

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Moteur Diesel 4 temps à injection directe, 4 cylindres en ligne verticaux.

Carter-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte insérées à la coulée et culasse en alliage d'aluminium. Distribution entraînée par une courroie crantée. Ce moteur dispose de deux arbres à cames en tête commandant 16 soupapes.

Code moteur	DV6TED4
Filtre à particules	Avec
Type réglementaire moteur	9HZ
Cylindrée (cm ³)	1560
Nombre de cylindres	4
Alésage x course (mm)	75 x 88,3
Rapport volumétrique	18/1
Puissance maxi (C.E.E)	80 kW à 4000 tr/mn
Puissance maxi (DIN)	110 ch à 4000 tr/min
Couple maxi	24 m.daN à 1750 tr/mn
Couple maxi avec sur-débit temporaire	26 m.daN à 2000 tr/min
Norme de dépollution	L4
Carburant	Gazole
Pot catalytique	Avec
Turbocompresseur	Garrett, à géométrie variable
Système d'injection	Directe HDI
Fournisseur	BOSCH
Type	EDC 16C34
Pression d'alimentation injection (bars)	1600

Culasse

Culasse à 16 soupapes en alliage d'aluminium avec sièges et guides de soupapes rapportés.

Les arbres à cames sont insérés entre deux carters paliers d'arbre à cames vissés à la culasse.

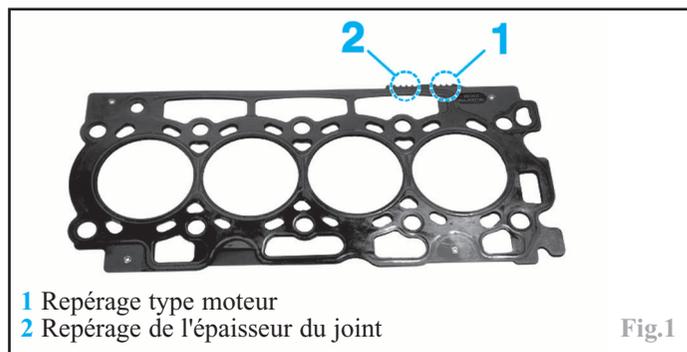
Hauteur de culasse : **124 ± 0,05 mm**.

Défaut de planéité maxi. : **0,05 mm**.

Joint de culasse

Joint de culasse multifeuille métallique sans amiante monté à sec.

Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures. 5 épaisseurs sont disponibles. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse (Fig.1).



Caractéristiques du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Nombre d'encoches en 2	Nombre d'encoches en 1
0,685 à 0,734	1,35	1	3
0,533 à 0,634	1,25	2	
0,635 à 0,684	1,30	3	
0,735 à 0,784	1,40	4	
0,785 à 0,886	1,45	5	

Vis de culasse

Vis à empreinte **Torx mâle**, au nombre de **10**.

Longueur des vis de culasse (mesurée sous tête) : **147 mm (149 mm maxi)**.

Attention :

*Ne pas réutiliser les vis de culasse dont la longueur est supérieure à **149 mm**.*

Pas : **11 x 150**.

Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.

Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.

Sièges de soupapes

Sièges en acier, rapportés par emmanchement dans la culasse.

Guides de soupapes

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.

Ressorts de soupapes

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Diamètre du fil : **2,8 mm**.

Diamètre extérieur (maxi) : **20 mm**

Diamètre intérieur (mini) : **14,05 mm**

Ressort sans repérage particulier.

Soupapes

16 soupapes en tête commandées par les arbres à cames via des linguets à rouleaux en appuis sur des butées hydrauliques à ratrapage de jeu.

Les soupapes sont en acier avec une fixation à trois gorges, elles sont montées perpendiculairement au joint de culasse.

Les joints de queue de soupape sont à coupelle intégrée.

Caractéristiques des soupapes (Fig.2)

Soupapes	Admission		Echappement	
	Mesure	Cote nominale (mm)	Tolérance (mm)	Cote nominale (mm)
Diamètre A	5,485	-0,015	5,485	-0,015
Diamètre B	25,60	±0,1	23,40	±0,1
Longueur C	94,715	±0,15	94,63	±0,15
Longueur D	96,435	±0,15	96,60	±0,15
Dépassement	0,70	-	0,85	-

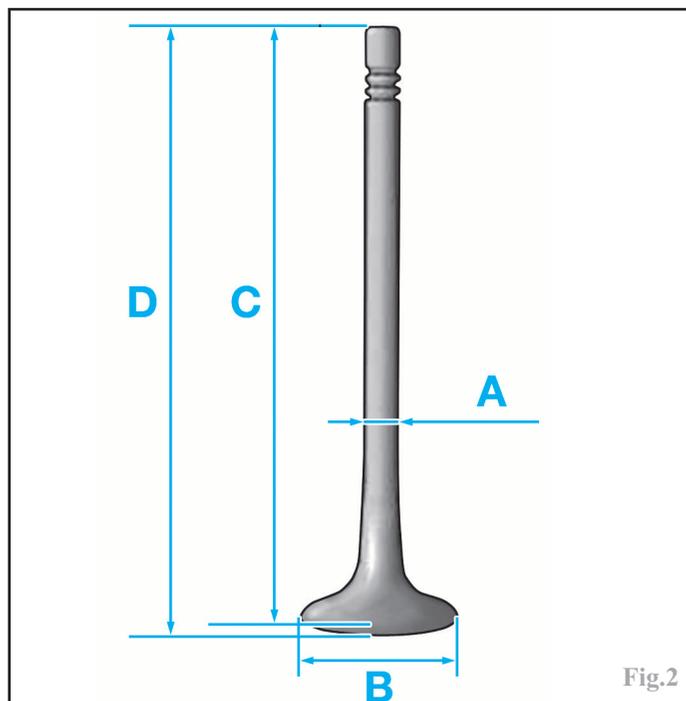


Fig.2

Bloc-cylindres

Bloc-cylindres en alliage d'aluminium avec chemises en fonte intégrées à la coulée.

Les fûts sont repérés sur le bloc-cylindres par des numéros (n°1 côté volant moteur).

Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) : **221,9 ± 0,05 mm**.

Alésage d'un cylindre : **75 +0,018/-0 mm**.

Le réalésage des fûts n'est pas autorisé.

Équipage mobile

Vilebrequin

Vilebrequin à 8 contrepoids et tournant sur 5 paliers.

Diamètre des tourillons : **49,98 mm**.

Diamètre des manetons : **45 mm (-0,009/-0,025)**.

Jeu axial (réglé par cales d'épaisseur au niveau du palier n°2)* : **0,100 à 0,300 mm**.

Jeu radial : **0,017 à 0,043 mm**.

* Cylindre n°1 côté volant moteur.

Coussinets de vilebrequin

Les coussinets supérieurs sont identiques. Ils sont identifiés par une touche de peinture noire. Par contre, il existe trois classes de coussinets inférieurs afin de pouvoir régler les jeux de la ligne d'arbre. Ces coussinets sont identifiés par une touche de peinture.

Sens de montage :

- coussinets rainurés côté bloc-cylindres (coussinets supérieurs).
- coussinets lisses côté carter-chapeaux de paliers (coussinets inférieurs).

Épaisseur (mm) :

- demi coussinet supérieur (orange) : **1,834 ± 0,003**.
- demi-coussinet inférieur (blanc ou bleu) : **1,822 ± 0,003**.
- demi-coussinet inférieur (jaune ou noir) : **1,834 ± 0,003**.
- demi-coussinet inférieur (marron ou vert) : **1,846 ± 0,003**.

Cale de réglage du jeu axial de vilebrequin

Le jeu latéral se règle par 2 demi-flasques sur le palier N°2.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Épaisseur : **2,4 mm**.

Bielles

Bielles en acier forgé, à section en "I", avec chapeaux obtenus par rupture.

Diamètre de la tête : **48,655 mm (+0,016/0)**.

Diamètre du pied de bielle : **25 mm**.

Lors du démontage, repérer les demi-coussinets car aucun marquage ne les différencie.

Lors du montage de la bague de pied de bielle, aligner le perçage de lubrification de la bague avec celui du pied de bielle.

Coussinets de bielles

Le montage des demi-coussinets nécessite l'utilisation d'un outillage spécifique car ils ne possèdent pas d'ergot de positionnement.

Jeu aux coussinets de bielle : **0,024 à 0,070 mm**.

Pistons

Pistons en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de combustion de forme concave, l'empreinte des soupapes et qui comporte 3 segments.

Deux zones graphitées sur la jupe diminuent les frottements avec le cylindre.

Chaque tête de piston comporte une flèche qui doit pointer vers la distribution du moteur, indiquant son sens de pose.

Jeu du piston dans le cylindre : **0,164 à 0,196 mm**.

Désaxage de l'axe du piston : **0,4 ± 0,075 mm**.

Les pistons sont livrés avec leurs axes et segments; étant appariés entre eux, ne pas les mélanger.

Segments

Au nombre de trois par piston :

-un segment coup de feu à double trapèze.

-un segment d'étanchéité à bec d'aigle.

-un segment racleur avec ressort spiroïdal.

Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à **120°**.

Jeu à la coupe (mm) :

-coup de feu : **0,20 (0/+0,15)**.

-étanchéité : **0,20 (0/+0,20)**.

-racleur : **0,80 (0/+0,20)**.

Axe de piston

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.

Longueur d'axe de piston : **59,70 à 60,00 mm**.

Diamètre d'axe de piston : **24,995 à 25,000 mm**.

Volant moteur

Volant moteur bi-masse, en fonte, fixé par 6 vis sur le vilebrequin. Il possède une couronne de démarreur en acier. Le volant ne possède pas de position imposée de montage, deux trous borgnes permettent de le bloquer sur le vilebrequin dans deux positions différentes.

Distribution

Distribution avec double arbres à cames en tête entraînée depuis le vilebrequin par une courroie crantée dont la tension est assurée automatiquement par un galet tendeur à excentrique.

Diagramme de distribution

A.O.A (Avance Ouverture Admission) : **16,8° après PMH**.

R.F.A (Retard Fermeture Admission) : **6,8° après PMB**.

A.O.E (Avance Ouverture Échappement) : **24,8° avant PMB**.

R.F.E (Retard Fermeture Échappement) : **12,5° avant PMH**.

Arbre à cames

Les arbres à cames sont en acier à cinq paliers. Ils sont de type “composé”, c'est à dire que les cames sont rapportées sur un tube creux. Ce nouveau type d'arbres à cames permet de réduire leurs poids d'environ **30%**. Le tube creux reçoit en premier l'embout de distribution. Il est ensuite rectifié.

Avant de glisser et d'orienter les cames, le tube est refroidi et les cames chauffées. Ces dernières sont brutes de frittage, seul le diamètre intérieur est usiné, le profil et les flancs restent bruts. L'arbre à cames d'admission est entraîné par la courroie de distribution.

L'arbre à cames d'échappement entraîne la pompe à vide.

Une chaîne dont la tension est assurée par un patin-tendeur hydraulique relie les deux arbres à cames.

Longueur :

-arbre à cames d'admission : **401 mm**.

-arbres à cames d'échappement : **389 mm**.

Courroie de distribution

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames d'admission, de la pompe d'injection et de la pompe à eau, depuis le vilebrequin.

Sens de rotation : sens horaire.

Mode de tension : par galet tendeur automatique.

Largeur : **25,4 mm**.

Nombre de dents : **137**.

Fournisseur : **Dayco**.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les **240 000 km** ou **180 000 km** en usage intensif ou tous les **10 ans**.

Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par 2 méplats en bout de vilebrequin. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un échangeur thermique eau-huile et un filtre. Quatre gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons sont logés dans le bloc-cylindres. La culasse est munie d'un clapet anti-retour. Après l'arrêt du moteur, il empêche l'huile de retourner dans le carter d'huile et assure ainsi un graissage rapide du haut moteur au redémarrage de celui-ci.

Pompe à huile

La pompe à huile de type duocentrique, fixée sur le carter-cylindres côté distribution par 8 vis, est entraînée directement par 2 méplats en bout de vilebrequin.

L'étanchéité entre la pompe à huile et le carter-cylindres est assurée par de la pâte à joint silicone monocomposant.

Présence d'un régulateur de pression d'huile sur le canal de lubrification des paliers d'arbre à cames pour limiter la pression sur le haut moteur.

Le clapet anti-retour d'huile est implanté dans la culasse au niveau du canal de remontée d'huile, maintenant ainsi une réserve d'huile dans le haut du moteur pour les pousoirs hydrauliques.

Une soupape régulatrice de pression est intégrée dans le corps de la pompe à huile. Elle s'ouvre à une pression de **5 bars**.

Pression d'huile à **110°C** (huile du type **5W30**) :

-à **1 000 tr/min** : supérieure à **1,2 bar**.

-à **2 000 tr/min** : supérieure à **2,0 bars**.

-à **3 000 tr/min** : supérieure à **2,7 bars**.

-à **4 000 tr/min** : supérieure à **2,9 bars**.

Manocontact de pression

Manocontact vissé à l'avant sur le bloc-cylindres. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

Allumage du témoin : pression inférieure à **0,5 bar**.

Sonde de niveau et de température d'huile moteur

Elle est située sur la partie arrière du bloc-cylindres et transmet les indications au combiné d'instruments.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression de **1,4 bar**. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un vase d'expansion, un thermostat, un échangeur huile/eau et un motoventilateur commandé par le calculateur de gestion moteur.

Indicateur de température au combiné d'instruments.

Pompe à eau

Pompe à eau logée sur le côté droit du bloc-cylindres et entraînée par la courroie crantée de distribution. L'ensemble roue dentée, flasque et turbine qui constitue la pompe à eau n'est pas dissociable. Il faut donc, en cas de dysfonctionnement, procéder à un échange complet de la pompe.

Radiateur

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

Vase d'expansion

Vase d'expansion en plastique fixé à l'avant droit du passage de roue gauche.

Pressurisation : **1,4 bar**.

Échangeur huile/eau

Échangeur thermique en aluminium fixé en avant du bloc-cylindres, il permet le refroidissement de l'huile par l'intermédiaire du circuit de refroidissement et sert de support au filtre à huile.

Thermostat

Thermostat à élément thermodilatable logé dans le boîtier thermostatique côté volant moteur. Le boîtier de thermostat est en plastique et n'est pas démontable.

Température de début d'ouverture : **83 °C** (complète à **95 °C**).

Motoventilateur

Montage d'un seul motoventilateur devant le radiateur.

Le motoventilateur de **150 watts** a plusieurs vitesses. Il est commandé par le calculateur de gestion moteur, grâce à l'information température d'eau, l'information pression du circuit de climatisation et un hacheur.

Gestion du fonctionnement du motoventilateur

Vitesse	Température d'enclenchement (°C)
1	97
2	105

Sonde de température

De type CTN, elle est clipée sur le boîtier thermostatique et informe le calculateur de gestion moteur (optimisation du fonctionnement moteur et commande du motoventilateur de refroidissement). Le calculateur commande également l'indicateur de température au combiné d'instruments, via le boîtier de servitude. Une défaillance de la sonde de température d'eau provoque le fonctionnement du motoventilateur en grande vitesse, l'arrêt du compresseur de climatisation, l'allumage du voyant “STOP” et du témoin d'alerte de température d'eau au combiné d'instrument, l'affichage d'un message à l'écran multifonctions et l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur.

Tension lue en fonction de la température : **0 à 5V**.
 Coupure réfrigération : **115°C**.
 Température d'alerte : **118°C**.

Pressostat de climatisation

Il fournit un signal analogique au calculateur. Il est implanté sur le condenseur de climatisation.
 Un dysfonctionnement du pressostat de climatisation implique l'arrêt du compresseur de climatisation, l'enregistrement d'un code défaut dans le calculateur de gestion moteur, et l'information n'est plus prise en compte pour le fonctionnement du moto-ventilateur.
 Signal de sortie : **0 à 5V**.
 Alimentation : **5V**.

Alimentation en air

Turbocompresseur

Turbocompresseur à géométrie variable vissé sur le collecteur d'échappement avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par une électrovanne, elle-même commandée par le calculateur de gestion moteur.
 La capsule de régulation de pression fait varier l'inclinaison d'ailettes mobiles côté turbine, permettant ainsi d'augmenter ou de diminuer la pression de suralimentation.
 Le turbocompresseur est lubrifié par le circuit correspondant du moteur.
 La commande électrique est de type **RCO**.
 Marque et type : **GARRETT GT 1544 V**.

Pression de suralimentation

Régime moteur	Pression de suralimentation
1500 tr/min	0,6 ± 0,05 bar
Entre 2500 et 3500 tr/min	0,9 ± 0,05 bar

Débitmètre d'air

Débitmètre d'air à film chaud situé sur la boîte à air entre le filtre à air et le turbocompresseur.
 Il se compose :
 -d'un film chaud (comprenant un résistance chauffante et une résistance de mesure).
 -d'une sonde de température d'air.
 Pour obtenir un signal de débit d'air admis, le calculateur d'injection alimente la résistance de chauffage afin de maintenir la température du film constante. Le flux d'air refroidit le film et fait varier la résistance de mesure (de type **CTN**), le calculateur associe alors la valeur de résistance de mesure à un débit d'air.

Voies du débitmètre	Signal	Bornes au calculateur moteur	
		Connecteur	Voies
1	Information température air (CTN)	48V Mr	G2
2	Masse	48V Mr	E2
3	Inutilisée		
4	12V (BSM)		
5	Information débit air (fréquence)	32V Gr	A3
6	Inutilisée		

Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe d'alimentation, d'une pompe de réamorçage, d'une rampe d'alimentation haute pression, d'injecteurs et d'un capteur haute pression.

Réservoir

Réservoir en matière plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière.
 Capacité : **55 litres**.
 Préconisation : **gazole**.
 Les moteurs de la famille **DV** acceptent un mélange gazole/diester à condition de ne pas dépasser **5%** de **diester**.

Filtre à combustible

Le filtre forme un seul bloc avec le boîtier et ne se remplace pas séparément. Il est clipé sur son support à côté de la pompe à vide, côté volant moteur.
 Périodicité d'entretien : remplacement tous les **60 000 km**, ou tous les **45 000 km** en usage intensif, ou tous les deux ans en cas de faible kilométrage annuel.

Pompe de transfert

Pompe de transfert intégrée et indissociable de la pompe haute pression, associées entre elles par une système à engrenage.
 La pompe de transfert amène le carburant depuis le réservoir par le circuit basse pression jusqu'à la pompe haute pression.

Pompe haute pression

La pompe haute pression est entraînée depuis le vilebrequin par la courroie de distribution.
 Elle est constituée d'un arbre actionnant 3 pistons radiaux. Elle a pour rôle de fournir une haute pression et d'alimenter les injecteurs au travers de la rampe commune. Elle ne nécessite pas d'opération de calage.
 Elle comporte un actuateur de débit qui est fixé sur son corps. Il a pour rôle de réguler le débit de combustible admis à la pompe haute pression. La quantité de combustible ainsi régulée, permet une diminution de la puissance nécessaire à l'entraînement de la pompe.
 L'admission vers la pompe haute pression est fermée lorsque l'actuateur de débit n'est pas commandé électriquement.
 La régulation de la pression est gérée par le calculateur.
 Il se sert de l'information du capteur de pression de la rampe commune et agit sur le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression à l'aide du régulateur de débit.
 Circuit haute pression : **230 à 1 600 bars**.

Attention :

La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. De plus, il est interdit de déposer le régulateur de pression, la bague d'étanchéité avant ou le raccord adaptateur de sortie de la canalisation haute pression. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

Marque et type : **Bosch EDC 16 C3**.

Rampe d'alimentation commune

La rampe commune haute pression a pour rôle de stocker le combustible, d'amortir les pulsations créées par les injections et de relier les éléments haute pression entre eux. Elle est en acier mécanosoudé et est fixée au bloc-cylindres. Elle supporte un capteur de pression.

Attention :

En après vente, il est interdit de désolidariser le capteur haute pression de la rampe.

Refroidisseur de combustible

Il est fixé sous la caisse, sur le circuit de retour en combustible, entre la pompe et le réservoir. Il est constitué d'un serpentin qui permet un échange thermique entre le combustible et l'air.

Gestion moteur

Nota :

Les caractéristiques électriques, fournies sans tolérance dans ce paragraphe, ainsi que celles dans celui d'alimentation en carburant, peuvent résulter de mesures effectuées sur les organes de gestion moteur ou aux bornes du connecteur du calculateur, par le biais d'un bornier approprié, à l'aide d'un multimètre de commercialisation courante. Leur interprétation doit donc tenir compte des disparités de production.

Calculateur

Dispositif de gestion moteur avec injection directe à haute pression de type "Common Rail" commandé électroniquement par un calculateur à 112 bornes, situé dans le compartiment moteur sur le passage de roue droit. Afin d'optimiser le fonctionnement du moteur, le calculateur exploite les informations transmises par les différents capteurs, principalement la position de la pédale d'accélérateur, le régime et la position du vilebrequin ainsi que celle d'arbre à cames, la température et le débit d'air admis, les températures du liquide de refroidissement et du combustible, la pression du combustible et la pression atmosphérique.

La gestion moteur englobe le pré/postchauffage, le refroidissement du moteur, l'enclenchement du compresseur de climatisation et le recyclage des gaz d'échappement.

Le calculateur gère l'ensemble du système d'injection en fonction des signaux émis par les sondes et capteurs. Le logiciel du calculateur gère le débit de combustible injecté et la durée d'injection à partir de la pression de combustible, avec si besoin une pré-injection (pour réduire les bruits de combustion) puis l'injection principale et une post-injection (pour diminuer les émissions polluantes). Il pilote également l'antidémarrage, les modes dégradés de secours en cas de défaillance d'un capteur ou d'un actionneur. Le calculateur commande également l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement. Il allume les voyants d'alerte au combiné de bord et mémorise les défauts de fonctionnement. Il gère la fonction régulation de vitesse (pour les versions qui en sont équipées).

Le calculateur commande les injecteurs, le régulateur haute pression de combustible, l'actuateur de débit du combustible, l'électrovanne de régulation du recyclage (EGR) et le boîtier de pré-postchauffage.

Il permet l'affichage à l'ordinateur de bord de la consommation instantanée, des moyennes de consommation, autonomie et vitesse moyenne.

Le calculateur gère aussi la mise en service du compresseur de climatisation afin de ne pas perturber le fonctionnement du moteur, sous certaines conditions, via le boîtier de servitude. Au ralenti, si le compresseur de climatisation est sollicité, le calculateur va préalablement relever le régime avant de commander l'alimentation du compresseur. L'alimentation de l'embrayage du compresseur sera interdite en cas de régime moteur insuffisant, en cas de température du liquide de refroidissement trop importante, en cas de pression frigorifique trop importante ou en cas de puissance maxi du moteur demandée par le conducteur (pleine charge).

À la mise du contact, le calculateur reçoit un signal du boîtier transpondeur d'antidémarrage via le boîtier de servitude afin d'autoriser l'alimentation du système de gestion moteur.

Il intègre une protection contre les sursrégimes et une coupure d'injection en décélération.

En cas de défaillance d'un actionneur, d'un capteur ou de lui-même, il peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner le moteur en mode dégradé. Il peut être reprogrammé (flash eprom).

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareillage de diagnostic. La prise de diagnostic (16 voies) est située sous le volant derrière la trappe d'accès aux fusibles. Le remplacement du calculateur nécessite l'emploi d'un appareillage de diagnostic approprié, afin d'initialiser le nouveau par rapport au dispositif antidémarrage et au boîtier de servitude intelligent. Marque et type : **Bosch EDC 16 C3**.

Brochage du calculateur de gestion moteur Bosch (Fig.3)

Voies	Affectations
Connecteur 32 voies gris	
A1	-
A2	-
A3	Information débitmètre d'air
A4	Diagnostic relais boîtier de pré-postchauffage
B1 à B4	-
C1	-
C2	Capteur haute température gaz échappement aval
C3 à C4	-
D1	Commande électrovanne réchauffage air de suralimentation
D2	-
D3	Électrovanne EGR (borne 4)
D4	Électrovanne EGR (borne 5)
E1	Commande électrovanne régulation de pression turbo-compresseur
E2	Commande boîtier de préchauffage
E3	-
E4	-
F1	Thermistance gazole
F2	-
F3	Capteur différentiel de pression filtre à particules
F4	-
G1	Commande injecteur N° 4
G2	Commande injecteur N° 2
G3	Commande injecteur N° 1
G4	Commande injecteur N° 2
H1	Commande injecteur N° 1
H2	Commande injecteur N° 3
H3	Commande injecteur N° 4
H4	Commande injecteur N° 3
Connecteur 48 voies marron	
A1	Masse capteur de position d'arbre à cames
A2 à A3	-
A4	Alimentation électrovanne EGR
B1	Signal capteur régime moteur
B2 à B3	-
B4	Alimentation capteur haute pression carburant
C1	Masse capteur régime moteur
C2	Alimentation moteur électrique électrovanne EGR
C3	-
C4	Information pression carburant
D1	Information référence cylindre
D2	Masse moteur électrique électrovanne EGR
D3	-
D4	Masse capteur pression air admission
E1	Commande relais principal
E2	Alimentation débitmètre d'air (12V)
E3	-
E4	Information pression air admission
F1	Entrée signal capteur température d'air d'admission
F2	Entrée signal capteur température d'eau moteur
F3	Alimentation capteur régime moteur
F4	Alimentation capteur de position d'arbre à cames, électrovanne de réchauffage d'air d'admission, relais principale
G1	-
G2	Thermistance d'air du débitmètre d'air
G3	Masse capteur haute pression gazole
G4	Alimentation capteur différentiel pression filtre à particules
H1	Masse capteur température d'eau moteur
H2	Information température de carburant
H3	Masse indicateur haute température gaz échappement aval

Voies	Affectations
Connecteur 48 voies marron	
H4	-
J1	-
J2	Électrovanne réchauffage air de suralimentation
J3 à J4	-
K1	Capteur différentiel pression filtre à particules
K2	Alimentation capteur pression air admission
K3	Électrovanne réchauffage air de suralimentation
K4	-
L1	Alimentation moteur électrovanne réchauffage air de suralimentation
L2 à L3	-
L4	Sortie signal capteur température d'air d'admission
M1	Alimentation moteur électrique électrovanne réchauffage air de suralimentation
M2	Masse électrovanne réchauffage air de suralimentation
M3	Vers platine de servitude - boîte fusible compartiment moteur
M4	Commande régulateur de débit sur pompe haute pression
Connecteur 32 voies noir	
A1 à A2	-
A3	Ligne dialogue : réseau CAN H
A4	Ligne dialogue : réseau CAN L
B1	Vers climatisation
B2	Vers circuit de refroidissement
B3	-
B4	Prise diagnostic
C1	Vers climatisation
C2	Information pédale accélérateur piste N°2
C3	Vers boîtier de servitude intelligent et contacteur de pédale d'embrayage
C4	Vers circuit de refroidissement
D1 à D3	-
D4	Vers circuit de refroidissement
E1 à E2	-
E3	Information contacteur position pédale d'embrayage
E4	-
F1	-
F2	Vers circuit de climatisation
F3	-
F4	Vers circuit de climatisation
G1	-
G2	Alimentation capteur position pédale d'accélérateur
G3	Information pédale d'accélération piste N°1
G4	Masse calculateur
H1	-
H2	Vers circuit de climatisation
H3	Masse capteur pédale d'accélérateur
H4	Masse calculateur

Identification des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur

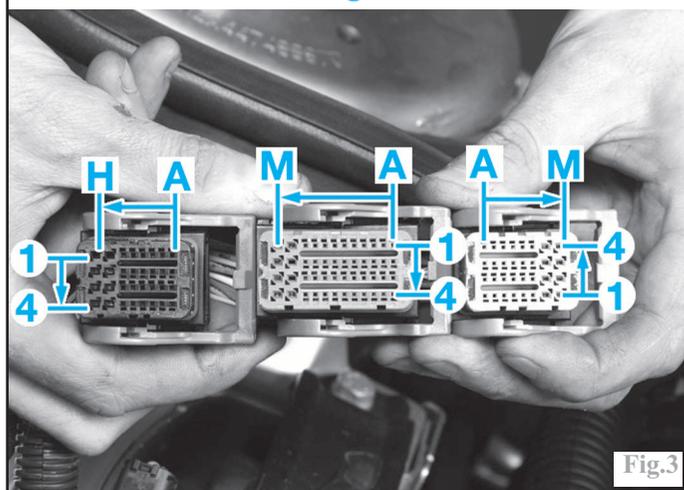


Fig.3

Témoin d'anomalie

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif de gestion moteur. À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe puis s'éteint au bout de **3 secondes** après la mise en route du moteur.

Relais double

Le relais double est intégré au boîtier de servitude moteur (BSM). Un relais pour l'alimentation principale du calculateur et un autre pour la distribution de l'alimentation de puissance.

Capteur de position d'arbre à cames

Capteur à effet Hall monté sur la culasse, côté distribution, en regard d'une cible solidaire du moyeu de la roue dentée d'arbre à cames. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur (bornes **A1, F4** injection connecteur marron **48 voies**) et lui transmet un signal carré (borne **D1** connecteur marron **48 voies**), afin de lui permettre de déterminer et d'identifier les **PMH** pour synchroniser chaque injection. Cette information est nécessaire au calculateur pour commander les injecteurs en mode séquentiel. Les créneaux de tension sont compris entre **0** et **5 volts**.

Nota :
À la repose d'un capteur réutilisé, il est nécessaire de régler son entrefer.

Repère couleur : connecteur **blanc 3 voies**.
Signal transmis au calculateur :
-capteur face à une masse métallique : **0 volt**.
-capteur face à une fenêtre : **5 volts**.
Tension d'alimentation (aux bornes **1** et **3** du connecteur du capteur) : **5 volts**.
Résistance (aux bornes du connecteur du calculateur) : **29,5 KΩ**.
Entrefer : **1,2 mm** réglable à l'aide d'une boutonnière.

Capteur de régime et de position vilebrequin

Capteur de type inductif à effet hall fixé sur le corps de pompe à huile côté distribution, en regard de la roue dentée de vilebrequin qui est équipée d'une cible électromagnétique. Cette cible comporte **60 paires** de pôles (**58 plus 2**) régulièrement espacées. Deux pôles sont absents pour repérer le point mort haut des pistons **1** et **4**.

Le passage des pôles nord et sud de la cible devant le capteur modifie la tension de sortie du capteur état haut et état bas. La fréquence des signaux carrés produite par le passage des pôles de la cible représente la vitesse de rotation du moteur. Le capteur qui est alimenté bornes **C1, F3** connecteur marron **48 voies**, est constitué d'un aimant permanent et d'un bobinage et délivre au calculateur de gestion moteur une tension sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude varient en fonction de la vitesse de rotation. Son entrefer n'est pas réglable.

Capteur haute pression combustible

Il est vissé au bout de la rampe d'injection commune haute pression de combustible. Il est alimenté par le calculateur de gestion moteur et lui transmet un signal électrique proportionnel à la pression régnant dans la rampe commune. À partir de cette information, le calculateur détermine le temps d'injection et régule la haute pression dans la rampe.

Attention :
En après vente, il est interdit de désolidariser le capteur haute pression de la rampe.

Affectation des voies du connecteur **3 voies** :

- voie **1** : mise à la masse par le calculateur.
 - voie **2** : information pression (**0 à 5 volts**).
 - voie **3** : alimentation par le calculateur (**5 volts**).
- Tension délivrée :
- pour une pression de **300 bars** : **1,2 volt**.
 - pour une pression de **900 bars** : **2,5 volts**.

Sonde de température combustible

Elle est fixée sur le tuyau de retour combustible de la rampe commune et de la pompe haute pression. Elle est alimentée par le calculateur de gestion moteur auquel elle transmet une tension proportionnelle à la température du combustible, dans le circuit de retour, afin que celui-ci détermine sa densité pour réguler le débit d'injection.

La sonde est constituée d'une résistance à coefficient de température négatif (**CTN**). Plus la température augmente, plus sa valeur de résistance diminue.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : **5 volts**.

Valeurs de résistance de la sonde

Température combustible (en °C)	Résistance mini (en ohms)	Résistance maxi (en ohms)
- 40	79 000	109 535
- 30	41 255	55 557
- 20	22 394	29 426
0	7 351	9 248
20	2 743	3 323
40	1 141	1 339
60	522	595
80	259	287
100	138	150
120	78	84
130	0,6	0,64

Sonde de température de liquide de refroidissement

Thermistance à coefficient de température négatif (**CTN**) clipée sur le boîtier thermostatique, situé sur le côté gauche de la culasse. Le courant aux bornes de la sonde est proportionnel à la température. Par son signal, le calculateur commande la durée de pré/post-chauffage, ajuste le débit nécessaire au démarrage, ajuste le régime de ralenti, autorise l'EGR, ajuste le débit combustible, limite le débit injecté si la température du liquide de refroidissement est trop importante, commande l'enclenchement du motoventilateur de refroidissement, commande la jauge de température au combiné de bord, allume les voyants d'alerte et coupe la réfrigération au-delà de **115 °C**.

Tension d'alimentation (aux bornes du connecteur de la sonde) : **5 volts**.

Contacteur de frein

Le contacteur est fixé au pédalier en bout de pédale. Il est de type ouvert au repos. Le calculateur de gestion moteur utilise son signal pour éviter les régulations inopinées, en optimisant les changements d'allure en roulant, afin d'agrémenter le confort de conduite.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein est transmise au **BSI**, et envoyée au calculateur d'injection par le réseau multiplexé.

Contacteur de frein redondant

Le contacteur est fixé au pédalier en bout de pédale. Il est de type ouvert au repos.

L'information électrique donnée par le contacteur de frein redondant est transmise par fil au **BSI**, et envoyée au calculateur d'injection par le réseau multiplexé. Les informations provenant des contacteurs de frein sont constamment comparées entre elles afin de détecter un éventuel défaut.

Contacteur d'embrayage

Contacteur de type fermé au repos, situé sur le pédalier. Son signal informe le calculateur de gestion moteur lorsque le conducteur débraye afin de limiter les à-coups au moment des changements de rapport et permet le fonctionnement du ralenti entraîné. Il est implanté en bout de pédale sur le pédalier.

Capteur de position de pédale d'accélérateur

Le capteur est intégré à la pédale d'accélérateur. Il informe le calculateur de la position de la pédale. Grâce à cette information, le calculateur détermine ainsi en fonction d'autres paramètres le débit de combustible à injecter.

Il s'agit d'un capteur à effet hall. Le bout de la pédale est muni d'un aimant qui passe devant une piste. Le mouvement de l'aimant devant la piste fait varier la tension délivrée par ce capteur. Il s'agit d'un connecteur **4 voies** de couleur **noir**.

Sonde de température d'air

Thermistance à coefficient de température négatif (**CTN**) intégrée au débitmètre d'air, dont elle est indissociable. Elle délivre au calculateur de gestion moteur, qui l'alimente, la température de l'air d'admission. Son information permet au calculateur de réguler le débit d'injection, l'avance à l'injection et l'EGR.

Régulateur de débit

Il sert à modifier le débit de carburant entre la pompe de transfert et la pompe haute pression. Cette quantité de carburant en entrée de pompe correspond à la quantité nécessaire pilotée par le calculateur que comprime la pompe haute pression vers les injecteurs.

Électrovanne EGR

Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur (borne **C2** connecteur marron **48 voies**). Elle pilote la vanne EGR avec la dépression de la pompe à vide.

Le recyclage est piloté à partir d'une cartographie mémorisée dans le calculateur en fonction de la pression atmosphérique, du régime moteur, de la température du liquide de refroidissement, de la température et de la quantité d'air admise.

La commande de l'électrovanne s'effectue suivant une tension et une durée variables **RCO** (rapport cyclique d'ouverture) :

-dépression maxi : tension maxi. (**RCO maxi**).

-dépression mini : tension mini. (**RCO mini**).

Elle ouvre le circuit pneumatique lorsqu'elle est alimentée (recyclage des gaz), et le ferme lorsqu'elle n'est plus alimentée. Tension d'alimentation (borne **1** du connecteur de l'électrovanne et masse) : **5 volts**.

Résistance entre les bornes **C2**, **D2** connecteur marron **48 voies** : **4,6 Ω**.

Vanne EGR

Elle permet ou non la recirculation d'une partie des gaz d'échappement dans le collecteur d'admission. Elle est commandée par la dépression fournie par la pompe à vide, via l'électrovanne EGR. Le déplacement d'une membrane, solidaire d'un axe et d'un clapet, entraîne l'ouverture de ce clapet et donc le passage des gaz d'échappement vers l'admission.

La recirculation des gaz d'échappement a pour but de réduire la quantité d'émission polluante d'oxyde d'azote (**Nox**).

Au ralenti, le recyclage est interrompu au bout de **5 mn**.

Boîtier de pré-postchauffage

Il intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur. Son circuit de puissance alimente les 4 bougies de préchauffage en parallèle.

Dès la mise du contact et en fonction de la température du liquide de refroidissement, le calculateur pilote le témoin et le boîtier de préchauffage.

Temps de préchauffage

Température d'eau moteur (en °C)	Temps de préchauffage (en s)
-20	10
-10	7
5	3,5

Le postchauffage permet de prolonger le fonctionnement des bougies après la phase de démarrage pendant **3 minutes maxi**. Le postchauffage est interrompu dès que la température du moteur atteint **60 °C**, que le régime moteur dépasse **3 500 tr/min** ou que le débit d'injection est supérieur à un certain seuil.

Borne du boîtier de préchauffage :

- (1)-(2)-(6)-(7): alimentation bougies de préchauffage.
- (3) : vers borne **A4** connecteur gris **32 voies**.
- (4) : tension batterie.
- (5) : masse.
- (8) : vers borne **E2** connecteur gris **32 voies**.

Témoin de préchauffage

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments. À la mise du contact, son allumage permanent est commandé par le calculateur de gestion moteur via le boîtier de servitude pendant toute la phase de préchauffage qui varie suivant la température du liquide de refroidissement, et de la température extérieure. Lorsque le voyant s'éteint, les bougies restent alimentées au maximum pendant **13 secondes**, si le démarreur n'est pas sollicité.

Ingédients

Courroie des accessoires

Fournisseur : **Dayco**.

Préconisation :

-Sans climatisation : **K6-LE 802**.

-Avec climatisation : **K6-LE 976**

Référence Peugeot :

-Sans climatisation : **5750 FS**.

-Avec climatisation : **5750 FV**.

Nombre de voies : **6**.

Périodicité d'entretien : Contrôle de l'usure tous les **20 000 km** ou tous les **15 000 km** en usage intensif (galet tendeur automatique).

Huile moteur

Vidange possible par aspiration.

Utilisation normales : **20 000 km** ou **2 ans**.

Utilisation sévères : **15 000 km** ou **1 an**.

Qualité de l'huile

Grade S.A.E	Normes ACEA	Normes API
10W - 40	B3	C.F
5W - 40	B3/B4	C.F

Filtre à huile

Filtre interchangeable dans un bocal vissé sur l'échangeur eau-huile, à l'avant du bloc-cylindres.

Périodicité d'entretien : remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

Filtre à air

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé sur la culasse.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les **60 000 km** ou tous les **45 000 km** en usage sévère ou tous les **4 ans** en cas de faible kilométrage annuel.

Filtre à carburant

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les **60 000 km** ou tous les **45 000 km** en usage sévère ou tous les **4 ans** en cas de faible kilométrage annuel. Purge tous les **20 000 km**.

Liquide de refroidissement

Capacité : **6 litres**.

Niveau : tous les **2 000 km** ou avant tout long parcours.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement préconisé, liquide permanent.

Préconisation : **BASF GLYSANTIN G33-23F** ou **GURIT ESSEX REVKOGEL2000**

Filtre à particules

Préconisation : **Éolys 176**.

Complément **Éolys** : tous les **120 000 km**.

Remplacement :

-jusqu'au N° d'OPR **10528** : **120 000 km**.

-à partir du N° d'OPR **10529** : **180 000 km**.

Couples de serrage (en daN.m)

Distribution

Capteur de position arbre à cames :**0,2**
 Galet tendeur de distribution :**3**

Bas moteur

Paliers de vilebrequin :

-1re phase :

pré serrage des **10 vis M9** de chapeaux de paliers :**1**

pré serrage des **16 vis M6** de fermeture :**0,6**

-2e phase :**desserrage angulaire des 10 vis M9 de chapeaux de paliers de 180°**

-3e phase : ...**serrage des 10 vis M9 de chapeaux de palier à 3**

-4e phase :

serrage angulaire des **10 vis M9** de chapeaux de paliers : **140°**

serrage des **16 vis M6** de fermeture :**0,8**

Poulie de vilebrequin :

-1re phase :**pré serrage 3,5**

-2ème phase :**serrage angulaire 190°**

Gicleurs de fond de piston :**2**

Chapeaux de bielles :

-1re phase :**pré serrage 1**

-2ème phase :**desserrage angulaire : 180°**

-3ème phase :**serrage 1**

-4ème phase :**serrage angulaire 100°**

Volant moteur :

-1re phase :**pré serrage 2,5**

-2ème phase :**serrage 3**

-3ème phase :**serrage angulaire 90°**

Culasse

Palier d'arbre à cames sur carter :**1**

Tendeur de chaîne sur carter :

-1re phase :**pré serrage 0,5**

-2ème phase :**serrage 1**

Carter supérieur de palier d'arbre à came :

-1re phase :**pré serrage 0,5**

-2ème phase :**serrage 1**

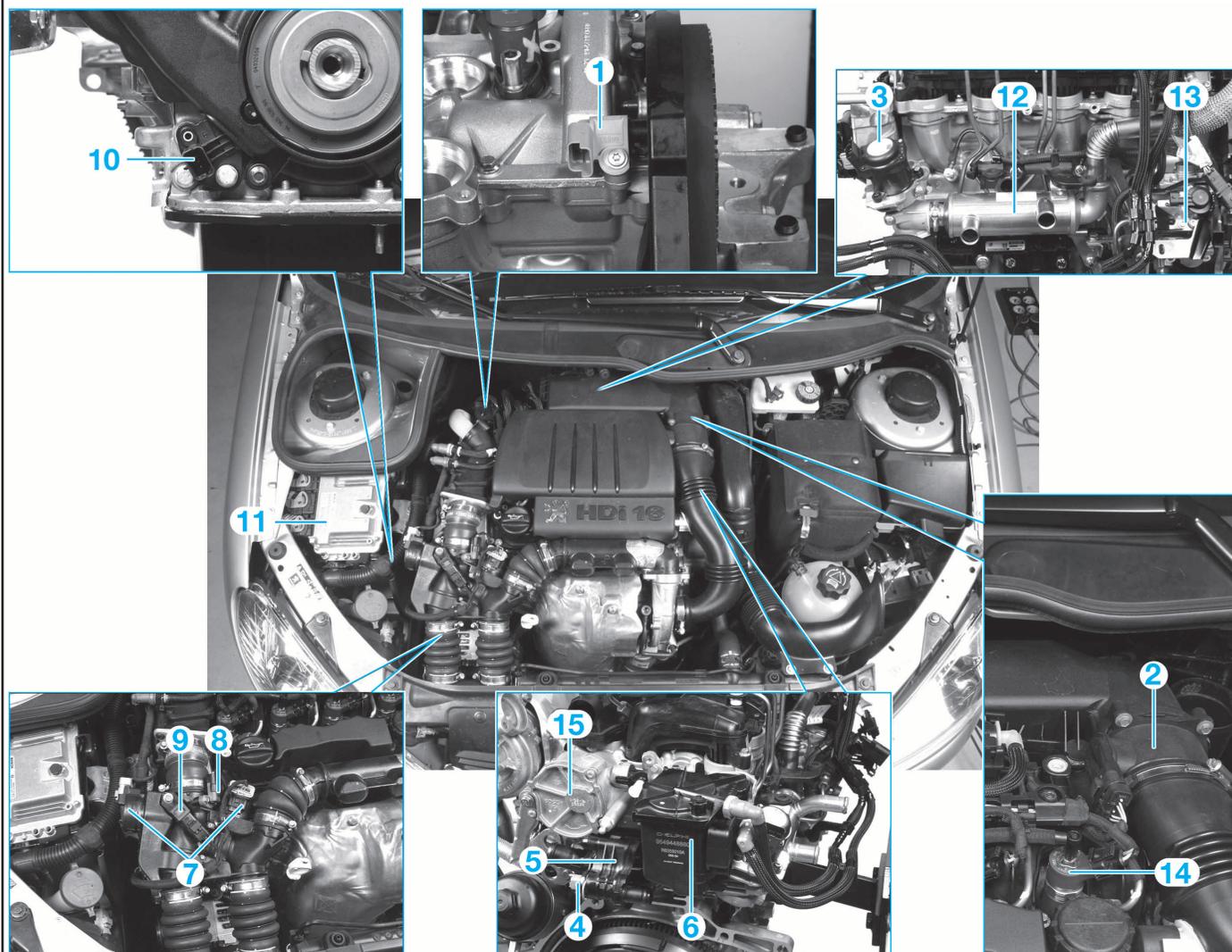
Culasse :

-1re phase :**pré serrage 2**

-2ème phase :**serrage 4**

-3ème phase :**Serrage angulaire 260°**

Implantation des éléments de gestion moteur



- 1 Capteur de position d'arbre à cames
- 2 Débitmètre d'air
- 3 Electrovanne EGR
- 4 Sonde de température d'eau
- 5 Boîtier thermostatique
- 6 Filtre à gazole
- 7 Electrovanne de réchauffage d'air admis
- 8 Capteur de température d'air admis
- 9 Capteur de pression d'air admis
- 10 Capteur de régime et position vilebrequin
- 11 Calculateur moteur
- 12 Échangeur thermique E.G.R
- 13 Pompe haute pression carburant
- 14 Injecteur
- 15 Pompe à dépression

Lubrification

- Pompe à huile :
- 1re phase : préserrage0,5
- 2ème phase : serrage :1
- Manocontact de pression d'huile :2
- Puits de jauge à huile sur bloc moteur :1
- Sonde de niveau d'huile/capteur de température d'huile :2,5
- Tuyau de graissage du turbocompresseur :2,2
- Support de filtre à huile :1
- Bouchon de vidange :2,5
- Carter d'huile :1,2
- Crépine pompe à huile :1
- Crépine sur bloc moteur :1

Refroidissement

- pompe à eau :
- 1re phase :préserrage 0,3
- 2ème phase :serrage 1
- Boîtier de sortie d'eau :
- 1re phase :préserrage 0,3
- 2ème phase :serrage 0,7

Alimentation en carburant

- Support de filtre à gazole :0,7
- Pompe haute pression sur support avant :2,25
- Écrou de fixation pignon d'entraînement sur pompe haute pression :5
- Support de pompe haute pression sur bloc moteur :2
- Support de pompe sur culasse :2
- Rampe d'alimentation haute pression sur bloc moteur :2,25
- Patte de maintien du tube d'alimentation carburant entre la pompe et la rampe commune :0,8
- Support arrière de pompe sur culasse :1
- Raccord haute pression sur pompe ou rampe :
- 1re phase :préserrage 2
- 2ème phase :serrage 2,5
- Raccord haute pression sur injecteur :
- 1re phase :préserrage 1,7
- 2ème phase :serrage 2,2
- Goujon de fixation injecteur sur carter supérieur d'arbre à came :
- 1re phase :préserrage 0,5
- 2ème phase :serrage 1
- Écrou de fixation bride injecteur :
- 1re phase :préserrage 0,4
- 2ème phase :serrage 65°

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Échappement

Collier de fixation catalyseur sur turbocompresseur :	2,5
Tube de prise de pression :	2
Sonde de température :	3
Collier d'assemblage catalyseur/filtre à particules :	2
Collier de fixation filtre à particules sur ligne d'échappement :	2,5
Collier de fixation du silencieux sur la ligne d'échappement :	2,5

Suralimentation

Écrous de fixation du turbocompresseur :	2,5
Patte de renfort du turbocompresseur (reliant le turbo au collecteur) :	2,5

Schémas électriques du système de gestion moteur

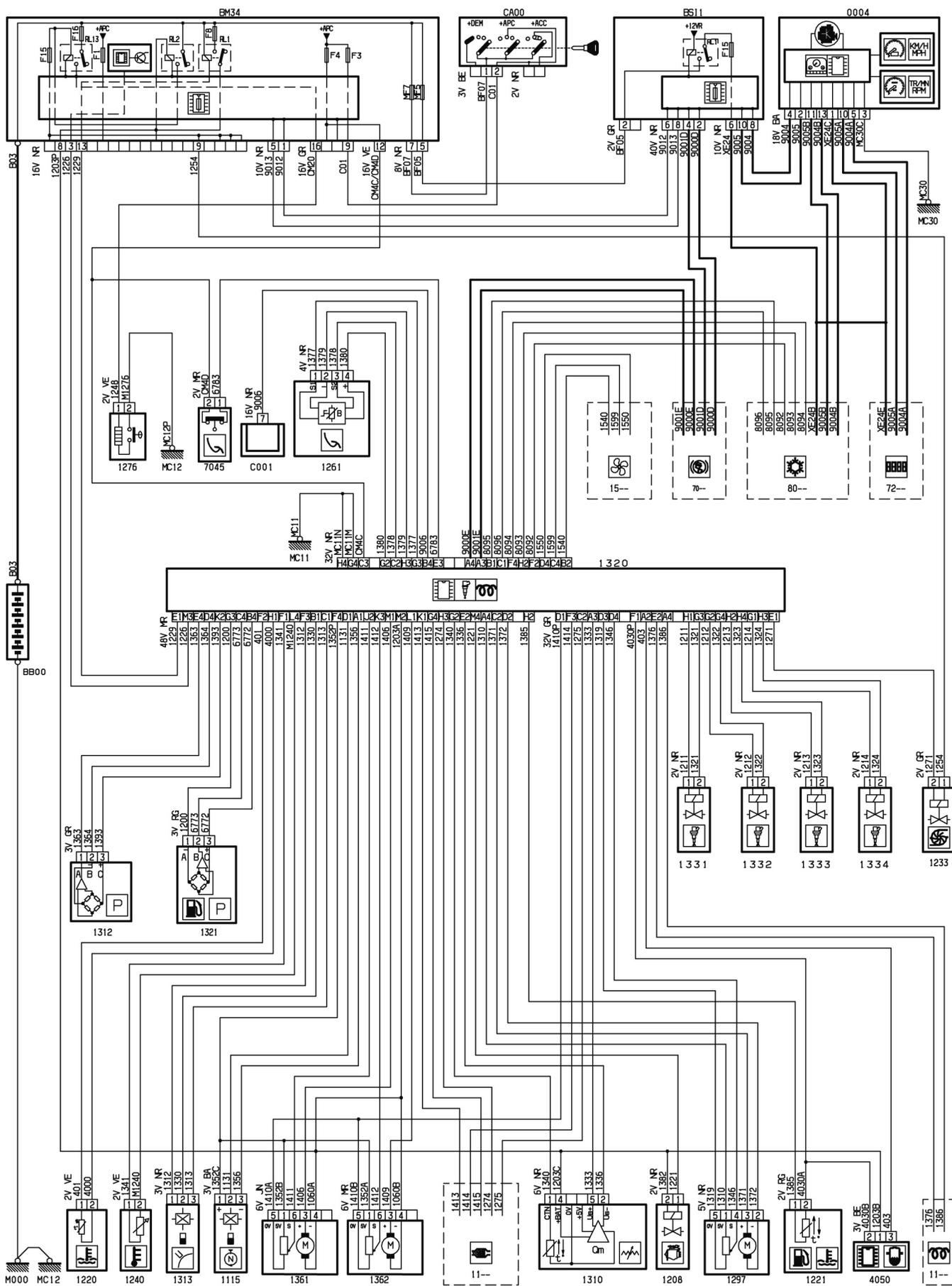
Légendes

Nota :

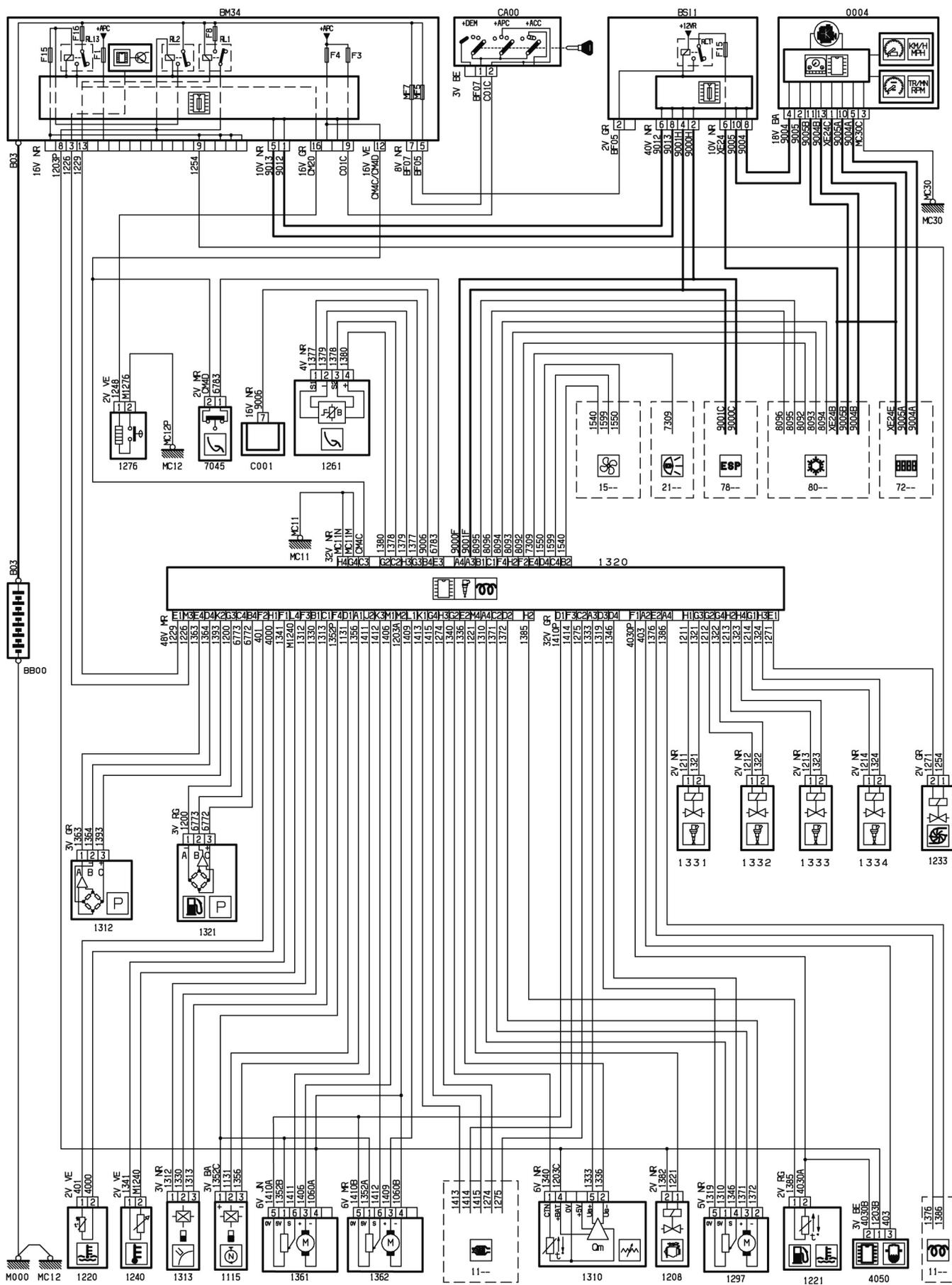
Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE"

BB00. Batterie.
 BS11. Boîtier de servitude intelligent.
 BM34. Boîtier de servitude moteur (34 fusibles).
 C001. Prise diagnostic.
 CA00. Contacteur à clé.
 PSF1. Platine servitude boîte fusible.
 0004. Combiné instrumentation.
 1010. Démarreur.
 1020. Alternateur.
 1115. Capteur référence cylindre.
 1158. Boîtier de commande pré-postchauffage.
 1160. Bougies de préchauffage.
 1208. Pompe injection diesel.
 1211. Module jauge/pompe à carburant.
 1220. Capteur température eau moteur.

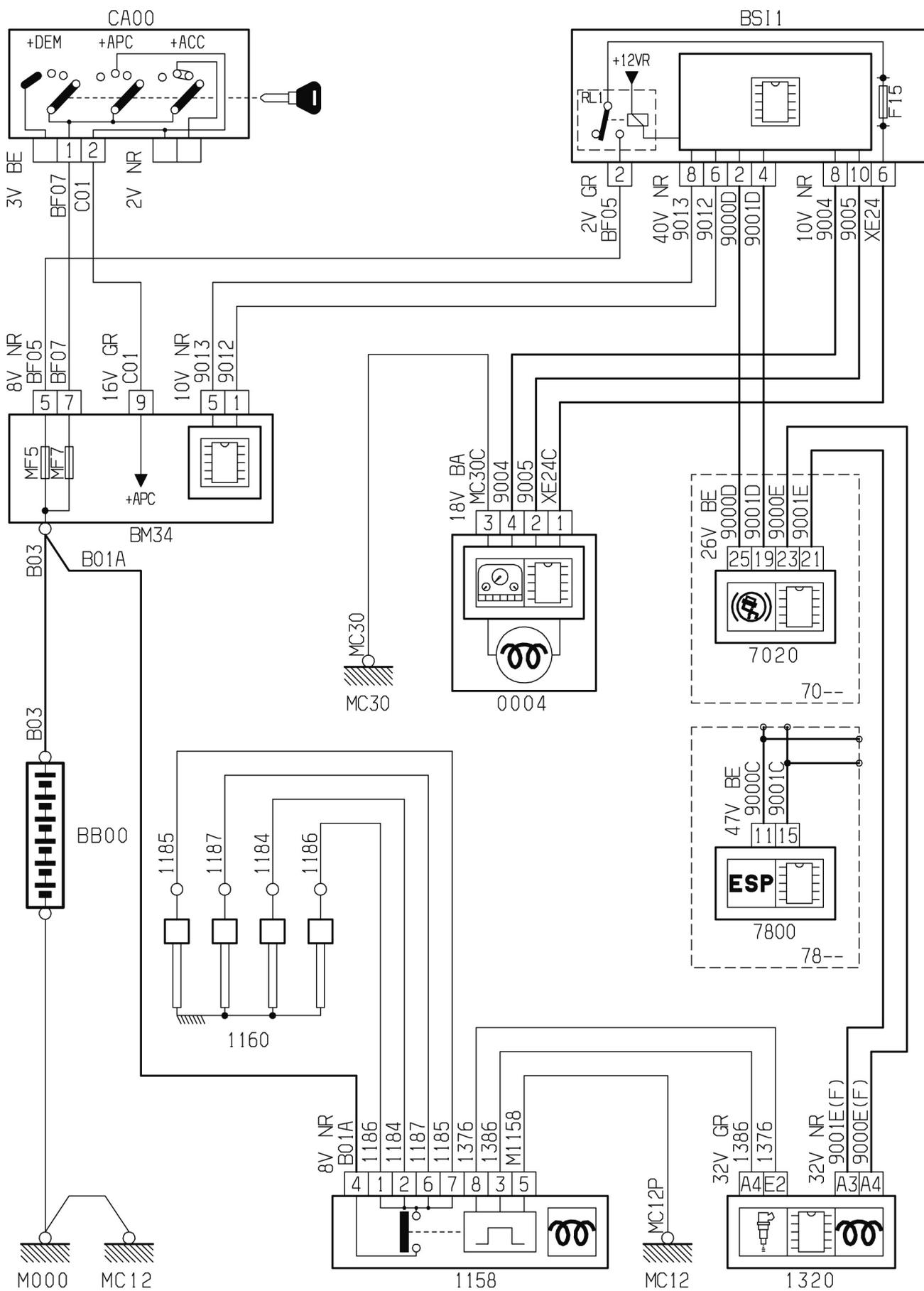
1221. Thermistance gazole.
 1233. Électrovanne régulation de pression de turbocompresseur.
 1240. Capteur température air admission.
 1261. Capteur position pédale accélérateur.
 1276. Réchauffeur gazole.
 1282. Calculateur additif carburant.
 1283. Pompe additif carburant.
 1297. Électrovanne EGR électrique.
 1310. Débitmètre d'air.
 1312. Capteur pression air admission.
 1313. Capteur régime moteur.
 1320. Calculateur de gestion moteur.
 1321. Capteur haute pression gazole.
 1331. Injecteur cylindre N° 1.
 1332. Injecteur cylindre N° 2.
 1333. Injecteur cylindre N° 3.
 1334. Injecteur cylindre N° 4.
 1341. Capteur différentiel de pression filtre à particules.
 1343. Capteur haute température gaz échappement.
 1361. Électrovanne 1 réchauffage air de suralimentation.
 1362. Électrovanne 2 réchauffage air de suralimentation.
 1500. Relais motoventilateur.
 1510. Motoventilateur.
 1522. Boîtier de commande motoventilateur bivitresse.
 2120. Capteur bifonction frein.
 4050. Sonde présence d'eau.
 4320. Contacteur bouchon de réservoir.
 7020. Calculateur ABS.
 7045. Contacteur pédale embrayage.
 7800. Calculateur ESP.
 8007. Pressostat clim.
 8009. Capteur de pression fluide frigorigène.



Injection avec ABS



Injection avec ESP



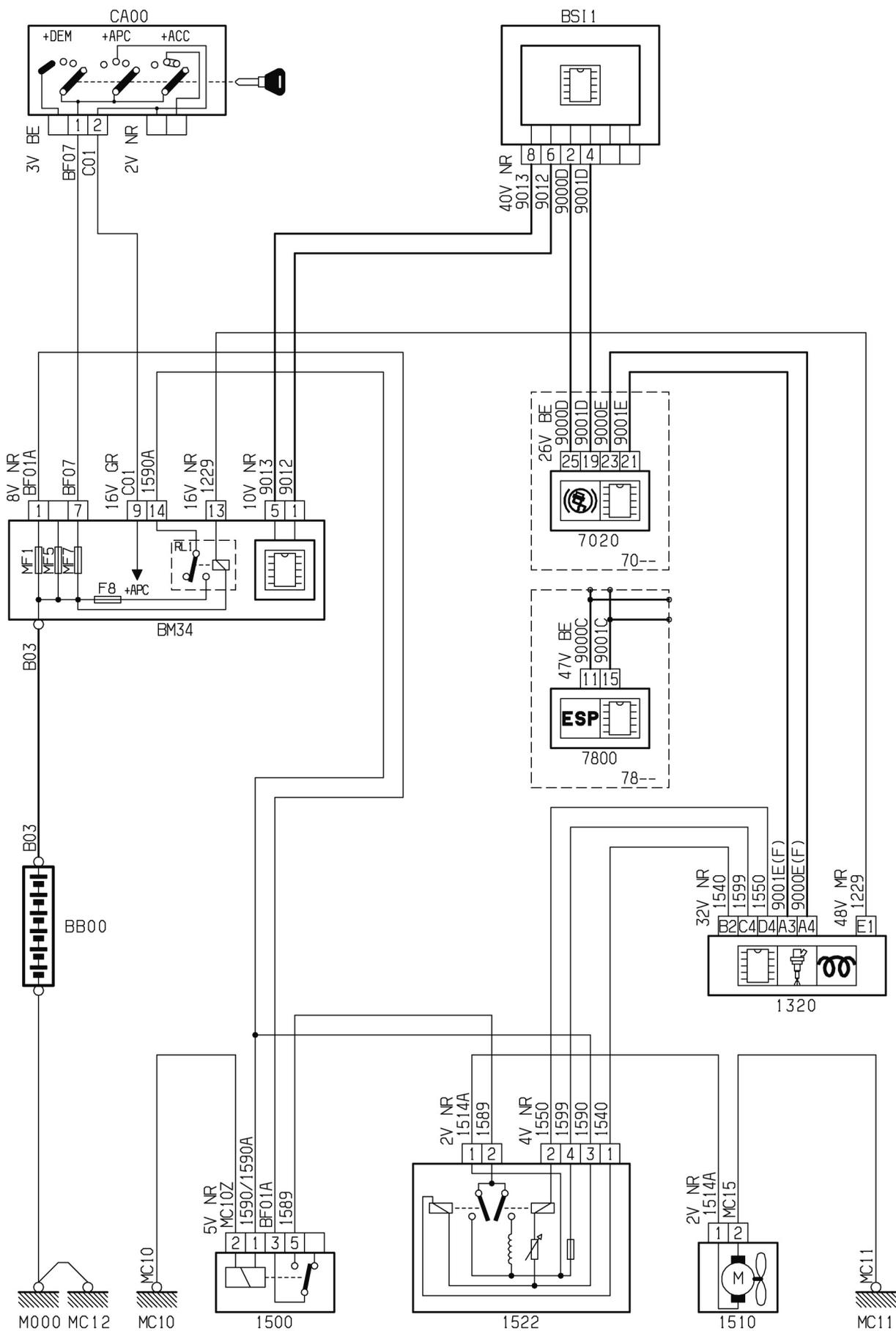
Pré/postchauffage

GÉNÉRALITÉS

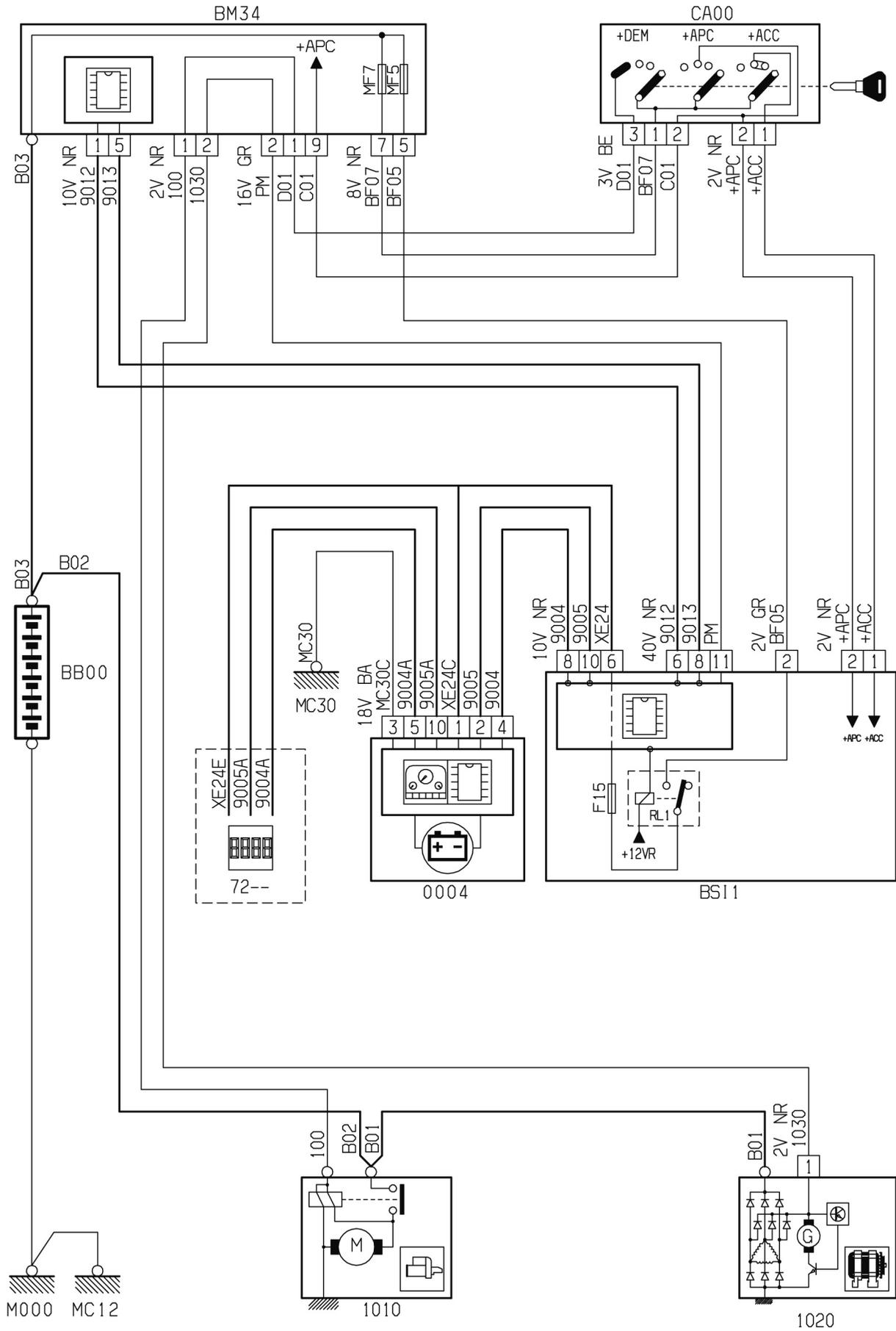
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Refroidissement



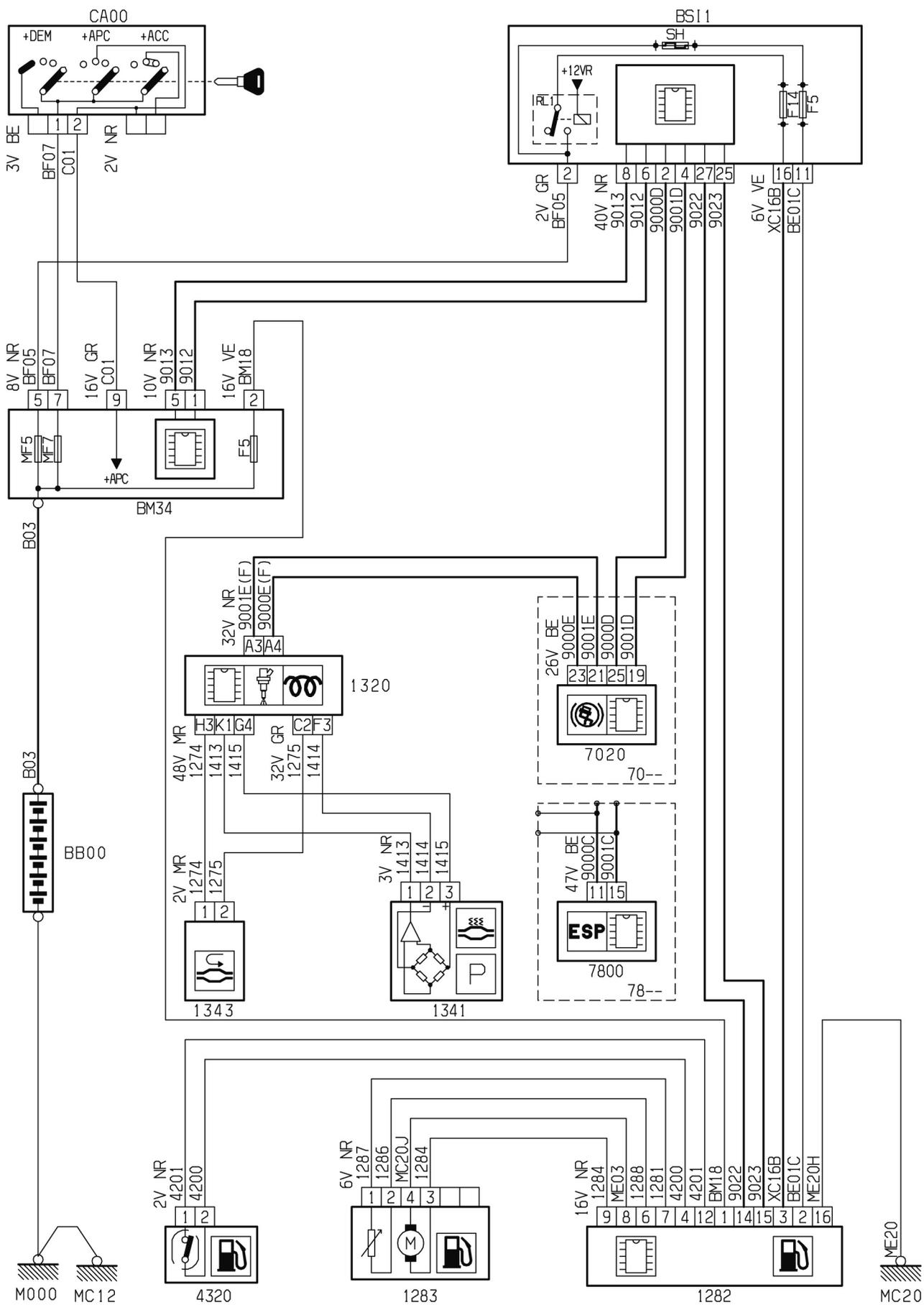
Démarrage et charge

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Filtere à particules

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

La dépose de la courroie de distribution et celle de la culasse peuvent s'effectuer moteur en place sur le véhicule.

Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression de combustible, il est impératif de respecter les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

La dépose de la culasse nécessite la dépose du turbocompresseur et de la courroie de distribution.

Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.

Distribution

Courroie de distribution

Dépose

Nota :

Si la courroie de distribution doit être réutilisée, il est impératif de repérer son sens de défilement avant de la déposer et de le respecter lors de la repose.

Débrancher la batterie.

Nota :

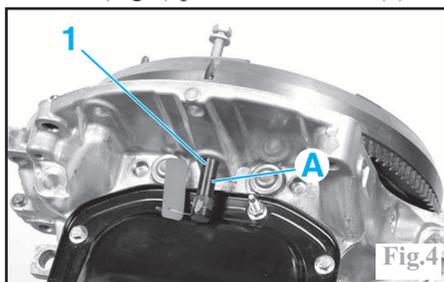
Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

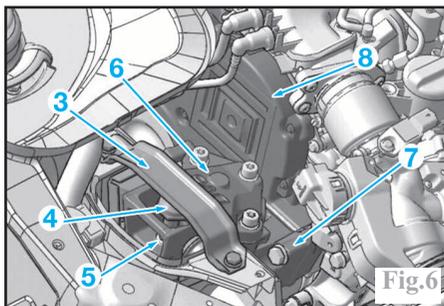
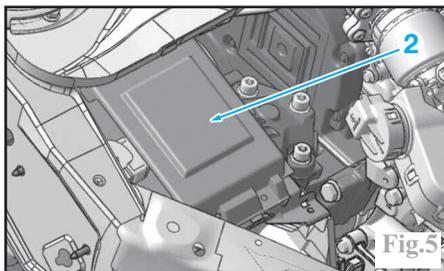
- la roue avant droite.
- l'écran pare-boue côté droit.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée au paragraphe "Courroie d'accessoires").

Immobiliser en rotation le volant moteur à l'aide d'une pige (A) de **11,5 mm** de diamètre et **55 mm** de long ou de l'outil PSA **0194-C** (Fig.4) placé dans le trou (1).

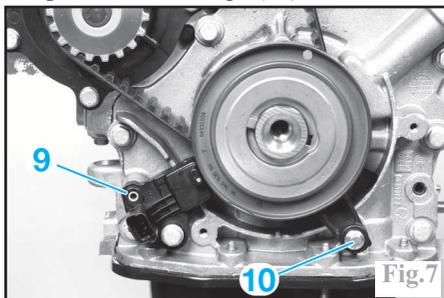


Déposer :

- la poulie de vilebrequin.
 - le calculateur d'injection (2) avec son support (Fig.5).
- Réaliser un montage de soutien pour le groupe mototracteur.
- Déposer :
- le pontet (3) (Fig.6).



- la butée (4).
 - l'écrou (5).
 - le support moteur droit (6).
 - le support intermédiaire (7).
 - le carter supérieur de distribution (8).
- Déposer :
- la partie inférieure du cache distribution.
 - le capteur de régime moteur (9) (Fig.7).
 - l'équerre antidécalage (10)



Important :

La piste magnétique ne doit présenter aucune trace de blessure et ne devra être approchée avec aucune source magnétique; dans le cas contraire, il est impératif de remplacer la roue dentée de vilebrequin.

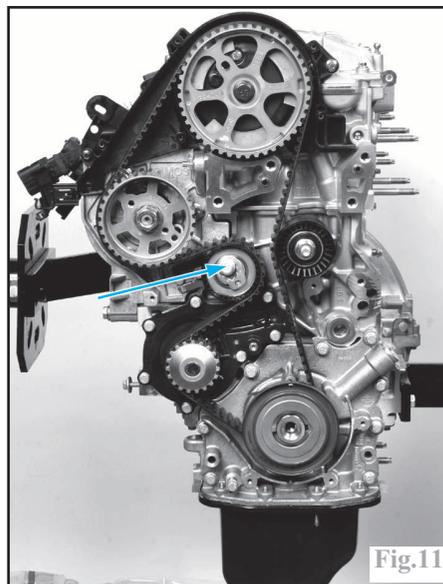
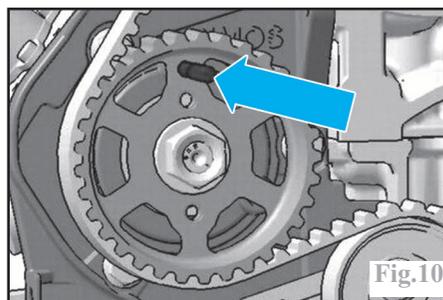
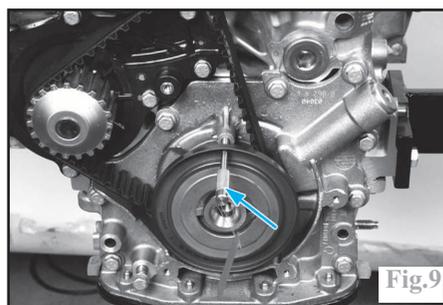
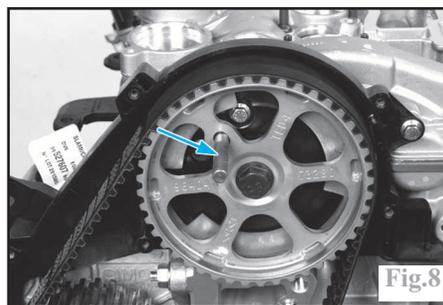
Déposer l'outil (A) (Fig.4).

Reposer la vis de roue dentée de vilebrequin. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre par la vis de poulie de vilebrequin pour amener le moteur en position de pigeage.

Piger la roue dentée d'arbre à cames à l'aide d'une pige de **8 mm** de diamètre et **55 mm** de long ou de l'outil PSA **0194-B** (Fig.8).

Piger la roue dentée de vilebrequin à l'aide d'une pige de **5 mm** de diamètre et **55 mm** de long ou de l'outil PSA **0194-A** (Fig.9).

Pour les véhicule équipé de la pompe CP1H : piger le pignon de pompe haute pression à l'aide d'une pige de **5 mm** de diamètre et **55 mm** de long ou de l'outil PSA **0194-A** (Fig.10).



Desserrer la vis de fixation du galet tendeur (Fig.11) pour détendre la courroie. Déposer la courroie de distribution.

Repose et calage

Nota :

Lors du remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur et le galet enrouleur. Dans le cas contraire, s'assurer qu'ils tournent librement sans point dur, jeu et bruit excessif.

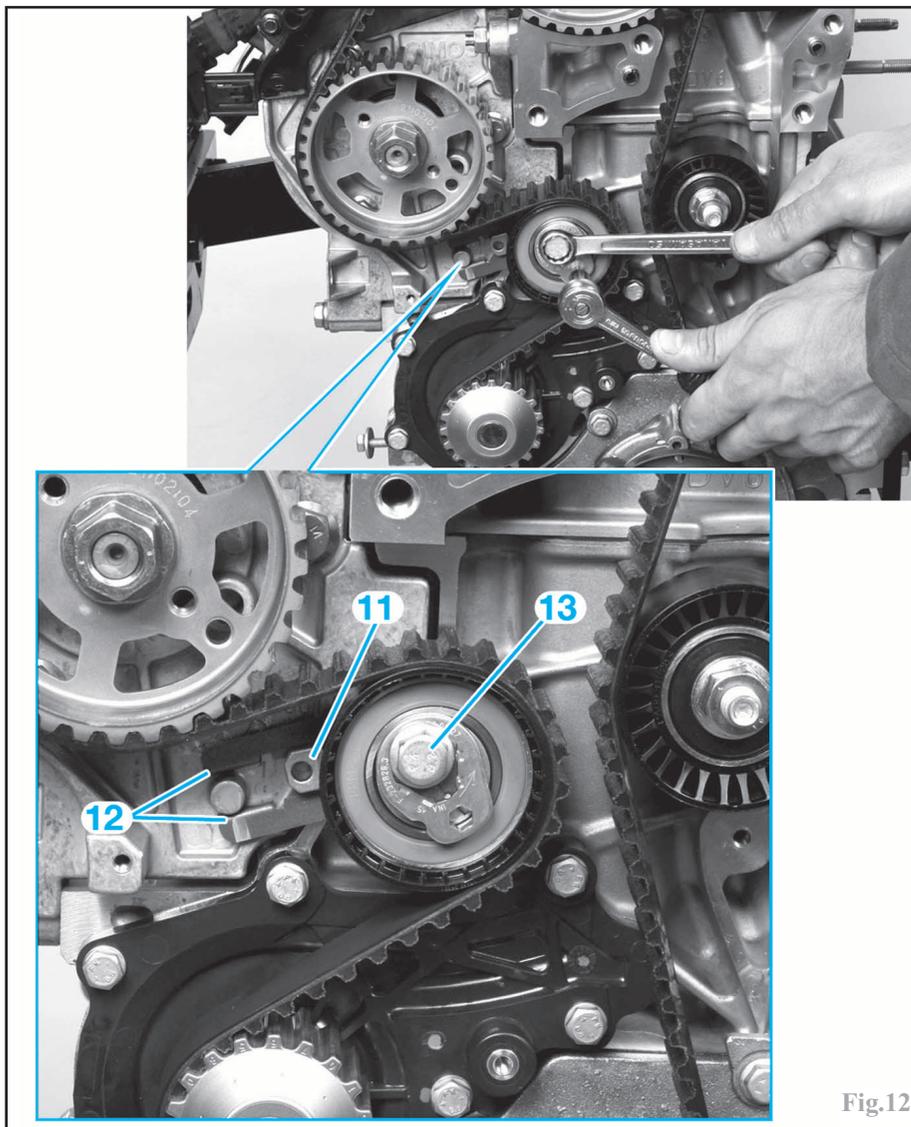


Fig.12

Contrôler également l'absence de fuites et de point dur sur la pompe à eau, la remplacer le cas échéant.

Attention :

Respecter impérativement, au montage, le sens de défilement repéré par des flèches sur la courroie. Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames de vilebrequin, et du joint de pompe à eau. Si nécessaire, remplacer les joints.

Déposer les différentes piges en place, procéder à la mise en place de la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :

- pignon de distribution.
- galet enrouleur.
- poulie d'arbre à cames.
- pompe haute pression.
- pompe à eau.
- galet tendeur.

Nota :

S'assurer que le dos de la courroie est bien plaqué contre le galet enrouleur et que le brin entre la poulie de vilebrequin et la poulie d'arbre à cames ne comporte que **33 dents** de libres.

À l'aide d'une clé **6 pans**, amener l'index (11) (Fig.12) du galet tendeur au milieu de la zone de contrôle (12) en tournant le tendeur dans le sens antihoraire.

Serrer la vis (13) au couple prescrit.

Mettre en place les différentes piges (Fig.8,9 et 10).

Contrôler le positionnement de l'index (11) (Fig.12) qui doit se trouver dans la zone de contrôle (12). Dans le cas contraire, reprendre l'opération de repose. Déposer les différentes piges en place.

Reposer :

- l'équerre antidécalage (10) (Fig.7).
- le capteur de régime (9).
- le carter supérieur de distribution (8) (Fig.6).
- le support moteur intermédiaire droit (7).
- le support moteur droit (6), serrer à **5,5 daN.m.**
- l'écrou de fixation (5) du support moteur sur la cale élastique et serrer à **4,5 daN.m.**
- la butée de détente (4).
- le pontet (3), serrer à **2,15 daN.m.**
- reposer le calculateur d'injection (2) (Fig.5).
- le carter inférieur de distribution.

Mettre en place l'outil (A) (Fig.4) de blocage du volant moteur.

Déposer la vis de poulie d'entraînement des accessoires.

Reposer la poulie d'entraînement des accessoires.

Déposer l'outil (A).

Reposer :

- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération correspondante).
 - l'écran pare-boue.
 - le carénage inférieur moteur.
 - la roue avant droite.
- Rebrancher la batterie.

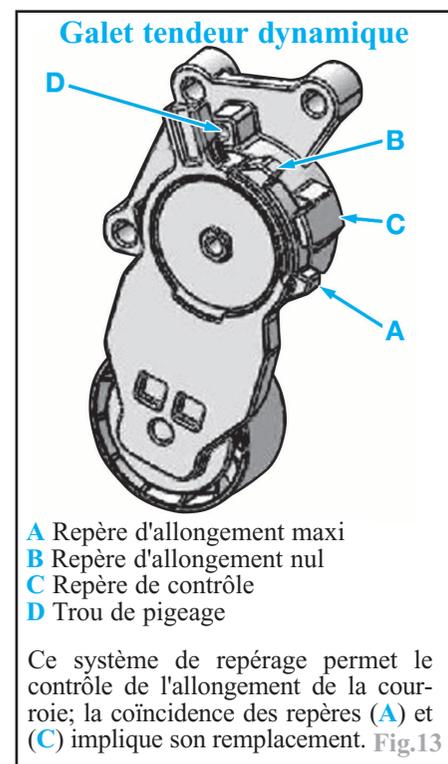
Jeu aux soupapes

Contrôle du jeu aux soupapes

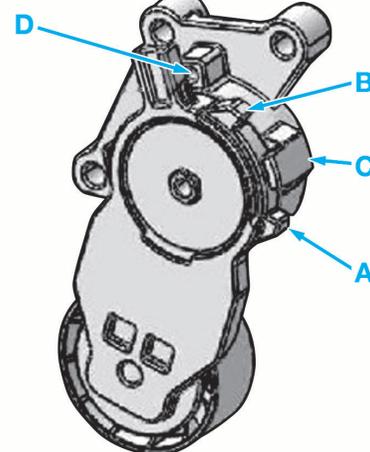
Le réglage du jeu aux soupapes n'est ni nécessaire, ni possible puisque le moteur est équipé de butées hydrauliques. Le seul contrôle possible est celui de l'état de surface de la butée ainsi que son bon coulisement dans la culasse, lequel doit se faire librement et sans jeu.

Courroie d'accessoires

Dépose-repose



Galet tendeur dynamique



- A** Repère d'allongement maxi
- B** Repère d'allongement nul
- C** Repère de contrôle
- D** Trou de pignage

Ce système de repérage permet le contrôle de l'allongement de la courroie; la coïncidence des repères (A) et (C) implique son remplacement. Fig.13

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

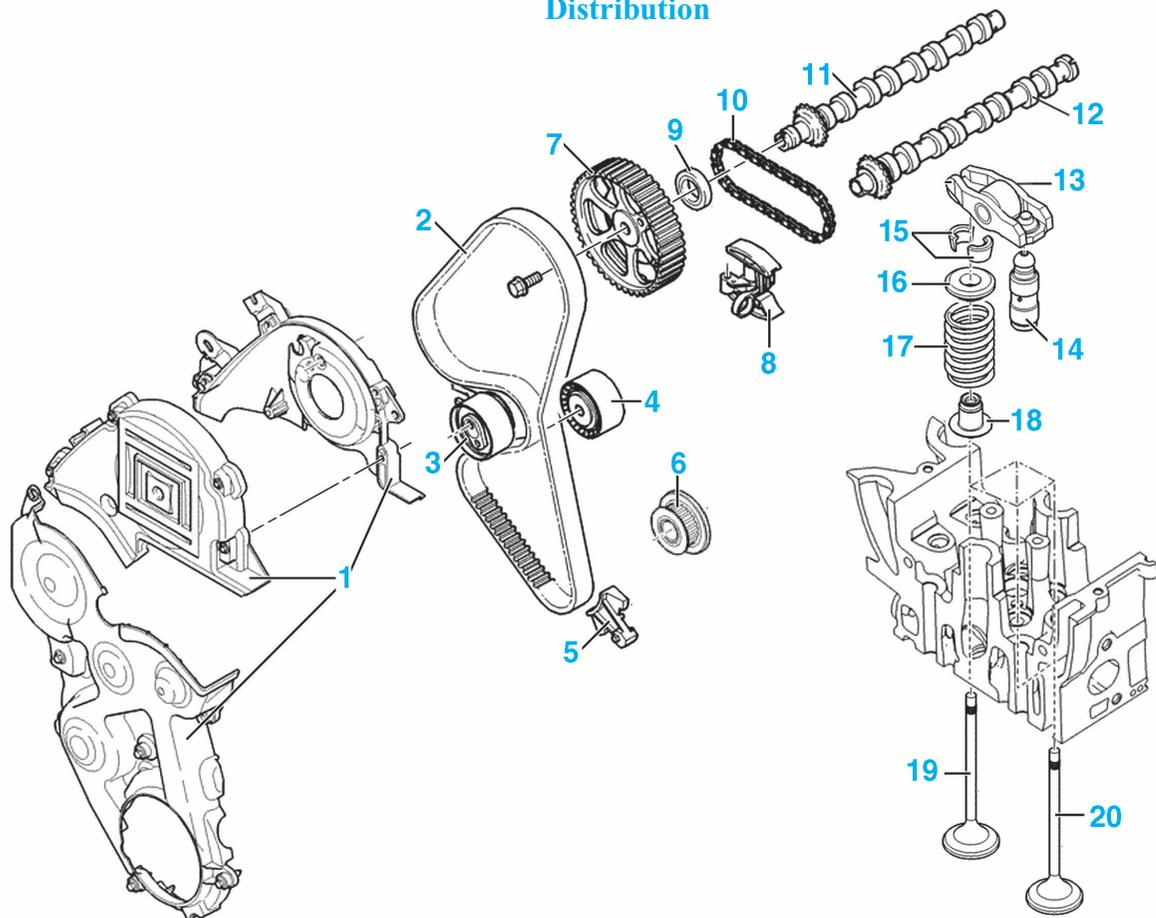
Lever le véhicule roues pendantes.

Déposer :

- la roue droite.
- le cache inférieur moteur.
- le pare-boue droit.

Agir sur le galet tendeur (1) à l'aide de l'outil **PSA 0194-E3 (2)** (Fig.14) ou d'une clé plate jusqu'à la mise en place d'une pige de **4 mm** de diamètre ou de l'outil **PSA 0188-Z** dans le trou de pigeage (D) (Fig.13).

Distribution

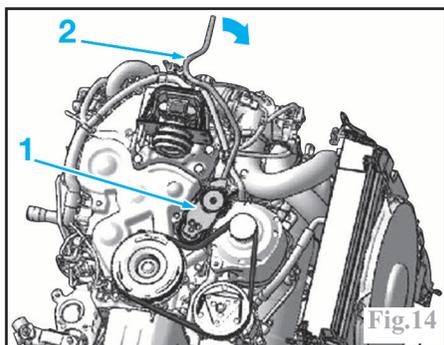


- 1 Carters de distribution
- 2 Courroie de distribution
- 3 Galet tendeur
- 4 Galet enrouleur
- 5 Equerre antidécalage
- 6 Roue dentée de vilebrequin
- 7 Roue dentée d'arbre à cames

- 8 Tendeur de chaîne de distribution
- 9 Joint d'étanchéité
- 10 Chaîne de distribution
- 11 Arbre à cames d'admission
- 12 Arbre à cames d'échappement
- 13 Linguet à rouleaux
- 14 Butée hydraulique

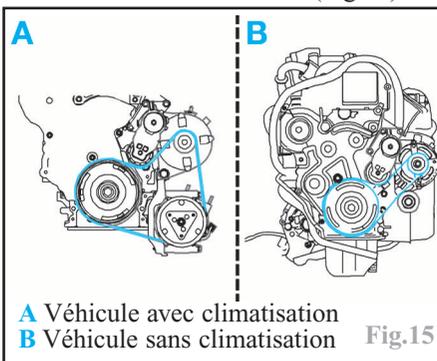
- 15 Demi-clavettes
- 16 Coupelle de ressort
- 17 Ressort de soupape
- 18 Joint de tige de soupape
- 19 Soupape d'admission
- 20 Soupape d'échappement

À la repose, respecter le sens de montage de la courroie, terminer la mise en place de la courroie par le galet tendeur, veiller à ce que la courroie soit bien positionnée dans les gorges des poulies et respecter le cheminement de la courroie (Fig.15).



Déposer la courroie d'accessoires.

Nota :
Repérer le sens de rotation de la courroie dans le cas de sa réutilisation. Lors de la dépose, si les repères (A) et (C) coïncident (Fig.13), procéder à l'échange de la courroie d'accessoires. Vérifier la libre rotation du galet tendeur sans point dur ni jeu excessif; dans le cas contraire, le remplacer.



A Véhicule avec climatisation
B Véhicule sans climatisation Fig.15

Lubrification

Pompe à huile

Nota :
La pompe à huile n'est pas réparable. Seul le remplacement de la crépine est possible.

Dépose

Débrancher la batterie.

Nota :
Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 15 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Lever et caler l'avant du véhicule.
Déposer le carénage sous le moteur.
Vidanger l'huile moteur.
Déposer :
-le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation.
-les vis de fixation de la crépine (Fig.16).

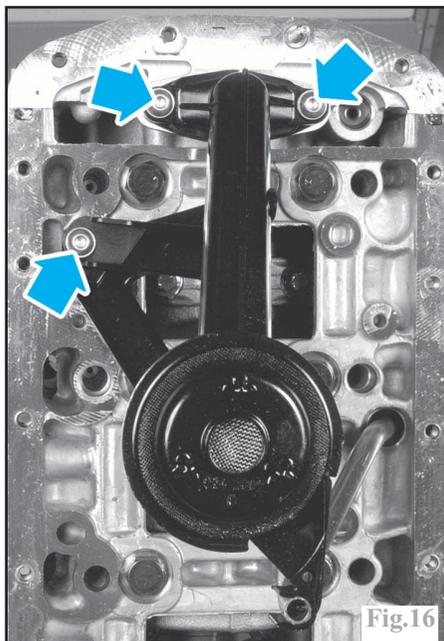


Fig.16

Déclipser le puits de jauge de la crépine.
Déposer :
-la crépine.
-la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
-la courroie de distribution (voir opération concernée).
-la roue dentée de vilebrequin.
-les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (Fig.17).
-la pompe à huile.

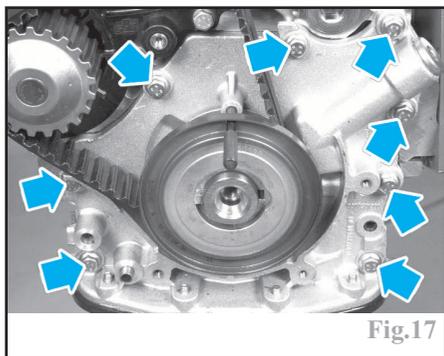


Fig.17

Repose

Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres, ceux du carter d'huile et de la pompe. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage afin de dissoudre les traces des anciens joints et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui endommageraient les plans de joint.

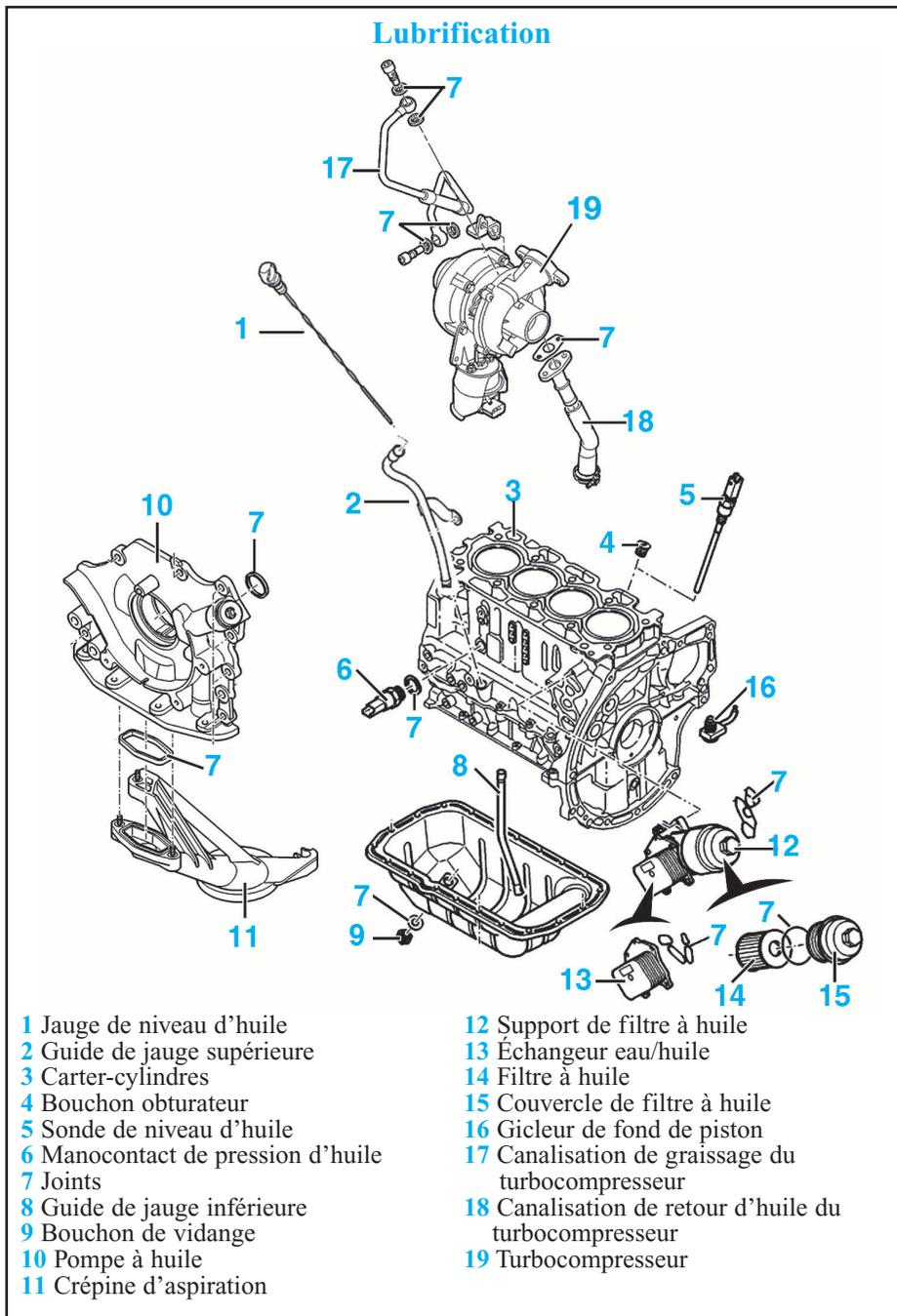
Attention :

Inspecter les pièces; si une pièce présente une usure excessive ou des rayures importantes, remplacer la pompe.

Placer les goupilles de centrage sur le bloc moteur.

Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint de la pompe à huile.

Engager la pompe à huile sur le vilebrequin en alignant les deux méplats de la pompe sur ceux du vilebrequin (Fig.18). Serrer les huit vis de fixation de la pompe au couple prescrit.



- 1 Jauge de niveau d'huile
- 2 Guide de jauge supérieure
- 3 Carter-cylindres
- 4 Bouchon obturateur
- 5 Sonde de niveau d'huile
- 6 Manocontact de pression d'huile
- 7 Joints
- 8 Guide de jauge inférieure
- 9 Bouchon de vidange
- 10 Pompe à huile
- 11 Crépine d'aspiration

- 12 Support de filtre à huile
- 13 Échangeur eau/huile
- 14 Filtre à huile
- 15 Couvercle de filtre à huile
- 16 Gicleur de fond de piston
- 17 Canalisation de graissage du turbocompresseur
- 18 Canalisation de retour d'huile du turbocompresseur
- 19 Turbocompresseur

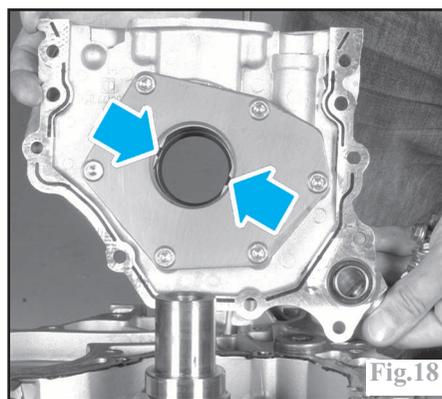


Fig.18

Reposer la crépine, cliper le puits de jauge et serrer les vis de fixation de la crépine au couple prescrit. S'assurer de la présence des vis de centrage sur le bloc-cylindres. Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres.

Reposer et serrer au couple prescrit le carter d'huile.

Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.

Procéder à la repose de la courroie d'accessoires.

Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.

Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que celui-ci démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ **15 secondes**.

Nota :

Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur

sans qu'il démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.
Reposer le carénage sous le moteur.

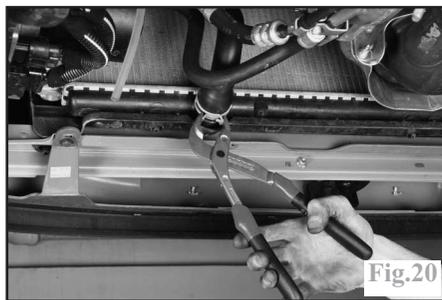
Pression d'huile

Contrôle

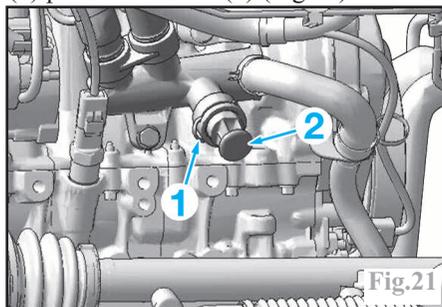
Nota :

Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après vérification du niveau d'huile.

Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre muni d'un adaptateur (de type **PSA 1503J**) en lieu et place du couvercle de filtre à huile, ou du manomètre de pression d'huile si le véhicule en est équipé. Relever les pressions à la température d'huile et aux régimes prescrits (voir au chapitre "Caractéristiques").



Vidanger le bloc moteur en retirant le clip (1) puis le bouchon (2) (Fig.21).

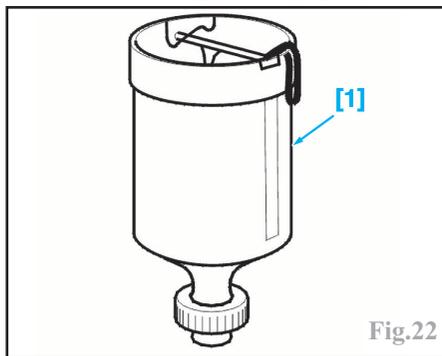


Après l'écoulement complet du liquide, rincer abondamment à l'eau le circuit de refroidissement en le remplissant par le vase d'expansion.

Remplissage et purge

Accoupler la durit inférieure sur le radiateur de refroidissement (Fig.20). Remettre le bouchon sur le bloc moteur (Fig.21).

Placer un appareil de remplissage par gravité (1) (réf. **0173/2**) à la place du bouchon du vase d'expansion (Fig.22).



Contrôler que la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage soit ouverte. Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'à la graduation **1 litre** sur l'appareil de remplissage par gravité, ceci pour une purge complète du radiateur de chauffage. Refermer la vis de purge dès que l'écoulement s'effectue sans air. Rebrancher la batterie. Démarrer le moteur.

Maintenir le régime de **1500 à 2000 tr/mn** jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt du motoventilateur, en maintenant le cylindre de charge rempli au repère **1 Litre**).

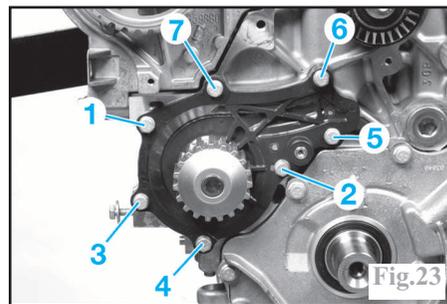
Arrêter le moteur. Déposer l'appareil de remplissage par gravité.

Reposer le bouchon du vase d'expansion. Moteur froid, contrôler et compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi.

Pompe à eau

Dépose-repose

Procéder à la vidange du circuit de refroidissement et à la dépose de la courroie de distribution (voir opérations concernées). Déposer les sept vis de fixation de la pompe à eau et la dégager (Fig.23).



Récupérer le joint resté en place sur le bloc-cylindres.

À la repose, nettoyer soigneusement les plans de joint de la pompe et du bloc-cylindres à l'aide d'un produit décapant. Mettre en place la pompe à eau munie d'un joint neuf dans le bloc-cylindres et serrer ses vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.23) et au couple prescrit. Procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution. Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement puis contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

Alimentation en combustible

Gestion moteur

Précautions à prendre

Attention :

Les interventions sur le circuit haute pression doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression d'alimentation en combustible, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.
- ne pas travailler à proximité de flamme ou étincelles.
- les interventions sur le circuit haute pression moteur tournant sont interdites.
- avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendu à la pression atmosphérique à l'aide d'un outil de diagnostic. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peu prendre quelques minutes.

Liquide de refroidissement

Vidange

Nota :

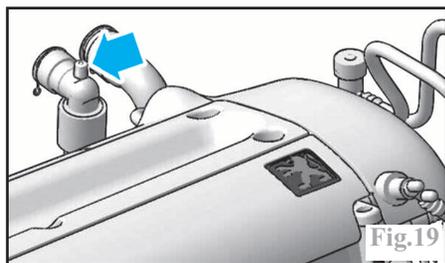
La vidange du circuit de refroidissement doit être effectuée moteur froid.

Lever et caler l'avant du véhicule. Débrancher la batterie.

Nota :

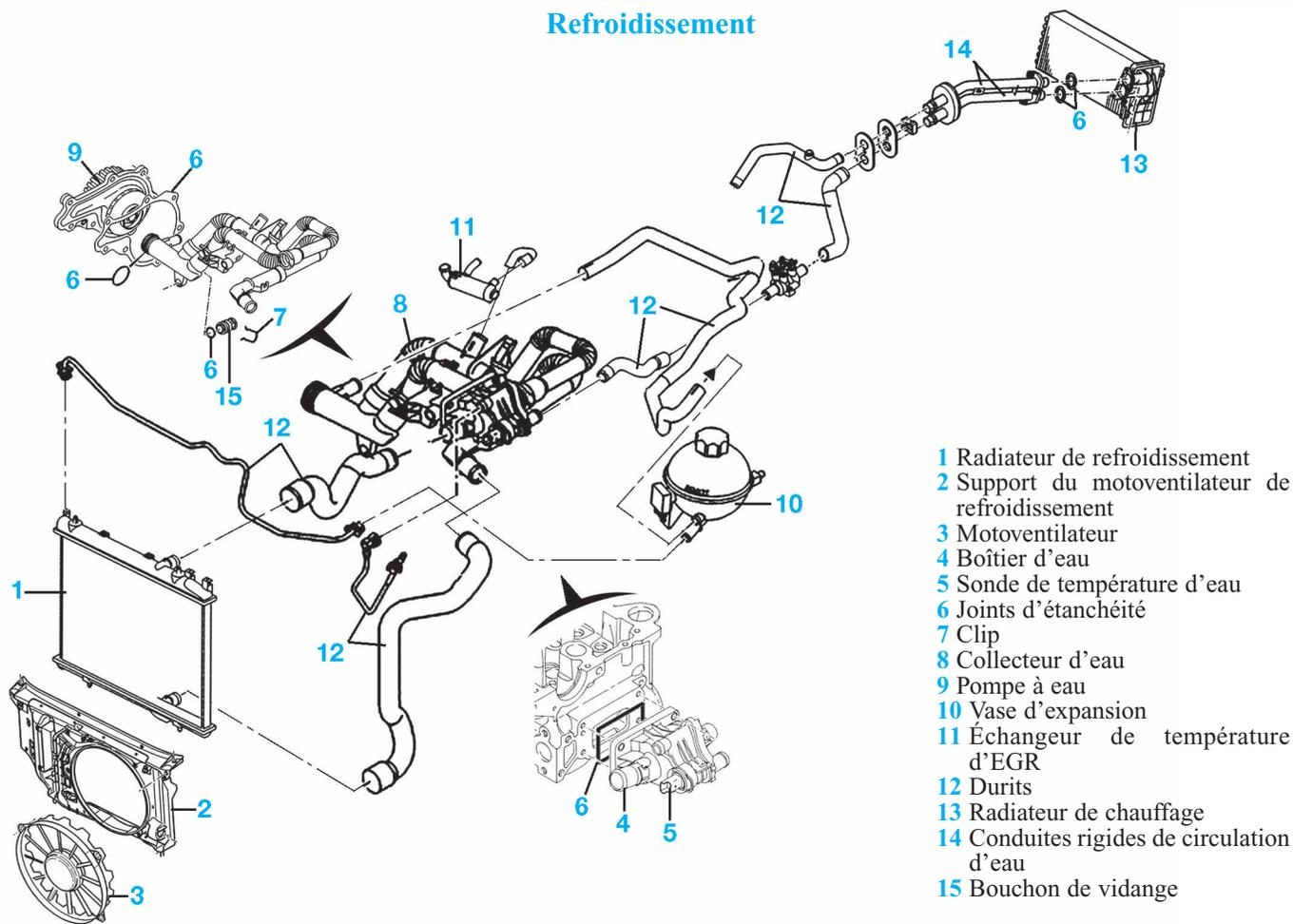
Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer le carénage sous le moteur. Déposer le bouchon du vase d'expansion (moteur froid). Ouvrir la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage (Fig.19), au niveau du tablier.



Vidanger le radiateur de refroidissement moteur en désaccouplant la durit inférieure du radiateur, diriger l'extrémité du tuyau vers un bac de récupération (Fig.20).

Refroidissement



- 1 Radiateur de refroidissement
- 2 Support du motoventilateur de refroidissement
- 3 Motoventilateur
- 4 Boîtier d'eau
- 5 Sonde de température d'eau
- 6 Joints d'étanchéité
- 7 Clip
- 8 Collecteur d'eau
- 9 Pompe à eau
- 10 Vase d'expansion
- 11 Échangeur de température d'EGR
- 12 Durits
- 13 Radiateur de chauffage
- 14 Conduites rigides de circulation d'eau
- 15 Bouchon de vidange

-moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.

-ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

-l'aire de travail doit être toujours propre et dégagée; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.

-avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les raccords des éléments des circuits sensible suivant :

- filtre à carburant,
- pompe haute pression carburant,
- rampe d'alimentation,
- canalisations haute pression,
- porte-injecteurs.

-avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.

-ne pas dissocier la pompe haute pression carburant des éléments suivants :

- désactivateur du 3ème piston haute pression carburant.
- bague d'étanchéité d'axe d'entraînement de pompe.
- raccord de sortie haute pression.

-ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe commune.

-ne pas ouvrir les injecteurs.

-ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.

-ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.

-tous raccord ou tuyau haute pression déposé doit obligatoirement être remplacé par un neuf.

-en fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple **Ardox 9D1 Brent**) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur, et vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

Calculateur

Dépose-repose

Couper le contact et attendre **15 min.**

Nota :

*Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.*

Débrancher la batterie.

Débrancher le calculateur en commençant par le connecteur noir, puis marron et gris.

Déposer les fixations du calculateur.

Déposer le calculateur.

À la **repose**, vérifier l'état des broches et cliquer les connecteurs avec précaution.

Lors du remplacement du calculateur d'injection, il est indispensable d'effectuer un apprentissage du système antidémarrage. Pour effectuer cette opération, il faut :

-posséder le code d'accès du module analogique (voir carte confidentielle client).

-posséder un outil de diagnostic approprié.

-effectuer un apprentissage du calculateur moteur.

-effectuer un télécodage du calculateur.

Vanne EGR

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

Nota :

*Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.*

Vidanger le circuit de refroidissement.

Démonter puis déposer la boîte à air (Fig.24).

Débrancher le connecteur (1) (Fig.25) (vue moteur déposé pour plus de clarté). Déposer l'écrou (2).

Déposer le support du filtre à air.

Désaccoupler les deux durits (3).

Déposer les deux vis (4).

Déposer la vanne EGR.

À la **repose**, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en remplaçant les joints ainsi que les colliers déposés et en effectuant le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération correspondante).

Pompe haute pression

Nota :

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule roues avant pendantes.

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer :

- le cache moteur.
- la boîte à air (voir Fig.24).
- la vanne EGR (voir opération correspondante).
- la courroie de distribution (voir opération correspondante).
- le support du filtre à air (1) (Fig.26).
- le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage (2).
- le support arrière de pompe haute pression (3).

Attention :

Il existe deux types de pompe haute pression, qui utilisent des supports arrière différents. L'illustration correspond à une pompe CPHI

-l'ensemble tuyau haute pression (4) avec son support (5) en maintenant le raccord (6).

Nota :

Obturer les raccords sur la pompe et sur la rampe d'alimentation haute pression.

Débrancher le connecteur (7).

Déconnecter et obturer les raccords (8) et (9) d'alimentation en combustible de la pompe haute pression.

Mettre en place un outil d'arrêt en rotation pour poulie (exemple pige PSA 0194-j).

Déposer l'écrou de fixation de la poulie. Extraire la poulie à l'aide d'un extracteur approprié (par exemple PSA 0194-H).

Déposer :

- les trois vis de fixation avant (Fig.27).
- la pompe d'alimentation haute pression carburant.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer la canalisation haute pression.
- procéder à la repose et au calage de la courroie de distribution.
- actionner la pompe manuelle de réamorçage jusqu'à l'apparition du carburant dans le tuyau transparent.
- après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

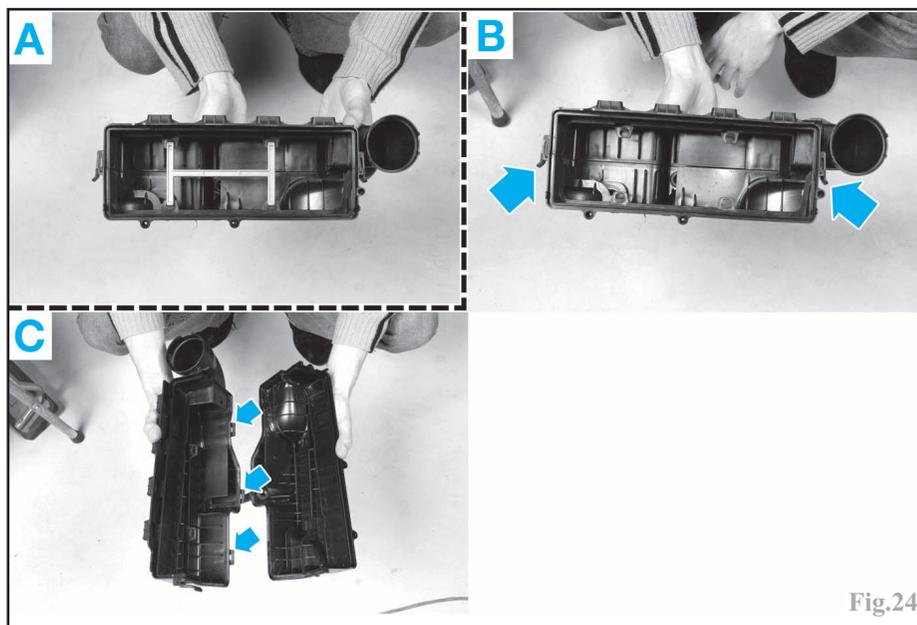


Fig.24

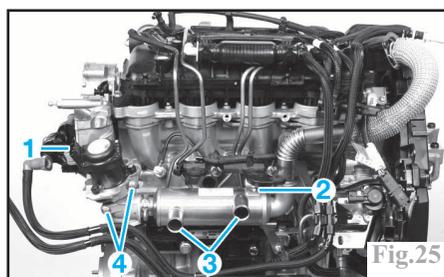


Fig.25

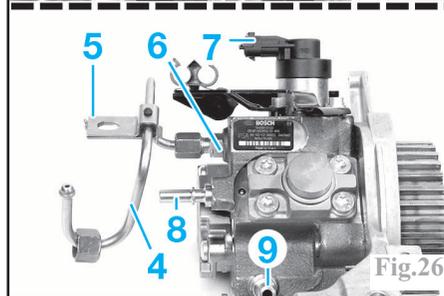
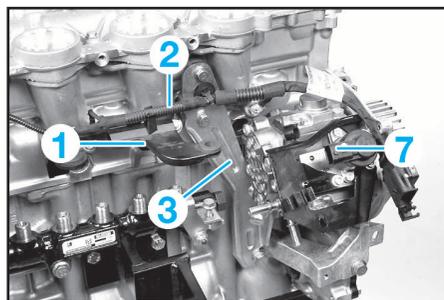


Fig.26

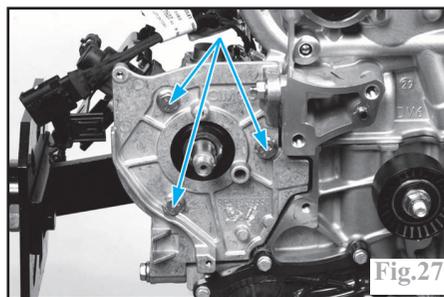


Fig.27

Rampe d'injection

Dépose-repose

Nota :

Avant toute intervention, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer :

- le filtre à gazole.
- les 3 vis (1) (Fig.28) et le support de filtre à gazole.
- la vanne EGR.
- le conduit de recyclage des gaz d'échappement (2) (Fig.29).
- les connecteurs (3) des injecteurs.
- les goupilles (4) du faisceau de retour injecteurs.

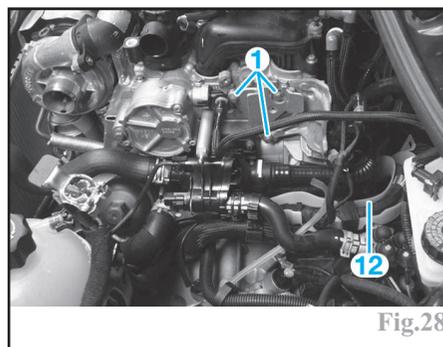
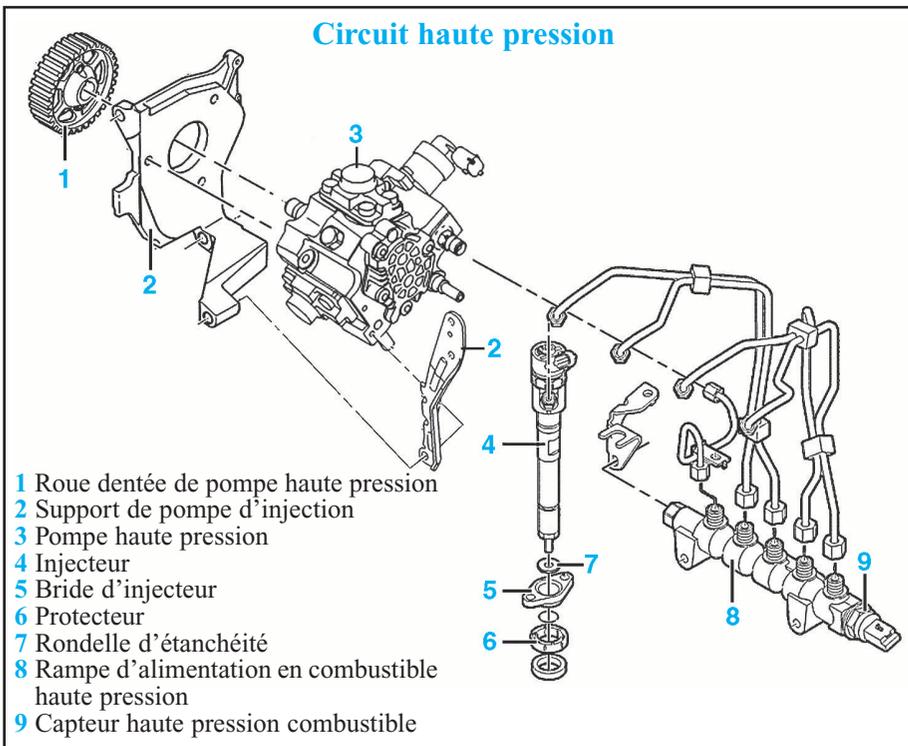


Fig.28



-le faisceau de retour de carburant des injecteurs (5).
 -les fixations (6) du guide faisceau électrique puis l'écarter.

-le filtre à air avec son boîtier (Fig.24).
 -le support de boîte à air.
 Maintenir l'embout (7) pour desserrer le raccord (8) (Fig.30).

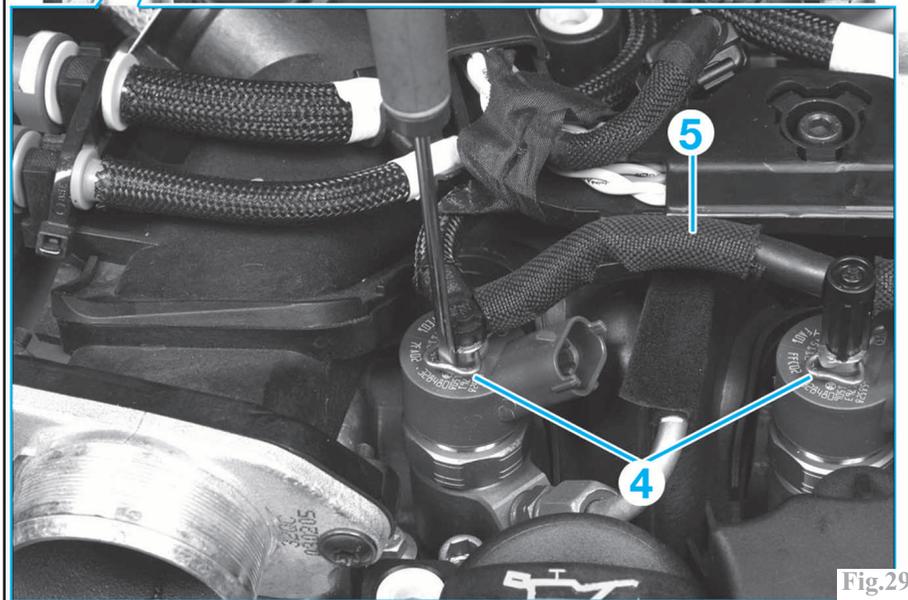
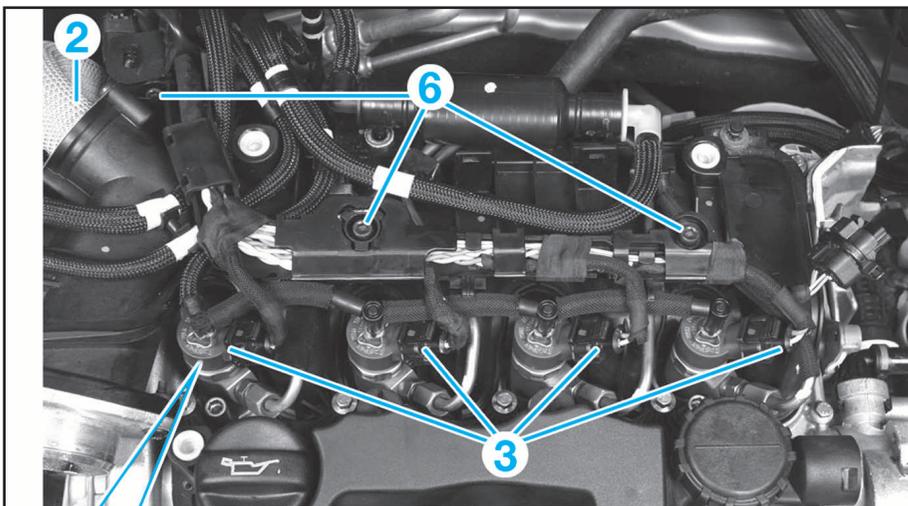


Fig.29

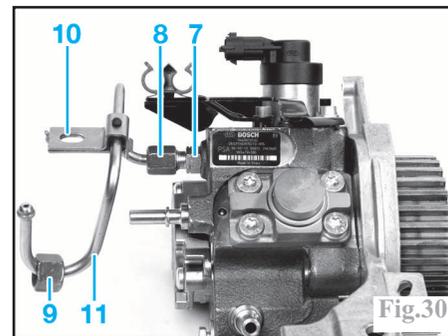


Fig.30

Desserrer le raccord (9) d'entrée de rampe.

Déposer :

- la bride de maintien (10).
- le tuyau d'alimentation haute pression (11).
- les tuyaux d'alimentation haute pression reliant la rampe aux injecteurs en maintenant à l'aide d'une clé plate les embouts d'injecteurs.

Nota :

Obturer hermétiquement les orifices laissés à l'air libre.

Débrancher le capteur haute pression en bout de rampe.

Déposer :

- les fixations du guide faisceau (12) (Fig.28) puis l'écarter.
- la patte de maintien (13) (Fig.31) du raccord d'alimentation haute pression.
- les fixations (14) de la rampe d'alimentation haute pression.
- la rampe d'alimentation haute pression (15).

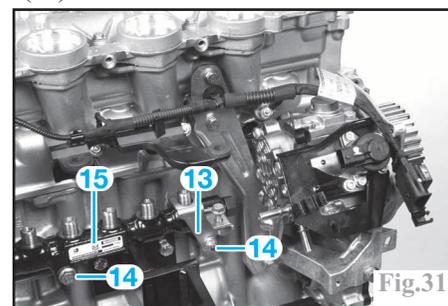


Fig.31

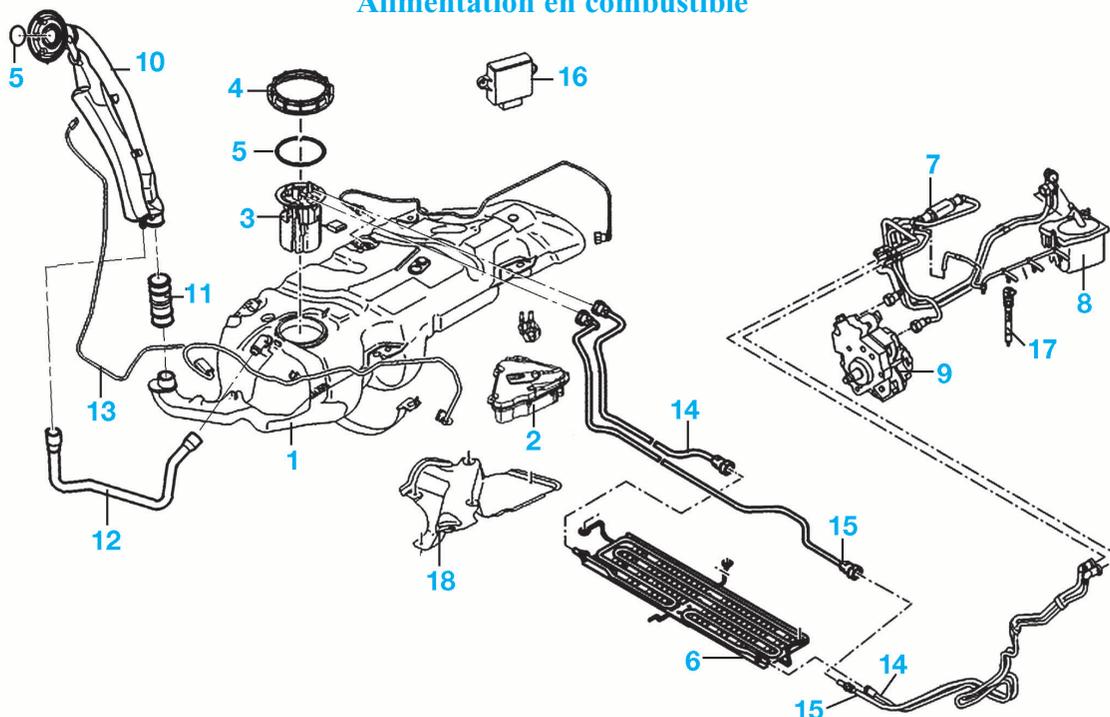
Important :

Ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe d'injection.

À la repose, respecter les points suivant :

- serrer toutes les vis au couple prescrit.
- visser les canalisations haute pression neuves tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les porte-injecteurs.
- serrer enfin les raccords au couple de serrage prescrit.
- effectuer l'amorçage du circuit de gasoil avec la poire d'amorçage.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre").

Alimentation en combustible



- 1 Réservoir de combustible
- 2 Réservoir d'additif
- 3 Jauge à combustible
- 4 Bague
- 5 Joints
- 6 Radiateur de refroidissement du combustible
- 7 Pompe manuelle d'amorçage
- 8 Filtre à combustible
- 9 Pompe haute pression/pompe de transfert à combustible
- 10 Goulotte de remplissage
- 11 Raccord caoutchouc
- 12 Tuyau de dégazage
- 13 Faisceau électrique (fermeture bouchon de remplissage)
- 14 Conduite de retour
- 15 Conduite d'alimentation
- 16 Calculateur d'additif (FAP)
- 17 Injecteur
- 18 Carénage de protection du réservoir d'additif "FAP"

Injecteurs

Dépose-repose

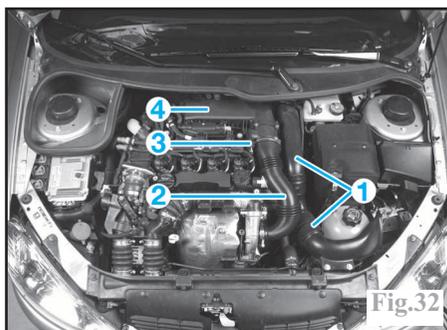
Nota :
Avant toute intervention sur le circuit haute pression carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Débrancher la batterie.

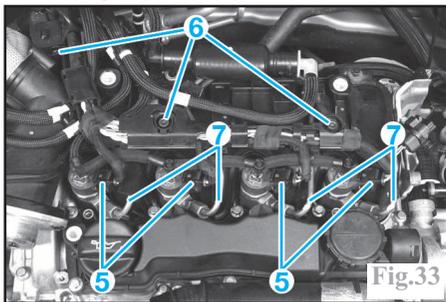
Nota :
Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer :

- le cache moteur.
- les deux parties de la conduite d'entrée d'air (1) (Fig.32).
- la conduite d'entrée d'air (2) du turbo.



Débrancher le connecteur (3) du débitmètre d'air.
Déposer l'ensemble filtre à air / débitmètre (4).
Déposer la vanne EGR (voir opération correspondante).
Débrancher les connecteurs (5) des injecteurs (Fig.33).

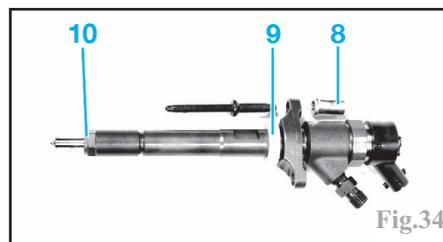


Déposer :

- les 3 écrous (6) du guide faisceau.
- les goupilles (4) (Fig.29) du faisceau de retour injecteurs.
- le faisceau de retour de carburant des injecteurs (5).
- les canalisations haute pression (7) (Fig.33) des injecteurs.

Nota :
Obturer les orifices des injecteurs et de la rampe haute pression.

- les écrous (8) (Fig.34).
- les injecteurs.
- les joints (9).
- les bagues d'étanchéité (10).



À la repose, respecter les points suivant :

- visser les canalisations haute pression neuves tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les porte-injecteurs.
- serrer enfin les raccords au couple de serrage prescrit.
- vérifier le serrage des goujons (Fig.35).
- reposer les injecteurs munis de joints neufs.
- respecter l'inclinaison de 45° entre (A) et (B) (Fig.36).
- actionner la pompe manuelle de réamorçage jusqu'à l'apparition du carburant dans le tuyau transparent.
- après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre") .

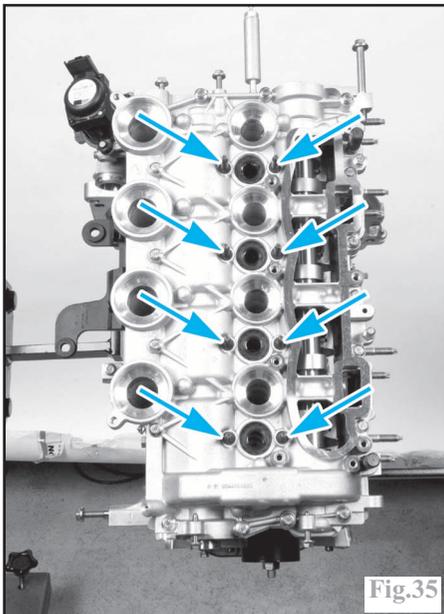


Fig.35

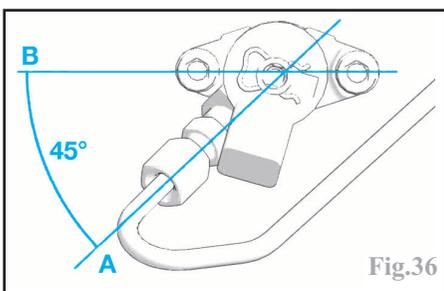


Fig.36

Filtre à combustible

Nota :

Avant toute intervention sur le circuit haute pression carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer :

- le cache moteur (1) (Fig.37).
- les deux parties du conduit d'entrée d'air (2).
- la conduite d'entrée d'air (3) du turbo-compresseur.
- l'ensemble couvercle supérieur de filtre à air / débitmètre (4).

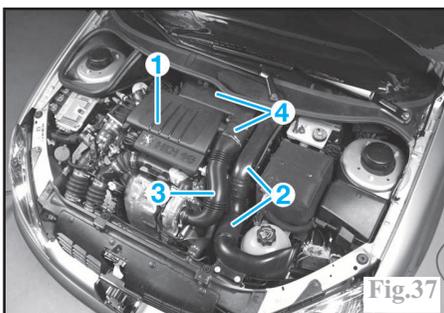


Fig.37

Débrancher :

- les tuyaux de carburant (5) (Fig.38).
- le connecteur (6).

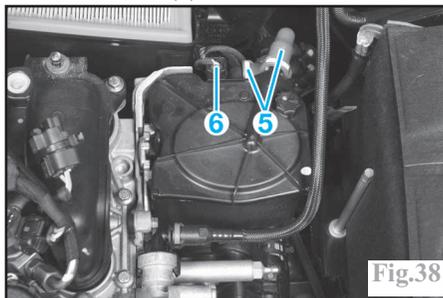


Fig.38

Déclipser puis déposer l'ensemble filtre à gazole (Fig.39).

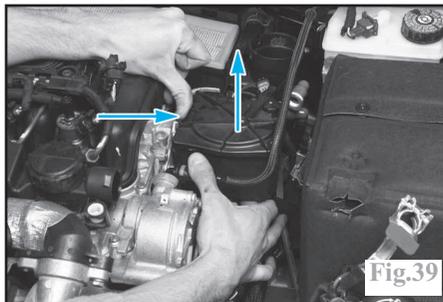


Fig.39

Débrancher le connecteur (8) du réchauffeur (Fig.40).

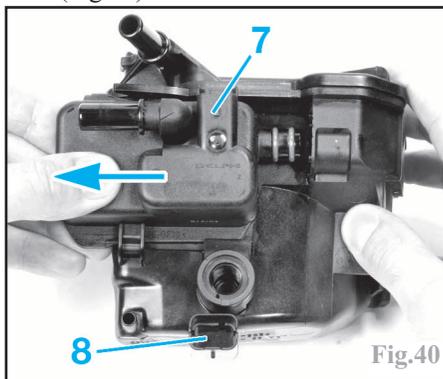


Fig.40

Déposer, du filtre à gazole, le détecteur d'eau et le réchauffeur (7).

À la repose, remonter les éléments dans l'ordre inverse de la dépose et respecter les points suivants :

- éloigner légèrement la poire de ses ancrages et presser sur celle-ci jusqu'à sentir une nette résistance.
- après avoir rebranché la batterie, actionner le démarreur jusqu'à la mise en route du moteur.
- contrôler l'étanchéité du circuit (voir au paragraphe "Précautions à prendre") .

Filtre à particules

Catalyseur, filtre à particules

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule.
Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer :

- les caches inférieur et supérieur du moteur.
- la conduite d'entrée d'air du turbocompresseur (1) (Fig.41).

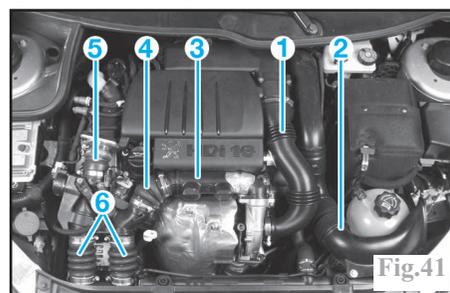


Fig.41

- la conduite d'entrée d'air du moteur (2).
- l'ensemble résonateur (3), manchon (4).
- les manchons (5) et (6).
- les 4 connecteurs (7) (Fig.42).

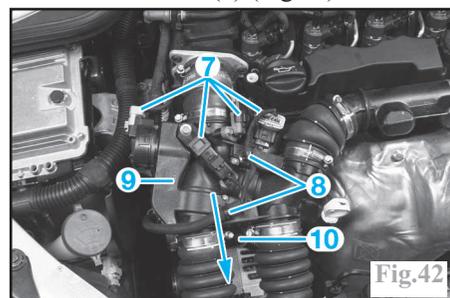


Fig.42

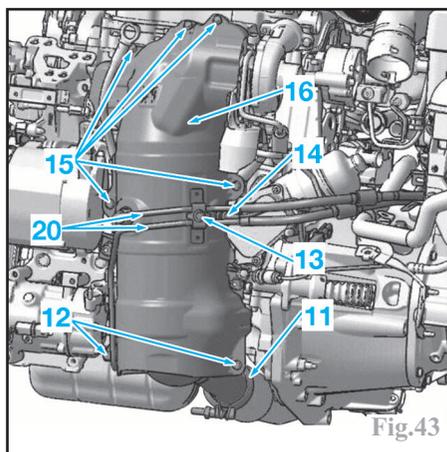
Déclipser le faisceau électrique en (8).

Déposer la vis (10).

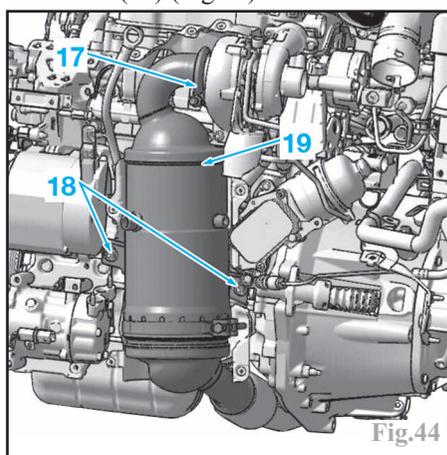
Tirer le boîtier doseur (9) vers l'avant du véhicule (flèche) puis le dégager vers le haut pour le déposer.

Déposer :

- la calandre (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- le bouclier (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Écarter le radiateur vers l'avant sans le vidanger et le protéger.
- Déposer :
- le collier (11) (Fig.43).
- les 2 vis (12) de fixation inférieure de l'écran thermique.
- la vis (13).
- les 2 tuyaux (20) de prise de pression.
- la sonde à oxygène (14).
- les vis de fixation supérieure (15) de l'écran thermique.



- l'écran thermique (16).
- le collier (17) (Fig.44).



- les 2 vis (18) de fixation du catalyseur sur le bloc moteur.
- le catalyseur (19).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- réaliser un prémontage de l'ensemble avant serrage définitif.
- respecter les couples de serrage prescrits.

Suralimentation

Turbocompresseur

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

Nota :

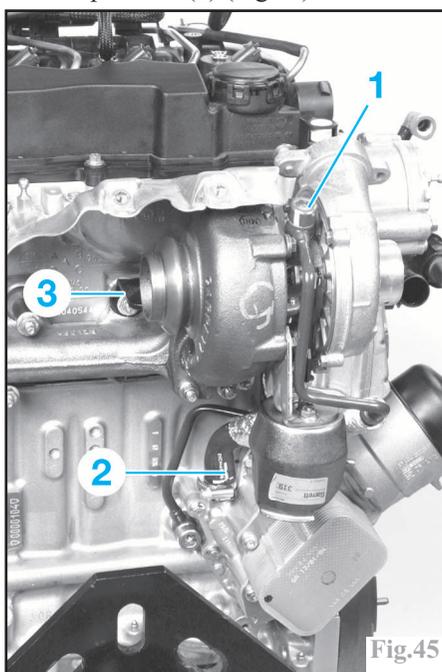
Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer les caches inférieur et supérieur moteur.

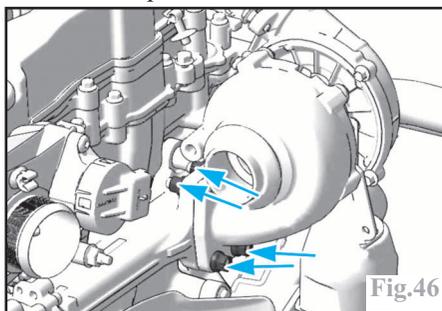
Déposer :

- le catalyseur (voir opération concernée).
- la partie supérieure de l'écran thermique du catalyseur.

- le raccord d'alimentation en huile du turbocompresseur (1) (Fig.45).



- le raccord de retour d'huile (2) du turbocompresseur.
- le tuyau de dépression de la soupape de régulation de pression de suralimentation.
- la patte de renfort (3).
- les quatre écrous de fixation du turbocompresseur (Fig.46).
- le turbocompresseur



À la repose,

contrôler :

- les conduites d'air.
- l'état et le bon positionnement du tuyau de dépression.

Remplacer :

- les écrous de fixation du turbocompresseur.
- les joints déposés.
- les colliers du catalyseur.

Respecter les couples de serrage prescrits.

Procéder à la mise en huile du moteur suivant les préconisations prescrites.

Afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que le moteur ne démarre. Après extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ **15 secondes**.

Nota :

Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur sans qu'il ne démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

Arbre à cames

Capteur de position d'arbre à cames

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer le calculateur d'injection (2) (Fig.5).

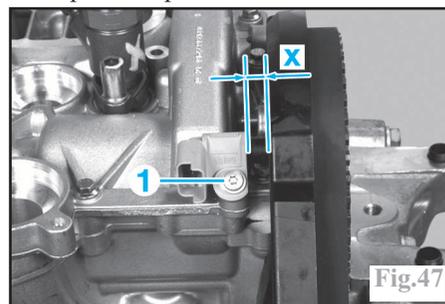
Réaliser un montage de soutien pour le groupe mototraceur.

Déposer :

- le pontet (3) (Fig.6).
 - la butée (4).
 - l'écrou (5).
 - le support moteur droit (6).
 - le support intermédiaire (7).
 - le carter supérieur de distribution (8).
- Piger la roue dentée d'arbre à cames à l'aide d'une pige de **8 mm** de diamètre et **55 mm** de long ou de l'outil **PSA 0194-B** (Fig.8).

Déposer :

- la vis (1) (Fig.47) de fixation du capteur de position d'arbre à cames.
- le capteur de position d'arbre à cames.



À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- respecter la procédure de réglage du capteur de position d'arbre à cames (voir opération concernée ci-dessous).
- retirer la pige d'arbre à cames une fois l'entrefer du capteur réglé.

Réglage d'un capteur neuf

Piger l'arbre à cames (voir opération de dépose du capteur de position d'arbre à cames).
Mettre en place le capteur sur le couvercle- culasse.
Amener le capteur en butée sur la roue dentée d'arbre à cames.
Serrer la vis de fixation (1) du capteur à 0,2 daN.m (Fig.47).

Réglage d'un capteur réutilisé

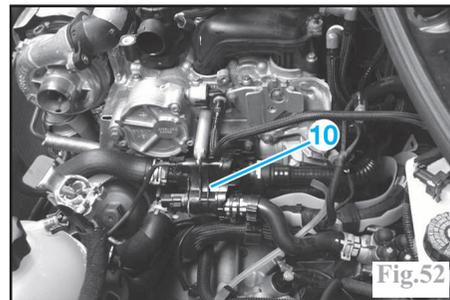
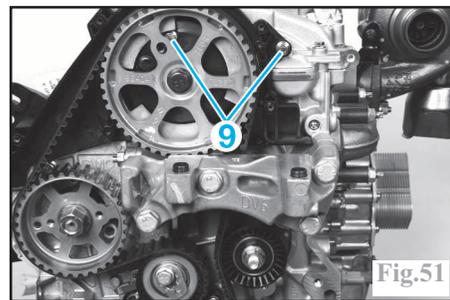
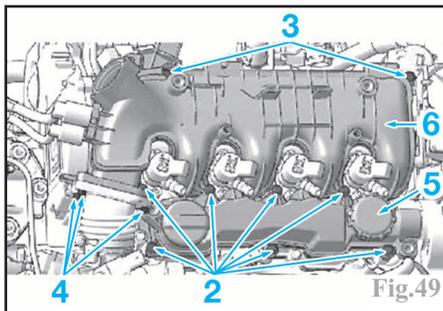
Piger l'arbre à cames (voir opération de dépose du capteur de position d'arbre à cames).
Mettre en place le capteur sur le couvercle- culasse.
Placer un foret en "X" (Ø 9,5 mm) entre le capteur de position d'arbre à cames et le carter de distribution (Fig.47).
Serrer la vis de fixation (1) du capteur à 0,2 daN.m.

- la vanne EGR (voir opération concernée).
- les injecteurs (voir opération concernée).

Nota :

Obturer les raccords sur les injecteurs et sur la rampe haute pression afin d'éviter l'infiltration d'impuretés.

- les vis (2) (Fig.49).
- les vis (3).
- les vis (4).
- le cache culbuteur (5).
- le collecteur d'admission (6).



Culasse

Dépose-repose

Nota :

Avant toute intervention sur le circuit haute pression carburant, respecter impérativement les recommandations prescrites au paragraphe "Précautions à prendre".

Débrancher la batterie.

Nota :

Après coupure du contact, il est recommandé de patienter 15 minutes avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

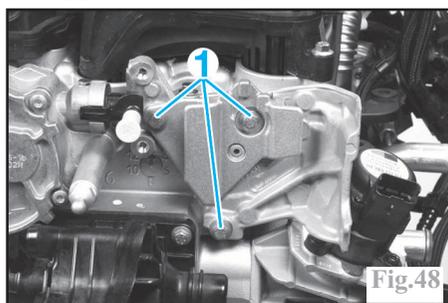
Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.

Déposer les caches inférieur et supérieur moteur.

Vidanger le circuit de refroidissement.

Déposer :

- la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée).
- la courroie de distribution (voir opération concernée).
- le filtre à gazole (voir opération concernée).
- les 3 vis (1) du support de filtre à gazole (Fig.48).
- le support de filtre à gazole.



Nota :

Obturer les orifices laissés ouverts par la dépose du couvercle et du collecteur d'admission afin d'éviter toute pénétration d'impureté.

- le capteur de position d'arbre à cames (voir opération concernée).
 - le catalyseur (voir opération concernée).
- Désaccoupler :
- les tuyaux de graissage (1) et (2) (Fig.45) du turbocompresseur.
 - le tuyau de dépression de la capsule de commande du turbocompresseur.

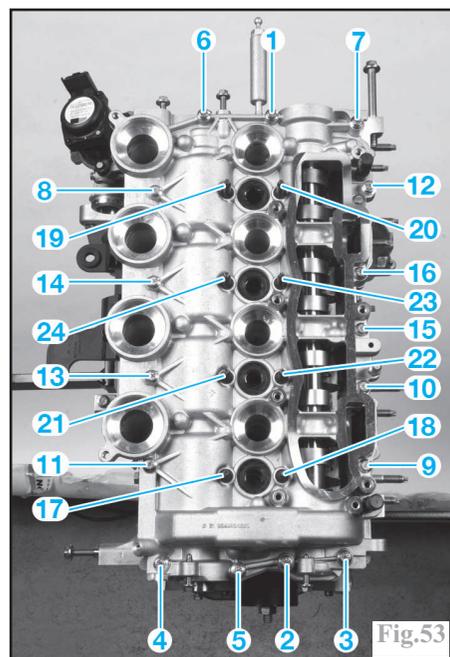
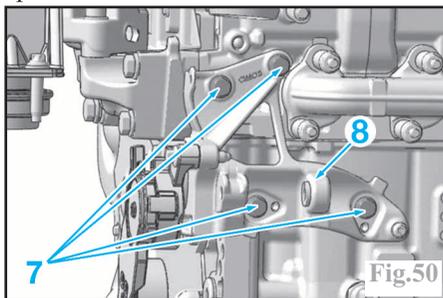
Déposer :

- le puits de jauge à huile.
 - les fixations supérieures de l'alternateur.
- Desserrer les fixations inférieures de l'alternateur.

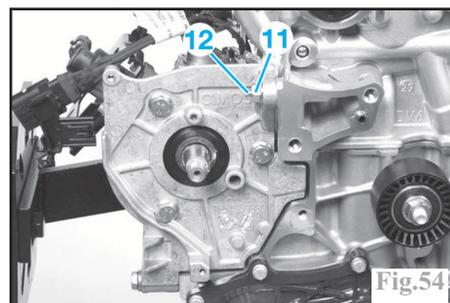
Pivoter l'alternateur vers le bas afin de laisser libre les fixations du supports.

Déposer :

- les 4 vis de fixation (7) (Fig.50) du support multifonction.



- le carter supérieur de paliers d'arbres à cames.
- l'écrou (11) et le goujon (12) (Fig.54) à l'aide d'un contre écrou.



- le support multifonction (8).
- la pompe à dépression (voir opération correspondante au chapitre "Freins").
- la roue dentée d'arbre à cames.
- les 2 vis (9) (Fig.51) du carter de distribution.
- les 4 vis de fixation du boîtier de sortie d'eau (10) (Fig.52) sur la culasse.

Écarter le boîtier de sortie d'eau.

Déposer :

- les vis de fixations du carter supérieur de paliers d'arbres à cames dans l'ordre indiqué (Fig.53).

- les linguets de commande des soupapes avec leurs poussoirs (repérer la position des poussoirs dans la culasse et des linguets par rapport aux poussoirs).
- les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.55).
- la culasse avec son joint.

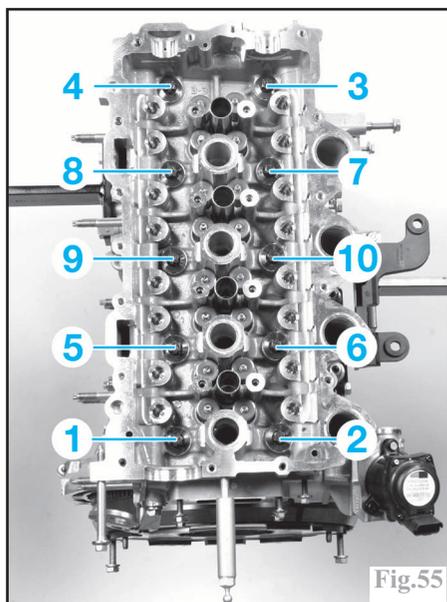


Fig.55

-serrer les vis de culasse en respectant l'ordre (Fig.56) et le couple de serrage (voir "Caractéristiques").

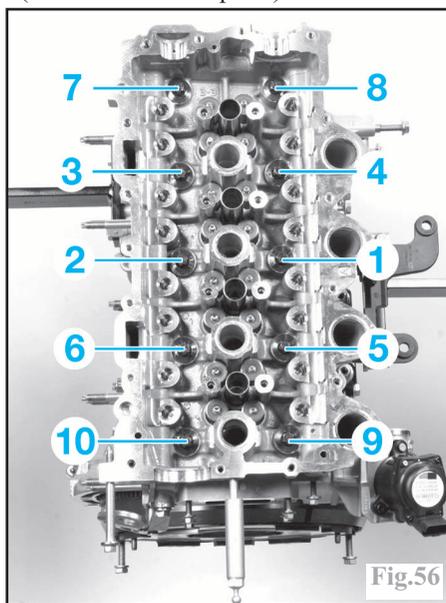


Fig.56

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer les plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.
- nettoyer les plans de joint du boîtier thermostatique.

-à l'aide d'un taraud approprié (M11 x 150), nettoyer chaque filetage de vis de culasse dans le bloc-cylindres.

-à l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse et celui du bloc-cylindres. En cas de valeur hors tolérances, prévoir la rectification de la culasse ou du bloc-cylindres dans la limite des tolérances indiquées au paragraphe "Caractéristiques".

-à l'aide d'un comparateur, mesurer le dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres pour déterminer l'épaisseur du joint de culasse à monter (voir tableau aux "Caractéristiques").

Nota :

Prendre en compte la valeur moyenne de dépassement de piston. Sur chaque piston, le relevé s'effectue en 2 points à partir desquels est établi une moyenne.

-s'assurer de la présence des douilles de centrage sur le bloc-cylindres et du clapet anti-retour sur le plan de joint inférieur de la culasse.

-vérifier le bon pigeage du vilebrequin.

-mettre en place le joint de culasse approprié.

-mettre en place la culasse.

-reposer les vis de culasse après avoir contrôlé leur longueur (voir "Caractéristiques"), puis brosser et huiler ou graisser leur filetage et les dessous de tête (par exemple avec de l'huile moteur ou de la graisse Molykote G Rapide Plus).

- reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques sur leur soupape respective.
- enduire le plan de joint du carter supérieur de paliers d'arbre à cames sur la culasse de produit d'étanchéité.
- reposer le carter supérieur de paliers d'arbre à cames sur la culasse en le centrant à l'aide de deux piges (outil réf (-). 0194-N) (A) (Fig.57) introduites dans les trous prévus à cet effet.

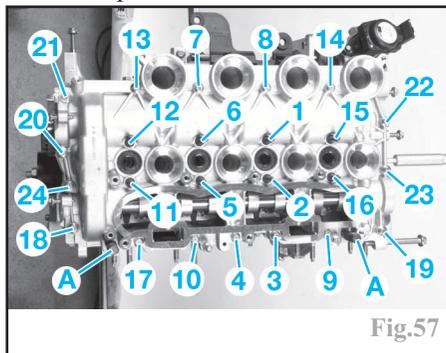


Fig.57

-approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre indiqué (Fig.57).

-déposer les deux piges (A).

-respecter la procédure de réglage du capteur de position d'arbre à cames.

-procéder au remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

-vérifier l'absence de fuite.

-procéder à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations prescrites.

-afin de réamorcer correctement le circuit de lubrification, il est nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour actionner le démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, sans que le moteur ne démarre. Après l'extinction du témoin, insister quelques secondes puis couper le contact et attendre environ 15 secondes.

Nota :

Il est possible de débrancher le connecteur du régulateur de pression sur la pompe haute pression (connecteur 2 voies) afin de faire tourner le moteur sans qu'il ne démarre, mais ceci a pour effet de générer un code défaut dans la mémoire du calculateur de gestion moteur. Il est alors nécessaire d'utiliser un appareil de diagnostic approprié pour l'effacer.

Remise en état de la culasse

Nota :

La rectification du plan de joint de culasse est possible dans la limite des tolérances du constructeur décrites au paragraphe "Caractéristiques".

-la remise en état de la culasse se limite au remplacement des soupapes (clavettes, coupelles et ressorts), des joints de tiges de soupapes et des butées hydrauliques avec leur linguet.

-la rectification du plan de joint inférieur de la culasse est tolérée dans la limite des tolérances décrites au paragraphe "Caractéristiques".

-au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.

-nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.

-nettoyer les plans de joint de la culasse et du carter-chapeaux de paliers d'arbre à cames. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint.

Attention :

Proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint en alliage. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étrangers dans les canalisations d'huile et de refroidissement.

-souffler toutes les canalisations de la culasse et particulièrement celles assurant la lubrification de l'arbre à cames.

-les sièges de soupapes peuvent être rectifiés; dans ce cas, il est nécessaire de roder les soupapes.

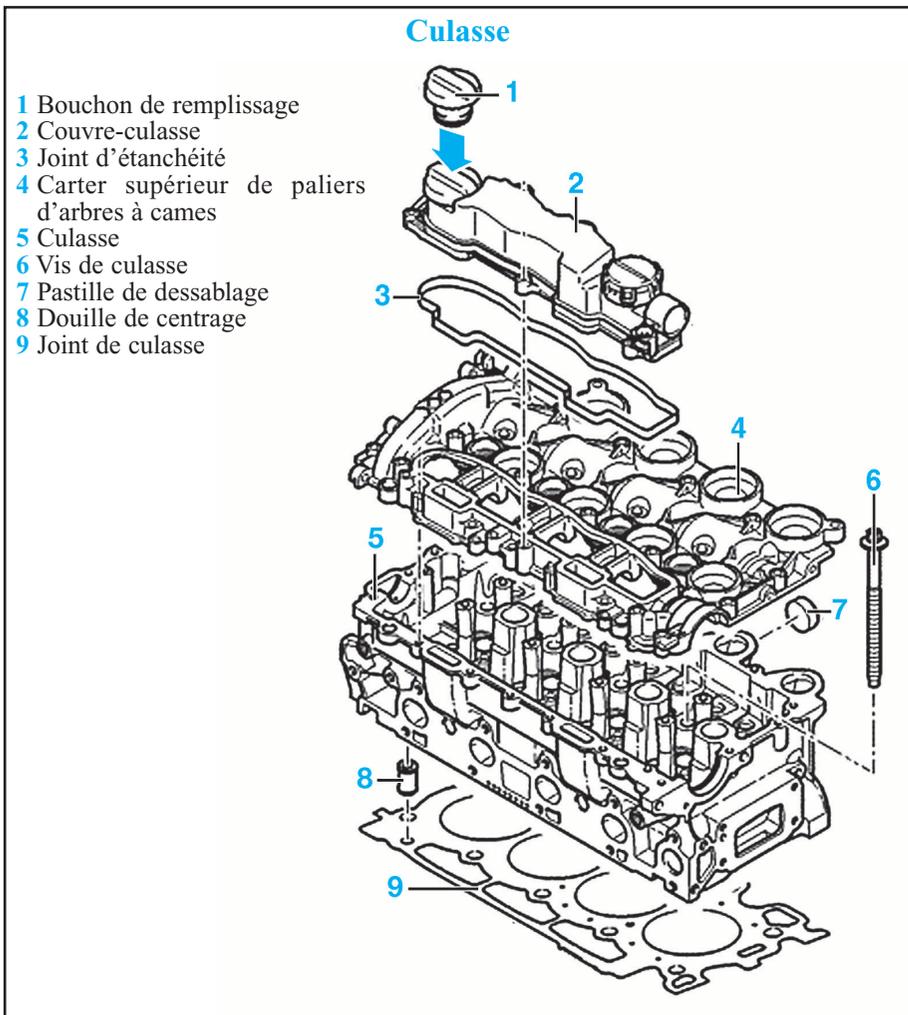
-s'assurer du bon coulisement des butées hydrauliques dans la culasse et de la mise en place correcte des linguets. Sinon prévoir le remplacement des butées ou de la culasse.

-contrôler que les rouleaux des linguets tournent sans point dur, sinon les remplacer.

-contrôler le jeu axial des arbres à cames, l'état des paliers et des cames, l'état des portées dans le carter chapeaux de paliers. En cas d'usure trop importante, prévoir le remplacement de l'arbre à cames, le cas échéant.

-monter toutes les pièces réutilisées à leur place respective et respecter leur sens de montage, le cas échéant.

-lubrifier systématiquement, à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces en contact (tiges de soupapes, linguets, cames et paliers d'arbre à cames).



-après remontage des soupapes, frapper légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet et d'une cale en bois.
 -enduire le plan de joint du carter paliers d'arbre à cames de pâte d'étanchéité appropriée.

Déposer :
 -les différents caches moteur.
 -la batterie.

Nota :
 Après coupure du contact, il est recommandé de patienter **15 minutes** avant de débrancher la batterie, ceci afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Groupe motopropulseur

Ensemble moteur - boîte de vitesses

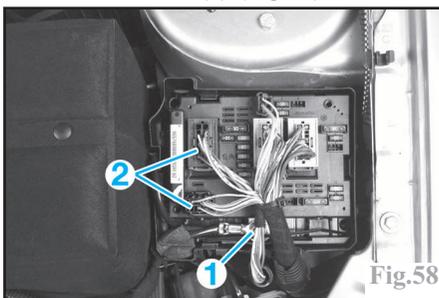
Attention :
 Avant toute intervention sur le circuit de combustible (alimentation, retour ou haute pression), respecter impérativement les recommandations prescrites dans "Précautions à prendre".

Nota :
 L'ensemble moteur/boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

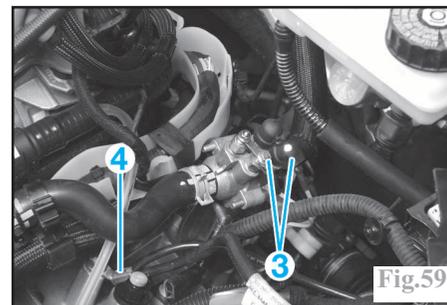
Dépose

Desserrer les roues avant.
 Lever et caler le véhicule de manière à pouvoir déposer l'ensemble par le dessous du véhicule.

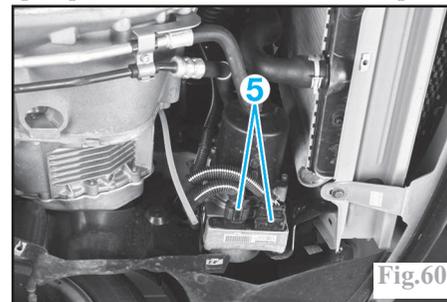
-le support de batterie.
 -les roues avant.
 Vidanger :
 -le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
 -la boîte de vitesse.
 -l'huile moteur.
 Déconnecter et écarter :
 -le câble d'alimentation électrique du boîtier de servitude (1) (Fig.58).



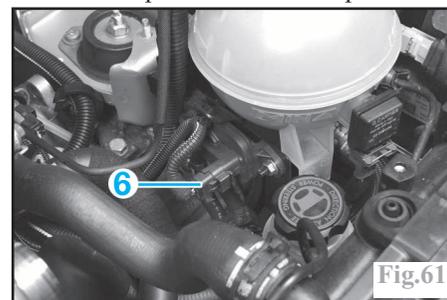
-les deux connecteurs (2).
 -les deux écrous (3) (Fig.59) du réchauffeur d'eau moteur.
 -le câble de masse (4).



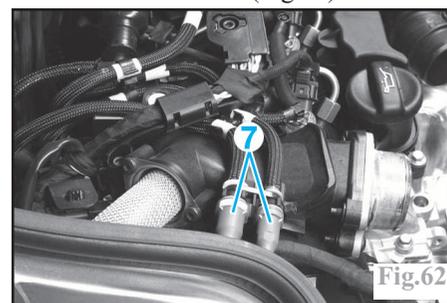
-les deux connecteurs (5) (Fig.60) de la pompe de direction assistée électrique.



-les connecteurs du compresseur de climatisation.
 -le connecteur (6) (Fig.61) du capteur différentiel de pression du filtre à particules.

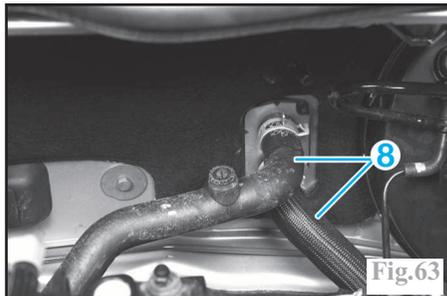


Déposer le calculateur d'injection.
 Déconnecter et écarter le faisceau électrique du calculateur d'injection.
 Déposer :
 -la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération correspondante).
 -le filtre à gazole (voir opération correspondante).
 Déconnecter le circuit (7) d'alimentation et de retour carburant (Fig.62).

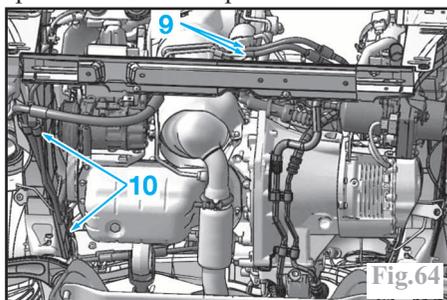


Déposer :
 -la calandre (voir opération correspondante au chapitre "Carrosserie").
 -le bouclier avant (voir opération correspondante au chapitre "Carrosserie").
 -le motoventilateur.
 -le support de motoventilateur.
 Déconnecter et écarter :
 -le faisceau d'alimentation des blocs optiques.

- le faisceau de l'avertisseur sonore.
- Déposer :
- les blocs optiques (voir opération correspondante au chapitre "Carrosserie").
- les deux durits d'alimentation du radiateur de refroidissement moteur.
- les deux durits de l'échangeur de température air/air.
- l'échangeur air/air.
- les deux durits d'alimentation du radiateur de chauffage (8) (Fig.63).



- les deux tubes (9) (Fig.64) de prise de pression du filtre à particules.



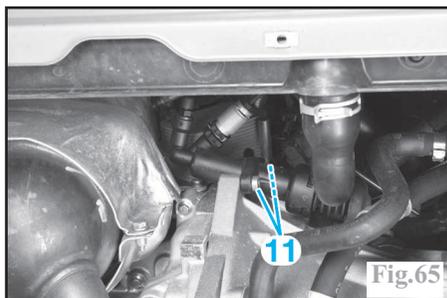
- les durits du vase d'expansion.
- le vase d'expansion avec son support.
- la pompe à dépression (voir opération correspondante au chapitre "Freins").
- les fixations sur caisse (10) des tuyaux de climatisation.
- les fixations du compresseur de climatisation.

Écarter :

- le compresseur de climatisation sans déconnecter ses tuyaux d'alimentations.
- le condenseur de climatisation sans déconnecter ses tuyaux d'alimentations.

Déposer de la boîte de vitesses les câbles de commande des vitesses (voir opération de dépose de la commande de boîte de vitesses au chapitre "Boîte de vitesses BE").

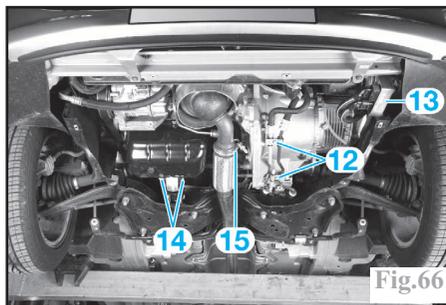
Déposer les 2 vis de fixation (11) (Fig.65) du récepteur d'embrayage.



Écarter le récepteur d'embrayage.

Déposer :

- les 2 pattes (12) (Fig.66) de fixations des tuyaux de direction assistée sur le carter de boîte de vitesses.



- les fixations de la pompe hydraulique de direction assistée (13).

Écarter les tuyaux de direction assistée ainsi que la pompe.

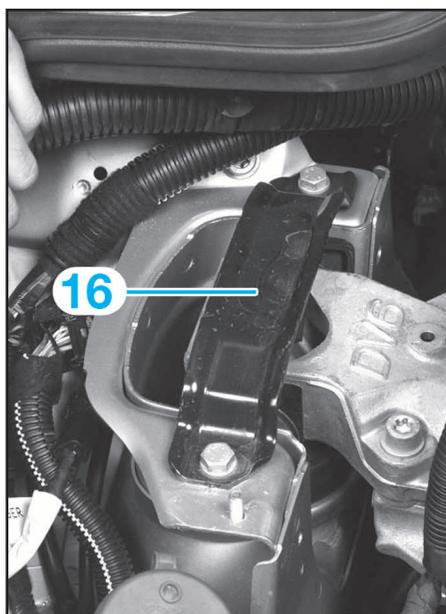
Déposer :

- les arbres de transmission (voir opération correspondante au chapitre "Transmissions").
- la vis (14) de la biellette anticouple.
- le collier (15) de fixation de la ligne d'échappement sur le filtre à particules.

Réaliser un montage de soutien pour le groupe motopropulseur.

Déposer :

- le pontet limiteur de débattement (16) (Fig.67).
- la butée de détente (17).

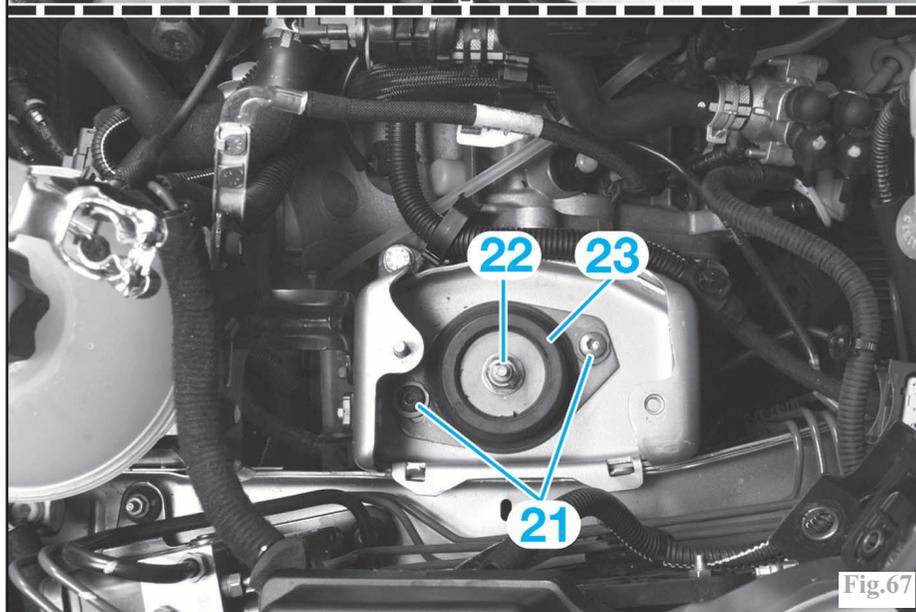


- l'écrou de fixation (18) du support moteur droit sur la butée élastique droite.
 - les 3 vis de fixation (19) du support moteur droit.
 - le support moteur droit (20).
 - les 2 vis (21).
 - l'écrou (22).
 - le support boîte de vitesses (23).
- Déposer le groupe motopropulseur par le dessous du véhicule en prenant soin de ne pas le choquer contre la caisse.

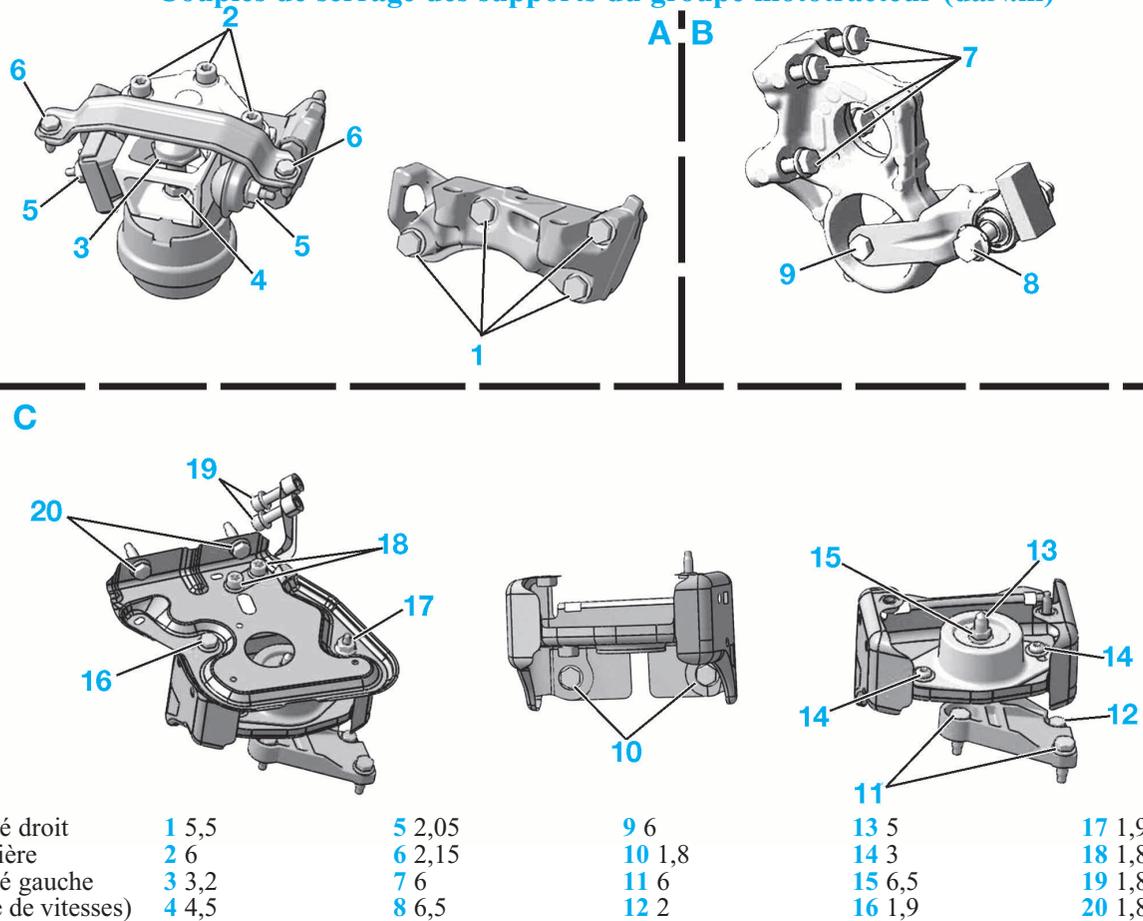
Repose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose, en respectant les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et tous les joints d'étanchéité.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer les bagues d'étanchéité de sortie de boîte de vitesses et garnir les lèvres de graisse.
- effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (voir au chapitre "Boîte de vitesses").



Couples de serrage des supports du groupe motopropulseur (daN.m)



-si cela n'a pas été fait, remplacer le filtre à huile puis procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur selon les préconisations et les quantités prescrites.

-réaliser la purge en air du circuit d'alimentation en combustible.

-procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

-vérifier l'absence de fuite, la régularité du fonctionnement et l'extinction des témoins d'anomalies, moteur tournant.

Remise en état du moteur

Démontage

Nota :

Au cours du démontage, repérer l'ensemble des pièces, leur sens de montage, et leur appariement éventuel en vue du remontage.

Déposer le démarreur et l'alternateur.

Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.

À l'aide d'un outil de blocage approprié (PSA 0188.F), immobiliser en rotation le volant moteur.

Déposer le mécanisme d'embrayage et le volant moteur.

Procéder à la dépose du turbocompresseur, de la courroie de distribution et de la culasse (voir opérations concernées).

Procéder à la dépose de la pompe haute pression (voir opération concernée).

Déposer les supports d'accessoires.

Déposer la pompe à eau avec son joint (voir opération concernée).

Déposer le carter inférieur, en repérant la position de ses vis de fixation.

Récupérer la roue dentée de vilebrequin avec sa clavette.

Déposer la pompe à huile à l'avant du vilebrequin (voir opération concernée).

Déposer le puits de jauge à huile.

Déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.

Desserrer progressivement les chapeaux de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leur coussinet et les cales de réglage du jeu axial, les ranger dans l'ordre sans les mélanger (n°1 côté volant moteur). Récupérer la bague d'étanchéité du palier n°1.

Déposer le vilebrequin.

Récupérer les coussinets restés dans le bloc-cylindres.

Si nécessaire, déposer les gicleurs de fond de pistons.

Nota :

Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joint, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Pour les pièces réalisées en alliage léger, nous vous conseillons d'éviter de les gratter mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique.

Procéder au contrôle des pièces et à leur remplacement en fonction de leur disponibilité en rechange.

Contrôles

Contrôler le jeu à la coupe des pistons. En cas de jeu trop important, remplacer les 4 pistons.

Contrôler les bielles (équerrage, vrillage, alésages de la tête et du pied). En cas de valeur hors tolérance sur une seule bielle, remplacer l'ensemble des bielles.

Contrôler le jeu axe de piston / bague de pied de bielle. En cas de jeu trop important, remplacer les axes avec les pistons, ou les 4 bielles. Si la bague du pied de bielle a été déposée, veiller à aligner son trou de lubrification avec celui de la bielle au remontage.

Contrôler l'usure des fûts du bloc-cylindres (ovalisation, conicité). Si l'usure dépasse les valeurs prescrites, remplacer le bloc-cylindres.

Contrôler le jeu radial de chaque palier de vilebrequin et de chaque bielle, le voile du vilebrequin, l'ovalisation et la conicité des manetons et des tourillons. En cas d'usure trop importante, remplacer les coussinets ou rectifier ou remplacer le vilebrequin, en fonction des classes de coussinets.

Remontage

Reposer les gicleurs de fond de pistons (1) (Fig.68).

Monter dans le bloc-cylindres les coussinets (2) rainurés, huilés, suivant la classe déterminée pour chaque tourillon.

Placer de chaque côté du palier n°2 (côté volant moteur), les cales de réglage (3) du jeu axial avec la face rainurée côté vilebrequin.

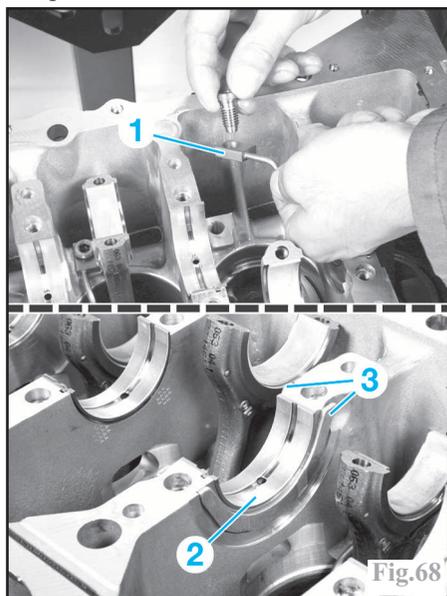


Fig.68

Monter le vilebrequin.
 Contrôler le jeu axial (Fig.69) :
 -monter un comparateur en bout de vilebrequin.
 -agir axialement sur le vilebrequin et mesurer le jeu.
 -s'il est hors tolérance (voir "Caractéristiques"), mesurer l'épaisseur des cales de jeu axial et les changer si nécessaire. Si les cales sont correctes, contrôler le vilebrequin et le bloc moteur.

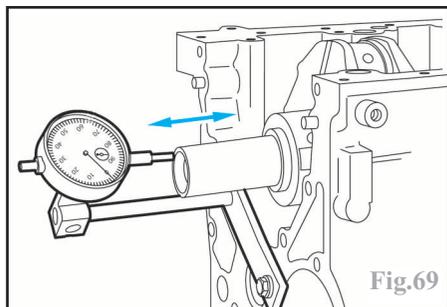


Fig.69

Déposer le vilebrequin.
 Effectuer l'assemblage de chaque ensemble bielle-piston, en huilant les axes (1) et les demi-coussinets (2) dans la tête de bielle (3). Utiliser des jons d'arrêt neufs (5) (Fig.70).
 Monter les segments huilés sur les pistons en commençant par le segment racler (6) puis celui d'étanchéité (7) et enfin le segment coup de feu (8) en plaçant les marquages "Top" vers la tête du piston. Tiercer les segments à 120°, en les décalant par rapport à l'axe de piston et à la coupe du segment racler (Fig.70).

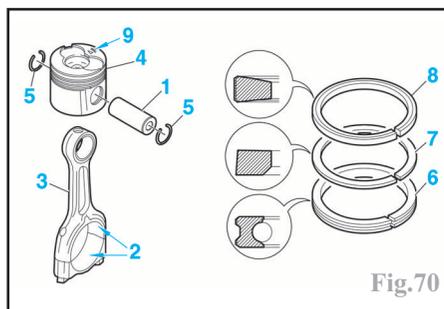


Fig.70

Monter dans leur chapeau, les coussinets (1) huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent parfaitement être centrés sur la bielle et le chapeau. Utiliser pour cela l'outil (2) (PSA 0194.P) (Fig.71).

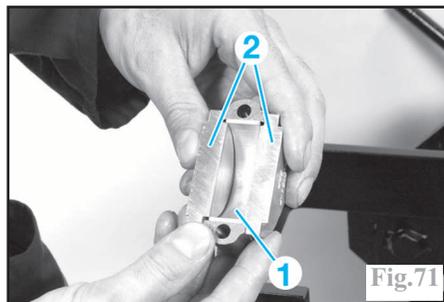


Fig.71

Mettre en place chaque ensemble bielle-piston huilé et apparié dans le bloc-cylindres (ensemble n°1 côté volant moteur), orienter la flèche (Fig.72) gravée sur la tête de piston vers la distribution.

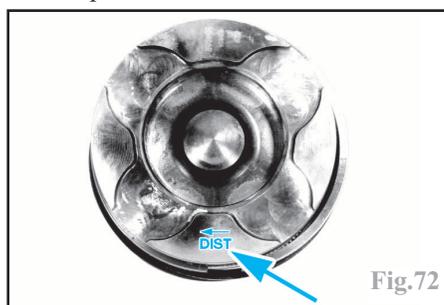


Fig.72

Huiler les coussinets des manetons sur les bielles.
 Poser le vilebrequin après avoir lubrifié les coussinets de tourillons sur le bloc moteur.
 Monter les chapeaux de bielles après les avoir lubrifié et centré correctement avec l'outil PSA 0194.P.
 Les serrer au couple avec des vis neuves.
 Poser les coussinets de tourillons avec le gabarit PSA 0194.Q sur le carter des chapeaux de paliers.
 Vérifier la présence des 10 goupilles de centrages sur tous les paliers.
 Appliquer un cordon de pâte d'étanchéité sur la périphérie du carter-cylindres.

Monter le carter de chapeaux de paliers de vilebrequin sur le carter-cylindres en le centrant avec les deux piges PSA 0194.N en (A) et (B) (Fig.73).

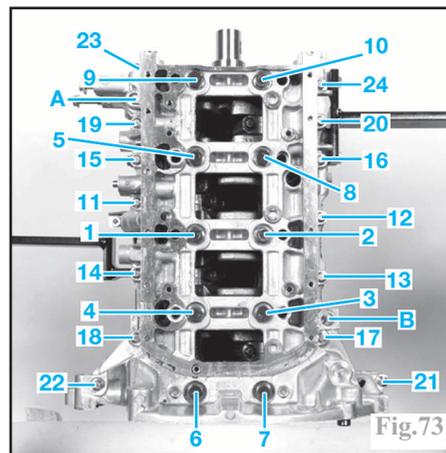


Fig.73

Approcher toutes les vis.
 Déposer les deux piges de centrages.
 Serrer le carter de chapeaux de paliers dans l'ordre et au couple prescrit.
 S'assurer que le vilebrequin tourne librement.
 Reposer (*):
 -la pompe à huile.
 -la crépine d'aspiration d'huile.
 -la pompe à eau.
 (*) Se reporter aux opérations concernées.
 Placer le joint d'étanchéité sur le vilebrequin, côté volant moteur, avec l'outil PSA 0194.M (Fig.74).

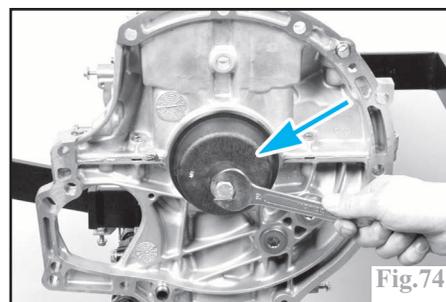
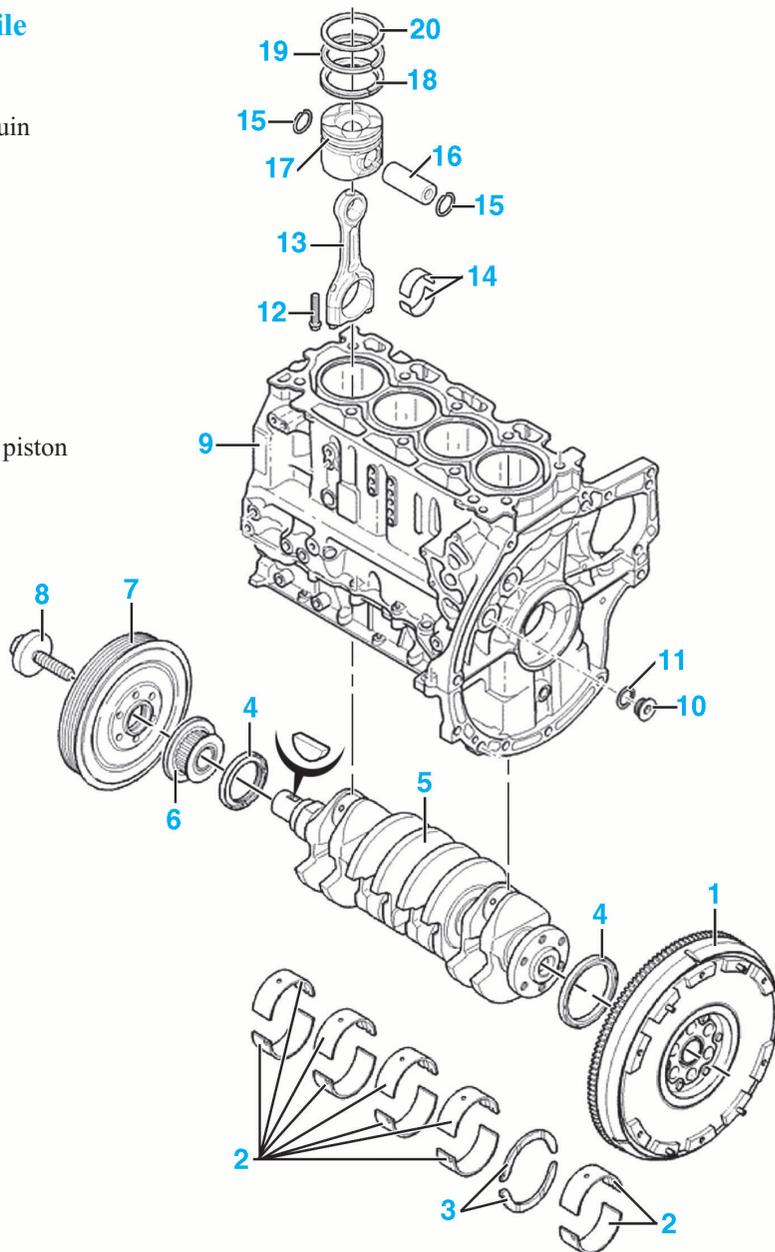


Fig.74

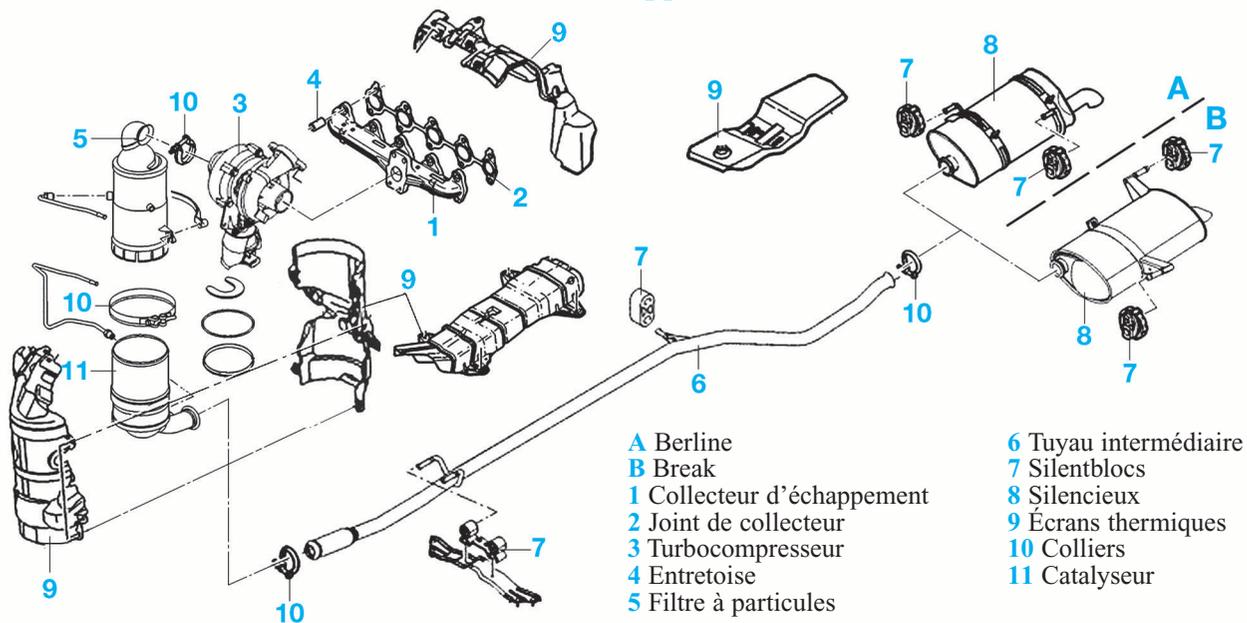
Une fois le joint en place, le maintenir avec l'outil pendant 5 secondes.
 Déposer l'outil.
 Poser le joint d'étanchéité sur le vilebrequin, côté pompe à huile, avec l'outil PSA 0194.L.
 Une fois le joint en place, le maintenir avec l'outil pendant 5 secondes.
 Déposer l'outil.
 Reposer la culasse (voir opération concernée).
 Effectuer la suite des opérations.

Carter-cylindres et équipement mobile

- 1 Volant moteur
- 2 Demi-coussinets de vilebrequin
- 3 Cales de réglage du jeu axial du vilebrequin
- 4 Joints d'étanchéité
- 5 Vilebrequin
- 6 Roue dentée de vilebrequin
- 7 Poulie de vilebrequin
- 8 Vis de poulie
- 9 Carter-cylindres
- 10 Bouchon fileté d'obturation
- 11 Joint
- 12 Vis de chapeau de bielle
- 13 Bielle
- 14 Demi-coussinets de bielle
- 15 Joncs d'arrêt d'axe de piston
- 16 Axe de piston
- 17 Piston
- 18 Segment racleur
- 19 Segment d'étanchéité
- 20 Segment coup de feu



Échappement



- A Berline
- B Break
- 1 Collecteur d'échappement
- 2 Joint de collecteur
- 3 Turbocompresseur
- 4 Entretoise
- 5 Filtre à particules
- 6 Tuyau intermédiaire
- 7 Silentblocs
- 8 Silencieux
- 9 Écrans thermiques
- 10 Colliers
- 11 Catalyseur