapprochement entre les deux triangles inférieurs de suspension.
- Déposer la fixation du tirant anti-bascullement sur la boîte de vitesses.

- le collier de fixation du tuyau d'échappement sur le catalyseur, sous la boîte de vitesses.
- l'écran thermique du turbocompresseur et du catalyseur.
- le collier supérieur du catalyseur (6) (Fig.13).

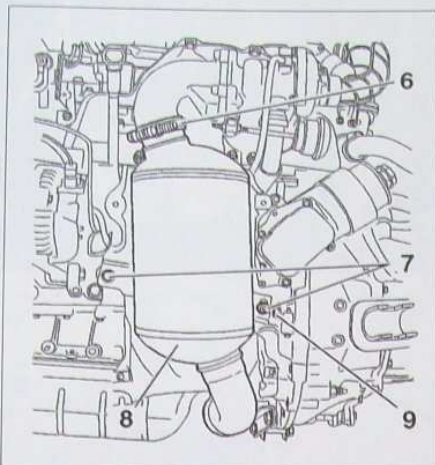


FIG. 13

- les écrous de fixation du catalyseur sur le moteur et la boîte de vitesse (7).
- le catalyseur (8).
- la vis située derrière entre le carter moteur et le carter de boîte (9).
- les 2 vis (10) (Fig.14).
- la vis (11)
- les 2 vis (12)

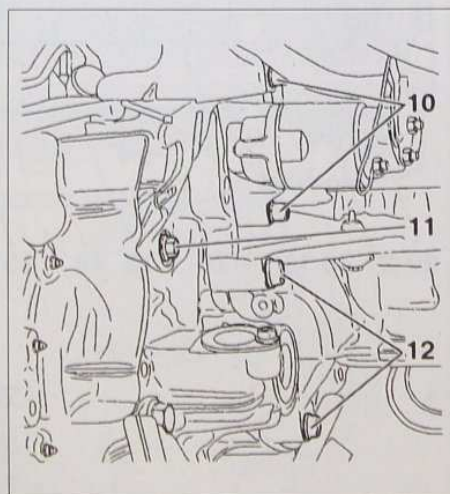


FIG. 14

Suite de la dépose tous types

- Sur la boîte de vitesses, débrancher le connecteur de feux de recul (3) et le fil de masse (4) (Fig.15).

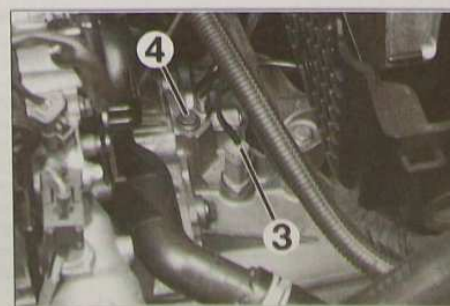


FIG. 15

- Débrancher et écarter les faisceaux électriques appartenant à la boîte de vitesses.
- Désaccoupler les rotules (5) des câbles de commande et de sélection des vitesses puis décliper les gaines (6) de la boîte de vitesses afin de libérer le système de commande (Fig.16) (voir méthode en début de chapitre).

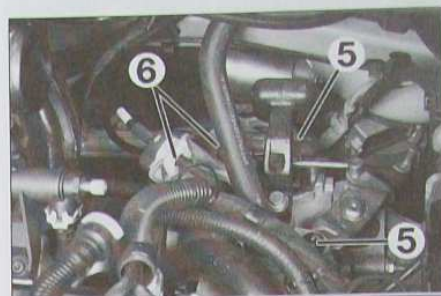



FIG. 16

- Sur le récepteur hydraulique d'embrayage, décliper le tuyau de l'agrafe de retenue puis déposer celui-ci (voir méthode au chapitre "EMBRAYAGE").

 Dégager le récepteur avec précaution afin d'éviter la détente rapide de la tige de commande. Obtenir les orifices du récepteur afin d'éviter l'introduction d'impuretés ou d'humidité.

- Débrancher le connecteur se trouvant au dessus du récepteur hydraulique.
- Déposer sa vis de fixation.
- Déposer les vis (7) de la barre anti-rapprochement puis celle-ci (Fig.17).

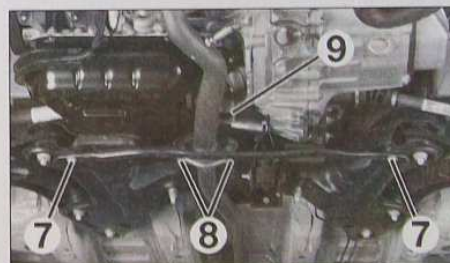


FIG. 17

- Déposer les écrous (8) du raccord d'échappement.
- Déposer la vis (9) de l'échappement sur le moteur.
- Déposer la bielle anti-bascullement (10) (Fig.18).

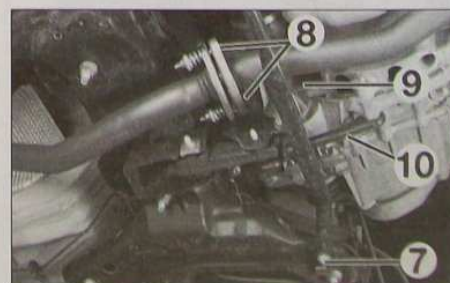


FIG. 18

- Déposer une partie des vis du tour de boîte.
- Mettre en place et au-dessus du compartiment moteur, un dispositif de soutien du moteur.
- Élinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.

- Déposer les vis d'accouplement entre le moteur et la boîte de vitesses.
- Accrocher le démarreur à l'intérieur du compartiment moteur à l'aide de ficelle ou de fil de fer.
- Déposer les vis supérieures (11) du support moteur-boîte côté boîte de vitesses (Fig.19).

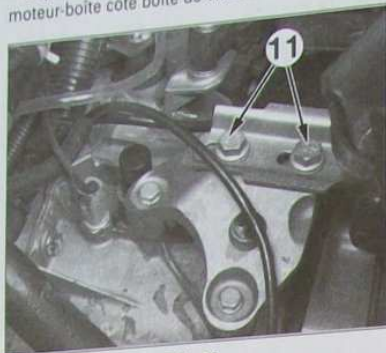
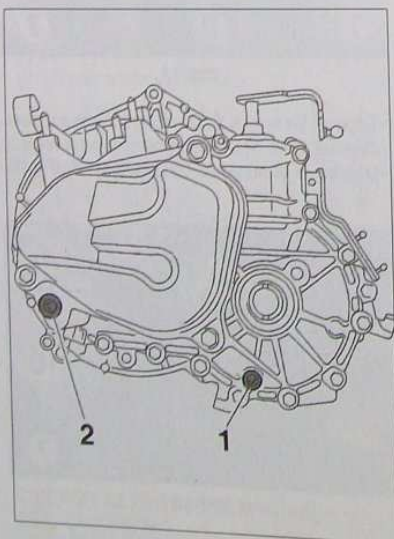


FIG. 19

- Déposer la boîte de vitesses par le dessous du véhicule en levant doucement le véhicule et en abaissant la grue d'atelier.

À la repose, respecter les points suivants :

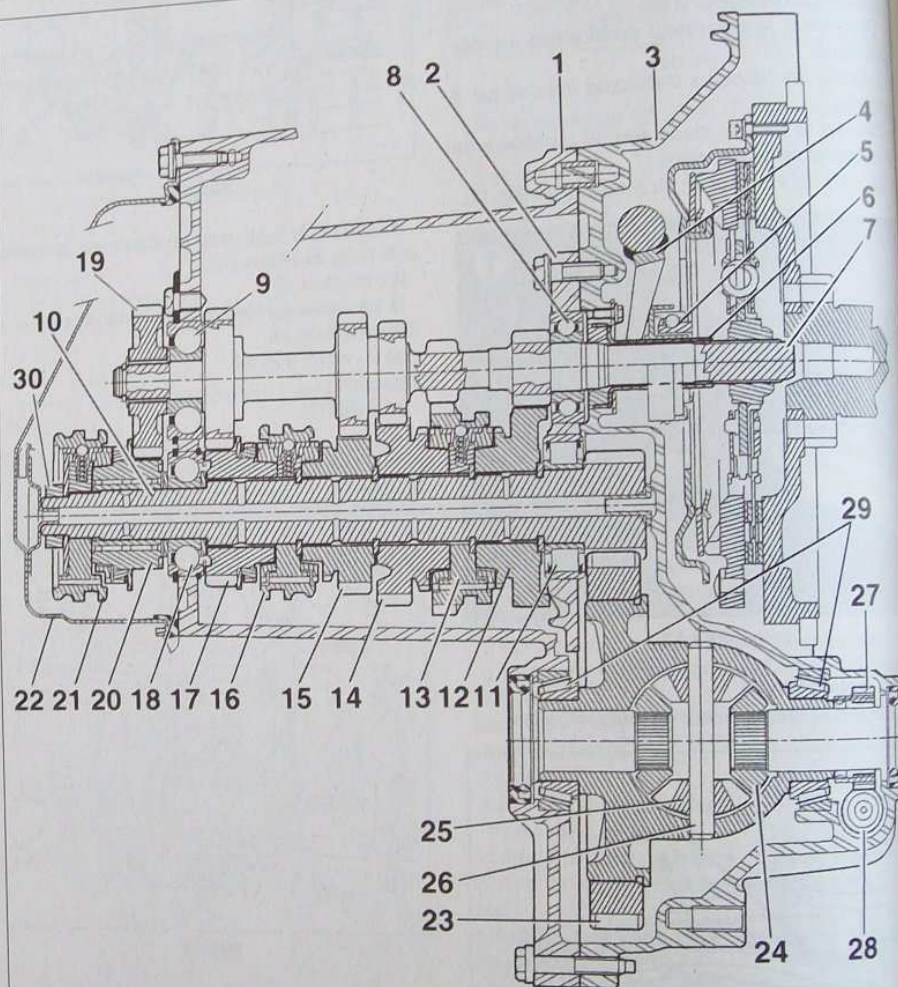
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Graisser les cannelures de l'arbre primaire (avec de la graisse approprié par exemple Molycote G-rapid plus).
- Monter, à l'aide de mandrins de diamètres appropriés, des bagues d'étanchéité neuves de sortie de différentiel, et enduire légèrement de graisse les lèvres des bagues.
- Contrôler la présence des douilles de centrage de la boîte sur le moteur.
- S'assurer de la présence et de la position correcte de la butée d'embrayage.
- Enduire légèrement de graisse, le guide de butée et les extrémités de la fourchette.
- Vérifier le centrage du disque d'embrayage.
- Procéder au remplissage et mise à niveau en huile de la boîte de vitesses, suivant les préconisations et les quantités prescrites.



**IMPLANTATION
DES BOUCHONS DE VIDANGE (1)
ET DE REMPLISSAGE/CONTRÔLE
DU NIVEAU (2) DE LA BOÎTE DE VITESSES
(Jusqu'à OPR 09786).**

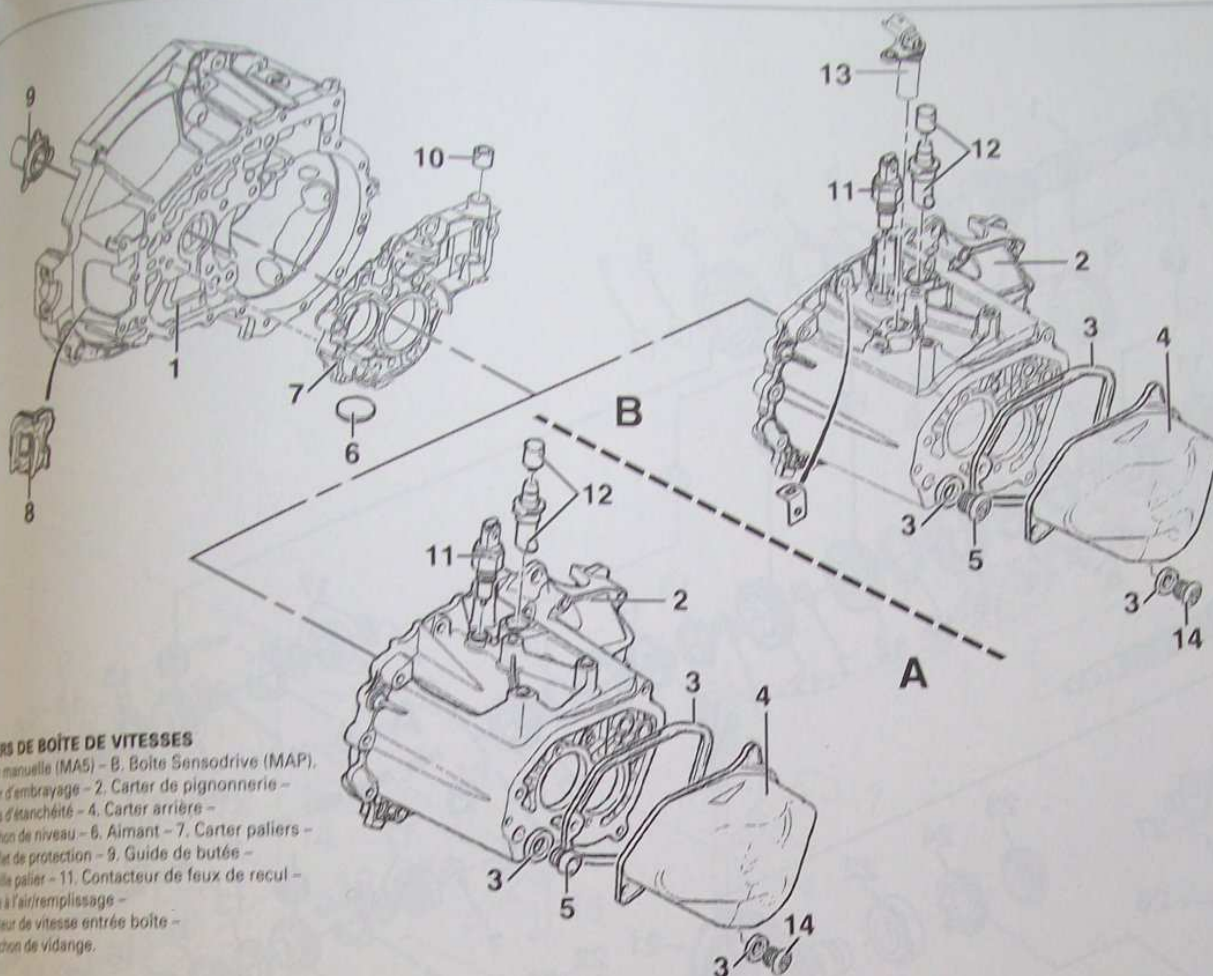


DEPUIS OPR 09786,
REMPLISSAGE
D'HUILE DE BOÎTE
DE VITESSE PAR LA
MISE À L'AIR LIBRE.



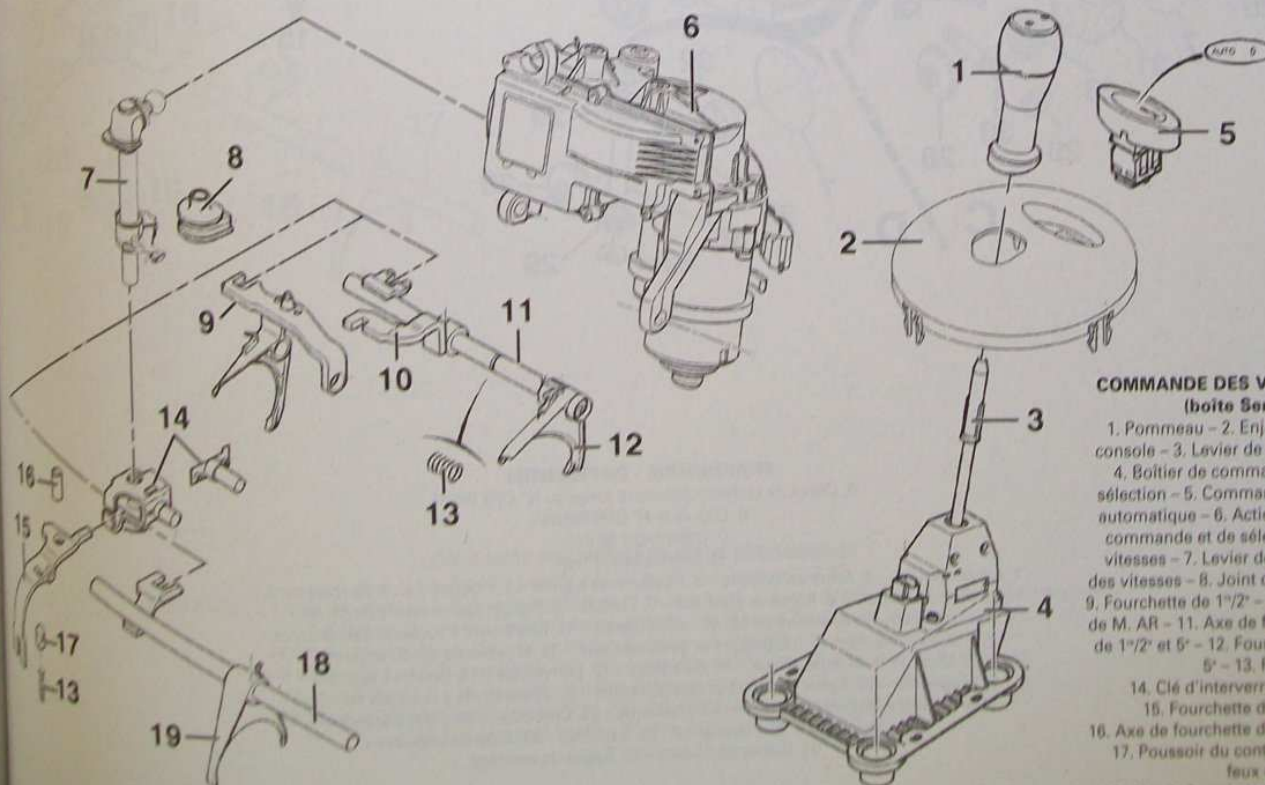
COUPE LONGITUDINALE DE LA BOÎTE DE VITESSES MA/5

1. Carter de pignonnerie - 2. Plaque-support de roulements - 3. Carter d'embrayage - 4. Fourchette d'embrayage - 5. Butée - 6. Guide de butée - 7. Arbre primaire - 8. Roulement avant d'arbre primaire - 9. Roulement arrière d'arbre primaire - 10. Arbre secondaire - 11. Roulement avant d'arbre secondaire - 12. Pignon mené de 1^{er} - 13. Synchroniseur de 1^{er}/2^e et pignon mené de M. AR - 14. Pignon mené de 2^e - 15. Pignon mené de 3^e - 16. Synchroniseur de 3^e/4^e - 17. Pignon mené de 4^e - 18. Roulement arrière d'arbre secondaire - 19. Pignon menant de 5^e - 20. Pignon mené de 5^e - 21. Synchroniseur de 5^e - 22. Carter arrière - 23. Couronne - 24. Planétaire - 25. Satellite - 26. Axe de satellites - 27. Pignon de tachymètre - 28. Entraînement du capteur de vitesse véhicule - 29. Roulements de différentiel - 30. Ecrin d'arbre secondaire.



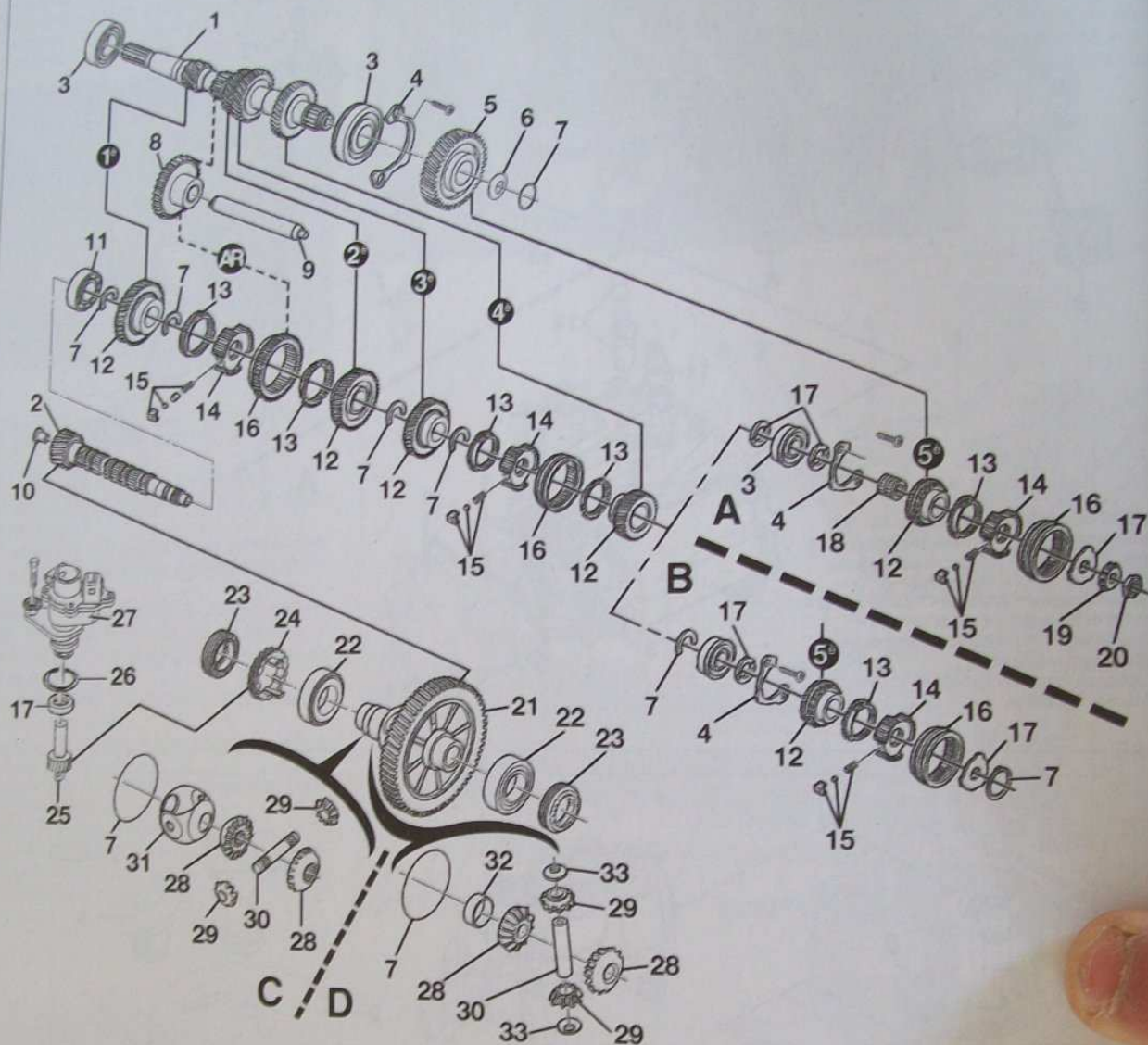
CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

- A. Boîte manuelle (MA5) - B. Boîte Sensodrive (MAP).
- 1. Carter d'embrayage - 2. Carter de pignonnerie -
- 3. Joint d'étanchéité - 4. Carter arrière -
- 5. Bouchon de niveau - 6. Aimant - 7. Carter paliers -
- 8. Soufflet de protection - 9. Guide de butée -
- 10. Douille palier - 11. Contacteur de feux de recul -
- 12. Mise à l'air/remplissage -
- 13. Capteur de vitesse entrée boîte -
- 14. Bouchon de vidange.



COMMANDE DES VITESSES (boîte Sensodrive)

- 1. Pommeau - 2. Enjoliveur de console - 3. Levier de vitesses -
- 4. Boîtier de commande et de sélection - 5. Commande mode automatique - 6. Actionneur de commande et de sélection des vitesses -
- 7. Levier de passage des vitesses - 8. Joint de butée -
- 9. Fourchette de 1^{re}/2^e - 10. Relais de M. AR - 11. Axe de fourchette de 1^{re}/2^e et 5^e -
- 12. Fourchette de 5^e - 13. Ressorts -
- 14. Clé d'interverrouillage - 15. Fourchette de M. AR -
- 16. Axe de fourchette de M. AR - 17. Poussoir du contacteur de feux de recul -
- 18. Axe de fourchette de 3^e/4^e - 19. Fourchette de 3^e/4^e.



PIGNONNERIE - DIFFÉRENTIEL

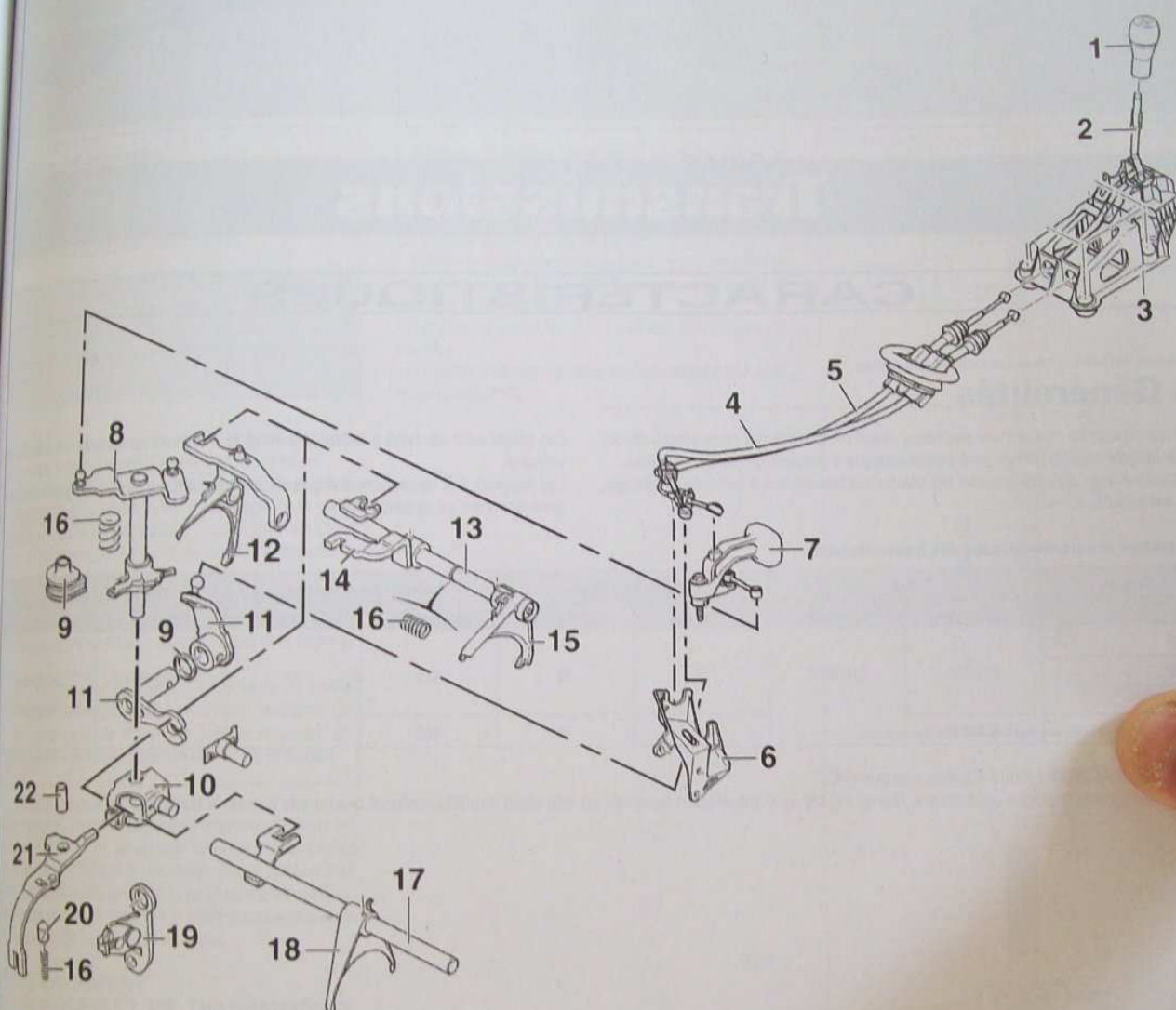
A. Début de commercialisation jusqu'au N° OPR 09554 -

B. Depuis le N° OPR 09555 -

C. Différentiel 68 mm -

D. Différentiel 77 mm

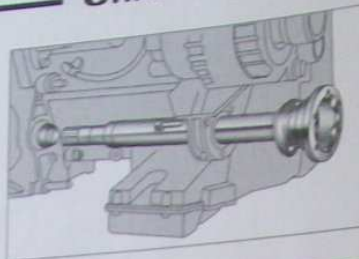
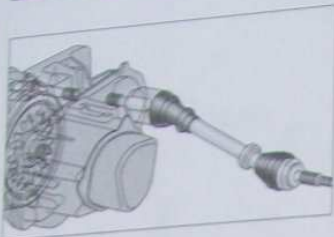
1. Arbre primaire - 2. Arbre secondaire - 3. Roulements à billes - 4. Plaques d'arrêt de roulement -
5. Pignon menant - 6. Rondelle élastique - 7. Circlips - 8. Pignon intermédiaire de M, AR -
9. Axe de pignon intermédiaire de M, AR - 10. Embout - 11. Roulement à rouleaux cylindriques -
12. Pignons menés - 13. Bagues de synchroniseur - 14. Moyeux de synchroniseur -
15. Dispositifs de verrouillage - 16. Baladeurs - 17. Entretoises - 18. Douille à aiguilles -
19. Cage-frein - 20. Écrou - 21. Boîtier de différentiel - 22. Roulements à rouleaux coniques -
23. Bagues d'étanchéité - 24. Vis tachymétrique - 25. Coupelles - 26. Joint d'étanchéité -
27. Obturateur - 28. Planétaires - 29. Satellites - 30. Axes de satellites -
31. Boîtier de friction - 32. Bague de centrage.



COMMANDE DES VITESSES (SAUF SENSODRIVE)

A. Avec moteur TU 1 et TU 3 – B. Avec moteur DV4TD.

1. Pommeau – 2. Levier de vitesses – 3. Boîtier de commande et de sélection – 4. Câble de commande de passage des vitesses – 5. Câble de commande de sélection des vitesses – 6. Support de câble de sélection – 7. Levier de commande – 8. Doigt de passage – 9. Joints d'étanchéité – 10. Clef d'interverrouillage – 11. Axe de sélection – 12. Fourchette de 1^{1/2}" – 13. Axe de fourchette de 1^{1/2}" et 5^{1/2}" – 14. Relais de M. AR – 15. Fourchette de 5" – 16. Ressorts – 17. Axe de fourchette de 3/4" – 18. Fourchette de 3/4" – 19. Verrou d'interdiction de passage 5/M. AR – 20. Poussoir du contacteur de feux de recul – 21. Fourchette de M. AR – 22. Axe de fourchette de M. AR.



Transmissions

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres de longueur inégale comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités. La transmission du côté gauche est pleine contrairement à celle de droite qui, elle, est tubulaire.

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

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

Affectation et caractéristiques des transmissions

Versions	Boi		Diamètre de boi (mm)		Diamètre des arbres (mm)		Nature des soufflets	
	Côté roue	Côté boîte	Côté roue	Côté Boîte	Côté gauche plein	Côté droit tubulaire	Côté roue	Côté boîte
TU/LP	AC1700*	GI1700**	75	72	22,8	31	Thermoplastique	Caoutchouc Néoprène
TU/LP								
TU/LP (BVA)								
TU/LP4	AC2000*		79	75	24,5			

* AC1700i et AC2000i : joints à billes, marque GKN.

** GI1700i : joints tripodes coulissants, marque GKN (la transmission possède un manchon cannelé renforcé quand elle équipe la transmission automatique).

Couples de serrage (daN.m)

- Écrou de transmission (M20 x 150) : $24,5 \pm 0,5$ (face d'appui et filets graissés).
- Vis de roue : 9 ± 1 .

Ingrédients

Lubrification des joints homocinétiques

Quantité :

- 160 grammes de graisse (répartie entre le soufflet et le joint homocinétique à billes).
- 130 grammes de graisse (répartie entre le soufflet et le joint homocinétique à tripodes).

Préconisation : graisse pour joint homocinétique.

Périodicité d'entretien : aucune.

MÉTHODES DE RÉPARATION

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

DÉPOSE-REPOSE D'UNE TRANSMISSION

- Lever le véhicule et déposer la roue concernée.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Dérégler l'écrou de transmission.

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

- À l'aide d'un outil approprié, immobiliser le moyeu en rotation puis déposer l'écrou de transmission.
- Dévisser puis déposer la rotule de direction du pivot.
- Déposer, sur le pivot, la vis de bridage de la rotule inférieure puis, désaccoupler l'ensemble en abaissant le triangle, à l'aide d'un levier. Récupérer le protecteur de la rotule.
- Dégager la transmission du moyeu en tirant le pivot vers l'extérieur.
- Dégager la transmission du différentiel et la déposer.

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

À la repose, remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés ainsi que celui de transmission dont la face d'appui et les filets de ce dernier doivent être graissés avec de la graisse multifonction. Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile préconisée de la boîte de vitesses.

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET DE TRANSMISSION CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES

- 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. 1).
- 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.
- Présenter le soufflet neuf et son collier sur l'arbre.
- À l'aide d'un marteau et d'un mandrin (6) de diamètre approprié (par exemple outils Citroën 4101-TC), mettre en place le tripode (7) sur l'arbre.
- Répartir la dose de graisse fournie dans le kit de réparation (130 grammes) 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).

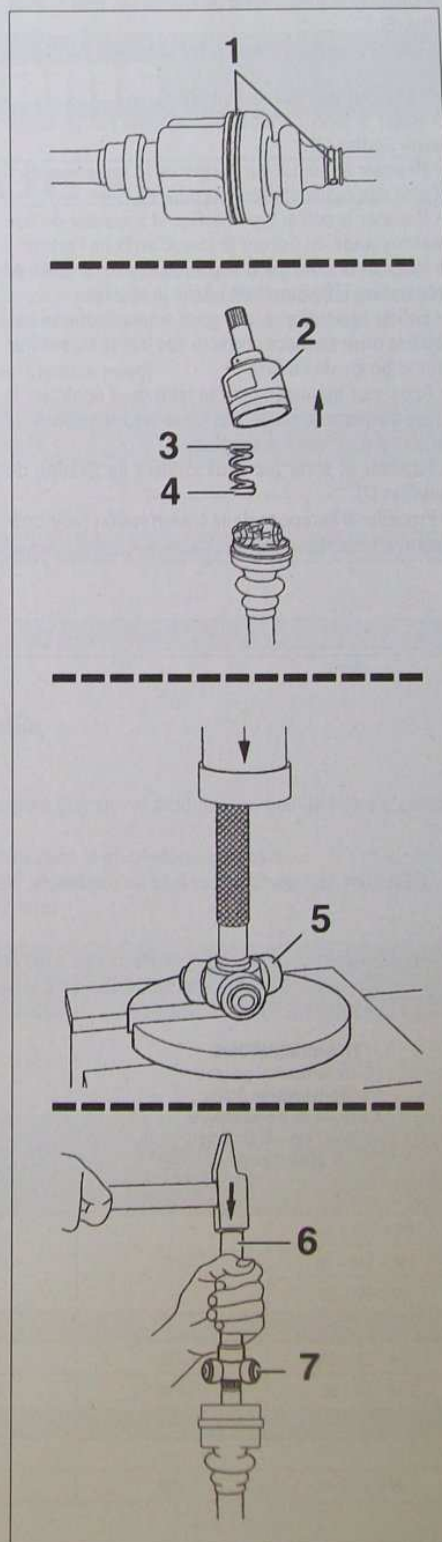


FIG. 1

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET DE TRANSMISSION CÔTÉ ROUE

- 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.2).
- 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 sur l'arbre, le soufflet neuf.
- 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 (160 grammes) dans le soufflet.
- 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).

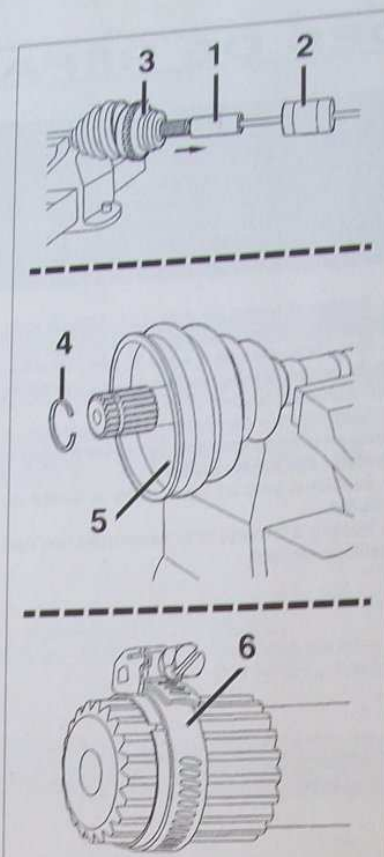
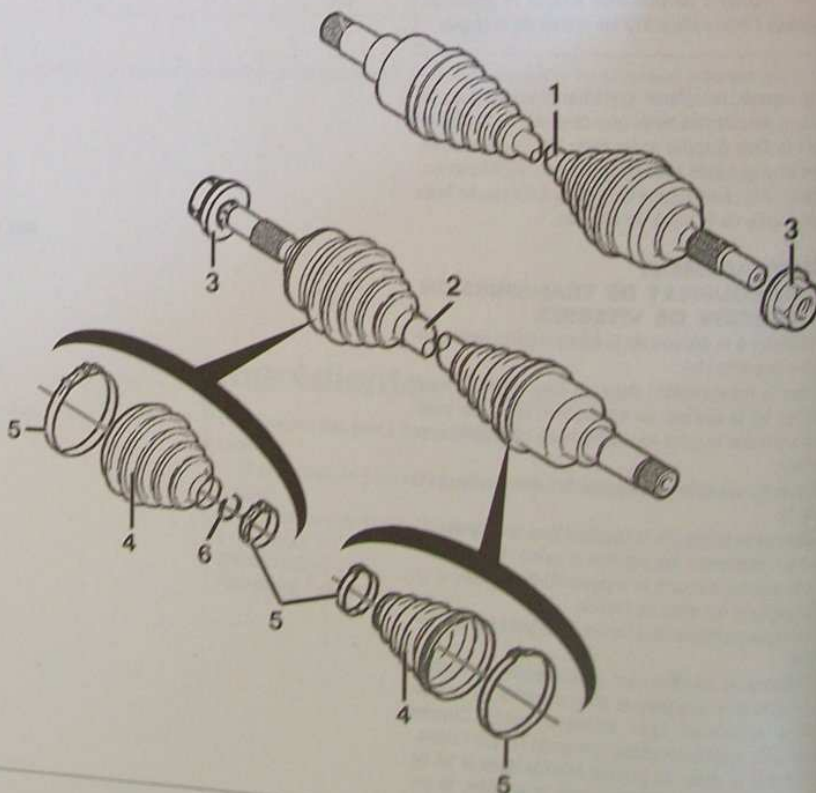


FIG.2

TRANSMISSIONS

1. Transmission gauche
2. Transmission droite
3. Écrous de transmission
4. Soufflets - 5. Colliers
6. Jonc d'arrêt



Gé

À l'avant
Suspension
inférieure et b
télément de

À l'arrière
Suspension
déformable,
conductrice

TRIANGLES
Triangles en
tiques vertic
ils sont iden

RESSORTS
Ressorts hél
ribles en plu
trois points

AMORTISSE
Amortisseurs
pivot et supp

Affectation d

1.5 (TU)UP

1.4 (TU)UP, 1.4

1.5 (TU)UP, 1.4

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

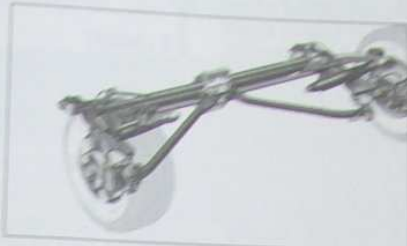
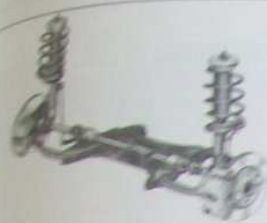
1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP

1.4 HDI (DVT)D

1.5 (TU)UP



Suspensions - Trains

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

À l'avant

Suspension à roues indépendantes de type pseudo Mac Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice découplée. Combiné ressort-amortisseur formant ensemble de suspension.

À l'arrière

Suspension à roues indépendantes par bras tirés, boulonnés sur une traverse déformable, profilée en "U", intégrant une barre stabilisatrice. Amortisseurs hydrauliques verticaux et ressorts séparés.

Levier est fixé à la caisse par l'intermédiaire de paliers élastiques.

Suspension avant

TRIANGLES

Triangles en acier formés par emboutissage, fixés au berceau par 2 paliers élastiques verticaux et reliés au pivot par une rotule boulonnée en trois points. Triangles identiques sur toutes les versions.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux montés excentrés par rapport aux amortisseurs et disponibles en plusieurs classes suivant les motorisations-versions, identifiées par des points de couleur sur la spire inférieure.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontables, rapportés dans le pivot et supportant les ressorts.

Montage des ressorts avant

Motorisation	Versions		Nombre de spires	Diamètre du fil (mm)	Flexibilité	Repère couleur (*)
	Sans clim.	Avec clim.				
C2						
1.1 (TU1JPL)			5,75	10,88	75%	BE - OR - OR
1.4 (TU3JPL, 1.4 HDI (DV4TDD))	X	-				BE - MV - MV
	-	X				BE - VE - VE
C2 avec suspensions rehaussées ou CRD (**)						
1.1 (TU1JPL, 1.4 (TU3JPL))			5,75	10,88	75%	BE - VE - VE
1.4 HDI (DV4TDD)			6,50	10,88	85%	JN - VE - VE
C2 Entreprise						
1.1 (TU1JPL)			Non communiquée			
1.4 HDI (DV4TDD)			6,50	10,88	85%	JN - VE - VE

* BE. Bleu - JN. Jaune - MV. Mauve - OR. Orange - VE. Vert.

** Conditions de route difficile.

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice découplée, fixée sur le berceau par des paliers élastiques et reliée aux éléments de suspension par des biellettes. Elle est disponible en plusieurs diamètres suivant les motorisations, repérés par un point de couleur.

Affectation de la barre stabilisatrice avant

Motorisations	Diamètre (mm)	Repère couleur
C2		
1.1 (TU1JPL) 1.4 (TU3JPL)	18	Violet
1.4 HDI (DV4TDD)	19	Bleu
C2 avec suspensions rehaussées ou CRD (*)		
1.1 (TU1JPL) 1.4 (TU3JPL) 1.4 HDI (DV4TDD)	18	Violet
C2 Entreprise		
1.1 (TU1JPL) 1.4 HDI (DV4TDD)	18	Violet

(*) Conditions de route difficile.

MOYEUR AVANT

Moyeu monté sur un roulement étanche et à double rangée de billes à contact oblique.

Le roulement est monté serré dans le pivot et sur le moyeu.

Le roulement intègre la cible nécessaire au capteur de vitesse de roue ABS.

Diamètre du roulement : 72 mm.



Lors du remplacement du roulement, à la repose, veiller à monter la piste magnétique côté arbre de transmission (Fig.9).

BERCEAU

Berceau en tôle emboutie fixé par 4 vis sous la caisse et supportant les paliers des bras de suspension et de la barre stabilisatrice, ainsi que le support arrière de l'ensemble moteur-boîte, le boîtier de direction et la ligne d'échappement, sur les versions 1.4 HDi.

Suspension arrière

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux montés entre la caisse et les bras de l'essieu, sur 2 couilles en élastomère, et disponibles en plusieurs classes suivant les motorisations-versions, identifiés par un marquage sur la spire centrale. Ce marquage indique également, par 1 ou 2 points de couleur, le fournisseur.

Affectation des ressorts arrière

Affectation des ressorts arriere				
Motorisation	Diamètre du fil (mm)	Flexibilité	Repère couleur (*)	
			Fournisseur ARA	Fournisseur MUBECA
C2				
1.1i (TU1JP **), 1.4i (TU3JP ***), 1.4 HDi (DV4TD ****)	9,60	70%	BE - RS	RS
1.1i (TU1JP ****)	9,80		BE - RG	BE
C2 avec suspensions rehaussées ou CRD (*****)				
1.1i (TU1JP)	9,80	70%	BE - BE	BE
1.4i (TU3JP), 1.4 HDi (DV4TD)	9,80	75%	BE - RG	RG
C2 Entreprise				
1.1i (TU1JP), 1.4 HDi (DV4TD)	9,80	75%	BE - VE	VE

(*) BE. Bleu - RG. Rouge - RS. Rose - VE. Vert.

(**) Version Pack Ambiance.

(***) Avec jantes de 14" et 15".

(****) Tous types sauf Pack Ambiance.

(***** Conditions de route difficile.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontables, fixés entre les bras de l'essieu et la caisse.

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice creuse reliant les deux bras de suspension, rapportée et indissociable de la traverse de l'essieu arrière.

Diamètre (mm) :

- C2 1.1i (TU1JP) et 1.4i (TU3JP) : 20,5.

- C2 1.4 HDi (DV4TD) : 23,5.

- C2 avec suspensions rehaussées ou CRD (*) (1.1i, 1.4i et 1.4 HDi) : 20,5.

- C2 Entreprise (1.1i et 1.4 HDi) : 20,5.

(*) Conditions de route difficile.

MOYEURS ARRIÈRE

Moyeu-tambour monté sur un roulement étanche à double rangée de billes à contact oblique.

Le roulement intègre la cible nécessaire au capteur ABS.

Couples de serrage (daN.m)

À L'AVANT

- Fixation supérieure d'élément de suspension : $6,5 \pm 0,6$.
- Écrou de tige d'amortisseur (*) : $6,5 \pm 0,6$.
- Boulon de bridage de l'élément de suspension dans le pivot (**) : $5,4 \pm 0,3$.
- Bielle de liaison sur élément de suspension et barre stabilisatrice : $3,2 \pm 0,3$.
- Boulon de bridage de rotule inférieure (*) (***) : $4 \pm 0,4$.
- Fixations de rotule inférieure sur triangle : $5,5 \pm 0,5$.
- Fixations de rotule inférieure sur pivot (*) : $3,5 \pm 0,3$.
- Rotule de direction sur pivot (*) : $5 \pm 0,5$.
- Contre-écrou de bielle de direction : $5 \pm 0,5$.
- Paliers de triangle sur berceau : $14 \pm 1,4$.
- Paliers de barre stabilisatrice sur berceau : $8 \pm 0,8$.
- Barre anti-rapprochement sur berceau : $6,6 \pm 0,7$.
- Berceau sur caisse : 10 ± 1 .
- Tirant anti-basculement sur berceau : $6 \pm 0,6$.
- Écrou de transmission (M20 x 1,5) (*) : $24,5 \pm 0,5$.
- Vis de roue : 9 ± 1 .
- (*) Écrou à remplacer après chaque démontage.
- (**) Monter la vis par l'arrière et l'écrou par l'avant.
- (***) Monter la vis par l'avant et l'écrou par l'arrière.

À L'ARRIÈRE

- Fixation supérieure d'amortisseur : $4,5 \pm 0,4$.
- Fixation inférieure d'amortisseur (*) : $9,3 \pm 0,9$.
- Paliers de l'essieu sur caisse : 10 ± 1 .
- Essieu sur paliers : $7,6 \pm 0,5$.
- Bras sur traverse d'essieu (**) : $11,9 \pm 1,3$.
- Écrou de moyeu (M22 x 1,5) (***) : 20 ± 2 .
- Vis de roue : 9 ± 1 .
- (*) Serrage après obtention de la cote prescrite entre le bras et le longeron (voir Fig.13).
- (**) Boulon (3) (voir Fig.12) à déposer uniquement pour le centrage du train arrière. Écrou à remplacer après chaque démontage.
- (***) Face d'appui et filets graissés.

MÉTHODES DE RÉPARATION

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

Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension nécessite, pour l'avant, la dépose de l'élément de suspension, ce qui exige l'emploi d'un outil pour la libération de celui-ci du pivot ainsi que l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié, aussi bien à l'avant qu'à l'arrière.

Remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

Il est préférable de bloquer les fixations relatives aux organes de suspension, notamment à l'avant, une fois le véhicule sur ses roues et en respectant toujours les couples de serrage prescrits. À l'arrière, le serrage de la fixation inférieure des amortisseurs mais également celui des paliers de l'essieu nécessitent que les bras de ce dernier soient à une distance bien précise de la caisse.

Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.

Suspension avant

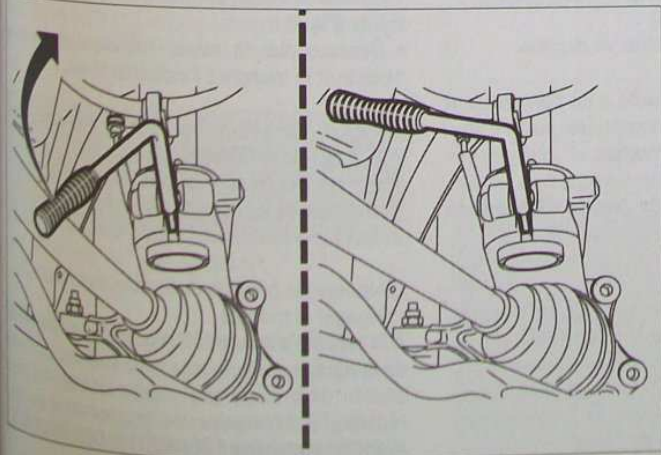
DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Dégager le faisceau électrique du capteur ABS et le flexible de frein de l'élément de suspension.
- Déposer l'écrou (2) de la biellette et désaccoupler celle-ci de l'élément de suspension (Fig.4).
- Déposer le boulon de bridage (1).
- Introduire, dans l'ouverture du pivot, une clé appropriée (par exemple outil Facom DS.12), puis lui faire effectuer un quart de tour et la laisser dans cette position (Fig.1).
- Mettre en place un compresseur de ressort approprié sur l'élément de suspension (par exemple outil Facom DLS.50).
- Comprimer le ressort jusqu'à pouvoir dégager l'élément de suspension du pivot et récupérer la clé d'écartement.

⚠ Lors du dégagement de l'élément de suspension, veiller à ne pas déboîter la transmission du différentiel.
Au besoin, attacher l'ensemble pivot-transmission au berceau.

- Déposer l'écrou de fixation supérieure (1) de l'élément de suspension, tout en maintenant la tige d'amortisseur (2) à l'aide d'une clé Torx, et récupérer la cuvette (3) (Fig.2).



Soutenir l'élément de suspension dans le passage de roue, si l'outil Facom DLS.50 n'est pas employé.

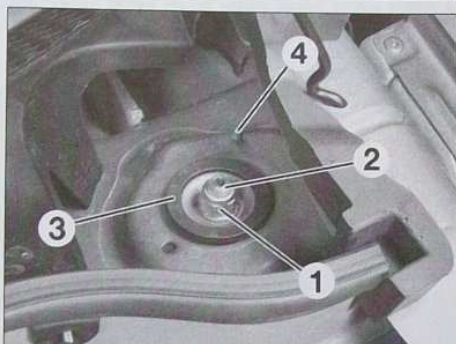


FIG.2

- Dégager l'élément de suspension.



Ne pas tenir l'élément de suspension par la partie supérieure.

REPOSE



Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.

- Engager l'élément de suspension dans le passage de roue, en centrant son palier supérieur à l'aide du pion de centrage (4) (Fig.2).

- Reposer la cuvette (3) et l'écrou (1) puis serrer ce dernier.
- Comprimer le ressort.
- Écarter de nouveau la rainure du pivot et y engager l'élément de suspension en faisant coïncider le bossage (b) de l'amortisseur avec la rainure (c) du pivot (Fig.3).



Engager l'élément de suspension dans le pivot jusqu'en butée (a).

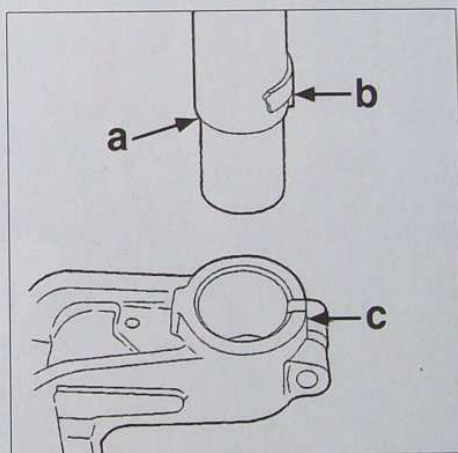


FIG.3

- Déposer la clé d'écartement et mettre en place le boulon de bridage (1) (Fig.4).



Monter la vis par l'arrière et l'écrou par l'avant.

- Déposer le compresseur de ressort.



Contrôler la position du ressort sur ses couelles.

- Libérer l'ensemble pivot-transmission préalablement attaché au berceau.
- Réaccoupler la biellette à l'élément de suspension et serrer son écrou (2).
- Remettre en place le flexible de frein et le faisceau du capteur ABS sur l'élément de suspension.
- Reposer la roue.
- Contrôler le serrage des fixations de l'élément de suspension véhicule au sol.

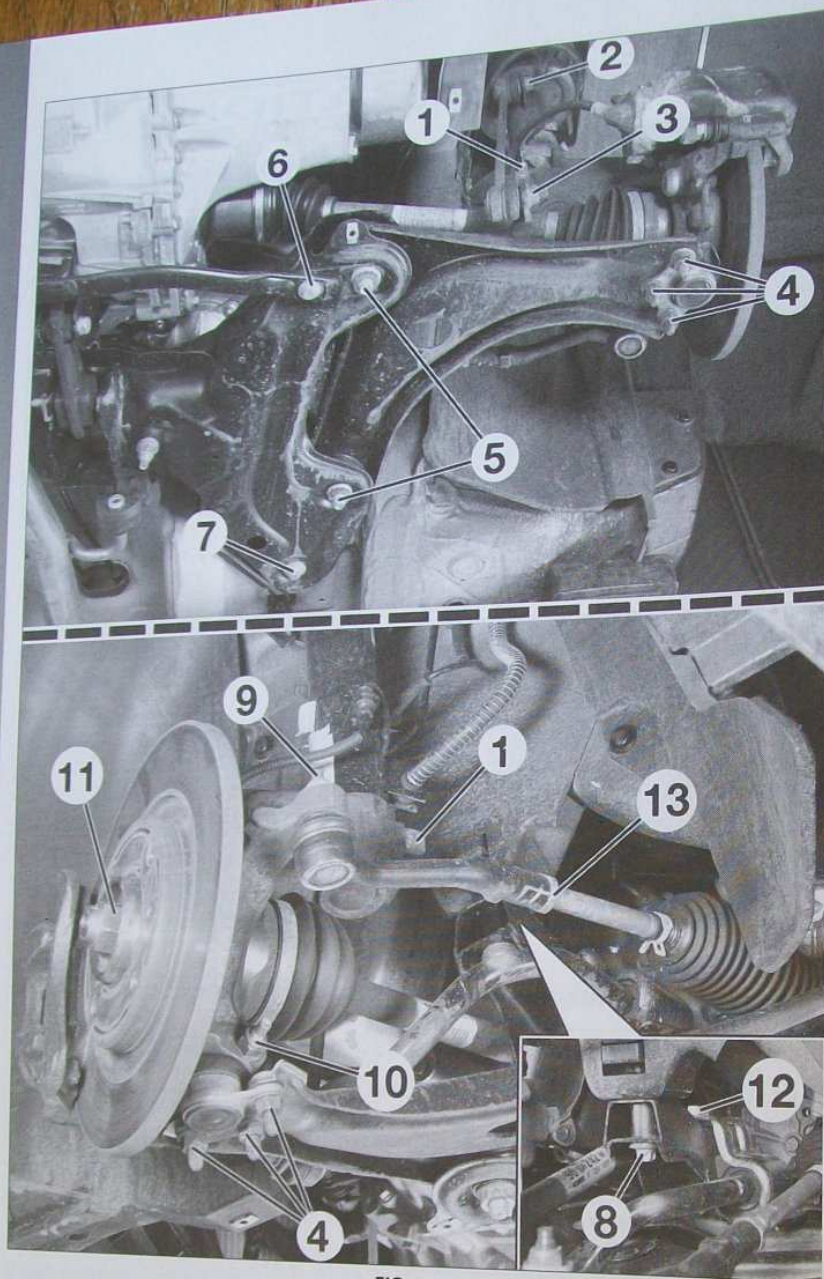


FIG.4

Fixations des diverses pièces constitutives d'un demi-train avant.
 1. Boulon de bridage de l'élément de suspension dans le pivot - 2. Écrou de fixation de la biellette de barre stabilisatrice sur l'élément de suspension - 3. Écrou de fixation de la biellette de barre stabilisatrice sur la barre stabilisatrice - 4. Écrous de fixation de la rotule inférieure sur le triangle - 5. Boulons de fixation des paliers du triangle - 6. Vis de fixation de la barre anti-rapprochement - 7. Vis de fixation arrière du berceau - 8. Vis de fixation avant du berceau - 9. Écrou de rotule de direction - 10. Boulon de bridage de la rotule inférieure - 11. Écrou de transmission - 12. Vis de fixation du palier de barre stabilisatrice - 13. Contre-écrou de réglage de biellette de direction.

• Procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

Cette opération nécessite la dépose de l'élément de suspension.

• Fixer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches appropriées afin de ne pas déformer le corps d'amortisseur lors du serrage.

• Comprimer le ressort, à l'aide d'un compresseur universel muni de griffes appropriées, jusqu'à soulager sa pression sur les coupelles.

• Déposer :
 - l'écrou (23) (voir éclaté de pièces «Suspension avant - Train avant»);
 - le palier (22);
 - la butée à billes (21);
 - les coupelles (20) et (19);
 • Décompresser puis dégager le ressort (18).
 • Récupérer :
 - le soufflet protecteur (17);
 - la butée (16);
 • Déposer l'amortisseur (15) de l'étau.

Au remontage :
 - contrôler l'état du ressort et de ses coupelles.



Le revêtement du ressort ne doit pas laisser apparaître le métal à nu.

- remplacer l'écrou (23) et respecter son couple de serrage.
 - respecter l'ordre d'empilage des pièces.
 - s'assurer de la position du ressort sur ses coupelles.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

• Lever et caler l'avant du véhicule.
 • De chaque côté du véhicule, déposer :
 - la roue et l'écran pare-boue.
 - l'écrou (3) de la biellette de liaison de barre stabilisatrice et la désaccoupler (Fig.4).
 - les vis de fixation (7) et (8) du berceau afin d'écartier celui-ci sans le déposer (voir opération concernée).
 - la vis de fixation (12) du palier de la barre stabilisatrice.
 - la bride du palier (1) (Fig.5).
 • Déposer la barre stabilisatrice en la dégageant par l'un des passages de roue.

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
 - vérifier l'état des paliers élastiques (2) de la barre stabilisatrice (3) puis veiller à les engager sur celle-ci, en alignant leurs méplats intérieurs (a) avec ceux de la barre (b) et en orientant leur bossage (c) vers le haut de la bride (1) (Fig.5).

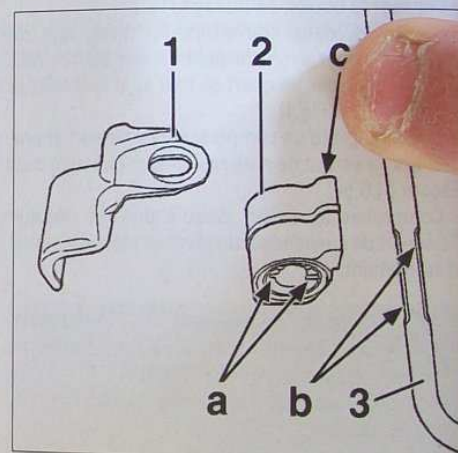


FIG.5

DÉPOSE-REPOSE D'UN TRIANGLE

• Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
 • Déposer le boulon de bridage (10) de la rotule inférieure (Fig.4).
 • Désaccoupler la rotule inférieure du pivot en abaissant le triangle à l'aide d'un levier.



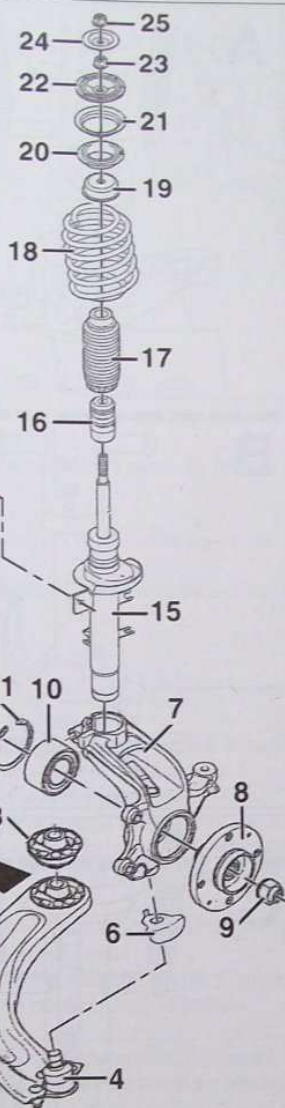
Veiller à ne pas déboîter la transmission du différentiel.
 Au besoin, attacher l'ensemble pivot-transmission au berceau.

• Déposer les boulons de fixation du triangle (5).
 • Dégager le triangle.

À la repose, s'assurer de la présence du protecteur de la rotule inférieure puis remplacer l'écrou de son boulon de bridage et procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

SUSPENSION AVANT - TRAIN AVANT

1. Barreau - 2. Barre anti-rapprochement - 3. Paliers élastiques - 4. Rotule inférieure - 5. Triangle - 6. Protecteur - 7. Pivot - 8. Moyeu - 9. Écrou de transmission - 10. Roulement de moyeu - 11. Jonc d'arrêt - 12. Barre stabilisatrice - 13. Bielle de liaison - 14. Amortisseur - 15. Bague de palier de barre stabilisatrice - 16. Ressort - 17. Soufflet protecteur - 18. Coupelle de butée élastique - 19. Coupelle supérieure - 20. Coupelle inférieure - 21. Butée à billes - 22. Palier de fixation supérieure - 23. Butée de tige d'amortisseur - 24. Cusset - 25. Écrou de fixation sur caisse.



Monter la vis, du boulon de bridage de la rotule inférieure, par l'avant et l'écrou par l'arrière.

REMISE EN ÉTAT D'UN TRIANGLE

Cette opération est possible grâce à la disponibilité en pièces de rechange des paliers élastiques et de la rotule inférieure. Pour le remplacement des paliers, utiliser de préférence des mandrins de diamètres appropriés (outils Citroën 4703-T1, T2, T3, T4 et T5) en veillant, à la fois, à respecter la position initiale des paliers élastiques et à bien orienter leur bossage (1) et (2) (Fig.6).

Les paliers, qui sont différents (le palier arrière possède des alvéoles (3)), sont montés serrés sur le triangle. Leur amarrage nécessite un couple de l'ordre de 3 daN.m sur la vis de l'outil. Si ce n'est pas le cas, le triangle doit être remplacé.

DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la rotule du côté concerné.
Déserrer l'écrou de transmission (11) (Fig.4).
À l'aide d'un outil approprié (outil Citroën 6310-T),

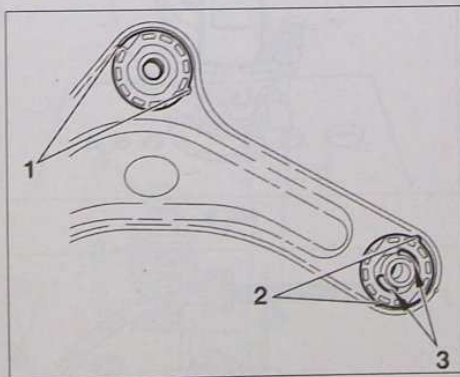


FIG.6

immobiliser le moyeu en rotation puis déposer l'écrou de transmission.



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

Ne pas déplacer le véhicule lorsque les transmissions sont déposées ou desserrées afin d'éviter de détériorer les roulements de moyeu.

- Déposer le capteur de vitesse de roue.
- Procéder à la dépose de l'étrier et du disque de frein (voir chapitre "FREINS").



Suspendre l'étrier de frein dans le passage de roue, sans débrancher son flexible.

- Déposer :
 - le boulon de bridage (1) de l'élément de suspension (Fig.4).
 - le boulon de bridage (10) de la rotule inférieure.
 - l'écrou (9) de la rotule de direction et la désaccoupler du pivot à l'aide d'un extracteur approprié.
- Désaccoupler la rotule inférieure du pivot en abaissant le triangle à l'aide d'un levier et dégager la transmission du moyeu.



Veiller à ne pas déboîter la transmission du différentiel.

Au besoin, la suspendre dans le passage de roue.

- Introduire, dans l'ouverture du pivot, une clé appropriée (par exemple outil Facom DS.12), puis lui faire effectuer un quart de tour afin de libérer le pivot de l'élément de suspension (Fig.1).
- Dégager le pivot.
- À la repose, respecter les points suivants :
 - remplacer tous les écrous autofreinés et notamment celui de la transmission puis respecter les couples de serrage prescrits.
 - écarter de nouveau la rainure du pivot et y engager l'élément de suspension en faisant coïncider le bossage (b) de l'amortisseur avec la rainure (c) du pivot (Fig.3).



Engager l'élément de suspension dans le pivot jusqu'en butée (a).

Monter la vis, du boulon de bridage de l'élément de suspension, par l'arrière et l'écrou par l'avant.

Monter la vis, du boulon de bridage de la rotule inférieure, par l'avant et l'écrou par l'arrière.

- enduire la vis de fixation du capteur ABS d'un produit frein filet moyen et étanche (par exemple Loctite Frenétanch).
- freiner l'écrou de transmission, à l'aide d'un outil non tranchant.

REPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU



Cette opération nécessite la dépose du pivot (voir opération concernée).



Tout roulement démonté doit être impérativement remplacé.

- Déposer le circlip de maintien du roulement, côté intérieur du pivot.
- Fixer le moyeu dans un étau muni de mordaches.
- À l'aide d'un extracteur approprié, extraire le moyeu du pivot.
- Monter sur le moyeu 2 vis de roue puis l'installer dans l'étau.
- À l'aide d'un extracteur approprié, extraire la bague intérieure du roulement restée sur le moyeu (Fig.7).

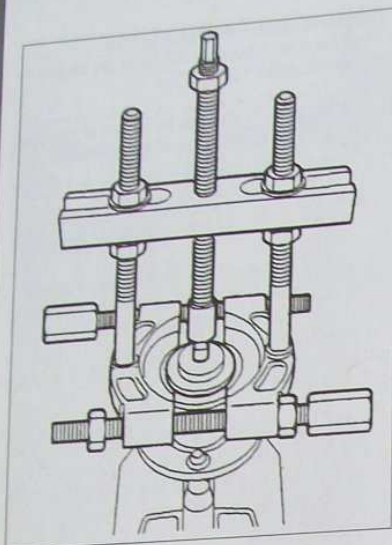


FIG. 7

- Repositionner la bague intérieure dans le roulement, resté en place dans le pivot, afin de prendre appui dessus.
- À la presse et à l'aide d'un mandrin de diamètre approprié, extraire le roulement du pivot (A) (Fig. 8).
- Nettoyer puis contrôler le pivot ainsi que le moyeu. Vérifier que la portée du roulement dans le pivot est exempte de rayures ou de traces d'usure puis la lubrifier légèrement.
- Par le côté intérieur, mettre en place le roulement neuf, à la presse et avec un mandrin de diamètre approprié, en prenant appui sur sa bague extérieure, légèrement lubrifiée, dans le pivot jusqu'en butée (B).



Le roulement intègre une piste magnétique pour le capteur ABS. Lors de la repose du roulement, orienter la piste vers la transmission (Fig. 9).

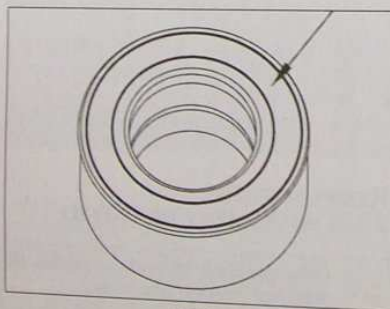


FIG. 9



S'assurer de la présence de la bague en plastique de maintien des bagues intérieures du roulement. Celle-ci ne doit pas être retirée, elle sera chassée naturellement lors de l'assemblage moyeu/pivot.

- Monter un circlip de maintien neuf.



Le circlip doit être orienté de manière à ne pas gêner la mise en place et la lecture du capteur ABS face à la piste magnétique, ouverture vers le haut (Fig. 10).

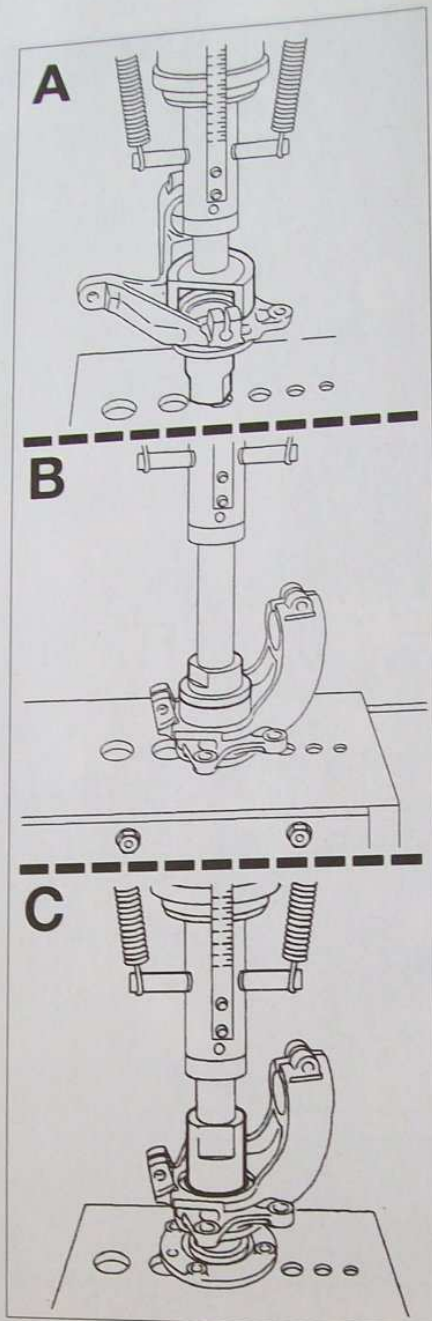


FIG. 8

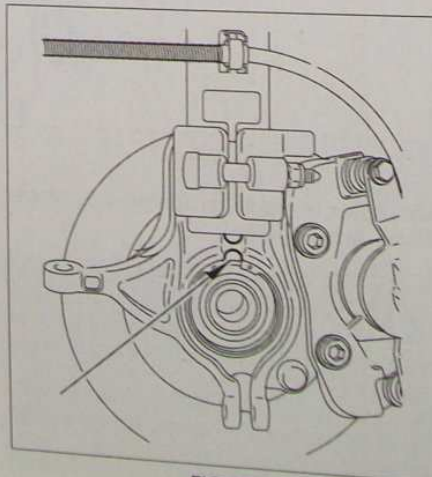


FIG. 10

- À la presse et avec un mandrin de diamètre approprié prenant appui sur la bague intérieure du roulement, engager le pivot sur le moyeu jusqu'en butée (C) (Fig. 8).
- S'assurer que le moyeu tourne librement.

DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Positionner les roues avant en ligne droite et bloquer la direction.
- Déposer les roues avant.
- Débrancher puis déposer la batterie.
- Débrancher les connecteurs du calculateur de direction assistée dans le bac à batterie.
- Dans l'habitacle :
 - déposer la vis de bridage du joint de cardan de la colonne de direction sur le boîtier.
 - désaccoupler la colonne du boîtier en tirant son arbre inférieur vers le haut.
- Dans chaque passage de roue, déposer :
 - l'écrou (9) de la rotule de direction et la désaccoupler du pivot à l'aide d'un extracteur approprié (Fig. 4).
 - l'écrou (3) de la biellette de liaison de barre stabilisatrice et la désaccoupler.
 - le boulon de bridage (10) de la rotule inférieure et la désaccoupler du pivot en abaissant le triangle à l'aide d'un levier.



Veiller à ne pas déboîter la transmission du différentiel.
Au besoin, maintenir les ensembles pivot-transmission dans les passages de roue.

- Sous le véhicule, déposer :
 - sur moteur TU, les boulons de fixation (1) de la bride d'accouplement du tuyau d'échappement sur le catalyseur (A) (Fig. 11).
 - sur moteur DV, le collier de la bride (2) du tuyau d'échappement sur le catalyseur (B).
 - les vis de fixation de la ligne d'échappement sous la caisse.



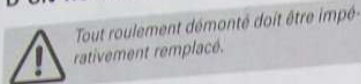
FIG. 11

A. Moteur TU - B. Moteur DV.

DÉPOSE-REPOSE D'UN RESSORT

- Mettre en place un compresseur sur le ressort du côté concerné.
- Lever et caler l'arrière du véhicule afin que les roues soient pendantes.
- Dégager le ressort.
- À la **repose**, contrôler l'état des coupelles du ressort et s'assurer qu'il soit bien positionné sur celles-ci.

REEMPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU



Tout roulement démonté doit être impérativement remplacé.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Déposer :
 - le capuchon d'écrou au centre du tambour.
 - l'écrou de moyeu, après l'avoir défreiné.
 - le tambour.
- À l'établi, déposer :
 - le circlip logé dans la gorge du tambour, depuis l'extérieur de celui-ci.
 - la bague d'étanchéité avec la cible, en faisant lever à l'aide d'un tournevis depuis l'intérieur du tambour (Fig.14).

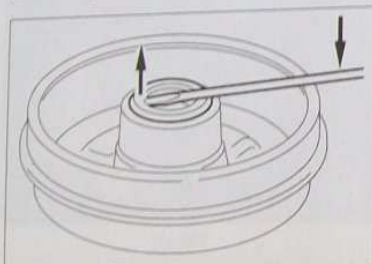


FIG. 14

- À la presse et à l'aide d'un mandrin approprié, extraire le roulement du moyeu depuis l'intérieur du tambour, et en prenant appui sur sa bague extérieure (A) (Fig.15).
- Nettoyer et graisser le logement du roulement dans le tambour.
- À la presse et à l'aide d'un mandrin approprié, monter le roulement neuf dans le tambour, depuis l'extérieur de celui-ci et jusqu'en butée (B).
- Reposer :
 - un circlip neuf dans le tambour.

Remplacer la coupelle d'appui, la bague d'étanchéité avec la cible, le circlip, la rondelle et l'écrou de moyeu, en utilisant les pièces fournies avec le roulement neuf.

- une bague d'étanchéité neuve avec la cible dans le tambour.
- une coupelle d'appui neuve sur la fusée (Fig.16).
- le tambour.

S'assurer que la surface de frottement des garnitures à l'intérieur du tambour soit propre et sèche.

- l'écrou de moyeu neuf avec sa rondelle neuve et serrer l'écrou au couple prescrit puis le freiner, à l'aide d'un outil non tranchant.

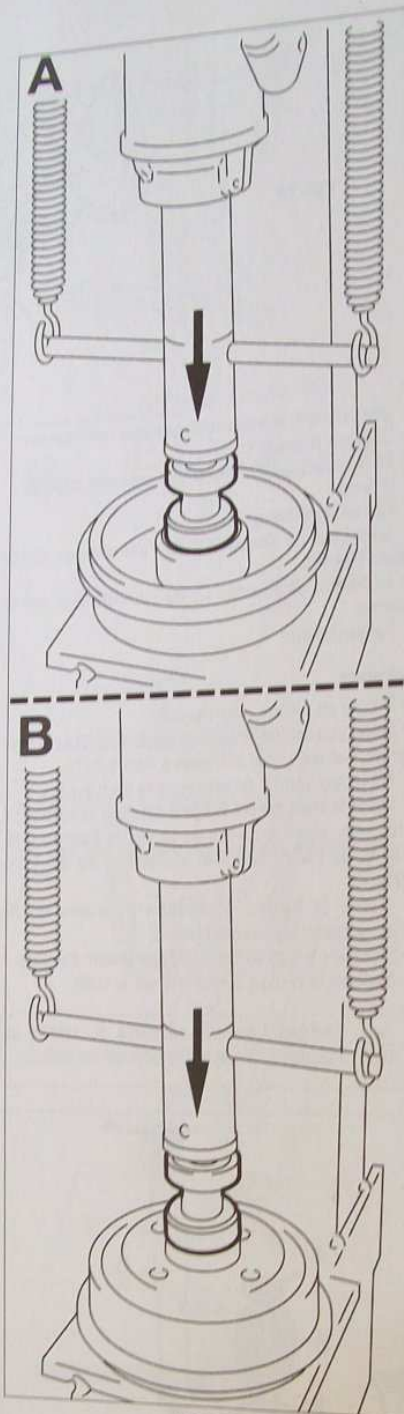


FIG. 15

Graisser la face d'appui et les filets de l'écrou de moyeu.

- le capuchon d'écrou de moyeu.

Remplacer le capuchon d'écrou de moyeu, si il a été endommagé à la dépose.

- la roue.

FIG. 17

A. Côté gauche - B. Côté droit.



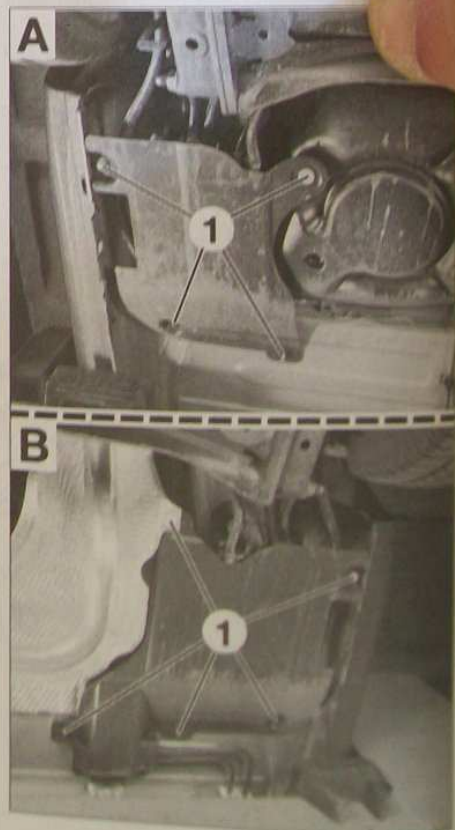
FIG. 16

DÉPOSE-REPOSE DU TRAIN ARRIÈRE

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 du train arrière. Elle nécessite en plus un outillage spécifique (outils Citroën 4701-T.D et T.G) pour assurer le centrage du train arrière à la repose.

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Dans l'habitacle :
 - déposer la console de plancher (voir chapitre "CARROSSERIE").
 - desserrer l'écrou de réglage du frein de stationnement jusqu'à pouvoir libérer les câbles du palonnier (voir chapitre "FREINS").
- Sous le véhicule, débrider les câbles du frein de stationnement et les rabattre sur l'essieu.
- De chaque côté :
 - déposer la roue.
 - déposer le cache de protection (1) sous le palier de l'essieu (Fig.17).



- Débrancher le connecteur du capteur ABS (2).
- Débrancher le flexible de frein du tuyau rigide (3).

Prévoir l'écoulement du liquide de frein et obturer tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.



FIG. 18

- Mettre en place un compresseur sur le ressort.
- Soutenir le bras de l'essieu à l'aide d'un cric.
- Déposer le boulon (1) de fixation inférieure de l'amortisseur (Fig. 12).
- Abaisser lentement le cric et récupérer le ressort.
- Placer un vérin d'organe sous le train arrière et attacher celui-ci au vérin à l'aide de sangles ou serre-joints afin de maintenir les bras à l'horizontale.
- Déposer les vis de fixation (4) des paliers sous la caisse (Fig. 19).
- Abaisser lentement le vérin pour dégager le train arrière.



FIG. 19

- REPOSE**
- De chaque côté :
 - Déposer le boulon de fixation (3) du bras sur la traverse de l'essieu (Fig. 12).

Ne pas déposer les autres boulons de fixation du bras sur la traverse afin de ne pas les désolidariser.

- Mettre en place l'outil de centrage (5) (outils Citroën 4701-T.D, côté droit, et 4701-T.G, côté gauche) de l'essieu, en l'engageant sur l'orifice laissé libre par le boulon déposé et en le fixant par l'orifice de fixation de l'amortisseur (Fig. 20).
- Serrer le boulon de fixation (6) de l'essieu sur le palier.

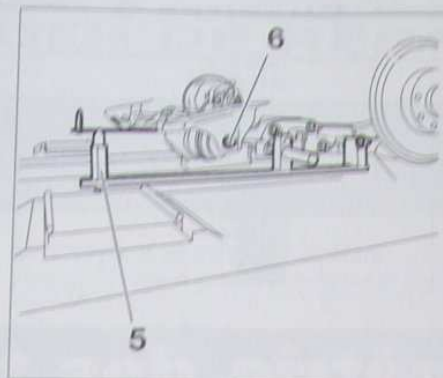


FIG. 20

- Présenter le train arrière sous la caisse dans la même position que pour la dépose, bras à l'horizontale.
- Ajuster la position du train arrière en engageant les piges des outils de centrage dans les trous (7) prévus à cet effet sous la caisse (Fig. 21).
- Lever le train arrière jusqu'à mesurer, de chaque côté, la cote (X) = 160 mm, entre le centre de la vis correspondant à la fixation inférieure de l'amortisseur et le dessous du longeron (Fig. 13).
- Dans cette position, reposer et serrer les vis de fixation (4) des paliers au couple prescrit (Fig. 19).
- Serrer les boulons de fixation (6) de l'essieu sur ses paliers (Fig. 20).
- Déposer les outils de centrage.

Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer les écrous des boulons de fixation des bras sur la traverse.
- serrer les boulons de fixation inférieure (1) des amortisseurs (Fig. 12), en relevant le train arrière jusqu'à mesurer, pour chaque côté, la cote (X) = 160 mm, entre le centre de la vis de fixation inférieure de l'amortisseur et le dessous du longeron (Fig. 13).
- veiller à repositionner correctement les câbles du frein de stationnement sous la caisse.

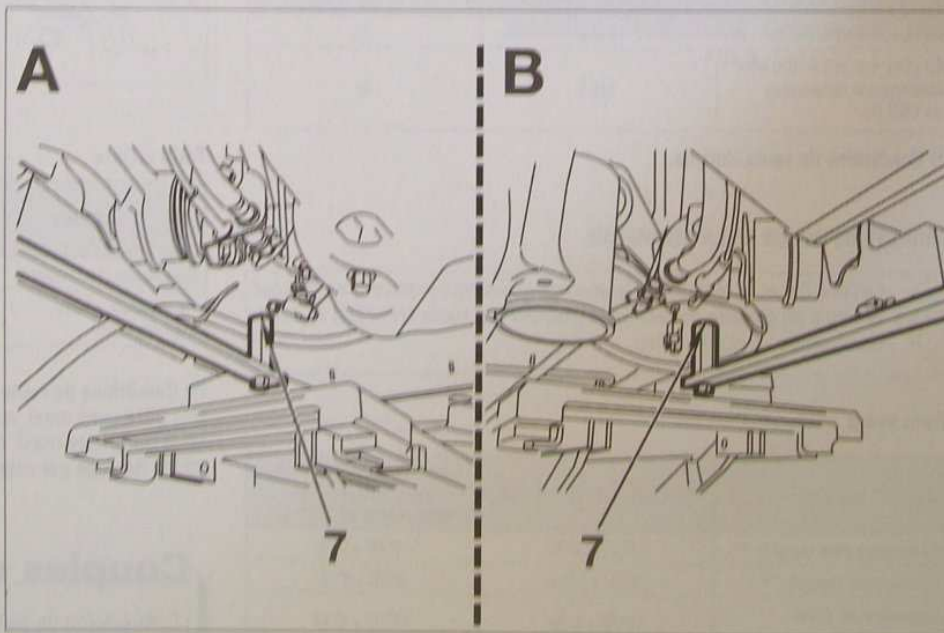


FIG. 21

A. Côté gauche - B. Côté droit.

- procéder à la purge du circuit de freinage et au réglage du frein de stationnement (voir chapitre "FREINS").

REPLACEMENT D'UN PALIER ÉLASTIQUE DU TRAIN ARRIÈRE

Cette opération nécessite la dépose du train arrière (voir opération concernée).

- Déposer :
 - le boulon de fixation (6) du palier sur l'essieu (Fig. 20).
 - la chape du palier.
 - Repérer la position du palier élastique par rapport au bras de l'essieu (Fig. 22).
 - Extraire le palier élastique du train arrière, à l'aide d'un extracteur approprié (outils Citroën 4702-T.A, T.B, T.C et T.D).
- À la repose,** respecter les points suivants :
- nettoyer le logement du palier élastique dans le bras de l'essieu et la chape du palier.
 - engager le palier neuf sur le bras en respectant les repères faits à la dépose (Fig. 22) puis utiliser des mandrins de diamètre appropriés (outils Citroën 4702-T.A, T.B, T.E et T.F).
 - reposer le boulon de fixation de la chape du palier sans le serrer.

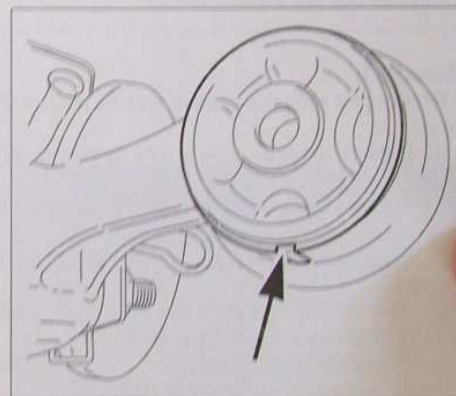
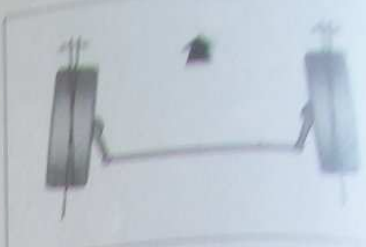
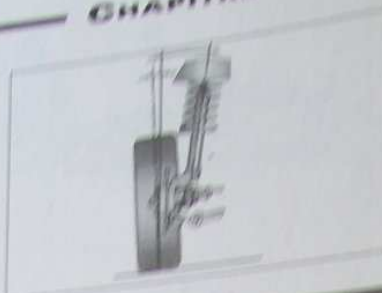
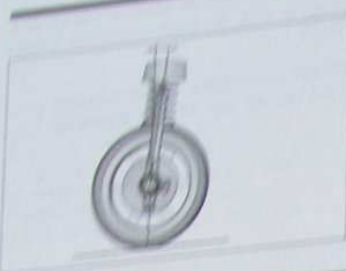


FIG. 22



Géométrie des trains

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

HAUTEURS DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE
 L'assiette de référence se calcule, à l'aide des formules, pour :
 - l'avant : $H1 = R1 + L1$
 - l'arrière : $H2 = R2 + L2$

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

- Avec (Fig 1) :
- H1 : Distance comprise entre la zone de mesure (Z1) sous le berceau avant et le sol.
 - H2 : Distance comprise entre la zone de mesure (Z2) sous le longeron arrière et le sol.
 - R1 : Distance comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et le sol, sous charge.
 - R2 : Distance comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et le sol, sous charge.
 - L1 : Distance théorique comprise entre l'axe de rotation de la roue avant et la zone de mesure sous le berceau avant (Z1).
 - L2 : Distance théorique comprise entre l'axe de rotation de la roue arrière et la zone de mesure sous le longeron arrière (Z2).

Versions	L1 (± 6/- 8 mm)	L2 (± 10/- 6 mm)
C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi	147,5	52
C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi avec suspensions renforcées ou CRD (*)	132,5	52

(*) Conditions de route difficile.

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Le contrôle et le réglage de la géométrie des trains doivent s'effectuer véhicule en assiette de référence (respect des cotes H1 et H2) et direction centrée au point milieu.

Train avant

Versions	C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi	C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi avec suspensions renforcées ou CRD (*)
Carrossage (non réglable **)	- 0°31' ± 0°30'	- 0°28' ± 0°30'
Chasse (non réglable ***)	0°58' ± 0°18'	0°54' ± 0°18'
Inclinaison de pivot (non réglable)	11°26' ± 0°30'	11°18' ± 0°30'
Parallélisme (réglable ****)	pincement de 2 ± 1 mm ou 0°18' ± 0°09'	

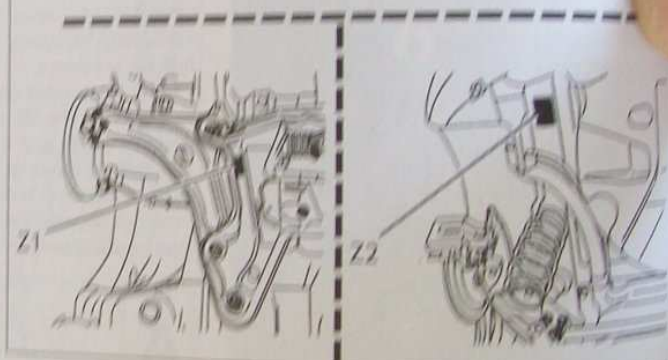
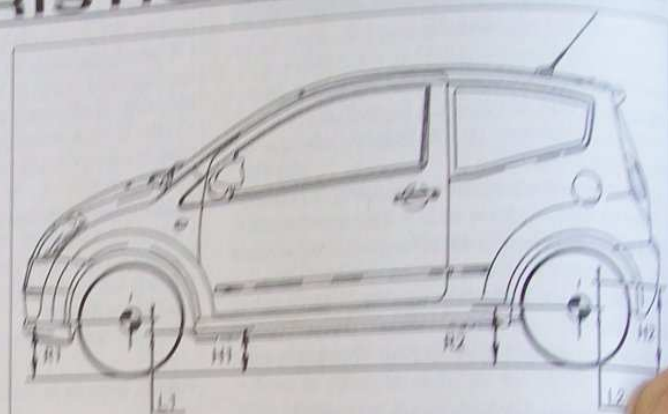


FIG.1

Train arrière

Versions	C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi	C2 (1.1), 1.4i et 1.4 HDi avec suspensions renforcées ou CRD (*)
Carrossage (non réglable **)	- 1°30' ± 0°18'	- 1°28' ± 0°18'
Parallélisme arrière (non réglable)	pincement de 5,5 ± 1 mm ou 0°53' ± 0°09'	pincement de 5,2 ± 1 mm ou 0°50' ± 0°09'

- (*) Conditions de route difficile.
 (**) Différence maxi. entre droite/gauche : 0°18'.
 (***) Différence maxi. entre droite/gauche : 0°30'.
 (****) Réglage par rotation des biellettes de direction.

Couples de serrage (daN.m)

- Contre-écrou de biellette de direction : 5 ± 0,5.
- Vis de roue : 9 ± 1.

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

Géométrie

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE LA GÉOMÉTRIE

Le contrôle ou réglage de la géométrie des trains (seul le parallélisme avant est réglable) doit s'effectuer véhicule mis en assiette de référence, après avoir effectué les vérifications préliminaires et centré la direction au point milieu.

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage de la géométrie des trains AV et AR, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- Pneumatiques : état et pression de gonflage correct.
- Voies : voie et alignement sommaire (visuel).
- Articulations : état des jeux dans la direction, les trains AV et AR et serrage correct.
- Suspensions : état des éléments de suspension, élasticité des amortisseurs.
- Moyeux : absence de jeux.

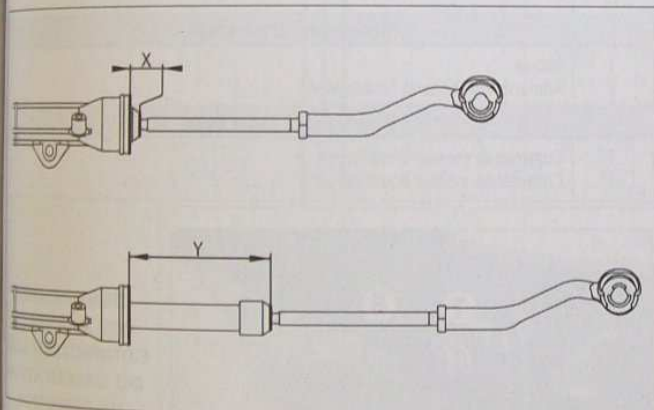


FIG.2

MISE AU POINT MILIEU DE LA DIRECTION

- Déposer les colliers du soufflet du boîtier de direction, côté droit.
- Déboîter le soufflet.
- Braquer la direction en butée à gauche et relever la valeur (X), entre la crémaillère et le boîtier (Fig.2).
- Braquer la direction en butée à droite et relever la valeur (Y).
- Calculer la valeur du point milieu : $(Y - X) / 2$.
- Centrer la direction à la valeur calculée.
- Remettre en place le soufflet avec un collier neuf sur le boîtier.

MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

- À l'avant, relever la cote "R1" (Fig.1).
- À l'arrière, relever la cote "R2".
- Procéder au calcul des valeurs "H1" et "H2" en appliquant les formules mentionnées aux "CARACTÉRISTIQUES" et avec les valeurs "L1" et "L2" prescrites.
- Comparer les valeurs calculées à celles prescrites. En cas de valeur incorrecte, ajuster la hauteur du véhicule en le chargeant plus ou moins ou en utilisant des outils de compression de suspensions appropriés.

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

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

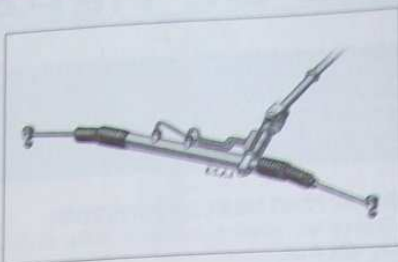
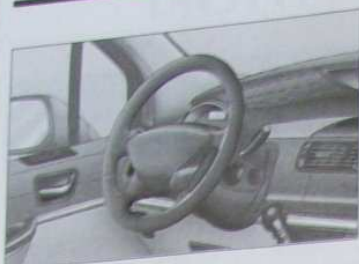


Répartir symétriquement, entre la roue gauche et la roue droite, la valeur du parallélisme global.

Une fois le réglage effectué, s'assurer que les soufflets de direction ne sont pas vrillés, sinon parfaire leur position en écartant leur collier de fixation (3) sur les biellettes.



FIG.3



Direction

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Direction à crémaillère montée en arrière de l'essieu avant avec colonne de direction articulée par joints de cardan. Assistance électrique, réglage en hauteur et en profondeur du volant montés en série sur toutes les versions.

Rapport de démultiplication : 45,8 à 1.

Nombre de tours de volant de butée à butée :

- 3,2 pour une monte pneumatique de 175/65 R 14.

- 2,8 pour une monte pneumatique de 185/55 R 15.

Diamètre de braquage (entre trottoirs) :

- 9,8 m pour une monte pneumatique de 175/65 R 14.

- 10,70 m pour une monte pneumatique de 185/55 R 15.

Diamètre de braquage (entre murs) :

- 9,9 m pour une monte pneumatique de 175/65 R 14.

- 11 m pour une monte pneumatique de 185/55 R 15.

Course de la crémaillère (mm) : 2 x 72.

Angle de braquage intérieur : 38°.

Angle de braquage extérieur : 32°24.

Assistance

Assistance électrique par moteur extérieur au boîtier de crémaillère.

MOTEUR ÉLECTRIQUE D'ASSISTANCE

Moteur fixé au boîtier de crémaillère de direction et commandé par le calculateur de direction assistée en liaison avec le calculateur de gestion moteur.

Marque : Koyo.

Alimentation : 12 Volts.

Intensité : 60 Ampères.

CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE

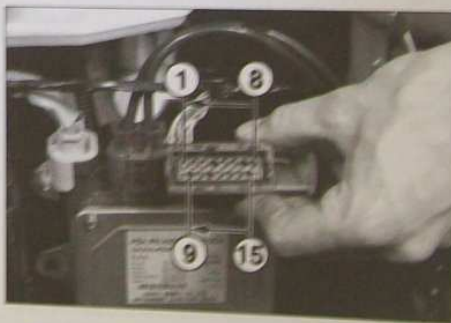
Il est situé dans le compartiment moteur, derrière la batterie.



IMPLANTATION
DU CALCULATEUR
DE DIRECTION
ASSISTÉE

Brochage du calculateur de direction assistée

Voies	Affectations
Connecteur 15 Voies Noir	
1	Capteur de température moteur d'assistance
2	Capteur de couple
3	Capteur de température moteur d'assistance
4	-
5	Alimentation après contact fusible F4
6	Ligne multiplexée sur réseau CAN
7 à 9	-
10	Capteur de couple
11 et 12	-
13	Capteur de couple
14	Ligne multiplexée sur réseau CAN
15	-
Connecteur 2 Voies Noir	
1	Masse
2	Alimentation batterie fusible MF8
Connecteur 2 Voies Beige	
1	Commande moteur d'assistance
2	Commande moteur d'assistance



IDENTIFICATION
DES BORNES DU
CONNECTEUR NOIR
DU CALCULATEUR
DE DIRECTION
ASSISTÉE

Couples de serrage (daN.m)

- Goujons de fixation du boîtier de direction sur le berceau : 0,8 ± 0,1.
- Boîtier de direction sur berceau : 8 ± 0,8.
- Contre-écrou de biellette de direction : 5 ± 0,5.
- Biellette de direction sur le boîtier : 5 ± 0,5.
- Rotule de direction sur pivot : 3,5 ± 0,3.
- Joint de cardan d'arbre intermédiaire de colonne de direction sur pignon d'attaque : 2,2 ± 0,2.
- Fixations de la colonne de direction : 2,2 ± 0,2.
- Volant : 2 ± 0,3.

Schéma électrique de la direction assistée

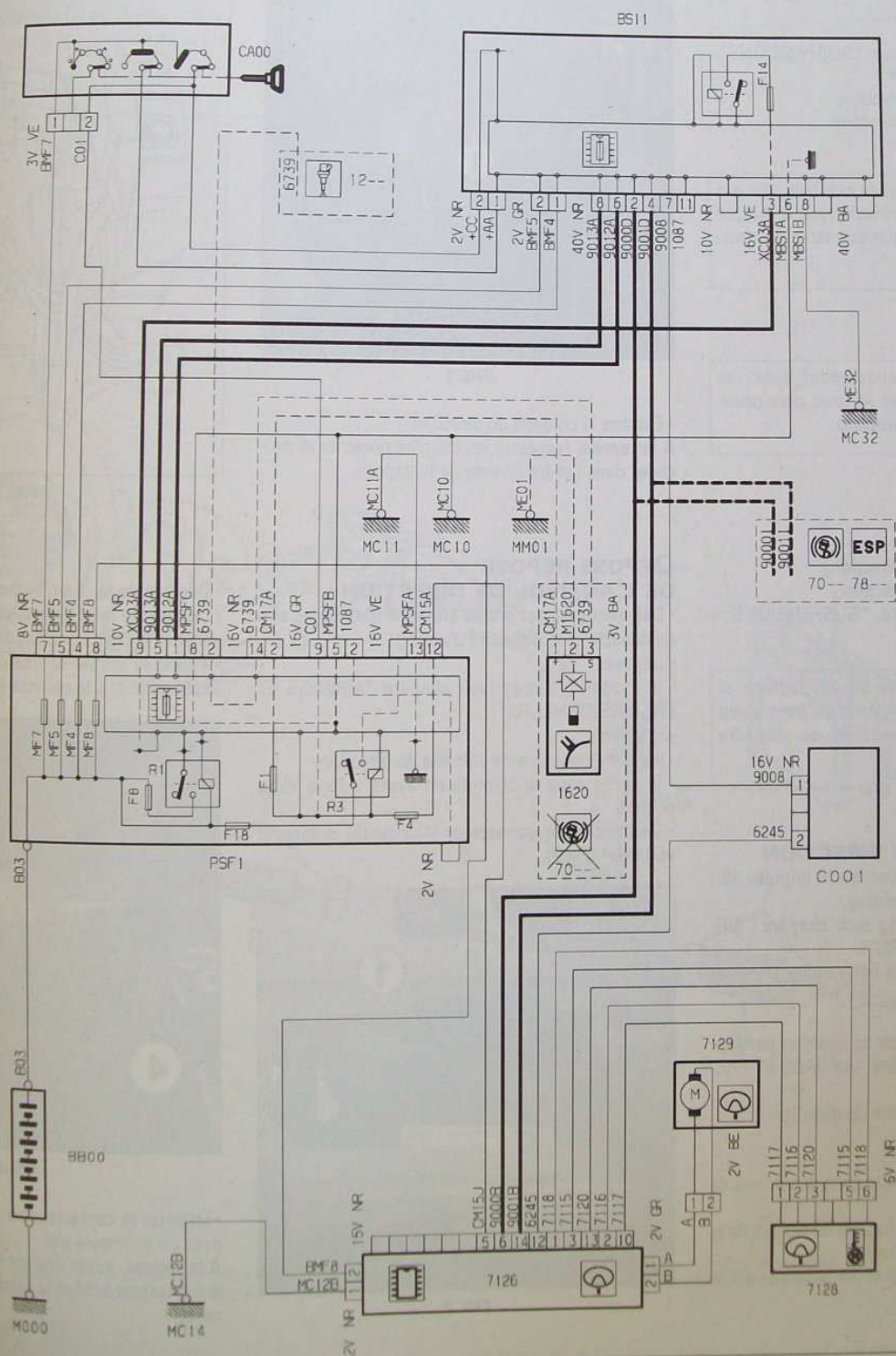
LÉGENDE

BB00 : Batterie.
 BS11 : Calculateur Habitacle.
 CA00 : Contacteur à clé.
 C001 : Prise diagnostic.
 M000 : Masse batterie.
 MC10 : Masse sous batterie côté avant gauche.
 MC11 : Masse sous batterie côté avant gauche.
 MC14 : Masse sous batterie côté avant gauche.
 MC32 : Masse pied avant gauche.
 MM01 : Masse compartiment moteur.

PSF1 : Boîtier fusibles moteur.
 12- : Vers ensemble pompe/jauge à carburant.
 1620 : Capteur vitesse véhicule.
 70- : Vers calculateur ABS.
 7126 : Calculateur direction assistée électrique.
 7128 : Capteur de couple direction assistée électrique.
 7129 : Moteur direction assistée électrique.
 78- : Vers calculateur ESP.

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.	



MÉTHODES DE RÉPARATION

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. La dépose du boîtier de direction nécessite la dépose du berceau (voir chapitre "SUSPENSIONS — TRAINS")

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer :
 - le berceau (voir chapitre "SUSPENSIONS — TRAINS").
 - les écrous du boîtier de direction.
 - les goujons du boîtier de direction.
 - le boîtier de direction.

Récupérer les rondelles crantées. Ne pas porter le boîtier de direction par le moteur électrique. Stocker le mécanisme de direction dans un carton.

REPOSE

Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et le joint pare-poussière du boîtier de direction.

- Reposer :
 - les rondelles crantées.
 - le boîtier de direction.
 - les goujons du boîtier de direction.
 - les écrous du boîtier de direction.
 - le berceau (voir chapitre "SUSPENSIONS — TRAINS").

Procéder au contrôle et au réglage si nécessaire de la géométrie du train avant (voir opération concernée au chapitre "GÉOMÉTRIE DES TRAINS").

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

- Débrancher la batterie et attendre 10 minutes afin de désactiver le dispositif d'airbag.
- Déposer le module d'airbag (voir chapitre "AIRBAGS ET PRETENSIONNEURS").
- Placer les roues en position ligne droite et retirer la clé de contact.
- Déposer :
 - le volant, après avoir repéré sa position par rapport à la colonne (voir chapitre "AIRBAGS ET PRETENSIONNEURS").
 - les demi-coquilles de colonne de direction.
 - le contacteur tournant.
 - l'antivol de direction.
- Dégager le faisceau électrique sous la colonne de direction.
- Dévisser la vis de bridage du joint de cardan de la colonne de direction sur le boîtier.
- Dégager la colonne du boîtier en la tirant vers le haut.

- Déposer les 4 vis de fixation (1) de la colonne de direction (Fig.1).

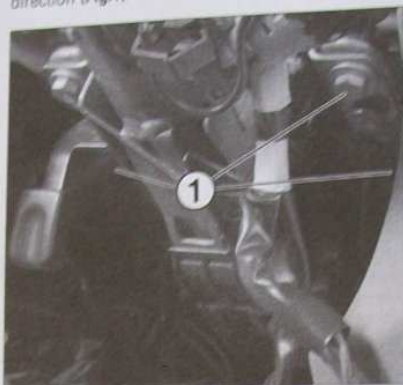


FIG.1

- Extraire la colonne de direction.
- À la repose, respecter les couples prescrits et procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ANTIVOL DE DIRECTION

- Débrancher la batterie et attendre 10 minutes afin de désactiver le dispositif d'airbag.
- Déposer :
 - le module d'airbag (voir chapitre "AIRBAGS ET PRETENSIONNEURS").
 - le volant.
 - les demi-coquilles de colonne de direction.
 - le cache sous la colonne en ayant vidé le vide-poches.
- Débrancher le connecteur (1) noir (fil orange et vert/noir) (Fig.2).



FIG.2

- Sur le côté droit de la colonne de direction, débrancher le connecteur (2) (Fig.3).

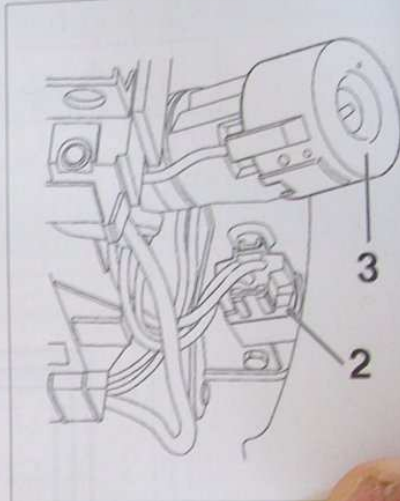


FIG.3

- Dégraffer le faisceau antivol.
- Déposer le module antivol (3) du contacteur à clé.
- Mettre la clé de contact dans le contacteur.
- Percer la vis (4) se trouvant sur le contacteur et fixant celui-ci à la colonne (Fig.4).



FIG.4

- Déposer le contacteur en appuyant sur l'ergot (5) avec un tournevis plat.
- À la repose, poser une vis autocassante neuve sur le contacteur à clé et la serrer jusqu'à ce que sa tête casse.

REMPLACEMENT D'UNE BIELLETTE DE DIRECTION

1. Caler le véhicule roues pendantes.
2. Déposer la roue avant et l'écran pare-boue du côté gauche.
3. Dévisser le contre-écrou de biellette de direction.

4. Déposer :
a. la rotule de direction.
b. les colliers du soufflet concerné puis le dégager.
5. Bloquer la biellette gauche sur la crémaillère à l'aide de l'outil (1) référencé 0721.B en serrant en Fig.5.

6. Appuyer l'outil sur le berceau moteur en Fig.6.

7. Déposer la biellette (2) à l'aide de l'outil (3) référencé 80707-T (Fig.6).
8. Serrer la biellette (2) au couple prescrit à la repose, serrer la biellette (2) au couple prescrit à la repose, serrer la biellette (2) au couple prescrit à la repose, serrer la biellette (2) au couple prescrit à la repose.

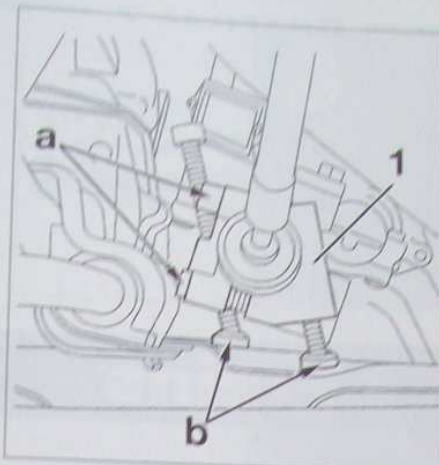


FIG. 5

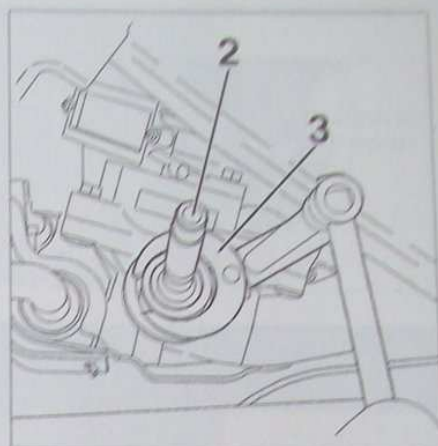
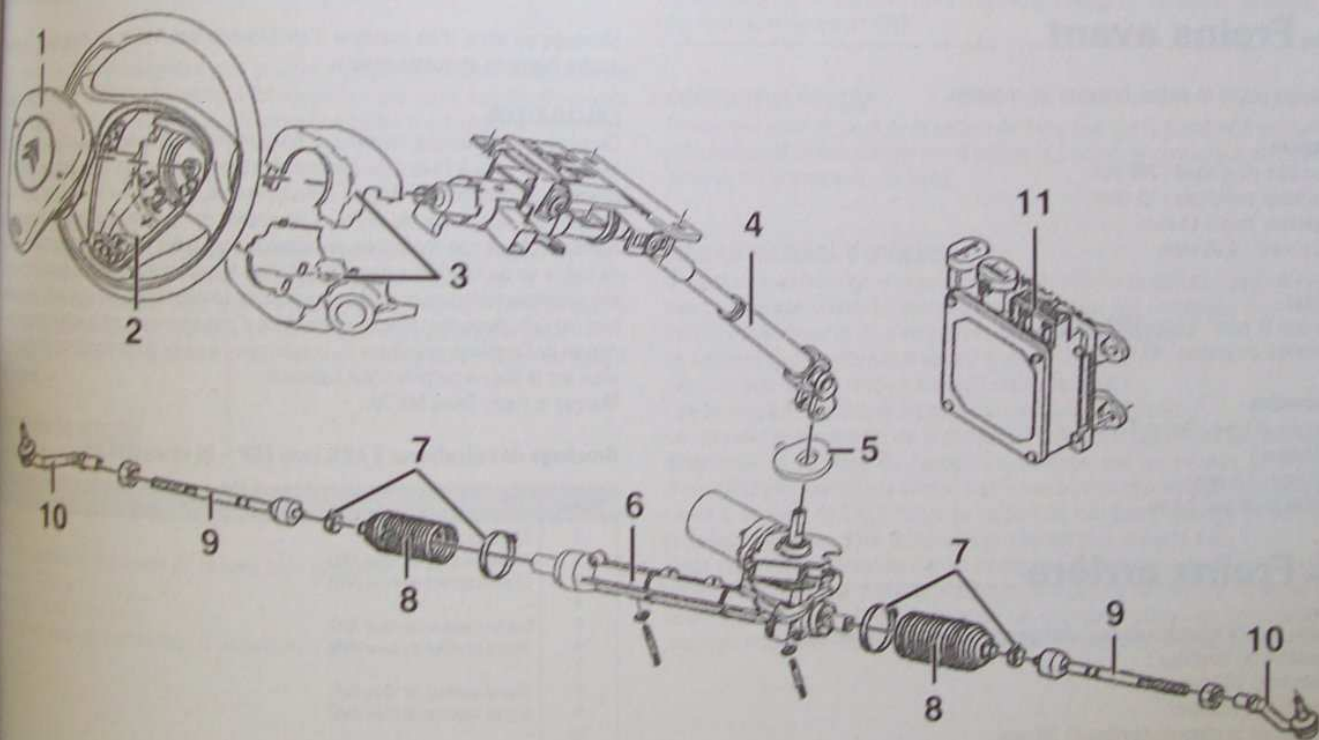
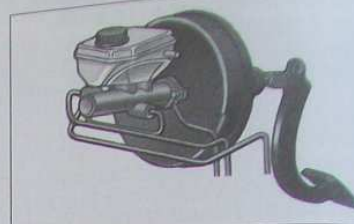
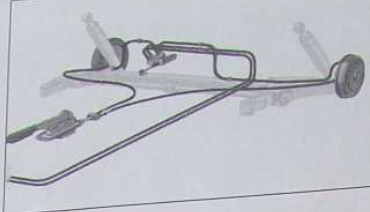
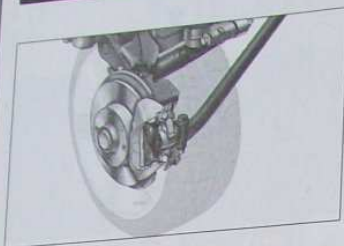


FIG. 6



DIRECTION

1. Coussin Gonflable - 2. Volant - 3. Coquilles - 4. Colonne de direction - 5. Joint - 6. Boîtier de direction
7. Colliers - 8. Soufflets - 9. Bielles - 10. Rotules - 11. Calculateur électronique d'assistance de direction



Freins

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X" avec maître-cylindre tandem, assisté par servofrein à dépression intégrant une aide au freinage d'urgence.

Disques pleins à l'avant et tambours à l'arrière.

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

Montage en série d'un système antiblocage des roues Teves MK 70. Le calculateur a un connecteur à 26 voies et intègre la fonction répartiteur.

Freins avant

Disques pleins et étriers flottants monopiston.

Disques

Diamètre du disque : 266 mm.
Épaisseur nominale : 13 mm.
Épaisseur mini : 11 mm.
Voile maxi : 0,05 mm.

Étriers

Marque et type : Lucas/TRW C48/13.
Diamètre du piston : 48 mm.

Plaquettes

Marque et type : Textar T4144.
Épaisseur :
- origine : 13 mm.
- limite d'usure : 3 mm.

Freins arrière

Freins arrière à tambours avec rattrapage de jeu automatique.

Diamètre du tambour :

- nominal : 203 mm.

- maximal : 205 mm.

Largeur de la piste du tambour : 38 mm.

Épaisseur minimale des garnitures : 1 mm.

Écartement des garnitures avant repose du tambour : 202,5 mm.

Qualité des garnitures : DON 8259.

Commande

SERVOFREIN

Servofrein à dépression fournie par le collecteur d'admission (moteur à essence) ou la pompe à vide (moteur diesel).
Marque : Bosch ou Teves.
Diamètre : 228,6 mm/9".

MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem à clapets.

Marque : Bosch.

Diamètre : 22,2 mm.

FREIN DE STATIONNEMENT

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

Système antiblocage

Montage en série d'un système d'antiblocage des freins de marque Teves, à quatre capteurs et quatre canaux.

CALCULATEUR

Calculateur électronique numérique programmé à 26 bornes, accolé au groupe hydraulique situé à l'avant du passage de roue gauche. 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, des paramètres calculés, en cas de panne ou de défaillance dans l'installation, le calculateur limite le fonctionnement des systèmes selon une procédure appropriée. La défaillance est signalée au conducteur par l'allumage d'un témoin au combiné d'instruments et peut être interprétée au moyen de l'outil spécifique du constructeur à partir du connecteur de diagnostic situé sur la platine porte-fusibles habitacle.

Marque et type : Teves MK 70.

Brochage du calculateur d'ABS sans ESP – 26 voies (MK70)

Voies	Affectations
1	Alimentation +12 Volts
2	Signal capteur de roue ARG
3	Signal capteur de roue ARG
4	-
5	Signal capteur de roue AVD
6	Signal capteur de roue AVD
7	-
8	Signal capteur de roue AVG
9	Signal capteur de roue AVG
10	-
11	Signal capteur de roue ARD
12	Signal capteur de roue ARD
13	-
14	Alimentation +12 Volts fusible MF3 via relais double (7018)
15 à 17	-
18	Ligne de diagnostic vers prise diagnostic
19	Liaison multiplexée avec le BSI
20	Alimentation + APC via le fusible F3
21	Ligne CAN Low
22	Contacteur niveau mini liquide de frein
23	Ligne CAN High
24	-
25	Liaison multiplexée avec le BSI
26	Masse



**IDENTIFICATION
DES BORNES
DU CALCULATEUR
ABS**

GRUPE HYDRAULIQUE

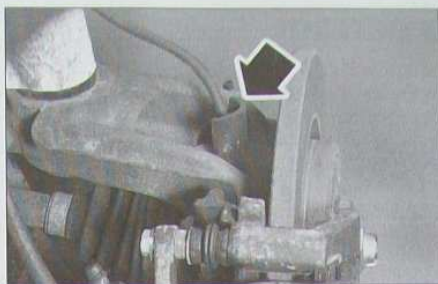
Le groupe hydraulique est situé à l'avant du passage de roue gauche. Il supporte le calculateur et intègre le moteur électrique, la pompe hydraulique et les électrovannes. Il est placé dans le circuit entre le maître-cylindre et les étriers de frein ou les cylindres récepteurs.

Marque et type : MK 70.

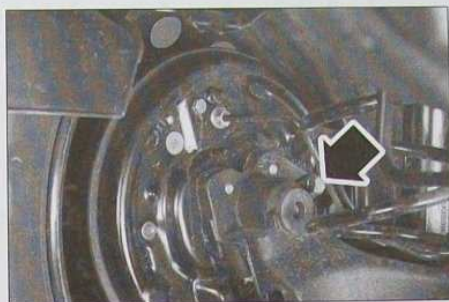
Référence ABS : 96 514 120 80.



**IMPLANTATION
DU GROUPE
HYDRAULIQUE**



**IMPLANTATION DU
CAPTEUR AVANT**



**IMPLANTATION DU
CAPTEUR ARRIÈRE**

Marque et type du capteur :

- Teves 96 387 201 80 (roues avant).

- Teves 96 385 307 80 (roues arrière).

Roulements de moyeu avec roue magnétique intégrée : 48 paires de pôles.

Marque du roulement : SNR.

Électrovannes

Au nombre de 8 intégrées au groupe hydraulique. Une électrovanne d'admission et une électrovanne d'échappement par roue. Les électrovannes d'admission sont ouvertes au repos alors que celles d'échappement sont fermées pour le même état.

Tension d'alimentation : 12 volts.

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 d'antiblocage des roues et donc que le système n'est plus actif. Dans ce cas, le véhicule conserve alors un freinage conventionnel mais sans répartiteur.

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

CAPTEURS DE VITESSE

Capteurs de type inductif.

À l'avant, ils sont fixés sur les pivots et montés radialement par rapport au roulement de roue. À l'arrière, ils sont fixés sur les bras de suspension en position axiale.

Entrefre capteur/roulement de moyeu (non réglable) :

- avant : 0,16 à 1,6 mm.

- arrière : 0,35 à 1,6 mm.

Repère couleur du connecteur d'un capteur : bleu.

CONTACTEUR DE STOP

Contacteur situé en bout de la pédale de frein, fixé sur le pédalier. Il prévient le calculateur de toutes actions sur la pédale. Au repos, le contacteur est ouvert.

Tension d'alimentation : 12 volts.

AIDE AU FREINAGE D'URGENCE

L'assistance au freinage d'urgence permet de réduire la distance de freinage en cas de freinage brutal. La commande de freinage est composée d'un maître-cylindre spécifique et d'un servofrein de nouvelle génération.

Le système hydromécanique est à 2 états :

- en freinage lent, le rapport d'amplification est de 6,6.

- en freinage d'urgence, le rapport d'amplification est de 23.

La vitesse d'enfoncement de la pédale de frein est le paramètre qui permet de déterminer le passage du rapport de freinage lent au rapport de freinage d'amplification. Lorsque la vitesse d'enfoncement de la pédale de frein est supérieure à un seuil de 580,8 mm/s, le rapport de freinage d'urgence est activé, et la pression générée dans le maître-cylindre est plus importante.

Cette action est déclenchée par un système mécanique de double piston situé en amont du système d'assistance. Lorsque la pédale de frein est enfoncée brutalement, le piston principal actionne un deuxième piston en provoquant la pression maximale dans le circuit de freinage jusqu'à la régulation de l'ABS.

Couples de serrage (daN.m)

- Vis de colonnette d'étrier avant : $3 \pm 0,3$ (vis neuves + frein filet).
- Vis de support d'étrier avant sur pivot : $10,5 \pm 1$.
- Vis de fixation d'un disque avant sur moyeu : $1 \pm 0,1$.
- Vis de fixation d'un cylindre récepteur : 1,4.
- Canalisations sur maître-cylindre : $1,5 \pm 0,3$.
- maître-cylindre sur servofrein : $2 \pm 0,5$.
- Servofrein sur pédalier : $2,2 \pm 0,3$.
- Pompe à vide : $1,8 \pm 0,2$.
- Vis de roue : 9 ± 1 .
- Canalisations de frein sur groupe hydraulique : $1,6 \pm 0,3$.
- Écrous de fixation du groupe hydraulique : $0,9 \pm 0,1$.
- Capteur de vitesse de roues : $0,8 \pm 0,2$ (+ frein filet).

Ingédients

LIQUIDE DE FREIN

Capacité : 0,7 litre (avec respect des repères "DANGER" et "MAXI" sur le réservoir).

Préconisation : liquide de frein synthétique Citroën de spécification DOT 4.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 2 ans.

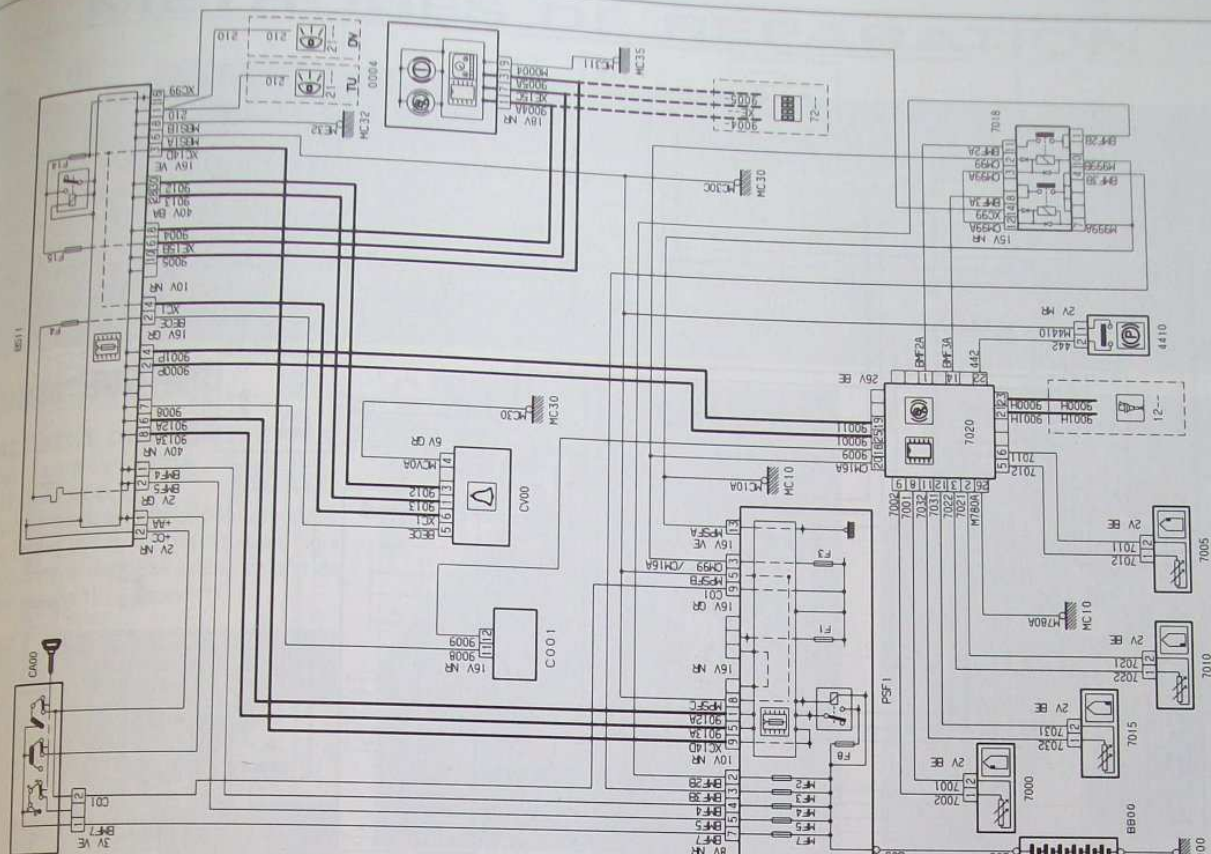
Schémas électriques du système ABS

LÉGENDE

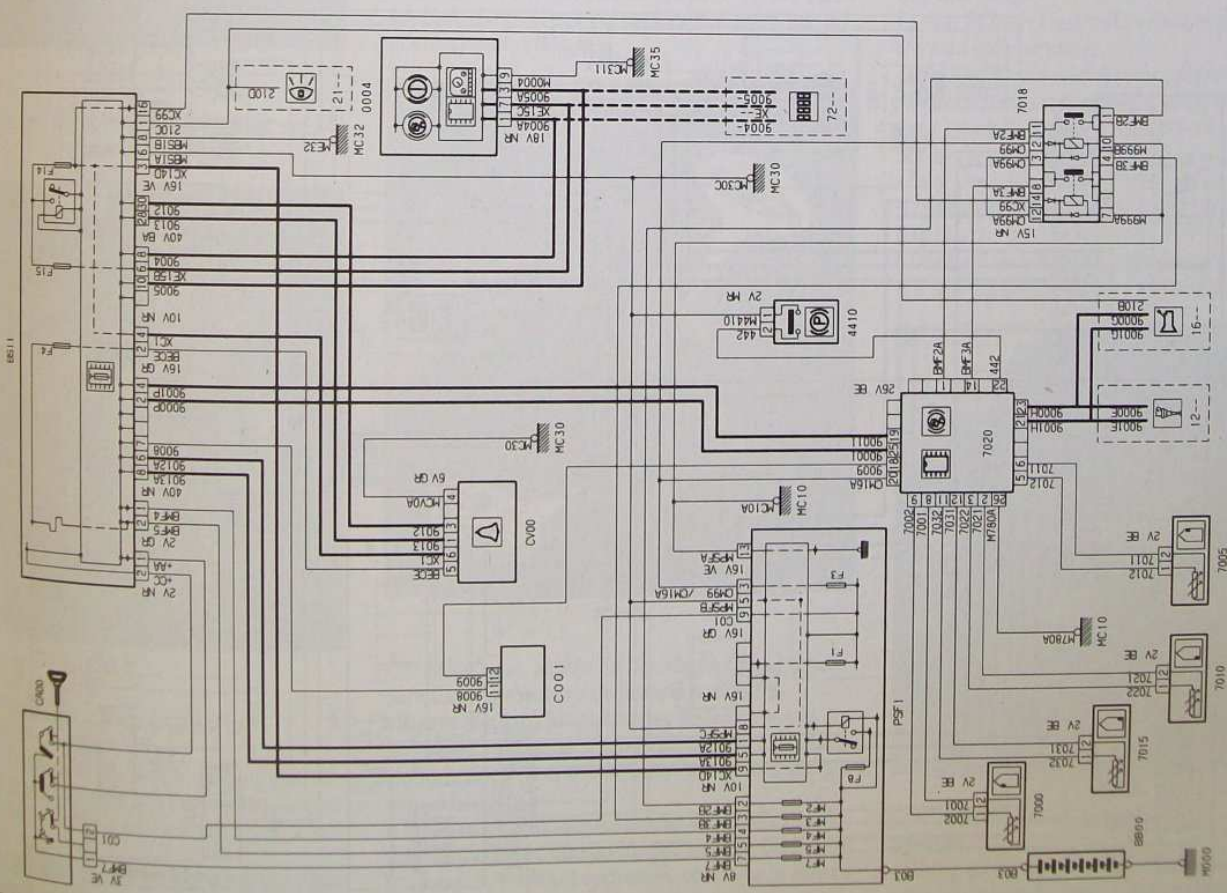
- | | |
|--|---|
| BB00. Batterie. | 12- -. Système de gestion moteur. |
| BS01. Calculateur Habitacle. | 16- -. Vers transmission automatique. |
| CA00. Contacteur à clé. | 21- -. Vers feux de stop. |
| CG01. Prise diagnostic. | 4410. Contacteur de niveau de liquide de frein. |
| CV00. Module de commutation sous volant. | 7000. Capteur d'ABS A/V. |
| M000. Masse batterie. | 7005. Capteur d'ABS A/V. |
| MC10. Masse sous batterie côté avant gauche. | 7010. Capteur d'ABS ARG. |
| MC30. Masse pied avant gauche planche de bord. | 7015. Capteur d'ABS ARD. |
| MC32. Masse pied avant gauche. | 7018. Relais double calculateur ABS. |
| * MC35. Masse sous levier de vitesses. | 7020. Calculateur antiblocage de roue (ABS). |
| PSF1. Boîtier fusibles moteur. | 72- -. Vers afficheur central. |
| 900A. Combiné d'instruments. | |

CODES COULEURS

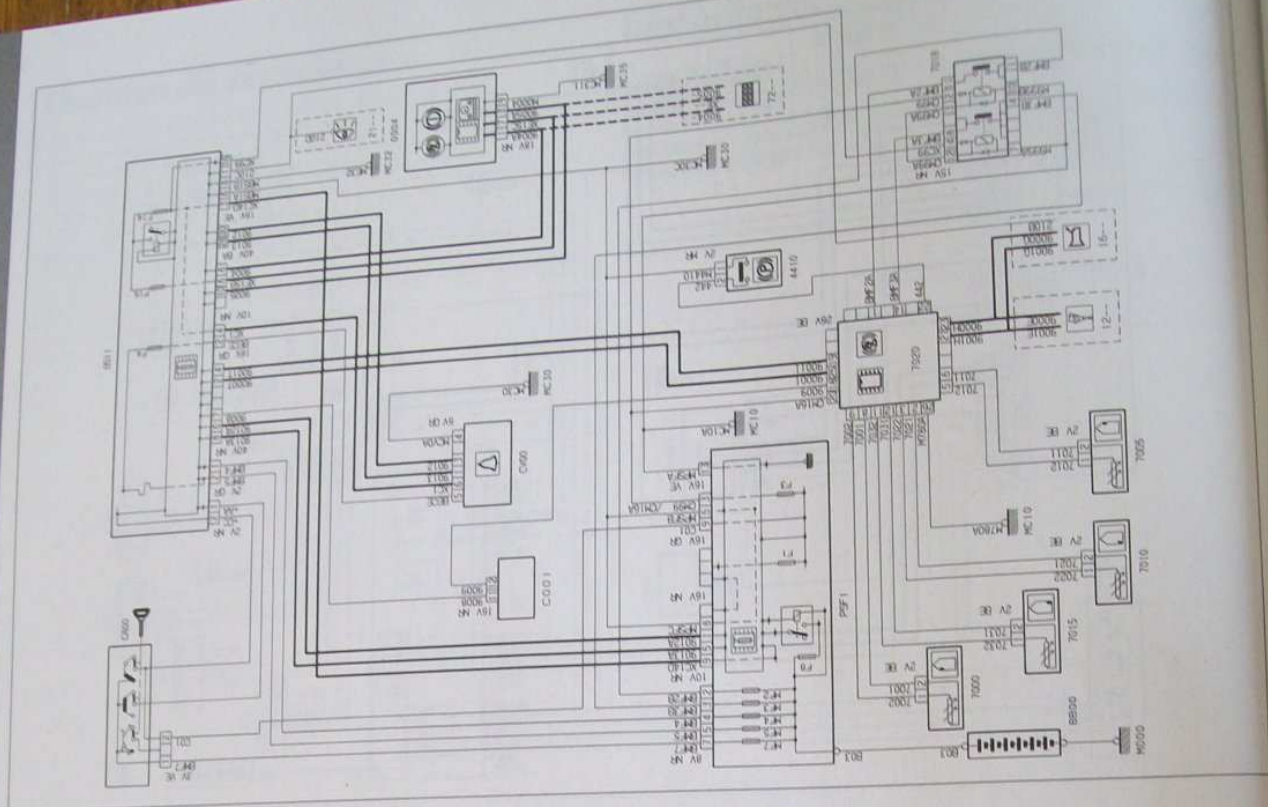
- | | |
|-------------|-----------------|
| BA. Blanc. | OR. Orange. |
| BE. Bleu. | RG. Rouge. |
| BG. Beige. | RS. Rose. |
| GR. Gris. | VE. Vert. |
| JN. Jaune. | VI. Violet. |
| MR. Marron. | VJ. Vert/jaune. |
| NR. Noir. | |



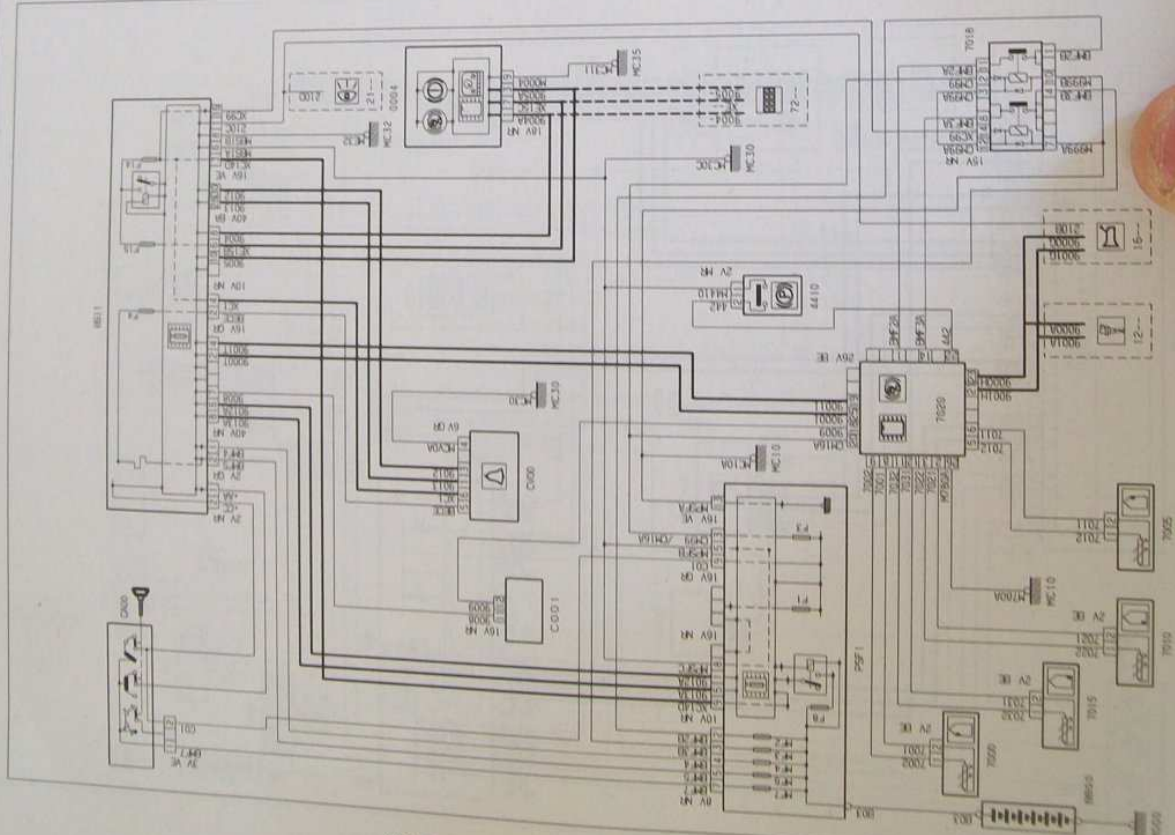
ABS JUSQU'AU N° OPR 10191



ABS (boîte de vitesses Sensodrive) JUSQU'AU N° OPR 10191



ABS MOTEUR ESSENCE À PARTIR DU N° OPR 10192



ABS MOTEUR DIESEL À PARTIR DU N° OPR 10192

MÉTHODES DE RÉPARATION

Préciser à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.
Il est nécessaire d'utiliser un appareil sous pression pour effectuer la purge.
Remplacer toujours les plaquettes, disques, tambours ou segments de frein par train complet et ne monter que des pièces de marque et qualité préconisées.
Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

Freins avant

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES

• Lever et caler l'avant du véhicule.
• Déposer les roues avant.
• Déposer l'écrou de roulement, sans le lever pour repousser la bague d'ajustement en (A), en l'introduisant entre l'écrou et le dos de la plaquette extérieure afin de la faire glisser (voir Fig. 1).



FIG. 1

• Déposer la vis de cornette inférieure en (B) (Fig. 2).



FIG. 2

• Déposer l'étrier vers le bas en (C) (Fig. 3).

• Retirer les plaquettes.
• Vérifier l'épaisseur du piston, le bon état des surfaces de friction ainsi que l'absence de frottement entre les deux surfaces de l'étrier sur les cornettes.
• Remplacer le piston d'étrier à froid dans son logement à l'aide d'une gaine appropriée (par exemple un tube en caoutchouc) avec un levier glissé entre les

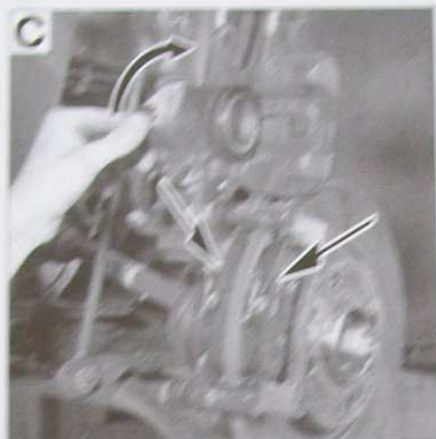


FIG. 3

2 anciennes plaquettes, préalablement montées dans le corps de l'étrier.

• Remplacer les épingles de guidage en (D) sur le support d'étrier, par celles fournies avec les plaquettes neuves (Fig. 4).



FIG. 4

• Si besoin est, aspirer le liquide de frein en excédent dans le réservoir de compensation.

• Mettre en place les plaquettes de frein neuves sur le support d'étrier en respectant leur sens de montage en (E), « flèche » au dos de celles-ci dirigée vers le bas (Fig. 5).

À la repose, remplacer les pièces défectueuses, nettoyer le piston du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié, contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.



FIG. 5

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Dévisser les plaquettes (voir opération précédente).
- Débrancher le raccords du flexible de frein du passage de roue. Prévenir l'écoulement du liquide puis obturer la canalisation avec un bouchon approprié.
- Dégrader le flexible de l'élément de suspension.
- Desserrer le flexible de frein (1) sur l'étrier (2) (Fig. 6).
- Dévisser les vis de fixation (3) du support d'étrier sur le pivot puis dégager l'ensemble.

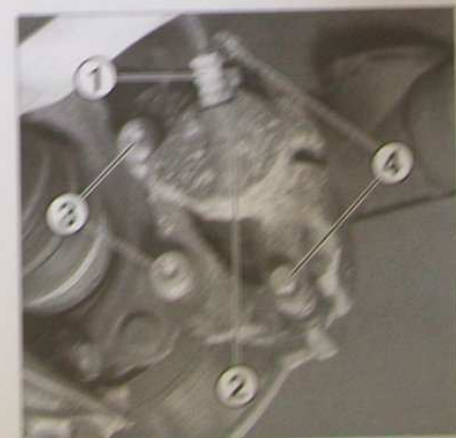


FIG. 6

REPOSE

- Mettre en place le support d'étrier sur le pivot.
- Reposer les vis de fixation du support d'étrier, enduits de frein frot et les serrer au couple prescrit.

- Reposer les plaquettes.
- Engager le flexible de frein sur l'étrier.
- Poser des vis de colonnette (4) enduites de frein.
- Serrer le flexible de frein sur l'étrier.
- Agrafer le flexible de frein sur l'élément de suspension.
- Déposer l'obturateur de la canalisation de frein dans le passage de roue et rebrancher le flexible de frein.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
- Reposer la roue et le véhicule au sol.
- Contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.
- En fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Procéder à la dépose de l'étrier de frein et de son support (voir opération concernée) sans débrancher le flexible de frein.
- Déposer les vis (1) de fixation du disque (2) sur le moyeu (3) (Fig. 7).
- Déposer le disque.

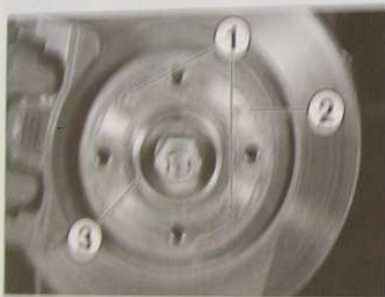


FIG. 7

REPOSE

- Veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu et respecter les couples de serrage prescrits.
- En fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

— Freins arrière à tambours

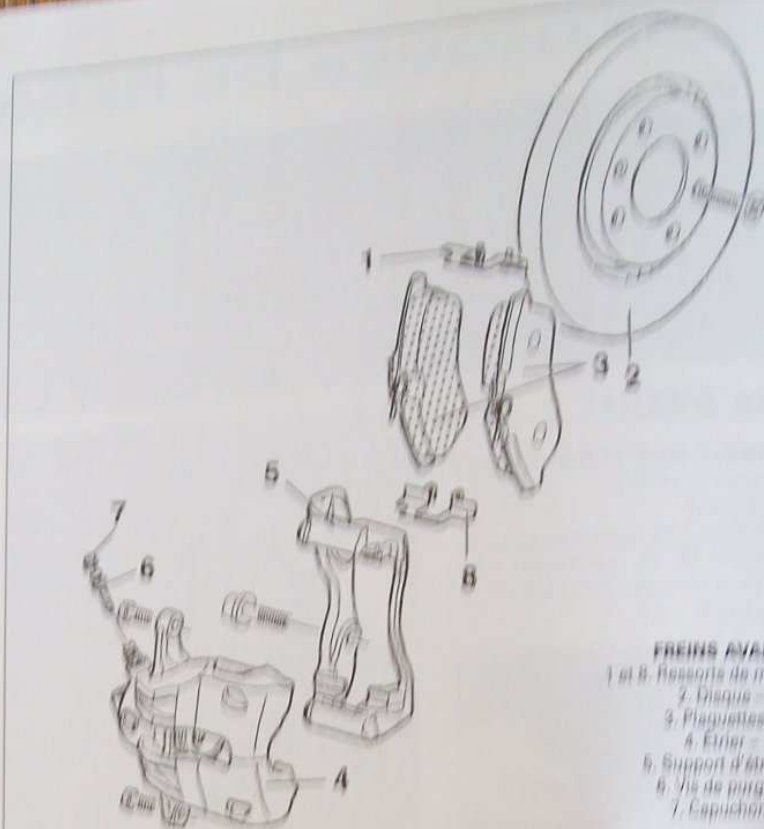
DÉPOSE-REPOSE D'UN TAMBOUR



Le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de cylindres récepteurs et de segments de frein neufs.

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- S'assurer que le frein de stationnement est desserré.
- Déposer la vis de fixation du tambour.
- Déposer le tambour.



FREINS AVANT

- 1 et 8. Ressorts de maintien -
- 2. Disque -
- 3. Plaquettes -
- 4. Etrier -
- 5. Support d'étrier -
- 6. Vis de purge -
- 7. Capuchon.

En cas de difficulté pour déposer le tambour, agir avec un chasse-goupille ou un tournevis à travers un orifice de fixation de roue et pousser latéralement le levier de frein de stationnement pour permettre le retrait des garnitures.

REPOSE

- Reposer le tambour.
- Reposer puis serrer la vis de fixation du tambour.
- Contrôler et régler, si nécessaire, le frein de stationnement.
- Reposer la roue et le véhicule au sol.

REPLACEMENT DES SEGMENTS DE FREIN



Lors de l'échange des segments, il est fortement conseillé de remplacer les cylindres récepteurs.

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Débrancher les câbles de frein de stationnement au moyeu du palonnier.
- Déposer :
 - le tambour (voir opération concernée);
 - le ressort de rappel inférieur (9), à l'aide d'une pince à segments (Fig. 8);
 - le mécanisme de maintien latéral (3) du segment tendu (1); pour cela, enfiler l'agrafe puis la tirer vers le bas.
- Placer une pince de maintien des pistons sur le cylindre récepteur (4).
- Découpler le câble du frein de stationnement (10).

- Déposer :
 - le ressort de rappel supérieur (5);
 - le segment tendu (1);
 - la biellette de réaction comprenant le système de rattrapage automatique du jeu (6 et 7).
- Sur le segment comprimé (2), déposer le ressort de rattrapage de jeu (8).
- Déposer le mécanisme de maintien latéral (3) du segment comprimé (2).
- Déposer le segment comprimé (2).
- Vérifier l'étanchéité des pistons, le bon état des pare-poussières et le niveau d'usure du tambour. Au besoin, rectifier le tambour ou le remplacer.

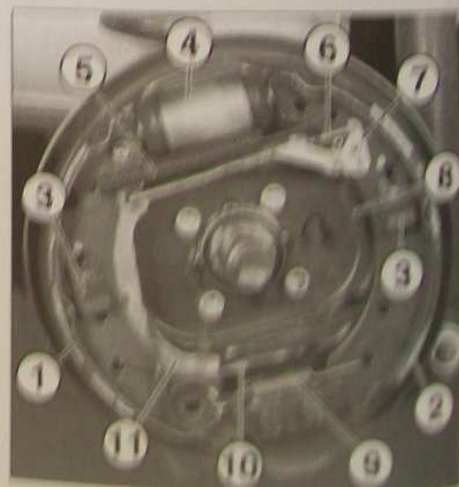


FIG. 8

- 1. Segment tendu - 2. Segment comprimé - 3. Dispositif de maintien latéral - 4. Cylindre récepteur - 5. Ressort de rappel supérieur - 6. Dispositif de rattrapage de jeu - 7. Levier du dispositif de rattrapage de jeu - 8. Ressort de rattrapage de jeu - 9. Ressort de rappel inférieur - 10. Câble de frein de stationnement - 11. Levier de frein de stationnement.

REPOSE très légèrement les zones d'appui des segments de frein sur le plateau (Fig.9).

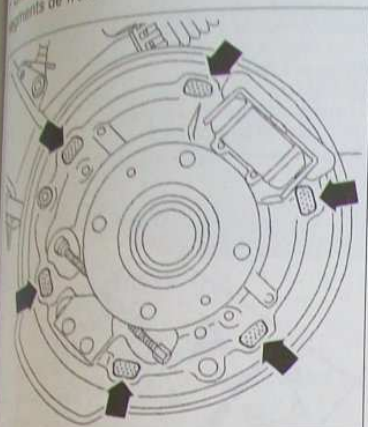


FIG.9

- Sur le dispositif de rattrapage de jeu, mettre en contact la molette avec le dispositif.
- Reposer :
 - le segment comprimé (2).
 - le segment tendu (1).
 - les agrafes de maintien (3).
 - la biellette de rattrapage (6).
 - le levier du dispositif de rattrapage de jeu (7).
 - le ressort supérieur (5).
 - le ressort inférieur (9), à l'aide d'une pince à segments.
- Déposer la pince de maintien des pistons sur le cylindre récepteur.
- Agir sur la molette du système de rattrapage de jeu pour obtenir un écartement des garnitures prescrit en mesurant le diamètre extérieur de celles-ci.
- Reposer le tambour (voir opération concernée).
- Mettre le moteur en marche et appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Régler le frein de stationnement (voir opération concernée).
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

REPLACEMENT D'UN CYLINDRE RÉCEPTEUR



Dans un souci d'efficacité de la réparation, nous vous conseillons d'adjoindre à l'opération de remplacement des cylindres récepteurs, qui doit toujours être réalisé par train complet, celle du remplacement des segments de frein.

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.
- Déposer le tambour (voir opération concernée).
- Déposer les segments de frein (voir opération concernée).
- Débrancher la canalisation hydraulique sur le cylindre récepteur et l'obturer pour éviter l'écoulement du liquide.
- Déposer les vis de fixation du cylindre récepteur sur le plateau de frein.
- Déposer le cylindre récepteur.
- À la repose, procéder à la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).

Commande

DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la batterie.
 - le boîtier de filtre à air.
 - le bac à batterie.
 - les calculateurs.
 - le bouchon (1) de réservoir de compensation (2) (Fig.10).
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation (2).



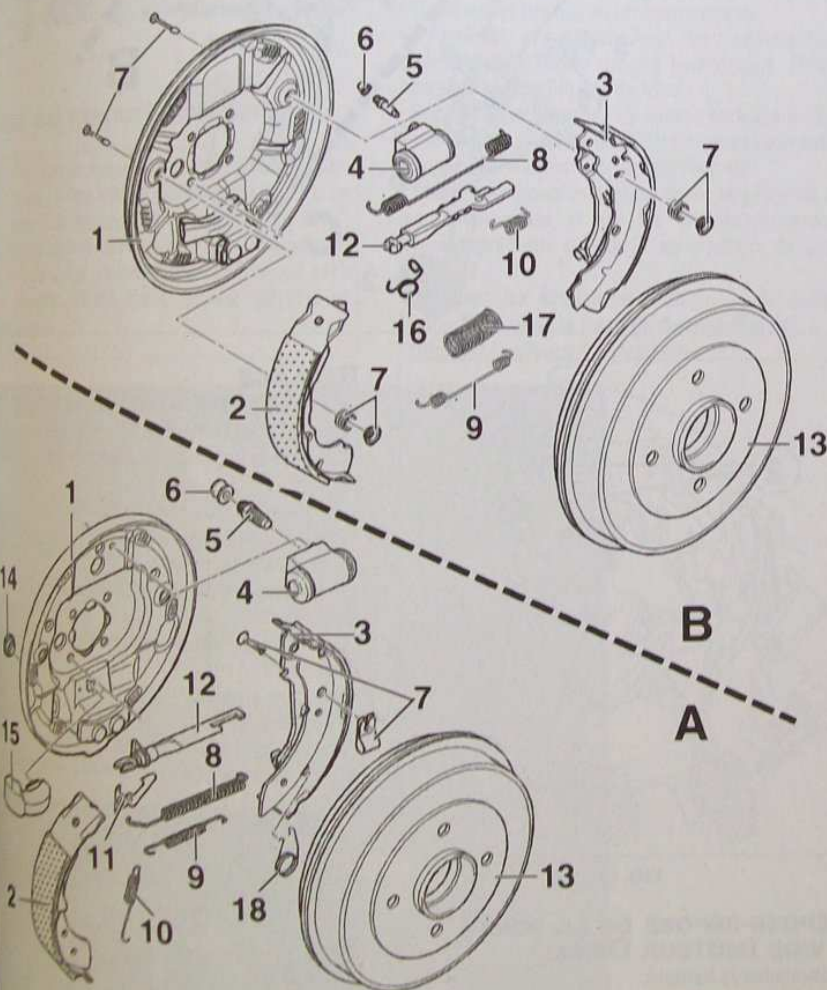
Protéger les organes sous le maître-cylindre à l'aide d'un chiffon afin d'éviter les projections de liquide de frein extrêmement corrosif.

- Débrancher :
 - le connecteur de niveau de liquide de frein (3).
 - le tuyau d'alimentation de la commande d'embrayage.
- Déposer :
 - les canalisations de frein (4) du maître-cylindre (5) (prévoir l'écoulement du liquide et la protection contre l'introduction d'impuretés).
 - la vis (6) de maintien du réservoir de compensation (2) sur le maître-cylindre (5).
 - le réservoir de compensation (2).
- Déposer les écrous de fixation (7) du maître-cylindre (5) sur le servofrein (8).
- Déposer le maître-cylindre et récupérer le joint torique d'embase à remplacer systématiquement à la repose.

À la repose, contrôler le retrait de la tige de poussée du servofrein, nettoyer et sécher parfaitement le réservoir de compensation avant de le remonter sur le maître-cylindre.

DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

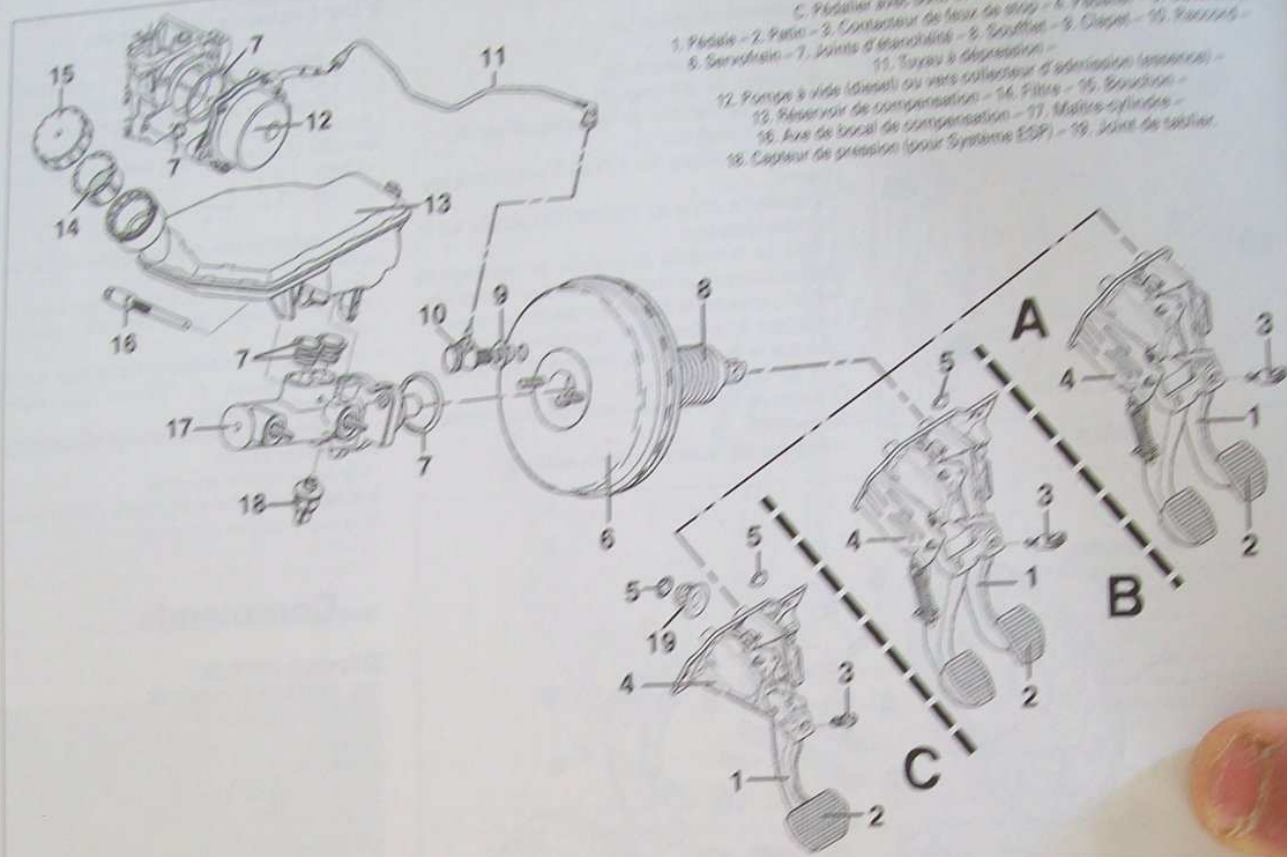
- Déposer le maître-cylindre.
- Débrancher la canalisation de dépression du servofrein.



FREINS ARRIÈRE

A. Montage TRW LUCAS - B. Montage BOSCH

- 1. Plateau - 2. Segment comprimé - 3. Segment tendu - 4. Cylindre récepteur - 5. Vis de purge - 6. Capuchon - 7. Dispositif de maintien latéral des segments - 8. Ressort de rappel supérieur - 9. Ressort de rappel inférieur - 10. Ressort de rattrapage de jeu - 11. Levier du dispositif de rattrapage de jeu - 12. Mécanisme de rattrapage de jeu - 13. Tambour avec moyeu - 14. Obturateur d'orifice de contrôle d'usure - 15. Guide câble de frein de stationnement - 16. Ressort de maintien du dispositif de rattrapage de jeu - 17. Ressort de protection - 18. Ressort de rappel de levier de frein de stationnement.



COMMANDE

- A. Pédalier avec T123 3P -
 B. Pédalier avec T123 3P et DV4 TD -
 C. Pédalier avec boîte de vitesses Synchronisée.
 1. Pédale - 2. Patin - 3. Contacteur de feu de stop - 4. Pédalier - 5. Obturateur -
 6. Servofrein - 7. Joints d'étanchéité - 8. Soupape - 9. Clapet - 10. Ressort -
 11. Tuyau à dépression -
 12. Pompe à vide (diesel) ou vers collecteur d'admission (essence) -
 13. Réservoir de compensation - 14. Filtre - 15. Bouchon -
 16. Axe de brocol de compensation - 17. Maitres cylindres -
 18. Capteur de pression (pour système ESP) - 19. Joint de sautier.

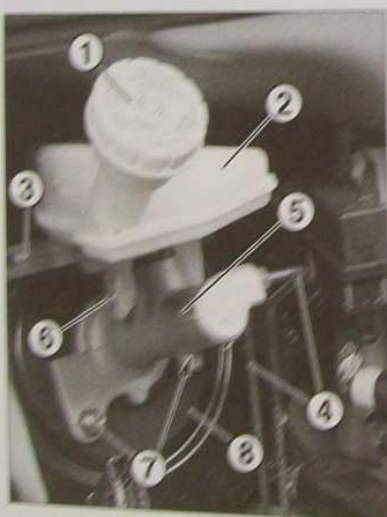


FIG. 10

Dans l'habitacle

- **Débrancher :**
 - la garniture inférieure gauche sous la planche de bord.
 - l'axe de liaison (1) de la tige de poussée du servofrein à la pédale de frein (Fig. 11).
 - les écrous de fixation (2) du servofrein sur le pédalier.
 - le servofrein.
- **À la repose,** coller un joint neuf sur le servofrein, procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

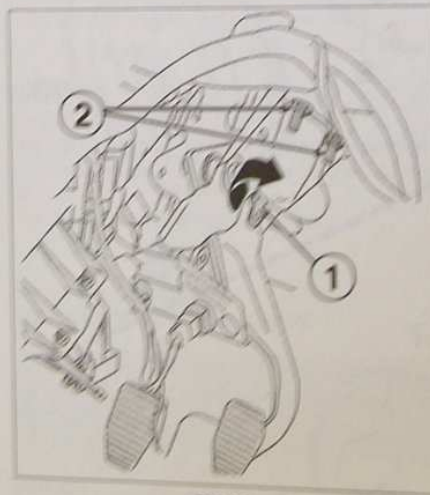


FIG. 11

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À VIDE (MOTEUR DIESEL)

- **Débrancher la batterie.**
- **Déposer :**
 - le manchon d'entrée d'air.
 - le manchon d'entrée d'air du turbocompresseur.
 - le débitmètre d'air.
- **Débrancher la canalisation de dépression de la pompe.**
- **Déposer :**
 - les vis de fixation de la pompe.
 - la pompe.
- **À la repose,** nettoyer les plans de joints, remonter des joints neufs et serrer les vis de fixation au couple.

RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

- Lever et caler l'arrière du véhicule, roues pendantes.
- Déclipser la garniture du levier de frein de stationnement.
- Vérifier le bon cheminement des câbles sous la caisse.
- Frein de stationnement relâché, agir plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Actionner énergiquement plusieurs fois le frein de stationnement.
- Desserrer le frein de stationnement.
- **Déposer :**
 - les roues arrière.
 - les tambours.
- Mesurer en "a" à l'aide d'un jeu de cales le décalage du levier par rapport à sa butée (Fig. 12).



FIG. 12

a. Emplacement du jeu de cales pour la mesure

pour l'écrou de réglage du palonnier (Fig.13) pour un décalage inférieur ou égal à 1 mm.



FIG. 13

resser les tambours de frein sans les serrer.
 Ouvrir 8 fois le frein de stationnement au
 tout.
 Remplacer de nouveau le jeu.
 Serrer l'écrou du moyeu au couple.
 Vérifier la libre rotation des roues, frein de
 stationnement desserré.
 Remonter le véhicule au sol.
 Remplacer la garniture du levier de frein de station-
 nement.

PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE

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 de freinage doit
 être réalisée dans un ordre bien précis qui est :
 avant gauche, avant droit, arrière gauche et
 arrière droit.

Il est conseillé 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. Cependant, la purge peut être réalisée
 sans l'appareil mais avec deux opérateurs.
 Veiller à ce qu'il reste une quantité suffisante de
 liquide de frein dans le bocal de compensation de
 manière à éviter d'introduire à nouveau de l'air
 dans le circuit.

— Système antiblocage

DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

- Débrancher la batterie.
- À l'aide d'une seringue, vider le liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein afin de limiter l'écoulement de liquide.
- Lever le véhicule roues pendantes.
- Déposer la roue et le pare-boue avant gauche.
- Débrancher le connecteur du calculateur ABS.
- Décliper les tuyaux du longeron avant.
- Repérer et débrancher les canalisations d'alimentation (3) du groupe hydraulique. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Repérer et débrancher les quatre canalisations (2) à destination des étriers et des cylindres récepteurs. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.
- Placer des bouchons obturateurs appropriés sur les canalisations et sur les orifices du groupe hydraulique afin d'éviter l'introduction de toute impureté.
- Déposer les écrous de fixation (1) du groupe hydraulique dans le passage de roue (Fig.14).
- Dégager le groupe hydraulique.



FIG. 14

À la repose, respecter les couples de serrage des canalisations sur le bloc hydraulique, procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée), effectuer un essai routier avec déclenchement de l'ABS puis effectuer une lecture des codes défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR D'ABS

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le calculateur (1) (Fig.15).
- Déposer les 3 vis de fixation (2) du calculateur et le déposer.

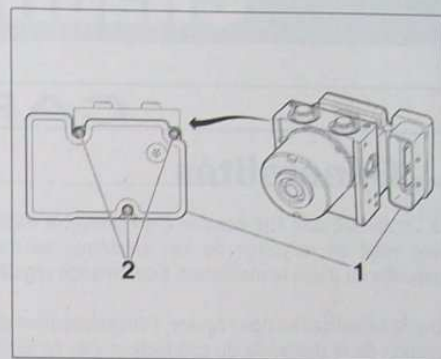


FIG. 15

À la repose, effectuer la lecture des codes défauts à l'aide d'un outil de diagnostic et effectuer un essai routier avec déclenchement de l'ABS et vérifier de nouveau qu'aucun code défaut n'est présent.

DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE ROUE

Se reporter aux figures dans les "Caractéristiques".

- Lever et caler le véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

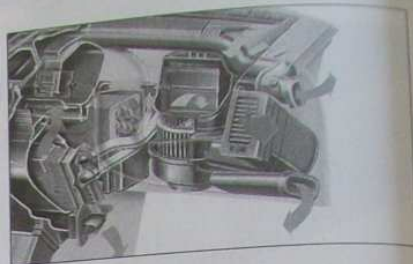
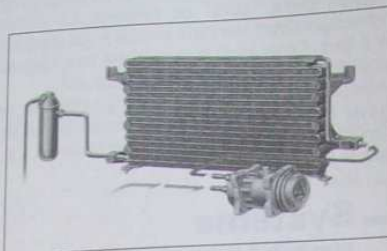
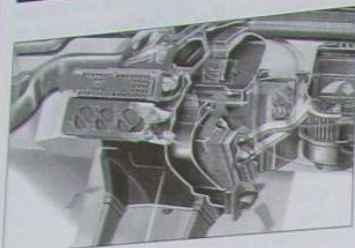
À l'avant

- Déposer le pare-boue.
- Débrancher le connecteur du capteur dans le passage de roue.
- Dégrafer le faisceau dans le passage de roue et sur l'élément de suspension.
- Déposer l'écrou du capteur sur le pivot.
- Déposer le capteur.

À l'arrière

- Déposer la protection de palier du train arrière (voir chapitre "SUSPENSIONS - TRAINS").
- Débrancher le connecteur sur le faisceau sous cette protection.
- Dégrafer le fil du capteur de ses différents supports.
- Déposer la vis de fixation du capteur.
- Déposer le capteur.

À la repose, vérifier la propreté du logement (oxydation, bavures) puis enduire la vis de fixation du capteur de produit frein de filet, effectuer un essai routier avec déclenchement de l'ABS puis effectuer une lecture des codes défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.



Chauffage - Climatisation

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

La Citroën C2 peut être équipée d'un ensemble chauffage-ventilation classique avec volet de recyclage de l'air électrique ou manuel, d'une climatisation manuelle ou d'une climatisation à commande régulée.

Pour la climatisation non régulée, l'enclenchement du compresseur est géré en fonction de la demande du conducteur, des conditions de fonctionnement du moteur et du véhicule, par le boîtier de fusibles habitacle en liaison avec le calculateur moteur.

La climatisation à régulation automatique fait appel à un calculateur, intégré au bloc de commandes sur la façade centrale de la planche de bord. Il commande les différents actionneurs des volets d'air, alors que le compresseur est piloté par le boîtier fusibles habitacle et le calculateur de gestion moteur.

COMPRESSEUR

Compresseur à cylindrée variable, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipistes commune avec l'alternateur.

Marque et type : Sanden SD 6V 12.

Couples de serrage (daN.m)

- Ecrou inférieur de colonne de direction : $2,2 \pm 0,2$.
- Canalisation :
 - sur détendeur : 0,6.
 - sur condenseur : 0,6.
 - sur compresseur : 0,6
- Bouchon de cartouche filtrante et dessiccative : $1,2 \pm 0,1$.
- Ecrou de poulie de compresseur :
 - réglage : 1,6.
 - neuf : $1,8 \pm 0,1$.

Ingrédients

FILTRE À AIR D'HABITACLE

Filtre en papier multi lamellé situé à droite, dans la grille d'auvent et accessible après dépose d'un couvercle et basculement d'un volet.

Périodicité d'entretien : tous les 30 000 km pour les motorisations essence et 20 000 km pour les motorisations Diesel ou tous les 2 ans. Tous les 15 000 km ou tous les ans en usage intensif.

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Capacité : 600 ± 25 grammes.

Préconisation : R134a.

LUBRIFIANT DE COMPRESSEUR

Préconisation : huile synthétique répondant à la référence SP 10.

Capacité : 135 cm³.

Schémas de ventilation, chauffage et climatisation

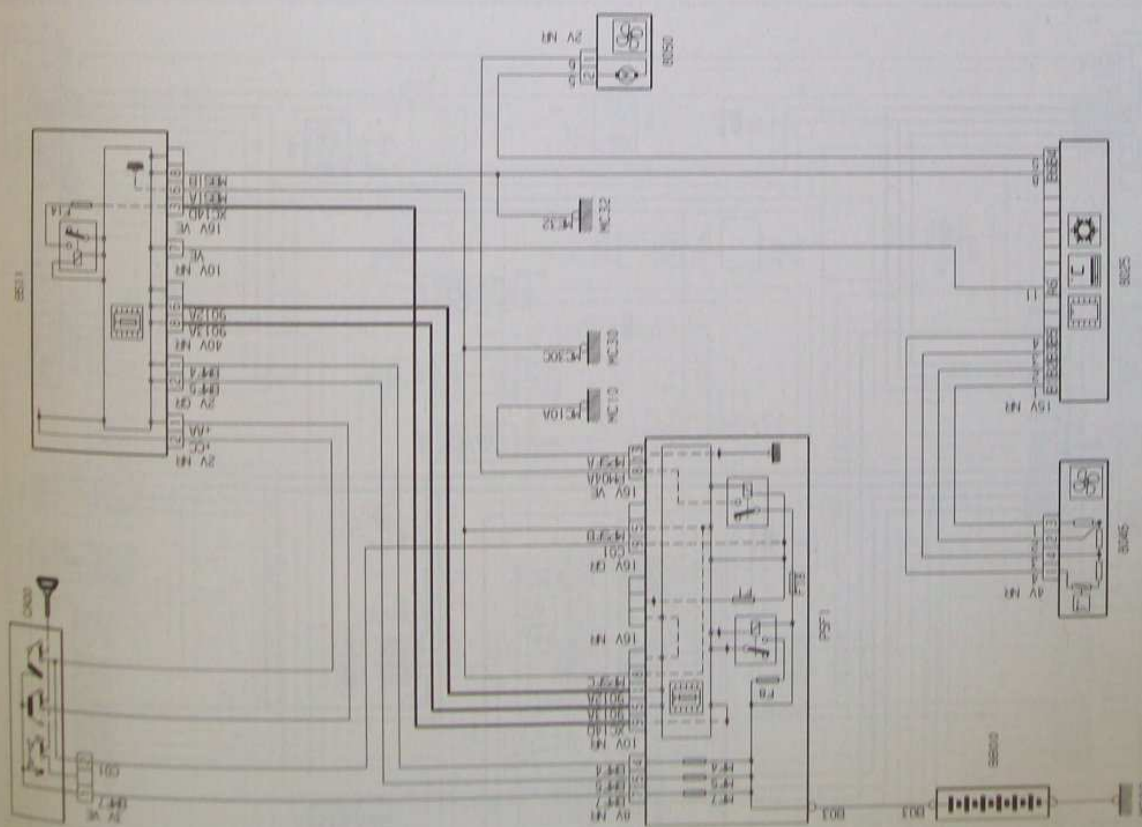
LÉGENDE

CODES COULEURS

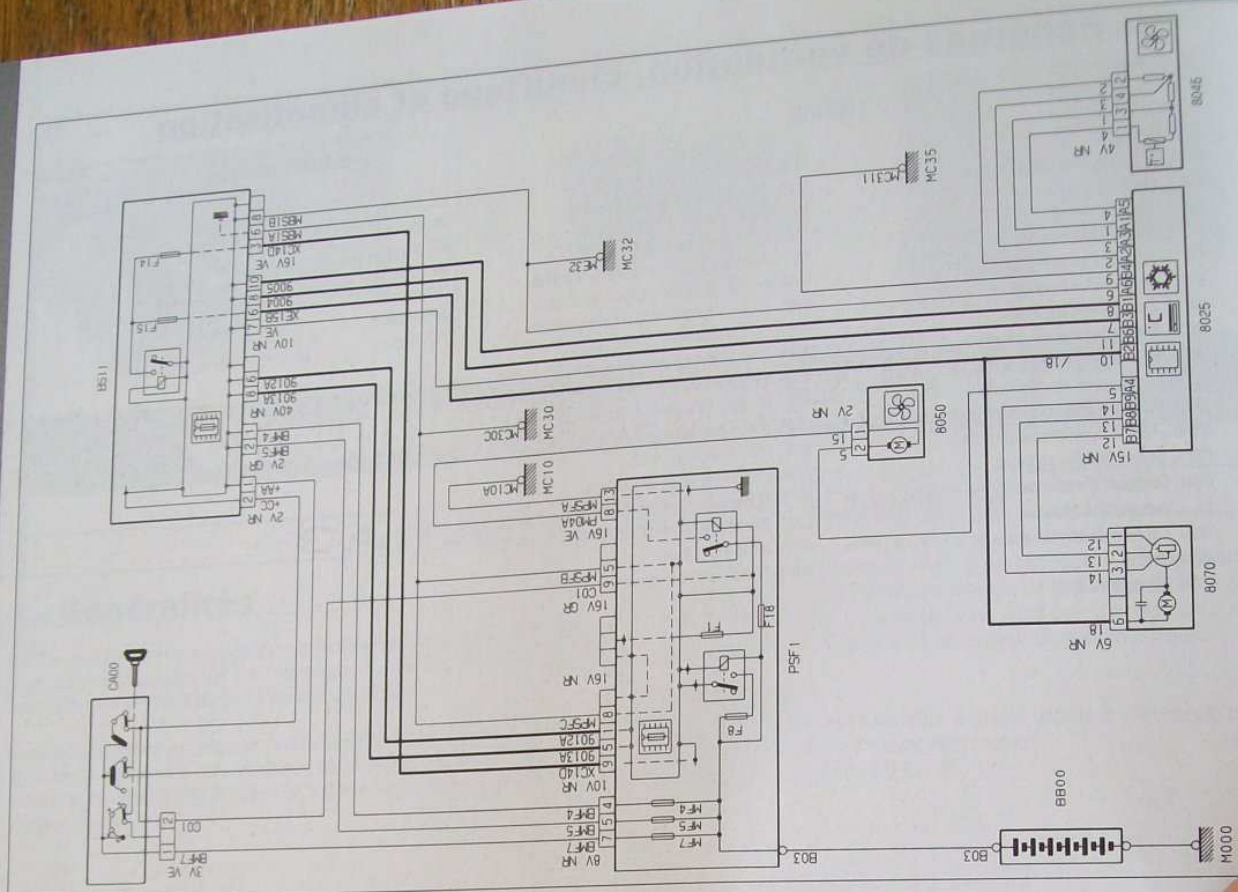
BR00. Batterie.
 BS11. Calculateur Habitacle.
 CA00. Contacteur à clé.
 C001. Prise diagnostic.
 M000. Masse sous batterie.
 MC10. Masse sous batterie.
 MC11. Masse sous batterie.
 MC12. Masse sous batterie.
 MC30. Masse pied avant gauche.
 MC32. Masse pied avant gauche.
 MC33. Masse pied avant gauche.
 MC35. Masse sous levier de vitesses.
 MM01. Masse compartiment moteur.
 PSF1. Boîtier fusibles moteur.
 0004. Combiné d'instruments.
 12- -. Vers gestion Moteur.
 1220. Capteur de température de liquide de refroidissement.
 1310. Débitmètre d'air.

1313. Capteur de régime moteur.
 1320. Calculateur de gestion moteur.
 1620. Capteur vitesse véhicule.
 70- -. Vers calculateur ABS.
 78- -. Vers calculateur contrôle de stabilité.
 8006. Sonde de température évaporateur.
 8009. Capteur de pression de climatisation.
 8020. Compresseur de climatisation.
 8025. Calculateur de climatisation.
 8030. Sonde de température d'air habitacle.
 8045. Module de puissance pulseur.
 8046. Résistance vitesse pulseur.
 8050. Moteur pulseur d'air.
 8065. Moteur de volet de mixage.
 8070. Moteur de volet d'entrée d'air.
 8071. Moteur de volet de distribution.
 8085. Motoventilateur.
 8098. Chauffage additionnel.

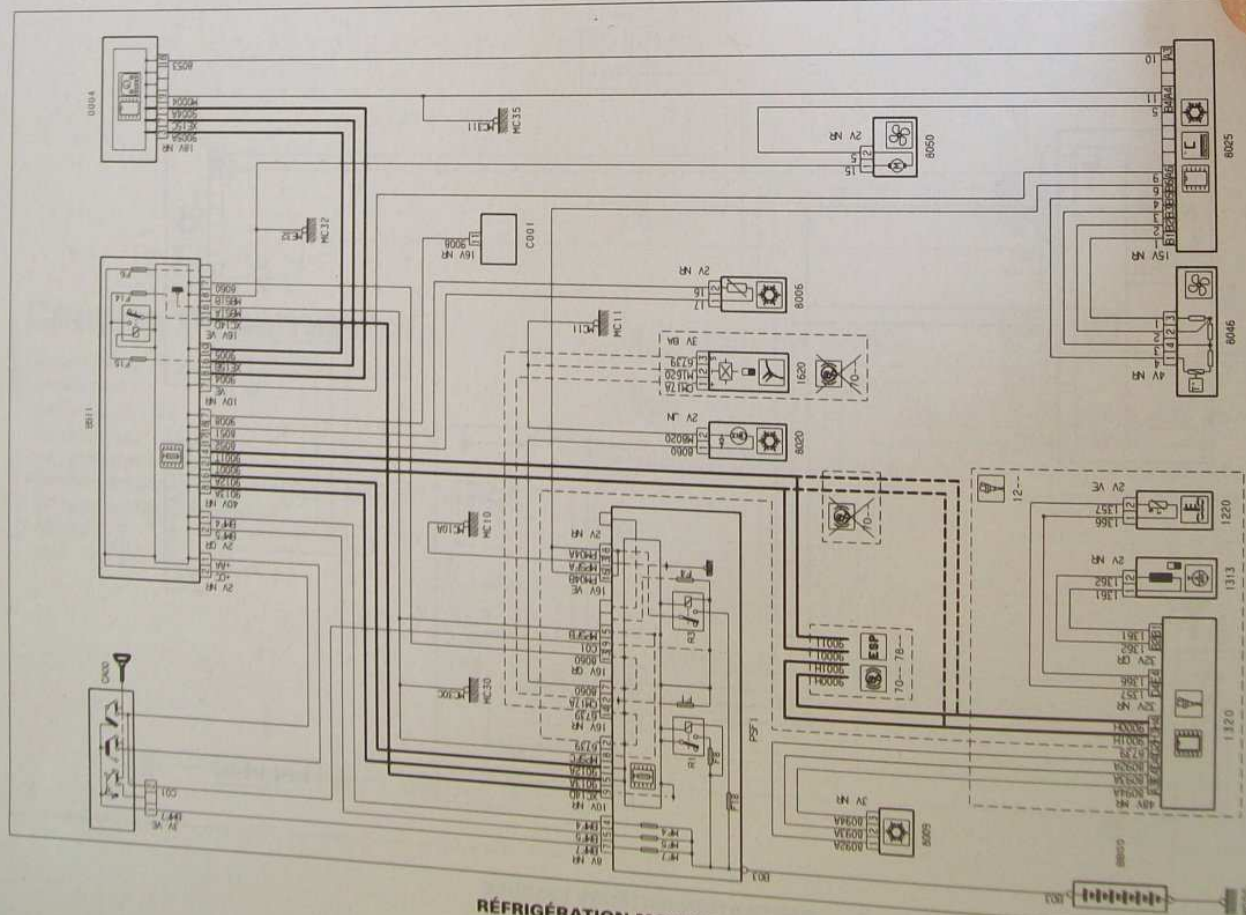
BA. Blanc.	OR. Orange.
BE. Bleu.	RG. Rouge.
BG. Beige.	RS. Rose.
GR. Gris.	VE. Vert.
JN. Jaune.	VI. Violet.
MR. Marron.	VJ. Vert/jaune.
NR. Noir.	



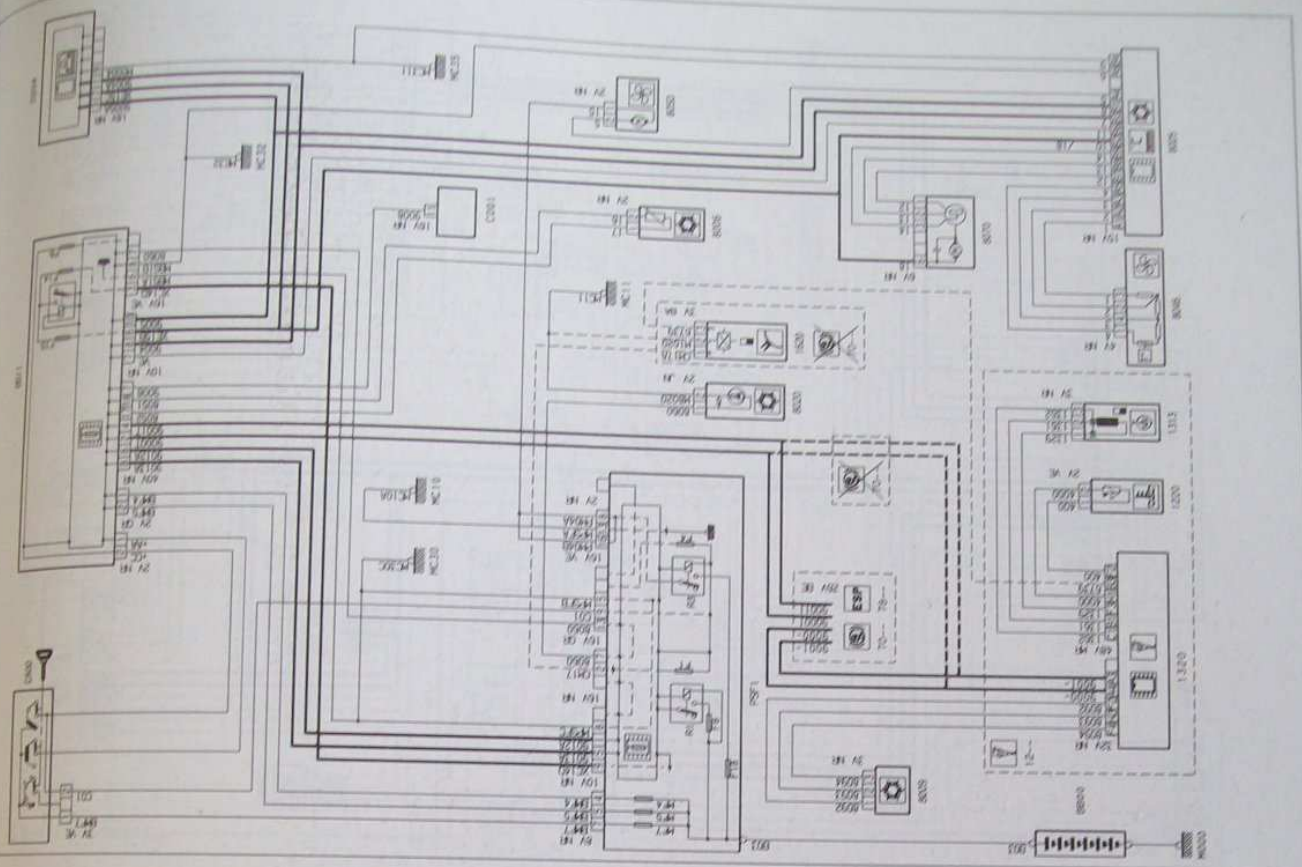
VENTILATION MOTEURS ESSENCE



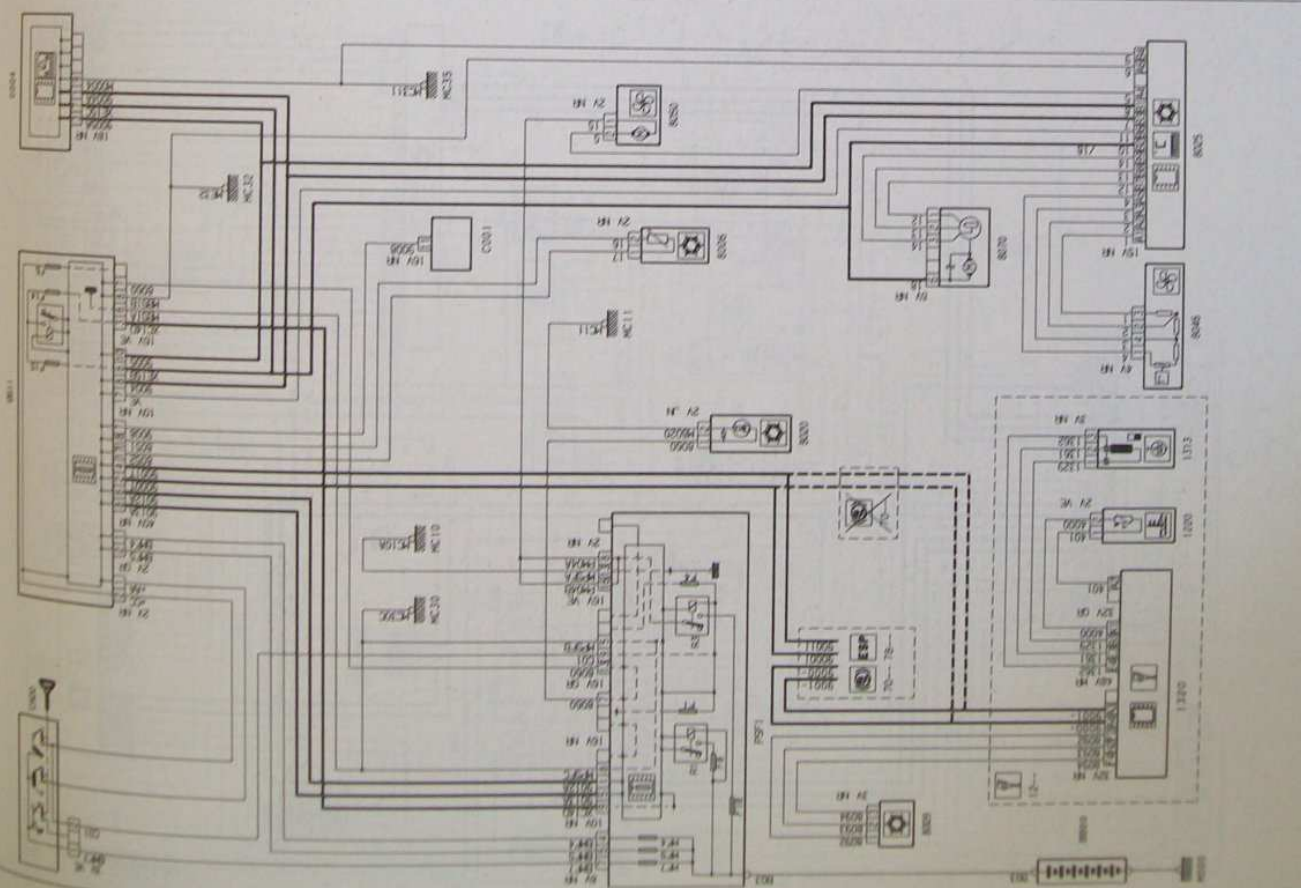
VENTILATION MOTEUR DIESEL



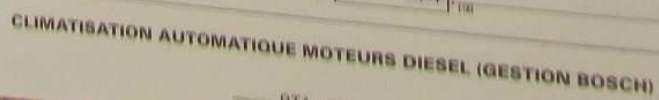
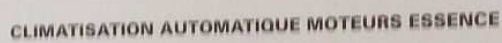
RÉFRIGÉRATION MOTEUR ESSENCE

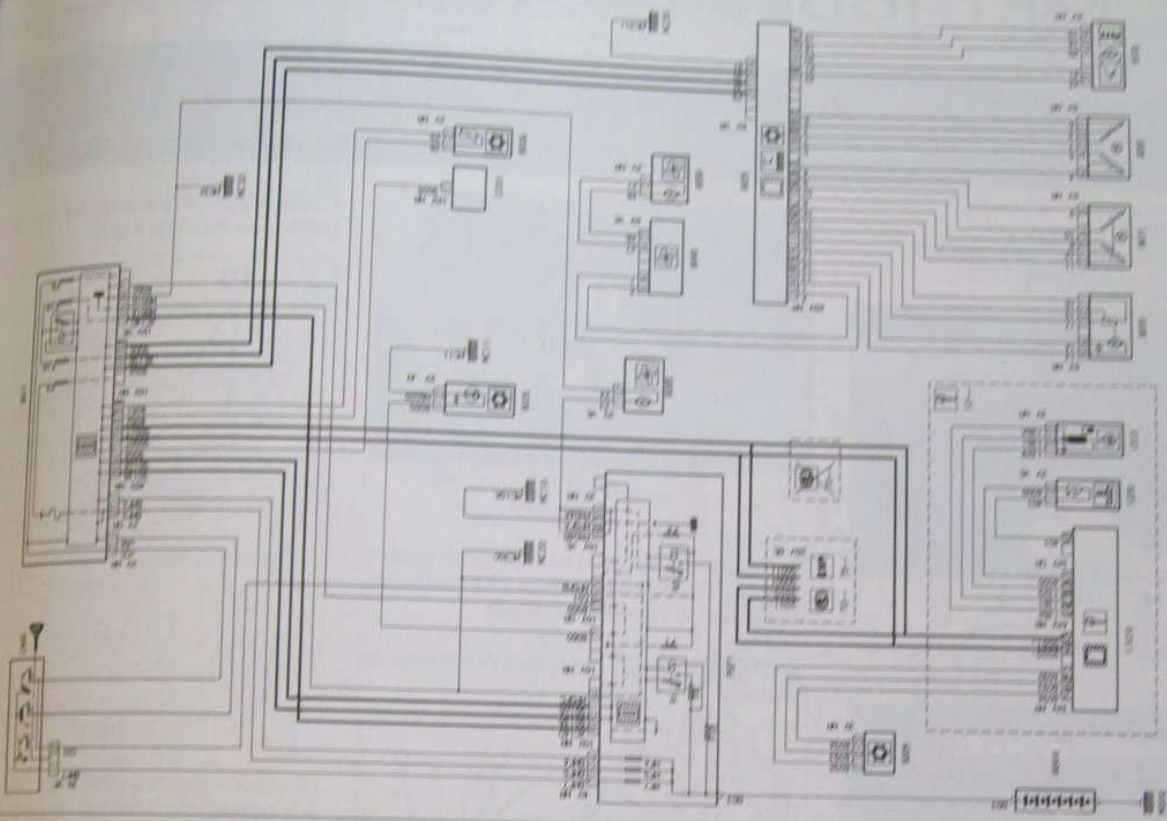


RÉFRIGÉRATION MOTEUR DIESEL (GESTION BOSCH)

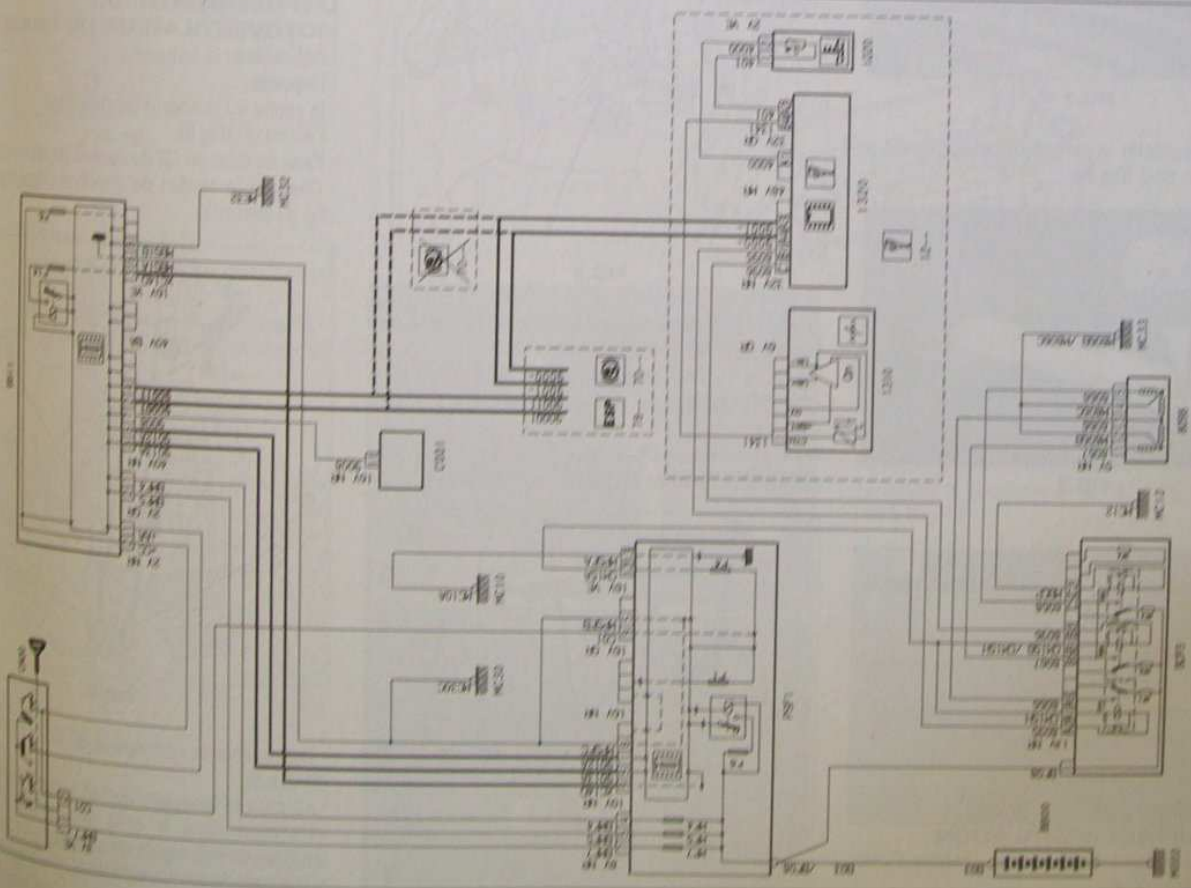


RÉFRIGÉRATION MOTEUR DIESEL (GESTION SIEMENS)





CLIMATISATION AUTOMATIQUE MOTEURS DIESEL (GESTION SIEMENS)



RÉCHAUFFAGE D'AIR ADDITIONNEL MOTEUR DIESEL

MÉTHODES DE RÉPARATION

La dépose du bloc de chauffage nécessite celle de la planche de bord.
Pour la vidange et le remplissage du circuit frigorifique, se référer à la notice d'utilisation de la station utilisée.

REMPACEMENT DU FILTRE À AIR D'HABITACLE

- Déposer le couvercle du auvent (Fig.1).



FIG.1

- Abaisser le couvercle de filtre à air habitacle et le sortir (Fig.2).

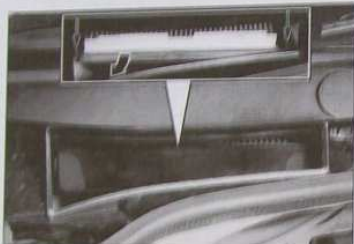


FIG.2

- À la repose, respecter le sens de montage du filtre (flèches vers le bas) (Fig.3).



FIG.3

DÉPOSE-REPOSE DU TABLEAU DE COMMANDE DE CLIMATISATION

- Déposer :
 - l'autoradio,
 - les 2 vis de fixation (1) du tableau de commande de climatisation (Fig.4).
- Dégager le tableau de commande et le débrancher.
- Déposer le tableau de commande.

DÉPOSE-REPOSE DU BLOC DE CHAUFFAGE-VENTILATION

- Déposer la planche de bord (voir chapitre "CARROSSERIE").
- Vidanger le circuit de climatisation.



FIG.4

- Déposer :
 - le boîtier de filtre à air (dans le compartiment moteur),
 - le cache du radiateur de chauffage (côté conducteur).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.5).
- Déposer :
 - les vis de fixation (2) des tuyaux de radiateur de chauffage.

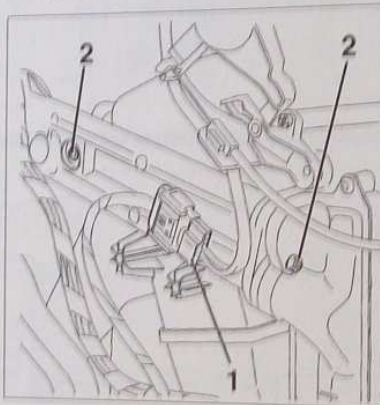


FIG.5

- les vis (3) et désaccoupler les tuyaux de climatisation (4) puis les obturer (Fig.6).
- À l'aide de pince durit, pincer les durits (5) et (6).
- Dégraffer et dégager les raccords d'eau en "a".
- Déposer :
 - la vis de fixation (7) du groupe de chauffage.
 - la vis (9) et écarter la plaque de maintien (8).

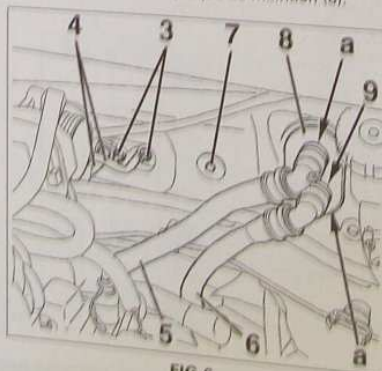


FIG.6

- Désaccoupler délicatement les tuyaux (10) du radiateur de chauffage (Fig.7).

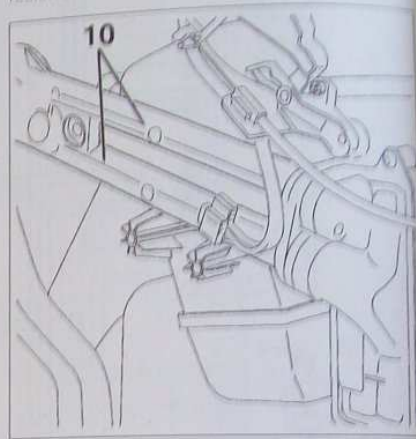


FIG.7

- Déposer le groupe de chauffage.
- À la repose, remplacer tous les joints d'étanchéité et procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTOVENTILATEUR DE CHAUFFAGE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le cache du radiateur de chauffage,
 - l'écrou (2) (Fig.8).
 - l'axe de fixation (3) du cardan de direction.
- Dégager le cardan de direction (1) en écartant le clip de sécurité.

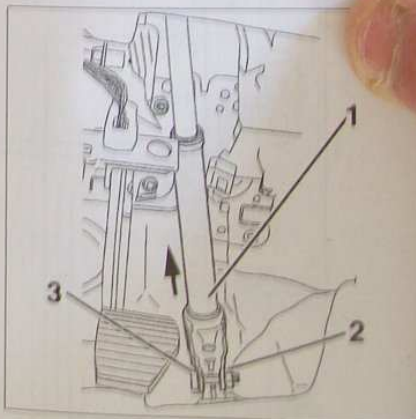


FIG.8

- Débrancher le connecteur (4) du motoventilateur (5) (Fig.9).
- Agir sur la languette en "a" puis tourner le motoventilateur dans le sens anti-horaire afin de le dégager de ses ergots de maintien.
- Déposer le motoventilateur en écartant l'arbre intermédiaire.



FIG. 9

DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR À CHAUFFAGE

AVERTISSEMENT

Le radiateur, muni de ses deux bords de fixation, est en contact avec le circuit de refroidissement. Il est donc interdit de le toucher pendant le fonctionnement du moteur.

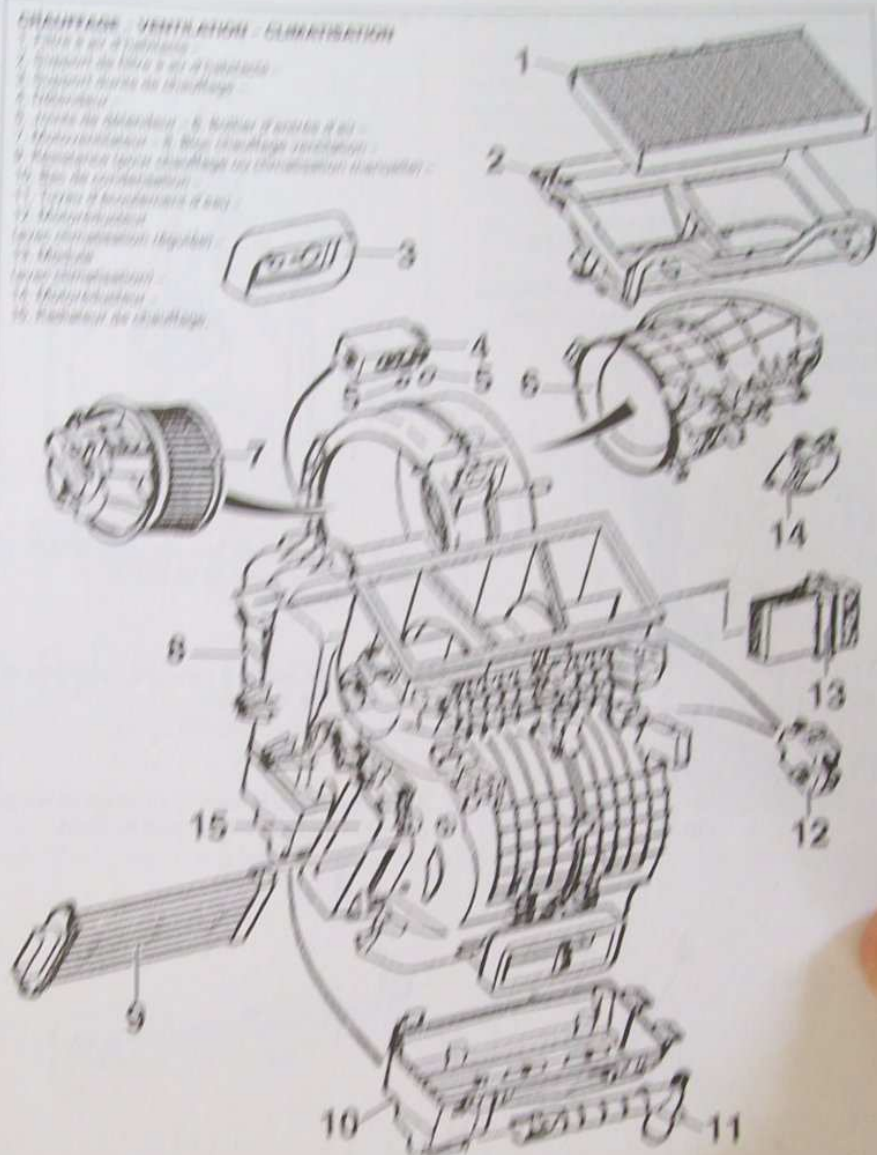
Après avoir arrêté le moteur, il faut attendre la chute de pression (1).



FIG. 10

CHÂSSIE - VENTILATION - CLIMATISATION

1. Filtre à air d'admission
2. Support du filtre à air d'admission
3. Support du filtre à air d'admission
4. Filtre à air d'admission
5. Filtre à air d'admission
6. Filtre à air d'admission
7. Filtre à air d'admission
8. Filtre à air d'admission
9. Filtre à air d'admission
10. Filtre à air d'admission
11. Filtre à air d'admission
12. Filtre à air d'admission
13. Filtre à air d'admission
14. Filtre à air d'admission
15. Filtre à air d'admission
16. Filtre à air d'admission
17. Filtre à air d'admission
18. Filtre à air d'admission
19. Filtre à air d'admission
20. Filtre à air d'admission
21. Filtre à air d'admission
22. Filtre à air d'admission
23. Filtre à air d'admission
24. Filtre à air d'admission
25. Filtre à air d'admission



DÉPOSE-REPOSE DU CONDENSEUR

1. Vidanger le circuit de réfrigération.
2. Déposer :
 - le bouchon (voir chapitre "CARROSSERIE") ;
 - les écrous (1) de fixation des conduits (Fig. 12) ;
 - raboter les conduits (2) du condenseur ;
 - cisurer les conduits et le condenseur ;
 - basculer le condenseur en "a" à l'aide d'un tournevis (Fig. 13) ;



FIG. 13

FIG. 12

- Incliner le condenseur vers l'avant, le soulever et le déboîter, puis le déposer.

La cartouche déshydratante se trouve sur le côté du condenseur. Elle est accessible après basculement du condenseur.

DÉPOSE-REPOSE DE LA CARTOUCHE DÉSHYDRATANTE

- Vidanger le circuit de réfrigération.
- Incliner le condenseur (voir opération ci-dessus).
- Nettoyer à proximité du bouchon (1) (Fig.14).
- Déposer :
- le bouchon à l'aide d'un outil adapté.

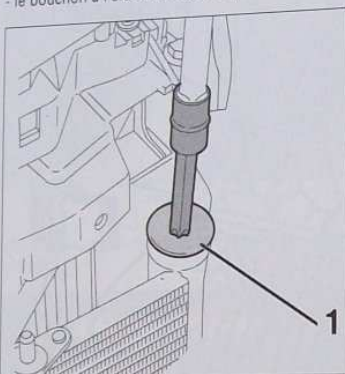


FIG. 14

- le circlips (2) (Fig.15).



FIG. 15

- la cartouche filtrante avec les outils 1671-TA (3) muni de l'embout 1671-TD (4) (Fig.16).
- Obturer l'orifice (5).

Ne pas laisser la cartouche neuve plus de 5 min à l'air libre.

À la repose, serrer le bouchon au couple de serrage prescrit et procéder à la recharge du circuit.

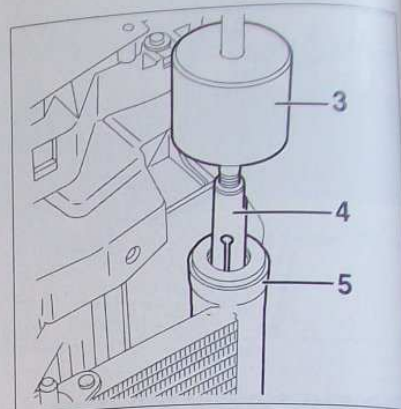


FIG. 16

DÉPOSE-REPOSE DU COMPRESSEUR

- Procéder à la vidange du circuit frigorifique.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires.
- Désaccoupler les tuyaux de liquide frigorifique du compresseur et les obturer afin d'éviter l'introduction d'impuretés ou d'humidité à l'intérieur du circuit.
- Obturer les orifices sur le compresseur.
- Déposer les quatre vis du compresseur puis celui-ci.

À la repose, prendre soin de vérifier le niveau en huile du compresseur, procéder au remplissage du circuit de climatisation.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE L'ENTREFER (COMPRESSEUR DÉPOSÉ)

CONTRÔLE

- Mettre le compresseur dans un étau.
- Mesurer la valeur de l'entrefer entre le plateau (1) et la poulie (2) à l'aide d'un jeu de cales (sur 3 points en 'a') (Fig.17).

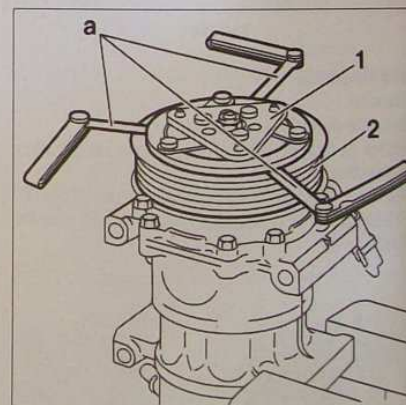


FIG. 17

- La valeur doit être entre 0,4 et 0,8 mm.

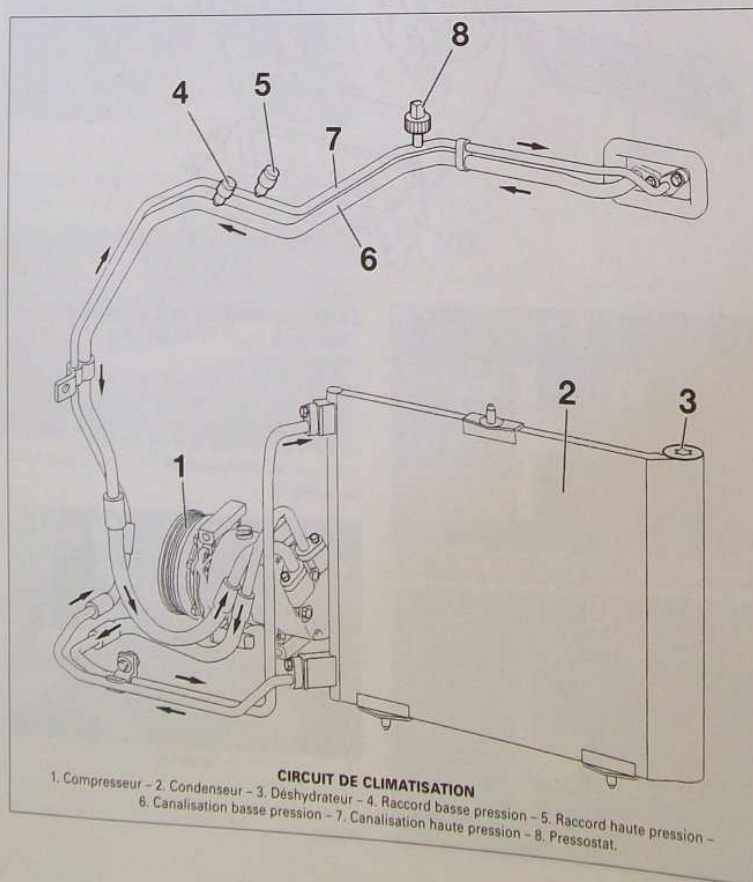
RÉGLAGE :

Valeur incorrecte :

- Déposer le plateau.
- Ajuster la valeur à l'aide des rondelles.
- Reposer le plateau et serrer l'écrou au couple prescrit.
- Contrôler la valeur (si non correcte, effectuer un nouveau réglage).

Valeur correcte :

- Remplacer l'écrou par un écrou neuf et le serrer au couple prescrit.



CIRCUIT DE CLIMATISATION

1. Compresseur - 2. Condenseur - 3. Déshydrateur - 4. Raccord basse pression - 5. Raccord haute pression - 6. Canalisations basse pression - 7. Canalisations haute pression - 8. Pressostat.

**DÉPOSE-REPOSE POULIE
D'EMBRAYAGE DE COMPRESSEUR
(COMPRESSEUR DÉPOSÉ)**
Déposer le compresseur dans un étau.
Déposer le plateau (1) d'entraînement (Fig.18)



FIG. 18

Retirer le circlip (1) et les rondelles de réglage (2)



FIG. 19

Placer en place un extracteur et extraire la poulie (1) (Fig.20).

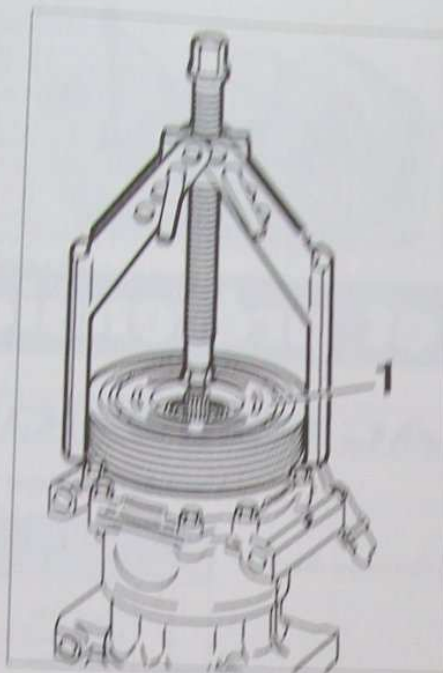


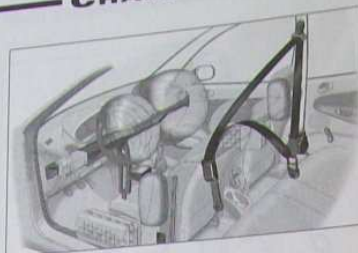
FIG. 20

Repérer la position de la bobine par rapport au compresseur.

Déposer le circlip et la bobine.
À la reprise, lors de la mise en place de la bobine (1), contrôler l'alignement du témoin 'V' par rapport au logement 'V' (Fig.21).



FIG. 21



Airbags et prétensionneurs

CARACTÉRISTIQUES

Airbags

AIRBAG CONDUCTEUR

Celui-ci est situé au centre du volant. Il est accessible en introduisant des tournevis par les orifices situés sur le côté du volant.
Volume du coussin : 60 litres.

AIRBAG PASSAGER

Il est situé sur la planche de bord face au passager. Il est accessible après dépose de la boîte à gants.
Volume du coussin : 100 litres.

AIRBAGS LATÉRAUX

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 dégarnissage partiel du dossier des sièges avant.
Volume du coussin : 12 litres.

AIRBAGS RIDEAUX

Ils sont situés dans l'arc de pavillon de chaque côté du véhicule. Ils sont accessibles après déshabillage de la custode, du pied milieu de caisse et du montant de baie de pare-brise.
Volume du coussin : 16 litres.

CALCULATEUR D'AIRBAGS

Il est situé dans l'habitacle, fixé au plancher sous la console de plancher derrière le levier de vitesses. Il gère le déclenchement du ou des airbags en fonction de la vitesse véhicule et de l'intensité du choc.
Le capteur d'accélération de commande de déclenchement des airbags latéraux est fixé au plancher derrière la garniture de pied milieu à gauche du siège conducteur.

Brochage du calculateur d'airbags

Voies	Affectations	
	Airbags (connecteur 50 voies)	
1 à 4	—	
5	Capteur AVD	
6	Airbags latéral droit et rideau droit	
7	Airbags rideau droit et latéral droit	
8	Capteur AVD	
9	Capteur AVG	
10	Airbags rideau gauche et latéral gauche	
11	Airbag latéral gauche et rideau gauche	
12	Capteur AVG	
13	Prétensionneur avant gauche	
14	Prétensionneur avant gauche	
15 à 17	—	
18	Airbag frontal passager	
19	Airbag frontal passager	
20	Airbag frontal conducteur	
21	Airbag frontal conducteur	
22	Prétensionneur avant droit	
23	Prétensionneur avant droit	
24 à 29	—	
30	Ligne VAN confort	
31 et 32	—	
33	Ligne VAN confort	
34	Masse	
35 et 36	—	
37	Alimentation +12 V après contact	
38 à 46	—	
47	Alimentation +12 V après contact	
48	—	
49	Contacteur de déconnexion airbag frontal passager	
50	Contacteur de déconnexion airbag frontal passager	

Couples de serrage (daN.m)

- Airbag conducteur : 0,8.
- Airbag passager : $1,1 \pm 0,05$.
- Airbag latéraux : $0,5 \pm 0,1$.
- Capteurs latéraux : $0,6 \pm 0,25$.
- Airbag rideaux :
 - à l'avant : $0,3 \pm 0,03$
 - à l'arrière : $0,5 \pm 0,07$.
- Calculateur sur plancher : $0,7 \pm 0,1$.
- Prétensionneur de ceinture : $2,5 \pm 0,1$.
- Capteur d'accélération au plancher : $0,85 \pm 0,1$.
- Volant : $2 \pm 0,3$.

Schémas électriques des airbags

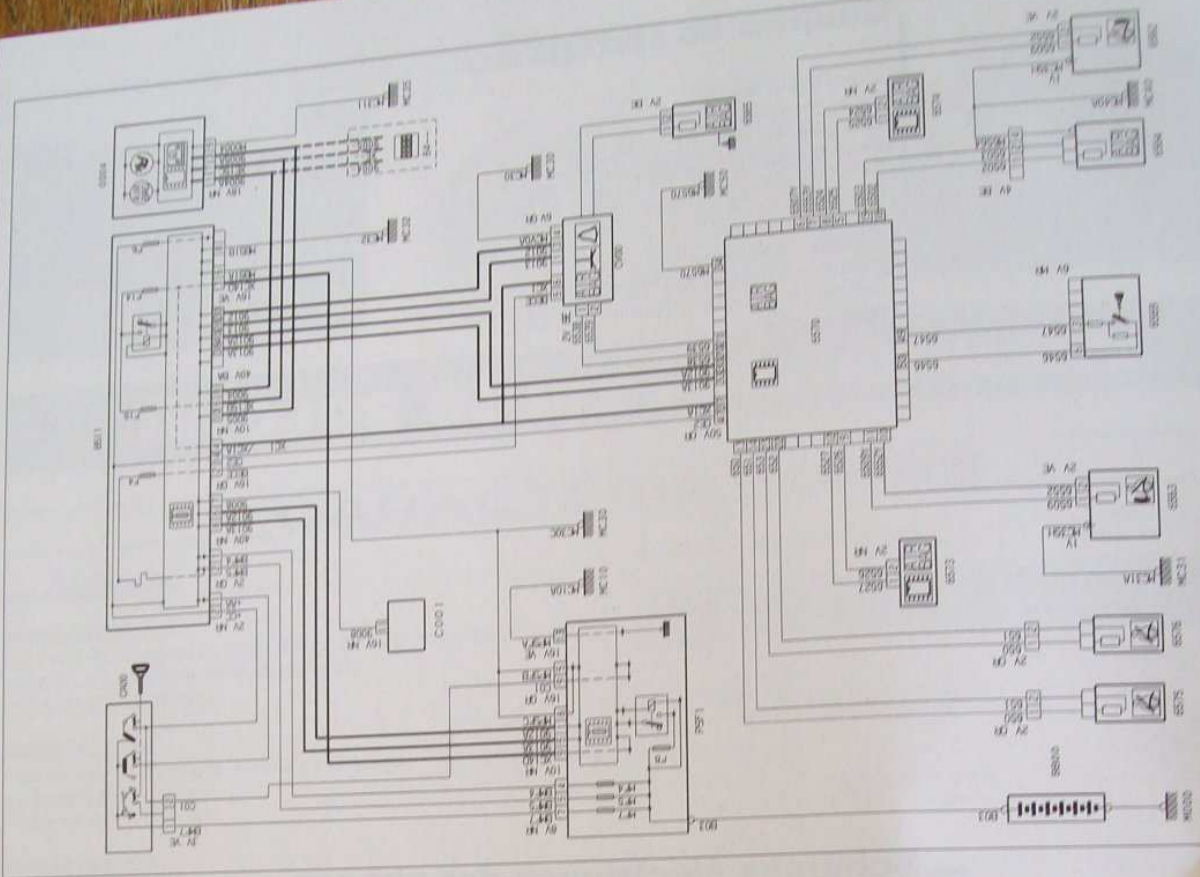
LÉGENDE

BB00. Batterie.
 BSI1. Calculateur Habitacle.
 CA00. Contacteur à clé.
 C001. Prise diagnostic.
 CV00. Commodo (COM 2000).
 M000. Masse batterie.
 MC10. Masse sous batterie.
 MC11. Masse sous batterie.
 MC30. Masse pied avant gauche planche de bord.
 MC31. Masse pied avant gauche planche de bord.
 MC32. Masse pied avant gauche planche de bord.
 MC35. Masse sous levier de vitesses.
 MC40. Masse pied avant droit planche de bord.
 MC50. Masse habitacle sous la console centrale.
 PSF1. Boîtier fusibles moteur.

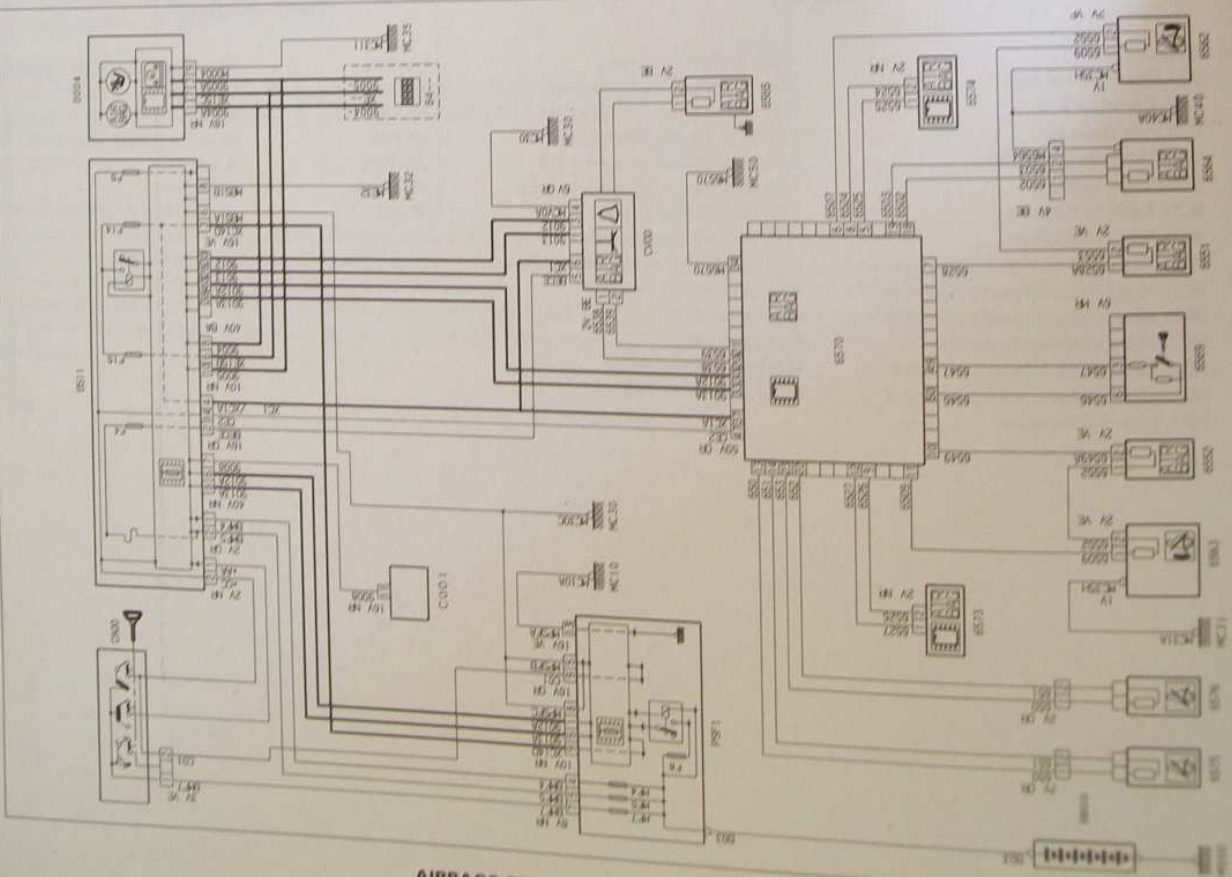
0004. Combiné d'instruments.
 84- -. Afficheur central multifonctions.
 6551. Module airbag rideau droit.
 6552. Module airbag rideau gauche.
 6562. Module airbag latéral avant droit.
 6563. Module airbag latéral avant gauche.
 6564. Module airbag passager.
 6565. Module airbag conducteur.
 6569. Commutateur de neutralisation d'airbag.
 6570. Calculateur d'airbags.
 6573. Capteur AVG.
 6574. Capteur AVD.
 6575. Prétensionneur AVG.
 6576. Prétensionneur AVD.

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.	



AIRBAGS FRONTAUX ET LATÉRAUX



AIRBAGS FRONTAUX, LATÉRAUX ET RIDEAUX

MÉTHODES DE RÉPARATION

Avant toute intervention sur les airbags, débrancher la batterie et attendre un minimum de 2 minutes (10 minutes en cas de fonctionnement anormal des voyants) pour permettre au boîtier de commande de se désactiver.

MISE HORS SERVICE

Avant le contact, vérifier le fonctionnement des témoins (couleur, allumage) au contact d'instruments. Ils doivent fonctionner au bout de 5 secondes environ.
Débrancher le contact et retirer le clé.
Débrancher le borne négative de la batterie.
Attendre un minimum de 2 minutes avant toute manipulation (10 minutes en cas de fonctionnement anormal des voyants) pour permettre au boîtier de commande de se désactiver.

MISE EN SERVICE

Après l'opération des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objets ni personnes.
Après la batterie.
Conducteur, porte ouverte, mettre le contact et se débrancher la zone de débranchement.
Vérifier le bon fonctionnement : les témoins au contact d'instruments doivent s'éteindre 5 secondes après la mise du contact.

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG CONDUCTEUR

Mettre hors service le dispositif d'airbag/ceintures pyrotechniques suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).
Débrancher l'airbag en engageant un tournevis (Torx) dans l'ouverture (1) (fig. 1).



FIG. 1

Réaliser la même opération pour l'autre côté.
Débrancher la partie inférieure de l'airbag.
Débrancher les connecteurs (2) (fig. 2).



FIG. 2

• Déposer l'airbag et le stocker enveloppé de volant vers le haut.
À la reprise, contrôler l'extinction des témoins en respectant la procédure prescrite de mise en service du dispositif.

DÉPOSE-RÉGLAGE DU CONTACTEUR TOURNANT

DÉPOSE

• Déposer :
- l'airbag (voir opération concernée).
- le volant de direction, après avoir repéré sa position et débrancher les différents connecteurs.
- les vis de fixation (1) des coquilles de la colonne de direction (Torx n° 25) (fig. 3).



FIG. 3

- les coquilles de la colonne de direction.
• Desserrer la vis de fixation (2) du contacteur tournant (fig. 4).
• Déclipser les 2 languettes (3) et tirer sur le contacteur tournant pour le déloger.



FIG. 4

• Débrancher les connecteurs et déposer le contacteur tournant.

RÉGLAGE



Tourner sans forcer le contacteur tournant jusqu'à lire le chiffre (0) au travers de l'ouverture (c). L'ouverture (c) du contacteur tournant doit être face à l'index (d) (fig. 5).

• Dans cette position le contacteur tournant est verrouillé en rotation.

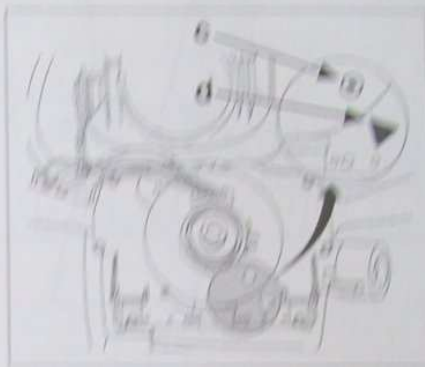


FIG. 5

Symbole dans l'ouverture (c)	Position du contacteur tournant
(1)	Directe d'un tour à droite
(2)	Directe de 2 tours à droite
(3)	Directe d'un tour à gauche
(4)	Directe de 2 tours à gauche

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

DÉPOSER

• Déposer :
- l'airbag conducteur (voir opération concernée).
- la vis centrale du volant.
- le volant de direction après avoir délogé le faisceau électrique.

REPOSE

• Contrôler l'alignement des roues.
• Aligner la partie sans cannellure (a) du volant avec la partie sans cannellure de la colonne de direction (fig. 6).

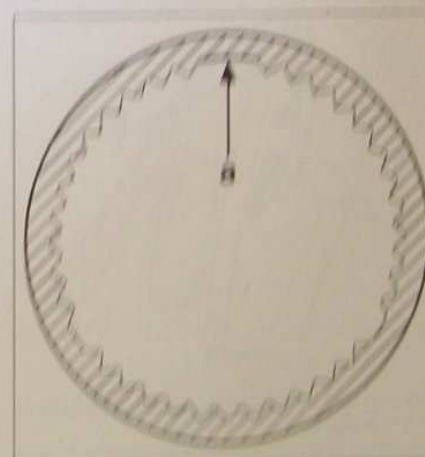


FIG. 6

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG PASSAGER

• Mettre hors service le dispositif d'airbag/ceintures pyrotechniques suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).

- Retirer la bête à gants.
- Les vis de fixation (1) du module (fig. 7).
- Débrancher le connecteur (2) du module.
- Débrancher en "a" et déposer le module (3).

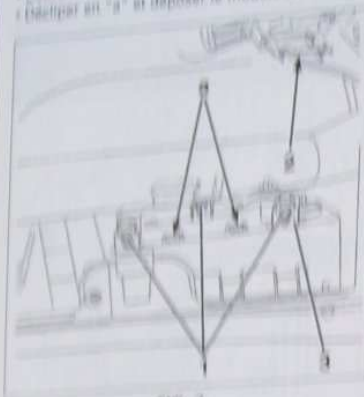


FIG. 7

• Bloquer le module coussin vers le haut.
À la repose, contrôler l'extinction des témoins en respectant la procédure prescrite de mise en service du dispositif.

DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG LATÉRAL

- Mettre le contact.
- Vérifier le fonctionnement du voyant coussin gonflable au tableau de bord (le voyant coussin gonflable s'allume puis s'éteint).
- Retirer la clé du contacteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable).
- Débrancher partiellement le dossier de siège.
- Déconnecter les connecteurs (1), déposer les écrous (2) et la plaque de propagation (3) (fig. 8).

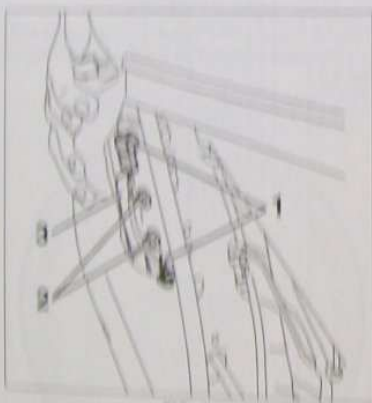


FIG. 8

- Percer la tête de rivet en la à l'aide d'un forêt de Ø 4,5 mm (fig. 9).
- Débrancher la partie supérieure et déposer l'airbag latéral (1).

À la repose, utiliser un rivet spécifique (qualité acier inox) et serrer les écrous au couple. Vérifier impérativement que le voyant d'airbag au tableau de bord reste allumé un minimum de 6 secondes après avoir mis le contact.

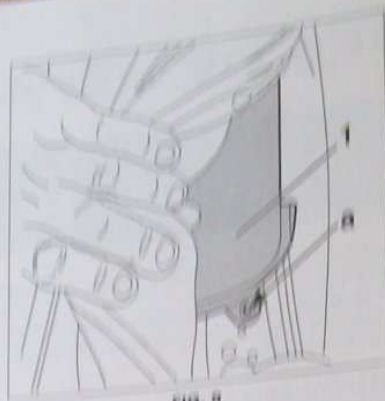


FIG. 9

DÉPOSE-REPOSE DU MODULE D'AIRBAG RIDEAU

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable).
- Déposer la garniture de pavillon.
- Déconnecter le connecteur (1) et déposer les vis (2) (fig. 10).
- Déposer la vis (3), déclipser les entretoises (4), extraire la sangle (5) de son logement et déposer l'airbag (6).
- À la repose,** serrer les vis au couple. Vérifier impérativement que le voyant d'airbag au tableau de bord reste allumé un minimum de 6 secondes après avoir mis le contact.

DÉPOSE-REPOSE DU CAPTEUR D'ACCELERATION D'AIRBAGS LATÉRAUX

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable).
- Déposer la garniture de pied milieu et le tapis de sol (partiellement).
- Déposer l'écrou (1) et le connecteur en (a) (fig. 11).
- Déposer le capteur d'accélération (2).

À la repose, serrer le capteur au couple. Vérifier impérativement que le voyant d'airbag au tableau de bord reste allumé un minimum de 6 secondes après avoir mis le contact.

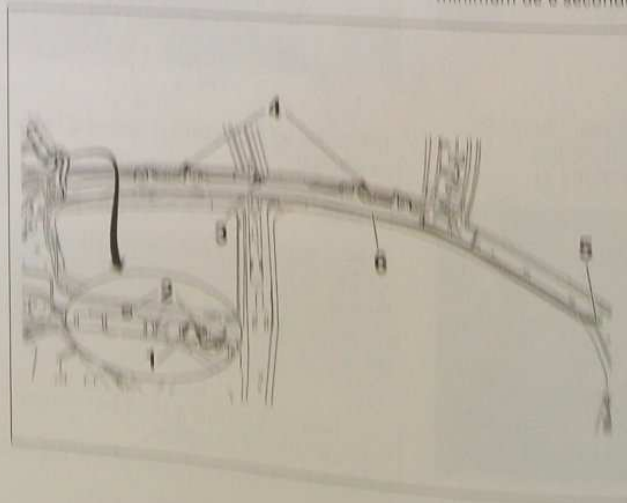


FIG. 10

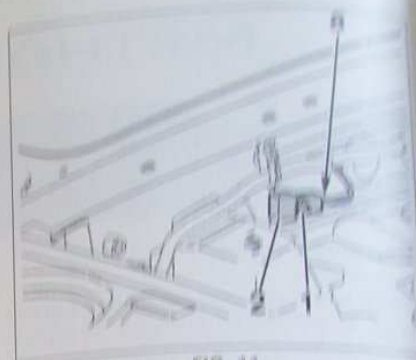


FIG. 11

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable).
- Déposer la console centrale et les 3 écrous (1) (fig. 12).
- Déposer le boîtier de commande (3).

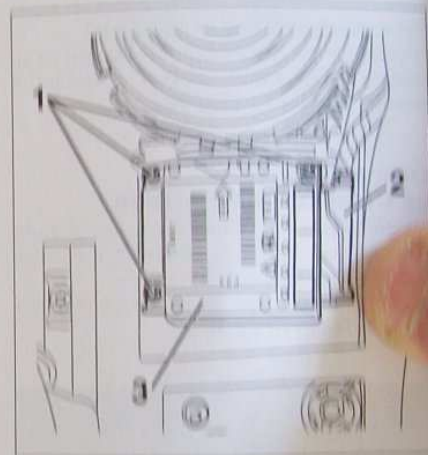


FIG. 12

À la repose, serrer le boîtier de commande au couple. Vérifier impérativement que le voyant d'airbag au tableau de bord reste allumé un minimum de 6 secondes après avoir mis le contact.

DÉPOSE-REPOSE DES PRÉTENSIONNEURS

- Procéder à la mise hors service du système d'airbag.
- Retirer la clé du contacteur.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable).
- Déposer la garniture intérieure d'aile arrière.
- Déposer les vis (1) (fig. 13).

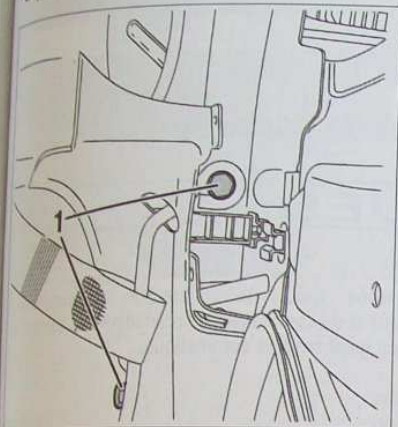


FIG. 13

- Déposer la vis (2) et l'enrouleur (3) (fig. 14).

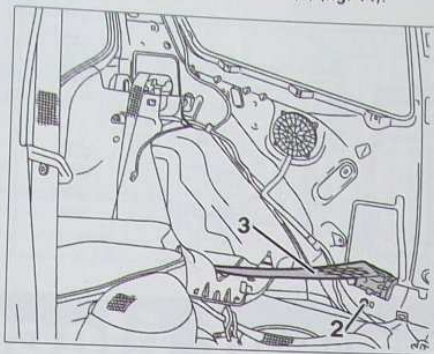


FIG. 14

- Déposer la vis (4), déconnecter les connecteurs et déposer le brin de boucle (5) (fig. 15).

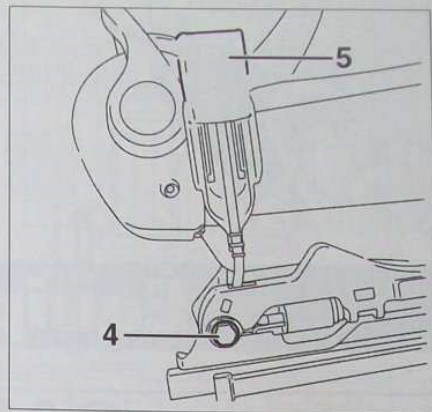
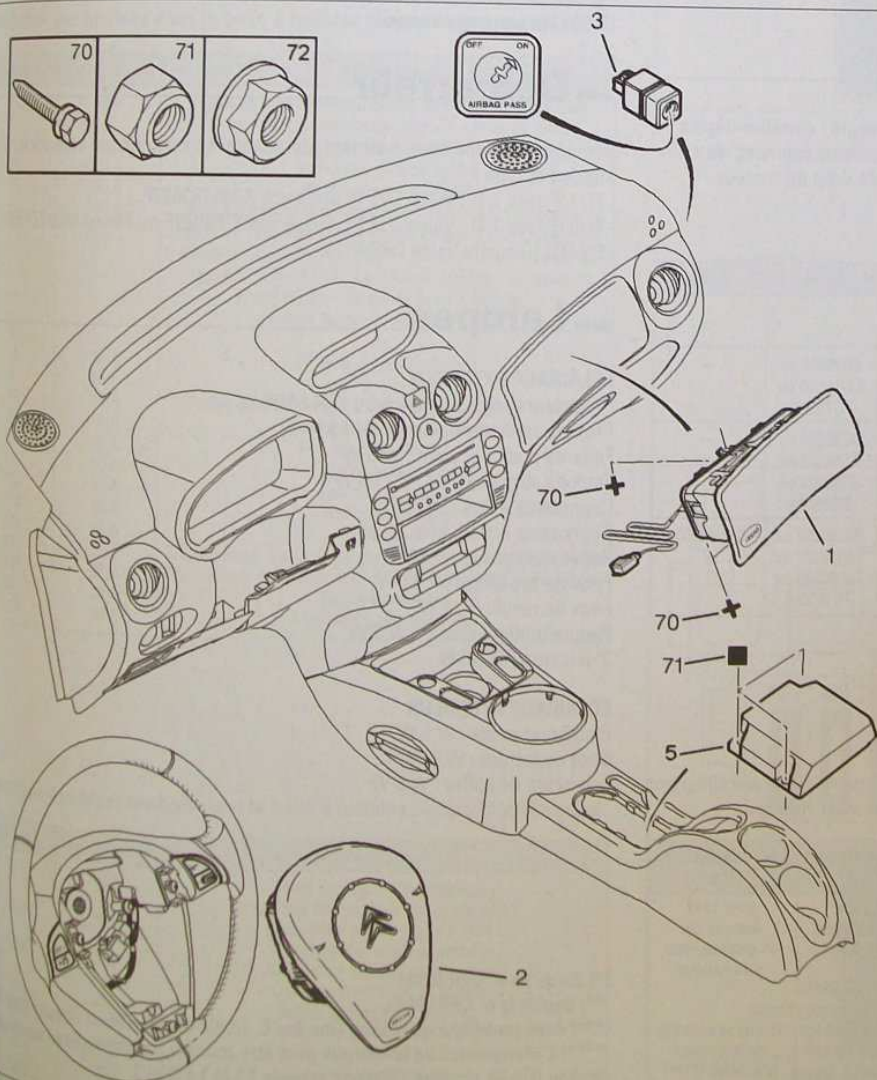


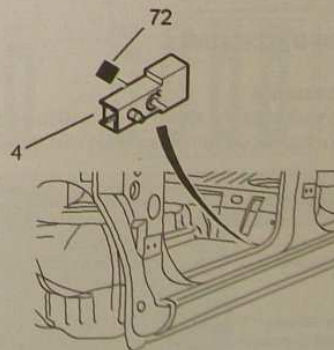
FIG. 15

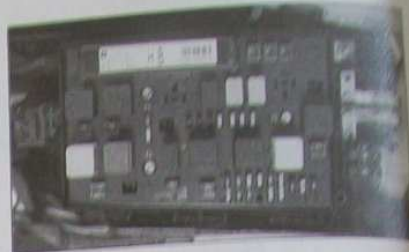
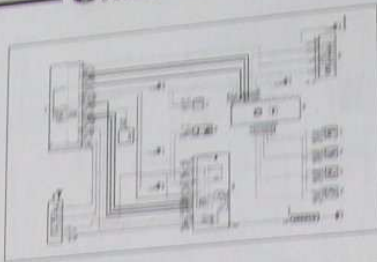
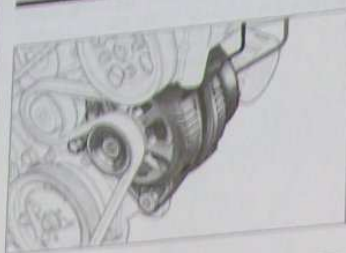
À la repose, serrer les vis au couple. Vérifier impérativement que le voyant d'airbag au tableau de bord reste allumé un minimum de 6 secondes après avoir mis le contact.



AIRBAGS FRONTAUX

1. Airbag passager
2. Airbag conducteur
3. Interrupteur d'airbag passager
4. Capteur de choc latéral
5. Calculateur d'airbags





Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

Batterie

Dissimulée derrière un carter double plastique situé dans le compartiment moteur côté gauche.
Type pour les moteurs essence : L0 200A.
Type pour le moteur Diesel : L1 300A.
Tension : 12 volts.
Aptitude au démarrage : 300 à 480 Ampères.

Alternateur

Alternateur triphasé avec régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste commune à l'entraînement du compresseur de climatisation (si monté). Il est fixé à l'avant droit du moteur.

Affectation des alternateurs

Marque et type	Mitsubishi	Denso	Valeo	Bosch
TU1JP sans réfrigération (60 A)	A 001 TA 3392	—	—	—
TU1JP avec réfrigération et TU3JP sans Réfrigération (79 A)	A 005 TA 6292	633 218 26	SG7S016 ou A11V/109 ou TG7S 011	—
TU3JP avec réfrigération (80 A)	A 005 TA 6392	633 218 26	SG9B065 ou A13V/282 ou SG8B022 ou SG9B064	—
DV4TD avec ou sans réfrigération (150 A)	—	—	SG15S031 ou TG16C022 ou TG16C023 ou TG16C064	0124525034

COURROIE D'ACCESSOIRES

Moteurs essence

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur et du compresseur de climatisation, suivant version.

Caractéristiques	Sans climatisation	Avec climatisation (*)	Avec climatisation (**)
Type	6 PK 726	6 PK 1125	6 PK 1049
Mode de tension	Par déplacement de l'alternateur	Par déplacement d'un galet tendeur	Assurée par un galet tendeur automatique
Valeur de tension (***)	55 x 3 unités SEEM	120 x 3 unités SEEM	—
Périodicité d'entretien	Contrôle de la tension tous les 60 000 km ou tous les 40 000 km en usage intensif ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel	Contrôle de l'état à chaque révision.	Pas de la contrôle de la tension préconisé (****)

Moteur Diesel

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'entraînement de l'alternateur et du compresseur de climatisation, suivant version. La tension se fait par un galet tendeur automatique.

Type :

- K6-LE 802 sans climatisation.
- K6-LE 976 avec climatisation.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les 20 000 km ou tous les 15 000 km en usage intensif.

Démarrreur

Démarrreur de type série à aimant permanent, commandé par solénoïde.

Marque et type :

- TU1JP (ess 1.1) : Valeo D7E16 ou Bosch A001183027F.
- TU3JP (ess 1.4) : Valeo D7E16, Bosch A001183027F ou Melco M002T13081.
- DV4TD (Diesel) : Valeo D6RA110

Lampes

ECLAIRAGE EXTÉRIEUR

Projecteurs route / croisement : H4 60/55 W
Projecteurs antibrouillard : H1 55 W
Feux de position avant : W 5 W
Feux de stop/position : P 21/5 W
Clignotants avant : PY 21 W
Clignotants arrière : PY 21 W
Répétiteurs d'aile : PY 5 W
Feux de brouillard : P 21 W
Feux de recul : P 21 W
Plaque minéralogique : W 5 W
3^e feu stop : W 16 W

ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Plafonnier avant : W 5 W
Spot de lecture : W 5 W
Eclaireurs de coffre : W 5 W

(*) Jusqu'au n° OPR 09884

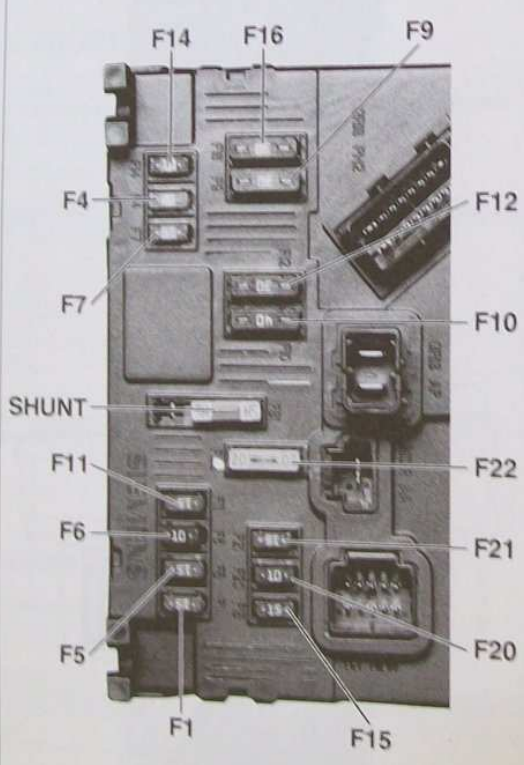
(**) Depuis le n° OPR 09885.

(***) Avec contrôleur de tension One-Too C. Tronic G2 105.5 M ou Citroën 9780 08.

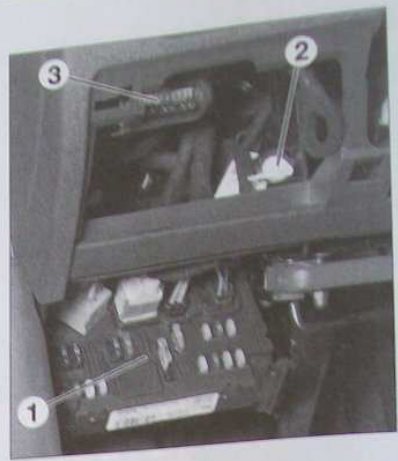
(****) L'allongement de la courroie peut être contrôlé par des repères sur le galet tendeur (Fig.26, chapitre "Moteurs essence 1.1 et 1.4 (TUJ)").

Affectation des fusibles dans la boîte à fusibles habitacle

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	15 A	Prise de diagnostic - Prise remorque
F4	20 A	Module de commutation sous volant (COM 2002) - Montre - Émetteur/récepteur télématique - Écran multifonctions - Autoradio - Platine de servitude - Boîtier de servitude moteur
F5	15 A	Prise de diagnostic - Module de commutation sous volant
F8	10 A	(COM 2002) - Contacteur « mode auto » boîte robotisée Capteur pluie/luminosité
F2	15 A	Lunette chauffante AR - Rétroviseurs électriques
F9	30 A	Essuie-vitre AR
F10	40 A	Lève vitre AV - Toit ouvrant
F11	15 A	Module de commutation sous volant (COM 2002) -
F12	30 A	Platine de servitude - Boîtier de servitude moteur -
F14	10 A	Airbag et prétensionneur
F15	15 A	Combiné de bord - Émetteur/récepteur télématique - Écran multifonctions - Façade climatiseur - Autoradio - Motoréducteur volet d'entrée d'air Condensation des portes
F18	30 A	Feu ARG - Feu stop supplémentaire
F20	10 A	Console de pavillon - Commutateur des rétroviseurs -
F21	15 A	Montre - Allume-cigares - Prise 12 V accessoires
F22	30 A	



IMPLANTATION DES FUSIBLES SUR LE BSI
(boîtier de servitude intelligent)



BOÎTIER FUSIBLES HABITACLE
1. Boîtier fusibles habitacle
2. Verrouillage du boîtier fusibles
3. Prise diagnostic

RELAIS

Les relais sont majoritairement intégrés au calculateur habitacle BSI et au boîtier de servitude moteur, ils ne sont pas remplaçables.
Un relais double affecté au système ABS est situé derrière la batterie sur la joue d'aile gauche.
On trouvera, pour les C2 équipées de la boîte de vitesses Sensodrive, un relais double d'interdiction de démarrage servant également au motoventilateur sous le projecteur gauche.



IMPLANTATION DU BOÎTIER RELAIS D'INTERDICTION DE DÉMARRAGE (boîte de vitesses Sensodrive)

Pour les versions avec boîte de vitesses mécanique, depuis le numéro OPR 10192, un relais situé sur le dessus du motoventilateur gère celui-ci, commandé par le hacheur.
Les C2 HDI sont équipées du chauffage additionnel auquel un relais, à côté du boîtier de préchauffage, est affecté.



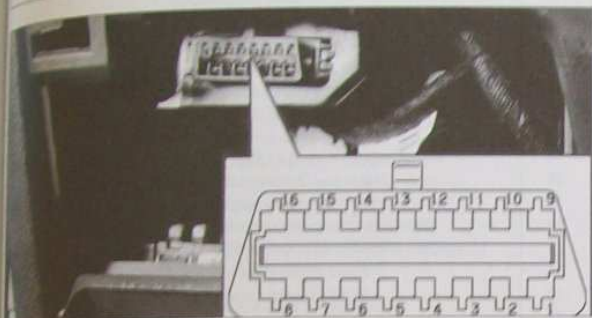
IMPLANTATION DES RELAIS DE CHAUFFAGE ADDITIONNEL ET DU BOÎTIER DE PRÉCHAUFFAGE
1. Boîtier de préchauffage
2. Relais de chauffage additionnel

PRISE DIAGNOSTIC

La prise diagnostic est logée au dessus du calculateur habitacle sous la trappe à fusibles.

Affectation des voies de la prise diagnostic

Voies	Affectations
1	+ après contact
2 et 3	—
4	Masse batterie
5	Masse caisse
6	—
7	Ligne K diagnostic contrôle moteur
8 et 9	—
10	Ligne K3 diagnostic boîtier de servitude intelligent
11	Ligne K4 diagnostic antiblocage de roues, contrôle de stabilité
12 et 13	—
14	Diagnostic contrôle moteur (ligne L)
15	+ batterie



PRISE DE DIAGNOSTIC

Multiplexage

FONCTIONNEMENT

Le multiplexage consiste à faire circuler plusieurs informations numériques entre divers équipements électriques sur un seul canal de transmission matérialisé par 2 fils :

DATA et DATA B (barre) pour les réseaux VAN CAR et VAN CONFORT ;
CANAL HIGHT et CANAL LOW pour le réseau CAN.

Le multiplexage est un mode de mise en communication d'équipements électriques, nécessitant une architecture adaptée. Cette architecture se compose d'un circuit unique, qui relie tous les calculateurs, nommé "bus".

Tous les messages envoyés sur ce circuit comportent une partie "information" ou "commande" et une partie identification du destinataire. Le multiplexage utilise deux protocoles de communication :

- VAN, véhicule area network ;
- et le CAN, controller area network.

L'architecture associée génère un gain très important en complexité du faisceau et permet d'offrir au client de nouvelles prestations.

Le véhicule est équipé de quatre réseaux multiplexés :

- CAN ou réseau inter-systèmes,
- VAN CAR 1,
- VAN CAR 2,
- VAN CONFORT.

Les différents réseaux sont gérés par le calculateur habitacle : le BSI.

STRUCTURE DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX

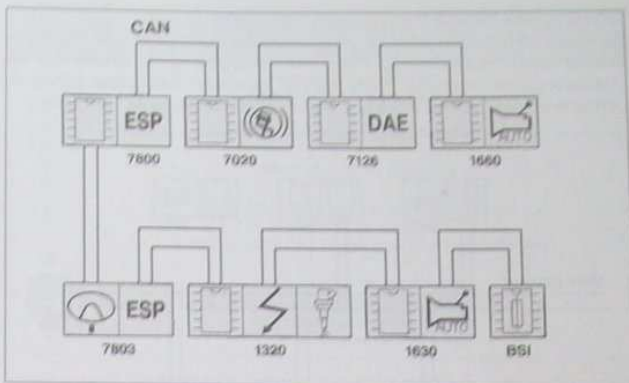
Le réseau CAN

Le réseau CAN relie l'ensemble des calculateurs du groupe motopropulseur, comme le système de freinage, le calculateur de direction assistée et le calculateur de gestion moteur. La rapidité de traitement des informations du réseau CAN est de 250 Kbits/s.

Le réseau CAN est un réseau "multi-maitres", où chaque calculateur diffuse en permanence des informations. Ces informations sont récupérées par les calculateurs qui en ont l'utilité.

Par exemple, un véhicule équipé de l'ABS met à disposition sur le réseau CAN des informations suivantes :

- vitesse du véhicule ;
- accélération longitudinale ;
- distance parcourue.



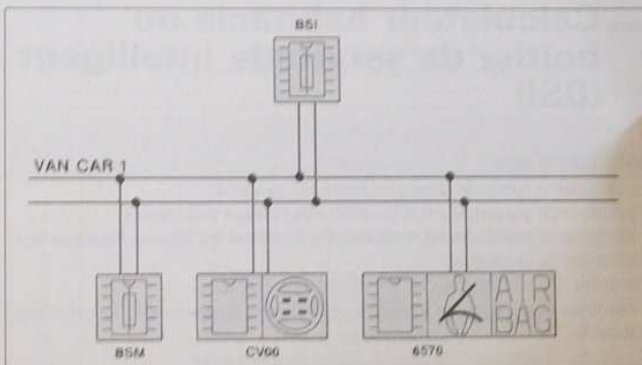
ARCHITECTURE DU RÉSEAU CAN

BSI. Calculateur habitacle - 1320. Calculateur de gestion moteur - 1630. Calculateur de BVA - 1660. Calculateur de BVM pilotée - 7020. Calculateur d'ABS - 7126. Calculateur de direction assistée - 7800. Calculateur d'ESP - 7803. Capteur d'angle volant.

Le réseau VAN CARROSSERIE 1

Le réseau VAN carrosserie 1 est qualifié de réseau de sécurité. Il relie le système d'airbags ainsi que le boîtier fusibles moteur, qui intègre les commandes électriques de puissance du véhicule comme les feux avant.

Le réseau VAN carrosserie 1 retransmet les actions du conducteur au calculateur habitacle via le commodo (COM 2000). C'est un réseau dit "maître-esclave".

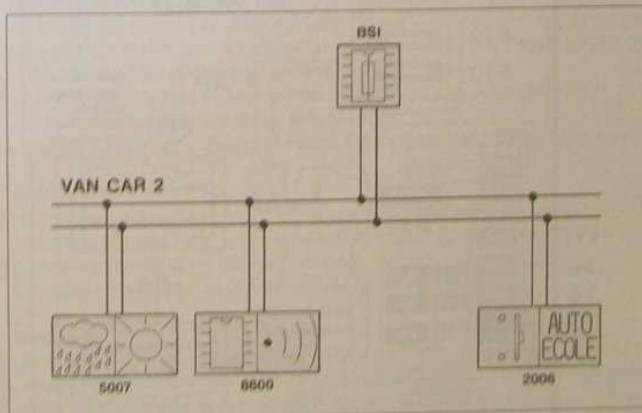


ARCHITECTURE DU RÉSEAU VAN CARROSSERIE 1

BSM. Boîtier fusibles moteur - CV00. Commodo - BSI. Calculateur habitacle - 6570. Calculateur d'airbags.

Le réseau VAN CARROSSERIE 2

Le réseau VAN carrosserie 2 relie les équipements comme l'alarme et le capteur de pluie au calculateur habitacle. Le réseau VAN carrosserie est un réseau dit "maître-esclave" (taux de transfert de 62,5 Kbits/s).

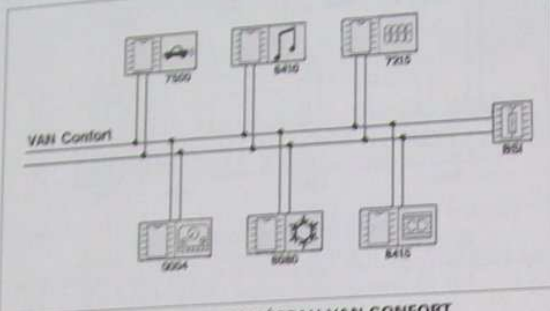


ARCHITECTURE DU RÉSEAU VAN CARROSSERIE 2

BSI. Calculateur habitacle - 2006. Boîtier auto-école - 5007. Capteur de luminosité/pluie - 8600. Calculateur d'alarme.

Le réseau VAN CONFORT

Le réseau VAN confort relie les calculateurs des équipements de l'habitacle comme l'écran multifonctions, le combiné d'instruments, l'autoradio et la climatisation. C'est un réseau "multi-maitres" où chaque calculateur diffuse en permanence des informations à une vitesse de transmission de 1254 kbits/s.



ARCHITECTURE DU RÉSEAU VAN CONFORT

BSI, Calculateur habitacle - 8004, Commode - 7215, Ecran multifonctions - 7500, Calculateur d'aide au stationnement - 8080, Calculateur air conditionné - 8410, Autoradio - 8415, Chargeur de disques compacts

Calculateur habitacle ou boîtier de servitude intelligent (BSI)

FONCTIONNEMENT

Le calculateur habitacle assure les fonctions suivantes :

- fonctions de passerelle entre les différents réseaux multiplexés;
- fonctions de passerelle entre les liaisons filaires et les liaisons multiplexées;
- fonctions de diagnostic;
- acquérir des informations en provenance de capteurs;
- distribuer et protéger les alimentations vers des organes reliés au calculateur habitacle.

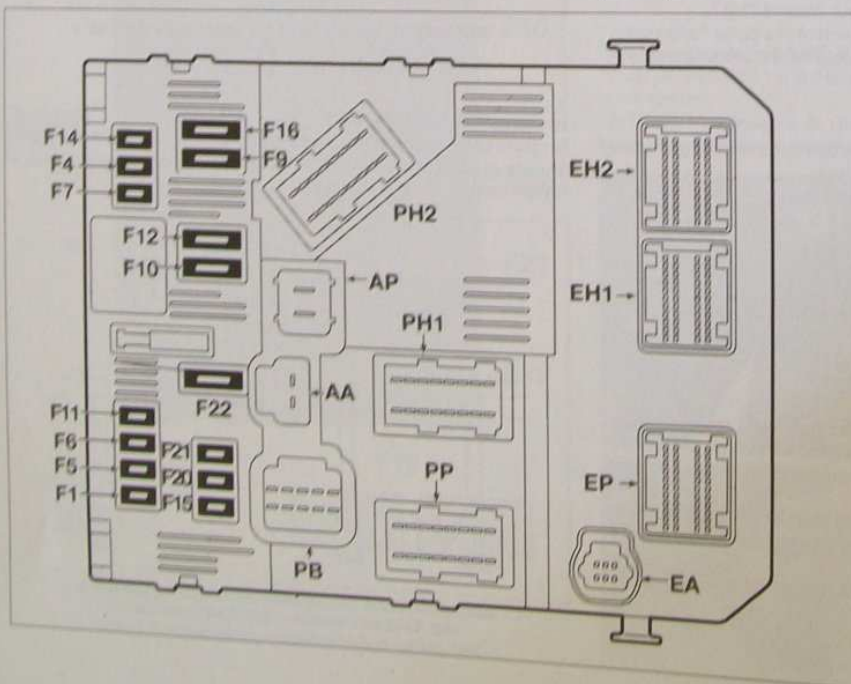


FIG. 2
Brochage du calculateur habitacle BSI

Connecteurs de la partie alimentation du BSI *		
Dénomination	Description	Connecteur
AA	Alimentation du BSI en + ACC et + APC en provenance du contacteur antivol	2 voies Noir
AP	Alimentation BSI en provenance du boîtier de servitude moteur via les maxi fusibles 4 et 5	2 voies Gris

Brochage du connecteur EP*	
Voies	Affectations
1	Signal niveau mini de liquide de refroidissement
2	CAN High
3	Entrée arrêt fixe essuie-glace avant
4	CAN Low
5	Sortie relais d'essuie-glace avant
6	VAN CAR 1 DATA
7	Ligne K (diagnostic)
8	VAN CAR 1 DATA /B
9	Sortie clignotant avant gauche et répétiteur
10	Sortie clignotant avant gauche et répétiteur
11	Entrée/sortie excitation alternateur
12	Sortie boîte de vitesses robotisée
13	Entrée/sortie niveau huile moteur
14	Masse pour les mesures niveau et température d'huile moteur
15	Masse pour la mesure du niveau de carburant
16	Mesure du niveau de carburant
17	Mesure de la température du fluide réfrigérant (évaporateur)
18	Masse pour la mesure de la température du fluide réfrigérant (évaporateur)
19	Sortie clignotant avant droit et répétiteur
20	Sortie clignotant avant droit et répétiteur
21	-
22	Entrée niveau mini du liquide de frein
23	Entrée du niveau mini du lave-projecteur
24 à 28	-
29	Mesure de la température d'huile moteur
30	Sortie relais sécurité enfant
31 à 34	-
35	Signal VAN CAR 2 DATA /B
36	Entrée boîte de vitesses automatique en position Parking
37	Signal VAN CAR 2 DATA
38	Entrée boîte de vitesses automatique en position Sport
39	Entrée boîte de vitesses automatique en position Neige
40	-

Brochage du connecteur EA*

Voies	Affectations
1	Alimentation protégée
2	Masse électronique pour alarme
3	-
4	Signal VAN CAR 2 DATA (alarme)
5	Alimentation VAN CAR 2
6	Signal VAN CAR 2 DATA /B (alarme)

Brochage du connecteur EH1*

Voies	Affectations
1 et 2	Entrée contacteur de porte avant gauche
3	Entrée contacteur de porte avant droit
4	-
5 et 7	Masse pour la mesure de la température extérieure
8	-
9	Sortie relais neutralisation lève-vitre arrière
10	-
11 et 12	Entrée mesure de la température de l'air extérieur
13	Sortie voyant activation/neutralisation contrôle de stabilité (ESP)
14	-
15 et 21	Sortie information moteur tournant pour autorisation enclenchement
16	siège chauffant
17	Signal VAN CAR 2 DATA (capteur de pluie)
18	-
19	Entrée allumage plafonnier
20	Signal VAN CAR 2 DATA /B (capteur de pluie)
21	Entrée déverrouillage porte avant gauche
22	Signal VAN CAR 1 DATA (module de commutation sous volant de direction)
23	Entrée déverrouillage porte avant droite
24	Signal VAN CAR 1 DATA (module de commutation sous volant de direction)
25	-
26	Sortie éclairage plafonnier
27	-
28 et 34	Entrée frein à main
29	-
30	Entrée ceinture de sécurité conducteur
31	Signal VAN CAR 1 DATA /B (calculateur d'airbag)
32	-
33	Signal VAN CAR 1 DATA (calculateur d'airbag)

Brochage du connecteur EH2*

Voies	Affectations
1	-
2	Sortie commande ouverture volet arrière
3	-
4	Sortie éclairage du coffre
5	-
6	Entrée activation/neutralisation contrôle de stabilité (ESP)
7 et 8	-
9	Entrée arrêt fixe essuie-glace arrière
10 et 16	-
11	Entrée état (ouvert/fermé) du volet arrière
12	Entrée commande d'ouverture du volet arrière
13	Signal VAN Confort DATA (calculateur d'aide au stationnement)
14	-
15	Signal VAN Confort DATA /B (calculateur d'aide au stationnement)
16 et 40	-

Brochage du connecteur PH1*

Voies	Affectations
1	Sortie alimentation feu stop gauche
2	-
3	Alimentation VAN Confort (calculateur d'aide au stationnement)
4	Sortie feux de brouillard arrière
5	Sortie alimentation essuie-glace arrière
6	-
7	Sortie feu de recul
8	Alimentation protégée (BAT_1)
9	Sortie lunette arrière chauffante
10	Sortie alimentation feu stop droit
11	Sortie feu de position arrière droit
12	Alimentation après contact
13	Sortie clignotant arrière droit
14	Sortie clignotant arrière gauche
15	Sortie feux de position arrière gauche
16	Alimentation permanente

Brochage du connecteur PH2*

Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
2	Alimentation protégée (BAT_1)
3	-
4	Alimentation VAN CAR 1 (calculateur d'airbag)
5 et 6	-
7	Sortie rétroviseurs dégivrants
8	-
9	Alimentation des lève-vitres impulsions avant
10	Alimentation du toit ouvrant
11	Alimentation VAN CAR 2 (capteur de pluie et de luminosité)
12	-
13	Sortie verrouillage des ouvrants
14	Alimentation après contact (calculateur d'airbag)
15	Sortie déverrouillage des ouvrants
16	Sortie commande sécurité enfant

Brochage du connecteur PP*

Voies	Affectations
1	Entrée information contact pédale de frein
2	Alimentation après contact
3	Alimentation VAN CAR 1 (calculateur de gestion moteur)
4	-
5	Entrée information marche arrière
6	Masse électronique
7	Sortie compresseur de climatisation
8	Masse de puissance
9	-
10	Alimentation protégée (BAT_1)
11	Alimentation protégée (BAT_2)
12	Alimentation protégée (BAT_1)
13	Sortie feux de position avant gauche
14	-
15	Sortie feux de position avant droit
16	Alimentation VAN CAR 1 (module de commutation sous volant)

Brochage du connecteur PB*

Voies	Affectations
1	Alimentation protégée (BAT_1)
2 et 3	-
4	Alimentation après contact pour planche de bord
5	-
6	Alimentation VAN pour planche de bord
7	Sortie éclairage combiné d'instruments
8	Signal VAN Confort DATA (combiné d'instruments)
9	Sortie led état système
10	Signal VAN Confort DATA /B (combiné d'instruments)

* voir Fig.2

Boîtier de servitude moteur (BSM)

IMPLANTATION ET DESCRIPTION

Ce boîtier qui est situé sous le capot moteur, sur le passage de roue avant gauche, protège et distribue les alimentations de diverses fonctions à travers des relais, des fusibles et des maxi fusibles.

Le boîtier de servitude moteur est constitué de deux modules associés :

- module 1 : module intégrant les maxi-fusibles
- module 2 : module intégrant une carte électronique, les fusibles et les relais

Module 1

Le module 1 assure, à partir du câble positif de la batterie, la distribution et la protection par des maxi fusibles de l'alimentation électrique (+ BAT) vers les organes raccordés via le faisceau principal.

Ce module 1 n'est pas un consommateur de courant électrique.

Module 2

Le module 2 du boîtier de servitude moteur assure les prestations suivantes :

- Assurer à partir du + BAT et d'une liaison avec la sortie + APC du contacteur antivol, la distribution et la protection des alimentations électriques + BAT et + APC vers les organes reliés.
- Communiquer, en mode esclave, avec le boîtier de servitude intelligent via le réseau VAN CARROSSERIE 1.

- Assurer la coupure de la pompe à carburant en cas de choc du véhicule (déclenchement de coussins gonflables) sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Assurer l'alimentation électrique 'power latch' (maintien de l'alimentation du calculateur moteur après la coupure du + APC) du calculateur moteur et de certains de ses actionneurs.
- Commander les feux de croisement sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1
- Commander les feux de route en cas de perte d'un élément indispensable assure une alimentation de secours en cas de panne (fonction "chien de garde").
- Alimenter la pompe à air (véhicule essence) sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Alimenter le pulseur de climatisation sur ordre du BSI via le réseau VAN CONFORT.
- Commander l'avertisseur sonore sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander les feux de route sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander les projecteurs antibrouillard sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander la pompe lave-vitre avant sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander la pompe lave-vitre arrière sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander la pompe lave-projecteur sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.
- Commander l'essuie-vitre avant (marche/arrêt) sur ordre du BSI en filaire.
- Commander le passage en petite ou grande vitesse des essuie-vitres avant sur ordre du BSI via le réseau VAN CAR. 1.

Affectation du connecteur BAT (2 voies noir)**	
Voies	Affectations
1	Sortie alimentation + démarreur
2	Entrée/sortie excitation alternateur

Affectation du connecteur PM1 (16 voies noir)**	
Voies	Affectations
1	Alimentation sonde à oxygène (sonde lambda)
2	Alimentation feux de recul
3	Entrée commande relais de puissance du calculateur moteur
4	Entrée information température d'huile
5	Masse
6	Entrée niveau huile moteur
7	Sortie alimentation compresseur de climatisation
8	Sortie du relais 'power latch'
9	Sortie alimentation des bobines d'allumage
10	Sortie alimentation des électrovannes
11	Entrée information pression d'huile
12	Entrée information eau dans le gazole
13	Commande du relais 'power latch'
14	Entrée capteur de vitesse sur boîte de vitesses
15	Alimentation mémoires calculateur de gestion moteur
16	Sortie alimentation ou commande injecteur

Affectation du connecteur PP1 (16 voies vert)**	
Voies	Affectations
1	Sortie petite vitesse essuie-vitre avant
2 et 3	Entrée commande du relais de l'essuie-vitre avant
4	-
5	Sortie lave-projecteur
6	Sortie avertisseur sonore
7	Sortie pulseur d'air habitacle
8	Sortie grande vitesse essuie-vitre avant
9	Sortie feux de brouillard avant
10	Sortie lave-vitre arrière
11	Sortie alimentation + APC du calculateur de gestion moteur
12	Masse de puissance
13	Sortie lave-vitre avant
14	Sortie avertisseur sonore
15	Sortie pulseur d'air habitacle
16	-

Affectation du connecteur PP2 (16 voies gris)**	
Voies	Affectations
1	Entrée alimentation + démarreur
2	Entrée/sortie excitation alternateur
3	Sortie alimentation + APC du calculateur antiblocage des roues (ABS).
4	Sortie alimentation + APC du calculateur boîte de vitesses automatique
5	Masse
6	Sortie feux de route droit
7	Sortie feux de route gauche
8	Sortie feux de croisement droit
9	Entrée + APC
10	Sortie + APC
11	Sortie pompe à carburant
12	Sortie électrovanne canister (essence uniquement)
13	Entrée alimentation compresseur de réfrigération
14	Sortie du relais 'power latch'
15	Sortie feux de croisement gauche
16	Sortie pulseur d'air

Affectation du connecteur EP1 (10 voies noir)**	
Voies	Affectations
1	Signal VAN CAR 1
2	Sortie capteur de vitesse sur boîte de vitesses
3	Masse
4	Sortie information température d'huile
5	Signal VAN CAR 1 (DATA barre)
6 à 8	-
9	+ VAN CAR 1
10	Sortie niveau d'huile moteur

** voir Fig.1

Couples de serrage (daN.m)

- Fixation de l'alternateur : $4 \pm 0,4$.
- Support d'alternateur (moteur DV4TD) : $2 \pm 0,5$.

Schémas électriques généraux

LÉGENDE

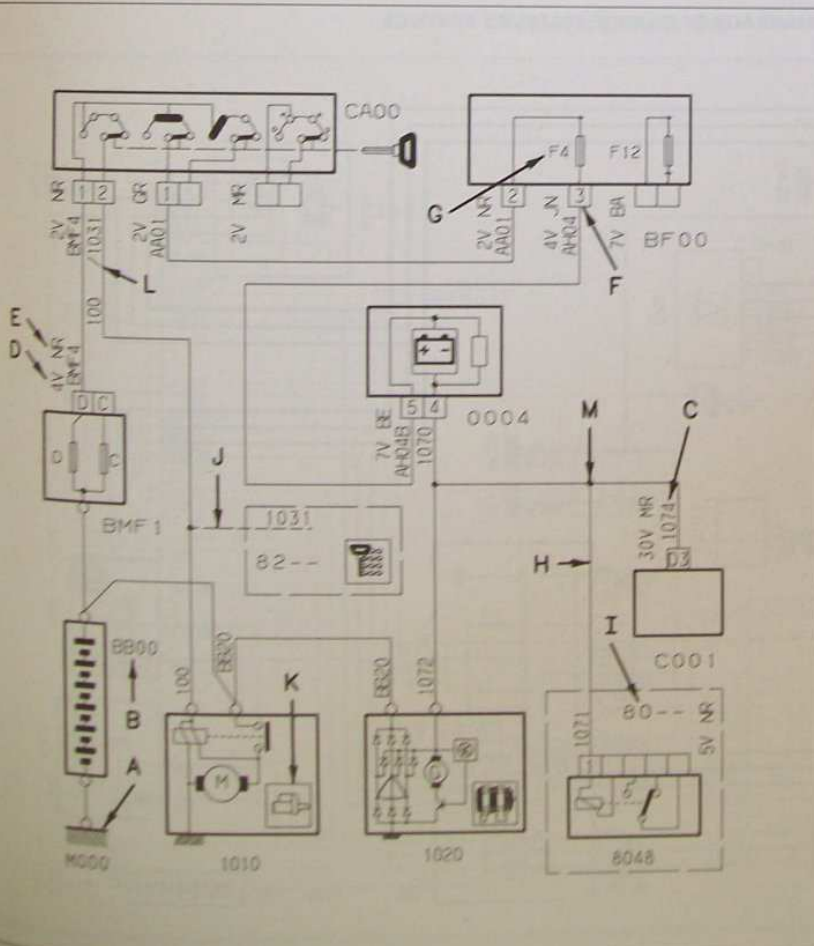
BB00. Batterie.
BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
C001. Connecteur diagnostic.
CA00. Contacteur antivol.
CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).
PSF1. Platine servitude - boîte fusibles compartiment moteur.
0004. Combiné.
1010. Démarreur.
1020. Alternateur.
1211. Pompe jauge carburant.
1261. Capteur position pédale accélérateur.
1262. Papillon motorisé.
1320. Calculateur contrôle moteur.
1620. Capteur vitesse véhicule.
2110. Feu stop supplémentaire.
2120. Contacteur bi-fonctions 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.
2633. Éclairage plaque police droit.
2635. Feu arrière droit sur caisse.
2638. Éclairage plaque police gauche.
2670. Projecteur antibrouillard gauche.

2675. Projecteur antibrouillard droit.
5007. Capteur pluie / luminosité.
5015. Moteur essuie-vitre avant.
5110. Capteur niveau liquide de nettoyage.
5115. Pompe lave-vitre avant/arrière.
5215. Moteur essuie-vitre arrière.
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.
6600. Commutateur correcteur projecteur.
7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage).
7325. Commande de régulation de vitesse véhicule.
8025. Façade climatiseur (si séparé).
8120. Vitre arrière chauffante.
12- -. Vers ensemble pompe/jauge à carburant.
16- -. Vers système boîte de vitesses robotisée.

23- -. Ensemble indicateur de direction.
62- -. Vers système de fermeture/condamnation du véhicule.
65- -. Vers calculateur d'airbags.
70- -. Vers antiblocage de roues.
72- -. Vers afficheur central.
78- -. Vers calculateur ESP.
84- -. Vers autoradio.
M000. Masse batterie.
MC10. Masse sous batterie côté avant gauche.
MC20. Masse côté avant droit.
MC30. Masse pied avant gauche planche de bord.
MC34. Masse console centrale.
MC40. Masse côté avant droit (planche de bord).
MC50. Masse habitacle au centre.
MC60. Masse côté arrière gauche.
MC70. Masse côté arrière droit.
MM01. Masse moteur.

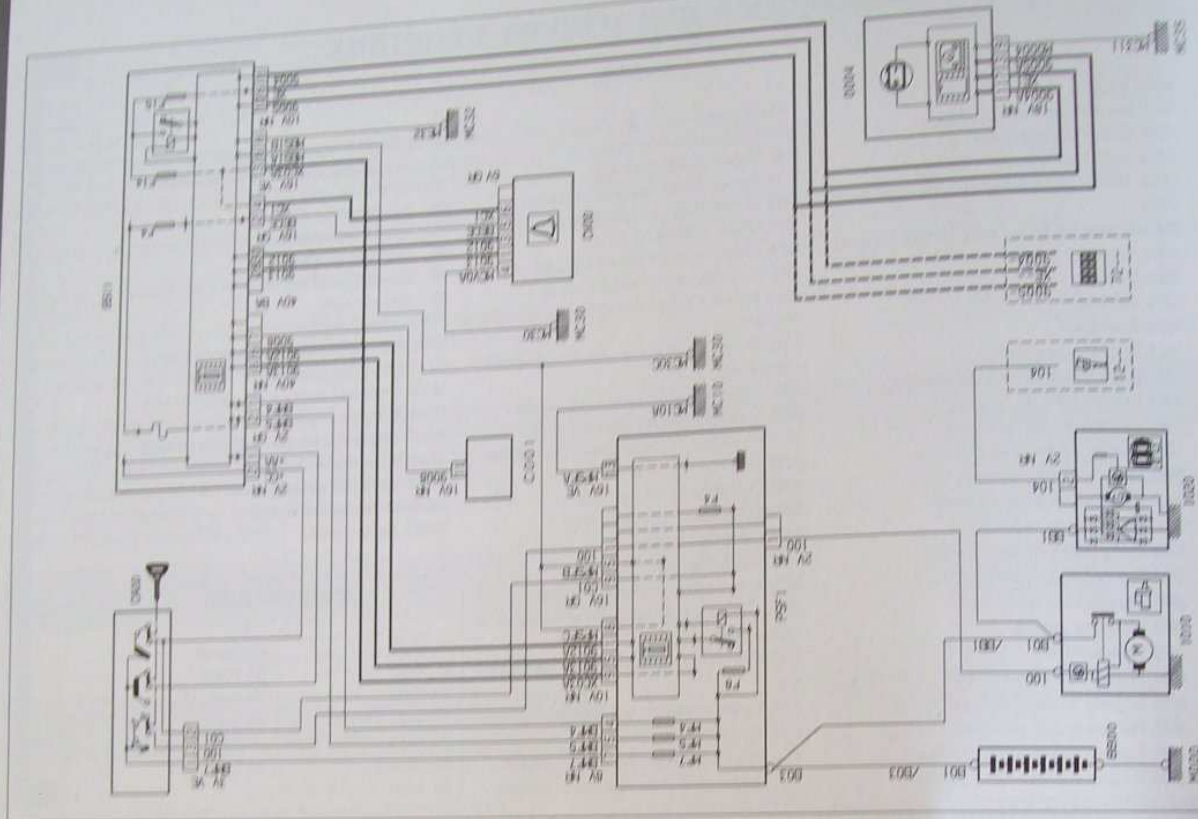
CODES COULEURS

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

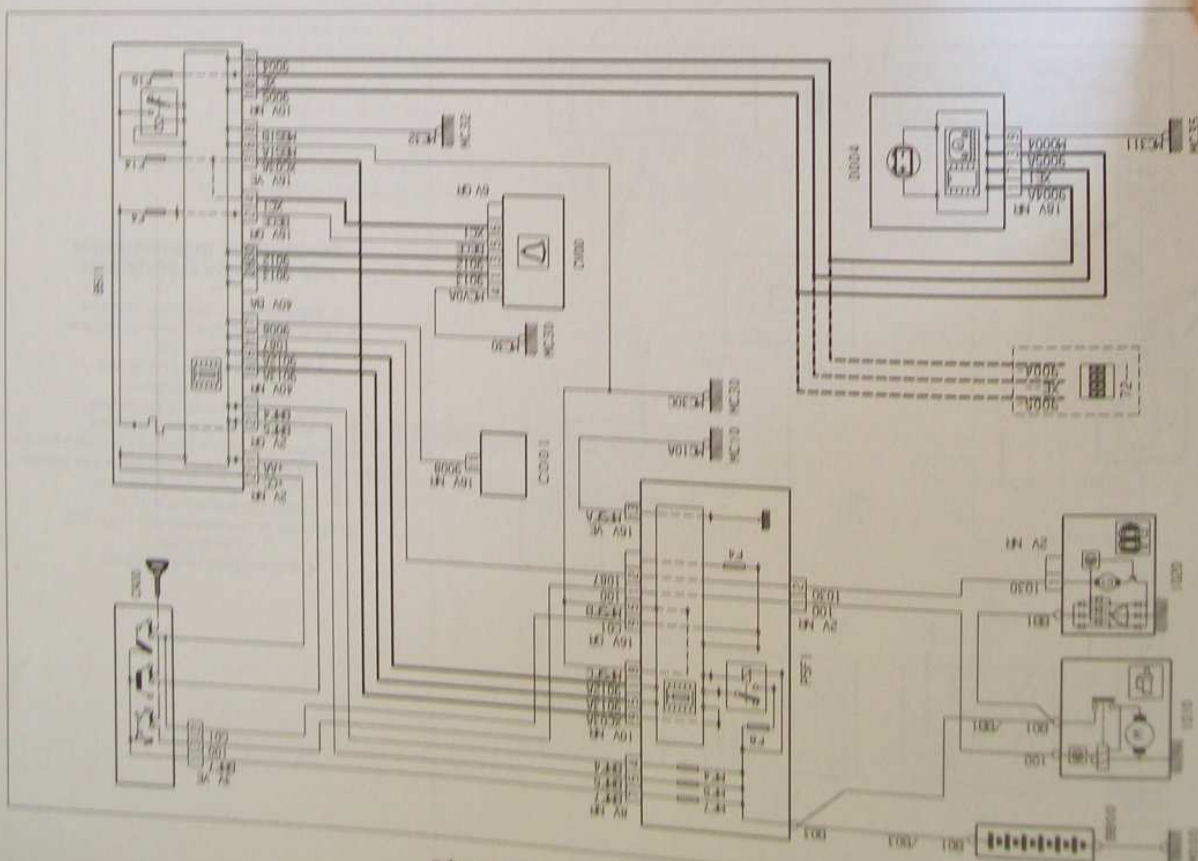


REPÉRAGE ET IDENTIFICATION DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

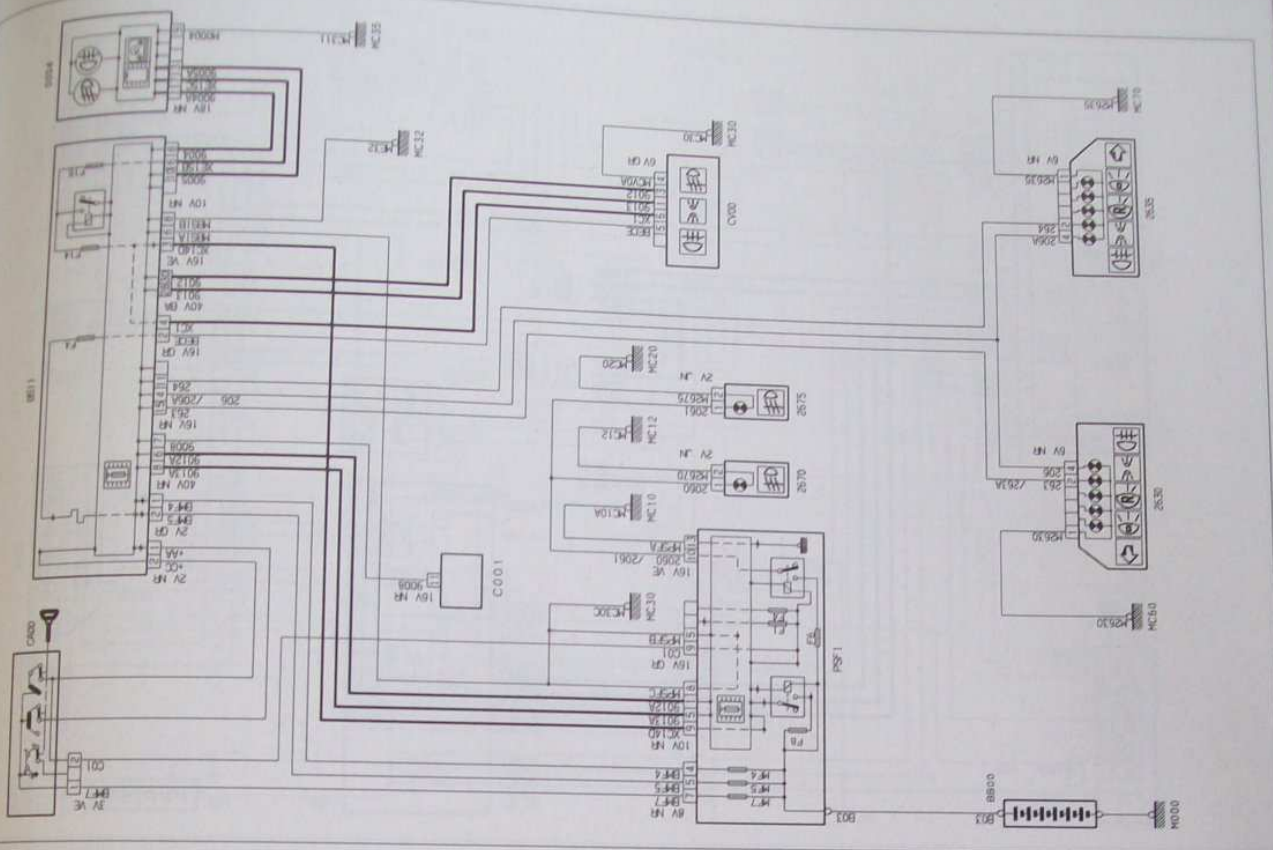
- A. Représentations des prises de masse -
- B. Numérotation d'identification de l'organe -
- C. Numéro du fil -
- D. Nombre de voies du connecteur -
- E. Couleur du connecteur -
- F. Numéro de la borne du connecteur -
- G. Numéro d'identification du fusible -
- H. Représentation d'information allant 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 épissure.



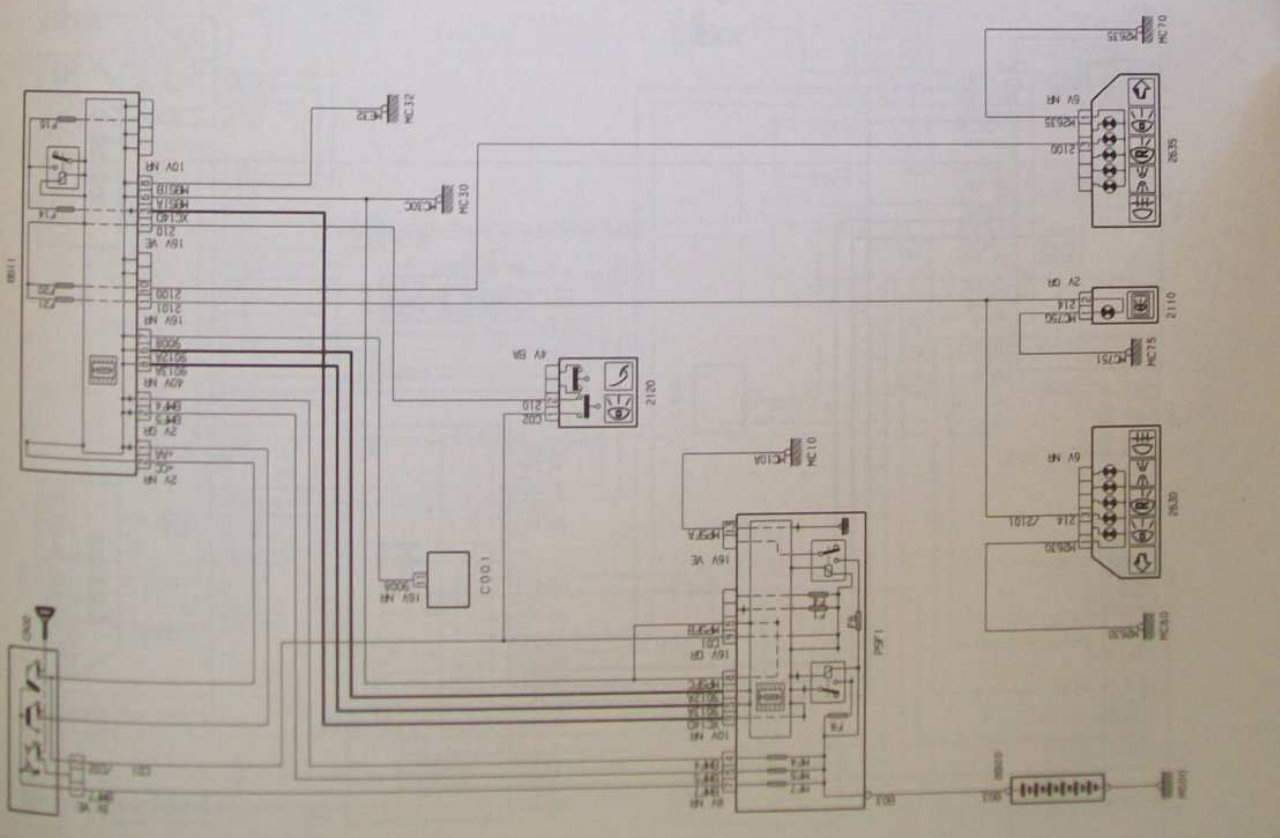
DÉMARRAGE ET CHARGE MOTEURS ESSENCE



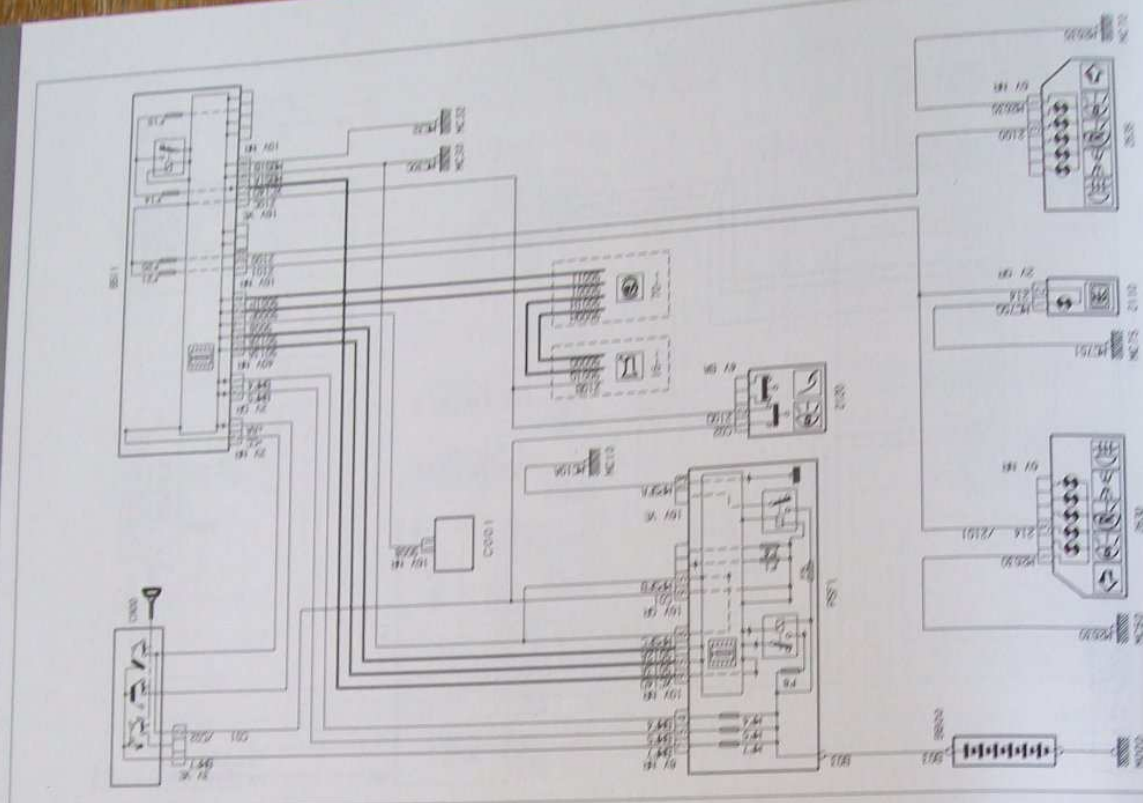
DÉMARRAGE ET CHARGE MOTEUR DIESEL



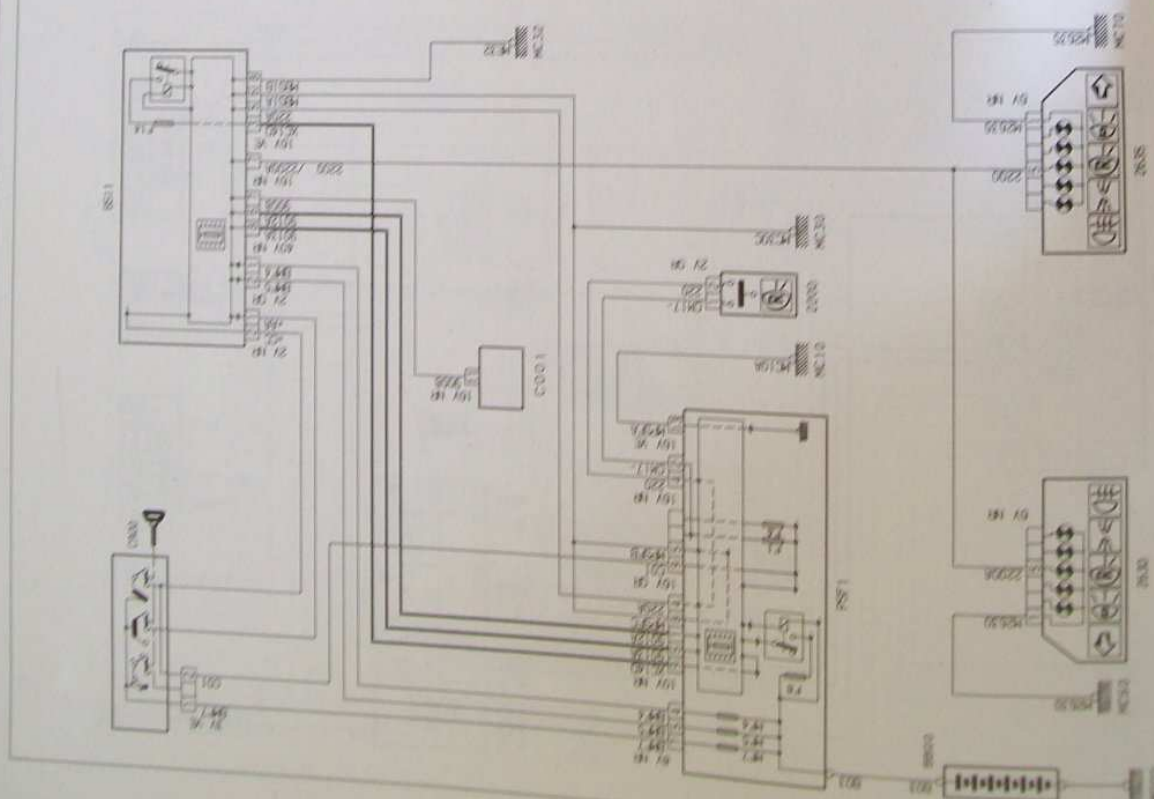
FEUX DE BROUILLARD



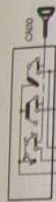
FEUX DE STOP



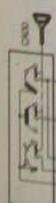
FEUX DE STOP AVEC BOÎTE DE VITESSES SENSODRIVE



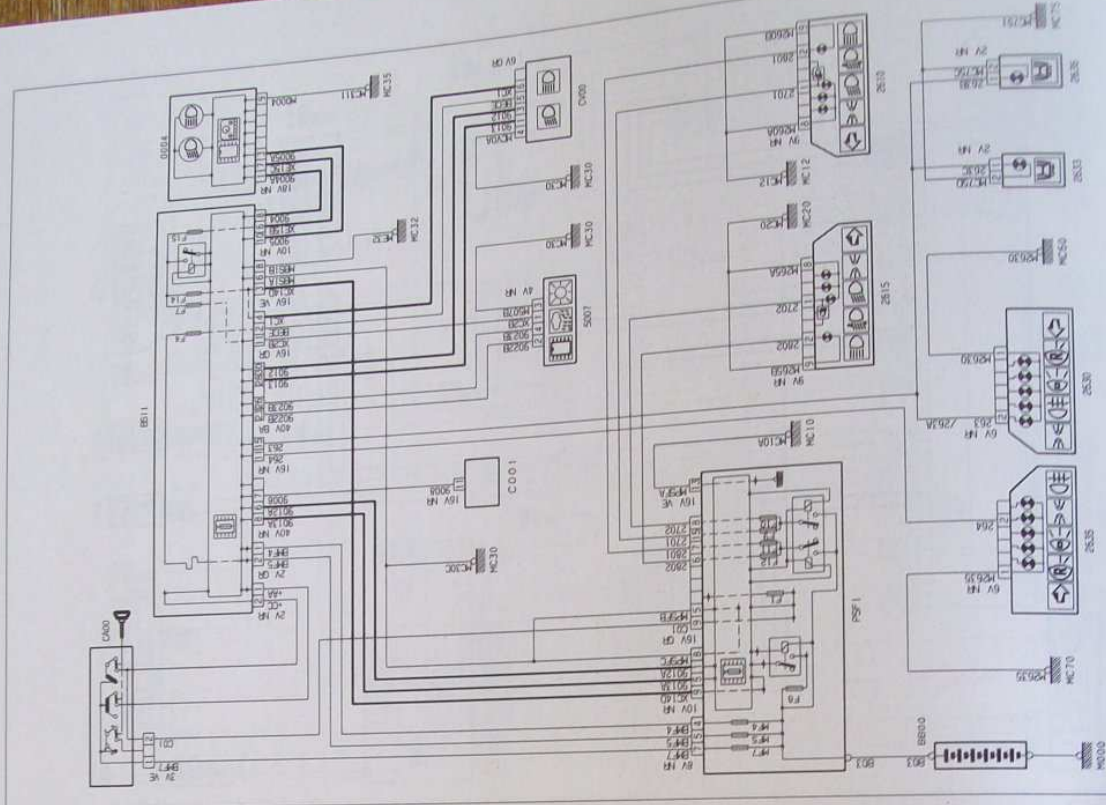
FEUX DE RECUL



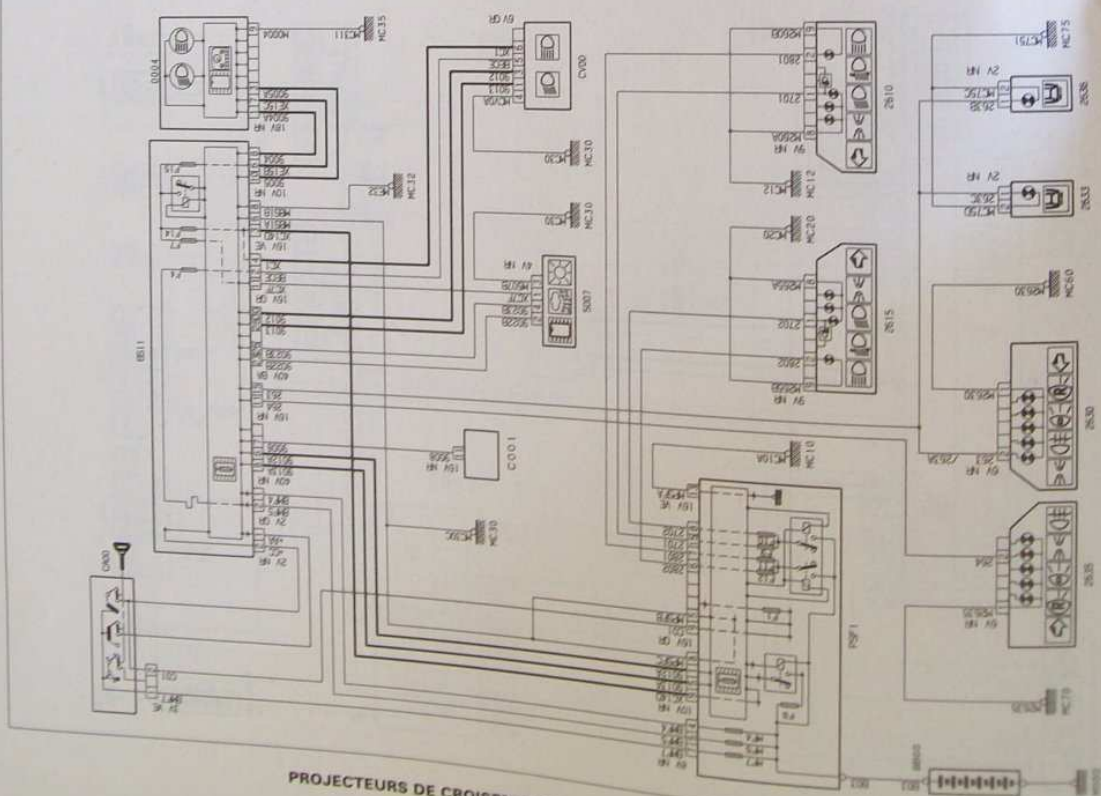
CLIGNOTANTS ET SIGNAL DANGER



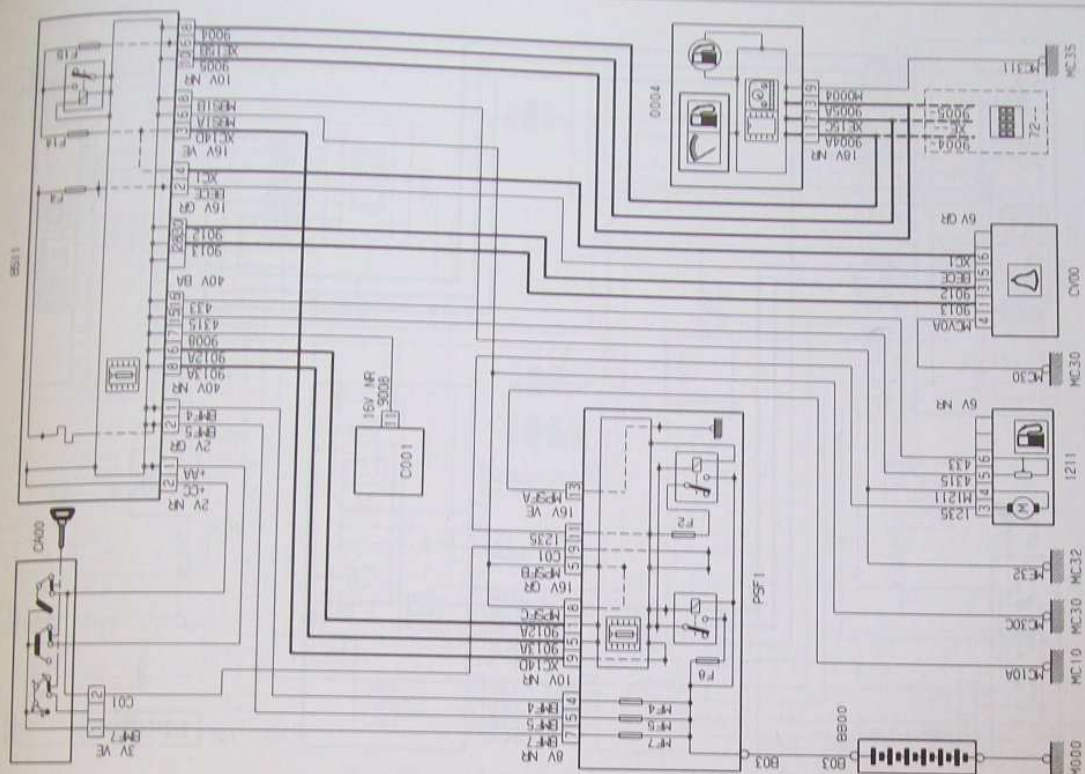
FEUX DE POSITION



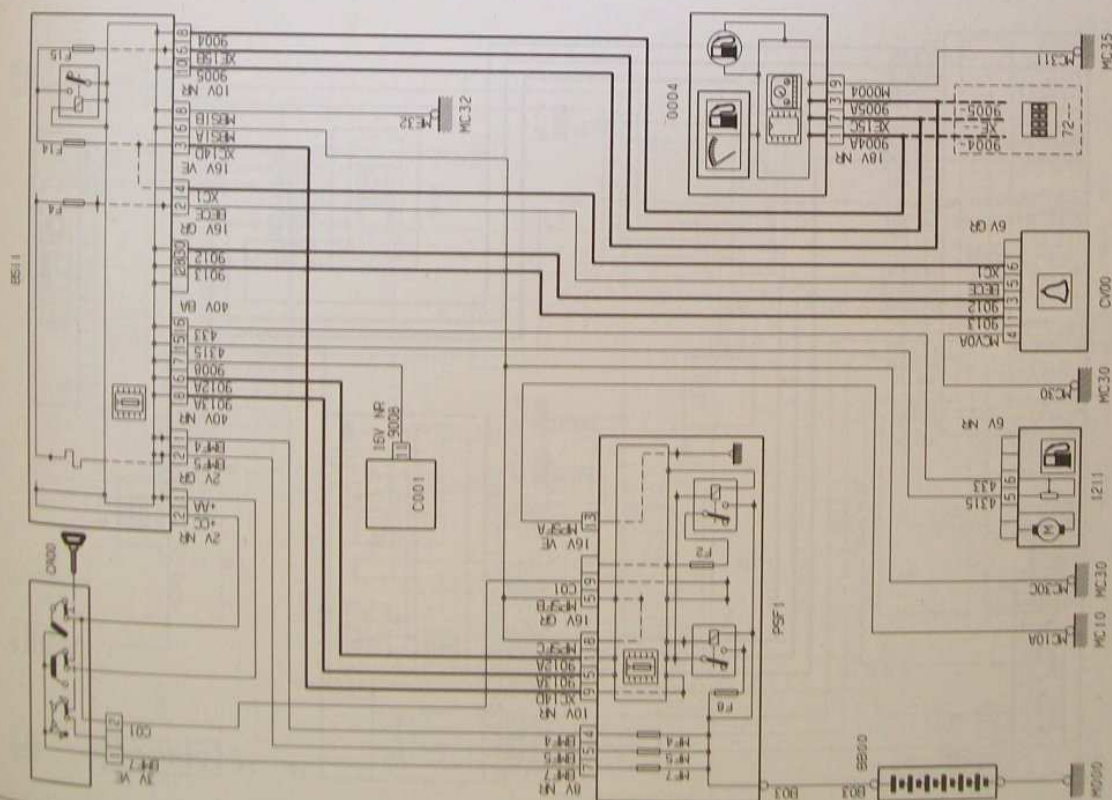
PROJECTEURS CROISEMENT/ROUTE JUSQU'AU N° OPR : 10191



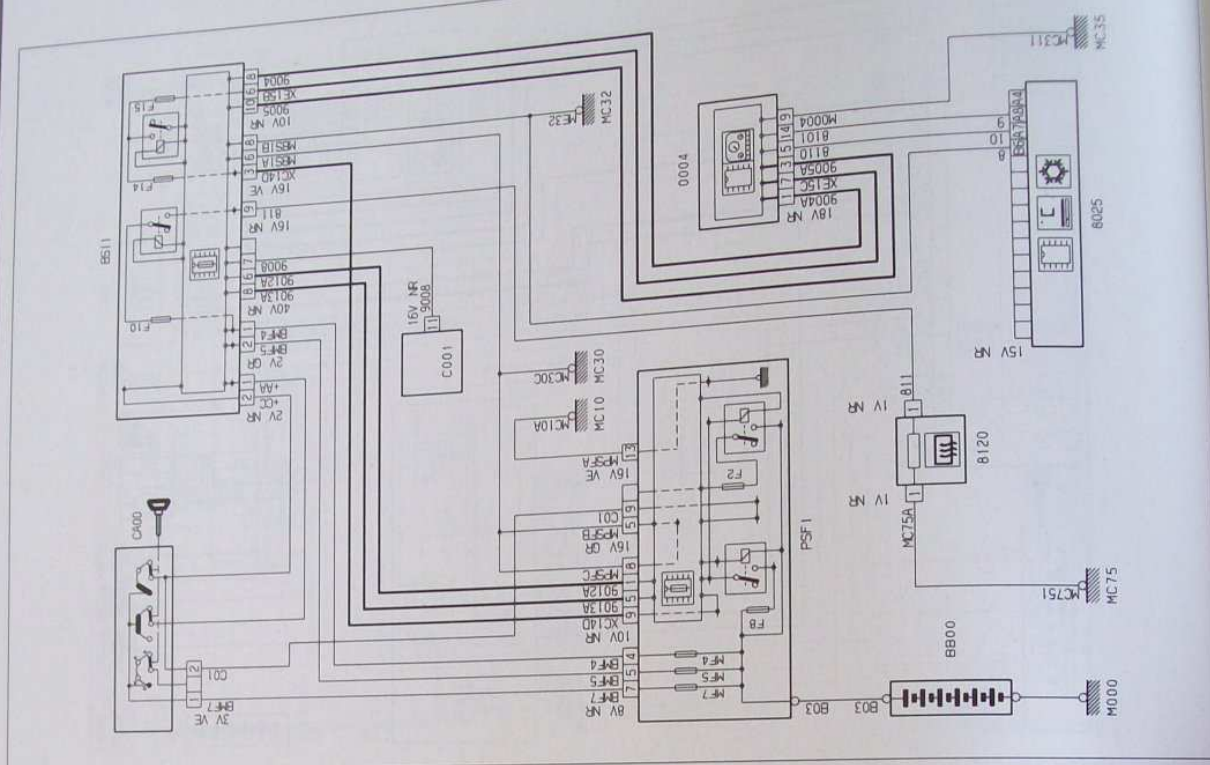
PROJECTEURS DE CROISEMENT/ROUTE À PARTIR DU N° OPR : 10192



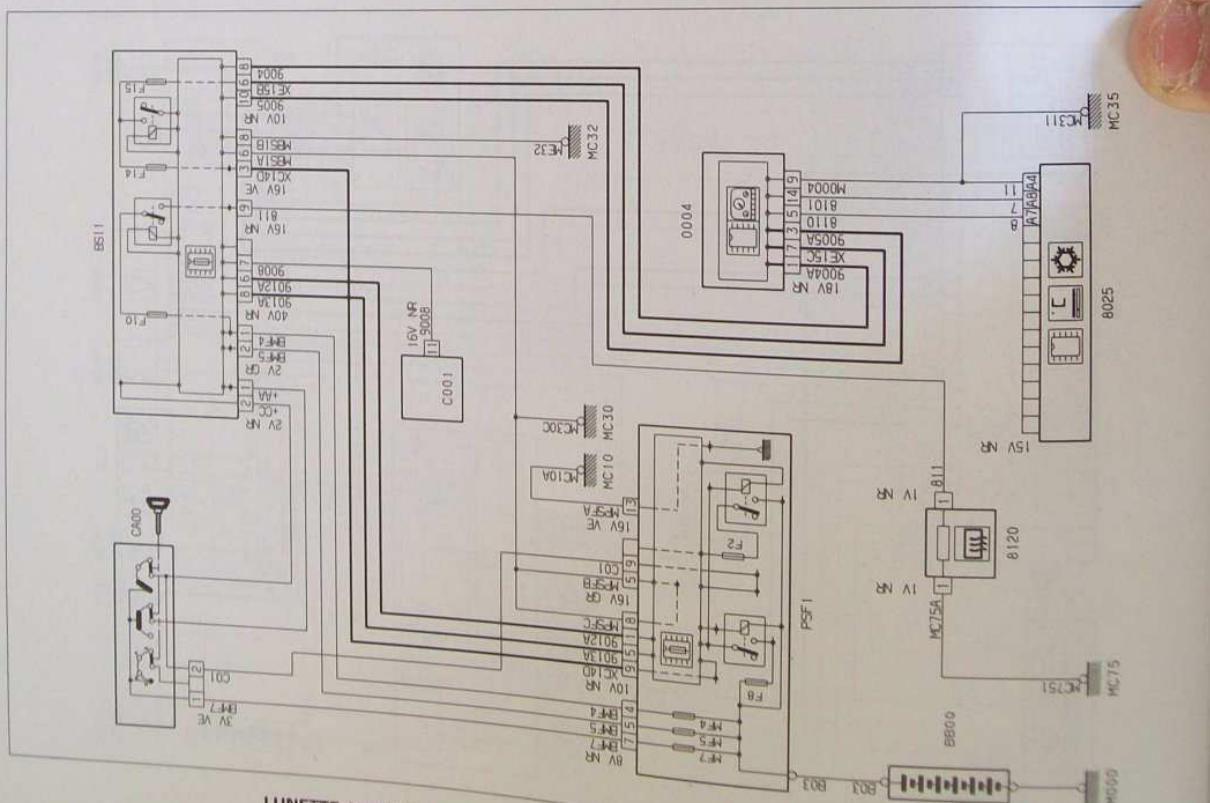
JAUGE À CARBURANT MOTEURS ESSENCE



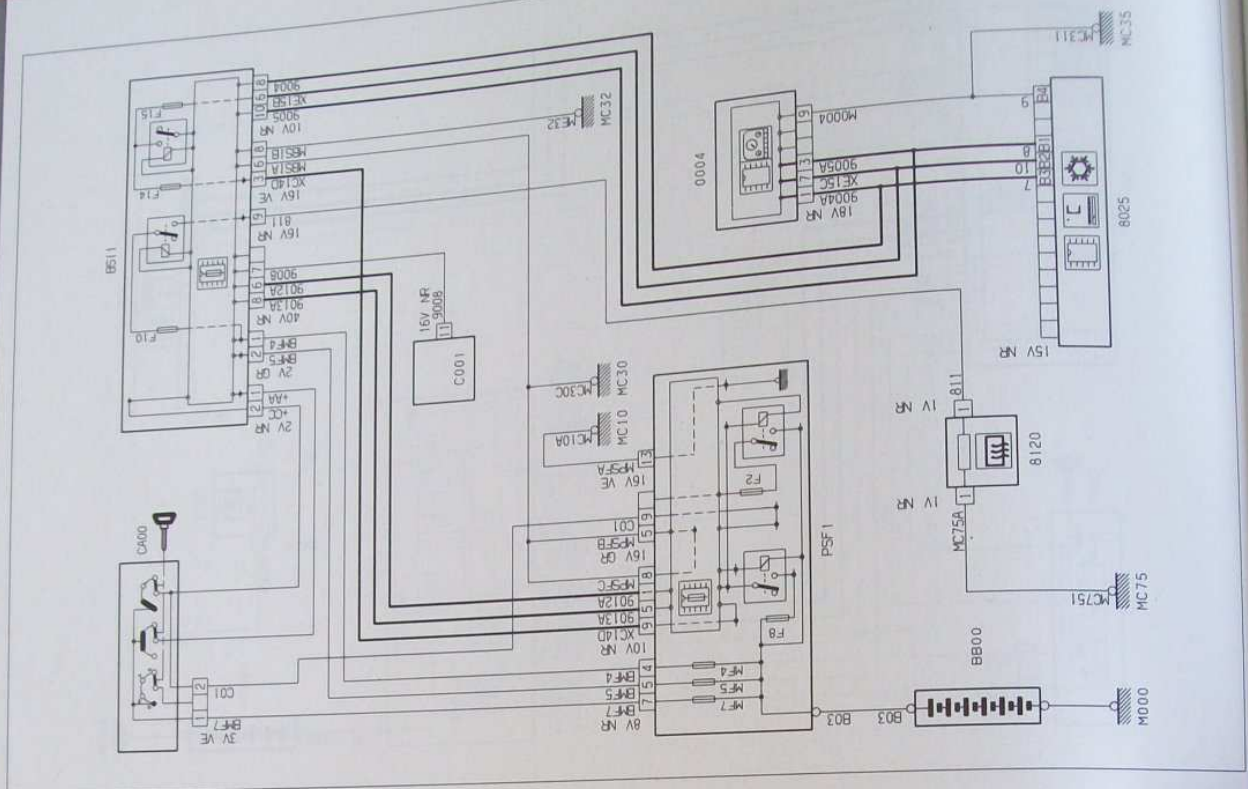
JAUGE À CARBURANT MOTEUR DIESEL



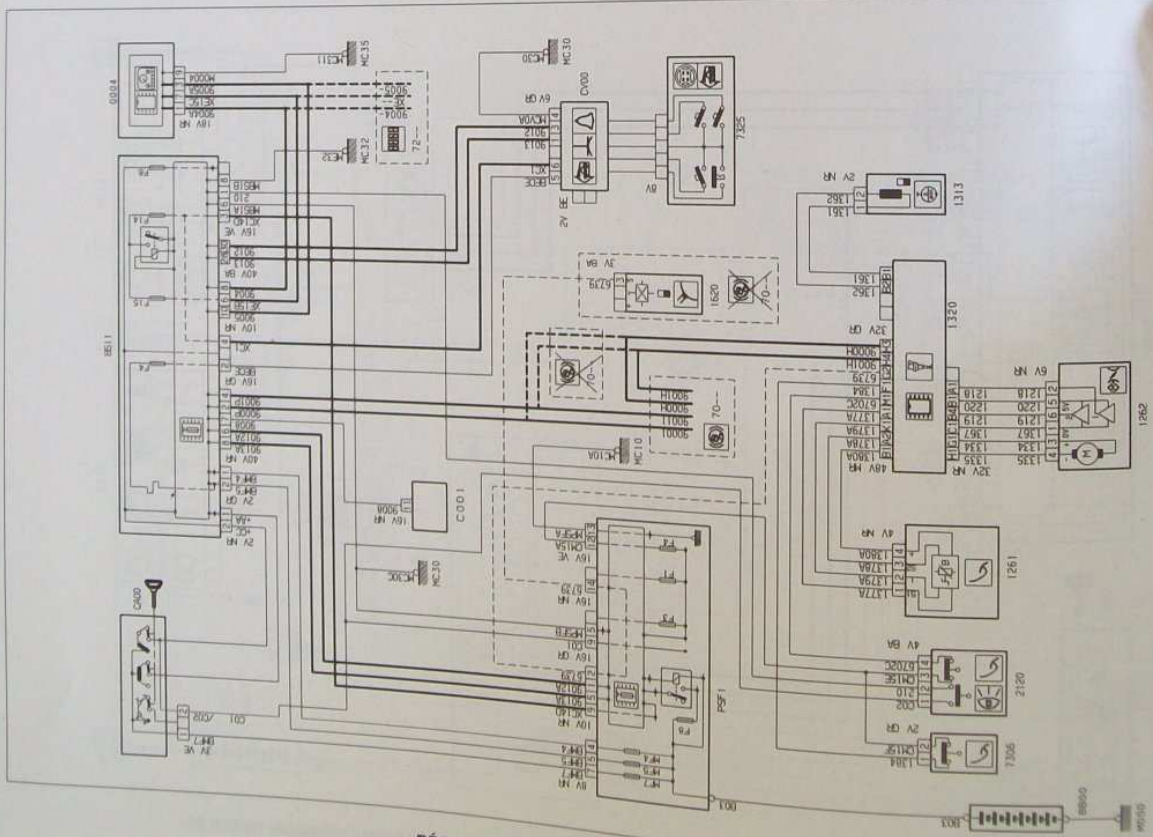
LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE SANS RÉFRIGÉRATION MOTEURS ESSENCE



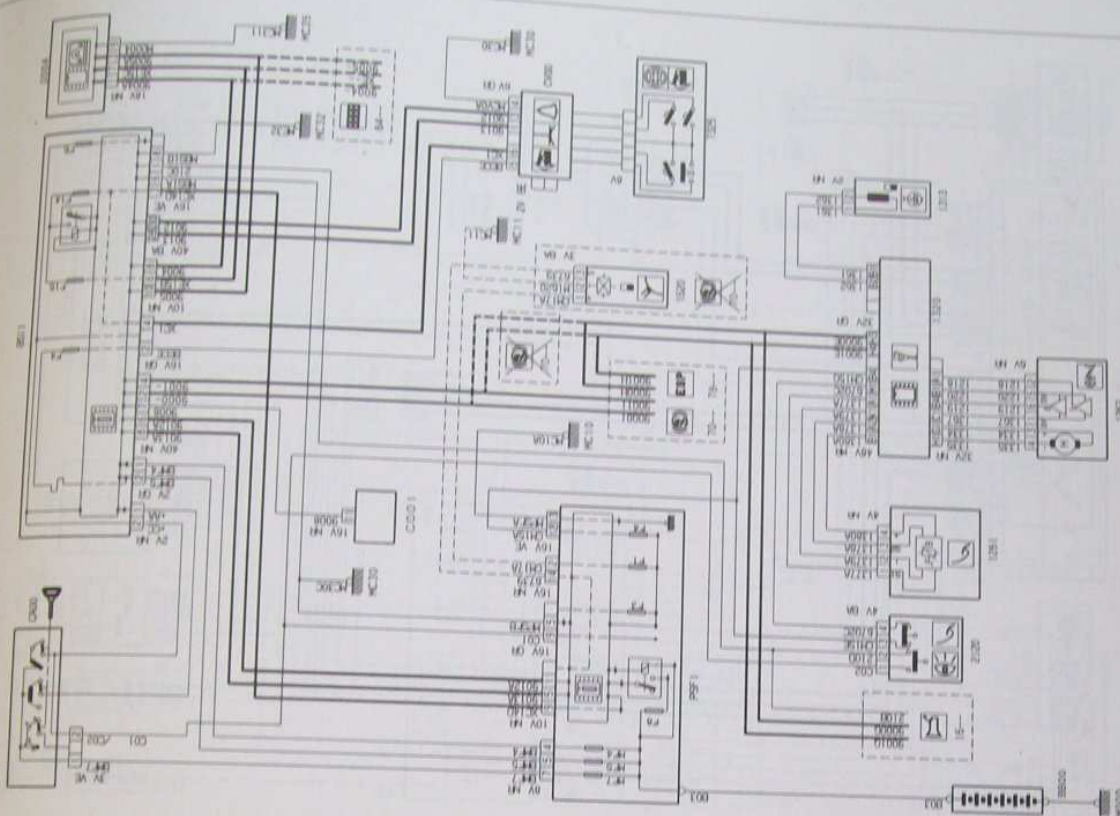
LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE AVEC RÉFRIGÉRATION MOTEURS ESSENCE



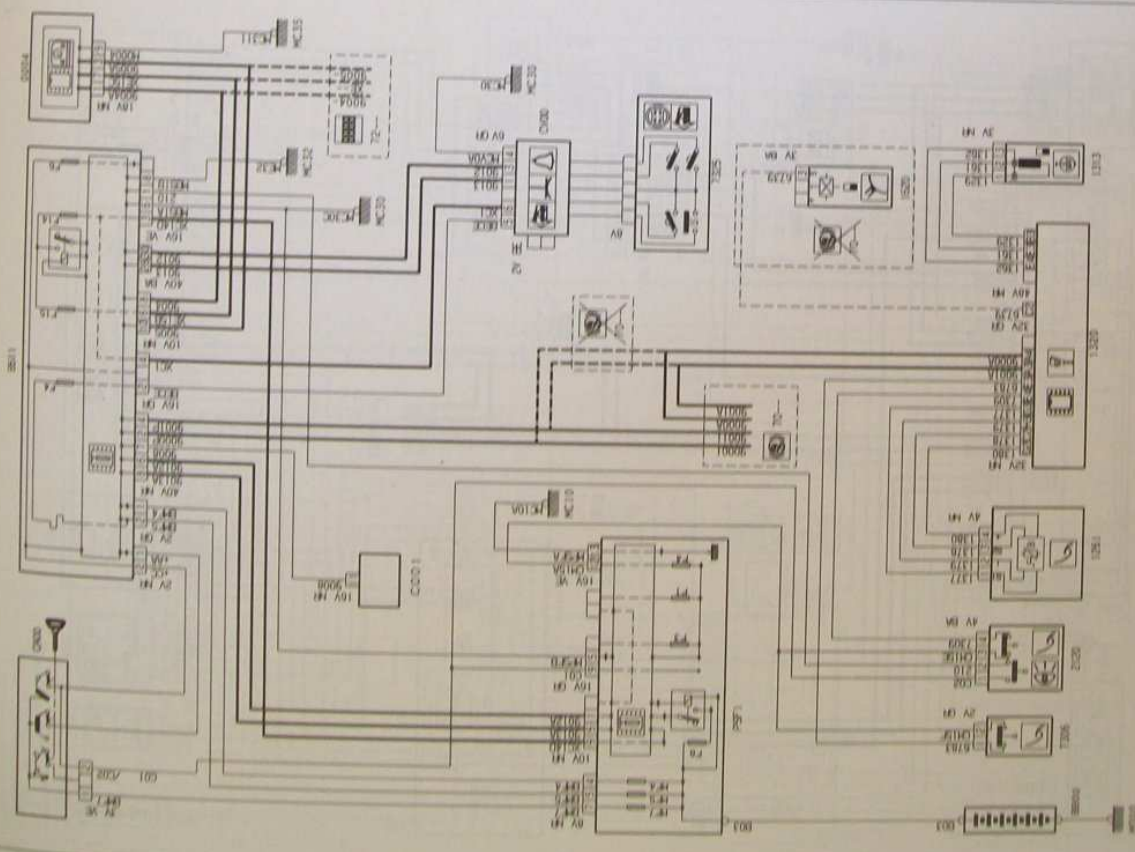
LUNETTE ARRIÈRE CHAUFFANTE AVEC CLIMATISATION SIMPLE OU AUTOMATIQUE DEPUIS LE N° OPR 10192



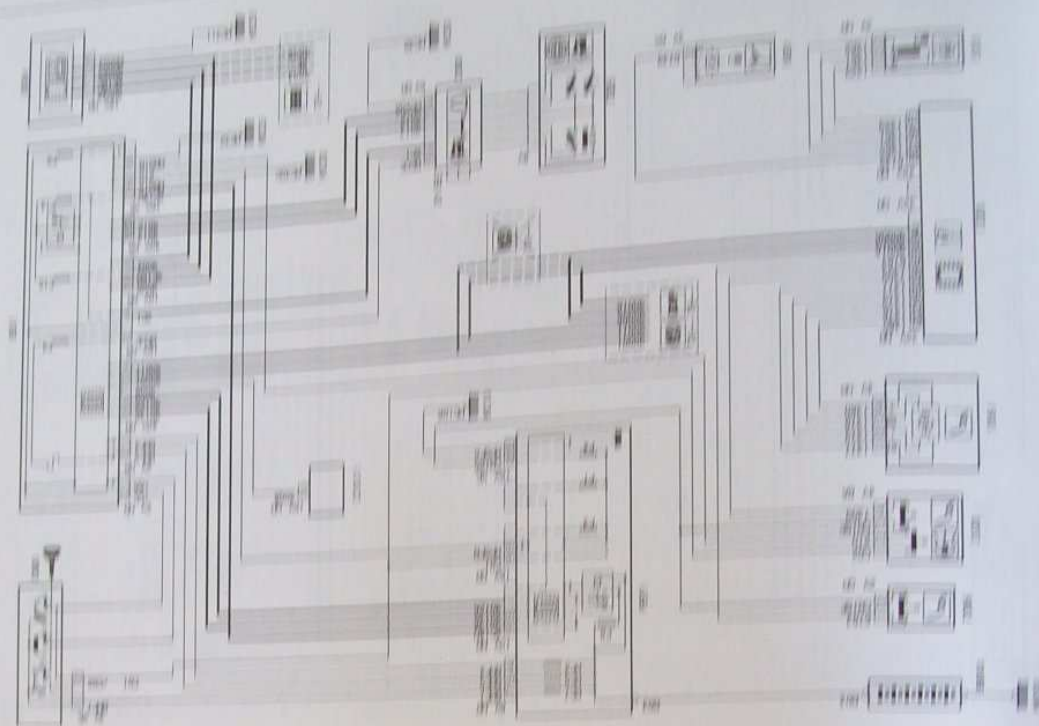
RÉGULATEUR DE VITESSE MOTEUR TU3JP
— RTA n°684 —



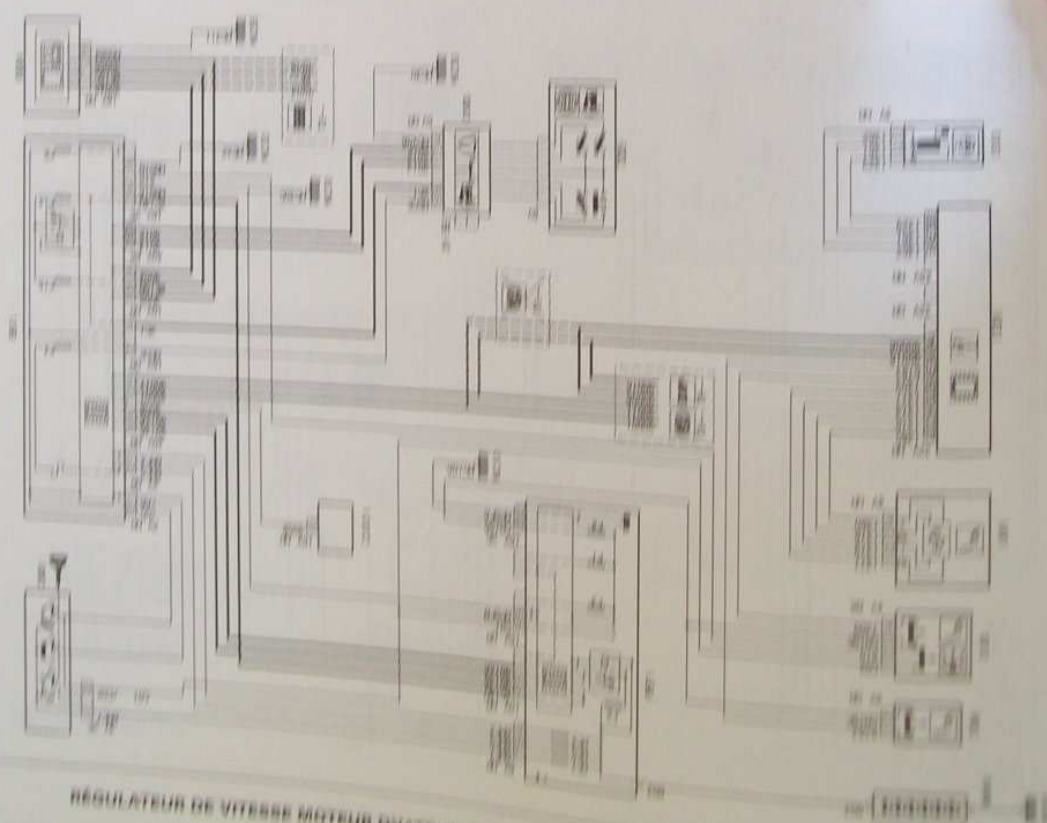
RÉGULATEUR DE VITESSE MOTEUR TU3JP BOÎTE DE VITESSES SENSODRIVE À PARTIR DU N° OPR : 10192



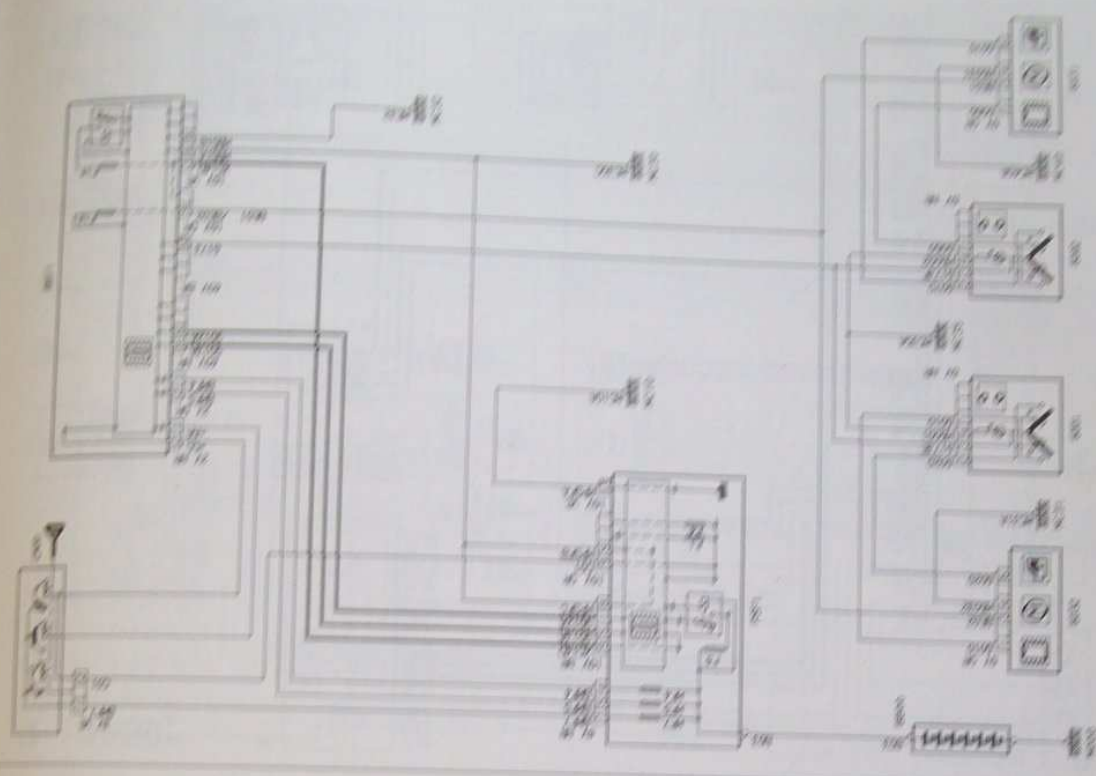
RÉGULATEUR DE VITESSE MOTEUR DV4TD JUSQU'AU N° OPR : 10191



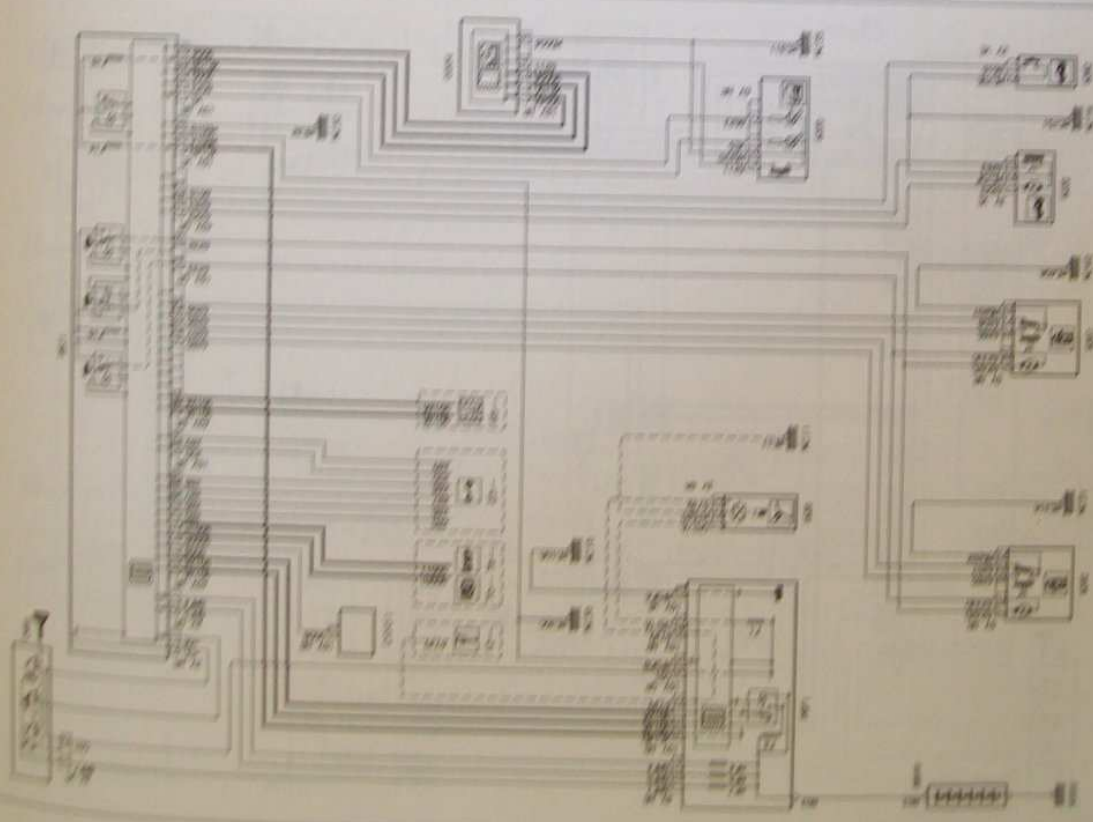
RÉGULATEUR DE VITESSE MOTEUR DV4TD GESTION MOTEUR BOSCH À PARTIR DU N° DPR : 10192



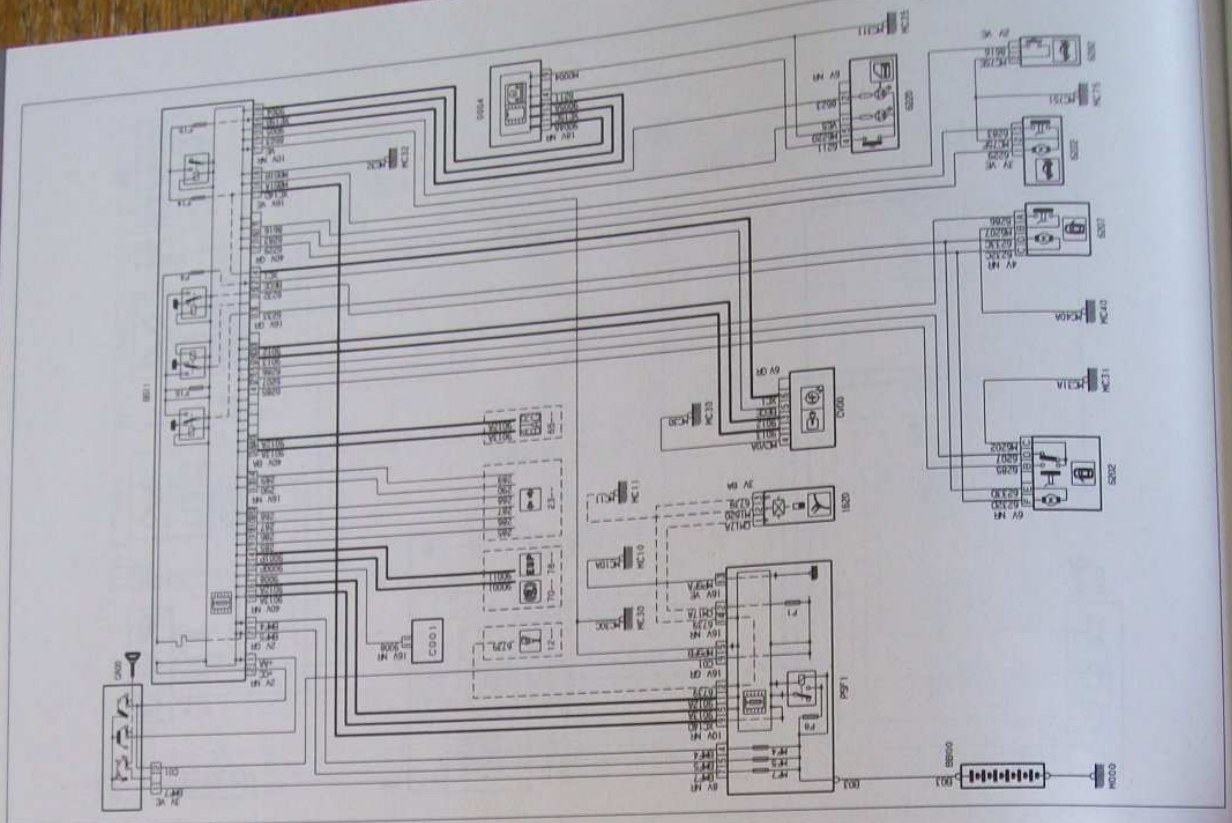
RÉGULATEUR DE VITESSE MOTEUR DV4TD GESTION MOTEUR SIEMENS À PARTIR DU N° DPR : 10192



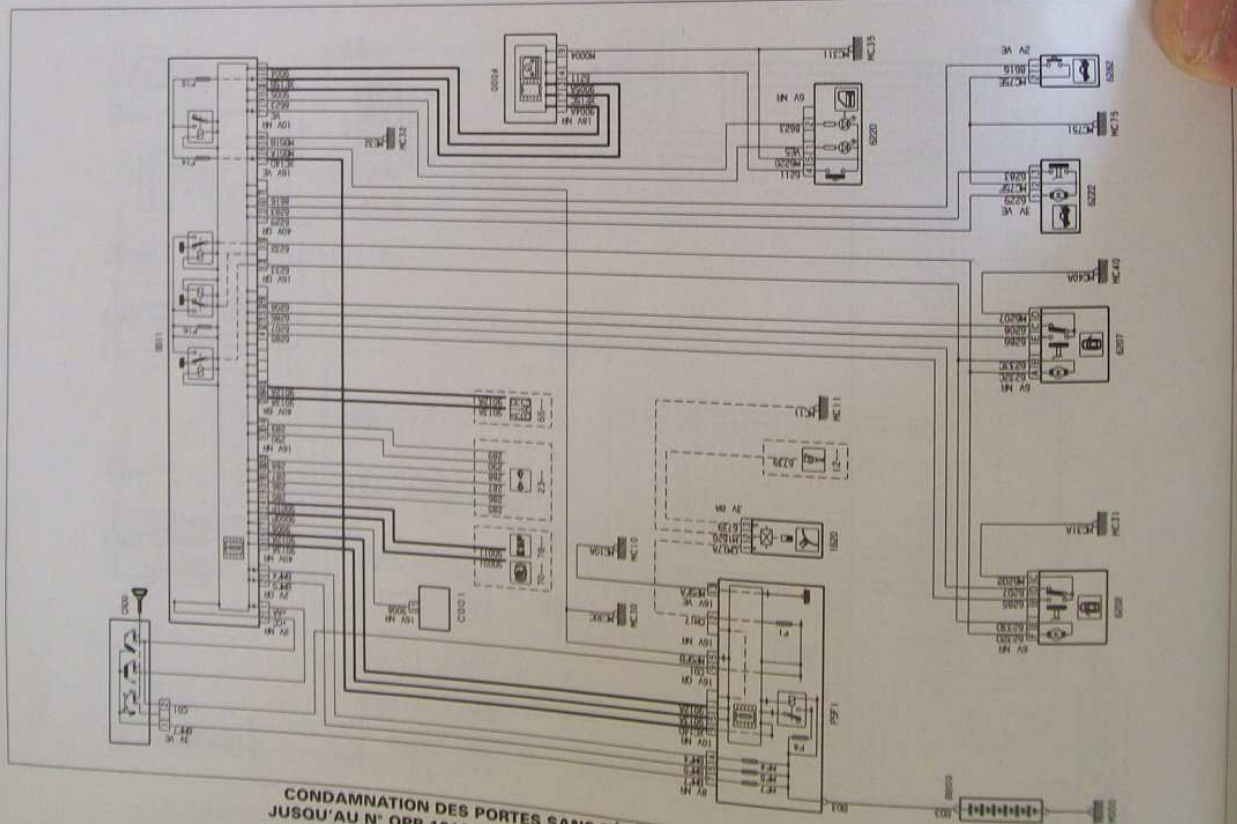
LÈVE-VITRE



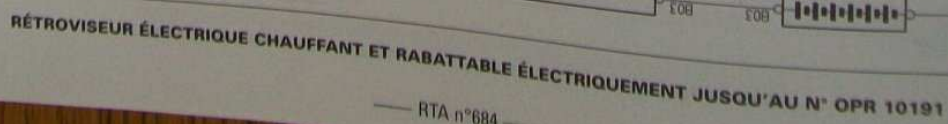
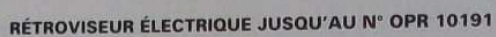
CONDANNATION DES PORTES SANS TÉLÉCOMMANDE MOTEURS ESSENCE



CONDAMNATION DES PORTES AVEC TÉLÉCOMMANDE MOTEUR ESSENCE



CONDAMNATION DES PORTES SANS TÉLÉCOMMANDE MOTEUR DIESEL
JUSQU'AU N° OPR 10191 OU GESTION BOSCH À PARTIR DU N° OPR : 10192



MÉTHODES DE RÉPARATION

Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.
Si le véhicule est équipé d'un autoradio à code, noter celui-ci précieusement avant de débrancher la batterie.
Après avoir débranché la batterie, il est nécessaire d'effectuer une réinitialisation.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR

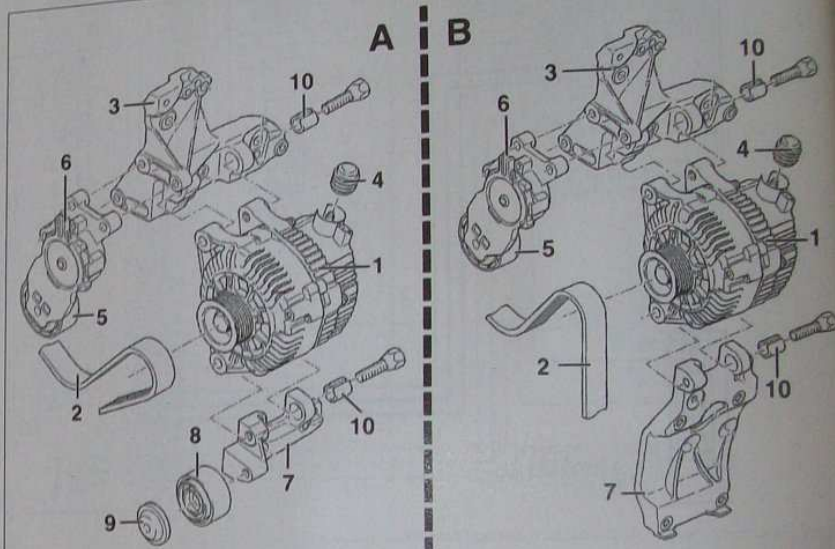
- Débrancher la batterie.
- Procéder à la dépose de la courroie d'accessoires (Voir opération concernée au chapitre "Moteur").
- Déposer les écrous de fixation des connexions électriques attenantes à l'alternateur.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur puis le dégager par le dessous pour le moteur DV4TD et par le dessus pour les moteurs TU.

À la repose, respecter le cheminement et la tension de la courroie d'accessoires.

DÉPOSE-REPOSE DU DÉMARREUR

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis supérieure du démarreur.
- Soulever l'avant du véhicule.
- Débrancher le fil d'excitation du démarreur et le fil d'alimentation.
- Déposer les 2 vis inférieures par le dessous du véhicule.
- Déposer le démarreur.

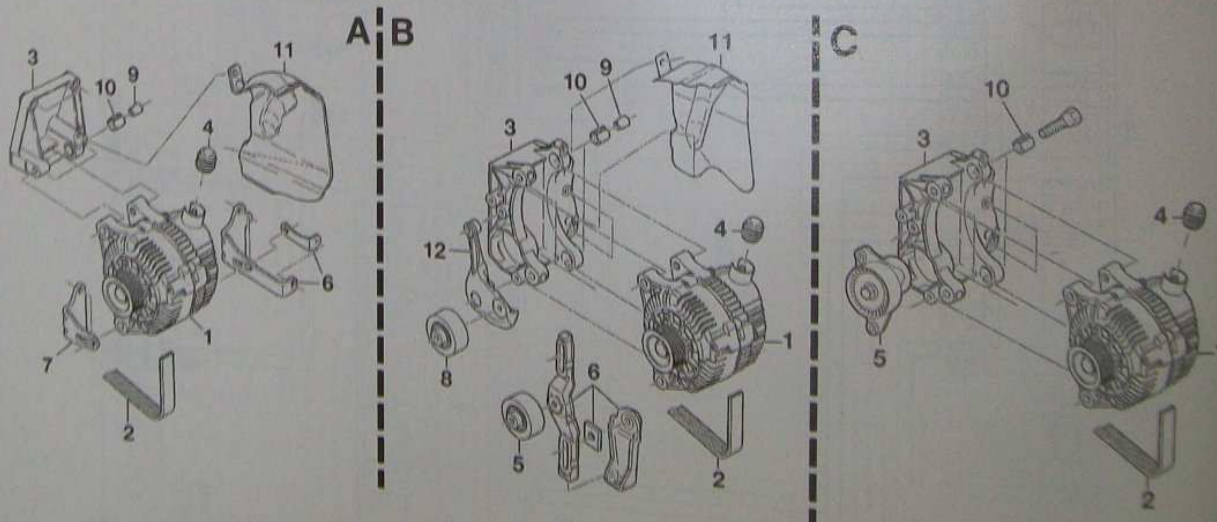
À la repose, faire attention à la présence du centreur sur le démarreur, au passage du faisceau électrique et à l'état des bornes électriques. Les nettoyer le cas échéant.



ALTERNATEUR (moteur DV4TD)

A. Sans climatisation - B. Avec climatisation.

1. Alternateur - 2. Courroie d'accessoires - 3. Support supérieur - 4. Capuchon - 5. Galet tendeur - 6. Dispositif de tension de courroie - 7. Support inférieur - 8. Galet enrouleur - 9. Protecteur de galet - 10. Bagues de centrage.



ALTERNATEUR (moteur TU1JP et TU3JP)

- A. Sans climatisation - B. Avec climatisation (jusqu'au numéro OPR : 09884) - C. Avec climatisation (À partir du numéro OPR : 09885).
1. Alternateur - 2. Courroie d'accessoires - 3. Support - 4. Capuchon - 5. Galet tendeur - 6. Dispositif de tension de courroie - 7. Glissière - 8. Galet enrouleur - 9. Entretoise - 10. Bague de centrage - 11. Tôle calorifuge - 12. Support du galet enrouleur.

REINITIALISATION APRES DÉBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Attendre 1 minute pour démarrer le véhicule (système anticannage).

Ouvrir l'une des portes avant pour activer l'ouverture du hayon qui est neutralisé au rebranchement de la batterie.

Le poussoir du commodo d'essuie-glace active la fonction de survitesse et la programmation de la survitesse.

Descendre complètement chaque vitre puis remonter et relâcher le contacteur jusqu'à la position complète afin de réinitialiser la fonction automatique et antipincement. Si la vitre est partiellement ouverte lors du rebranchement de la batterie, il sera nécessaire avant cela d'actionner plusieurs fois le contacteur de vitre pour la remonter.

Régler la date et l'heure de l'afficheur multifonctions. La configurer dans la langue de son choix.

Configurer les unités de mesure de son choix (Miles ou Km, °C ou °F).

Faire une recherche de stations avec l'autoradio (si installé).

PROGRAMMATION DES CLÉS



La programmation des clés nécessite l'utilisation d'appareil de diagnostic LEXIA 4171-T ou PROXIA 4165-T.

SÉLECTION AVEC L'APPAREIL LEXIA :

- "Diagnostic".
- Sélectionner le véhicule.
- "Test global".
- "Calculateur BSI".
- Apprentissage clés.
- Suivre les instructions de l'appareil.

SÉLECTION AVEC L'APPAREIL "PROXIA"

- "Téléchargement / Télécodage".
- "Télécodage".
- Sélectionner le véhicule.
- "BSI".
- "Télécodage manuel".
- "Télécodage manuel" sans données.
- "Apprentissage".
- "Apprentissage des clés".

SYNCHRONISATION DES TÉLÉCOMMANDES



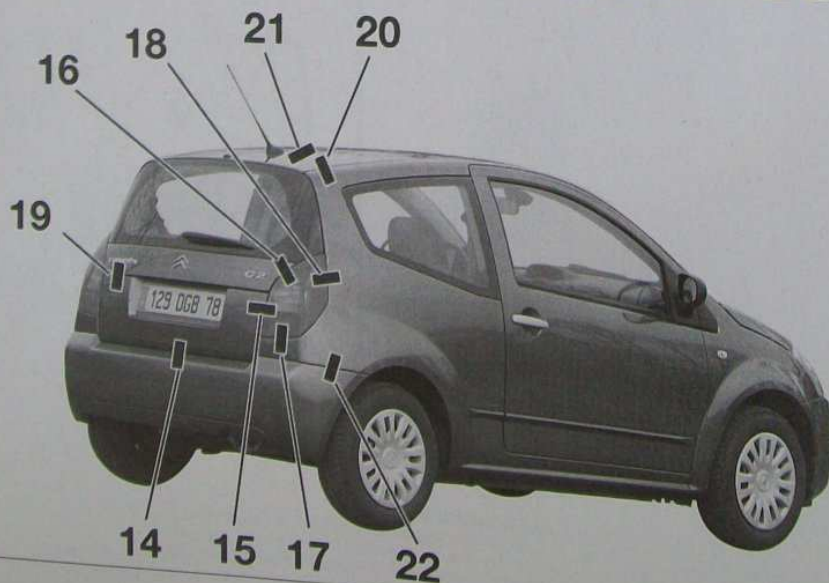
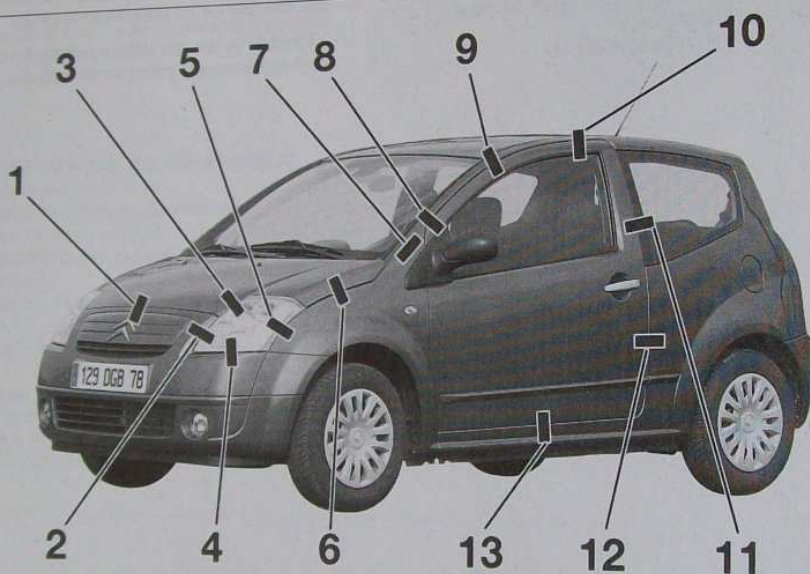
Le remplacement d'une télécommande haute fréquence nécessite d'effectuer une resynchronisation de la télécommande.

- Mettre la clé de la télécommande haute fréquence à synchroniser en position "plus après contact".
- Appuyer pendant 10 secondes sur le bouton de verrouillage de la télécommande.
- Relâcher le bouton de verrouillage de la télécommande.
- Attendre une minute.
- La télécommande est synchronisée et l'opération doit être faite sur les autres télécommandes.
- Effectuer le test des télécommandes. En cas de dysfonctionnement recommencer l'opération.



Carrosserie

CARACTÉRISTIQUES



JEUX D'OUVERTURE.

- 1 = 4 ± 2 mm
- 2, 3, 12 = 4 ± 2 mm
- 4 = 3 ± 2 mm
- 5, 7, 17 = $2 \pm 1,5$ mm
- 6 = $5,5 \pm 1$ mm
- 8 = $5 \pm 1,5$ mm
- 9 = $5,5 \pm 1,5$ mm
- 10 = $7 \pm 1,5$ mm
- 11 = 4 ± 2 mm
- 13, 16 = $4 \pm 1,5$ mm
- 14 = 9 ± 2 mm.
- 15, 20 = 6 ± 2 mm.
- 18 = $1,5 \pm 1$ mm.
- 19 = $5,5 \pm 2$ mm.
- 21 = 7 ± 2 mm.
- 22 = $1,5 \pm 1,5$ mm.

MÉTHODES DE RÉPARATION

DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER AVANT

Dégager les 2 vis quart de tour de fixation inférieures (1) (Fig.1).
Dévisser les 2 vis de fixation (2).



FIG.1

Sur chaque côté
Déposer les 2 clous inférieurs (3) (Fig.2).

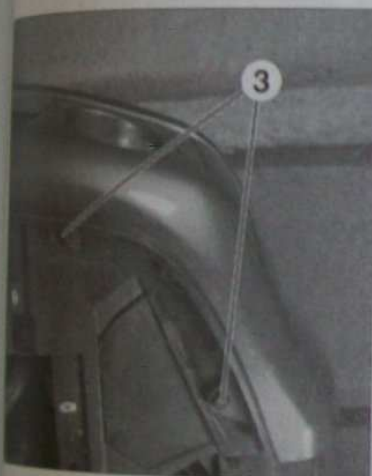


FIG.2

Démontar les antibrouillard (Fig.3).



FIG.3

• Dégager les pare-boue.
• Dévisser suffisamment les deux vis de fixation (4) sans les déposer (Fig.4).

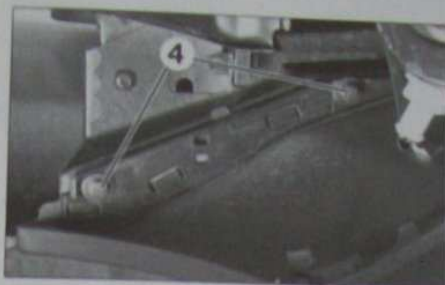


FIG.4

• Décliper le bouclier de chaque côté et le déposer (Fig.6).



FIG.6

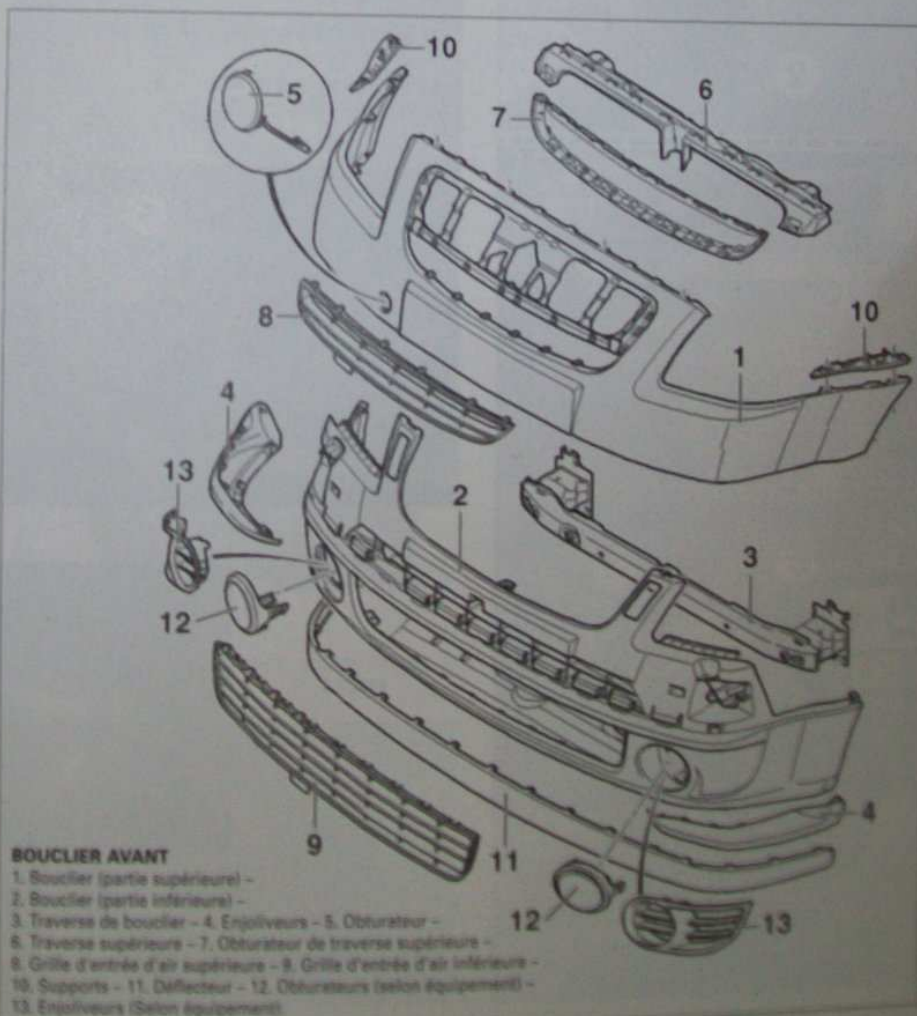
Partie supérieure

• Déposer les 4 vis de fixation (5) (Fig.5).



FIG.5

À la repose, contrôler les jeux avec le capot moteur et les ailes.



DÉPOSE-REPOSE D'UN PROJECTEUR

- Déposer :
 - le bouclier (voir opération concernée).
 - les deux vis de fixation inférieures (1) du projecteur (Fig.7).
 - la vis de fixation supérieure (2).
- Débrancher le connecteur (3) et déposer le projecteur.

RÉGLAGE DES PROJECTEURS PRINCIPAUX

- Agir sur la vis (4) pour le réglage vertical (Fig.7).
- Agir sur la vis (5) pour le réglage horizontal.

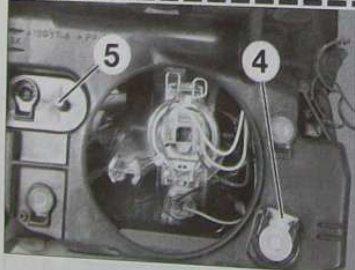
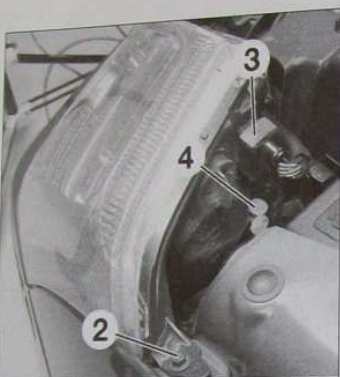


FIG. 7

DÉPOSE-REPOSE D'UNE AILE AVANT

- Déposer :
 - l'enjoliveur (1) situé devant le rétroviseur (Fig.8).
 - la vis (2) de fixation de l'aile.



FIG. 8

- la vis inférieure (3) (Fig.9).

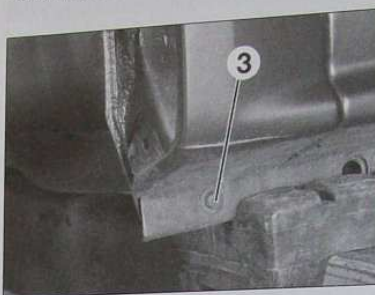


FIG. 9

- l'enjoliveur inférieur du montant de pare-brise.
- Percer :
 - la tête du rivet (4) (Fig.10).
 - les têtes des rivets (5) (Fig.11).

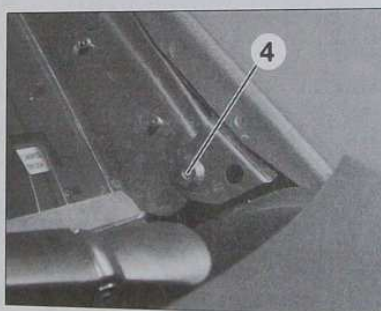


FIG. 10

FIG. 13

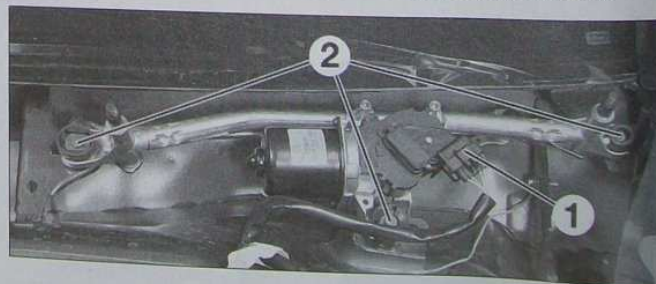


FIG. 11

- les têtes des rivets (6) (Fig.12).

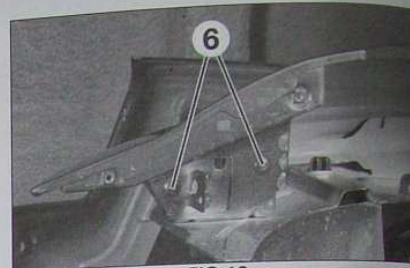


FIG. 12

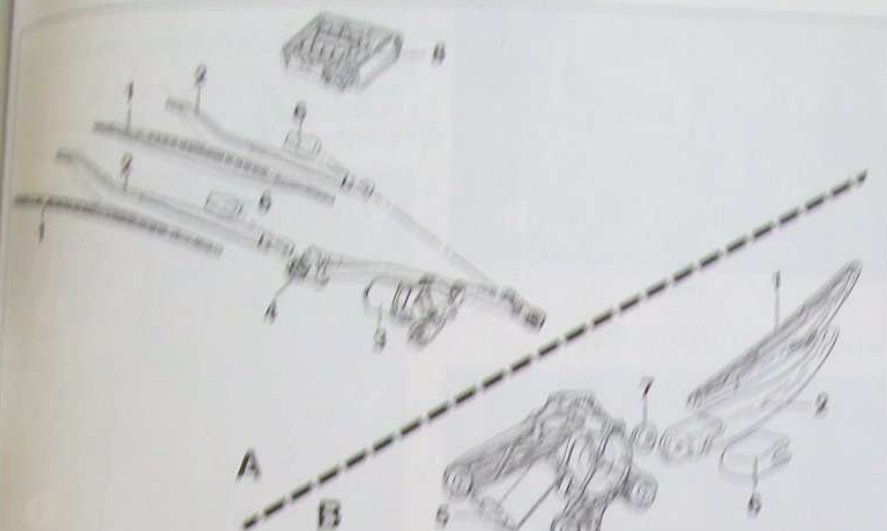
- Débrancher et déposer le répétiteur d'aile.
- Découper le mastic au niveau du passage de roue et déposer l'aile.

À la repose, mettre un cordon de mastic d'étanchéité aux endroits prévus et régler les jeux d'ouverture avant le serrage définitif de l'ensemble des fixations et de la pose des rivets de fixation.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE AVANT

- S'assurer que le moteur d'essuiе-glacе est en position arrêt fixe.
- Déposer :
 - les bras d'essuiе-glacе à l'aide d'un extracteur approprié.
 - la grille d'auvent.
 - la protection plastique et l'agrafe du tuyau de lave-glacе.
- Débrancher le connecteur électrique (1) (Fig.13).
- Déposer les 3 vis de fixation (2) de l'ensemble mécanisme - moteur.
- Déposer le mécanisme.

À la repose, contrôler le positionnement des balais. Si besoin, modifier leur position sur leur axe.



MÉCANISME D'ESSUIE-GLACE

A. Avant - B. Arrière.

1. Balais - 2. Bras - 3. Moteur - 4. Timonerie - 5. Support avec moteur et mécanisme - 6. Cache - 7. Bague d'entraînement - 8. Capteur de pluie (pour véhicules équipés).

DÉPOSE DU COMBINÉ D'INSTRUMENTS

• Régler le visière du combiné et le déposer.
• Déposer les vis (1) de fixation du combiné puis le soulever soigneusement (Fig. 16).



FIG. 16

• Débrancher le connecteur du combiné et le dégager.

DÉPOSE DE LA CONSOLE DE PLANCHER

• Déclipser le cache (1) (Fig. 19).



FIG. 19

• Déposer les 2 vis de fixation avant (2) de la console centrale (Fig. 16).



FIG. 15

• Déclipser l'obturateur (3) (Fig. 17).



FIG. 17

• Déposer l'écrou de fixation arrière (4) de la console centrale (Fig. 18).



FIG. 18

• Déclipser l'obturateur de frein à main (5) (Fig. 19).



FIG. 19

• Déclipser le soufflet du levier de vitesses (ou la base en plastique dans le cas d'une boîte de vitesses sensodrive).
• Soulever la console centrale afin de déposer les connecteurs des commandes de leviers et celui de l'allume-cigares.
• Déposer la console centrale.

DÉPOSE DE LA PLANCHE DE BORD

• Débrancher la borne négative de la batterie.
• Déposer :
• l'airbag conducteur (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs"),
• le volant,
• la console de plancher,
• le combiné d'instruments,
• le contacteur tournant,
• le volet d'accès à la boîte à fusibles,
• l'autoradio (1), à l'aide de l'outil spécifique (Fig. 20),
• si équipé, le changeur cd (2) ou le vide poche.



FIG. 20

• les 2 vis de fixation (3) du tableau de commande de climatisation (Fig. 21).



FIG. 21

- le tableau de commande de climatisation.
- Décliper l'axe d'arrêt (4) de la boîte à gants (Fig.22).



FIG. 22

- Déposer la boîte à gants.
- Débrancher le connecteur de l'airbag passager.
- De chaque côté, Décliper les caches latéraux (5) de planche de bord (Fig.23).

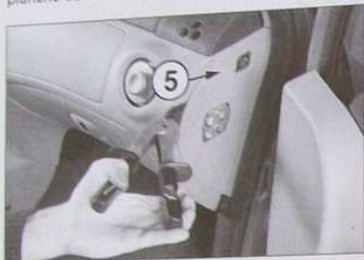


FIG. 23

- Débrancher le connecteur (6) de la commande à clé de désactivation de l'airbag frontal passager (Fig.24).



FIG. 24

- De chaque côté, déposer les vis de fixation latérales (7) de la planche de bord (Fig.25).



FIG. 25

- Déposer :
 - l'écrou (8) (Fig.26).
 - la vis (9).
 - le renfort (10).
 - les vis (11) pour libérer les fils de masse.

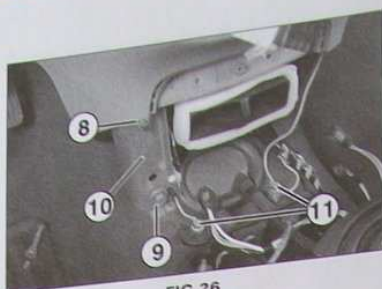


FIG. 26

- les vis de fixation (12) et (13) (Fig.27).



FIG. 27

- les vis de fixation (14) (Fig.28).

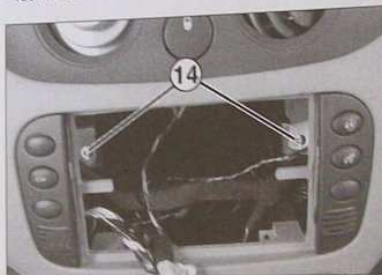


FIG. 28

- la vis de cardan de direction en "a" (Fig.29).
- les vis de fixation (15) de la colonne de direction.
- Débrancher les connecteurs (16) et (17).
- Déposer la colonne de direction (18).

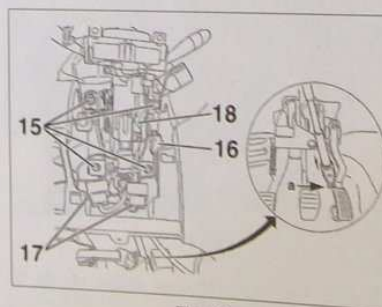


FIG. 29

- À l'aide d'un second opérateur, dégager la planche de bord en la tirant vers l'arrière et en débranchant au fur et à mesure les différents connecteurs électriques.

À la repose, s'assurer de la mise en place correcte de la planche de bord et du faisceau électrique et contrôler le bon fonctionnement des équipements électriques.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE PORTE

- Décliper et débrancher le connecteur électrique (1) de la porte (Fig.30).

- Déposer :
 - la 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.

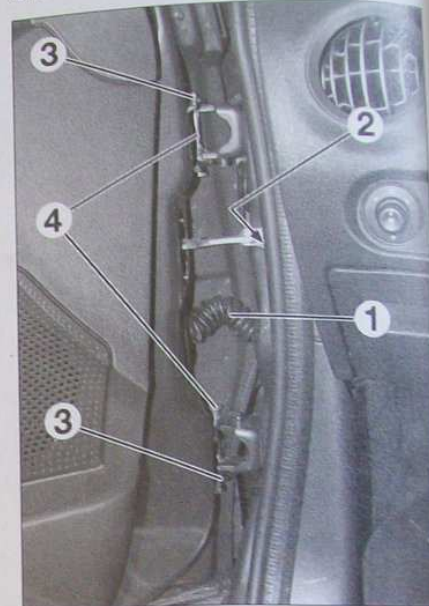


FIG. 30

- Déposer la porte.
- À la repose, vérifier les jeux d'ouverture.

DÉPOSE-REPOSE DES GARNITURES DE PORTE

- Déposer :
 - l'enjoliveur de poignée de porte (1) (Fig.31).
 - les deux vis de fixation de la garniture (2).

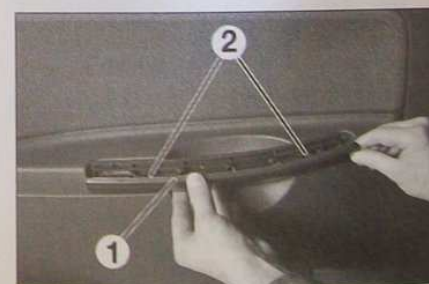


FIG. 31

- le cache du haut parleur (3) (Fig.32).



FIG. 32

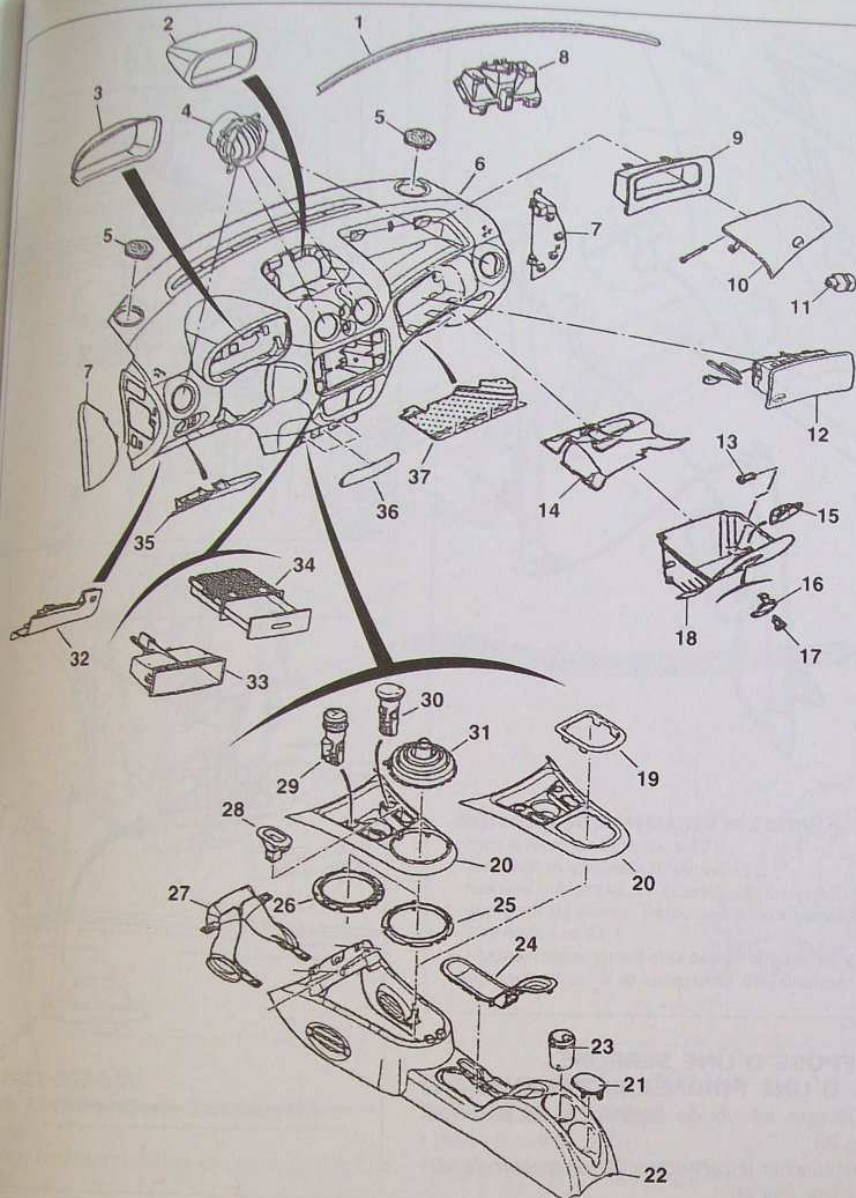


PLANCHE DE BORD

1. Joint.
2. Enjoliveur d'écran central.
3. Enjoliveur de combiné d'instruments.
4. Aérateurs.
5. Grilles de tweeter.
6. Planche de bord.
7. Caches latéraux.
8. Support.
9. Logement de vide poche.
10. Couvercle de vide poches.
11. Commande à clé de désactivation de l'airbag frontal passager.
12. Airbag frontal passager.
13. Axe d'arrêt.
14. Garniture supérieure de boîte à gants.
15. Enjoliveur.
16. Poignée de boîte à gants.
17. Serrure de boîte à gants.
18. Boîte à gants.
19. Enjoliveur de soufflet de levier de vitesses.
20. Enjoliveur de console centrale.
21. Obturateur.
22. Console centrale.
23. Cendrier.
24. Enjoliveur de levier de frein à main.
25. Bague de maintien du soufflet de levier de vitesses.
26. Support du soufflet de levier de vitesses.
27. Conduit d'air.
28. Boîte à monnaie.
29. Allume cigare.
30. Prise 12 volts.
31. Soufflet de levier de vitesses.
32. Cache de la boîte à fusibles.
33. Vide poches.
34. Tirail vide poches.
35. Garniture.
36. Cache.
37. Garniture sous boîte à gants.

• Enjoliveur intérieur de rétroviseur (Fig.33).



FIG.33



FIG.34

• Décliper la garniture et la déposer (Fig.34).

DÉPOSE-REPOSE DE VITRE AVANT COULISSANTE

• Déposer la garniture de porte.

- Descendre la vitre au trois quart.
- Décoller le film d'étanchéité.
- Décliper la vitre en (1) et (2) (Fig.35).
- Retirer la vitre (3) par le haut.

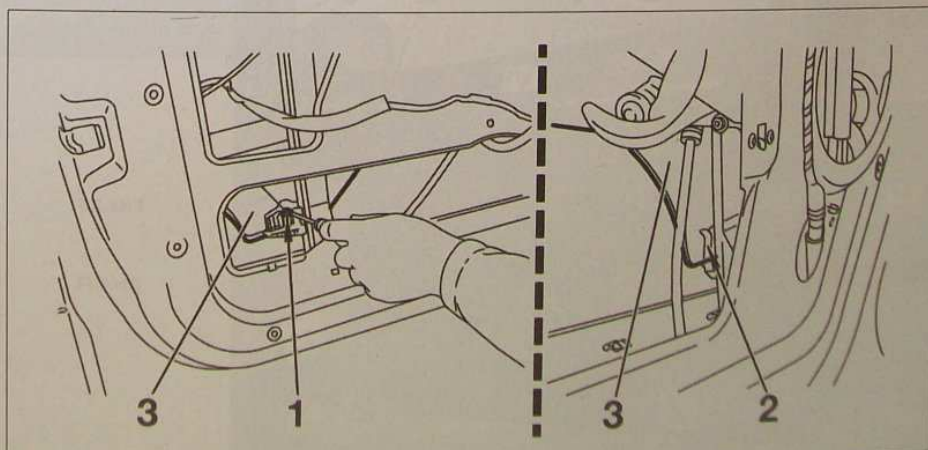
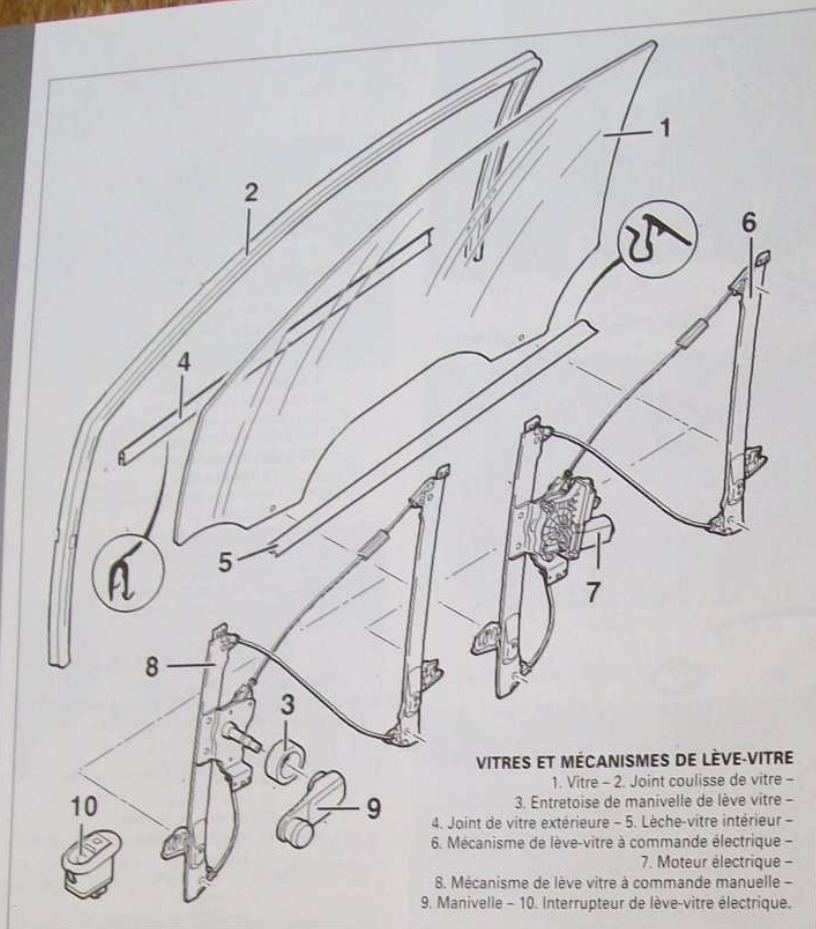


FIG.35



VITRES ET MÉCANISMES DE LÈVE-VITRE

- 1. Vitre - 2. Joint coulisse de vitre -
- 3. Entretoise de manivelle de lève vitre -
- 4. Joint de vitre extérieure - 5. Lèche-vitre intérieur -
- 6. Mécanisme de lève-vitre à commande électrique -
- 7. Moteur électrique -
- 8. Mécanisme de lève vitre à commande manuelle -
- 9. Manivelle - 10. Interrupteur de lève-vitre électrique.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE

- Déposer :
 - la vitre (voir opération concernée),
 - le joint de coulisse,
 - le lèche vitre extérieur.
- Débrancher le connecteur du moteur de lève vitre (1) (Fig.36).
- Percer la tête des rivets en (2).
- Déposer le mécanisme d'essuie-vitre.

DÉPOSE D'UNE SERRURE ET D'UNE POIGNÉE EXTÉRIEURE

- Déposer les vis de fixation (5) de la serrure (Fig.36).
- Débrancher le connecteur (2) du moteur de verrouillage (Fig.37).
- De l'intérieur, Décliper le ressort (3) (Fig.38).
- Décliper l'enjoliveur de barillet (4) en (a).
- Percer les rivets (5) à l'aide d'un foret de 5 mm (Fig.39).

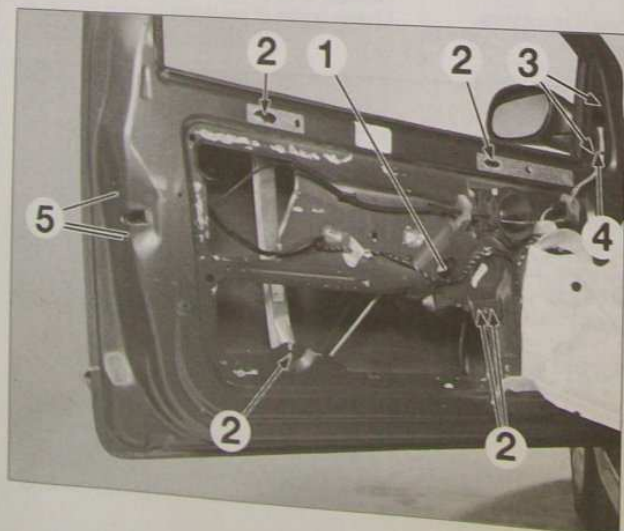


FIG.36

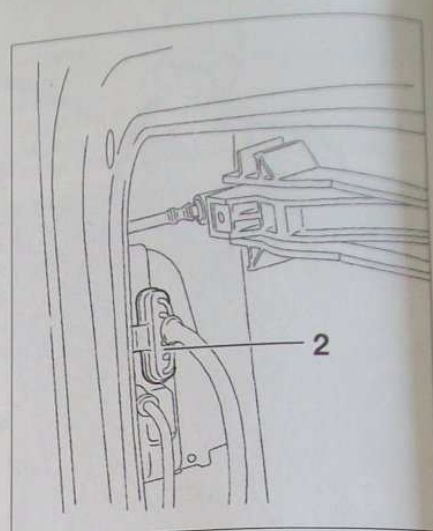


FIG.37

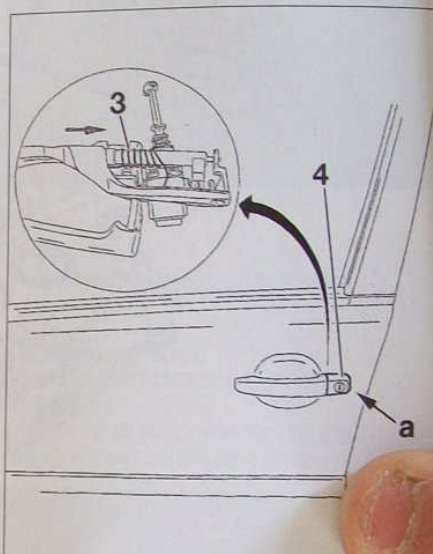


FIG.38

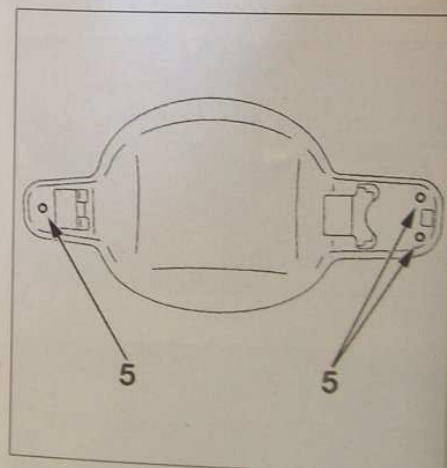


FIG.39

- Déposer l'ensemble support de poignée extérieure, serrure et poignée d'ouverture par l'intérieur de la porte.

- Débrancher le connecteur du faisceau (4) de hayon et le dégager.
 - Déposer le troisième feu stop (5).
 - Débrancher le tuyau de lave-vitre (6) et le dégager.
 - Débrancher le faisceau électrique du feu.
 - Dégager le vérin de hayon (7).
 - Décliper le vérin de hayon (7).
 - Avec l'aide d'un deuxième opérateur, déposer les vis (8) de fixation du hayon.
 - Déposer le hayon.
- À la repose, prendre soin de passer et de brancher correctement les 2 faisceaux, le tuyau de lave-vitre et régler les jeux d'ouverture. Contrôler le fonctionnement du troisième feu stop.

DÉPOSER-REPOSER DU MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE D'ESSUIE-VITRE ARRIÈRE

- S'assurer que le balais d'essui-vitre est en position repos.
- Déposer :
 - le bras d'essui-vitre.
 - la tablette arrière.
 - les deux vis (9) de fixation de la garniture (Fig.42).
 - la garniture de hayon.
- Débrancher le connecteur du moteur d'essui-vitre (1) (Fig.43).
- Percer les trois rivets de fixation (2) du moteur d'essui-vitre et le déposer.

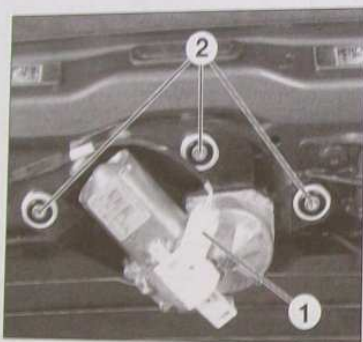


FIG.43

À la repose, veiller à positionner correctement le balais d'essui-vitre.

DÉPOSE-REPOSE DU BOUCLIER ARRIÈRE

- Déposer les 2 vis (1) sous le bouclier (Fig.44).

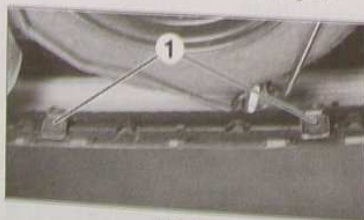


FIG.44

De chaque côté :

- Déposer :
 - l'écrou (2) de la fixation supérieure du pare-boue sur le bouclier (Fig.45).
 - le clou inférieur (3) du pare-boue sur le bouclier.
 - la vis de fixation (4) (Fig.46).
- Décliper le bouclier (Fig.47).

Depuis l'arrière

- Décliper le bouclier au niveau du volet (Fig.48).

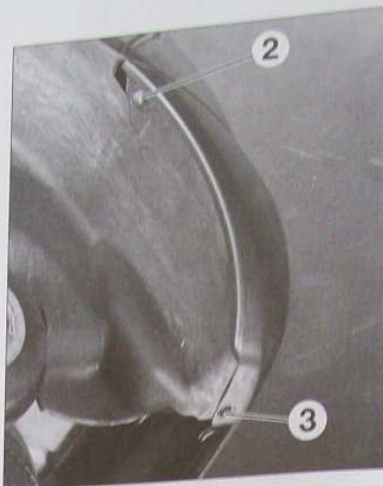


FIG.45



FIG.47

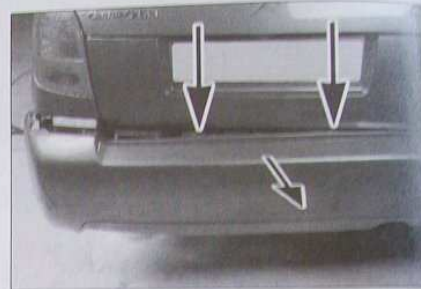
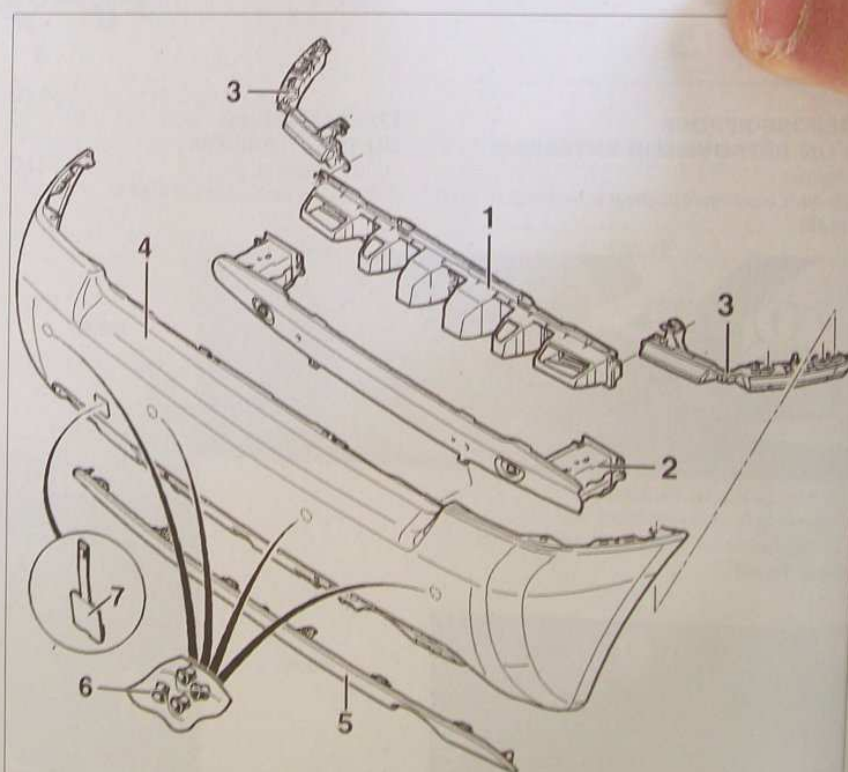


FIG.48

- Retirer le bouclier.
- À la repose, contrôler les jeux d'ouverture.

Classification et rédaction documentaire :
S. Déchereux, P. Pittala et M. Nachin.

FIG.46



BOUCLIER ARRIÈRE

1. Traverse de bouclier - 2. Élément d'absorption - 3. Supports - 4. Bouclier - 5. Jupe - 6. Supports capteurs d'obstacles - 7. Trappe anneau de remorquage.