

# Moteur DV6 UTED 4

## CARACTÉRISTIQUES

Moteur turbo-Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne et 16 soupapes disposé transversalement à l'avant du véhicule.  
 Bloc-cylindres et culasse en alliage d'aluminium et de silicium.  
 Système d'injection directe de type "Common Rail" avec commande électronique de la pompe d'injection et suralimentation par turbocompresseur à géométrie fixe et échangeur thermique air/air.  
 Distribution par courroie, à double arbre à cames en tête commandant 16 soupapes.

### Moteur

Moteur	DV6 UTED 4
Type / Code	9HU
Alésage x course (mm)	75 x 88,3
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	1560
Rapport volumétrique	18/1
Puissance maxi :	
- CEE (kW)	66
- DIN (Ch)	90
Régime à la puissance maxi (tr/min) :	4000
Couple maxi (daN.m)	18
Régime au couple maxi (tr/min) :	1750

### Culasse

Culasse en alliage d'aluminium et de silicium.  
 Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm.

**!** Si le défaut est supérieur à la valeur préconisée, remplacer la culasse.

Hauteur nominale de la culasse : 24 ± 0,05 mm.  
 Cote mini après rectification : 0,4 mm.  
 Dépassement des soupapes par rapport au plan de joint de culasse :  
 - Soupapes d'échappement : 0,85 ± 0,2 mm,  
 - Soupapes d'admission : 0,7 ± 0,2 mm.

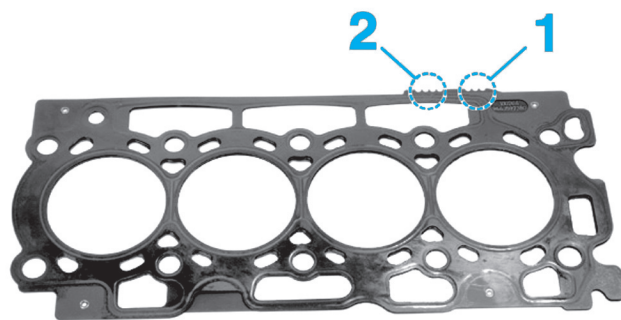
### JOINT DE CULASSE

En fonction des dépassements des pistons, monter un joint d'épaisseur adéquat. Il existe 5 tailles de joint de culasse selon son épaisseur.

#### 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	2
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	

### IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



1. Repérage du type moteur
2. Repérage de l'épaisseur du joint.

### VIS DE CULASSE

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.  
 Vis à empreinte Torx mâle au nombre de 10.  
 Longueur sous tête des vis de culasse : 149 mm maxi.



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

Pas : 11 x 150.

### SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges en acier, rapportés par emmanchement dans la culasse.

### GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.  
 Diamètre intérieur : 6 ± 0,018 mm.  
 Diamètre du logement des guides de soupapes : 9,974 ± 0.022 mm.

### RESSORTS DE SOUPAPES

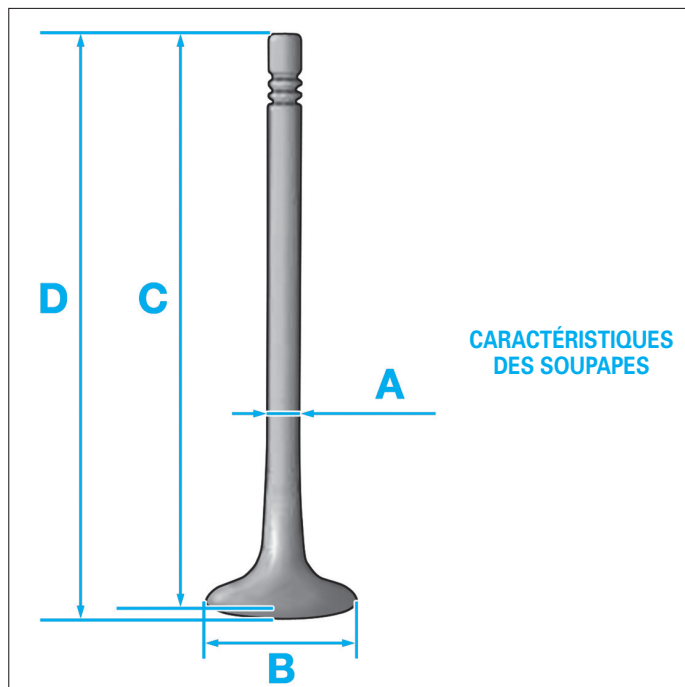
Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.  
 Ø du fil : 3,0 ± 0,03 mm.  
 Ø extérieur (maxi) : 20 mm.  
 Ø intérieur (mini) : 14,05 mm.  
 Ressort sans repérage particulier.

### SOUPAPES

16 soupapes en tête commandées par les arbres à cames via des linguets à rouleaux en appuis sur des butées hydrauliques à rattrapage 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.  
 Diamètre de la tige d'admission : 29,9 mm.  
 Diamètre de la tige d'échappement : 25 mm.

**Caractéristiques des soupapes**

Soupapes	Admission		Échappement	
	Mesure	Cote nominale (mm)	Tolérance (mm)	Cote nominale (mm)
Ø A	5,485	- 0,015	5,475	-0,015
Ø B	26,60	± 0,1	23,40	± 0,1
C	94,715	± 0,15	94,63	± 0,15
D	96,43	± 0,25	96,65	± 0,2



**JEU AUX SOUPAPES**

Pas de réglage, rattrapage du jeu par montage de butées hydrauliques.

**BUTÉES HYDRAULIQUES**

Butées servant d'appui aux culbuteurs à rouleau actionnant les soupapes. Elles compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes.

**Bloc-cylindres**

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

Le bloc cylindres est équipé de chemises recouvertes d'une couche d'aluminium.

Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

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 et le plan de joint n'est pas rectifiable.

**CARTER PALIERS DE VILEBREQUIN**

Le vilebrequin est maintenu sur le bloc-cylindres à l'aide d'un carter palier formant un ensemble avec les 5 paliers de vilebrequin.

**Équipage mobile**

**VILEBREQUIN**

Vilebrequin à 8 contrepoids et tournant sur 5 paliers.

Ø des tourillons : 49,98 mm.

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

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.

Le vilebrequin est disponible en plusieurs classes de tourillons.

**TOURILLONS**

Le vilebrequin tourne sur 5 tourillons de Ø 49,981 (0 ; - 0,19) mm. Il n'est pas permis de rectifier les tourillons du vilebrequin.

**MANETONS**

Il existe une seule classe de manetons et la rectification de ceux-ci n'est pas permise.

Ø des manetons du vilebrequin : 47 (-0,009 ; -0,025) mm.

**JEU AXIAL DU VILEBREQUIN**

Des cales demi-lune placées sur le palier N°2 déterminent le jeu axial du vilebrequin.

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Épaisseur : 2,4 mm.

**JEU DE COUSSINETS DE PALIER DE TOURILLONS**

Les coussinets supérieurs rainurés (côté bloc-cylindres) sont identiques.

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 : 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.

**ÉTANCHÉITÉ**

Ø de la portée du joint côté distribution :

- nominale : 40 (0 ; - 0,16) mm

- réparation : 39,8 (0 ; - 0,16) mm.

Ø de la portée du joint côté embrayage :

- nominale : 85 (0 ; - 0,22) mm

- réparation : 84,8 (0 ; - 0,22) mm.

La rectification de la portée implique le remplacement du joint.

**VOLANT MOTEUR**

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

Diamètre : 230 mm.

Nombre de dents : 133.

**BIELLES**

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

Longueur tige de bielle (mesurée entre les axes de tête et de pied) : 136,8 ± 0,025 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.

Écart de poids maxi : ± 2 g.

**COUSSINETS DE BIELLE**



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.

Un repère sur la face externe permet de différencier les demi-coussinets.

**Caractéristiques des demi-coussinets de bielles**

Demi coussinet de bielle	Inférieur	Supérieur
Épaisseur (mm)	1,815 ± 0,015	
Largeur (mm)	17 (0/-0,25)	

**TÊTE DE BIELLE**

Ø intérieur : 51,7 ± 0,6 mm.

**PIED DE BIELLE**

Ø intérieur : 26 (+0,020/+0,007) mm.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



## PISTONS

Piston 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. Ø du piston : 74,945 ± 0,075 mm. Hauteur de piston (mesurée entre l'entraxe de l'axe et la tête) : 41,7 ± 0,025 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, un segment d'étanchéité et un segment racleur. Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à 120°. Jeu à la coupe (mm) :  
- coup de feu (repère rouge) : 0,2 ± 0,05  
- étanchéité (repère vert) : 0,4 ± 0,1  
- racleur (repère jaune-vert) : 0,45 ± 0,10.

## Distribution

Deux arbres à cames en tête renforcées. L'arbre à cames d'admission est entraîné par l'intermédiaire de la courroie de distribution, tandis que l'arbre à cames d'échappement est entraîné par l'intermédiaire d'une chaîne reliant les 2 arbres à cames. L'arbre à cames d'échappement entraîne en son extrémité la pompe à vide. La courroie de distribution entraîne la pompe d'injection et la pompe à eau. Tension de la courroie assurée automatiquement par un galet tendeur.

## ARBRE À CAMES

### LEVÉE NOMINALE DES CAMES

- admission : 3,58 mm  
- échappement : 3,58 mm.

### TOURILLONS

Ø des tourillons : 23,959 à 23,980 mm.

### JEU AXIAL

Jeu axial : 0,195 à 0,300 mm.

## COURROIE

Largeur : 25,4 mm.  
Nombre de dents : 137.

## Entraînement des accessoires

Courroie, entraînant le compresseur de climatisation (si équipé) et l'alternateur depuis le vilebrequin.

Marque : Dayco  
Nombre de voie : 6  
Référence (avec climatisation) :  
- K6-LE-1710.  
Référence (sans climatisation) :  
- K6-LE-1356.

## Lubrification

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 siliconée monocomposant. Présence d'un régulateur de pression d'huile sur le canal de lubrification des paliers d'arbres à cames pour limiter la pression sur le haut moteur. Le clapet antiretour 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.

## PRESSON D'HUILE

Une soupape régulatrice de pression est intégrée dans le corps de la pompe à huile. Elle s'ouvre sous une pression de 5 bars.  
A 110 °C :  
- à 1 000 tr/min : supérieure à 1,3 bar  
- à 2 500 tr/min : supérieure à 3,5 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. Le contacteur de pression d'huile est alimenté en 12 V par le calculateur de gestion moteur.

## Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide permanent en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement, une pompe à eau, deux motoventilateurs pilotés par trois relais assurant ainsi deux vitesses de fonctionnement, un vase d'expansion, un thermostat, un échangeur eau/huile et un motoventilateur.

## POMPE À EAU

Pompe à eau logée sur le côté droit du bloc-cylindres est entraînée par la courroie de distribution.

## THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur. Température de début d'ouverture : 83 °C (complète à 96 °C).

## VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique fixé à l'avant du passage de roue avant droit. Tarage du bouchon : 1,4 bar.

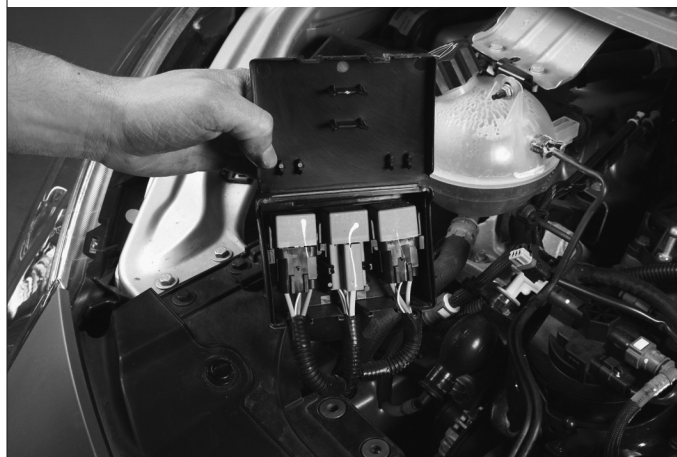
## RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium. Surface du radiateur : 21 dm<sup>2</sup>.

## BOÎTIER TROIS RELAIS

Fonctionnement à la première vitesse, ventilateurs en série :  
- La bobine du relais A est alimentée via le fusible F1 implanté sur la platine de servitude moteur.  
- Le calculateur de gestion moteur excite le relais A par mise à la masse.  
- Le relais A alimente ainsi les ventilateurs gauche et droit reliés en série (le relais B1 non excité relie en série les deux ventilateurs).  
Fonctionnement à la deuxième vitesse, ventilateurs en parallèle :  
- La bobine du relais A est alimentée via le fusible F1 implanté sur la platine de servitude moteur.  
- Les bobines des relais B1 et B2 sont alimentées via le fusible F6 implanté sur la platine de servitude moteur.  
- Le calculateur de gestion moteur excite les relais A, B1 et B2 par mise à la masse.  
- Le relais A alimente le ventilateur gauche. Le relais B1 relie en parallèle les deux ventilateurs. Le relais B2 alimente le ventilateur droit.

### IMPLANTATION DU BOÎTIER TROIS RELAIS



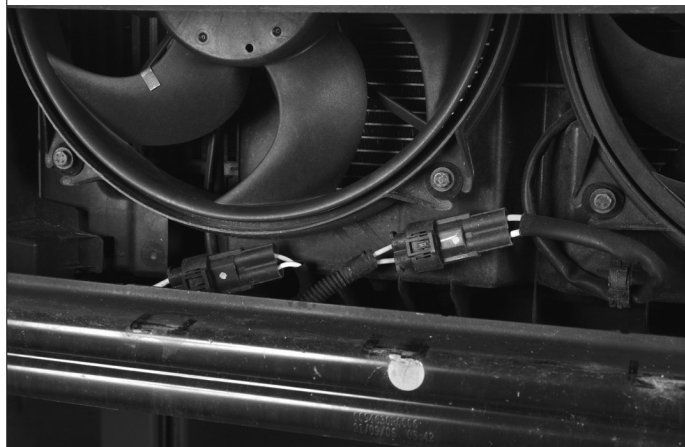
1. Relais A – 2. Relais B1 – 3. Relais B2.

## MOTOVENTILATEUR

### Résistance

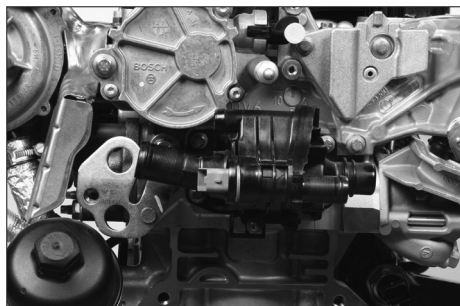
Entre les voies d'un motoventilateur : 1  $\Omega$

### IMPLANTATION DES CONNECTEURS DE RACCORDS DES MOTOVENTILATEURS



### SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

La sonde est fixée sur le boîtier calorstatique.



### IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

### Affectation des voies

- Voie 1 : signal
- Voie 2 : masse.

### Résistances

- Entre les voies 1 et 2 :
- à 20 °C : 6 200  $\pm$  50  $\Omega$
  - à 40 °C : 2 600  $\pm$  50  $\Omega$
  - à 60 °C : 1 250  $\pm$  50  $\Omega$
  - à 80 °C : 650  $\pm$  50  $\Omega$
  - à 100 °C : 350  $\pm$  50  $\Omega$ .

### PRESSOSTAT

Le pressostat de climatisation est relié au calculateur de gestion moteur pour que celui-ci commande si besoin le groupe motoventilateur. L'information de pression du fluide de réfrigération est envoyée via le réseau CAN au calculateur de climatisation.

### Affectation des voies

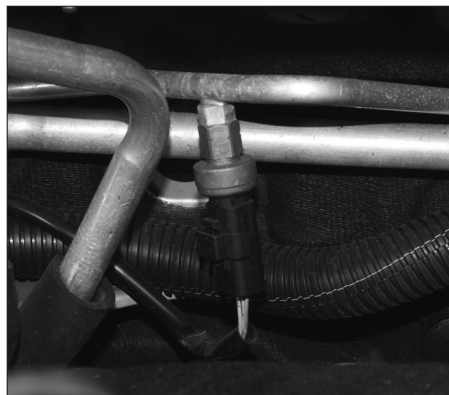
- Voie 1 : alimentation (12 volts)
- Voie 2 : signal
- Voie 3 : masse

### Résistances

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

Entre les voies :

- 1 et 2+ :  $\infty$
- 1+ et 2 : 0,821 M $\Omega$
- 1 et 3+ :  $\infty$
- 1+ et 3 : 0,783 M $\Omega$
- 2 et 3+ : 39,15 k $\Omega$
- 2+ et 3 : 43,32 k $\Omega$



### IMPLANTATION DU PRESSOSTAT

## Alimentation en air

Suralimentation en air par turbocompresseur et échangeur de type air/air.

### FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier résonateur placé entre le moteur et le tablier.

Référence : Mark 4.

### TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur à géométrie fixe, vissé sur le collecteur d'échappement avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par une électrovanne commandée par le calculateur de gestion moteur.

Référence : MHI TD025S2

### ÉCHANGEUR THERMIQUE

Échangeur de température de type air/air, situé devant le moteur. Il est placé dans le circuit d'alimentation en air entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission.

## Alimentation en combustible

Circuit d'alimentation en combustible à injection directe haute pression et à rampe commune de type Bosch EDC 16 C 34 constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe haute pression, d'une pompe d'alimentation immergée, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

### FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur.

Un contacteur de présence d'eau dans le combustible est monté à la base du filtre, celui-ci intègre également un purgeur.

### POMPE DE TRANSFERT

Pompe de transfert intégrée et indissociable de la pompe haute pression, associées entre elles par un système à engrenage.

La pompe de transfert amène le carburant depuis le réservoir par le circuit basse pression jusqu'à la pompe haute pression.

Valeur de dépression (mbar) :

- moteur entraîné au démarreur : 10
- moteur tournant à pleine charge : 20
- circuit d'alimentation en carburant obstrué : 60.

### POMPE HAUTE PRESSION

Pompe haute pression à carburant à trois pistons radiaux gérée électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

Elle est fixée à droite du moteur et entraînée par l'intermédiaire de la courroie de distribution.

Elle comporte un actuateur de débit. Il a pour rôle de réguler le débit de combustible admis à la pompe haute pression.



*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 CP1H.

### ORDRE D'INJECTION

(n°1 côté volant-moteur) : 1,3,4,2.


**PRESSIION DU CIRCUIT HAUTE PRESSIION**

De 230 à 1 600 bars.


**INJECTEURS**

Les quatre injecteurs sont montés sur la culasse et sont raccordés à la rampe de carburant.

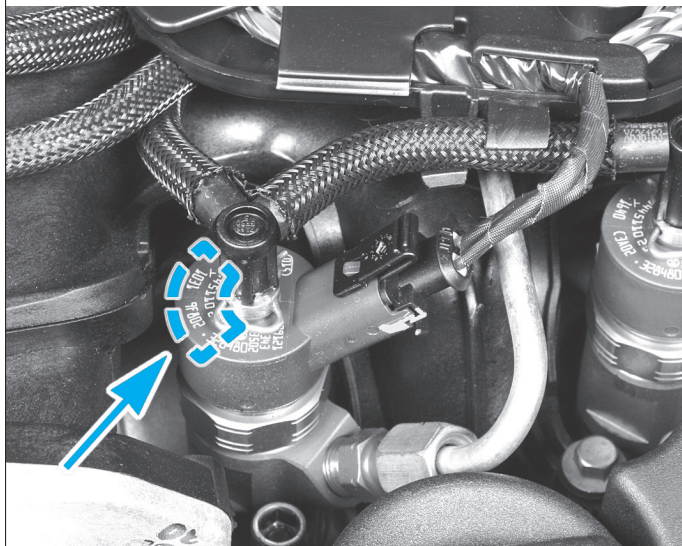
Les injecteurs sont du type à solénoïde.

 *Le cylindre n°1 (injecteur 1) est situé côté volant-moteur.*

Résistance : 1,1 Ω.


 *Lors du remplacement d'un injecteur, il faut télécoder les 8 numéros hexadécimaux de chaque injecteur au cylindre correspondant à l'aide de l'outil de diagnostic.*

**IMPLANTATION DES 8 NUMÉROS HEXADÉCIMAUX**




**RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSIION**

La rampe commune stocke le carburant sous pression fourni par la pompe haute pression. Elle est équipée d'un capteur de pression de carburant qui informe de la pression du carburant stocké dans la rampe commune. Elle se situe à l'arrière du moteur, côté tablier.

 *En réparation, il est interdit de désolidariser le capteur haute pression de la rampe.*

**Gestion moteur**

**CALCULATEUR**

 *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.*

Le système de gestion moteur à injection directe Diesel a pour principale caractéristique de pouvoir moduler la pression d'injection de 230 à 1 600 bars, indépendamment de la vitesse de rotation et de la charge moteur. Ses principales fonctions portent sur :

- les bougies de préchauffage,
- la quantité de carburant injectée,
- les points d'injection,
- les fumées à l'échappement,
- le recyclage des gaz d'échappement (EGR),
- la géométrie variable du turbocompresseur,
- la température du carburant,
- la température du liquide de refroidissement,
- les motoventilateurs,

- la climatisation,
- le régulateur de vitesse,
- l'autodiagnostic.

Le calculateur Bosch EDC 16 C34 pilote les actionneurs en fonction des paramètres donnés par les différents capteurs et sondes.

**Affectation du connecteur A (48 voies marron)**

Voies	Affectations
A1	Masse du capteur d'arbre à cames
A4	Alimentation du papillon de recyclage des gaz
B1	Signal du capteur de régime moteur
B4	Alimentation du capteur de pression de carburant
C1	Masse du capteur de régime moteur
C2	Commande (+) du papillon de recyclage des gaz
C4	Masse du capteur de pression de carburant
D1	Signal du capteur d'arbre à cames
D2	Commande (-) du papillon de recyclage des gaz
D4	Masse du capteur de pression de suralimentation
E1	Commande du relais principale de gestion moteur
E2	Masse du débitmètre d'air
E4	Alimentation du capteur de pression de suralimentation
F1	Signal de la sonde de température d'air d'admission
F2	Signal de la sonde de température du liquide de refroidissement
F3	Alimentation du capteur de régime moteur
F4	Alimentation commune
G2	Signal de température du débitmètre d'air
G3	Signal du capteur de pression de carburant
H1	Masse de la sonde de température du liquide de refroidissement
H2	Signal de la sonde de température de carburant
J1	Signal "pied à fond" du capteur de pédale d'accélérateur (*)
K2	Signal du capteur de pression de suralimentation
K3	Signal de position du papillon de débit d'air
L1	Commande du papillon de débit d'air
L4	Masse de la sonde de température d'air d'admission
M2	Alimentation commune
M3	Commande du relais de puissance gestion moteur
M4	Commande de l'électrovanne de régulation de débit

Voies non utilisées : A2, A3, B2, B3, C3, D3, E3, G1, G4, H3, H4, J2, J3, J4, K1, K4, L2, L3 et M1.

(\*) Si équipé du régulateur de vitesse.

**Affectation du connecteur B (32 voies gris)**

Voies	Affectations
A2	Signal du capteur de présence d'eau (*)
A3	Signal du débitmètre d'air
A4	Signal de diagnostic du module de pré-postchauffage
D1	Masse du papillon de débit d'air
D3	Masse du papillon de recyclage des gaz
D4	Signal de position du papillon de recyclage des gaz
E1	Commande de l'électrovanne de suralimentation
E2	Commande du module de pré-postchauffage
F1	Masse de la sonde de température de carburant (et du capteur de présence d'eau) (*)
G1	Commande (+) de l'injecteur n° 4
G2	Commande (+) de l'injecteur n° 2
G3	Commande (-) de l'injecteur n° 1
G4	Commande (-) de l'injecteur n° 2
H1	Commande (+) de l'injecteur n° 1
H2	Commande (+) de l'injecteur n° 3
H3	Commande (-) de l'injecteur n° 4
H4	Commande (-) de l'injecteur n° 3

Voies non utilisées : A1, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D2, E3, E4, F2, F3 et F4.

(\*) Selon équipement.

GÉNÉRALITÉS

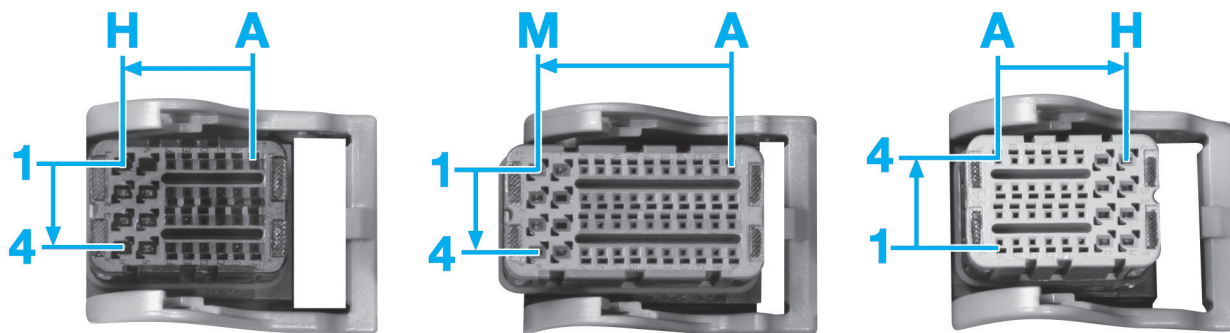
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AFFECTATION DES BORNES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR



Affectation du connecteur C (32 voies noir)

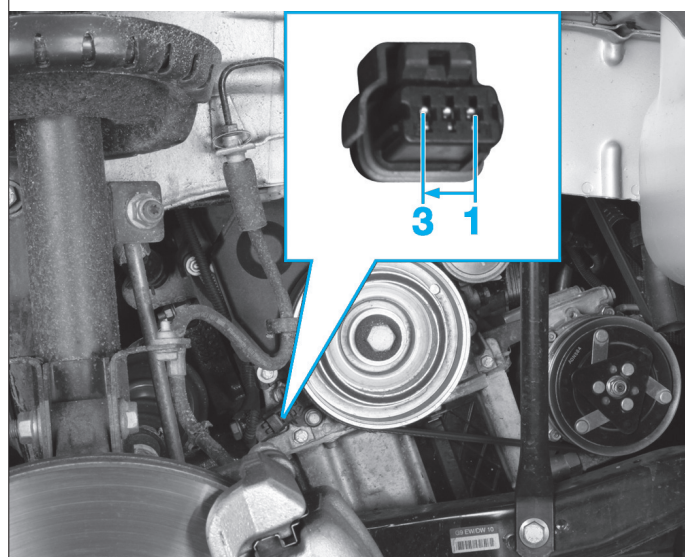
Voies	Affectations
A1	Signal d'information de démarrage
A3	Ligne low du réseau CAN Moteur
A4	Ligne high du réseau CAN Moteur
B1	Commande du réchauffeur additionnel
B2	Commande deuxième vitesse du groupe motoventilateur
C2	Signal n°2 du capteur de pédale d'accélérateur
C3	Ligne de réveil inter-système
C4	Signal de diagnostic du groupe motoventilateur
D4	Commande première vitesse du groupe motoventilateur
E3	Signal du contacteur de pédale d'embrayage
E4	Signal du contacteur de pédale de frein
F2	Alimentation du pressostat
F4	Masse du pressostat
G2	Alimentation du capteur de pédale d'accélérateur
G3	Signal n°1 du capteur de pédale d'accélérateur
G4	Masse
H2	Signal du pressostat
H3	Masse du capteur de pédale d'accélérateur
H4	Masse

Voies non utilisées : A2, B3, B4, C1, D1, D2, D3, E1, E2, F1, F3, G1, et H1.

CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR

Le capteur de régime moteur est accessible depuis le dessous du véhicule. Il est implanté du côté distribution, à proximité de la poulie de vilebrequin.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR



Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (5 volts)
- Voie 2 : Signal
- Voie 3 : Masse.

Résistances

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

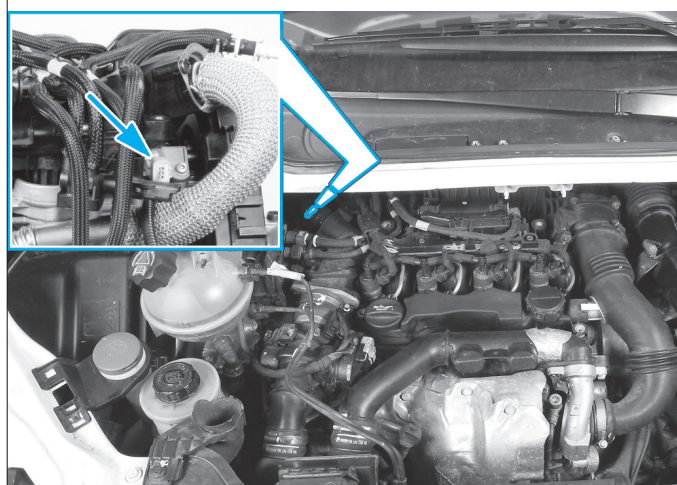
Entre les voies :

- 1 et 2+ : ∞
- 1+ et 2 : 1,245 MΩ
- 1 et 3+ : 0,588 MΩ
- 1+ et 3 : 0,732 MΩ
- 2 et 3+ : 440,6 kΩ
- 2+ et 3 : ∞

CAPTEUR D'ARBRE À CAMES

Le capteur d'arbre à cames est implanté sur le dessus du moteur côté distribution.

IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES



Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (5 volts)
- Voie 2 : Signal
- Voie 3 : Masse.

Résistances

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

- Moteur 1.6 HDi, entre les voies :

- 1 et 2+ : ∞
- 1+ et 2 : 0,712 MΩ
- 1 et 3+ : ∞
- 1+ et 3 : 300,8 kΩ
- 2 et 3+ : 373,1 kΩ
- 2+ et 3 : ∞



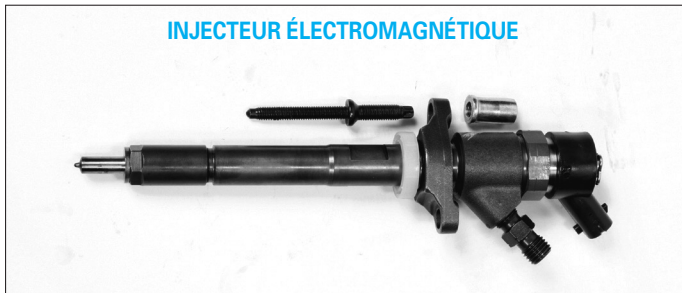
**INJECTEURS**



Ne pas alimenter un injecteur sous une tension de 12 volts ni le débrancher moteur tournant.

Les injecteurs, de type électromagnétique, sont implantés sur le dessus du moteur. Ils possèdent une classification individuelle par codage IMA. Lors du remplacement d'un injecteur, il est nécessaire de télécoder ses 8 numéros hexadécimaux de l'injecteur au cylindre correspondant avec un outil de diagnostic approprié.

**INJECTEUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : commande (+)
- Voie 2 : commande (-).

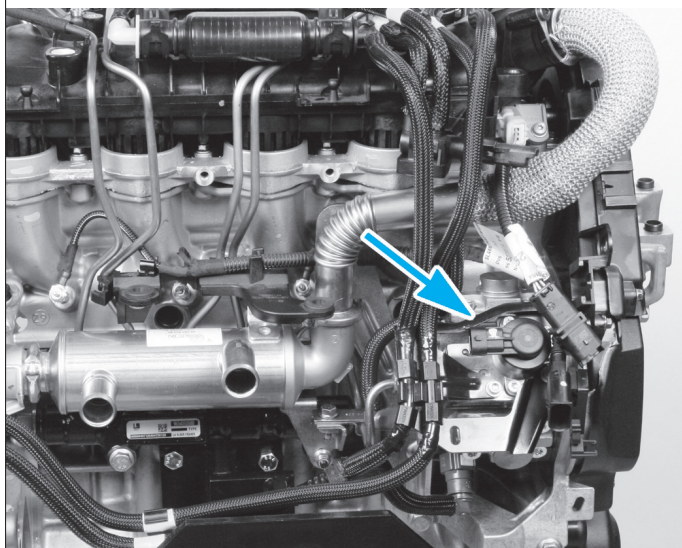
**Résistance**

Entre les voies de l'injecteur : 1 Ω.

**ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DU DÉBIT**

Elle est fixée sur le dessus de la pompe haute pression.

**IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DU DÉBIT**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : commande par mise à la masse
- Voie 2 : alimentation (12 volts).

**Résistance**

Entre les voies 1 et 2 : 3,6 Ω

**Caractéristique**

Le régulateur de débit de carburant est une électrovanne commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne est en position fermée lorsque celle-ci n'est pas alimentée par la voie 5, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.

**ÉLECTROVANNE DE SURALIMENTATION**

Selon la motorisation, l'électrovanne de suralimentation n'a pas la même fonction. Sur le moteur 1.6 HDi, elle intervient pour activer la soupape de décharge.



L'électrovanne de suralimentation est fixée sur l'avant du bloc moteur et accessible par le dessous du véhicule.

**Affectation des voies**

- Voie 1 : alimentation (12 volts)
- Voie 2 : commande par mise à la masse.

**Résistance**

Entre les voies 1 et 2 : 16,4 ± 0,2 Ω.

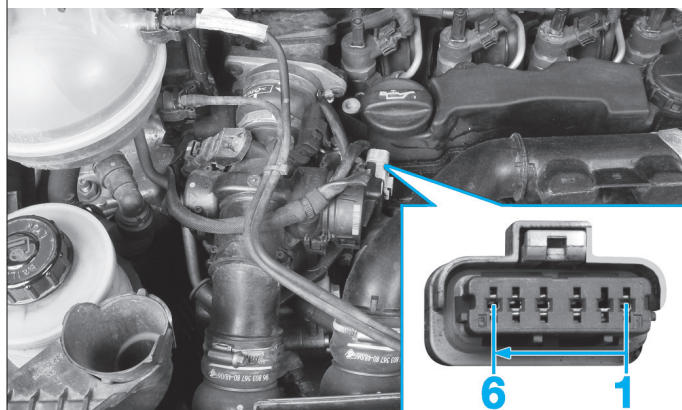
**Caractéristique**

L'électrovanne de suralimentation est commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne est en position fermée lorsque celle-ci n'est pas alimentée par la platine de servitude moteur sur la voie 2, connecteur noir 28 voies.

**PAPILLON DE DÉBIT D'AIR**

Le papillon de débit d'air est fixé sur la durit reliant le radiateur d'air suralimenté à la tubulure d'admission. Sa fonction principale est d'améliorer le recyclage des gaz d'échappement et d'autre part de favoriser l'arrêt du moteur.

**IMPLANTATION ET BROCHAGE DU PAPILLON DE DÉBIT D'AIR**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : alimentation potentiomètre (5 volts)
- Voie 2 : non utilisée
- Voie 3 : commande papillon par mise à la masse
- Voie 4 : alimentation papillon (12 volts)
- Voie 5 : masse potentiomètre
- Voie 6 : signal de position.

**Résistances**

- Entre les voies :
- 1+ et 5 (potentiomètre) : 31,70 kΩ
  - 1 et 5+ (potentiomètre) : 28,14 kΩ
  - 1 et 6 (potentiomètre) : 88,9 kΩ
  - 5 et 6 (potentiomètre) : 79,1 kΩ
  - 3 et 4 (moteur) : 3,6 Ω.

**Caractéristique**

Le papillon de débit d'air est une électrovanne commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne est en position ouverte lorsque celle-ci n'est pas alimentée. Le papillon de débit d'air intègre un potentiomètre permettant une régulation de sa position.

**SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT**

La sonde de température est fixée sur la durit de retour de carburant vers le réservoir.

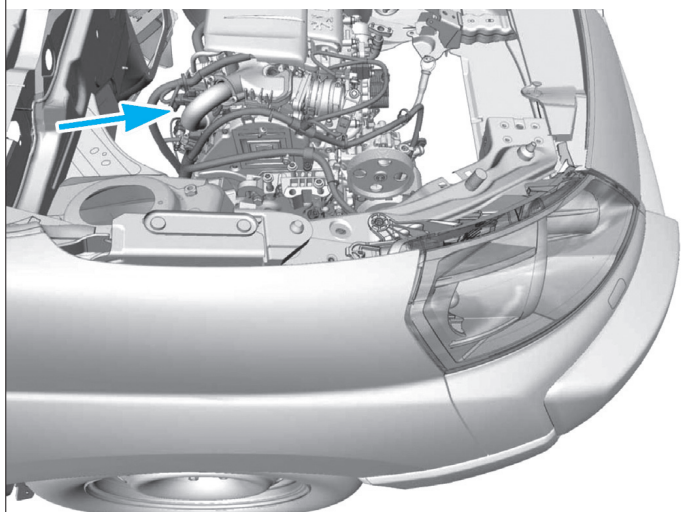
**Affectation des voies**

- Voie 1 : signal
- Voie 2 : masse.

**Résistances**

Entre les voies de la sonde, moteur froid : 3,24 kΩ.

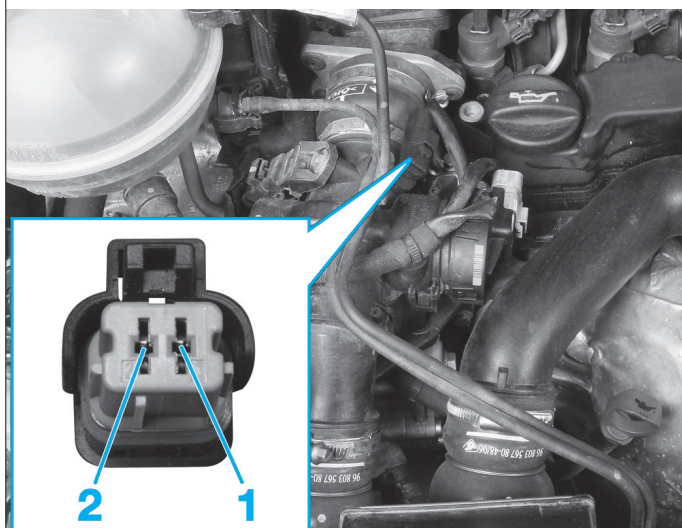
**IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT (1.6 HDI)**



**SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION**

Implantée sur le papillon de débit d'air, elle renseigne le calculateur de gestion moteur sur la température de l'air suralimenté juste avant l'admission.

**IMPLANTATION ET BROCHAGE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : signal
- Voie 2 : masse.

**Résistances**

Entre les voies de la sonde à 18 °C : 13,35 kΩ.

**CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION**

Il est implanté sur la tubulure d'admission et renseigne le calculateur de gestion moteur sur la pression de l'air suralimenté juste avant l'admission.

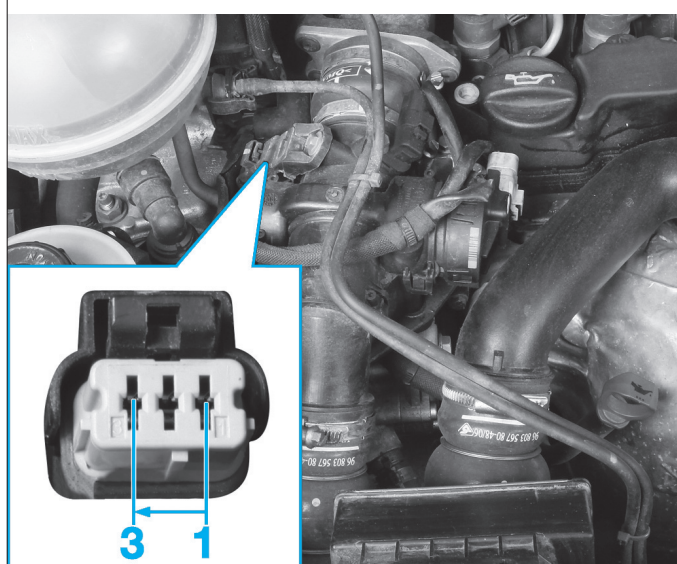
**Affectation des voies**

- Voie 1 : alimentation (5 volts)
- Voie 2 : masse
- Voie 3 : signal.

**Résistances**

- Entre les voies :
- 1 et 2 : 8,75 kΩ
  - 1 et 3 : 2,45 kΩ
  - 2 et 3 : 10,65 kΩ.

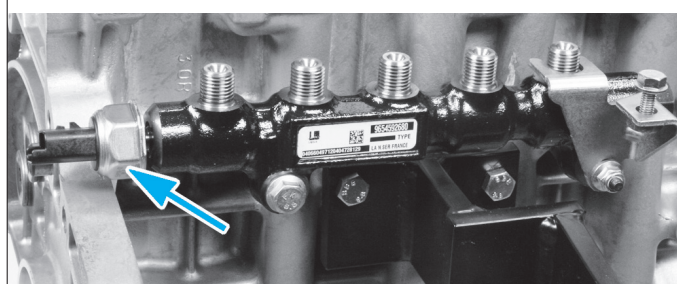
**IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION**



**CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT**

Il est implanté à l'extrémité de la rampe commune d'alimentation.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : signal
- Voie 2 : masse
- Voie 3 : alimentation (5 volts).

**Résistances**

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

Entre les voies :

- 1 et 2+ : 325 kΩ
- 1+ et 2 : 1,111 MΩ
- 1 et 3+ : 1,895 MΩ
- 1+ et 3 : 1,585 MΩ
- 2 et 3+ : 1,475 MΩ
- 2+ et 3 : 436,8 kΩ.

**Caractéristique**

Tension fournie pour une pression de :

- 300 bars : 1,2 volt
- 900 bars : 2,5 volts.

**DÉBITMÈTRE D'AIR**

Implanté à la sortie du boîtier de filtre à air, il renseigne le calculateur de gestion moteur sur la quantité et la température d'air admise par le moteur.

**Affectation des voies**

- Voie 1 : signal de température
- Voie 2 : masse
- Voie 3 : non utilisé
- Voie 4 : alimentation (12 volts) par la voie 5, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.
- Voie 5 : signal de pression.

GÉNÉRALITÉS

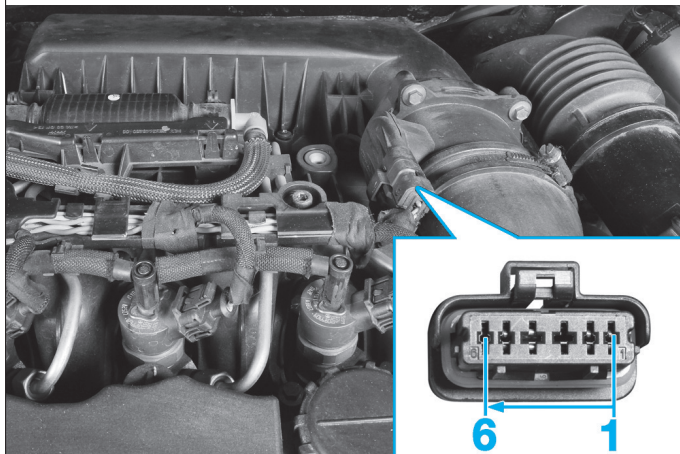
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



**IMPLANTATION ET BROCHAGE DU DÉBITMÈTRE D'AIR**



- 4 et 5+ : 4,89 kΩ
- 4+ et 5 : 5,92 kΩ
- 2 et 3 (moteur) : 4,3 Ω.

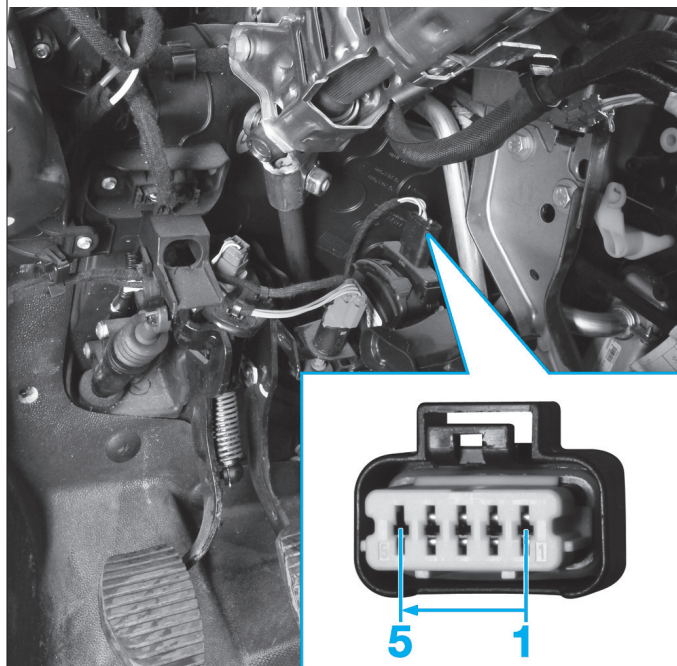
**Caractéristique**

Le papillon de recyclage des gaz est commandé selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO) par l'alimentation pour l'ouverture ou par la masse pour la fermeture. Le papillon est en position fermée lorsque celle-ci n'est pas alimentée.

**CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

Il est implanté à l'extrémité de la pédale d'accélérateur.

**IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : signal de position n° 1
- Voie 2 : masse
- Voie 3 : signal de position n° 2
- Voie 4 : alimentation (5 volts)
- Voie 5 : signal "ped à fond".

*L'information "ped à fond" est donnée uniquement si le véhicule est équipé du régulateur de vitesse.*

**Résistances**

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

Entre les voies :

- 1 et 2+ : 390 kΩ
- 1+ et 2 : 0,720 MΩ
- 1 et 3+ : 0,830 MΩ
- 1+ et 3 : 0,973 MΩ
- 1 et 4+ : 453 kΩ
- 1+ et 4 : 0,785 MΩ
- 1 et 5+ : 533,3 kΩ
- 1+ et 5 : 0,870 MΩ
- 2 et 3+ : 0,577 MΩ
- 2+ et 3 : 384,1 kΩ
- 2 et 4+ : 63,1 kΩ
- 2+ et 4 : 63,1 MΩ
- 2 et 5+ : 144,7 kΩ
- 2+ et 5 : 144,4 kΩ
- 3 et 4+ : 447 kΩ
- 3+ et 4 : 0,639 MΩ
- 3 et 5+ : 527,4 kΩ
- 3+ et 5 : 0,725 MΩ
- 4 et 5+ : 81,6 kΩ
- 4+ et 5 : 81,6 kΩ.

**Résistances**

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

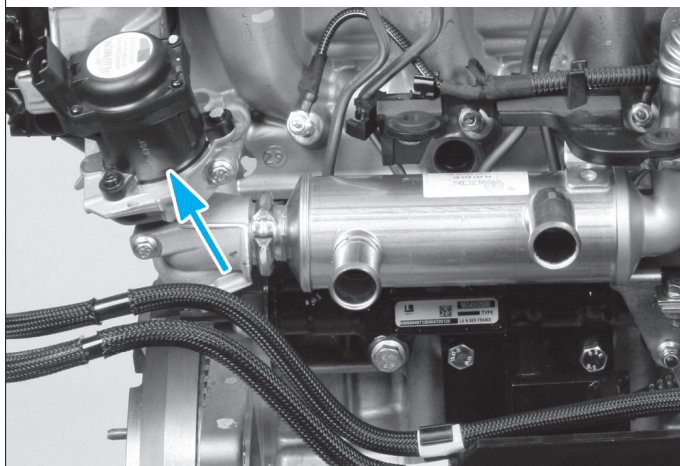
Entre les voies :

- 1 et 2 (sonde de température) : 2,8 kΩ (à 18 °C)
- 2 et 4+ : 305 kΩ
- 2+ et 4 : ∞
- 2 et 5+ : ∞
- 2+ et 5 : 452,8 kΩ
- 4 et 5+ : ∞
- 4+ et 5 : 0,8 MΩ.

**PAPILLON DE RECYCLAGE DES GAZ**

Le papillon de recyclage des gaz est implanté sur le bloc moteur côté boîte de vitesses, au dessus des bougies de pré-postchauffage.

**IMPLANTATION DU PAPILLON DE RECYCLAGE DES GAZ**



*Si le papillon de recyclage des gaz a été remplacé, utiliser un outil de diagnostic approprié afin de procéder à la réinitialisation des auto-adaptatifs.*

**Affectation des voies**

- Voie 1 : alimentation du potentiomètre (5 volts)
- Voie 2 : commande (-)
- Voie 3 : commande (+)
- Voie 4 : signal de position
- Voie 5 : masse du potentiomètre.

**Résistances**

Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

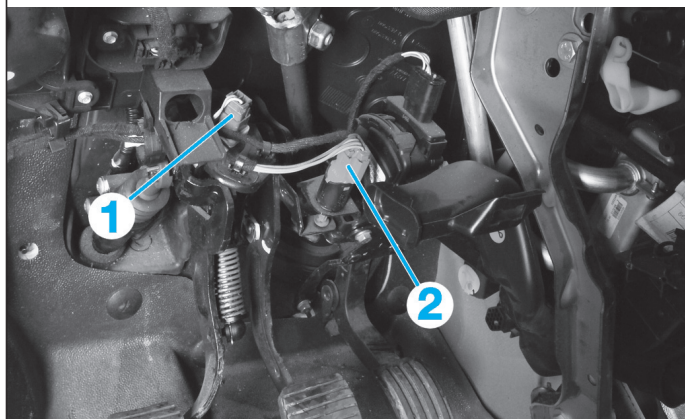
Entre les voies :

- 1 et 4+ : 170,8 Ω
- 1+ et 4 : 175 Ω
- 1 et 5+ : 5,84 kΩ
- 1+ et 5 : 5,84 kΩ

### CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE

Il est implanté à l'extrémité de la pédale d'embrayage.

#### IMPLANTATION DU CONTACTEUR DES PÉDALES



1. Contacteur d'embrayage - 2. Contacteur de frein

#### Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation
- Voie 2 : signal.

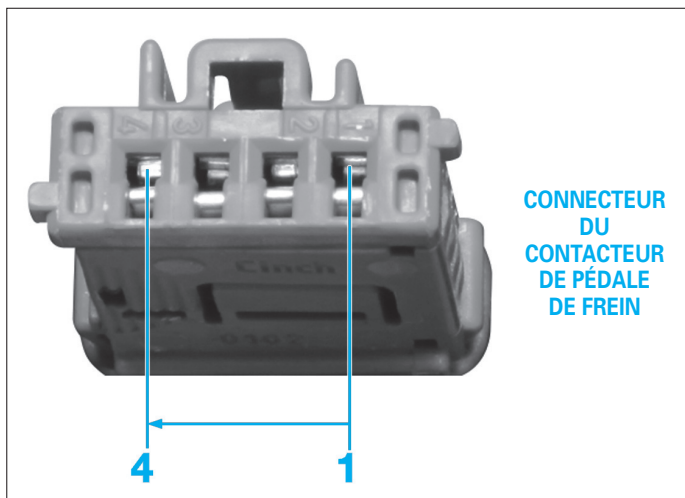
#### Caractéristique

Le contacteur reçoit son alimentation par la voie 9 connecteur noir 28 voies du boîtier de servitude moteur.

- Pédale appuyée : ∞
- Pédale relâchée : continuité.

### CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

Il est implanté à l'extrémité de la pédale de frein.



CONNECTEUR DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

#### Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation contacteur n° 1 (12 volts)
- Voie 2 : signal pour le calculateur habitacle
- Voie 3 : alimentation contacteur n° 2 (12 volts)
- Voie 4 : signal pour le calculateur de gestion moteur.

#### Caractéristique

Le contacteur est composé de deux contacteurs inversés pour des mesures de sécurité (plausibilité du signal).

L'information du contacteur n° 1, envoyée au calculateur habitacle, permet notamment de piloter les feux stop.

L'information du contacteur n° 2, envoyée au calculateur de gestion moteur, permet la coupure de l'injection au freinage et d'inhiber le régulateur de vitesse.

- Pédale appuyée :
- Entre les voies 1 et 2 : continuité
- Entre les voies 3 et 4 : ∞
- Pédale relâchée :
- Entre les voies 1 et 2 : ∞
- Entre les voies 3 et 4 : continuité

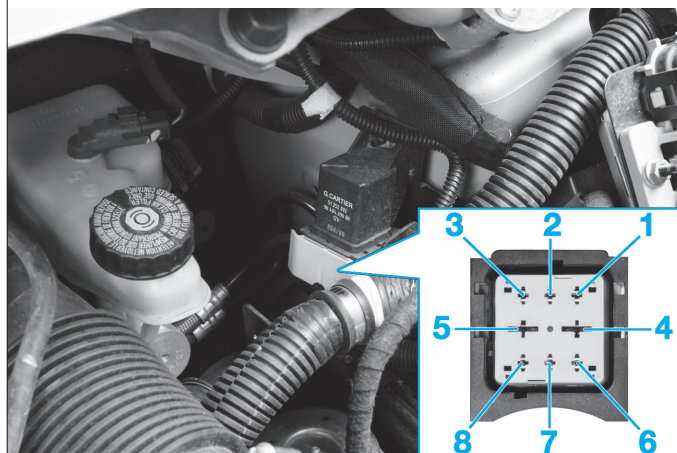
### PRÉCHAUFFAGE

Le module de pré-postchauffage, apparenté à un relais par sa forme, est implanté sous le mécanisme d'essuie-glace à proximité du réservoir de compensation du liquide de frein.

Le module alimente les bougies de pré-postchauffage sur une durée déterminée. En revanche, selon la température du liquide de refroidissement et de l'altitude, le calculateur de gestion moteur va adapter le régime de ralenti et commander le module de pré-postchauffage. Pour assurer le diagnostic du système, le module de pré-postchauffage va informer le calculateur de gestion moteur à son tour.

#### MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

#### IMPLANTATION ET BROCHAGE DU MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE.



#### Affectation des voies

- Voie 1 : bougie de pré-postchauffage n°3
- Voie 2 : bougie de pré-postchauffage n°1
- Voie 3 : signal de diagnostic pour le calculateur de gestion moteur
- Voie 4 : alimentation (Batterie)
- Voie 5 : masse
- Voie 6 : bougie de pré-postchauffage n°4
- Voie 7 : bougie de pré-postchauffage n°2
- Voie 8 : signal de commande du calculateur de gestion moteur.

#### Résistances

Entre les voies :

- 3+ et 5 : ∞
- 3 et 5+ : ∞
- 3+ et 8 : 0,752 MΩ
- 3 et 8+ : 488,5 kΩ
- 5+ et 8 : ∞
- 5 et 8+ : ∞

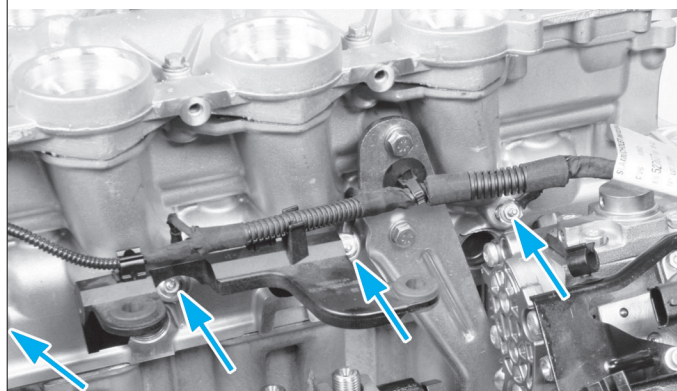
#### BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

Elles sont implantées à l'arrière de la culasse.

#### Résistance :

Entre les voies 1, 2, 6 ou 7 du connecteur du relais de préchauffage et la masse : 1 Ω.

#### IMPLANTATION DES BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE





## Ingrédients

### DISTRIBUTION

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 240 000 km ou 180 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans.

### COURROIES DES ACCESSOIRES

#### Périodicité d'entretien :

Contrôle de l'état et de la tension tous les 30 000 km ou 2 ans en usage normal et tous les 20 000 km ou 1 an en usage intensif.

### HUILE MOTEUR

#### Préconisation :

Huile multigrade de viscosité :  
 - SAE : 5W40 ou 10W40 conseillé  
 - ACEA : A3/B3 A3/B4  
 - API : SL / CF

#### Capacités (litres) :

- Avec échange de la cartouche filtrante : 5  
 - Circuit de lubrification (moteur sec) : 6  
 - Filtre à huile : 0,25  
 - Différence entre le mini et le maxi : 1,50

#### Périodicité d'entretien :

- Usage normal : 30 000 km ou 2 ans.  
 - Usage intensif : 20 000 km ou tous les ans.

### FILTRE À HUILE

Filtre en papier interchangeable situé dans un bocal accolé à l'échangeur thermique à proximité du catalyseur.

#### 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 entre le moteur et le tablier.

#### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km.  
 Usage sévère : 40 000 km.

### FILTRE À COMBUSTIBLE

Fixé sur la culasse par un support, à gauche dans le compartiment moteur. Le filtre est constitué d'un bloc indémontable.

#### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km ou 2 ans.  
 Usage sévère : 40 000 km ou tous les ans.

### LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

#### Préconisation :

Liquide spécifique selon constructeur.

#### Capacité du circuit :

Circuit de refroidissement avec réchauffeur et aérotherme secondaire : 10,2 litres

#### Niveau :

Contrôle du niveau tous les 2 000 km ou avant tout long parcours.

#### Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu par le constructeur.

## Couples de serrage (en daN.m et en degré)

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Vis de galet tendeur :  
 Vis de galet enrouleur :

### DISTRIBUTION

Vis de roue dentée d'arbre à cames d'échappement :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,2$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $50^\circ$   
 Vis de galet tendeur :  $2,3 \pm 0,2$   
 Vis de galet enrouleur :  $3,7 \pm 0,3$   
 Tendeur de chaîne de distribution d'arbre à cames :  $1 \pm 0,1$   
 Vis de poulie vilebrequin :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $3,5 \pm 0,4$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $190 \pm 5^\circ$

### CULASSE

Vis du carter palier d'arbre à cames :  
 - 1<sup>re</sup> passe : 0,5  
 - 2<sup>e</sup> passe : 1  
 Couvre-culasse sur culasse : 1,5  
 Vis de culasse sur bloc-cylindres :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,2$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $4 \pm 0,5$   
 - 3<sup>e</sup> passe :  $260 \pm 5^\circ$   
 Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse :  $1 \pm 0,2$   
 Ecrou du collecteur d'échappement :  $2,5 \pm 0,2$

### BLOC-CYLINDRES

Chapeau de bielle sur tige de bielle :  
 - 1<sup>re</sup> passe : 1  
 - 2<sup>e</sup> passe :  $130 \pm 5^\circ$   
 Chapeau de palier de vilebrequin (vis centrale) :  
 - 1<sup>re</sup> passe : 1  
 - 2<sup>e</sup> passe : desserrage  $180^\circ$   
 - 3<sup>e</sup> passe :  $3 \pm 0,3$   
 - 4<sup>e</sup> passe :  $140 \pm 5^\circ$   
 Chapeau de palier de vilebrequin (vis de fermeture) :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $0,6 \pm 0,2$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $0,8 \pm 0,3$   
 Volant moteur :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $3 \pm 0,3$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $90 \pm 5^\circ$

### LUBRIFICATION

Carter d'huile supérieur :  $1,2 \pm 0,1$   
 Carter d'huile inférieur :  $1,2 \pm 0,1$   
 Bouchon de vidange :  $2,5 \pm 0,3$   
 Pompe à huile :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $0,5 \pm 0,1$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $0,9 \pm 0,1$   
 Couvercle de filtre à huile : 2,5  
 Refroidisseur d'huile :  $1 \pm 0,1$   
 Gicleurs de fond de pistons  $2 \pm 0,5$   
 Tube de graissage du turbocompresseur :  $3 \pm 0,4$   
 Manoccontact de pression d'huile :  $3,2 \pm 0,5$   
 Crépine :  $1 \pm 0,1$

### REFROIDISSEMENT

Boîtier de sortie d'eau :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $0,3 \pm 0,1$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $0,7 \pm 0,1$   
 Pompe à eau :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $0,4 \pm 0,1$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $0,9 \pm 0,1$

### ALIMENTATION EN CARBURANT

Bride de fixation injecteur :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $0,4 \pm 0,1$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $65 \pm 5^\circ$   
 Rampe haute pression carburant sur bloc-cylindres :  $2,2 \pm 0,3$   
 Raccords sur rampe haute pression :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,5$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $2,5 \pm 0,3$   
 Raccord sur injecteur ou pompe haute pression carburant :  
 - 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,5$   
 - 2<sup>e</sup> passe :  $2,5 \pm 0,3$   
 Pompe haute pression carburant sur support :  $2,2 \pm 0,2$   
 Poulie de pompe haute pression carburant :  $5 \pm 0,5$

### ÉCHAPPEMENT

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse :  $1 \pm 0,2$   
 Ecrou du collecteur d'échappement :  $2,5 \pm 0,3$

# Schémas électriques

## LÉGENDE FIAT



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

### ÉLÉMENTS

A001. Batterie  
 A010. Alternateur  
 A020. Démarreur  
 A040. Bougies de préchauffage  
 B001. Centrale de dérivation  
 B006. Boîtier maxi fusibles  
 B099. Boîtier maxi fusibles sur batterie  
 C011. Masse avant droit  
 C013. Masse avant sur flanc gauche  
 C020. Masse planche de bord côté passager  
 C040. Masse sur le moteur  
 D001. Jonction avant planche de bord  
 D004. Jonction avant moteur  
 D213. Jonction sur réservoir à carburant  
 E050. Combiné de bord  
 E063. Écran multifonction  
 H001. Contacteur à clé  
 I030. Contacteur de pédale de frein  
 I031. Contacteur de pédale d'embrayage  
 J030. Relais d'alimentation motoventilateur gauche  
 J031. Relais d'alimentation motoventilateur gauche et droit  
 J032. Relais d'alimentation motoventilateur droit  
 K029. Sonde de température d'huile moteur  
 K030. Capteur de pression d'huile  
 K031. Capteur de présence d'eau dans le filtre à gazole  
 K034. Jauge de niveau de carburant diesel  
 K036. Sonde de température de liquide de refroidissement  
 K041. Débitmètre d'air

K046. Capteur de tours  
 K047. Capteur de phase  
 K055. Potentiomètre de pédale d'accélérateur  
 K081. Sonde température carburant  
 K082. Capteur de suralimentation  
 K083. Capteur de pression carburant  
 L005. Électrovanne de désactivation de la pompe d'injection  
 L030. Électrovanne EGR  
 L036. Électrovanne de commande de pression de turbocompresseur  
 L062. Électrovanne du boîtier papillon  
 M001. Ordinateur de bord  
 M010. Central de contrôle du moteur  
 M015. Central de préchauffage des bougies  
 M050. Centrale ABS  
 N011. Moteur du ventilateur électrique  
 N012. Moteur du ventilateur électrique 2  
 N070. Injecteur électronique  
 N077. Régulation de pression carburant  
 O020. Résistance de réchauffage gazole

### CODES COULEURS

A. Bleu clair	M. Marron
B. Blanc	N. Noir
C. Orange	R. Rouge
G. Jaune	S. Rose
H. Gris	V. Vert
L. Bleu	Z. Violet

## LÉGENDES PEUGEOT / CITROËN

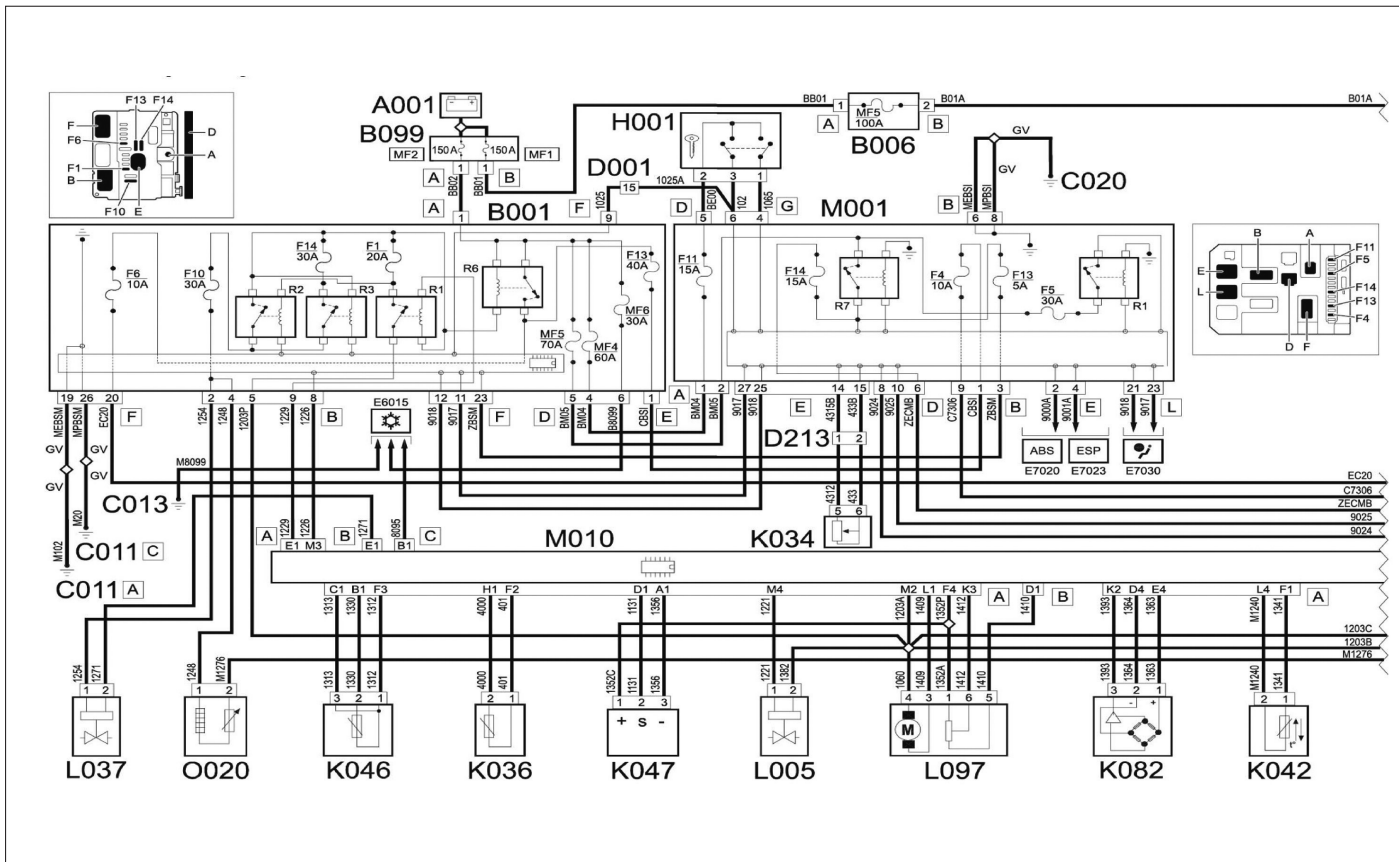
### ÉLÉMENTS

BB00. Batterie.  
 BS11. Boîtier de servitude intelligent  
 BFDB. Boîtier fusible départ batterie  
 C001. Connecteur diagnostic  
 CA00. Contacteur antivol  
 CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000)  
 PSF1. Platine servitude - boîtier fusibles compartiment moteur  
 0004. Combiné instrumentation  
 11- -. Système de pré-postchauffage  
 1115. Capteur référence cylindre  
 1158. Boîtier de commande pré-postchauffage  
 1160. Bougies de préchauffage  
 1208. Pompe injection diesel  
 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  
 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  
 1343. Capteur haute température gaz échappement

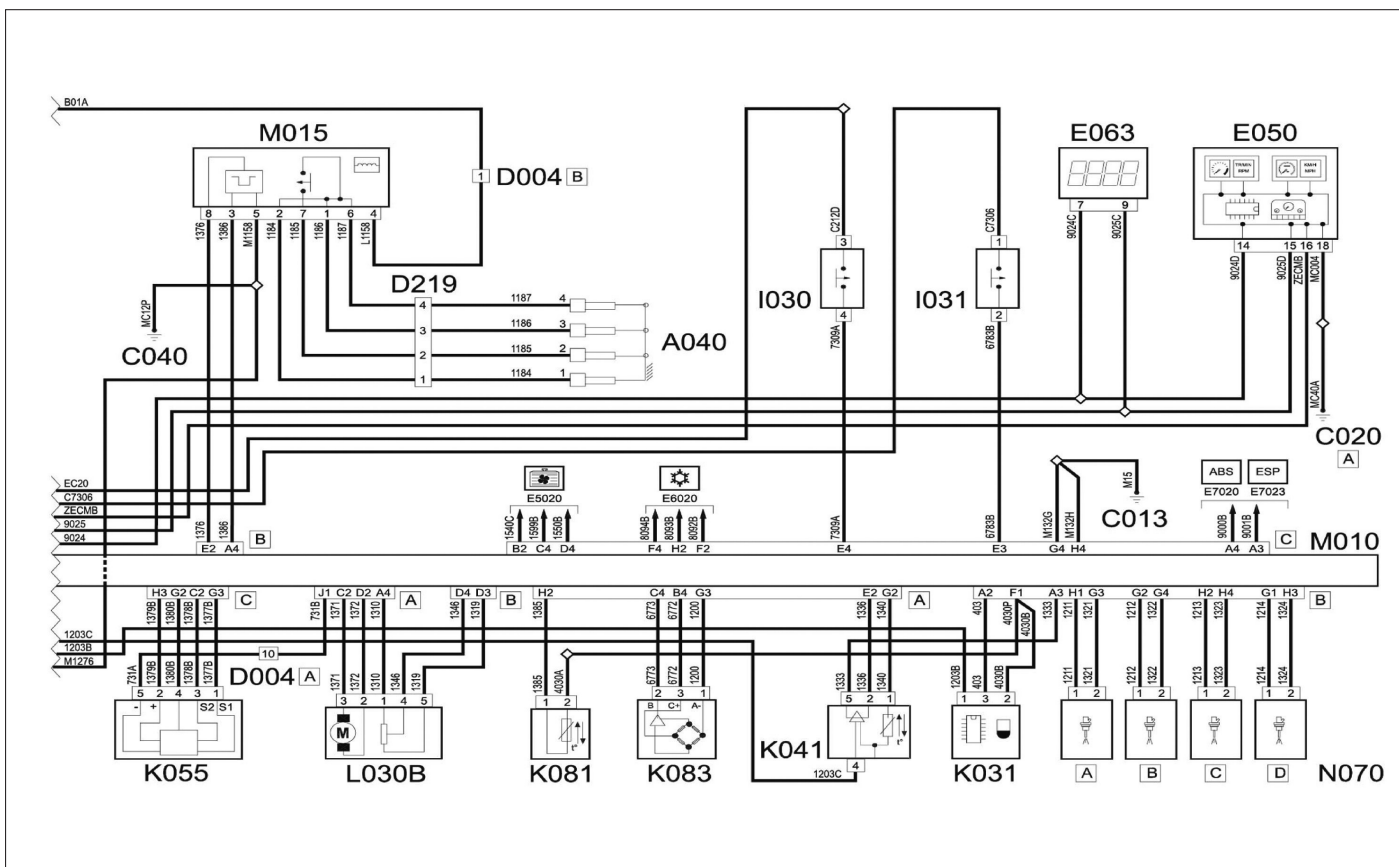
1361. Électrovanne 1 réchauffage air suralimentation  
 1362. Électrovanne 2 réchauffage air de suralimentation  
 1502. Relais d'alimentation motoventilateur gauche  
 1504. Relais d'alimentation motoventilateur gauche et droit  
 1509. Relais d'alimentation motoventilateur droit  
 1511. Motoventilateur droit  
 1512. Motoventilateur gauche  
 2120. Contacteur bifonction frein  
 4050. Sonde présence d'eau (décanteur carb)  
 4320. Contacteur bouchon de réservoir  
 70- -. Vers système ABS  
 7020. Calculateur ABS  
 73- -. Régulateur de vitesses  
 7306. Contacteur sécurité régulateur vitesse  
 78- -. Vers système ESP  
 7800. Calculateur ESP  
 80- -. Vers système de climatisation  
 8007. Pressostat clim  
 8099. Brûleur chauffage additionnel

### CODES COULEURS

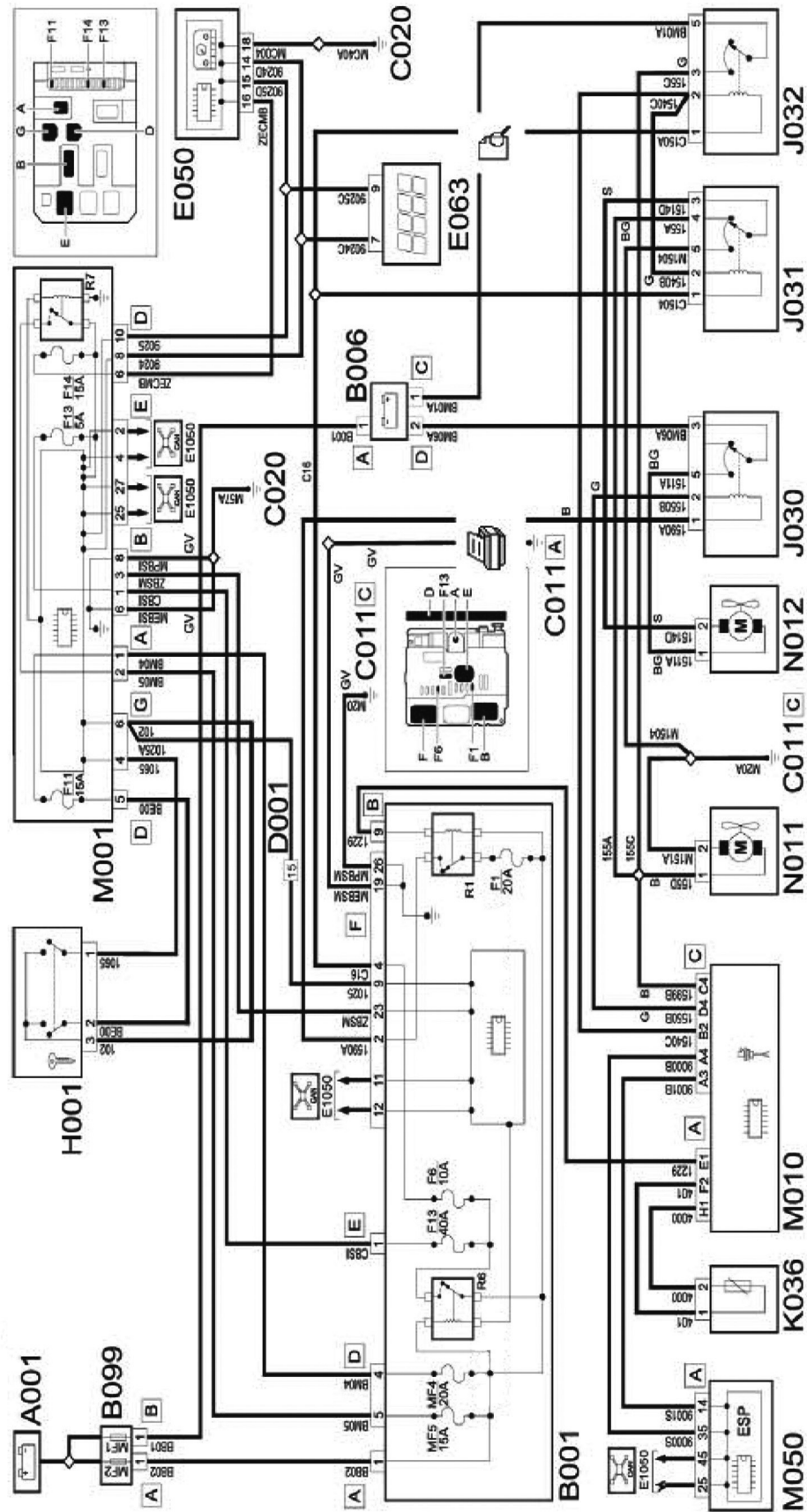
BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
BG. Beige	RS. Rose
GR. Gris	VE. Vert
JN. Jaune	VI. Violet
MR. Marron	VJ. Vert/jaune
NR. Noir	



FIAT  
Gestion moteur (1/2)

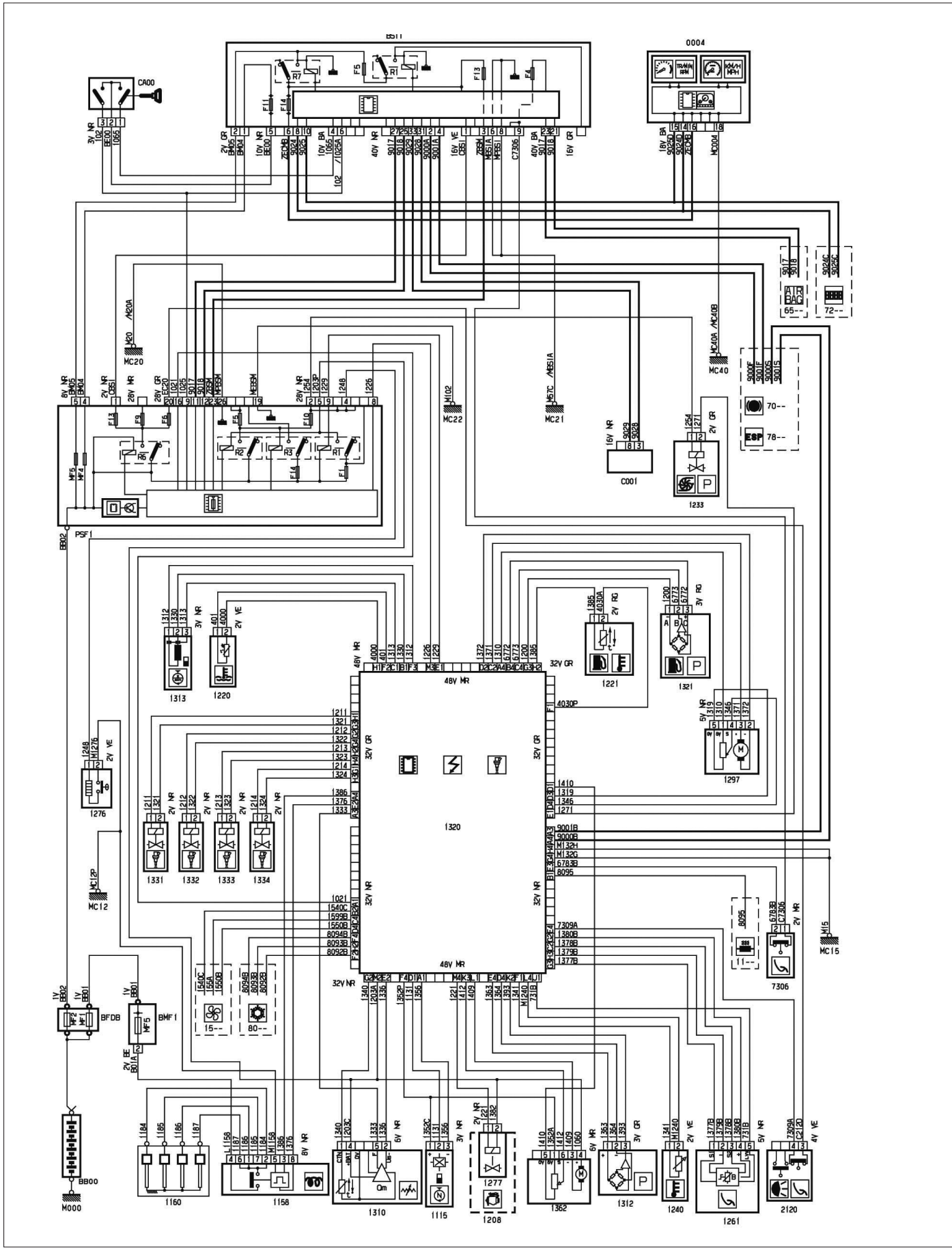


FIAT  
Gestion moteur (2/2)

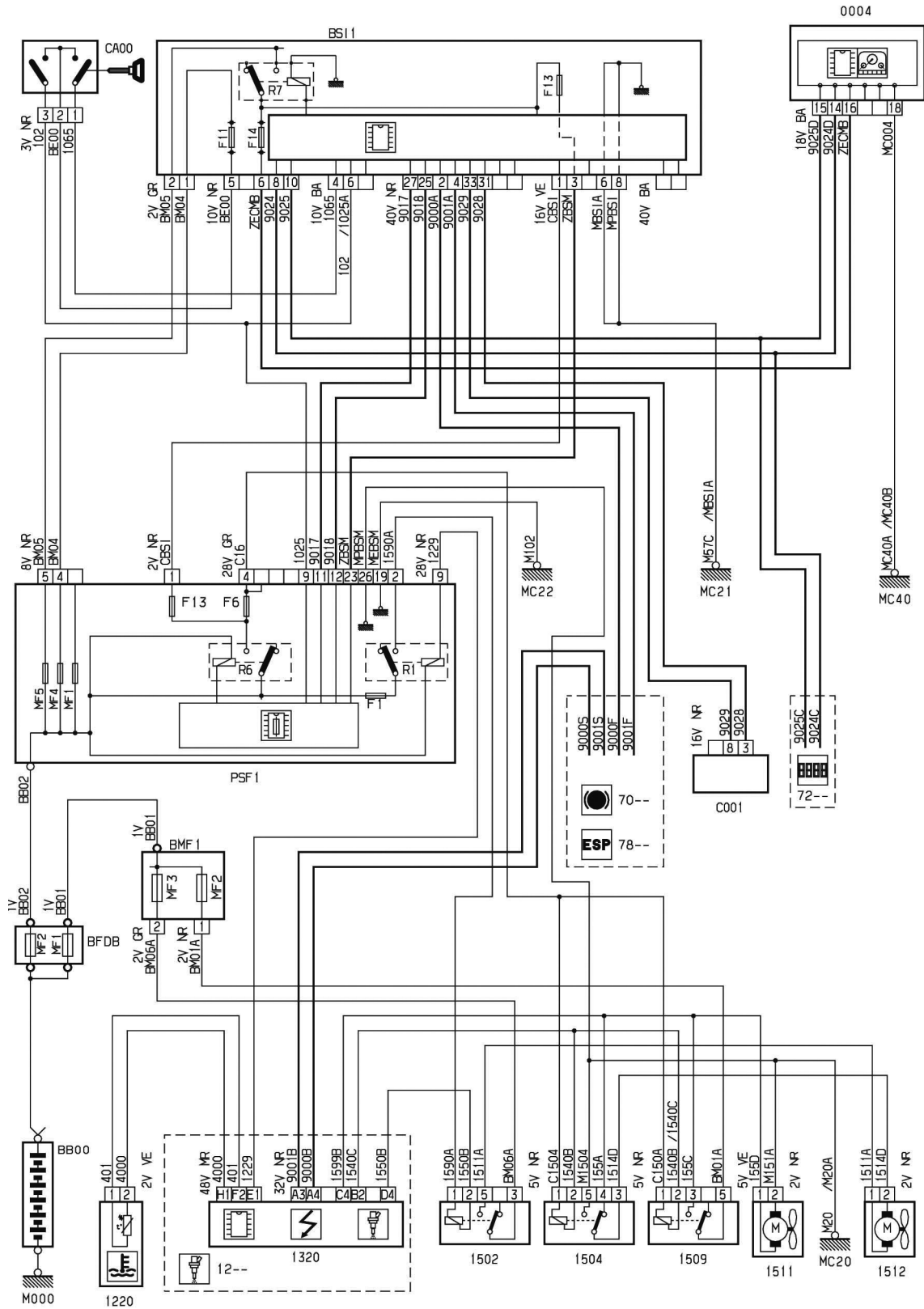


FIAT  
Refroidissement moteur





PEUGEOT / CITROËN  
Gestion moteur



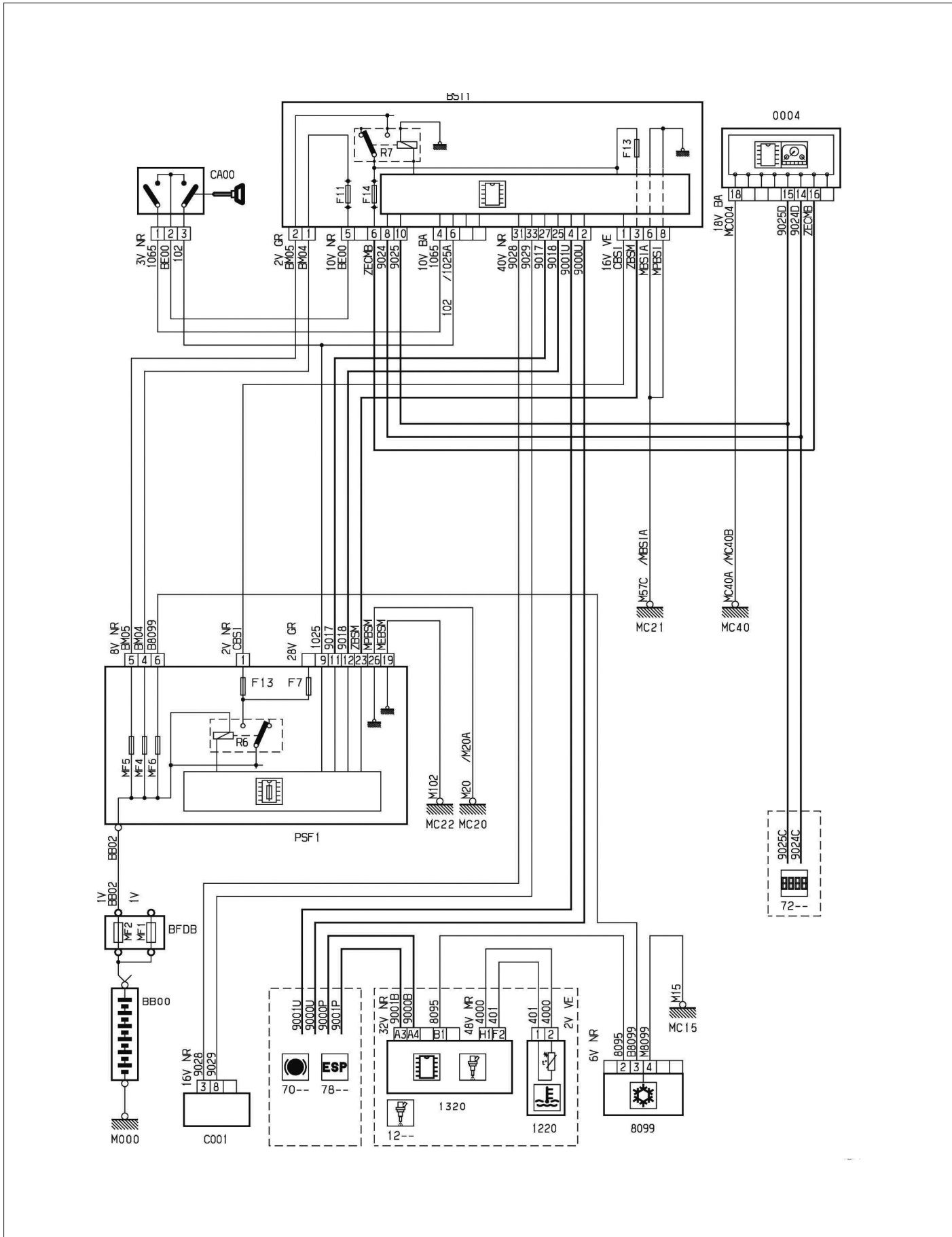
PEUGEOT / CITROËN  
Refroidissement moteur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



PEUGEOT / CITROËN  
Chauffage moteur additionnel

# MÉTHODES DE RÉPARATION



Le moteur est équipé de poussoirs hydrauliques. Ils compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes. Il n'y a donc pas de réglage de jeu aux soupapes. Les déposes de courroie de distribution, culasse et pompe haute pression d'injection peuvent être effectuées sur le véhicule. La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile.

## Courroie d'accessoires

### CONTRÔLE ET REMPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Levier de compression du tendeur dynamique (réf. 0188Z) (Fig.1).
- [2] Pige de calage pour galet tendeur dynamique (réf. 0194F).

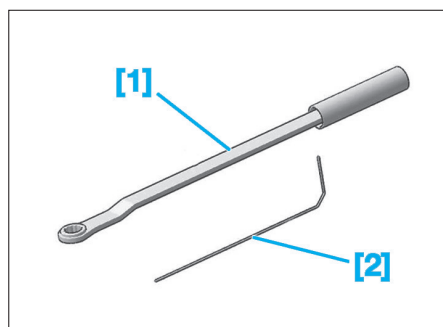


Fig. 1

#### CONTRÔLE

- Contrôler visuellement l'allongement de la courroie d'accessoires sur le tendeur dynamique.
- Dans le cas où le repères (d) et (b) coïncident, remplacer la courroie d'accessoires (Fig.2).

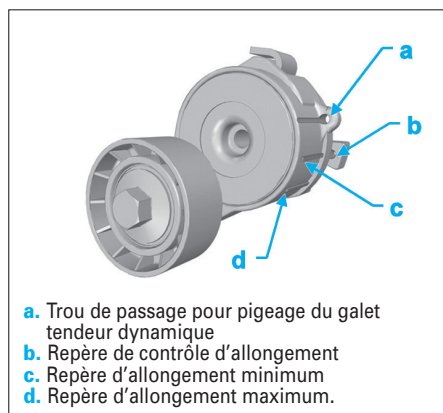
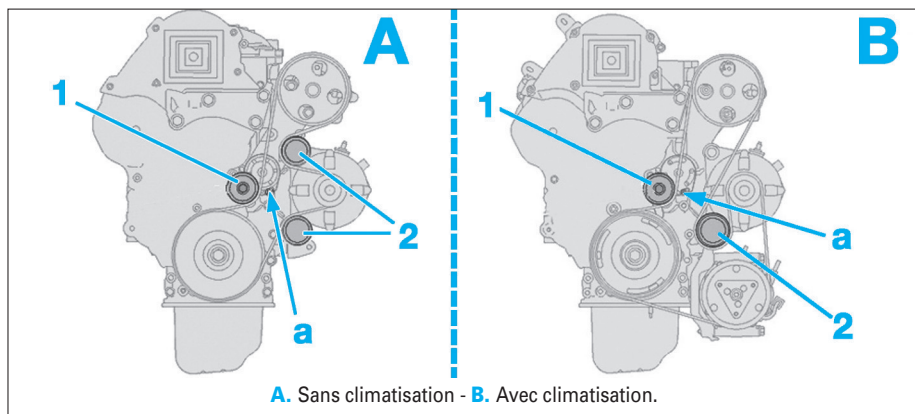


Fig. 2

#### DÉPOSE

- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le passage de roue avant droit.
- Agir sur le tendeur dynamique (1) à l'aide de l'outil [1], jusqu'à la mise en place de la pige [2] dans le trou de pigeage (a) (Fig.3).



A. Sans climatisation - B. Avec climatisation.

Fig. 3

- Déposer la courroie d'accessoires.

*Nota :*  
Lors de la dépose, vérifier que les galets (1) et (2) tournent librement (Fig.3).

#### REPOSE

- À la repose, contrôler les points suivants :
  - vérifier que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies,
  - procéder dans le sens inverse de la dépose.

## Distribution

### 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 du linguet et de l'arbre à cames ainsi que le bon coulissement de la butée dans la culasse, lequel doit se faire librement et sans jeu.

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Arrêteur de volant moteur (réf. 0188Z) (Fig.4).
- [2] Pige de calage d'arbre à cames Ø 8 mm (réf. 0194B).
- [3] Pige de calage du vilebrequin Ø 5 mm (réf. 0194A).
- [4] Pige de calage de la poulie d'entraînement de la pompe haute pression carburant Ø 5 mm (réf. 0194A).

#### ACCÈS À LA COURROIE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le passage de roue droit,

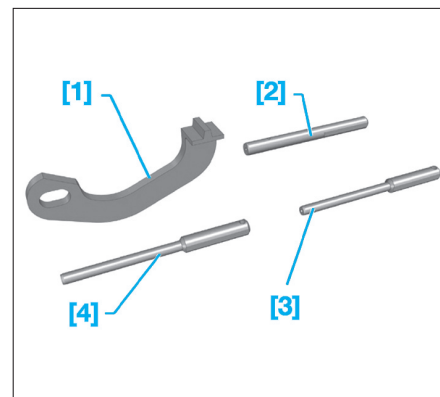


Fig. 4

- la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
- le cache supérieur moteur,
- le tube avant d'échappement,
- les raccords d'air (1) (Fig.5).
- Déposer et déplacer le bocal de liquide de refroidissement (2) sans débrancher les différents durits.
- Désaccoupler, écarter puis obturer les tuyaux d'alimentation et de retour en carburant (3).

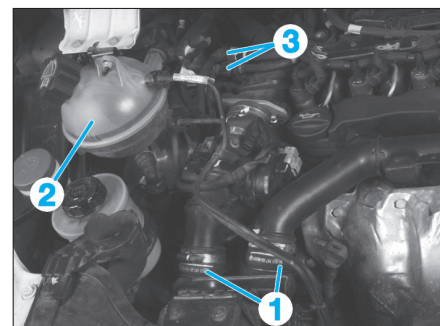


Fig. 5

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Mettre en place l'outil de blocage du volant moteur [1] (Fig.6).
- Tourner le moteur dans le sens horaire jusqu'au blocage du volant moteur.

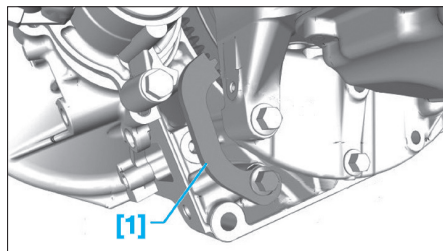


Fig. 6

- Ecarter :
  - le tuyau haute pression de direction assistée situé sur le longeron avant droit,
  - le faisceau électrique.
- Déposer le carter supérieur de distribution (Fig.7).

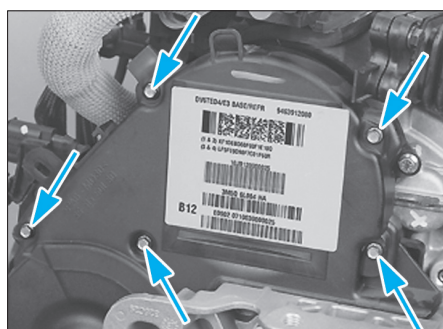


Fig. 7

- Déposer :
  - la poulie d'entraînement des accessoires,

**!** La piste magnétique de la poulie de vilebrequin ne doit présenter aucune trace de blessure et ne devra être approchée d'aucune source magnétique. Dans le cas contraire, remplacer la poulie de vilebrequin.

- le carter inférieur de distribution (Fig.8).

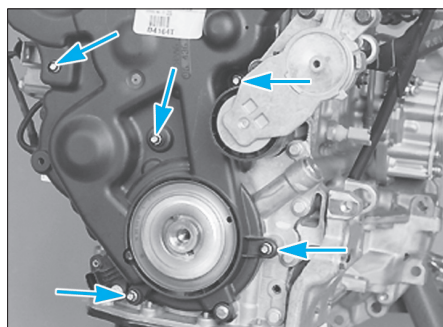


Fig. 8

- Déposer l'outil de blocage du volant moteur [1] (Fig.6)
- Mettre en place un palan ou une grue d'atelier, puis déposer le silentbloc du support moteur avant droit (Fig.9).
- Déposer :
  - le guide de courroie (4) (Fig.10),
  - le capteur de position vilebrequin (5).

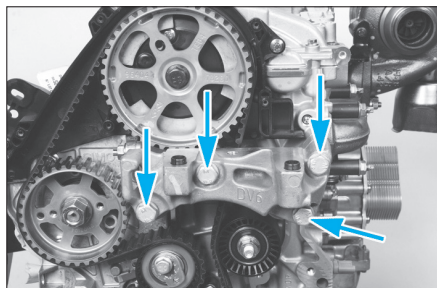


Fig. 9

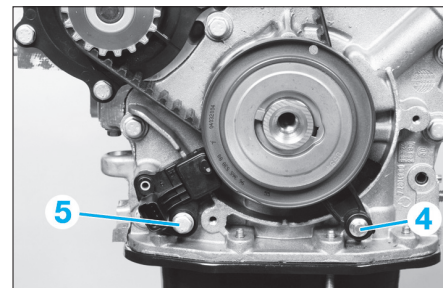


Fig. 10

**CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Mettre en place les piges de calage [2], [3] (Fig.11).

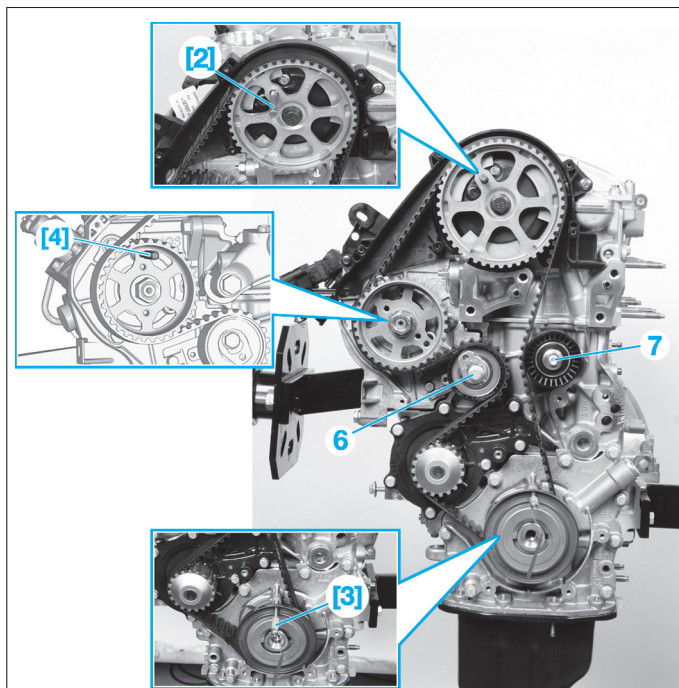


Fig. 11

- Mettre en place la pige [4] sur la roue dentée de poulie de pompe haute pression.
- Desserrer la vis de fixation (6) du galet tendeur.
- Déposer :
  - la courroie de distribution,
  - le galet tendeur,
  - le galet enrouleur (7).

**!** 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 comporte 33 dents de libres.

**REPOSE, TENSION ET CONTRÔLE DU CALAGE DE LA COURROIE**

- Reposer :
  - un galet enrouleur de courroie de distribution neuf,
  - un galet tendeur neuf sans bloquer sa vis de fixation,
  - l'ensemble du support moteur droit,
  - le pignon de vilebrequin avec sa clavette,
  - la pige de calage du vilebrequin [3].

**!** Prendre soin de ne pas endommager la cible du capteur de position vilebrequin intégré au pignon de vilebrequin.

- Procéder à la mise en place de la courroie de distribution en respectant l'ordre suivant :
  - vilebrequin,
  - galet enrouleur,
  - arbre à cames,
  - pompe haute pression carburant,
  - galet tendeur,
  - pompe à eau.

- Déposer :
  - les piges [2] et [3],
  - la pige [4].
- À l'aide d'une clé 6 pans, amener l'index (8) (Fig.12) du galet tendeur au milieu de la zone de contrôle (9) en tournant le tendeur dans le sens antihoraire.
- Serrer la vis (10) au couple prescrit.
- Mettre en place :
  - les piges [2] et [3],
  - la pige [4].
- Contrôler le positionnement de l'index (8) qui doit se trouver dans la zone de contrôle (9). Dans le cas contraire reprendre l'opération de repose.
- Déposer
  - les piges [2] et [3],
  - la pige [4].
- Effectuer six tours de vilebrequin dans son sens horaire de manière à ramener le piston n° 1 au PMH.
- Contrôler le calage en reposant les piges [2] et [3].
- Reposer la pige [4].
- Déposer
  - les piges [2] et [3],
  - la pige [4].
- Effectuer la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

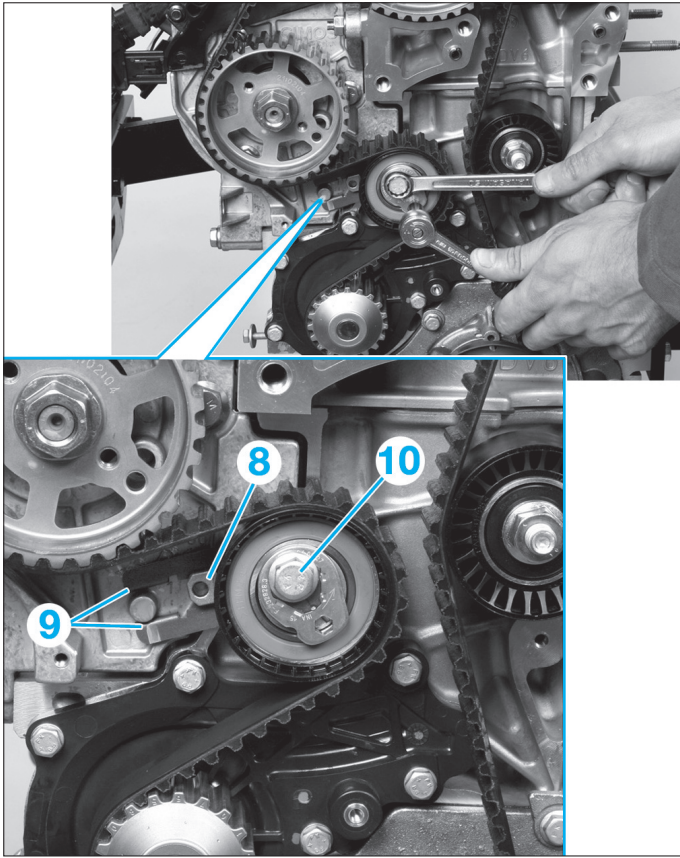
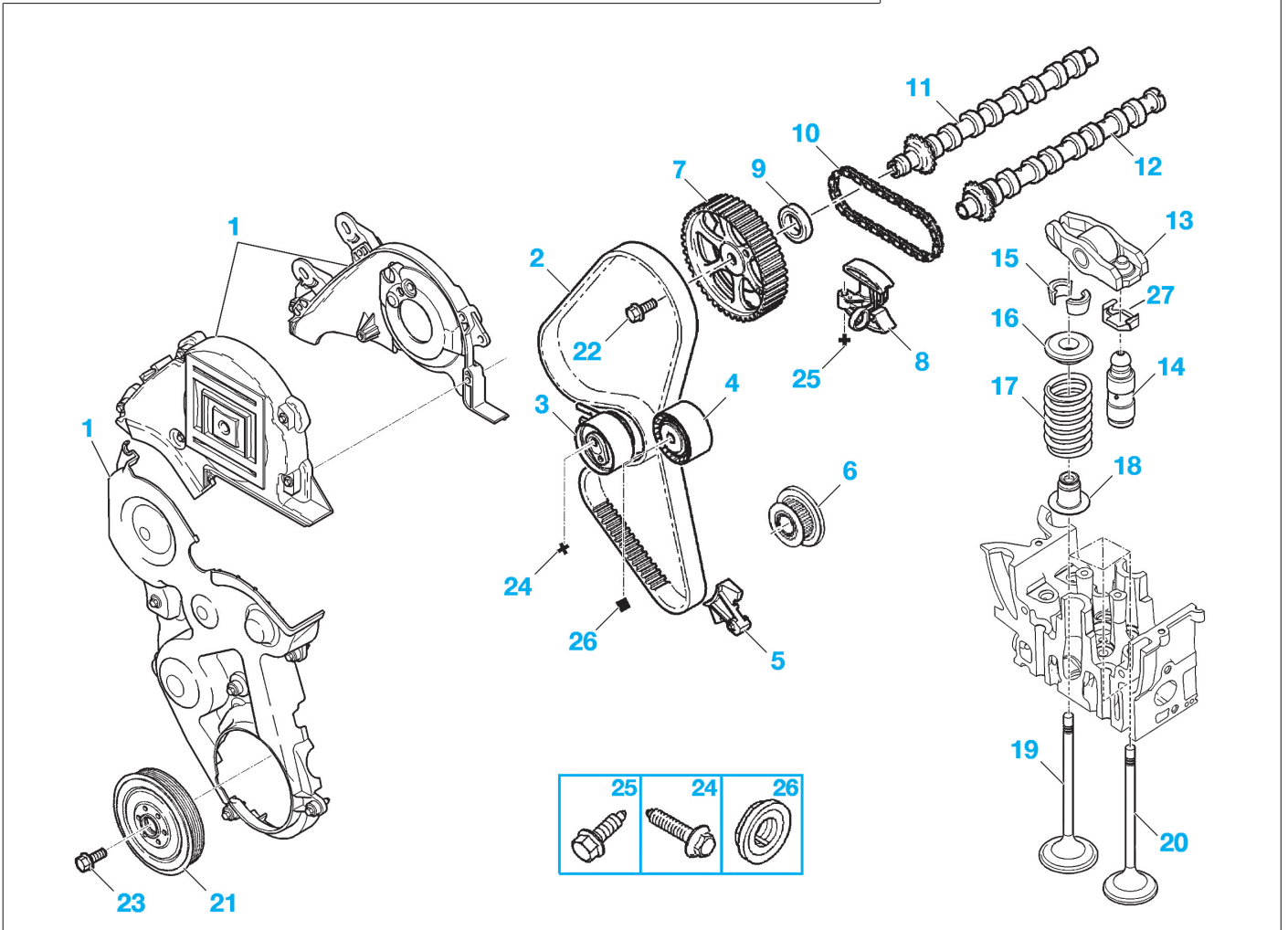


Fig. 12

**DISTRIBUTION/SOUPAPES/  
ARBRES À CAMES**

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
21. Poulie de vilebrequin
22. Vis (M10x150-25) : 2 + 50° daN.m
23. Vis (M12x150-50) : 3,4 daN.m +190°
24. Vis (M8x125-60) : 2,3 daN.m
25. Vis (M6x100-36) : 1 daN.m
26. Ecrou (M10x150-10-21,5) : 3,7 daN.m
27. Agrafe.



GÉNÉRALITÉS

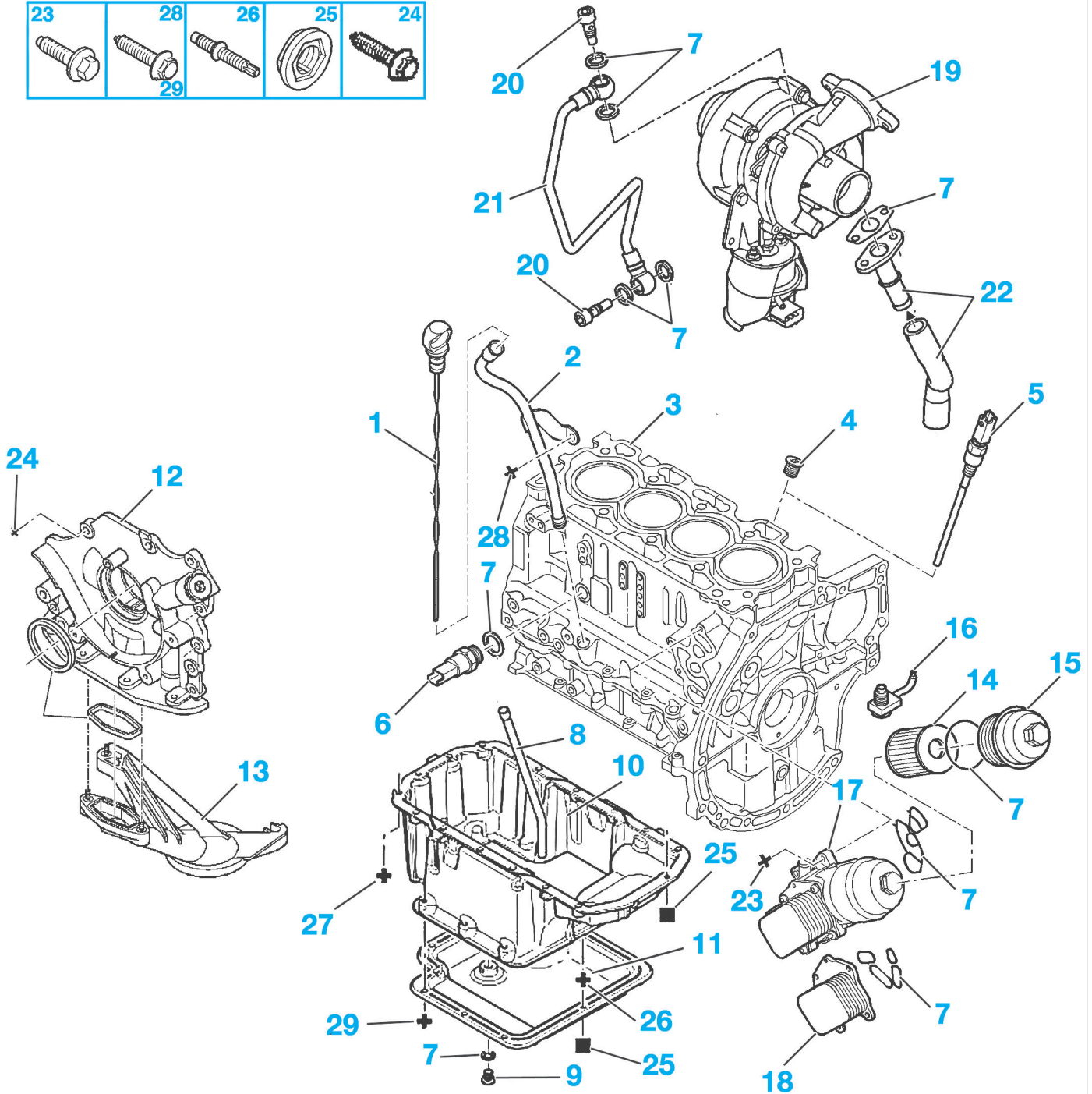
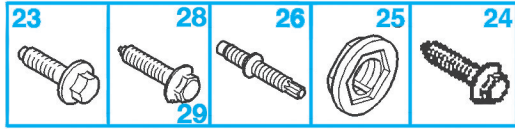
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



LUBRIFICATION



- 1. Jauge de niveau d'huile
- 2. Guide de jauge supérieure
- 3. Carter-cylindres
- 4. Bouchon obturateur
- 5. Sonde de niveau d'huile : 2,7 daN.m
- 6. Manoccontact de pression d'huile : 2 daN.m
- 7. Joints
- 8. Guide de jauge inférieure
- 9. Bouchon de vidange : 2,5 daN.m
- 10. Carter d'huile


- 11. Couvercle de carter d'huile
- 12. Pompe à huile
- 13. Crépine d'aspirine : 1daN.m
- 14. Filtre à huile
- 15. Couvercle de filtre à huile : 2,5 daN.m
- 16. Gicleur de fond de piston : 2 daN.m
- 17. Support de filtre à huile
- 18. Echangeur eau/huile :  $1 \pm 0,1$  daN.m
- 19. Turbocompresseur
- 20. Vis de raccord : 3 daN.m

- 21. Canalisation de graissage du turbo
- 22. Canalisation de retour d'huile du turbo
- 23. Vis 6x100-28 : 1 daN.m
- 24. Vis 6x100-25 : 0,5 daN.m
- 25. Ecrou 6x100-6-10 : 1,2 daN.m
- 26. Vis colonnette 6x100-53-26
- 27. Vis de carter d'huile 6x100-25: 1,2 daN.m
- 28. Vis de guide jauge : 0,8 daN.m
- 29. Vis de couvercle de carter d'huile.



# Lubrification

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

 La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile.  
La pompe à huile n'est pas réparable. Seul le remplacement de la crépine est possible.

### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - le tube avant d'échappement,
  - le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation,
  - les vis de fixation de la crépine (Fig.13).

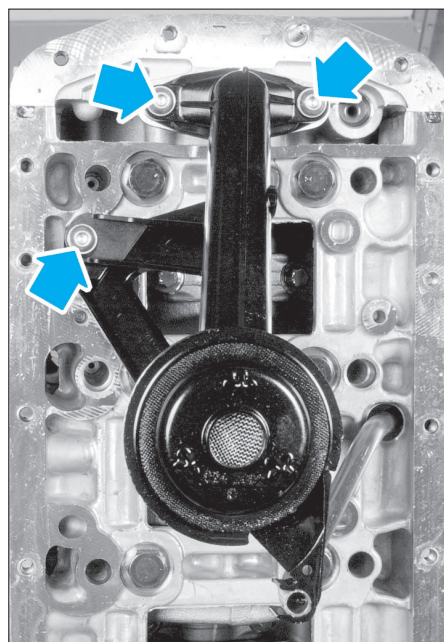


Fig. 13

- Dégraffer le puits de jauge de la crépine.
- Déposer :
  - la crépine,
  - la courroie d'accessoires,
  - la courroie de distribution,
  - la roue dentée de vilebrequin,
  - les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (Fig.14),

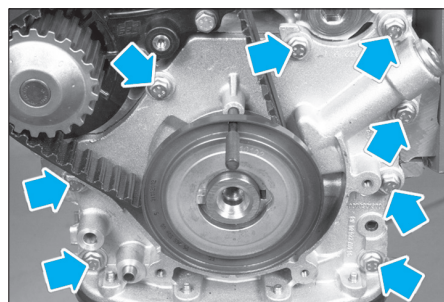



Fig. 14

- la pompe à huile.

### REPOSE

Remonter les éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :  
- 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.

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

- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
- 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.15).

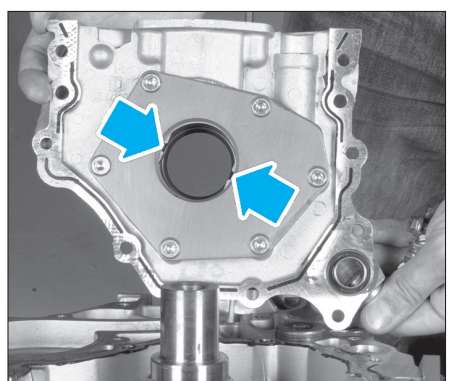


Fig. 15

- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.
- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Manomètre pour contrôle de pression huile
- [2] Raccord prise de pression d'huile moteur (réf. 1503J) (Fig.16).



Fig. 16

Fig. 19

### CONTRÔLE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la protection sous moteur.
- Contrôler le niveau d'huile.
- Déposer :
  - le manchon d'aspiration de la boîte à air,
  - le bouchon du filtre à huile (1) (Fig.17).

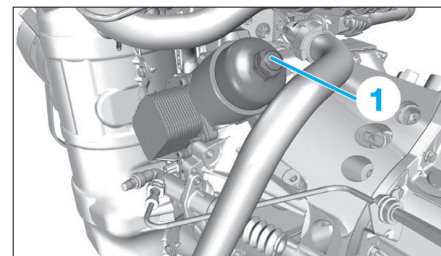


Fig. 17

- Dégraffer le tube plongeur avec son joint torique et l'élément filtrant.
- Clipper l'élément filtrant sur l'outil [2].
- Reposer l'outil [2] en lieu et place du bouchon de filtre à huile.
- Brancher le manomètre [1] sur l'outil [2].
- Contrôler la pression d'huile à 110 °C :
  - à 1 000 tr/min : supérieur à 1,3 bar.
  - à 4 000 tr/min : supérieur à 3,5 bars.
- Couper le moteur.
- Débrancher le manomètre.
- Reposer les éléments déposés munis de joints neufs.
- Contrôler l'absence de fuite d'huile moteur tournant.

## Refroidissement

### REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Cylindre de charge (réf. 4520T) (Fig.18).
- [2] Tige d'obturation du cylindre de charge (réf. 4370T).

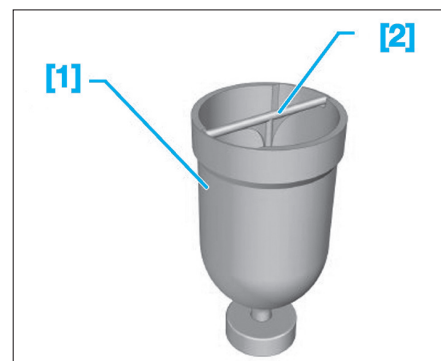
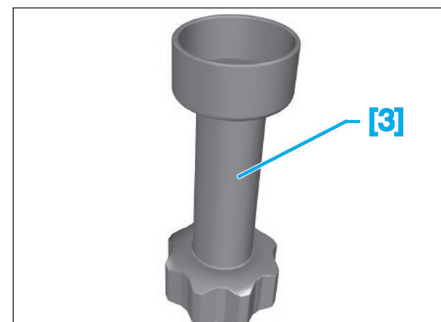


Fig. 18

- [3] Adaptateur pour cylindre de charge (réf. 4222-T) (Fig.19).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**VIDANGE**



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

- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage sous les moteurs.
- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Ouvrir le vase d'expansion.
- Ouvrir la vis de purge sur la durit (1) (Fig.20).

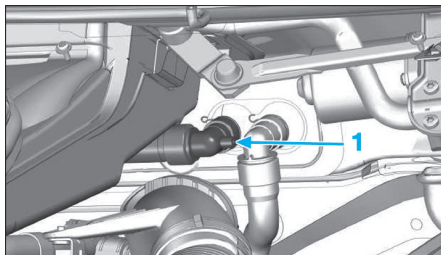


Fig. 20

- Vidanger le radiateur en désaccouplant la durit inférieure.
- Déposer l'agrafe (2) du bouchon (3) située sur le collecteur d'eau (Fig.21).

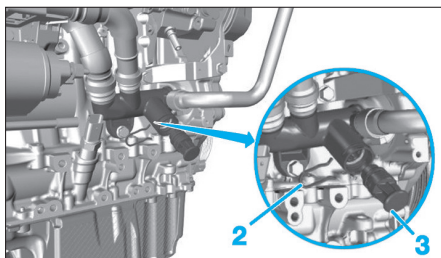


Fig. 21

- Déposer le bouchon et vidanger le bloc moteur.
- Reposer le bouchon muni d'un joint torique neuf.
- 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.
- Monter l'appareil de remplissage par gravité [1] muni de sa tige d'obturation [2] et de l'adaptateur [3] sur l'orifice de remplissage.

- Contrôler que la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage soit ouverte.
- Remplir lentement l'appareil de remplissage par gravité [1] de liquide de refroidissement, jusqu'au repère maximum, pour mettre le circuit sous pression.
- Accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge (1) (Fig.20).
- Placer un récipient pour récupérer le liquide de refroidissement.
- Compléter le niveau jusqu'au repère maximum.
- Refermer la vis de purge lorsque le liquide s'écoule propre et sans bulle d'air
- Rebrancher la batterie.
- Remplir l'appareil de remplissage par gravité [1] au repère maximum.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur à 1 500 tr/min, jusqu'au deuxième enclenchement et arrêt des motoventilateurs tout en maintenant le niveau de liquide de refroidissement au maximum.
- Arrêter le moteur.
- Obturer l'appareil de remplissage par gravité [1] avec la tige d'obturation [2].
- Déposer l'ensemble cylindre de charge, obturateur.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Moteur froid, compléter si besoin le niveau jusqu'au repère maximum.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU**

**DÉPOSE**

- Déposer la courroie de distribution.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer les sept vis de fixation de la pompe à eau et l'extraire (Fig.22).

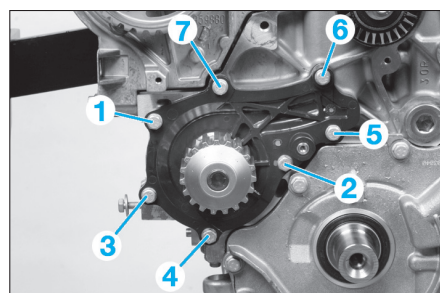


Fig. 22

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres.
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Respecter l'ordre de serrage (Fig.22).
- Respecter le couple de serrage de la pompe.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir opération de remplacement du liquide de refroidissement).

**DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE**

**DÉPOSE**

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - les conduits d'admission d'air,
  - le filtre à carburant (voir opération concernée).
- Désaccoupler :
  - les durits (1), (2) et (3) (Fig.23),
  - le tuyau (4).
- Débrancher le connecteur (a) de la sonde de température.

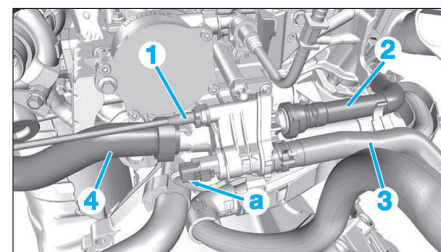


Fig. 23

• Déposer :

- la vis de maintien du guide (5) (Fig.24),
- la vis de maintien du tube d'eau (6),
- les 4 vis (7) de fixation du boîtier thermostatique,
- le boîtier d'eau (8).

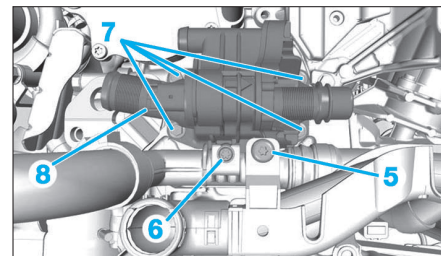


Fig. 24

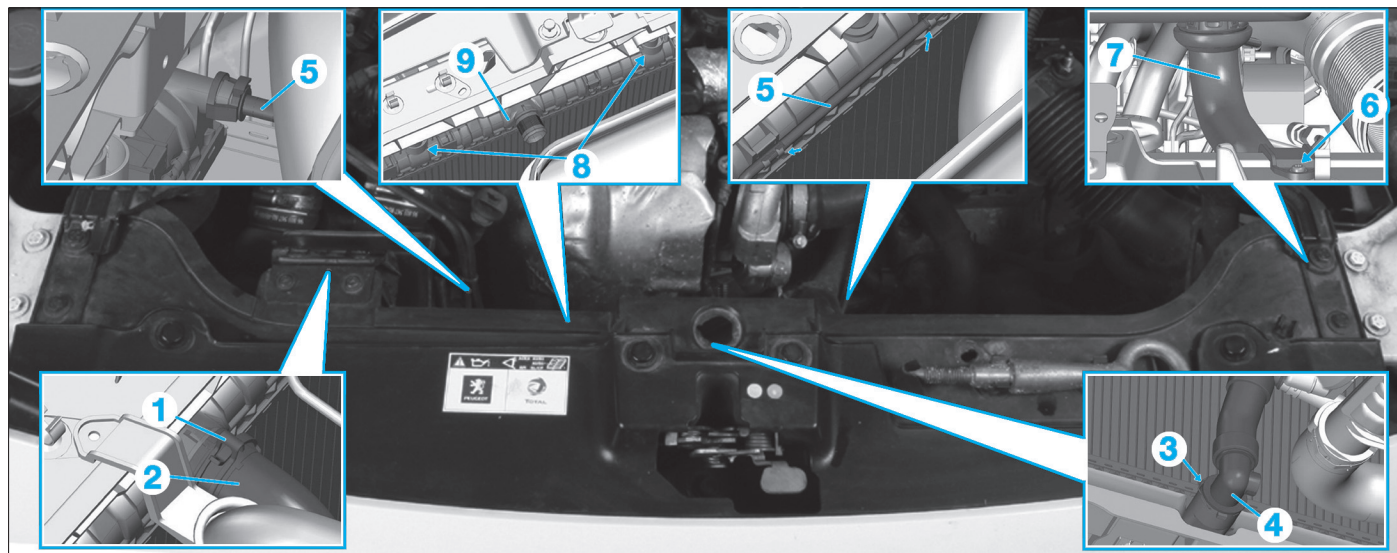


Fig. 25




**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir remplacement du liquide de refroidissement).

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer et écarter :
  - le collier (1) de la durit supérieure (2) (Fig.25),
  - l'agrafe (3) de la durit inférieure (4).
- Dégrafer le tuyau de dégazage (5) du radiateur.
- Déposer la vis de fixation (6) du tube (7).
- Dégrafer les bagues supérieures (8) du radiateur de refroidissement (9).
- Incliner le radiateur de refroidissement moteur vers le moteur.
- Déposer le radiateur de refroidissement par le haut

 Protéger le radiateur de refroidissement afin de ne pas détériorer les ailettes lors de la dépose.

**DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR DE REFROIDISSEMENT MOTEUR**

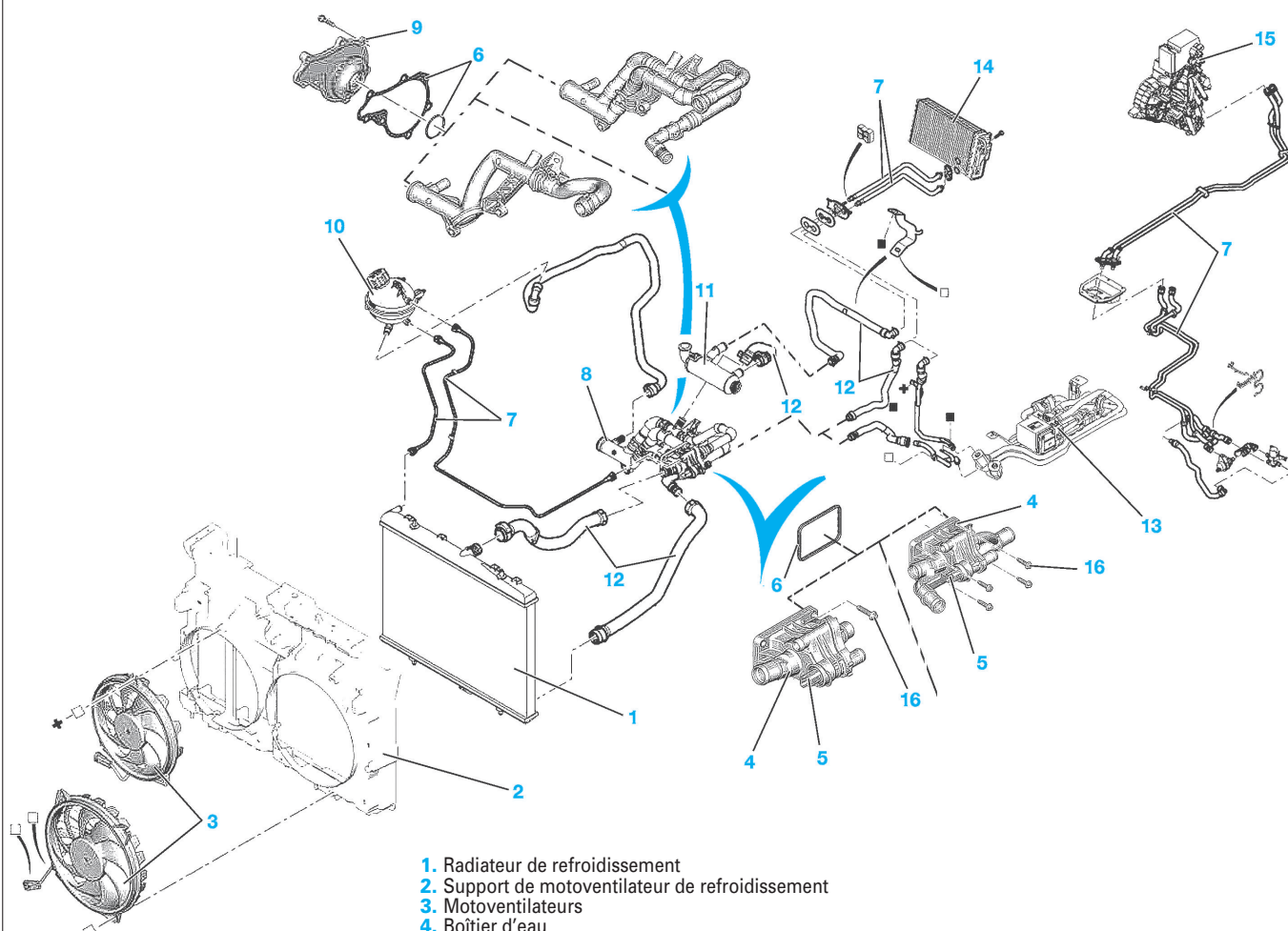
**DÉPOSE**

- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer la calandre.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
  - Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge.

**REFROIDISSEMENT**



- 1. Radiateur de refroidissement
- 2. Support de motoventilateur de refroidissement
- 3. Motoventilateurs
- 4. Boîtier d'eau
- 5. Sonde de température d'eau
- 6. Joint
- 7. Tuyaux
- 8. Collecteur d'eau
- 9. Pompe à eau
- 10. Vase d'expansion
- 11. Echangeur de température d'EGR
- 12. Durits
- 13. Rechauffeur d'eau (chauffage additionnel)
- 14. Radiateur de chauffage
- 15. Boîtier évaporateur additionnelle
- 16. Vis 6x100-28 : serrer 0,3+0,7 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



# Alimentation en combustible – Gestion moteur

## 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.



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

- Interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.
- Ne pas travailler à proximité de flammes 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 redescendue à la pression atmosphérique à l'aide d'un outil de diagnostic. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.
- 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 sensibles suivants :

- 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 3<sup>e</sup> 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.

• Tout 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.

## DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.

### Avec suspension pneumatique

- Déposer les deux écrous (1) (Fig.26).
- Débrancher les deux connecteurs (2) du calculateur de suspension pneumatique.

- Basculer puis pivoter le calculateur de suspension et le déposer.

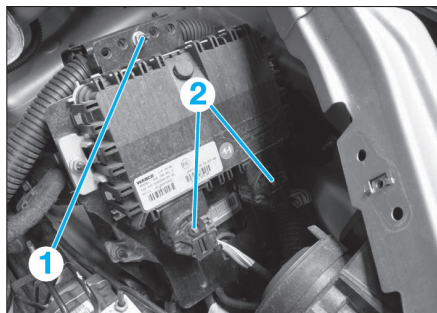


Fig. 26

### Tous types

- Déposer les écrous (3) (Fig.27).
- Débrancher les connecteurs (4).
- Déposer le calculateur de gestion moteur.

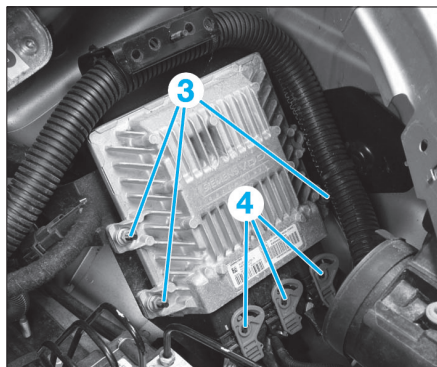


Fig. 27

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Réaliser les opérations à effectuer après le rebranchement de la batterie.
- Effectuer l'apprentissage du calculateur de gestion moteur lors de son remplacement.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION



Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Outil d'immobilisation de poulie de pompe haute pression (réf. 0194J) (Fig.28).

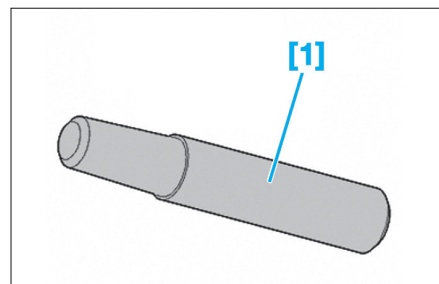


Fig. 28

- [2] Outil d'extraction (réf. 0188R) (Fig.29).

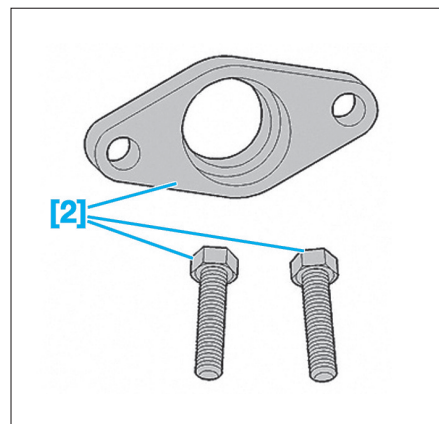


Fig. 29

### DÉPOSE

- Déposer :
  - le boîtier filtre à air d'habitacle,
  - la boîte à air,
  - la courroie de distribution (voir opération concernée),
  - les colliers (1) (Fig.30).
- Mettre de côté l'échangeur (2) sans ouvrir le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - le conduit (3),
  - le faisceau des bougies de préchauffage (4),
  - le support de boîte à air (5).
- Débrancher le connecteur de l'actionneur (6).
- Déposer le tuyau haute pression reliant la rampe à la pompe.
- Déconnecter les tuyaux d'alimentation et de retour (7) et (8) (Fig.31).
- Déposer :
  - les vis (9),
  - le support (10).
- Mettre en place les outils [1] et [2] sur la poulie (11) (Fig.32).

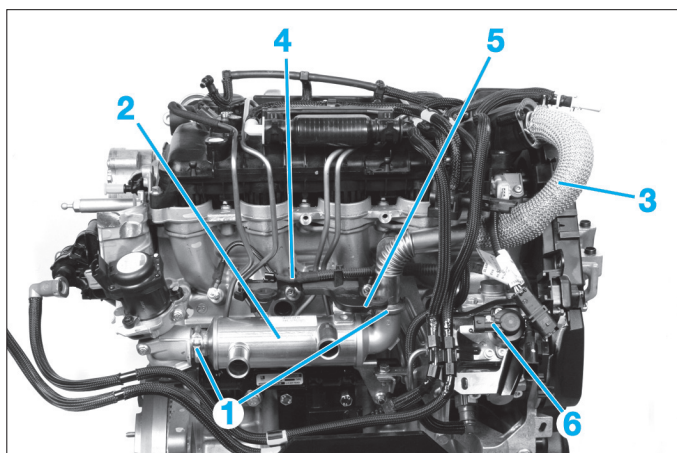


Fig. 30

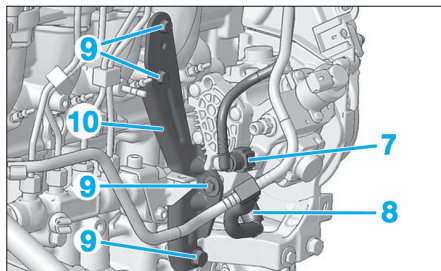


Fig. 31

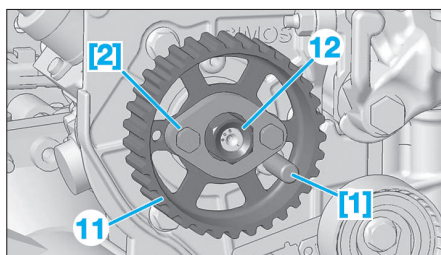


Fig. 32

- Déposer :
  - l'écrou (12),
  - la poulie (11),
  - les outils [1] et [2],
  - les 3 vis (13) (Fig.33),
  - la pompe haute pression carburant.

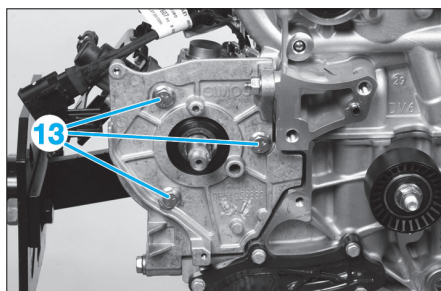


Fig. 33

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
  - Graisser avec de la vaseline le joint torique du conduit de recirculation.
  - Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
  - Serrer aux couples de serrage prescrits.
  - Vérifier l'absence de fuite de combustible.
  - Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION**

⚠ Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1a] et [1b] Cales de positionnement canalisation haute pression d'injecteurs (réf. 0194-V1 et 0194-V2) (Fig.34).

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).

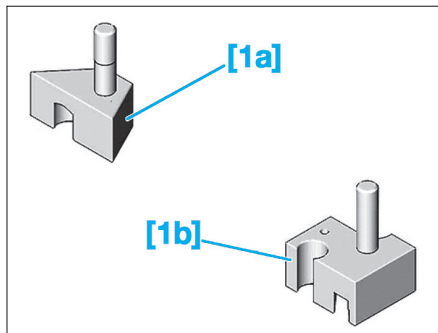


Fig. 34

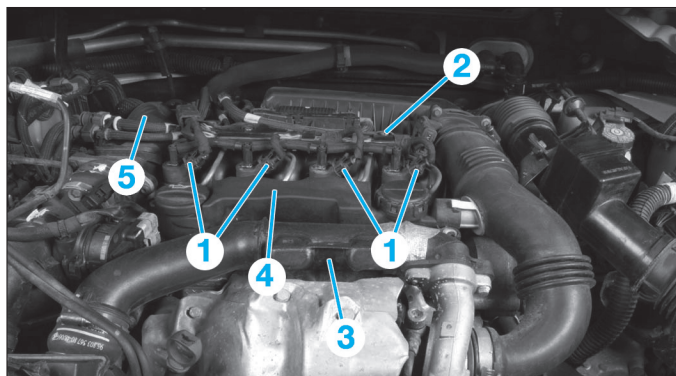


Fig. 35

- Déposer :
  - le boîtier filtre à air d'habitacle,
  - la boîte à air.
- Débrancher les connecteurs (1) des injecteurs (Fig.35).
- Écarter le faisceau (2).
- Déposer :
  - le résonateur (3),
  - le déshuileur (4),
  - le tube de recyclage des gaz d'échappement (5),
  - le faisceau de retour carburant des injecteurs.

⚠ Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Désaccoupler les canalisations haute pression des injecteurs.

⚠ Appliquer un contre couple sur les raccords des injecteurs afin d'éviter qu'ils ne se desserrent.

- Débrancher le connecteur de la sonde de température (6) (Fig.36).

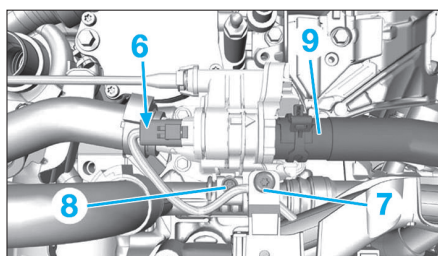


Fig. 36

- Déposer les vis (7) et (8).
- Désaccoupler le tuyau (9).
- Déposer les 2 colliers (1) de l'échangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement (Fig.30).
- Écarter l'échangeur thermique.

- Déposer :
  - la vis (10) (Fig.37),
  - la vis (11),
  - la vis (12).
- Écarter avec précaution le collecteur d'eau (13).

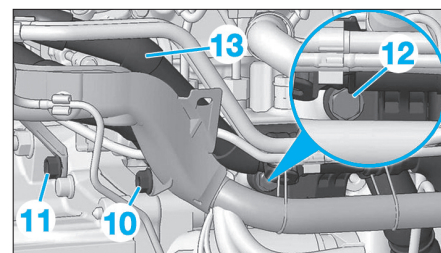


Fig. 37

- Déposer :
  - la patte de maintien (14) (Fig.38),
  - le support de la boîte à air (15).
- Écarter le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage (16).

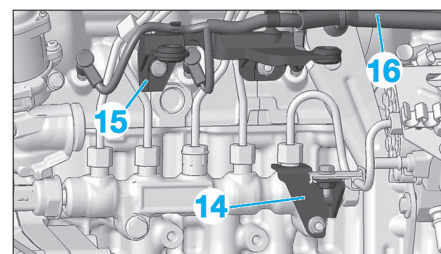


Fig. 38

- Desserrer les raccords (17) et (18) (Fig.39).

⚠ Appliquer un contre couple sur les raccords afin d'éviter qu'ils ne se desserrent.

- Déposer les canalisations haute pression (19) et (20).

⚠ Obturer les orifices laissés à l'air libre.



- Déconnecter le capteur haute pression carburant (21).
- Déposer :
  - les vis de fixation (22),
  - la rampe commune haute pression (23).

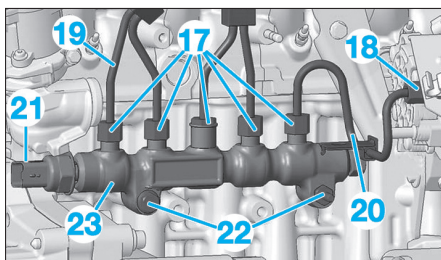


Fig. 39

**REPOSE**

- Remplacer toutes les canalisations haute pression.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple lorsque l'ensemble est en place utiliser les outils [1a] et [1b] (Fig.40).

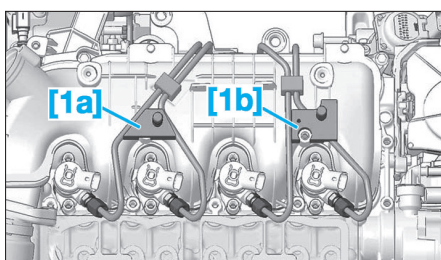


Fig. 40

- Respecter l'ordre de serrage du déshuileur (Fig.41).

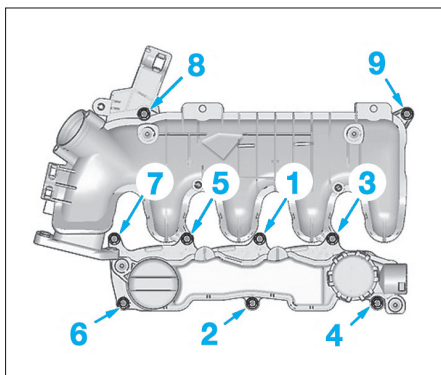


Fig. 41

- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant (voir opération concernée).
- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.
- Contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

**DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1a] et [1b] Cale de positionnement canalisation haute pression d'injecteurs (réf. 0194-V1 et 0194-V2) (Fig.34).

**DÉPOSE**

Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air d'habitacle,
  - les raccords d'admission d'air,
  - la boîte à air.
- Dégrafer et écarter le faisceau (1) (Fig.42).
- Débrancher les connecteurs (2) des injecteurs.
- Déposer et écarter la barrette porte-faisceau (3).
- Déposer :
  - les vis (4),
  - le résonateur (5),
  - le déshuileur (6),

Obturer les orifices laissés à l'air libre.

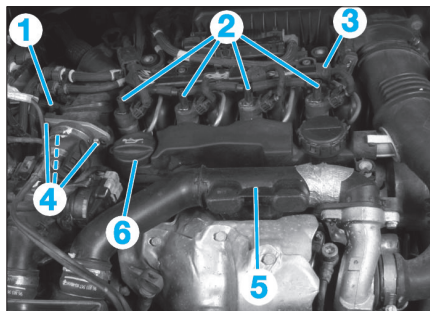


Fig. 42

- Désaccoupler les canalisations d'alimentation en carburant (7) (Fig.43).
- Déposer les fixations du tube de recyclage des gaz d'échappement (8) et l'écarter.
- Désaccoupler et écarter le faisceau de retour carburant (9).
- Desserrer les raccords (10).

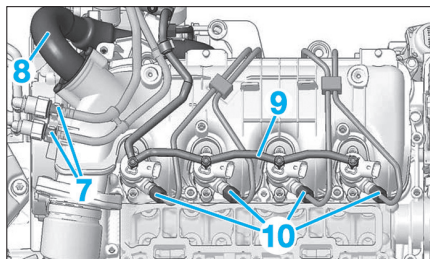


Fig. 43

Appliquer un contre couple sur les raccords afin d'éviter qu'ils ne se desserrent.

- Déposer et écarter l'échangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement (sans ouvrir le circuit de refroidissement).
- Déposer le support de boîte à air (11) (Fig.44).
- Desserrer les raccords (12).

Appliquer un contre couple sur les raccords afin d'éviter qu'ils ne se desserrent.

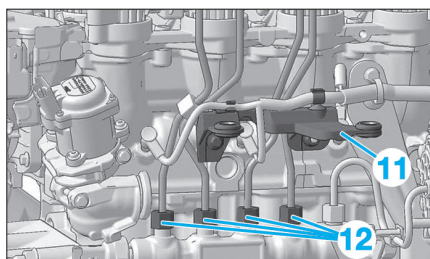


Fig. 44

- Déposer :
  - les canalisations haute pression carburant,

Obturer les canalisations laissées à l'air libre.

- les vis (13) (Fig.45),
- le répartiteur d'air d'admission (14),

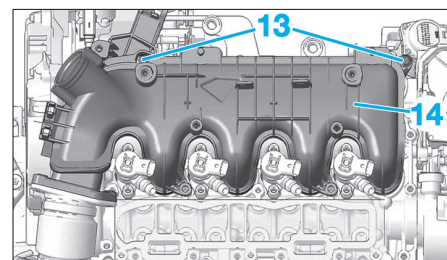


Fig. 45

- les fixations (16) des brides (17) d'injecteurs (Fig.46),
- les injecteurs,
- le joint de cuivre d'étanchéité (18).

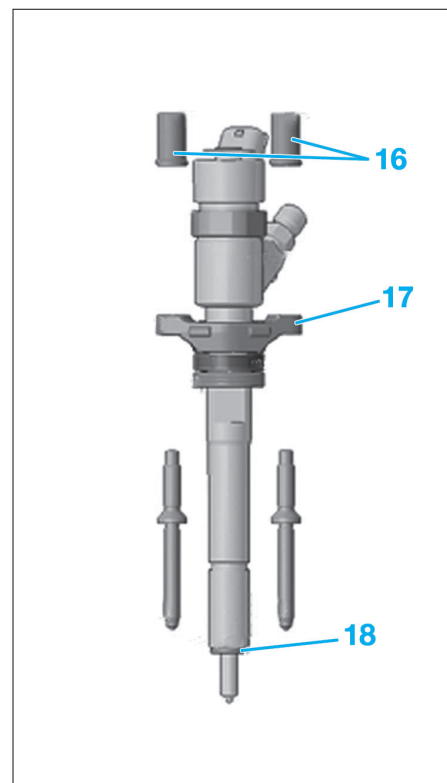


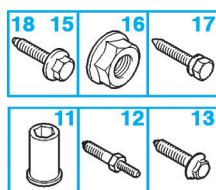
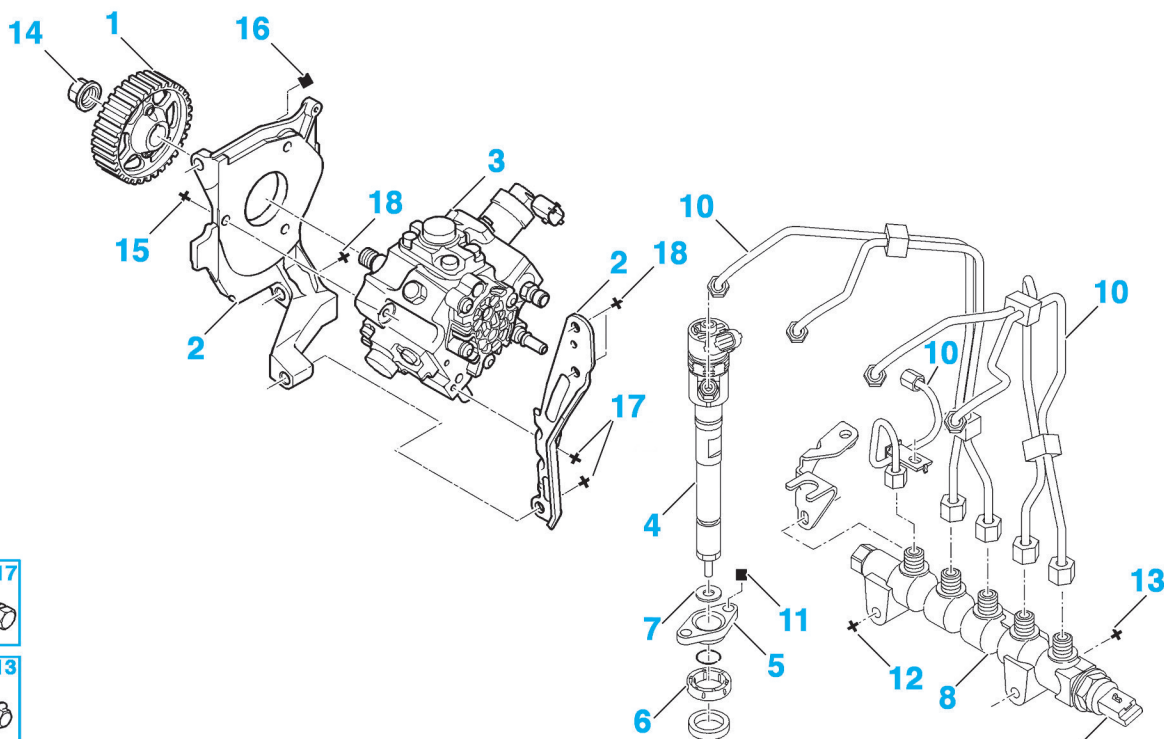
Fig. 46

**REPOSE**

- Remonter l'ensemble des éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :
  - Visser les canalisations haute pression neuves tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les porte-injecteurs.
  - Reposer les injecteurs munis de joints neufs.
  - Ne serrer les canalisations haute pression au couple lorsque l'ensemble est en place utiliser les outils [1a] et [1b] (Fig.40).
  - Vérifier le serrage des goujons.
  - Respecter l'ordre de serrage du déshuileur (Fig.41).
  - Procéder à la purge en air du circuit de carburant.
  - Contrôler l'étanchéité du circuit.



ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE (circuit HP)



- 1. Roue dentée de pompe haute pression
- 2. Support de pompe d'injection
- 3. Pompe haute pression
- 4. Injecteur
- 5. Bride d'injecteur : 5 daN.m
- 6. Protecteur
- 7. Rondelle d'étanchéité
- 8. Rampe d'alimentation en combustible haute pression
- 9. Capteur haute pression combustible

- 10. Canalisations haute pression : 2 + 2,5 daN.m
- 11. Ecrou 7x100 EP21 : 0,4 + 65°
- 12. Vis colonnette : 2,2 daN.m
- 13. Vis 8x125-55 : 2,2 daN.m
- 14. Ecrou 14x150-12,25-18,5 : 5 daN.m
- 15. Vis 8x125-25 : 2,2 daN.m
- 16. Ecrou 8x125-8-13 : 2 daN.m
- 17. Vis 6x100-16 : 1 daN.m
- 18. Vis 8x125-55 : 2,2 daN.m.

DÉPOSE-REPOSE  
DU FILTRE À COMBUSTIBLE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Raccords pour purge filtre à gazole (réf. 4244-T) (Fig.47).

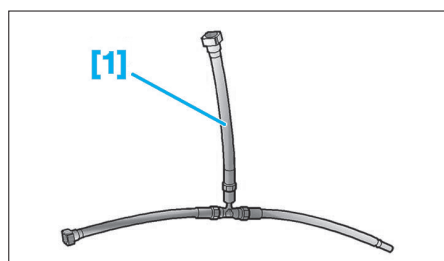


Fig. 47

- [2] Obturateurs pour raccords encliquetables (réf. 5705-T) (Fig.48)

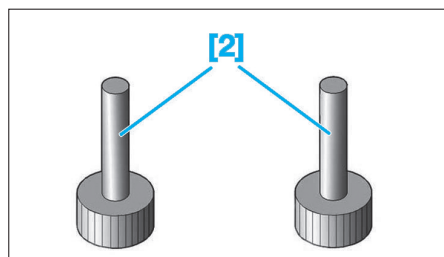


Fig. 48

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air habitacle,
  - le cache moteur (1) (Fig.49),
  - les deux parties du conduit d'entrée d'air (2),
  - la conduite d'entrée d'air du turbocompresseur (3),
  - l'ensemble couvercle supérieur de filtre à air/débitmètre.

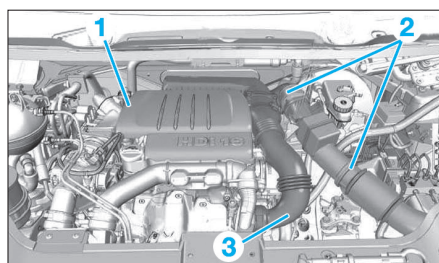


Fig. 49

- Débrancher :
  - les tuyaux de carburant (4) (Fig.50),
  - le connecteur (5).

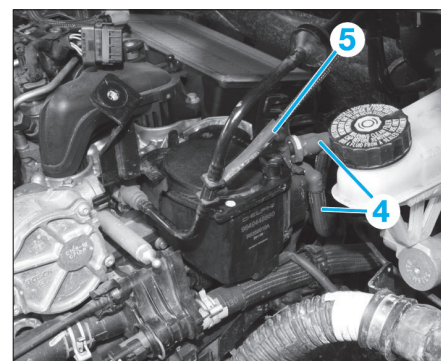


Fig. 50

- Dégraffer puis déposer l'ensemble filtre à gazole (Fig.51).

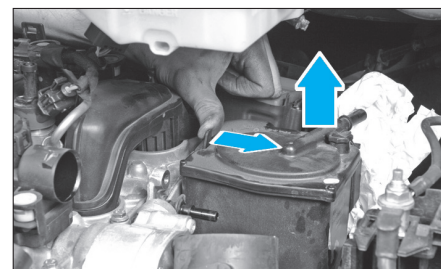


Fig. 51

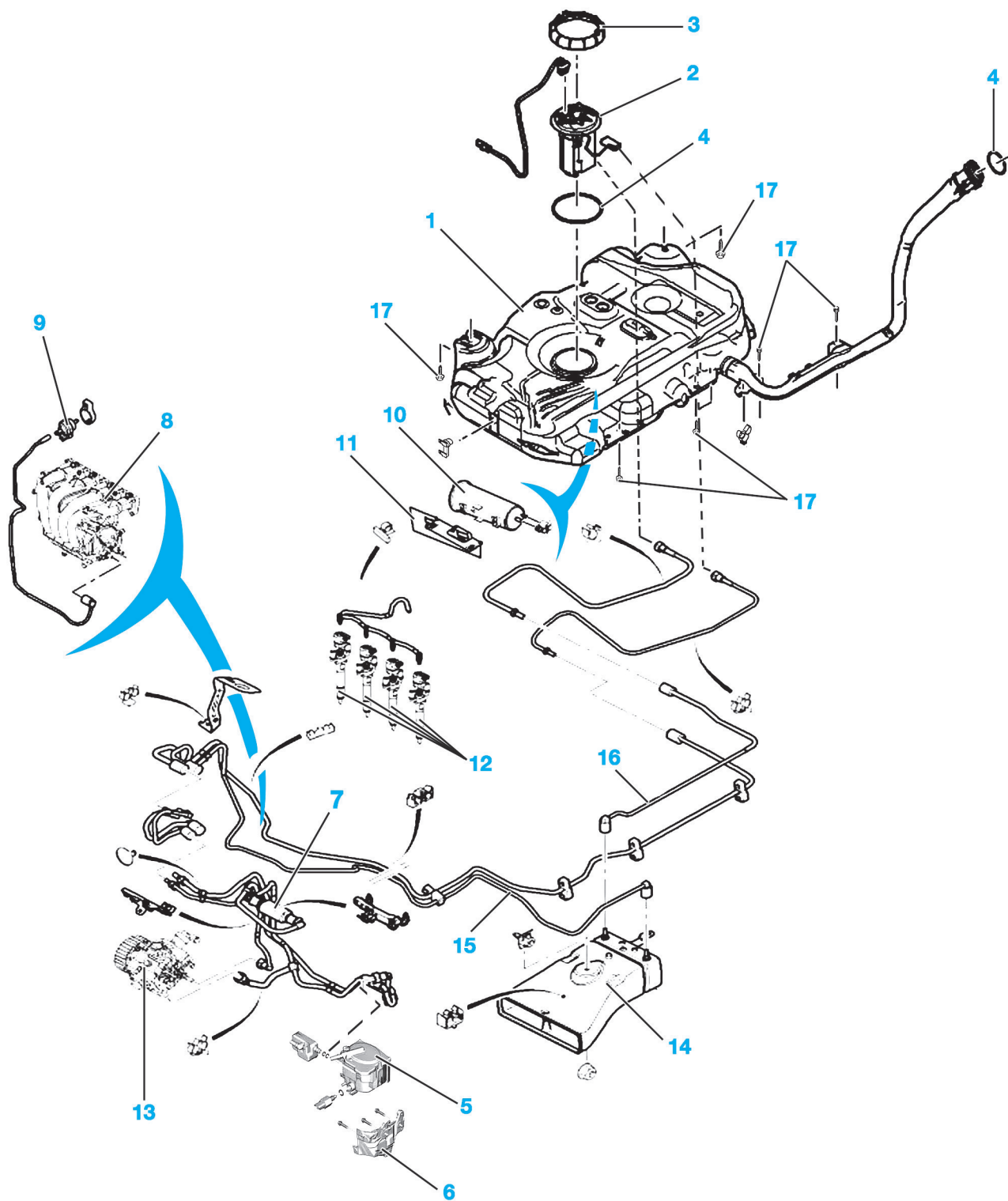
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE (circuit basse pression)



- 1. Réservoir à combustible
- 2. Jauge à carburant
- 3. Bague
- 4. Joints
- 5. Filtre à combustible
- 6. Support de filtre à combustible
- 7. Pompe d'amorçage
- 8. Collecteur
- 9. Electrovanne

- 10. Canister
- 11. Support canister
- 12. Injecteurs
- 13. Pompe à carburant
- 14. Refroidisseur
- 15. Canalisation d'alimentation
- 16. Canalisation de retour
- 17. Vis : 0,5 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Débrancher le connecteur (6) du réchauffeur (Fig.52).
- Déposer, du filtre à gazole, le détecteur d'eau et le réchauffeur (7).

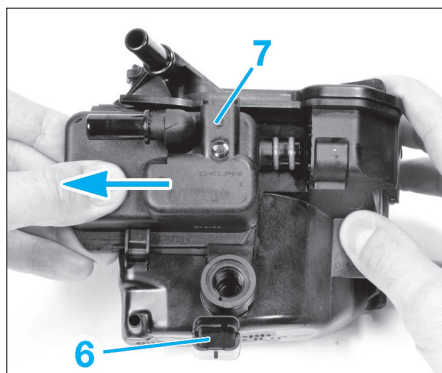


Fig. 52

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Eloigner 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 opération "Précautions à prendre").

**PURGE APRÈS REMPLACEMENT DU FILTRE À COMBUSTIBLE**

- Accoupler le raccord femelle de (Ø 10 mm) de l'outil [1] en (a) (Fig.53).
- Obturer le raccord (1) à l'aide de l'outil [2].
- Séparer le raccord des tubes de retour carburant (2).
- Joindre les raccords (Ø 8 mm) de l'outil [1] aux raccords des tubes de retour carburant (2).
- Actionner pendant 120 secondes la pompe d'amorçage manuelle (3).
- Déposer les outils [1] et [2].
- Accoupler les raccords de carburant.
- Actionner plusieurs fois la pompe d'amorçage manuelle (3).

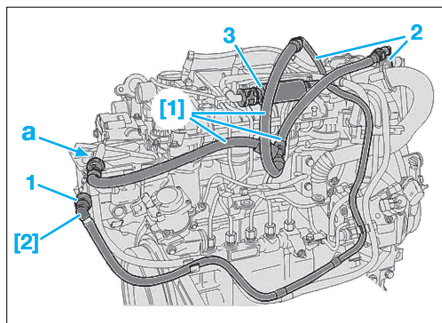


Fig. 53

- Actionner simultanément le démarreur et la pompe d'amorçage manuelle jusqu'au démarrage du moteur.
- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant 2 minutes.

**PURGE EN EAU DU FILTRE À COMBUSTIBLE**

- Placer un récipient (1), sous la sortie du tuyau de purge carburant (Fig.54).
- Desserrer la vis de purge (2).
- Actionner pendant 30 secondes la pompe d'amorçage (3) manuelle pour évacuer l'eau contenue dans le filtre à carburant (Fig.55).
- Serrer la vis de purge en eau (2).
- Actionner plusieurs fois la pompe d'amorçage (3) manuelle pour amorcer le circuit carburant.

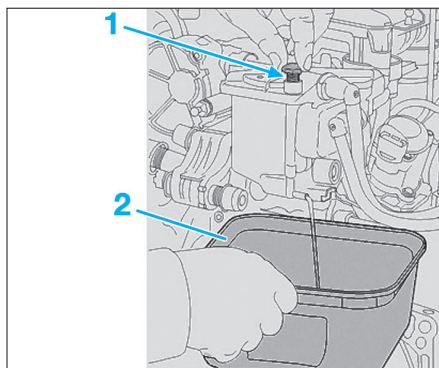


Fig. 54

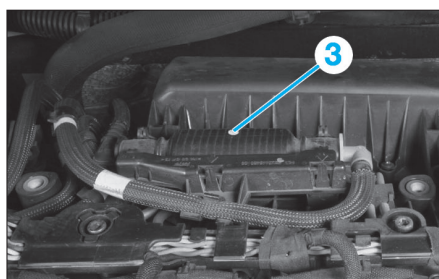


Fig. 55

- Retirer le récipient.
- Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite.

**Suralimentation en air**

**PRÉCAUTIONS À PRENDRE**



- Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche).
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment.
- Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine.
- Éviter l'emploi de l'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

**DÉPOSE-REPOSE DE L'ÉCHANGEUR AIR/AIR**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air d'habitacle,
  - le résonateur (1) (Fig.56),
  - le conduit d'évacuation d'eau (2),
  - les vis (3)
- Ecarter le boîtier porte-relais.
- Désaccoupler et écarter les manchons d'air (4)
- A l'aide d'un tournevis plat, dégrafer la fixation de l'échangeur air/air (Fig.57).
- Déposer l'échangeur air/air par le dessus du véhicule.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
  - Réaliser les opérations à effectuer après le rebranchement de la batterie.

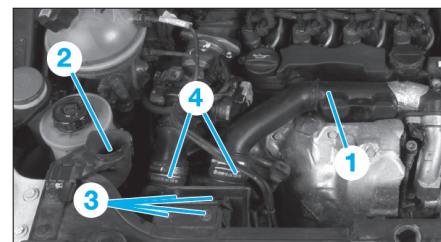


Fig. 56

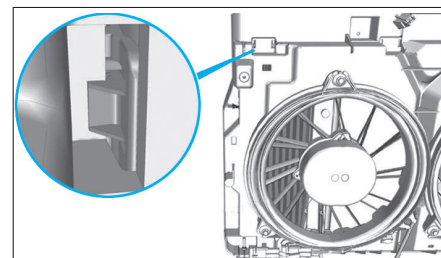


Fig. 57

**DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air d'habitacle,
  - le cache moteur,
  - les vis (1) puis l'écran thermique (2) (Fig.58),

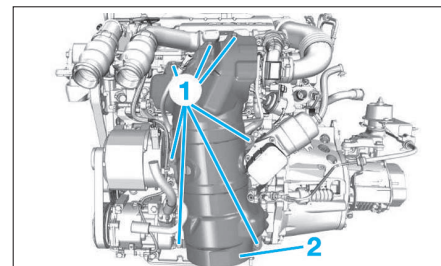


Fig. 58

- les colliers (3) (Fig.59),
- les deux écrous de fixation (4),
- le catalyseur (5),

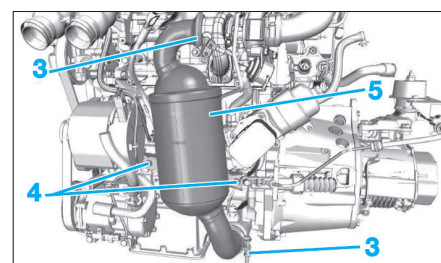


Fig. 59

- le conduit d'entrée d'air du turbocompresseur (6) (Fig.60),
- le résonateur (7),

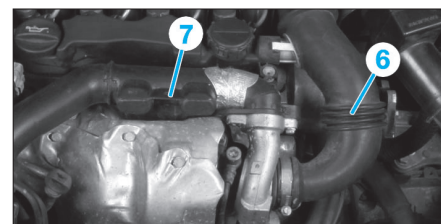


Fig. 60

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- les vis (8) puis écran thermique (9) en le faisant pivoter selon l'axe du collecteur (Fig.61),

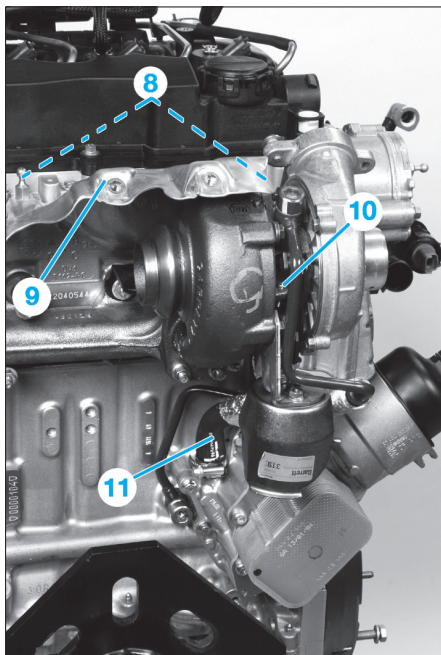


Fig. 61

- le tuyau d'alimentation en huile (10) du turbocompresseur,  
 - la durit de retour d'huile (11) du turbocompresseur,  
 - le tuyau de dépression de la soupape de régulation de pression de suralimentation,  
 - la patte de renfort (12) (Fig.62),

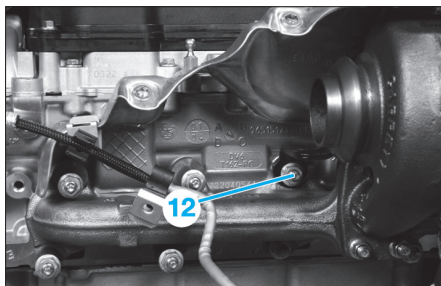


Fig. 62

- les quatre écrous (13) de fixation du turbocompresseur (Fig.63),  
 - le turbocompresseur.

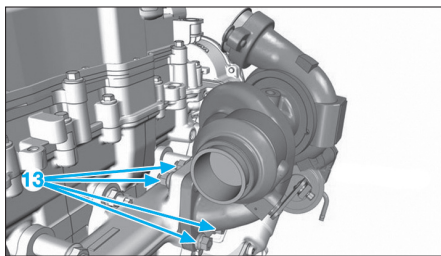


Fig. 63

REPOSE

Lors de la repose, tous les joints d'étanchéité déposés doivent être remplacés par des joints neufs.

• Examiner le système de filtrage d'air du moteur.  
 • Contrôler :  
 - les raccords d'air,

- l'état et le bon positionnement du tuyau de dépression turbocompresseur.  
 • Contrôler l'absence de corps étranger dans les éléments suivants :  
 - circuit d'admission d'air,  
 - collecteur des gaz d'échappement.  
 • Nettoyer la surface du collecteur d'échappement du turbocompresseur.  
 • Vérifier la propreté des raccords du circuit d'huile.  
 • Remplacer :  
 - les écrous de fixation du turbocompresseur,  
 - les joints cuivre des vis creuses de graissage du turbocompresseur,  
 - les colliers du catalyseur.  
 • Procéder au serrage du raccord du tuyau de graissage :  
 - mettre en place une pige à la verticale de 20,5 mm de diamètre (a) pour le serrage supérieure (Fig.64),  
 - serrer la vis supérieure (b) au couple de serrage prescrit.

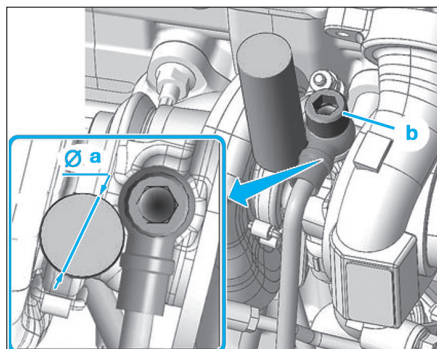


Fig. 64

• Procéder au serrage du raccord inférieure du tuyau de graissage :

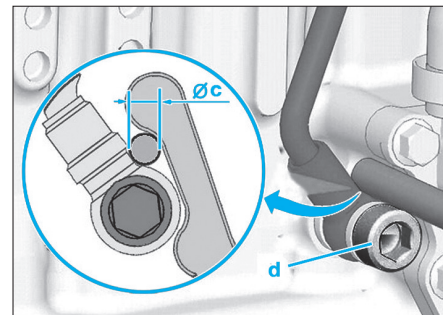


Fig. 65

- mettre en place une pige à l'horizontale de 7,5 mm de diamètre (c) (Fig.65),  
 - serrer la vis inférieure (d) au couple de serrage prescrit.  
 • Procéder dans le sens inverse de la dépose.  
 • Réaliser les opérations à effectuer après le rebranchement de la batterie.  
 • Contrôler l'absence de fuite d'huile.  
 • Respecter les précautions à prendre avant la mise en route.

PRÉCAUTIONS À RESPECTER AVANT LA MISE EN ROUTE DU VÉHICULE


• Débrancher les connecteurs des injecteurs diesel.  
 • Faire tourner le moteur au démarreur pendant 15 secondes.  
 • Rebrancher les connecteurs des injecteurs diesel.  
 • Laisser le moteur tourner au ralenti pendant 30 secondes, avant d'augmenter la charge.  
 • Après la mise en service, contrôler l'étanchéité des différents raccords.  
 • A l'aide de l'outil diagnostic, procéder à l'effacement des défauts en mémoire.

**ALIMENTATION EN AIR**

1. Support	11. Raccord
2. Conduits	12. Répartiteur d'air d'admission
3. Boîte à air	13. Tuyau de retour de lubrification
4. Filtre à air	14. Tuyau de graissage
5. Débitmètre	15. Joints
6. Turbocompresseur	16. Vis 6x100-45 : 0,9 daN.m
7. Résonateur	17. Vis 6x100-12 : 0,6 daN.m
8. Manchons	18. Vis 6x100-25 : 1,3 daN.m
9. Echangeur air/air	19. Vis creuse du tuyau de graissage : 3 ± 0,6 daN.m.
10. Doseur d'air simple	



# Culasse

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

## DÉPOSE-REPOSE DES ARBRES À CAMES

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Outil de blocage pour arbre à cames (coffret 0191) (Fig.66),
- [2] Pige d'assemblage de porte-arbres à cames (réf. 0194-N) (Fig.67).

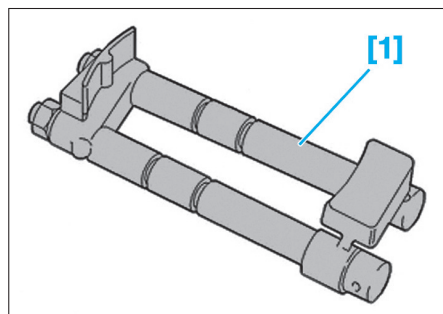


Fig. 66

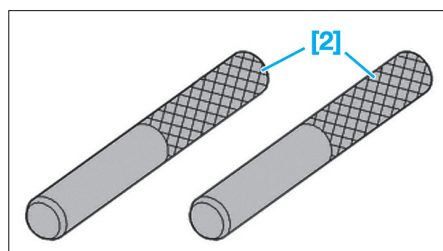


Fig. 67

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air d'habitacle,
  - le cache moteur,
  - le boîtier de filtre à air,
  - le turbocompresseur,
  - le filtre à carburant (1) et son support (2) (Fig.68),
  - la pompe à vide (3) (voir chapitre "Freins"),

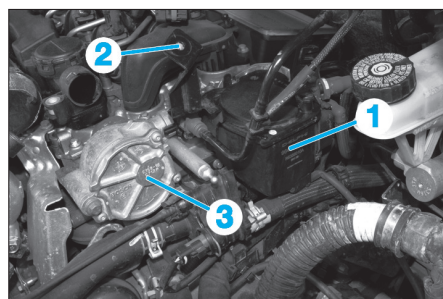


Fig. 68

- les injecteurs,
- doseur d'air simple (4) (Fig.69),
- le résonateur (5),

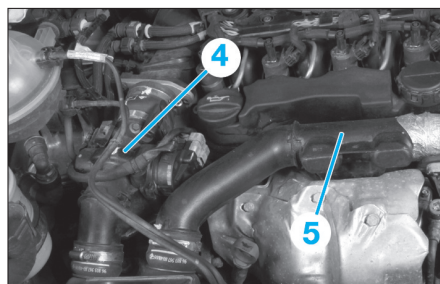


Fig. 69

- les 7 vis (6) (Fig.70) du séparateur d'huile,

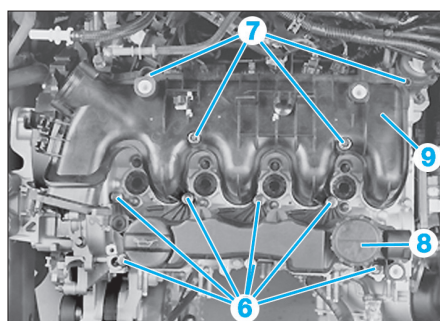


Fig. 70

- les vis (7) du répartiteur d'air d'admission,
- le séparateur d'huile (8),
- le répartiteur d'air d'admission (9),
- le boîtier thermostatique,
- le capteur de position arbre à cames (Fig.71),

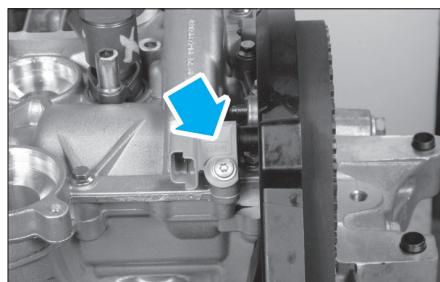


Fig. 71

- la courroie de distribution,
- la poulie d'arbre à cames pour cela, utiliser l'outil [1],
- les 2 vis (10) (Fig.72) du couvercle de protection arrière de courroie de distribution,
- le couvercle de protection arrière (11),

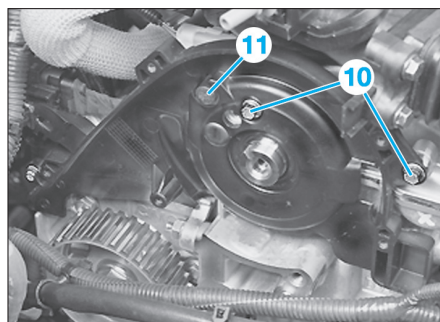


Fig. 72

- les vis de fixation du carter palier d'arbre à cames suivant l'ordre indiqué (Fig.73),
- le carter palier d'arbre à cames,

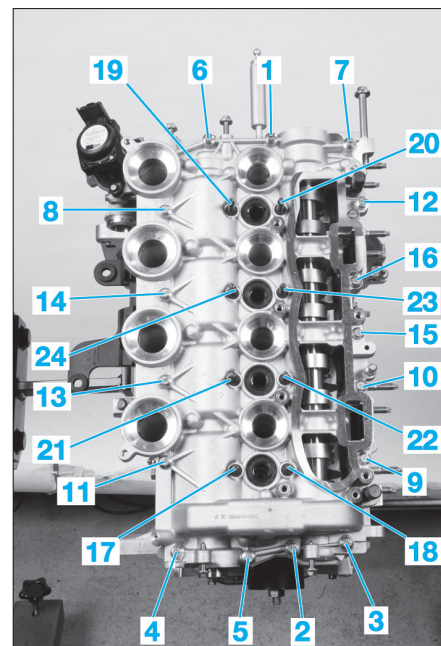



Fig. 73

- les vis de fixation (12) (Fig.74) du tendeur de chaîne,
- les vis de fixation des paliers d'arbre à cames (13),

 Repérer la position des paliers d'arbres à cames par rapport au carter.

- les arbres à cames.

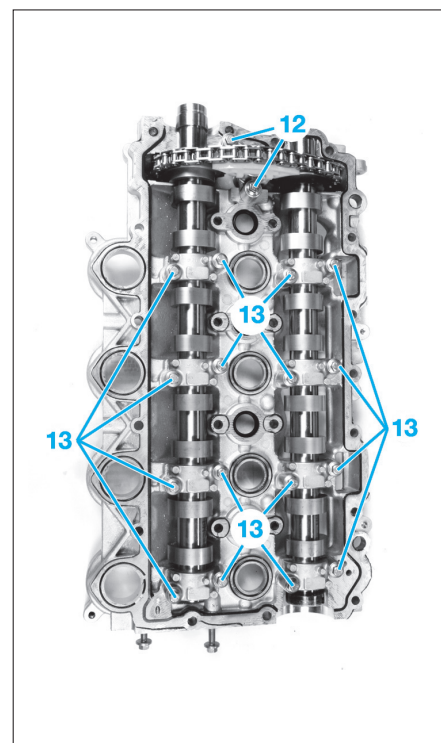


Fig. 74

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



**REPOSE**

- Aligner les repères d'arbres à cames (1) (Fig.75) avec les maillons noirs (2) de la chaîne.

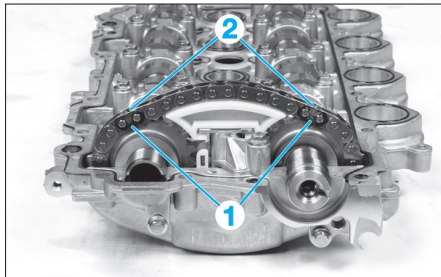


Fig. 75

- Insérer le tendeur de chaîne entre les 2 arbres à cames.
- Reposer les arbres à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact.
- Fixer et libérer le tendeur de chaîne.
- Positionner le carter palier d'arbres à cames à l'aide des outils [2] (Fig.76).

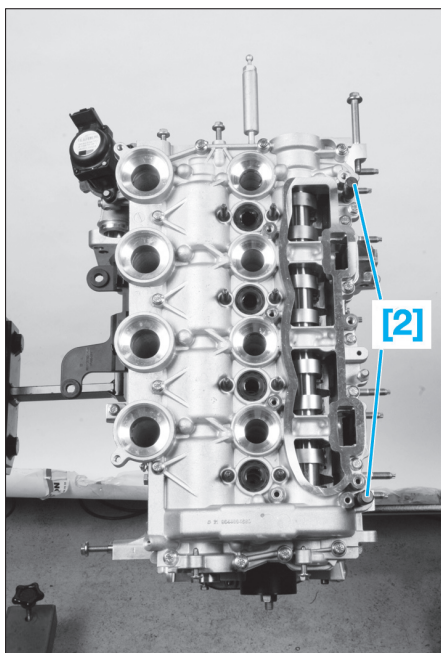


Fig. 76

- Serrer le carter palier d'arbre à cames dans l'ordre inverse à la dépose.
- Remplacer le joint d'étanchéité de l'arbre à cames d'échappement.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Suivre les instructions de repose de chaque élément déposé.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1] Levier de décollement de la culasse (Fig.77).

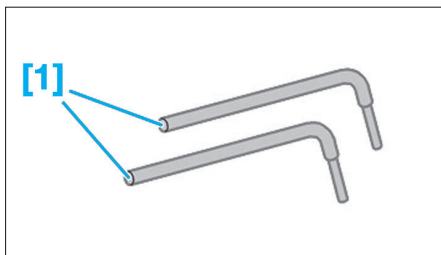


Fig. 77

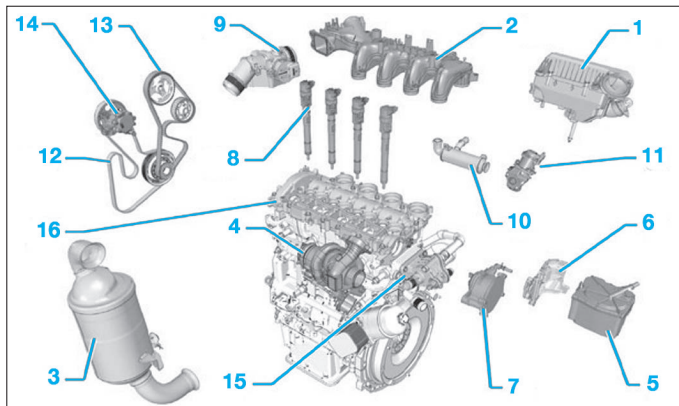
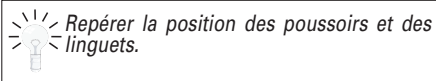


Fig. 78

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer (Fig.78) :
  - le boîtier de filtre à air d'habitable,
  - le cache moteur,
  - le boîtier de filtre à air (1),
  - le répartiteur d'air d'admission (2),
  - le catalyseur (3),
  - le turbocompresseur (4),
  - le filtre à carburant (5) et son support (6),
  - la pompe à vide (7) (voir chapitre "frein"),
  - les injecteurs (8),
  - le boîtier doseur (9),
  - l'échangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement (10),
  - la vanne EGR (11),
  - la courroie d'accessoires (12),
  - la courroie de distribution (13),
  - la pompe de direction assistée (14) (voir chapitre "Direction"),
  - le boîtier de sortie d'eau (15),
  - les arbres à cames (16),



- l'alternateur (voir chapitre "Équipement électrique").
- Déposer :
  - le guide (17) de la jauge à huile (18) (Fig.79),
  - les vis du support (19),
  - le faisceau des bougies de préchauffage (20) (Fig.80),
  - les vis (21) du support arrière de pompe haute pression,
  - le goujon de fixation supérieur (22),
  - les vis de fixation de la culasse dans l'ordre indiqué (Fig.81).

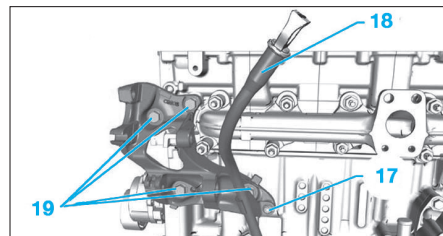


Fig. 79

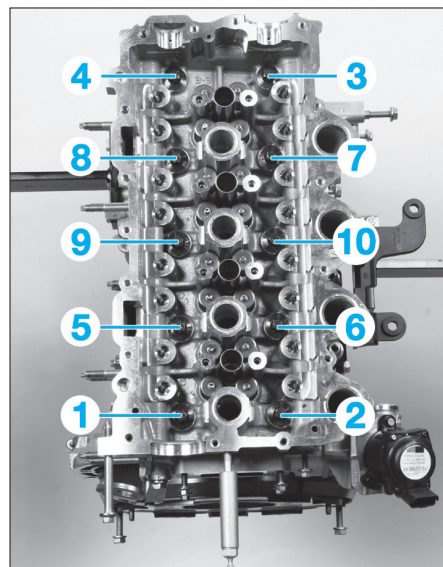


Fig. 81

- Décoller et déposer la culasse avec précaution.

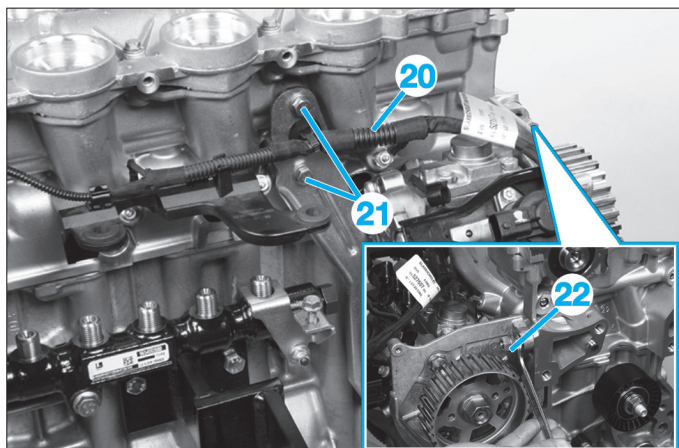
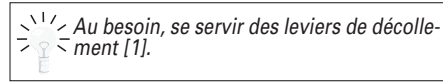


Fig. 80



**REPOSE**

- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- Mesurer le dépassement des pistons afin de choisir l'épaisseur du joint de culasse.
- Contrôler la présence des douilles de centrage puis mettre en place le joint de culasse approprié.
- Mettre le cylindre n° 1 au PMH puis tourner de nouveau le vilebrequin en arrière de deux dents du pignon de vilebrequin de manière à abaisser les pistons (cela évitera tout contact éventuel avec les soupapes pendant le montage de la culasse).
- Remplacer systématiquement les vis de culasse, les enduire de graisse de type "G12" les filets et les faces d'appui sous tête des vis.
- Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres puis serrer dans l'ordre indiqué (Fig.82) les vis aux couples prescrits :
  - 1<sup>re</sup> passe :  $2 \pm 0,2$  daN.m,
  - 2<sup>e</sup> passe :  $4 \pm 0,5$  daN.m,
  - 3<sup>e</sup> passe :  $260 \pm 5^\circ$ .

- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. 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.
- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joints et les jeux de fonctionnement (voir valeurs et tolérances en partie "Caractéristiques").
- Changer les éléments hors tolérances ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

**POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE**

- Souffler toutes les canalisations de la culasse et plus particulièrement celles assurant la lubrification des arbres à cames.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, palier d'arbre à cames, portée de cames, culbuteurs etc...)
- Remplacer les joints de queue de soupape.
- Après le remontage des soupapes, frapper très légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

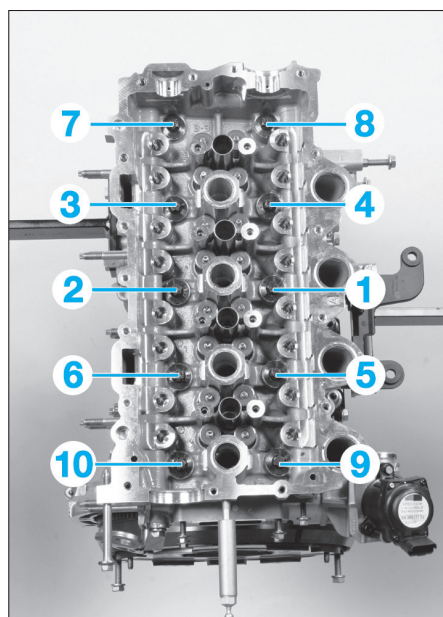


Fig. 82

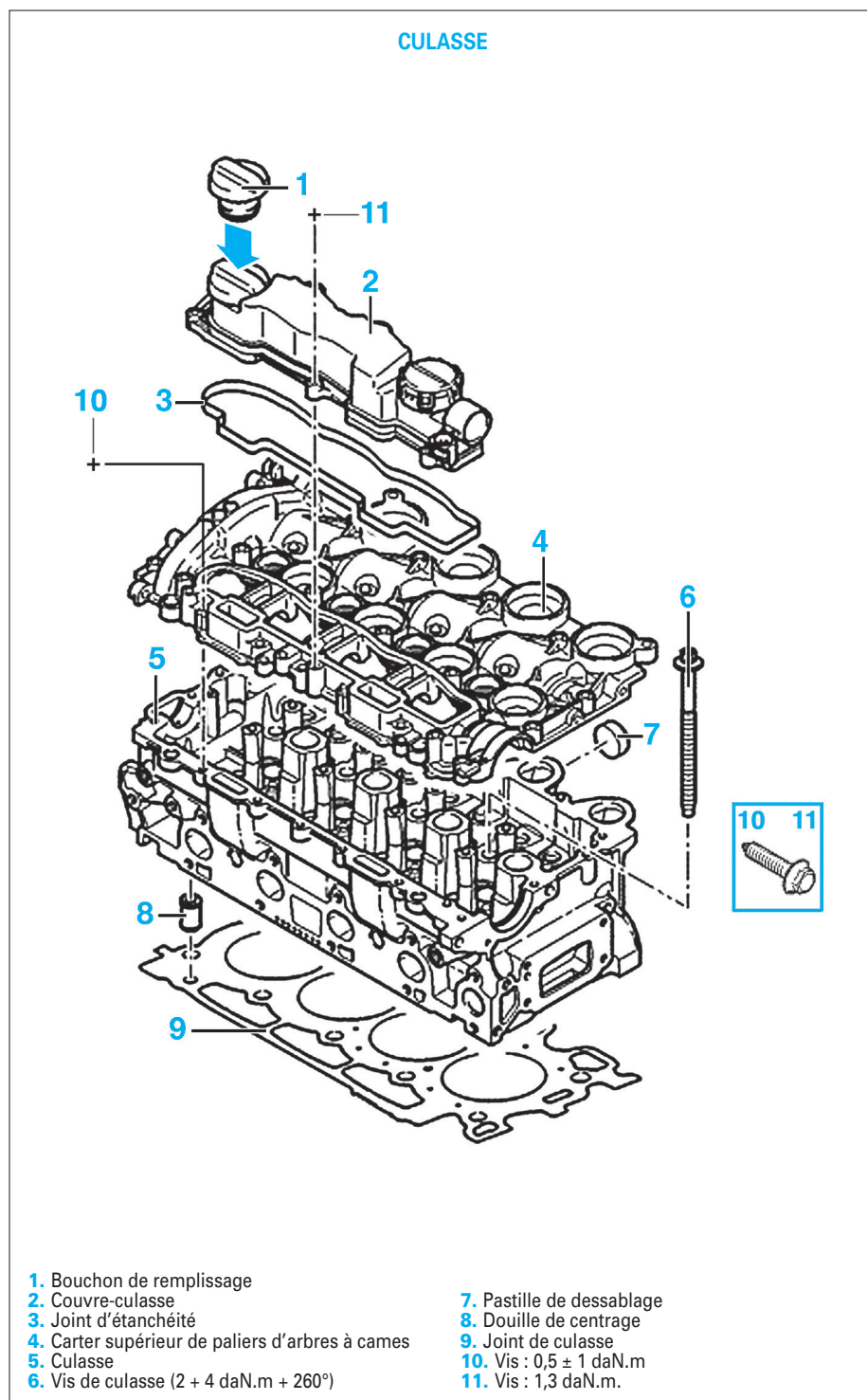
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer la purge en air du circuit de carburant (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur.
- Pour le reste de la repose procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

**REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE**

Cette opération s'effectue culasse déposé.

**POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE**

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution. Déposer les clavettes, la coupelle supérieure et le ressort.
- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Groupe mototracteur

### DÉPOSE-REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES

#### DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air d'habitacle (1) (Fig.83),
  - le cache moteur.
- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les pare-boue avant,
  - les transmissions,
  - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie"),
  - les projecteurs.
- Désaccoupler le flexible d'échappement du catalyseur.
- Déposer les suspentes de la ligne d'échappement.
- Ecarter la ligne d'échappement.
- Déposer :
  - les conduits d'évacuation d'eau (2),
  - la traverse de bouclier (3),
  - la traverse inférieure de bouclier (4),
- Ecarter :
  - le câble d'ouverture de capot (5),
  - le vase d'expansion (6),
  - le boîtier relais (7).
- Débrancher et écarter les faisceaux électriques des motoventilateurs.
- Déposer :
  - l'échangeur air/air,
  - le radiateur de refroidissement.

#### Avec climatisation

- Déposer la courroie d'accessoires (9) (Fig.84).
- Débrancher le connecteur (a).
- Déposer les vis (10) du compresseur de climatisation.
- Sans désaccoupler les canalisations, écarter et brider le compresseur de climatisation.

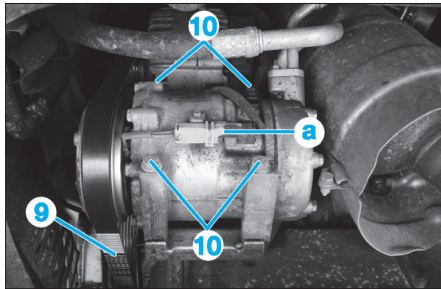


Fig. 84

#### Tous types

- Déposer le support des motoventilateurs (8) (Fig.83).
- Mettre en place un pince durit sur la durit (11) (Fig.85).
- Désaccoupler, obturer et écarter :
  - la durit haute pression du circuit hydraulique de direction (12),
  - la durit (11).
- Sans ouvrir le circuit hydraulique, déposer et écarter le réservoir de liquide de direction assistée (13).
- Ecarter les canalisations (14) fixés sur la traverse inférieure.
- Déposer :
  - la traverse inférieure (15),
  - les fixations du cylindre récepteur d'embrayage (16).
- Sans ouvrir le circuit hydraulique, écarter le cylindre récepteur d'embrayage (16).
- Ecarter le faisceau électrique (b).

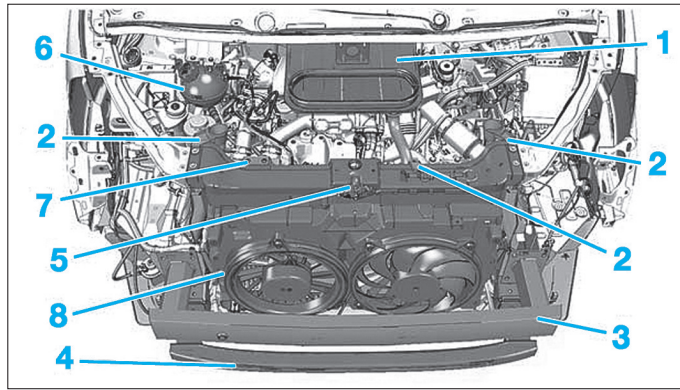


Fig. 83

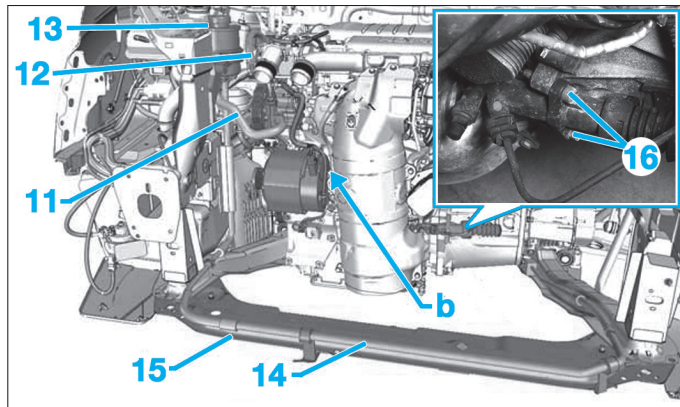


Fig. 85

- Débrancher les différents connecteurs (c) du boîtier de servitude moteur (Fig.86).
- Déposer la patte de fixation (17).
- Dégrafer et écarter le faisceau.
- Désaccoupler, écarter et obturer les tubes d'alimentation et de retour carburant (18).

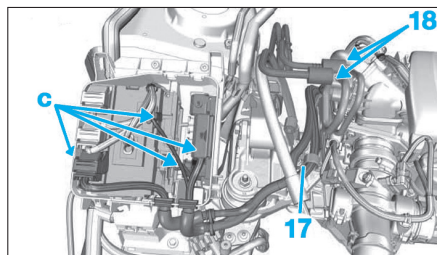


Fig. 86

- Déposer le conduit d'air (19) (Fig.87).
- Désaccoupler et écarter :
  - le tube de dépression (20).
  - les durits (21).

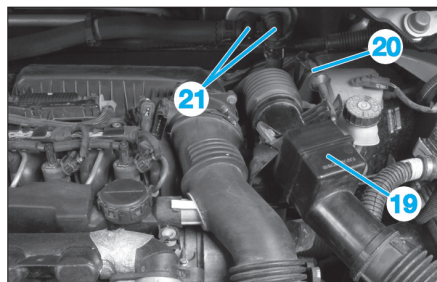


Fig. 87

- Débrancher les connecteurs du calculateur de suspension pneumatique (selon équipement).
- Déposer le calculateur de suspension pneumatique.

- Débrancher (Fig.88) :
  - le connecteur du relais de pré-postchauffage (22),
  - les connecteurs du calculateur de gestion moteur (23),
  - le fil de masse sur le longeron avant gauche.
- Dégrafer le faisceau moteur attachant à la caisse (24).

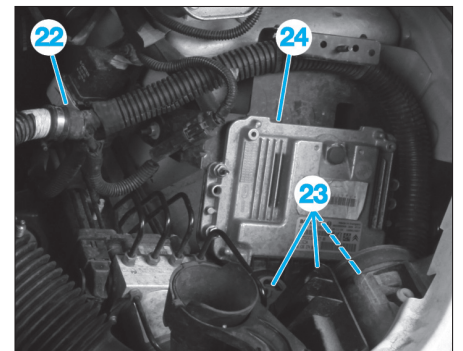


Fig. 88

- Désaccoupler et écarter les commandes de boîte de vitesses.
- Débrancher
  - le connecteur de feux de recul,
  - le fil de masse.
- Déposer la biellette anticouple (25) inférieure (Fig.89).

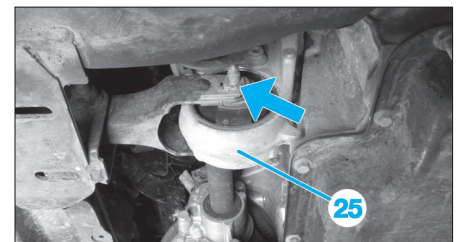


Fig. 89



- Mettre en place un montage de soutien pour le groupe mototracteur.
- Lever légèrement l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Déposer :
  - l'ensemble support moteur gauche (26) (Fig.90),

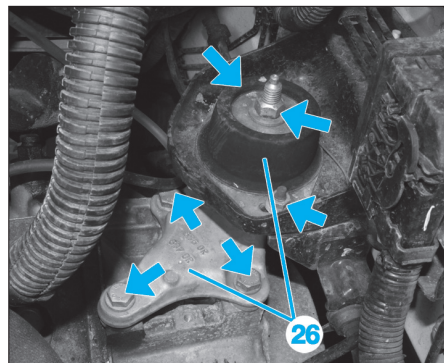


Fig. 90

- l'ensemble support moteur droit (27) (Fig.91).

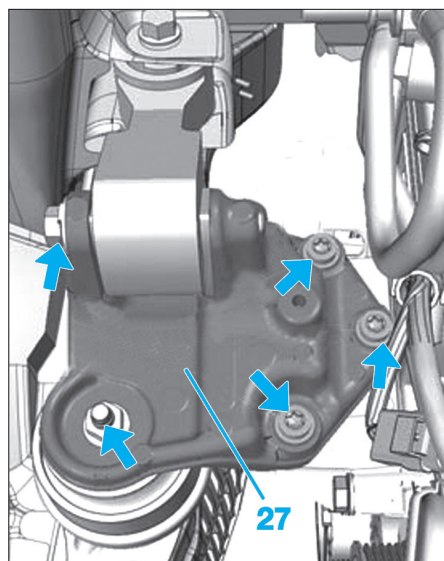


Fig. 91

- Descendre l'ensemble moteur-boîte de vitesses, en veillant à ce qu'il n'y ait pas d'interférence entre l'ensemble moteur-boîte de vitesses et la caisse.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- contrôler le centrage correct du disque d'embrayage,
  - respecter les couples de serrage prescrits,

- effectuer le remplissage et mise à niveau de l'huile du moteur et boîte de vitesses,
- procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement,
- procéder au remplissage du circuit de direction assistée,
- remplir le circuit de climatisation à l'aide d'une station de charge,
- démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

**REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR**

*Cette opération s'effectue moteur déposé et désolidarisé de la boîte de vitesses, après la dépose du démarreur. Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement en vue du remontage.*

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1] Pige de montage pour carter palier de vilebrequin (réf. 194-N).

**POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapoint).
  - Procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange.

gées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange.

**POINTS PARTICULIERS AU REMONTAGE**

- Respecter les points suivants :
- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
  - Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
  - Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
  - Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter.
  - Monter les cales de réglage du jeu axial placées sur le palier central.
  - Contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement. Si le jeu axial est incorrect, remplacer les cales de réglage.
  - Monter les coussinets sur les bielles et leurs chapeaux ; si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères.
  - Monter les segments repère "TOP" vers le haut.
  - Monter dans leurs chapeaux, les coussinets huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent être parfaitement centrés sur la bielle et le chapeau
  - Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.
  - Vérifier la présence des 10 goupilles de centrage sur tous les paliers.
  - Monter le carter de chapeaux de paliers de vilebrequin sur le carter cylindres en le centrant avec les 2 piges en [1] (Fig.92).
  - Respecter l'ordre de serrage

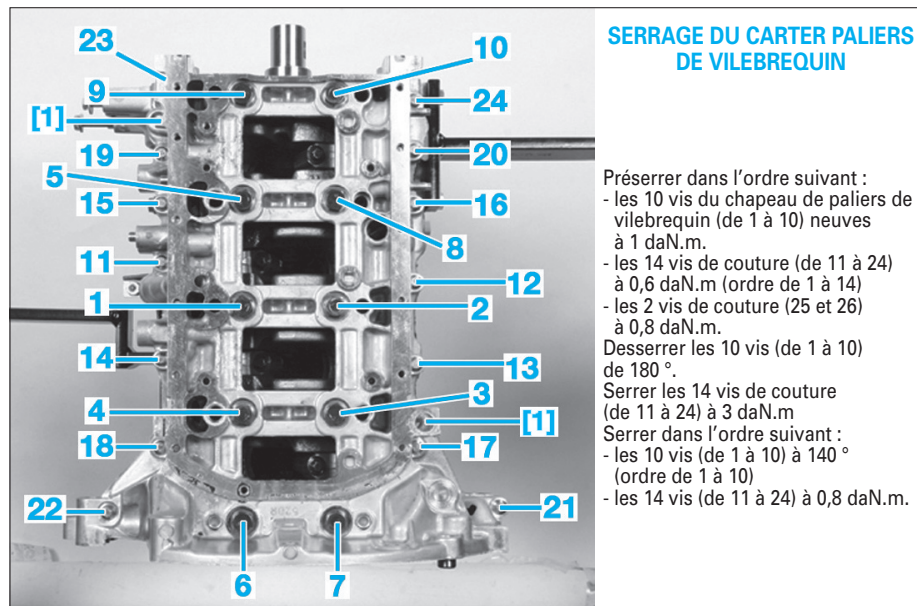


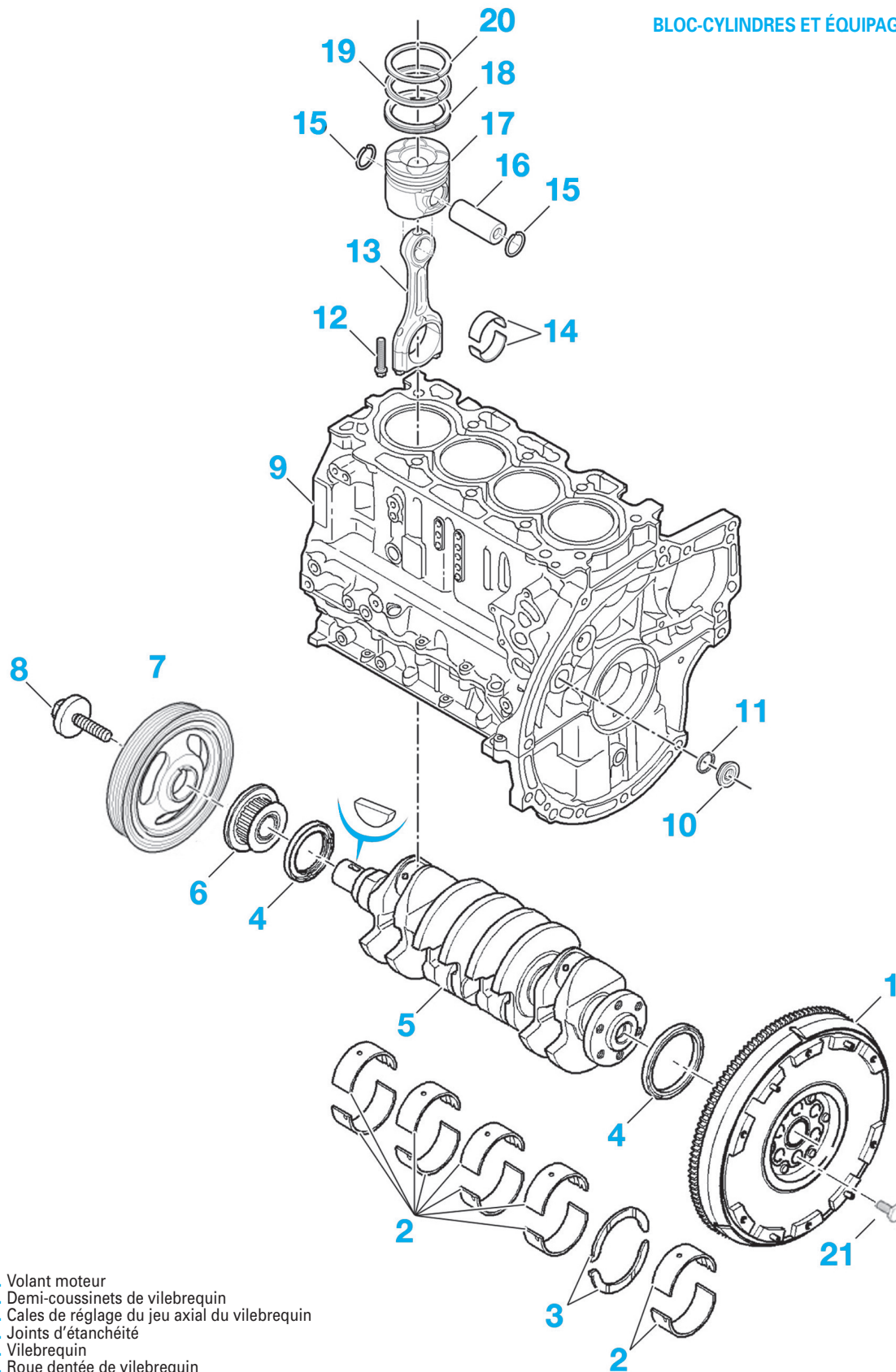
Fig. 92

**SERRAGE DU CARTER PALIERS DE VILEBREQUIN**

- Préserrer dans l'ordre suivant :
- les 10 vis du chapeau de paliers de vilebrequin (de 1 à 10) neuves à 1 daN.m.
  - les 14 vis de couture (de 11 à 24) à 0,6 daN.m (ordre de 1 à 14)
  - les 2 vis de couture (25 et 26) à 0,8 daN.m.
- Desserrer les 10 vis (de 1 à 10) de 180°.
- Serrer les 14 vis de couture (de 11 à 24) à 3 daN.m
- Serrer dans l'ordre suivant :
- les 10 vis (de 1 à 10) à 140° (ordre de 1 à 10)
  - les 14 vis (de 11 à 24) à 0,8 daN.m.



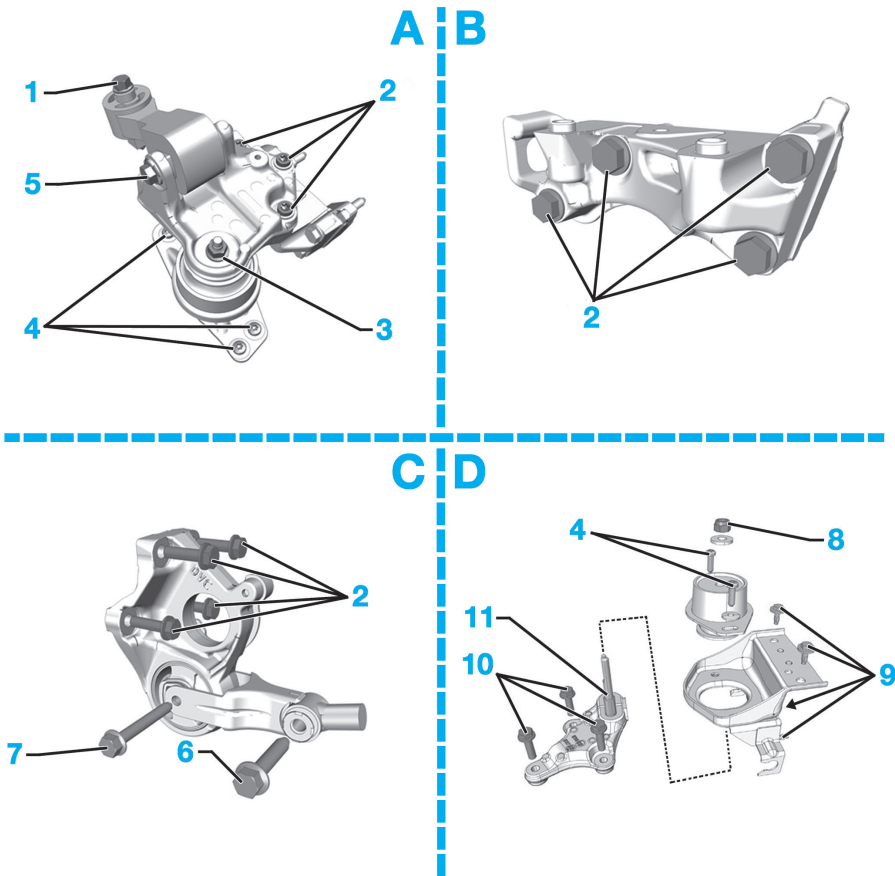
BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



- 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 de vilebrequin (3,5 daN.m + 190°)
- 9. Carter-cylindres
- 10. Bouchon fileté d'obturation
- 11. Joint
- 12. Vis de chapeau de bielle (1 daN.m + 130°)
- 13. Bielle
- 14. Demi-coussinets de bielle

- 15. Jons d'arrêt d'axe de piston
- 16. Axe de piston
- 17. Piston
- 18. Segment raclleur
- 19. Segment d'étanchéité
- 20. Segment coup de feu
- 21. Vis de volant moteur : 3 daN.m + 90°.

SUPPORTS MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES



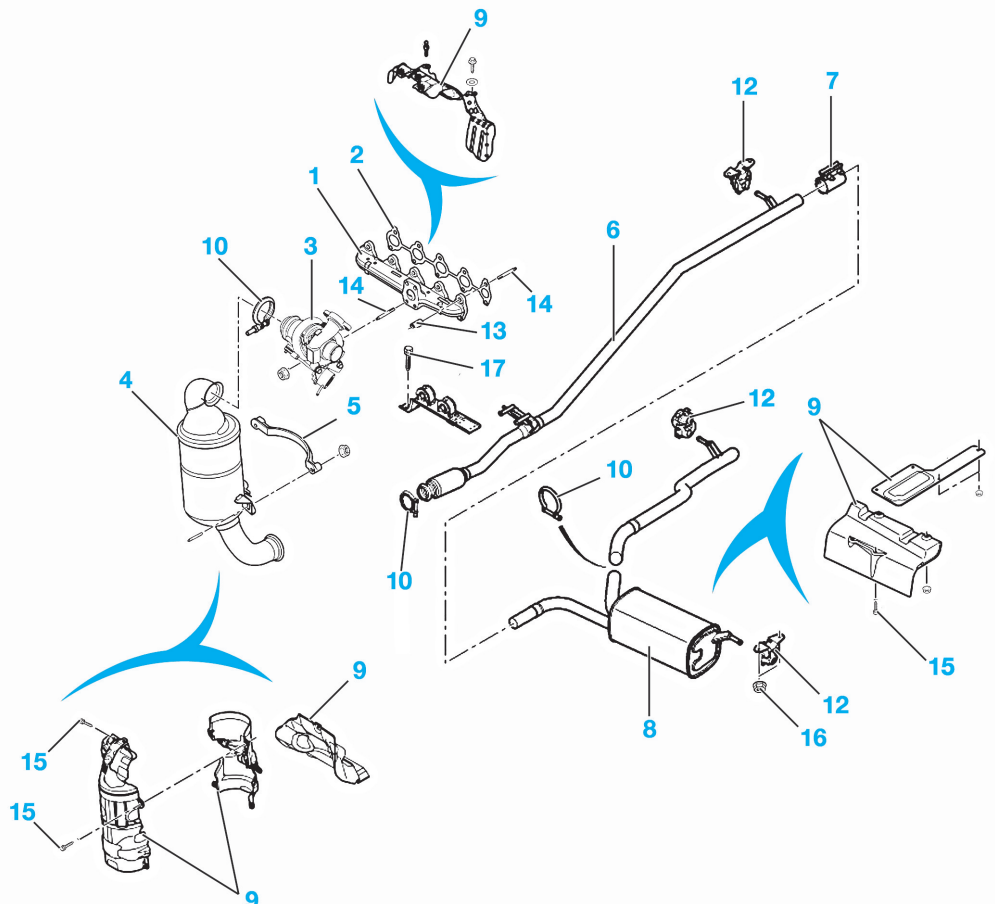
- A. Support moteur droit (côté carrosserie)
- B. Support moteur droit (côté moteur)
- C. Biellette anticouple
- D. Support moteur gauche (boîte de vitesses)

- 1. Vis :  $4,7 \pm 0,5$  daN.m
- 2. Vis :  $6 \pm 0,6$  daN.m
- 3. Ecrou :  $4,5 \pm 0,4$  daN.m
- 4. Vis :  $3 \pm 0,3$  daN.m
- 5. Vis :  $4,7 \pm 0,5$  daN.m
- 6. Vis :  $8,7 \pm 0,8$  daN.m
- 7. Vis :  $5,8 \pm 1,1$  daN.m
- 8. Ecrou :  $6,5 \pm 0,6$  daN.m
- 9. Vis :  $2,7 \pm 0,3$  daN.m
- 10. Axe support élastique :  $6 \pm 0,6$  daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉCHAPPEMENT



- 1. Collecteur d'échappement
- 2. Joint du collecteur
- 3. Turbocompresseur
- 4. Catalyseur
- 5. Support catalyseur
- 6. Tube intermédiaire
- 7. Manchon
- 8. Silencieux
- 9. Ecran thermique
- 10. Colliers
- 11. Support tube intermédiaire
- 12. Silentblocs
- 13. Entretoise
- 14. Goujon
- 15. Vis écran thermique :  $0,4 \pm 0,1$  daN.m
- 16. Ecrou :  $1 \pm 0,2$  daN.m
- 17. Vis de support :  $0,8$  daN.m.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE