

Moteur 1,8 l TSI 3^e Génération Continental Simos 12

Cahier didactique n° 158



De conception nouvelle, la gestion électronique du moteur 1,8 l TSI de troisième génération, dont les lettres-repères sont CISA, a 2 objectifs principaux :

- Réduire la consommation de carburant et les émissions polluantes.
- Augmenter les prestations.

Pour atteindre ces deux objectifs, de nouvelles fonctions ont été mises en place sur l'appareil de commande du moteur, parmi lesquelles :

- La déconnexion du refroidissement des pistons, qui permet de réduire l'effort généré par la pompe à huile.
- La double injection de carburant, qui ajoute un second système d'injection.
- La gestion thermique qui adapte la température du moteur aux besoins de chaque moment.



D157-01

Remarque : les instructions exactes pour la vérification, le réglage et la réparation sont indiquées dans l'application ElsaPro et le logiciel de diagnostic.

TABLE DES MATIÈRES

■	Introduction	4
■	Tableau synoptique	6
■	Capteurs	8
■	Actionneurs	12
■	Valvelift	17
■	Régulation de la pression de suralimentation	18
■	Régulateur de vitesse	19
■	Déconnexion du refroidissement des pistons	20
■	Double injection de carburant	22
■	Gestion thermique	24
■	Diagnostic de l'élongation de la chaîne	28
■	Autodiagnostic	29

INTRODUCTION

La gestion électronique du moteur 1,8 l TSI de 3e génération est de type **Continental Simos 12**.

Cette gestion électronique a été développée de manière à réduire la consommation et les émissions polluantes afin de répondre à la norme antipollution EU6.

En ce qui concerne la gestion électronique utilisée sur le moteur 1,8 l TSI de 2e génération, la nouvelle gestion électronique incorpore les **nouveaux composants** suivants :

- Le transmetteur de Hall 3 G300.
- La vanne de commande de l'éjecteur de refroidissement du piston N522.
- Le manocontacteur d'huile, niveau 3 F447.
- L'actionneur de régulation de la température du moteur N493.
- Les injecteurs 2 N532 - N535.
- La vanne de coupure du liquide de refroidissement N82.
- L'actionneur de la pression de suralimentation V465.
- Les actionneurs du variateur de calage de l'arbre à cames F366-F373.
- La pompe de recirculation V51.

Tous ces composants sont décrits dans les pages suivantes de ce cahier didactique.

Actionneurs du variateur de calage de l'arbre à cames F366-F373.



Vanne de commande de l'éjecteur de refroidissement des pistons N522



Injecteurs 2 des cylindres 1, 2, 3 et 4 N532 - N535



Transmetteur de pression de carburant, basse pression G410



Vanne de coupure du liquide de refroidissement N82



Manocontacteur d'huile, niveau 3 F447



Actionneur de la pression de suralimentation V465



Injecteurs N30-N33



Actionneur de régulation de la température du moteur N493



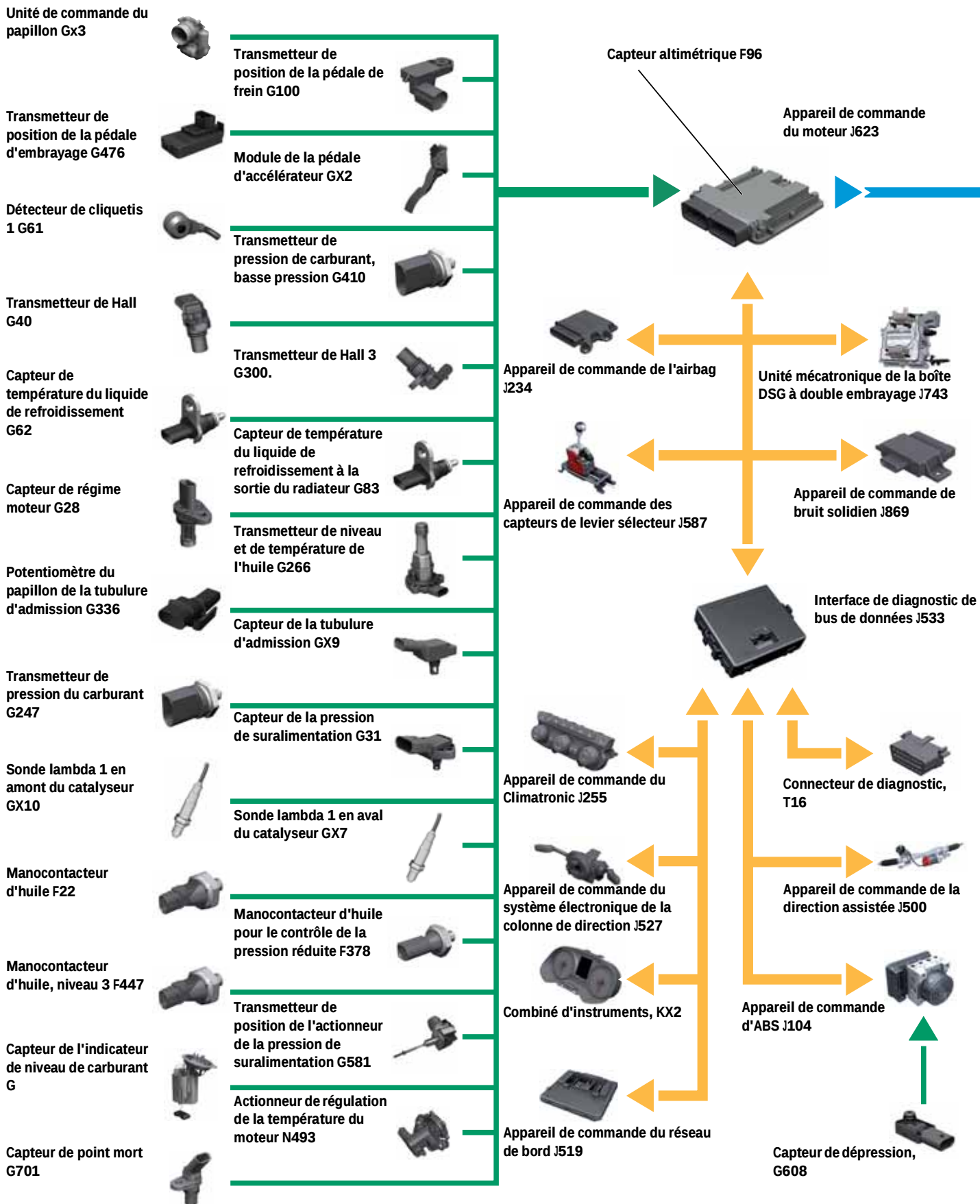
Pompe de recirculation du liquide de refroidissement V51



Transmetteur de pression du carburant G247

D157-02

TABLEAU SYNOPTIQUE





Bobines d'allumage 1 avec étage final de puissance N70, N127, N291, N292



Injecteurs 2 des cylindres 1, 2, 3 et 4 N532 - N535



Vanne de recyclage d'air du turbocompresseur N249



Pompe de recirculation du liquide de refroidissement V51



Soupape de dosage du carburant N290



Actionneurs du variateur de calage de l'arbre à cames F366-F373.



Sonde lambda 1 en amont du catalyseur GX10



Actionneur de la pression de suralimentation V465



Appareil de commande des ventilateurs J293



Appareil de commande de la pompe à carburant J538



Vanne de commande de l'éjecteur de refroidissement des pistons N522



Unité de commande du papillon GX3



Injecteurs N30-N33



Papillon de la tubulure d'admission N316



Vannes pour la distribution variable N205/N318



Vanne de régulation de pression d'huile N428



Électrovanne 1 du réservoir à charbon actif N80



Sonde lambda 1 en aval du catalyseur GX7



Actionneur de régulation de la température du moteur N493



Vanne de coupure du liquide de refroidissement N82



Pompe à carburant (pompe de préalimentation) G6

Les fonctions de l'appareil de commande du moteur sont regroupées en :

- Injection de carburant.
- Allumage.
- Admission d'air guidée.
- Stabilisation du ralenti.
- Système à charbon actif.
- Distribution variable.
- Pression de suralimentation.
- Régulation de la pression d'huile.
- EOBD.
- Autodiagnostic.

Par rapport à la gestion électronique Bosch Motronic MED 17.5, la nouvelle gestion électronique Contiental Simos 12 intègre des fonctions modifiées et de nouvelles fonctions.

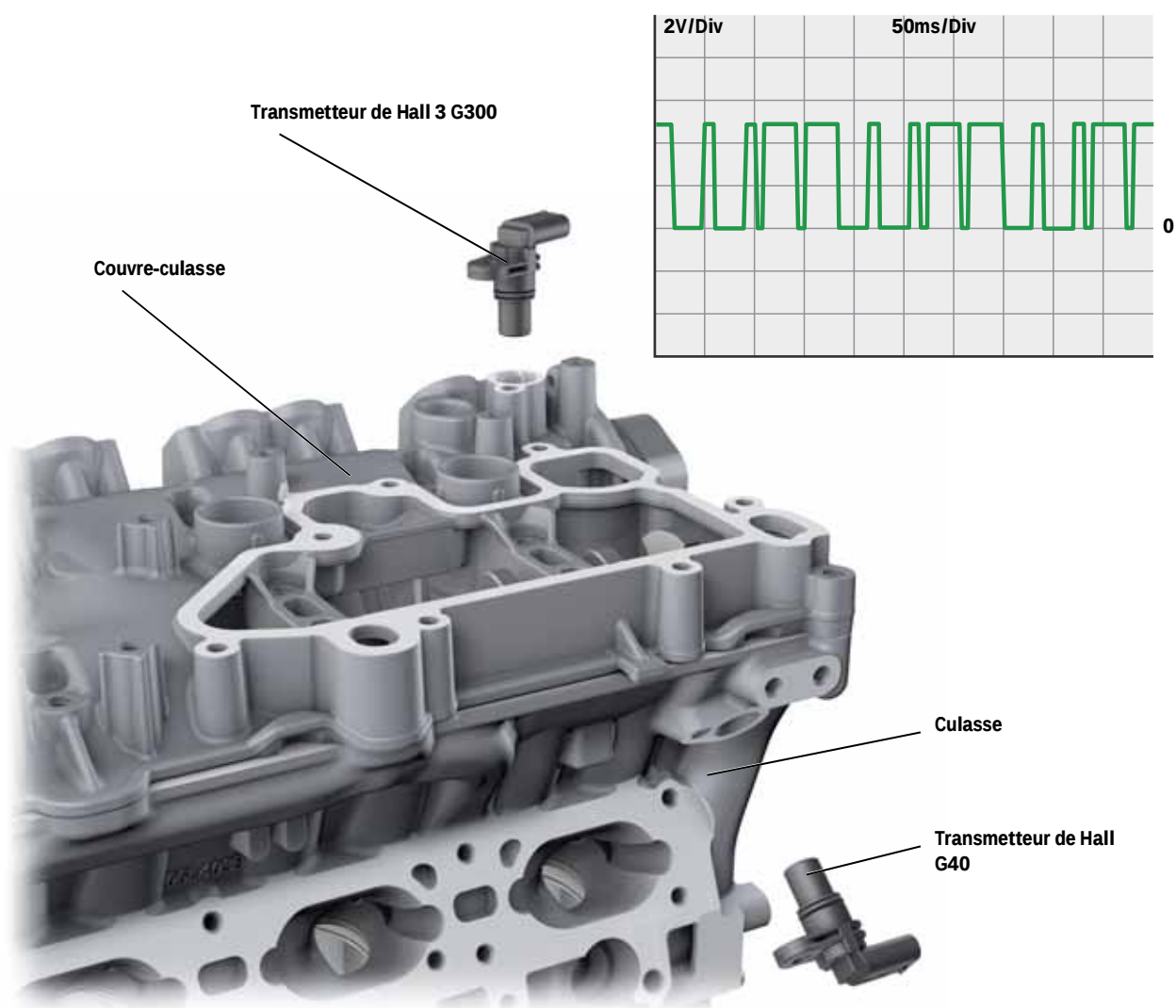
Fonctions modifiées :

- Valvelift.
- Réglage de la pression de suralimentation.
- Régulateur de vitesse.

Nouvelles fonctions :

- Déconnexion du refroidissement des pistons.
- Double injection de carburant.
- Gestion thermique.
- Diagnostic de l'élongation de la chaîne.

CAPTEURS



D158-04

TRANSMETTEUR DE HALL G40 ET TRANSMETTEUR DE HALL 3 G300

Le transmetteur de Hall G40 est vissé à la culasse, sur la partie d'admission, tandis que le transmetteur de Hall 3 G300 est vissé au couvre-culasse. Ces transmetteurs explorent les cibles des deux arbre à cames.

Chacun est muni d'un système électronique qui génère un **signal carré** compris entre 0 et 5 volts, en fonction des dents ou des creux de la roue dentée. La fréquence de ces signaux varie avec la vitesse de rotation des arbres à cames.

APPLICATION DU SIGNAL

Les transmetteurs informent l'appareil de commande du moteur de la **position de chacun des arbres à cames**.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En l'absence de signal :

- Le moteur met plus de temps à démarrer.
- La distribution variable est désactivée.

MANOCONTACTEUR D'HUILE, NIVEAU 3 F447

Ce manocontacteur est vissé au compartiment moteur sur le côté d'admission ; il est en contact avec la galerie des gicleurs d'huile.

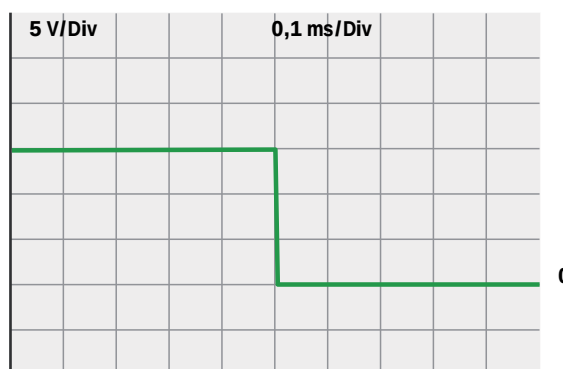
Au repos, le manocontacteur est ouvert et **se ferme à une pression d'huile de 0,6 bars.**

APPLICATION DU SIGNAL

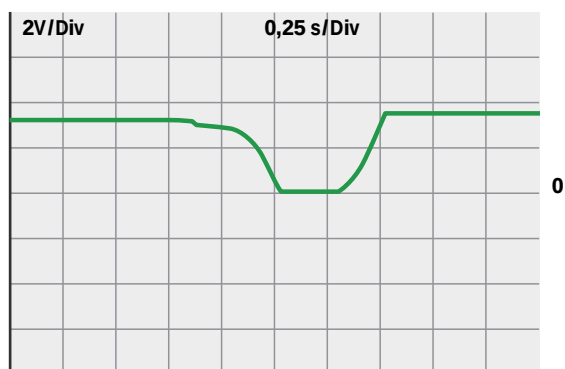
L'appareil de commande du moteur utilise le signal du manocontacteur pour connaître **l'état du refroidissement des pistons..**

FONCTION DE REMPLACEMENT

En l'absence de signal, le refroidissement des pistons reste actif par mesure de sécurité.



D158-05



D158-06

TRANSMETTEUR DE POSITION DE L'ACTIONNEUR DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION G581

Il s'agit d'un transmetteur de type Hall situé sur le cache de l'actionneur de la pression de suralimentation et qui fait face à la tige de l'actionneur.

Ce capteur est muni d'un système électronique qui génère un **signal variable** compris entre 0 et 5 volts, en fonction de la position de la tige de l'actionneur de la pression de suralimentation.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal émit informe de la **position de l'actionneur de la pression de suralimentation.**

FONCTION DE REMPLACEMENT

En l'absence de signal, le conducteur perçoit une perte de couple.

CAPTEURS

TRANSMETTEUR DE PRESSION DE CARBURANT, BASSE PRESSION G410

Ce capteur est de type membrane avec des éléments piézorésistifs ; il est situé sur le conduit de distribution de basse pression de carburant, en contact avec le carburant qu'il renferme.

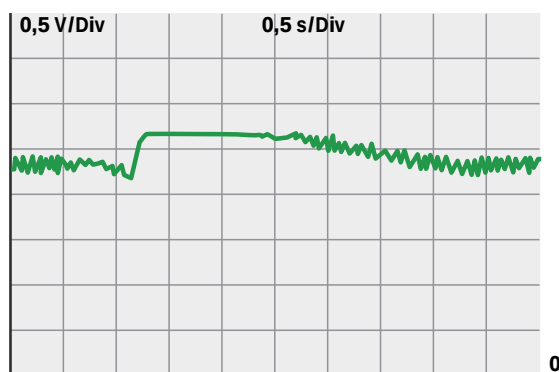
Ce capteur génère un **signal linéaire** entre 0 et 5 volts en fonction de la pression à l'intérieur du conduit de distribution de basse pression de carburant.

APPLICATION DU SIGNAL

Le signal émis par ce capteur est utilisé par l'appareil de commande du moteur pour **connaître la pression** à l'intérieur du conduit de distribution de basse pression de carburant.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En l'absence de signal du capteur, l'appareil de commande du moteur passe au mode d'injection FSI.



D158-07

TRANSMETTEUR DE PRESSION DU CARBURANT G247

Ce capteur est de type membrane avec des éléments piézorésistifs ; il est situé sur le conduit de distribution de haute pression de carburant, en contact avec le carburant qu'il renferme.

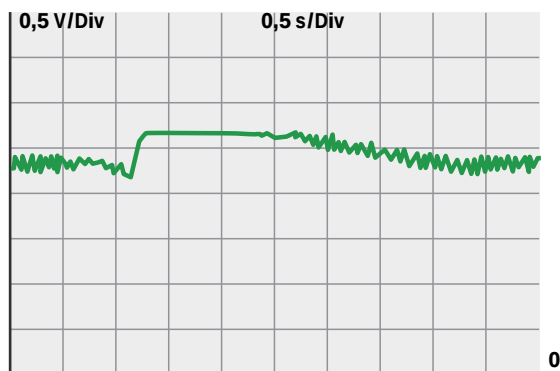
Ce capteur génère un **signal linéaire** compris entre 0 et 5 volts, en fonction de la pression à l'intérieur du conduit de distribution de haute pression de carburant.

APPLICATION DU SIGNAL

L'appareil de commande du moteur utilise le signal du capteur pour **connaître la pression** à l'intérieur du conduit de distribution de haute pression de carburant.

FONCTION DE REMPLACEMENT

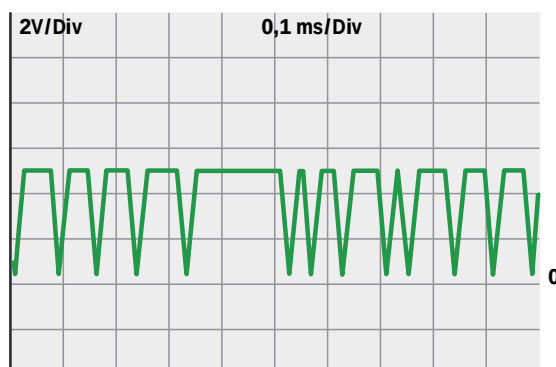
En l'absence de signal du transmetteur, l'appareil de commande du moteur passe au mode d'injection MPI.



D158-08



Transmetteur de position de l'actionneur de régulation de la température du moteur N493.



D158-09

TRANSMETTEUR DE POSITION DE L'ACTIONNEUR DE RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DU MOTEUR N493

Ce capteur forme un ensemble indivisible avec l'actionneur de régulation de la température du moteur N493.

Par le biais de l'électronique interne, le signal analogique de la position de l'actionneur est transformé dans un protocole de communication avec l'appareil de commande du moteur. Ce protocole, appelé **protocole SENT (Single Edge Nibble Transmission)**, possède les caractéristiques suivantes :

- Il s'agit d'un signal numérique compris entre 0 et 5 volts.
- Il est transmis à partir d'un seul câble.

- Il est insensible aux signaux parasites.

APPLICATION DU SIGNAL

L'appareil de commande utilise le protocole SENT pour **connaître la position de l'actionneur de régulation de la température du moteur**.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En l'absence de signal, l'appareil de commande déplace l'actionneur de régulation de la température du moteur vers la position de refroidissement maximal par mesure de sécurité.

ACTIONNEURS

VANNE DE COMMANDE DE L'ÉJECTEUR DE REFROIDISSEMENT DU PISTON N522

Cette vanne est vissée au support du filtre à huile et a pour fonction de **connecter ou déconnecter le refroidissement des pistons**.

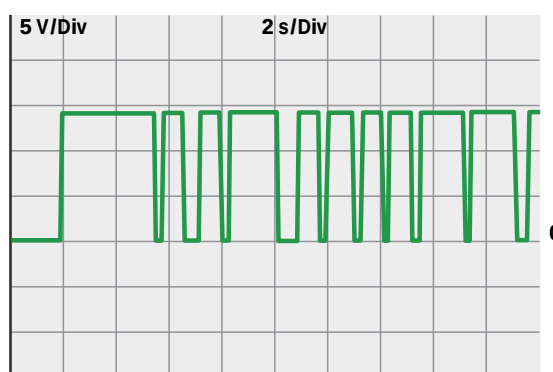
EXCITATION

L'appareil de commande du moteur excite l'électrovanne avec un signal **PWM**.

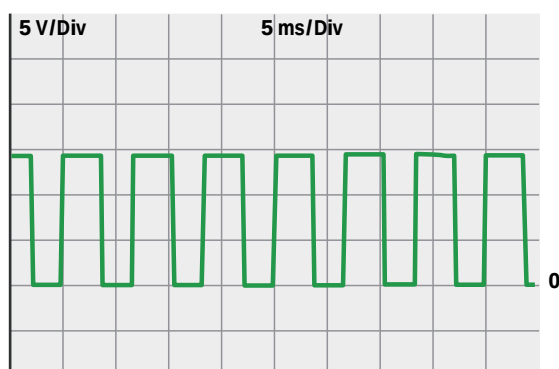
FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas d'interruption ou de court-circuit positif, les pistons sont toujours refroidis.

En cas de court-circuit à la masse, les pistons ne sont pas refroidis.



D158-10



D158-11

VANNES POUR LA DISTRIBUTION VARIABLE N205 ET N318

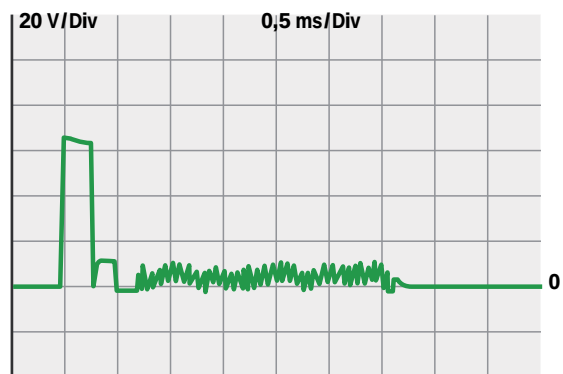
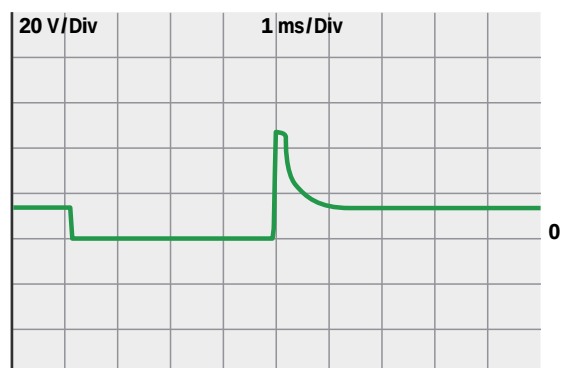
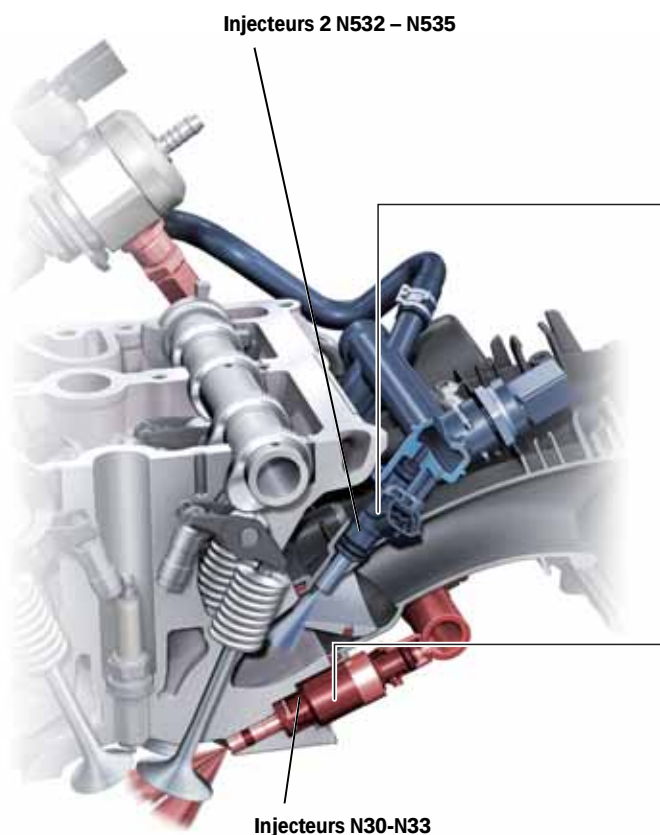
Ces électrovannes sont vissées sur le cache supérieur de la distribution et ont pour fonction **d'actionner les vannes mécaniques pour la distribution variable**.

EXCITATION

Les électrovannes sont activées par l'appareil de commande du moteur par l'intermédiaire de signaux **PWM**. L'excitation des électrovannes entraîne l'actionnement des vannes mécaniques des variateurs.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de défaut des électrovannes, les variateurs se déplacent vers leur position de repos et le conducteur perçoit une perte de couple.



D158-12

INJECTEURS N30-N33

Les injecteurs à haute pression sont raccordés à la culasse, sous la tubulure d'admission et assurent le **dosage du carburant directement dans le cylindre**.

EXCITATION

L'ouverture des injecteurs de haute pression se produit avec une tension d'environ **65 volts**. Ils sont maintenus ouverts le temps nécessaire avec une tension qui oscille **entre la masse et la tension de batterie**.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne d'un injecteur à haute pression, le mode MPI est connecté.

INJECTEURS 2 N532 – N535

Les injecteurs à basse pression sont raccordés à la culasse, sur la partie supérieure de la tubulure d'admission, et assurent le **dosage du carburant directement dans la tubulure d'admission**.

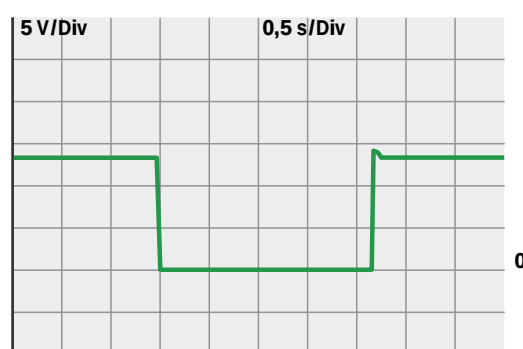
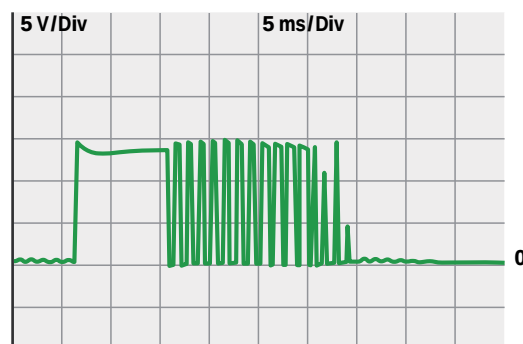
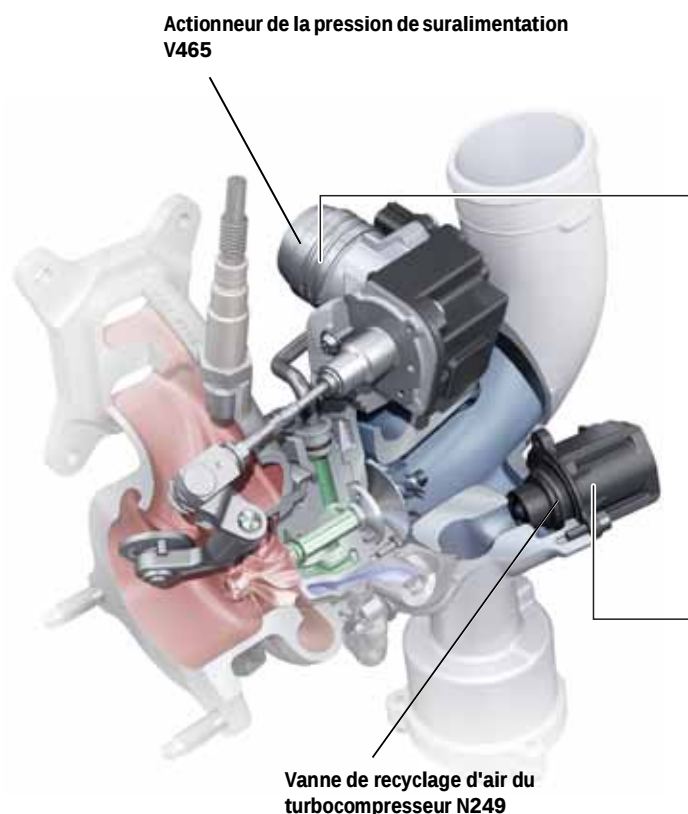
EXCITATION

L'ouverture des injecteurs à basse pression se produit lorsqu'ils reçoivent un **signal de masse** depuis l'appareil de commande du moteur.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne d'un injecteur à basse pression, le mode FSI est connecté.

ACTIONNEURS



D158-13

ACTIONNEUR DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION V465

Cet actionneur est vissé au turbocompresseur et sert à **actionner le clapet de décharge du turbocompresseur**. Il est composé d'un moteur électrique, d'engrenages internes pour transmettre le mouvement et d'une tige d'actionnement.

EXCITATION

L'appareil de commande du moteur commande l'actionneur à l'aide d'un signal **PWM** dont la polarité peut changer. Il est ainsi possible de régler la position du clapet de décharge et d'adapter la pression de suralimentation aux besoins du moteur.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne de l'actionneur, il n'y a pas de régulation de la pression de suralimentation et le conducteur perçoit une perte de couple.

VANNE DE RECYCLAGE D'AIR DU TURBOPRESSEUR N249

Cette vanne est vissée au turbocompresseur et a pour fonction de **faire communiquer l'entrée et la sortie** du côté d'admission du turbocompresseur par l'intermédiaire d'un conduit by-pass. Cela permet d'éviter que la turbine ne soit freinée lorsque l'on cesse d'accélérer.

EXCITATION

L'appareil de commande du moteur excite la vanne à l'aide d'un signal **PWM**. L'excitation de la vanne entraîne l'ouverture du conduit by-pass.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne de l'électrovanne, le conducteur perçoit une perte de puissance à l'accélération après un temps de décélération.

ACTIONNEURS DU VARIATEUR DE CALAGE DE L'ARBRE À CAMES F366-F373.

Ces actionneurs sont de type électromagnétique et sont vissés sur le cache de la culasse. Ils ont pour fonction d'**actionner les porte-cames** de l'arbre à cames d'échappement.

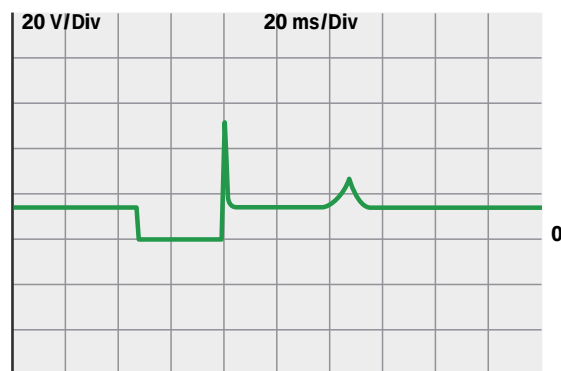
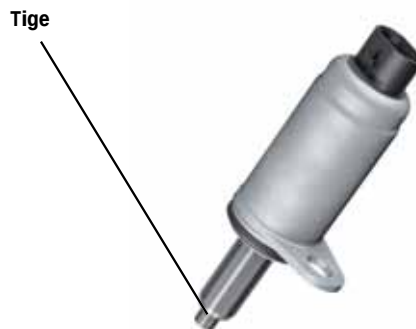
EXCITATION

L'appareil de commande du moteur excite les actionneurs avec un **signal de masse** pour extraire les tiges des actionneurs.

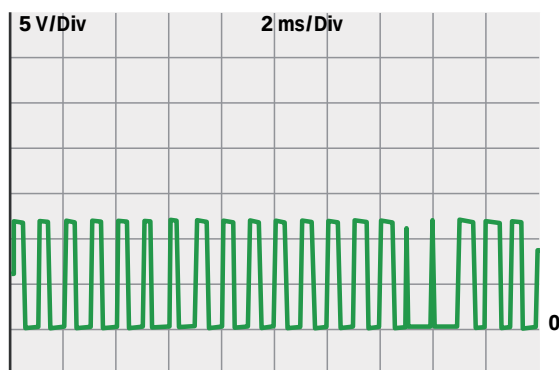
Le retour des tiges en position de repos est capté par l'appareil de commande du moteur par un **pic de tension** induit par les actionneurs.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne des actionneurs électromagnétiques, la fonction Valvelift est désactivée et une perte de couple est perçue.



D158-14



D158-15

ACTIONNEUR DE RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DU MOTEUR N493

L'actionneur est vissé au carter-moteur par le côté d'admission ; il est formé par un moteur électrique et a pour fonction d'**ouvrir et fermer les vannes** de distribution du liquide de refroidissement.

EXCITATION

L'appareil de commande excite le moteur électrique à l'aide d'un signal **PWM** dont la polarité peut changer.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne du moteur électrique :

- La température du liquide de refroidissement est régulée par le thermostat de sécurité.
- Le régime et le couple du moteur sont limités.
- La vanne de coupure du liquide de refroidissement N82 s'ouvre.
- La pompe de recirculation du liquide de refroidissement V51 s'active.

ACTIONNEURS

VANNE DE COUPURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT N82

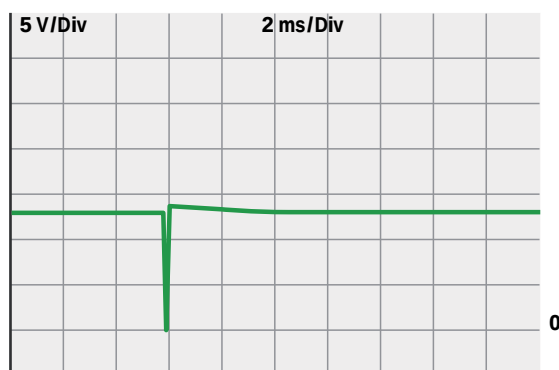
Elle est vissée à la culasse, du côté de la boîte de vitesses et a pour fonction **d'ouvrir ou fermer** le passage du liquide de refroidissement vers le radiateur de chauffage.

EXCITATION

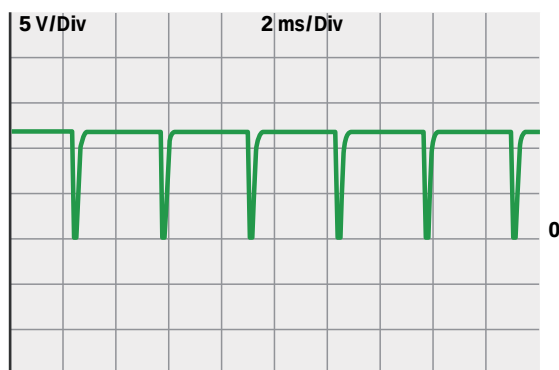
L'appareil de commande du moteur excite la vanne avec un signal **PWM**. Avec l'activation de l'électrovanne, le passage du liquide de refroidissement vers le radiateur de chauffage est fermé.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne, la vanne reste ouverte et du liquide de refroidissement circule toujours par le radiateur de chauffage, ainsi le moteur met plus de temps à atteindre la température de fonctionnement.



D158-16



D158-17

POMPE DE RECIRCULATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT V51

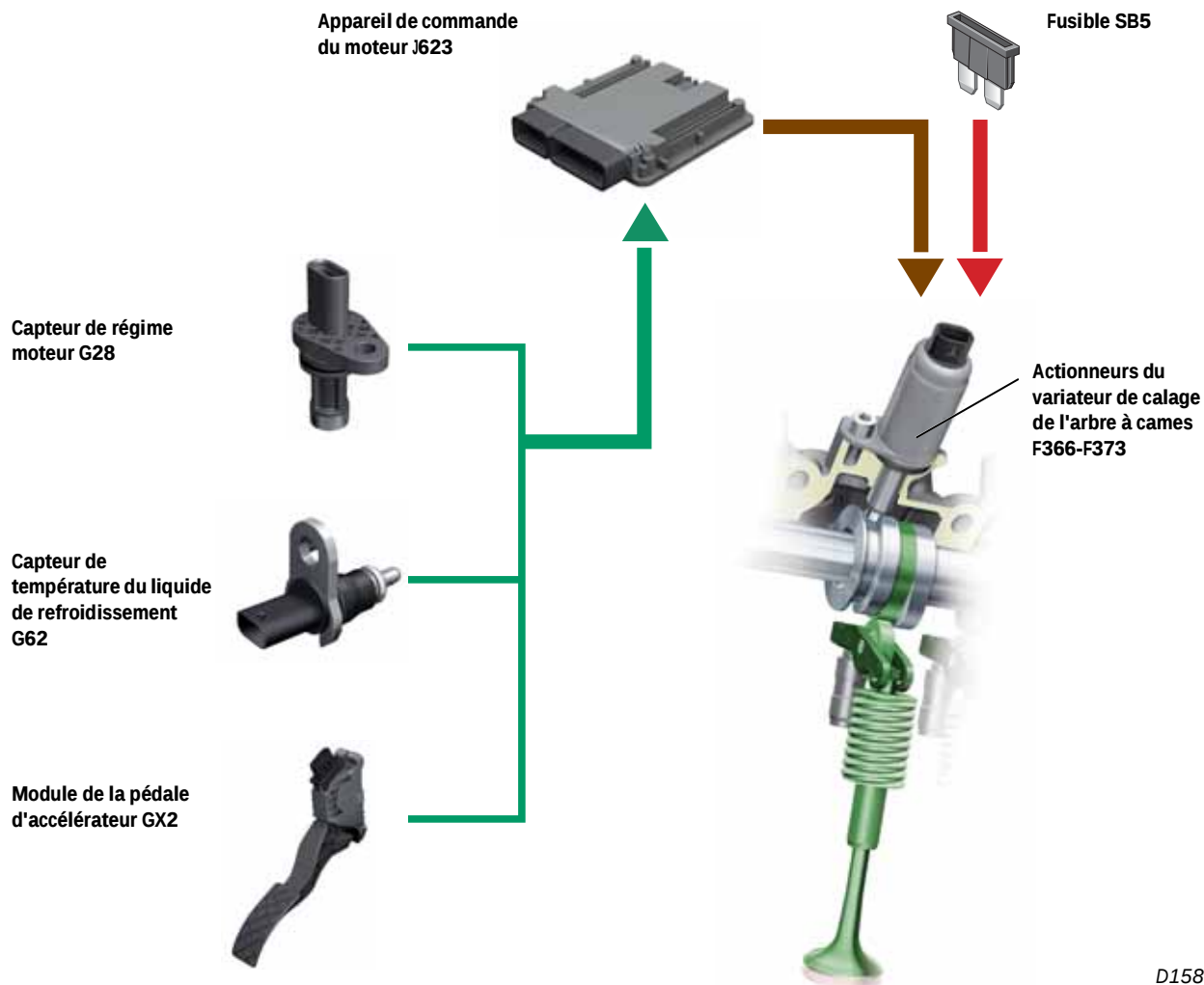
Elle est vissée au carter-moteur, du côté d'échappement et a pour fonction **d'impulser le liquide de refroidissement** vers le radiateur de chauffage. Pour cela, elle dispose d'un moteur électrique qui actionne des palettes.

EXCITATION

Le moteur électrique de la pompe est actionné par l'appareil de commande du moteur à l'aide d'un signal **PWM**. De cette façon, il est possible de réguler le débit de liquide de refroidissement qui circule par le radiateur de chauffage.

FONCTION DE REMPLACEMENT

En cas de panne du moteur électrique, le liquide de refroidissement ne circule pas par le radiateur de chauffage. Ceci provoque la désactivation du chauffage de l'habitacle et la recirculation.



La fonction Valvelift a pour but **d'augmenter le couple moteur à bas régime.**

Avec le déplacement axial des porte-cames de l'arbre à cames d'échappement, on réussit à **faire varier** l'ouverture des vannes d'échappement.

Pour cette fonction, l'appareil de commande du moteur utilise les capteurs suivants :

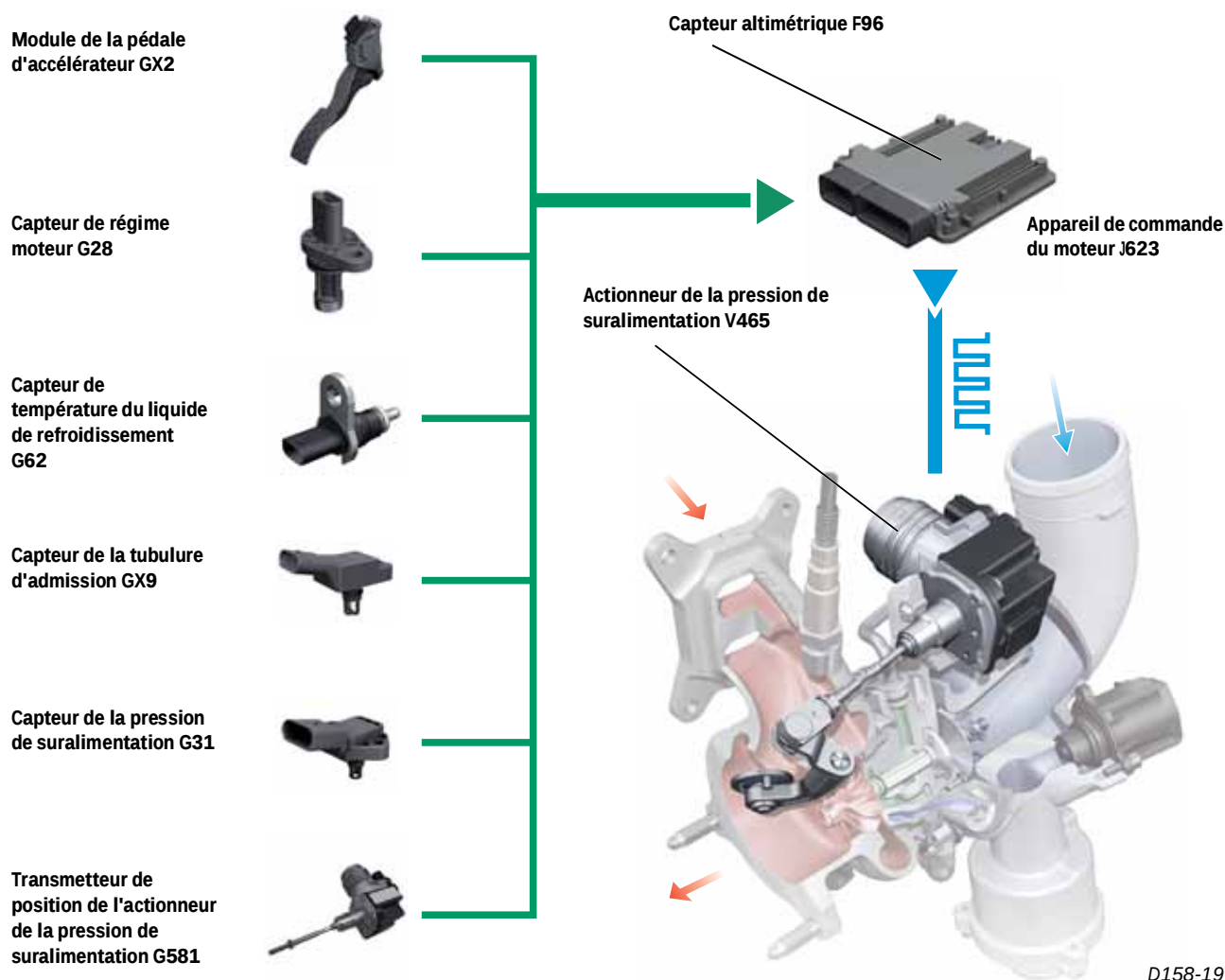
- Le transmetteur de régime-moteur G28.
- Le module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Le capteur de la température du liquide de refroidissement G62.

L'appareil de commande du moteur **modifie** la position des porte-cames sur l'arbre à cames d'échappement par l'intermédiaire des actionneurs de variateur de calage de l'arbre à cames F366-F373.

Lorsque grâce aux informations des capteurs spécifiques, l'appareil de commande détermine qu'il est nécessaire de procéder à la commutation, il **excite** pendant un moment, les actionneurs pour extraire les tiges et les **introduire** dans les cannelures de guidage des porte-cames.

Une fois que la commutation s'est produite, les tiges **retournent** mécaniquement à leur position de repos grâce à la géométrie des porte-cames. Ceci est communiqué à l'appareil de commande du moteur par un pic de tension induit par les actionneurs.

RÉGULATION DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION



L'appareil de commande du moteur règle la pression de suralimentation pour **fournir le couple demandé**.

Pour calculer la pression de suralimentation nécessaire, l'appareil de commande du moteur **utilise** les pressions suivantes :

- Le module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Le transmetteur de régime-moteur G28.

En tant que valeurs correctives, l'appareil de commande du moteur utilise les signaux de :

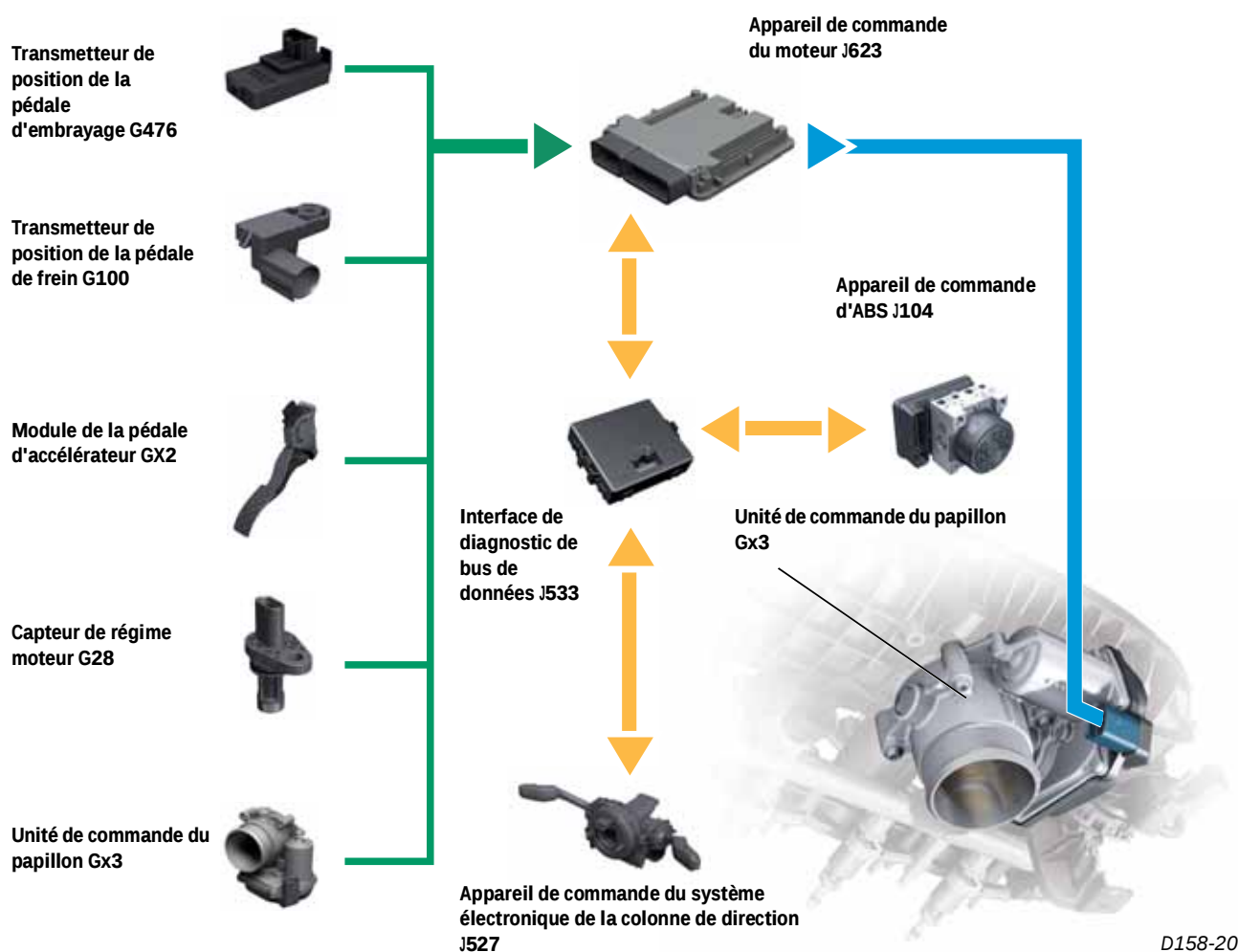
- Le capteur de la température du liquide de refroidissement G62.
- Le capteur de la tubulure d'admission GX9.
- Le transmetteur altimétrique F96.

Avec ces signaux, l'appareil de commande du moteur **alimente** l'actionneur de la pression de suralimentation V465 avec un signal PWM pour adapter la pression de suralimentation.

L'appareil de commande du moteur **vérifie** que la pression de suralimentation calculée par le capteur de pression de suralimentation G31 a été atteinte.

Pour **vérifier** le bon fonctionnement de l'actionneur de la pression de suralimentation, l'appareil de commande du moteur utilise le signal du transmetteur de position de l'actionneur de la pression de suralimentation G581.

RÉGULATEUR DE VITESSE



D158-20

Le nouveau régulateur de vitesse **maintient** la vitesse programmée même pendant les changements de vitesse. Pour cela, l'appareil de commande du moteur **utilise** les signaux de :

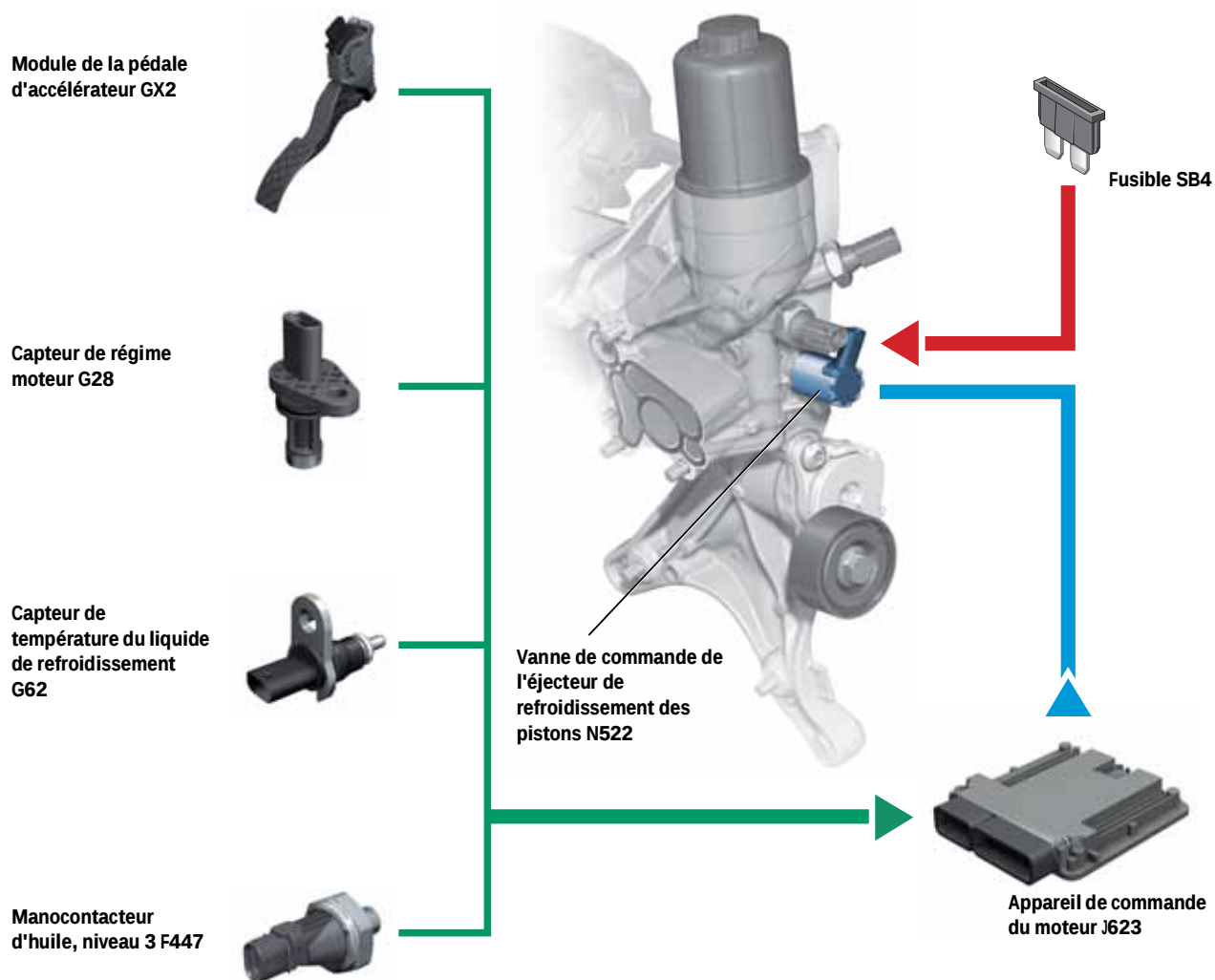
- L'appareil de commande de l'ABS J104, pour connaître la vitesse du véhicule.
- L'appareil de commande de l'électronique de la colonne de direction J527, pour l'activation et la programmation du régulateur de vitesse.
- Le transmetteur de position de la pédale d'embrayage G476.
- Le transmetteur de position de la pédale de frein G100.
- Le module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Le transmetteur de régime-moteur G28.

Avec ces signaux, l'appareil de commande du moteur **alimente** l'unité de commande de papillon GX3.

Comme confirmation, l'appareil de commande du moteur **utilise** le signal du transmetteur de position de l'unité de commande de papillon GX3.

Avec la boîte de vitesses mécanique, en changeant de vitesse, l'appareil de commande du moteur **maintient** la vitesse programmée jusqu'à 3 secondes maximum, de manière à ce que, en embrayant de nouveau, la vitesse programmée auparavant est restaurée automatiquement.

DÉCONNEXION DU REFROIDISSEMENT DES PISTONS



D158-21

En déconnectant le refroidissement des pistons, on réussit à **réduire la puissance absorbée par la pompe à huile**. De cette manière, on réduit la consommation de carburant et, par conséquent, les émissions polluantes.

Pour cette fonction, l'appareil de commande du moteur **utilise** les signaux :

- Du capteur de la température du liquide de refroidissement G62.
- Du module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Du transmetteur de régime-moteur G28.

Pour désactiver le refroidissement des pistons, l'appareil de commande **alimente** la vanne de commande du gicleur pour le refroidissement des pistons N522.

L'appareil de commande du moteur utilise le signal du manocontacteur d'huile, niveau 3 F447 pour **connaître** l'état du refroidissement des pistons.

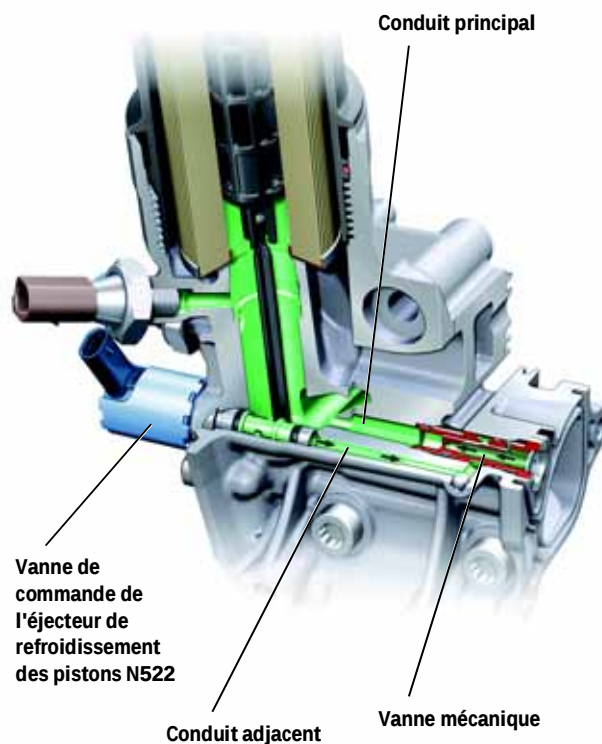
REFROIDISSEMENT DÉSACTIVÉ

Pour désactiver le refroidissement des pistons, l'appareil de commande du moteur **alimente** la vanne de commande du gicleur pour le refroidissement des pistons N522. Ainsi, l'huile qui provient de la pompe à huile traverse la vanne de commande du gicleur pour le refroidissement des pistons N522.

Dans cette phase, l'huile passe par le conduit principal et par le conduit adjacent, afin d'arriver des deux côtés de la vanne mécanique.

Comme la pression est la même des deux côtés de la vanne mécanique, le ressort dont elle est munie à l'intérieur déplace la vanne mécanique **bouchant ainsi** la sortie de l'huile vers les gicleurs d'huile.

À cet état, le manocontacteur d'huile, niveau 3 F447 **reste ouvert**.



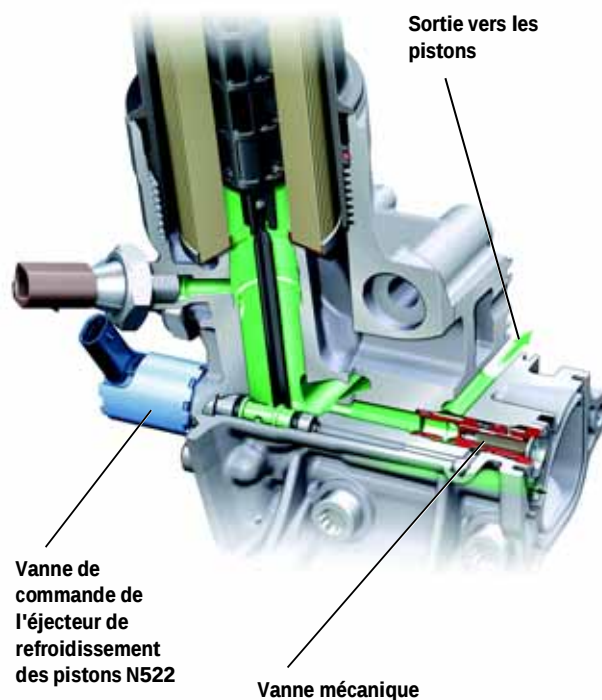
D158-22

REFROIDISSEMENT ACTIVÉ

Pour activer le refroidissement des pistons, l'appareil de commande du moteur **cesse d'alimenter** la vanne de commande du gicleur pour le refroidissement des pistons N522. Ainsi, le passage de l'huile dans la vanne est bloqué.

Dans cette phase, l'huile passe uniquement par le conduit principal ; la pression du ressort de la vanne mécanique est vaincue, et la sortie vers les gicleurs d'huile **s'ouvre**.

Lorsque l'huile arrive au manocontacteur d'huile, niveau 3 F447, ce dernier **se ferme** et se connecte à la masse pour informer l'appareil de commande du moteur de son état.



D158-23

DOUBLE INJECTION DE CARBURANT

L'objectif de la double injection de carburant **est de réduire les émissions polluantes** sans affecter les prestations du moteur. Pour cela, on dispose **d'injection directe** et **d'injection indirecte**. Les deux types d'injection sont utilisés séparément et ne peuvent pas être combinés.

Pour déterminer le type d'injection nécessaire, l'appareil de commande du moteur **utilise** les signaux de :

- Le capteur de la température du liquide de refroidissement G62.
- Le module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Le transmetteur de régime-moteur G28.

MODES DE FONCTIONNEMENT

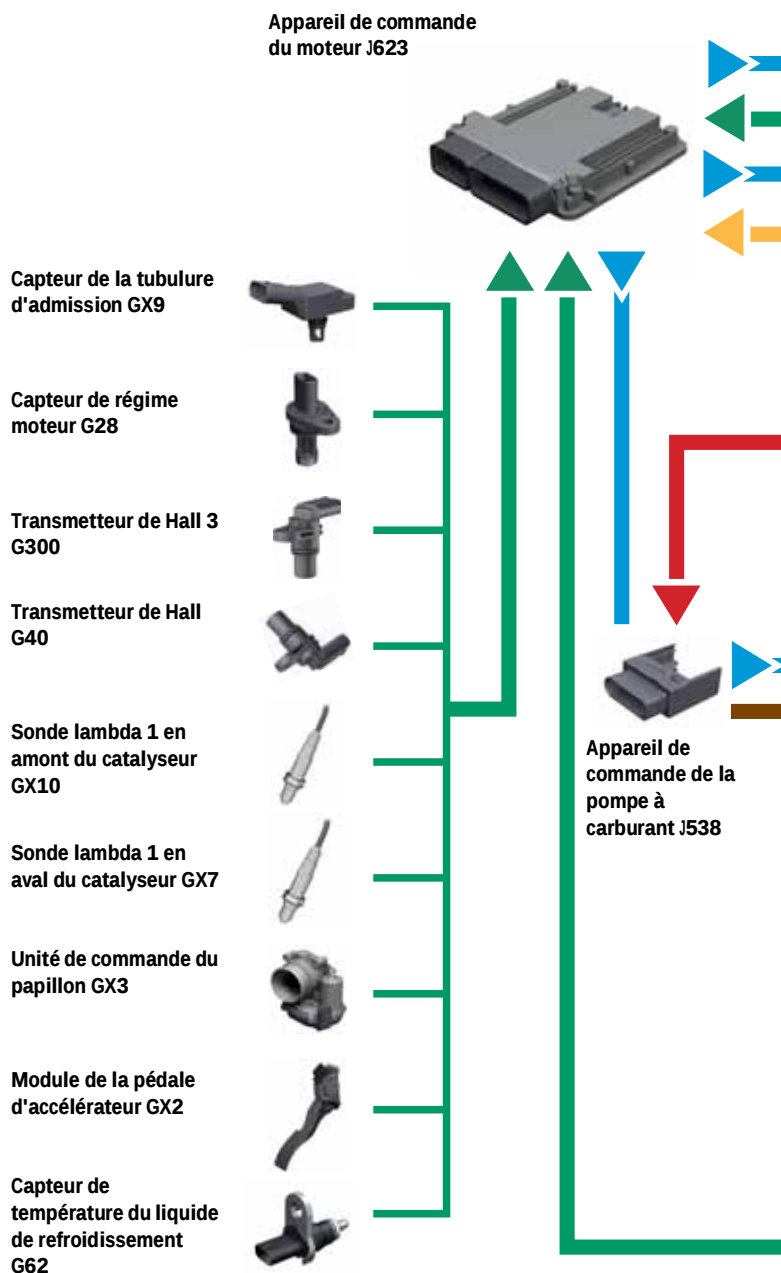
La double injection de carburant possède deux modes de fonctionnement : **mode FSI** et **mode MPI**. Ces modes sont activés en fonction de l'état du moteur et de la température du liquide de refroidissement ; ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

	T < 45 °C	T > 45 °C
Démarrage	Mode FSI Triple injection directe en phase de compression	
Ralenti et charge partielle	Mode FSI Une injection directe en phase d'admission et une autre en phase de compression	Mode MPI Une injection indirecte
Hautes charges	Mode FSI Une injection directe en phase d'admission et une autre en phase de compression	
Hautes charges et hauts régimes	Mode FSI Une injection directe en phase d'admission	

L'utilisation du mode MPI avec le moteur à température de fonctionnement et en charge partielle présente deux grands avantages :

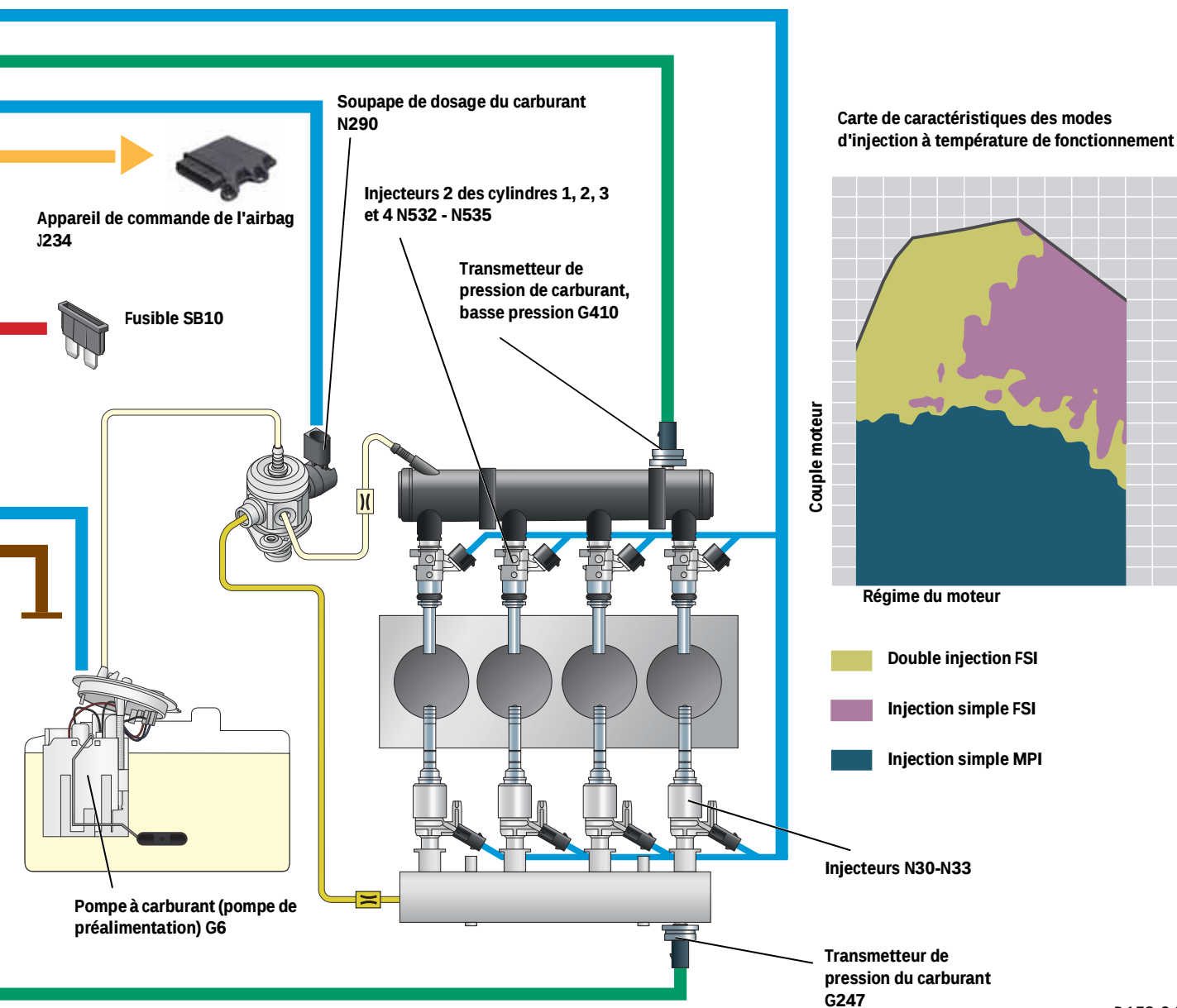
- On dispose de plus de temps pour la formation du mélange.
- La puissance de la pompe à carburant haute pression n'est pas absorbée.

RINÇAGE



En mode MPI, les injecteurs à haute pression sont fermés. Ceci peut provoquer l'accumulation de résidus de combustion dans les orifices des injecteurs à haute pression.

Pour éviter cela, la fonction de rinçage est mise en place. Cette fonction consiste à **connecter brièvement le mode FSI** pendant le fonctionnement en mode MPI. De cette manière, les résidus qui pourraient se trouver dans les orifices des injecteurs à haute pression sont éliminés.



D158-24

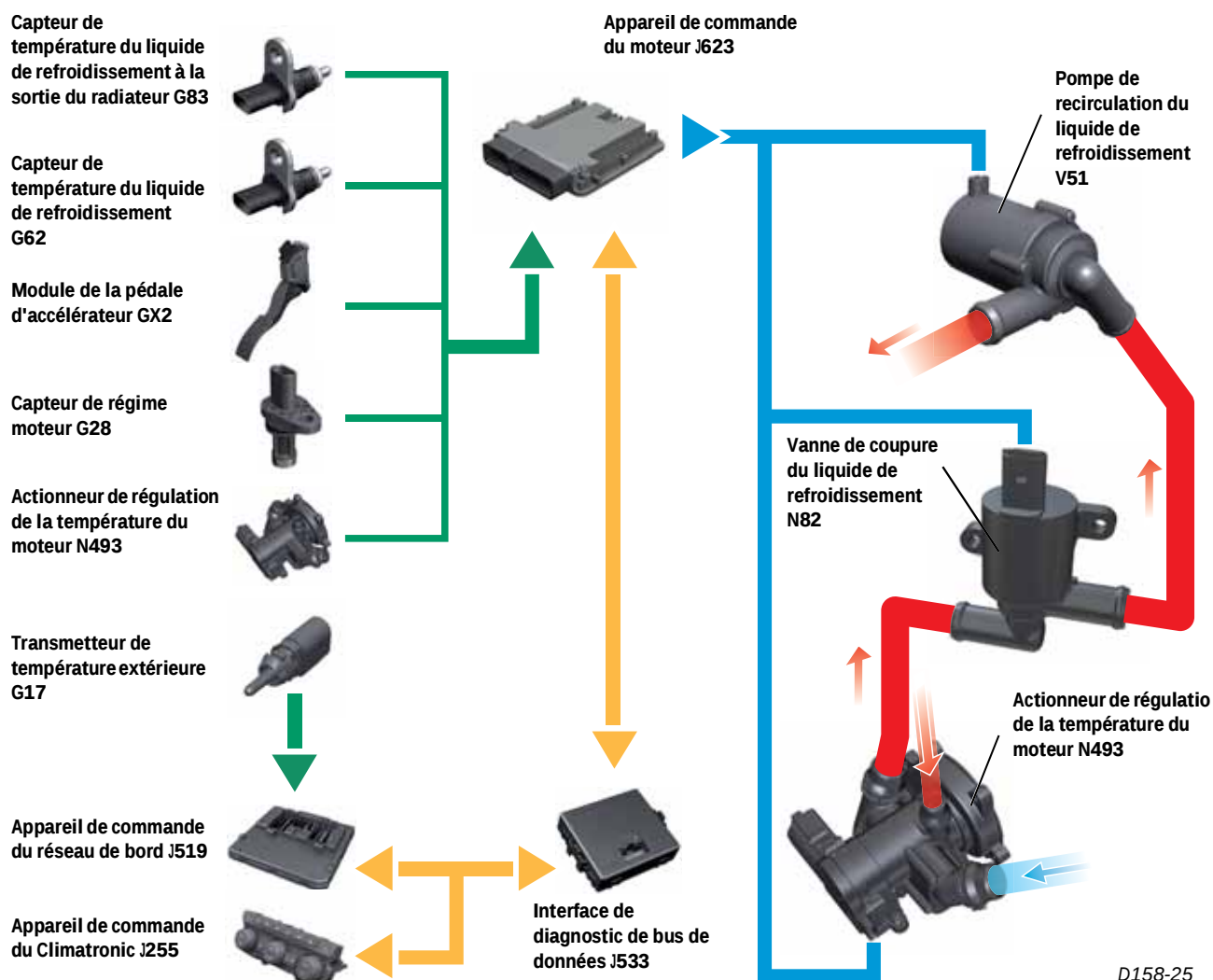
FONCTION D'URGENCE

En cas de panne de l'un des deux systèmes d'injection, **on passe** au mode d'injection opérationnel pour garantir la mobilité du véhicule.

En cas de défaut d'injection MPI, on perçoit une hausse de la consommation de carburant.

En cas de défaut d'injection FSI, on perçoit une baisse de puissance.

GESTION THERMIQUE



La gestion thermique a été conçue afin de **réduire les émissions polluantes**. Pour cela, on adapte la température du liquide de refroidissement aux besoins spécifiques de fonctionnement.

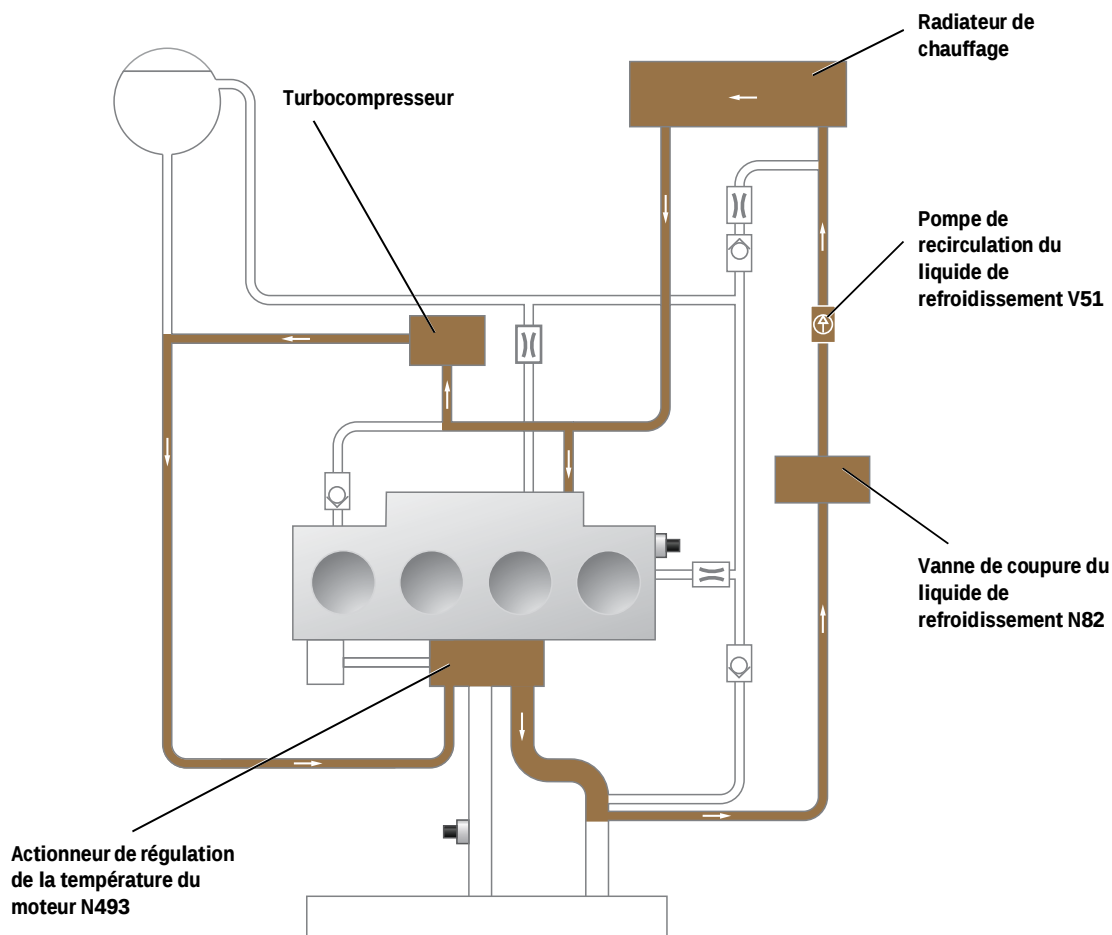
Pour la gestion thermique, l'appareil de commande du moteur **utilise** les signaux des capteurs suivants :

- Le capteur de la température du liquide de refroidissement G62.
- Le capteur de température du liquide de refroidissement à la sortie du radiateur G83.
- Le module de la pédale d'accélérateur GX2.
- Le transmetteur de régime-moteur G28.
- Le détecteur de température extérieure G17.

- L'appareil de commande de Climatronic J255.
L'appareil de commande **régule** le flux du liquide de refroidissement à l'aide des composants suivants :

- L'actionneur de régulation de la température du moteur N493.
- La pompe de recirculation V51.
- La vanne de coupure du liquide de refroidissement N82.

Les pages suivantes indiquent les fonctions de la gestion thermique.



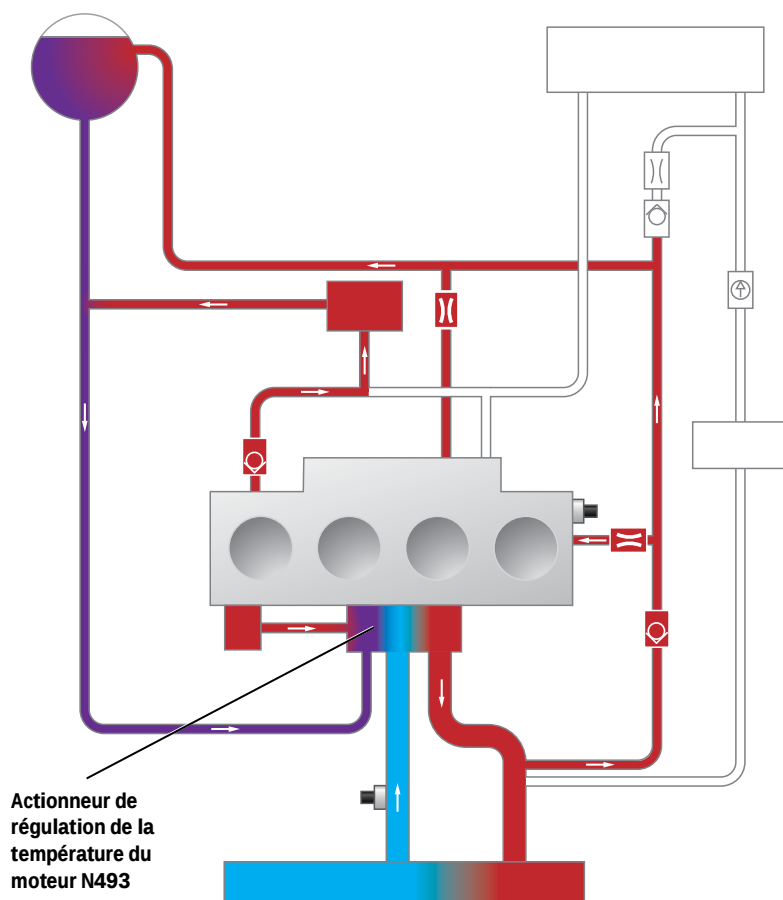
D158-26

CHAUFFAGE DU COMPARTIMENT PASSAGERS

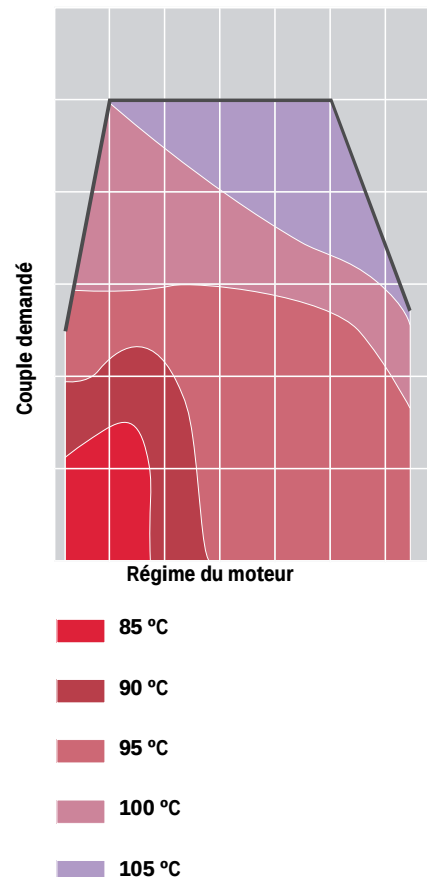
Le chauffage de l'habitacle sert à **tirer profit** de la chaleur générée dans le turbocompresseur et dans le collecteur des gaz d'échappement intégré à la culasse, pour réchauffer l'habitacle en un minimum de temps.

Lorsque **le chauffage** est actionné dans l'habitacle à l'aide de l'appareil de commande du Climatronic J255, l'appareil de commande du moteur **ouvre** la vanne de fermeture du liquide de refroidissement N82 et **active** la pompe de recirculation V51.

Dans ces conditions, un flux de liquide de refroidissement est généré par la culasse, le turbocompresseur et le radiateur de chauffage.



Température du liquide de refroidissement avec une température extérieure de 20 °C



D158-27

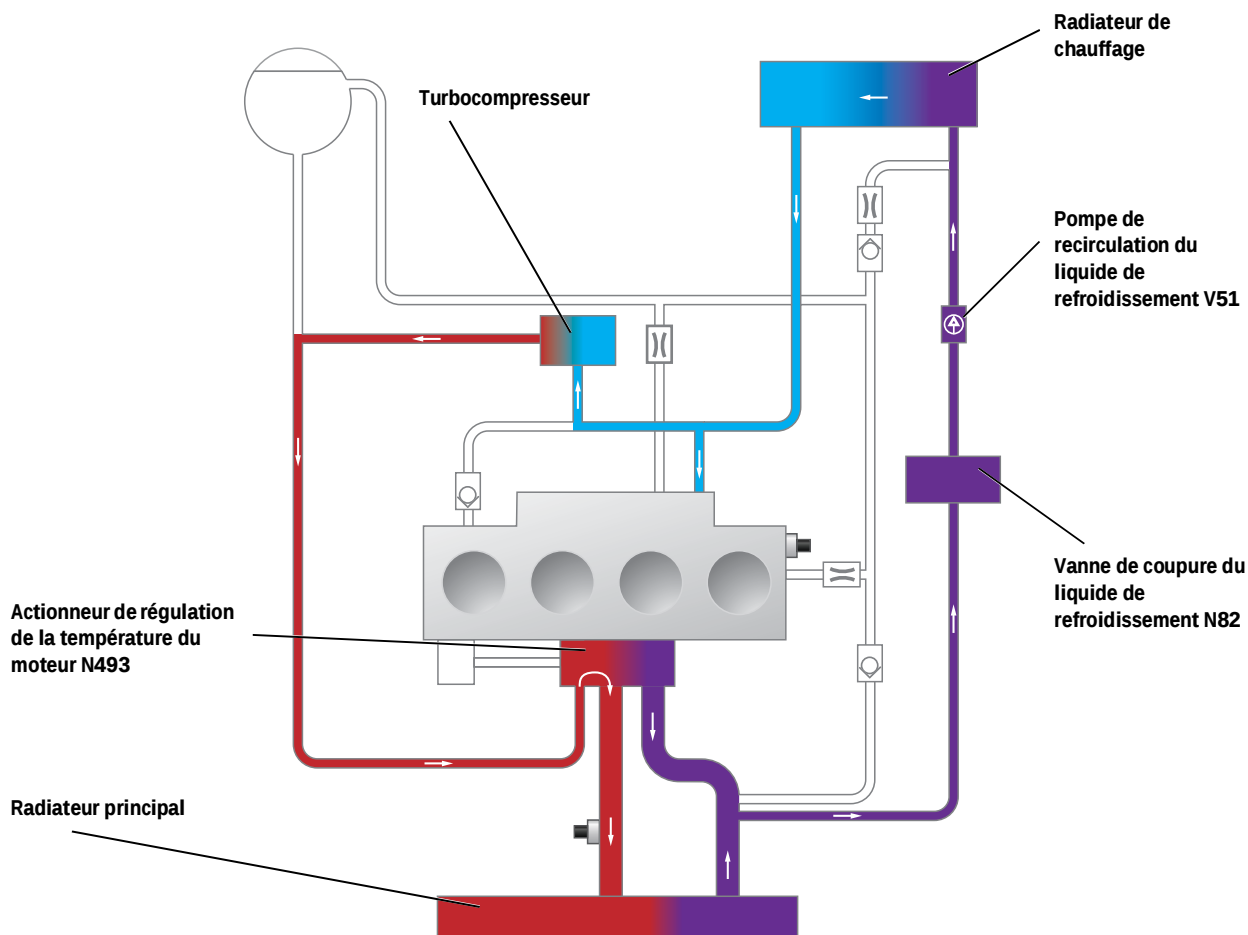
RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DU MOTEUR

À la température de fonctionnement, la température du moteur **s'adapte** aux besoins.

Les vannes de l'actionneur de régulation de la température du moteur N493 **s'ouvrent ou se ferment** pour augmenter ou réduire la température du liquide de refroidissement. De cette manière, il est possible de **réguler** la température du liquide de refroidissement entre :

- 85 °C avec une demande de couple élevée, pour compenser la hausse de la température dans la culasse.
- 105 °C avec des demandes de couple basses, pour maintenir la culasse à la température optimale pour la formation du mélange.

REMARQUE : vous trouverez plus d'informations sur le fonctionnement de l'actionneur pour la régulation de la température du moteur N493 dans le cahier didactique n° 157, Moteur 1,8 l TSI 3e Génération, Mécanique.



D158-28

RECIRCULATION

La recirculation sert à **éviter** la surchauffe du turbocompresseur après l'arrêt du moteur.

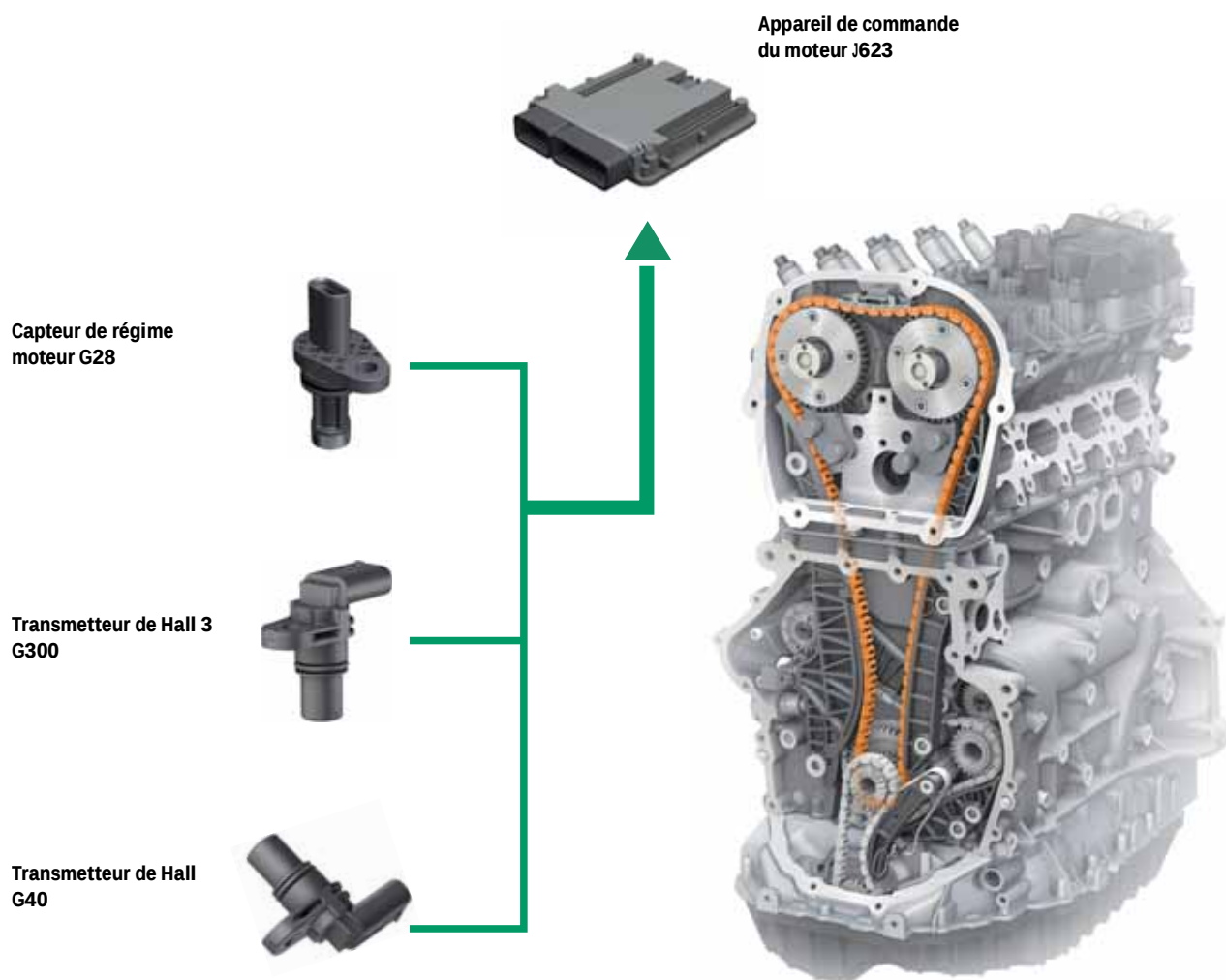
À l'arrêt du moteur, l'appareil de commande du moteur :

- **Ouvre** la vanne de coupure du liquide de refroidissement N82.
- **Active** la pompe de recirculation V51.
- **Bouge** l'actionneur pour régulation de la température du moteur N493 en position de recirculation. Dans cette position, la sortie vers le radiateur principal s'ouvre, l'entrée du turbocompresseur et le retour du radiateur principal.

Tout cela **génère** un flux dans le radiateur de chauffage, le turbocompresseur, l'actionneur de régulation de la température du moteur et un flux en sens contraire dans le radiateur principal.

Le temps pendant lequel cette fonction est active dépend des conditions de fonctionnement avant l'arrêt du moteur.

DIAGNOSTIC DE L'ÉLONGATION DE LA CHAÎNE



D158-29

En utilisant le moteur, la chaîne de distribution subit un étirement qui, à long terme, pourrait endommager gravement le moteur.

Le diagnostic de l'élongation de la chaîne de distribution a pour objectif de **connaître l'état de la chaîne de distribution** et éviter de possibles dommages du moteur.

Pour cette fonction, l'appareil de commande du moteur **utilise** les signaux des capteurs suivants :

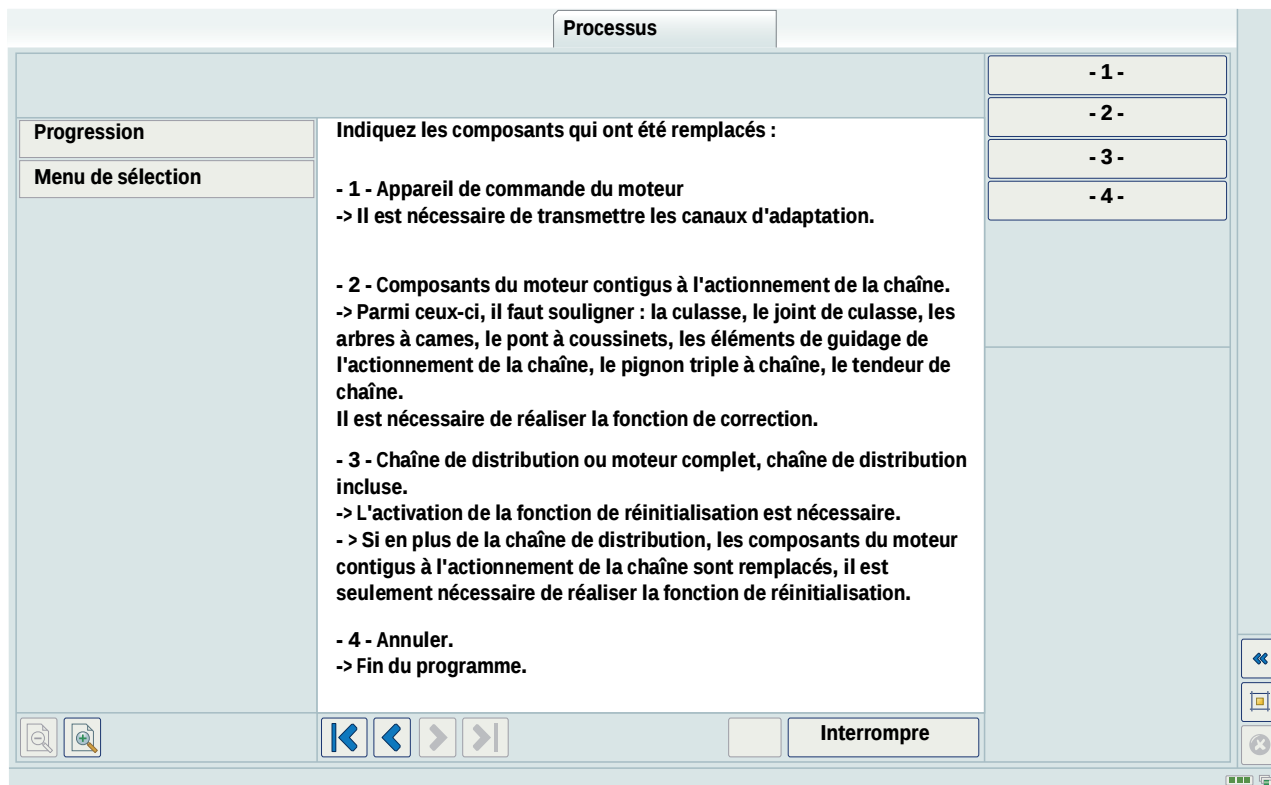
- Le capteur de régime G28.
- Le transmetteur de Hall G40.
- Le transmetteur de Hall 3 G300.

Par l'intermédiaire des signaux des trois capteurs, l'appareil de commande connaît à tout moment la longueur de la chaîne de distribution et

agit de deux façons en fonction de la phase d'élongation :

- **0,5 % d'élongation** : l'appareil de commande du moteur mémorise un défaut qu'il enregistre comme alerte. Le mécanicien n'a besoin d'effectuer aucune action.

- **0,75 % d'élongation** : l'appareil de commande du moteur mémorise un second défaut. Dans cette seconde phase, les dents qui ressortent du tendeur de la chaîne de distribution doivent être comptées. Si 7 dents ou plus en ressortent, la chaîne de distribution doit être remplacée.



D158-30

ADAPTATION DU DIAGNOSTIC DE L'ÉLONGATION DE LA CHAÎNE

Cette fonction de diagnostic a pour but **d'adapter** l'appareil de commande du moteur à l'état actuel de la chaîne de distribution.

Pendant le processus, il est possible de choisir entre **3 options** en fonction du composant qui a été remplacé. Les options disponibles sont :

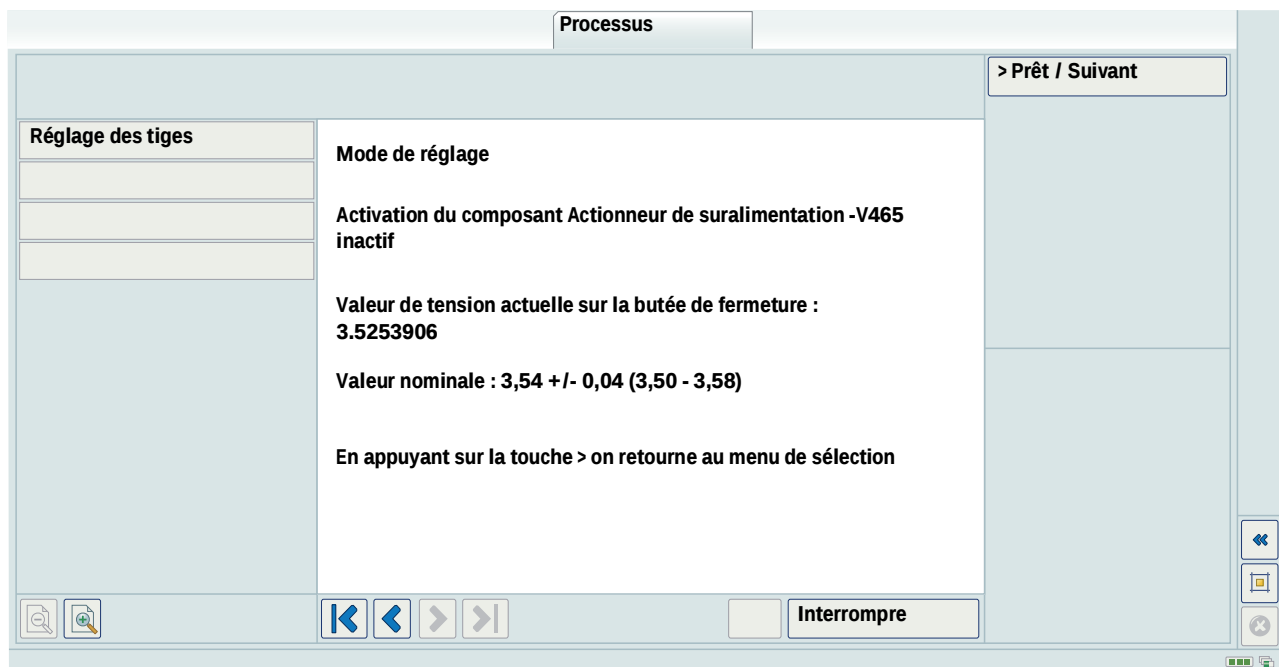
- Appareil de commande du moteur.
- Composants contigus à l'actionnement de la chaîne.
- Chaîne de la distribution neuve ou moteur complet neuf.

En sélectionnant le remplacement de **l'appareil de commande du moteur** les données de l'appareil de commande sont transférées de l'ancien au nouvel appareil de commande.

En sélectionnant le remplacement des **composants contigus à l'actionnement de la chaîne**, l'appareil de commande connaît l'état de la chaîne de distribution. Les composants contigus peuvent être, par exemple, les arbres à cames ou la culasse.

En sélectionnant la **chaîne de distribution neuve ou le moteur complet**, on réinitialise le diagnostic de l'élongation de la chaîne de distribution.

AUTODIAGNOSTIC



Écrou de serrage



D158-31

RÉGLAGE DE L'ACTIONNEUR DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

Avec ce programme, il est possible de **régl**er correctement la position de l'actionneur de la pression de suralimentation, afin de s'assurer de fournir la pression de suralimentation correcte.

Le **processus** de réglage de l'actionneur est le suivant :

- L'écrou de réglage est placé en position intermédiaire de la vis.
- Le plan d'essais est lancé.
- La valeur de mesure actuelle dans l'équipement de diagnostic est affichée.

- La tige de l'actionneur est réglée de manière à ce que la valeur indiquée soit dans les limites.

- L'écrou est serré.

- La position est confirmée à l'aide de l'équipement de diagnostic. Ainsi, l'appareil de commande mémorise la position comme correcte.

État technique 05.13. Compte-tenu du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui figurent dans ce cours sont susceptibles d'évoluer.

Toute exploitation est interdite : reproduction, distribution, communication publique et transformation de ces cahiers didactiques, par tout moyen, qu'il soit mécanique ou électronique, sans l'autorisation expresse de SEAT S.A..

TITRE : Moteur 1,8 l TSI 3e Génération Continental Simos 12
AUTEUR : After Sales Technical Training, SEAT, S.A. Tous droits réservés.
Autovía A-2, Km 585, 08760 - Martorell, Barcelone (Espagne)

1re édition

DATE DE PUBLICATION : juin 2013
Pré-impression et impression : Openprint - Avda. Llenguadoc, 25
Pol. Ind. Bonavista - 08915 Badalona - BARCELONA

ENJOYNEERING

We are Spanish and German. We are passionate perfectionists. We are emotional technologists. Everything we know, is everything you feel. We give design a purpose. We bring technology to life. We call it ENJOYNEERING. We are SEAT.

