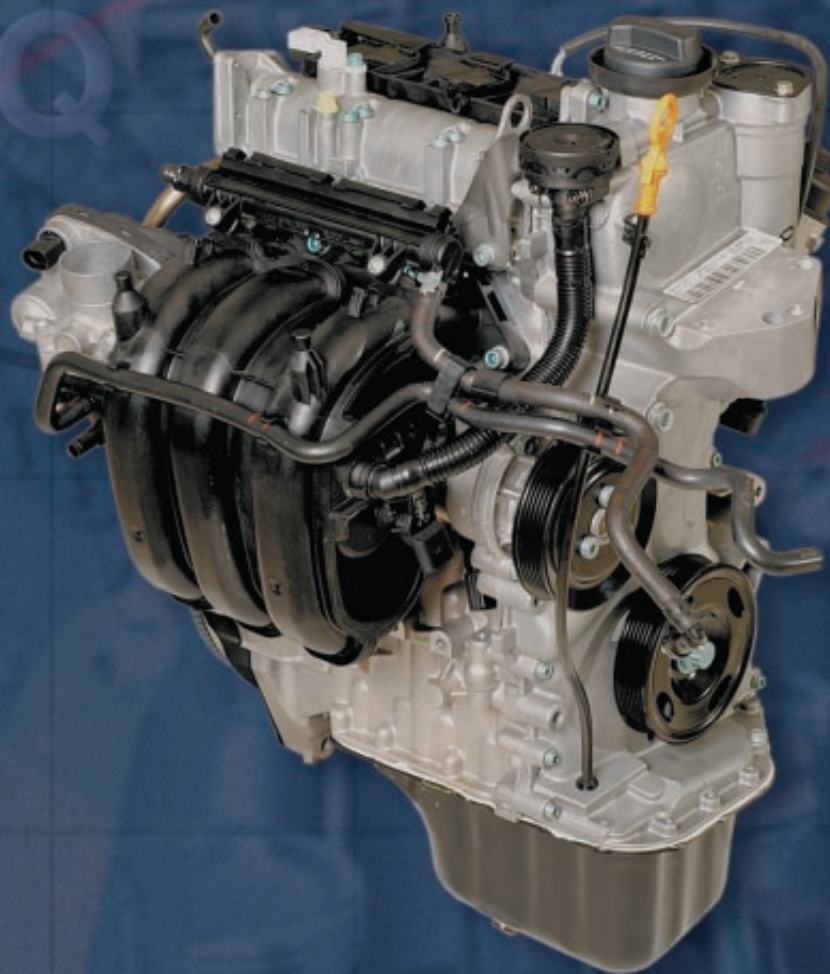


AZQ



140

120

100

80

Moteur 1.2l 12 V

Cahier didactique n° 89



SEAT
service

Etat technique 10.01. En raison du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui y figurent peuvent faire l'objet de variations éventuelles.

La reproduction totale ou partielle de ce cahier est interdite, ainsi que son enregistrement dans un système informatique ou sa transmission, sous toute forme ou à travers n'importe quel moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou par d'autres méthodes, sans l'autorisation préalable et par écrit des titulaires du *copyright*.

TITRE : Moteur 1.2l 12 V
AUTEUR : Organisation de Service
SEAT S.A. Sdad. Unipersonal. Zona Franca, Calle 2.
Reg. du comm. Barcelone. Tome 23662, Folio 1, Page 56855l

1re édition

DATE DE PUBLICATION : Juin 00
DEPOT LEGAL: B. 7.065-2002
Préimpression et impression : CORREGRÀFIC
Ciutat de Granada, 55 - 08005 BARCELONE

Moteur 1.2l 12 V

Avec le lancement du nouveau moteur **3 cylindres**, à **essence**, Seat élargit sa gamme de petites motorisations, tout en maintenant des prestations plus qu'acceptables. Et ce sans jamais oublier la protection de l'environnement puisque c'est un moteur qui répond de façon satisfaisante aux normes **EU IV** de **pollution**.

Il s'agit d'un moteur 3 cylindres avec technologie **multisoupapes**, 4 par cylindre, ce qui fournit une puissance de 47 kW avec une consommation de carburant minimum.

Au niveau mécanique, il faut mentionner son poids réduit dû à l'utilisation de l'**aluminium** dans la fabrication du moteur, ainsi qu'une nouvelle conception du **circuit** de ventilation des **vapeurs** du **bloc** et une douceur de marche exceptionnelle semblable à celle d'un moteur 4 cylindres.

Le moteur est commandé par la gestion **Simos 3PE**, qui dispose d'accélérateur électrique et de mesures de charge du moteur en fonction de la dépression régnant dans la tubulure d'admission.

En outre, cette gestion est conçue pour contrôler la fonction EOBD.

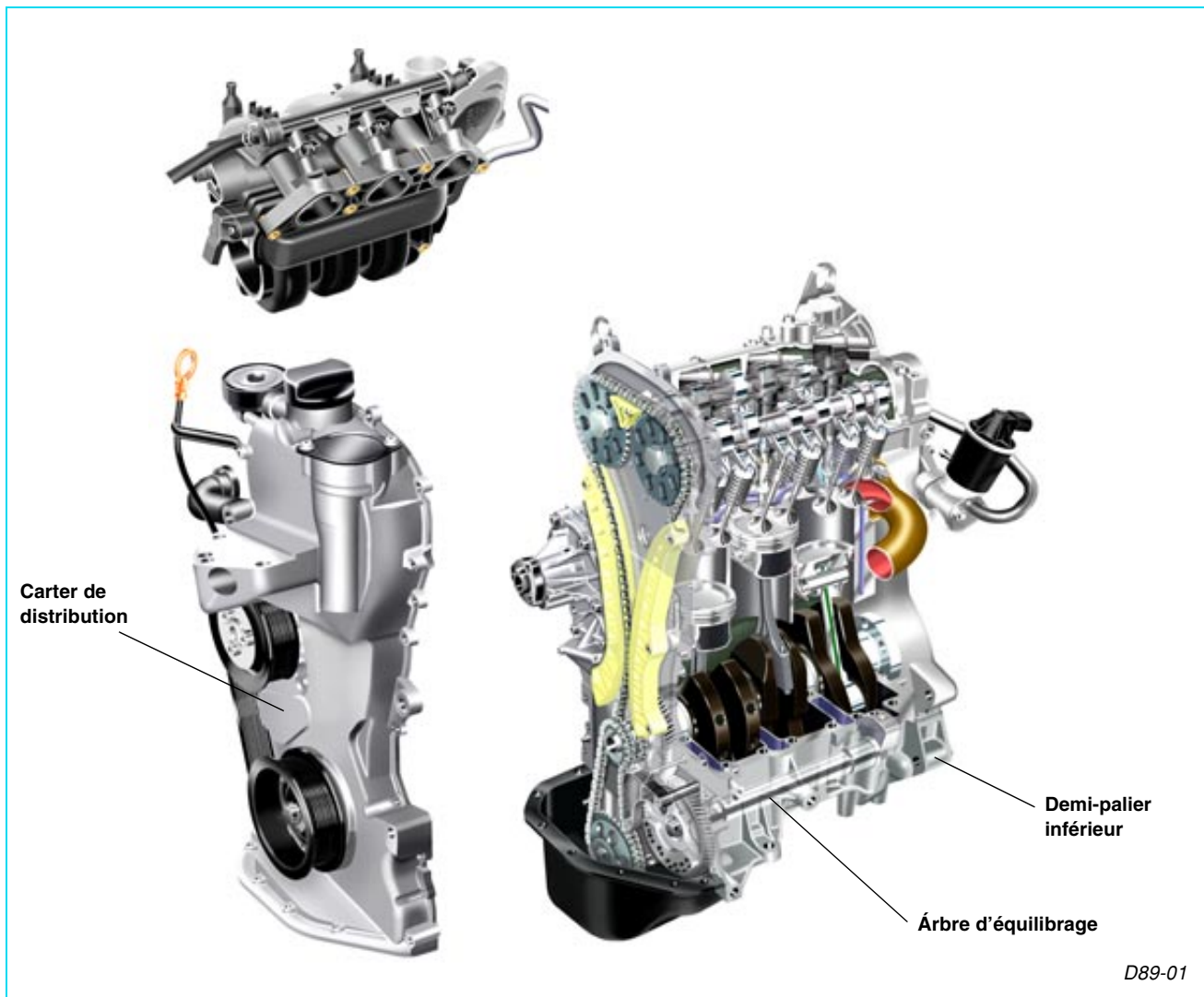
Il s'agit d'un moteur de faible entretien, caractérisé par le fait que l'ensemble de distribution soit conçu pour toute la vie utile du moteur. Et aussi par un système étendu d'autodiagnostic qui facilite et simplifie la localisation de possibles défauts dans la gestion du moteur.

Remarque: Les instructions exactes pour le contrôle, le réglage et la réparation figurent dans le Manuel de Réparation et dans le diagnostic guidé du VAS 5051.

INDEX

CARACTERISTIQUES.....	4-5	
MECANIQUE.....	6-14	
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT	15	
CIRCUIT DE CARBURANT	16-17	
VENTILATION DU BLOC	18-19	
TABLEAU SYNOPTIQUE.....	20-21	
CAPTEURS	22-25	
SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS.....	26-27	
AUTODIAGNOSTIC	28-30	

CARACTERISTIQUES



Le nouveau moteur, **3 cylindres et 12 soupapes**, appartient à la famille des moteurs EA 111, il présente toutefois d'importantes nouveautés mécaniques.

Le **bloc-moteur** et le carter de distribution sont en fonte d'**aluminium**.

La culasse dispose de deux arbres à cames et fonctionne selon la technique **commande douce des soupapes** "MSV".

La jonction entre les deux arbres à cames et le vilebrequin s'effectue au moyen d'une seule **chaîne de distribution** sans entretien.

Une autre chaîne, inférieure, est chargée de transmettre le mouvement à la pompe à huile. Les deux chaînes sont recouvertes d'un seul carter de distribution, ce qui contribue à la rigidité de tout l'ensemble moteur.

L' **arbre d'équilibrage**, directement actionné par un pignon du vilebrequin, compense les mouvements oscillants du moteur pour en réduire ainsi les vibrations.

Le **carter** est vissé sur le demi-palier inférieur et aussi sur le carter de distribution.

Pour réduire le niveau d'émissions polluantes, le moteur est équipé du système de recyclage des gaz déjà connu et d'un seul catalyseur.

Comme autre apport, il y a le nouveau circuit de ventilation des vapeurs du bloc-moteur et le refroidissement qui s'effectue par des conduites transversales intégrées à la culasse.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

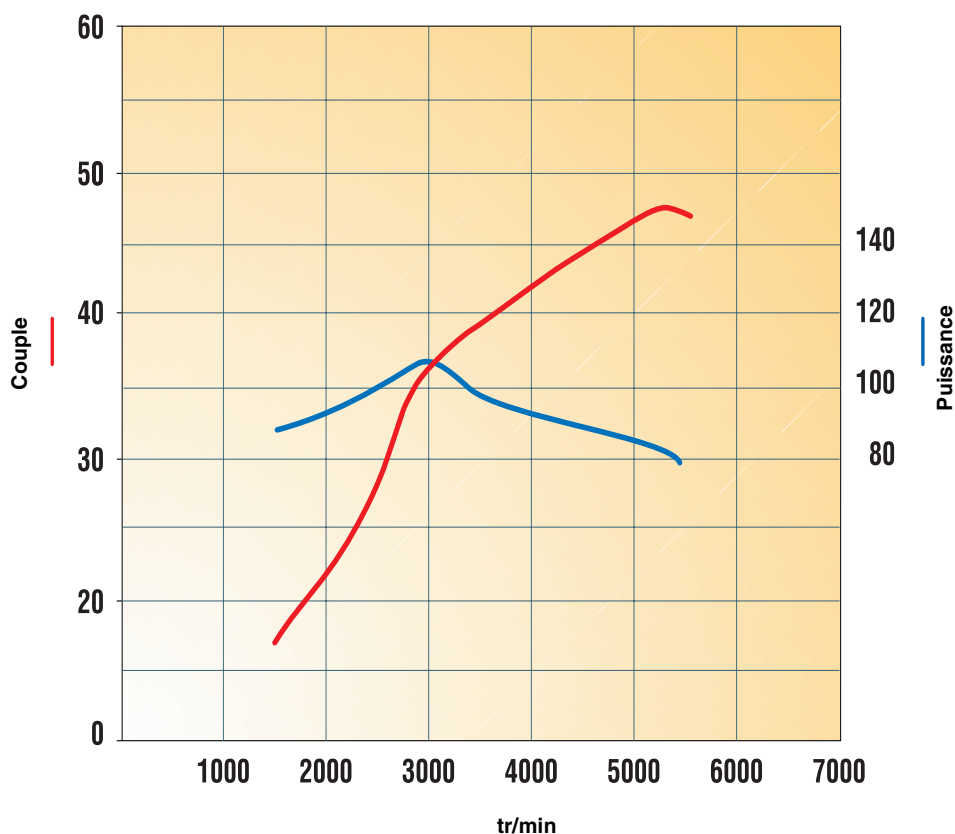
Lettres de moteur	AZQ
Cylindrée.....	1198 cm ³
Alésage x Course.....	76,5 x 86,9 mm
Rapport volumétrique	10,5:1
Couple maxi	112 Nm à 3000tr/min
Puissance maxi.....	47 kW à 5400 tr/min
Système d'injection et d'allumage....	Simos 3PE
Ordre d'allumage	1-2-3
Indice d'octane	minimum 95 octanes ¹
Normes de pollution	EU IV

¹ Exceptionnellement, il est possible d'employer un indice d'octane de 91, mais au prix d'une perte de puissance.

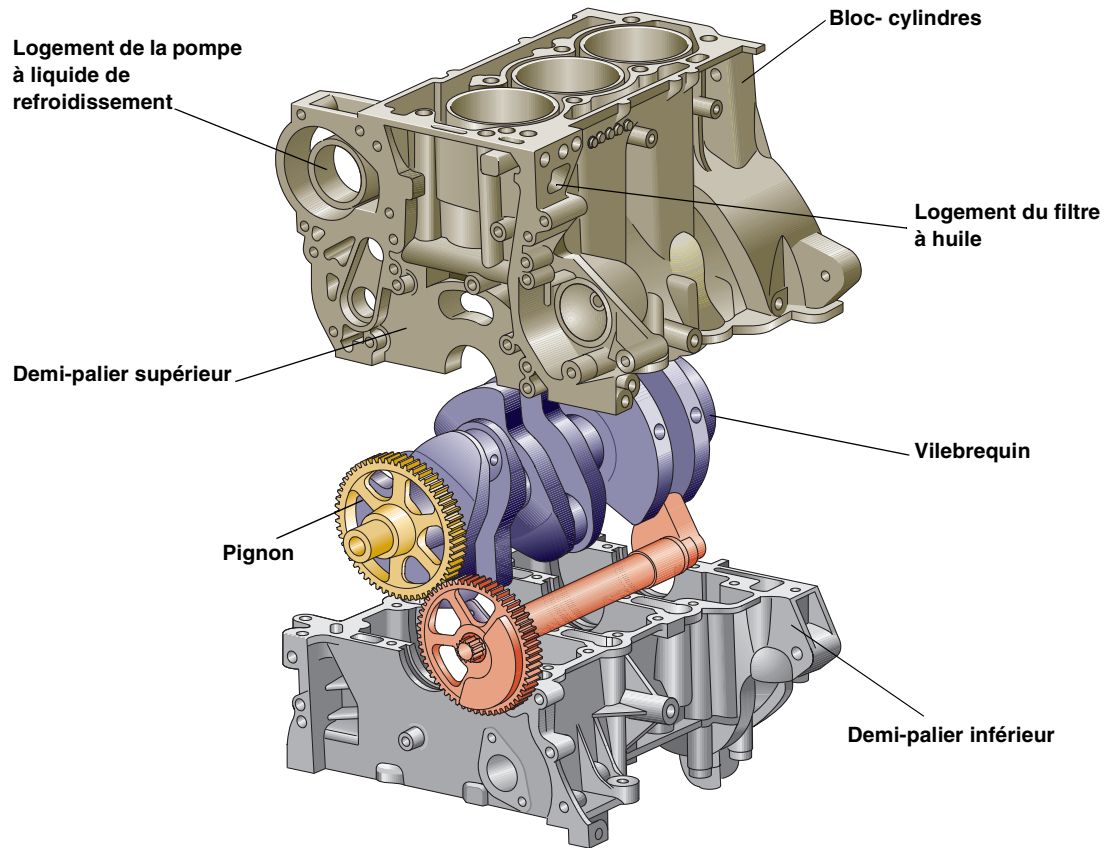
COURBE de COUPLE ET PUISSANCE

Il s'agit d'un moteur du type longue course, caractérisé par une bonne **élasticité**, qui commence sa délivrance de couple à très faible régime, celui-ci étant supérieur à 80 Nm de 1600 tr/min jusqu'à 5600 tr/min.

La délivrance maximum du couple moteur est obtenue à **3000 tr/min**, celui-ci se situant alors à **112 Nm** et la puissance maximum du moteur, **47 kW**, est atteinte à **5400 tr/min**.



D89-02



D89-03

BLOC-MOTEUR

L'ensemble se compose du **bloc-cylindres**, du **demi-palier supérieur** et du **demi-palier inférieur**.

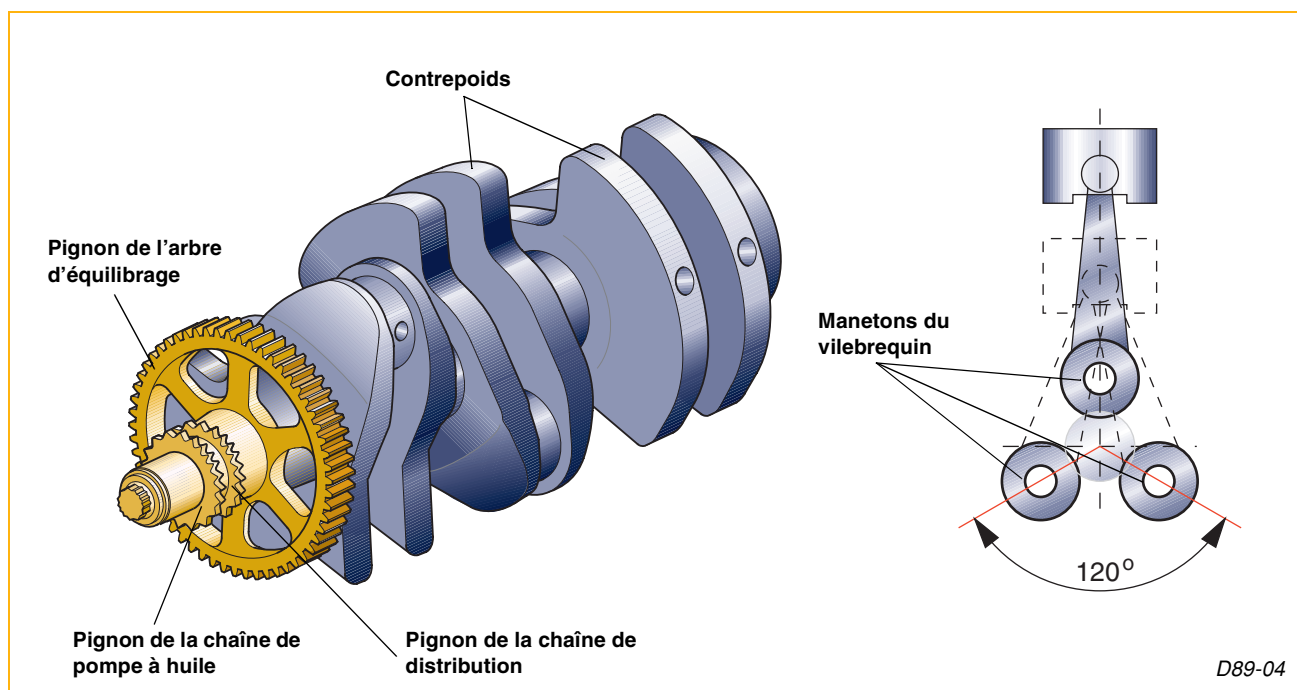
Afin de **réduire** au maximum le **poids** du moteur, d'améliorer la perte de chaleur et de faciliter le recyclage, le bloc-moteur et le couvercle de distribution sont en fonte d'**aluminium** sous pression.

Dans le bloc-cylindres, les chemises en fonte grise sont embouties pour obtenir une haute résistance à l'usure. Dans ce bloc, sont logés la pompe à liquide de refroidissement, qui est actionnée par la courroie à nervures trapézoïdales, et le support du filtre à huile.

Le **demi-palier inférieur** accueille les trois demi-coussinets de palier, l'arbre d'équilibrage et la pompe à huile, assemblée sur la partie basse au moyen de trois vis.

Le raccord entre le demi-palier supérieur et le demi-palier inférieur s'effectue au moyen de vis et son étanchéité est assurée par un joint liquide.

Le **demi-palier inférieur** a une double fonction, de fixation du vilebrequin et de renfort du bloc-moteur. On **ne** peut donc **pas** le **démonter**. En cas de nécessité, il faut remplacer conjointement le bloc-moteur et le vilebrequin.



VILEBREQUIN

Le design du vilebrequin est nouveau, parce qu'il s'agit d'un moteur trois cylindres, ce qui implique un décalage de 120° entre les manetons de bielle.

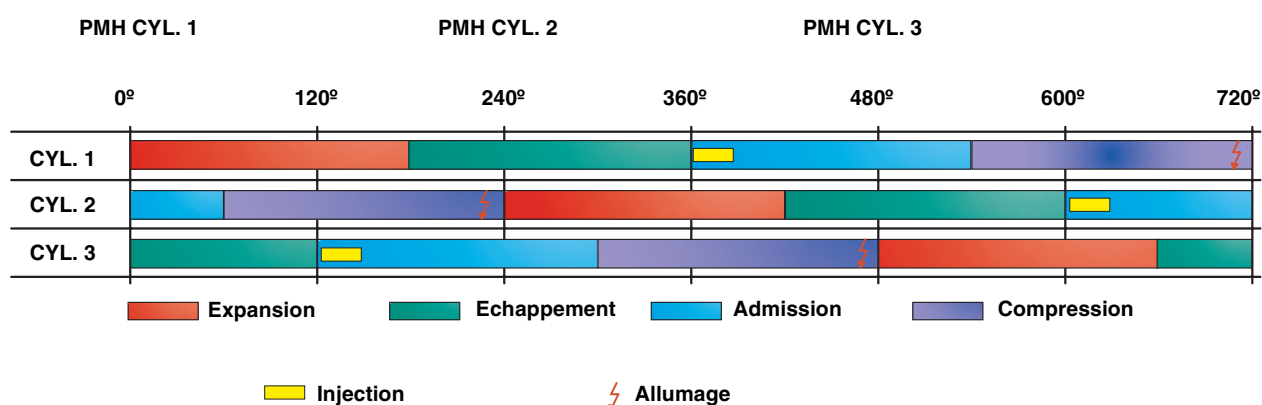
Pour obtenir un mouvement cadencé du moteur, deux contrepoids sont appliqués sur les manetons des cylindres 1 et 3, ce qui, joint à l'existence de l'arbre d'équilibrage, permet de réduire les vibrations du moteur.

A l'une des extrémités du vilebrequin sont logés trois pignons, le pignon intérieur

commande directement l'arbre d'équilibrage, le central entraîne les deux arbres à cames et l'extérieur déplace la pompe à huile.

Le pignon destiné à l'arbre d'équilibrage est assuré à l'aide d'une clavette, tandis que les deux autres sont fixés par la pression de la poulie du vilebrequin lorsque la vis est serrée.

Et à l'autre extrémité du vilebrequin, le volant d'inertie tourne solidairement et il intègre la couronne génératrice du transmetteur de régime G28.



D89-05

MECANIQUE

ARBRE D'EQUILIBRAGE

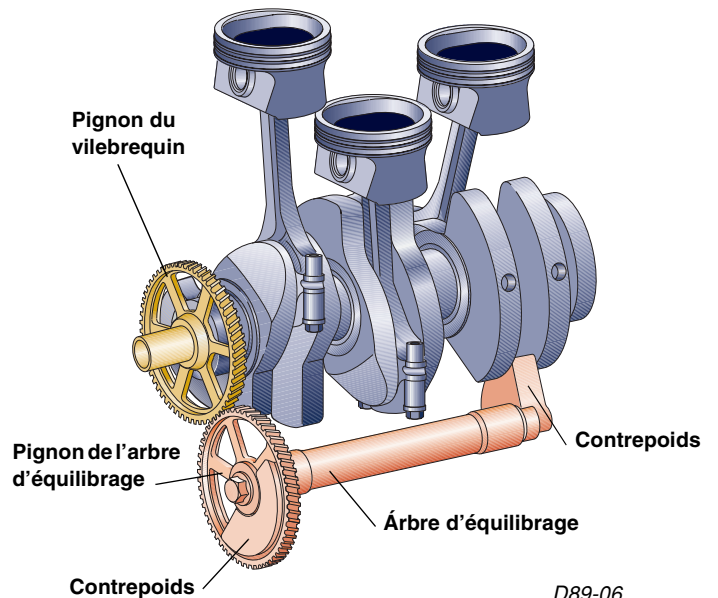
Pour compenser les forces d'inertie des masses en mouvement, le moteur dispose d'un arbre d'équilibrage tournant à la même vitesse que le vilebrequin et dans le sens contraire à celui-ci.

Ce qui permet de réduire les oscillations et d'obtenir un fonctionnement plus doux du moteur.

Il est monté sur le demi-palier inférieur et il dispose d'un pignon prévu pour recevoir directement le mouvement du vilebrequin.

Ni l'arbre d'équilibrage ni le pignon ne doivent être démontés.

Remarque: Pour plus de renseignements sur le fonctionnement de l'arbre d'équilibrage, voir la page 9 du cahier didactique n.º 78 "Moteur 1.4l TDi".



PISTONS ET BIELLES

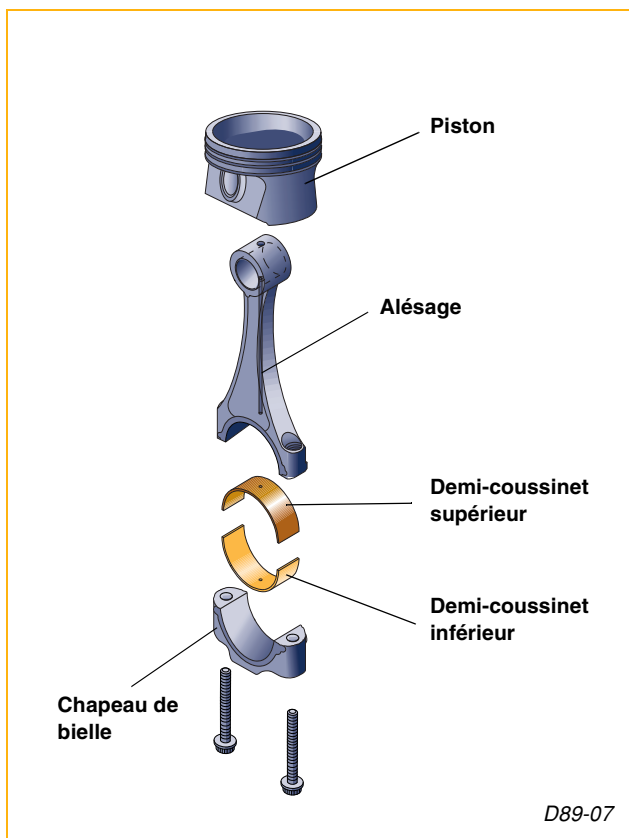
Dans la partie supérieure des pistons, se trouve une petite partie de la chambre de combustion, la plus grande partie de celle-ci étant dans la culasse.

Les bielles sont alésées afin d'améliorer la lubrification de l'axe de piston.

Le centrage du chapeau de bielle par rapport au corps de celle-ci se fait grâce à la technique déjà connue d'assemblage avec rupture.

Il faut aussi mentionner l'emploi de matériaux différents pour le demi-coussinet supérieur et pour l'inférieur. Comme le supérieur est soumis à des efforts plus intenses, il est constitué d'un alliage d'aluminium et d'étain (AlSn20), qui réagit très bien au frottement ; tandis que l'inférieur est en plomb et étain (PbSn) comme dans d'autres mécaniques.

Au niveau visuel, ils se distinguent puisque le supérieur est plus foncé que l'inférieur.



POMPE A HUILE

Le mouvement du vilebrequin vers le pignon d'entraînement de la pompe est transmis par l'intermédiaire d'une chaîne.

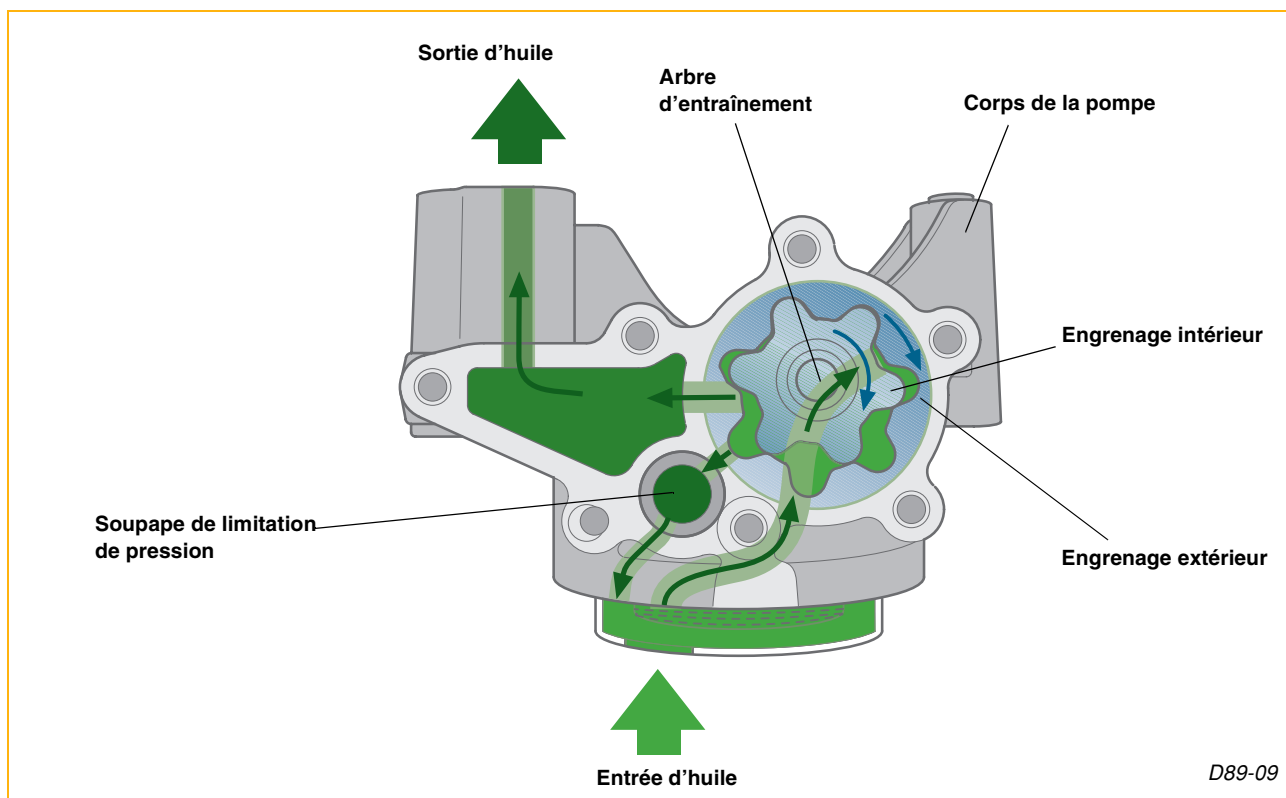
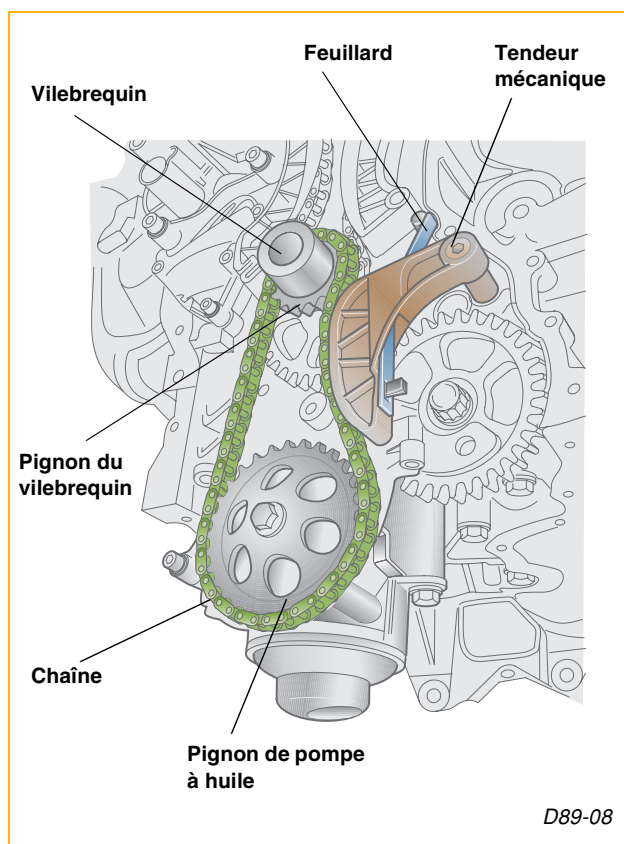
Un tendeur mécanique garantit la tension correcte de la chaîne, qui ne requiert aucun entretien.

Le conduit d'aspiration et la pompe même forment un seul corps compact vissé sur le demi-palier inférieur et baignant dans l'huile du carter.

La pompe est à engrenages intérieurs, type Duocentric. L'engrenage intérieur reçoit le mouvement du vilebrequin et le transmet au pignon extérieur.

Dans la conduite de sortie de pression d'huile, se trouve la valve de limitation de pression, (5 bars). Ce qui garantit que la pression générée par la pompe ne dépassera jamais cette valeur.

Remarque: Pour plus de renseignements sur le fonctionnement de la pompe, voir la page 9 du cahier didactique n.º 59 "Moteur 1.4l 16 V (MSV)".

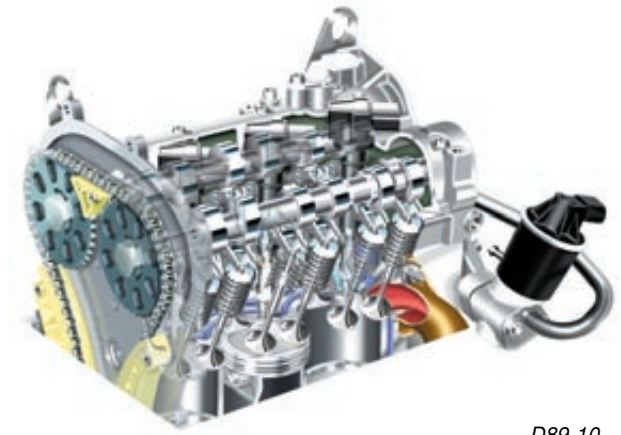


MECANIQUE

CULASSE

La culasse est à **flux croisé** et à **4 soupapes** par cylindre, actionnées grâce au système de commande douce des soupapes (MSV).

Remarque: Pour plus de renseignements sur le fonctionnement de la commande douce des soupapes (MSV) voir la page n.º 8 du cahier didactique n.º 59 "Moteur 1.4l 16 V MSV".



D89-10

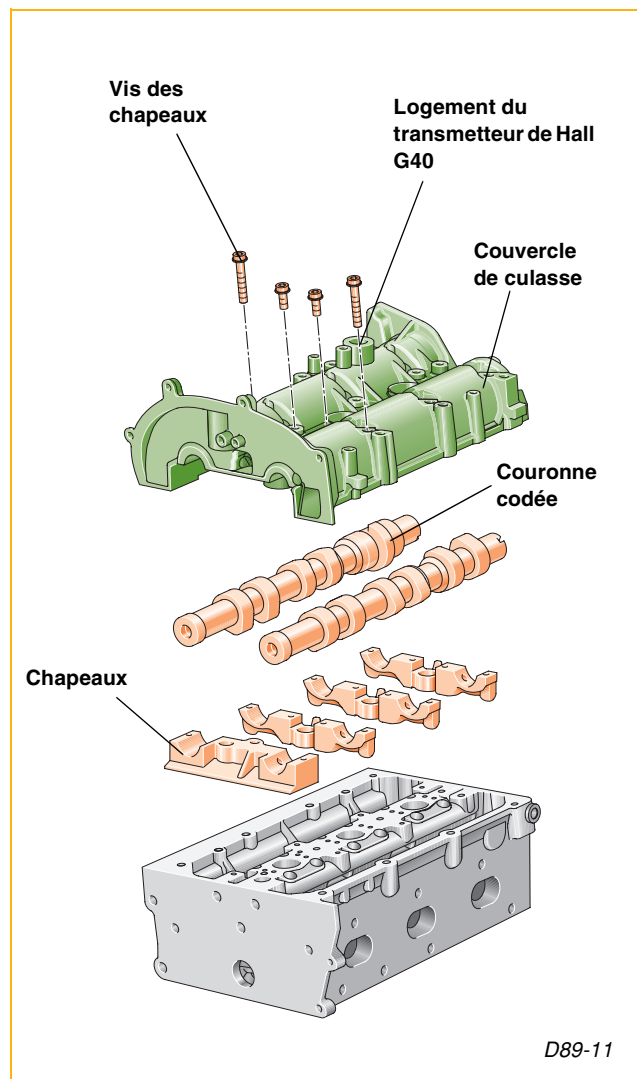
Les **deux arbres à cames**, l'un d'**admission** et l'autre d'**échappement**, sont fixés au couvercle de culasse par les chapeaux et ils sont actionnés par la **chaîne de distribution**.

L'**assemblage** du **couvercle** à la culasse est fait à l'aide des **vis** situées dans la **zone externe** et il est rendu étanche grâce au produit d'étanchéité "AMV 188 003". Les **vis internes** fixent les **chapeaux** des arbres à cames.

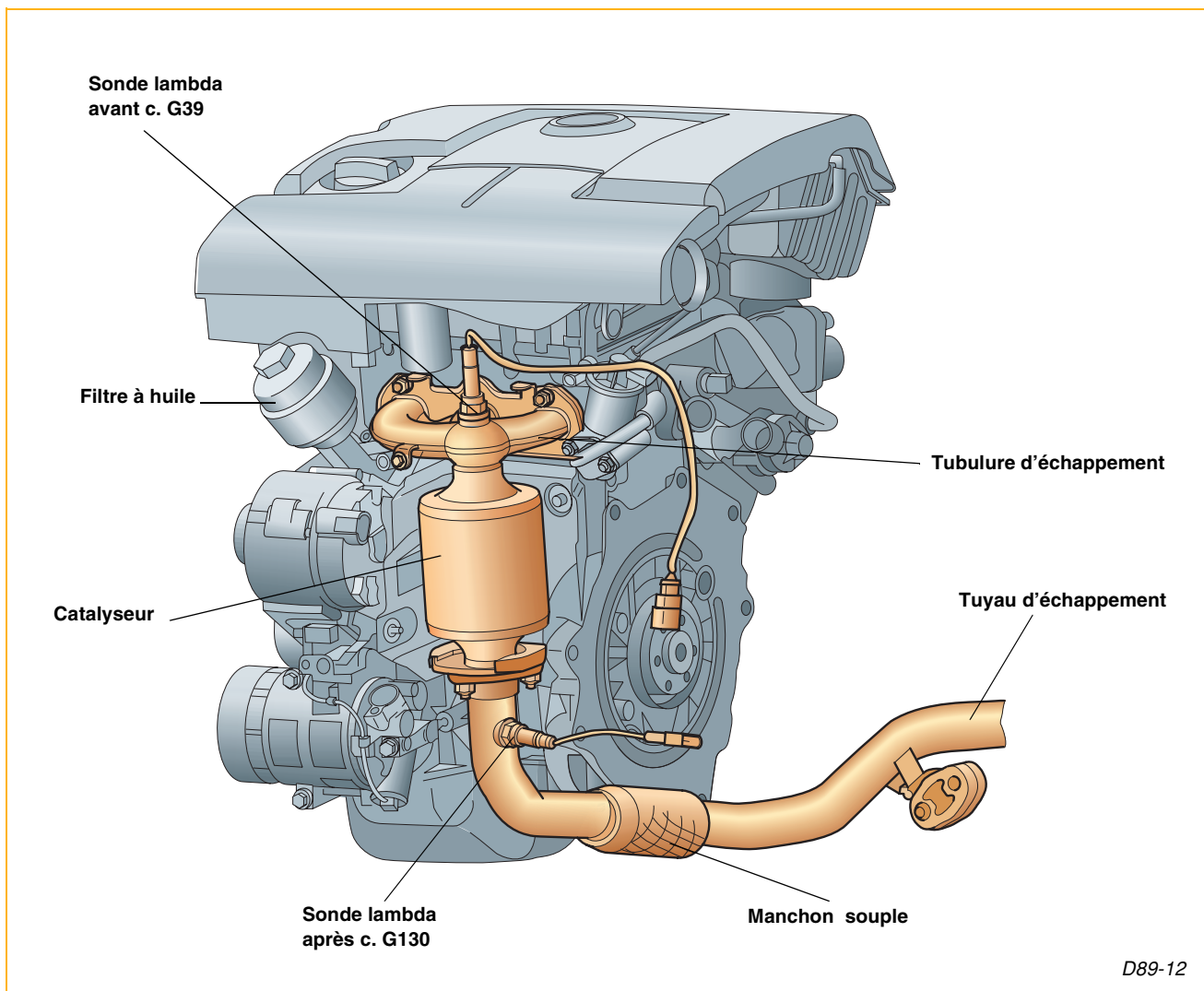
L'arbre à cames d'admission intègre la couronne codée pour le transmetteur de Hall G40.

Afin de pouvoir utiliser des matériaux différents, l'un résistant à la **flexion** pour l'**arbre** et l'autre résistant à la **friction** dans les **cames**, les arbres et les cames sont des pièces indépendantes. Les cames sont introduites sur l'arbre et sont serties par pression hydraulique.

En cas de réparation il n'est pas possible de remplacer les cames séparément, il faut remplacer complètement l'ensemble de l'arbre à cames.



D89-11



D89-12

ECHAPPEMENT

La nouveauté importante dans le système des gaz consiste à **ne pas utiliser** de **précatalyseur** avant le catalyseur.

La raison en est que grâce à la taille réduite de ce moteur et au déplacement du filtre à huile vers la partie supérieure, le **catalyseur** a été posé à la **sortie** du collecteur d'**échappement**.

Ce qui permet d'obtenir un chauffage rapide du catalyseur ayant comme conséquence une dépollution des gaz rapide après la mise en marche du moteur.

Ce nouvel emplacement permet aussi à la sonde lambda après le catalyseur de se

rapprocher du collecteur d'échappement. Grâce à quoi il y a réduction du temps de chauffage nécessaire pour qu'elle commence à fonctionner lorsque le moteur est mis en marche.

La sonde lambda avant le catalyseur comme celle d'après sont identiques à celles qui sont utilisées dans les autres gestions de moteur avec des normes de pollution EU IV.

Le collecteur d'échappement dispose de sorties indépendantes pour chaque cylindre et celles-ci se rejoignent à l'entrée du catalyseur.

DISTRIBUTION

La distribution est située du côté opposé au volant d'inertie et elle comprend une **chaîne** simple, **trois pignons**, un pour le vilebrequin et deux pour les arbres à cames, plus un **tendeur automatique**.

Pour obtenir un centrage parfait de la chaîne et éviter des oscillations, des **patins-guide** en plastique sont utilisés. L'un d'eux assume aussi la fonction de tendeur.

Entre les deux pignons des arbres à cames, se trouve un autre **patin de soutien**, qui évite le balancement de la chaîne.

L'ensemble de la distribution **ne** requiert aucun **entretien**.

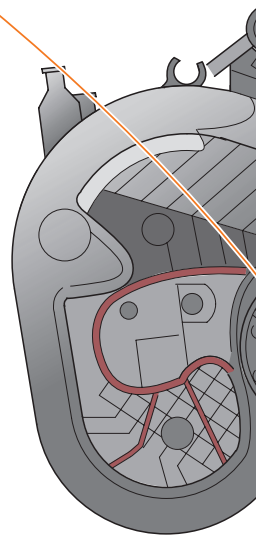
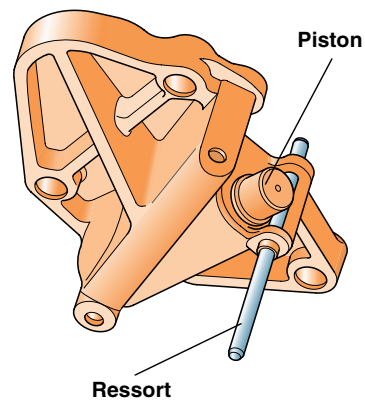
Pour la **mise au point** de la distribution **il n'y a pas de marques**, l'outil T10123 étant nécessaire pour bloquer les deux arbres à cames.

Le positionnement du vilebrequin se fait en bloquant le volant d'inertie à l'aide de l'outil T10121. Pour cela, il faut démonter le transmetteur de régime du moteur et à sa place y introduire l'outil.

Le **tendeur hydraulique** dispose d'un cylindre et d'un ressort. La pression d'huile générée par la pompe est envoyée au tendeur, ce qui assure une bonne tension pour la chaîne.

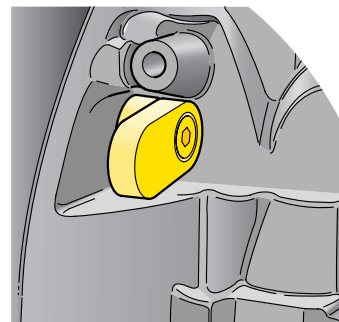
Grâce au ressort, une pression minimum est garantie au moment du démarrage, parce que dans ce cas précis, il n'y a pas de pression d'huile.

Pour démonter le tendeur, il faut bloquer le piston en introduisant une cheville dans l'alésage situé sur le support. Le piston se trouve alors encastré en raison de l'aplatissement de son extrémité.

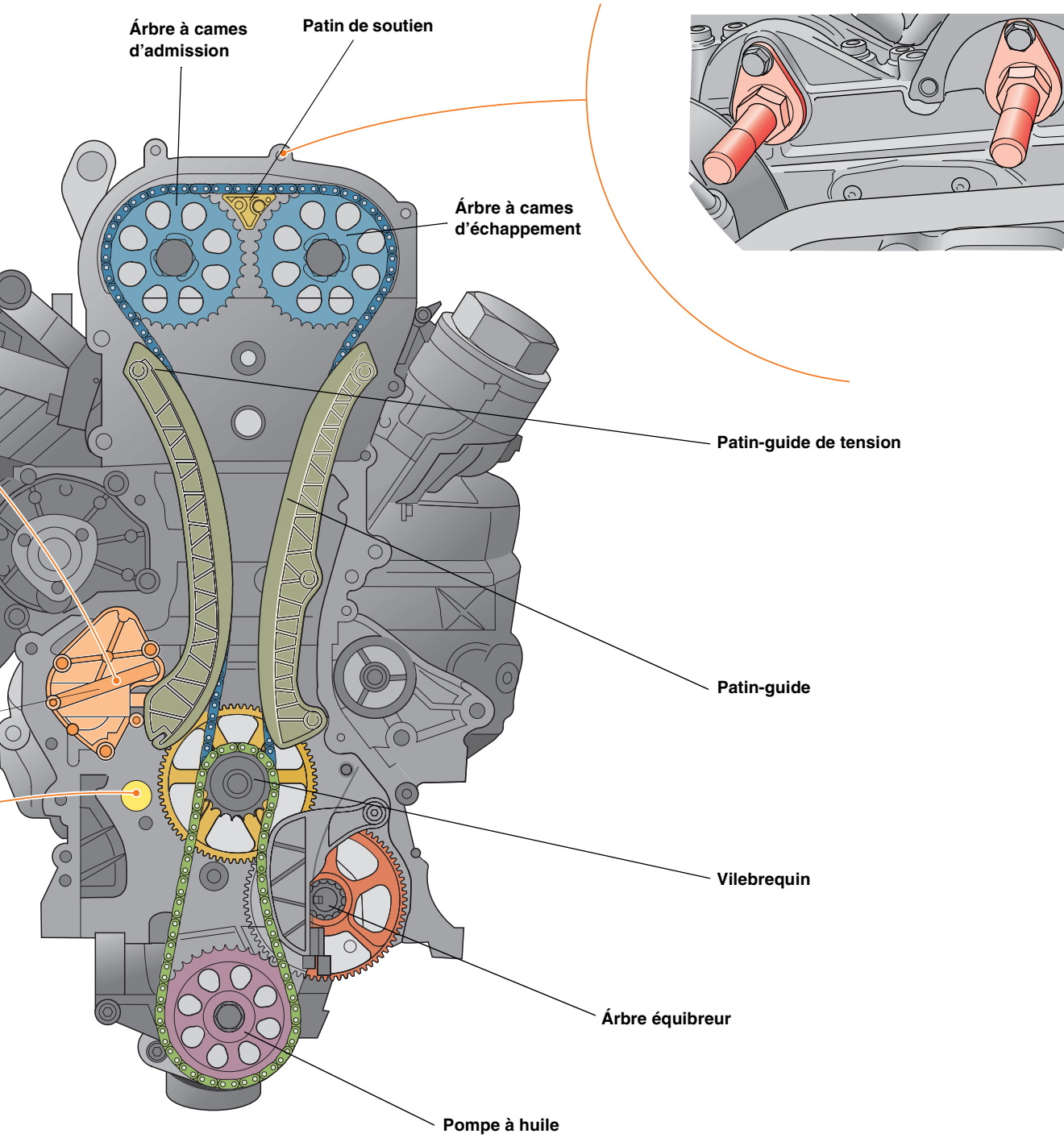


Tendeur hydraulique

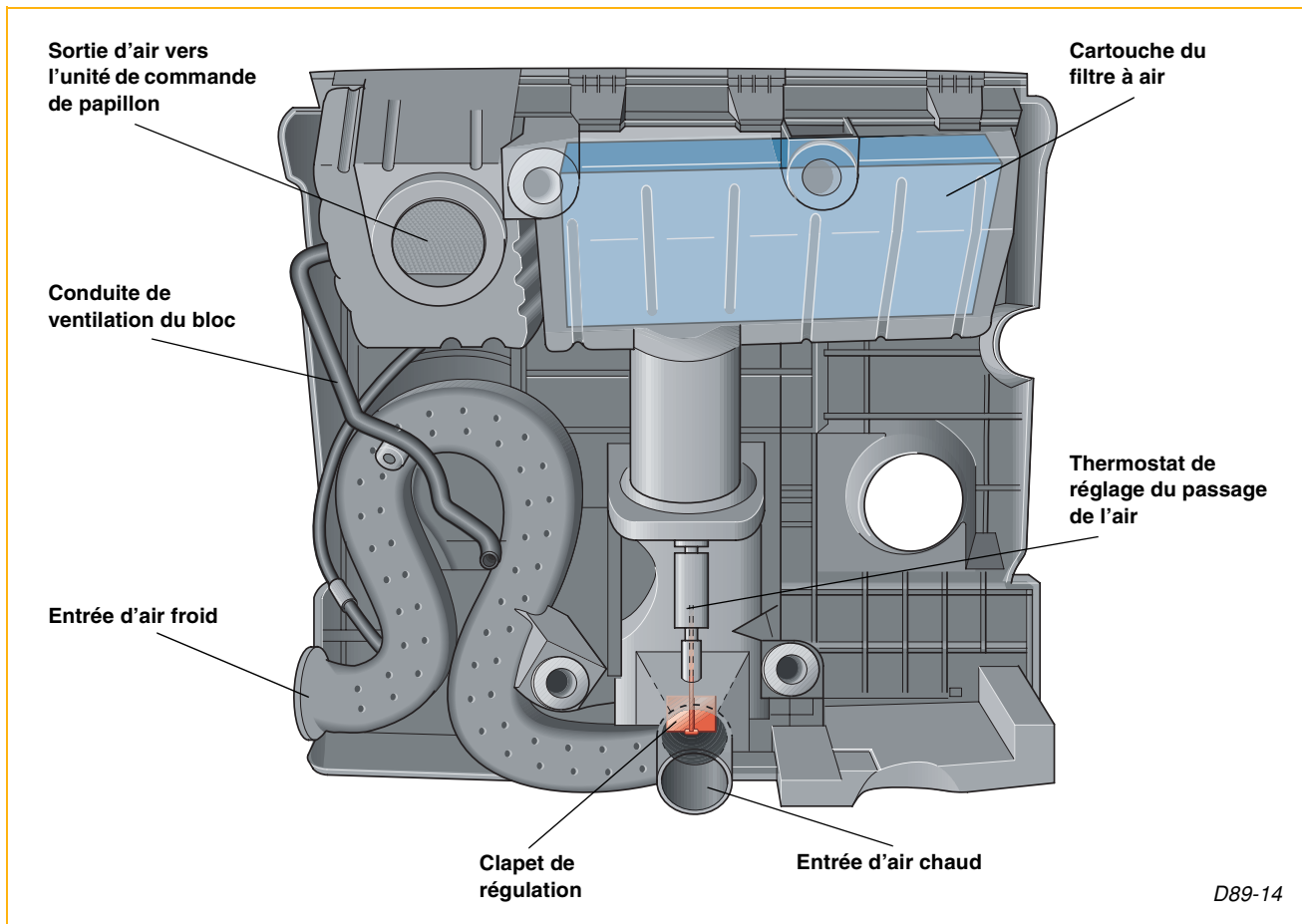
Outil T10121



Outil T10123



D89-13



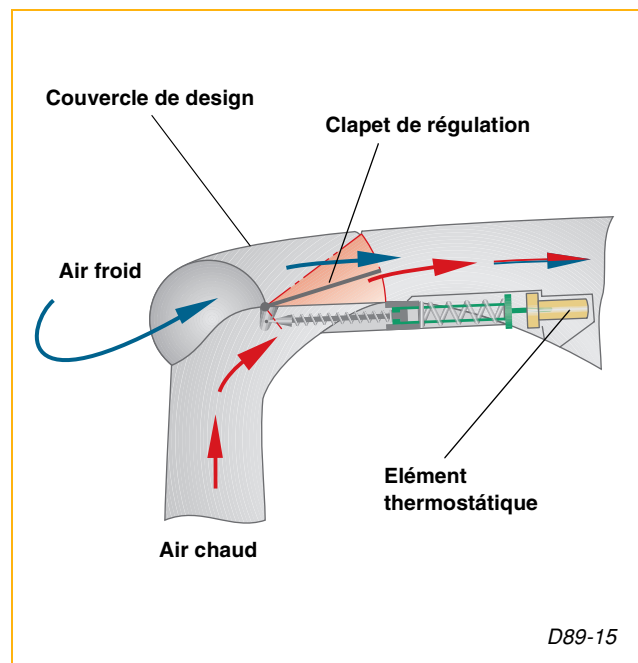
FILTRE A AIR

La principale nouveauté du filtre à air est son intégration au couvercle de design du moteur, ce qui donne un ensemble compact.

De cette façon, sur le couvercle même se trouvent la cartouche filtrante, les conduites d'entrée d'air froid et chaud, le thermostat et les éléments insonorisants pour les bruits d'admission (résonateurs).

Le thermostat sert, en cas de basses températures, à augmenter la section d'entrée d'air chaud et à réduire celle d'air froid. Et à agir en sens contraire lorsque la température est élevée.

On obtient ainsi une température uniforme de l'air d'admission pendant le fonctionnement du moteur, laquelle a une influence positive sur la puissance du moteur, la consommation de carburant et les émissions polluantes des gaz d'échappement.



CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Une pompe mécanique est chargée d'activer la circulation du liquide de refroidissement dans tout le circuit. Elle est formée d'une turbine à aubes, qui reçoit le mouvement de la courroie à nervures trapézoïdales.

La **circulation** du liquide de refroidissement à l'intérieur de la **culasse** s'effectue de façon **transversale**, d'admission vers échappement.

Le résultat en est une **température uniforme** pour les trois **cylindres** et une circulation rapide du liquide de refroidissement près de la chambre de combustion. Ce qui améliore l'absorption de chaleur et réduit donc la tendance au cliquetis du moteur.

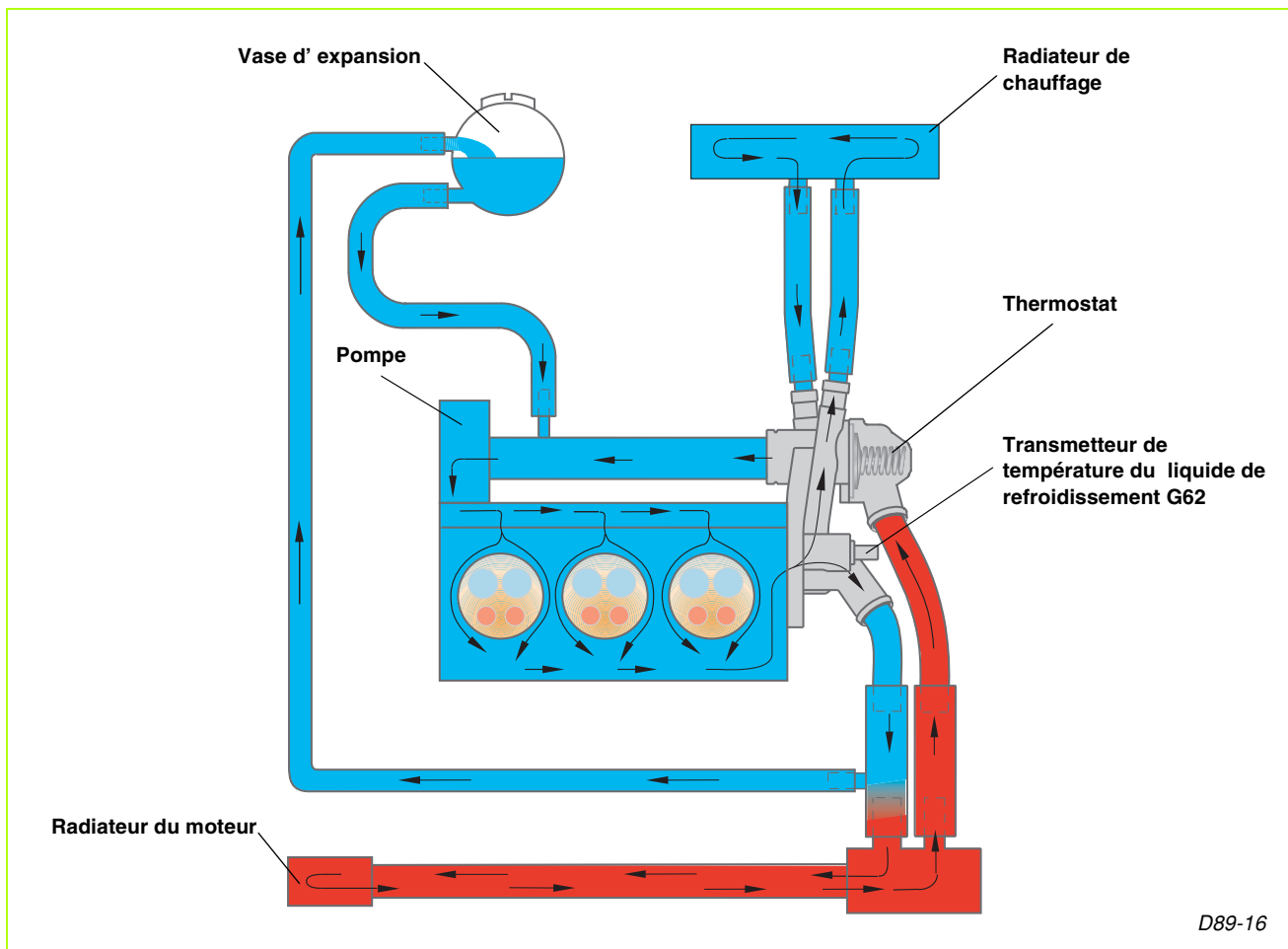
De plus, la circulation transversale augmente le passage du liquide de refroidissement, en améliorant le flux et en **réduisant** la **puissance absorbée** par la pompe.

Le corps du thermostat est accouplé directement à la culasse et le transmetteur de température G62.

Le moteur étant froid, température inférieure à 87 °C, le **thermostat** permet la circulation du liquide de refroidissement à travers le vase d'expansion et le radiateur de chauffage.

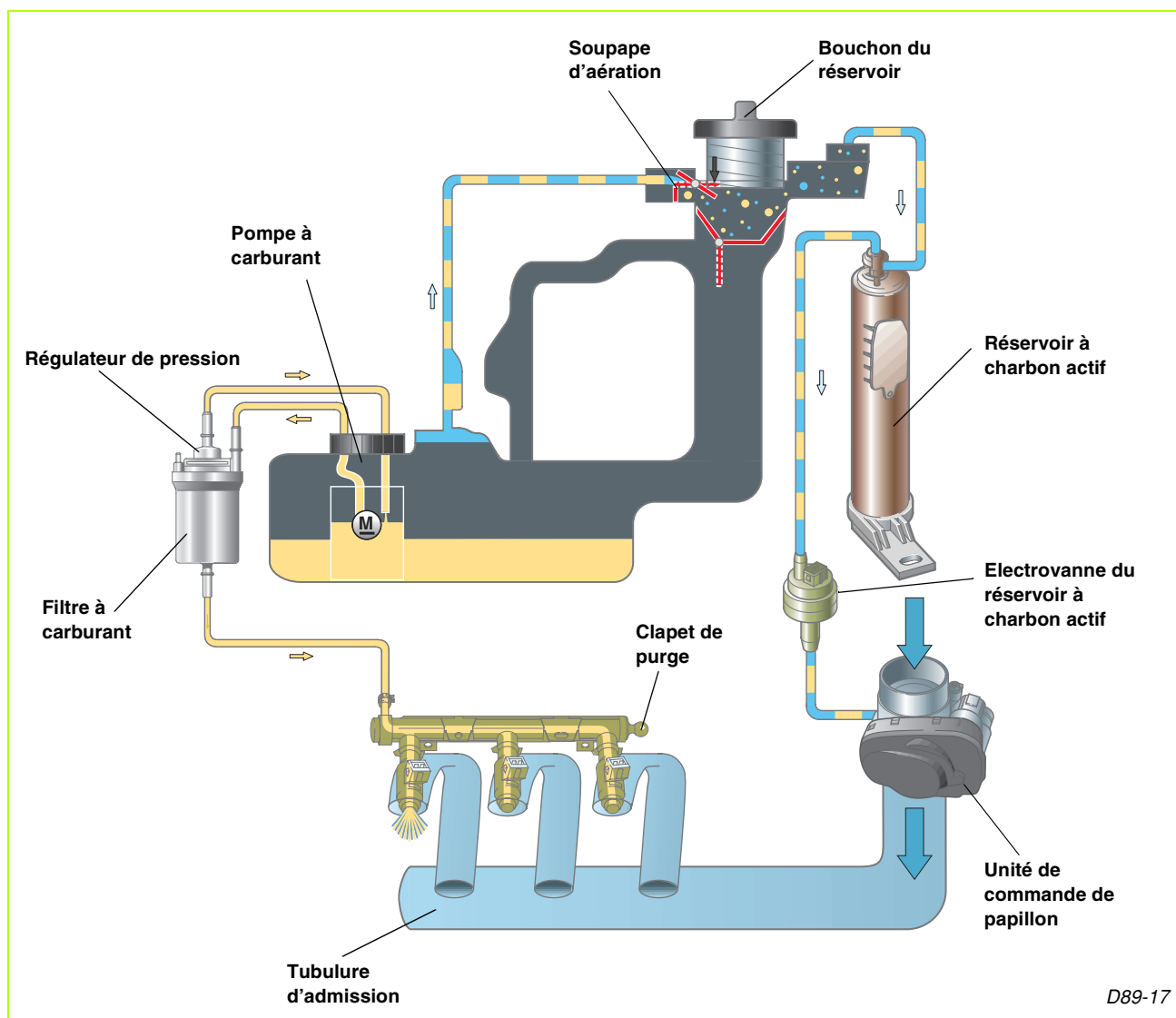
Quand le moteur a atteint la température de service, le thermostat libère le passage vers le radiateur du moteur, en évitant ainsi une surtempérature du liquide de refroidissement.

Un **ventilateur électrique** à double vitesse est chargé d'activer le passage de l'air à travers le radiateur, la première vitesse agissant quand la température du liquide de refroidissement est supérieure à 92 °C, et la seconde quand elle dépasse 99 °C.



D89-16

CIRCUIT DE CARBURANT



SYSTEME DE CARBURANT

Comme principales nouveautés dans le circuit de carburant, il y a :

- L'emplacement du réservoir à charbon actif qui se trouve après la protection de l'aile de la roue arrière droite.

- Le filtre à carburant, qui intègre le régulateur de pression.

- Un nouvel outil, le V.A.G 1318/20, nécessaire lorsqu'on purge le circuit de carburant.

Le nouvel emplacement du régulateur fournit les avantages suivants :

- L'élimination des conduites de retour du moteur vers le réservoir à carburant.

- Et une réduction des vapeurs dans le réservoir, le carburant de retour arrivant avec une température inférieure à celle du système antérieur.

Jusqu'à présent, c'était le régulateur de pression qui était chargé de maintenir constante la différence de pression entre la tubulure d'admission et le circuit de carburant.

Avec le nouveau système, la différence de pression est variable, l'appareil de commande du moteur assumant la correction du débit injecté au moyen d'une simple modification des temps d'injection.

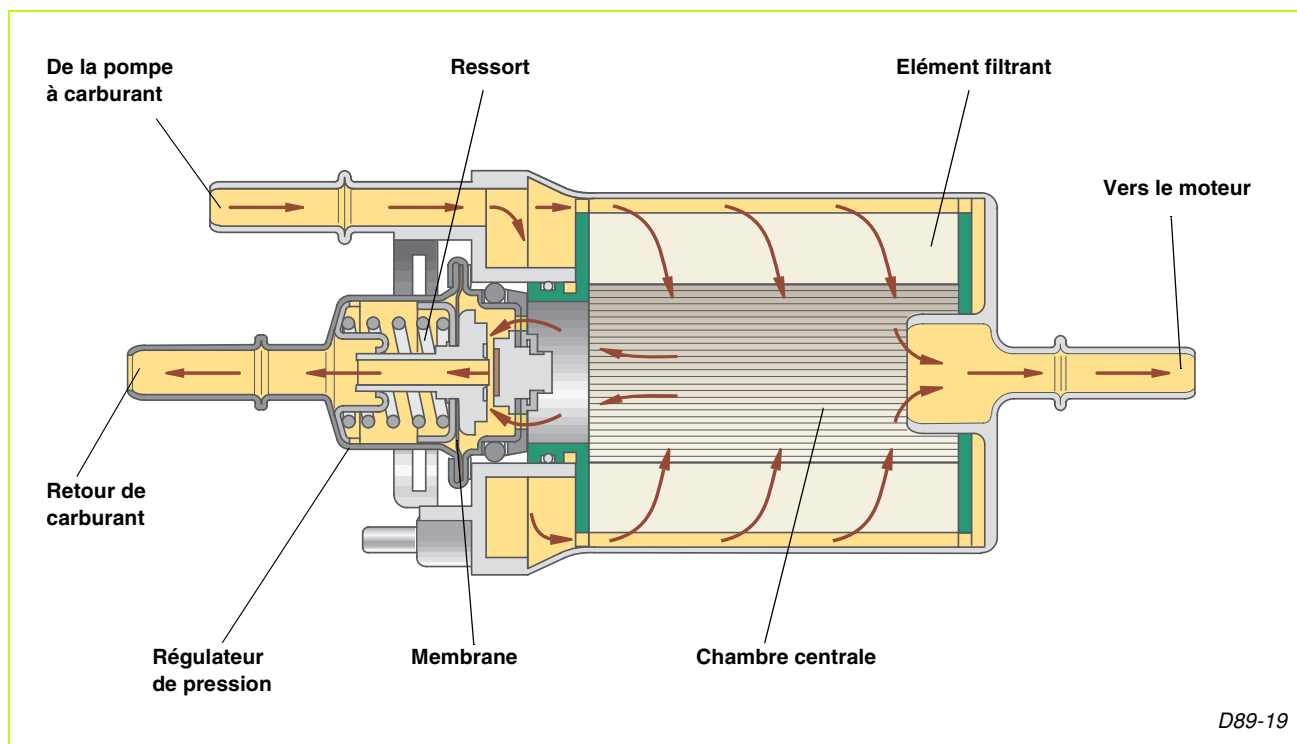
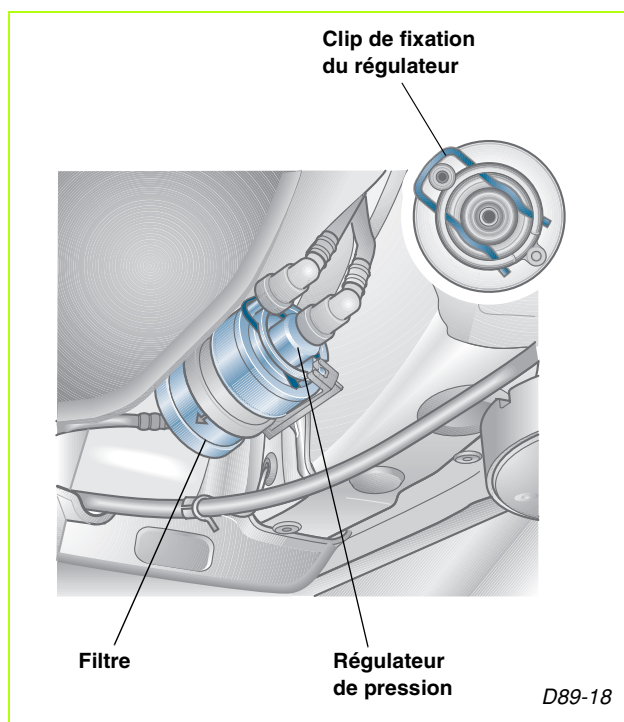
FILTRE AVEC REGULATEUR DE PRESSION

Le filtre est situé du côté droit du réservoir à carburant et le régulateur de pression y est adossé au moyen d'un clip, ce qui permet de le réutiliser chaque fois que le filtre est remplacé.

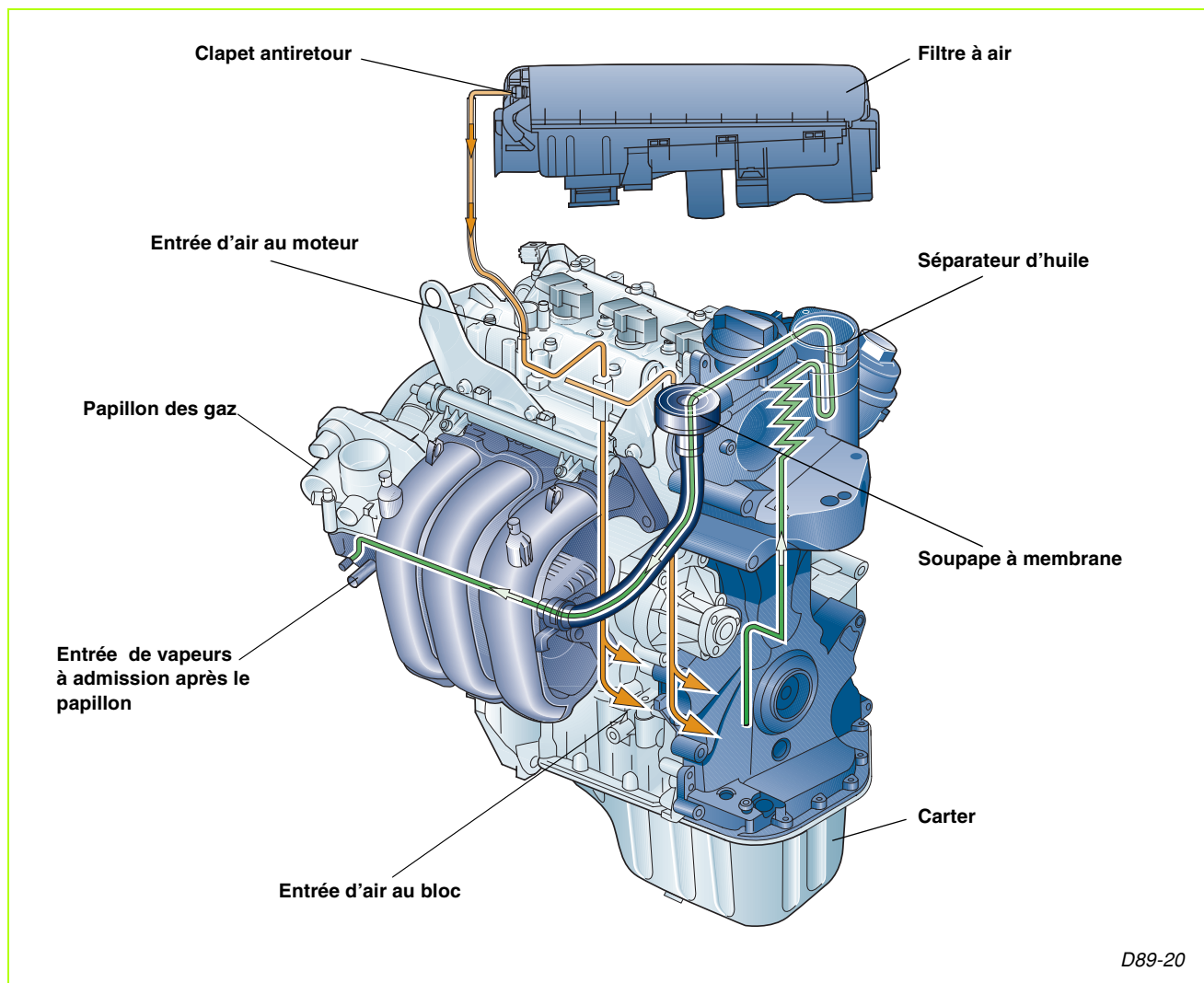
Grâce à ce régulateur, une pression constante de 3 bars peut être maintenue dans le circuit de carburant. Pour cela, le carburant est impulsé par la pompe à partir du réservoir, il entre dans le filtre et traverse l'élément filtrant. A son arrivée dans la chambre centrale, la vanne du régulateur de pression ferme le tuyau de retour.

La vanne se compose d'une membrane et d'un ressort calibré. Si la pression dans la chambre est supérieure à 3 bars, le ressort cède et laisse passer le carburant dans le tuyau de retour vers le réservoir. De cette façon, une pression constante est maintenue dans la chambre.

Le carburant, déjà filtré et soumis à la pression adéquate, est conduit vers le tuyau d'alimentation du moteur.



VENTILATION DU BLOCS



VAPEURS DU BLOC

Ce moteur est équipé d'un nouveau circuit de ventilation forcée des vapeurs qui se créent à l'intérieur du bloc-moteur, en vue de réduire la présence d'eau dans l'huile et ainsi le risque de sa congélation.

En raison de la conductivité thermique de l'aluminium, la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les gaz résiduels de la combustion peut se produire lorsque celle-ci entre en contact avec les parois internes du moteur.

Pour éviter ce phénomène, un flux d'air constant est impulsé vers le carter, qui élimine les vapeurs à l'intérieur du moteur avant leur condensation éventuelle sur les parois froides du bloc.

L'entrée de l'air en provenance du filtre se fait par la partie supérieure de la culasse.

Dans le conduit d'entrée d'air vers la culasse, il y a un **clapet antiretour**, évitant que l'huile contenue dans la partie haute de la culasse soit aspirée par le moteur.

Sous l'effet de la dépression, les vapeurs sont alors introduites dans la tubulure d'admission après le papillon des gaz. Un encrassement possible du papillon est ainsi évité.

Dans le circuit des vapeurs se trouvent un **séparateur d'huile** et une **soupape à membrane**.

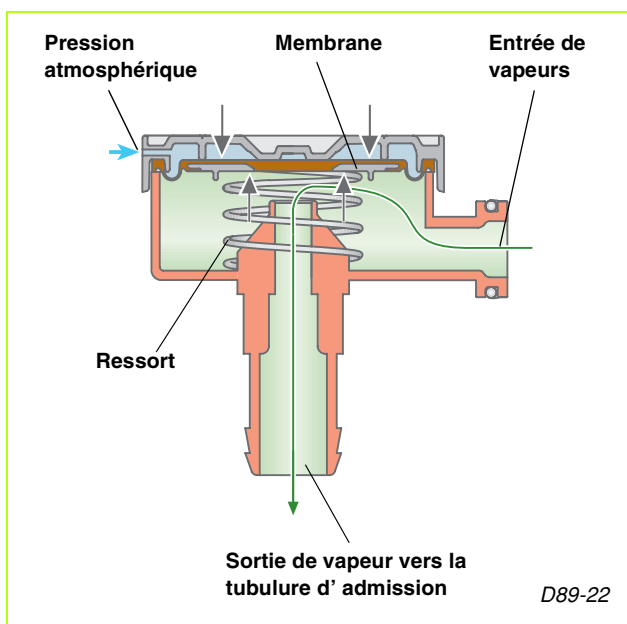
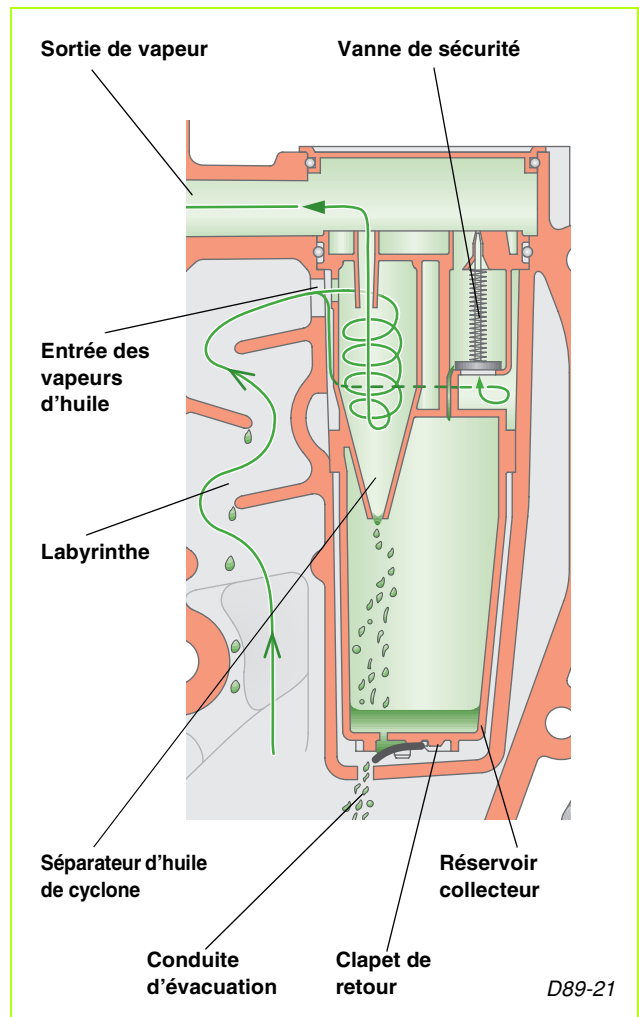
SEPARATEUR D'HUILE

Il est situé dans la partie interne supérieure du couvercle de distribution et il sert surtout à éviter que de l'huile puisse atteindre l'admission.

Pour cela, les vapeurs passent d'abord par un labyrinthe et ensuite par un **séparateur d'huile de cyclone**, dans lequel la vapeur sort par la partie supérieure et l'huile à l'état liquide est précipitée vers le réservoir collecteur.

Dans la partie inférieure du réservoir collecteur, se trouve un clapet de retour permettant à l'huile de passer vers le carter, tout en évitant aux vapeurs de monter.

La vanne de **sécurité**, située dans le séparateur d'huile, se compose d'une membrane et d'un ressort. S'il se produisait une augmentation de la pression des vapeurs, cette vanne ouvrirait le passage entre la partie d'entrée de la vapeur et la zone supérieure, où celles-ci seraient alors aspirées vers l'admission.



SOUPAPE A MEMBRANE

Elle est située après le séparateur d'huile et elle a pour fonction de maintenir un niveau de pression constant et une bonne ventilation du bloc.

Pour ce faire, elle augmente ou réduit le passage de vapeurs vers l'admission en fonction de la dépression existant dans la tubulure.

Le ressort maintient la membrane en haut et la conduite d'entrée de vapeurs communique avec la sortie vers le moteur quand la dépression dans la tubulure d'admission est faible.

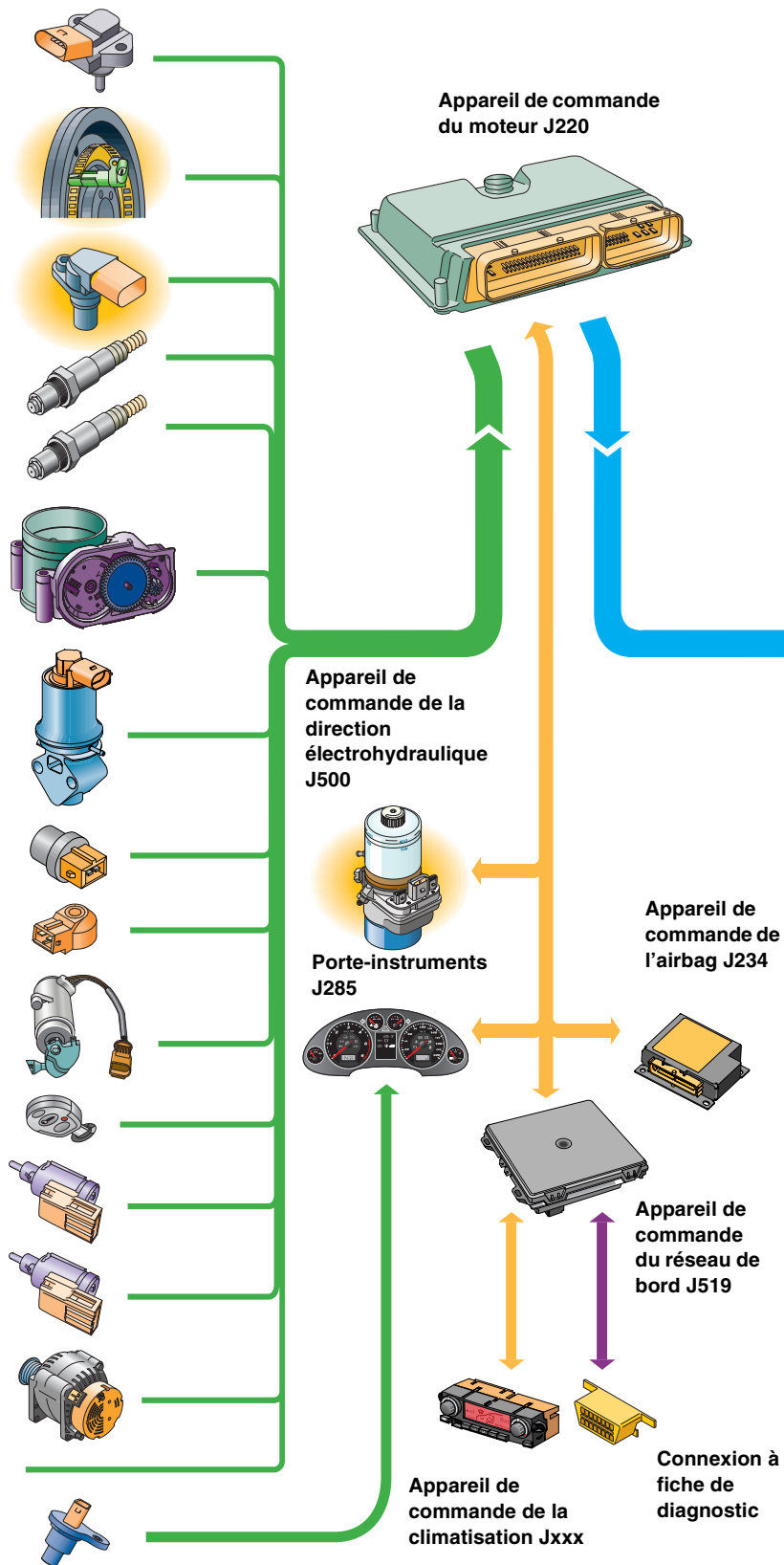
Sous l'effet de la dépression même de la tubulure, les vapeurs sont aspirées vers l'admission.

Au fur et à mesure que la dépression augmente dans la tubulure d'admission, la membrane ferme peu à peu le passage des vapeurs.

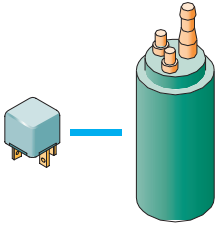
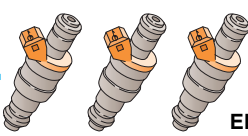
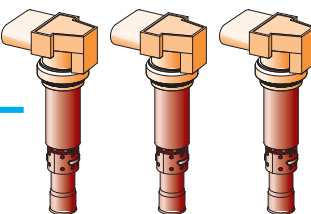
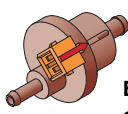
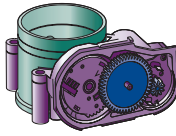
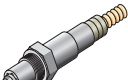
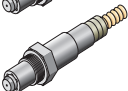
TABLEAU SYNOPTIQUE

Voir cahier
didactique:

N.° 73 pag. 10	Transmetteur de pression de la tubulure d'admission
N.° 38 pag. 8	Température de l'air G42
	Transmetteur de régime G28
	Transmetteur de Hall G40
N.° 73 pag. 12	Sonde lambda avant le catalyseur G39
N.° 73 pag. 13	Sonde lambda après le catalyseur G130
N.° 73 pag. 14	Potentiomètres du papillon G187 et G188
N.° 77 pag. 14	Potentiomètre de 'électrovanne de recyclage des gaz G212
	Transmetteur de température du liquide de refroidiss. G62
N.° 35 pag. 10	Détecteur de cliquetis G61
N.° 73 pag. 11	Transmetteur de position de l'accélérateur G79 et G185
N.° 38 pag. 14	Contact-démarrreur D "Signal de borne 50"
	Interrupteur de pédale de frein F et F47
N.° 66 pag. 17	Interrupteur de pédale d'embrayage F36
N.° 73 pag. 10	Borne +/-DF alternateur
N.° 68 pag. 16 N.° 90 pag. 21	Signaux supplémentaires: – Régulateur de vitesse – Climatisation
	Transmetteur de vitesse G22



Nouveau

		Voir cahier didactique:
		N.º 49 pag. 10
		N.º 82 pag. 19
		N.º 35 pag. 14
		N.º 73 pag. 15
		
		N.º 82 pag. 19
		N.º 77 pag. 14
		N.º 73 pag. 13
		N.º 73 pag. 13

D89-23

L' **appareil de commande** du moteur dispose de 121 contacts et il est situé dans le compartiment-moteur.

Dans la gestion de moteur **Simos 3PE**, il faut mentionner l'accélérateur électrique et le contrôle de la fonction EOBD.

FONCTIONS ASSUMÉES

INJECTION DE CARBURANT

- Contrôle du débit injecté.
- Injection séquentielle.
- Synchronisation pour démarrage rapide.
- Déconnexion de marche par inertie.
- Limitation par régime maximum.

ALLUMAGE

- Contrôle de l'avance à l'allumage.
- Réglage de cliquetis sélectif par cylindres.

DISPOSITIF DE CHARBON ACTIF

- Contrôle des émissions du réservoir.
- Correction par régulation lambda.

STABILISATION DU RALENTI

- Réglage du régime de ralenti.
- Amortissement de fermeture.
- Stabilisation numérique du ralenti.

EOBD

- Contrôle du témoin.
- Contrôle de la régulation lambda.
- Contrôle du catalyseur.
- Contrôle du circuit de charbon actif.
- Contrôle des combustions.

AUTODIAGNOSTIC

Pour les éléments ne présentant aucune nouveauté, le cahier didactique et la page correspondante sont indiqués à côté.

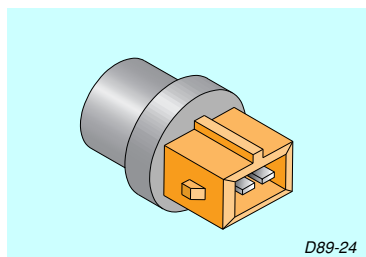
Le reste des éléments figurent aux pages suivantes et sur deux **niveaux**, les nouveaux, qui sont traités de façon complète et ceux qui ont déjà été **utilisés dans d'autres gestions**, dont seules les nouveautés incluses sont mentionnées, tandis qu'à côté est indiqué le cahier didactique où ils sont décrits..

Remarque: Pour plus de renseignements sur les fonctions du système, voir le cahier didactique n.º 73 "Motronic ME 7.5.10", et pour les fonctions spécifiques de l'EOBD, voir le n.º 82 "Moteur 2.8l V6 24 V".

CAPTEURS

Ci-dessous sont présentés les capteurs déjà utilisés dans des gestions de moteur antérieures, avec un résumé des détails propres à chacun et en soulignant leurs nouveautés actuelles:

Voir cahier
didactique:



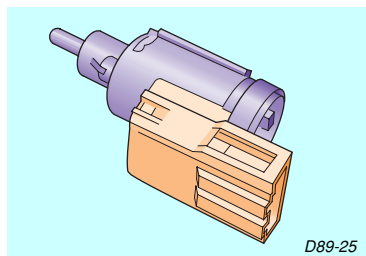
D89-24

TRANSMETTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT G62

Le transmetteur de température est un capteur NTC situé dans le support du thermostat du moteur. L'appareil de commande utilise ce signal pour détecter la température du liquide de refroidissement, en transmettant à la ligne Bus-can de traction la valeur enregistrée.

En cas de transmetteur défectueux ou d'absence de signal, l'appareil de commande assigne une température de 50 °C au moment du démarrage du moteur et il l'augmente progressivement jusqu'à l'obtention de 90 °C. Cette valeur calculée est aussi transmise au Bus-can.

N.° 73
pag. 10



D89-25

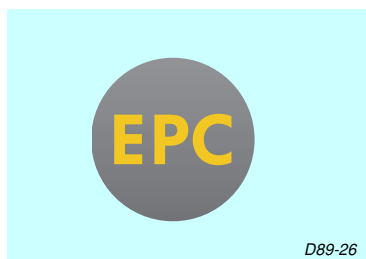
INTERRUPTEUR DE LA PEDALE DE FREIN F ET F47

Il s'agit d'un double interrupteur fixé au support des pédales, au-dessus de la pédale de frein. **D'une construction nouvelle, il est plus compact et de taille plus réduite.**

Le signal de ces deux interrupteurs sert à l'appareil de commande pour vérifier la plausibilité par rapport au transmetteur de position de l'accélérateur.

En cas de manque de plausibilité, le régime du moteur est limité à 1500 tr/min.

N.° 68
pag. 17



D89-26

TEMOIN "EPC" K132

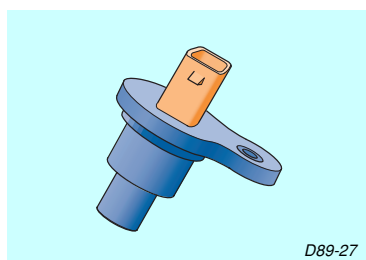
Il est situé à l'intérieur du compte-tours du porte-instruments.

Il est activé si l'appareil de commande du moteur détecte un défaut dans les éléments suivants:

- Transmetteur de position de l'accélérateur G79 et G185.
- Actionneur de papillon G186.
- Potentiomètre de papillon G187 et G188.

Dans ce cas, il transmet un message à la ligne Bus-can de traction informant de l'activation du témoin "EPC".

N.° 73
pag. 15



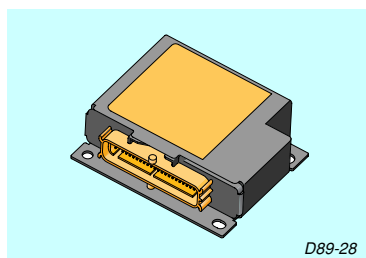
D89-27

TRANSMETTEUR DE VITESSE G22

C'est un transmetteur de Hall situé dans le carter de la boîte de vitesses, lequel émet le signal de vitesse vers le porte-instruments et celui-ci le transmet à la ligne Bus-can de confort.

L'appareil de commande du moteur interprète cette information après que l'appareil de commande du réseau de bord l'ait transmise au Bus-can de traction.

N.° 68
pag. 16



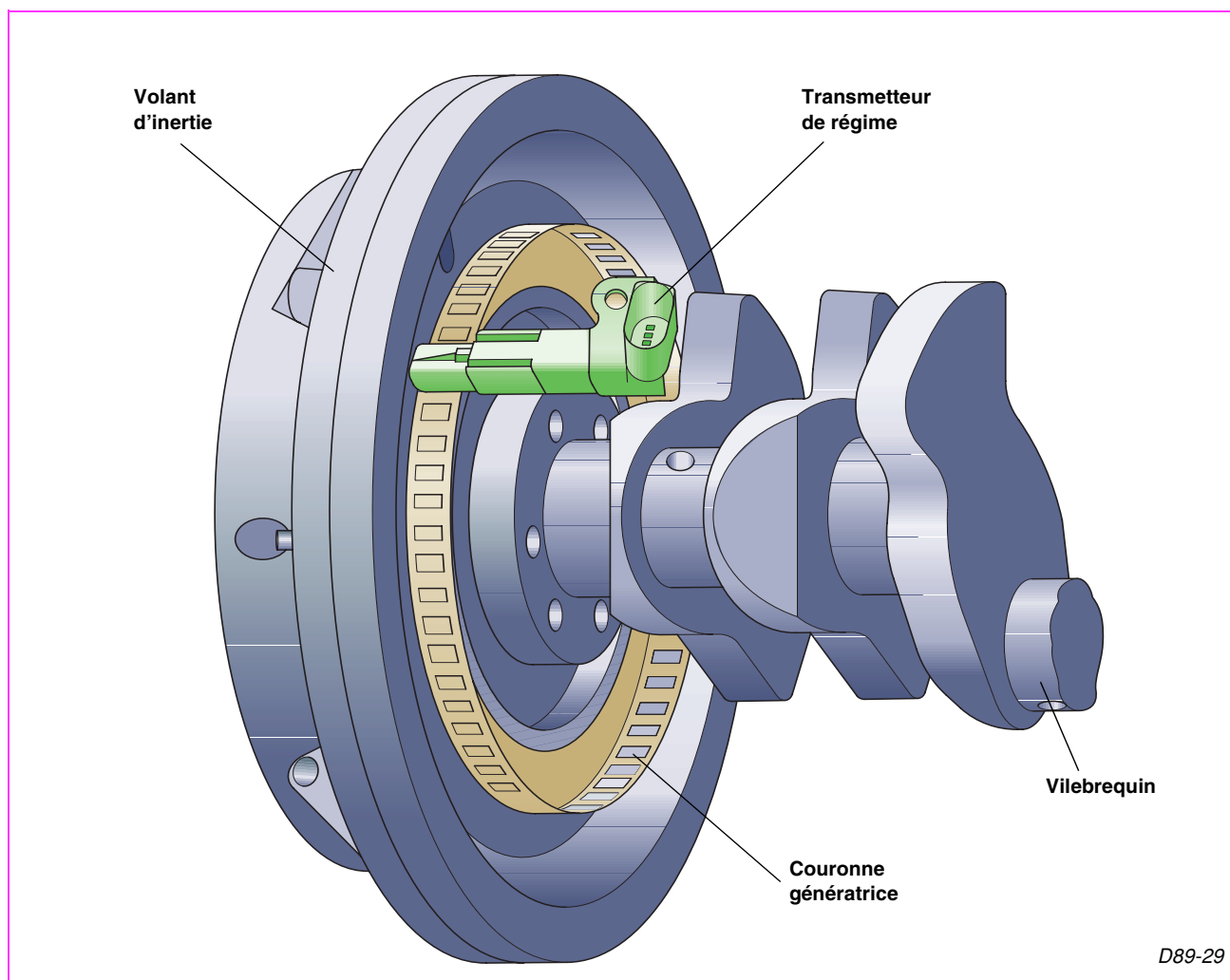
D89-28

SIGNAL DE COLLISION

L'appareil de commande du moteur reçoit et interprète le signal transmis au Bus-can de traction par l'appareil de commande de l'airbag, comme une information sur l'activation de l'airbag.

A partir de ce signal, l'appareil de commande du moteur coupe l'alimentation vers la pompe à carburant en cas d'accident. Cette fonction permet d'éviter une perte possible de carburant et que celui-ci ne s'enflamme après une collision.

N.° 77
pag. 8



D89-29

TRANSMETTEUR DE REGIME G28

C'est un **transmetteur** de type **Hall**, situé sur la partie latérale du bloc-moteur, du côté du volant d'inertie.

La lecture se fait directement sur une **couronne** codée, qui tourne **solidairement** avec le **volant d'inertie**.

Cette couronne dispose de 58 dents et d'une cavité correspondant à deux dents, laquelle se trouve en face du transmetteur de Hall 96° avant que le cylindre numéro 1 n'atteigne son PMH.

APPLICATION DU SIGNAL

L'appareil de commande utilise ce signal pour diriger les fonctions suivantes:

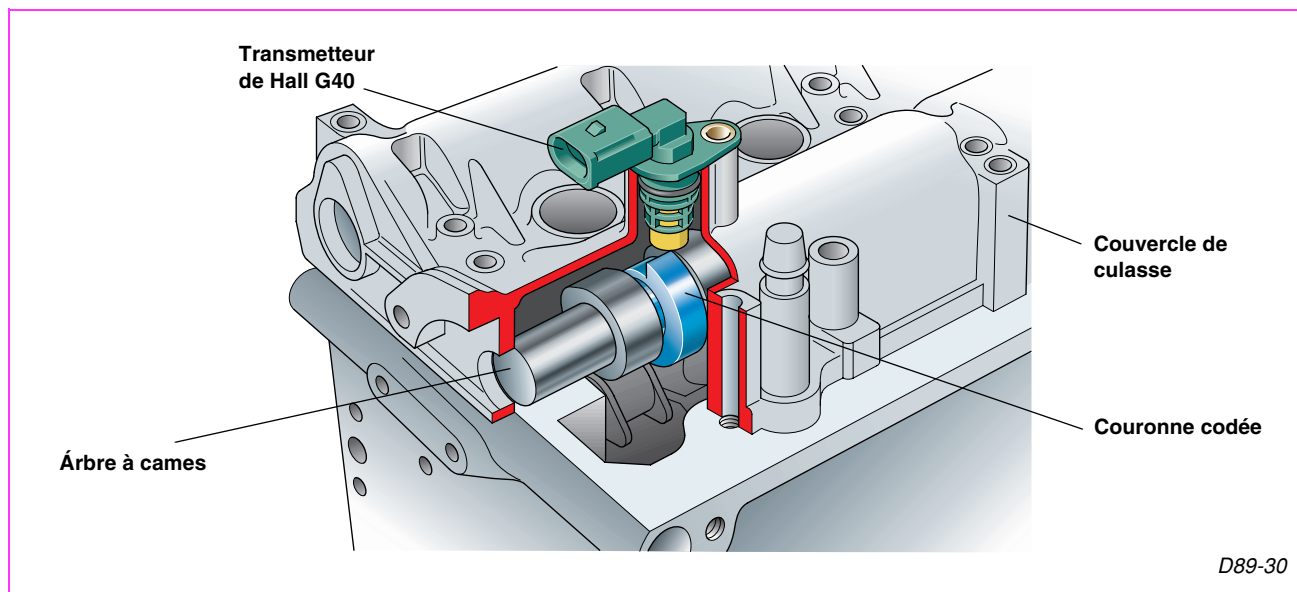
- débit et moment d'**injection**,

- avance à l'**allumage**,
- dispositif de **charbon actif**,
- stabilisation du **ralenti**,
- **recyclage des gaz**,
- détection de **ratés de combustion**,
- **synchronisation** de l'**injection** avec le signal du transmetteur G40.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance ou d'absence de ce signal, l'appareil de commande utilise l'information provenant du transmetteur de Hall G40, en limitant le régime du moteur à 3000 tr/min.

CAPTEURS



TRANSMETTEUR DE HALL G40

Il est situé dans la partie supérieure du couvercle de culasse et il enregistre le signal d'une couronne codée qui tourne solidairement avec l'arbre à cames d'admission.

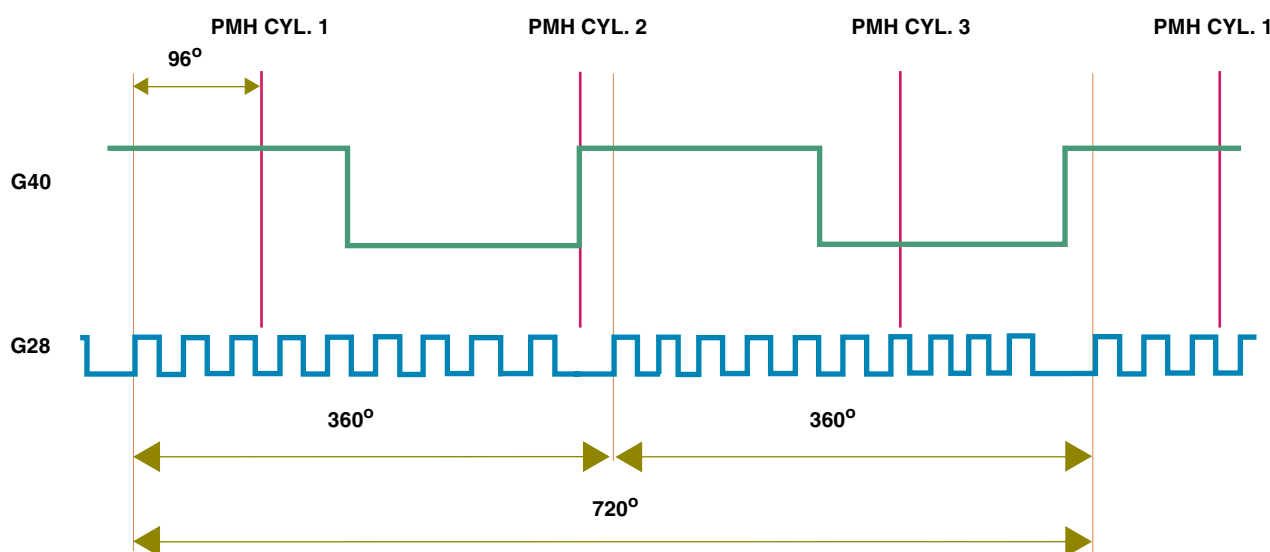
APPLICATION DU SIGNAL

L'appareil de commande du moteur utilise le signal du transmetteur G40, ainsi que celui du transmetteur de régime G28 pour **synchroniser l'injection** et identifier à tout moment la position précise des différents cylindres.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance ou d'absence de ce signal, il peut y avoir deux situations différentes :
D'abord, si le moteur est en marche, il continue à fonctionner.

Et ensuite, au moment du démarrage, la synchronisation de l'injection ne peut pas s'effectuer de façon rapide, ce qui se traduit par une plus grande difficulté de mise en marche du moteur.



NIVEAU DE CARBURANT

Le **porte-instruments** reçoit, de la jauge de carburant, une information sur le niveau de remplissage du réservoir. Cette information est traitée et transmise à la ligne **Bus-can de traction**, où elle est interprétée par l'appareil de commande du moteur.

APPLICATION DU SIGNAL

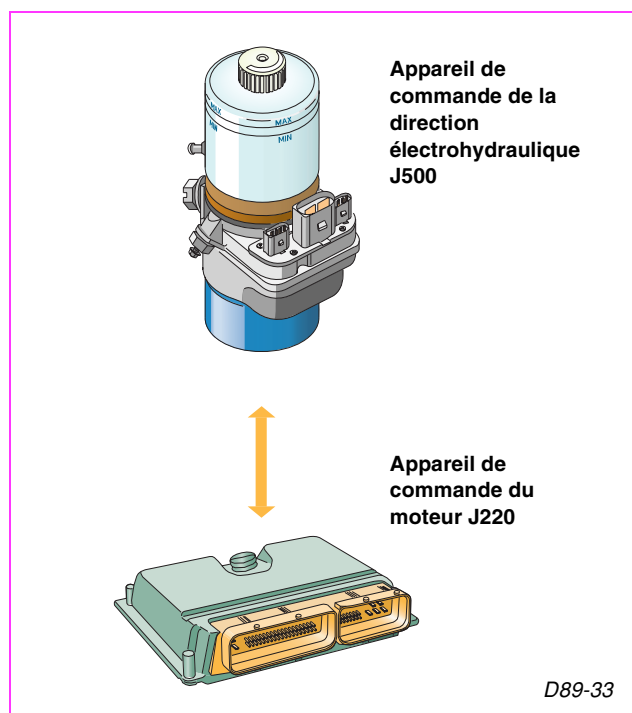
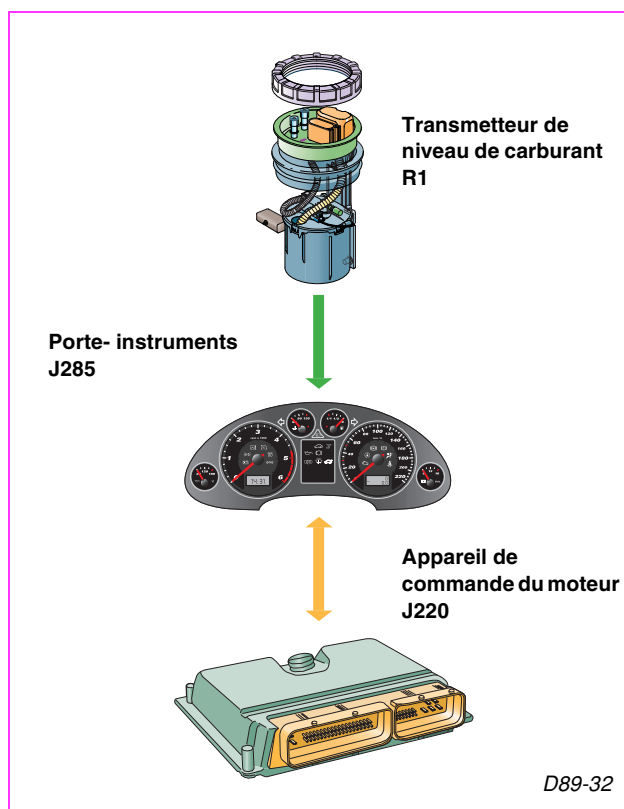
L'appareil de commande du moteur utilise l'information pour le contrôle de l'**activation** du témoin **EOBD**.

Un niveau très bas de carburant dans le réservoir peut affecter le mélange d'essence et d'air, ce qui se répercute sur le fonctionnement du moteur, surtout dans les sondes lambda et avec de possibles ratés dans la combustion.

Ces deux situations sont contrôlées et détectées par la fonction EOBD, mais si elles coïncident avec le signal de **bas niveau de carburant**, le **témoin n'est pas activé** pour éviter la mémorisation du défaut.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas d'absence de signal, le témoin EOBD est activé et le défaut mémorisé comme le fait de rouler avec un bas niveau de carburant dans le réservoir.



LIMITE DE COURSE DE LA DIRECTION

L'appareil de commande de la direction électrohydraulique détecte si la crémaillère se trouve sur l'une des limites de course. Quand cette situation est détectée, il envoie un message à la ligne Bus-can.

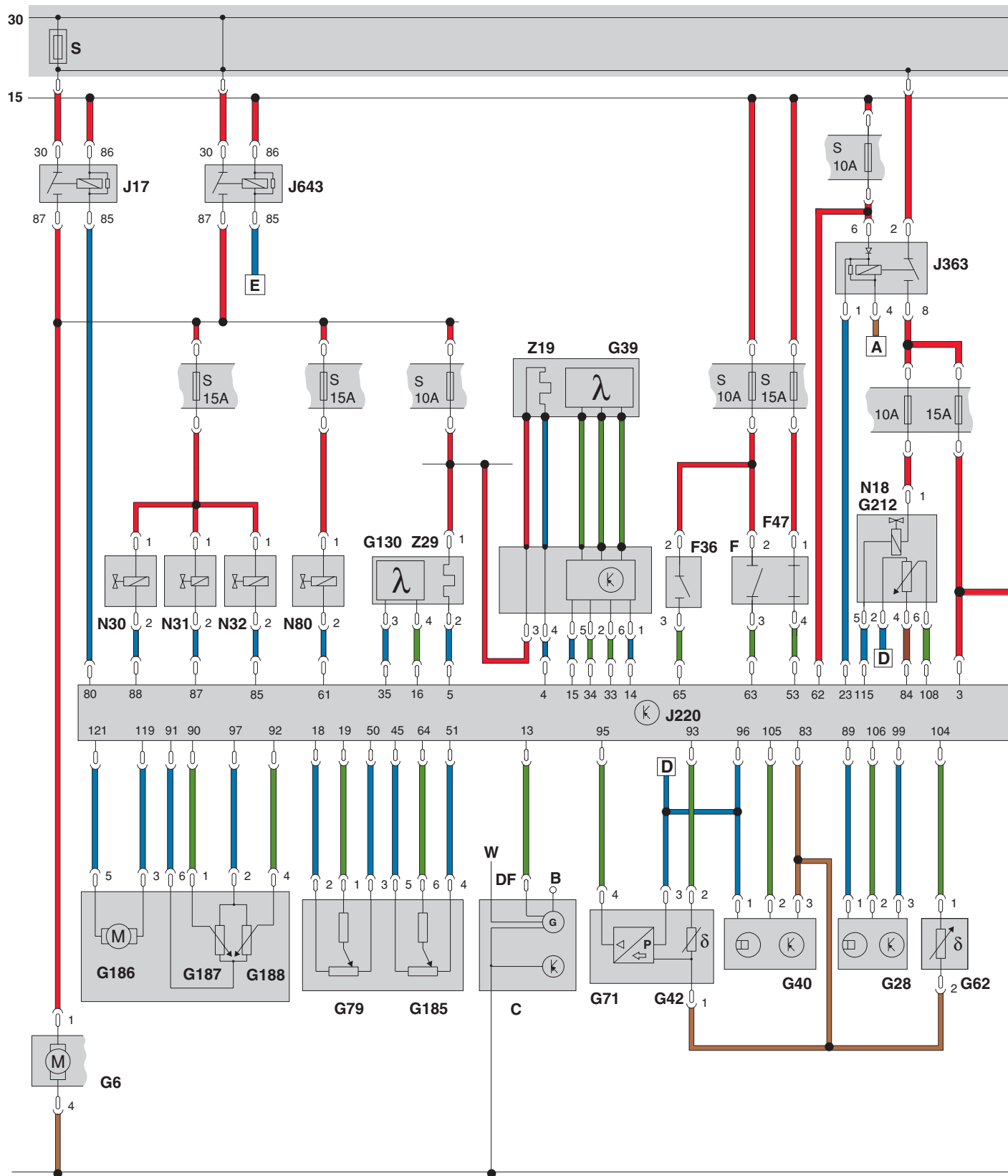
APPLICATION DU SIGNAL

Ce message est interprété par l'appareil de commande du moteur, il augmente alors le régime de ralenti du moteur pour compenser la chute de régime provoquée par la direction.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas d'absence du signal, l'appareil de commande du moteur ne compense pas instantanément le régime de ralenti et la régulation s'effectue lorsqu'une chute de régime est détectée, qui pourra aussi être remarquée par le conducteur.

SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS



CODAGE DES COULEURS

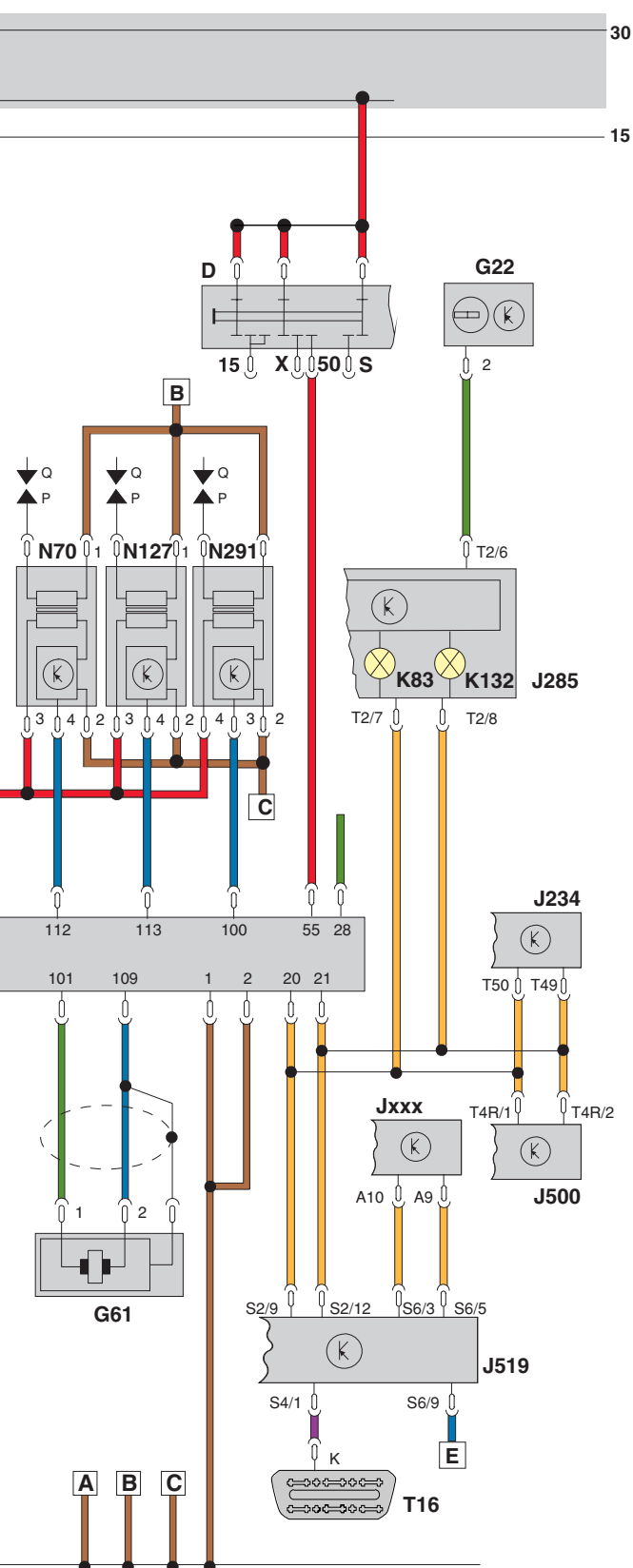
—	Signal d'entrée.
—	Signal de sortie.
—	Alimentation en positif.
—	Masse.
—	Signal bidirectionnel.
—	Signal Bus-can.

LEGENDE

C	Alternateur.
D	Contact-démarreur.
F/F47	Interrupteurs de frein.
F36	Interrupteur d'embrayage.
G6	Pompe à carburant..
G22	Transmetteur de vitesse..
G28	Transmetteur de régime.
G39	Sonde lambda avant le catalyseur.
G40	Transmetteur de Hall.
G42	Transmetteur de température de l'air.
G61	Détecteur de cliquetis.
G62	Transmetteur de température du liquide de refroidissement.
G71	Transmetteur de pression de la tubulure d'admission.
G79	Transmetteur de position de l'accélérateur.
G130	Sonde lambda après le catalyseur.
G185	Transmetteur de position de l'accélérateur.
G186	Actionneur de papillon.
G187	Potentiomètre de papillon 1.
G188	Potentiomètre de papillon 2.
G212	Potentiomètre de l'électr. de recyclage des gaz.
J17	Relais de pompe à carburant.
J220	Appareil de commande du moteur.
J234	Appareil de commande de l'airbag.
J285	Porte-instruments.
J363	Relais de préalimentation en carburant.
J500	Appareil de commande de la direction électrohydraulique.
J519	Appareil de commande du réseau de bord.
J643	Relais d'alimentation vers l'appareil de commande du moteur.
Jxxx	Appareil de commande de la climatisation.
K83	Diagnostic/excès de pollution.
K132	Témoin "EPC".
N18	Electrovanne de recyclage des gaz.
N30	Electrovanne d'injection du cylindre 1.
N31	Electrovanne d'injection du cylindre 2.
N32	Electrovanne d'injection du cylindre 3.
N70	Bobine d'allumage 1.
N80	Electrovanne du dispositif de charbon actif.
N127	Bobine d'allumage 2.
N291	Bobine d'allumage 3.
T16	Connexion à fiche de diagnostic.
Z19	Chauffage sonde lambda avant c.
Z29	Chauffage sonde lambda après c.

SIGNAUX SUPPLEMENTAIRES

Contact 28 Régulateur de vitesse



D89-34

FONCTION 03 “DIAGNOSTIC DES ELEMENTS ACTIONNEURS”

La fonction 03 - “Diagnostic des éléments actionneurs” active les éléments suivants:

- Relais de pompe à carburant J17.
- Electrovanne du réservoir à charbon actif N80.
- Vanne de recyclage des gaz N18.

FONCTION 04 “INITIER REGLAGE DE BASE”

Cette fonction est nécessaire pour effectuer le réglage de l'unité de commande de papillon, par le canal 060 et de l'électrovanne de recyclage des gaz, par le canal 074.

Il faut effectuer ces réglages en cas de déconnexion de la batterie, de remplacement de l'appareil de commande, de l'unité de commande de papillon ou de l'électrovanne de recyclage des gaz.

Autodiagnostic du véhicule	Electronique de moteur
04 - Réglage de base	03E906033D
Ecran groupe 60	1,2/4V SIMOS S3 00HS4151
Système en réglage de base	Codage 61
	Code d'atelier 55555

16 %
83 %
0
ADP. ON

Bloc de valeurs	Réglage de base
Changement d'écran de groupe	
▲	▼

Module de mesure	Vers	Imprimer	Aide
------------------	------	----------	------

D89-37

FONCTION 08 “LIRE BLOC DE VALEURS DE MESURE”

Cette fonction permet de visualiser les principales valeurs de travail du moteur.

La table suivante indique la signification correspondant à chaque champ

N.° DE GROUPE	CHAMPS D'INDICATION			
	1	2	3	4
001	régime moteur (tr/min)	température du liquide de refroidissement G62 (°C)	régulation lambda (%)	conditions de réglage (xxxxxxx)
002	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	temps d'injection (ms)	pression dans la tubulure d'admission G71 (mbar)
003	régime moteur (tr/min)	pression dans la tubulure d'admission G71 (mbar)	angle papillon accélérateur G187 (%)	avance à l'allumage (av. PMH)
004	régime moteur (tr/min)	tension d'alimentation (V)	température du liquide de refroidissement G62 (°C)	température de l'air d'admission G42 (°C)
005	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	vitesse du véhicule (km/h)	état de charge (texte)
006	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	température de l'air d'admission G42 (°C)	facteur de correction pour altitude (%)
010	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	angle du papillon de l'accélérateur G187 (%)	avance à l'allumage (av. PMH)
022	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	retard à l'allumage cylindre 1 (degrés)	retard à l'allumage cylindre 2 (degrés)

AUTODIAGNOSTIC

N.° DE GROUPE	CHAMPS D'INDICATION			
	1	2	3	4
023	régime moteur (tr/min)	charge moteur (%)	retard à l'allumage cylindre 3 (degrés)	libre
030	état régulation lambda avant catalyseur (xxx)	état régulation lambda après catalyseur (xxx)	libre	libre
031	valeur réelle lambda (V)	valeur assignée lambda (V)	libre	libre
032	valeur additive lambda (%)	valeur multiplicative lambda (%)	libre	libre
033	régulateur lambda av. cat. (%)	tension lambda av. cat. (V)	libre	libre
041	libre	chauffage lambda av. cat. (texte)	résistance lambda apr. cat. (ohms)	chauffage lambda apr. cat. (texte)
043	régime moteur (tr/min)	température du catalyseur (°C)	tension lambda apr. cat. (V)	état du test (texte)
050	régime moteur valeur réelle (tr/min)	régime moteur valeur assignée (tr/min)	climatisation (texte)	compresseur climatiseur (texte)
055	régime moteur (tr/min)	régulateur de ralenti (%)	valeur autoadaptative stabilisation du ralenti (%)	états de charge (xxxxx)
060	angle du papillon G187 (%)	angle du papillon G188 (%)	compteur d'impulsions autoadaptation (numérique)	état du test (texte)
062	angle du papillon G187 (%)	angle du papillon G188 (%)	transmetteur de position de l'accélérateur G79 (%)	transmetteur de position de l'accélérateur G185 (%)
066	vitesse du véhicule (km/h)	états opérationnels (xxxxx)	libre	libre
070	rapport de période élec. charbon actif N80 (%)	divergence régulation lambda (%)	divergence régulation ralenti (%)	état du test (texte)
074	potentiomètre élec. de recyclage des gaz G212 (V)	limite maximum potentiomètre G212 (V)	valeur actuelle potentiomètre G212 (V)	état du test (texte)

FONCTION 10 "ADAPTATION"

Cette fonction est nécessaire pour effacer les valeurs de l'antidémarrreur mémorisées dans l'appareil de commande du moteur. Pour cela, il faut accéder au canal 50 et les valeurs seront effacées automatiquement.

FONCTION 11 "PROCEDURE D'ACCES"

Elle permet d'accéder à la fonction 10 "adaptation". Pour cela, il faut introduire le code secret de l'antidémarrreur.

