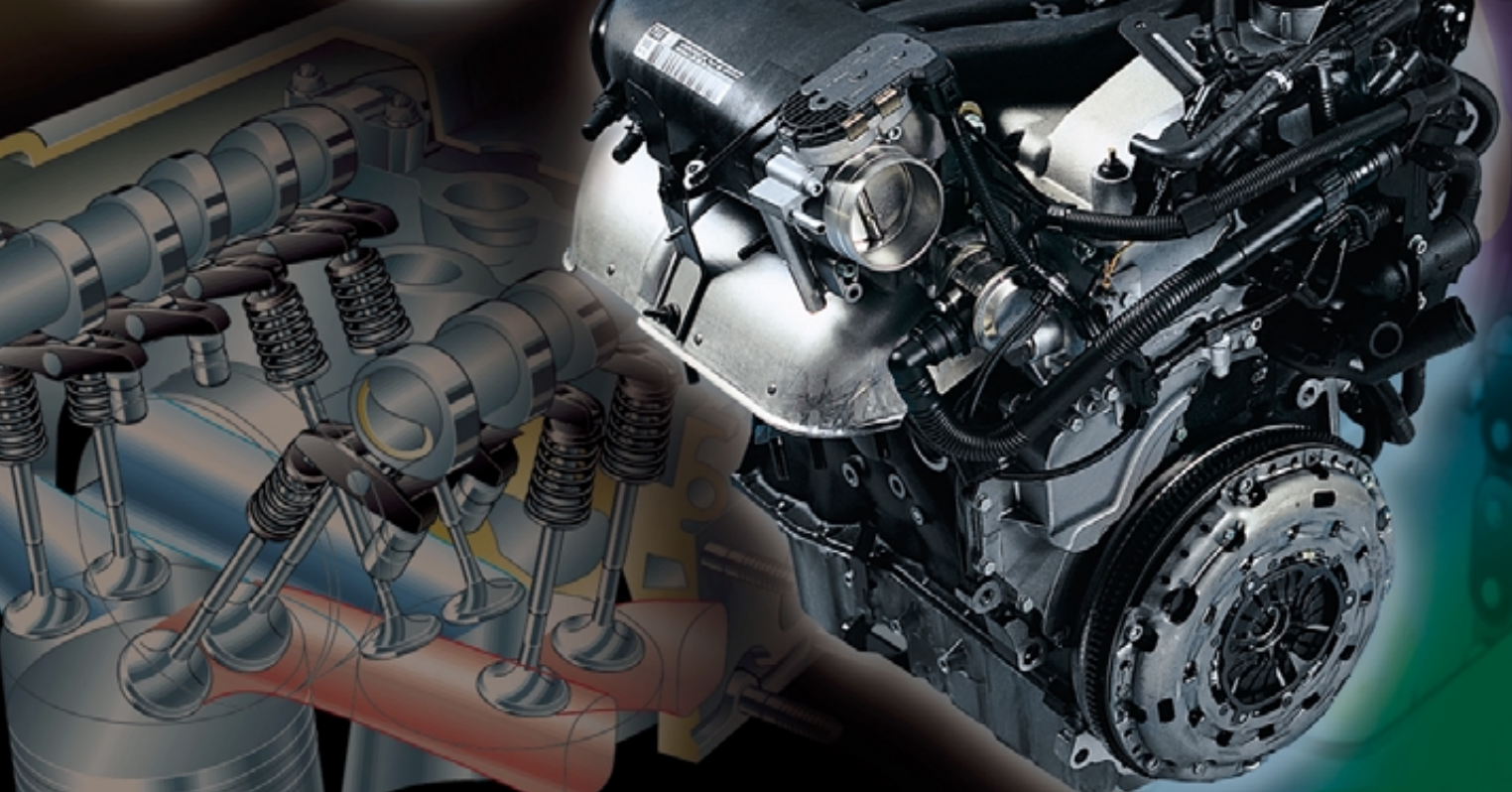


V6



Moteur 2.8L V6 24V

Cahier didactique n.º 82



SEAT
service

Etat technique 04.00. A cause des constantes évolutions et améliorations du produit, les données qui apparaissent dans ce cahier sont sujettes à d'éventuelles variations.

Il est interdit de reproduire de façon partielle ou totale ce cahier, de l'enregistrer dans un système informatique, de le transmettre de quelque façon que ce soit ou par n'importe quel moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou autres méthodes, sans l'autorisation écrite préalable des titulaires du copyright.

TITRE : Moteur 2.8l V6 24V
AUTEUR: Organisation du Service
SEAT S.A. Société Unipersonnelle. Zona Franca, Calle 2.
Reg. du Commerce Barcelone. Tome 23662, Folio 1, Feuille 56855l

1e édition

DATE DE PUBLICATION : Juin 00
DEPOT LEGAL : B. 68.729-2000
Préimpression et impression : TECFOTO, S.L.
Ciutat de Granada, 55 - 08005 BARCELONE

Moteur 2.8L V6 24V

SEAT accroît son offre en moteurs aux grandes prestations par l'introduction d'un **6 cylindres en V et 24 soupapes**. Il s'agit d'un moteur possédant une grande valeur de puissance et un grand couple pendant toute la plage de régime.

Dans l'idée d'obtenir ces valeurs de **couple** et de **réduire les émissions** de gaz **polluants**, un nouveau système à **distribution variable** a été développé, permettant de modifier de manière indépendante le moment d'ouverture et de fermeture des soupapes d'admission et d'échappement.

Parallèlement au système de distribution est utilisé un **collecteur d'admission variable**. Le but de tout ceci est d'obtenir un parfait remplissage des cylindres dans tous les régimes moteur.

Ce moteur, qui respecte déjà la norme antipollution **Euro IV**, incorpore la fonction **EOBD** (Euro On Board Diagnose) grâce à laquelle sont contrôlés les composants et fonctions de la gestion du moteur qui ont un effet sur le niveau d'émissions des gaz polluants dans l'échappement.











Le système EOBD informe le conducteur de ces anomalies au moyen d'un témoin situé sur le tableau de bord et simultanément il mémorise la panne qui peut être consultée aussi avec un analyseur standard EOBD.

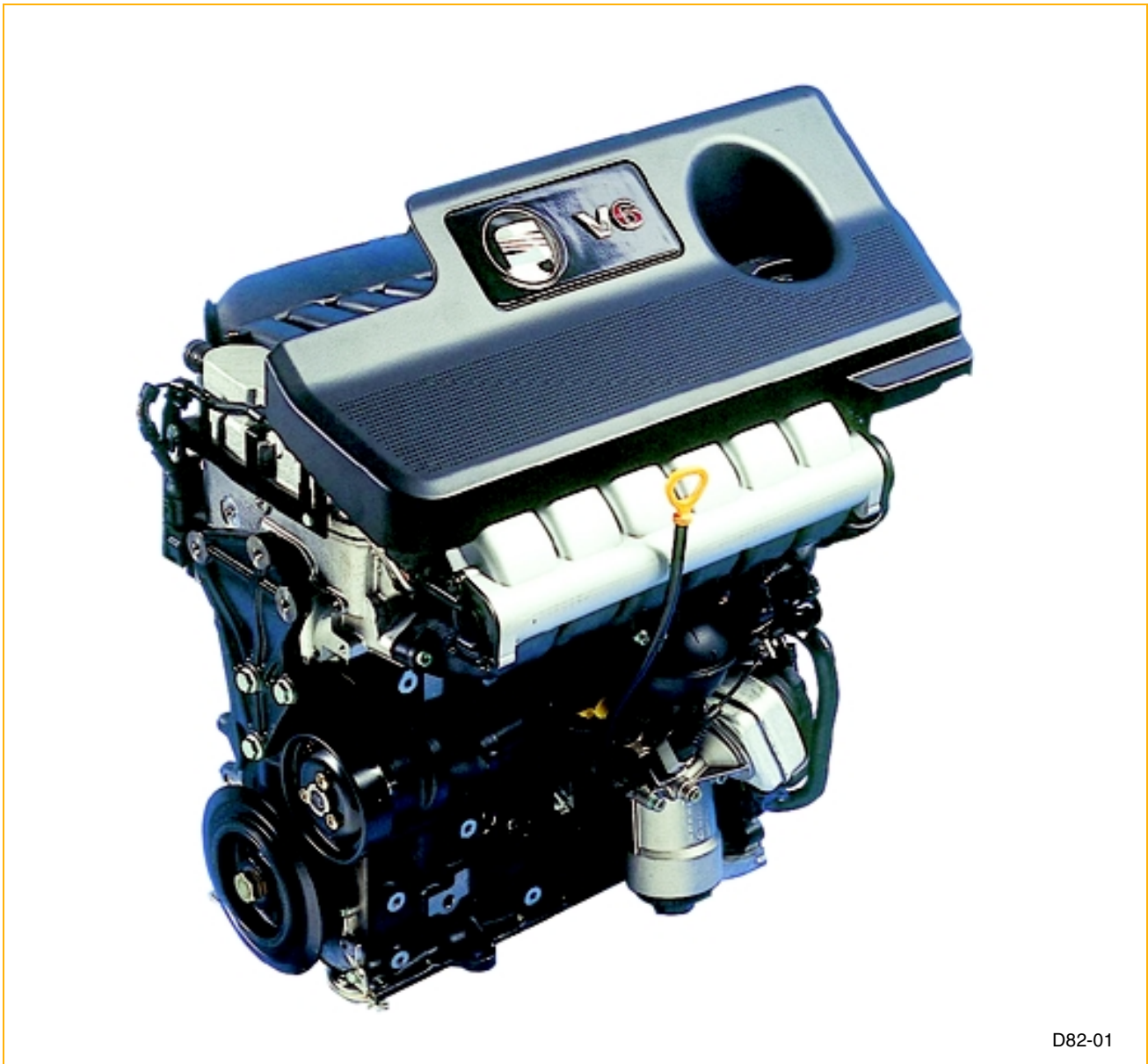
Le moteur est commandé par la gestion **Motronic 7.1**, qui est conçue pour travailler avec les immotronic de troisième génération.

Le système d'autodiagnostic a été élargi avec des fonctions spécifiques au EOBD et d'autres destinées à l'immotronic de troisième génération.

Note : Les instructions exactes pour la vérification, réglage et réparation sont recueillies dans le Manuel de Réparations.

INDEX

MECANIQUE	4-7	
DISTRIBUTION VARIABLE.....	8-11	
DISTRIBUTION.....	12-13	
TABLEAU SYNOPTIQUE	14-15	
SENSEURS	16-17	
ACTIONNEURS	18-19	
EOBD	20-26	
REGLAGE DE LA DISTRIBUTION VARIABLE	27	
SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS.....	28-29	
AUTODIAGNOSTIC	30-34	



Le moteur de **6 cylindres et 24 soupapes** appartient à la famille de moteurs EA 390. Il est égal au déjà connu V5 dont il adopte une grande partie de la base mécanique.

Les principales différences mécaniques entre les deux moteurs sont dans la culasse, avec l'introduction de 4 soupapes par cylindre commandées par un système de **commande douce de soupapes** déjà utilisé sur d'autres moteurs SEAT et décrit edans le Cahier n°59 "Moteur 1.4L 16V (MSV)".

Une autre nouveauté importante est le nouveau système de **distribution variable** qui

permet de contrôler de façon indépendante l'arbre à cames d'admission et celui d'échappement.

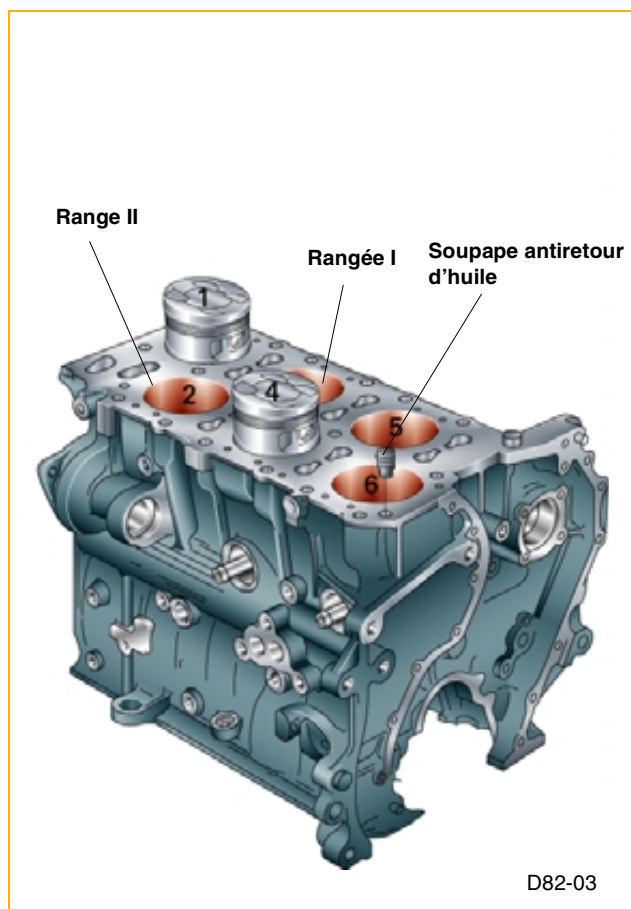
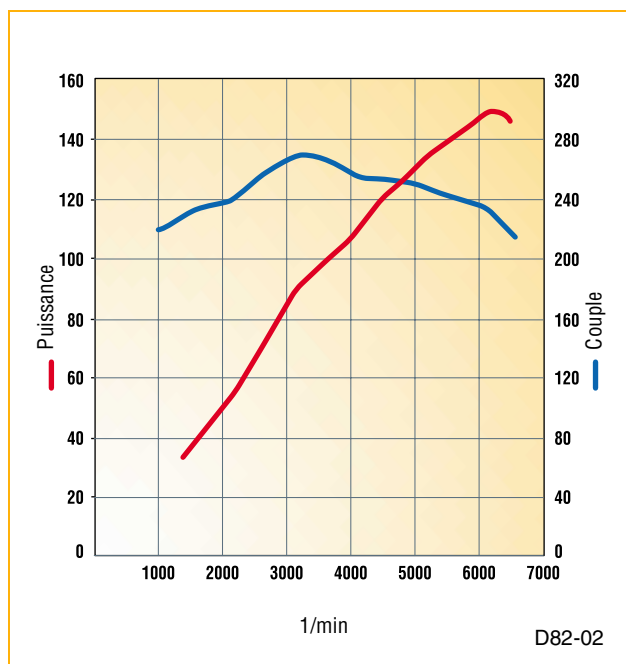
Le système d'**air secondaire** et le **collecteur d'admission variable** n'ont souffert aucune modification fonctionnelle par rapport au moteur 2.3L V5.

Note : Ce cahier ne recueille que les nouveautés par rapport au moteur 2.3L V5, pour plus d'information, consulter le cahier n°62 "2.3L V5 Mécanique".

DONNEES TECHNIQUES

Lettres du moteur: AYL
 Cylindrée: 2.792 cm³
 Diamètre x Parcours: 81 x 90,3 mm
 Rapport de compression: 10,5:1
 Couple maximum: 270 Nm à 3200 r.p.m.
 Puissance maximum: 150 kW à 6200 r.p.m.
 Système d'injection et
 allumage: Motronic ME 7.1
 Ordre d'allumage: 1-5-3-6-2-4
 Octanes: Minimum 98 octanes¹
 Réglementation de pollution: Euro IV

¹ Dans des cas exceptionnels, il est possible d'utiliser de l'octane 95, mais en acceptant une perte de puissance.



BLOC ET PISTONS

La structure du bloc est identique à celle du moteur V5 mais avec un cylindre de plus. Il s'agit d'un ensemble en fonte grise où se trouvent les **six cylindres** répartis sur **deux rangées**.

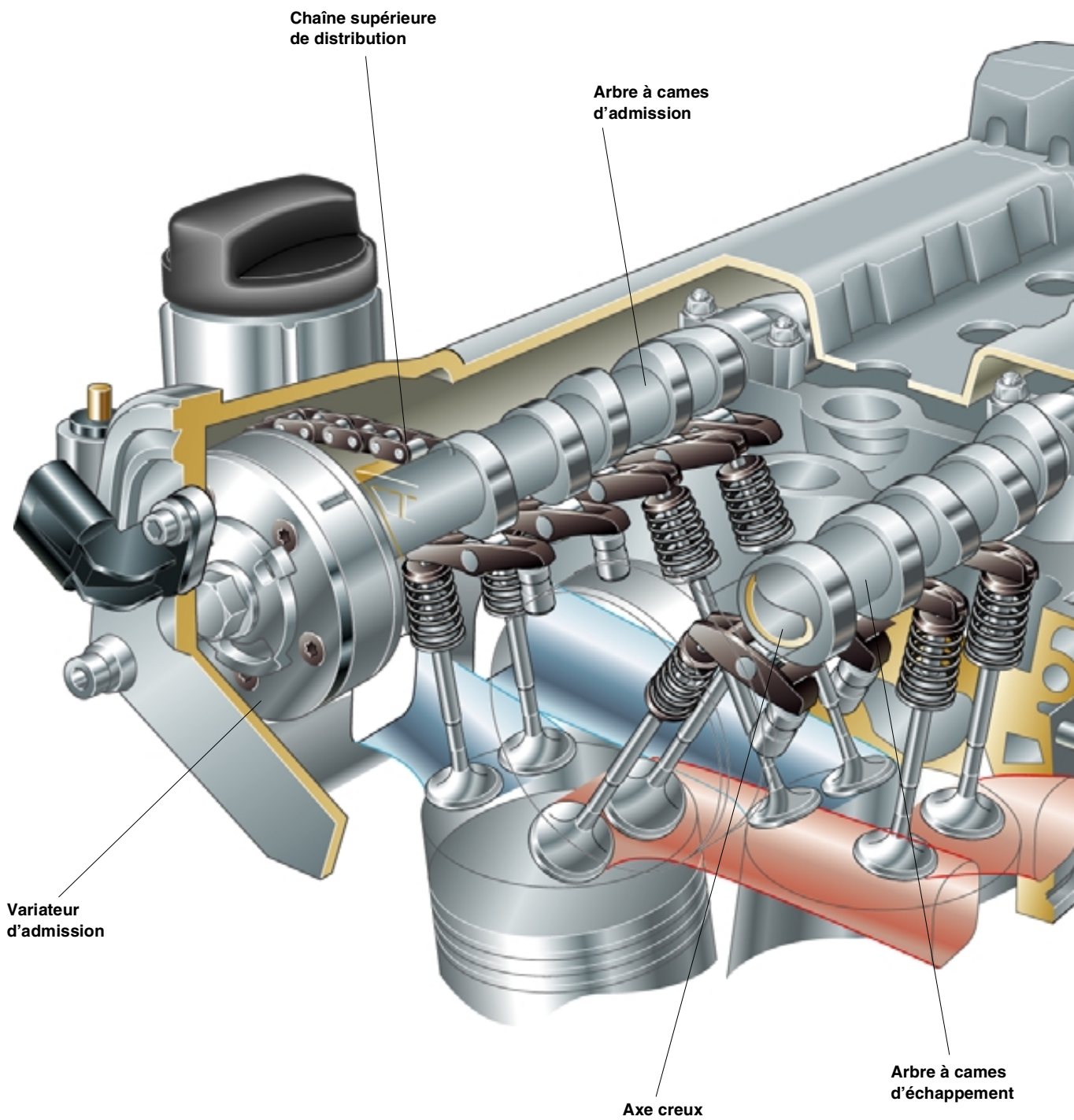
La numérotation des cylindres commence par le cylindre le plus éloigné du volant d'inertie et sur la rangée I.

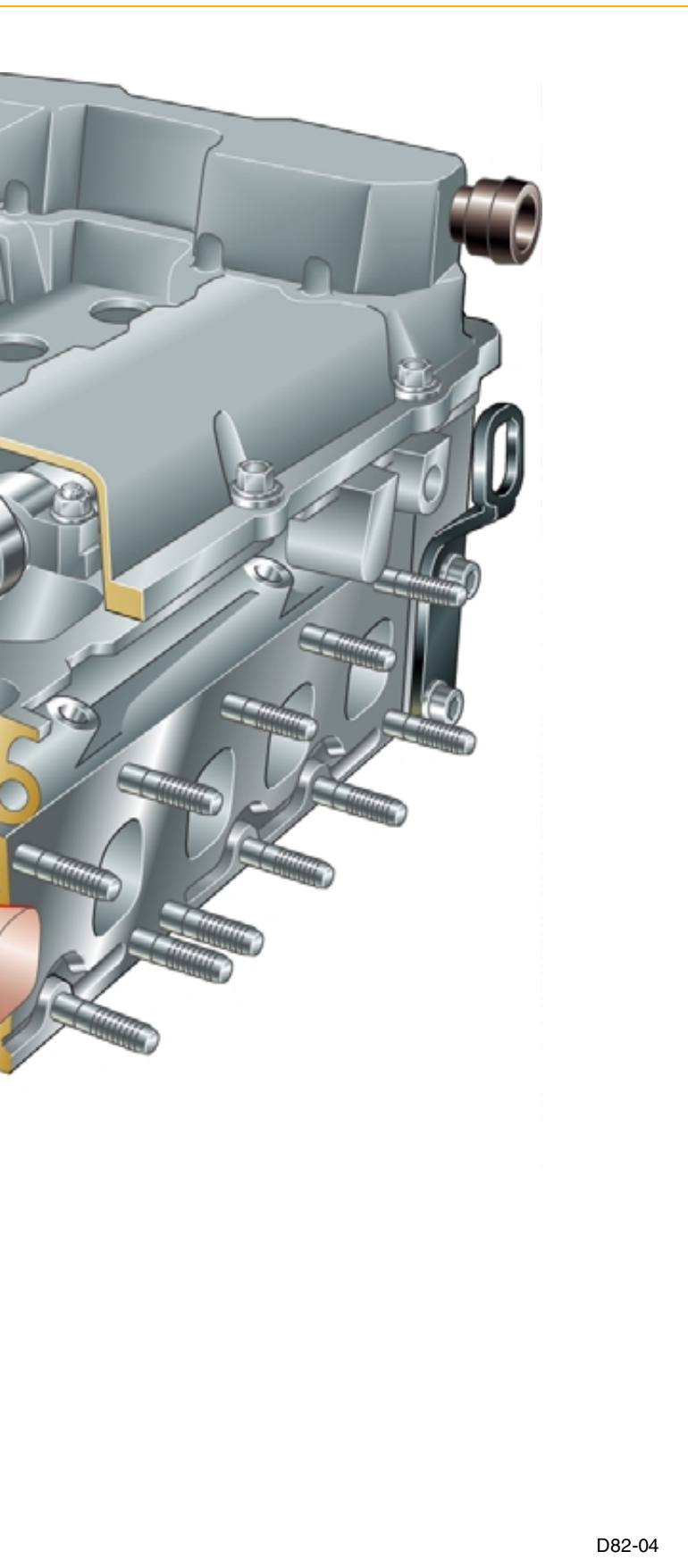
La conception des **pistons** est nouvelle et la chambre de combustion se trouve dans la culasse.

Les pistons ont sur leur tête quatre **rainures** pour éviter qu'ils touchent les **soupapes**.

Les rainures des soupapes d'admission sont plus profonde que celles d'échappement et lors du **montage** elles doivent être orientées vers la zone intérieure du V que forme le bloc.

MECANIQUE





CULASSE

La culasse est à **flux croisé** et à **4 soupapes** par cylindre commandées au moyen du système de commande douce de soupapes (MSV).

Y sont placés les **deux arbres à cames**, un d'**admission** et un autre d'**échappement**, unis par la chaîne supérieure de **distribution**.

Le processus de fabrication des arbres est complètement nouveau vu qu'il comprend un **arbre creux** et des **cames séparées** qui s'introduisent dans l'arbre puis on injecte de la pression hydraulique pour que les cames soient prises.

Les **avantages** de ce processus de fabrication des arbres sont:

- Diminution du **poids** de l'arbre creux.
- Utilisation de **matériau** résistant à la **flexion** pour l'**arbre** et d'autres matériaux possédant des propriétés spécifiques à la **friction** pour la construction des **cames**.

Pour la réparation, il est impossible de remplacer les cames séparément, il est nécessaire de substituer l'ensemble de l'arbre à cames complet.

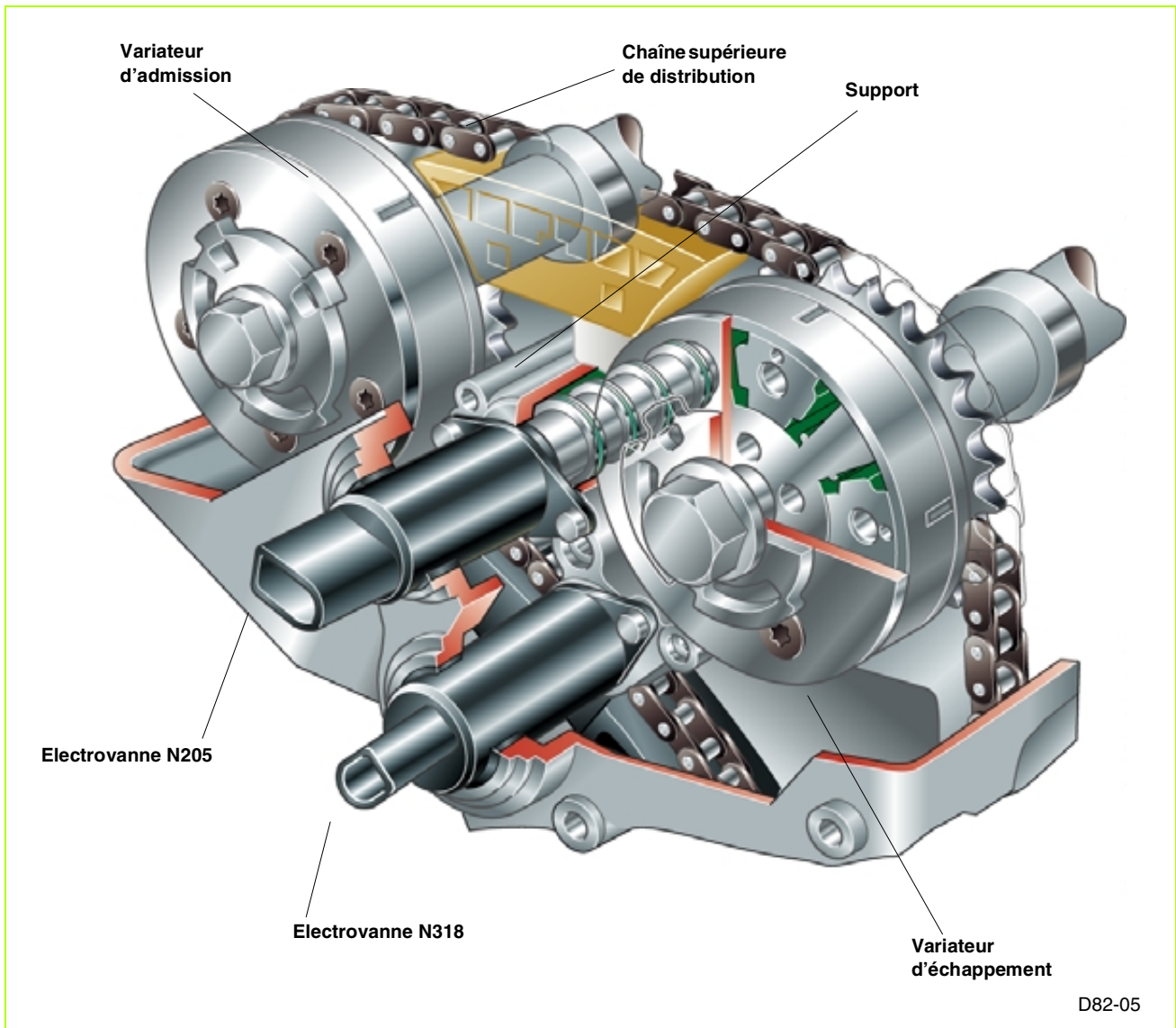
Pour que le système de distribution variable contrôle indépendamment les soupapes d'admission et celles d'échappement, il a été nécessaire d'utiliser un **arbre à cames** pour les soupapes d'**échappement** et un autre pour celles d'**admission**.

Cela implique que chaque arbre à cames commande des soupapes des deux rangées de cylindres. Ainsi, la **longueur** des **tiges** des **soupapes** est différente dans le but de compenser la distance entre l'arbre à cames et les deux rangées de cylindres.

Les soupapes disposent d'un ressort et, grâce au système de commande douce de soupapes, il n'est nécessaire de réaliser aucun type de réglage ni d'entretien.

Autant les **conduits** d'admission que d'échappement de la culasse sont de **sections différentes** dans le but d'obtenir la même vitesse et débit d'air pour les deux rangées de cylindres.

DISTRIBUTION VARIABLE



D82-05

Tous les composants du système de distribution variable sont placés dans la zone supérieure du côté du volant d'inertie.

Le système comprend **un support** à travers lequel sont canalisés les différents conduits d'huile, **deux variateurs**, **deux électrovannes** (N205 y N318) et la **chaîne supérieure** de distribution qui transmet le mouvement aux deux pignons des arbres à cames depuis l'arbre intermédiaire.

Avec la distribution variable, on réussit à **modifier** de forme indépendante le moment

d'**ouverture** et de **fermeture** des soupapes d'**échappement** et d'**admission**.

Son fonctionnement se fonde sur un **circuit hydraulique** qui canalise la **pression** d'huile vers les deux **variateurs**. A cet effet, deux électrovannes sont utilisées, une contrôle le passage d'huile du variateur de l'arbre à cames d'admission (N205), et une autre (N318) pour le variateur d'échappement.

L'activation des deux électrovannes est commandée par l'unité de contrôle du moteur.

VARIATEUR

Les deux variateurs sont formés des mêmes composants : un pignon, un anneau base, un rotor, un couvercle et une couronne codée.

Le **pignon**, l'**anneau base** et le **couvercle** sont **solidaires** entre eux au moyen de vis et sont commandés par la **chaîne** supérieure de **distribution**.

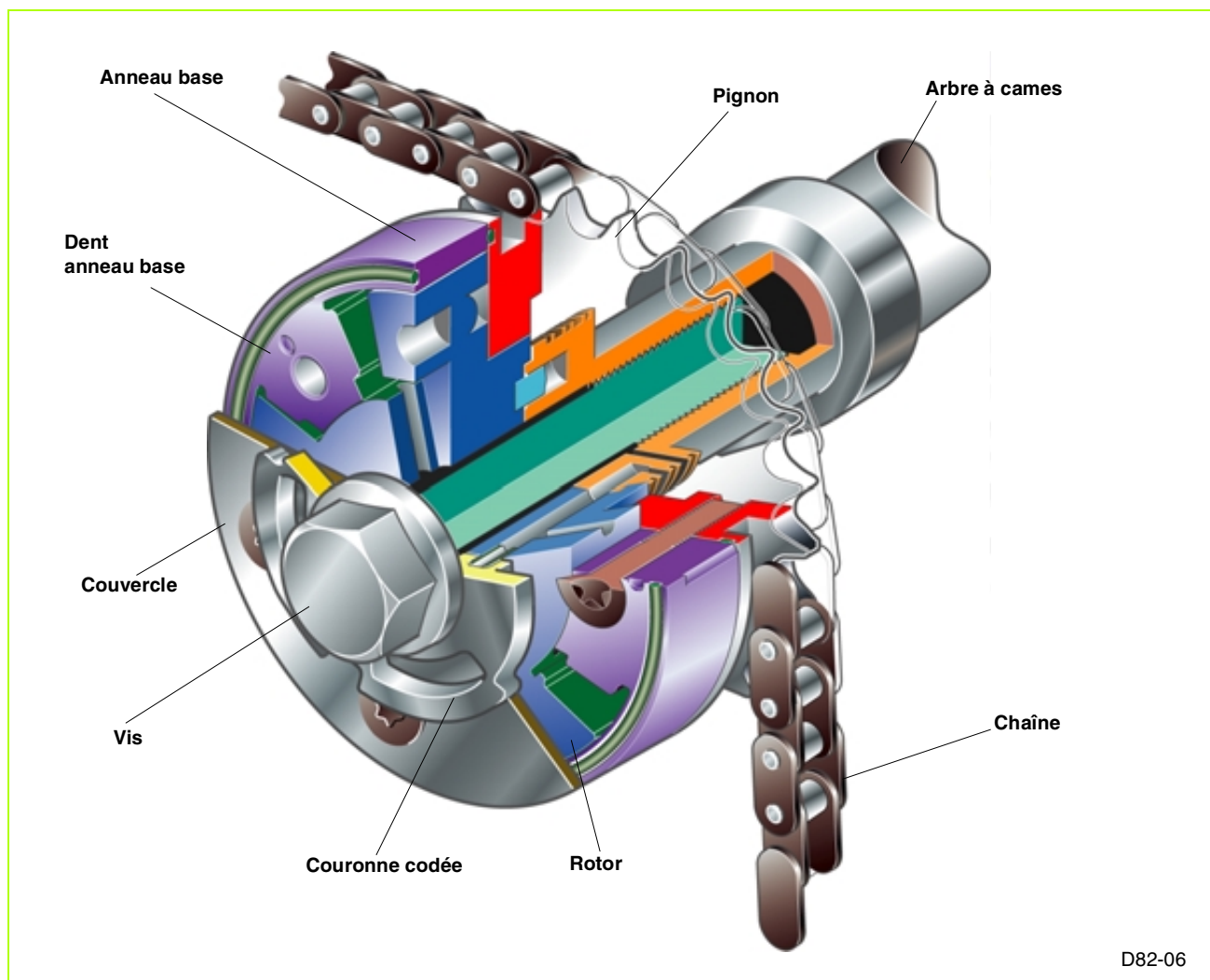
La **couronne codée** et le **rotor** forment aussi un ensemble **solidaire** avec l'**arbre à cames** au moyen d'une vis de fixation. La position de montage de ces composants est unique et elle est définie par des ergots.

La position du rotor est modifiée en fonction de la pression hydraulique contrôlée par les deux électrovannes. La rotation du rotor, qui implique aussi une rotation de l'arbre à cames, est limitée par les dents de l'anneau base.

La largeur des dents de l'anneau base d'admission et d'échappement ont des épaisseurs différentes. Cela implique que l'arbre à cames d'admission tourne 25° (50° du vilebrequin), alors que l'arbre d'échappement ne le fait que de 11° (22° du vilebrequin!) par rapport à sa position initiale.

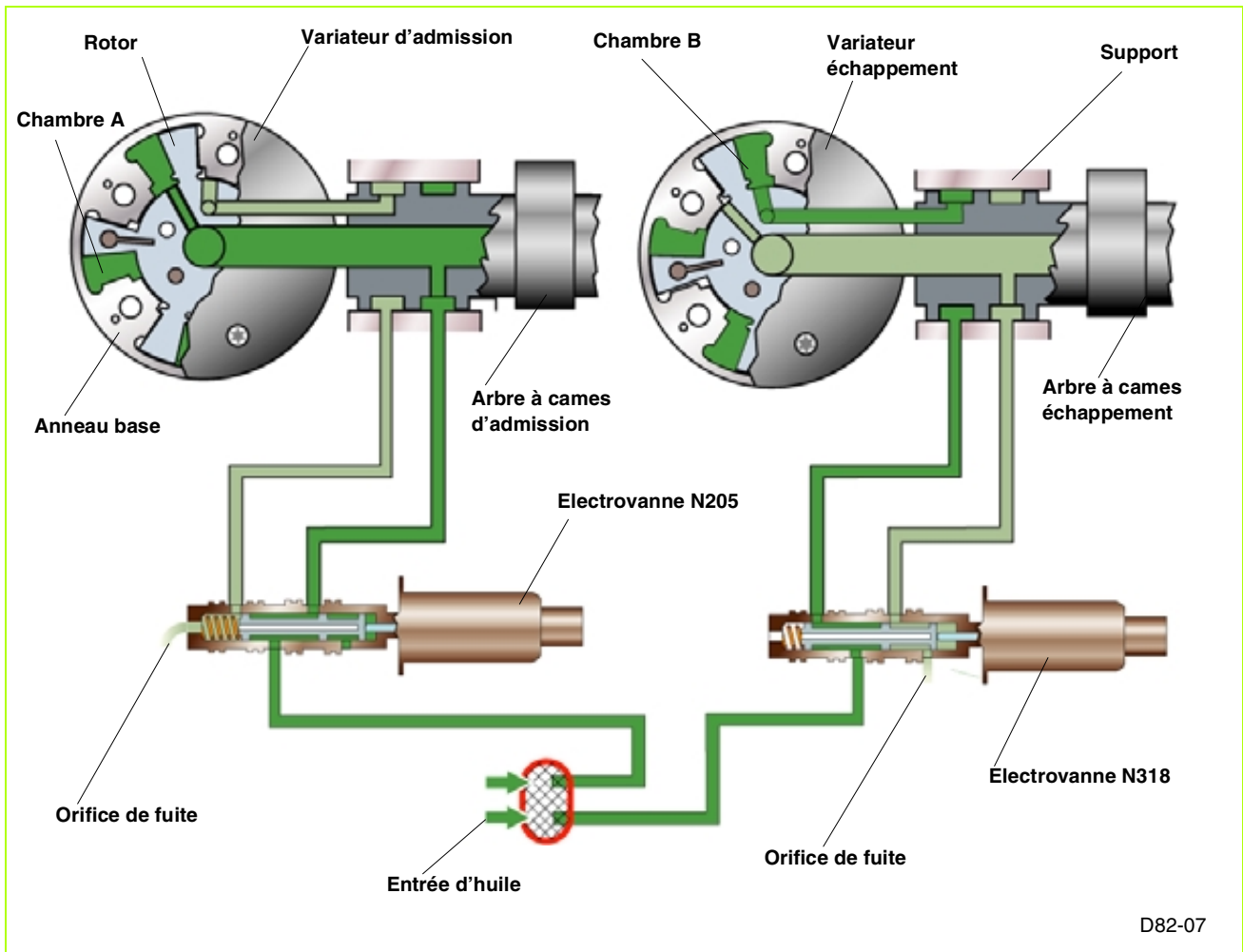
Dans le **rotor d'admission** a été monté un ergot de **blocage** qui immobilise le rotor sur la position initiale quand il n'y a pas de pression d'huile.

Ainsi, on empêche un éventuel cognement du rotor contre l'anneau base lorsque commence le mouvement de la chaîne de distribution.



D82-06

DISTRIBUTION VARIABLE



La pression d'huile provenant de la pompe arrive aux deux électrovannes par des conduits indépendants. Pour le fonctionnement correct du système, une **pression minimale** d'huile de **0,7 bars** est requise.

Les électrovannes sont chargées de diriger l'huile vers les chambres A ou B du variateur.

Avec de la pression dans les chambres A du variateur, le rotor se maintient en position initiale.

En dirigeant la pression vers les chambres B, il se produit un déplacement du rotor. Ceci se traduit par une avancée du moment d'ouverture et de fermeture des soupapes.

Les électrovannes disposent de deux orifices de fuite à travers lesquels est libérée l'huile des chambres sans pression des variateurs lorsque tourne le rotor.

POSITION DE RALENTI

Avec le moteur au **ralenti** ou à des **régimes** inférieurs à 1800 et à **basses** demandes de **charge**, l'électrovanne N205, qui est au repos, dirige la pression d'huile vers les chambres A pour maintenir le **rotor d'admission** en position **initiale**, de manière que l'ouverture de la soupape d'admission est réalisée 25° après le PMS.

Dans ces mêmes conditions de fonctionnement, et jusqu'à 1800 rpm, l'électrovanne N318 est excitée et la pression d'huile arrive aux chambres A du variateur, ce qui provoque un **déplacement** du **rotor d'échappement**. Par cela, le moment de la fermeture des soupapes d'échappement est avancé de 22° ou ce qui revient au même, 25° avant le PMS.

POSITION DE RENDEMENT

Avec le moteur au dessus de 1800 tr/min et **charge**, la position de l'**arbre à cames d'admission** est modifiée progressivement, alors que l'**arbre d'échappement** se maintient en position **initiale**.

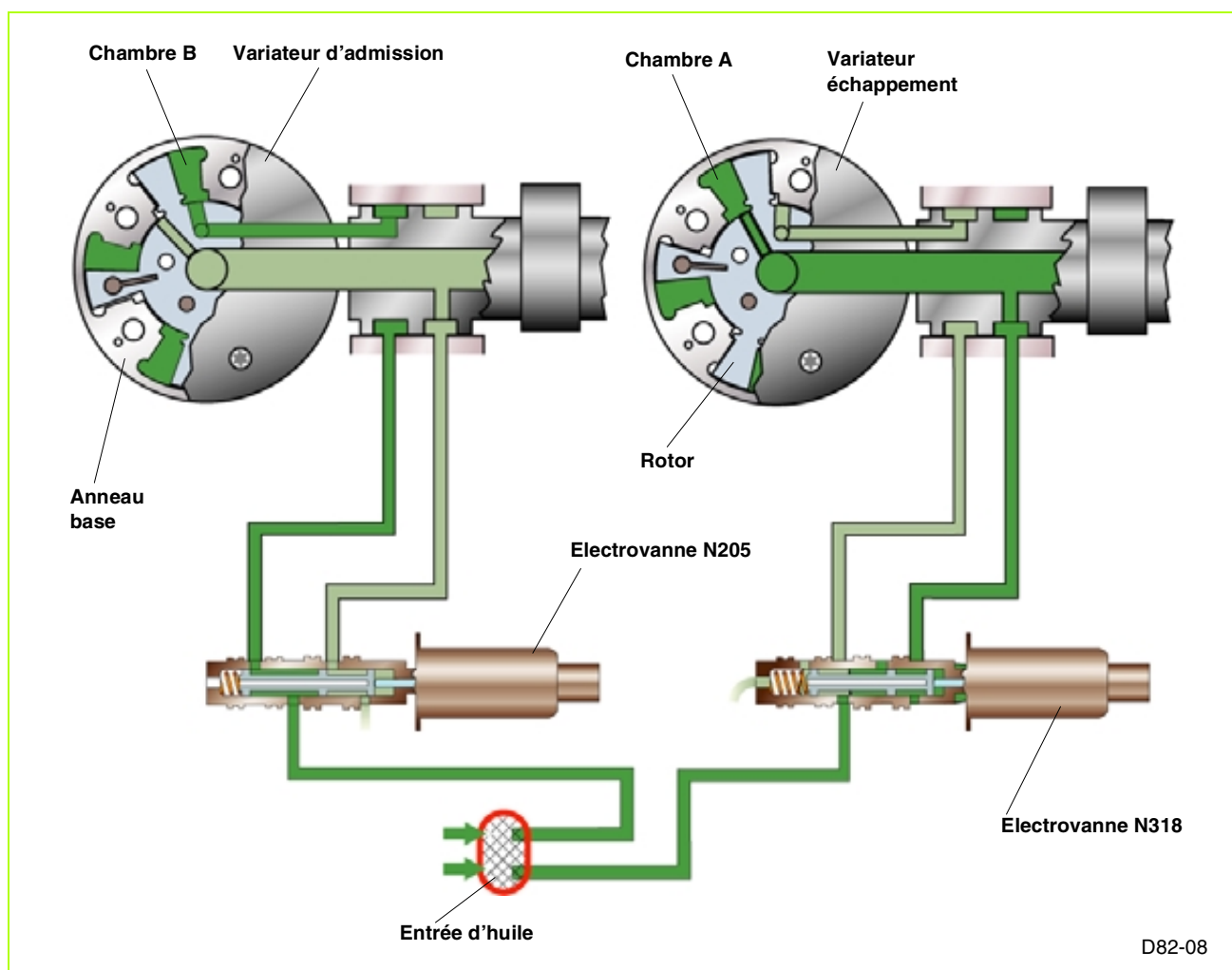
L'électrovanne N205 est activée et ouvre le passage d'huile vers les chambres B du variateur d'admission.

En recevant de la pression d'huile dans ces chambres B, le rotor tourne en avançant l'arbre à cames d'admission et donc le moment de leur ouverture. L'avancée maximale des soupapes d'admission depuis la position initiale est de 50°, en définitive 25° avant le PMS.

Entre la position de ralenti (25° après le PMS) et le maximum de rendement (25° avant le PMS), toutes les positions intermédiaires sont possibles.

Tant que le régime du moteur est supérieur à 1800 tr/min, l'unité de contrôle du moteur désactive l'électrovanne N318 et la pression d'huile est conduite jusqu'aux chambres A du variateur d'échappement.

Dans cette situation, le rotor dudit arbre à cames reste en position initiale et réalise la fermeture des soupapes 3° avant le PMS.



DISTRIBUTION

COMMANDE

Pour la commande de la distribution, on compte sur deux chaînes, deux tendeurs hydrauliques et quatre pignons, un pour chaque arbre à cames, un dans le vilebrequin et deux pour l'arbre intermédiaire.

La **chaîne inférieure** unit le vilebrequin à l'arbre intermédiaire et la **chaîne supérieure** transmet le mouvement depuis l'arbre intermédiaire jusqu'aux deux arbres à cames.

Pour chaque chaîne il existe un **tendeur automatique** à commande hydraulique.

Les marques de mise à point du vilebrequin et de l'arbre intermédiaire sont les mêmes que dans le cas du moteur 2.3L V5.

Les tendeurs de la chaîne supérieure et inférieure sont aussi semblables à celles utilisées sur le moteur 2.3L V5.

Pour la mise au point des arbres à cames, l'outil T10068 permet de bloquer les deux arbres.

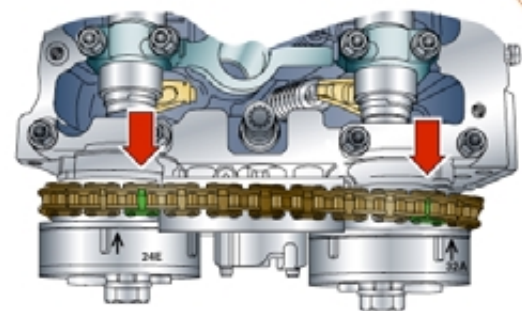
Lorsque le démontage puis montage des arbres à cames ou des variateurs sont réalisés, ceux-ci doivent être synchronisés.

Pour cela, il faut situer les deux variateurs sur la position initiale et les mettre face aux arbres à cames.

Il faut ensuite monter la chaîne en faisant coïncider les maillons argentés de la chaîne supérieure et les dents marquées d'un chanfrein des deux pignons .

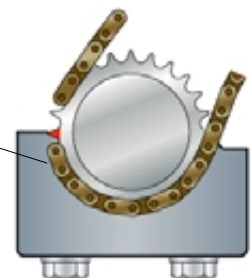
Note : Les tendeurs hydrauliques sont décrits dans le cahier n°62 "2.3L V5 Mécanique".

MARQUES DE REGLAGE
DES ARBRES A CAMES



MARQUE REGLAGE
VILEBREQUIN

Chapeau
de banc



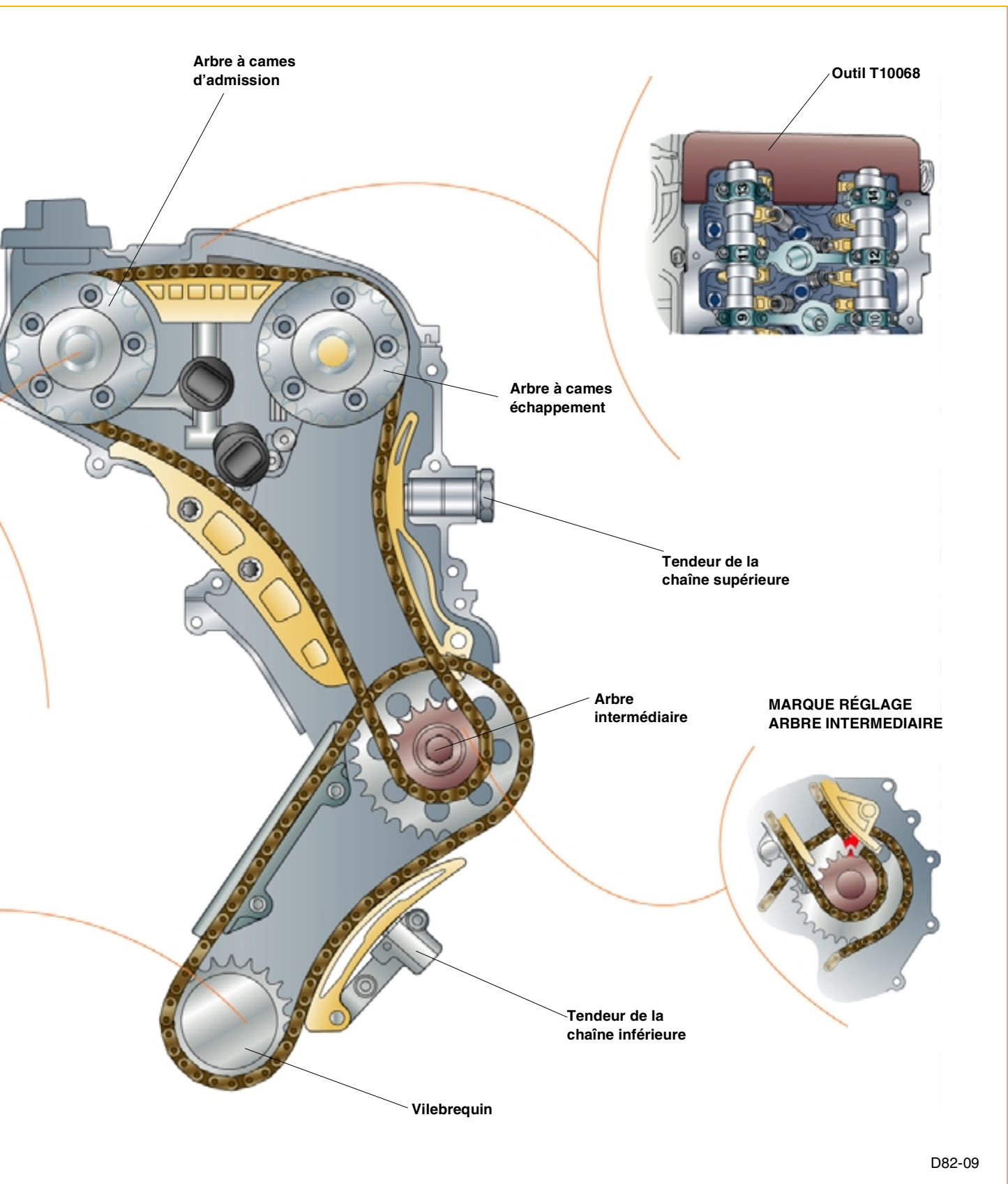
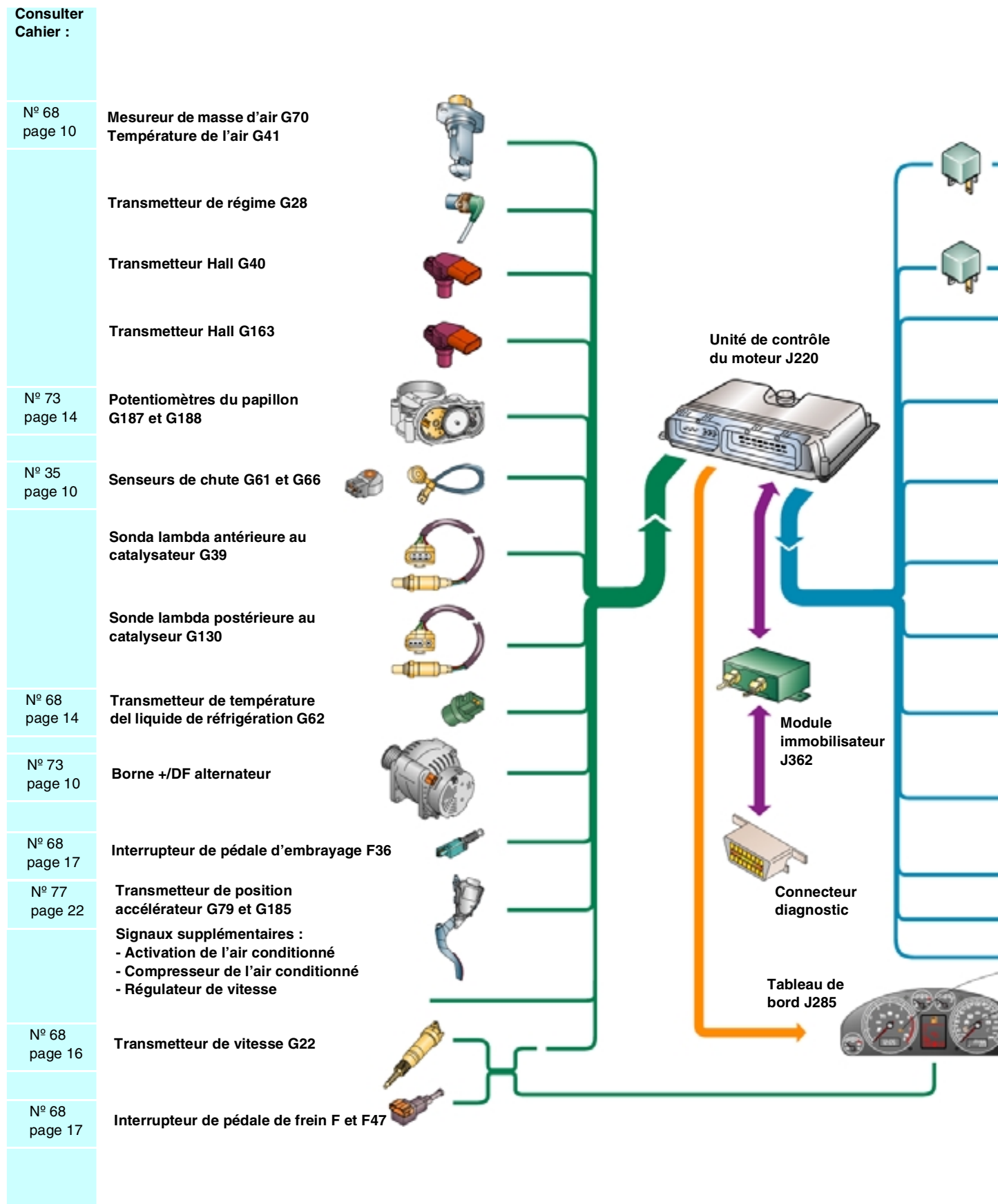














TABLEAU SYNOPTIQUE



		Consulter Cahier :
	Relais de la pompe J17 et pompe de carburant G6	
	Relais J299 et pompe de l'air secondaire V101	N°. 68 page 22
	Electrovanne du collecteur d'admission variable N156	N°. 68 page 21
	Electrovanne de l'air secondaire N112	N°. 68 page 23
	Transformateurs d'allumage N70, N127, N291, N292, N323, N324	
	Electrovanne de la distribution variable N205	
	Electrovanne de la distribution variable N318	
	Electrovanne d'injection N30, N31, N32, N33, N83, N84	N°. 49 page 12
	Actionneur du papillon G186	N°. 73 page 15
	Electrovanne du réservoir de charbon actif N80	N°. 35 page 14
	Sorties supplémentaires : - Signal du compresseur d'air conditionné.	
	Témoin "EPC" K132	N°. 73 page 15
	Diagnostic / excès de contamination K83	

Nouveaux

D82-10

FONCTIONS ASSUMÉES

INJECTION DE CARBURANT

- Contrôle du débit injecté en fonction d'un champ de courbes caractéristiques.
- Injection séquentielle.
- Synchronisation pour démarrage rapide.
- Déconnexion de vitesse par inertie.
- Limitation pour régime maximum de révolutions.

ALLUMAGE

- Contrôle de l'avancée d'allumage en fonction d'un champ de courbes caractéristiques.
- Réglage de chute sélective par cylindres.

SYSTEME DE CHARBON ACTIF

- Contrôle d'émissions du réservoir.
- Correction par réglage (autoadaptable).

STABILISATION DU RALENTI

- Réglage du régime de ralenti par courbe caractéristique (sous-système autoadaptable).
- Amortissement de fermeture.
- Stabilisation numérique de ralenti.

COLLECTEUR ADMISSION VARIABLE

- Contrôle du collecteur d'admission variable.

EOBD

- Contrôle du voyant lumineux.
- Contrôle du réglage lambda.
- Surveillance du catalyseur.
- Surveillance du circuit de charbon actif.
- Surveillance du circuit d'air secondaire.
- Surveillance des combustions.

DISTRIBUTION VARIABLE

- Réglage de la distribution variable.

AUTODIAGNOSTIC

- Mémoire de pannes.
- Réglage de base.
- Diagnostic d'éléments actionneurs.
- Emission de valeurs de mesure.
- Adaptation de l'immobilisateur électronique.
- Code de conformité

Pour les éléments ne présentant aucune nouveauté, on indique à côté le cahier et la page où ils sont expliqués.

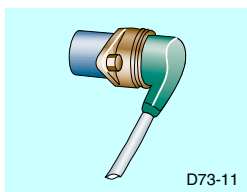
Pour les autres, il existe deux **niveaux**, s'ils sont nouveaux ou déjà **utilisés dans d'autres gestions** mais présentant une **nouveauté**.

Note : Pour plus d'information sur les fonctions du système, consulter le cahier n°68 "Motronic 3.8".

SENSEURS

On présente ci-dessous les senseurs déjà utilisés dans des gestions de moteur précédentes, en résumant les détails propres à chacun et en indiquant les nouveautés qu'ils présentent maintenant :

Consulter
Cahier :

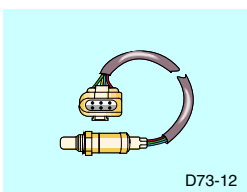


TRANSMETTEUR DE REGIME G28

Le transmetteur de régime est un senseur inductif situé dans le bloc moteur avec une couronne qui tourne solidaire au vilebrequin.

L'unité de contrôle utilise ce signal pour reconnaître d'éventuels défauts de carburant et activer le témoin d'excès de contamination K83.

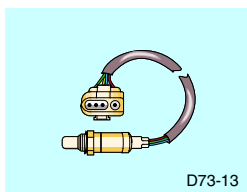
N° 68
page 9



SONDE LAMBDA ANTERIEURE AU CATALYSEUR G39

L'unité de contrôle utilise ce signal pour corriger les temps d'injection et par comparaison à la sonde postérieure au catalyseur, elle peut reconnaître le **rendement du catalyseur**. Elle est aussi utilisée pour les **contrôles du système de charbon actif, d'air secondaire de la fonction EOBD**. **En cas de panne, l'unité de contrôle active le témoin d'excès de contamination K83.**

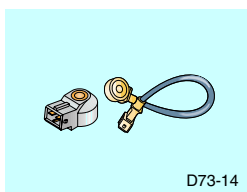
N° 73
page 12



SONDE LAMBDA POSTERIEURE AU CATALYSEUR G130

Son signal sert à contrôler le fonctionnement du catalyseur, ainsi que de corriger d'éventuelles déviations de la sonde antérieure par usure de celle-ci. **Sa panne implique aussi l'activation du témoin d'excès de contamination K83.**

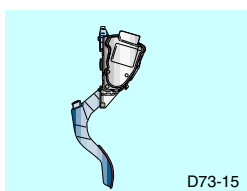
N° 73
page 13



SENSEURS DE CHUTE G61 ET G66

Ce sont deux senseurs type piezoélectriques situés un sur chaque côté du bloc moteur. Leur signal sert à corriger l'angle d'allumage et éviter la chute du moteur. En cas de **panne**, comme système de sécurité, l'angle d'allumage est retardé de 15° et **le témoin d'excès de contamination K83 est activé.**

N° 68
page 14



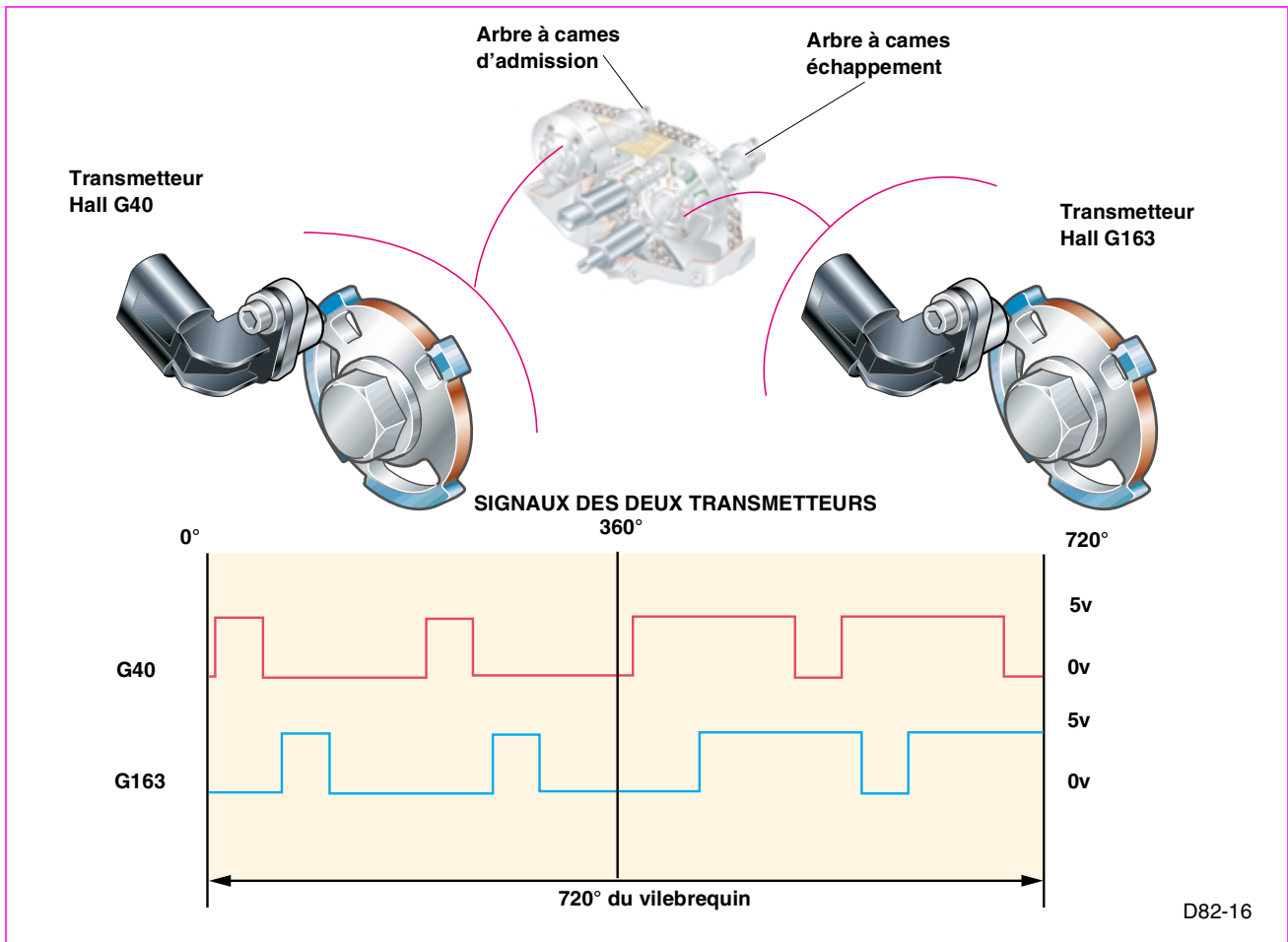
TRANSMETTEUR DE POSITION D'ACCELERATEUR G79 ET G185

Il comporte deux potentiomètres intégrés dans un seul ensemble situé au-dessus de la pédale de l'accélérateur.

Le signal des deux potentiomètres est utilisé pour déterminer la position de la pédale de l'accélérateur dans le but de connaître les désirs du conducteur.

L'absence de ce signal implique l'activation du témoin d'excès de contamination K83.

N° 77
page 22



TRANSMETTEUR HALL G40 ET G163

Les deux transmetteurs sont du type Hall et se trouvent sur le **couvrete supérieur** de la **distribution**. Ils réalisent la lecture sur les deux couronnes codées qui tournent solidaires aux arbres à cames.

APPLICATION DU SIGNAL

L'unité de contrôle du moteur utilise le signal du transmetteur G40, avec le signal du transmetteur de régime G28, pour **synchroniser l'injection**.

Simultanément, avec la comparaison des signaux du G40 et du G163 à celui du G28, elle peut vérifier le fonctionnement correct et **régler la distribution variable**.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En ce qui concerne la synchronisation de l'injection, en cas d'absence du signal du transmetteur G40, elle utilise comme valeur de référence le signal du G163.

En cas de panne des deux transmetteurs Hall et avec le moteur en marche, celui-ci fonctionnera correctement. Mais si le défaut se produit avant le démarrage, l'unité réalise l'injection et l'allumage en ne se fondant que sur le transmetteur de régime, ce qui peut impliquer des difficultés pour le démarrage et un déphasage de la **synchronisation** de l'injection.

Dans cette situation et comme système de sécurité, l'unité **retarde** l'angle d'**allumage** 15°.

En plus, la panne d'un des transmetteurs implique que l'unité ne peut pas contrôler le système de **distribution variable** et le **désactive** en travaillant toujours en position de base.

La panne d'un des deux implique aussi que le **témoin d'excès de pollution** reste **allumé** en permanence.

ACTIONNEURS

ELECTROVANNE DE LA DISTRIBUTION VARIABLE

Les deux électrovannes (N205 et N318), situées dans le **couvercle** de la **distribution**, sont formées d'une bobine, un noyau et une tige.

La bobine est alimentée par l'unité de contrôle du moteur et génère un champ magnétique qui déplace le noyau qui est uni à la tige qui, par son déplacement, ouvre ou ferme le passage de l'huile.

EXCITATION

L'unité de contrôle excite **indépendamment** chaque électrovanne.

La **N318**, modifiant le passage d'huile vers le **variateur** de l'arbre à cames d'**échappement**, est alimentée avec du **négatif** en dépassant 1800 tr/min.

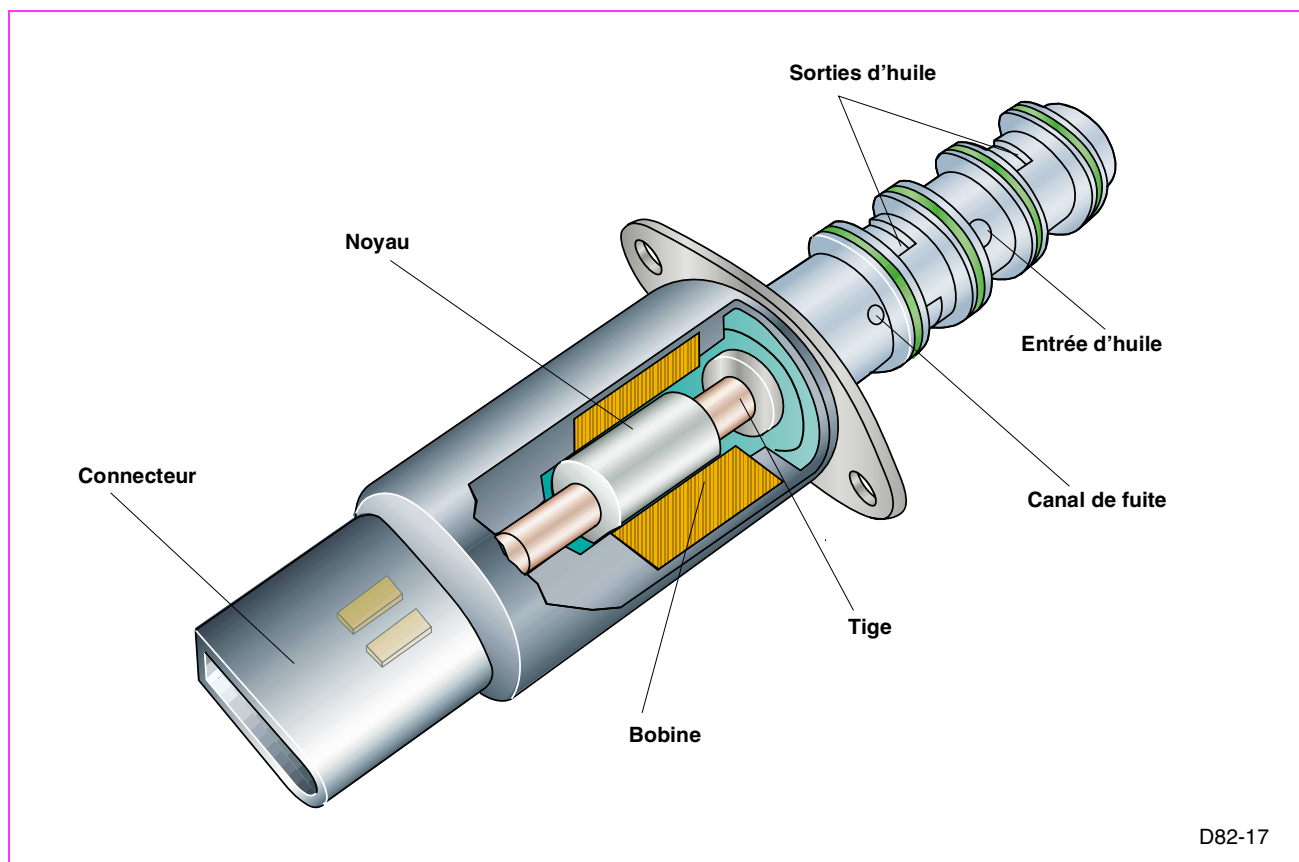
L'autre, **N205**, contrôlant le passage d'huile vers le circuit de l'arbre d'**admission**, est activée avec une fréquence fixe et une **proportion** de **période de négatif variable**.

FONCTION SUBSTITUTIVE

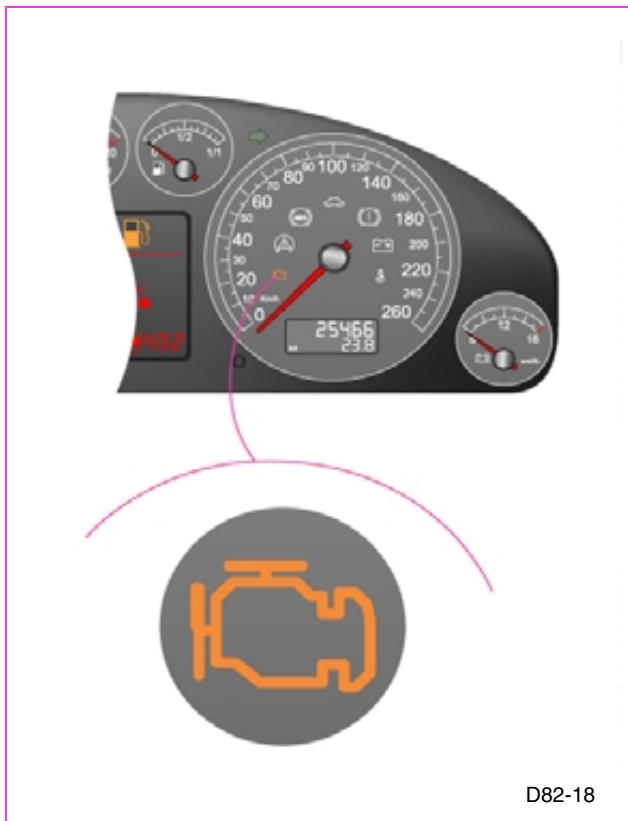
En cas de panne d'une des électrovannes, l'unité désactive la distribution variable et mémorise cette panne.

Cela implique une diminution de la puissance du moteur et une augmentation des émissions contaminantes des gaz d'échappement.

Cette situation est transmise au conducteur par l'activation permanente du témoin d'**excès de pollution K83**.



D82-17



DIAGNOSTIC/EXCES DE CONTAMINATION K83

Le témoin se trouve dans la zone du tachymètre et s'allume quand l'unité de contrôle du moteur détecte un **défaut des composants** ou d'une des **fonctions** qui répercutent sur **l'émission des gaz d'échappement**.

Pour réaliser un contrôle rapide de l'état du témoin, celui-ci **clignote pendant 10 secondes** après la **connexion de l'allumage**. Passé ce temps, trois états différents peuvent se présenter :

- Il **s'éteint** s'il ne détecte aucune panne.
- Il **clignote** pour indiquer une panne pendant la circulation pouvant provoquer des dommages au catalyseur. Dans ce cas, il faut circuler à basse demande de puissance.
- Il **s'allume en permanence** quand le véhicule génère une plus grande quantité de gaz nocifs.

EXCITATION

La communication pour l'activation du témoin entre l'unité de contrôle du moteur et le tableau de bord est réalisée par la ligne **Can-Bus**.

TRANSFORMATEURS D'ALLUMAGE

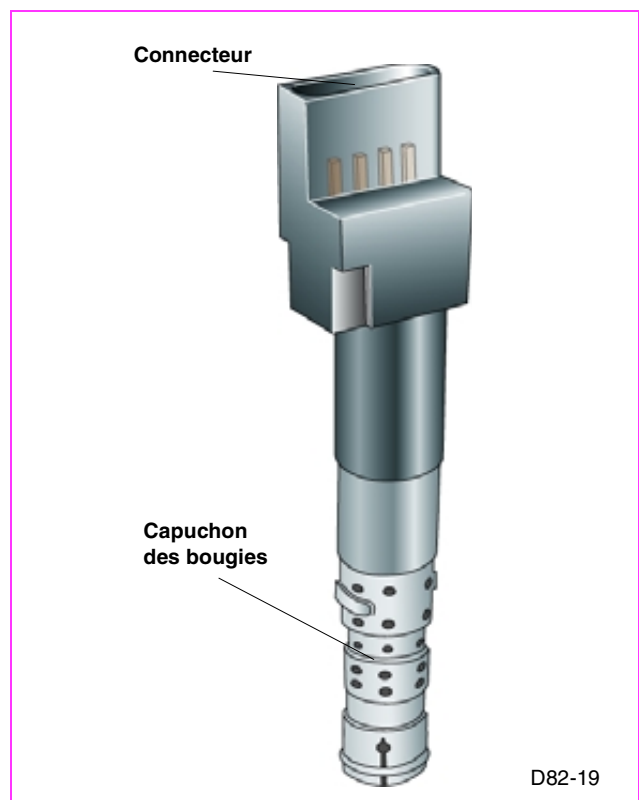
Le système d'allumage comporte 6 transformateurs (N70, N127, N291, N292, N323, N324) qui **intègrent l'étape finale** de puissance et se trouvent chacun **sur la bougie** du cylindre correspondant, ce qui permet l'élimination des câbles de bougie.

EXCITATION

L'étape finale de puissance reçoit du positif de "15" et du négatif de travail. L'unité de contrôle commande le signal d'activation dans le but d'exciter le transformateur. L'interruption de ce signal génère le saut de l'étincelle.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de panne d'un des transformateurs, le cylindre correspondant ne peut réaliser la combustion. Ceci est détecté par l'unité de contrôle du moteur, ce qui implique la **désactivation de l'injection** dudit cylindre et **l'excitation du témoin d'excès de pollution**.



EOBD

L'**EOBD** (Euro On Board Diagnose) est un système de **diagnostic et de contrôle des émissions de gaz contaminants** implanté dans les pays de l'Union Européenne et que devront respecter obligatoirement tous les véhicules à partir de 2005.

A l'extérieur, le système EOBD ne requiert que le témoin de **diagnostic/excès de pollution K83**, et un **connecteur de diagnostic standard**, où il doit être possible de connecter un analyseur EOBD universel.

A l'intérieur, le système requiert une augmentation des fonctions (logiciel) qu'assume l'unité de contrôle du moteur.

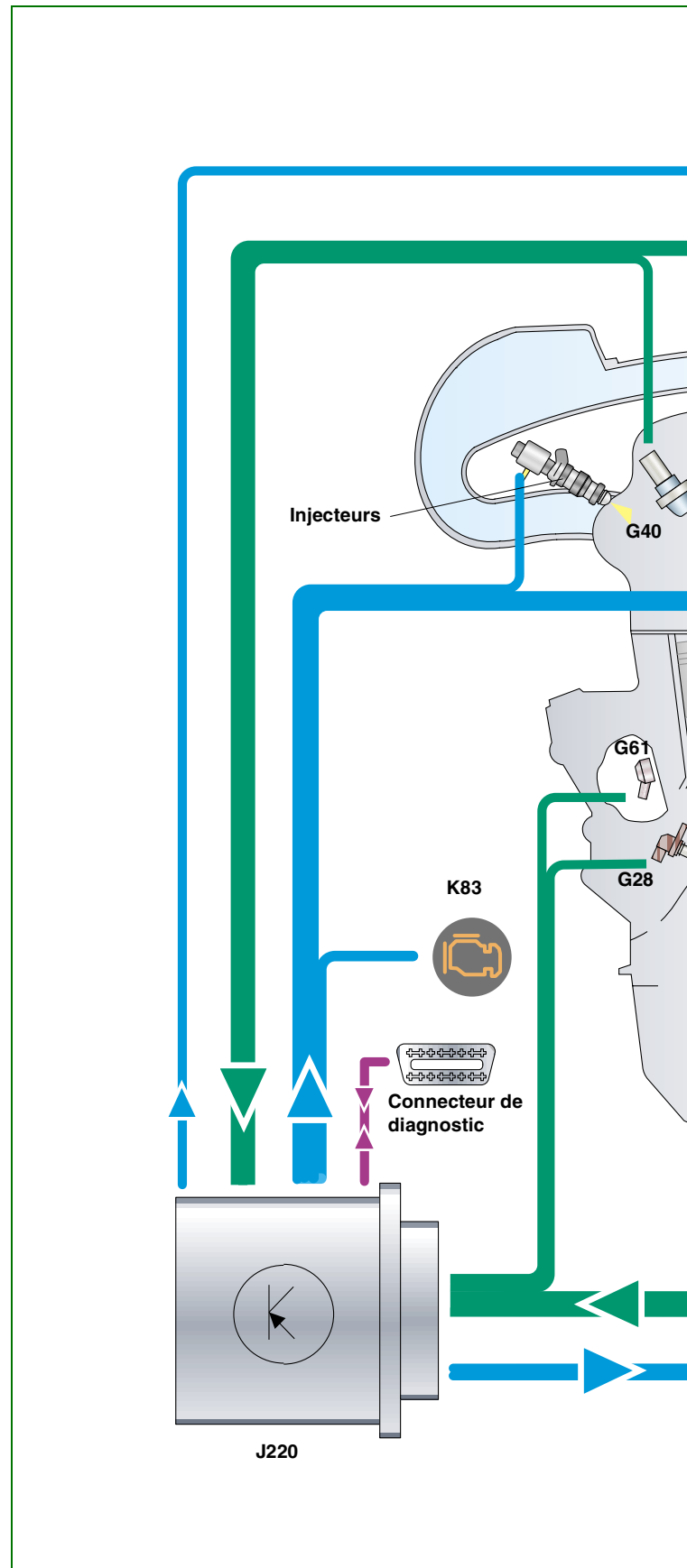
Le but principal du système est de contrôler les émissions de gaz d'échappement. Pour cela, il surveille électriquement les senseurs et actionneurs suivants qui ont une incidence sur les gaz d'échappement :

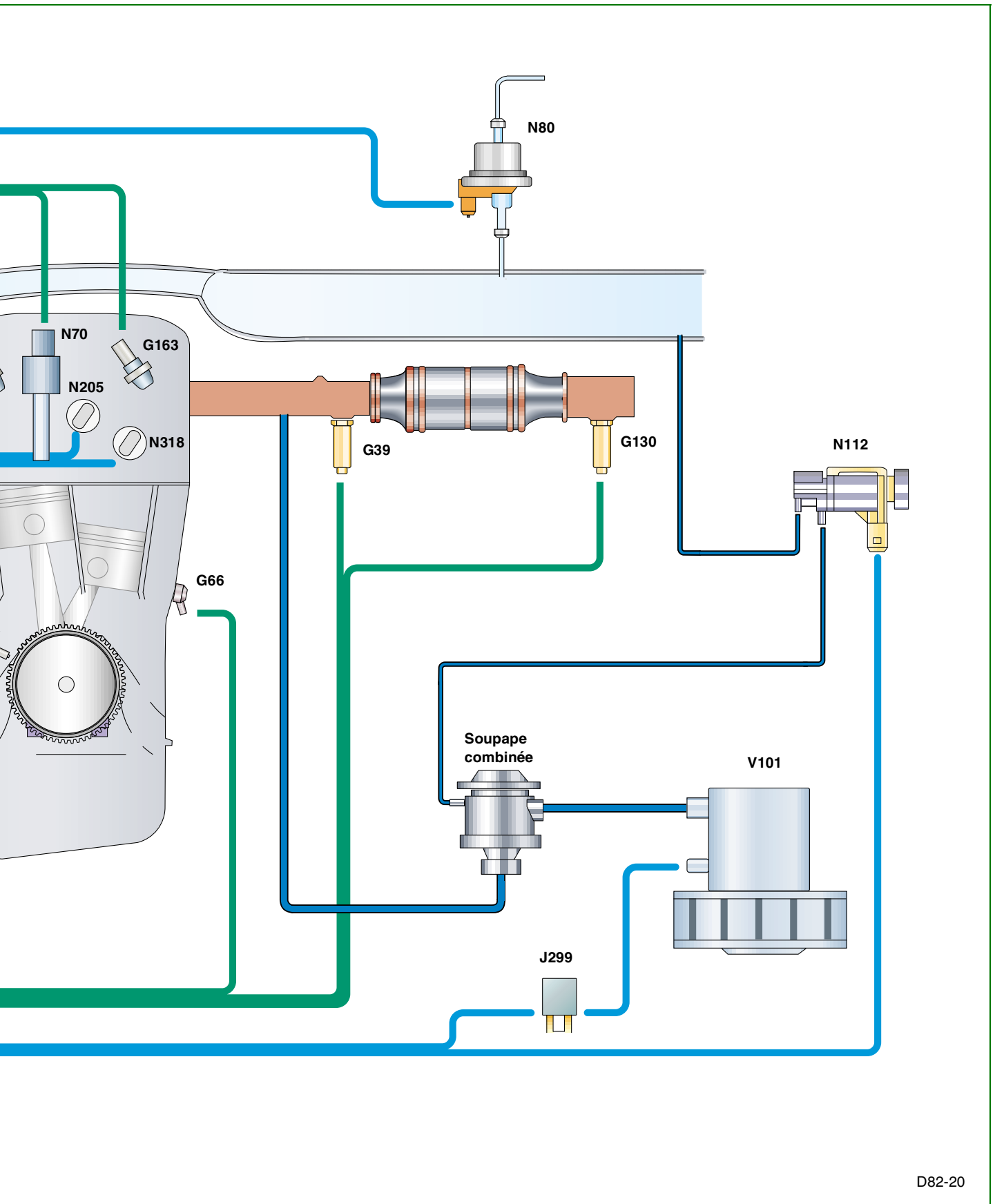
- Electrovanne du réservoir de charbon actif (N80).
- Electrovanes d'injection.
- Transmetteur de régime du moteur (G28).
- Senseurs Hall (G40 et G163).
- Transformateurs d'allumage.
- Sonde lambda antérieure au catalyseur (G39).
- Sonde lambda postérieure au catalyseur (G130).
- Pompe à air secondaire (V101).
- Electrovanne du système d'air secondaire (N112).
- Relais de la pompe à air secondaire (J299).
- Unité de contrôle du moteur (J220).

Les fonctions suivantes sont aussi contrôlées :

- Contrôle du réglage lambda.
- Surveillance du catalyseur.
- Surveillance du circuit de charbon actif.
- Surveillance du circuit d'air secondaire.
- Surveillance des combustions.

Quand l'unité de contrôle détecte une **panne** sur un des éléments ou fonctions contrôlés, il avertit le conducteur par le **témoin excès de pollution K83** situé sur le tableau de bord et **mémore** la panne que l'on peut consulter ensuite avec un lecteur de pannes.





CONTROLE DU REGLAGE LAMBDA

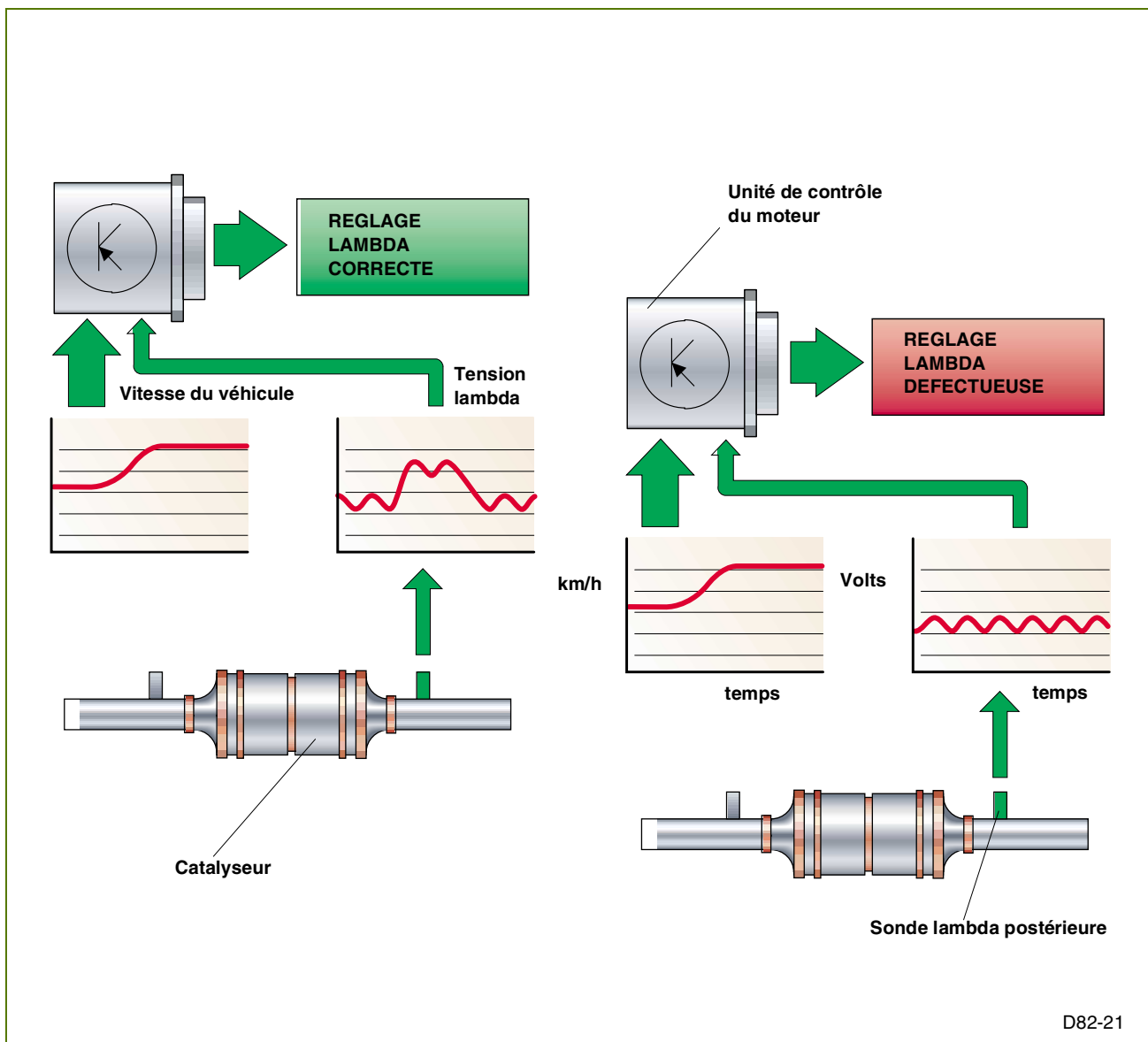
L'unité de contrôle du moteur réalise un test qui contrôle le fonctionnement correct de la sonde lambda postérieure au catalyseur.

Pour cela, elle **vérifie** les **signaux** de la sonde pendant les phases d'accélération et de freinage.

Pendant la phase de **freinage**, il se produit une diminution du débit injecté, ce qui implique une augmentation de l'oxygène dans les gaz d'échappement et cela se traduit par une **diminution** de la **tension** générée par la sonde lambda.

Au contraire, pendant la phase d'**accélération**, la quantité injectée augmente en provoquant une diminution de l'oxygène contenu dans les gaz d'échappement et la sonde lambda informe de cette situation en **augmentant** la **tension** du signal émis.

Si le système ne réagit sous aucun de ces paramètres, l'unité de contrôle du moteur détecte un fonctionnement incorrect de la sonde et mémorise la panne. Simultanément, le conducteur est averti par le témoin **excès de pollution K83** du tableau de bord.



D82-21

SURVEILLANCE DU CATALYSEUR

L'unité de contrôle du moteur vérifie le **fonctionnement** correct du **catalyseur**.

Pour cela, elle **compare** les **signaux** des sondes **lambda** antérieure et postérieure.

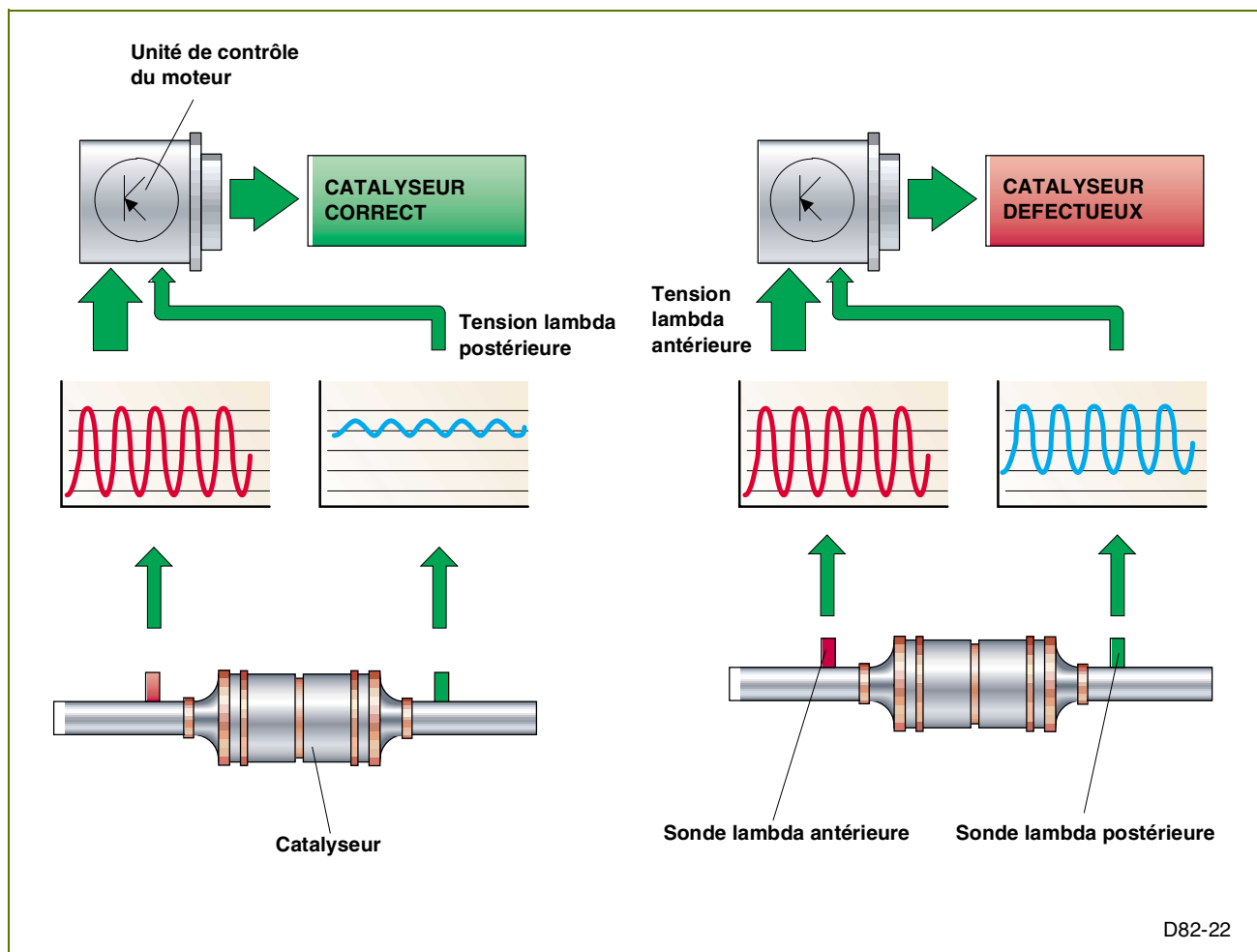
Un bon fonctionnement du catalyseur implique que le signal de tension de la sonde lambda postérieure indique plus de quantité d'oxygène que la sonde antérieure. Cette situation garantit que le catalyseur travaille.

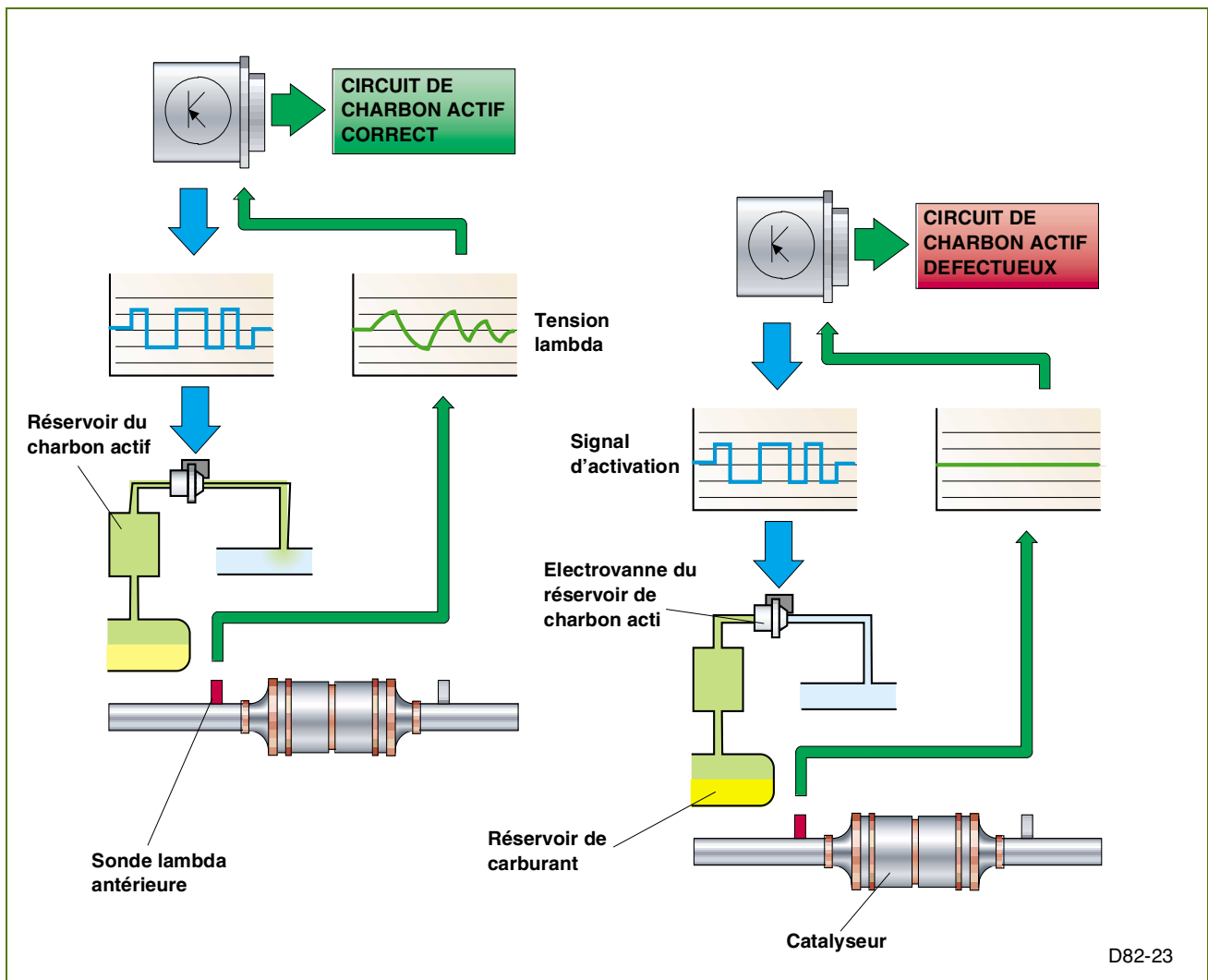
Si le signal de la sonde lambda postérieure a

la même valeur d'oxygène que celle antérieure, le catalyseur ne remplit pas sa fonction.

L'unité de contrôle ne fait pas que vérifier si le catalyseur travaille ou non, en fonction des deux signaux, elle peut définir le **pourcentage de travail** du **catalyseur**.

Quand son rendement est inférieur à la valeur en mémoire, l'unité de contrôle active le témoin d'**excès de pollution K83** du tableau de bord.





SURVEILLANCE DU CIRCUIT DE CHARBON ACTIF

Dans le circuit de charbon actif, l'unité de contrôle du moteur vérifie le **fonctionnement électrique et mécanique** du système.

Pour cela, l'unité de contrôle active, avec une cadence déterminée, l'électrovanne du réservoir de charbon actif dans le but de produire un enrichissement du mélange de carburant.

Cet enrichissement du mélange est enregistré par la sonde lambda antérieure au catalyseur qui à travers la variation de tension de son signal informe l'unité.

Si cette variation du signal de la sonde lambda ne se produit pas, l'unité de contrôle interprète que les vapeurs du réservoir de charbon actif n'arrivent pas à l'admission et reconnaît la panne sur ce système.

Une fois reconnue la **panne**, elle est **mémorisée dans l'unité** et le **témoin excès de pollution K83** reste **allumé** pour en informer le conducteur.

SURVEILLANCE DU SYSTEME D'AIR SECONDAIRE

Le fonctionnement correct du système d'air secondaire est contrôlé par l'unité de contrôle du moteur en utilisant le signal de la sonde lambda située avant le catalyseur.

Quand l'unité de contrôle du moteur **active** la **pompe** d'air secondaire, il se produit une importante **augmentation** de l'**oxygène** contenu dans le collecteur d'**échappement**.

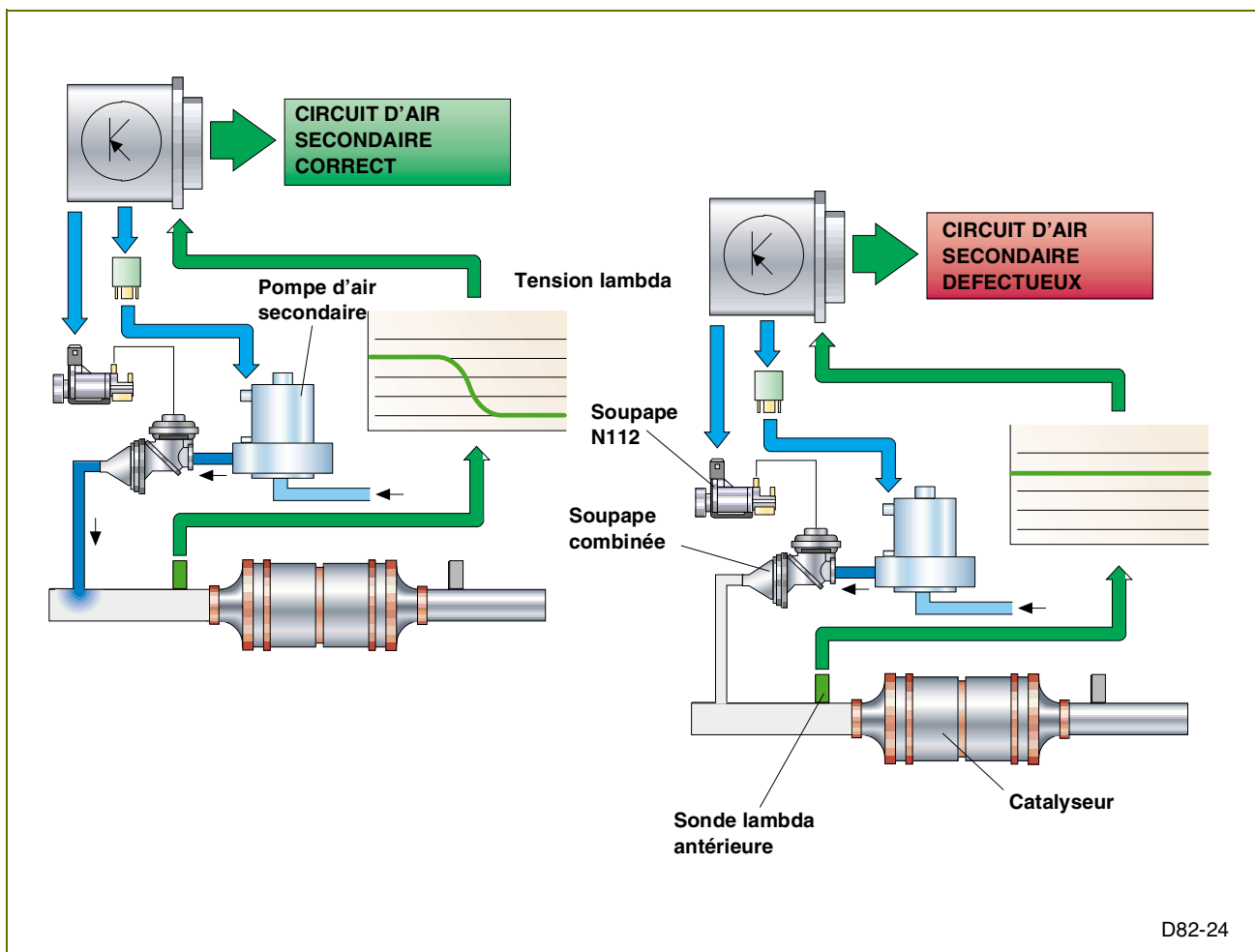
Cette augmentation d'oxygène est **enregistrée** par la **sonde lambda** et transmise à l'unité de contrôle.

Par cela, l'unité est capable de détecter le

correct fonctionnement électrique et mécanique de tout le système d'air secondaire.

Si le signal de la sonde lambda pendant l'activation de l'air secondaire ne modifie pas sa valeur de tension, c'est-à-dire qu'il ne reflète pas l'augmentation d'oxygène dans l'échappement, l'unité de contrôle reconnaît la panne du système.

Ceci est indiqué au conducteur par le témoin **excès de pollution K83**. Simultanément, l'erreur est mémorisée pour pouvoir être consultée ensuite avec un lecteur de pannes.



SURVEILLANCE DES COMBUSTIONS

Par cette fonction, l'unité réalise le contrôle d'éventuels **défauts** sur le système d'**allumage** des différents cylindres.

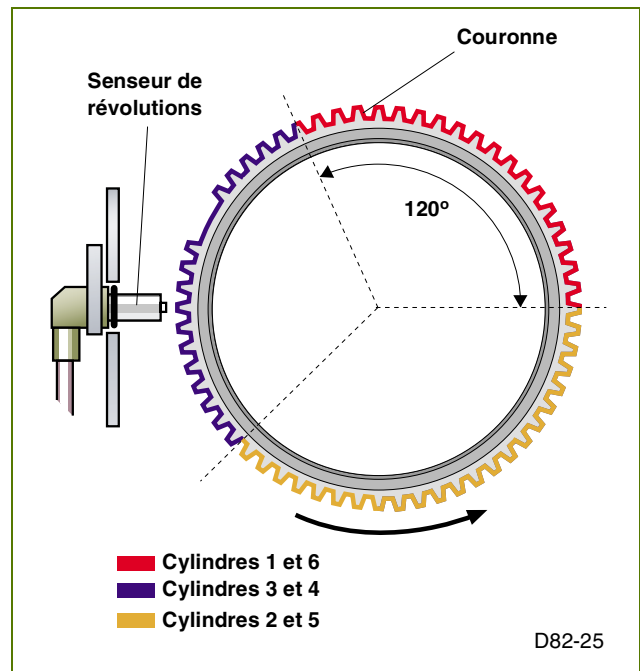
Ceci est important vu qu'un problème d'allumage implique une **augmentation** des **hydrocarbures sans brûlures (HC)** contenus dans les gaz d'échappement.

Pour détecter ce type de défauts et pouvoir définir dans quel cylindre ils se sont produits, l'unité de contrôle utilise le signal du **transmetteur de révolutions** du moteur.

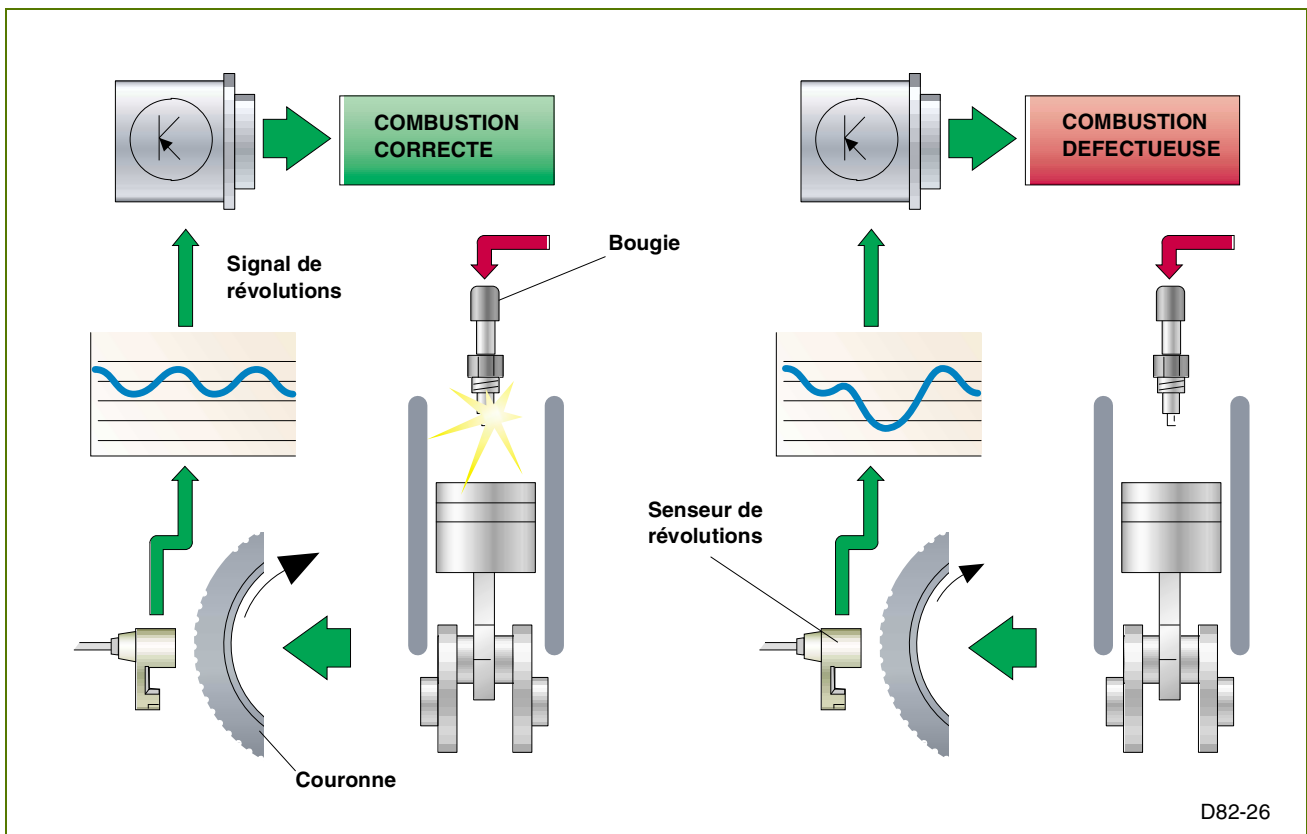
Tous les **tiers de rotation** de la **couronne** correspondent à la **phase d'expansion** d'un **cylindre**. Le temps pour tourner de ces 120° doit donc être semblable dans tous les cylindres.

Une **variation** de la **vitesse de rotation** de la couronne provoque une **fluctuation** du **signal** du senseur de telle manière que l'unité l'interprète comme un défaut de la combustion du cylindre qui est en expansion.

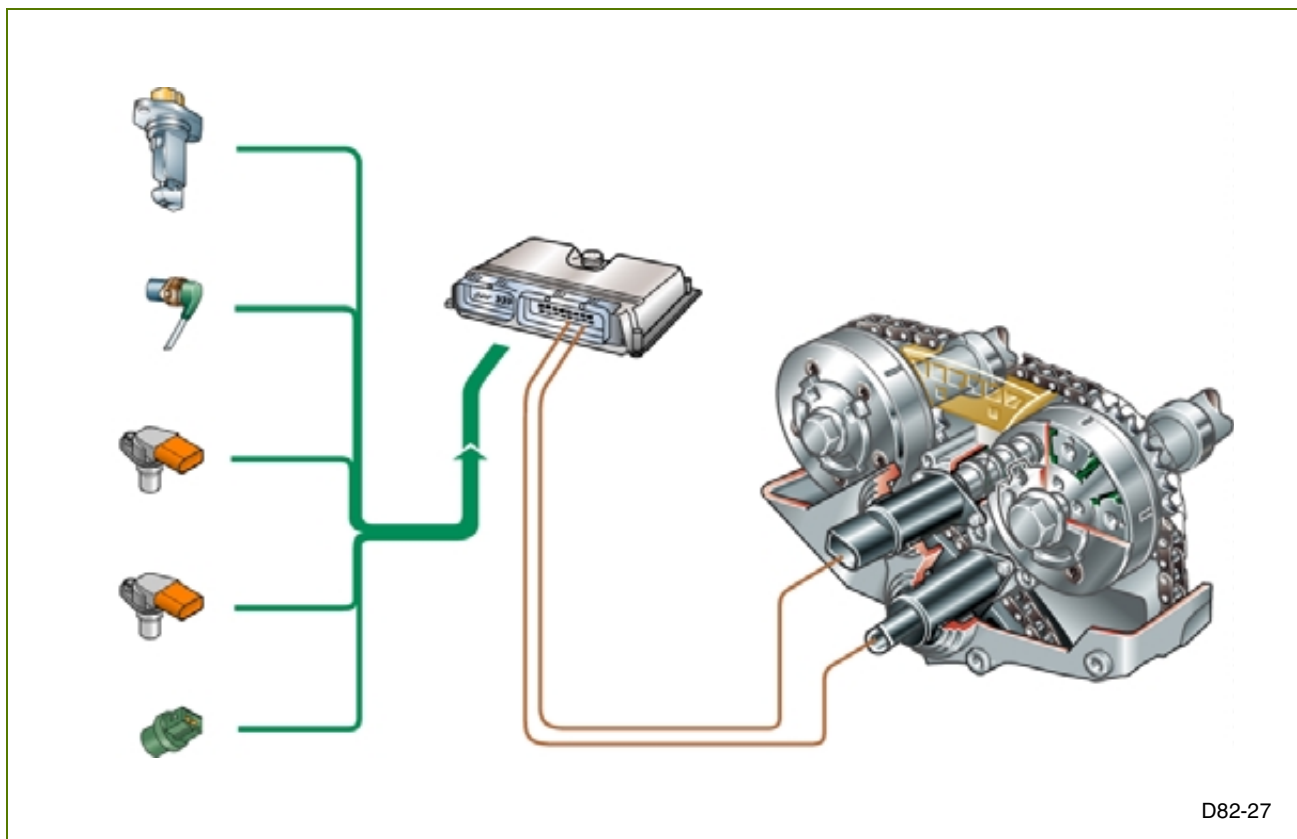
Dans ce cas, la panne correspondante est



mémorisée et le témoin d'EOBD situé sur le tableau de bord est activé.



REGLAGE DE LA DISTRIBUTION VARIABLE



La distribution variable est commandée par l'unité de contrôle du moteur. Pour cela elle utilise l'information des senseurs suivants :

- Mesureur de masse d'air G70.
- Transmetteur de régime G28.
- Transmetteur Hall G40.
- Transmetteur Hall G163.
- Transmetteur de température du liquide de réfrigération G62.

L'électrovanne **N318** qui contrôle le passage d'huile vers le **variateur d'échappement** est activée par l'unité de contrôle sur deux positions: activée et repos. Pour cela, l'unité de contrôle, avec de **basses charges** et des régimes **inférieurs à 1800 révolutions**, l'**active** avec **négatif**.

L'autre électrovanne (**N205**), qui gère le passage d'huile vers le **variateur d'admission**, est activée par l'unité de contrôle avec un signal de fréquence fixe et une **proportion** de période de négatif **variable**.

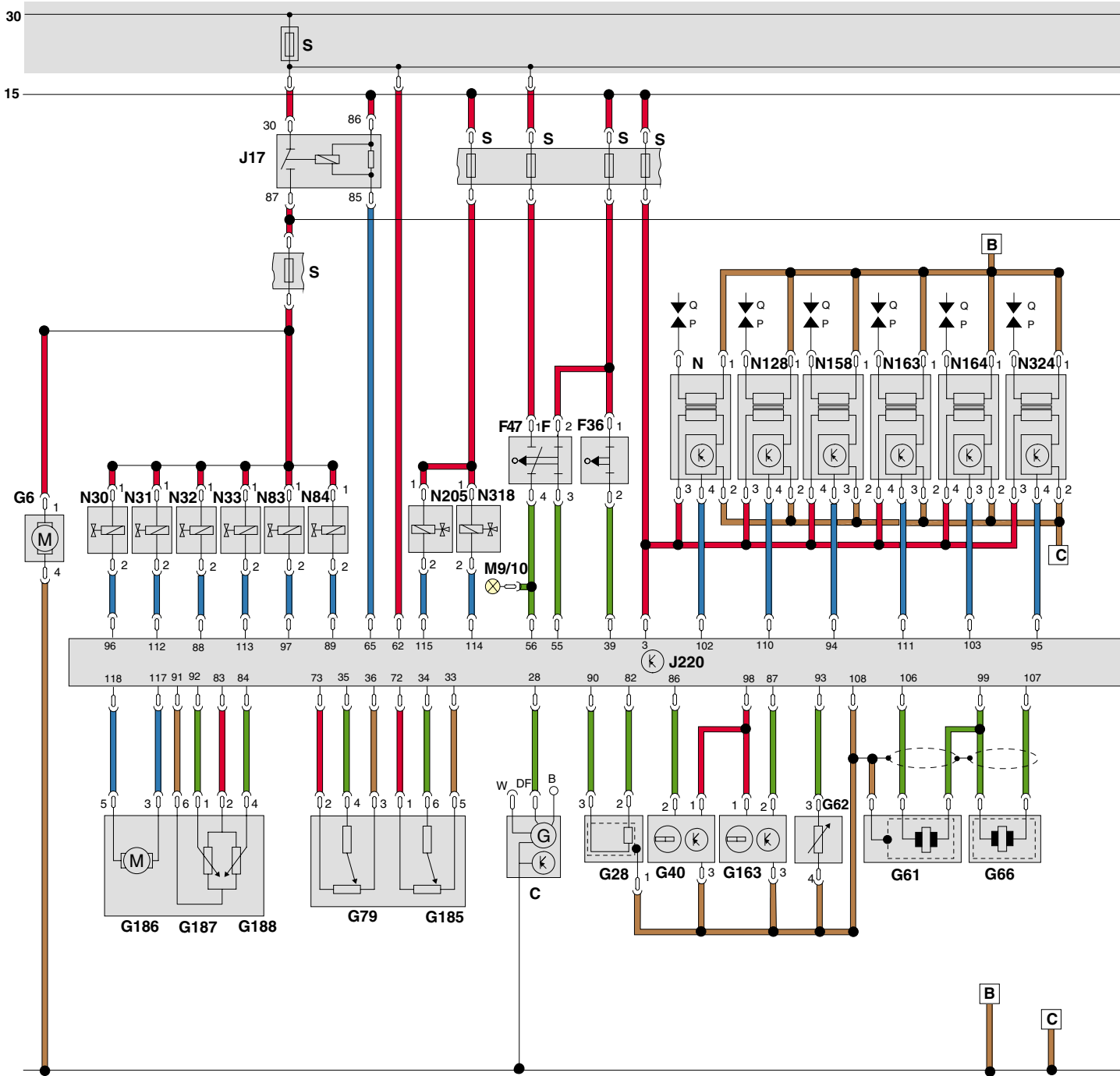
Pour déterminer à tout moment la proportion de négatif, l'unité de contrôle a mémorisé un **champ de courbes caractéristique**, en utilisant comme signaux de base le débit d'air aspiré (G70) et les révolutions du moteur (G28).

En fonction de la **température du moteur** (G62), elle peut déplacer le champ de courbes caractéristiques, ce qui impliquera une modification de l'activation de l'électrovanne dans le but de régler à tout moment le système de distribution variable aux conditions de travail du moteur.

L'unité de contrôle du moteur utilise le signal des deux **transmetteurs Hall** (G40 et G163) comme **rétro-information** pour vérifier le fonctionnement de la distribution variable.

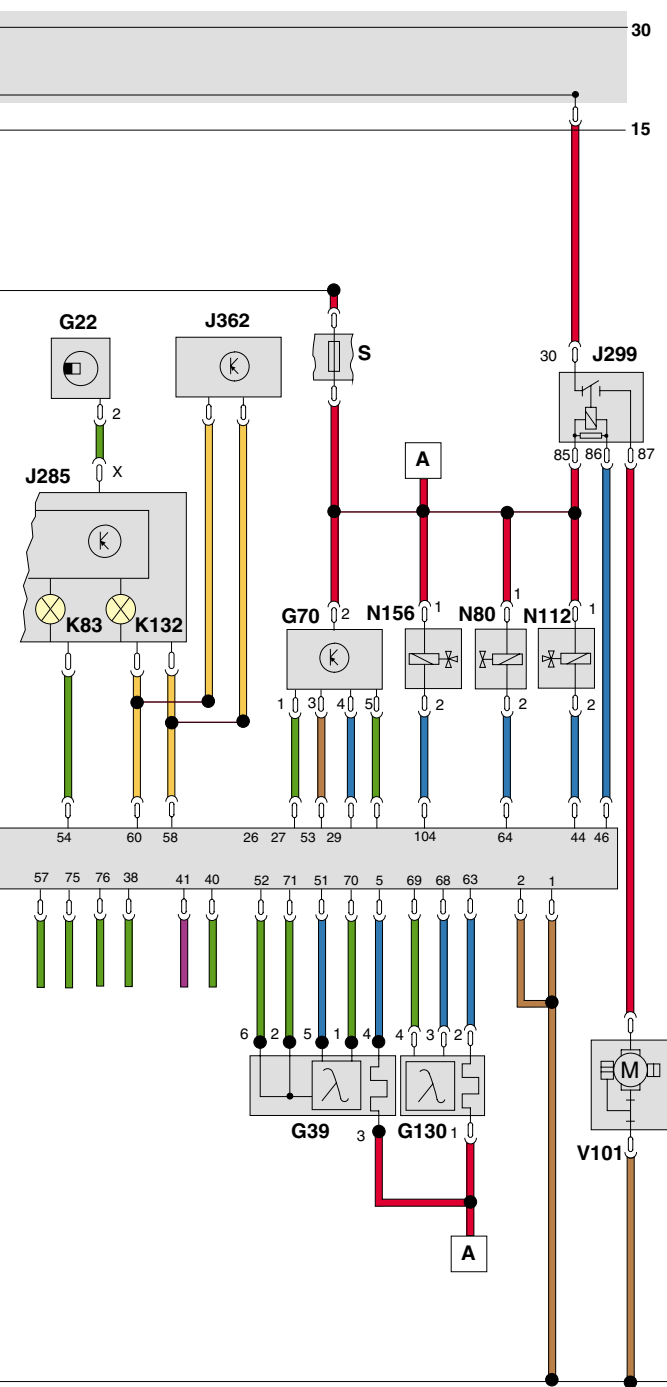
En cas de détection d'anomalie dans le système, elle laisse les deux électrovannes au repos et informe le conducteur de cette situation par le témoin de diagnostic/excès de contamination K83.

SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS



CODE DES COULEURS

- Signal d'entrée.
- Alimentation de positif.
- Signal de sortie.
- Masse.
- Signal bidirectionnel.
- Signal CAN-Bus.



D82-28

LEGENDE

C	Alternateur.
F36	Interrupteur de l'embrayage.
F/F47	Interrupteurs de frein.
G6	Pompe de carburant.
G22	Vélocimètre.
G28	Transmetteur de régime.
G39	Sonde lambda postérieure au catalyseur.
G40	Transmetteur Hall.
G61	Senseur de chute 1.
G62	Transmetteur de température du liquide réfrigérant.
G66	Senseur de chute 2.
G70	Mesureur de masse d'air.
G79	Trans. de position de l'accélérateur.
G130	Sonde lambda postérieure au catalyseur.
G163	Transmetteur Hall 2.
G185	Trans. de position de l'accélérateur.
G186	Actionneur du papillon.
G187	Potentiomètre du papillon.
G188	Potentiomètre du papillon 2.
J17	Relais de la pompe de carburant.
J220	Unité de contrôle du moteur.
J285	Tableau de bord.
J299	Relais de la pompe à air secondaire.
J362	Module immobilisateur.
K83	Diagnostic/excès de contamination.
K132	Témoin "EPC".
M9/10	Diagnostic/excès de contamination.
N	Bobine d'allumage 1.
N30	Electrovanne d'injection du cylindre 1.
N31	Electrovanne d'injection du cylindre 2.
N32	Electrovanne d'injection du cylindre 3.
N33	Electrovanne d'injection du cylindre 4.
N80	Electrovanne du système de charbon actif.
N83	Electrovanne d'injection du cylindre 5.
N84	Electrovanne d'injection du cylindre 6.
N112	Electrovanne d'injection d'air secondaire.
N127	Bobine d'allumage 2.
N156	Electrovanne du collecteur d'admission variable.
N205	Electrovanne de la distribution variable.
N291	Bobine d'allumage 3.
N292	Bobine d'allumage 4.
N318	Electrovanne de la distribution variable.
N323	Bobine d'allumage 5.
N324	Bobine d'allumage 6.
V101	Pompe à injection d'air secondaire.

SIGNAUX SUPPLEMENTAIRES

Contact 40	Signal d'activation du A.A.
Contact 41	Signal de connexion du compresseur d'air conditionné.
Contact 57, 75, 76 et 38	Régulateur de vitesse.

SORTIES SUPPLEMENTAIRES

Contact 41	Signal de la déconnexion du compresseur d'air conditionné.
-------------------	--

AUTODIAGNOSTIC



D82-29

Le système de diagnostic du moteur est très semblable à ceux connus actuellement.

La principale nouveauté est qu'avec l'introduction de la troisième génération d'immotronic électroniques, en réalisant le remplacement de l'unité de contrôle du moteur, il faut réaliser un nouveau processus pour adapter le système aux nouveaux composants.

Ci-dessous, nous ne traitons que les nouveautés et caractéristiques propres à cette gestion du moteur et celle relatives à l'immotronic.

– **Code 01** - "Electronique du moteur".

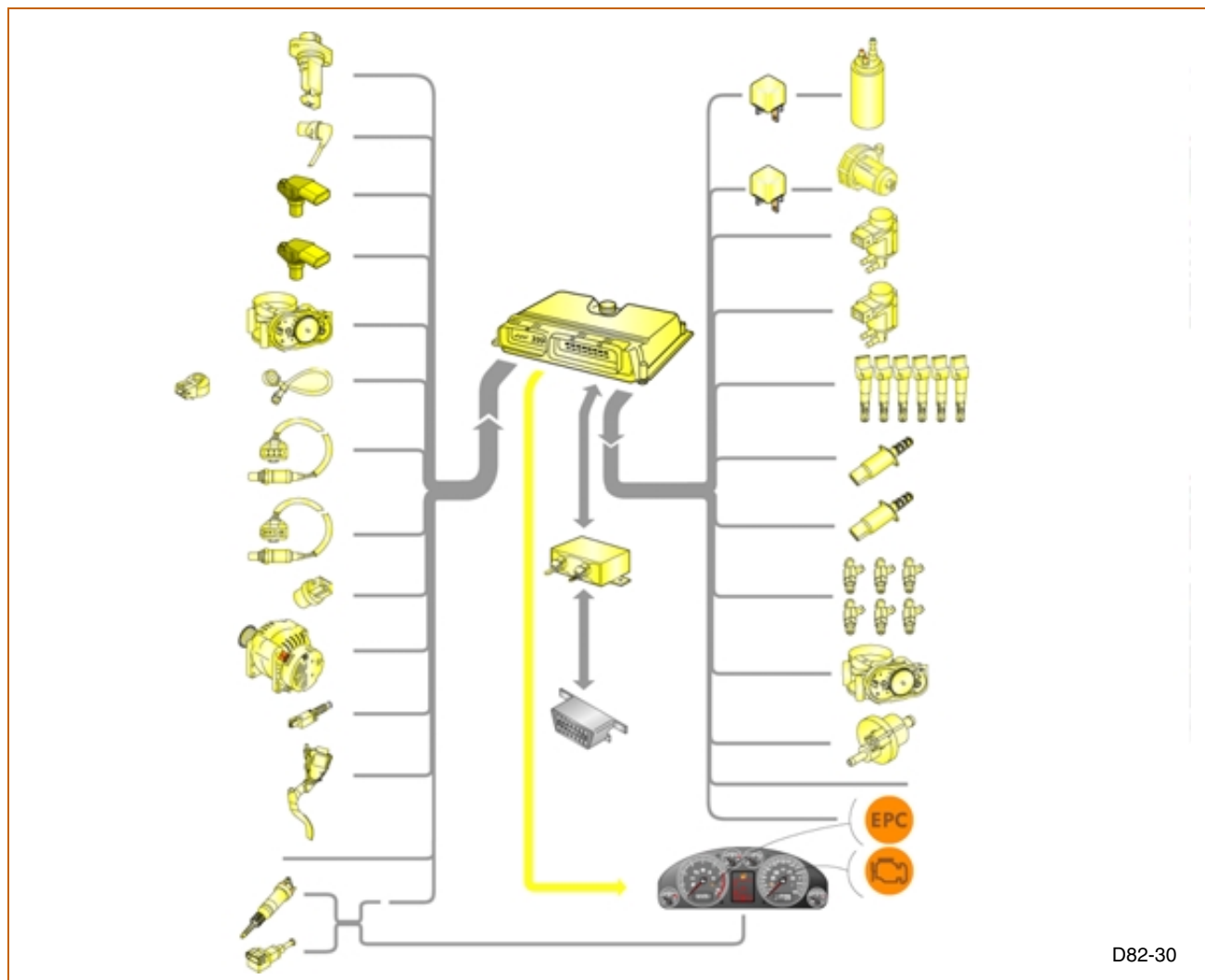
Cette unité de contrôle est **préparée** pour pouvoir **accéder** aussi au code de direction **33 "EOBD"** où il est possible de consulter les pannes avec un analyseur d'EOBD standard. Il n'y apparaît qu'une partie de l'information contenue dans le 01 "Electronique du moteur".

FONCTIONS :

Autodiagnostic du véhicule	Electronique du moteur MM1624AC. HEX 121 Geberrad MT6G + Lin Codage 132 Code atelier 55555
Sélectionner la fonction de diagnostic	
02	Consulter la mémoire de pannes
03	Diagnostic d'éléments actionneurs
04	Initier réglage de base
05	Effacer la mémoire de pannes
06	Terminer la session
07	Coder l'unité de contrôle
08	Lire bloc de valeurs de mesure
09	Lire valeur individuelle de mesure
10	Adaptation
11	Procédé d'accès
Local. guidée de pannes	Module de mesure
Aller à	Imprimer
	Aide

FONCTION 02 “CONSULTER MEMOIRE DE PANNES”

Dans la mémoire de pannes de l'unité de contrôle sont recueillis les défauts des senseurs et actionneurs, en jaune dans le tableau synoptique suivant, et ceux en orange sont enregistrés par le tableau de bord.



D82-30

FONCTION 03 “DIAGNOSTIC D’ELEMENTS ACTIONNEURS”

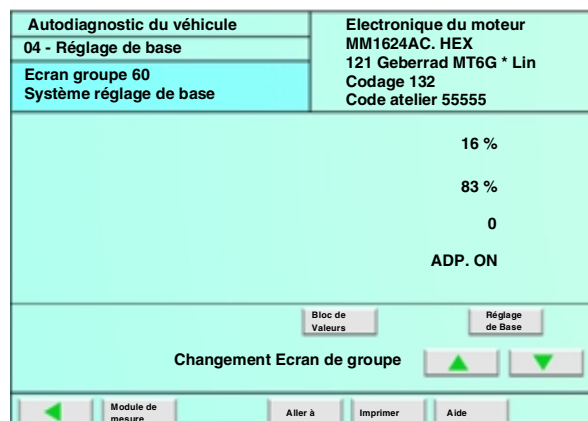
La fonction 03 - “Diagnostic d’éléments actionneurs” dans ce moteur active les éléments suivants :

- Soupape de désaération du réservoir de carburant.
- Soupape de l’air secondaire.
- Relais de la pompe de l’air secondaire.
- Soupape commutation collecteur d’admission variable.
- Injecteur cylindre 1.
- Injecteur cylindre 2.
- Injecteur cylindre 3.
- Injecteur cylindre 4.
- Injecteur cylindre 5.
- Injecteur cylindre 6.

FONCTION 04 “AMORCER REGLAGE DE BASE”

Cette fonction est nécessaire pour réaliser le réglage de l'unité de commande du papillon et pouvoir effacer le code d'initialisation sans réaliser le parcours de test.

Ces réglages sont nécessaires quand la batterie est déconnectée ou quand on remplace l'unité de contrôle ou un élément relatif à la dépuration de gaz d'échappement.



Groupe	Réglage ou vérification	Conditions		
		Moteur en marche	Accélérateur enfoncé	Frein enfoncé
060	Unité de commande du papillon “Adaptation”	NON	NON	NON
205	Diagnostic sonde lambda G39	OUI	OUI	OUI
208	Contrôle arbre à cames d'admission	OUI	OUI	OUI
209	Contrôle arbre à cames d'échappement	OUI	OUI	OUI
210	Diagnostic du variateur d'admission	OUI	OUI	OUI
211	Diagnostic du variateur d'échappement	OUI	OUI	OUI
212	Sonde lambda G39 “Test dynamique”	OUI	OUI	OUI
216	Système d'alimentation du carburant	OUI	OUI	OUI
218	Contrôle du mesureur de masse d'air	OUI	OUI	OUI
220	Diagnostic sonde lambda G130	OUI	OUI	OUI
222	Chauffage sonde lambda G130	OUI	OUI	OUI
225	Sonde lambda G130 “Test dynamique”	OUI	OUI	OUI
227	Catalyseur	OUI	OUI	OUI
229	Circuit de charbon actif	OUI	OUI	OUI
231	Système d'air secondaire	OUI	OUI	OUI

FONCTION 08 “LIRE BLOC DE VALEURS DE MESURE”

La fonction de lecture des blocs de valeurs de mesure est très étendue, les blocs de valeurs sont divisés en groupes selon l'optique des mesures.

Le tableau suivant recueille le thème traité dans chaque groupe de valeurs :

Gorupes de valeurs	Thème
001 au 009	Mesures générales.
010 au 019	Allumage.
020 au 029	Réglage de chute.
030 au 049	Réglage lambda et catalyseur.
050 au 059	Réglage du régime de ralenti.
060 au 069	Accélérateur électronique.
070 au 079	Système de charbon actif.
080 au 089	Blocs spéciaux.
090 au 097	Blocs de rendement.
098 au 100	Blocs de compatibilité.
101 au 109	Injection du carburant.
110 au 119	Détermination de la charge.
120 au 129	Communication avec d'autres unités.
130 au 139	Températures.

FONCTION 10 “ADAPTATION”

Cette fonction est nécessaire pour adapter une nouvelle unité de contrôle du moteur au module immobilisateur.

Pour cela, il faut accéder au canal 50 et, de forme automatique, les valeurs de l'immobilisateurs sont mémorisées dans la nouvelle unité du moteur.

Si l'unité de contrôle n'est pas vierge, il faut réaliser d'abord la fonction 11 “Procédé d'accès” pour pouvoir la débloquer.

Autodiagnostic du véhicule	Electronique du moteur
10 - Adaptation	MM1624AC. HEX
Introduire le numéro de canal	121 Geberrad MT6G * Lin
Val max. = 99	Codage 132
	Code atelier 55555

AUTODIAGNOSTIC

Autodiagnostic du véhicule	Electronique du moteur MM1624AC. HEX
11 - Procédé d'accès	121 Geberrad MT6G + Lin
Introduire le code	Codage 132
Valeur max. = 65535	Code atelier 55555

FONCTION 11 "PROCEDE D'ACCES"

Cette fonction est nécessaire pour débloquer l'unité de contrôle du moteur par rapport à l'immobilisateur. Une fois l'unité débloquée, elle est prête pour pouvoir mémoriser les nouvelles valeurs du module immobilisateur par la fonction 10 "Adaptation".

FONCTION 15 "CODE D'INITIALISATION"

La fonction "15" permet de connaître l'état des différents éléments et fonctions relatifs à la dépuración de gaz d'échappement "EOBD".

Les chiffres qui apparaissent sur le premier champ d'indication montrent l'état de chacun, représenté par "1" lorsqu'il existe un problème ou le besoin de réaliser un réglage de base de celui-ci.

Le second champ d'indication nous indique si le test a été complété. Il est alors nécessaire que tous les bits soient "0".

Le tableau suivant montre la signification des bits du code d'initialisation:

Autodiagnostic du véhicule	Electronique du moteur MM1624AC. HEX
15 - Code d'initialisation	121 Geberrad MT6G + Lin
	Codage 132
	Code atelier 55555

0 0 0 0 0 0 0 0 Test complet							
Digit 1							Digit 8

Module de mesure	Alter à	Imprimer	Aide
------------------	---------	----------	------

Digit								Elément ou fonction diagnostiqués
1	2	3	4	5	6	7	8	
0								Recirculation de gaz d'échappement
	0							Chauffage des sondes lambda
		0						Sondes lambda
			0					Compresseur de l'air conditionné
				0				Injection d'air secondaire
					0			Système de charbon actif
						0		Préchauffage du catalyseur

Note : Pour plus d'information sur Immobilisateurs Phase III, consulter la page 18 du cahier n°80 "alhabra '01".



SEAT
service

