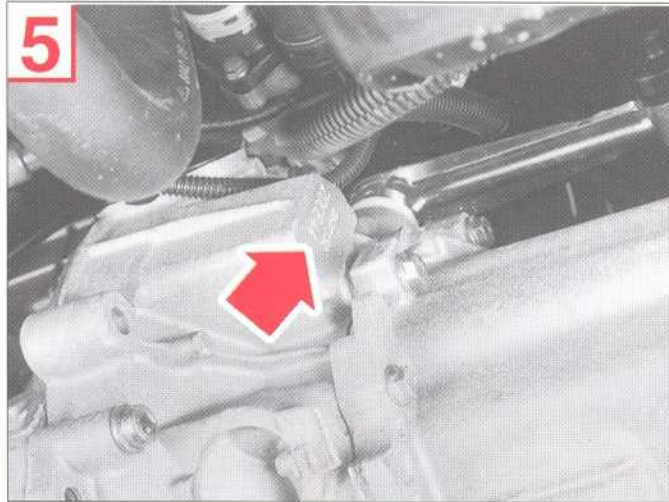


# Identification

## NUMÉRO DE BOÎTE DE VITESSES (5)

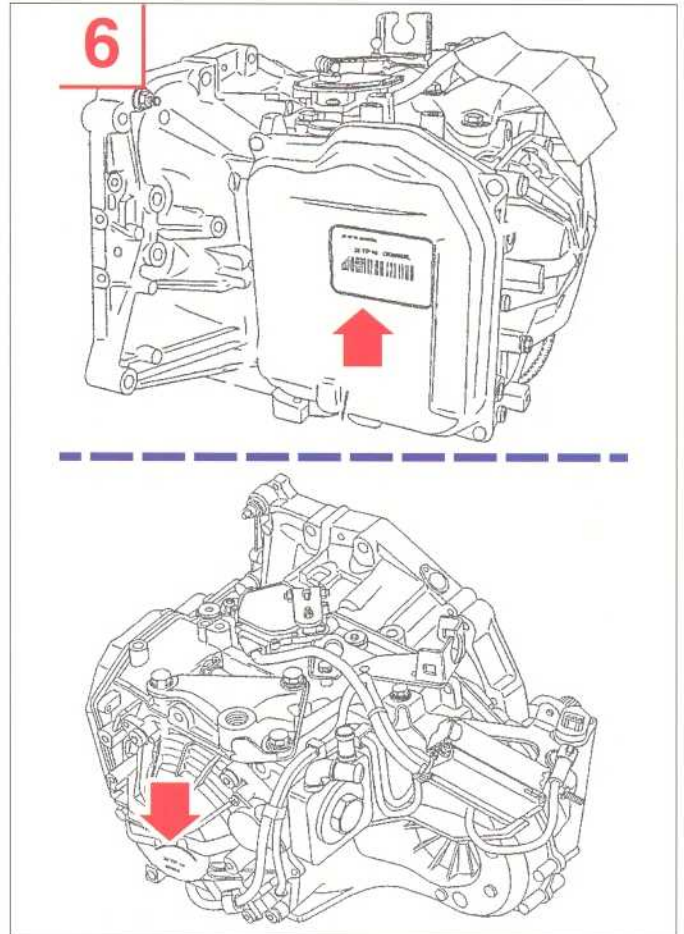
Le numéro de fabrication et le type de la boîte de vitesse sont frappés à l'avant sur le carter d'embrayage.



NUMÉRO DE BOÎTE DE VITESSE MANUEL

## NUMÉRO DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE (6)

Le numéro de fabrication et le type de la transmission automatique sont inscrits sur une étiquette collée sur le carter arrière.



NUMÉRO DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE

## Tableau d'identification

Appellation commerciale	Date de commercialisation	Code modèle (*)	Type moteur	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )- Puissance (kW/ch)	Type de transmission/ Nombre de rapports	Puissance administrative en France
<b>206 (3 portes)</b>						
XS	09/00>09/01	2CNFUF	TU5JP4/L4-NFU	1587-81/110	MA5/5	6
XT Premium		2CNFUR			AL4/4	7
XT Premium Auto						
<b>206 (5 portes)</b>						
XT	09/00>09/01	2ANFUF	TU5JP4/L4-NFU	1587-81/110	MA5/5	6
XT Premium		2ANFUR			AL4/4	7
XT Premium Auto	MA5/5				6	
Roland Garros	AL4/4				7	
Roland Garros Auto	01/01>09/01	2ANFUR				
<b>206 CC</b>						
1,6e 16V	10/00>09/01	2DNFUF	TU5JP4/L4-EURO 3	1587-81/110	MA5S/5	7
1,6e 16V Auto	10/00>09/01	2DNFUR			AL4/4	7

(\*) Le type Mines, sur la carte grise du véhicule, est composé à partir d'un numéro issu d'un Certificat National d'identification (CNIT). Celui-ci ne peut servir à identifier le véhicule car il évolue constamment en fonction de la production.

## GESTION MOTEUR 1.6 16S

La Peugeot 206 est équipée d'une gestion moteur Bosch ME 7.4.4, gérant de multiples fonctions, telles que: le couple moteur, l'injection multipoint séquentielle, l'allumage statique, les différentes normes de dépollution ainsi que le refroidissement moteur.

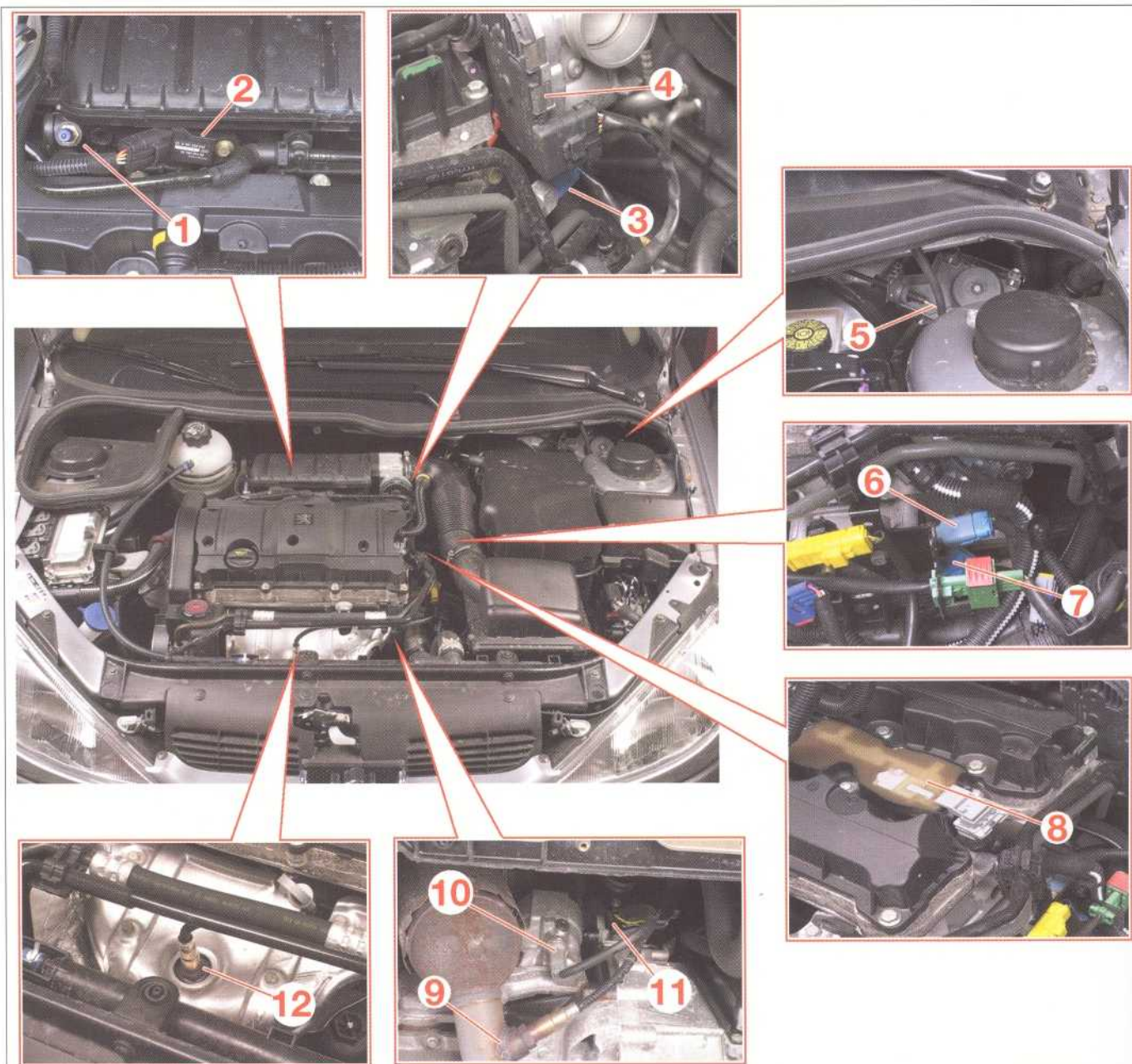
En phase de démarrage plusieurs situations sont possibles.

- A la mise du contact, la pompe à carburant est alimentée pendant 1 à 3 secondes. Puis alimentée en permanence suite à l'alimentation du démarreur. Pour que le démarrage soit effectif, il faut que la calculateur connaisse exactement la position du cylindre n°1. Pour cela la bobine envoie un signal indiquant la phase de compression ou d'échappement du cylindre.

- Pendant l'action du démarreur, le calculateur impose un débit asynchrone constant en fonction de la température du liquide de refroidissement moteur et de la pression atmosphérique.

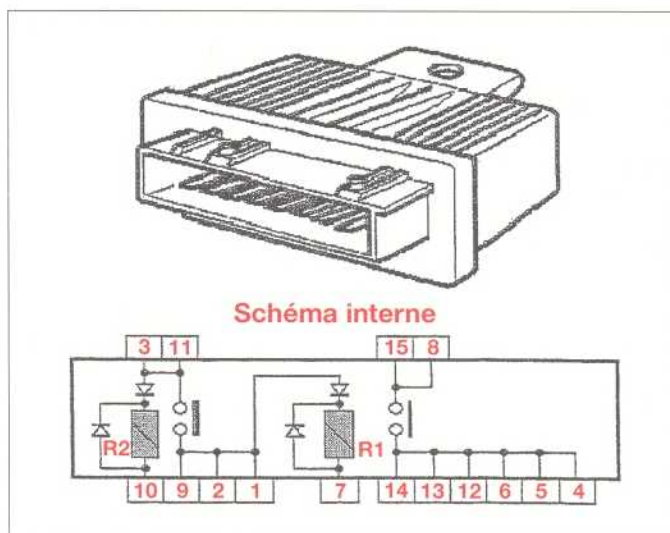
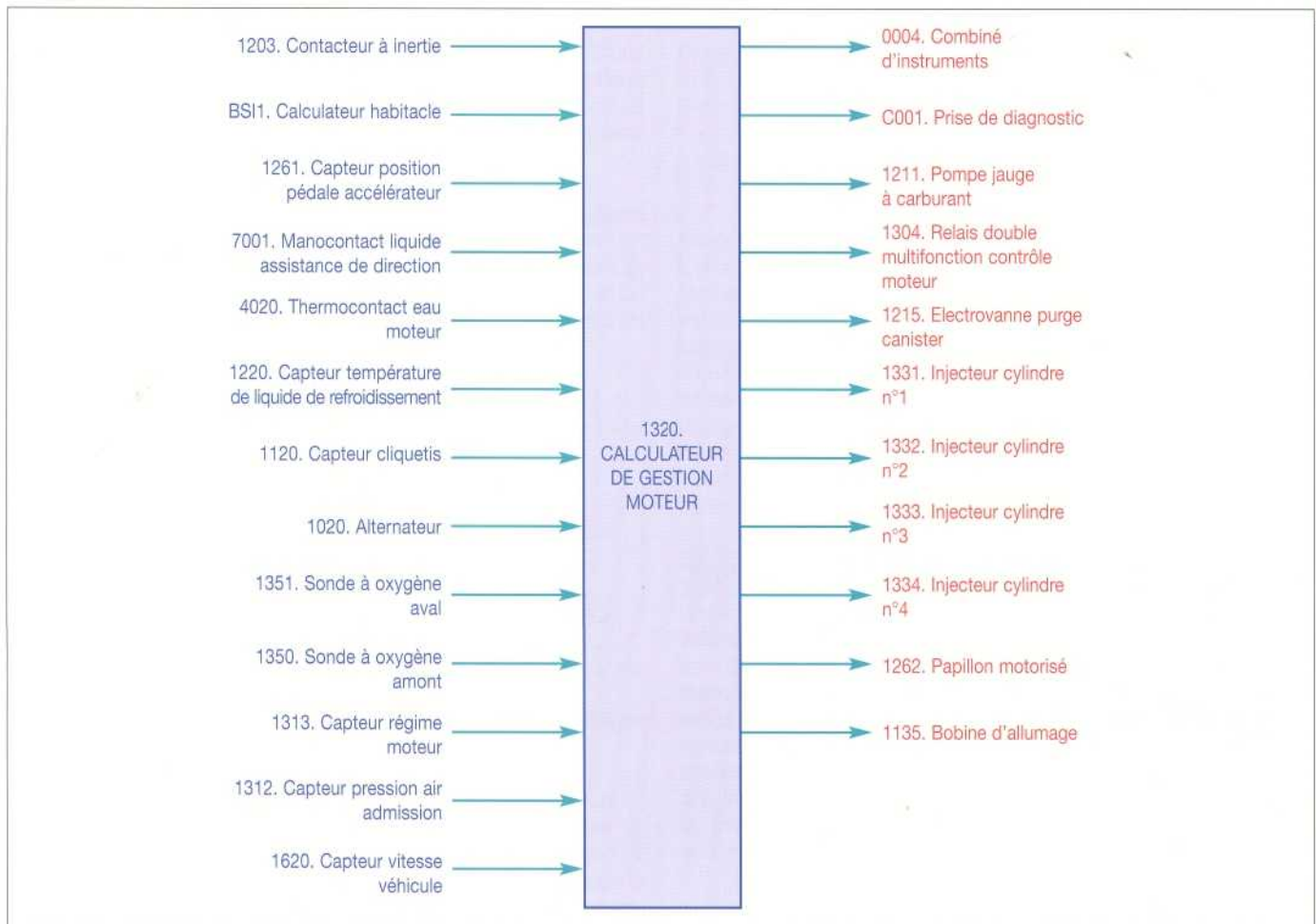
- Le moteur, une fois démarré, reçoit une quantité de carburant en mode synchrone (phasé avec le PMH), en fonction de l'évolution thermique du moteur, de la pression régnant dans le collecteur d'admission et du régime moteur. Le régime de ralenti est régulé par un papillon motorisé implanté dans le circuit d'admission d'air.

En phase de coupure moteur, une fonction appelée "Power latch" (maintient de l'alimentation électrique du calculateur après coupure du contact), maintient l'alimentation électrique du système, via le relais double pendant 15 secondes, permettant ainsi de sauvegarder les dernières données moteur (apprentissage papillon motorisé, recopie accélérateur), et de contrôler le refroidissement moteur après coupure du contact. Le temps de 15 secondes peut varier en fonction de la température d'eau moteur.



### IMPLANTATION DES COMPOSANTS

1. Mise à l'air libre circuit haute pression carburant - 2. Capteur de pression et air admission - 3. Pressostat de circuit hydraulique de direction assistée - 4. Boîtier papillon motorisé - 5. Capteur de position pédale accélérateur - 6. Sonde de température circuit de refroidissement - 7. Thermocontact circuit de refroidissement - 8. Bobine d'allumage - 9. Sonde lambda aval - 10. Manoccontact de pression d'huile - 11. Capteur de régime moteur - 12. Sonde lambda amont



RELAIS DOUBLE MULTIFONCTION (IMPLANTÉ SOUS LE CALCULATEUR)

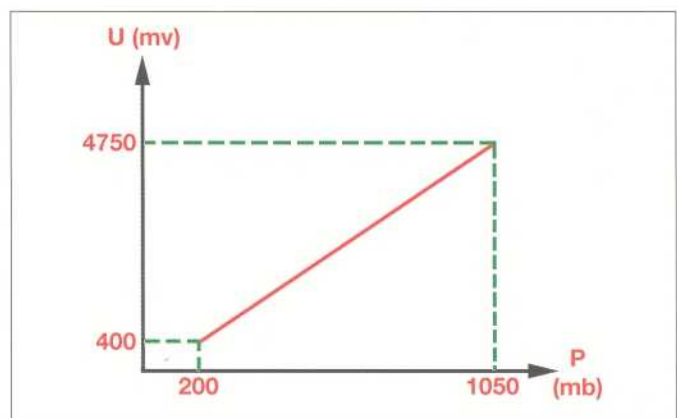
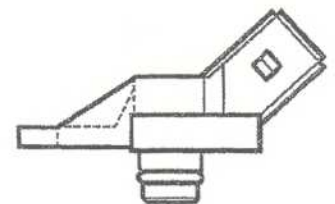
### Capteur de pression d'admission

Le capteur de pression d'admission, intègre le capteur de température d'air. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur, lui fournissant une tension de 5 volts. Le capteur délivre une tension proportionnelle à la pression mesurée, il est du type piézo-résistif.

Le calculateur utilise cette information pour déterminer la masse d'air absorbée par le moteur, pour calculer le débit à injecter aux différents états de charge du moteur et pour calculer l'avance à l'allumage.

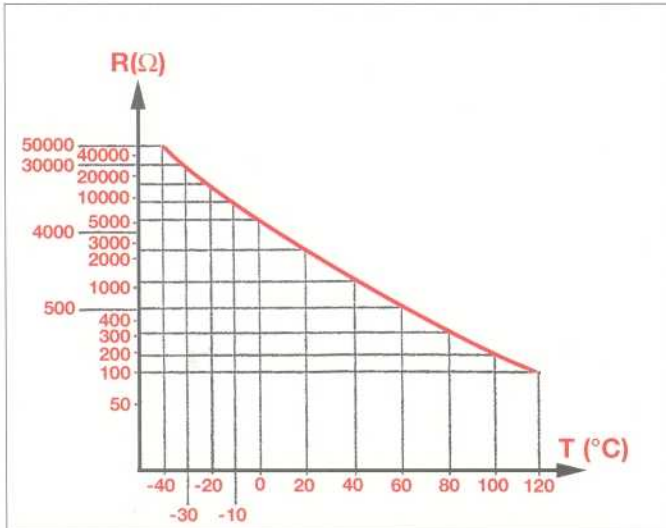
Une correction altimétrique est également apportée pour le calcul du temps d'injection. En effet, la masse d'air absorbée par le moteur varie en fonction de la pression atmosphérique, donc avec l'altitude, de la température de l'air, et du régime moteur.

CAPTEUR DE PRESSION ET TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION



CARACTÉRISTIQUE DE LA TENSION DE SORTIE DU CAPTEUR DE PRESSION AIR ADMISSION

Les mesures de pression atmosphériques sont effectuées à chaque mise du contact, à très forte charge et à bas régime correspondant à la montée d'un col, donc d'un changement d'altitude et de pression. Pour l'information de température d'air d'admission, le capteur est de type CTN. La résistance diminue en fonction de l'augmentation de la température.

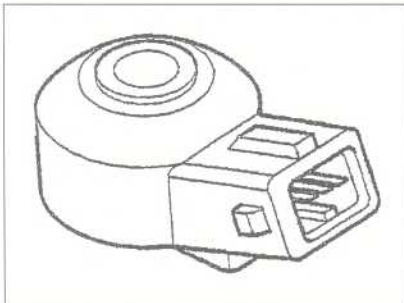


VARIATION DE LA RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

### Capteur cliquetis

Le capteur de cliquetis, de type piézo-électrique est monté sur le bloc moteur.

Ce capteur délivre une tension correspondant aux vibrations du moteur. Après réception de cette information, le calculateur procède à une diminution de l'avance à l'allumage du ou des cylindres concernés de 3° avec une décrémentation maxi de 15° maximum. Le retour de la courbe d'allumage normale se fera progressivement. Parallèlement à la diminution de l'avance, le calculateur applique un enrichissement du mélange air/carburant afin d'éviter une élévation de température trop importante des gaz d'échappement.



CAPTEUR DE CLIQUETIS

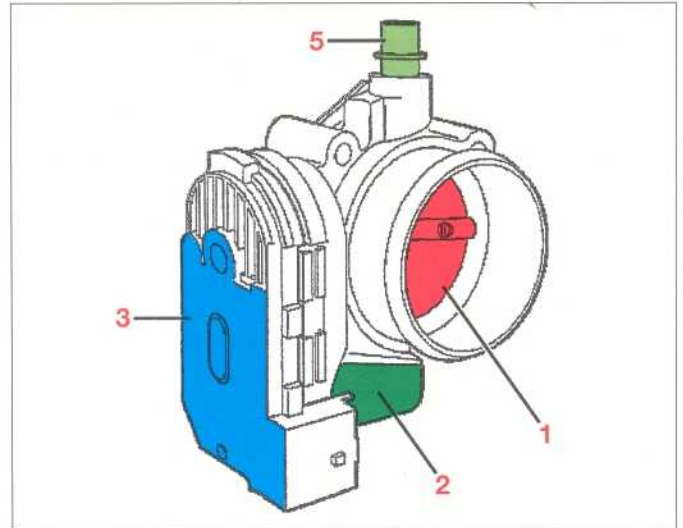
### Boîtier papillon motorisé

La demande d'ouverture du papillon n'est plus une commande directe par câble en liaison avec la pédale d'accélérateur. C'est le capteur de position pédale qui traduit, par une tension, la demande du conducteur d'ouvrir ou de fermer le papillon des gaz. Le calculateur se servant de cette tension pour commander le boîtier papillon motorisé et ainsi contrôler avec précision sa position en fonction d'autres paramètres tel que : la climatisation, la transmission automatique, le contrôle dynamique de stabilité, le régulateur de vitesse véhicule, le refroidissement moteur.

La gestion du ralenti est également assurée par ce moteur, l'électrovanne de régulation de ralenti n'existant plus. Les différentes phases du fonctionnement du moteur sont donc assurées par le pilotage du boîtier papillon, ce qui permet :

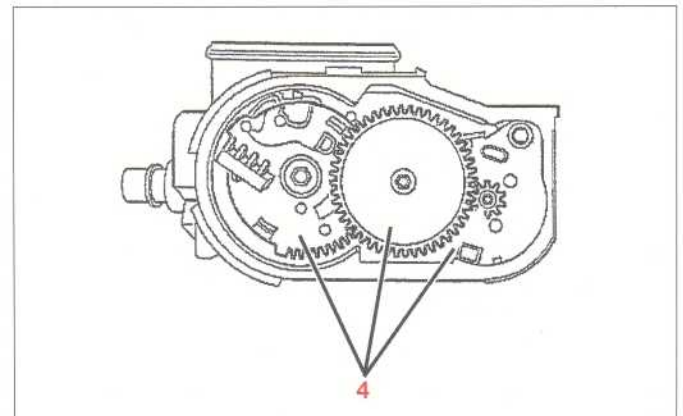
- de fournir un débit d'air additionnel;
- de réguler un régime de ralenti en fonction de l'état thermique du moteur, de la charge moteur, du vieillissement moteur et des consommateurs;
- d'améliorer les retours ralenti.

Un potentiomètre double piste, positionnée sur l'axe du papillon, permet au calculateur de connaître précisément la position de celui-ci. Ce potentiomètre n'est pas réglable. Cette information est utilisée pour la reconnaissance des positions "Pied Levé", "Pied à Fond".



BOÎTIER PAPILLON MOTORISÉ

1. Papillon des gaz - 2. Moteur - 3. Potentiomètre papillon double piste - 4. Pignons d'entraînement - 5. Recyclage des vapeurs d'huile et de carburant



Le diagnostic électrique ainsi que les modes de secours ont été étudiés de façon à privilégier au maximum la sécurité du conducteur. Différents dysfonctionnement ont été étudiés en y associant des modes de secours:

Le moteur n'est plus commandé (circuit ouvert ou court circuit): le calculateur va recevoir deux informations incohérentes : la volonté conducteur et la position papillon. Le papillon se retrouve sur sa position repos, qui n'est pas sa position lors du fonctionnement au ralenti. Contrairement aux autres systèmes non équipés de boîtier papillon motorisé, au ralenti le papillon n'est pas en position de buté mécanique mais à une ouverture de 2 degrés. Lorsque le papillon n'est plus alimenté, l'ouverture est déterminée par des ressorts. Dans cette position et grâce à la forme du boîtier papillon, un débit d'air suffisant permettra au conducteur de rejoindre un point de réparation et de ne pas être immobilisé sur le bord de la route. Le calculateur gèrera le débit des injecteurs et de l'avance à l'allumage en fonction de la volonté conducteur pour augmenter le régime moteur et faire avancer le véhicule.

Le moteur est alimenté en permanence (court circuit) : le calculateur va recevoir deux informations incohérentes : la volonté conducteur et la position papillon. Dans ce cas le calculateur continuera à prendre en compte l'information volonté conducteur pour gérer le débit des injecteurs et l'avance à l'allumage mais limitera le régime moteur à 1 100 tr/min.

Le moteur n'est pas commandé en fonction de la volonté conducteur : le calculateur contrôle en permanence l'information du capteur de position pédale d'accélérateur et l'information du capteur de pression admission. Cela permet de contrôler la cohérence de la position du

papillon des gaz par rapport à la vitesse de rotation du moteur. Si une incohérence est détectée, le calculateur adoptera alors un mode dégradé consistant à diminuer la performance du moteur. Le conducteur sera informé par l'allumage du voyant de diagnostic au combiné d'instruments.

Une des deux pistes du capteur de position papillon est défective (court circuit ou circuit ouvert) : la calculateur prendra en compte l'information de la piste détectée correcte. Le calculateur adoptera alors un mode dégradé consistant à diminuer les performances du moteur. Le conducteur sera informé par l'allumage du voyant de diagnostic au combiné d'instruments.

#### Apprentissage du boîtier papillon motorisé :

Il est nécessaire de faire un apprentissage du boîtier papillon suite à une opération tel que :

- l'échange du calculateur;
- l'échange du boîtier papillon motorisé;
- la réparation du boîtier papillon motorisé suite à un défaut détecté;
- la programmation par téléchargement du calculateur.

#### Procédure :

- mettre le contact;
- laisser le contact pendant 10 secondes minimums (ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur);
- couper le contact pendant 15 secondes (le calculateur enregistre les paramètres d'apprentissage du papillon motorisé).

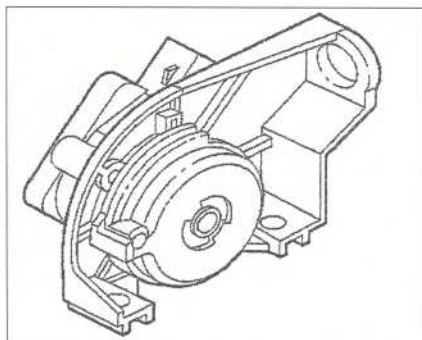
Dans le cas où l'apprentissage n'est pas réalisé correctement, le calculateur ne connaît pas les positions de fermeture et d'ouverture du papillon des gaz. Un auto apprentissage est aussi possible au court de la vie du véhicule. La position du papillon des gaz est différente entre la position contact coupé (en butée) et contact mis. Si la tension nécessaire pour la position papillon contact mis est supérieure à 300 mV, le calculateur effectue un apprentissage. Ceci pour pallier à l'usure de la butée mini du papillon. Il sera donc possible d'entendre de temps en temps après la coupure du contact le claquement du papillon sur ses butées. Ceci n'est pas un dysfonctionnement.

#### **Capteur position pédale d'accélérateur**

Le capteur de position pédale est implanté dans le compartiment moteur. Le capteur est alimenté en 5 volts par le calculateur. Il transmet à ce dernier 2 tensions variables reflétant l'enfoncement de la pédale d'accélérateur. L'une des tensions est le double de l'autre. Au démarrage du moteur, l'ouverture du papillon est préprogrammée à une certaine position dans le cas où la volonté conducteur est inférieure à ce seuil, permettant ainsi le contrôle du ralenti.

#### Apprentissage du capteur de position pédale d'accélérateur

La procédure d'apprentissage est nécessaire pour que le calculateur de gestion moteur reconnaisse la position repos et la position à fond de la pédale d'accélérateur. La procédure d'apprentissage est nécessaire suite: à l'échange du calculateur; à l'échange du capteur de position pédale d'accélérateur; la programmation par téléchargement du calculateur.



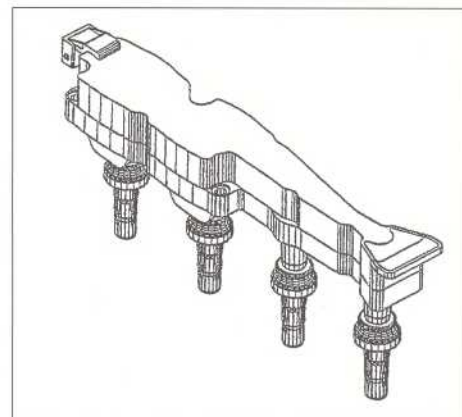
**CAPTEUR DE POSITION PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

#### Procédure :

- pédale d'accélérateur au repos;
- mettre le contact;
- appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur;
- relâcher la pédale d'accélérateur;
- démarrer le moteur sans accélérer.

#### **Bobine d'allumage**

L'allumage est du type jumo-statique avec un bloc de bobine compact et une absence total des fils haute tension. Le bloc bobines compact est composée de deux bobines a sorties hautes tension, implanter directement au dessus des bougies. Chaque bobine est composée d'un bobinage primaire associé à un bobinage secondaire. Chaque sortie secondaire est directement reliée à une bougie permettant ainsi d'augmenter la qualité de l'allumage. Le calculateur possède deux étages de puissance et commande alternativement chaque primaire des bobines. L'information régime et position permet au calculateur de commander un bon moment et dans le bon ordre les deux primaires. Afin de pouvoir piloter séparément les injecteurs, le calculateur doit déterminer la position du cylindre n°1. Pour cela il est utilisée une stratégie du nom de DEPHIA (DEtection de PHase Intégrée à l'Allumage), basée sur l'acquisition d'un signal provenant de la bobine d'allumage. Le signal utilisé est un signal logique que l'on nomme PHASE, il est élaboré à partir des tensions des sorties de la bobine d'allumage commune aux cylindres 1 et 4. Lors de l'allumage l'un des deux cylindres est en phase de compression, l'autre est en phase d'échappement. Les pressions dans les chambres de combustion sont donc différentes. La tension nécessaire à la création de l'arc entre les électrodes des bougies est ainsi beaucoup plus élevée, pour le cylindre en compression.



**BOBINES D'ALLUMAGE**

#### **Manocontact de pression d'huile de direction assistée**

Le manocontact est implanté sur le circuit de direction assistée après la pompe. Ce manocontact informe le calculateur lorsque le conducteur arrive en butée de direction lors d'un braquage. Il s'ouvre lorsque la pression dans le circuit dépasse les 35 bars. Cette information permet au calculateur d'augmenter sa consigne de ralenti afin de compenser le couple supplémentaire nécessaire.

#### **Régulateur de pression carburant**

Le régulateur de pression carburant peut être implanté proche de la pompe à carburant (sur le réservoir), ou sur la pompe à carburant (immergé dans le réservoir). Ces nouveaux emplacements permettent d'avoir une rampe d'injection dite sans retour. L'asservissement avait pour but de maintenir une différence de pression entre l'amont et l'aval des injecteurs, et d'avoir, pour un temps d'injection donné, toujours le même débit. Aujourd'hui cette asservissement a été remplacé par un calcul du temps d'injection en tenant compte de l'information du capteur de pression d'admission. Le rôle du régulateur de pression est de maintenir la pression d'alimentation, lors du fonctionnement moteur et de maintenir une pression résiduelle, lors de l'arrêt moteur (pendant un certain temps). Le maintien d'une pression résiduelle a pour but de faciliter les redémarrages à chaud en évitant la formation de VAPOR LOCK. Cette pression résiduelle est de 3,5 bars.

## Sonde à oxygène

Deux sondes à oxygènes sont utilisées par la gestion moteur. Une sonde placée en amont du catalyseur informant le calculateur de la richesse du mélange.

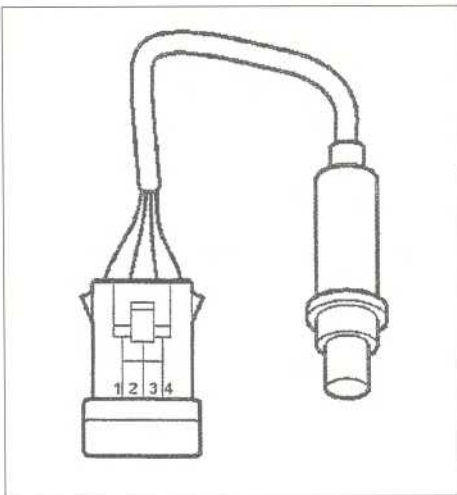
Mélange riche > de 0.6 V à 0.9 V

Mélange pauvre > de 0.1 V à 0.3 V

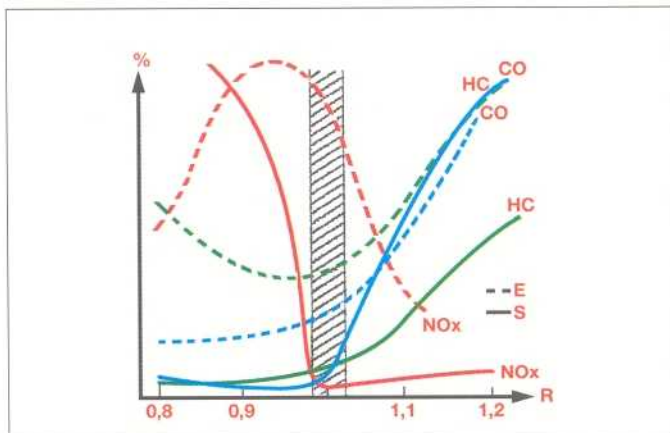
Un dispositif de réchauffage interne lui permet d'atteindre rapidement sa température de fonctionnement, en l'occurrence supérieure à 350°C. Cette température de fonctionnement est atteinte au bout de 15 secondes. La résistance de réchauffage est pilotée par le calculateur à l'aide de signaux carrés dans le but de contrôler la température. Pour une température des gaz d'échappement supérieure à 800°C, le pilotage de la sonde à oxygène est interrompue.

Pendant certaines phases de fonctionnement moteur, le système est en "boucle ouverte", c'est-à-dire que le calculateur ne tien pas compte du signal délivré par la sonde. Ceci pendant les phases où le moteur est froid (température inférieure à 20°C), et quand le moteur est en forte charge.

La seconde sonde à oxygène est placée en aval du catalyseur et elle a pour but d'en vérifier son efficacité. Les caractéristiques de cette sonde sont les mêmes que la première sonde. La tension délivrée par la sonde à oxygène aval est décalée par rapport à la sonde à oxygène amont, puisque les gaz d'échappement doivent traverser le catalyseur avant de parvenir à la hauteur de la sonde aval. Dans un catalyseur neuf, les réactions chimiques sont théoriquement complètes. L'oxygène étant entièrement utilisé dans le cadre des recombinaisons chimiques, ce faible taux d'oxygène à la sortie du catalyseur va se traduire par une tension comprise entre 0.5 et 0.7 volt aux bornes de la sonde oxygène aval, moteur chaud. En fonction de cette tension le calculateur analyse l'efficacité du catalyseur et la qualité de la combustion et en déduit si il faut apporter une modification de la régulation de la richesse.



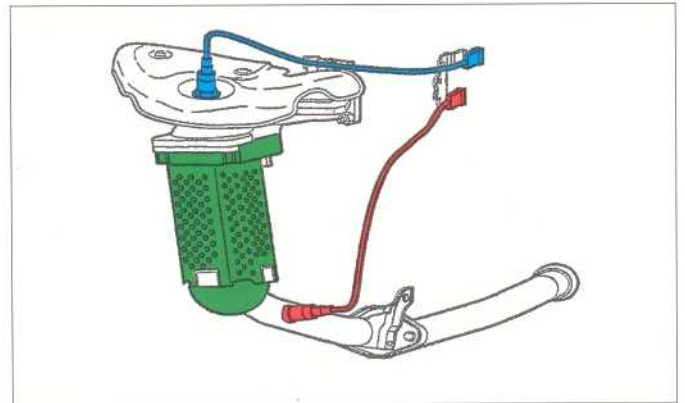
SONDE À OXYGÈNE



VUE DES DIFFÉRENTS GAZ BRÛLÉS AU COURS DE LA CATALYSE

## Pot catalytique

Le pot catalytique est destiné à réduire, par catalyse, les gaz polluants imbrûlés à l'échappement. Pour fonctionner correctement le pot catalytique doit monter rapidement en température très rapidement. En effet tant que la température de 350°C n'est pas atteinte, le pot catalytique n'est pas en mesure de traiter les polluants. Pour ce faire le pot catalytique a été implanté sous le collecteur d'échappement. La température idéale pour une épuration efficace est comprise entre 600 et 800°C, cependant une trop forte température, supérieure à 1000°C, peut entraîner la destruction du catalyseur. Cette température est déterminée par la richesse du mélange et de l'avance à l'allumage, d'où la nécessité d'une régulation très précise de la richesse ainsi que du point d'avance, pour éviter la dégradation du catalyseur.



POT CATALYTIQUE AVEC SONDE À OXYGÈNE AMONT ET AVAL

## Antidémarrage

L'antidémarrage est assuré par trois éléments et en particulier par le calculateur de gestion moteur. Le module analogique, implanté sous le neiman, qui incorpore l'antenne de reconnaissance de la clé de contact. Le calculateur habitacle qui calcul et reconnaît le code de la clé et l'envoi au calculateur de gestion moteur pour authentification. Le calculateur de gestion moteur qui autorise le démarrage ou pas et commande le voyant au combiné d'instrument.

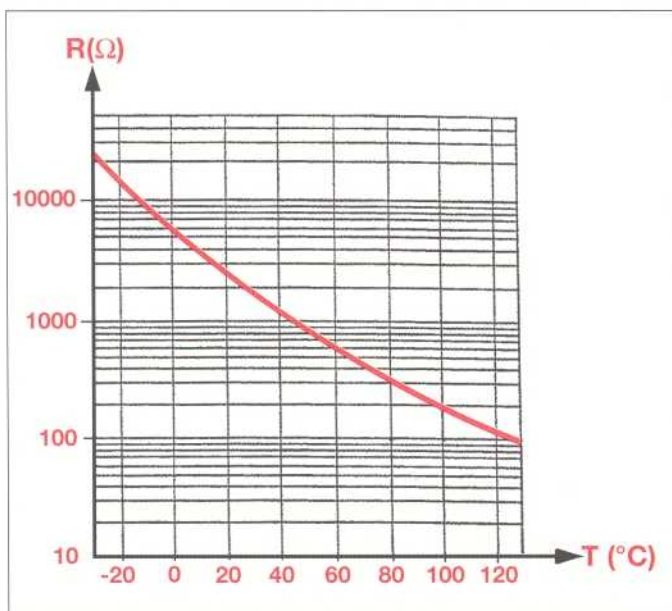
Ces trois éléments doivent être appairés pour garantir un bon fonctionnement du système. Le remplacement de chaque élément peut être effectué individuellement sauf pour le calculateur habitacle qui entraîne le remplacement de toutes les clés du véhicule. En ce qui concerne le recodage du système cela peut être effectué uniquement à l'aide de la carte d'identification du système fournie à la livraison du véhicule neuf et à l'aide de l'appareil de diagnostic du constructeur.



MODULE ANTIDÉMARRAGE

## Refroidissement

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, un thermocontact implanté sur le thermostat comme pour la sonde de température d'eau. Deux types de refroidissement forcé sont possibles, mis en cause par l'existence de la climatisation. Sans climatisation, un motoventilateur piloté par le calculateur de gestion moteur à travers un relais implanté dans le boîtier fusibles moteur et ceci à partir d'une température supérieure à 97°C. Avec la climatisation un seul motoventilateur régulé par une résistance fixé sur le support du radiateur lui permettant de tourner à deux vitesses différentes. Pour ce dernier le montage de deux relais sont nécessaire, toujours piloté par le calculateur de gestion moteur est implanté sur le support de radiateur. La petite vitesse est enclenchée pour une température supérieure à 96°C, tandis que la grande vitesse, elle est commandée à partir d'une température de 101°C. Le calculateur de gestion moteur gère également, la phase de post-ventilation, après l'arrêt du moteur. Ceci, à partir d'une température de 112°C et pendant une temporisation de 6 minutes. Il alimente également à partir de 118°C le voyant d'alerte au combiné d'instrument.



VARIATION DE LA RÉSISTANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU MOTEUR

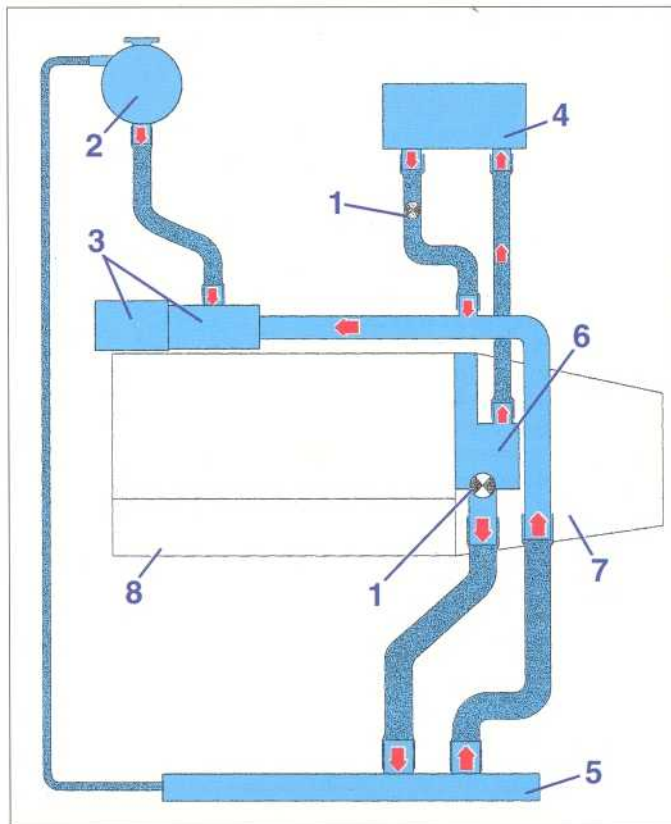
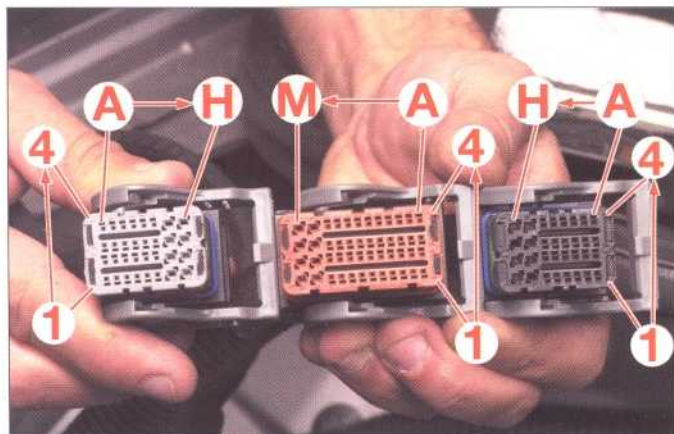


SCHÉMA DU CIRCUIT DE REFOUDDISSEMENT MOTEUR  
1. Vis de purge - 2. Vase d'expansion - 3. Pompe à eau - 4. Radiateur habitacle - 5. Radiateur moteur - 6. Thermostat - 7. Boîte de vitesses mécanique - 8. Moteur



BROCHAGE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR



CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

## Brochage du calculateur

BROCHE MARRON (48 VOIES)		MESURES ATELIER EN VOLT			
N° BORNE	AFFECTATION	+30	+15	RALENTI	3 000 tr/mn
A1 (BA)	Signal 1 de capteur de position d'accélérateur			0.4	3.8
A2 (BG)	Signal 2 de capteur de position d'accélérateur			0.2	2
B1 (JN)	Alimentation de capteur de position d'accélérateur	0	5	5	5
B4 (BA)	+ APC, commande du capteur de vitesse	0	12	12	12
C3 (RG)	Info commande climatisation	0	0	0	0
C4 (RG)	Commande voyant d'alerte moteur (coupure après 10 s.)	0	1.2	12	12
D2 (VE)	Commande purge canister	0	0	12	12
D3 (RS)	Info commande voyant climatisation				
E2 (RS)	Info commande pressostat				
E3 (VE)	Signal de pressostat de direction assistée	0	0	12 (roue braquées)	12 (roue braquées)
F2 (VE)	Vers circuit de refroidissement	0	0	0	0
F3 (JN)	Ligne de dialogue antidémarrage via le calculateur habitacle	12	12	12	12
F4 (BG)	Info boîtier transpondeur d'antidémarrage via le calculateur habitacle	0	12 (à l'introduction de la clé de contact)		
G2 (BG)	Alimentation capteur de vitesse véhicule	12	12	12	12
H2 (BA)	Information prise diagnostic				
H3 (MRR)	Liaison avec la boîte de vitesse automatique				
H4 (VER)	Liaison avec la boîte de vitesse automatique				
J2 (JN)	Liaison prise diagnostic (signal de régime moteur)	0	12	Oscillo N°1	Oscillo N°2
J4 (BA)	Vers circuit de refroidissement	0	0	12	12
K1 (RS)	Masse capteur de position d'accélérateur	0	0	0	0
K3 (BA)	Liaison avec le combiné d'instrument	0	12	12	12
L4 (JV)	Masse	0	0	0	0
M3 (BG)	Liaison avec le combiné d'instrument	0	0	12	12
M4 (JV)	Masse	0	0	0	0

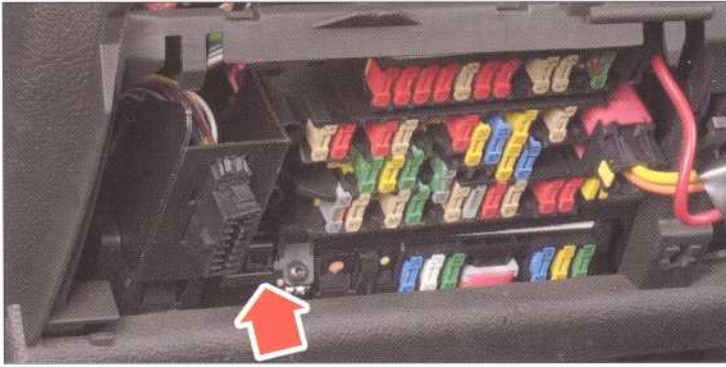
BROCHE NOIRE (32 VOIES)		MESURES ATELIER EN VOLT			
N° BORNE	AFFECTATION	+30	+15	RALENTI	3 000 tr/mn
A1 (BA)	Masse du moteur pas à pas de papillon motorisé	0	0	0	0
A2 (RS)	Signal température air admission	0	2.3	2.3	2.3
B1 (RS)	Signal de position de moteur pas-à-pas motorisé	0	0	0	0
B3 (RG)	Signal capteur de cliquetis	0	0	0	0
B4 (BG)	Signal de position de moteur pas-à-pas motorisé	0	5	4.10	1
C1 (RG)	Signal de position de moteur pas-à-pas motorisé	0	5	5	0
C3 (VE)	Signal du capteur cliquetis	0	0	0	0
C4 (JN)	Information débit du circuit de charge	0	Oscillo N° 3	Oscillo N°4	Oscillo N°4
D2 (JN)	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda aval	0	12	12 (par séquence)	
D3 (BA)	Masse de sonde lambda aval	0	0	0	0
D4 (RS)	Masse sonde de température liquide de refroidissement	0	0	0	0
E2 (BA)	Commande de la résistance chauffante de la sonde lambda amont	0	0	0	0
E3 (VE)	Signal sonde lambda aval	0	0	Oscillo N°7	Oscillo N°8
E4 (VE)	Masse signal température de liquide de refroidissement	0	0	0	0
F2 (BG)	Commande 1er étage du relais double	0	0	0	0
F3 (VE)	Signal phase compression échappement cylindré	0	0	Oscillo N°5	
G1 (VE)	Alimentation du moteur pas-à-pas de papillon motorisé	0	0	0	0
G2 (VI)	+ APC du relais double	0	12	12	12
G3 (RS)	Commande primaire bobine cylindre 1-4	0	12	Oscillo N°6	
H1 (JN)	Commande de moteur de papillon motorisé	0	12	12	12
H3 (JN)	Commande de primaire bobine cylindre 2-3	0	12	Oscillo N°6	
H4 (JV)	Masse	0	0	0	0

BROCHE GRISE (32 VOIES)		MESURES ATELIER EN VOLT			
N° BORNE	AFFECTATION	+30	+15	RALENTI	3 000 tr/mn
A3 (RG)	Signal sonde lambda amont	0	0	Oscillo N°7	Oscillo N°8
B1 (VE)	Signal capteur de régime et position vilebrequin	0	0	Oscillo N°9	Oscillo N°10
B2 (JN)	Signal capteur de régime et position vilebrequin	0	0	Oscillo N°9	Oscillo N°10
B3 (VE)	Masse sonde lambda amont	0	0	0	0
C1 (RG)	Signal capteur de pression air admission	0	4.3	1.5	3.2
C2 (BA)	Masse capteur de température et pression d'air admission	0	0	0	0
C3 (JN)	Alimentation de capteur de pression d'air d'admission	0	5	5	5
F3 (BA)	Commande du 2e étage du relais double	0	12	12	12
G2 (BG)	Commande injecteur cylindre 3	0	0	Oscillo N°11	Oscillo N°12
G3 (JN)	Commande injecteur cylindre 2	0	0	Oscillo N°11	Oscillo N°12
H1 (JV)	Masse	0	0	0	0
H2 (RS)	Commande injecteur cylindre 1	0	0	Oscillo N°11	Oscillo N°12
H3 (RG)	Commande injecteur cylindre 4	0	0	Oscillo N°11	Oscillo N°12

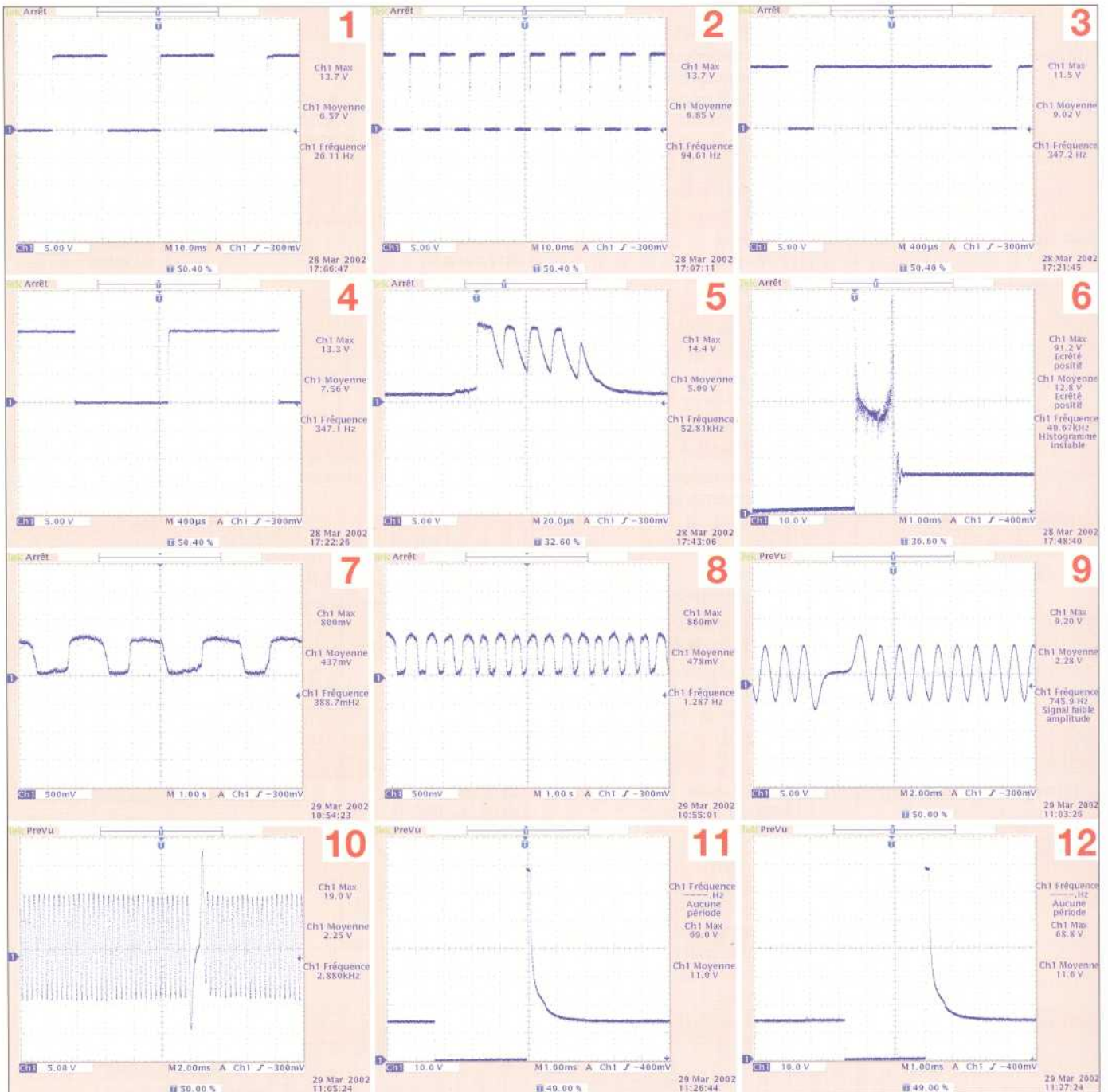


**Tableau des composants**

DESIGNATIONS	BORNES COMPOSANT	BORNES CALCULATEUR	CARACTÉRISTIQUES
1211 : pompe à carburant	3 (BA) alimentation 4 (VJ) masse		+ 12 V fusible F25 Débit 110 l/h P. résiduelle 3.5 bars
1620 : capteur vitesse véhicule	1 (BA) alimentation 2 (VJ) masse 3 (JN) signal	B4 (48 voies MR) H4 (32 voies NR) G2 (48 voies MR)	+ 12 V fusible F24
1351 : sonde lambda aval	1 (RG) alimentation résistance chauffage 2 (JN) masse résistance 3 (BA) signal 4 (VE) masse sonde	D2 (32 voies NR) D3 (32 voies NR) E3 (32 voies NR)	+ 12 V fusible F34 9 Ω
1350 : sonde lambda amont	1 (JN) alimentation résistance chauffage 2 (BA) masse résistance 3 (VE) signal 4 (RG) masse sonde	E2 (32 voies NR) B3 (32 voies GR) A3 (32 voies GR)	+ 12 V fusible F34 9 Ω
1135 : bobine d'allumage	1 (GR) commande allumage cyl. 1-4 2 (MR) commande allumage cyl. 2-3 3 (RS) signal position cylindre 1 4 (NR) alimentation	G3 (32 voies NR) H3 (32 voies NR) F3 (32 voies NR)	+ 12 V fusible F32 0.8 Ω 0.8 Ω
1312 : sonde de température et pression d'air	1 (RG) signal sonde pression d'air 2 (JN) alimentation sonde pression 3 (RS) signal température d'air 4 (BA) masse	C1 (32 voies GR) C3 (32 voies GR) A2 (32 voies NR) C2 (32 voies GR)	+ 5 V Voir courbes
7001 : manoccontact direction assistée	1 (RG) signal 2 (VJ) masse	E3 (48 voies MR) H1 (32 voies GR)	Ouverture contact > à 35 bars
1261 : capteur position pédale accélérateur	1 (BA) signal 1 2 (BG) signal 2 3 (JN) alimentation 4 (RS) masse	A1 (48 voies MR) A2 (48 voies MR) B1 (48 voies MR) K1 (48 voies MR)	+ 5 V
1203 : contacteur à inertie	1 (MR) alimentation 3 (VI) commande moteur pompe à carburant		+ 12 V fusible F25
1215 : électrovanne purge canister	1 (BG) commande par mise à la masse 2 (VE) alimentation	D2 (48 voies MR)	+ 12 V fusible F34 Fonctionne moteur chaud > 70°C
1331 : injecteur cylindre 1	1 (MR) alimentation 2 (BG) commande par mise à la masse	H2 (32 voies GR)	+ 12 V fusible F26 14.5 Ω
1332 : injecteur cylindre 2	1 (VI) alimentation 2 (BG) commande par mise à la masse	G3 (32 voies GR)	+ 12 V fusible F26 14.5 Ω
1333 : injecteur cylindre 3	1 (VI) alimentation 2 (BG) commande par mise à la masse	G2 (32 voies GR)	+ 12 V fusible F26 14.5 Ω
1334 : injecteur cylindre 4	1 (MR) alimentation 2 (BG) commande par mise à la masse	H3 (32 voies GR)	+ 12 V fusible F26 14.5 Ω
1220 : sonde de température du liquide de refroidissement	1 (JN) signal vers calculateur 2 (RS) alimentation 3 (BA) signal vers combiné d'instrument	E4 (32 voies NR) D4 (32 voies NR)	Voir courbe
4020 : manoccontact de température du liquide de refroidissement	2 (JN) signal	E4 (32 voies NR)	Température d'alerte à 118°
1120 : capteur cliquetis	1 (VE) alimentation 2 (RG) signal	C3 (32 voies NR) B3 (32 voies NR)	
1313 : capteur de régime moteur	1 (VE) + signal 2 (JN) - signal	B1 (32 voies GR) B2 (32 voies GR)	425 Ω à 525Ω
1262 : boîtier papillon motoriser	1 (JN) masse commande 2 (VE) alimentation 3 (RS) signal position 4 (BG) signal position 5 (RG) signal position 6 (BA) masse	H1 (32 voies NR) G1 (32 voies NR) B1 (32 voies NR) B4 (32 voies NR) C1 (32 voies NR) A1 (32 voies NR)	+ 5 V 2 Ω
1020 : alternateur	2 (JN) signal alternateur	C4 (32 voies NR)	

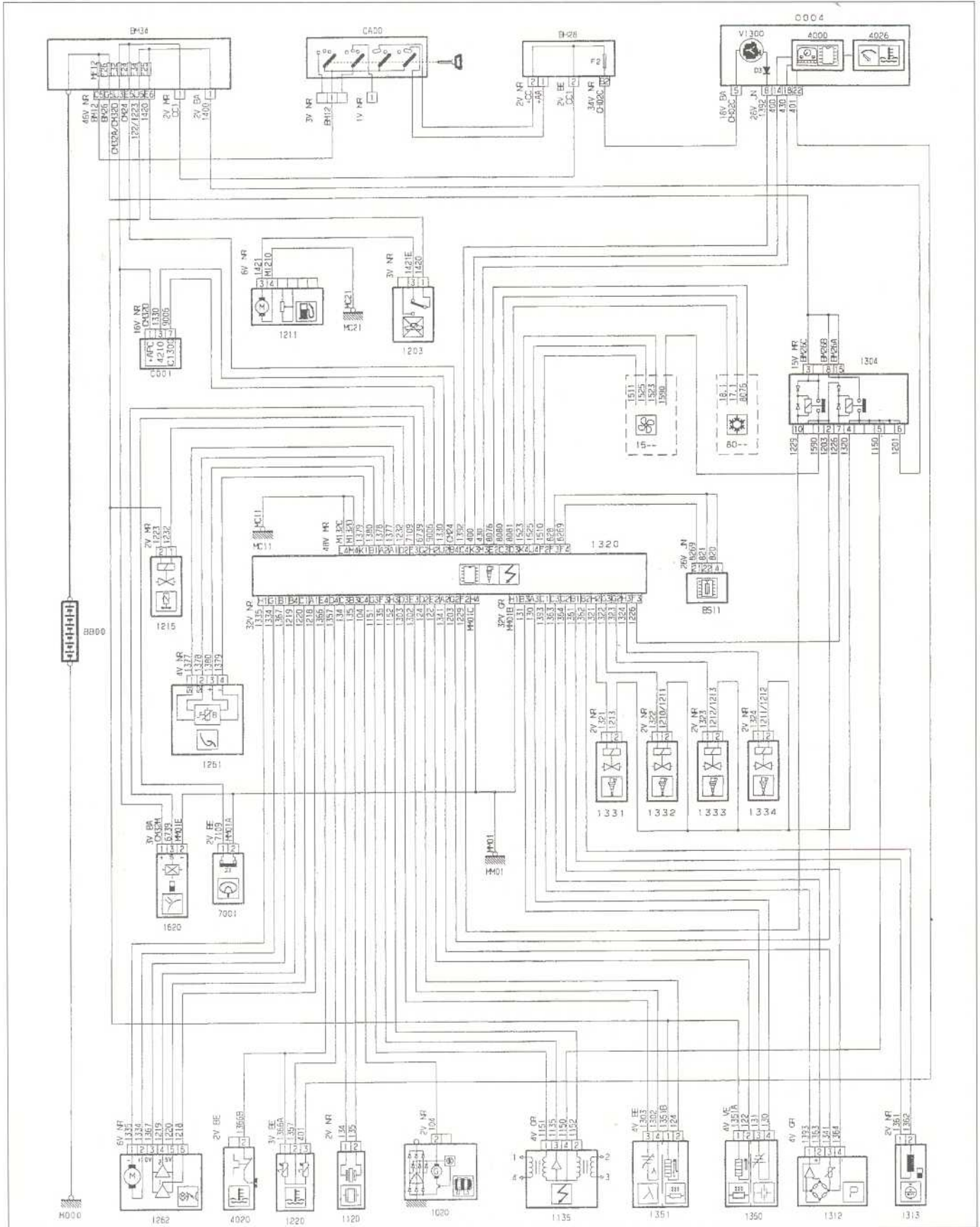


IMPLANTATION DE LA PRISE DIAGNOSTIC



OSCILLOGRAMME DE GESTION MOTEUR (MESURE PAR RAPPORT À LA MASSE)

1. Liaison prise diagnostic au ralenti - 2. Liaison prise diagnostic à 3 000 tr/mn - 3. Débit de charge au ralenti - 4. Débit de charge à 3 000 tr/mn - 5. Signal de position phase compression - 6. Signal allumage bougie - 7. Signal sonde lambda au ralenti - 8. Signal sonde lambda à 3 000 tr/mn - 9. Signal régime moteur au ralenti - 10. Signal régime moteur à 3 000 tr/mn - 11. Commande injecteur au ralenti - 12. Commande injecteur à 3 000 tr/mn



### SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE GESTION MOTEUR

CA00. Contacteur à clé - BH28. Boîtier 28 fusibles (habitable) - BS11. Calculateur habitacle - 1211. Pompe jauge à carburant - 1304. Relais double multifonction contrôle moteur - BM34. Boîtier 34 fusibles (compartiment moteur) - 1020. Alternateur - 1320. Calculateur de gestion moteur - C001. Prise de diagnostic - 1620. Capteur vitesse véhicule - 1135. Bobine d'allumage - 1220. Capteur température de liquide de refroidissement - 1120. Capteur cliquetis - 1262. Papillon motorisé - 1313. Capteur régime moteur - 1312. Capteur pression air admission - 1261. Capteur position pédale accélérateur - 7001. Manoccontact liquide assistance de direction - 1203. Contacteur à inertie - 1215. Electrovanne purge canister - 1331. Injecteur cylindre n°1 - 1332. Injecteur cylindre n°2 - 1333. Injecteur cylindre n°3 - 1334. Injecteur cylindre n°4 - 1350. Sonde à oxygène amont - 1351. Sonde à oxygène aval - 4020. Thermocontact eau moteur - 0004. Combiné d'instruments





## TRANSMISSION AUTOMATIQUE (AL4)

### Généralités

Le calculateur dispose de trois modes de fonctionnement, normal, neige et sport, modifiant les lois de passage des différents rapports. Le programme neige facilite la conduite sur sol peu adhérent.

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

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

En enfonçant la pédale à fond, en position "D", "3" ou "2", le passage du rapport inférieur ou le retardement pour le passage du rapport supérieur est effectué en fonction du régime moteur.

Véhicule à l'arrêt, si le régime est supérieur à 2000 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 de défaillance de fonctionnement, les voyants "Sport et Neige" clignotent simultanément.

Si le levier de sélection se situe entre deux positions, le voyant du dernier rapport engagé clignote.

### Calculateur

Le calculateur de transmission automatique est en liaison permanente avec le calculateur d'injection et le calculateur d'habitacle. Il commande les différentes électrovannes à partir d'informations délivrées par des capteurs reliés directement à celui-ci et des informations délivrées par le calculateur de gestion moteur.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner la transmission automatique en mode dégradé. Dans ce cas il s'opère un clignotement simultané des voyants "Sport et Neige" au combiné d'instruments.

Le calculateur dispose d'un programme permettant de déterminer l'usure de l'huile pour une durée de 6000 heures de fonctionnement à une température inférieure à 95°C. Lorsque le compteur est saturé, le calculateur informe le conducteur par le clignotement simultané des voyants "Sport et Neige".

### Electrovannes de passage des rapports

Au nombre de 6 et intégrées au bloc électro-hydraulique. Elles sont de type tout ou rien et assurent le passage des vitesses en pilotant les différents tiroirs hydrauliques.

Elles sont alimentées en 12 volts et pilotées par mise à la masse.

Le contrôle de la résistance des électrovannes ne peut se faire que par paire d'électrovannes.



IMPLANTATION DU BOUCHON DE VIDANGE ET NIVEAU D'HUILE

### Electrovannes de modulation

Au nombre de 2 et intégrées au bloc électro-hydraulique. 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.

Ces électrovannes fournissent une pression hydraulique proportionnelle au courant fourni par le calculateur (courant à rapport cyclique variable).

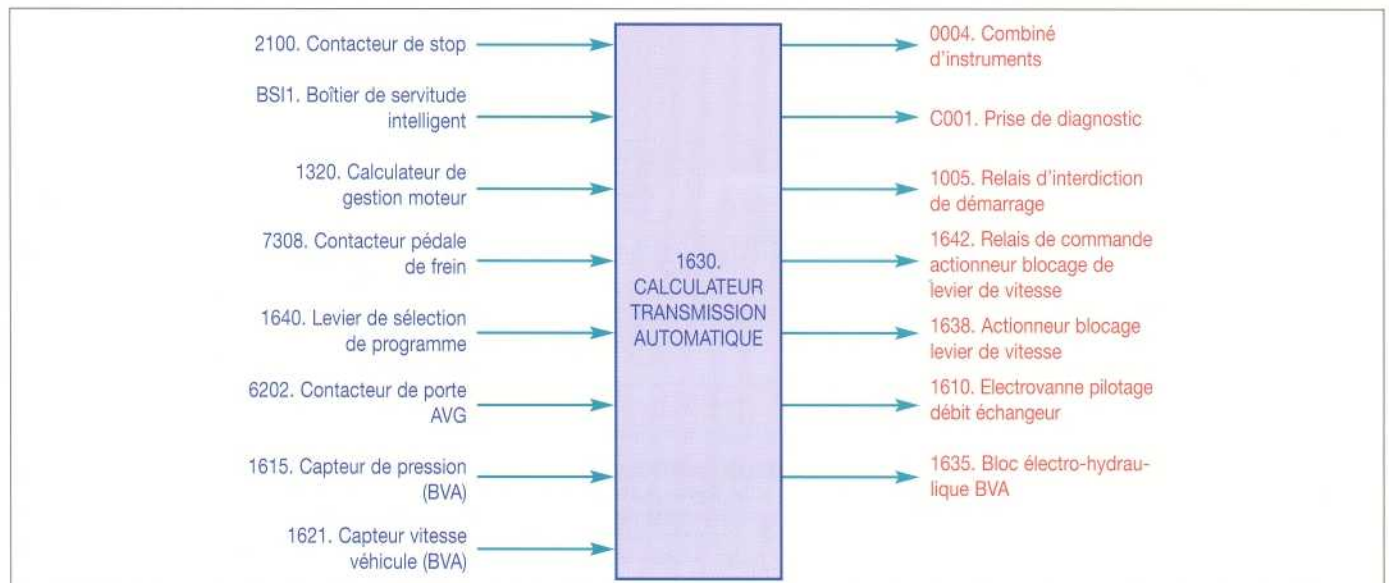
Pression principale :

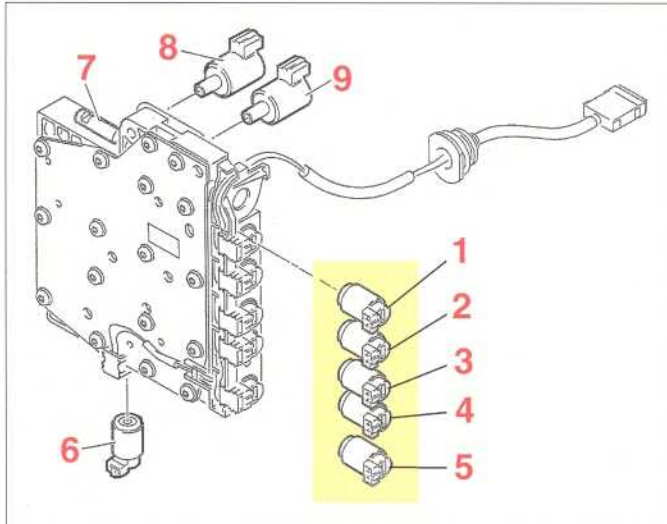
- 3 à 12 bars en phase de changement de rapport (sur les 2,3 et 4).
- 12 à 21 bars au démarrage du véhicule.
- 3 bars en position neutre.

### Capteur de régime et de position moteur

Cette information est transmise au calculateur de transmission automatique par le calculateur de gestion moteur. Cette information permet :

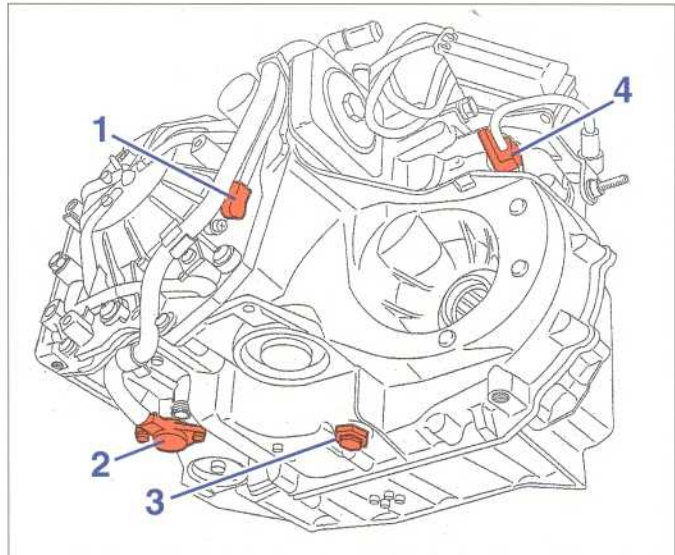
- de déterminer le glissement du convertisseur de couple (différence de régime entre le moteur et la turbine),
- de vérifier la phase de réduction de couple (réduction de régime),
- d'assurer la protection de la transmission automatique (protection de surrégime),
- de déterminer le rapport le plus adapté au régime moteur,
- de provoquer une coupure d'injection si, le véhicule à l'arrêt et à régime élevé, un rapport était sélectionné,
- d'interdire, véhicule à l'arrêt, l'engagement d'un rapport lorsque le régime moteur dépasse 2000 tr/min,
- d'éviter les conséquences d'un passage de vitesses dans des conditions de fonctionnement moteur inadéquates (surrégime par exemple).





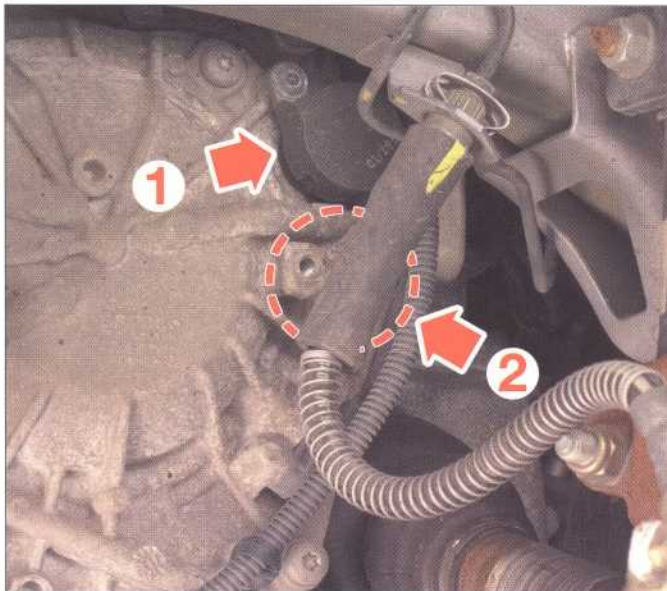
### IMPLANTATION DES COMPOSANTS SUR LE GROUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

1. Electrovanne de séquence : EVS4 - 2. Electrovanne de séquence : EVS3
3. Electrovanne de séquence : EVS1 - 4. Electrovanne de séquence : EVS2
5. Electrovanne de séquence : EVS6 - 6. Electrovanne de séquence : EVS5
7. Vanne manuelle (VM) -
8. Electrovanne de modulation de pression principale (EVM pression) -
9. Electrovanne de modulation pression (EVM pontage)



### IMPLANTATION DES COMPOSANTS SUR LA BOÎTE DE VITESSES

1. Capteur de vitesse d'entrée de boîte de vitesse - 2. Capteur de pression de ligne -
3. Bouchon de niveau et de vidange d'huile -
4. Capteur de vitesse de sortie de boîte de vitesse



### IMPLANTATION DES COMPOSANTS

1. Electrovanne de pilotage de débit de l'échangeur -
2. Capteur de vitesse de sortie boîte de vitesse automatique

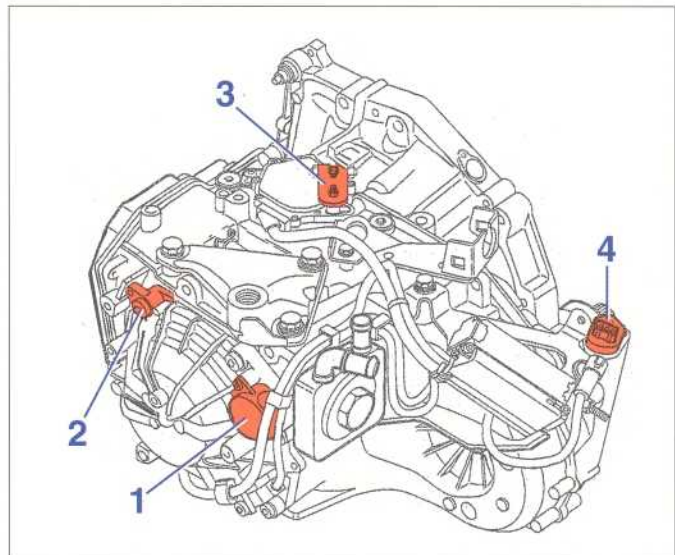
#### Capteur de régime de turbine

Capteur de type inductif, alimenté sous 12 volts et 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.

#### Capteur de régime de sortie de transmission automatique

Capteur de type inductif, alimenté sous 12 volts, et générant une tension alternative dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse.



### IMPLANTATION DES COMPOSANTS

1. Electrovanne de pilotage de débit dans l'échangeur -
2. Arbre primaire - 3. Arbre de sélection - 4. Prise tachymétrique

#### Sonde de température d'huile de transmission

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN), située sur le bloc électro-hydraulique et dont la résistance interne diminue proportionnellement avec l'accroissement de la température d'huile de la transmission.

#### Capteur de pression d'huile de transmission

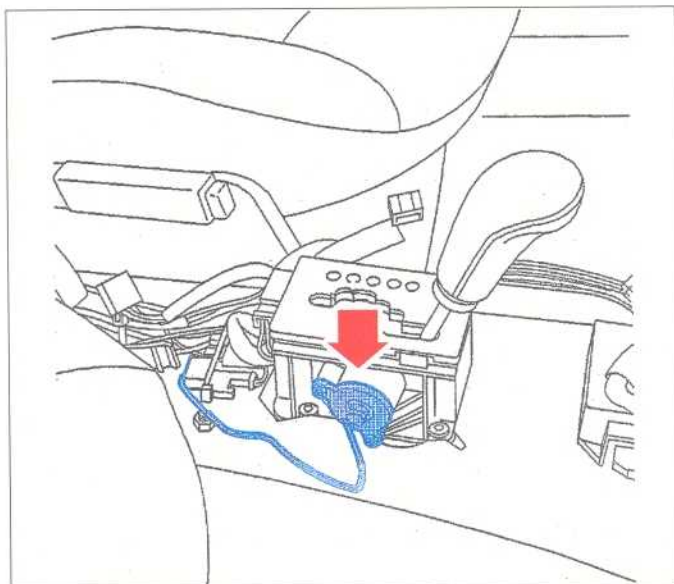
Il est situé sous la transmission automatique et est constitué de jauges de contrainte se déformant sous la pression d'huile et générant ainsi une tension comprise entre 0 et 5 volts. A partir de cette information, le calculateur corrige la valeur de la pression principale par rapport à la valeur de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

#### Electroaimant de verrouillage du levier de sélection

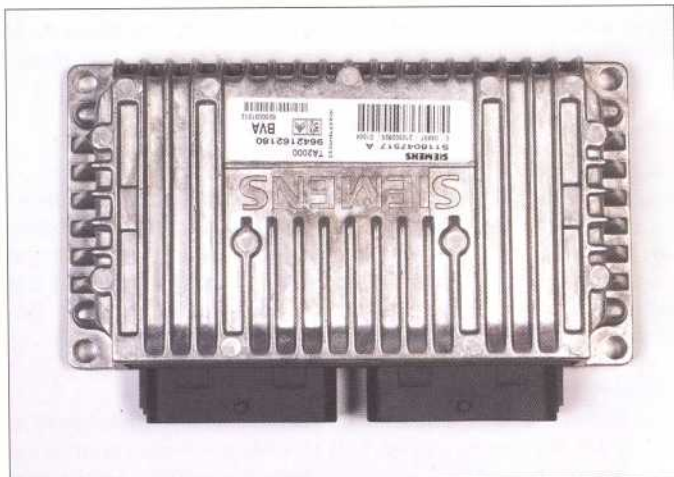
Il est intégré à la console du levier de sélection, qu'il bloque en position "P" ou "N". A la mise du contact, il est alimenté par un relais et empêche d'engager un rapport tant que le calculateur n'a pas reçu l'information pédale de frein actionnée, par le calculateur habitacle.



CAPTEUR DE PRESSION D'HUILE DE TRANSMISSION



ELECTROAIMANT DE BLOCAGE LEVIER DE SÉLECTION



CALCULATEUR DE BOÎTE DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

### Contacteur multifonction

Il est entraîné par le levier de sélection via l'axe de sélection et assure: la gestion des rapports imposés, l'affichage au combiné, l'interdiction de démarrage et l'allumage des feux de recul, par l'intermédiaire du calculateur habitacle.

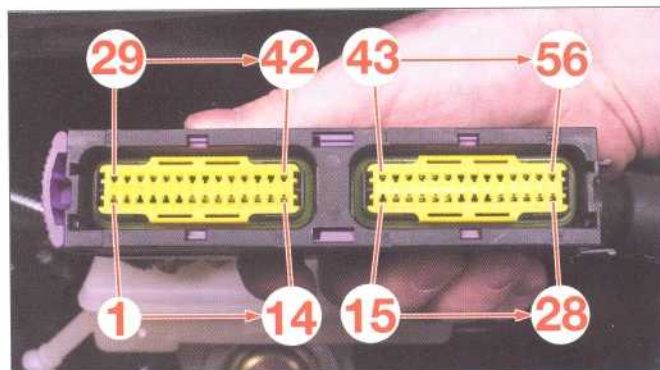
Il est nécessaire d'effectuer un réglage du contacteur lors de chaque dépose/repose.



CONTACTEUR MULTIFONCTION

### Contacteur de stop

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



BROCHAGE DU CALCULATEUR DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE



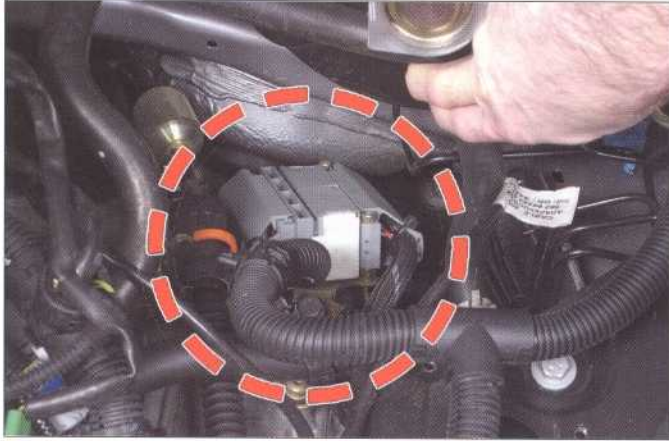
## Brochage du calculateur

N° BORNES	AFFECTATION
1 (BA)	Alimentation des électrovannes de passage des rapports
2 (MRR)	Alimentation électrovanne de pilotage débit échangeur
3	-
4 (RG)	Info afficheur de sélection combiné
5	-
6	-
7 (VE)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°3
8 (BA)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°4
9 (BA)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°2
10 (BG)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°1
11 (JN)	Commande par masse du relais de l'électroaimant de verrouillage du levier de sélection
12 (VER)	Masse électrovanne de pilotage débit échangeur
13 (RS)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°5
14 (VE)	Commande par masse de l'électrovanne de passage n°6
15	-
16 (VE)	Entrée signal de contacteur de stop ouvert
17 (JN)	Information ligne diagnostic L
18 (VE)	Information ligne diagnostic K
19 (JN)	Commande par masse de l'électrovanne de pontage de convertisseur
20 (RG)	Commande par masse de l'électrovanne de modulation de pression
21	-
22	-
23	-
24 (JN)	Alimentation capteur de pression d'huile de ligne
25 (BG)	Masse capteur de pression d'huile de ligne
26 (RG)	Alimentation des électrovannes de modulation de pression et de pontage de convertisseur
27 (VI)	Alimentation + après contact

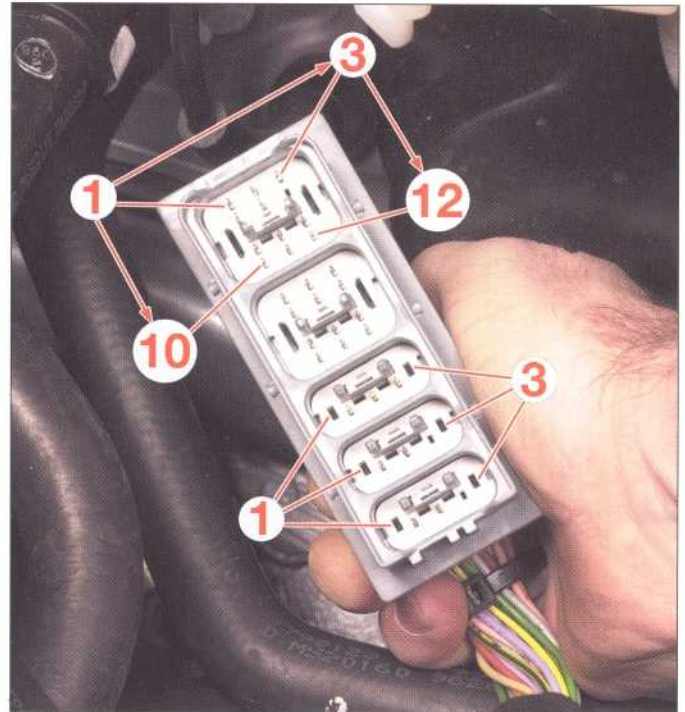
N° BORNES	AFFECTATION
28 (VJ)	Masse calculateur
29 (VER)	Dialogue avec calculateur gestion moteur
30 (MRR)	Dialogue avec calculateur gestion moteur
31 (RS)	Entrée contacteur multifonction (contact S2)
32 (VE)	Entrée contacteur multifonction (contact S3)
33 (BA)	Entrée contacteur multifonction (contact P1)
34 (BA)	Entrée contacteur multifonction position P/N
35	-
36 (BA)	Info sélecteur de programme BVA
37 (JN)	Entrée contacteur multifonction (contact S1)
38	Dialogue multiplexé avec BSI (VAN)
39	Dialogue multiplexé avec BSI (VAN)
40 (VE)	Info sélecteur de programme BVA
41 (RG)	Info sélecteur de programme BVA
42 (BG)	Masse contacteur multifonctions
43 (JN)	Alimentation par le contacteur de stop
44	-
45 (VER)	Alimentation capteur de régime de turbine
46 (MRR)	Masse capteur de régime de turbine
47 (BG)	Commande électrovanne de pilotage de débit échangeur
48 (RG)	Commande électrovanne de pilotage de débit échangeur
49	-
50	-
51	-
52	-
53 (RG)	Masse sonde de température d'huile de transmission automatique
54 (BG)	Alimentation sonde de température d'huile de transmission automatique
55 (JN)	Signal sonde de pression d'huile
56 (BG)	Alimentation par fusible F27

### Tableau des composants

DÉSIGNATIONS	BORNES CAPTEURS	BORNES CALCULATEURS	CARACTÉRISTIQUES
module multifonctions BVA	A4 : masse A1 : + batterie A2 : voie 3 BSI (16V VE) A3 : voie 2 BSI (12V MA) A5 : vers relais d'antidémarrage A7 : masse contacteur A8 : commande - P / N A9 : contact S1 A10 : contact S2 A11 : contact S3 A12 : contact S4	42 (BG) 34 (BA) 37 (JN) 31 (RS) 32 (VE) 33 (BA)	
électrovanne pontage débit échangeur	E1 : + électrovanne E2 : masse électrovanne	47 (BG) 48 (RG)	
interface électrique hydraulique	B1 : signal sonde de température d'huile  B2 : - électrovanne de séquence 6 B3 : + électrovannes de séquence B4 : - sonde température d'huile B5 : - électrovanne de séquence 5 B6 : - électrovanne de Lock UP B7 : - électrovanne de séquence 4 B8 : - électrovanne de séquence 2 B9 : - électrovanne de modulation B10 : - électrovanne de séquence 3 B11 : - électrovanne de séquence 1 B12 : + électrovanne de modulation	54 (BG)  14 (VE) 1 (BA) 53 (RG) 13 (RS) 19 (JN) 8 (BA) 9 (BA) 20 (RG) 7 (VE) 10 (BG) 26 (RG)	2500 Ω à 20°C 300 Ω à 80°C 40 Ω  40 Ω 1 Ω à 20°C 40 Ω 40 Ω 1 Ω à 20°C 40 Ω 40 Ω
capteur vitesse entrée BVA	D1 : + capteur vitesse turbine D2 : - capteur vitesse turbine	45 (VER) 46 (MRR)	300 Ω
capteur de pression BVA	C1 : + capteur de pression ligne C2 : signal capteur de pression ligne C3 : - capteur de pression ligne	24 (JN) 55 (JN) 25 (BG)	
1320 : Calculateur d'injection	B4 (48V MA) : signal CAN A3 (48V MA) : signal CAN A4 (48V MA)	18 (VE) 29 (VER) 30 (MRR)	
2100 : Contacteur de stop	1 : signal capteur	16 (VE)	



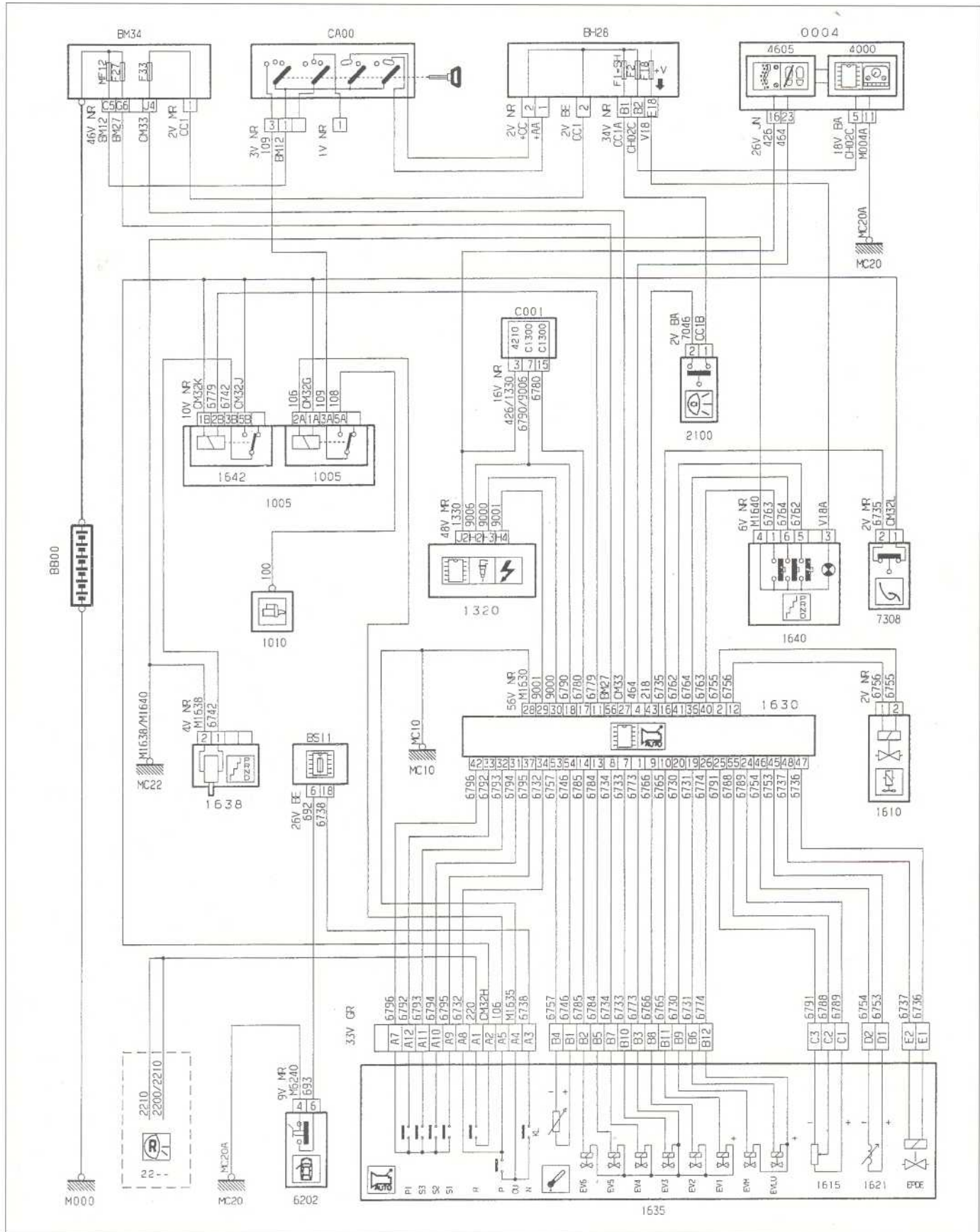
IMPLANTATION DU CONNECTEUR ÉLECTRO-HYDRAULIQUE



BROCHAGE DU CONNECTEUR ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

## Diagnostic du module multifonctions

POSITION LEVIER	MESURES ENTRE LES BORNES : R = 0 Ω	MESURES ENTRE LES BORNES : R =INFINIE
P	A4 - A5	A7 - A8 A7 - A9 A7 - A11 A7 - A12 A8 - A9 A8 - A10 A8 - A11 A8 - A12
R	A1 - A2 A7 - A10 A7 - A11 A7 - A12	A9 - A10
N	A4 - A5 A7 - A11 A4 - A8	A7 - A10 A7 - A12 A10 - A11 A10 - A12 A11 - A12
D	A7 - A12	A7 - A11
3	A7 - A9 A7 - A12 A9 - A12 A11 - A12	A9 - A10
2	A7 - A9 A7 - A10 A7 - A11 A9 - A10 A-9 - A11	A7 - A12 A9 - A12 A11 - A12



### SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CA00. Contacteur à clé - BH28. Boîtier 28 fusibles (habitacle) - BSI1. Boîtier de servitude intelligent - 0004. Combiné d'instruments -  
 BM34. Boîtier 34 fusibles (compartiment moteur) - 1010. Démarreur - C001. Prise de diagnostic - 1630. Calculateur boîte automatique -  
 1642. Relais de commande actionneur blocage de levier de vitesse - 1638. Actionneur blocage levier de vitesse -  
 1640. Levier de sélection de programme boîte de vitesses automatique - 1635. Bloc électro-hydraulique BVA - 1610. Electrovanne pilotage débit échangeur -  
 7308. Contacteur pédale de frein - 1320. Calculateur de gestion moteur - 2100. Contacteur de stop -  
 1005. Relais d'interdiction de démarrage - 6202. Contacteur de porte AVG