

sommaire

CITROËN C4

essence 1.6 16V
et Diesel 1.6 HDi



IDENTIFICATION

- Avant-propos page 2
- Identification.....page 3

ARCHITECTURE ELECTRIQUE

- Batterie.....page 5
- Alternateur.....page 5
- Éclairage.....page 5
- Fusibles page 6

ARCHITECTURE ELECTRONIQUE

- Multiplexage.....page 9
- Boîtier de servitude moteur (BSM).....page 11
- Calculateur d'habitacle (BSI).....page 13

MOTOPROPULSION

- Gestion moteur essence 1.6 16V page 16
- Gestion moteur Diesel 1.6 HDi page 24
- Pré-Postchauffage page 35
- Refroidissement page 37
- Trans. automatique AL4.....page 40

AIDE A LA CONDUITE

- Antiblocage de roues page 44
- Direction assistée.....page 45
- Aide au stationnement.....page 46
- Alerte de franchissement (AFIL).....page 48

SIGNALISATION - ÉCLAIRAGE

- Éclairage extérieur.....CD-ROM
- Éclairage intérieur.....CD-ROM
- Alerte sonore CD-ROM



SECURITE

- Airbags page 50
- Dépose des airbags page 53

DISPOSITIF A COMMANDE ELECTRIQUE



- Sièges électriques.....CD-ROM
- Lève-vitres CD-ROM
- Essuie et lave-glaces CD-ROM
- Condamnation des ouvrants.....CD-ROM

CONFORT HABITACLE

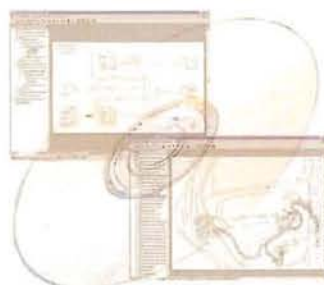
- Climatisation page 54
- Dépose de la planche de bord page 59

MULTIPLEXAGE

- Conception - Diagnostic - Intervention page 66

CD-ROM

■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES



Identification

AVANT-PROPOS

Commercialisée depuis novembre 2004, la Citroën C4 construite sur la même plate-forme que sa cousine, la Peugeot 307 utilise au total plus de 60% de pièces communes avec celle-ci.

Remplaçante de la Xsara, la C4 est la première Citroën à être assemblée à Mulhouse sur le site dédié à la plate-forme 2 du groupe PSA. Elle dispose dans cette usine d'une ligne de montage propre et parallèle à celle de la 307 ou sa production journalière pourrait atteindre les 1 150 unités.

A l'inverse de la mécanique, les stylistes de la marque ont pu faire de la C4 une vraie Citroën puisqu'aucun élément de carrosserie n'est commun à la 307 et qu'ils partaient pour ainsi dire d'une feuille blanche. Après la C3 et la C2, la berline moyenne du constructeur parisien reprend logiquement les codes stylistiques récents de la marque et revendique avec une ligne originale et moderne sa place sur ce marché.

Comme l'exige la loi de ce même marché, le catalogue affiche une large gamme de motorisations en 2 types d'énergie.

Les motorisations essence proposées sont le 1 360 cm³ (ET3J4) de 90 ch, le 1 587 cm³ (TU5JP4) de 110 ch, le 1 997 cm³ (EW10J4) de 138 ch, l'autre 2.0 (EW10A) à distribution variable de 143 ch et enfin la version affûtée de ce moteur baptisé EW10J4S de 180 ch qui ne trouve place que dans le version coupé. Ces 3 moteurs sont tous des multisoupapes (4 par cylindre) et alimentés par des injections multipoints catalysées.

Avec une demande croissante sur ce segment, les motorisations Diesel disponibles au catalogue sont toutes de la génération HDi et multisoupapes. Il s'agit du 1 560 cm³ (DV6 TED4) de 90 ou 110 ch et du 1 997 cm³ (DW10 BTED4) de 138 ch.

Ces motorisations reprennent l'architecture bien connue de l'alimentation HDi qui a fait la réputation des Diesel du groupe PSA. L'injection haute pression à rampe commune dont la gestion électronique ne cesse d'évoluer, satisfait ici et déjà les normes d'émission Euro 4 grâce à l'adoption d'un innovant système de dépollution à filtre à particules baptisé « FAP » (équipement indisponible sur la version 90 ch).

En terme de transmission ce sont deux boîtes de vitesses mécaniques à 5 (type BE4 et MA5) ou 6 rapports (type ML6) qui sont proposées de même qu'une transmission automatique à 4 rapports (type AL4) pilotée par une gestion électronique autoadaptative et une commande séquentielle.

Au chapitre des liaisons au sol, les trains roulants sont constitués, à l'avant, d'une suspension de type pseudo Mac Pherson triangulé et barre stabilisatrice et à l'arrière d'une suspension à roues semi-indépendantes par essieu déformable avec également barre stabilisatrice.

Le freinage est confié à 4 disques (ventilés à l'avant) associés à un ABS d'origine Bosch 8.0 qui peut-être complété, selon motorisations et/ou versions, d'un ESP intégrant un antipatinage ASR de même origine.

En terme de sécurité, outre la protection assurée par la structure elle-même, le constructeur s'est appliqué à intégrer des systèmes de sécurité passive reconnus comme : des airbag multiples (frontaux, latéraux et rideaux) et des ceintures pyrotechniques à limiteur de force intégré.

Au chapitre des équipements, la climatisation régulée ou non, le système de navigation, l'aide au stationnement, le contrôle de pression des pneumatiques, l'allumage automatique des feux et des essuie-glaces, les projecteurs directionnels au xénon et la reprise sur la C5 de l'alerte de franchissement involontaire de ligne (AFIL) sont les différentes possibilités affichées au catalogue.

Enfin l'architecture électronique est confiée à un réseau multiplexé de type « full CAN » indispensable face à un équipement si pléthorique.

Jean-Marc GERVASIO et Jonathan GRIMAL

La présente étude traite des Citroën C4 à motorisations essence 1.6 16V et Diesel 1.6 HDi.



PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur est rivée dans le compartiment moteur, juste derrière le projecteur droit, à la base du support moteur.

Elle indique dans l'ordre :

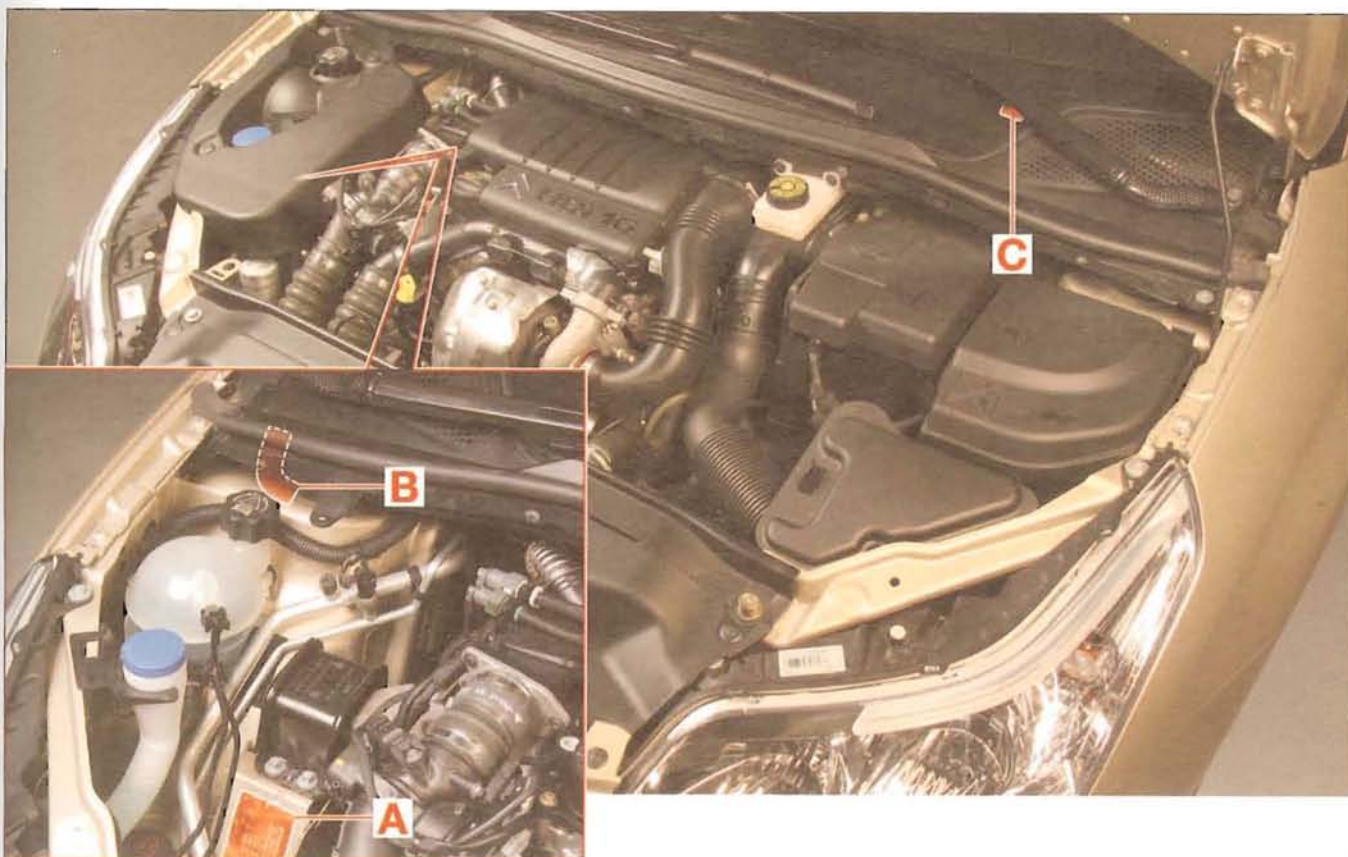
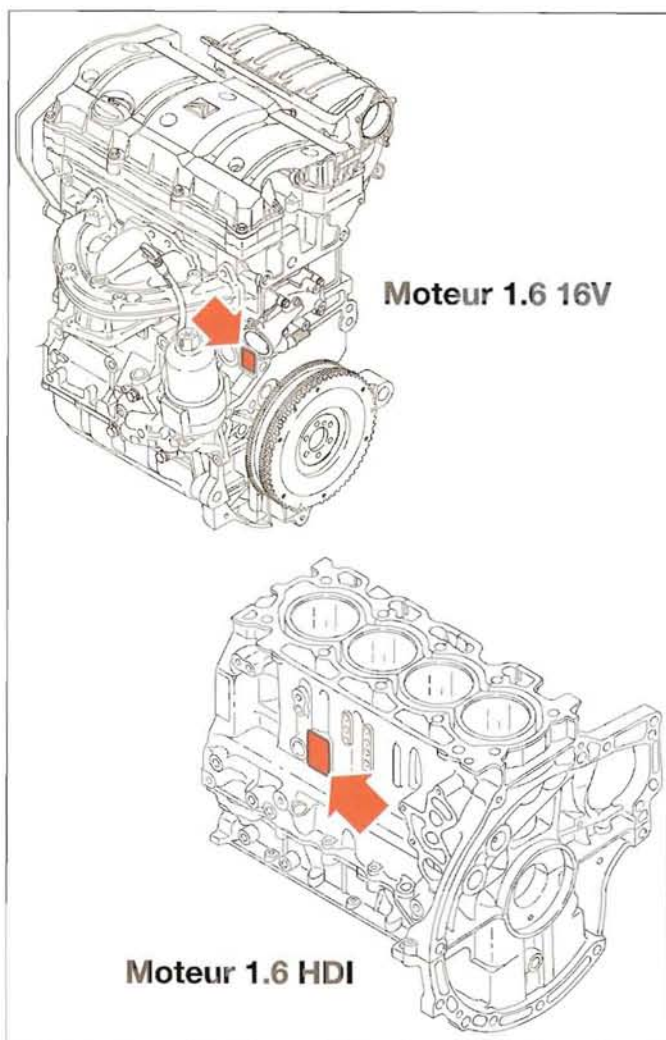
- Le nom du constructeur.
- Le numéro de réception CEE.
- Le numéro dans la série du type.
- Le poids maxi autorisé en charge.
- Le poids total roulant autorisé.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu avant.
- Le poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION (B) et (C)

Le numéro d'identification est gravé au laser dans le compartiment moteur, sur l'ancrage supérieur de l'élément de suspension droit. Il est également inscrit sur la plaque constructeur. Enfin pour faciliter l'identification, il est aussi mentionné sur une plaque située sur la planche de bord, côté conducteur et visible depuis l'extérieur au travers du pare-brise.

IDENTIFICATION DU MOTEUR

Le type ainsi que le numéro d'ordre de fabrication est inscrit à l'avant du bloc-cylindres, soit au centre (sur mot. 1.6 HDi), soit côté boîte de vitesses (sur mot. 1.6 16V). Il peut également être répété sur une étiquette collée sur le couvercle de distribution.



Identification

ETIQUETTE DE RENSEIGNEMENTS DIVERS (D)

Cette étiquette de renseignements est collée sur le pied de porte conducteur.

Elle indique dans l'ordre :

- La pression de gonflage des pneumatiques.
- La taille des pneumatiques.
- Les marques et types de pneumatiques préconisés.
- Le numéro APV-PR (Après Vente Pièces de Rechange) indispensable pour connaître les circonstances de fabrication du véhicule qui peut être nécessaire pour la commande de pièces de rechange.
- La référence de la couleur de carrosserie.
- Le numéro de séquence (besoin interne usine).

IMPLANTATION DE LA PRISE DE DIAGNOSTIC

La prise de diagnostic est implantée dans la console centrale sous le cendrier.

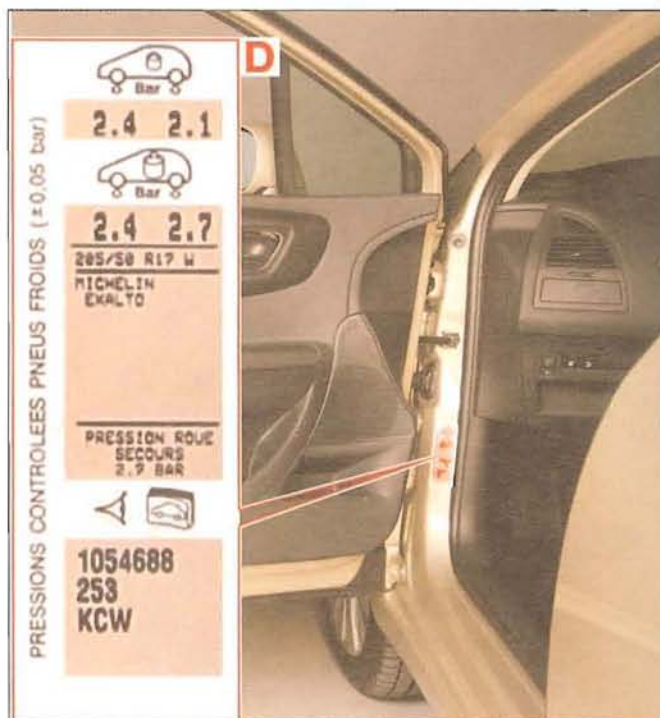


TABLEAU D'IDENTIFICATION					
Appellation commerciale	Type Mines	Type moteur	Cylindrée (cm³) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission	Puissance administrative en France
BERLINE					
1.6i 16V Pack, Pack Ambiance, Pack Dynamique, Exclusive	LCNFUC	TU5JP4 / NFU	1 587 / 80 / 110	M5 / MA5N	7
1.6 HDi 92 base, Pack, Pack Ambiance, Pack Dynamique	LC9HXC	DV6ATED4 / 9HX	1 560 / 66 / 90	M5 / BE4R	5
1.6 HDi 110 Pack, Pack Ambiance, Pack Dynamique, Exclusive	LC9HYC	DV6TED4 / 9HY	1 560 / 80 / 110	M5 / BE4R	6
1.6 HDi FAP* 110 Pack, Pack Ambiance, Pack Dynamique, Exclusive	LC9HZC	DV6TED4 / 9HZ	1 560 / 80 / 110	M5 / BE4R	6
COUPÉ					
1.6i 16V VTR, Pack Ambiance, VTS	LANFUC	TU5JP4 / NFU	1 587 / 80 / 110	M5 / MA5N	7
1.6 HDi 92 base, VTR, Pack Ambiance	LA9HXC	DV6ATED4 / 9HX	1 560 / 66 / 90	M5 / BE4R	5
1.6 HDi 110 VTR, Pack Ambiance, VTS	LA9HYC	DV6TED4 / 9HY	1 560 / 80 / 110	M5 / BE4R	6
1.6 HDi FAP* 110 VTR, Pack Ambiance, VTS	LA9HZC	DV6TED4 / 9HZ	1 560 / 80 / 110	M5 / BE4R	6

* Filtre à particules



BROCHAGE DE LA PRISE DE DIAGNOSTIC	
Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
2	Non utilisé
3	CAN diagnostic high
4	Masse testeur
5	Masse signal
6	CAN high
7	Lignes K calculateur moteur et trans.automatique
8	CAN diagnostic low
9	Non utilisé
10	Non utilisé
11	Non utilisé
12	Lignes K calculateur du réseau CAN
13	Lignes K autre calculateurs
14	CAN low
15	Non utilisé
16	Alimentation permanente

IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC

BATTERIE

Dissimulée derrière un carter plastique situé dans le compartiment moteur, côté gauche.

Tension : 12 volts

Aptitude au démarrage :

- L1 300/480 Ampères (1.6 16V).
- L2 400/640 Ampères (1.6 HDi).

EN CAS DE DÉBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

Fonction antiscanning

Il faut attendre 1 minute après le rebranchement de la batterie pour pouvoir redémarrer le véhicule.

Lève-vitres électriques

Une réinitialisation de la fonction séquentielle et antipincement des lève-vitres peut être nécessaire.

Nota : Si la vitre est baissée lors du rebranchement de la batterie, actionner plusieurs fois le contacteur de vitre pour la remonter, puis effectuer l'opération de réinitialisation.

- Descendre complètement la vitre
- Actionner et relâcher le contacteur de lève-vitres jusqu'à la remontée complète de la vitre.

Nota : Cette opération est à effectuer sur chaque vitre électrique.

Ecran multifonctions

Le réglage de la date, de l'heure et de l'unité de la température extérieure est nécessaire.

Reconfigurer le menu de personnalisation de l'écran multifonctions.

Aide à la navigation

Attention : Le véhicule doit être dans un lieu découvert (à la mise du contact le calculateur de navigation effectue une recherche des satellites).

La localisation n'est effective qu'après une dizaine de minutes. Reprogrammer les paramètres clients.

Autoradio

Reprogrammer les stations de radio.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé à régulateur électronique intégré, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie commune à l'ensemble des accessoires. Il est implanté à l'avant droit du moteur.

Tension : 12 volts

Puissance : - 80 à 120 Ampères (motorisation essence)
- 150 Ampères (motorisation Diesel).

Marque et type : Bosch ou Valeo.

Après le remplacement de l'alternateur, il est nécessaire de configurer le calculateur de protection et de commutation, à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié (saisie de la marque et du type de l'alternateur).

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCLAIRAGE

Eclairage extérieur

Projecteurs principaux :

- croisement (halogène) : H7 55 Watts
- croisement (xénon) : D2S 35 Watts
- route : H1 55 Watts

Projecteurs antibrouillard : H1 55 Watts

Feu de position : W 5 Watts

Feu indicateur de direction : PY 21 Watts ambre

Feu répétiteur de rétroviseur : WY 5 Watts ambre

Feu de position/stop AR : P 21/5 Watts

Feu de brouillard AR : P 21 Watts

Feu indicateur de direction AR : PY 21 Watts ambre

Feu de recul : P 21 Watts

Feu stop supplémentaire : W 5 Watts (x5)

Plaque de police : W 5 Watts

Eclairage intérieur

Plafonnier avant : W 5 Watts

Spot de lecture : W 5 Watts

Eclaireurs de coffre : W 5 Watts



Selon le niveau d'équipement, les projecteurs de la C4 utilisent la technologie couplée xénon/halogène (à gauche) ou intégralement halogène dans des optiques à surface complexe (à droite).

architecture électrique

FUSIBLES

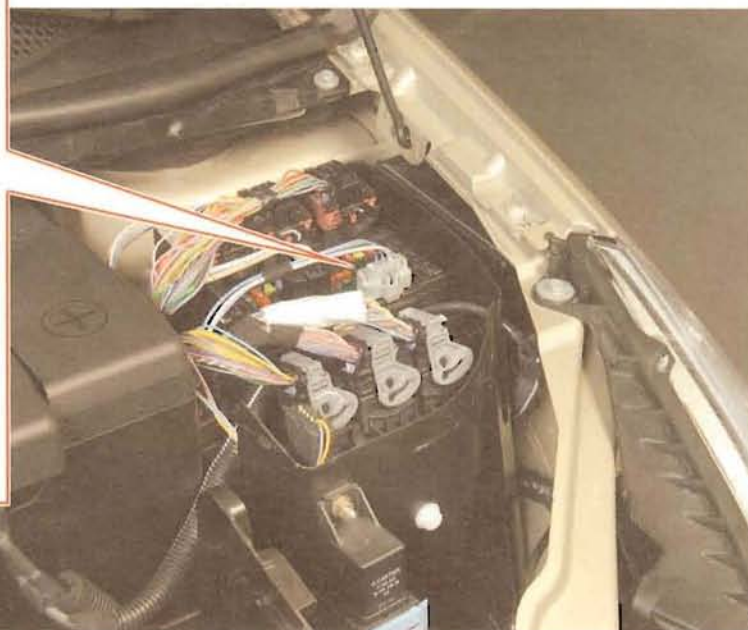
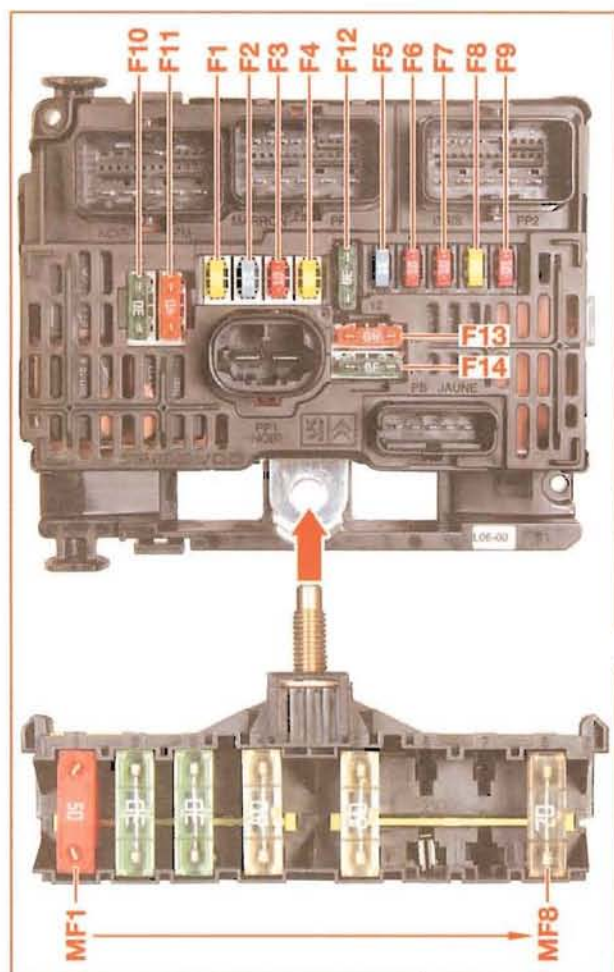
Les fusibles sont implantés à trois endroits distincts :

- Dans le compartiment moteur, derrière la batterie, sur le Boîtier de Servitude Moteur (BSM) qui est constitué de deux modules.
 - Dans le compartiment moteur, le long du boîtier de servitude moteur, sur le Boîtier de Commutation et de Protection 3 relais (BCP3).
 - Dans l'habitacle, derrière le vide-poche à gauche du volant, sur le calculateur d'habitacle (BSI) et également sur une barrette accolée (BFH5) (montage volant).
- Le module 1 assure, à partir du câble positif de la batterie, la distribution et la protection par des maxi-fusibles de l'alimentation élec-

trique (+ BAT) vers les organes raccordés via le faisceau principal. Le module 1 n'est pas un consommateur de courant électrique.

FUSIBLES COMPARTIMENT MOTEUR BSM (module 1)		
Maxi fusibles	Intensité	Affectations
MF1	50 A (400/460 W) 30 A (200 W)	Alimentation du groupe motoventilateur de refroidissement
MF2	30 A	Alimentation groupe hydraulique ABS et ESP
MF3	30 A	Alimentation électrovannes ABS et ESP
MF4	80 A	Alimentation calculateur habitacle
MF5	80 A	Alimentation calculateur habitacle
MF6	50 ou 80 A	Alimentation fusibles habitacle (module 2)
MF7	-	-
MF8	70 A	Groupe électropompe de direction assistée

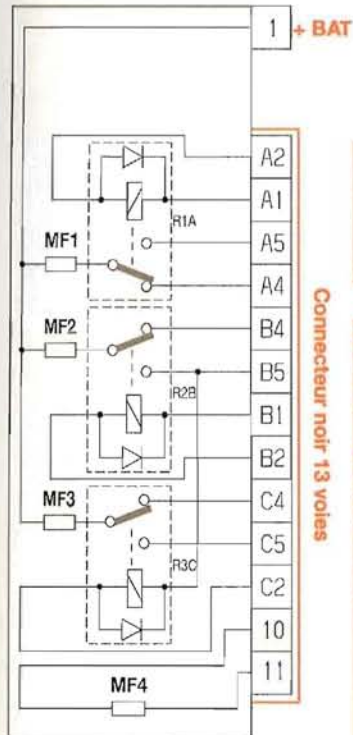
FUSIBLES COMPARTIMENT MOTEUR BSM (module 2)		
Fusible	Intensité	Affectations
F1	20 A	Réchauffeur gazole - Sonde présence d'eau gazole - Calculateur de gestion moteur - Pompe d'injection Diesel - Electrovanne réchauffage air de suralimentation 1 - 2 -
F2	15 A	Avertisseur sonore
F3	10 A	Lave-vitre AV et AR
F4	20 A	Lave-projecteurs
F5	15 A	-
F6	10 A	Calculateur ABS - Calculateur d'ESP - Boîtier de préchauffage - Boîtier commutation protection 3 relais
F7	10 A	Calculateur de trans.auto - Relais de blocage levier de sélection trans.auto - Ensemble commande de trans.auto - Bloc électrohydraulique de trans.auto - Sonde de niveau d'eau moteur - Calculateur de direction assistée
F8	20 A	Solénoïde de démarreur
F9	10 A	Contacteur bifonctions frein
F10	30 A	Organes de gestion moteur (injecteur, électrovannes, sondes...)
F11	40 A	Ventilateur de climatisation
F12	30 A	Essuie-vitre AV
F13	40 A	Alimentation calculateur habitacle (+ APC)
F14	30 A	-



IMPLANTATION DU BOÎTIER DE SERVITUDE MOTEUR (BSM)

FUSIBLES COMPARTIMENT MOTEUR (boîtier BCP3)

Maxi fusibles	Intensité	Affectations
MF1	40 A	Protection Résistance 1
MF2	40 A	Protection Résistance 2
MF3	40 A	Protection Résistance 3
MF4	80 A	Commande Pré-Postchauffage



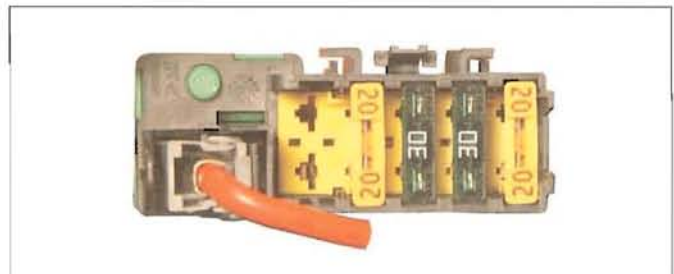
IMPLANTATION DU BOÎTIER DE COMMUTATION ET DE PROTECTION 3 RELAIS (BCP3)

Ce boîtier alimente chacune des 3 résistances du chauffage additionnel dont chaque circuit de puissance est protégé par un maxi-fusible de 40 Ampères.

FUSIBLES HABITACLE SUR BARRETTE BFH5

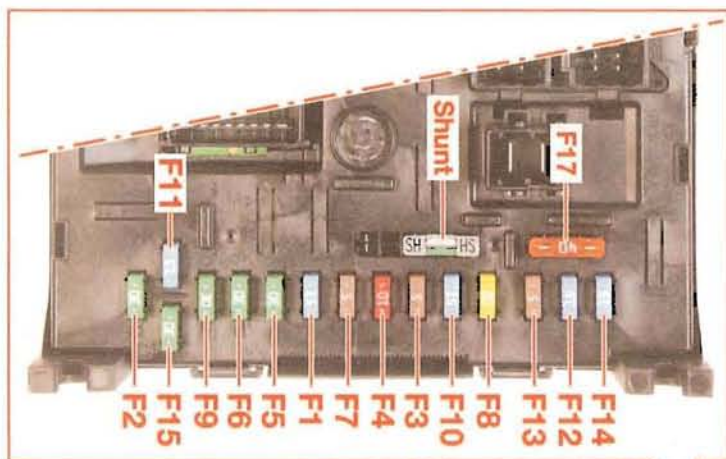
Fusible	Intensité	Affectations
F36	20 A	Autoradio avec amplificateur
F37	30 A	Siège conducteur électrique
F38	30 A	Siège passager électrique
F39	20 A	Sièges chauffants
F40	—	—

IMPLANTATION DE LA BARRETTE BFH5



architecture électrique

FUSIBLES HABITACLE		
Fusible	Intensité	Affectations
F1	15 A	Essuie-vitre AR
F2	30 A	Verrouillage centralisé
F3	5 A	Calculateur airbag
F4	10 A	Prise diagnostic - Pompe FAP - Contacteurs pédale de frein et pédale d'embrayage - Contacteur niveau liquide de refroidissement - Rétroviseur intérieur électrochrome - Capteur d'angle de volant et gyroscopique (ESP)
F5	30 A	Lève-vitre séquentiel AV
F6	30 A	Lève-vitre séquentiel AR
F7	5 A	Plafonniers - Eclairage boîte à gants
F8	20 A	Autoradio - Module commutation de volant - Alarme - Boîtier de servitude remorque
F9	30 A	Allume-cigares AV - Prise accessoires 12 volts
F10	15 A	Calculateur trans.auto - Boîtier de détection de sous-gonflage - Contacteur de stop
F11	15 A	Prise diagnostic - Calculateur FAP - Antivol
F12	15 A	Sièges électriques - Dispositif AFIL
F13	5 A	Platine servitude - Boîtier de servitude moteur - Prise diagnostic - Capteur pluie/luminosité
F14	15 A	Boîtier de servitude remorque (montage post-équipement) - Combiné d'instruments - Calculateur airbag - Climatisation régulée
F15	30 A	Verrouillage centralisé
F16	Shunt	Avec : position client Sans : position usine
F17	40 A	Dégivrage lunette AR et rétroviseurs



IMPLANTATION DU CALCULATEUR HABITACLE (BSI)

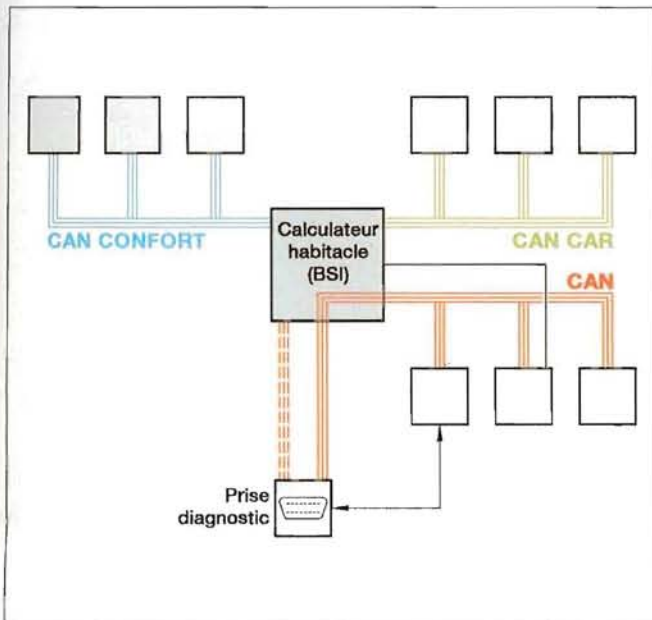
MULTIPLEXAGE

GÉNÉRALITÉS

La C4 est construite sur une nouvelle architecture de multiplexage baptisée « Full CAN ». Ce type d'architecture répond à un besoin de standardisation par rapport aux autres constructeurs automobiles mondiaux. En effet, Citroën a été contraint d'abandonner la technologie VAN, peu diffusée et présentant de fort risque en terme de pérennité.

L'architecture « Full CAN » se caractérise par les spécificités suivantes :

- Le réseau CAN avec un débit de 500 Kbits/s.
- Le réseau CAN Confort avec un débit de 125 Kbits/s.
- Le réseau CAN Carrosserie avec un débit de 125 Kbits/s.
- La fonction diagnostic adopte également la liaison CAN de 500 Kbits/s, principalement afin de diminuer de façon significative, la durée de téléchargement des calculateurs.



VUE D'ENSEMBLE DE L'ARCHITECTURE
« FULL CAN » ÉQUIPANT LA CITROËN C4

ORGANISATION DU RÉSEAU « FULL CAN »

Le réseau est structuré selon 3 débits distincts.

Réseau CAN intersystèmes haut débit

Ce réseau est utilisé pour les fonctions mécaniques, moteurs et liaison au sol.

C'est un réseau multimaitres, ce qui signifie que tous les calculateurs en liaison peuvent émettre des trames sur décision locale.

Le débit élevé de 500 Kbits/s permet des vitesses de variation imposées pour certains paramètres.

La longueur des messages de données n'excède pas 8 octets.

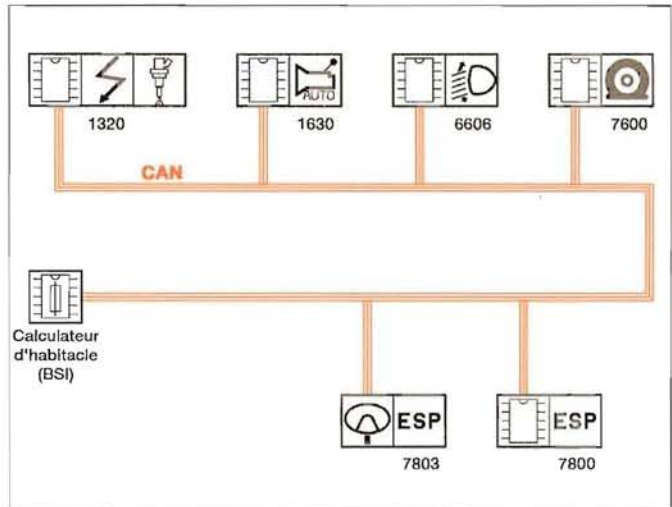
Réseau CAN Carrosserie

Ce réseau est utilisé pour les fonctions de carrosserie.

C'est un réseau « Maître système » dont le calculateur habitacle (BSI) reste la passerelle incontournable.

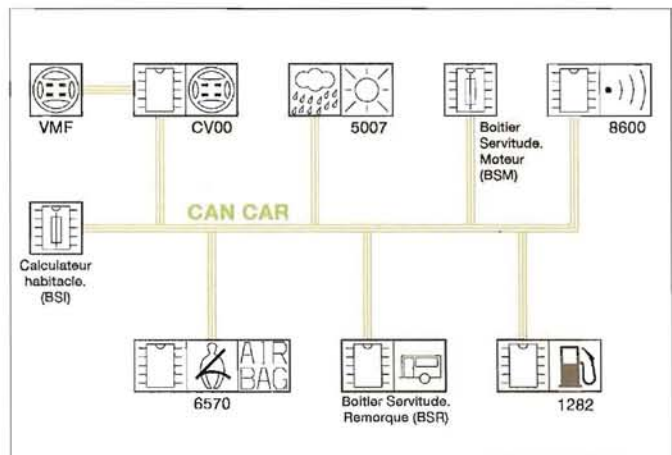
Le débit choisi pour ses fonctions dites secondaires est de 125 Kbits/s.

La longueur des messages de données n'excède pas 7 ou 8 octets.



ORGANISATION DU RÉSEAU CAN

- 1320. Calculateur de gestion moteur -
- 1630. Calculateur de trans.automatique -
- 6606. Calculateur de projecteurs directionnels -
- 7600. Calculateur de détection de sous-gonflage -
- 7800. Calculateur de contrôle de stabilité -
- 7803. Capteur d'angle de volant.



ORGANISATION DU RÉSEAU CAN CARROSSERIE

- VMF. Volant à commandes centrales fixes -
- CV00. Module de commutation sous volant -
- 5007. Capteur de luminosité/pluie -
- 8600. Calculateur d'alarme anti-effraction -
- 6570. Calculateur d'airbags -
- 1282. Calculateur d'additivité du gazole (FAP).

Réseau CAN Confort

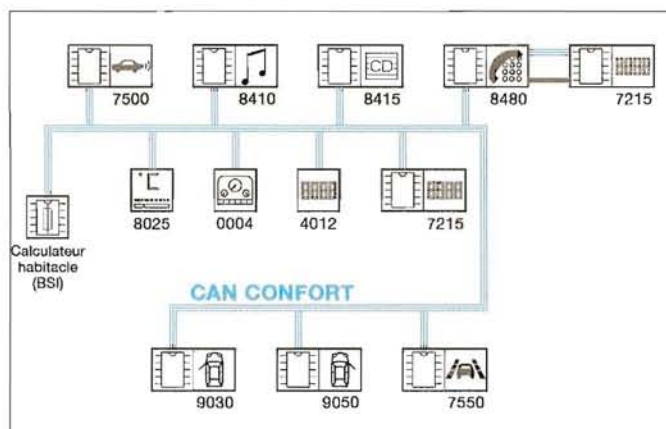
Ce réseau est utilisé pour les fonctions de confort et est similaire en caractéristiques et performances au réseau CAN Carrosserie.

Réseau Diagnostic

Ce réseau est utilisé pour la fonction de diagnostic et possède un débit de 500 Kbits/s.

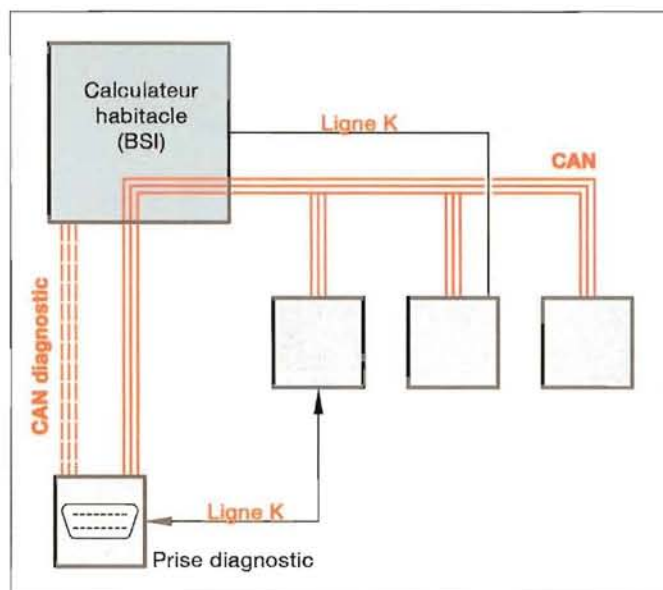
Ce réseau spécifique permet le diagnostic des calculateurs et le téléchargement (mise à jour) de logiciel ou encore le télécodage.

Tous les calculateurs ne peuvent être diagnostiqués par ce réseau spécifique mais le sont alors par la ligne K dont le taux de transfert est de 10 400 bauds.

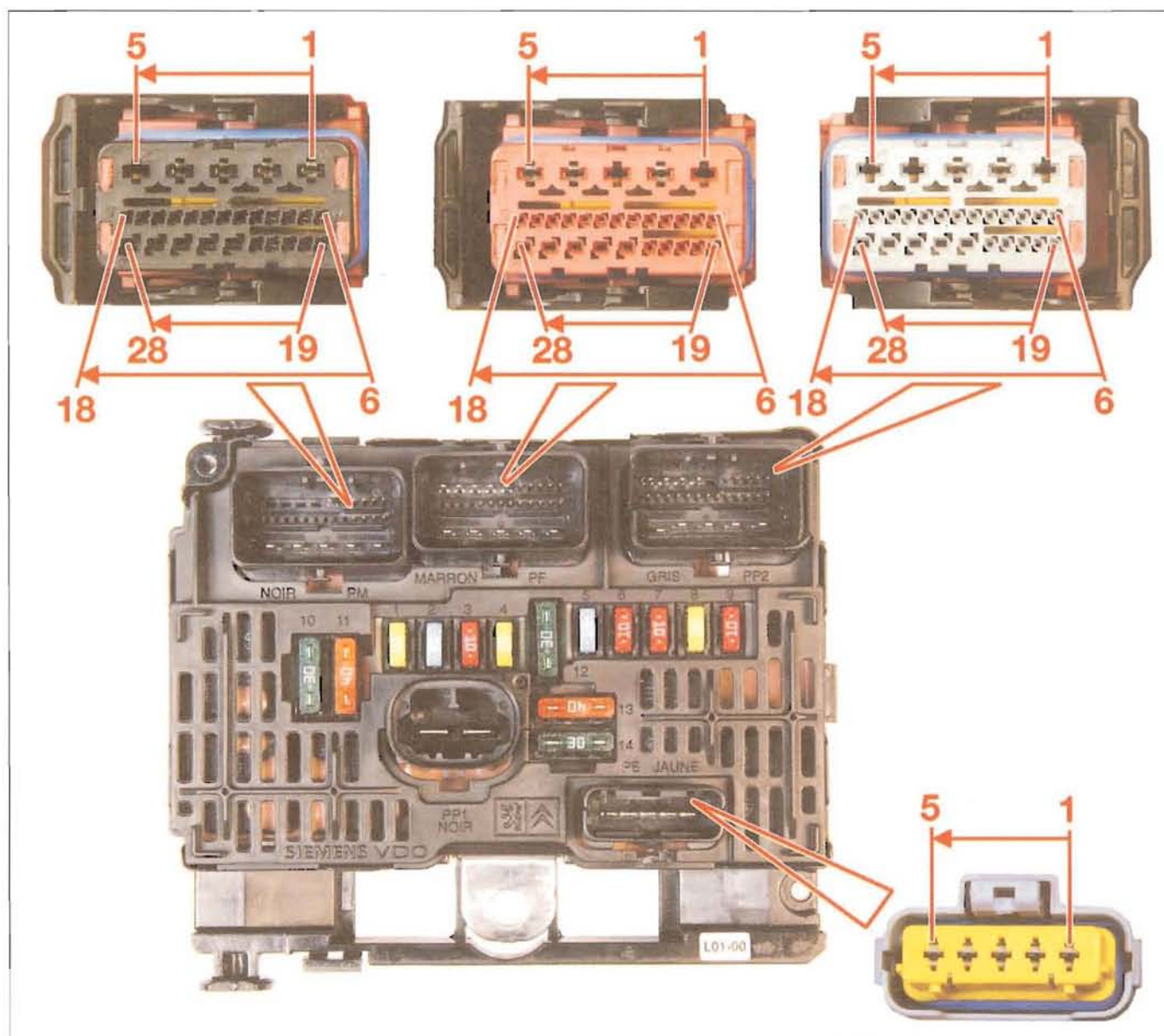


ORGANISATION DU RÉSEAU CAN CONFORT

7500. Calculateur d'aide au stationnement - 8410. Autoradio -
8415. Chargeur de CD - 8480. Boîtier télématique -
7215. Ecran multifonctions - 8025. Façade climatisation -
0004. Combiné d'instruments - 4012. Compte-tours -
9030. Module porte AVG - 9050. Module de porte AVD -
7550. Calculateur de suivi de trajectoire latérale.



ORGANISATION DU RÉSEAU CAN DIAGNOSTIC



IMPLANTATION ET BROCHAGE DES CONNECTEURS DU BOÎTIER DE SERVITUDE MOTEUR (BSM)

BOITIER DE SERVITUDE MOTEUR (BSM)

IMPLANTATION ET DESCRIPTION

Ce boîtier, qui est situé dans le compartiment moteur, derrière la batterie sous un couvercle plastique, 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.

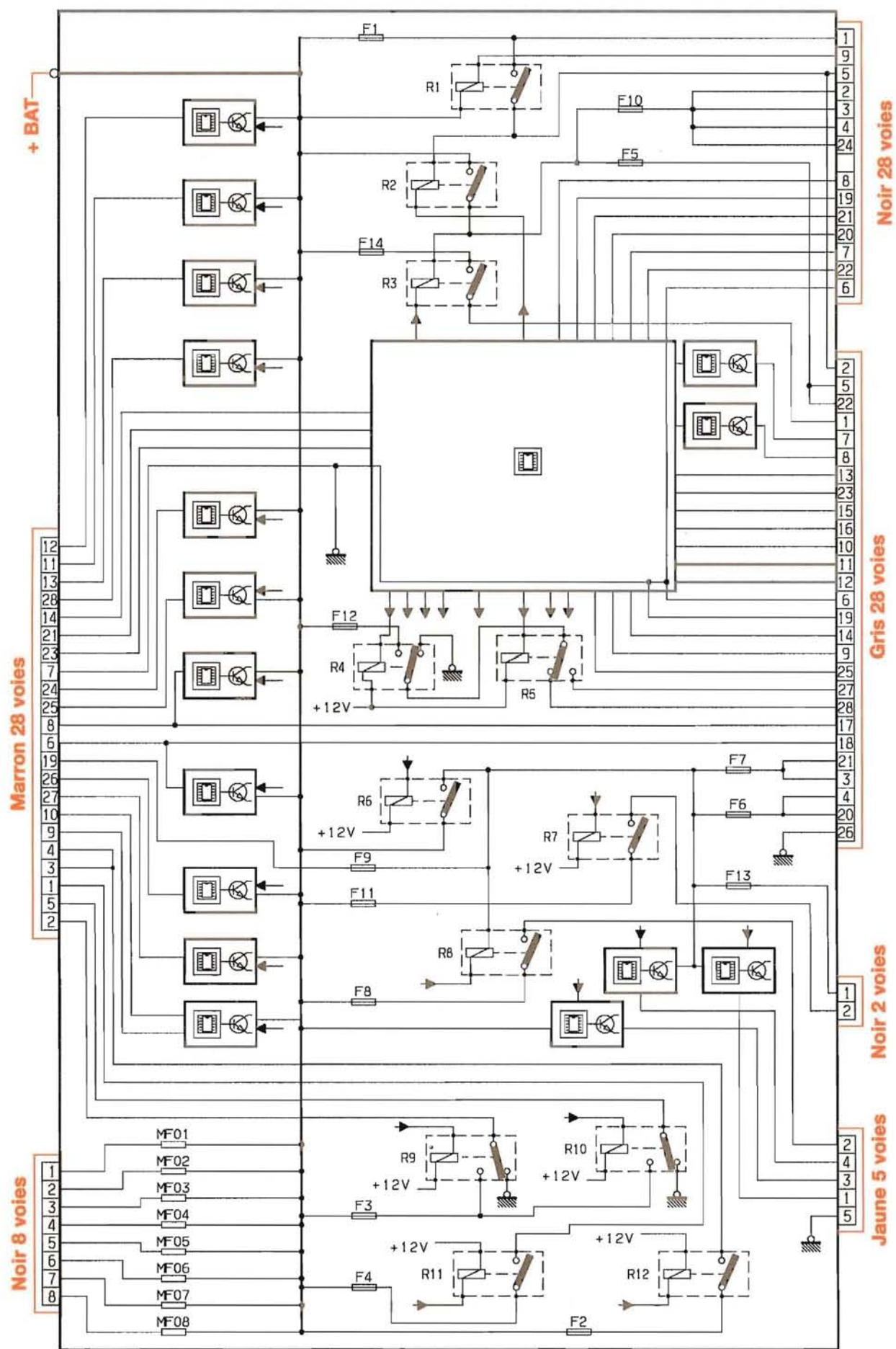
Les fonctions principales assurées par ce boîtier sont :

- Distribution des alimentations dans le compartiment moteur.
- Commutation de certains actionneurs dans le compartiment moteur.
- Assurance du transfert de puissance vers le calculateur habitacle (BSI) et le boîtier de servitude de coffre.
- Communication sur le réseau CAN Carrosserie.
- Acquisition des signaux provenant de capteurs dans le compartiment moteur.

BROCHAGE DU BOITIER DE SERVITUDE MOTEUR

Voies	Affectations
Connecteur PP2 gris 28 voies	
1	Alimentation pompe à injection d'air échappement
2	Relais puissance contrôle moteur
3	Alimentation après contact BSM
4	Alimentation après contact BSM
5	Commande pompe à carburant
6	Masse électronique
7	Commande moteur tournant
8	Lunette AR chauffante
9	Position clé antivol
10	BUS LIN 1
11	CAN Carrosserie High
12	CAN Carrosserie Low
13	Commande feux de recul
14	Point mort (boîte de vitesses manuelle)
15	Information position parking neutre
16	Batterie de secours
17	Feu répéteur latéral gauche
18	Feu répéteur latéral droit
19	Masse
20	Alimentation après contact BSM
21	Alimentation après contact BSM
22	Commande électrovanne mise à l'air libre canister
23	+ CAN
24	-
25	Commande arrêt fixe moteur essuie-glace
26	Masse caisse
27	Commande essuie-glace grande vitesse
28	Commande essuie-glace petite vitesse
Connecteur PF marron 28 voies	
1	Pompe lave-projecteurs
2	Pompe lave-glace AV
3	Avertisseurs grave
4	Avertisseurs aigu
5	Pompe lave-glace AV/AR
6	Clignotant répéteur droit
7	Masse électronique
8	Clignotant répéteur gauche
9	Occultant droit du projecteur directionnel
10	Occultant gauche du projecteur directionnel
11	Feux de position AVD
12	Feux de position AVG
13	Projecteur antibrouillard AVD
14	Contacteur niveau d'eau moteur
15 à 18	-
19	Alimentation après contact calculateur habitacle

20	-
21	Diagnostic correcteur projecteur directionnel
22	-
23	Capteur niveau liquide de lave-glace
24	Alimentation projecteur antibrouillard AVG
25	Feu de croisement gauche
26	Feux de croisement droit
27	Feux de route droit
28	Feux de route gauche
Connecteur PM noir 28 voies	
1	Alimentation permanente
2	Alimentation bobine d'allumage
3	Alimentation chauffage sonde Lambda
4	Alimentation Injecteurs
5	Alimentation relais de puissance gestion moteur
6	Masse niveau d'huile moteur
7	Signal niveau d'huile moteur
8	Commande relais de puissance gestion moteur
9	Commande relais auto-alimentation calculateur
10 à 18	-
19	Information + démarreur
20	Signal de pression d'huile
21	Information position de trans.auto : Parking ou Neutre
22	Signal de température d'huile
23	-
24	Alimentation pompe / électrovanne
25 à 28	-
Connecteur noir 8 voies	
1	Hacheur électronique motoventilateur
2	Calculateur ABS ou ESP
3	Groupe électropompe de direction assistée (mot DW10)
4	Calculateur habitacle
5	Platine de servitude coffre
6	Calculateur habitacle
7	Boîte fusibles habitacle 12 - Relais pulseur
8	-
Connecteur PB jaune 5 voies	
1	Compresseur de climatisation
2	Solénoïde de démarreur
3	Circuit excitation alternateur
4	Commande vanne compresseur de climatisation
5	Masse compresseur de climatisation
Connecteur PP1 noir 2 voies	
1	Alimentation après contact (calculateur habitacle)
2	Moteur pulseur d'habitacle

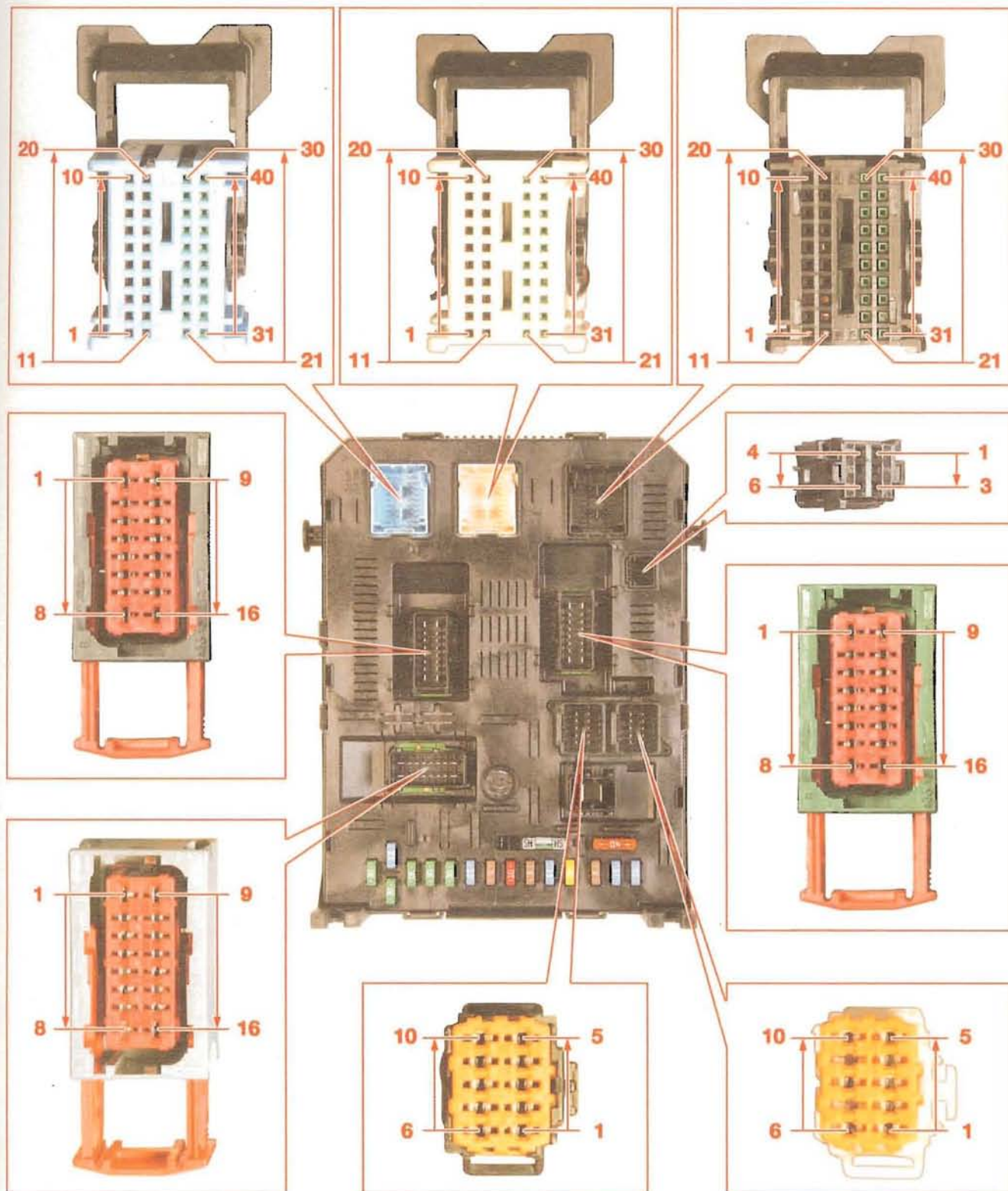


CALCULATEUR D'HABITACLE (BSI)

IMPLANTATION ET DESCRIPTION

Ce calculateur, qui est situé derrière le vide-poche sur la gauche du volant, protège et distribue les alimentations de diverses fonctions à travers des relais et des fusibles.

Le calculateur habitacle est le cœur même du réseau multiplexé du véhicule et interfère sur la quasi-totalité des équipements électriques et électroniques.



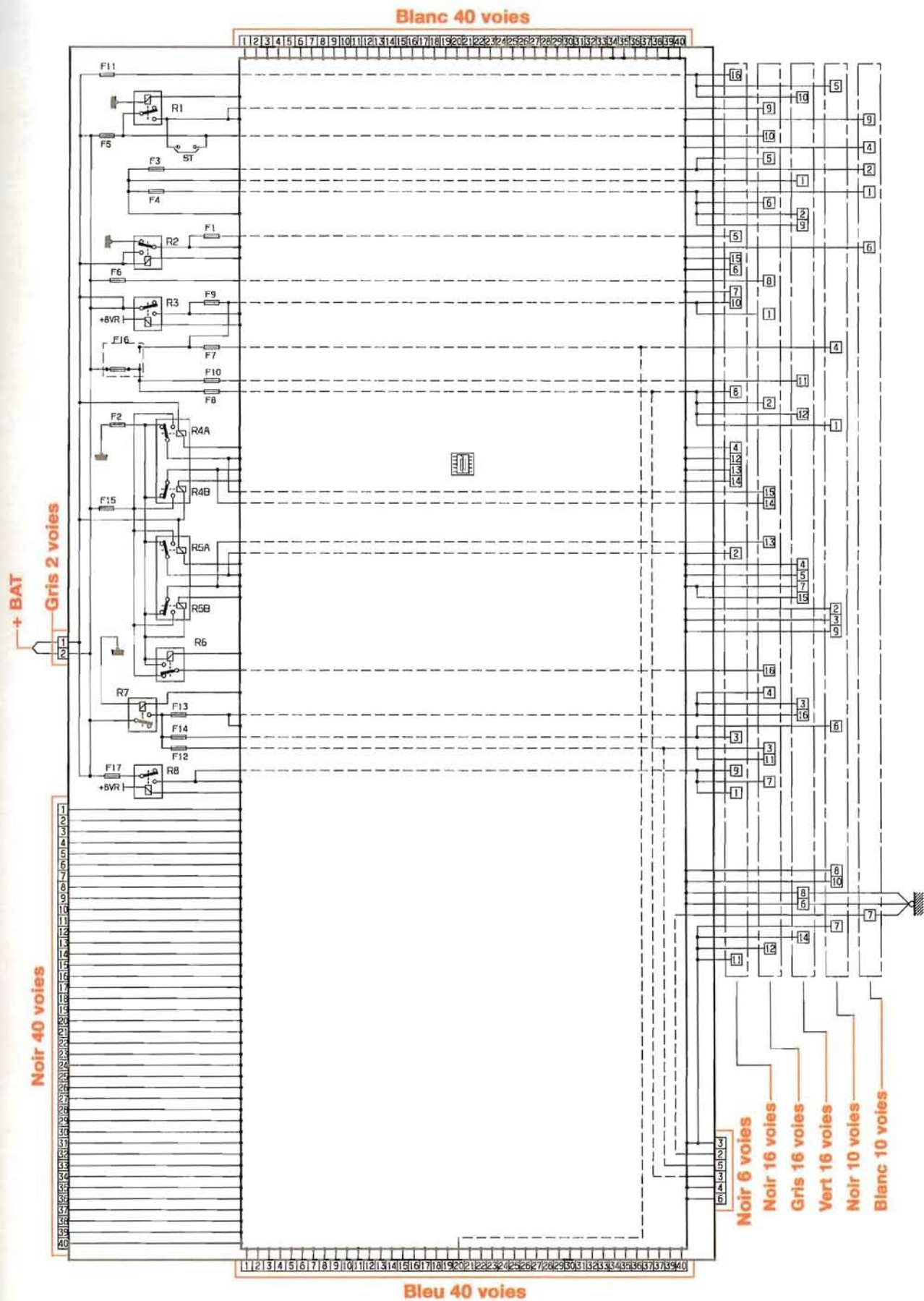
IMPLANTATION ET BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR HABITACLE (BSI)

architecture électronique

BROCHAGE DU CALCULATEUR HABITACLE

Voies	Affectations
Connecteur bleu EH2 40 voies	
1 à 9	—
10	Information contacteur d'ouverture de coffre
11	—
12	Alimentation feu de position ARD
13	Alimentation feu de position ARG
14	Alimentation éclairage seuil AV
15	—
16	Alimentation éclairage coffre
17	—
18	Alimentation éclairage plaque de police
19 à 22	—
23	Masse rétroviseur électrochrome
24	—
25	Information ceinture de sécurité ARD
26	Information ceinture de sécurité ARG
27	Information ceinture de sécurité AR centrale
28 à 34	—
35	Commande ouverture coffre
36	CAN Confort high
37	CAN Car low
38	CAN Confort low
39	CAN Car high
40	—
Connecteur blanc EH1 40 voies	
1	Commande arrêt fixe essuie-vitre AR
2	—
3	—
4	—
5	Contacteur porte AVG
6 à 8	Contacteur porte AVD
9	—
10	Descente lève-vitre ARD
11	Montée lève-vitre ARD
12	Commande temporisateur plafonnier
13	Lève-vitre sécurité enfants
14	Information coffre ouvert
15	Commande feux stop ARD
16	Commande feux stop ARG
17 et 18	Commande 3e feux stop
19	—
20	Descente lève-vitre ARD
21	Montée lève-vitre ARD
22	CAN Car low
23	Commande moteur tournant
24	CAN Car high
25	CAN Car high
26	Commande plafonnier avant
27	CAN Car low
28	Information verrouillage / déverrouillage serrure AVG
29	CAN Confort low
30	Information verrouillage / déverrouillage serrure AVD
31	CAN Confort high
32	Information sécurité enfant porte ARD
33	Commande plafonnier
34	Contacteur de porte ARD
35	Contacteur de porte ARG
36	Frein de parking
37	Information sécurité enfant porte ARG
38	Ceinture de sécurité AVG
39	CAN Confort low
40	Ceinture de sécurité AVD
	CAN Confort high
Connecteur noir EP 40 voies	
1	—
2	CAN high
3	—
4	CAN low
5 à 9	—
10	Information réveil commandé à distance (RCD)
11	—
12	Information bouchon du réservoir ouvert
13	Masse analogique bouchon du réservoir ouvert
14	Masse analogique jauge à carburant
15	Information jauge à carburant
16	Commande sonde évaporateur
17	Information sonde évaporateur
18 à 20	—
21	CAN high
22 et 23	—
24	CAN low
25	CAN Car low
26	Information vitesse véhicule
27	CAN Car high
28 à 30	—
31	CAN diagnostic high
32	—
33	BUS Can diagnostic low
34	—
35	CAN Car low
36	Information frein de stationnement
37	CAN Car high

38	Commande programme sport
39	Commande programme neige
40	—
Connecteur vert PP 16 voies	
1	Alimentation après contact
2	Alimentation après contact
3	+ CAN
4	Commande des feux stop
5	—
6	Masse électronique
7	Eclairage plaque de police
8	Masse caisse carrosserie
9	Alimentation après contact
10	Alimentation permanente
11	Alimentation permanente
12	Alimentation permanente
13	—
14	Eclairage boutons de commande
15	—
16	+ CAN
Connecteur noir PH1 16 voies	
1	—
2	Superverrouillage porte AR
3	+ CAN
4	Alimentation feux de brouillard ARD
5	Commande moteur d'essuie-vitre AR
6	Alimentation feu de recul ARD
7	Information marche AR
8	Alimentation permanente
9	Commande lunette AR chauffante
10	Alimentation après contact
11	Eclairage boutons de commande
12	Alimentation feux de brouillard ARG
13	Sortie clignotant ARD
14	Sortie clignotant ARG
15	Alimentation feux de recul ARG
16	Alimentation permanente
Connecteur gris PH2 16 voies	
1	Alimentation Accessoires
2	Alimentation permanente
3	+ CAN
4	+ CAN
5	Alimentation après contact
6	Alimentation après contact
7	—
8	Lève-vitre AR
9	Lève-vitre AV
10	Alimentation toit ouvrant
11	+ CAN
12	Eclairage boutons de commande
13	Commande verrouillage serrure AVD
14	Commande verrouillage serrure AVG
15	Commande relais déverrouillage
16	Commande superverrouillage
Connecteur noir PB 10 voies	
1	Alimentation permanente
2	Contacteur feux de détresse
3	Information condamnation plip
4	Alimentation Accessoires
5	Alimentation permanente
6	+ CAN
7	Eclairage boutons de commande
8	CAN Confort high
9	Etat système
10	CAN Confort low
Connecteur blanc PB1 10 voies	
1	Alimentation après contact
2	Alimentation après contact
3	CAN Car high
4	Alimentation après contact
5	CAN Car low
6	Demande de pilotage démarreur
7	—
8	CAN high
9	—
10	CAN low
Connecteur noir EA 6 voies	
1	Alimentation permanente
2	Masse alarme antivol
3	Eclairage boutons de commande
4	CAN Car high
5	+ CAN
6	CAN Car low
Connecteur gris AP 2 voies	
1	Alimentation permanente
2	Alimentation permanente



SCHEMA INTERNE DU CALCULATEUR D'HABITACLE (BSI)

GESTION MOTEUR ESSENCE 1.6 16V (110 ch)

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTIONS POUR LE DIAGNOSTIC

Avant interventions

- Procéder à la lecture des codes défauts et les interpréter pour affiner le diagnostic et organiser l'intervention.
- Récupérez tous les codes de chaque système à mémoire (autodio, montre, etc).
- Débrancher impérativement et au préalable la batterie, si vous êtes amené à déconnecter des composants du système.
- Fermez tous les ouvrants avant de déconnecter l'alimentation électrique.
- Avant de procéder au débranchement de la batterie, sans agir sur les ouvrants, attendre au moins 3 minutes après la coupure du contact.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le système de gestion moteur qui équipe le moteur TU5JP4 est d'origine Bosch ME 7.4.5. Il s'agit pour l'alimentation d'une injection indirecte séquentielle du type multipoints et pour l'allumage d'un dispositif jumostatique par paire de cylindres (1-4 et 2-3). L'ensemble est géré par un calculateur unique qui utilise comme principales informations : la pression d'air et la température régnant dans la tubulure d'admission, le régime et la position du vilebrequin, la position angulaire du papillon des gaz, la température du circuit de refroidissement, la vitesse du véhicule et la tension de la batterie. La correction de la richesse est effectuée en continu grâce aux informations transmises au calculateur par les deux sondes Lambda (en amont et

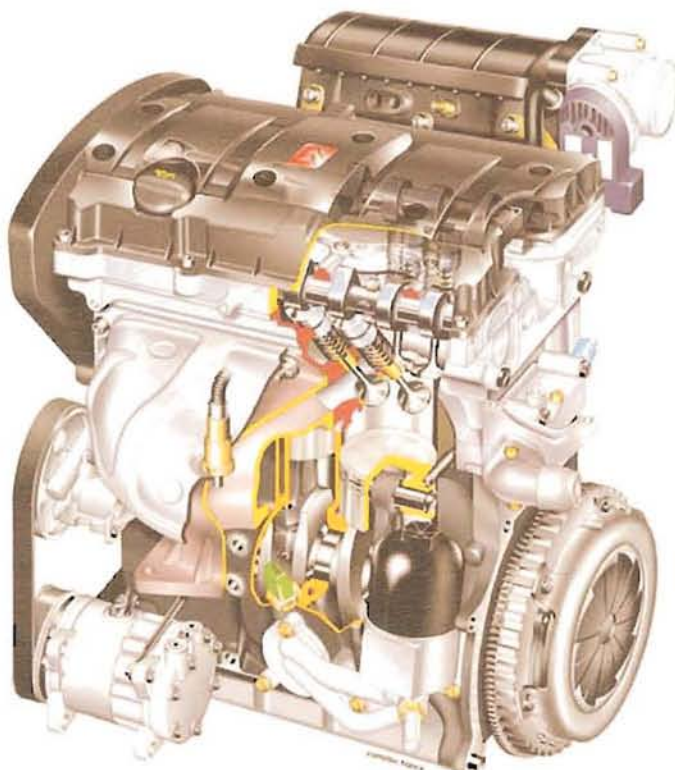
Après interventions

- Après rebranchement de la batterie, mettre le contact et attendre au minimum 1 minute avant de démarrer, afin de permettre l'initialisation de certains systèmes électroniques.
- Procéder à la réinitialisation des différents équipements et accessoires comme indiqué au chapitre "Architecture électrique" page 5.
- Effacer les codes défauts de la mémoire du calculateur, une fois la réparation achevée.

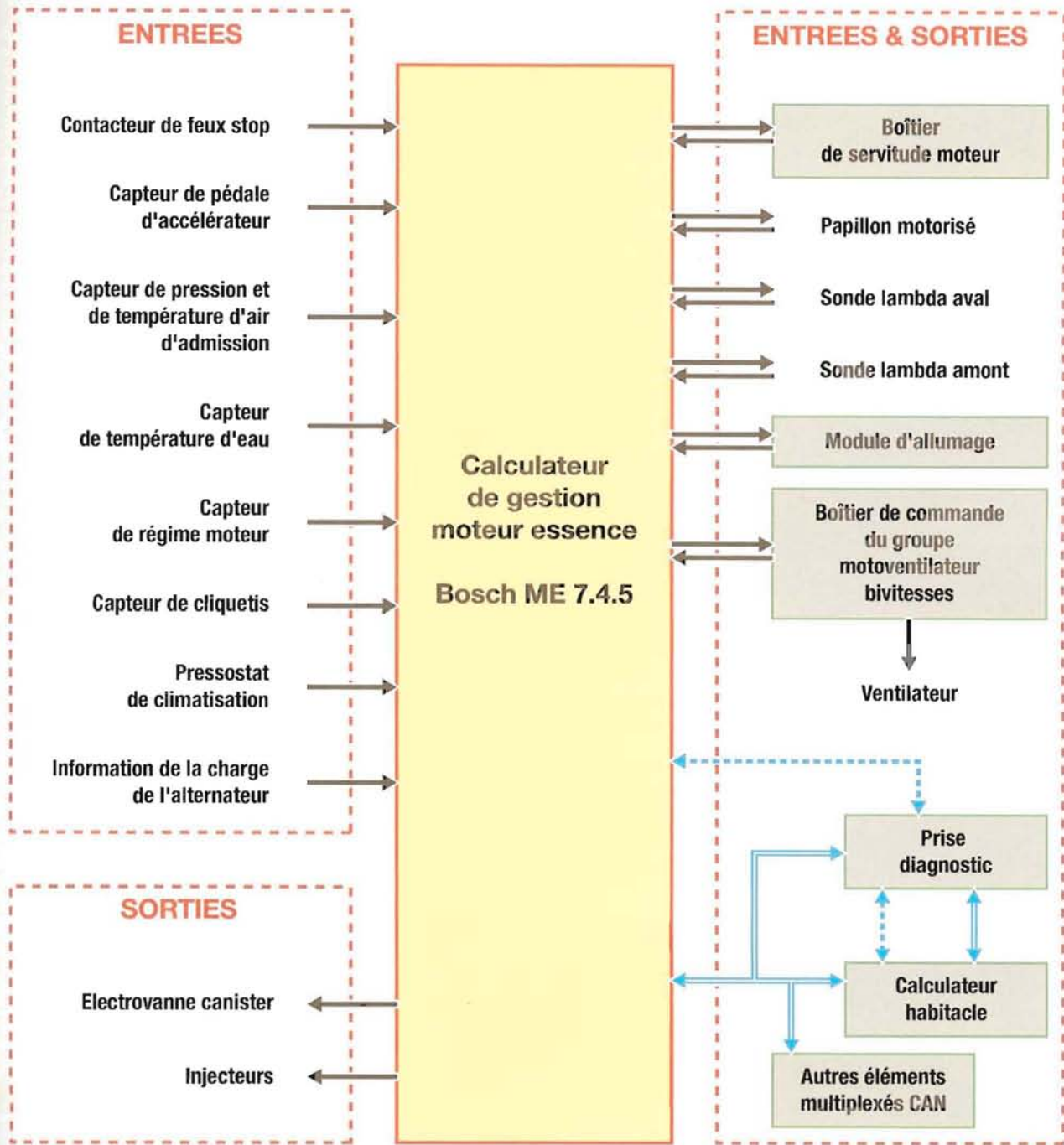
en aval du catalyseur). Le calculateur de gestion moteur est équipé d'une mémoire reprogrammable (Flash-EPROM) qui permet de modifier en cas de besoin, la cartographie en utilisant l'outil de diagnostic constructeur.

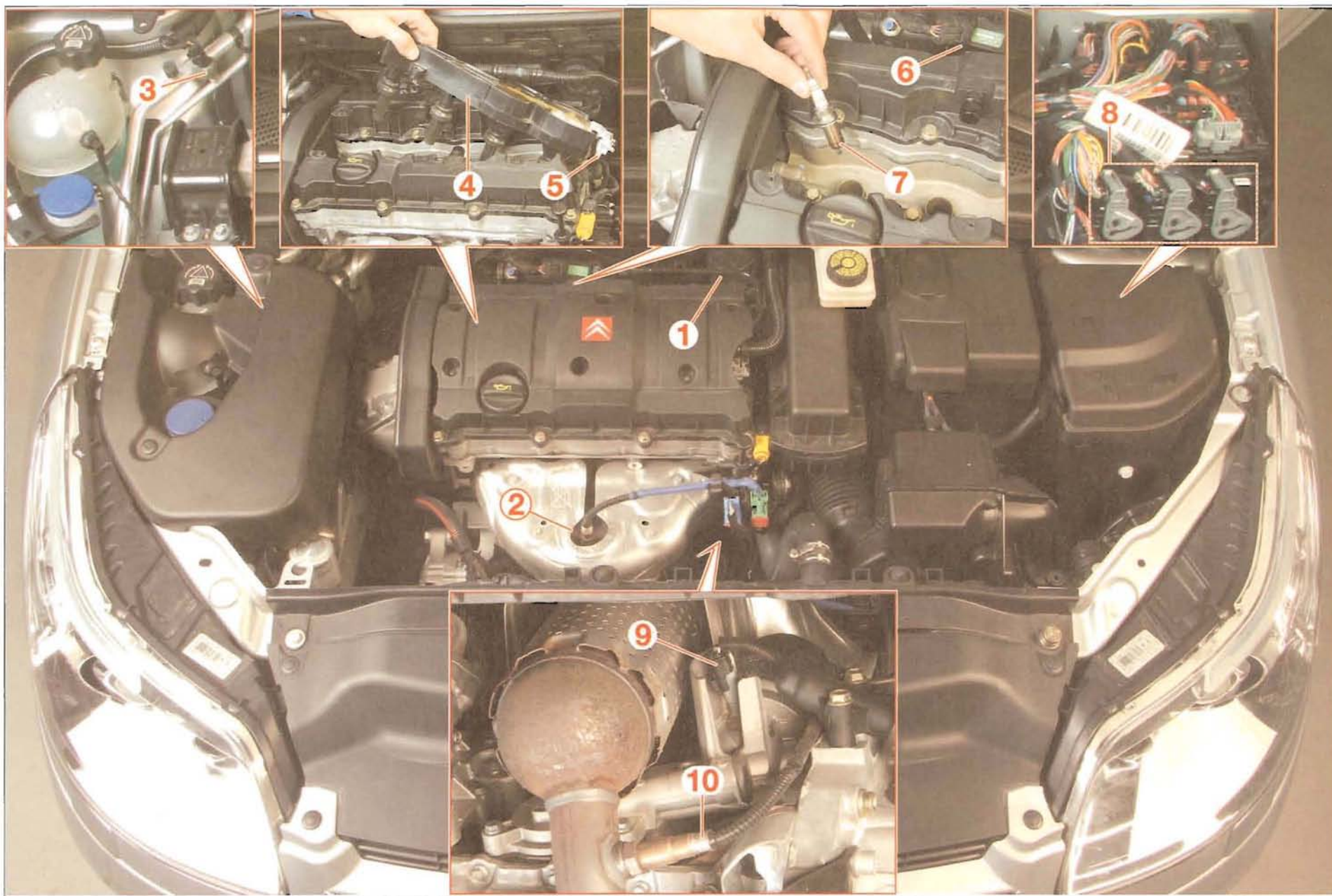
Important : N'oubliez pas de consulter le cd-rom concernant toutes les motorisations pour :

- les schémas électriques
- les implantations des faisceaux
- les codes défauts



SYNOPTIQUE DE LA GESTION MOTEUR ESSENCE BOSCH ME 7.4.5





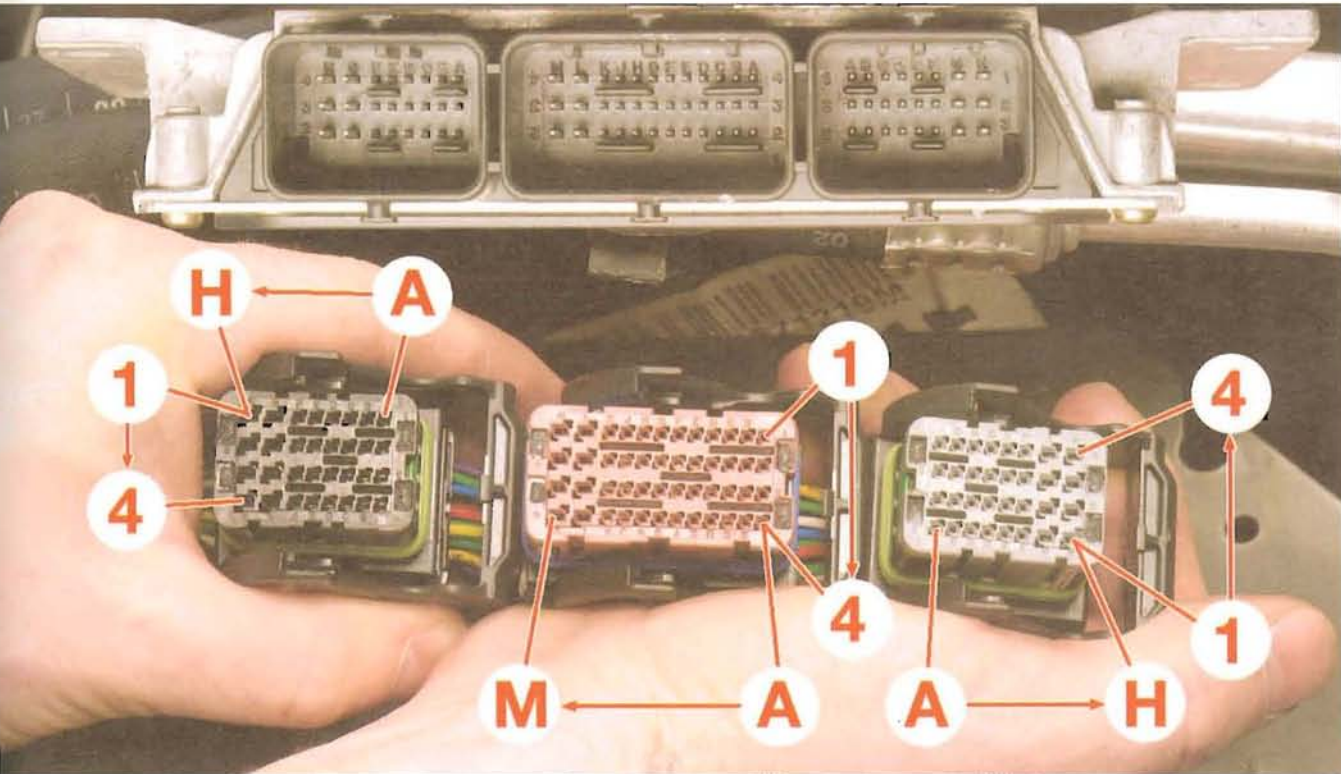
IMPLANTATION DES ELEMENTS DE LA GESTION MOTEUR BOSCH ME 7.4.5.

1. Boîtier papillon - 2. Sonde Lambda amont - 3. Pressostat de climatisation - 4. Module d'allumage - 5. Connecteur du module d'allumage - 6. Capteur de pression et de température d'air d'admission - 7. Bougie d'allumage - 8. Connecteur du calculateur de gestion moteur - 9. Manocontact de pression d'huile - 10. Sonde Lambda aval.

BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

CONNECTEUR NOIR 32 VOIES		
Affectations	Nature des signaux	Voies
Alimentations et masses		
Alimentation du capteur de position pédale d'accélérateur	5 volts	E3
Masse du capteur de position pédale d'accélérateur		E4
Masse		G1
		H4
		G4
		H1
Alimentation du pressostat de climatisation	5 volts	D3
Masse du pressostat de climatisation		D4
Alimentation via le relais de puissance du boîtier de servitude moteur	12 volts	F2
Entrées et sorties		
Diagnostic groupe motoventilateur à vitesse variable	Tout ou rien	A1
Commande grande vitesse du boîtier électrique du groupe motoventilateur à vitesse variable		B1
Commande petite vitesse du boîtier électrique du groupe motoventilateur à vitesse variable		C1
Boîtier de servitude moteur	Batterie de secours	B2
Information de charge alternateur		B3
Electrovanne de purge canister	R.C.O. 12 volts d'amplitude	C2
Contacteur de feux stop		C4
Signal du pressostat de climatisation	1 bar : 0,5 volt – 31 bars : 4,5 volts	D2
Signal du capteur de position pédale accélérateur (piste 2)	0,2 v. relâchée / 1,9 v. appuyée	E1
Signal du capteur de position pédale accélérateur (piste 1)	0,5 v. relâchée / 3,7 v. appuyée	E2
Commande du relais de puissance du boîtier de servitude moteur		H2
Commande du relais principal du boîtier de servitude moteur		F3
Information réveil commandé à distance via le calculateur d'habitacle		F4
Liaisons multiplexées		
Ligne de dialogue : réseau CAN L	Débit : 500 KBits/s	A3
Ligne de dialogue : réseau CAN H	Débit : 500 KBits/s	A4
Ligne de diagnostic (ligne K)	Taux de transfert : 10 400 bauds (rapidité de modulation)	B4

Voies non utilisées : A2 – C3 – D1 – F1 – G2 – G3 – H3

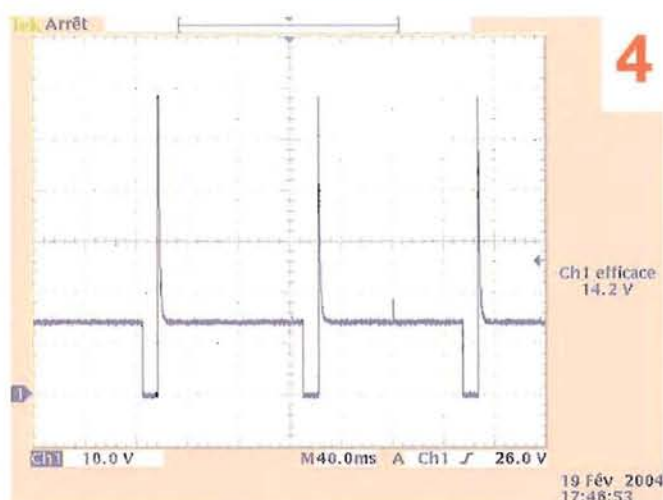
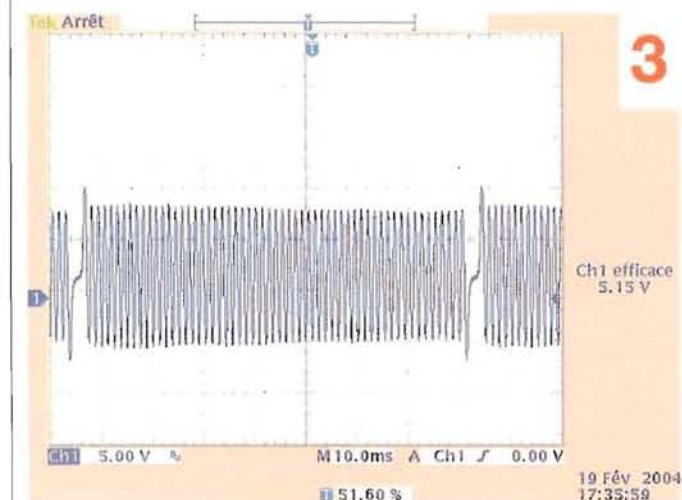
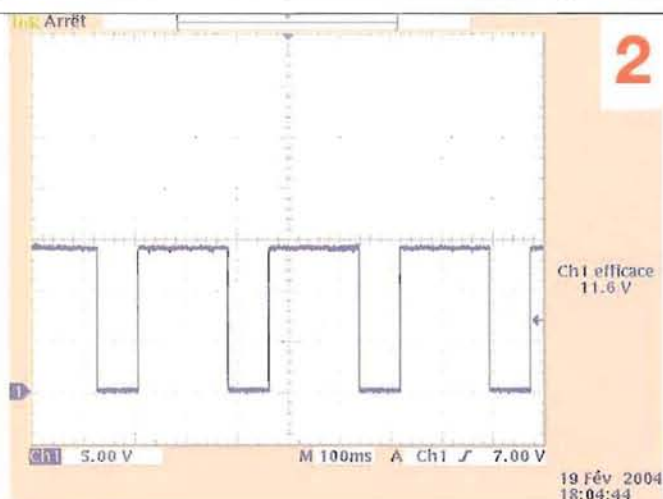
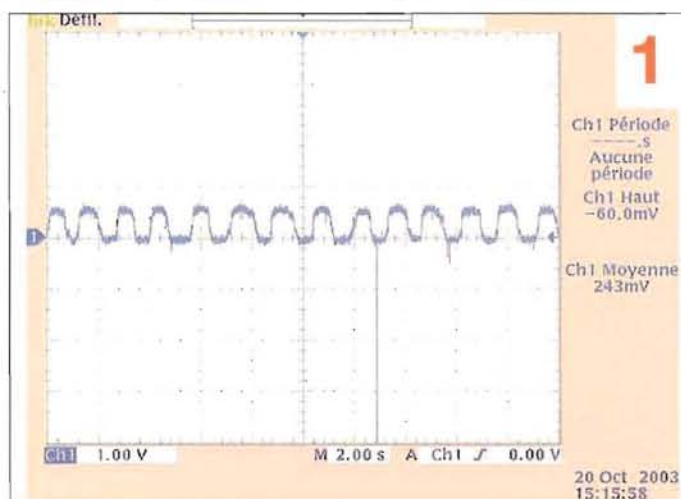


BROCHAGE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR ESSENCE

CONNECTEUR MARRON 48 VOIES

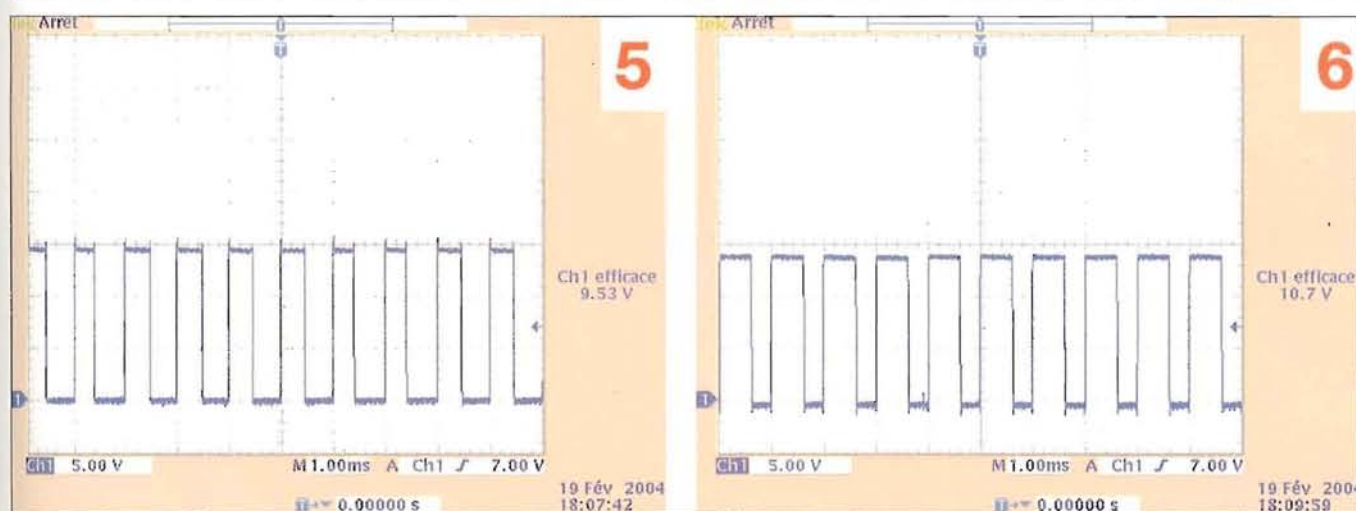
CONNEXION MATHON 40 VOIES

Affectations	Nature des signaux	Voies
Alimentations et masses		
Alimentation du potentiomètre du papillon motorisé	5 volts	A1
Alimentation du capteur de pression et de température d'air d'admission	5 volts	E4
Masse du potentiomètre du papillon motorisé		D3
Masse du capteur de pression et de température d'air d'admission		C4
Entrées et sorties		
Signal du capteur du papillon motorisé (piste 1)		E2
Signal du capteur du papillon motorisé (piste 2)		E3
Signal du capteur de pression d'air d'admission		F1
Sonde à oxygène aval	Oscillo n° 1	B1
		D1
Résistance chauffante de la sonde à oxygène aval	Oscillo n° 2	L1
Sonde à oxygène amont	Oscillo n° 1	C1
		C2
Résistance chauffante de la sonde à oxygène amont	Oscillo n° 2	M1
Entrée du capteur de température d'eau moteur		B4
Détecteur de phase (détection banc de cylindre)	Intégré à la bobine	G3
Capteur de régime moteur	Oscillo n° 3	J3
		K3
Commande de l'injecteur n° 1	Oscillo n° 4	L4
Commande de l'injecteur n° 2		K4
Commande de l'injecteur n° 3		J4
Commande de l'injecteur n°4		M3
Voies non utilisées : A2 – A3 – A4 – B2 – B3 – C3 – D2 – D4 – E1 – F2 – F3 – F4 – G1 – G2 – G4 – H1 – H2 – H3 – H4 – J1 – J2 – K1 – K2 – L2 – L3 – M2 – M4		



1. Signal sonde lambda - 2. Chauffage de la sonde lambda - 3. Signal capteur de régime et position vilebrequin - 4. Commande injecteur

CONNECTEUR GRIS 32 VOIES		
Affectations	Nature des signaux	Voies
Entrées et sorties		
Commande + moteur du papillon motorisé	Oscillo n° 5	G4
Commande - moteur du papillon motorisé	Oscillo n° 6	H4
Bobine d'allumage jumostatique 1 et 4		H1
Bobine d'allumage jumostatique 2 et 3		H3
Signal sonde de température d'eau		A3
Information de la sonde de température d'air admis		A4
Signal + capteur de cliquetis		E3
Signal - capteur de cliquetis		E4
Voies non utilisées : A1 - A2 - B1 - B2 - B3 - B4 - C1 - C2 - C3 - C4 - D1 - D2 - D3 - D4 - E1 - E2 - F1 - F2 - F3 - F4 - G1 - G2 - G3 - H2		



5. Commande par le + du moteur du papillon - 6. Commande par le - du moteur du papillon

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS DE LA GESTION MOTEUR

EN ENTRÉE

Capteur de pédale d'accélérateur

Celui-ci est intégré à la pédale d'accélérateur. Il renferme un potentiomètre double, sans contact, qui informe le calculateur de la volonté du conducteur (accélération, décélération). A partir de cette information et des différents consommateurs, le calculateur va gérer certaines stratégies qui sont : ralenti, accélération, décélération, coupure d'injection et régimes transitoires.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Capteur de pression et de température d'air d'admission

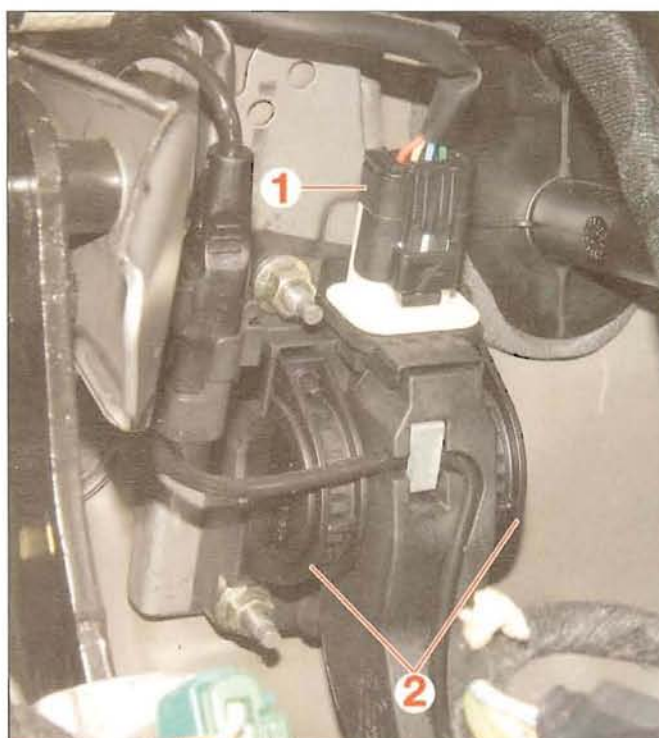
Ce capteur intègre deux fonctions qui sont : détection de la température (CTN) et de la pression (piézo-résistif) de l'air d'admission. A l'aide de ces deux informations, il est possible de connaître la masse d'air absorbée par le moteur.

Caractéristique du capteur de pression

Pression (en mBar)	Tension (en volt)
200	0,4
1 050	4,75

Caractéristique du capteur de température d'air

Température (en °C)	Résistance (en Ohm)
10	3 800
20	2 500
50	800
90	230



1. Connecteur à 4 voies - 2. Potentiomètre double

• Il est alimenté dès la mise du contact sous une tension de 5 volts par le calculateur.

Capteur de température d'eau

Ce capteur de type CTN (coefficient de température négatif) délivre une tension directement proportionnelle à la variation de température d'eau du moteur. À partir de cette information, le calculateur gère la régulation du ralenti, l'avance à l'allumage, le calcul du temps d'injection et le pilotage du circuit de refroidissement. Tension d'alimentation de 5 volts.

Caractéristique du capteur de température d'eau

Température (en °C)	Résistance (en Ohms)
10	3 800
20	2 500
50	800
90	230

Capteur de régime moteur

Capteur inductif situé sur le carter d'embrayage et disposé en regard d'une cible solidaire du volant moteur comportant 58 dents (60 moins 2). Les deux dents manquantes servent à définir la position du PMH tandis que les autres dents servent à connaître la vitesse de rotation moteur.

Le capteur transmet au calculateur une tension sinusoïdale variable en fréquence et en amplitude, directement proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur. La position et l'entrefer ($1 \pm 0,5$ mm) ne sont pas modifiables. Résistance du capteur : de 425 à 525 Ohms.

Capteur de cliquetis

Ce capteur, de type piézo-électrique est vissé sur le bloc-cylindres pour délivrer au calculateur une tension correspondant aux vibrations du moteur. Cette information permet au calculateur de corriger l'avance à l'allumage en la diminuant.

Pressostat de climatisation

Voir chapitre "climatisation".

EN SORTIE

Electrovanne canister

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

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

Cette électrovanne est, normalement fermée, pilotée par un RCO (rapport cyclique d'ouverture). Tension d'alimentation : 12 volts.

Injecteurs

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

Résistance : $14,5 \Omega$ à 20 °C.

Tension d'alimentation : 12 volts.

EN ENTRÉE ET EN SORTIE

Papillon motorisé

Placé sur le collecteur d'admission, le papillon motorisé commandé par le calculateur, reflète la volonté du conducteur lors de l'utilisation de la pédale d'accélérateur. Cependant celui-ci est rendu "intelligent" par le calculateur et permet ainsi de gérer le ralenti en modifiant la section de passage de l'air dans le conduit d'admission.

Le papillon est muni d'un capteur renseignant le calculateur sur sa position exacte via deux potentiomètres à caractéristique linéaire sur lesquels se déplace un curseur solidaire à l'axe du papillon. Il est ali-

menté sous une tension de 5 volts par le calculateur, et délivre à ce dernier, une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

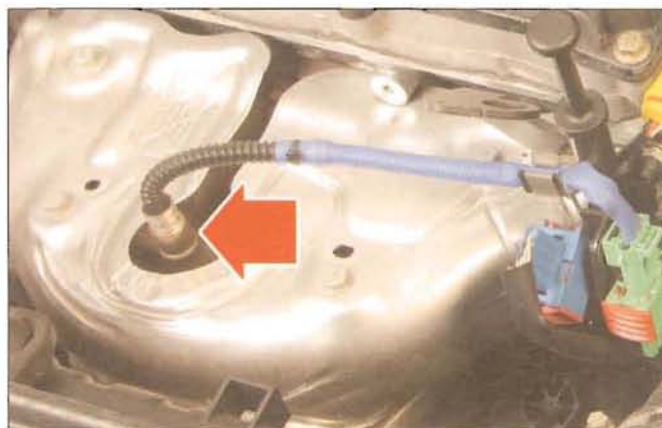
Le papillon motorisé est commandé par des impulsions venant du calculateur afin d'ouvrir ou de fermer le papillon par inversement des polarités.

Sonde lambda amont

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

Mélange considéré comme pauvre : tension variant entre 0,1 et 0,3 volt.

Mélange considéré comme riche : tension variant entre 0,6 et 0,9 volt.



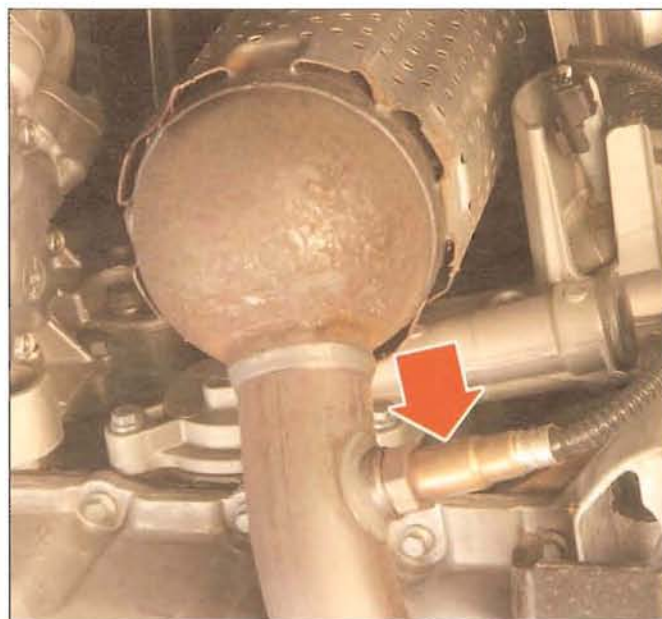
SONDE LAMBDA AMONT

Sonde lambda aval

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

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

La tension est toujours sinusoïdale variant entre 0,5 et 0,7 volt pour un catalyseur neuf et un moteur chaud.



SONDE LAMBDA AVAL

Résistance des sondes lambda

Le dispositif de résistance interne permet à la sonde de monter à une température de fonctionnement (350°C) en environ 15 secondes de manière à diminuer les émissions toxiques à froid. Lorsque la température atteint le seuil de 800°C, le pilotage des sondes est interrompu. Pendant certaines phases de fonctionnement (moteur froid et moteur en pleine charge), le calculateur ne tient plus compte du signal délivré par les sondes (fonctionnement en boucle ouverte).

- Tension d'alimentation : 12 volts

Module d'allumage

Bobine double à quatre sorties dit jumostatiques, constituée de deux ensembles d'enroulements, primaire et secondaire, qui alimentent respectivement les bougies des cylindres n° 1 et 4, et des cylindres n° 2 et 3 (cylindre n° 1 côté volant moteur).

Le module d'allumage statique ne dispose pas de l'information de référence cylindre, en générale issu d'un capteur d'arbre à cames. Ainsi lors du lancement du moteur, le calculateur choisi arbitrairement un banc de cylindres (1-4 ou 2-3) qu'il suppose au PMH (point mort haut) via le capteur de régime moteur. Si le moteur démarre, la mise en phase de l'allumage est confirmée ; sinon le calculateur réitère l'opération 180° plus tard.

Boîtier de commande

du groupe motoventilateur à vitesse variable :

Voir paragraphe "refroidissement moteur"



MODULE D'ALLUMAGE

GESTION MOTEUR DIESEL 1,6 HDI (90 et 110 ch.)

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTIONS POUR LE DIAGNOSTIC PROPRES AU SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE HDI

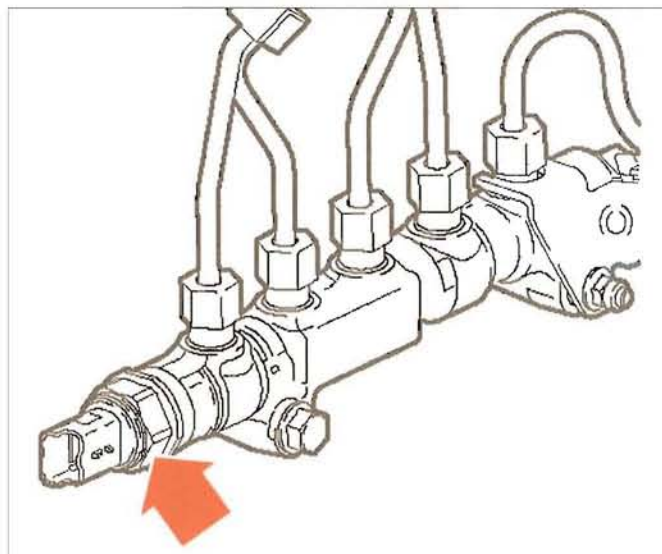
Compte-tenu des pressions très élevées régnant dans le circuit haute pression de carburant (1 600 bars), respecter les consignes suivantes :

- Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'une intervention. Pas de présence de flamme ou d'étincelles.
- Ne pas intervenir sur le circuit haute pression de carburant, moteur tournant.
- Ne pas approcher la main près d'une éventuelle fuite sur le circuit haute pression, moteur tournant.
- Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toutes interventions.
- La propreté lors d'une intervention est capital pour le bon fonctionnement du système.

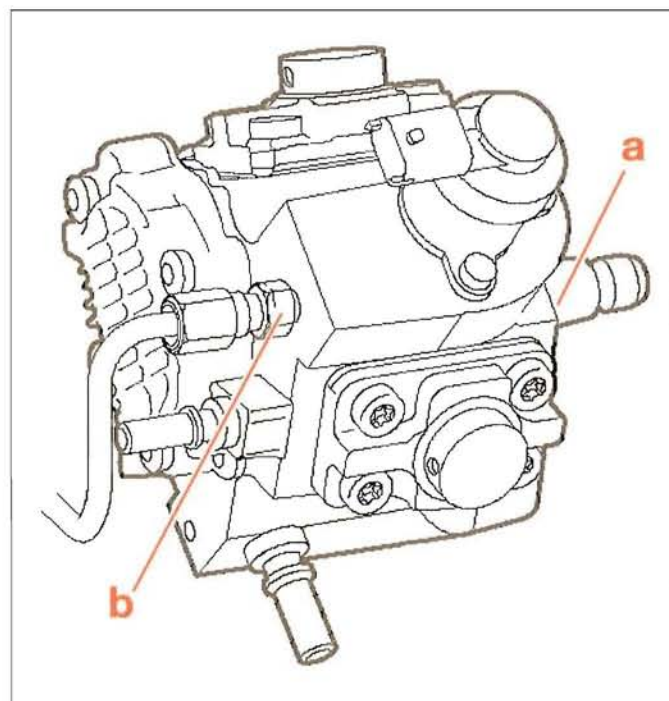
L'échange d'un calculateur d'injection entre deux véhicules, se traduit par l'impossibilité de démarrer ceux-ci.

Ne pas dissocier les éléments suivants :

- De la pompe haute pression carburant :



RAMPE D'INJECTION
Capteur de haute pression de carburant



POMPE HAUTE PRESSION DE CARBURANT
A. Bague d'étanchéité - B. Raccord de sortie haute pression

- De la rampe d'injection commune haute pression carburant :

Ne pas intervenir sur le porte-injecteur. Le nettoyage de la calamine sur le nez d'injecteur diesel est interdit.

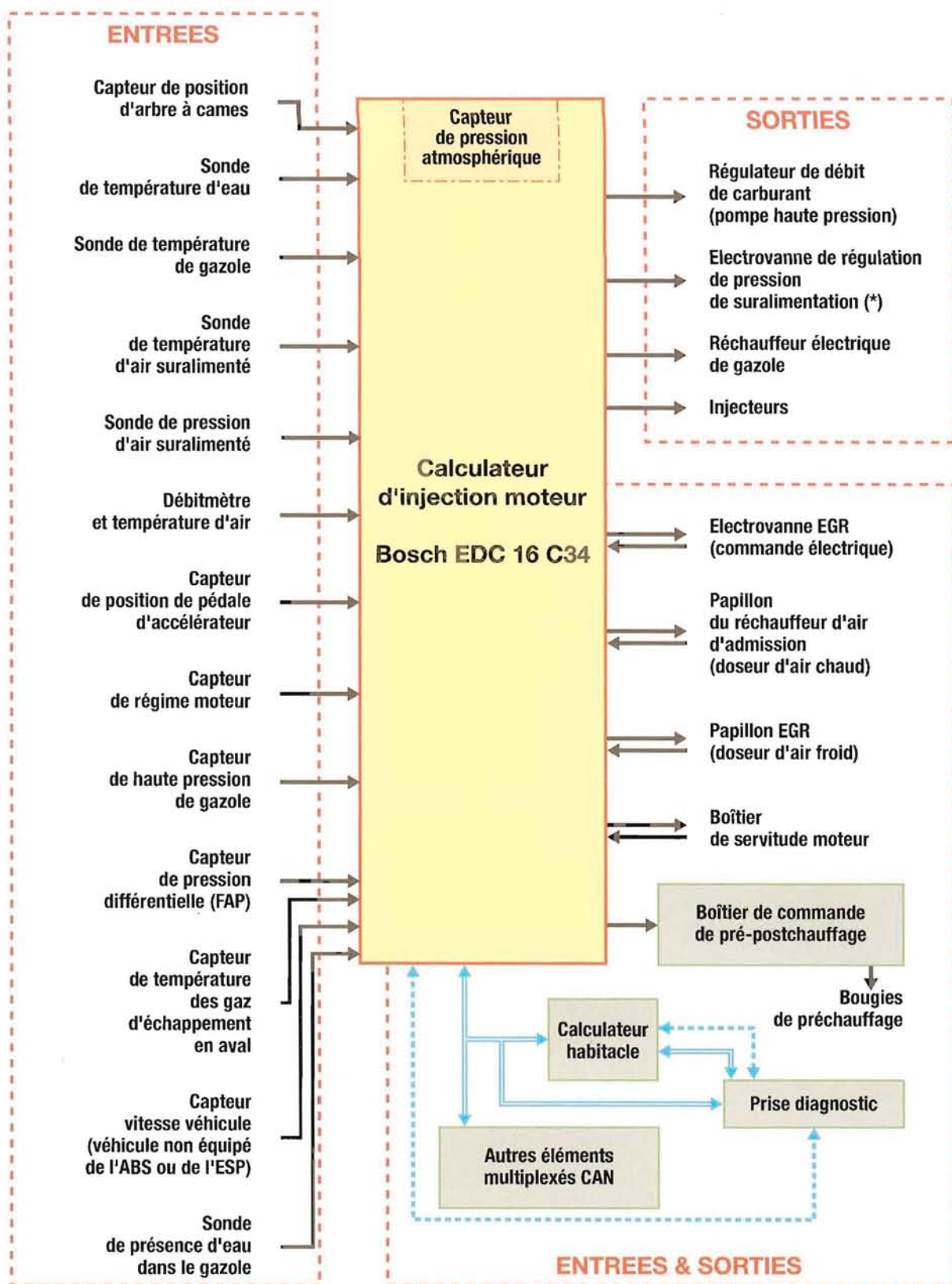
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les motorisations 1,6 HDi de 90 et 110 ch. ont une gestion moteur différente par leur cartographie mais le calculateur d'injection de type EPROM (reprogrammable) est identique et de référence Bosch EDC 16 C34. La principale différence entre ces deux motorisations réside dans la gestion de la suralimentation. Seul le moteur DV6TED4 (110 ch.) a une suralimentation à géométrie variable, tandis que le moteur DV6ATED4 (90 ch.) a quand à lui une suralimentation classique.

Le calculateur d'injection a pour principal rôle de gérer précisément le débit de carburant, en fonction de nombreux paramètres. Mais le calculateur d'injection a bien d'autres fonctions :

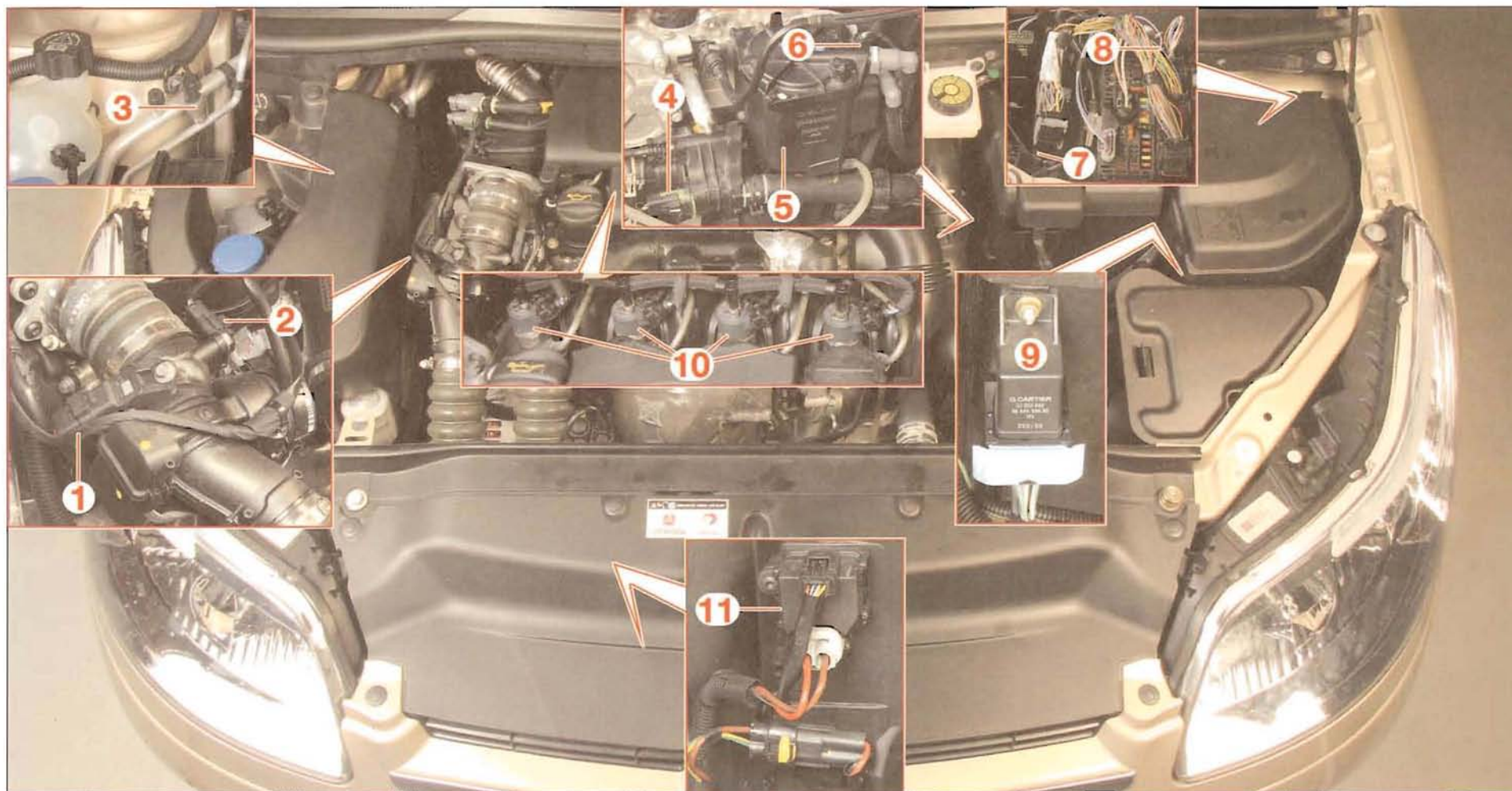
- Gestion de la régénération du filtre à particules.
- Commande du chauffage additionnel.
- Gestion des groupes motoventilateurs de refroidissement.
- Autorisation d'enclenchement du compresseur de climatisation.
- Gestion de la fonction de régulation de vitesse du véhicule.
- Fonctionnement de l'antidémarrage codé.
- Commande du pré-postchauffage.
- Gestion du recyclage des gaz d'échappement.
- Gestion de la pression de suralimentation (uniquement pour le 1,6 HDi 110 ch.).

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'INJECTION DIESEL BOSCH EDC 16 C34



Légende :

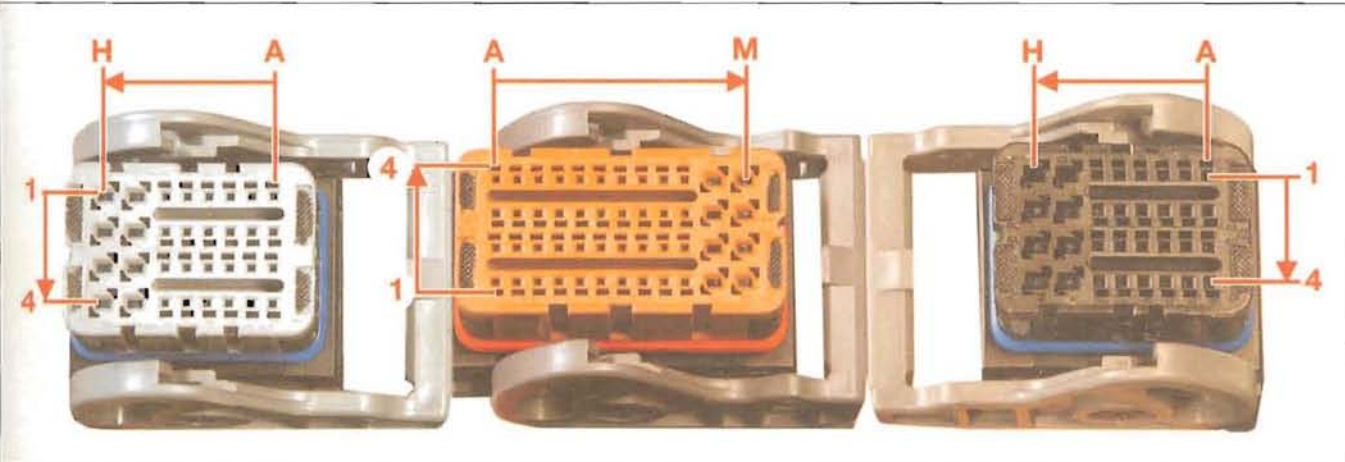
- Liaison filaire standard
- Liaison multiplexée CAN
- - - Liaison multiplexée K
- (*) Uniquement sur le 1,6 HDi 110 ch.



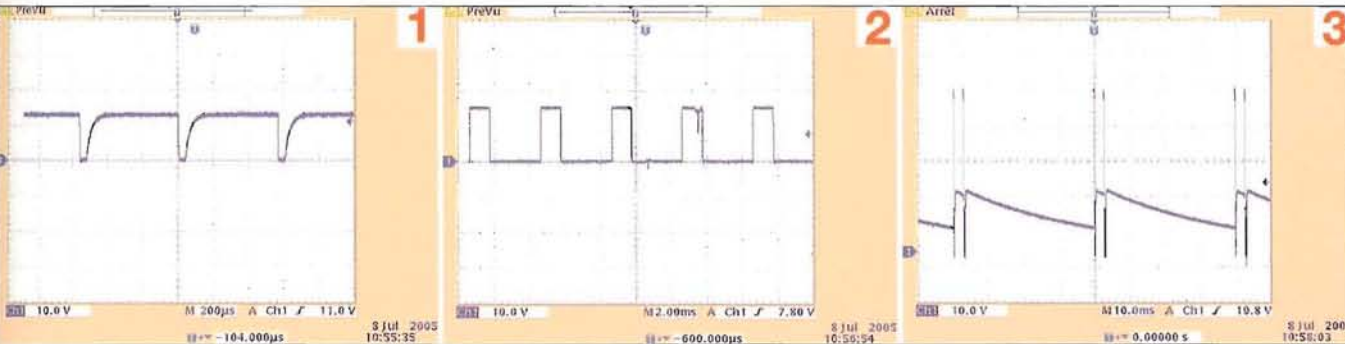
IMPLANTATION DES ELEMENTS DE LA GESTION MOTEUR BOSCH EDC 16 C34

1. Capteur de température d'air d'admission - 2. Capteur de pression d'air d'admission - 3. pressostat de climatisation - 4. Sonde de température d'eau moteur - 5. Filtre à carburant
6. Réchauffeur de gazole - 7. Calculateur de gestion moteur - 8. Boîtier de servitude moteur - 9. Boîtier de pré/postchauffage - 10. Injecteurs - 11. Boîtier de commande du motoventilateur.

BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

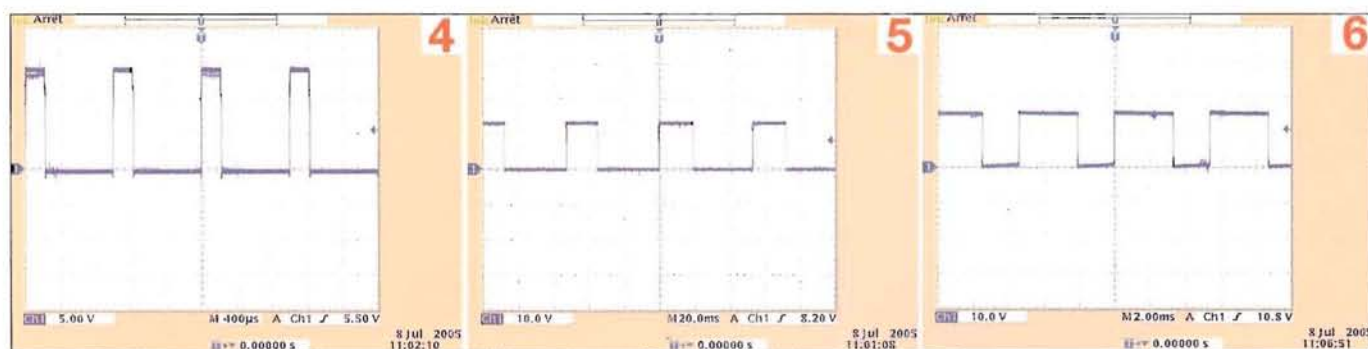


CONNECTEUR GRIS 32 VOIES		
Affectations	Nature des signaux	Voies
Alimentations et masses		
Masse du capteur de haute température des gaz d'échappement aval		C2
Masse du signal de recopie de la position du papillon du réchauffeur d'air d'admission (doseur d'air chaud) – Masse du signal de recopie de la position du papillon EGR (doseur d'air froid)		D1
Masse du signal de recopie de l'électrovanne électrique EGR		D3
Masse du capteur de température du gazole – Masse du capteur de détection de présence d'eau dans le gazole		F1
Masse du signal de pression différentiel du filtre à particules		F3
Entrées et sorties		
Information de présence d'eau dans le gazole	Tout ou rien	A2
Information du débit d'air	Oscillo n° 1	A3
Diagnostic relais de pré-postchauffage	–	A4
Signal de recopie de position de l'électrovanne électrique EGR	–	D4
Commande de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation (uniquement sur le HDi 110)	Oscillo n° 2	E1
Commande de relais du boîtier de commande de pré-postchauffage	Tout ou rien	E2
Injecteur cylindre n° 1	Oscillo n° 3	G3
Injecteur cylindre n° 1		H1
Injecteur cylindre n° 2		G2
Injecteur cylindre n° 2		G4
Injecteur cylindre n° 3		H2
Injecteur cylindre n° 3		H4
Injecteur cylindre n° 4		H3
Injecteur cylindre n° 4		G1
Voies non utilisées : A1 – B1 – B2 – B3 – B4 – C1 – C3 – C4 – D2 – E3 – F2 – F4		



1. Signal du débitmètre d'air – 2. Signal de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation – 3. Signal d'injecteur

CONNECTEUR MARRON 48 VOIES			
Affectations		Nature des signaux	Voies
Alimentations et masses			
Masse du Capteur de position d'arbre à cames			A1
Alimentation de l'électrovanne électrique EGR	12 volts		A4
Alimentation du capteur de pression de gazole de la rampe commune	5 volts		B4
Masse du capteur de régime moteur			C1
Masse du capteur de pression de gazole de la rampe commune			C4
Masse du capteur de pression d'air d'admission			D4
Masse du débitmètre			E2
Alimentation du capteur de pression d'air d'admission	5 volts		E4
Alimentation du capteur de régime moteur	5 volts		F3
Alimentation du Capteur de position d'arbre à cames -- Alimentation du signal de recopie de la position du papillon du réchauffeur d'air d'admission (doseur d'air chaud) -- Alimentation du signal de recopie de la position du papillon EGR (doseur d'air froid)	5 volts		F4
Alimentation du capteur de pression différentiel du filtre à particules	5 volts		G4
Masse du capteur de température d'eau moteur			H1
Masse du capteur de pression différentiel du filtre à particules (FAP)			K1
Masse du capteur de vitesse -- Masse du capteur de température d'air d'admission			L4
Alimentation après contact	12 volts		M2
Entrées et sorties			
Signal du capteur de régime moteur			B1
Information vitesse véhicule (non équipé de l'ABS)			B3
Commande d'ouverture ou de fermeture de l'électrovanne électrique EGR	Oscillo n° 4		C2
Signal du capteur de position d'arbre à cames	Oscillo n° 5		D1
Commande d'ouverture ou de fermeture de l'électrovanne électrique EGR	Oscillo n° 4		D2
Commande de relais principal	Relais protégé par le fusible F8 du B.S.M.		E1
Signal du capteur d'air d'admission suralimentée	Analogique		F1
Signal du capteur d'eau moteur	Analogique		F2
Signal capteur de température d'air d'admission (débitmètre)	Analogique		G2
Signal capteur de pression de gazole dans la rampe commune	Analogique		G3
Signal du capteur de température du gazole	Analogique		H2
Signal du capteur de température des gaz d'échappement aval	Analogique		H3
Information sur la pression d'air d'admission suralimentée	Analogique		K2
Signal de recopie de position de l'électrovanne électrique EGR	K3		
Commande du relais de puissance	Tout ou rien		M3
Commande du régulateur de débit	Oscillo n° 6		M4
Voies non utilisées : A2 – A3 – B2 – C3 – D3 – E3 – G1 – H4 – J1 – J2 – J3 – J4 – K4 – L1 – L2 – L3 – M1			



CONNECTEUR NOIR 32 VOIES

Affectations	Nature des signaux	Voies
Alimentations et masses		
Alimentation après contact	12 volts	C3
Alimentation du capteur de pression du fluide de réfrigérant	5 volts	F2
Masse du capteur de pression du fluide de réfrigérant		F4
Alimentation après contact	12 volts	G1
Alimentation du capteur de la pédale d'accélérateur	5 volts	G2
Masse		G4
Masse		H1
Masse du capteur de la pédale d'accélérateur		H3
Masse		H4
Entrées et sorties		
Commande de chauffage additionnel		B1
Commande du groupe motoventilateur petite vitesse		B2
Diagnostic groupe motoventilateur à vitesse variable		C4
Commande du groupe motoventilateur grande vitesse		D4
Commande de chauffage additionnel		C1
Capteur de pédale d'accélérateur (piste n° 2)		C2
Signal du contacteur de sécurité du régulateur de vitesse	Contacteur d'embrayage	E3
Information de la pédale de frein secondaire		E4
Capteur de pédale d'accélérateur (piste n° 1)		G3
Signal du pressostat de climatisation		H2
Liaisons multiplexées		
Ligne de dialogue : réseau CAN L	Débit : 500 KBits/s	A3
Ligne de dialogue : réseau CAN H	Débit : 500 KBits/s	A4
Ligne de diagnostic (ligne K)	Taux de transfert : 10 400 bauds (rapidité de modulation)	B4
Voies non utilisées : A1 - A2 - B3 - D1 - D2 - D3 - E1 - E2 - F1 - F3		

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS DE LA GESTION MOTEUR

EN ENTRÉE

Capteur de position d'arbre à cames

Ce capteur à effet "HALL" est fixé en regard d'une cible intégrée à la poulie d'arbre à cames. Celui-ci informe le calculateur moteur du point mort haut en compression de chaque cylindre. En effet, le calculateur a besoin de cette information pour commander les injecteurs diesel en mode séquentiel (cylindre par cylindre dans l'ordre 1 - 3 - 4 - 2).

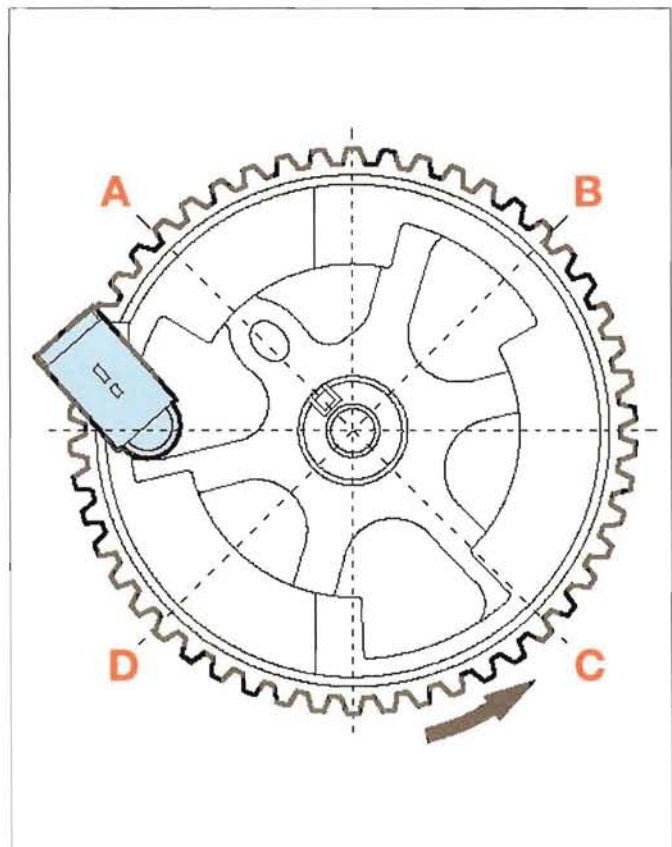
Le capteur de position d'arbre à cames possède trois voies : la première est celle de l'alimentation par le calculateur en 5 volts, la deuxième correspond au signal et la dernière voie permet la mise à la masse.

Sonde de température d'eau moteur

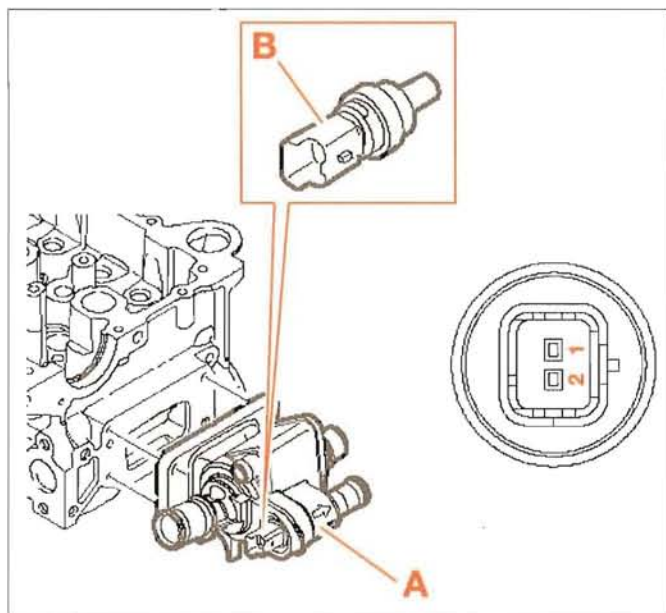
Cette sonde de température d'eau est implantée sur le boîtier de sortie d'eau. En fonction de l'information de température envoyée par la sonde au calculateur, celui-ci ajuste le temps de pré ou post chauffage, le ralentit, le débit de carburant et autorise le recyclage des gaz. Ce capteur à coefficient de température négatif est composé de 2 voies : masse et signal. Un défaut de la sonde entraîne les actions suivantes : allumage du voyant moteur et d'alerte de température, coupure du recyclage des gaz d'échappement, coupure de la climatisation et fonctionnement du motoventilateur en grande vitesse.

Valeurs

Température d'eau moteur (en C°)	Résistance nominale de la sonde (en ohms)
60	1 266
80	642
100	345
120	198



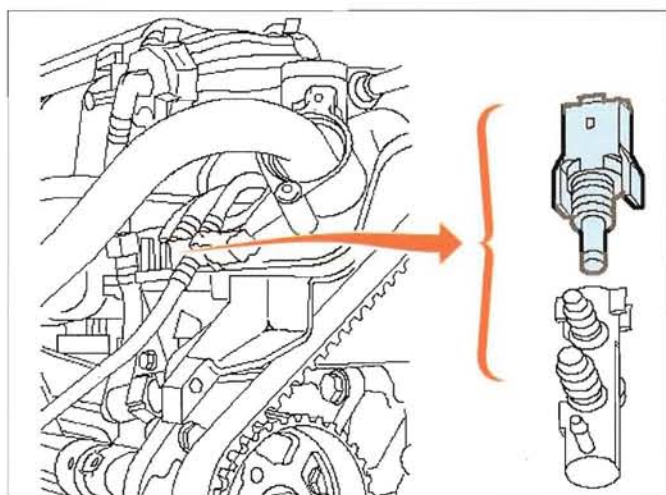
- A. Point mort haut cylindre n° 2 -
- B. Point mort haut cylindre n° 1 -
- C. Point mort haut cylindre n° 3 -
- D. Point mort haut cylindre n° 4



A. Boîtier de sortie d'eau - B. Sonde de température d'eau moteur

Sonde de température de gazole

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



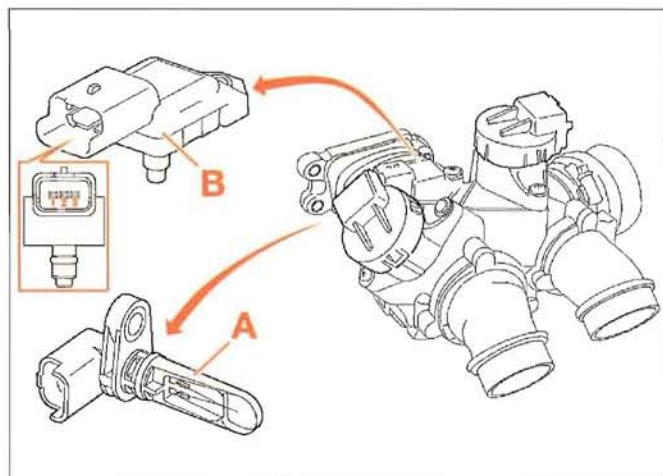
Sonde de température de gazole

Ce capteur à coefficient de température négatif (CTN) est composé de 2 voies : masse et signal. Plus la température augmente plus sa valeur de résistance diminue.

Valeurs

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

Sonde de température d'air suralimenté (A) :



Voies de la sonde de température d'air suralimenté	Affectations
1	Alimentation 5 volts
2	Masse
3	Signal

Capteur de pression d'air suralimenté (B)

Le capteur est de type piézo-électrique (B), composé de jauges de contraintes. Il fournit comme signal une tension proportionnelle à la pression d'air dans la tubulure d'admission. Cette information est nécessaire au calculateur moteur pour qu'il puisse réguler la pression de suralimentation, la haute pression de carburant ainsi que la durée d'injection.

Débitmètre

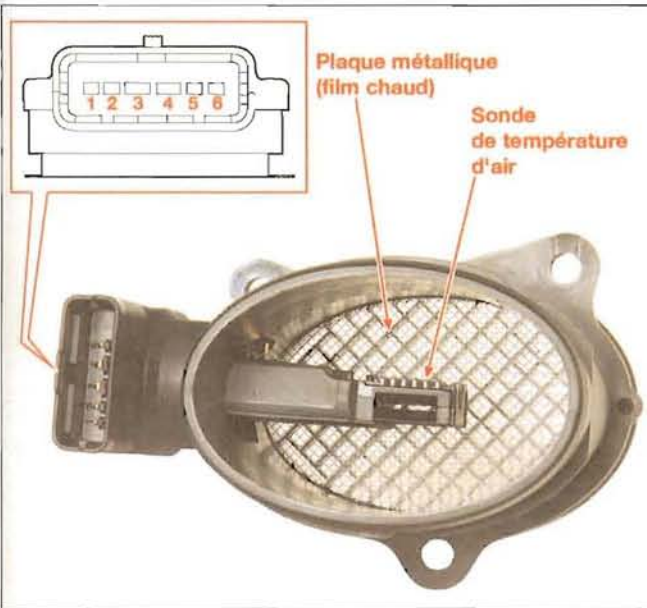
Important : Ne pas toucher à la plaque métallique, l'utilisation d'une soufflette est proscrite.

Le débitmètre, implanté entre le filtre à air et le turbocompresseur, intègre deux capteurs : masse d'air admis et température d'air d'admission.

Le capteur de masse d'air admis permet au calculateur moteur de calculer le taux de recyclage des gaz d'échappement ainsi que la pression de suralimentation. Le débit est aussi modifié afin de limiter les fumées.

Le capteur de température d'air d'admission informe le calculateur pour qu'il détermine le volume d'air théorique, l'avance à l'admission, le débit d'injection ainsi que l'activation du chauffage additionnel.

La fréquence diminue avec l'augmentation du débit massique de l'air admis. Pour un débit nul, la fréquence est de 5 000 Hz. Lors d'une simulation de pleine charge, débit maximal, la fréquence est de 1 000 Hz.

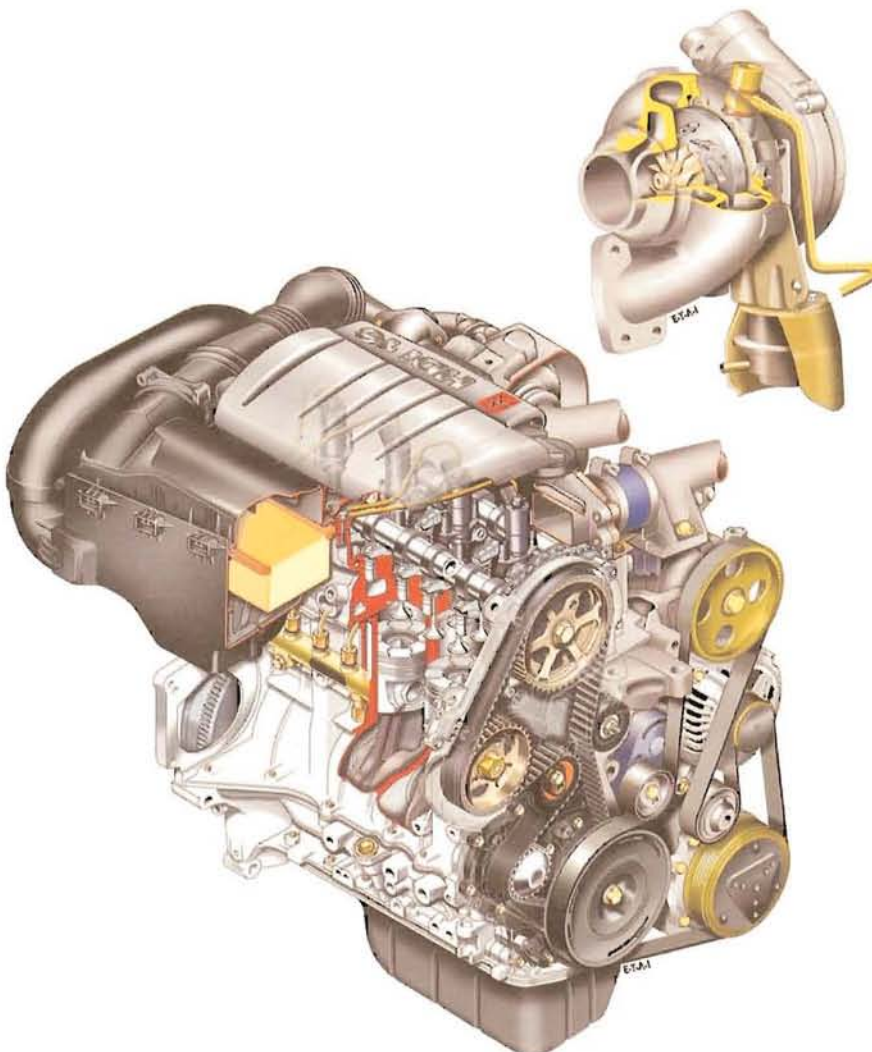


Affectation des voies du capteur

Voies du débitmètre	Affectations
1	Signal température d'air (CTN)
2	Masse
3	—
4	Tension batterie
5	Information débit d'air (fréquence)
6	—

Capteur de position pédale d'accélérateur

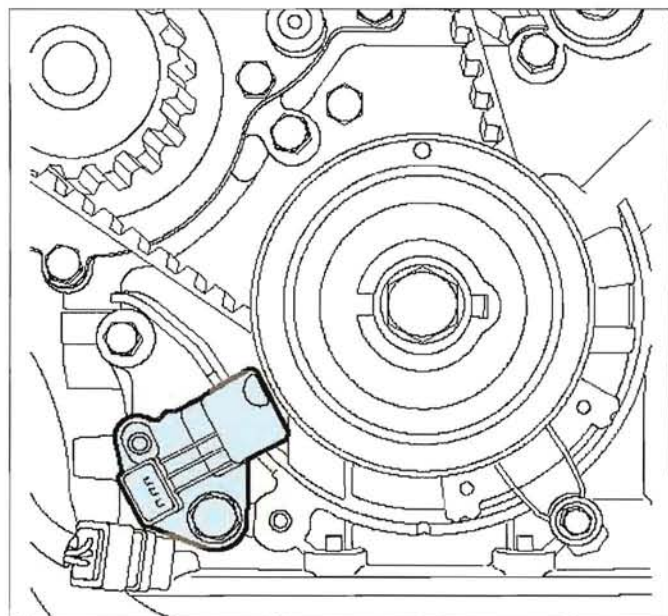
Il est intégré à la pédale d'accélérateur. Il renferme un potentiomètre double, sans contact, qui informe le calculateur de la demande du conducteur (accélération, décélération). A partir de cette information et des différents consommateurs, le calculateur va gérer certaines stratégies qui sont : ralenti, accélération, décélération, coupure d'injection et régimes transitoires.



Capteur de régime moteur

Important : Aucun réglage n'est nécessaire. Ne pas exercer d'effort sur l'armature de la cible et ne pas approcher d'outillage magnétique.

Le capteur de régime moteur est fixé en regard d'une cible sur le corps de la pompe à huile (implantation côté distribution). La cible ferromagnétique, fixée sur le pignon de vilebrequin, est composée de 60 (58 + 2) paires de pôles magnétiques réparties sur la périphérie, dont deux pôles 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. La fréquence des signaux carrés, produite par le passage des pôles devant la cible, représente la vitesse de rotation du moteur. En couplant les deux informations, capteur référence cylindre et capteur régime moteur, le calculateur d'injection détermine la position exacte de chaque cylindre au cours du temps.

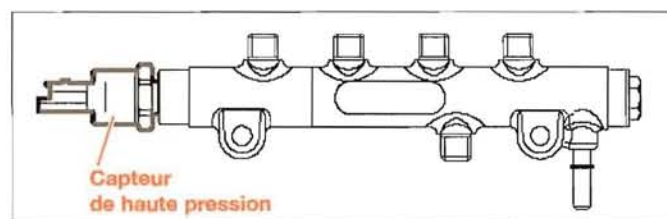


Affectation des voies du capteur de régime moteur

Voies du capteur de régime moteur	Affectations
1	Alimentation 5 volts
2	Signal
3	Masse

Capteur de haute pression de gazole

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



CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT EN AVAL

A. Masse - B. Signal

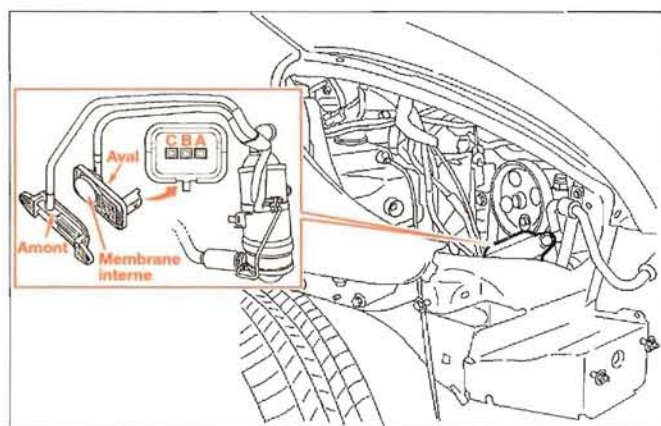
Affectation des voies du capteur

Voies du capteur de haute pression de gazole	Affectations
1	Alimentation 5 volts
2	Masse
3	Signal (0 à 5 volts)

Capteur de pression différentielle

et capteur de température des gaz d'échappement en aval

Ces capteurs sont situés sur la ligne d'échappement. Ils permettent de renseigner le calculateur afin qu'il détermine en fonction du type de conduite, le moment optimale pour la régénération du filtre à particules. Les conditions de roulage sont déterminées en fonction du couple moteur et de la vitesse du véhicule. La pression différentielle est utilisée uniquement comme sécurité vis-à-vis du filtre à particules et du moteur.

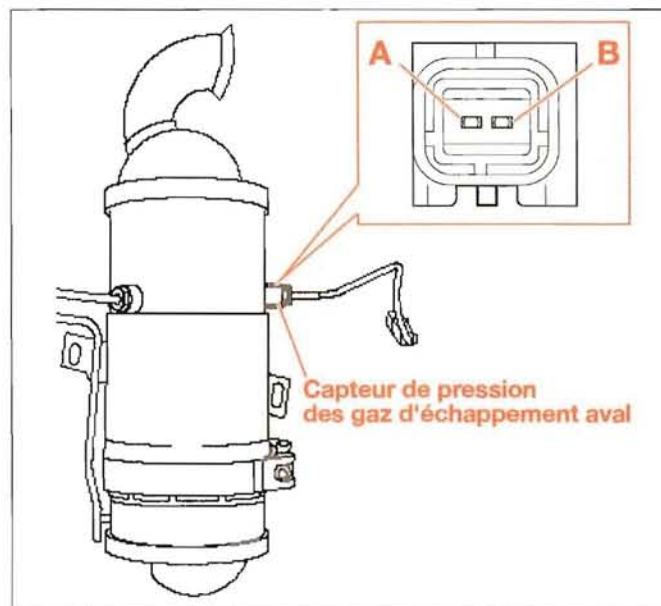


CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

A. Information pression (0,5 à 5 volts) -
B. Masse - C. Alimentation en 5 volts

Pour une pression différentielle de 0 bar : 0,5 volt
Pour une pression différentielle de 0,9 bar : 4,1 volts

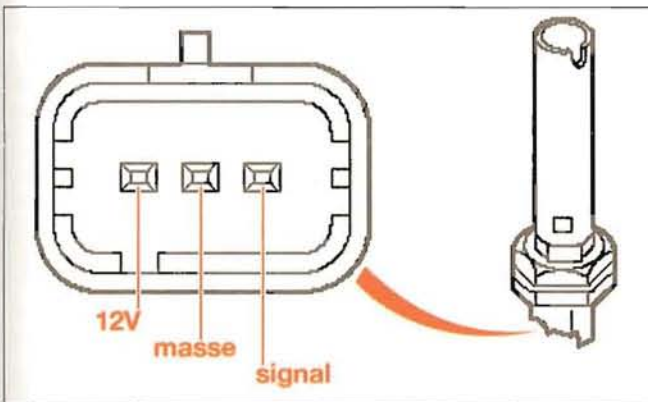
La commande de régénération du filtre à particules est commandée par le calculateur d'injection qui détermine la mise en fonctionnement, selon 4 niveaux prédéterminés, à partir du débit volumique des gaz d'échappement. Ce débit volumique est calculé principalement à partir des paramètres suivants : pression différentielle, débit d'air d'admission, pression atmosphérique et température des gaz d'échappement (en aval du catalyseur).



Capteur de vitesse véhicule

Voir chapitre "Aide à la conduite"

Sonde de présence d'eau dans le gazole



Cette sonde est intégrée au filtre à carburant. Lorsque de l'eau entre en contact avec les électrodes du capteur, le signal est transmis au calculateur moteur.

EN SORTIE

Pompe d'injection

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

Le calculateur d'injection contrôle la pression du gazole dans la rampe d'injection commune en boucle fermée par le capteur de pression de carburant. Le calculateur moteur pilote le régulateur de débit en envoyant une intensité modulable sous la forme d'un rapport cyclique d'ouverture (RCO) afin de gérer la pression régnant dans la rampe commune. Si le signal RCO est petit, le régulateur de débit laisse une grande quantité de carburant passer vers la pompe d'injection. Au contraire, si le RCO est grand, le régulateur laisse passer une petite quantité de carburant. De plus la pompe d'injection haute pression est muni d'un gicleur de décharge permettant de faire chuter rapidement la pression dans la rampe lors d'une "levée de pied" rapide.

Electrovanne de régulation de pression de suralimentation

L'électrovanne de régulation pilote par dépression, via la pompe à vide, la soupape régulatrice du turbocompresseur. Cette soupape actionne les palettes de la géométrie variable qui permet ainsi de réguler la pression d'air d'admission suralimentée. L'électrovanne de régulation est pilotée par le calculateur d'injection selon un rapport cyclique d'ouverture (cartographie prédéfinie).

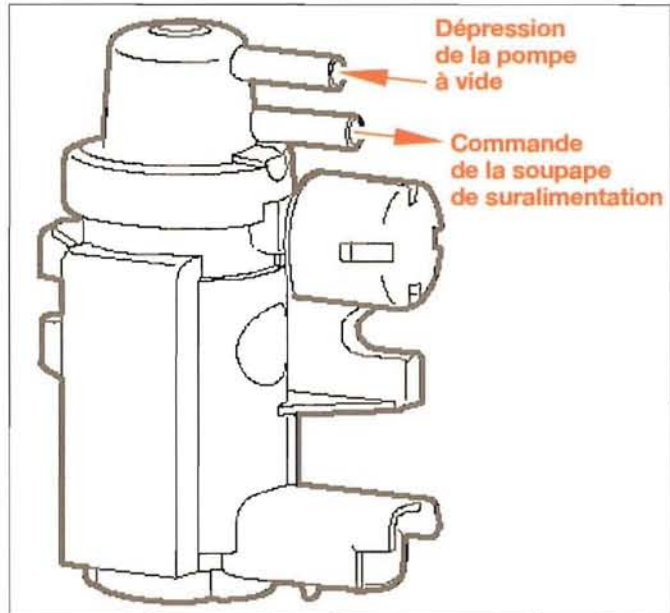
Valeurs

Tension d'alimentation	Tension batterie
Fréquence	140 Hz
Période (fixe)	7 ms
Résistance (à 20°C)	15,5 ± 0,7 ohms
Dépression maximale	800 mbars

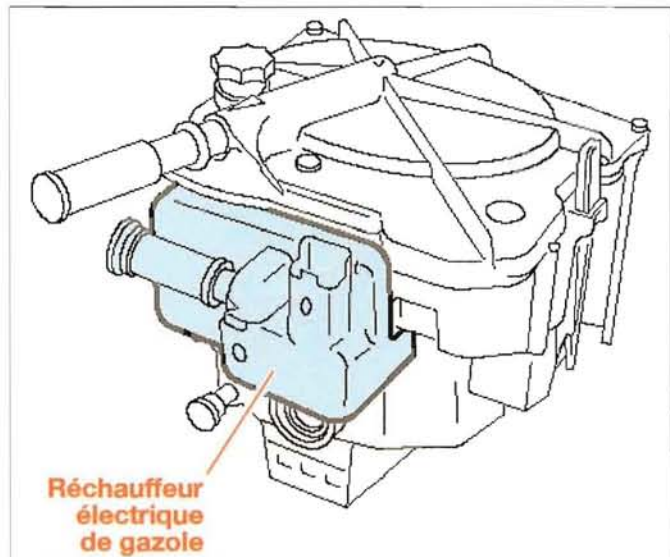
Nota : Au ralenti, le pourcentage RCO est de 70%

Réchauffeur électrique de gazole

Celui-ci se trouve accolé au filtre à carburant. Ce système est utilisé de manière à amener le carburant à sa température d'utilisation via une résistance chauffante d'une puissance de 150 W. Le connecteur



à deux voies est situé derrière le filtre à carburant. La température est régulée grâce à un thermostat.



Injecteurs

Lors d'un remplacement d'un injecteur diesel, il faut télécoder les huit numéros hexadécimaux de chaque injecteur au cylindre correspondant à l'aide de l'outil diagnostic.

Important : Il est interdit d'alimenter un injecteur en 12 volts.



Implantation des huit numéros hexadécimaux

EN ENTRÉE ET EN SORTIE

Boîtier de commande de pré-postchauffage

Voir paragraphe "pré-postchauffage"

Système de recyclage des gaz (EGR)

L'électrovanne EGR ainsi que l'échangeur thermique de celle-ci se trouvent derrière le moteur tandis que les doseurs d'air chaud et d'air froid se situent à gauche dans le compartiment moteur (à proximité du capteur de pression d'air d'admission).

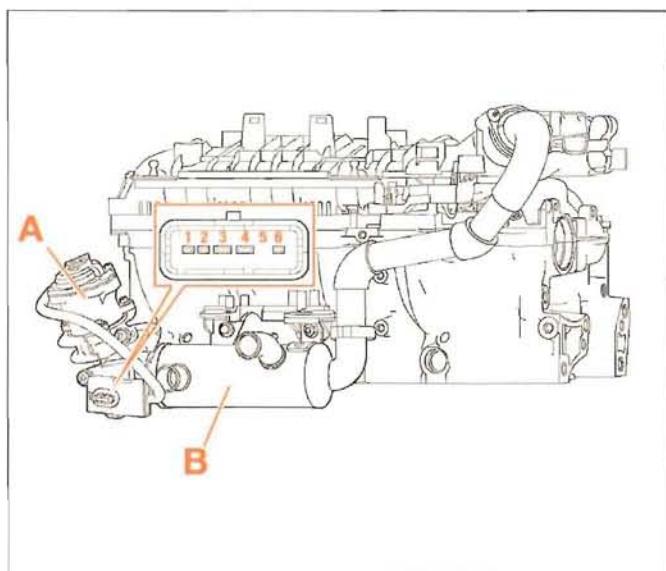
L'électrovanne EGR contrôle la quantité de gaz d'échappement à recycler. L'ouverture et la fermeture de cette électrovanne sont réalisées par l'intermédiaire d'un moteur électrique, lui-même commandé par un signal RCO provenant du calculateur d'injection.

Nota : La commande R.C.O. d'amplitude de 12 volts sert à positionner la soupape qui n'est pas maintenu par le calculateur et garde donc elle-même sa position.

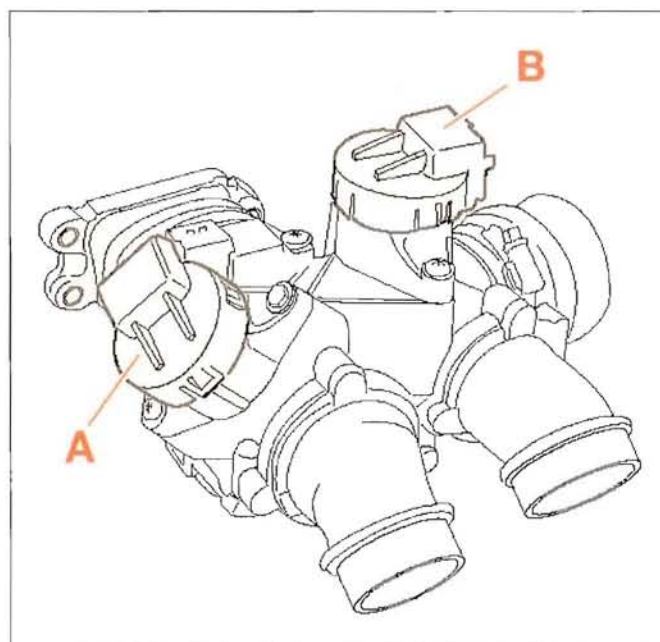
Affectation des voies du capteur

Voies de l'électrovanne EGR	Affectations
1	Alimentation du capteur de recopie de position de la soupape de l'électrovanne EGR (5 volts)
2	Moteur électrique – masse
3	Moteur électrique – RCO
4	Signal du capteur de recopie de position de la soupape de l'électrovanne EGR
5	Masse du capteur de recopie de position de la soupape de l'électrovanne EGR
6	—

Le doseur d'air double papillon (air chaud et air froid) assure les fonctions suivantes : Recyclage des gaz d'échappement, régénération du filtre à particules et mis à l'arrêt du moteur.



A. Electrovanne EGR –
B. Echangeur thermique EGR (EURO 4)



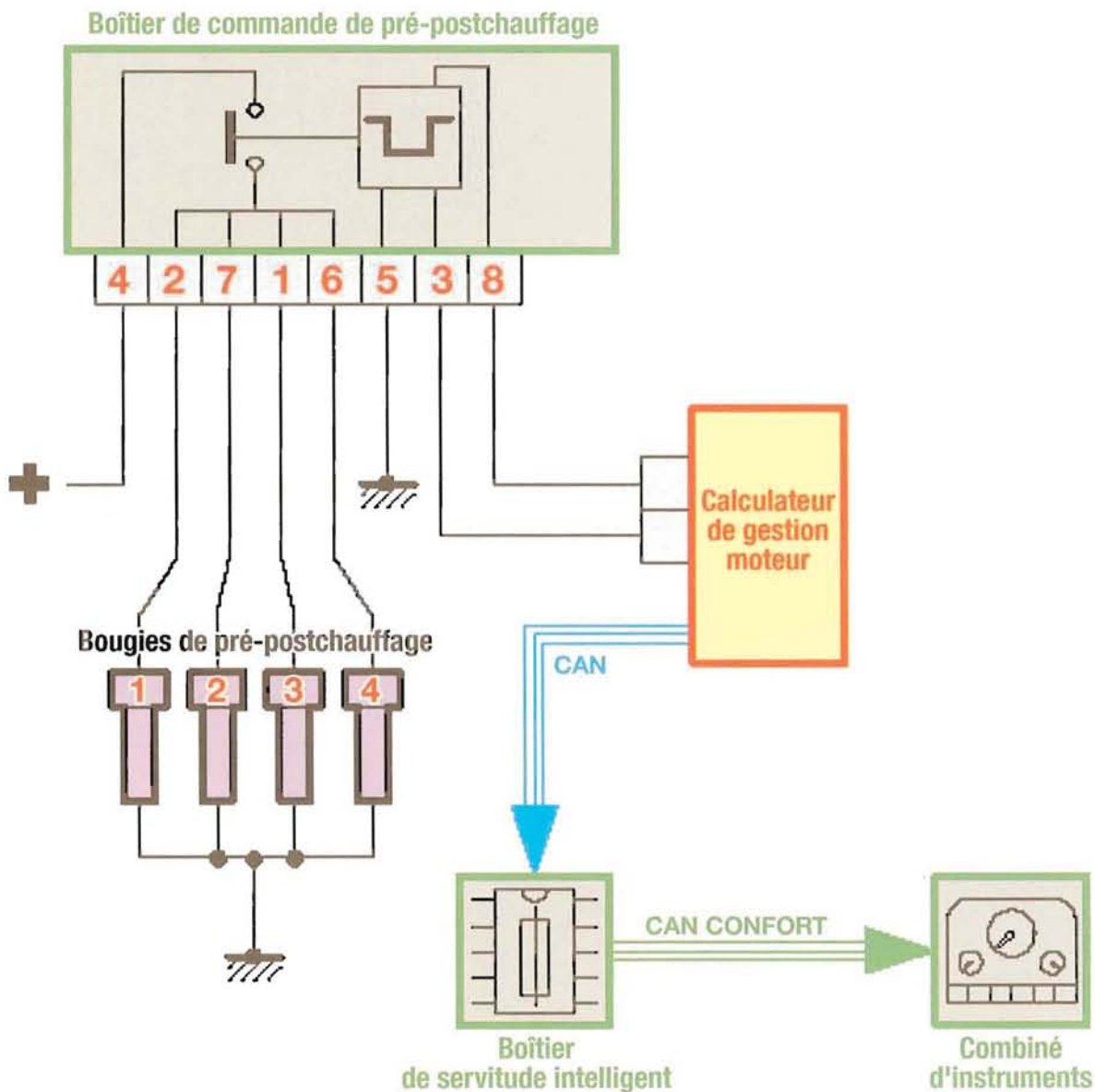
A. Papillon "EGR" (doseur d'air froid) –
B. Papillon du doseur d'air d'admission (doseur d'air chaud)

PRÉ-POSTCHAUFFAGE

La fonction de pré-postchauffage est commandée par un boîtier au forme de relais, implanté dans le compartiment moteur, accolé à la boîte porte fusible et au boîtier de servitude moteur. Le pilotage de ce boîtier est assuré par le calculateur de gestion moteur, qui en fonction de la température du liquide de refroidissement, du régime

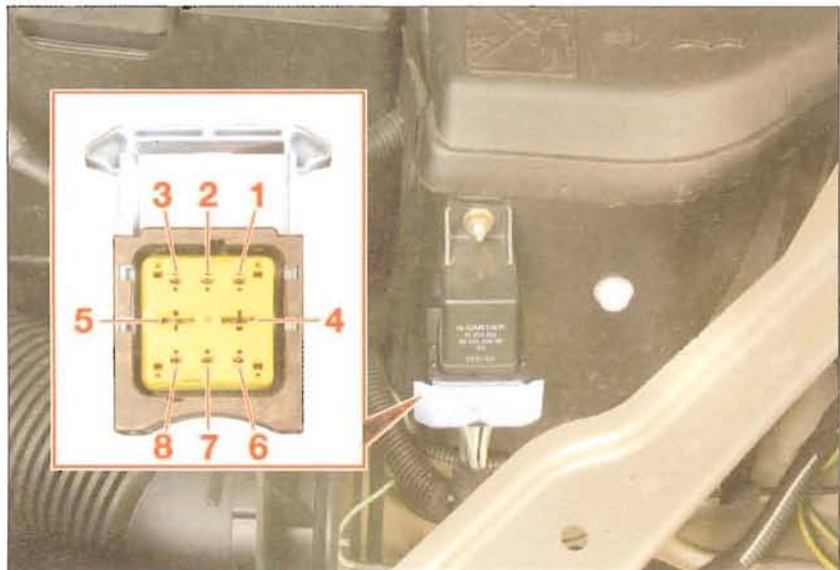
de ralenti et de l'altitude, va déclencher l'alimentation en parallèle des 4 bougies de préchauffage selon une durée prédéterminée. Cela permet une montée rapide de la température dans les chambres de combustion afin d'améliorer le démarrage et de diminuer les émissions polluantes.

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE



BROCHAGE DU BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Affectations	Voies
Alimentation de la bougie de pré-postchauffage cylindre n° 3	1
Alimentation de la bougie de pré-postchauffage cylindre n° 1	2
Diagnostic du boîtier de pré-postchauffage	3
Alimentation permanente (12 volts)	4
Masse	5
Alimentation de la bougie de pré-postchauffage cylindre n° 4	6
Alimentation de la bougie de pré-postchauffage cylindre n° 2	7
Commande du relais du boîtier de pré-postchauffage	8



- Nota :** Paramètres pouvant interrompre le post-chauffage :
- Température d'eau moteur supérieure à 65 °C.
 - Débit de carburant injecté supérieur à 30 mm³ (entre 1 200 et 1 500 tr/min).
 - Débit de carburant injecté supérieur à 10 mm³ (2 500 tr/min).
 - Débit de carburant injecté supérieur à 5 mm³ (3 300 tr/min).
 - Régime moteur supérieur à 3 500 tr/min.
 - Tension de batterie inférieure à 7,5 volts.

FONCTIONNEMENT DU PRÉCHAUFFAGE

Température d'eau moteur (°C)	Temps de préchauffage (secondes)	Temps de postchauffage (secondes)	Régime de ralenti (tr/min)	Préchauffage (seconde)		
				Altitude > 1 000 m.	Altitude > 1 500 m.	Altitude > 2 000 m.
80	0	0	750	0	0	0
20	0	0,5	800	0,5	2	3
0	0,5	180	890	1	5	5
- 10	5	180	950	5,5	9,5	9,5
- 20	5	180	1 050	5,5	9,5	9,5
- 25	10	180	1 075	10,5	12,5	12,5
- 30	15	180	1 100	15	15	15

REFROIDISSEMENT MOTEUR

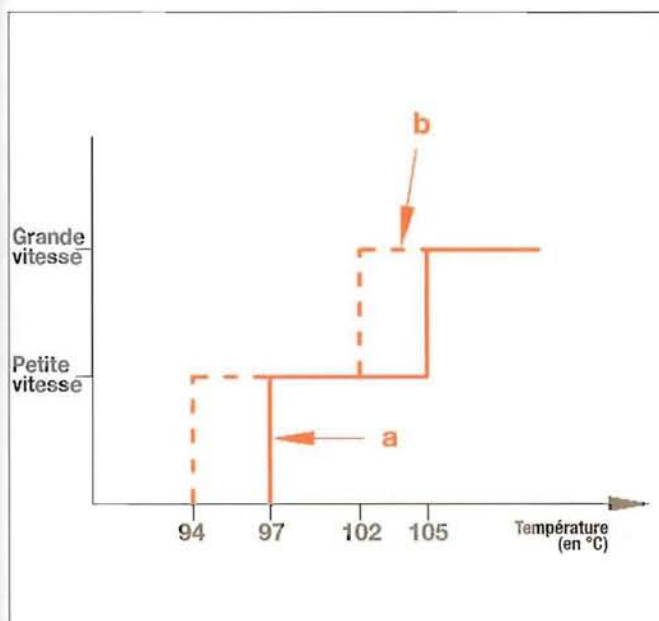
Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur, un vase d'expansion, une sonde de température d'eau moteur, un thermostat, et un motoventilateur piloté par un boîtier de commande ou, pour les moteur de type DV6, par un hacheur électronique intégré au calculateur. Ce pilotage adapte le refroidissement moteur en fonction des besoins du moteur, de la transmission automatique et de la climatisation.

Caractéristiques

Température d'alerte	118 °C
Capacité totale du circuit	Entre 6,2 et 6,7 litres
Tarage du calorstat	Début d'ouverture à 89°C Ouverture complète à 101°C

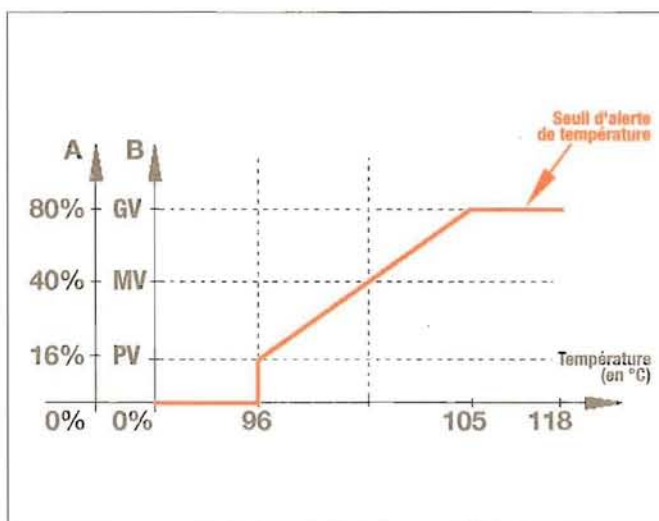
Nota : Le moteur est refroidit uniquement en monovitesse lorsque le véhicule n'est pas équipé de la climatisation.

Pour le moteur essence, le groupe motoventilateur a deux vitesses de fonctionnement, (une petite et une grande) toutes les deux actionnées par le calculateur via le boîtier de commande :



a. Seuils d'enclenchement des vitesses du groupe motoventilateur –
b. Seuils de désenclenchement des vitesses du groupe motoventilateur

Les moteurs type DV6 sont tous équipés d'un groupe motoventilateur piloté par un hacheur électronique, intégré au calculateur. L'enclenchement du motoventilateur s'effectue en fonction des différents paramètres (température d'eau moteur, transmission automatique, climatisation) suivant la courbe suivante :



A. Rapport cyclique d'ouverture en % –
B. Vitesse du groupe motoventilateur

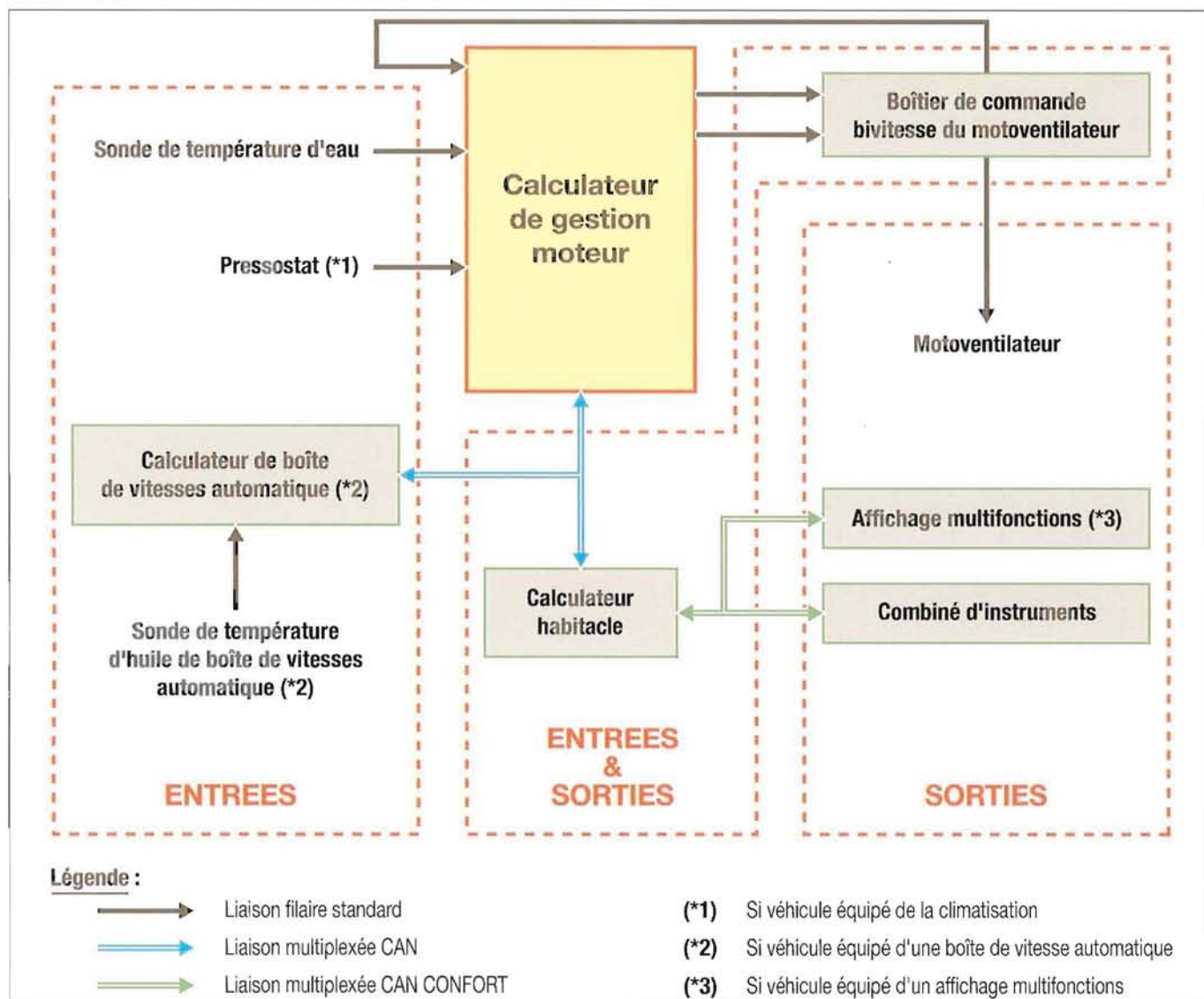
BROCHAGE DU BOÎTIER DE COMMANDE

Moteur essence 1.6 16v 110ch.

Affectations	Voies
CONNECTEUR GRIS 2 VOIES	
Alimentation du motoventilateur sur sa voie n° 1	1
Alimentation batterie permanente	2
CONNECTEUR NOIR 4 VOIES	
Commande de la grande vitesse	1
Commande de la petite vitesse	2
Alimentation de commande (pilotée par le calculateur gestion moteur)	3
Diagnostic groupe motoventilateur à vitesse variable	4

Nota : Pour la gestion moteur Diesel, il n'y a pas de boîtier de commande. Un hacheur électronique intégré au calculateur pilote le motoventilateur selon un R.C.O. (rapport cyclique d'ouverture) à partir du connecteur 32 voies noir, sur les bornes B2 et D4. Un autodiagnostic du système est aussi réalisé via la voie C4 de ce même connecteur.

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME DE REFOIDISSEMENT MOTEUR



Sonde de température d'eau moteur

Les caractéristiques de la sonde de température d'eau moteur a été développées précédemment dans la partie "gestion moteur".

Une défaillance de la sonde de température d'eau moteur provoque les actions suivantes :

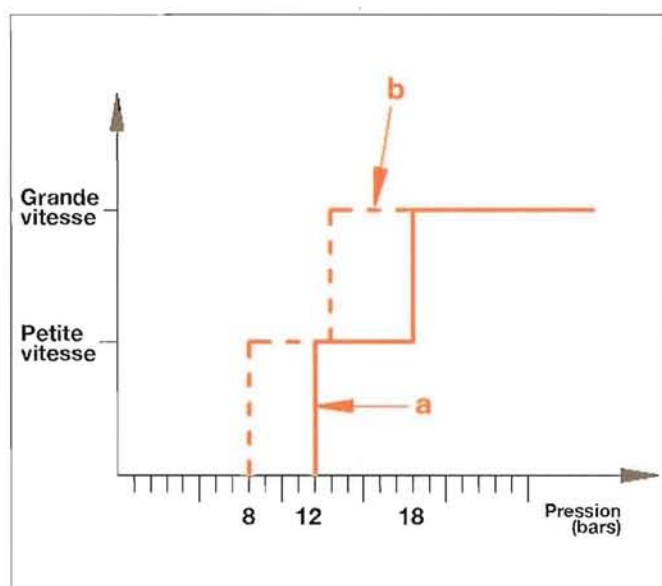
- Fonctionnement du groupe motoventilateur en grande vitesse.
- Arrêt du compresseur de climatisation.
- Allumage des voyants "Stop" et "Alerte de température d'eau moteur".
- Affichage d'un message à l'écran multifonctions.
- Enregistrement d'un défaut dans le calculateur moteur.

Pressostat

Voir chapitre "climatisation".

LOI DE FONCTIONNEMENT DU MOTOVENTILATEUR EN FONCTION DE LA PRESSION DU CIRCUIT DE CLIMATISATION

- a. Seuils d'enclenchement des vitesses du groupe motoventilateur -
b. Seuils de désenclenchement des vitesses du groupe motoventilateur



Sonde de température d'huile de boîte de vitesses automatique
Ce capteur sera détaillé dans la partie ci-après "Transmission automatique AL4"

Cependant, le calculateur de boîte de vitesses automatique peut demander un refroidissement de son échangeur thermique, grâce à l'information que lui délivre la sonde de température d'huile. Celle-ci est implantée dans le bloc hydraulique de la boîte de vitesses automatique.

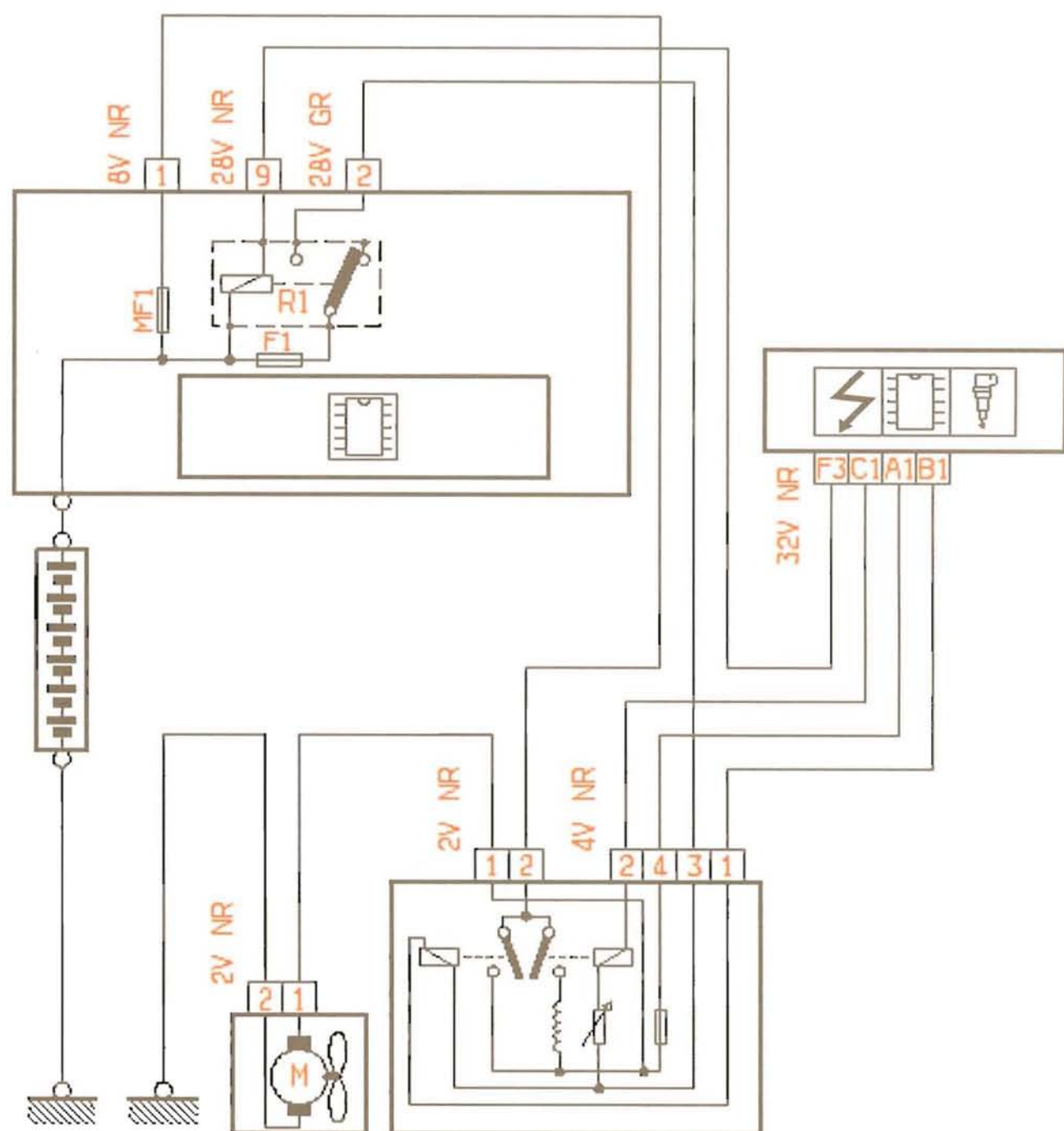


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT À VITESSE VARIABLE (moteur essence)

TRANSMISSION AUTOMATIQUE AL4

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTIONS PROPRE À LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

Avant intervention

- Ne jamais rouler contact coupé.
- Lors de l'échange du calculateur de la boîte automatique, noter la valeur du compteur d'usure d'huile de l'ancien calculateur.
- Lors de l'échange de la boîte de vitesses ou d'une vidange, initialiser le compteur d'usure d'huile à "0".

Après intervention

- Lors de l'échange du calculateur de la boîte automatique, reporter la valeur du compteur d'usure d'huile dans le nouveau calculateur.
- Après une opération de téléchargement du software dans le calculateur de boîte automatique, il est nécessaire d'effectuer :
 - un effacement des défauts
 - Une initialisation des autoadaptatifs
 - Une écriture de la valeur du compteur d'huile
 - Un essai sur route

Nota : Chaque mise à jour du calculateur de la transmission automatique doit être accompagnée d'une mise à jour du calculateur de gestion moteur.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La boîte de vitesses automatique à 4 rapports avant et une marche arrière, est autoadaptative et gérée électroniquement. Elle est disponible sur le moteur essence 1,6 16V (TU5JP4) et sur la version 5 portes équipée de la motorisation EW10A (2,0 16V - 140 ch).

Le calculateur dispose de trois modes de fonctionnement (normal, neige et sport) modifiant les lois de passage des différents rapports. L'huile de la transmission automatique est refroidie par un échangeur huile/liquide de refroidissement moteur, accolé à la transmission.

La transmission automatique comporte un convertisseur de couple, un train épicycloïdal double, 3 freins et 2 embrayages multidisques ainsi qu'un bloc hydraulique à 8 électrovannes.

La mise en route du moteur n'est possible qu'en position "P" ou "N" et levier de sélection bloqué. Le déblocage du levier de sélection s'effectue en maintenant la pédale de frein appuyée ("shift lock").

À l'ouverture d'une porte, véhicule à l'arrêt, un avertisseur sonore signal que la position "P" n'est pas sélectionnée, lorsque le contact est coupé.

Les seuils de changement de rapport (montée de rapport et rétrogradage) dépendent du mode sélectionné et de la conduite du conducteur (fonctionnement autoadaptatif).

En position D, le passage du rapport inférieur ou retardement pour le passage du rapport supérieur se fait en enfonçant la pédale d'accélérateur à fond ("kick down").

Véhicule à l'arrêt, si le régime est supérieur à 2 000 tr/min, aucun rapport ne peut être engagé. Pendant cette phase d'interdiction, l'afficheur au combiné d'instruments indique la position du levier en affichage clignotant.

En cas d'anomalie, les témoins "Sport" et "Neige" clignotent simultanément, à l'afficheur du combiné d'instruments. Si le levier de sélection se situe entre deux positions, le voyant du dernier rapport engagé clignote.

À chaque mise en route, la transmission automatique se positionne systématiquement en mode normal.

La capacité du circuit de lubrification est de 3 litres (après vidange) ou 5,85 litres (après révision).

Un compteur intégré au calculateur de gestion de la transmission automatique et également interrogeable à l'aide d'un appareil de diagnostic.

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS DE LA TRANS. AUTO

EN ENTRÉE

Capteur de pression d'huile de transmission

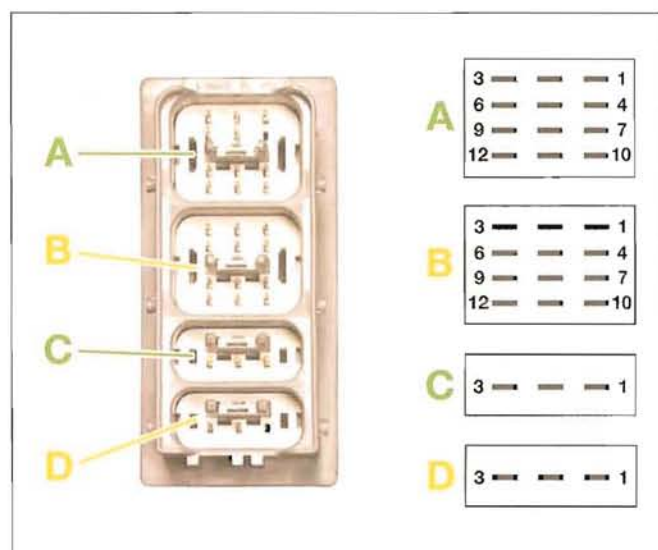
Il est situé sous la transmission automatique et est constitué de jauges de contrainte se déformant sous la pression d'huile, générant ainsi une tension comprise entre 0 et 5 volts. À partir de cette information, le calculateur corrige la valeur de la pression principale par rapport à la valeur de consigne. Cette correction de pression est effectuée par l'intermédiaire de l'électrovanne de modulation de pression principale.

Il est alimenté par le calculateur.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Résistance :

- 2 500 ohms à 20°C.
- 300 ohms à 80°C.



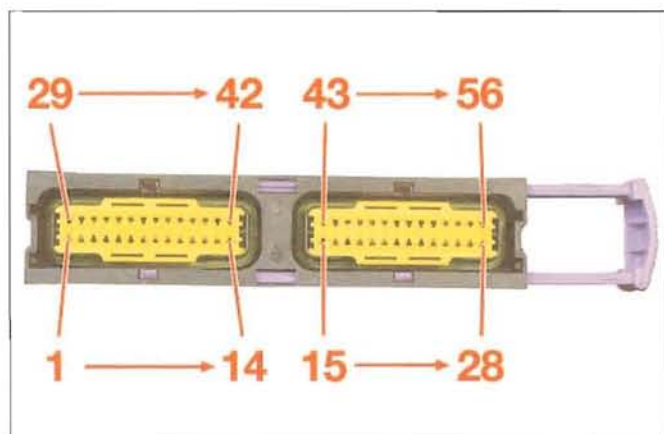
CONNECTEUR DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

- A (connecteur vert) : Contacteur multifonction.
- B (connecteur jaune) : Interface électronique hydraulique.
- C (connecteur vert) : Capteur de pression d'huile.
- D (connecteur jaune) : Capteur de vitesse de la turbine.

BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR DE TRANS. AUTO

CONNECTEUR NOIR 56 VOIES		
Affectations	Voie du capteur	Voies
Alimentation et masse		
Alimentation après contact	Voie 10 du connecteur gris du PSF1	27
Alimentation du calculateur	Voie 1 du connecteur gris du calculateur habitacle	56
Alimentation électrovannes de passage	Voie B3 interface électro-hydraulique	1
Alimentation électrovanne de pilotage de débit échangeur	Voie 2 de l'électrovanne de pilotage de débit échangeur	2
Alimentation d'électrovanne de modulation et de pontage convertisseur	Voie B12 interface électro-hydraulique	26
Alimentation de capteur de pression d'huile de transmission	Voie C1 capteur de pression	24
Masse contacteur multifonction	Voie A7 contacteur multifonction	42
Masse calculateur	-	28
Entrées et sorties		
Commande électrovanne de passage n°1	Voie B11 interface électro-hydraulique	10
Commande électrovanne de passage n°2	Voie B8 interface électro-hydraulique	9
Commande électrovanne de passage n°3	Voie B10 interface électro-hydraulique	7
Commande électrovanne de passage n°4	Voie B7 interface électro-hydraulique	8
Commande électrovanne de passage n°5	Voie B5 interface électro-hydraulique	13
Commande électrovanne de passage n°6	Voie B2 interface électro-hydraulique	14
Électroaimant de blocage du levier de sélection	Voie 2 de l'électroaimant de blocage	11
Commande électrovanne de pilotage de débit échangeur	Voie 1 de l'électrovanne de pilotage de débit échangeur	12
Commande électrovanne de pontage convertisseur	Voie B6 interface électro-hydraulique	19
Commande électrovanne de modulation	Voie B9 interface électro-hydraulique	20
Signal contacteur de frein	Voie 4 contacteur de stop	16
Information feux stop	Voie 2 contacteur de stop	43
Signal du capteur de pression d'huile de transmission	Voie C3 capteur de pression	25
Signal du capteur de pression d'huile de transmission	Voie C2 capteur de pression	55
Contacteur multifonction (Contact S2)	Voie A10 contacteur multifonctions	31
Contacteur multifonction (Contact S3)	Voie A11 contacteur multifonctions	32
Contacteur multifonction (Contact S4)	Voie A12 contacteur multifonctions	33
Contacteur multifonction (Contact P/N)	Voie A8 contacteur multifonctions	34
Commande contacteur impulsif N + 1	Voie 4 commande de loi de passage	36
Commande contacteur impulsif N - 1	Voie 5 commande de loi de passage	37
Signal + capteur de régime de turbine	Voie D1 du capteur vitesse turbine	45
Signal - capteur de régime de turbine	Voie D2 du capteur vitesse turbine	46
Capteur de température d'huile	Voie B4 interface électro-hydraulique	53
Capteur de température d'huile	Voie B1 interface électro-hydraulique	54
Liaisons multiplexées		
CAN	Vers le calculateur habitacle	29
CAN		30
Signal diagnostic K	Voie 15 prise diagnostic	17
Signal diagnostic K	Voie 7 prise diagnostic	18

Voies non utilisées : 3 à 6 ; 15 ; 21 à 23 ; 35 ; 38 à 41 ; 44 ; 47 à 52



Capteur de régime de sortie de transmission automatique

Capteur de type inductif, générant une tension alternative dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse.

Il est situé en regard d'une cible d'impulsion solidaire du pignon menant du couple de descente, il fournit au calculateur l'image électrique de la vitesse de sortie de la transmission automatique.

Cette information permet au calculateur :

- d'autoriser le passage d'un rapport.
- de déterminer le glissement des embrayages et des freins lors d'un changement de rapport et ainsi d'ajuster le temps de passage des vitesses.
- d'adapter les passages des rapports en fonction de la conduite.
- Résistance : 1 322 ohms.

Nota : L'information vitesse du véhicule nécessaire au compteur du combiné d'instruments, est fournie via le circuit multiplexé.

Capteur de régime de turbine

Capteur de type inductif, générant une tension alternative dont la fréquence et l'amplitude varient avec la vitesse.

Il est situé en regard d'une cible d'impulsion solidaire de la cloche de l'arbre d'entrée en liaison avec la turbine du convertisseur, il fournit au calculateur l'image électrique de la vitesse d'entrée de la transmission automatique.

Cette information permet au calculateur de déterminer le glissement du convertisseur de couple (différence de régime entre le moteur et la turbine) et d'autoriser le passage d'un rapport.

Résistance : 323,2 ohms.

Sonde de température d'huile de transmission

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN), située dans le faisceau électrique alimentant les électrovannes du bloc électrohydraulique, et dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température d'huile de la transmission.

Son remplacement implique celui du faisceau électrique.

Elle est alimentée par le calculateur.

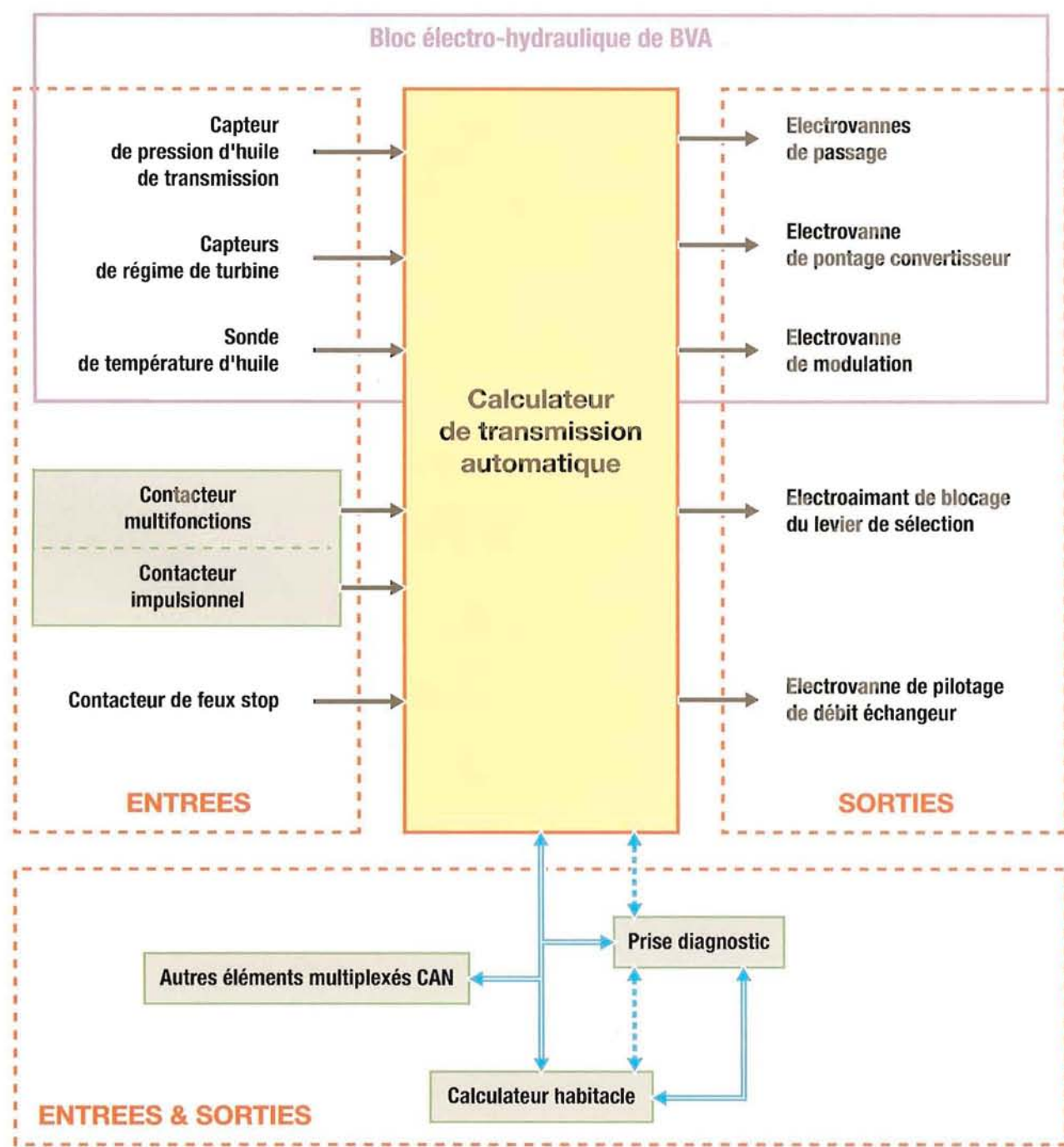
Tension d'alimentation : 5 volts.

Résistance :

- 2 500 ohms à 20°C.

- 300 ohms à 80°C.

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE AL4



Légende :

- Liaison filaire standard
- Liaison multiplexée CAN
- - -→ Liaison multiplexée K

Commande de boîte de vitesses automatique

Il est monté sur le dessus de la transmission. Il comporte deux fonctions similaires : sélection des positions et commande impulsionnelle des rapports.

Il est entraîné par le levier de sélection via l'axe de sélection et assure : la gestion des rapports imposés, l'affichage au combiné d'instruments de la position du levier, l'interdiction de démarrage (par commande du relais de blocage du levier de sélection) et l'allumage des feux de recul.

Contacteur de feux de stop

Il est situé sur le pédalier.

• Contacteur normalement fermé, il informe le calculateur d'une action sur la pédale de frein. Cette information est nécessaire afin de provoquer le rétrogradage d'un rapport, de déverrouiller le levier de sélection et de stopper l'avancement du véhicule (consigne de ralenti).

EN SORTIE

Électrovannes de passage des rapports

Au nombre de six et intégrées au bloc électrohydraulique, elles sont de type tout ou rien et assurent le passage des vitesses en pilotant les différents tiroirs hydrauliques.

Elles sont alimentées et commandées par mise à la masse, par le calculateur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : 43 à 44 ohms.

Électrovannes de modulation de pression

Elles sont au nombre de deux et intégrées au bloc électrohydraulique.

L'une règle la pression hydraulique principale en fonction du rapport engagé et du couple à transmettre, l'autre pilote l'embrayage de pontage du convertisseur de couple. Le convertisseur peut être ponté sur les rapports 1, 2, 3 et 4.

Ces électrovannes fournissent une pression hydraulique proportionnelle au courant fourni par le calculateur (courant à rapport cyclique variable). Elles sont alimentées et commandées par mise à la masse, par le calculateur.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Pression principale :

- 3 à 12 bars en phase de changement de rapport (sur les rapports 2, 3 et 4).
- 12 à 21 bars au démarrage du véhicule.
- 3 bars en position neutre.

Résistances (mesurée aux bornes du connecteur du calculateur) :

- électrovanne de pontage : 2,44 ohms.

- électrovanne de modulation : 1,34 ohm.

Nota : En cas d'anomalie d'une des électrovannes de passage, celles-ci peuvent être remplacées après la dépose du carter avant. Prévoir l'écoulement de l'huile (0,5 litre environ). Prendre soin de ne pas faire tomber le tiroir actionné par l'électrovanne et remplacer tous les joints d'étanchéité déposés. Le remplacement d'une électrovanne de modulation ou la dépose-repose du bloc hydraulique nécessite l'emploi d'outils spécifiques nécessaires au réglage de la commande de sélection interne des vitesses de la transmission automatique.

Électroaimant de blocage du levier de sélection

Il est intégré à la console du levier de sélection, qu'il bloque en position "P". À la mise du contact, il est alimenté par un relais interne, commandé par le calculateur de boîte automatique, et empêche d'engager un rapport tant que le calculateur n'a pas reçu l'information pédale de frein actionnée.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Électrovanne de régulation du débit d'huile

Électrovanne de type tout ou rien, située sur le carter arrière de la transmission automatique. Elle a pour rôle de moduler le débit d'huile dans l'échangeur thermique eau/huile, accolée à la transmission, et ainsi d'optimiser le temps de montée en température et de refroidissement de la transmission automatique.

Le passage d'huile est assuré par une canalisation usinée dans le carter de la transmission automatique.

L'électrovanne s'ouvre lorsque :

- la température d'huile dépasse un certain seuil.
- lorsque le régime moteur dépasse un certain seuil (variation en fonction du rapport engagé).

Dans le cas contraire elle est fermée et le débit d'huile est faible.

Elle est alimentée et commandée par mise à la masse, par le calculateur. Tension d'alimentation : 12 volts.

Résistance : 37,9 ohms.

ANTIBLOCCAGE DE ROUES

La C4 est équipée de série d'un système intégral de contrôle de stabilité Bosch 8.0.

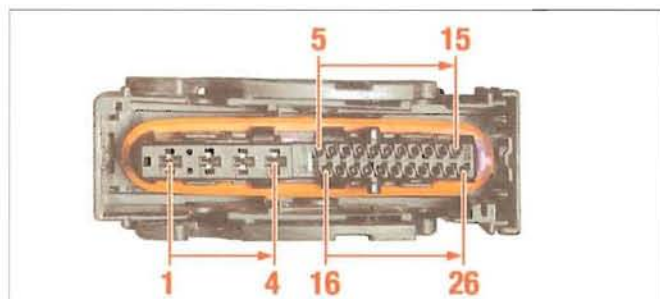
Ce système géré par un calculateur unique, intègre un antiblocage de roues (ABS), une aide au freinage d'urgence (AFU), un répartiteur électronique de freinage (REF), un contrôle dynamique de trajectoire (ESP) avec antipatinage (ASR) et contrôle de stabilité (CDS).

CALCULATEUR

Calculateur numérique programmé à 26 voies (sans ESP) ou 46 voies (avec ESP), accouplé au groupe hydraulique dont il assure la gestion du fonctionnement. L'ensemble forme un ensemble compact situé sous le maître-cylindre de frein. Son rôle est principalement de réguler aux moyens d'électrovannes, la pression de freinage sur chaque roue. Avec le contrôle de stabilité ESP, il assure grâce au capteur d'angle de volant et au capteur gyroscopique ou d'accélération, le contrôle dynamique de trajectoire que ce soit en phase de freinage ou d'accélération. Cette dernière est possible par l'intervention du

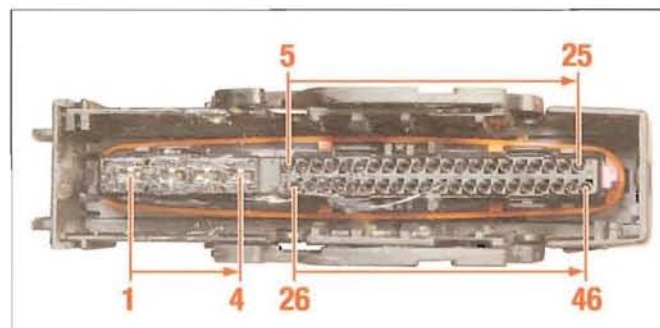
calculateur de gestion moteur qui peut-être sollicité pour assurer l'antipatinage.

En cas de non-conformité des signaux traités, des paramètres calculés ou tout autre forme de dysfonctionnement, le calculateur déclenche l'allumage d'un témoin d'alerte au combiné d'instruments et peut, suivant l'anomalie, basculer le système en mode dégradé. Le véhicule conservera alors un freinage conventionnel mais dépourvu de toute forme d'« intelligence ».

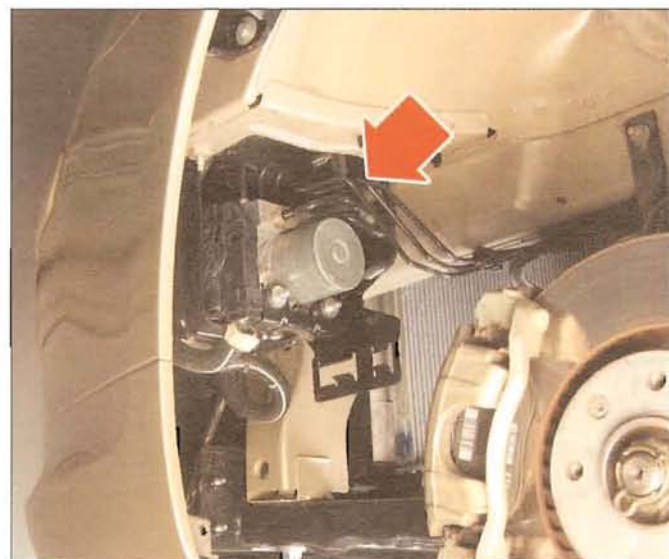


BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS (sans ESP)

BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS (avec ESP)	
Voies	Affectations
1	Masse
2	Fusible MF2 (Boîtier Servitude Moteur)
3	Fusible MF3 (Boîtier Servitude Moteur)
4	Masse
5	Capteur de roue AVG
6	Capteur de roue ARG
7	—
8	Capteur de roue ARD
9	Capteur de roue AVD
10	Capteur de roue AVD
11 à 13	—
14	Liaison CAN low avec calculateur habitacle
15 et 16	Gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité
17	—
18 à 24	Contacteur niveau liquide de frein
25	—
26	Liaison CAN low avec calculateur gestion moteur
27	Capteur de roue AVG
28	Capteur de roue ARG
29	Fusible F7 (Boîtier Servitude Moteur)
30	Capteur de roue ARD
31 et 32	Commande feu stop vers contacteur bi-fonctions pédale de frein
33	—
34	Information vitesse véhicule pour calculateur d'assistance de direction
35	—
36 à 44	Liaison CAN high avec calculateur habitacle
45	Gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité
46	—
46	Liaison CAN high avec calculateur gestion moteur

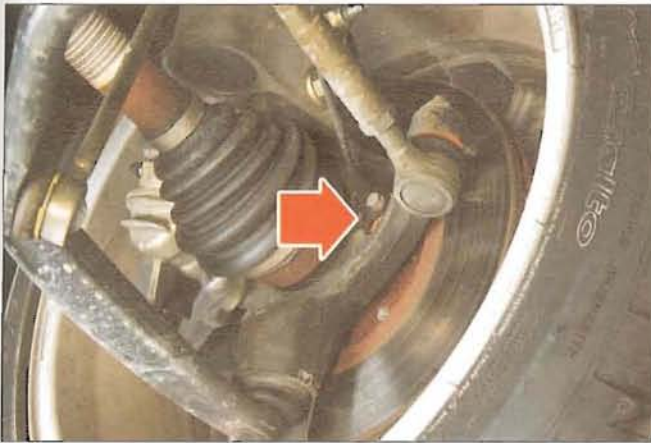


BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS (avec ESP)



IMPLANTATION DU BLOC ÉLECTROHYDRAULIQUE D'ABS-ESP

BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR ABS (sans ESP)	
Voies	Affectations
1	Masse
2	Fusible MF2 (Boîtier Servitude Moteur)
3	Fusible MF3 (Boîtier Servitude Moteur)
4	Masse
5	Capteur de roue AVG
6	Capteur de roue ARG
7	—
8	Capteur de roue ARD
9	Capteur de roue AVD
10	Capteur de roue AVD
11	—
12 et 13	—
14	Liaison CAN low avec calculateur gestion moteur
15	Liaison CAN low avec calculateur habitacle
16	Capteur de roue AVG
17	Capteur de roue ARG
18	Fusible F7 (Boîtier Servitude Moteur)
19	Capteur de roue ARD
20	Commande feu stop vers calculateur habitacle
21	Contacteur niveau liquide de frein
22	—
23	Information vitesse véhicule pour calculateur assistance de direction
24	—
25	Liaison CAN high avec calculateur gestion moteur
26	Liaison CAN high avec calculateur habitacle



IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE ROUE AVANT

Capteur gyroscopique et d'accélération transversale

Ce capteur implanté sous la console milieu entre le levier de vitesse et celui du frein de stationnement informe le calculateur d'ABS-ESP du comportement dynamique du véhicule.

Il le fait grâce à ses aptitudes à détecter les rotations brutales du centre de gravité autour de l'axe vertical et les accélérations transversales. Il est à noter que ces différentes informations sont mises en corrélation avec celles fournies par le capteur d'angle et de couple du volant pour être validées.



IMPLANTATION DU CAPTEUR GYROSCOPIQUE ET D'ACCÉLÉRATION TRANSVERSALE

DIRECTION ASSISTEE

Sur la Citroën C4, la pression hydraulique d'assistance à la direction est fournie par une pompe hydraulique entraînée par moteur électrique.

Ce groupe électropompe compact est implanté dans le compartiment moteur à l'avant droit derrière le projecteur. Le calculateur qui gère son fonctionnement y est accolé.

Principe de fonctionnement

Le groupe électropompe fournit un couple d'assistance qui complète le couple appliqué sur le volant par le conducteur. La gestion électronique de l'électropompe tient compte des paramètres tels que :

- La vitesse du véhicule (le débit de la pompe diminue lorsque la vitesse du véhicule augmente).
- La vitesse de rotation du volant (le débit de la pompe augmente avec la vitesse de rotation du volant).
- La température de l'huile d'assistance de direction.

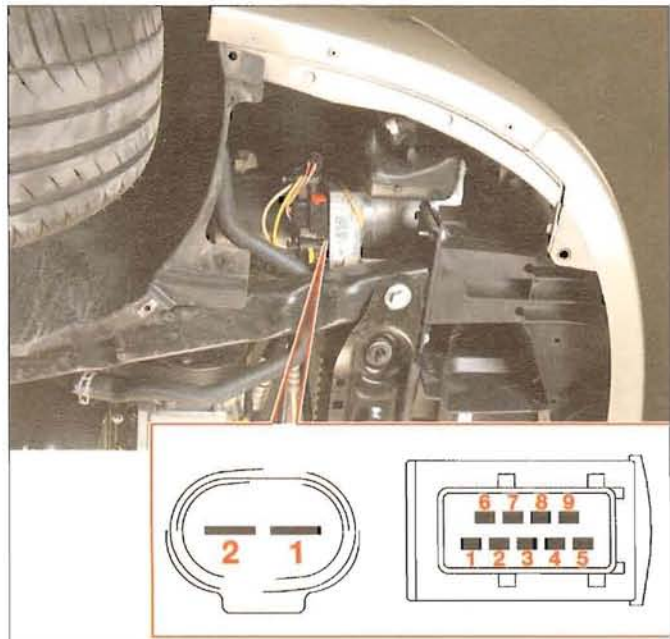
Particularité du groupe électropompe

La mise en route de l'électropompe n'est effective qu'après acquisition de l'information moteur thermique tournant.

La plage de régime de l'électropompe est de 1 000 à 4 800 tr/min. Une sécurité thermique stoppe l'électropompe à 122°C.

La programmation de plusieurs paramétrages de l'électropompe est possible afin d'optimiser le débit en fonction des motorisations et des véhicules.

En cas de défaillance de la gestion électronique, l'électropompe utilise des paramètres de secours afin de préserver une assistance de direction minimum.



IMPLANTATION ET BROCHAGE DU GROUPE ÉLECTROPOMPE DE DIRECTION ASSISTÉE

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE	
Voies	Affectations
Connecteur noir 9 voies	
1	Capteur angle de volant
2	—
3	Ligne K vers prise diagnostic
4	Information vitesse véhicule vers calculateur ABS-ESP
5	Alimentation après contact (fusible F7 - Boîtier Servitude Moteur)
6	Capteur angle de volant
7 et 8	—
9	Boîtier Servitude Moteur
Connecteur noir 2 voies	
1	Alimentation permanente (fusible MF8 - Boîtier Servitude Moteur)
2	Masse

AIDE AU STATIONNEMENT

Lors des manœuvres de recul, le système d'aide au stationnement fournit au conducteur une information de distance par rapport à de possibles obstacles. L'information de présence / distance de l'obstacle est transmise par l'intermédiaires de bips sonores dont la fréquence dépend de la distance avec l'obstacle lui-même.

Il fonctionne selon le principe du sonar à ultrasons : quatre transducteurs à ultrasons sont en effet logés à l'intérieur du bouclier arrière. Ils transmettent des signaux à un calculateur qui traite ces informations pour déterminer la distance des obstacles éventuels.

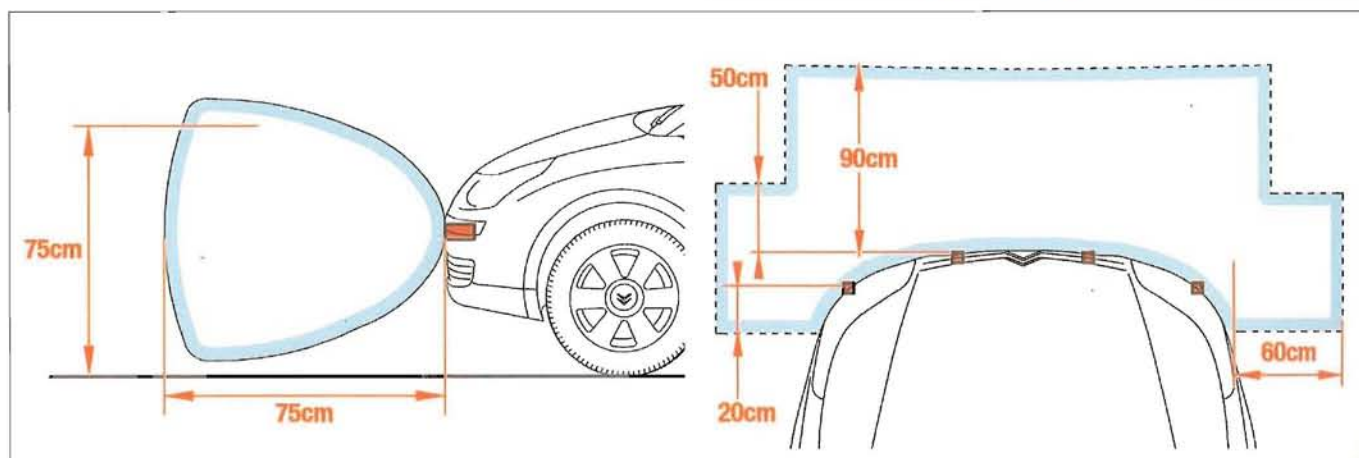
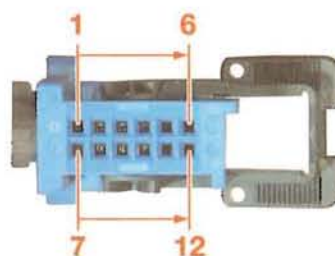
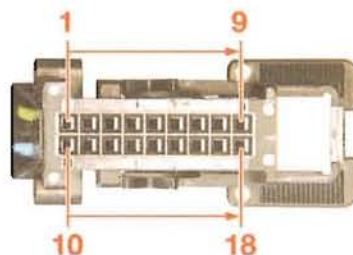
Lors de la mise en fonctionnement à l'enclenchement de la marche arrière, le système effectue un autodiagnostic et est prêt à fonctionner en moins de 0,5 seconde.



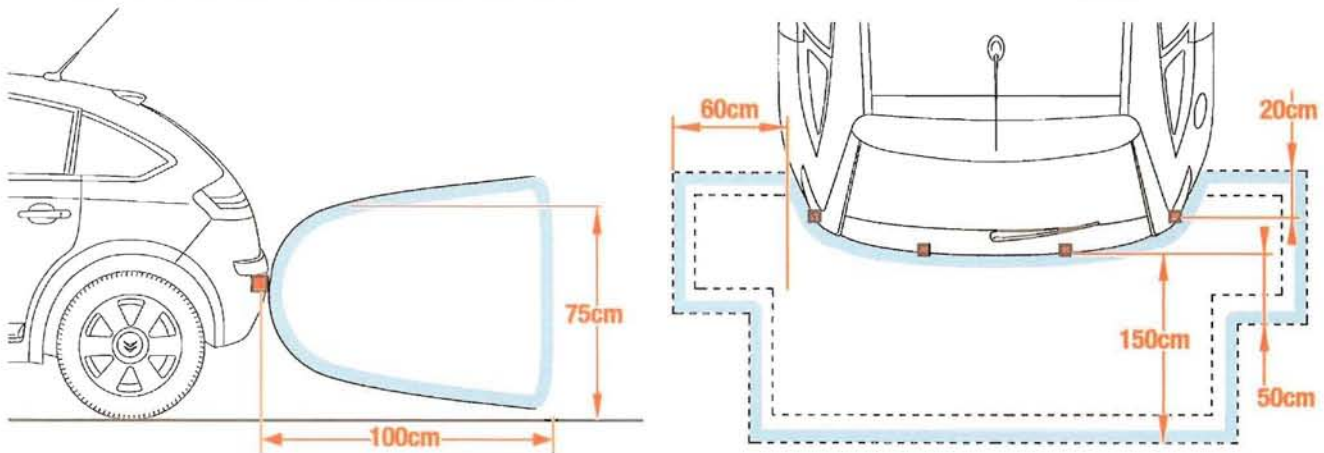
IMPLANTATION DU CALCULATEUR D'AIDE AU STATIONNEMENT DISSIMULÉ DANS UN COIN DU LOGEMENT DE LA ROUE DE SECOURS

BROCHAGE DU CALCULATEUR D'AIDE AU STATIONNEMENT

BROCHAGE DU CALCULATEUR D'AIDE AU STATIONNEMENT	
Voies	Affectations
Connecteur noir 18 voies	
1	Masse
2 à 4	—
5	CAN Confort high
6	Liaison ensemble capteurs avant
7	Capteur AVD extérieur
8	Capteur AVD intérieur
9	Capteur avant latéral droit
10	Alimentation Fusible F12 (calculateur habitacle)
11 à 13	—
14	CAN Confort low
15	Liaison ensemble capteurs avant
16	Capteur AVG extérieur
17	Capteur AVG intérieur
18	Capteur latéral gauche
Connecteur blanc 12 voies	
1	—
2	Liaison ensemble capteurs arrière
3	Capteur ARD extérieur
4	Capteur ARD intérieur
5 à 7	—
8	Liaison ensemble capteurs arrière
9	Capteur ARG extérieur
10	Capteur ARG intérieur
11 à 12	—



PÉRIMÈTRE D'ACTION DES CAPTEURS AVANT D'AIDE AU STATIONNEMENT



PÉRIMÈTRE D'ACTION DES CAPTEURS ARRIÈRE D'AIDE AU STATIONNEMENT

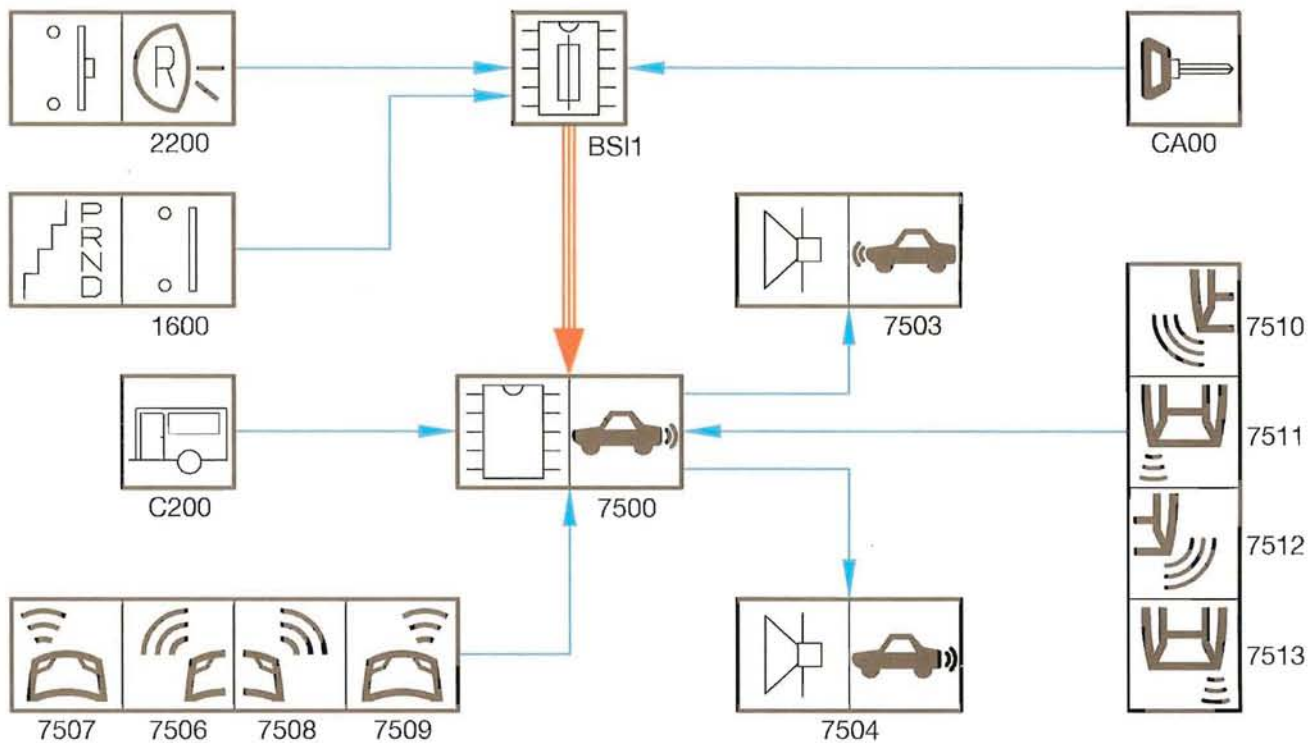
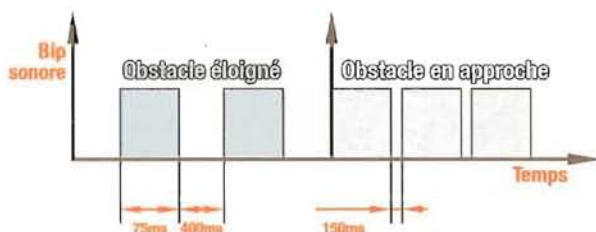


SCHÉMA SYNOPTIQUE DU DISPOSITIF D'AIDE AU STATIONNEMENT

BS11. Calculateur d'habitacle - C200. Connecteur alimentation prise caravane - CA00. Contacteur antivol
 1600. Contacteur de levier de sélection (trans.auto) - 2200. Contacteur de feux de recul - 7500. Calculateur d'aide au stationnement
 7504. Bruiteur arrière d'aide au stationnement - 7510. Capteur de proximité ARG ext. - 7511. Capteur de proximité ARG int.
 7513. Capteur de proximité ARG int. - 7512. Capteur de proximité ARG ext. - 7507. Capteur de proximité AVG int.
 7506. Capteur de proximité AVG ext. - 7508. Capteur de proximité AVD ext. - 7509. Capteur de proximité AVD int.



COURBE CARACTÉRISTIQUE DES BIPS SONORES

ALERTE DE FRANCHISSEMENT INVOLONTAIRE DE LIGNE (AFIL)

Le système AFIL surveille le franchissement des lignes blanches au sol continues ou discontinues.

Le système est constitué de :

- 6 capteurs infra-rouge implanté à la base du bouclier avant.
- 2 vibreurs implantés sous l'assise du siège conducteur.
- 1 calculateur situé sous la planche de bord, côté conducteur.
- 1 interrupteur d'inhibition du système.

FONCTIONNEMENT

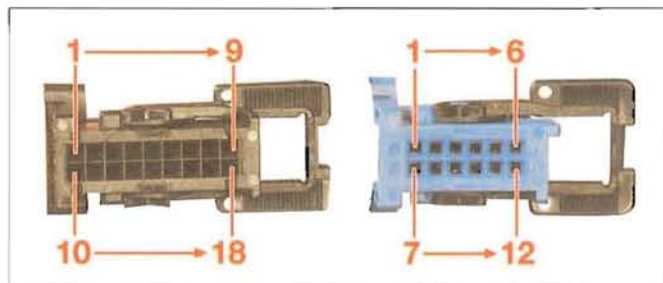
Lorsque le véhicule franchit un marquage au sol, deux vibreurs dans l'assise du siège conducteur l'avertissent du début de franchissement de la ligne blanche.

L'information est latéralisée, le vibreur gauche averti un franchissement à gauche du véhicule et le vibreur droit un franchissement à droite du véhicule.

L'alerte n'est pas déclenchée lorsqu'une demande de changement de direction a été activée ou lorsque le véhicule roule à une vitesse inférieure à 80 km/h.

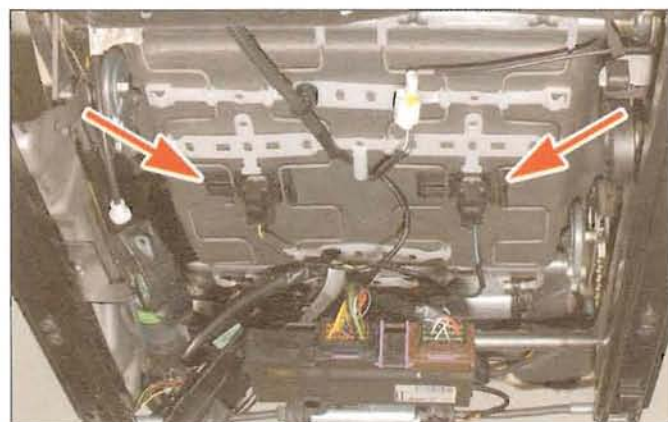
Le système AFIL n'intervient sur aucune commande du véhicule.

Le conducteur reste le seul maître de sa conduite et des actions permettant de corriger sa trajectoire.

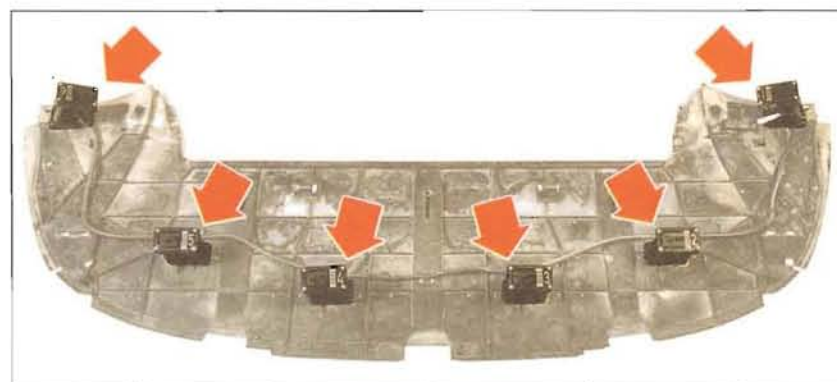


BROCHAGE DU CALCULATEUR DE L'AFIL

BROCHAGE DU CALCULATEUR AFIL	
Voies	Affectations
Connecteur noir 18 voies	
1 à 5	—
6	Masse
7	Alimentation vibreurs de siège
8 à 13	—
14	Alimentation F13 (calculateur habitacle)
15	Commande vibreur gauche de siège
16	Commande vibreur droit de siège
17	CAN Data Low Confort
18	CAN Data High Confort
Connecteur bleu 12 voies	
1 à 8	—
9	Bus LIN STL
10	Masse capteurs
11	Alimentation capteurs
12	—



**IMPLANTATION DES 2 VIBREURS
DANS L'ASSISE DU SIÈGE CONDUCTEUR**



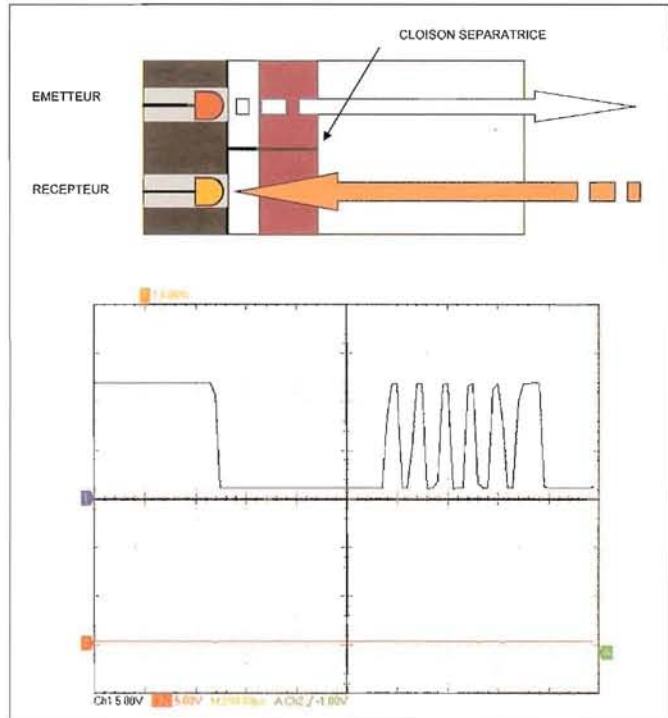
IMPLANTATION DES CAPTEURS INFRA-ROUGE DANS LE BOUCLIER (6 au total)

(L'emplacement particulier des capteurs permet de détecter la dérive du véhicule sur la route et ainsi d'alerter le conducteur grâce aux vibreurs placés sous le siège)

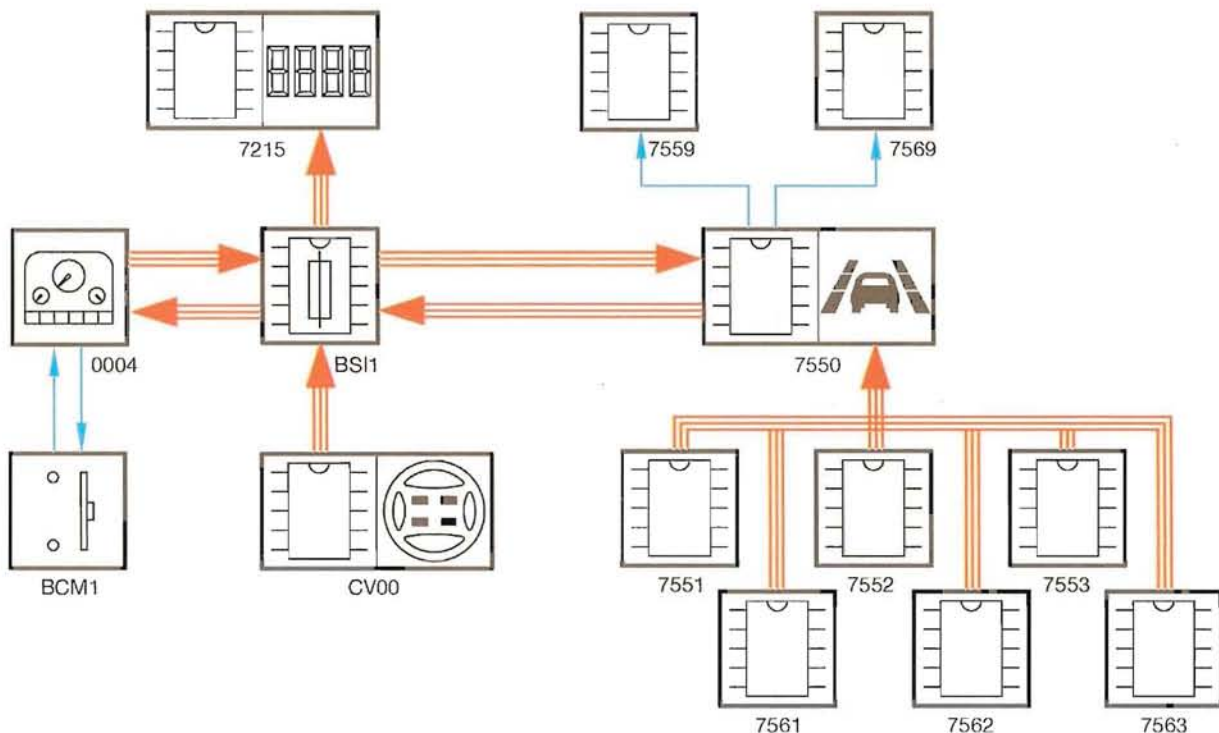
Principe de fonctionnement des capteurs de l'AFIL

Les capteurs utilisés fonctionnent selon le principe de la réflexion de la lumière infra-rouge émise sur les marquages au sol (bandes longitudinales exclusivement).

Le principe de l'émission/réception du rayon infra-rouge utilisé pour les capteurs et nature du signal numérique constitué de trames de 0 à 12 volts soumis au protocole LIN.



PRINCIPE DE L'ÉMISSION/RÉCEPTION
DU RAYON INFRA-ROUGE UTILISÉ POUR LES CAPTEURS



SCHEMA SYNOPTIQUE DU DISPOSITIF D'ALERTE DE FRANCHISSEMENT INVOLONTAIRE DE LIGNE (AFIL)

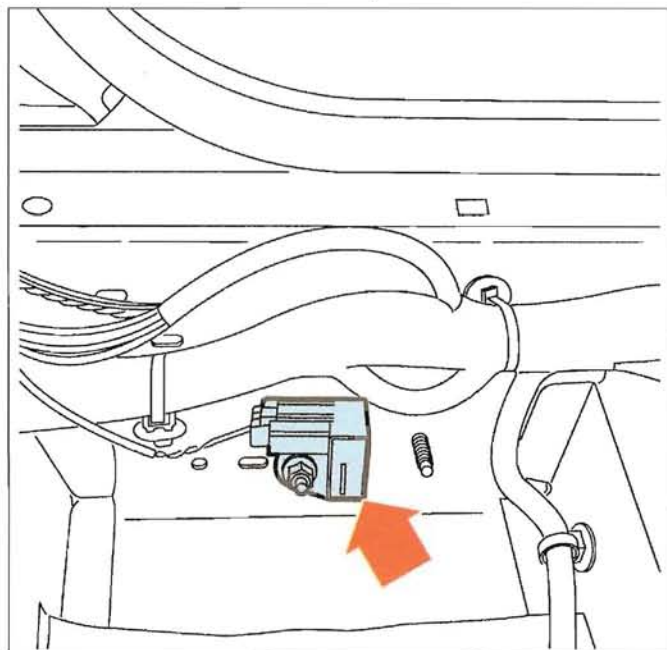
BCM1. Bloc commutateur multifonctions gauche - BSI1. Calculateur d'habitacle - CV00. Module de commutation sous volant
0004. Combiné d'instruments - 7551. Capteur gauche 1 - 7552. Capteur gauche 2 - 7553. Capteur gauche 3 - 7561. Capteur droit 1
7562. Capteur droit 2 - 7563. Capteur droit 3 - 7550. Calculateur - 7559. Vibreur gauche - 7569. Vibreur droit

AIRBAGS

GÉNÉRALITÉS

Le système airbags et prétensionneurs de ceintures de sécurité monté sur la C4 est constitué de :

- Un calculateur de marque Autoliv (type 603 72 61 00) à 48 voies implanté dans la console milieu à la base du levier de vitesses. Il intègre un capteur de choc frontal (accéléromètre électronique).
- Un capteur (2 au total) de choc latéral implanté à la base de chaque pied milieu.
- Un airbag frontal conducteur implanté dans le moyeu du volant.
- Un airbag frontal passager implanté dans la planche de bord, au dessus de la boîte à gants.
- Un airbag (2 au total) latéral intégré dans le dossier de chaque siège avant.
- Un airbag (2 au total) rideau implanté dans le brancard de pavillon de chaque côté.
- Deux ceintures de sécurité avant à prétensionneur pyrotechnique intégré aux enrouleurs.
- Un interrupteur à clé de neutralisation d'airbag passager dissimulé derrière le volet de la boîte à gants.



SITUATION D'UN CAPTEUR DE CHOC LATÉRAL
(un de chaque côté)
FIXÉ SUR LE PLANCHER AU NIVEAU DU PIED MILIEU

FONCTIONNEMENT

Le système airbag monté sur la C4 intervient suite à des chocs frontaux ou latéraux de moyenne ou haute importance. L'installation est dotée d'un système intelligent qui est en mesure d'activer partiellement

ou totalement les dispositifs de déclenchements frontaux en fonction de la gravité de l'impact, alors que les airbags latéraux (dans les sièges et le long des fenêtres) sont, eux, commandés sans distinction liée à l'importance du choc.

Détection de choc

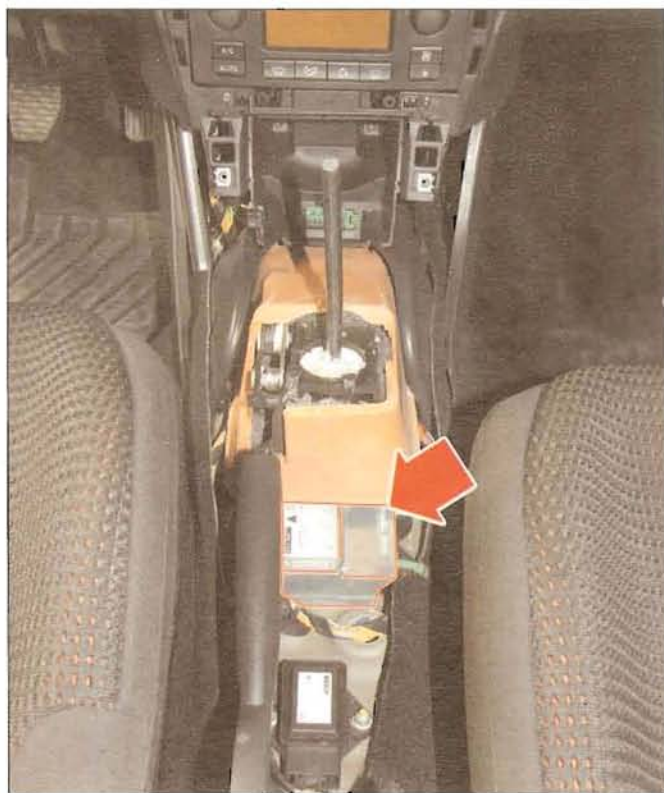
L'accéléromètre électronique implanté dans le calculateur permet la détection de choc frontal et choc arrière. Les deux capteurs de chocs latéraux mesurent eux, en permanence la décélération latérale et en informent le calculateur. Ils peuvent également confirmer un choc frontal ou arrière qu'aurait détecté l'accéléromètre électronique.

En cas de choc, si la valeur de référence de la décélération est dépassée, une pastille explosive amorce la combustion de la charge complémentaire puis celle du combustible solide. Celui-ci se transforme en gaz (azote) qui gonfle le(s) coussin(s) concerné(s).

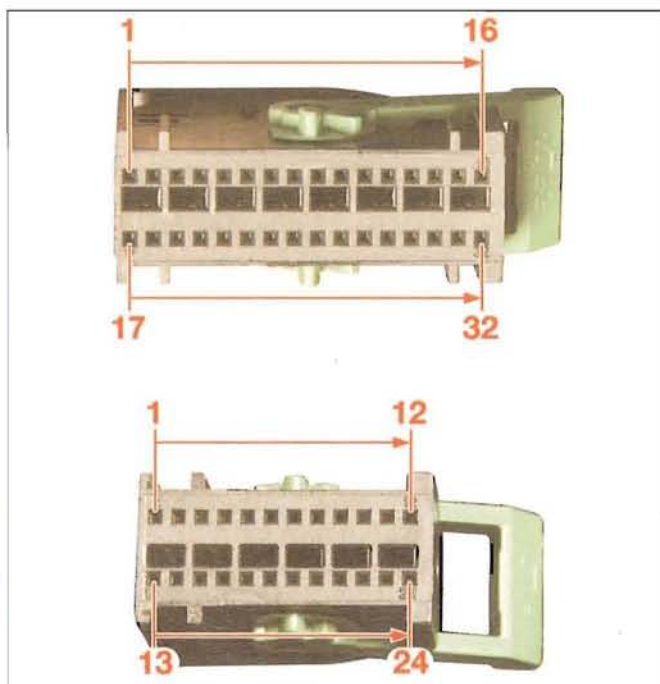
Ce(s) dernier(s) se dégonfle(nt) au bout de quelques millisecondes.

En ce qui concerne les ceintures de sécurité à prétensionneur pyrotechnique, leur seuil de déclenchement est géré indépendamment de celui des airbags.

Il est requis systématiquement pour tout déclenchement de coussins mais peut être, en cas de faible choc déclenché indépendamment.

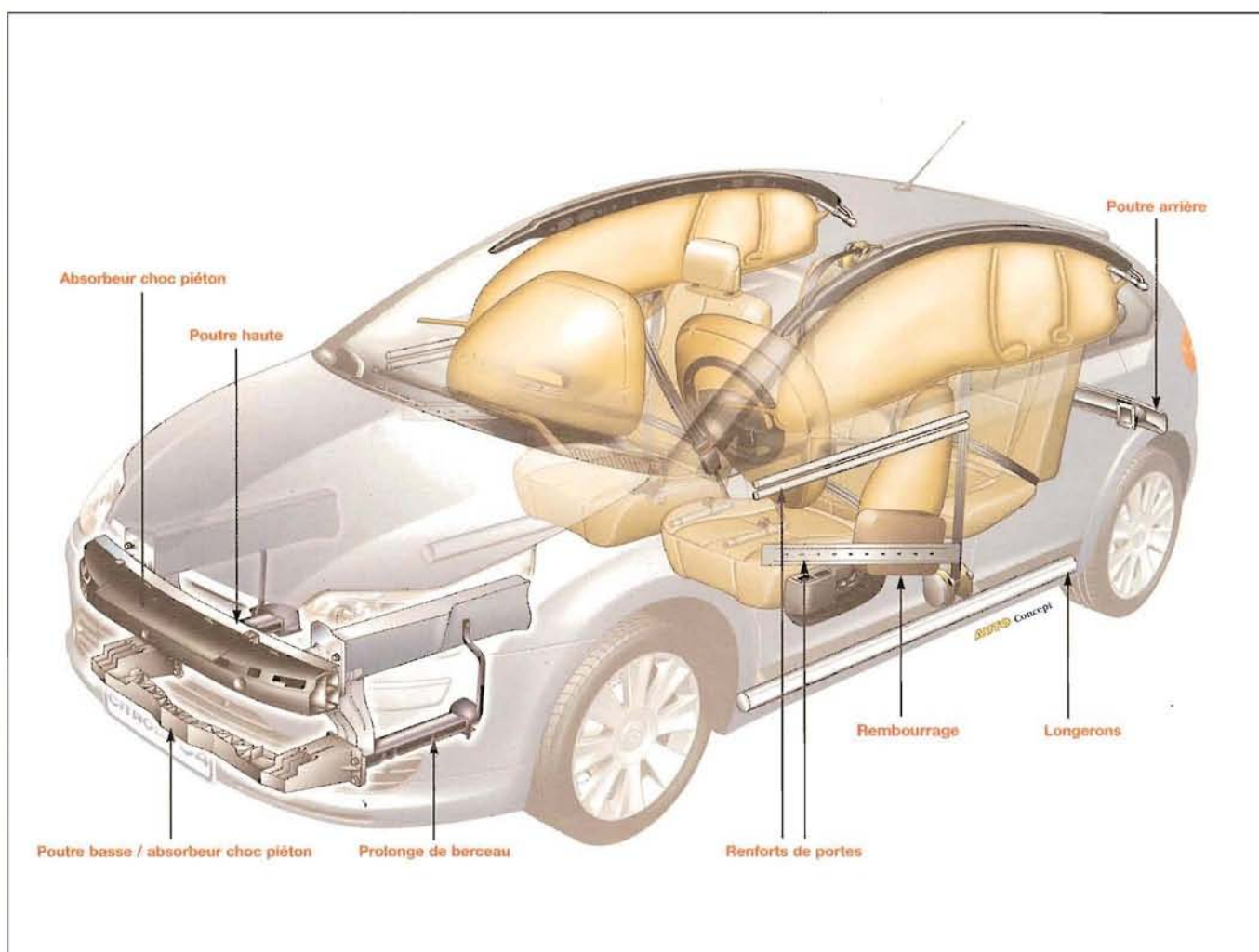


SITUATION DU CALCULATEUR D'AIRBAGS
(accessible après dépose de la console milieu)



**BROCHAGE DES CONNECTEURS
DU CALCULATEUR D'AIRBAGS**

BROCHAGE DU CALCULATEUR D'AIRBAGS	
Voies	Affectations
Connecteur noir 24 voies	
1	CAN CAR LOW (fil H)
2	+ CAN vers BSI (Fusible F14)
3	CAN CAR LOW (fil L)
4	Alimentation + APC (Fusible F3) BSI
5	Masse
6 à 9	—
10	Commutateur de neutralisation module frontal passager
11	Commutateur de neutralisation module frontal passager
12 à 16	—
17 et 18	Module frontal passager (allumage 1)
19 et 20	Module frontal passager (allumage 2)
21 et 22	Module frontal conducteur (allumage 1)
23 et 24	Module frontal conducteur (allumage 2)
Connecteur noir 32 voies	
1 à 10	—
11	Prétensionneur AVD
12	Prétensionneur AVG
13	Module coussin latéral AVG
14	Module rideau gauche
15	Module coussin latéral AVD
16	Module rideau droit
17	Capteur satellite AVD
18	—
19	Capteur satellite AVG
20	Capteur satellite AVD
21 à 23	—
24	Capteur satellite AVG
25 à 32	—



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ PASSIVE ET DE PROTECTION DES PIÉTONS

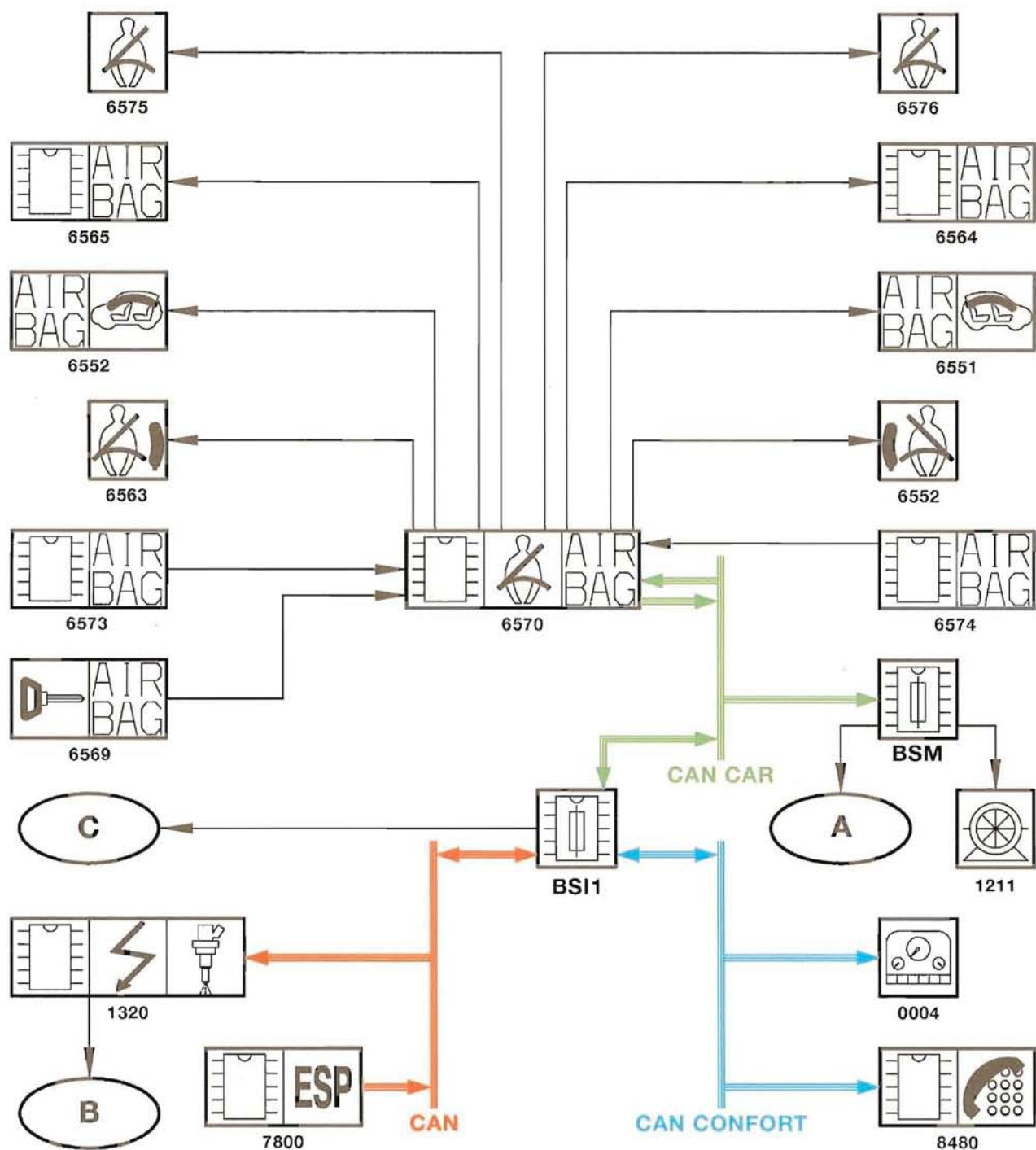


SCHÉMA SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'AIRBAGS

A. Relais de commande d'alimentation électrique - B. Relais chaudière - C Moteur de verrouillage/déverrouillage de ouvrants
 BSM. Boîtier de servitude moteur - BSI. Calculateur d'habitacle - 0004. Combiné d'instruments - 1211. Pompe et jauge à carburant
 1320. Calculateur de gestion moteur - 6551. Module rideau latéral droit - 6552. Module rideau latéral gauche - 6562. Module thorax latéral droit
 6563. Module thorax latéral gauche - 6564. Module frontal passager - 6565. Module frontal conducteur
 6568. Pré-tensionneur retour de sangle passager avant - 6569. Commutateur de neutralisation de l'airbag passager - 6570. Calculateur d'airbag
 6573. Capteur latéral gauche - 6574. Capteur latéral droit - 6575. Pré-tensionneur AVG - 6576. Pré-tensionneur AVD - 7800. Calculateur d'ESP
 8480. Boîtier d'affichage téléphone

DÉPOSE-REPOSE DES AIRBAGS

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Mise hors service

- Couper le contact et retirer la clé.
- Débrancher la batterie.
- Attendre au minimum 10 minutes avant toute intervention pour permettre au calculateur de se désactiver.

Mise en service

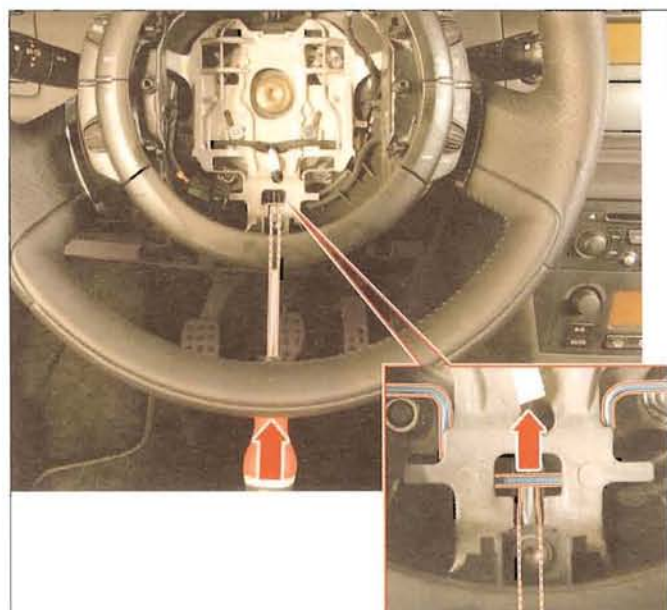
L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objet, ni occupant.

- Rebrancher la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement.
- Contrôler le bon fonctionnement : les témoins au combiné d'instruments doivent s'éteindre au bout de quelques secondes après la mise du contact et aucun message d'erreur ne doit s'afficher.

DÉPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

Nota : Le module d'airbag conducteur est fixé sur le moyeu du volant au moyen d'une épingle dont la courbure permet de maintenir en plusieurs points le module.

- Mettre hors service le dispositif d'airbags suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).
- Insérer un tournevis rond (genre empreinte Torx T40) dans l'orifice situé dans la partie inférieure du volant et pousser fermement l'épingle de verrouillage.
- (voir illustration montrant l'implantation de l'épingle dans le moyeu du volant).

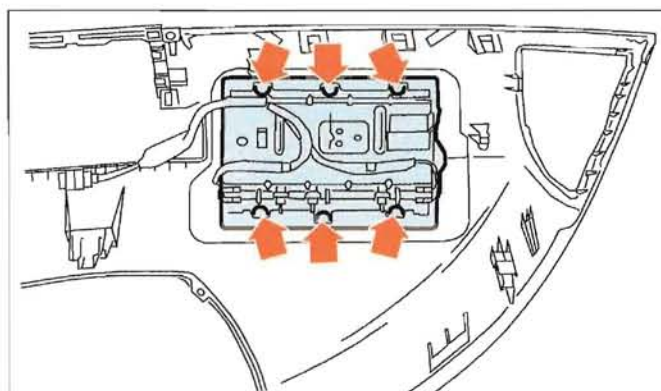


- Dégager partiellement le module du volant afin de pouvoir débrancher les connecteurs électriques avant de le déposer.
- Connecteur bleu : côté droit.
- Connecteur vert : côté gauche.
- Les connecteurs d'airbags sont de type à branchement radial et muni d'un verrouillage que l'on ouvre en faisant lever avec un petit tournevis plat.



Nota : La dépose du module d'airbag passager nécessite la dépose préalable de la planche de bord (opération traitée au chapitre « Confort Habitacle »).

- Mettre hors service le dispositif d'airbags suivant la procédure préconisée (voir opération concernée).
- Procéder à la dépose de la planche de bord puis la poser retournée sur une table.



- Débrancher du module, les connexions électriques (1) puis déposer les quatre écrous de fixation (2) du module sur la planche.
- Déposer les 8 écrous de fixation du module avant de le dégager. Veiller à faire suivre le faisceau électrique du module.

CLIMATISATION

GÉNÉRALITÉS

Le système de climatisation qui équipe la Citroën C4 de série est décliné en deux versions :

- Un système à commande manuelle (non régulé).
- Un système à commande automatique (régulation électronique).

Le compresseur qui équipe l'installation est du type «à pilotage externe». Sa principale caractéristique est de prendre en compte la température ambiante et de la comparer à la consigne affichée pour

produire le plus rapidement possible, et sans excès, le froid nécessaire.

Cette nouvelle technique permet de réduire sensiblement la consommation moyenne de carburant.

La validation de mise en fonction du compresseur est définie par :

- la demande de l'utilisateur,
- la confirmation de l'alimentation moteur tournant,
- la mise en route du ventilateur d'habitacle.

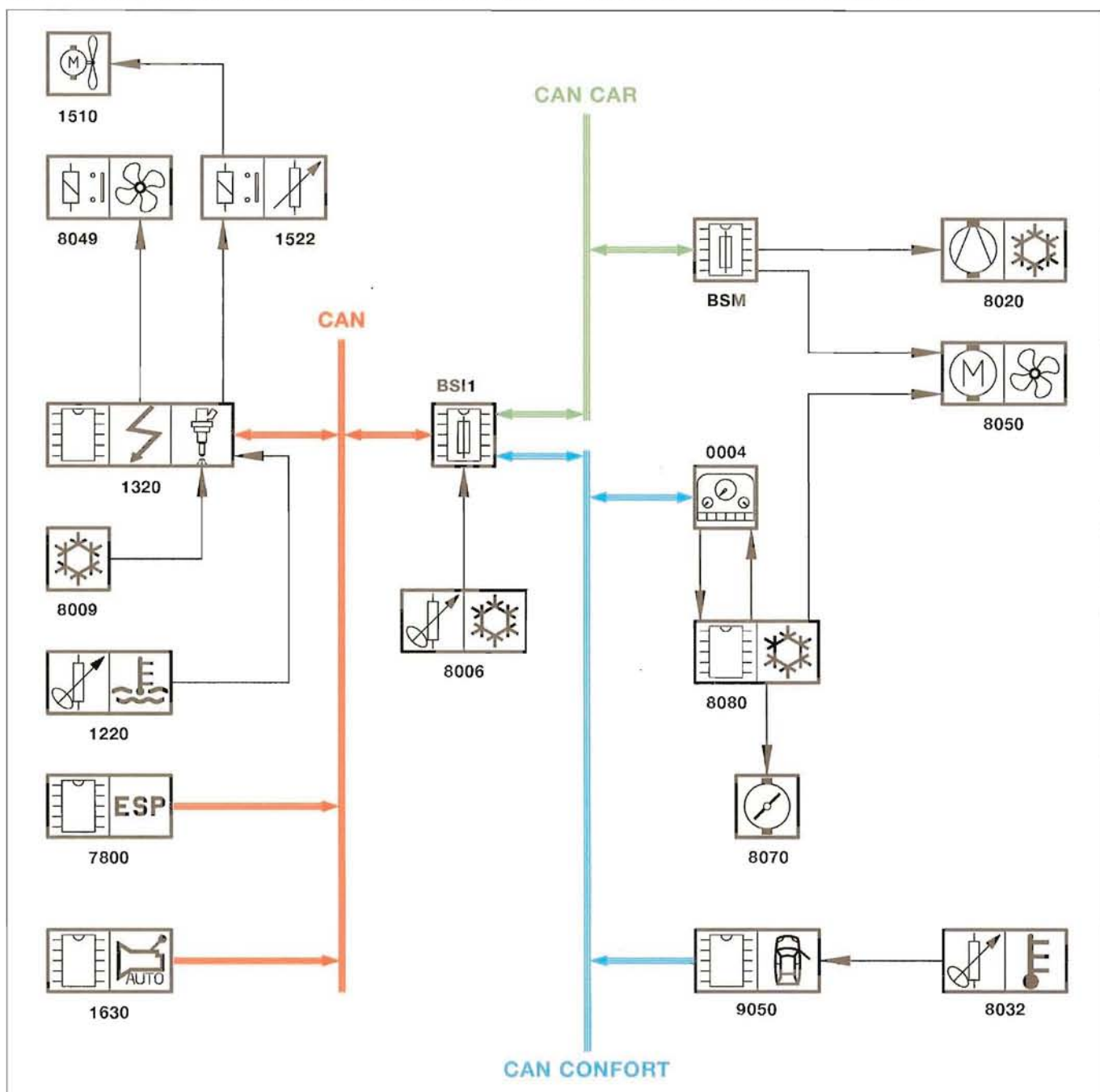


SCHÉMA SYNOPTIQUE DE LA CLIMATISATION À COMMANDE MANUELLE

BSI. Calculateur habitacle - BSM. Boîtier de servitude moteur - 0004. Combiné d'instruments - 1220. Sonde de température d'eau moteur 1320. Calculateur de gestion moteur - 1510. Groupe motoventilateur - 1522. Boîtier de commande motoventilateur bi-vitesse 1630. Calculateur de trans.automatique - 7800. Calculateur ESP/ABS - 8006. Sonde de température évaporateur - 8009. Pressostat 8020. Compresseur - 8032. Sonde de température extérieure - 8049. Résistance de chauffage additionnel - 8050. Pulseur - 8070. Volet d'entrée d'air 8080. Calculateur de climatisation - 9050. Station de porte avant droit

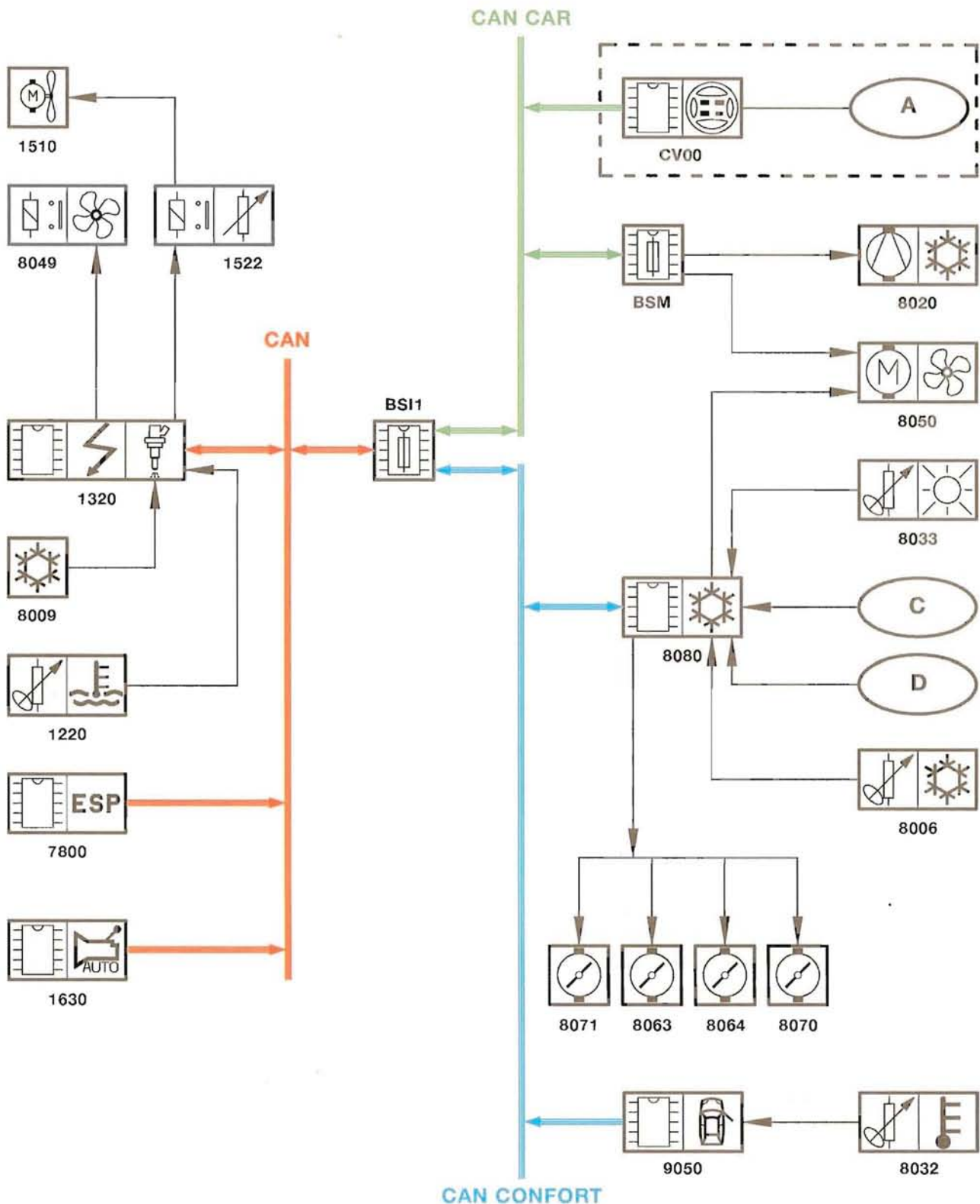


SCHÉMA SYNOPTIQUE DE LA CLIMATISATION À COMMANDE AUTOMATIQUE

BSI. Calculateur habitacle - BSM. Boîtier de servitude moteur - CV00. Module de commutation sous volant - A. Volant à moyeu fixe
 C. Sonde de température d'air soufflé gauche - D. Sonde de température d'air soufflé droit - 1220. Sonde de température d'eau moteur
 1320. Calculateur de gestion moteur - 1510. Groupe motoventilateur - 1522. Boîtier de commande motoventilateur bi-vitesse
 1630. Calculateur de transmission automatique - 7800. Calculateur ESP/ABS - 8006. Sonde de température évaporateur - 8009. Pressostat
 8020. Compresseur - 8032. Sonde de température extérieure - 8033. Sonde d'ensoleillement - 8049. Résistance de chauffage additionnel
 8050. Pulseur - 8063. Volet de mixage droit - 8064. Volet de mixage gauche - 8070. Volet d'entrée d'air - 8071. Volet de distribution
 8080. Calculateur de climatisation - 9050. Station de porte avant droit



SITUATION DES RACCORDS DE SERVICE HAUTE (1) ET BASSE (2) PRESSION DU CIRCUIT DE CLIMATISATION

Mise en sécurité du compresseur (pour température de l'évaporateur)

Afin d'éviter le givrage de l'évaporateur, le calculateur habitacle interdit l'enclenchement du compresseur dans certaines conditions de température. Le compresseur est coupé si la température de la sonde évaporateur est inférieure à 1°C durant 1 minute.

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

Mise en sécurité du compresseur (pour régime de rotation)

Lorsque le compresseur atteint le régime de 8 100 tr/min, il se coupe automatiquement.

De même que s'il dépasse le régime de 7 500 tr/min durant plus de 10 secondes.

Mise en sécurité du compresseur (pour pression du fluide réfrigérant)

L'état de gestion de la sécurité haute et basse pression du fluide réfrigérant est transmis au calculateur habitacle par le pressostat qui est en charge de mesurer la pression du fluide dans le circuit.

- Lorsque la pression du fluide est inférieure à 2,8 bars, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe au dessus de 3,3 bars.

- Lorsque la pression du fluide est supérieure à 27 bars, le compresseur est coupé. Il se réenclenche lorsque la pression du fluide passe en dessous de 20 bars.

Brochage du pressostat

- Voie 1 : Alimentation 5 volts.

- Voie 2 : Information pression (signal 0 à 5 volts).

- Voie 3 : Masse.

Mise en sécurité du compresseur (pour température extérieure)

Lorsque la température extérieure est inférieure à 3,5°C, le compresseur est coupé et se réenclenche sitôt qu'elle dépasse les 5°C.



IMPLANTATION DU PRESSOSTAT

Mise en sécurité du compresseur (pour panne électrique)

La coupure du compresseur est effective pour les raisons suivantes :

- défaut d'embrayage du compresseur,
- défaut d'électrovanne du compresseur,
- défaut de pressostat de fluide réfrigérant,
- défaut de ventilateur d'habitacle (délai de 30 sec.),
- défaut de communication entre calculateur de gestion moteur et calculateur habitacle (BSI),
- défaut de communication entre le boîtier de servitude moteur (BSM) et le calculateur habitacle (BSI).

Un défaut de la sonde évaporateur ne provoque pas de coupure du compresseur mais simplement une valeur fixe (en %) de la commande de l'électrovanne du compresseur. Cette valeur est fonction de la température d'air en entrée d'évaporateur (dépendant de la température extérieure, la température habitacle et la commande d'entrée d'air).

Température d'air en entrée évaporateur	- 40°C	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	80°C
Electrovanne du compresseur de climatisation	0%	0%	60%	62,5%	66%	71%	76%	77,5%

Le compresseur de réfrigération à pilotage externe a une électrovanne qui permet de réguler la basse pression, ce qui permet ainsi de contrôler la température de l'évaporateur entre 3 et 13°C. Son but est de faire la quantité de froid nécessaire au confort et ainsi d'économiser du carburant.

Nota : lorsque le compresseur de réfrigération n'est pas embrayé, l'électrovanne du compresseur de réfrigération est à 0 %.

La consigne évaporateur de réfrigération est régulée entre 3 et 13°C suivant les conditions extérieures, la température habitacle calculée et les consignes de températures affichées.

En mode visibilité, la consigne évaporateur de réfrigération est toujours de 3°C.

Régulation de la haute pression

Pour éviter la coupure du compresseur de climatisation par la sécurité haute pression au-delà de 24,2 bars.

La consigne évaporateur augmente afin de diminuer la commande de l'électrovanne du compresseur de climatisation (en %) et donc la cylindrée du compresseur.

Cette consigne permet de maintenir une haute pression acceptable pour la fiabilité des organes de la boucle de froid.



IMPLANTATION DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION

Haute pression (bars)	6	15	17	18	19	22	26	28
Commande groupe motoventilateur	0	0	20%	30%	50%	80%	100%	100%

Température extérieure	50°C	40°C	35°C	25°C	21°C	5°C
Haute pression « idéale »	21 bars	20 bars	18 bars	17 bars	16 bars	16 bars

Dialogue avec le calculateur de gestion moteur

Le calculateur de gestion moteur émet des consignes de pilotage de l'électrovanne du compresseur et d'embrayage du compresseur au calculateur habitacle à travers l'information « consigne de soulagement du compresseur de climatisation ».

Cette information peut prendre cinq valeurs :

- aucune demande du calculateur de gestion moteur,
- demande de figement de l'état de l'embrayage du compresseur et de son électrovanne (exemple : passage de rapport sur les Trans Auto),
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à 50% (non utilisée),
- demande d'électrovanne du compresseur vanne à 5%.

Gestion du groupe motoventilateur

La climatisation a besoin du groupe motoventilateur pour le refroidissement du condenseur de climatisation.

La commande du groupe motoventilateur est élaborée selon :

- la température extérieure,
- la consigne de température affichée,
- la valeur de pression du fluide réfrigérant,
- la vitesse du véhicule.

En fonction de la température extérieure et des consignes affichées une haute pression dite « idéale » est élaborée.

Si la haute pression mesurée dépasse cette haute pression dite « idéale », la commande du groupe motoventilateur augmente afin de faire diminuer la haute pression mesurée jusqu'à atteindre la haute pression « idéale ».

Chauffage additionnel

Afin que le volume de l'habitacle puisse, par temps froid, monter rapidement à la température souhaitée, le système de climatisation intègre un module de chauffage électrique additionnel constitué de 3 résistances de forte puissance.

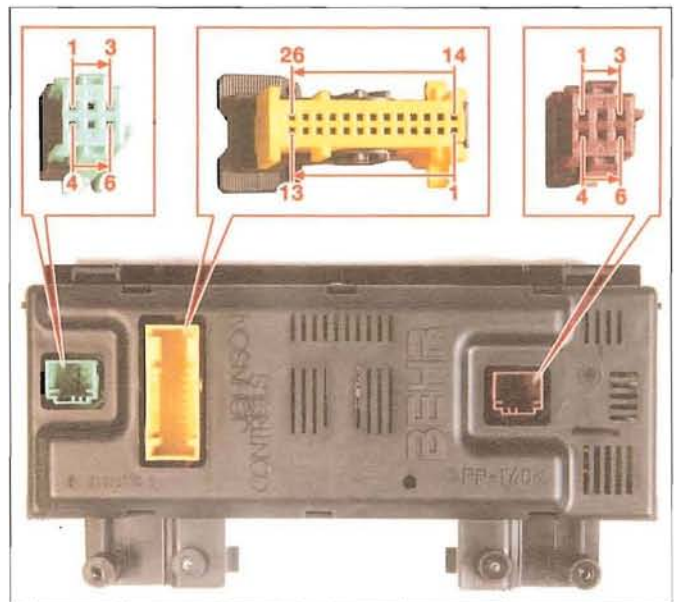
Ce module est alimenté de façon autonome par le boîtier BCP3 (décrit au chapitre Architecture Electrique).

La commande de ces résistances est fonction de l'écart entre la consigne d'air soufflé et la température d'eau moteur. La consigne d'air soufflé est élaborée à partir de la température extérieure, des consignes de température affichées et de la température habitacle calculée. Si la température d'eau moteur est plus faible que la consigne d'air soufflé, les résistances chauffantes sont commandées.

Cette gestion permet d'optimiser la consommation électrique du véhicule.



IMPLANTATION DU MODULE DE CHAUFFAGE ADDITIONNEL DANS LE BOÎTIER DE CHAUFFAGE



BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION RÉGLÉE (mot.TU5JP4)	
Voies	Affectations
Connecteur marron 6 voies	
1	+ CAN
2	-
3	CAN Data High Confort
4	Masse
5	-
6	CAN Data Low Confort
Connecteur vert 6 voies	
1	Module commande ventilateur
2	-
3	Capteur d'ensoleillement
4 à 5	-
6	Capteur d'ensoleillement
Connecteur jaune 26 voies	
1 à 5	Volet de mixage droit
6 à 10	Volet de mixage gauche
11 à 13	Volet de distribution
14 et 15	Sonde de température d'air habitacle droit
16 et 17	Sonde de température d'air habitacle gauche
18 et 19	Sonde de température évaporateur
20 à 24	Volet d'entrée d'air
25 et 26	Volet de distribution

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION régulée (mot. DV6TED4)

Voies	Affectations
Connecteur marron 6 voies	
1	+ CAN
2	-
3	CAN Data High Confort
4	Masse
5	-
6	CAN Data Low Confort
Connecteur vert 6 voies	
1	Module commande ventilateur
2	-
3	Capteur d'ensoleillement
4 à 5	-
6	Capteur d'ensoleillement
Connecteur jaune 26 voies	
1	Volet de mixage droit
2	Volet de mixage gauche
3	Volet de distribution
4 à 6	Volet de mixage droit
7	Volet de mixage gauche
8	Volet de mixage droit
9 à 11	Volet de distribution
12	Volet d'entrée d'air
13	Volet de distribution
14	Volet d'entrée d'air
15	Sonde de température d'évaporateur
16 et 17	Sonde de température gauche d'habitacle
18 à 20	Volet de mixage gauche
21	Sonde de température droite d'habitacle
22 à 24	Volet d'entrée d'air
25	Sonde de température droite d'habitacle
26	Sonde de température d'évaporateur

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION NON RÉGULÉE (mot. TU5JP4)

Voies	Affectations
Connecteur noir 10 voies	
A1	Alimentation (Platine servitude moteur fusible F11)
A2 à A5	Boîtier de résistances motoventilateur
B1 à B3	-
B4 et B5	Volet d'entrée d'air
Connecteur vert 6 voies	
1	Masse
2 et 3	-
4	Calculateur habitacle
5	vers combiné d'instruments
6	(commande cylindrée maximum compresseur) vers combiné d'instruments (commande enclenchement compresseur)

BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION NON RÉGULÉE (mot. DV6TED4)

Voies	Affectations
Connecteur noir 10 voies	
A1	Alimentation (Platine servitude moteur fusible F11)
A2 à A5	Boîtier de résistances motoventilateur
B1	-
B2 et B5	Volet d'entrée d'air
Connecteur vert 6 voies	
1	Masse
2 et 3	-
4	Calculateur habitacle
5	vers combiné d'instruments
6	(commande cylindrée maximum compresseur) vers combiné d'instruments (commande enclenchement compresseur)

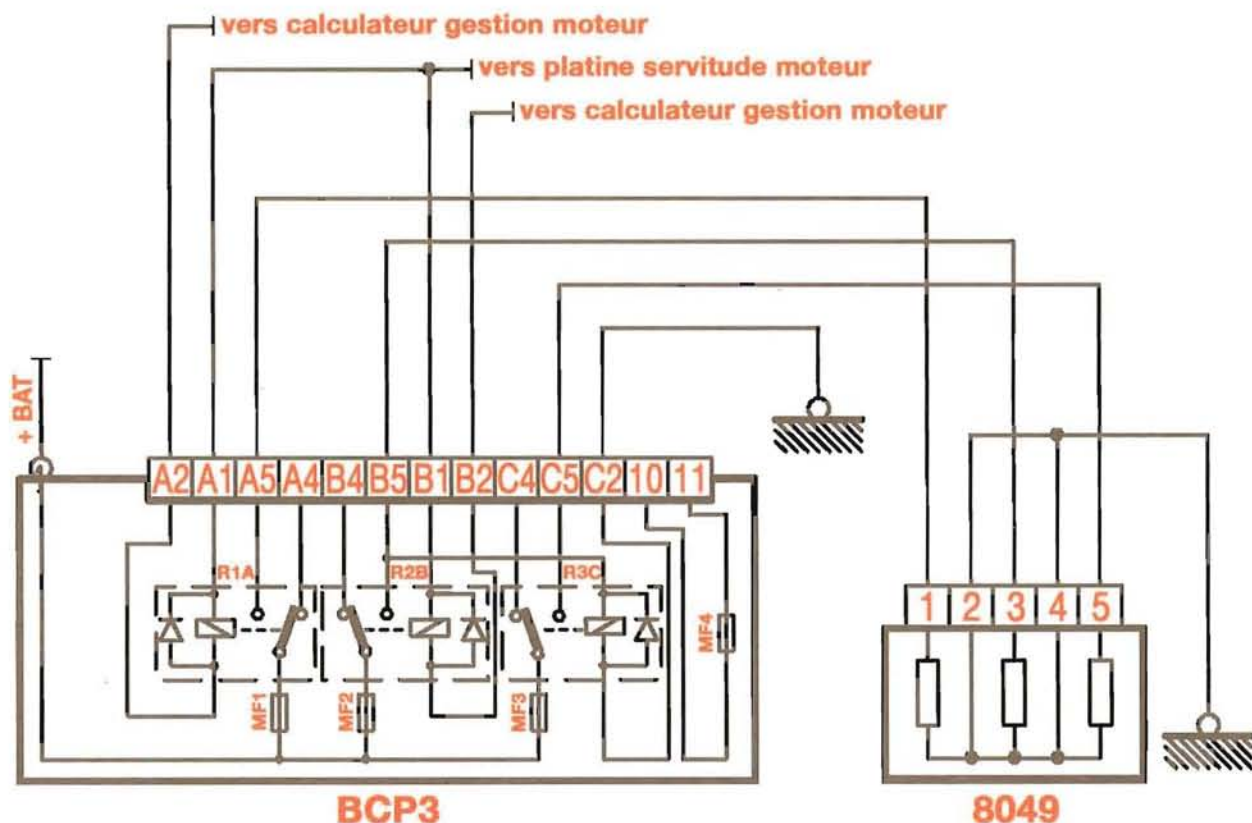


SCHÉMA DE BRANCHEMENT DU MODULE DE CHAUFFAGE ADDITIONNEL (8049) ET DU BOÎTIER DE COMMUTATION ET DE PROTECTION À 3 RELAIS (BCP3)

DÉPOSE-REPOSE DE LA PLANCHE DE BORD

PLANCHE DE BORD

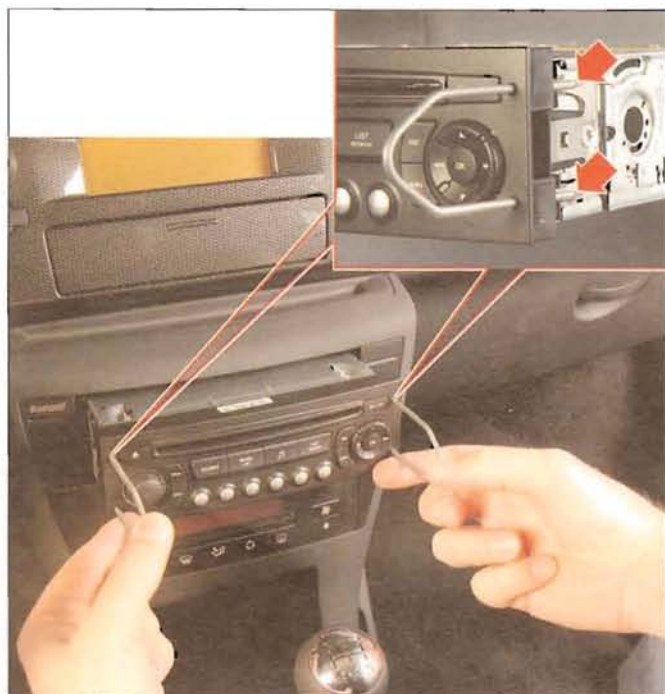
- Débrancher la batterie et attendre au minimum 10 minutes avant toutes interventions.

Nota : Veiller lors de la dépose de chaque élément de la planche de bord à contrôler qu'aucune conection ne soit encore en fonction.

- Procéder à la dépose de l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbag").

Dépose de l'habillage et de l'équipement de la console centrale

- Déposer le cendrier simplement emboîté dans la console.
- Introduire, dans les trous situés sur la façade de l'autoradio, 2 outils d'extraction ou 4 axes (diamètre 3 mm). Cette introduction aura pour effet d'escamoter les agrafes de retenue et ainsi permettre l'extraction de l'autoradio. Débrancher l'ensemble de ses connexions avant de l'extraire complètement.



- Décliper les 2 petits enjoliveurs latéraux (1) et déposer les vis (2).



- Dégrafer l'embase du soufflet du levier de vitesses puis glisser le soufflet à travers l'habillage de la console.
- Dégrafer puis déposer l'habillage complet de la console.

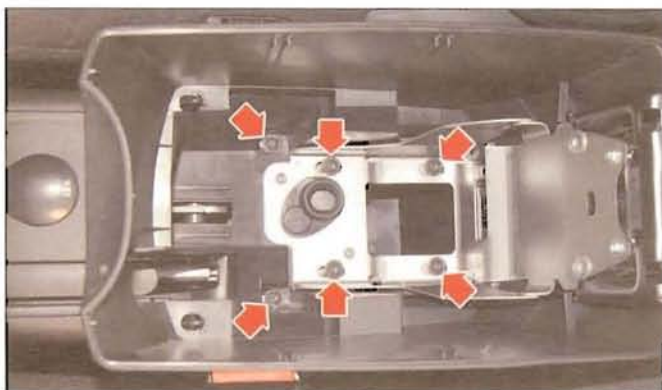


Dépose de la console milieu

- Ouvrir l'accoudoir et décliper son bac.



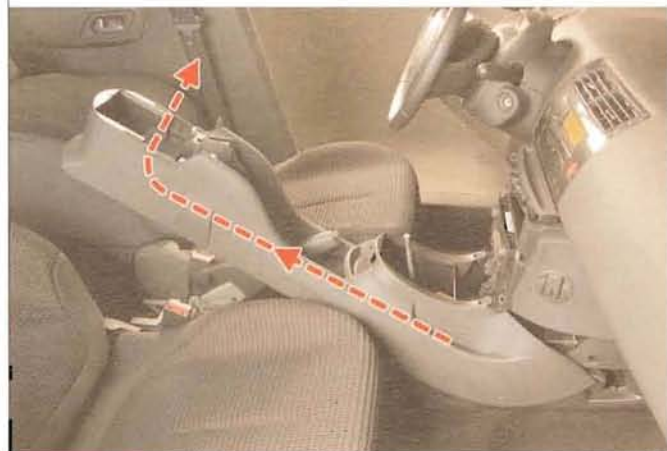
- Déposer les 6 vis au fond de l'accoudoir et le déposer.



- Déclipser l'habillage du levier du frein de stationnement et débrancher les connecteurs de l'allume-cigares et de la prise d'accessoires avant de déposer complètement l'habillage.



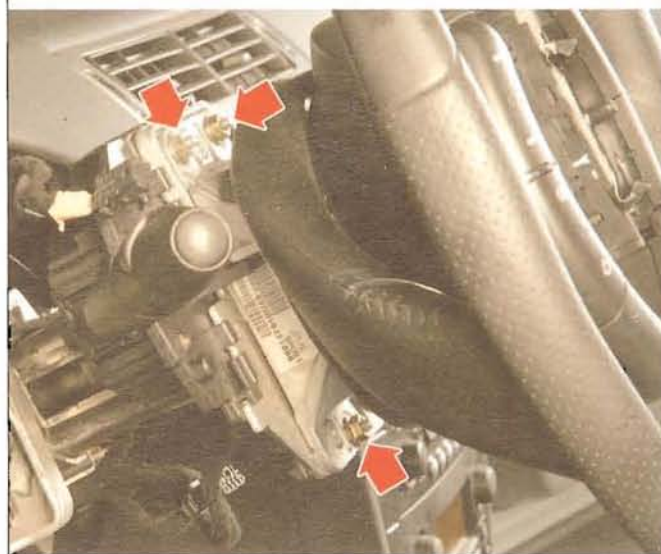
- Déposer les 3 vis de fixation (2 à l'avant et 1 au centre) de la console milieu et la basculer pour la déposer.



- Déposer les demi-coquilles de colonne de direction assemblées par 2 vis. Ne pas oublier de débrancher, préalablement, le connecteur électrique de l'afficheur sur la demi-coquille supérieure.



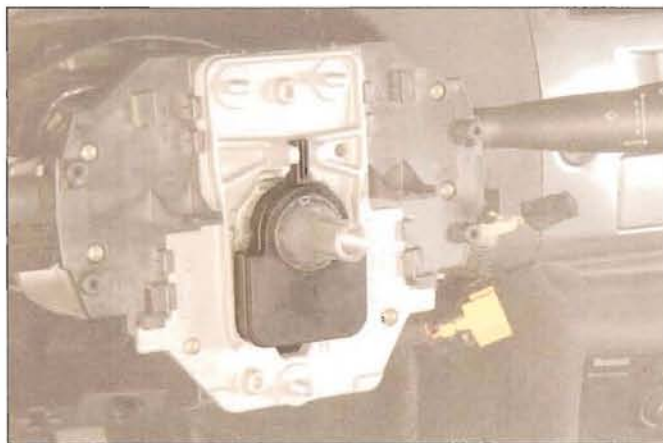
- Débrancher l'ensemble des connecteurs attachés au boîtier-comodo et aux commandes au volant
- Déposer la vis à empreinte Torx T50 du volant puis les 3 écrous de fixation du moyeu fixe.



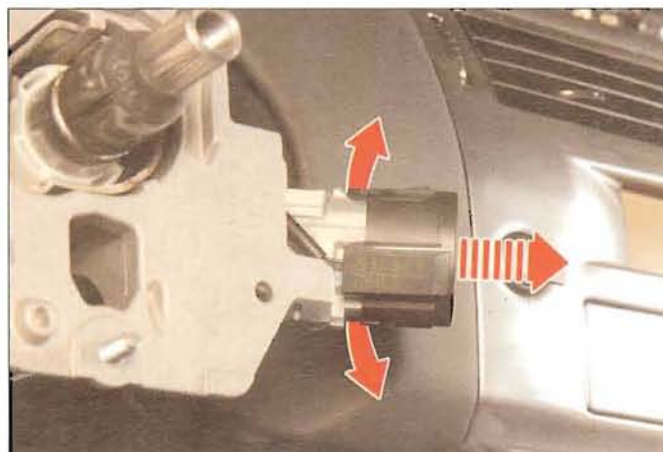
Nota : Suivant le montage, il est possible que le moyeu du volant possède un méplat lui permettant, au remontage, de s'aligner parfaitement avec la colonne de direction. En l'absence de ce type d'assemblage, il est indispensable de procéder à un repérage préalable avec un trait au marqueur et ou la scie.

Nota : Le constructeur préconise, à ce stade de la méthode et avant la dépose du volant, de mettre en place l'outil 9702-T dont le rôle est de maintenir en place l'ensemble volant / moyeu fixe / engrenage. A condition de procéder avec une extrême délicatesse, il est possible de se passer de cet outil.

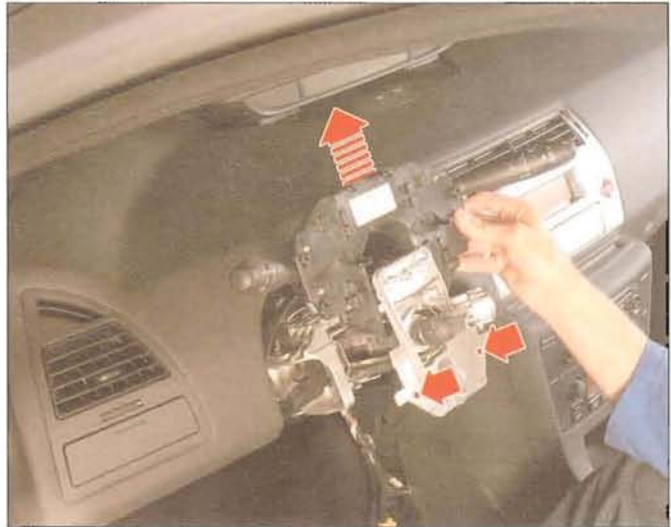
- Déposer doucement le volant et le poser sur une table (platine du moyeu fixe à plat sur la table).
- Déposer la capteur d'angle de volant.



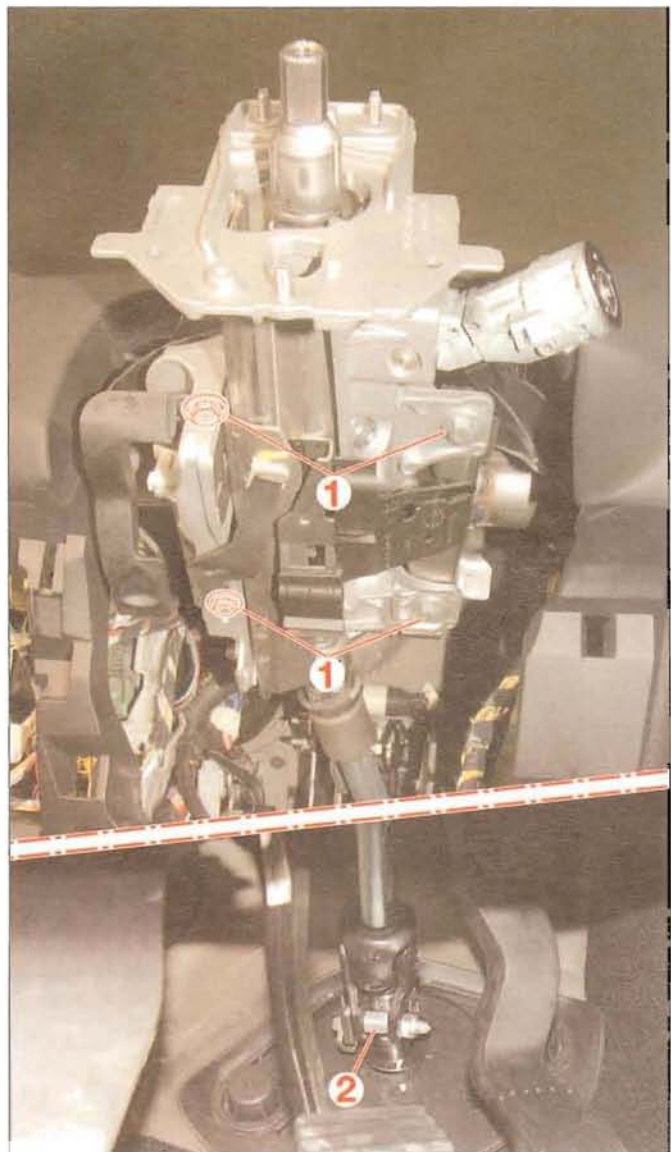
- Déposer l'antenne du transpondeur en prenant soin d'écarter ses 2 languettes avant de la faire coulisser vers l'extérieur.



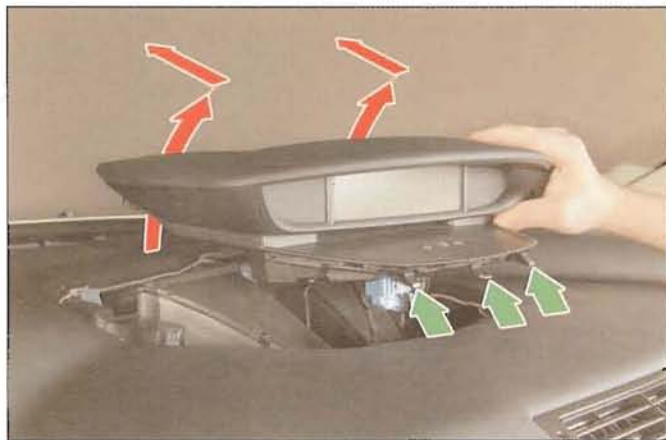
- Déposer les 2 vis de fixation du boîtier comodo et le faire coulisser vers le haut pour le déposer.
Contrôler qu'aucun connecteur ne soit encore branché.



- Procéder à la dépose du tube-enveloppe de colonne de direction maintenue à sa partie supérieure par les 4 vis (1) et au niveau du pignon d'attaque sur la crémaillère par le boulon de cardan (2).



- Déposer le combiné d'instruments central en le dégrafant d'abord côté pare-brise puis en le poussant afin de dégager les 3 languettes de maintien (flèches vertes).



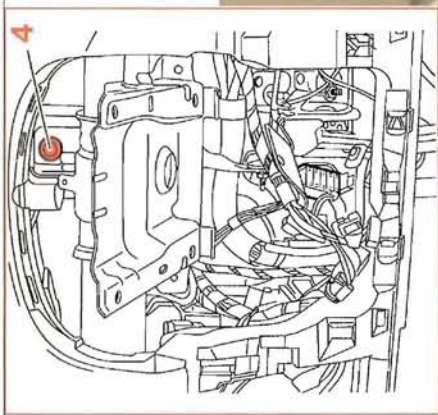
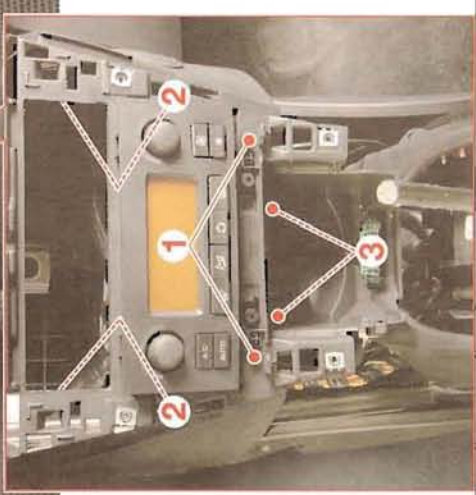
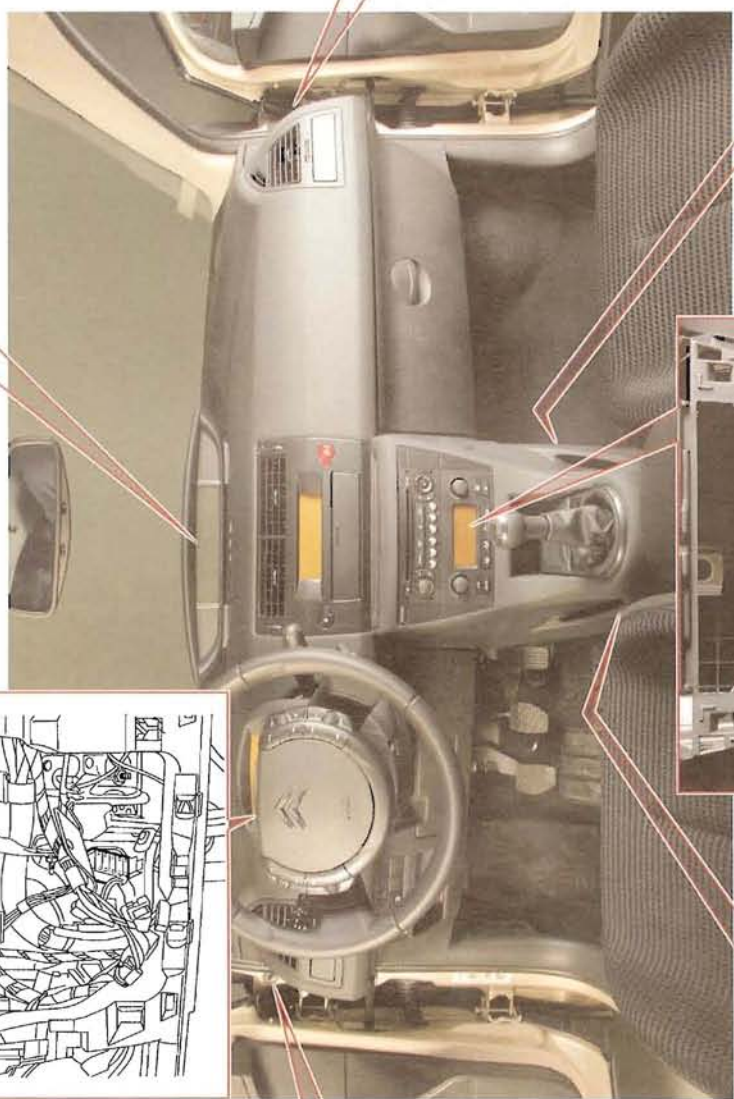
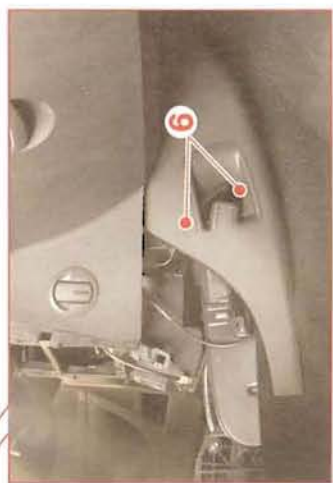
- Du côté conducteur, basculer la trappe d'accès aux fusibles (vis quart de tour), déposer la vis à l'extrémité gauche et dégrafer la garniture sous planche de bord intégrant le tableau de commande (réglage projecteurs / ESP / AFIL). Débrancher l'ensemble des connecteurs appartenant à ce tableau pour déposer la garniture complète.

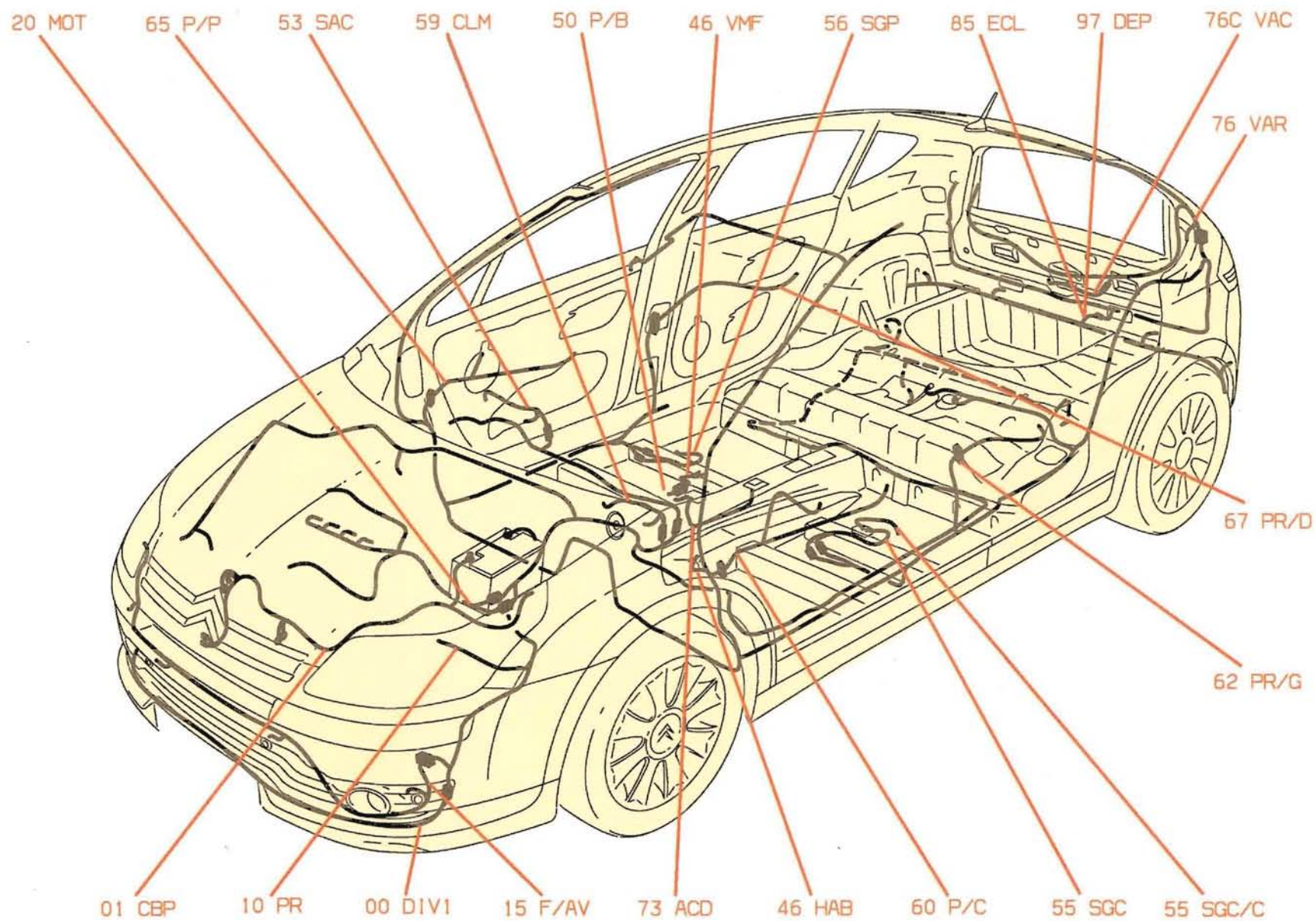


- Dégrafer puis déposer l'habillage supérieur de la console.



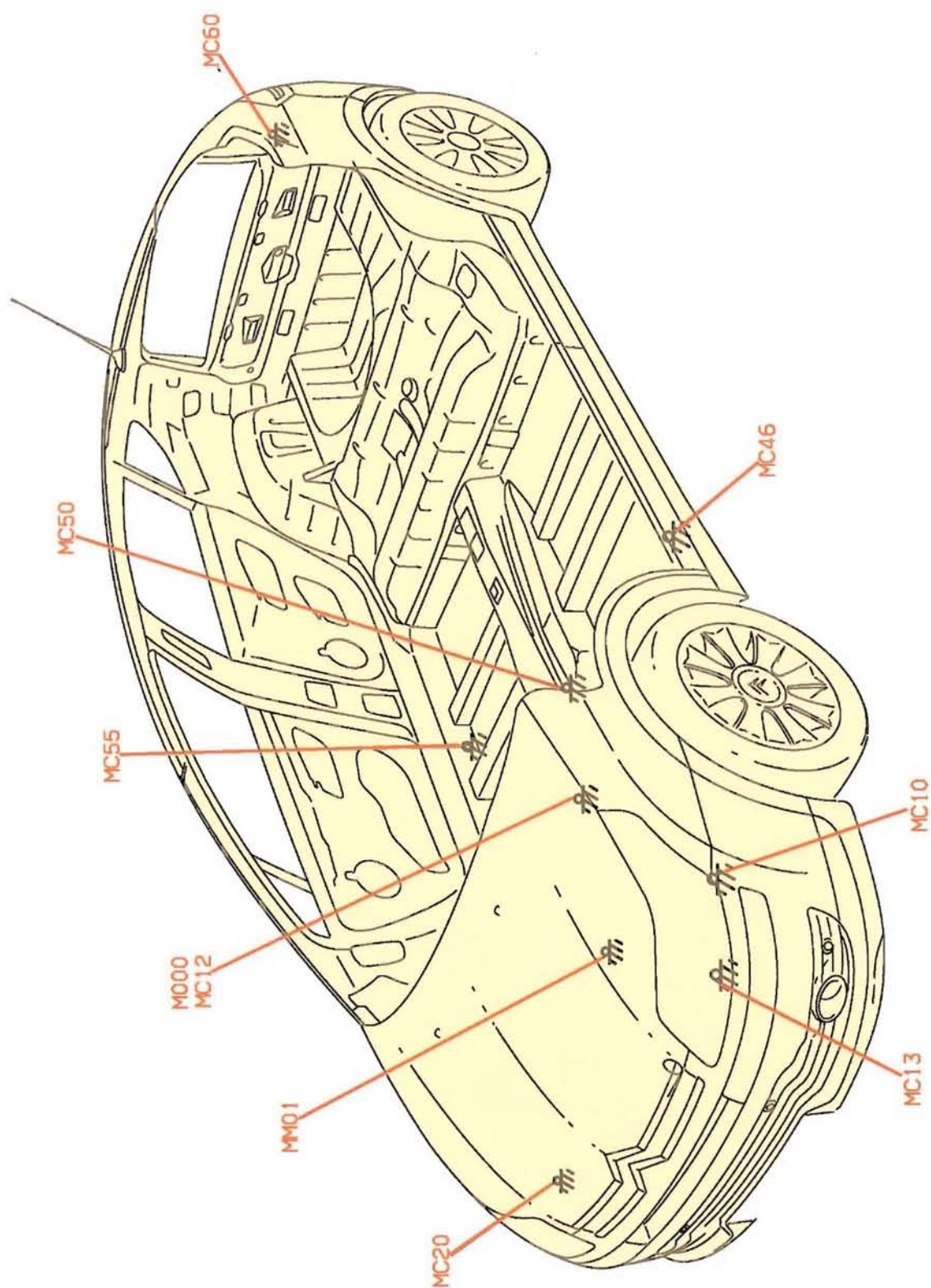
- Déposer les vis (1) de fixation du tableau de commande de la climatisation et presser celui-ci vers l'intérieur pour l'extraire de la console ou le laisser en place (dans le premier cas, veiller à débrancher ses connecteurs pour le déposer)
- Dans le logement de l'autoradio, déposer les vis (2) puis dans le fond du logement du cendrier, au dessus de la prise de diagnostic, les vis (3).
- Dans le logement du tube-enveloppe de la colonne de direction, déposer la vis (4).
- De part et d'autre de la planche de bord, après avoir déposés les caches latéraux, déposer les vis (5).
- Déposer, de chaque côté, les flasques de la console centrale maintenus par 2 vis (6).
- Aux pieds du conducteur, déposer la vis (7) de la béquille de soutien ainsi que l'écrou (8) de liaison des câbles de masse.
- En passant par le logement du combiné d'instruments, déposer la vis (9).
- Déposer aux pieds du conducteur et du passager avant les garnitures en feutre.
- Lors du dégagement de la planche de bord (opération à réaliser de préférence avec l'aide d'une tiers personne), veiller à débrancher les divers connecteurs qui pourraient être encore branchés et à débrider les faisceaux électriques susceptibles de gêner la dépose finale.





IMPLANTATION ET IDENTIFICATION DES FAISCEAUX

schéma électrique



IMPLANTATION DES MASSES

LECTURE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

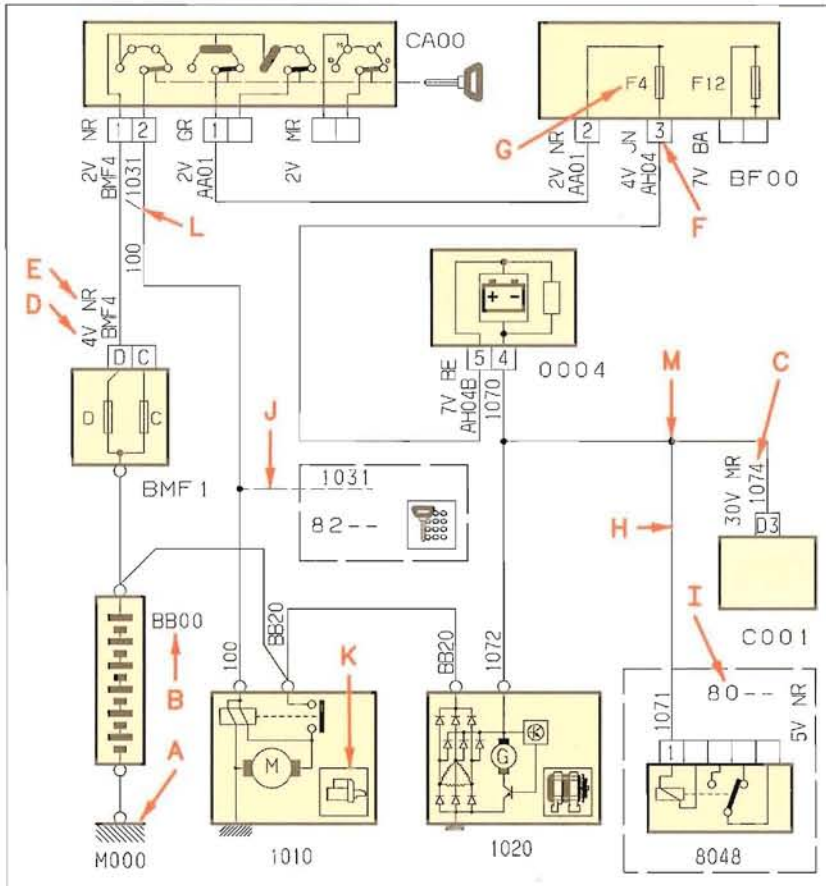


SCHÉMA ELECTRIQUE

- A. Représentation d'une prise de masse -
- B. Numéro de l'appareil - C. Numéro du fil -
- D. Nombre de voie du connecteur - E. Couleur du connecteur - F. Numéro de la voie du connecteur -
- G. Numéro du fusible - H. Représentation d'information allant vers une autre fonction - I. Numéro de la fonction concernée par le report - J. Représentation du fil existant suivant l'équipement du véhicule -
- K. Figurine représentative de l'appareil - L. Fils en mariage - M. Représentation d'une épissure.

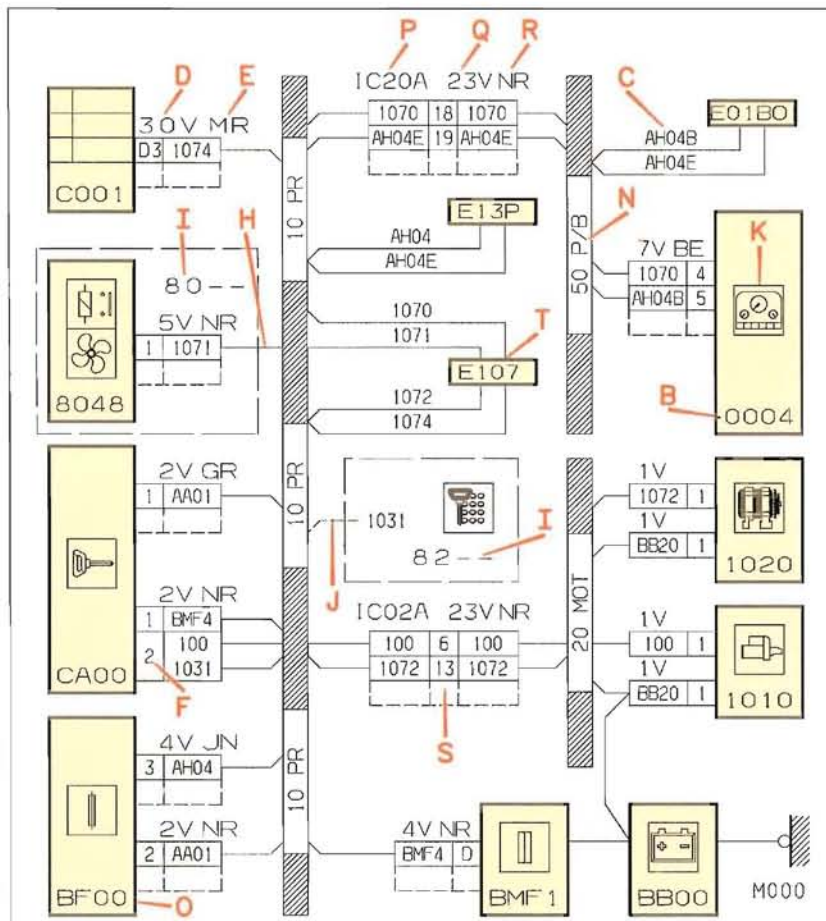


SCHÉMA DE CÂBLAGE

- N. Identification du faisceau - O. Représentation d'une boîte à fusibles - P. Numéro de l'interconnexion - Q. Nombre de voies de l'interconnexion -
- R. Couleur de l'interconnexion - S. Représentation d'une interconnexion partielle - T. Représentation d'une épissure.

Nota : les fils représentés en gras correspondent à des réseaux multiplexés.