

# Moteur 2.0 (DW10BTED4)

## CARACTÉRISTIQUES

Moteur turbo-diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne 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 et échangeur thermique air/air.  
 Distribution par courroie, à double arbre à cames en tête commandant 16 soupapes.  
 Filtre à particules de série.

### Moteur

Moteur	DW10BTED4
Type	RHR
Alésage x course (mm)	85 x 88
Cylindrée (cm³)	1 997
Rapport volumétrique	18 à 1
Pression de compression pour un moteur neuf (bars)	20 ± 5
Ecart maxi de la pression de compression entre cylindres (bars)	5
Puissance maxi :	
- CEE (kW)	100
- DIN (Ch)	136
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4 000
Couple maxi (daN.m)	32 / 34 (avec overboost)
Régime au couple maxi (tr/min) :	2 000
Norme de dépollution	Euro 4

### Culasse

Culasse en alliage d'aluminium et de silicium.  
 Cote nominale (H) de la culasse : 133 ± 0,05 mm.  
 Cote minimale (H) après rectification : 132,6 mm.  
 Défaut de planéité maxi : 0,03 mm.  
 Rectification maximale admise : 0,4 mm.  
 Cote minimale après rectification (H) : 132,6 mm.  
 Diamètre des portées d'arbre à cames : 26 ± 0,15 mm.  
 Trou borgne en "a" : Ø 0,6 mm.  
 Les culasses avec paliers d'arbre à cames ré-alésés (0,5 mm), sont repérées par une lettre en "b".  
 Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre "R" (en "c").

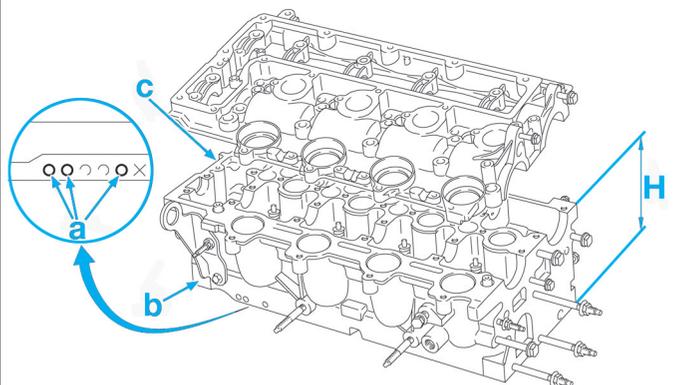
### JOINT DE CULASSE

En fonction des dépassements des pistons, monter un joint d'épaisseur adéquat.  
 Il existe 4 tailles de joint de culasse selon son épaisseur.

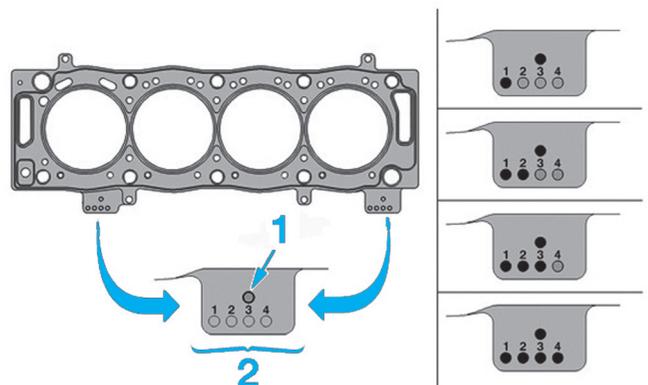
#### Identification du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (écrasé) (mm)	Nombre de trous en "1"	Nombre de trous en "2"
0,55 à 0,6	1,25 ± 0,4	1	1
0,61 à 0,65	1,30 ± 0,4		2
0,66 à 0,70	1,35 ± 0,4		3
0,71 à 0,75	1,40 ± 0,4		4

#### IDENTIFICATION DE LA CULASSE



#### IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



1. Repère moteur
2. Repère épaisseur.

**VIS DE CULASSE**

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.  
 Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées.  
 Il existe deux types de vis de culasse ; dans tous les cas, mesurer la longueur sous tête avant le remontage ou le remplacement des vis.

**CARACTÉRISTIQUES DES VIS DE CULASSE**

**A.** Ancien montage (rondelle imperdable en "1") :  
 - longueur sous tête "X" : 131,5 ± 0,5 mm  
 - longueur maxi réutilisable sous tête "X" : 134,5 ± 0,5 mm.

**B.** Nouveau montage (épaulement en "2") :  
 - longueur sous tête "X" : 126 ± 0,5 mm  
 - longueur maxi réutilisable sous tête "X" : 129 ± 0,5 mm.

**SOUPAPES**

**Caractéristiques des soupapes**

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
Ø A (mm)	5,978 (± 0,009)	5,968 (± 0,009)
Ø B (mm)	29,9 (± 0,1)	25 (± 0,1)
Longueur C (mm)	102,55 (± 0,15)	102,48 (± 0,15)
Longueur D (mm)	105 (0,2 ; -0,25)	
Retrait de la soupape/culasse (mm)	0,45 (0,2/- 0,05)	0 (0,05/- 0,2)

**CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES**

**JEU AUX SOUPAPES**

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

**RESSORTS DE SOUPAPES**

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.  
 Diamètre du fil : 3 mm ± 0,03.  
 Identification : Repère vert.

**GUIDES DE SOUPAPES**

Ø (A) : 6 (+ 0,018/0) mm.  
 Ø (B) : 9,974 (+ 0,022/0) mm.  
 Cote (C) : 38,35 ± 0,5 mm.

Il n'existe pas de guide de soupapes spécifiques en réparation.

**GUIDES DE SOUPAPES**

**1.** Guide de soupape  
**2.** Culasse  
**A.** Ø intérieur  
**B.** Ø du logement du guide de soupape dans la culasse  
**C.** Cote de positionnement du guide de soupape.

**SIÈGES DE SOUPAPES**

Sièges rapportés par emmanchement dans la culasse.

**Cotes des sièges de soupapes**

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
α D	52°	60°
Ø E (mm)	27,2 ± 0,25	20,7 ± 0,25
F (mm)	7,2 ± 0,15	
Ø G (mm)	31,4 (+ 0,025/0)	26,4 (+ 0,025/0)
α H	90° (0/ -0°30')	
I (mm)	2,9 (+ 0,1/0)	2,52 (+ 0,1/0)

Il n'existe pas de sièges de soupapes spécifiques en réparation.

**SIÈGE DE SOUPAPE**

**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.

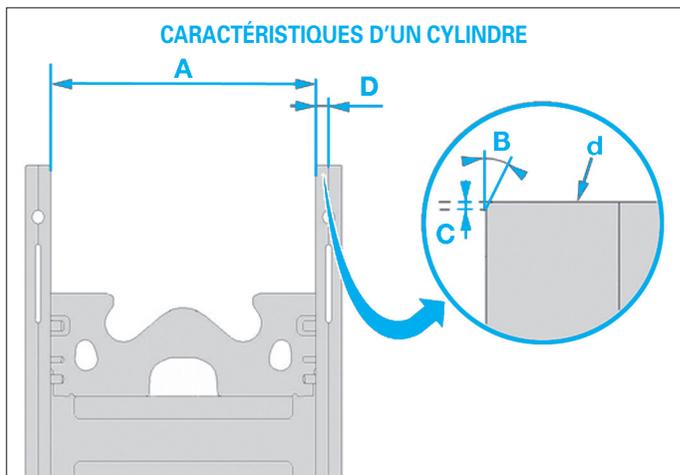
**Bloc-cylindres**

Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc. Il comporte 5 paliers de vilebrequin. La rectification des plans de joints n'est pas autorisée.

**ALÉSAGE DES CYLINDRES**

Hauteur nominale (mesurée entre le plan de joint supérieur et le plan de palier de vilebrequin) : 235 ± 0,05 mm.  
 Planéité globale du plan d'étanchéité supérieur : 0,042 mm.  
 Ø A d'un cylindre : 85 (+ 0,02/0) mm.  
 Chanfreins d'entrées des cylindres :  
 - α B : 25° ± 5°.  
 - Épaisseur "C" : 0,4 ± 0,2 mm.  
 Planéité du plan d'étanchéité (autour de chaque cylindre) :  
 - Planéité "d" : 0,03 mm.  
 - Surface minimum "D" : 5,5 mm.

La planéité est définie sur la surface "D" de chaque cylindre.



**Equipage mobile**

**VILEBREQUIN**

Vilebrequin à 4 masses d'équilibrage et tournant sur 5 paliers.

**TOURILLONS**

Diamètre des tourillons :  
 - Nominale : 60 (+ 0/- 0,025) mm.  
 - Réparation : 59,7 (+ 0/- 0,025) mm.

Le constructeur ne propose pas de coussinet spécifique en réparation.

**MANETONS**

Diamètre des manetons :  
 - Nominale : 50 (+ 0/- 0,02) mm.  
 - Réparation : 49,7 (+ 0/- 0,02) mm.

Repère de couleur blanche sur le palier.

**JEU AXIAL DU VILEBREQUIN**

Le jeu latéral de vilebrequin se règle par demi-flasques sur le palier n° 2.

Les paliers de vilebrequin sont repérés de 1 à 5 (n° 1 côté volant moteur).  
 Jeu axial du vilebrequin : 0,07 à 0,32 mm.

Épaisseur des demi-flasques (mm) :

- Nominal : 2,28.
- Réparation 1 : + 0,20.
- Réparation 2 : + 0,30.
- Réparation 3 : + 0,40.

**JEU DE COUSSINETS DE PALIER DE TOURILLONS**

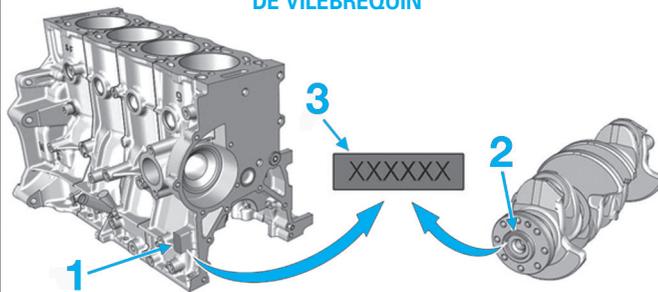
**Coussinets supérieurs de vilebrequin**

Il n'existe qu'une seule classe pour les demi-coussinets supérieurs de palier de vilebrequin : 1,853 ± 0,003 mm.  
 Repère de couleur noire sur la tranche.  
 Les coussinets supérieurs (côté bloc-cylindres) sont rainurés.

**Coussinets inférieurs de vilebrequin**

Les classes des coussinets inférieurs de palier de vilebrequin sont reportées sur le bloc moteur (1), côté distribution, à proximité de la pompe à eau et sur le vilebrequin côté volant moteur (2).

**IDENTIFICATION DES COUSSINETS INFÉRIEURS DE VILEBREQUIN**



1. Identification des coussinets inférieurs sur le bloc-cylindres
2. Identification des coussinets inférieurs sur le vilebrequin
3. Caractères alphanumériques correspondant à la classe des coussinets.

Les caractères alphanumériques correspondent à l'indice de classe de chacun des paliers dans l'ordre du n° 1 au n° 5 en partant du volant moteur. Les coussinets côté paliers sont lisses et possèdent 5 classes de jeux différents. Pour déterminer la classe de chaque tourillon, se référer au tableau.

Un sixième caractère est utilisé pour le contrôle en première monte. Ne pas utiliser ce sixième caractère pour l'appariement des demi-coussinets inférieurs.

**IDENTIFICATION DES COUSSINETS INFÉRIEURS DE VILEBREQUIN**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	n	p	r	t	u	y
0																										
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
a																										
b																										
c																										
d																										
e																										
f																										
g																										
h																										
i																										

**Épaisseur (± 0,003 mm) et repérages des coussinets inférieurs des différentes classes**

Zone	Cote (mm)	Couleur d'identification
A	1,837	Bleu
B	1,845	Noir
C	1,853	Vert
D	1,861	Rouge
E	1,869	Jaune

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Exemple d'appariement des demi-coussinets inférieurs :

- Caractères relevés sur le vilebrequin : A7H6D.
- Caractères relevés sur le carter-cylindres : EJDG6.
- Pour le palier n° 1 (AE), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe D.
- Pour le palier n° 2 (7J), le demi-coussinet inférieur à monter est de classe E.
- Procéder de la même manière pour les 3 autres ensembles.

## VOLANT MOTEUR

Double volant amortisseur à double rampe. Ce volant se compose de deux masses dont l'une est solidaire du vilebrequin et l'autre de l'arbre primaire de la boîte de vitesses, via le disque d'embrayage.

## BIELLES

Entraxe :  $145 \pm 0,025$  mm.

## COUSSINETS DE BIELLE

Épaisseur nominale :  $1,828 (+ 0,01/0)$  mm.  
 Épaisseur réparation :  $1,678 (+ 0,01/0)$  mm.  
 Repère couleur :  
 - Supérieur : Noir.  
 - Inférieur : Orange.

## TÊTE DE BIELLE

Diamètre intérieur :  $53,695 (+ 0,013/0)$  mm.

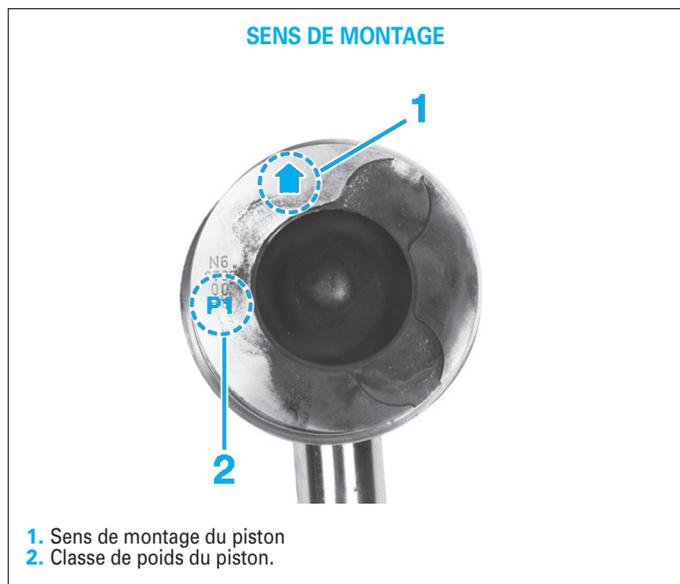
## PIED DE BIELLE

Diamètre intérieur :  $28 (+ 0,02/0,007)$  mm.

## PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium au silicium avec empreinte des têtes de soupapes et munis d'une chambre de combustion.  
 Hauteur entre tête de piston et axe d'axe de piston :  $46,705 \pm 0,025$  mm.  
 Ø d'un piston (mm) :  
 - Nominal :  $85 (0/+ 0,018)$ .  
 - Réparation :  $85,6 (0/+ 0,018)$ .  
 Diamètre du logement d'axe de piston :  $28 (+ 0,01/+ 0,005)$  mm.  
 Jeu entre le piston et la chemise :  $0,056$  à  $0,103$  mm.  
 Sens de montage : flèche (1) dirigée vers la distribution.  
 Classe de poids (gramme) (2) :  
 - P1 : de 584 à 588.  
 - P2 : de 588 à 592.  
 - P3 : de 592 à 596.  
 - P4 : de 596 à 600.

 Monter 4 pistons de même classe de poids.



1. Sens de montage du piston
2. Classe de poids du piston.

## AXE DE PISTON

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.  
 Longueur d'axe de piston :  $70 (0/- 0,3)$  mm.  
 Diamètre d'axe de piston :  $28 (0/- 0,005)$  mm.

## 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  $120^\circ$ .  
 Épaisseur (mm) :  
 - Coup de feu : 3,5.  
 - Etanchéité :  $2 (- 0,01/- 0,03)$ .  
 - Racleur :  $3 (- 0,01/- 0,03)$ .  
 Jeu à la coupe (mm) :  
 - Coup de feu :  $0,20$  à  $0,35$ .  
 - Etanchéité :  $0,8$  à  $1$ .  
 - Racleur :  $0,25$  à  $0,50$ .  
 Repère couleur (cote nominale) :  
 - Coup de feu : Violet  
 - Etanchéité : Jaune  
 - Racleur : Violet.

## Distribution

Deux arbres à cames en tête. L'arbre à cames d'échappement (qui commande également la pompe haute pression carburant) est entraîné par l'intermédiaire d'une courroie de distribution, tandis que l'arbre à cames d'admission est entraîné par l'intermédiaire d'une chaîne reliant les deux arbres à cames. L'arbre à cames d'admission entraîne en son extrémité, la pompe à vide. La courroie de distribution entraîne également la pompe à eau. La tension de la courroie est assurée automatiquement par un galet tendeur.

## DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

A.O.A (Avance Ouverture Admission) :  $15^\circ 20'$  après PMH.  
 R.F.A (Retard Fermeture Admission) :  $12^\circ 11'$  après PMB.  
 A.O.E (Avance Ouverture Echappement) :  $23^\circ 12'$  avant PMB.  
 R.F.E (Retard Fermeture Echappement) :  $15^\circ 27'$  avant PMH.

## ARBRE À CAMES

Longueur arbre à cames d'admission :  $428,62 \pm 0,35$  mm.  
 Longueur arbre à cames d'échappement :  $449,9 \pm 0,35$  mm.

## LEVÉE NOMINALE

Levée de cames : 4,05 mm.  
 Levée de soupape : 8,5 mm.

## TOURILLONS

Diamètre des tourillons :  $26 (- 0,02/- 0,041)$  mm.

## COURROIE

Sens de rotation : Sens horaire.  
 Mode de tension : Par galet tendeur automatique.  
 Largeur :  $25,4 \pm 0,8$  mm.  
 Nombre de dents : 116.  
 Fournisseur : Gates.

## CHAÎNE

L'arbre à cames d'admission est entraîné par une chaîne depuis l'arbre à cames d'échappement.  
 Nombre de maillons 40.  
 Fournisseur : Morse.  
 Largeur :  $12,9 \pm 0,2$  mm.  
 Épaisseur :  $9,6 \pm 0,2$  mm.

## Entraînement des accessoires

Courroie avec galet tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation et l'alternateur depuis le vilebrequin.  
 Préconisation : K6-LE 1217.

## Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un échangeur thermique eau/huile, un filtre et 4 gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres. Le circuit assure aussi la lubrification de la pompe à vide et du turbocompresseur.

## POMPE À HUILE

La pompe à huile est fixée sous le carter-cylindres côté distribution et est entraînée par chaîne avec un pignon entraîné en bout de vilebrequin.

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

### PRESSIION D'UILE

- A 1 000 tr/min :  $1,8 \pm 0,1$  bar.
- A 2 000 tr/min :  $3,5 \pm 0,1$  bars.

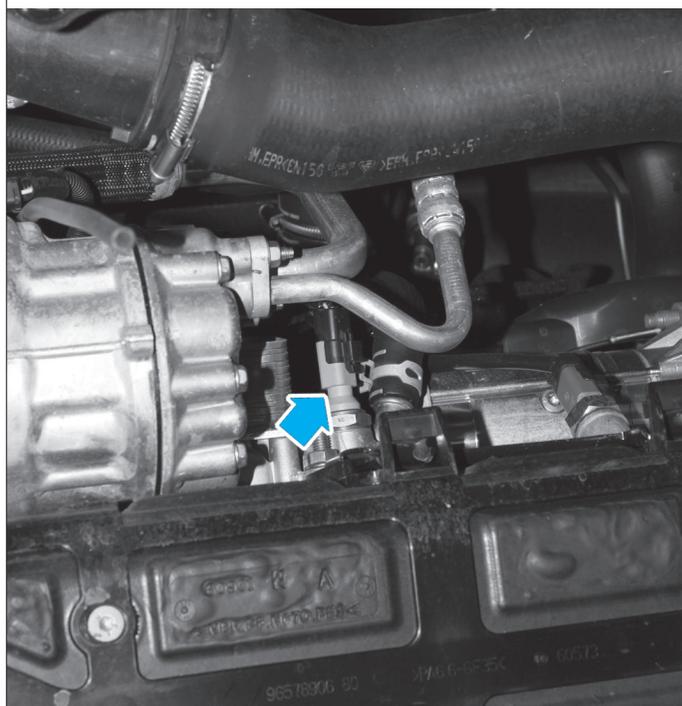
### MANOCONTACT DE PRESSIION

Le manocontact est vissé sur l'échangeur eau/huile, 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.

Connecteur 2 voies gris.

#### EMPLACEMENT DU MANOCONTACT DE PRESSIION D'UILE



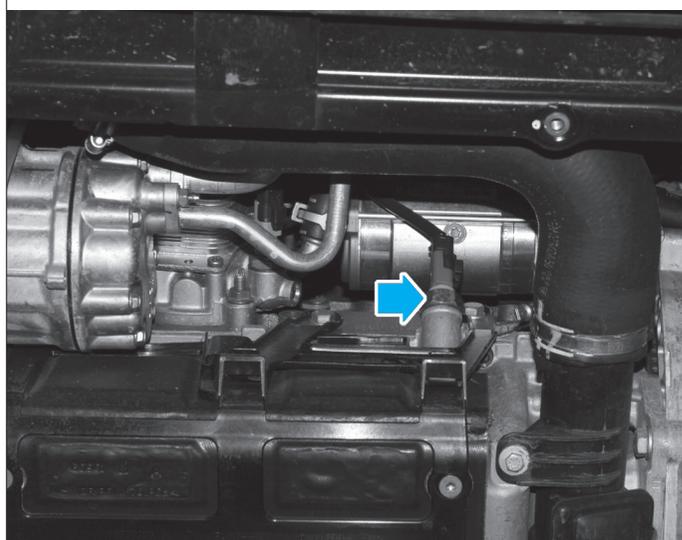
### SONDE DE NIVEAU

#### ET DE TEMPÉRATURE D'UILE MOTEUR

Elle est située sur la partie avant du carter d'huile et transmet les indications au combiné d'instruments.

Connecteur 2 voies vert.

#### EMPLACEMENT DE LA SONDE DE NIVEAU ET DE TEMPÉRATURE D'UILE MOTEUR



## Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide permanent en circuit hermétique et sous pression.

Le circuit comporte principalement, une pompe à eau, un radiateur de refroidissement et un autre de chauffage, un vase d'expansion, un boîtier thermostatique, un échangeur eau/huile et un motoventilateur.

L'allumage du témoin d'alerte est commandé lorsque la température du circuit de refroidissement dépasse 118 °C.

### POMPE À EAU

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

### THERMOSTAT

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

Température de début d'ouverture : 82 °C.

Température de fin d'ouverture : 95 °C.

### VASE D'EXPANSIION

Tarage du bouchon : 1,4 bar.

### RADIATEUR

Radiateur à faisceaux horizontaux en alliage d'aluminium.

Surface : 21 dm<sup>2</sup>.

### MOTOVENTILATEURS

Motoventilateurs au nombre de deux, un de 300 W, l'autre de 460 W.

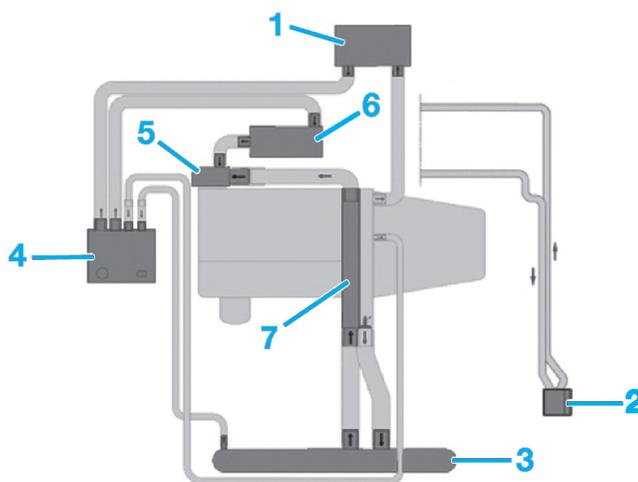
Première vitesse : 97 °C ou climatisation en marche.

Deuxième vitesse : 101 °C ou 17 bars dans le circuit de climatisation.

Troisième vitesse : 105 °C ou climatisation en marche.

Postrefroidissement : 6 minutes.

#### CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



1. Radiateur de chauffage
2. Chauffage additionnel (suivant équipement)
3. Radiateur de refroidissement moteur
4. Vase d'expansion
5. Boîtier d'entrée d'eau
6. Echangeur des gaz d'échappement/eau
7. Boîtier de thermostat.

## Alimentation en air

Suralimentation en air par turbocompresseur à géométrie variable et échangeur de type air/air.

### FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier placé à gauche dans le compartiment moteur.

## TURBOCOMPRESSEUR

Turbocompresseur de type à ailette à géométrie variable, dissociable du collecteur d'échappement.

Marque : Garrett.

Pression de suralimentation : à 4 000 tr/min :  $1 \pm 0,2$  bar.

## ECHANGEUR THERMIQUE

Echangeur 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 carburant

Circuit d'alimentation en combustible à injection directe haute pression et à rampe commune de type Siemens SID 803 constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe haute pression, d'une rampe commune et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

## FILTRE À CARBURANT

Élément filtrant situé dans un boîtier. Celui-ci est fixé sur un support au dessus de l'alternateur à proximité du support moteur droit. Le filtre à carburant dispose d'un réchauffeur électrique de carburant intégré au couvercle du filtre de carburant.

Repère couleur des canalisations :

- Alimentation : Blanc.
- Retour : Vert.

## RÉCHAUFFEUR DE CARBURANT

La régulation de température est assurée par thermostat :

- Température carburant de  $-2 \pm 2$  °C : Réchauffeur de carburant activé.
- Température carburant de  $+3 \pm 2$  °C : Réchauffeur de carburant désactivé.

Affectation des voies du connecteur :

- Voie 1 : 12 volts (+APC).
- Voie 2 : Masse.

## DÉPRESSION DU CIRCUIT D'ALIMENTATION CARBURANT BASSE PRESSION

Dépression normale (bar) :

- Moteur entraîné au démarreur :  $0,133 \pm 0,006$ .
- Moteur tournant à pleine charge :  $0,266 \pm 0,133$ .

Dépression anormale (bar) (circuit obstrué) :  $0,8 \pm 0,266$ .

## POMPE HAUTE PRESSION

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

Elle est fixée sur le côté gauche de la culasse et est entraînée par un méplat en bout d'arbre à cames d'échappement.

Marque : Siemens.

Type : DCP 6199B-10 F.

Elle comporte un actuateur de débit et un régulateur de pression de carburant.



La pompe n'est pas réparable et aucune pièce n'est livrée en rechange. En cas d'anomalie, il est nécessaire de remplacer la pompe.

## ORDRE D'INJECTION

(N° 1 côté volant moteur) : 1-3-4-2.

## PRESSION DU CIRCUIT HAUTE PRESSION

De 220 à 1 600 bars.

## INJECTEURS



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

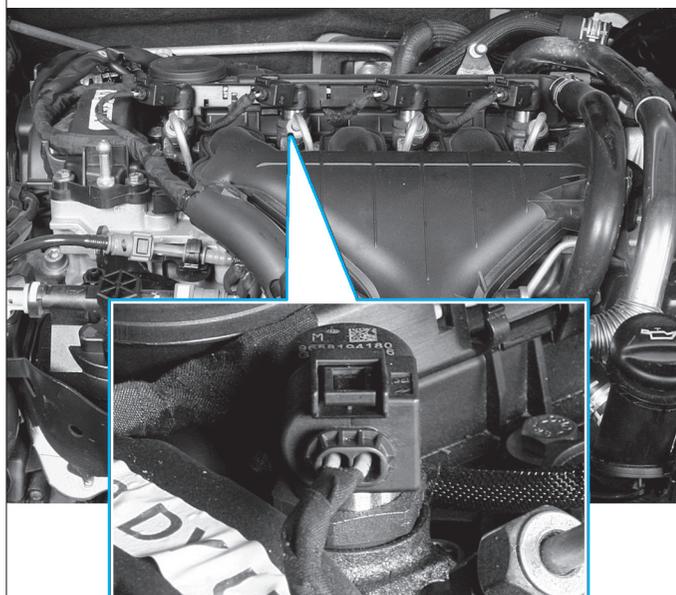
Les injecteurs, de type piézo-électrique, sont implantés sur le dessus du moteur. Ils possèdent une classification individuelle par codage IMA. Lors du remplacement d'un injecteur, il est nécessaire de télécoder les 8 numéros hexadécimaux de l'injecteur au cylindre correspondant avec un outil de diagnostic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

## RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

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

En réparation, il est interdit de déposer les raccords adaptateurs de sortie de la rampe.

## IMPLANTATION DES INJECTEURS



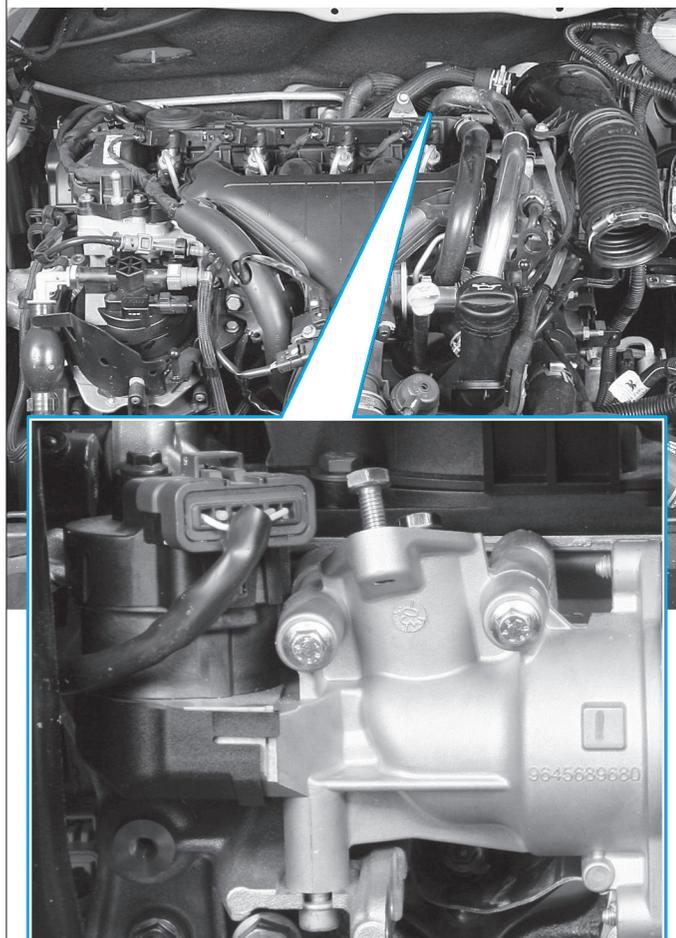
## Dépollution

### ELECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ

La vanne de recyclage des gaz est implantée au dessus du collecteur d'échappement.

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

### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ



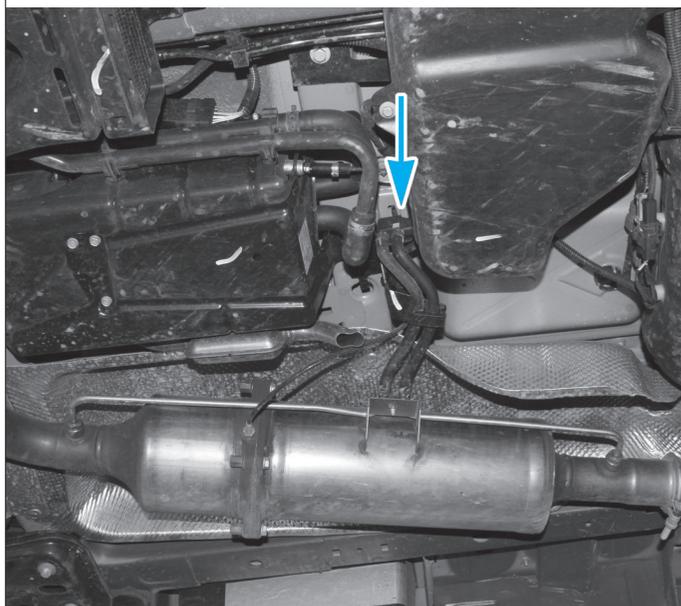
**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation du potentiomètre (5 V)
- Voie 2 : Non utilisée
- Voie 3 : Commande (+)
- Voie 4 : Commande (-)
- Voie 5 : Masse du potentiomètre
- Voie 6 : Signal de position.

**CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE**

Le capteur de pression différentielle permet de déterminer le taux de colmatage du filtre à particules.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE**



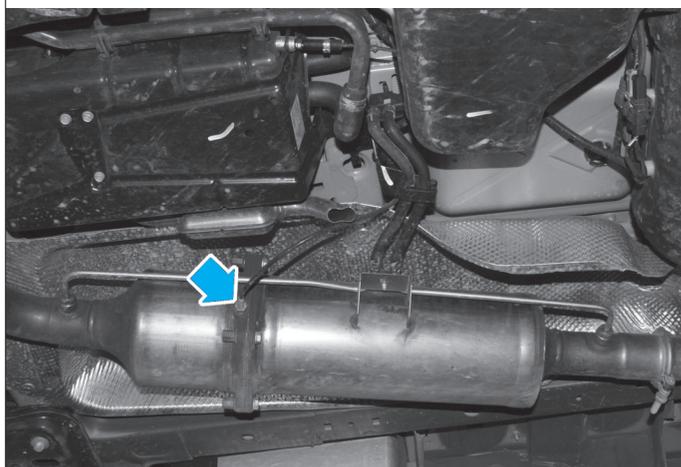
**Affectation des voies**

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse
- Voie 3 : Alimentation (Tension batterie).

**SONDE DE TEMPÉRATURE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT**

La sonde de température des gaz informe le calculateur de gestion moteur afin que celui-ci détermine les différents paramètres pour activer la régénération du filtre à particules.

**IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT**



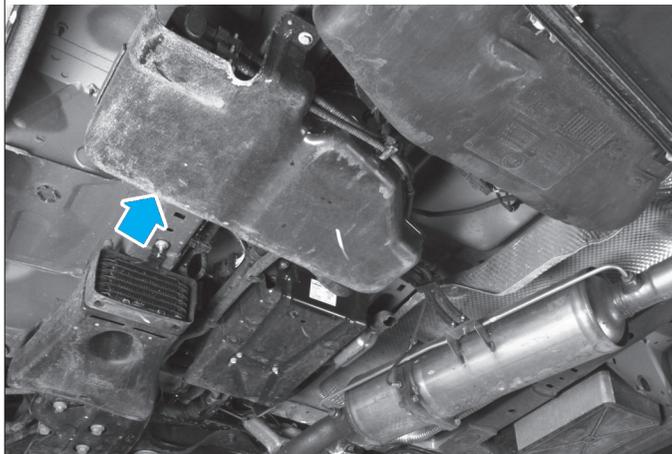
**Affectation des voies**

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

**RÉSERVOIR ET POMPE D'ADDITIF D'EOLYS**

La pompe d'additif d'Eolys est commandée par le boîtier de servitude intelligent afin d'injecter la quantité exacte d'additif nécessaire à l'entretien du filtre à particules. Ils sont implantés et accessibles sous le véhicule.

**IMPLANTATION DU RÉSERVOIR ET DE LA POMPE D'ADDITIF D'EOLYS**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Commande
- Voie 3 : Masse.

**Gestion moteur**

**CALCULATEUR**

Le système de gestion moteur à injection directe Diesel a pour principale caractéristique de pouvoir moduler la pression d'injection de 220 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.
- Le motoventilateur.
- La climatisation.
- Le régulateur de vitesse.
- L'autodiagnostic.

**Affectation des voies des connecteurs du calculateur de gestion moteur**

Voies	Affectations
<b>Connecteur A (32 voies noir)</b>	
A3	Ligne Low du réseau CAN
A4	Ligne High du réseau CAN
B1	Commande premier niveau du chauffage additionnel
B2	Information du groupe motoventilateur
B4	Bus diagnostic ligne K
C1	Commande second niveau du chauffage additionnel
C2	Second signal du capteur de pédale d'accélérateur
C3	Signal de réveil inter-système
C4	Commande du groupe motoventilateur
D1	Signal démarrage
D4	Relais d'alimentation du motoventilateur gauche
E3	Contacteur sécurité régulateur de vitesse (embrayage)
E4	Contacteur sécurité régulateur de vitesse (frein)
F2	Alimentation du pressostat de climatisation
F4	Masse du pressostat de climatisation

GÉNÉRALITÉS

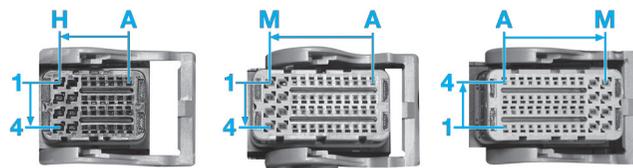
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

G2	Alimentation du capteur de pédale d'accélérateur
G3	Signal du capteur de pédale d'accélérateur
G4	Masse
H2	Signal du pressostat de climatisation
H3	Masse du capteur de pédale d'accélérateur
H4	Masse
<b>Voies non utilisées : A1, A2, B3, D2, D3, E1, E2, F1, F3, G1 et H1.</b>	
<b>Connecteur B (48 voies gris)</b>	
A2	Signal de la sonde de température du liquide de refroidissement
A3	Signal de la sonde de température de carburant
A4	Alimentation du capteur de haute pression de carburant
B1	Signal du capteur de pression d'admission
B2	Signal du capteur de haute pression de carburant
B3	Masse du capteur de haute pression de carburant
B4	Signal du capteur de régime moteur
C1	Signal du capteur d'arbre à cames
D1	Masse du capteur de pression d'admission
D4	Masse du capteur d'arbre à cames
E2	Alimentation du capteur de pression d'admission
E3	Alimentation du capteur d'arbre à cames
F1	Masse du capteur de régime moteur
F4	Alimentation du capteur de régime moteur
G1	Masse de la sonde de température du liquide de refroidissement
H2	Signal de présence d'eau dans le carburant
H3	Signal du débitmètre d'air
H4	Masse
J1	Masse de la sonde de température de carburant
J3	Alimentation
J4	Masse
K2	Alimentation
K3	Alimentation
K4	Masse
L1	Commande (+) injecteur n° 2
L2	Commande (+) injecteur n° 3
L3	Commande (+) injecteur n° 1
L4	Commande (+) injecteur n° 4
M1	Commande (-) injecteur n° 4
M2	Commande (-) injecteur n° 2
M3	Commande (-) injecteur n° 1
M4	Commande (-) injecteur n° 3
<b>Voies non utilisées : A1, C2 à C4, D2, D3, E1, E4, F2, F3, G2 à G4, H1, J2 et K1.</b>	
<b>Connecteur C (48 voies marron)</b>	
A1	Signal "pied à fond" du capteur de pédale d'accélérateur
A2	Signal de la sonde de température d'air d'admission
B2	Signal du capteur de pression différentielle
B4	Signal de la sonde aval de température des gaz
C1	Signal de la température du débitmètre d'air
C2	Alimentation du capteur de pression différentielle
C3	Alimentation du potentiomètre de la vanne de recyclage des gaz
C4	Signal du capteur de position de la suralimentation
D1	Alimentation du capteur de position de la suralimentation
D2	Signal de position de la vanne de recyclage des gaz
D3	Masse du capteur de pression différentielle
D4	Information diagnostic du pré-postchauffage
E1	Commande du pré-postchauffage par mise à la masse
E2	Masse du potentiomètre de la vanne de recyclage des gaz
E4	Masse du capteur de position de la suralimentation
G2	Masse du débitmètre d'air
G3	Masse de la sonde de température d'air d'admission
G4	Alimentation
H3	Commande du relais de puissance par mise à la masse
J2	Masse de la sonde aval de température des gaz
J3	Commande du relais principale de contrôle moteur par mise à la masse
K2	Masse
L1	Pompe d'additif carburant
L2	Alimentation de la vanne de recyclage des gaz
L4	Commande de l'électrovanne de régulation de haute pression de carburant
M1	Commande de l'électrovanne de régulation de suralimentation
M2	Commande de la vanne de recyclage des gaz
M3	Commande de l'électrovanne du papillon de débit d'air
M4	Commande de l'électrovanne de régulation de débit de carburant
<b>Voies non utilisées : A3, A4, B1, B3, E3, F1 à G1, H1, H2, H4, J1, J4, K1, K3, K4 et L3.</b>	

**AFFECTATION DES BORNES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR.**

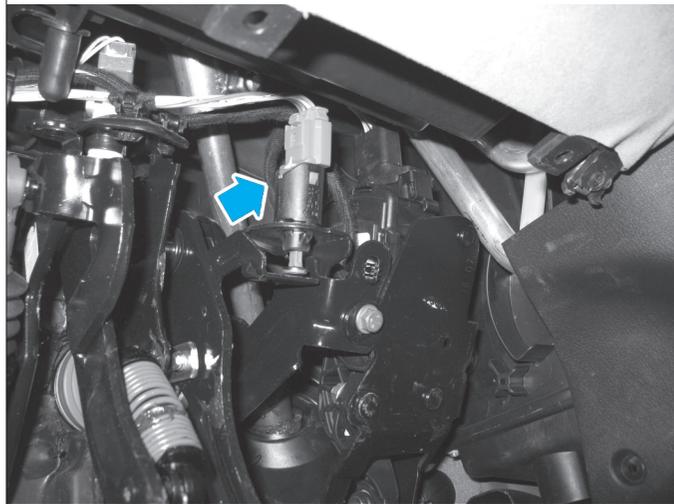


**PÉDALIER**

**CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**

Il est implanté sur un support, en face de la pédale de frein.

**IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation contacteur n° 1 (Tension batterie)
- Voie 2 : Signal pour le boîtier de servitude intelligent et le calculateur d'ESP
- Voie 3 : Alimentation contacteur n° 2 (Tension batterie)
- Voie 4 : Signal pour le calculateur de gestion moteur.

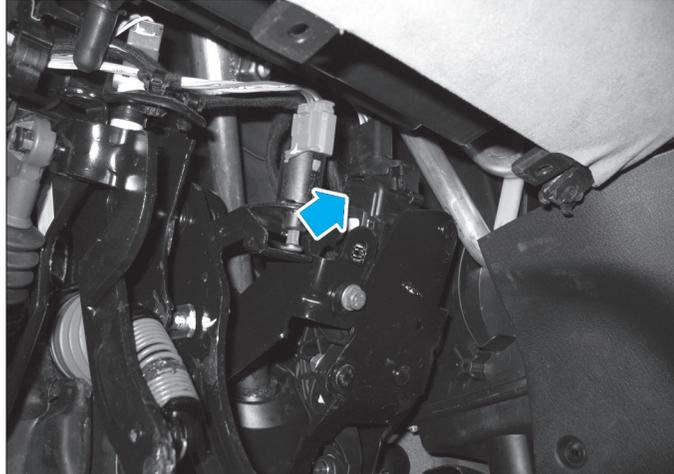
**Résistances**

- 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.

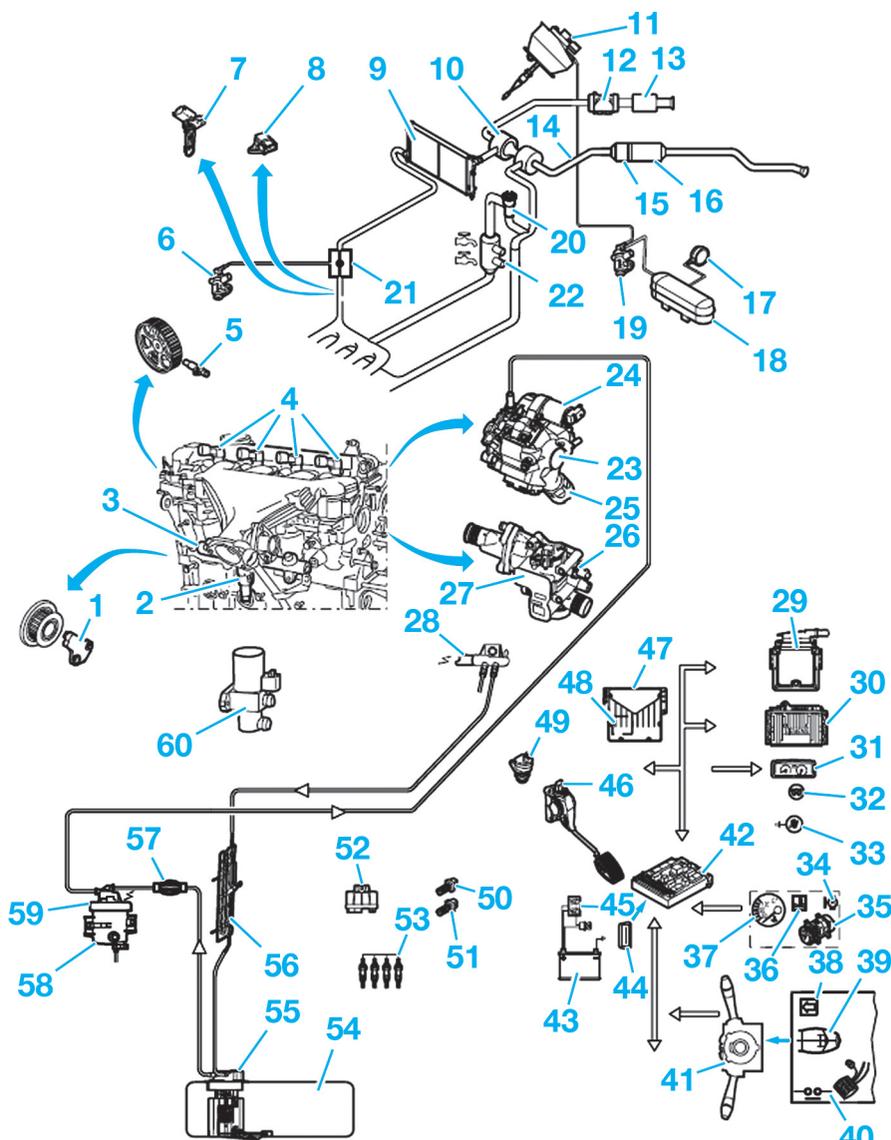
**CAPTEUR DOUBLE DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

Il est implanté dans l'embase de la pédale d'accélérateur.

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



SYNOPTIQUE DE LA GESTION MOTEUR



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Capteur de régime moteur</li> <li>2. Capteur haute pression carburant</li> <li>3. Rampe d'injection commune haute pression carburant</li> <li>4. Injecteurs diesel</li> <li>5. Capteur de position arbre à cames</li> <li>6. Electrovanne de commande du boîtier papillon (EGR)</li> <li>7. Sonde de température d'admission d'air</li> <li>8. Capteur pression tubulure d'admission</li> <li>9. Echangeur thermique air/air</li> <li>10. Turbocompresseur à géométrie variable</li> <li>11. Capsule pneumatique du bras de commande du dispositif de régulation de pression/capteur recopie position turbocompresseur</li> <li>12. Débitmètre d'air/Sonde de température d'air</li> <li>13. Filtre à air</li> <li>14. Précatalyseur</li> <li>15. Catalyseur</li> <li>16. Filtre à particules</li> <li>17. Pompe à vide</li> <li>18. Réserve de vide</li> <li>19. Electrovanne de régulation de pression de suralimentation</li> <li>20. Electrovanne de recyclage des gaz d'échappement</li> <li>21. Boîtier papillon (EGR)</li> <li>22. Echangeur des gaz d'échappement/eau</li> <li>23. Régulateur haute pression carburant</li> <li>24. Pompe haute pression carburant</li> <li>25. Actuateur de débit carburant</li> <li>26. Sonde de température d'eau moteur</li> <li>27. Electrovanne de débit d'eau (by pass)</li> <li>28. Sonde de température carburant</li> <li>29. Calculateur de contrôle de stabilité (suivant équipement)</li> <li>30. Calculateur boîte de vitesses automatique (suivant équipement)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>31. Ordinateur de bord (suivant équipement)</li> <li>32. Voyant préchauffage</li> <li>33. Voyant de diagnostic</li> <li>34. Motoventilateur</li> <li>35. Compresseur de réfrigération</li> <li>36. Voyant d'alerte température d'eau moteur</li> <li>37. Indicateur de température d'eau moteur au combiné d'instruments</li> <li>38. Commutateur régulation de vitesse</li> <li>39. Contact sécurité régulation de vitesse</li> <li>40. Contacteur frein redondant</li> <li>41. Module de commutation (sous le volant de direction)</li> <li>42. Boîtier de servitude intelligent (BSI)</li> <li>43. Batterie</li> <li>44. Prise diagnostic centralisée</li> <li>45. Relais double injection (PSF1)</li> <li>46. Capteur de position de pédale d'accélérateur</li> <li>47. Calculateur d'injection</li> <li>48. Capteur de pression atmosphérique (intégré au calculateur d'injection)</li> <li>49. Capteur de point dur</li> <li>50. Contacteur pédale d'embrayage</li> <li>51. Contacteur pédale de frein</li> <li>52. Boîtier de pré-postchauffage</li> <li>53. Bougies de préchauffage</li> <li>54. Réservoir à carburant</li> <li>55. Module jauge à carburant</li> <li>56. Refroidisseur de carburant</li> <li>57. Poire d'amorçage de carburant manuelle</li> <li>58. Filtre à carburant</li> <li>59. Réchauffeur électrique de carburant</li> <li>60. Electrovanne de dégazage d'eau.</li> </ul> |
|--|--|

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

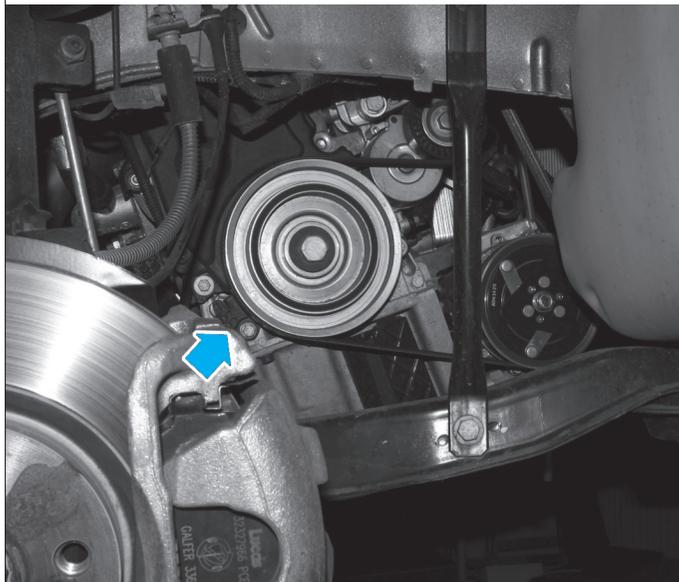
**Affectation des voies**

- Voie 1 : Signal de position n° 1
- Voie 2 : Masse
- Voie 3 : Signal de position n° 2
- Voie 4 : Alimentation (5 V)
- Voie 5 : Signal "ped à fond".

**CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR**

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

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE VILEBREQUIN**



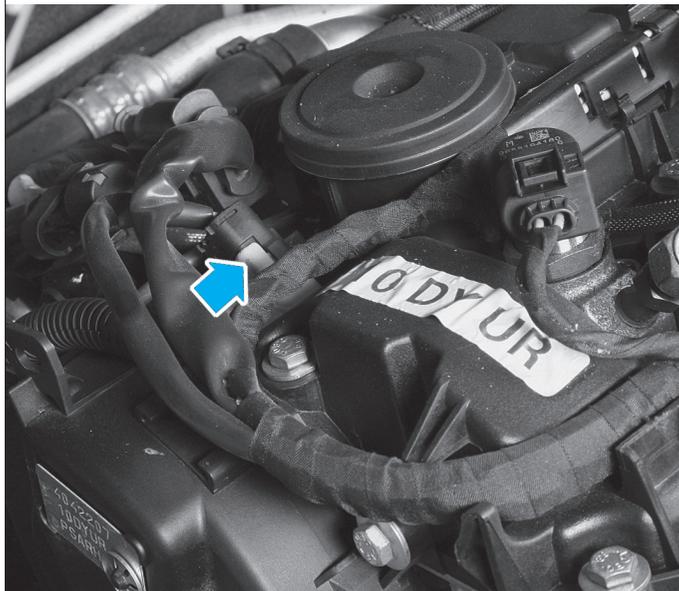
**Affectation des voies**

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

**CAPTEUR D'ARBRE À CAMES**

Le capteur d'arbre à cames est situé à l'arrière droit de la culasse.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES**



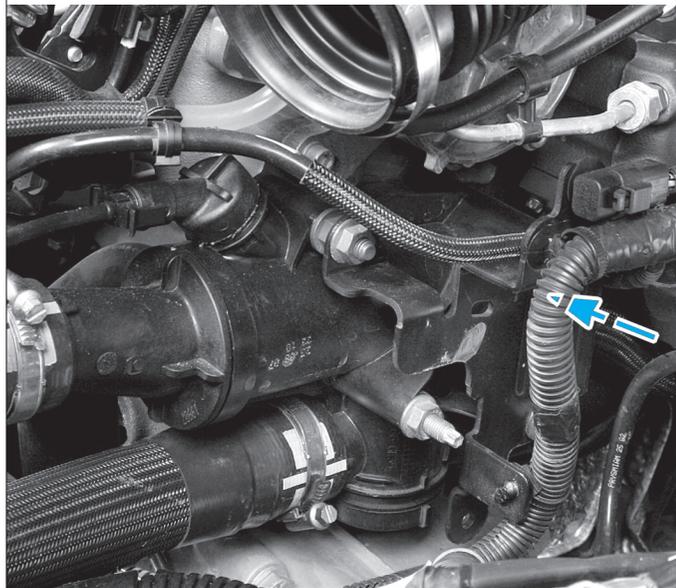
**Affectation des voies**

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

**SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

La sonde est fixée sur le boîtier thermostatique.

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



**Affectation des voies :**

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse.

**Résistances**

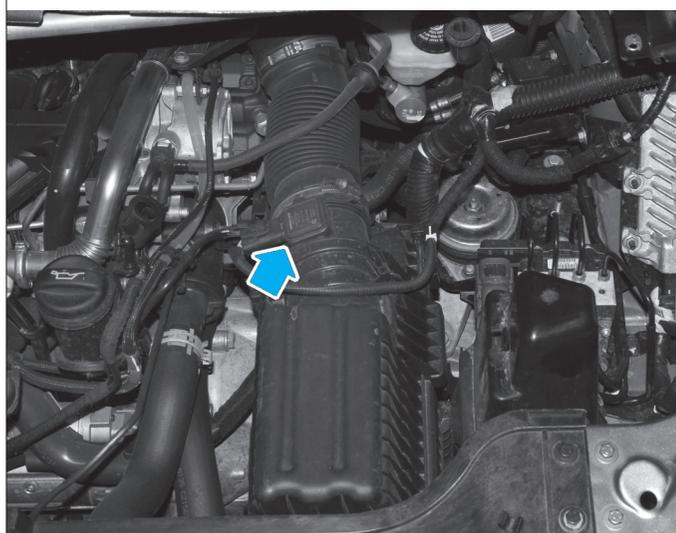
Entre les voies de la sonde (valeurs indicatives) :

- A 20 °C : 6 200 ± 50 Ω
- A 40 °C : 2 600 ± 50 Ω
- A 60 °C : 1 250 ± 50 Ω
- A 80 °C : 650 ± 50 Ω
- A 100 °C : 350 ± 50 Ω.

**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.

**IMPLANTATION DU DÉBITMÈTRE D'AIR**



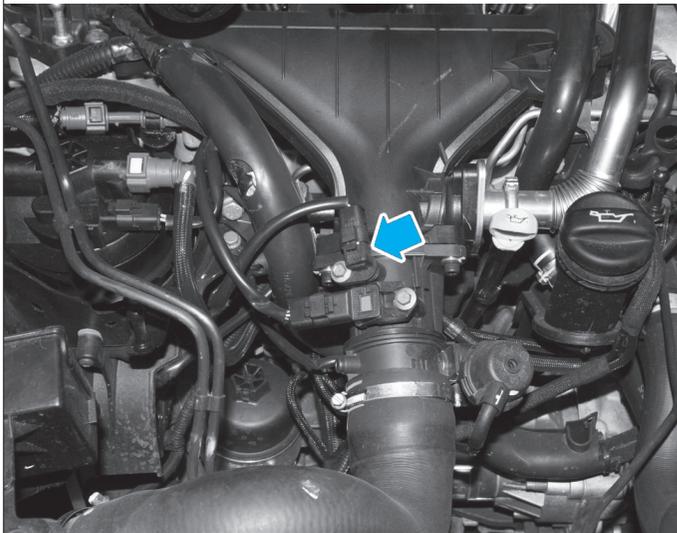
**Affectation des voies**

- Voie 1 : Signal de pression
- Voie 2 : Signal de température
- Voie 3 : Masse
- Voie 4 : Alimentation (Tension batterie).

### SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Implantée en aval de l'échangeur air/air, elle renseigne le calculateur de gestion moteur sur la température de l'air.

#### IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION



#### Affectation des voies

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse.

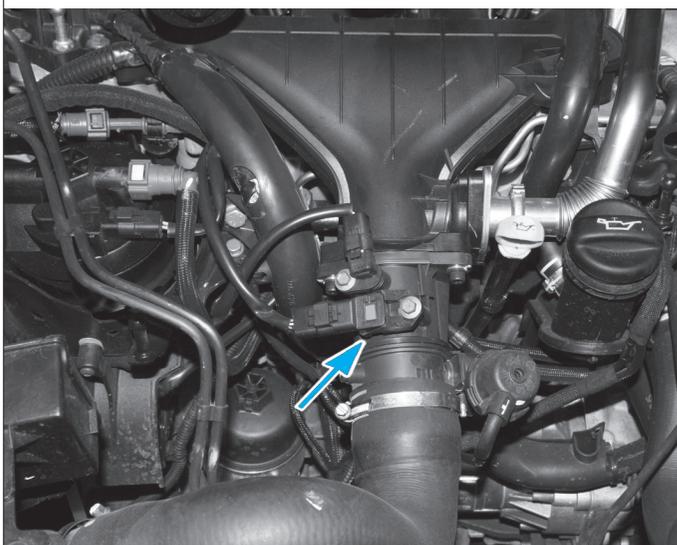
#### Résistance

Entre les voies de la sonde (valeur indicative) : 11,2 kΩ.

### CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION

Il est implanté en amont du collecteur d'admission.

#### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION



#### Affectation des voies

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

#### Résistances

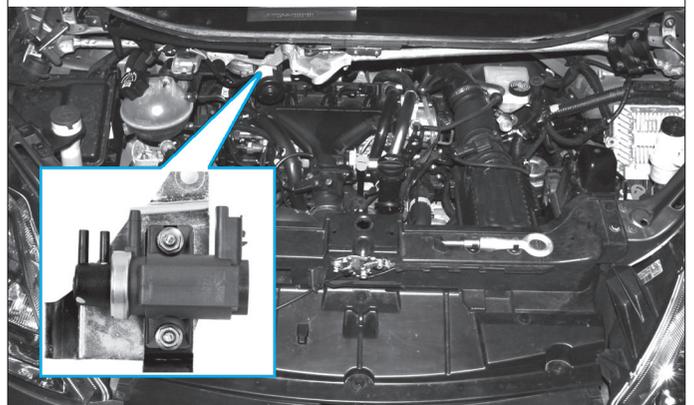
Entre les voies (valeurs indicatives) :

- 1 et 2 : 8,7 kΩ
- 1 et 3 : 2,4 kΩ
- 2 et 3 : 10,6 kΩ.

### ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION

L'électrovanne de régulation de suralimentation est implantée derrière le bloc moteur.

#### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE SURALIMENTATION



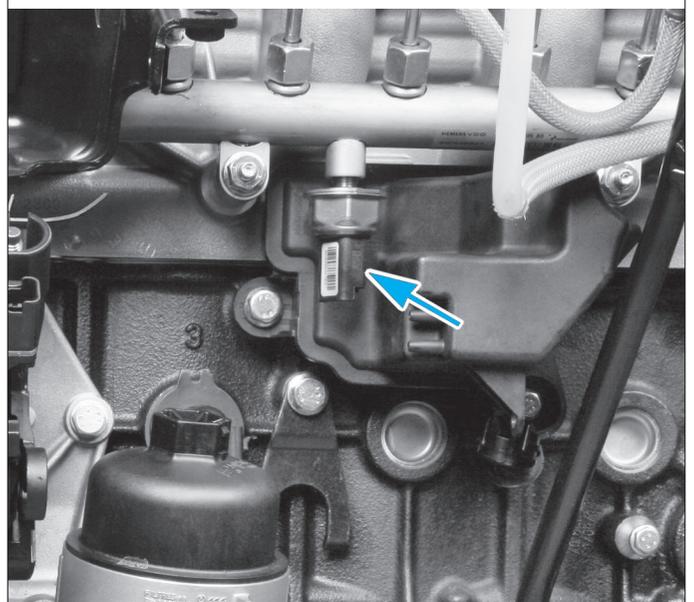
#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

### CAPTEUR HAUTE PRESSION CARBURANT

Il est implanté sur la rampe commune d'alimentation.

#### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE HAUTE PRESSION DE CARBURANT



#### Affectation des voies

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

#### Résistances

Entre les voies (valeurs indicatives) :

- 1 et 2+ : 359 kΩ
- 1+ et 2 : 1 300 kΩ
- 1 et 3+ : 367 kΩ
- 1+ et 3 : 1 300 kΩ
- 2 et 3 : 6,9 kΩ.



Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.

### CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

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

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse.

#### Résistances

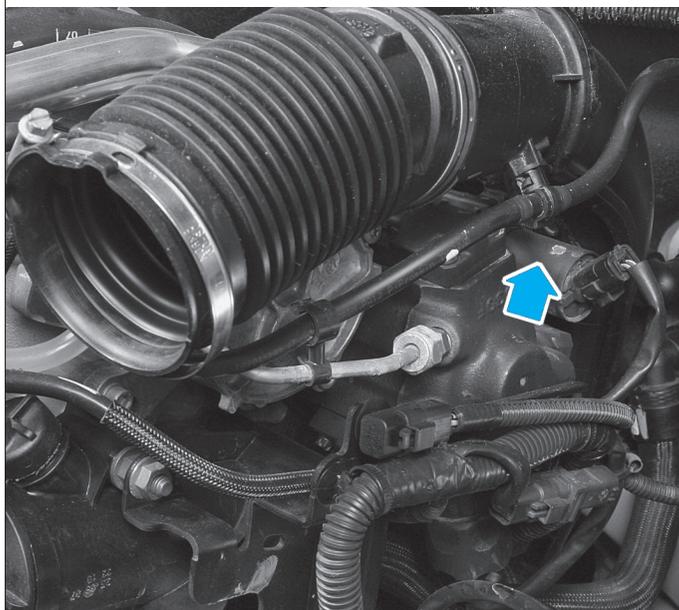
Entre les voies de la sonde (valeurs indicatives) :

- A -20 °C : 25 000 ± 50 Ω
- A 0 °C : 8 000 ± 50 Ω
- A 20 °C : 3 000 ± 50 Ω
- A 40 °C : 1 200 ± 50 Ω
- A 60 °C : 550 ± 50 Ω
- A 80 °C : 270 ± 50 Ω
- A 100 °C : 145 ± 50 Ω
- A 120 °C : 80 ± 50 Ω.

### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE DÉBIT DE CARBURANT

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

### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE DÉBIT DE CARBURANT



#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT

Elle est implantée en dessous de la pompe haute pression.

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

### CAPTEUR DE POSITION DES AILETTES DU TURBOCOMPRESSEUR

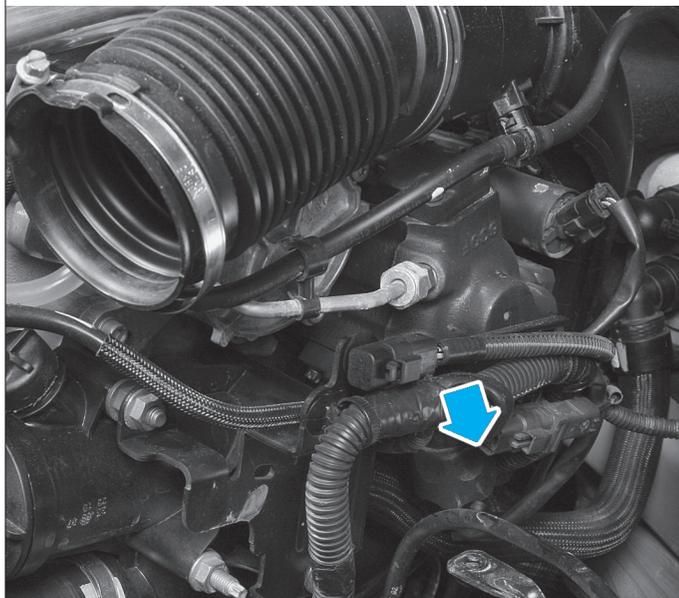
Ce capteur permet de déterminer la position du bras de commande du dispositif de régulation de pression (et donc de la position des ailettes).

Il est implanté sur la capsule pneumatique du dispositif de régulation de pression.

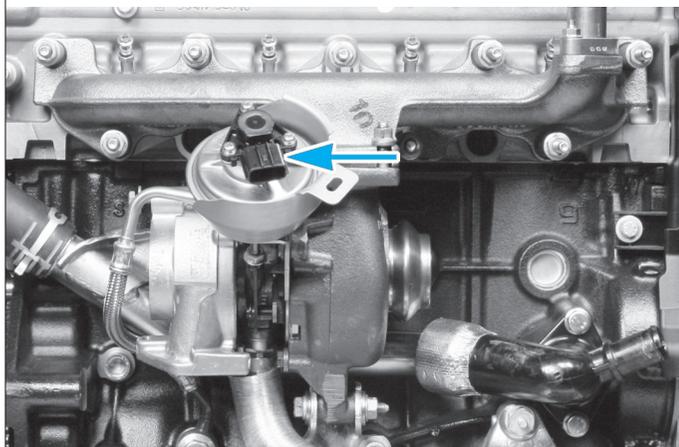
#### Affectation des voies

- Voie 1 : Masse du capteur
- Voie 2 : Alimentation (5 V)
- Voie 3 : Signal.

### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT



### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE POSITION DES AILETTES DU TURBOCOMPRESSEUR

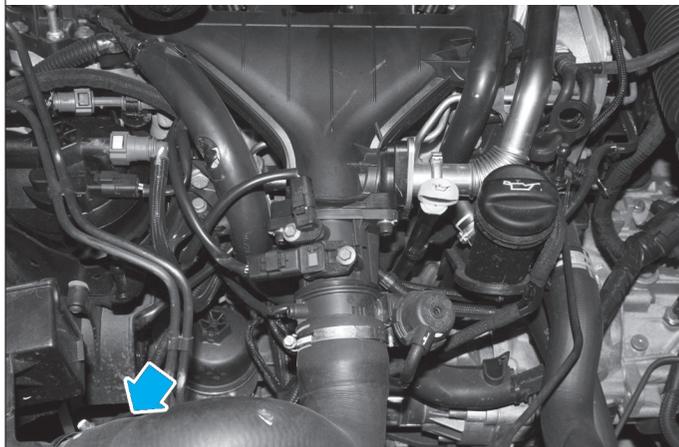


### ELECTROVANNE DU PAPILLON DE DÉBIT D'AIR

L'électrovanne est implantée devant le bloc moteur, à côté du support de filtre à huile.

Elle est commandée à la masse par le calculateur de gestion moteur selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO).

### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DU PAPILLON DE DÉBIT D'AIR



**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

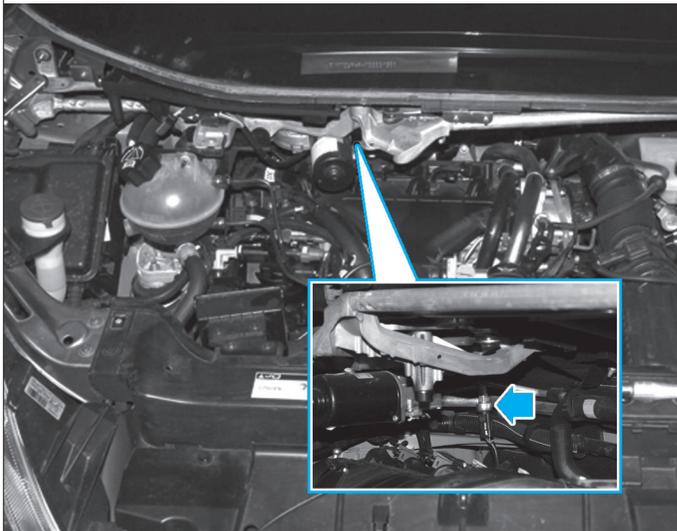
**Résistance**

Entre les voies de l'électrovanne (valeur indicative) : 16 Ω.

**PRESSOSTAT DE CLIMATISATION**

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.

**IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION**



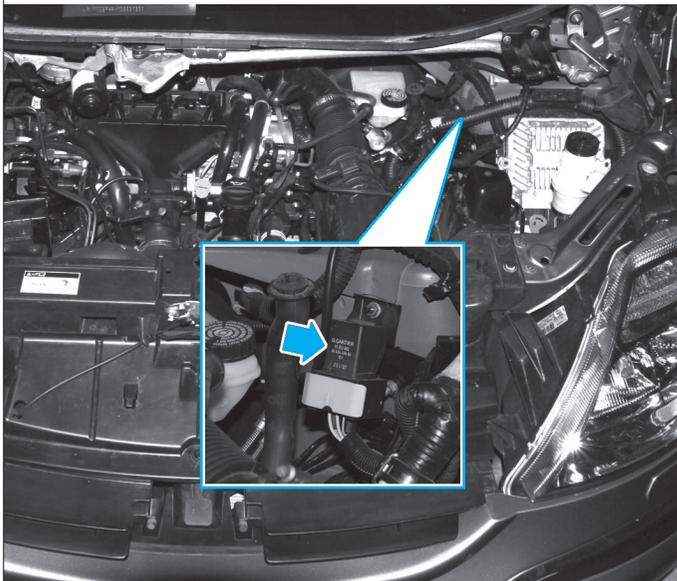
**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 2 : Signal
- Voie 3 : Masse.

**MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE**

Le module de pré-postchauffage est implanté à gauche dans le compartiment moteur, à proximité du bocal de liquide de frein.

**IMPLANTATION DU MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE.**



**Affectation des voies**

- Voie 1 : Bougie du cylindre n° 3
- Voie 2 : Bougie du cylindre n° 1
- Voie 3 : Signal de diagnostic pour le calculateur de gestion moteur
- Voie 4 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 5 : Masse
- Voie 6 : Bougie du cylindre n° 4
- Voie 7 : Bougie du cylindre n° 2
- Voie 8 : Commande du calculateur de gestion moteur.

**Résistances**

Entre les voies (valeurs indicatives) :

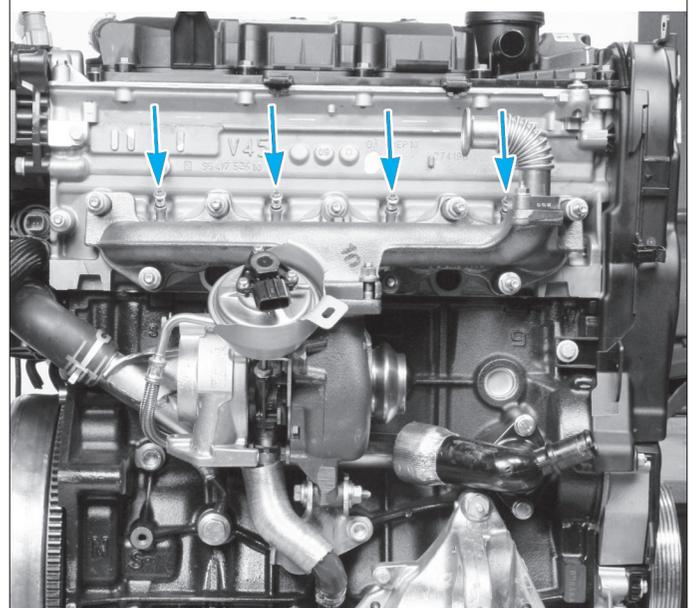
- 4 et 1 ou 2 ou 6 ou 7 : ∞
- 3 et 5+ : 432 kΩ
- 3+ et 5 : 772 kΩ
- 3 et 8+ : 450 kΩ
- 3+ et 8 : 757 kΩ.

 Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.

**BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE**

Elles sont implantées à l'arrière de la culasse.

**IMPLANTATION DES BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE**



**Résistance :**

Entre les voies 1, 2, 6 ou 7 du connecteur du relais de préchauffage et la masse : 0,9 Ω.

# Ingrédients

## DISTRIBUTION

### Périodicité d'entretien Citroën :

Remplacement tous les 150 000 km ou 120 000 km en usage intensif ou tous les 10 ans.

### Périodicité d'entretien Peugeot :

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

### Périodicité d'entretien Fiat-Lancia :

Remplacement tous les 180 000 km ou tous les 10 ans.

## COURROIE DES ACCESSOIRES

### Périodicité d'entretien :

Contrôle de l'état tous les 30 000 km ou tous les 20 000 km en usage intensif.

## HUILE MOTEUR

### Préconisation :

Huile multigrade de viscosité :

- SAE : 5W40 ou 10W40 conseillée.

- ACEA : A3/B4.

### Capacités (litres) :

- Avec filtre à huile : 5,25.

- Sans filtre à huile : 5.

- Entre mini et maxi : 2.

### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 30 000 km ou 2 ans.

Usage sévère : 20 000 km ou tous les ans.

## FILTRE À HUILE

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

### Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

## FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé entre le moteur et le projecteur avant gauche.

### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km.

Usage sévère : 40 000 km.

## FILTRE À CARBURANT

Fixé à un support sur la culasse, à droite dans le compartiment moteur.

### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km.

Usage sévère : 40 000 km.

### Purge

Usage normal : 30 000 km ou 2 ans.

Usage sévère : 20 000 km ou tous les ans.

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

### Préconisation Citroën-Peugeot :

Liquide de refroidissement Revkogel 2000 ou Glysantin G33.

### Préconisation Fiat-Lancia :

Mélange d'eau distillée et liquide PARAFU UP (de couleur rouge) à 50%.

### Capacité du circuit :

Sans chauffage additionnel : 8 litres.

Avec chauffage additionnel : 9 litres.

### Niveau :

Contrôle du niveau tous les 1 000 km ou avant tout long parcours.

### Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu par le constructeur.

## FILTRE À PARTICULES

### Périodicité d'entretien :

Complément d'additif EOLYS 176 tous les 120 000 km.

Remplacement du filtre à particules tous les 180 000 km.

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



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

- Vis de fixation du support d'alternateur : 2.
- Vis de fixation de la patte d'alternateur : 0,9.
- Vis de fixation arrière en haut de l'alternateur : 4,9.
- Vis de fixation arrière en bas de l'alternateur : 4,1.
- Vis de fixation avant de l'alternateur : 4,1.
- Vis de fixation du compresseur de climatisation : 3,5.
- Entretoise inférieure du compresseur de climatisation : 3,5.
- Galet tendeur : 4,3.
- Vis de fixation de la poulie d'entraînement des accessoires :
  - 1<sup>re</sup> passe : 7.
  - 2<sup>e</sup> passe : 60°.

### DISTRIBUTION

- Vis de fixation du capteur de position arbre à cames : 0,6.
- Tendeur de chaîne d'arbre à cames : 0,6.
- Vis de fixation du galet enrouleur : 5,6.
- Vis de fixation du galet tendeur : 2,1.
- Vis de fixation du capteur de régime moteur : 0,7.
- Vis de fixation du carter de distribution : 0,5.
- Vis de fixation de la poulie d'arbre à cames :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2.
  - 2<sup>e</sup> passe : 60°.

### CULASSE

- Carter paliers d'arbres cames sur culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 1.
- Vis de culasse sur bloc-cylindres :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2,2.
  - 2<sup>e</sup> passe : 6.
  - 3<sup>e</sup> passe : desserrage de 180°.
  - 4<sup>e</sup> passe : 6.
  - 5<sup>e</sup> passe : 220°.
- Vis du répartiteur d'admission/couvre-culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 0,9.
- Vis du déshuileur sur la culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 0,9.
- Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 0,6.
- Ecrou de fixation du collecteur d'échappement : 2,5.
- Capteur de position arbre à cames : 0,6.
- Bougies de préchauffage : 1.
- Pompe à dépression : 0,9.
- Goujon de fixation des injecteurs : 1.

### BLOC-CYLINDRES

- Chapeau de bielle sur tige de bielle :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2.
  - 2<sup>e</sup> passe : 70°.
- Chapeaux de paliers de vilebrequin :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 60°.
- Gicleur de fond de piston (rénovation) : 1.
- Flasque d'étanchéité (côté distribution) : 1,4.
- Volant moteur (boîte de vitesses mécanique) : 4,8.
- Capteur de cliquetis : 2.

### LUBRIFICATION

- Carter d'huile :
  - 1<sup>re</sup> passe : 1.
  - 2<sup>e</sup> passe : 1,6.
- Bouchon de vidange de l'huile moteur : 3,4.
- Pompe à huile sur bloc-cylindres : 1,6.
- Couvercle de filtre à huile : 2,5.
- Gicleur de fond de piston (rénovation) : 1.
- Manocontact de pression d'huile : 2.
- Capteur de niveau/température d'huile : 2,7.
- Tuyau d'alimentation d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur : 2,8.
- Tuyau d'alimentation d'huile du turbocompresseur sur le bloc-cylindres : 4.
- Tuyau de retour d'huile du turbocompresseur sur le turbocompresseur : 0,7.
- Goujon de fixation du support de filtre à huile : 0,7.
- Boîtier de filtre à huile avec échangeur eau/huile sur le carter cylindre : 2.

### REFROIDISSEMENT

- Boîtier de thermostat :
  - 1<sup>re</sup> passe : 1.
  - 2<sup>e</sup> passe : 1,8.
- Pompe à eau :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 1,6.
- Collecteur d'entrée d'eau :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 1,7.
- Tube d'eau du collecteur au boîtier thermostatique sur le bloc moteur : 0,9.

### ALIMENTATION EN CARBURANT

- Conduite haute pression :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2,3.
  - 2<sup>e</sup> passe : 3.
- Bride d'injecteur :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,4.
  - 2<sup>e</sup> passe : 45°.
- Colonne d'injecteur : 1.
- Pompe haute pression : 2.
- Fixation de la rampe commune haute pression : 2,3.
- Détecteur de présence d'eau : 2,5.

### ALIMENTATION EN AIR / ECHAPPEMENT

- Vis du répartiteur d'admission sur la culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 0,9.
- Vis du déshuileur sur la culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 0,9.
- Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 0,6.
- Ecrou de fixation du collecteur d'échappement : 2,5.
- Fixation de turbocompresseur sur son support : 3.
- Turbocompresseur sur collecteur d'échappement : 2,5.

### RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

- Ecrou de fixation de l'échangeur EGR sur le bloc-cylindres : 3.
- Echangeur EGR sur boîtier d'électrovanne EGR : 1.

## Schémas électriques

## LÉGENDES CITROËN-PEUGEOT



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

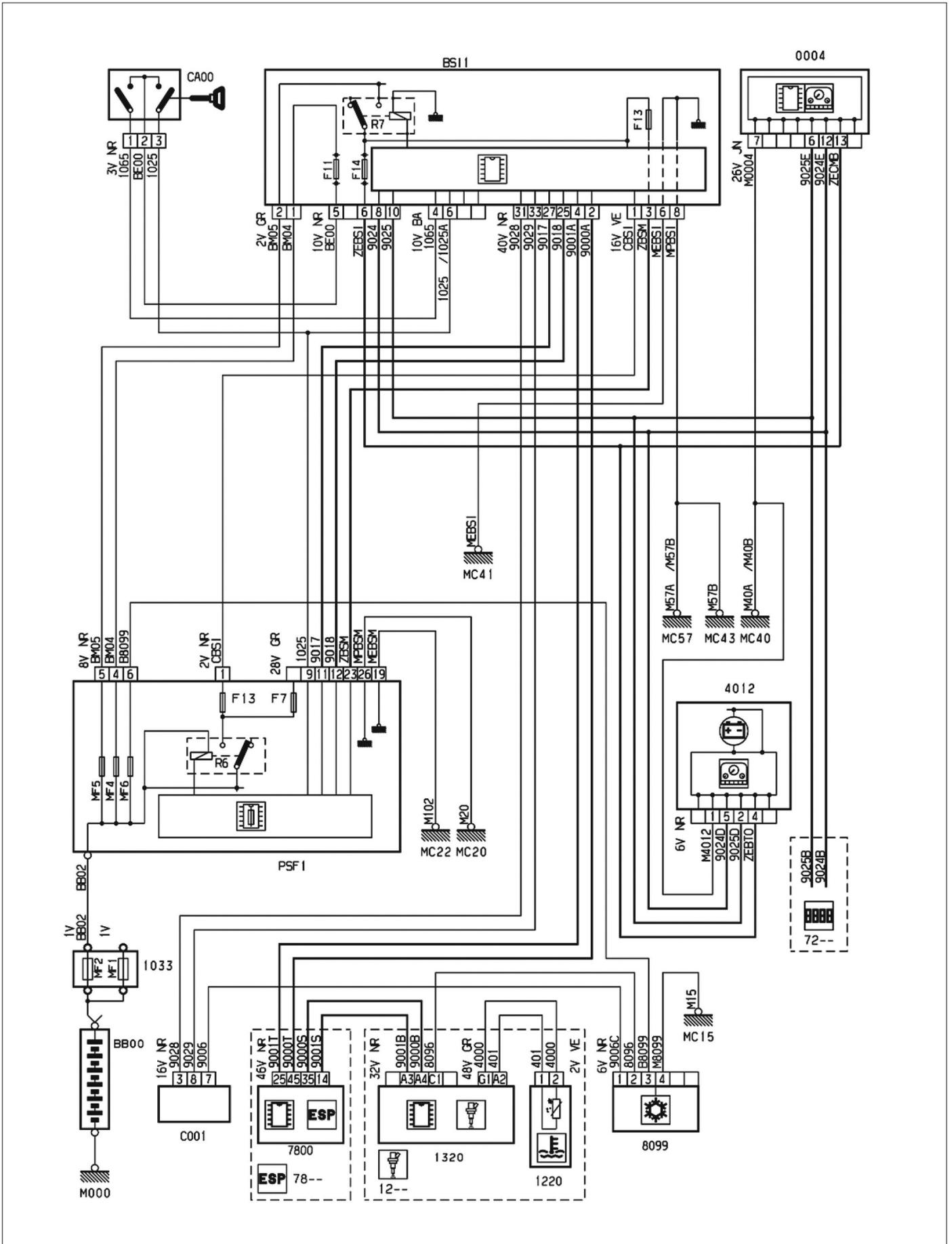
**ELÉMENTS**

BB00. Batterie.  
 BSI1. Boîtier de servitude intelligent.  
 CA00. Contacteur antivol.  
 C001. Connecteur diagnostic.  
 PSF1. Platine servitude - boîtier fusibles compartiment moteur.  
 0004. Combiné instrumentation.  
 1033. Boîtier des fusibles au départ de la batterie.  
 1034. Matrice fusibles avant.  
 12- -. Vers système d'injection.  
 1220. Capteur température eau moteur.  
 1283. Pompe additif carburant.  
 1320. Calculateur de gestion moteur.  
 1341. Capteur pression différentiel filtre à particules.  
 1343. Capteur haute température gaz échappement.  
 1502. Relais alimentation motoventilateur gauche.  
 1504. Relais alimentation série motoventilateurs gauche et droit.  
 1509. Relais alimentation motoventilateur grande vitesse.  
 1511. Motoventilateur droit.  
 1512. Motoventilateur gauche.  
 4012. Boîtier combiné de porte.  
 4320. Contacteur bouchon de réservoir.

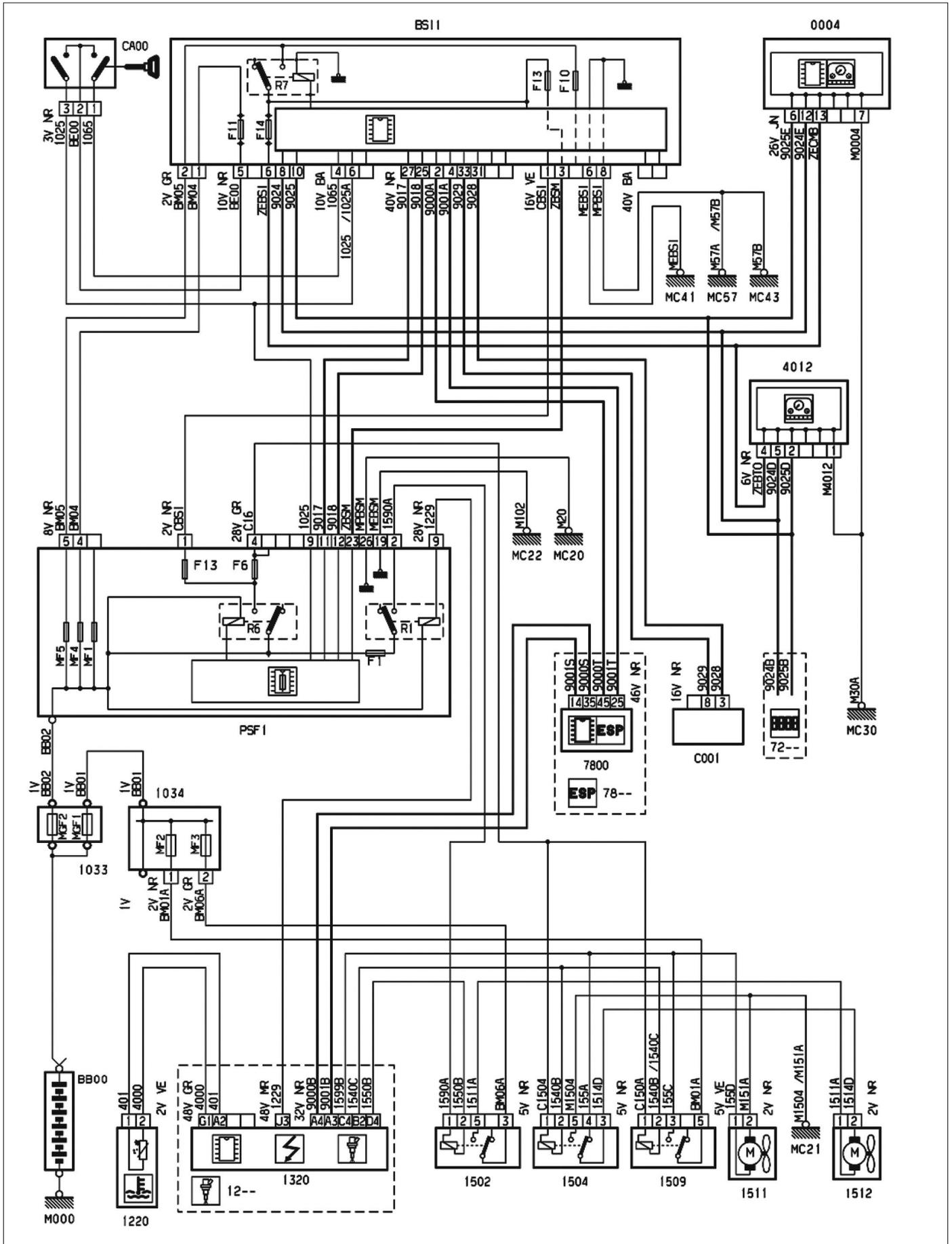
72- -. Vers Ordinateur de bord.  
 78- -. Vers système ESP.  
 7800. Calculateur ESP.  
 8099. Brûleur chauffage additionnel.

**CODES COULEURS**

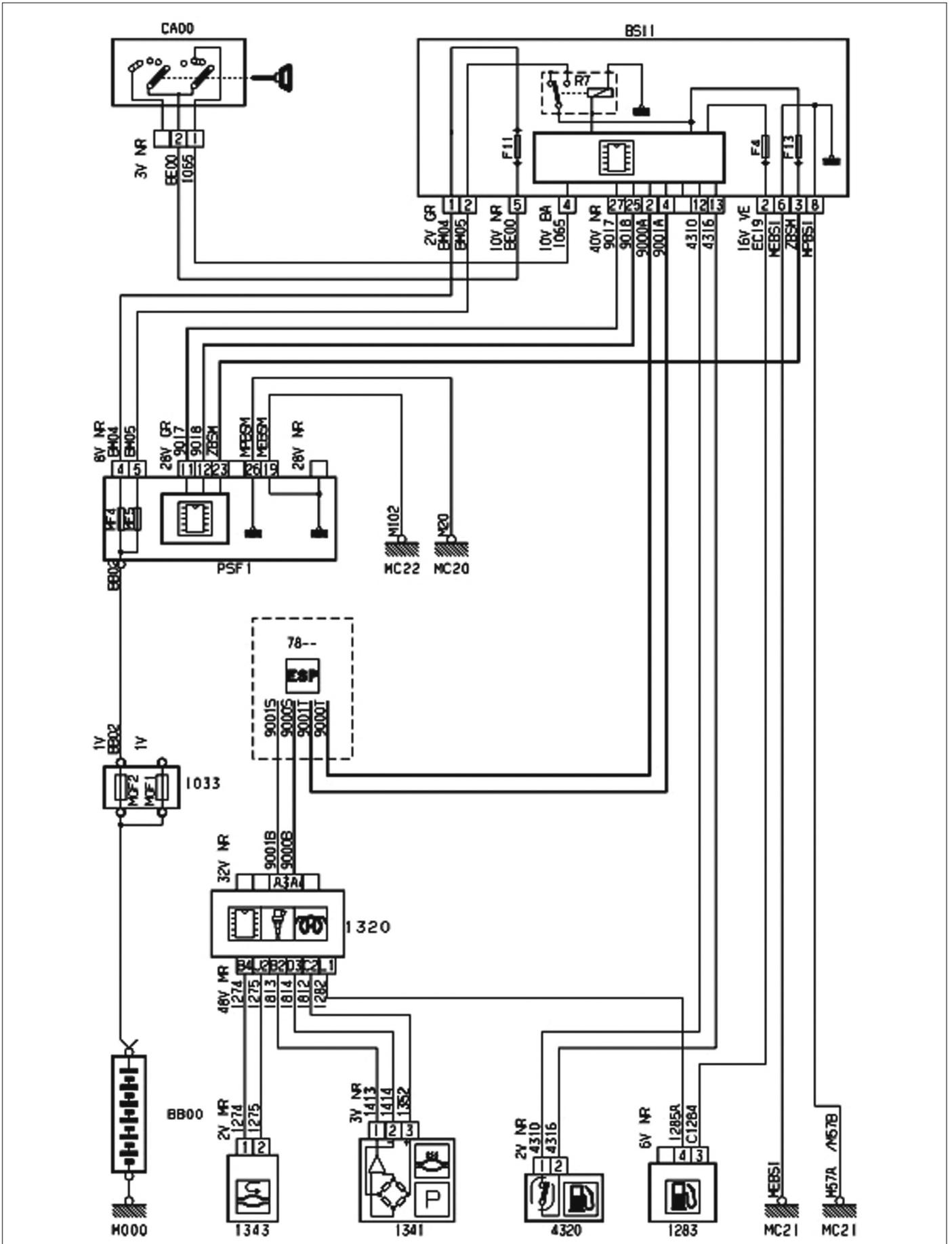
BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
BG. Beige	RS. Rose
GR. Gris	VE. Vert
JN. Jaune	VI. Violet
MR. Marron	VJ. Vert/jaune.
NR. Noir	



INJECTION-PRÉCHAUFFAGE



REFROIDISSEMENT



FILTRE À PARTICULES

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## MÉTHODES DE RÉPARATION



Les moteurs sont équipés de poussoirs hydrauliques. Ils compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les arbres à cames et les soupapes. Il n'y a donc pas de réglage de jeu aux soupapes.

Les déposes de la courroie de distribution, de la culasse et de la pompe haute pression d'injection se font mécaniquement en place.

Le groupe mototracteur se dépose par le devant du véhicule.

La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé, la distribution et le carter d'huile.

## Courroie d'accessoires

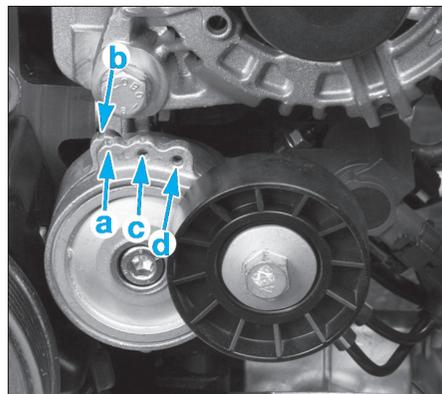
### CONTRÔLE ET REMPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Goupille, Ø 4 mm (Fig.3).

#### CONTRÔLE

• Contrôler l'usure de la courroie d'accessoires en regardant la coïncidence des différents repères (Fig.1).



- a. Repère d'allongement maximum
- b. Repère de contrôle d'allongement de courroie (fixe sur moteur)
- c. Repère d'allongement nul
- d. Trou de pigeage.

Fig. 1

• Si les repères (a) et (b) coïncident, le remplacement de la courroie d'accessoires s'impose.

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant droit.
- Déposer le tirant droit de berceau (1) (Fig.2).
- Tourner le galet tendeur (2) dans le sens antihoraire (Fig.3).
- Poser l'outil [1] dans l'orifice du galet tendeur.
- Déposer la courroie d'accessoires.

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
  - Vérifier la libre rotation du galet ainsi que son état de surface ; en cas d'anomalie, le remplacer.
  - Respecter le cheminement de la courroie d'accessoires.

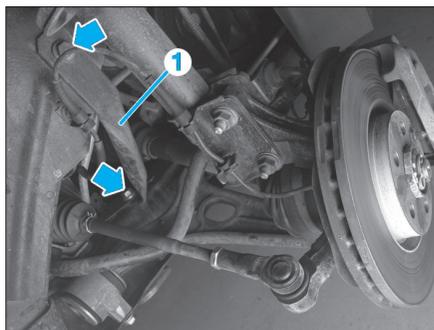


Fig. 2

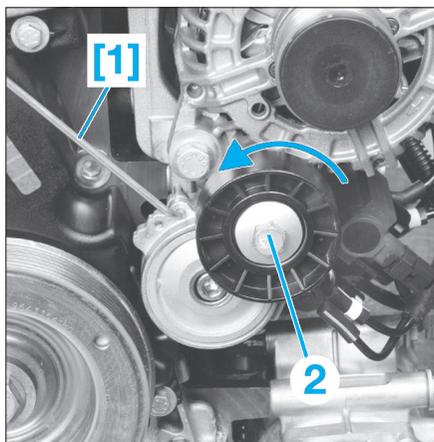


Fig. 3

## Distribution

### CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

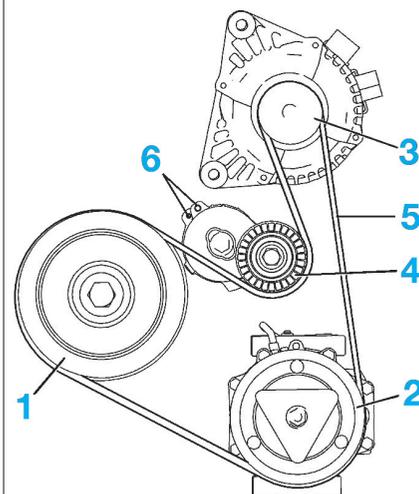
Le réglage du jeu aux soupapes n'est ni nécessaire, ni possible puisque le moteur est équipé de poussoirs hydrauliques. Le seul contrôle possible est celui de l'état de surface du poussoir et de l'arbre à cames ainsi que sa bonne rotation dans la culasse, laquelle doit se faire librement et sans jeu.

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de la poulie d'arbre à cames (réf : 0188.M) (Fig.6).
- [2]. Pige de volant moteur (réf : 0188.X) (Fig.6).
- [3]. Bloc volant moteur (réf : 0188.F) (Fig.7).
- [4]. Extracteur de poulie (réf : 0188.P) (Fig.9).
- [5]. Centreur de poulie (réf : 0188.AH) (Fig.6).
- [6]. Pince courroie (réf : 0188.AD) (Fig.6).

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES



- 1. Vilebrequin
- 2. Compresseur de climatisation
- 3. Alternateur
- 4. Galet tendeur
- 5. Courroie d'accessoires
- 6. Trous de verrouillage.

#### ACCÈS À LA COURROIE

- Débrancher la batterie.
- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer :
  - le cache moteur,
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant droit,
  - la biellette anticouple inférieure droite (1) (Fig.4),
  - la courroie d'accessoires (voir opération con-

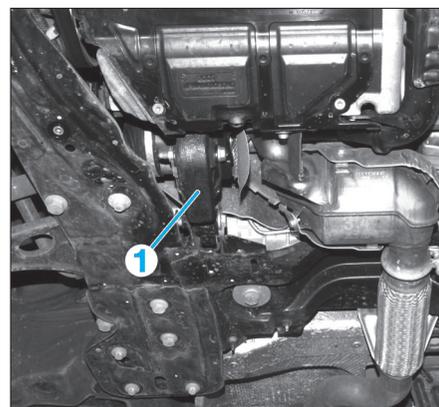


Fig. 4

- Mettre de côté et attacher :
  - la ligne d'échappement,
  - le vase d'expansion,
  - le boîtier fusibles.
- Désaccoupler les tubes d'arrivée (2) et de sortie (3) de carburant (Fig.5).



Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Sous le moteur, mettre en place un montage de soutien pour le groupe motopropulseur.
- Déposer :
  - la biellette anticouple supérieure droite (4),
  - le support moteur droit (5).
- Dégrafer et écarter le faisceau électrique appartenant au carter supérieur de distribution, puis déposer ce dernier.
- Reposer le support moteur droit (5) et retirer le montage de soutien pour le groupe motopropulseur.

### CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE

- Tourner le moteur par la vis de fixation de la poulie d'accessoires jusqu'à pouvoir engager l'outil [1] (Fig.6).
- Mettre en place l'outil [2].

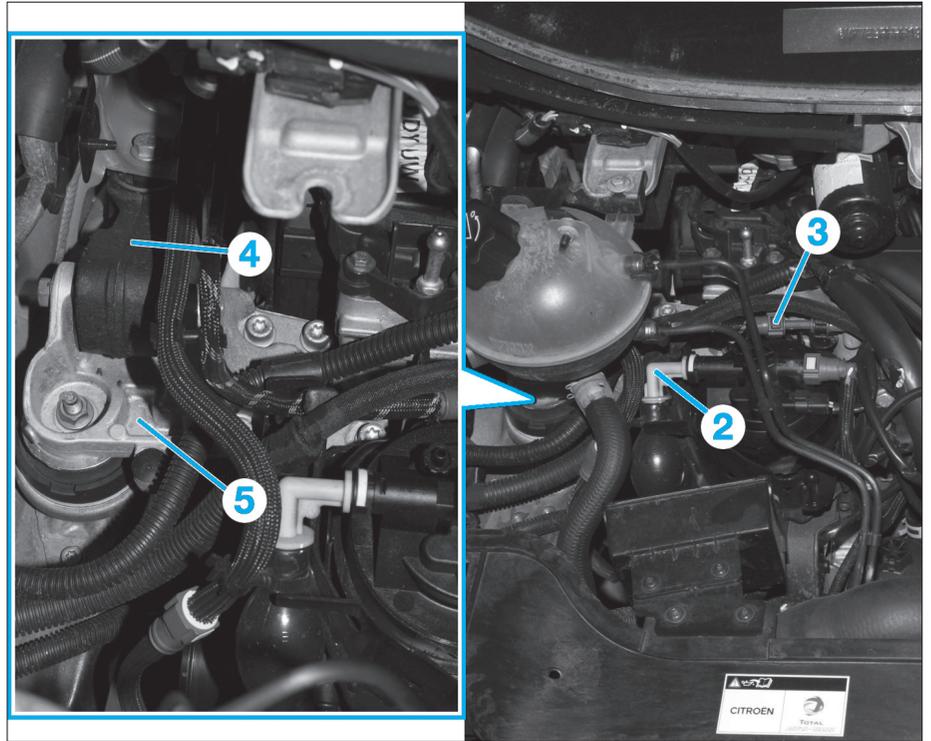


Fig. 5

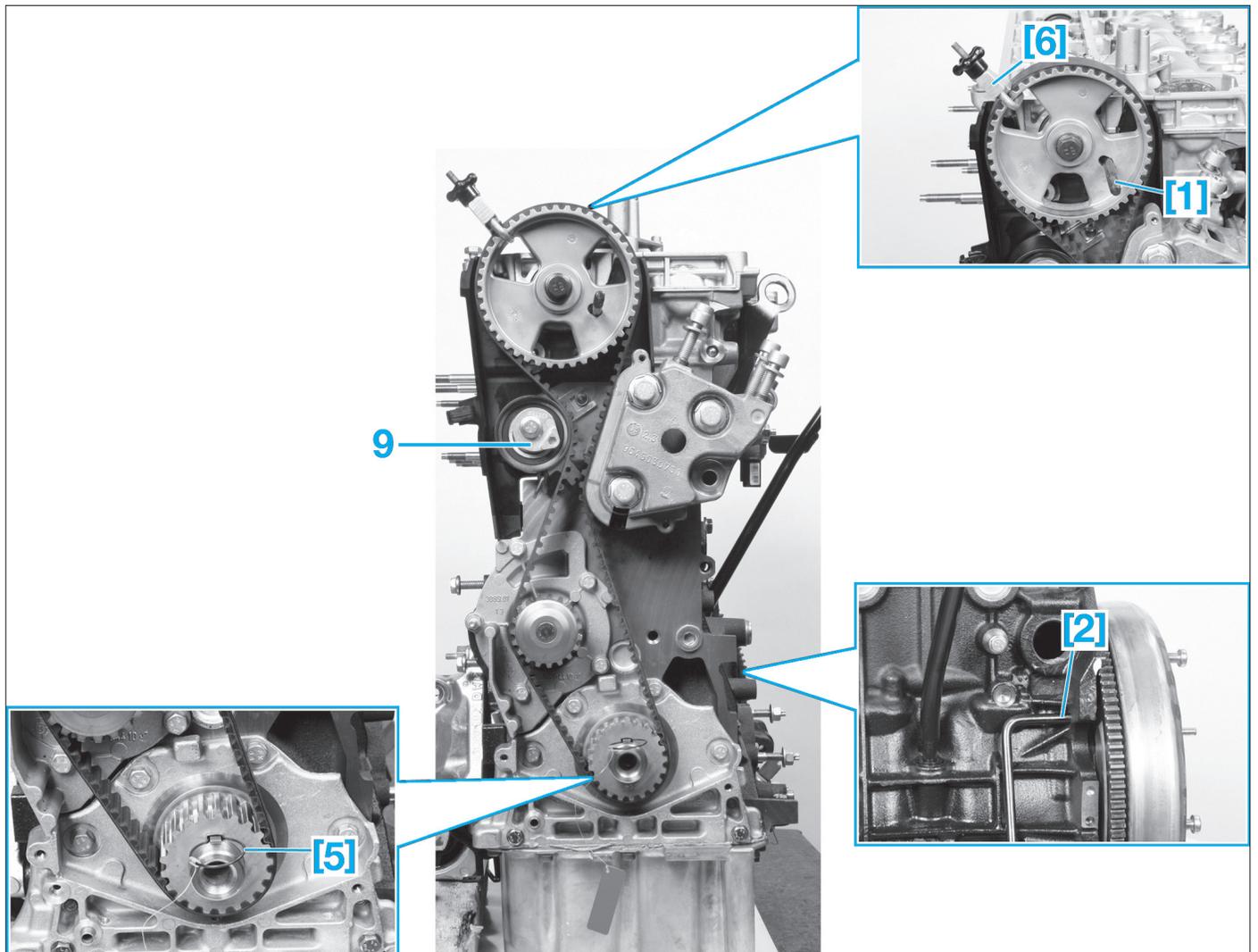


Fig. 6

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil [3] (Fig.7).

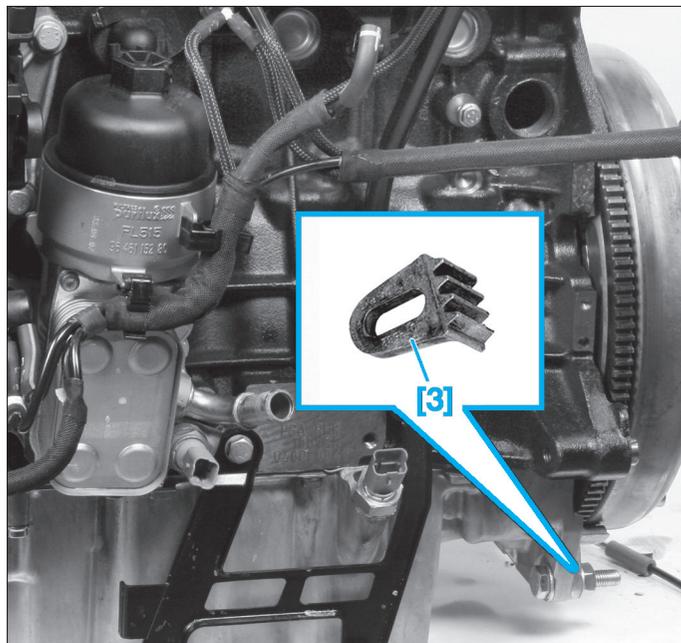


Fig. 7

REPOSE, TENSION ET CONTRÔLE DU CALAGE DE LA COURROIE

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

Respecter impérativement au montage, le sens de défilement (inscriptions lisibles quand on se trouve face à la distribution). Contrôler l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité d'arbre à cames et de vilebrequin, et du joint de pompe à eau. Si nécessaire, remplacer les joints défectueux.

- Mettre en place l'outil [5] (Fig.6).
- Reposer :
  - un galet enrouleur neuf,
  - un galet tendeur neuf.
- S'assurer que :
  - le galet tendeur est en position détendu,
  - le moteur est au point de calage (Fig.6).
- Reposer la courroie de distribution sur la poulie d'arbre à cames et mettre en place l'outil [6] (Fig.6).

- Déposer :
  - la poulie d'entraînement des accessoires (6) (Fig.8),
  - le capteur de position vilebrequin (7),
  - le carter inférieur de distribution (8),
  - la cible du capteur de position vilebrequin à l'aide de l'outil [4] (Fig.9).

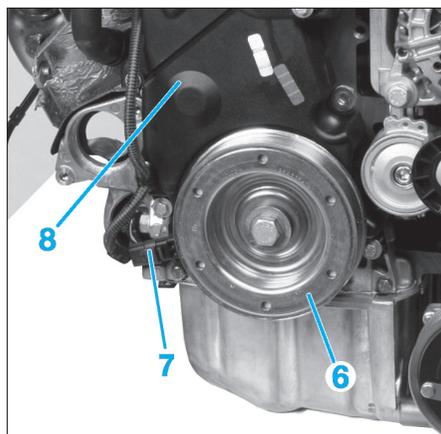


Fig. 8

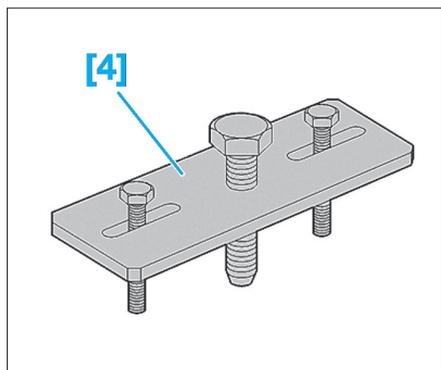
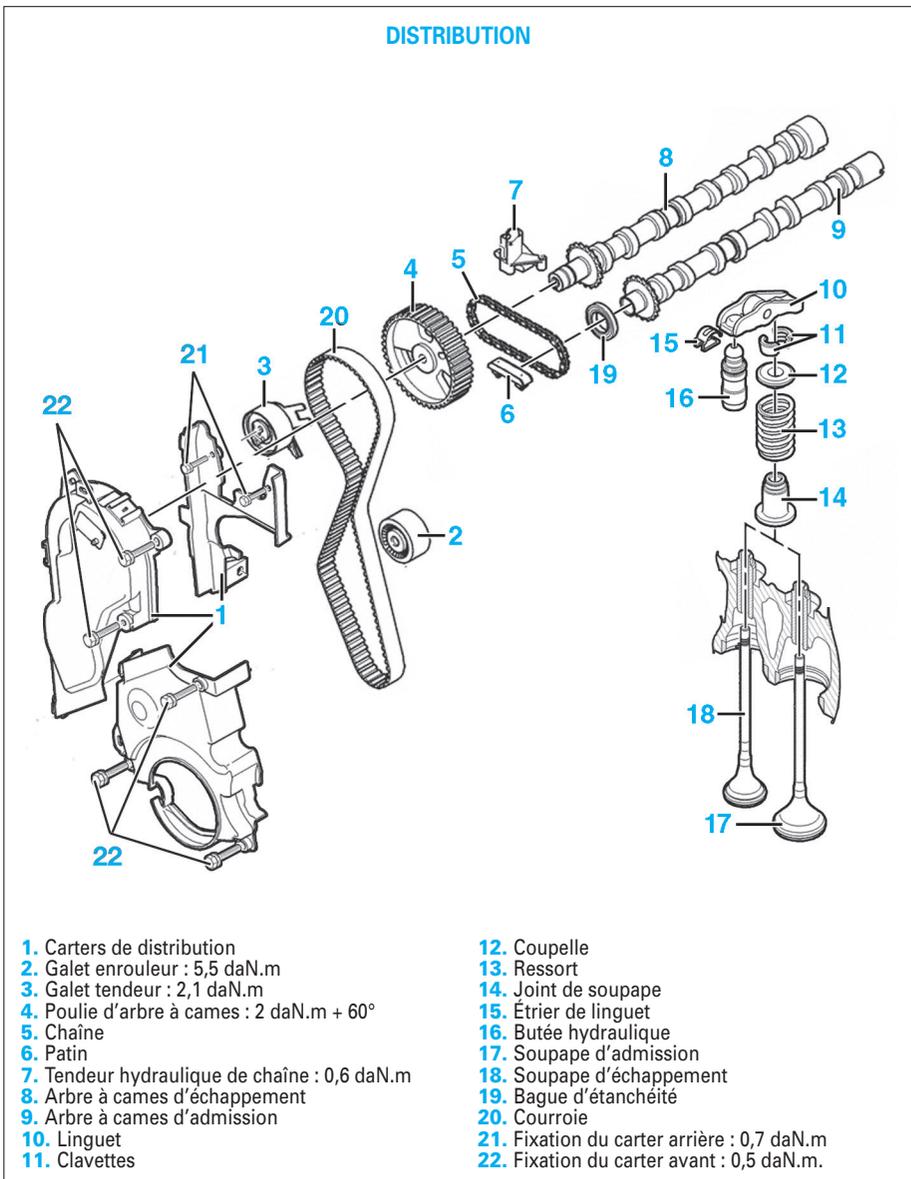


Fig. 9

- Déposer l'outil [3].
- Desserrer la vis du galet tendeur (9) (Fig.6).
- Déposer la courroie de distribution.





Serrer modérément l'outil [6] afin de ne pas détériorer la courroie.

- Replacer la courroie dans l'ordre suivant :
  - galet enrouleur,
  - poulie de vilebrequin,
  - poulie de pompe à eau,
  - galet tendeur.
- Déposer les outils [5] et [6].
- Placer l'index (10) sous le repère (11) en tournant le galet tendeur (12) dans le sens antihoraire (Fig.10) et serrer la vis du galet tendeur.

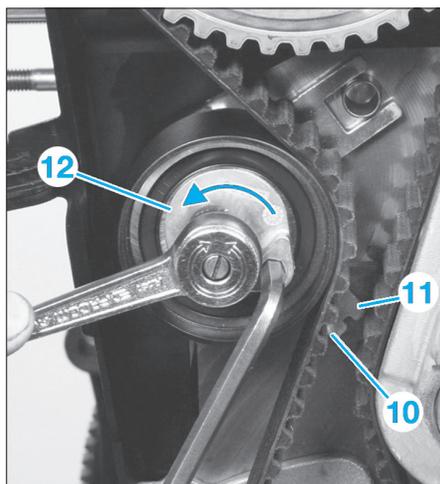


Fig. 10

- Reposer le carter inférieur de distribution.
- Poser l'outil [3].
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Déposer les différents outils mis en place.
- Effectuer les 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Reposer les outils [1], [2] et [3].
- Desserrer la poulie de vilebrequin et le galet tendeur.
- Tourner le galet tendeur (12) dans le sens horaire et placer l'index (10) en face de l'encoche du repère (11) (Fig.11).

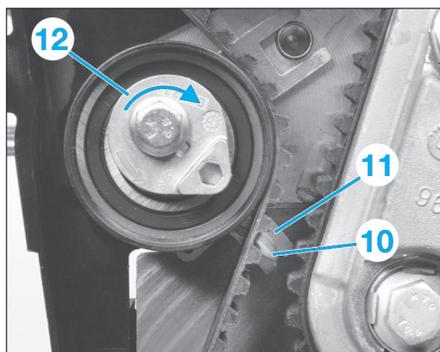


Fig. 11

- Serrer le galet tendeur et la poulie des accessoires aux couples prescrits.
- Enlever les outils de calage et tourner le moteur de 2 tours.
- Reposer à nouveau les outils [1] et [2].
- Contrôler que l'index (10) est toujours en face de l'encoche du repère (11).
- Recommencer les opérations précédentes si ce n'est pas le cas.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

## 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.

#### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - la courroie de distribution (voir opération concernée),
  - le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation,
  - les vis (1) du flasque d'étanchéité (2) côté pompe à huile (Fig.12),
  - le flasque d'étanchéité (2),
  - les trois vis (3) de fixation de la pompe à huile (Fig.13),
  - la pompe à huile (4) en même temps que la chaîne (5) et le pignon (6).

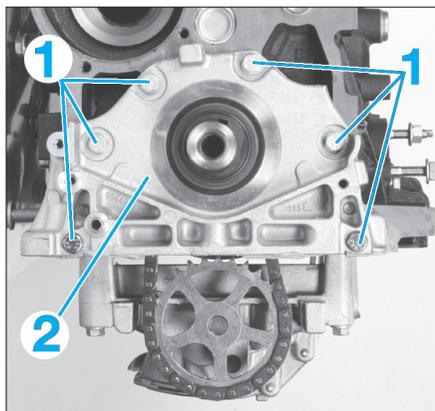


Fig. 12

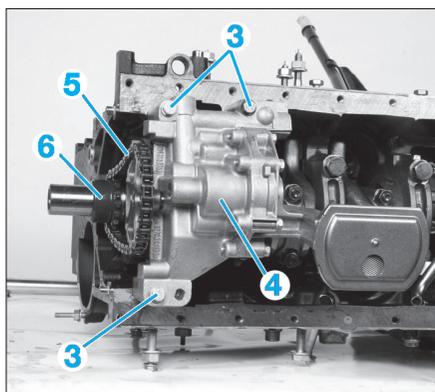


Fig. 13

#### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- Remonter l'ensemble pompe, chaîne et pignon de pompe à huile en respectant les couples de serrage.
  - Nettoyer les plans de joint du flasque d'étanchéité de pompe à huile. 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.

- Appliquer soigneusement un cordon de 3 mm d'épaisseur de pâte d'étanchéité sur le plan de joint du carter de fermeture de la pompe à huile.
- Remonter un joint neuf sur le vilebrequin.
- Remplir et faire le niveau en huile moteur.

### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre pour contrôle de la pression d'huile (mini 4 bars) (réf : 2279-T.bis du coffret 4103-T) (Fig.14).
- [2]. Adaptateur (réf : 7001-T du coffret 4103T) (Fig.14).

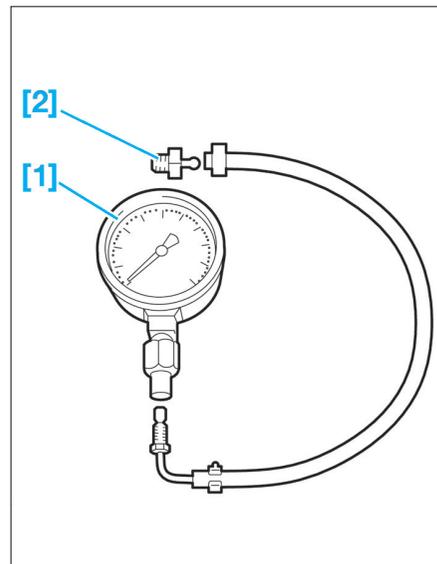


Fig. 14

#### CONTRÔLE

- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher puis déposer le manomètre de pression d'huile (Fig.15).

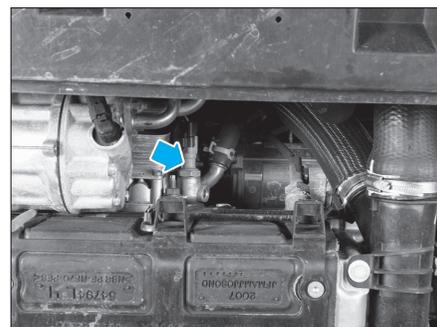
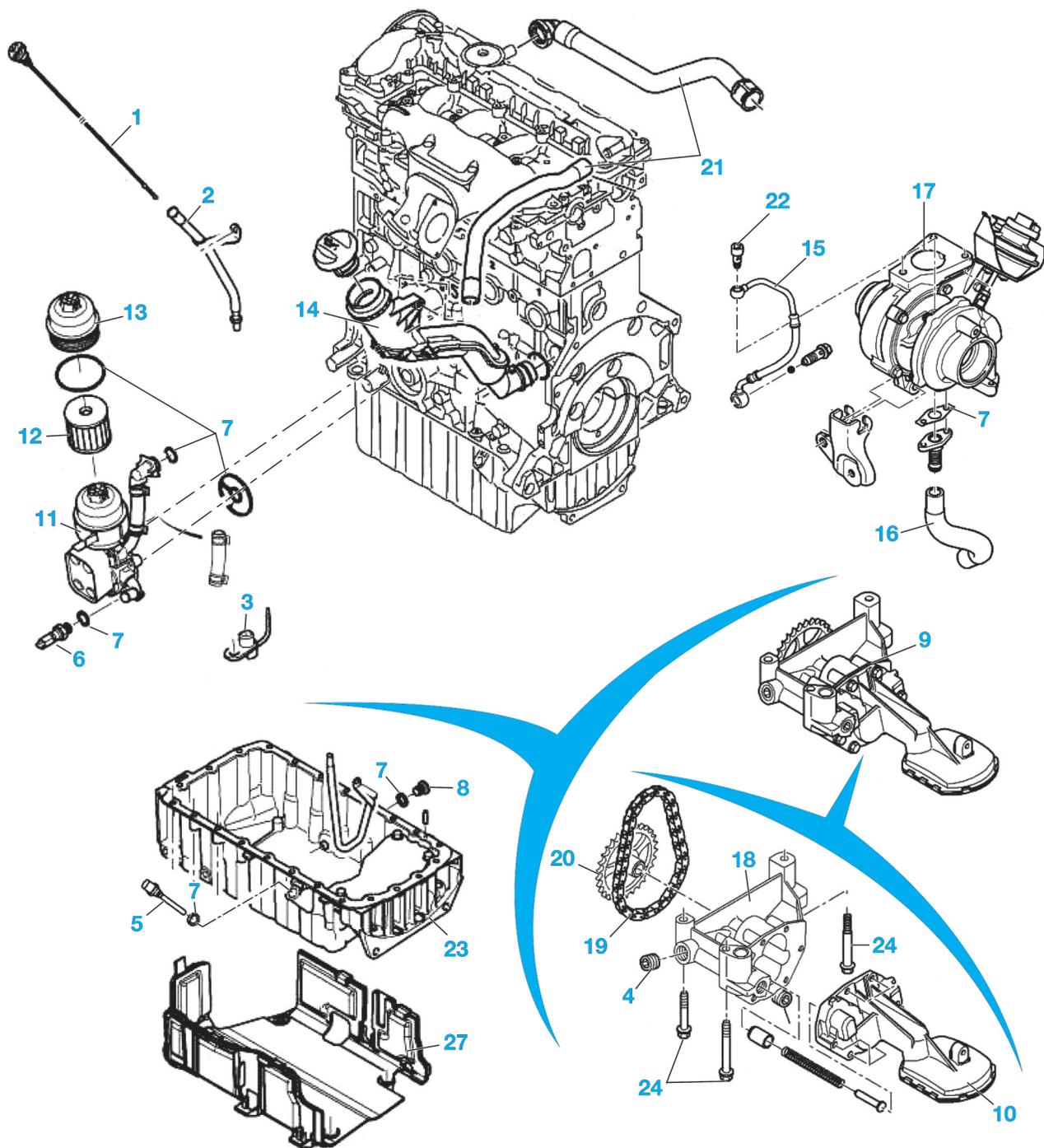


Fig. 15

- Brancher l'outil [1] muni de l'outil [2] en lieu et place du manomètre.
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Contrôler la pression d'huile à 80 °C :
  - régime moteur à 1 000 tr/min. La pression d'huile est de 1,8 ± 0,1 bar,
  - régime moteur à 2 000 tr/min. La pression d'huile est de 3,5 ± 0,1 bars.
- Couper le moteur.
- Débrancher les outils.
- Reposer le manomètre muni d'un joint neuf.
- Contrôler l'absence de fuite d'huile moteur tournant.
- Effectuer le niveau en huile moteur.

LUBRIFICATION



- 1. Jauge de niveau d'huile
- 2. Guide de jauge supérieur : 1,2 daN.m
- 3. Gicleur de fond de piston : 1 daN.m
- 4. Bouchon obturateur
- 5. Sonde de niveau et de température d'huile : 2,7 daN.m
- 6. Manoccontact de pression d'huile : 2 daN.m
- 7. Joints
- 8. Bouchon de vidange : 3,5 daN.m
- 9. Pompe à huile
- 10. Crépine d'aspiration
- 11. Boîtier de filtre à huile avec échangeur eau/huile : 2 daN.m
- 12. Filtre à huile
- 13. Couvercle de filtrer à huile : 2,5 daN.m
- 14. Goulotte de remplissage d'huile : 0,9 daN.m

- 15. Tuyau d'alimentation d'huile du turbocompresseur
- 16. Tuyau de retour d'huile du turbocompresseur
- 17. Turbocompresseur
- 18. Corps de pompe à huile
- 19. Chaîne de pompe à huile
- 20. Pignon de pompe à huile
- 21. Canalisation de réaspiration d'huile
- 22. Vis creuse d'alimentation en huile du turbocompresseur : 2,8 daN.m
- 23. Carter d'huile : 1 + 1,6 daN.m
- 24. Fixation de la pompe à huile sur le carter cylindre : 1,6 daN.m
- 25. Guide jauge inférieur : 1,2 daN.m
- 26. Vis creuse d'alimentation en huile du turbocompresseur sur le bloc-cylindres : 4 daN.m
- 27. Insonorisant : 0,9 daN.m.

# Refroidissement

## REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFOUDDISSEMENT

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de charge (réf : 4520-T) (Fig.18).
- [2]. Adaptateur pour cylindre de charge (réf : 4222-T) (Fig.18).
- [3]. Tige d'obturation pour cylindre de charge (réf : 4370-T) (Fig.18).

### VIDANGE



La vidange du circuit de refroidissement doit être effectuée moteur froid. Le bouchon de vidange du bloc-cylindres se trouve derrière le précatayseur. Sa dépose nécessite donc la dépose préalable :  
De la transmission droite.  
De la ligne d'échappement.  
Du précatayseur.

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Placer sous le bloc moteur un récipient afin de récupérer le liquide de refroidissement.
- Désaccoupler la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- Déposer :
  - la transmission droite (voir chapitre "Transmissions"),
  - la ligne d'échappement,
  - le précatayseur.
- Déposer le bouchon de vidange du bloc-cylindres (Fig.16).

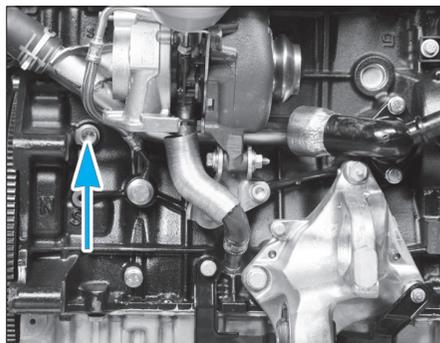


Fig. 16

- Laisser s'écouler entièrement le liquide de refroidissement.
- Rincer abondamment à l'eau claire le circuit de refroidissement.
- Reposer :
  - la durit inférieure du radiateur de refroidissement, le bouchon de vidange du bloc-cylindres muni d'un joint neuf,
  - le précatayseur,
  - la ligne d'échappement,
  - la transmission droite (voir chapitre "Transmissions").
- Descendre le véhicule au sol.

### REPLISSAGE ET PURGE



Ne jamais réutiliser le liquide de refroidissement usagé lors du remplacement du radiateur, de la culasse ou du joint de culasse.

- Ouvrir la vis de purge (1) de la durit de sortie d'échangeur de l'électrovanne EGR (Fig.17).
- Mettre en place les outils [1], [2] et [3] (Fig.18).

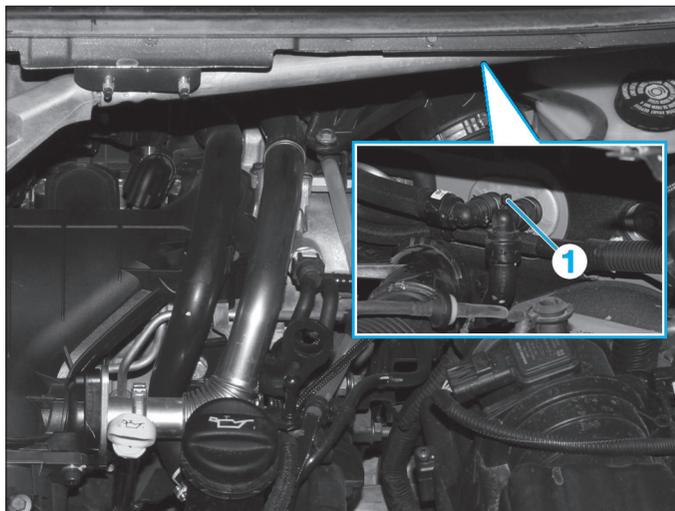


Fig. 17

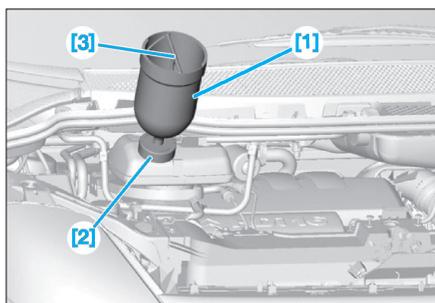


Fig. 18

- Verser lentement le liquide de refroidissement, jusqu'à ce qu'il s'écoule par la vis de purge.



L'appareil de remplissage par gravité doit être rempli au maximum pour une purge correcte du radiateur de chauffage.

- Fermer la vis de purge.
- Démarrer le moteur.
- Obturer l'outil [1] à l'aide de l'outil [3].
- Déposer les outils.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Maintenir le régime à 1 600 tr/min jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement puis arrêt des motoventilateurs).



Ne pas activer la climatisation pendant cette opération pour ne pas déclencher le motoventilateur intempestivement.

- Couper le moteur et le laisser refroidir.
- Faire l'appoint, si nécessaire, avec le liquide préconisé jusqu'au repère "MAX".



À la fin de l'opération, s'assurer que la quantité admise dans le circuit est au moins égale à celle retirée.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

### DÉPOSE

- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la pompe à eau avec son joint (Fig.19).

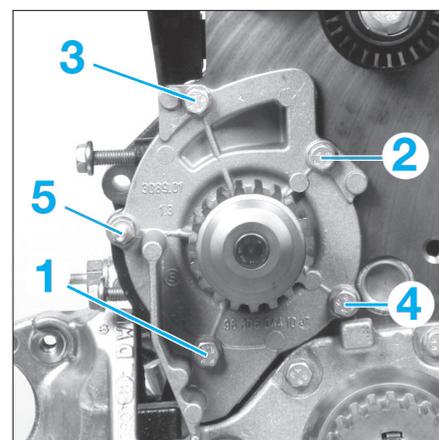


Fig. 19

### 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.19).
  - Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir opération concernée).

## DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

### DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - l'ensemble boîtier de filtre à air/débitmètre.
- Déposer la conduite d'air (1) (Fig.20).
- Débrancher les différents connecteurs du faisceau électrique (2) puis mettre ce dernier de côté.
- Déposer les fixations (3) puis la plaque (4).
- Désaccoupler les durits (5), (6), (7), (8) et (9).

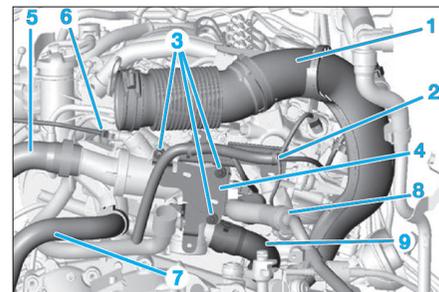


Fig. 20

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Débrancher le connecteur (10) (Fig.21).
- Déposer :
  - les écrous (11),
  - le boîtier thermostatique (12).

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Remplacer les joints déposés.
- Respecter les couples de serrage.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à sa purge (voir opération concernée).

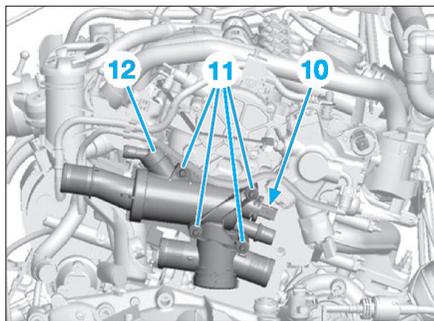
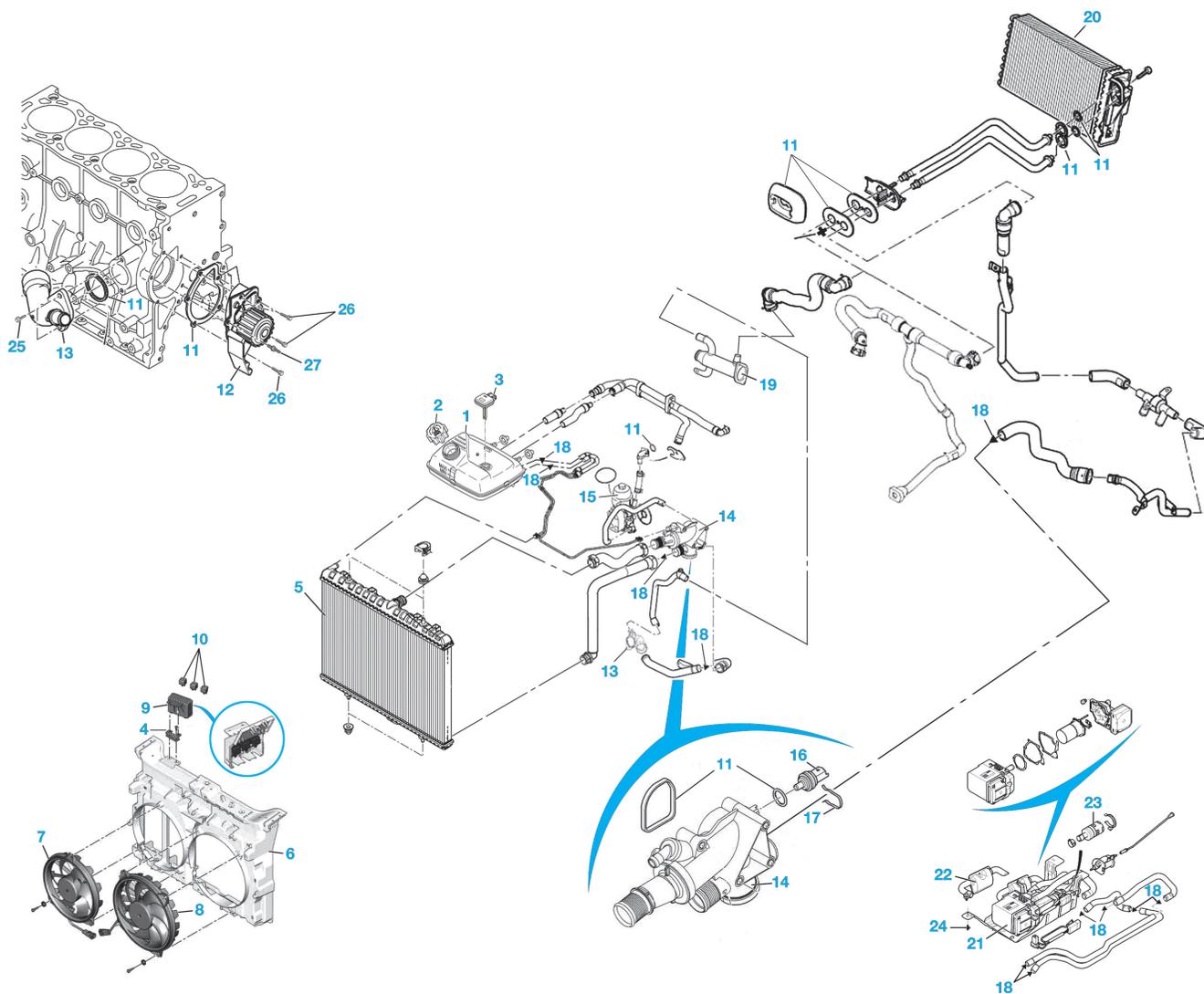


Fig. 21

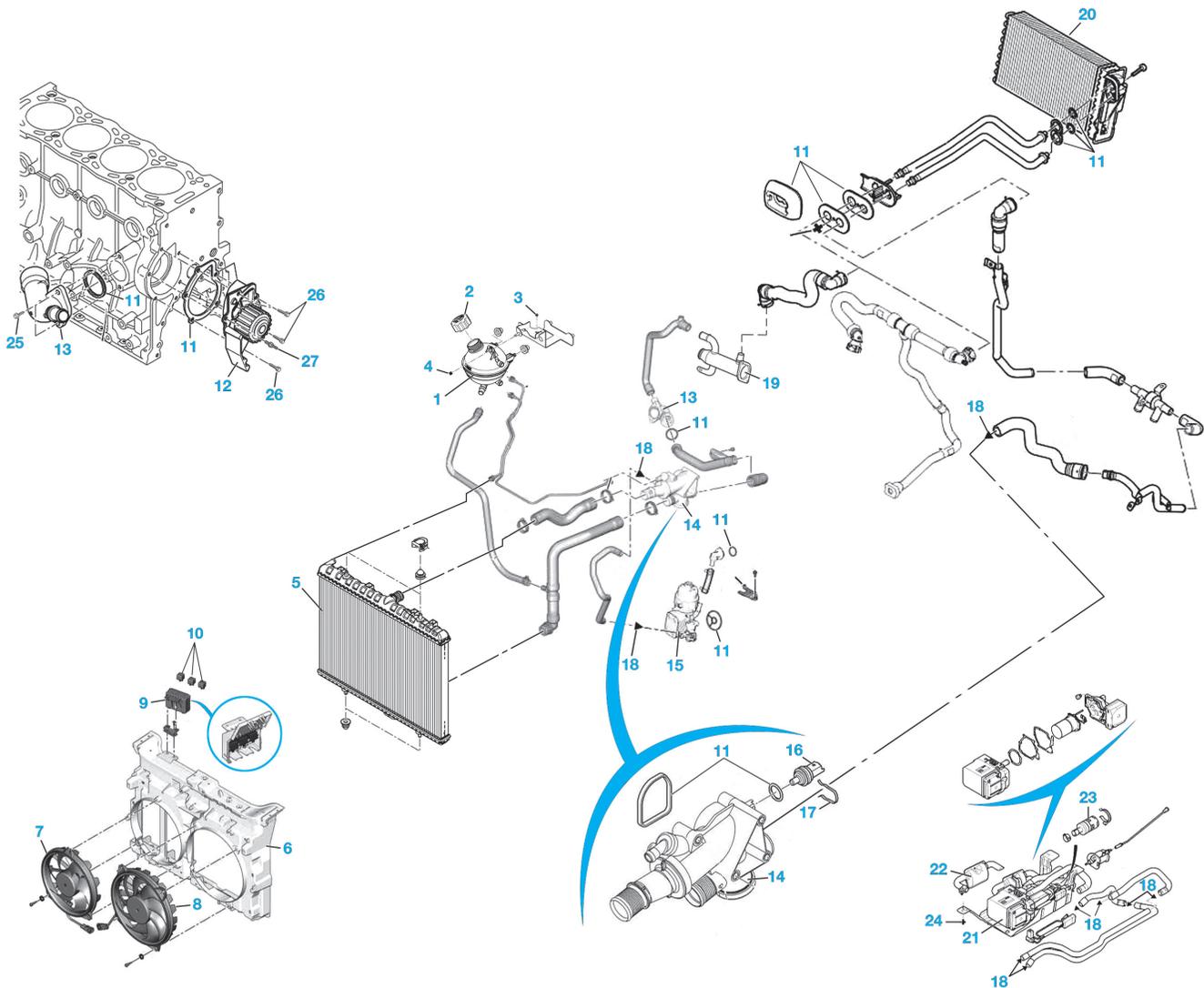
**REFROIDISSEMENT, JUSQU'À JUIN 2007 (OPR 11192)**



- 1. Vase d'expansion
- 2. Bouchon de vase d'expansion
- 3. Capteur de niveau de liquide de refroidissement
- 4. Support
- 5. Radiateur de refroidissement
- 6. Support de motoventilateurs
- 7. Motoventilateur (460 W)
- 8. Motoventilateur (300 W)
- 9. Boîtier relais
- 10. Relais
- 11. Joint d'étanchéité
- 12. Pompe à eau
- 13. Collecteur d'eau
- 14. Boîtier thermostatique : 1 + 1,8 daN.m

- 15. Boîtier de filtre à huile avec échangeur eau/huile
- 16. Sonde de température de liquide de refroidissement
- 17. Agrafe
- 18. Collier
- 19. Échangeur EGR
- 20. Aerotherme
- 21. Chauffage additionnel
- 22. Échappement
- 23. Silencieux
- 24. Vis : 0,8 daN.m
- 25. Vis : 0,5 + 1,7 daN.m
- 26. Vis : 0,5 + 1,6 daN.m
- 27. Vis : 0,5 + 1,6 daN.m.

REFROIDISSEMENT, DEPUIS JUILLET 2007 (OPR 11193)



- 1. Vase d'expansion
- 2. Bouchon de vase d'expansion
- 3. Vis
- 4. Ecrou
- 5. Radiateur de refroidissement
- 6. Support de motoventilateurs
- 7. Motoventilateur (460 W)
- 8. Motoventilateur (300 W)
- 9. Boîtier relais
- 10. Relais
- 11. Joint d'étanchéité
- 12. Pompe à eau
- 13. Collecteur d'eau
- 14. Boîtier thermostatique : 1 + 1,8 daN.m

- 15. Boîtier de filtre à huile avec échangeur eau/huile
- 16. Sonde de température de liquide de refroidissement
- 17. Agrafe
- 18. Collier
- 19. Échangeur EGR
- 20. Aerotherme
- 21. Chauffage additionnel
- 22. Échappement
- 23. Silencieux
- 24. Vis : 0,8 daN.m
- 25. Vis : 0,5 + 1,7 daN.m
- 26. Vis : 0,5 + 1,6 daN.m
- 27. Vis : 0,5 + 1,6 daN.m.

## Alimentation en carburant – Gestion moteur

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE

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

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

- Interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.
- Ne pas travailler à proximité de flammes ou étincelles.
- Les interventions sur le circuit haute pression moteur tournant sont interdites.
- Une fois le moteur coupé, attendre 30 secondes avant toute intervention afin que la pression dans le circuit chute.
- 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.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Raccord de sortie haute pression.
- Obturer les orifices laissés à l'air libre.
- 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.
- Sans ouvrir le circuit, mettre de côté le réservoir du liquide de direction assistée (1) (Fig.22).
- Déposer les trois écrous (2).
- Sortir le calculateur de son support.
- Déverrouiller et débrancher les trois connecteurs (3) du calculateur.

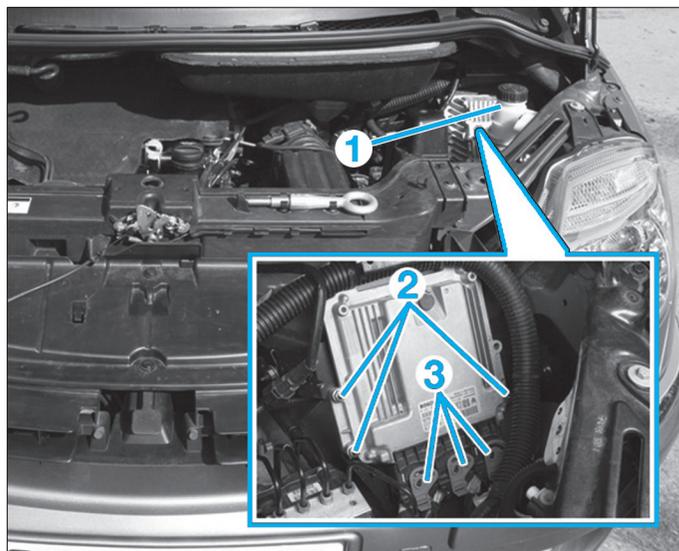


Fig. 22

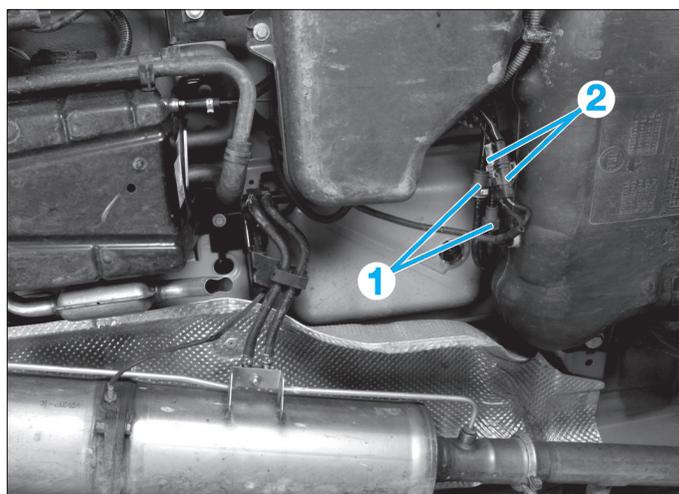


Fig. 23

**REPOSE**

Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic adapté.

**DÉPOSE-REPOSE DE L'ENSEMBLE POMPE D'ALIMENTATION BASSE PRESSION/JAUGE À CARBURANT**



La dépose de l'ensemble pompe d'alimentation basse pression/jauge à carburant nécessite au préalable la dépose du réservoir à carburant.

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le réservoir à carburant :**
- Vidanger le réservoir à carburant en passant par la goulotte de remplissage.



Le véhicule étant équipé d'un filtre à particules, un additif est injecté dans le réservoir à carburant. Pour cette raison, le carburant n'est pas compatible avec une motorisation non équipée d'un filtre à particules.

- Déposer la roue arrière gauche.
- Désaccoupler les tuyaux de carburant (1) (Fig.23).
- Débrancher les connecteurs (2).

- Ecarter le câble de frein de stationnement attachant au réservoir de carburant.
- Déposer les deux vis fixant la goulotte de réservoir.
- Réaliser un montage de soutien sous le réservoir à carburant.
- Déposer les deux brides du réservoir à carburant (4 vis).
- Abaisser le réservoir à carburant puis désaccoupler les tuyaux de carburant (3) (Fig.24).

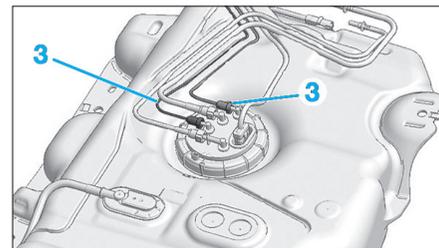


Fig. 24

- Descendre et déposer le réservoir de carburant.
- Déposer l'ensemble pompe d'alimentation basse pression/jauge à carburant :**
- Débrancher les connecteurs et tuyaux attenants à l'ensemble pompe d'alimentation basse pression/jauge à carburant.
- Déposer la bague-écrou (4) (Fig.25).
- Sortir l'ensemble pompe d'alimentation basse pression/jauge à carburant (5).
- Récupérer le joint d'étanchéité (6).

Afin d'éviter une fuite de carburant, après la dépose de l'ensemble pompe et jauge à carburant, revisser immédiatement la bague-écrou (4) sur le réservoir pour éviter une déformation du puits de jauge.

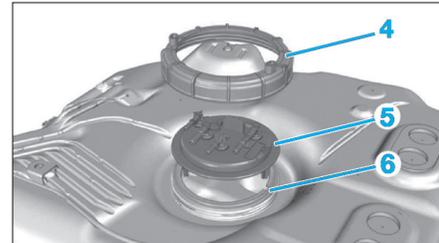


Fig. 25

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint d'étanchéité (6).
- Reposer la bague-écrou (4) jusqu'à ce que le repère (a) soit en alignement avec la flèche (b) et le repère (c) (Fig.26).

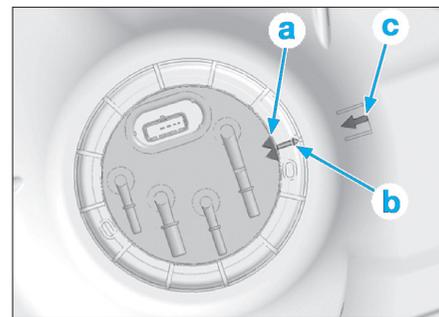


Fig. 26

- Remettre le carburant vidangé dans le réservoir. En effet, le carburant récupéré contient un additif pour les besoins du filtre à particules. La quantité

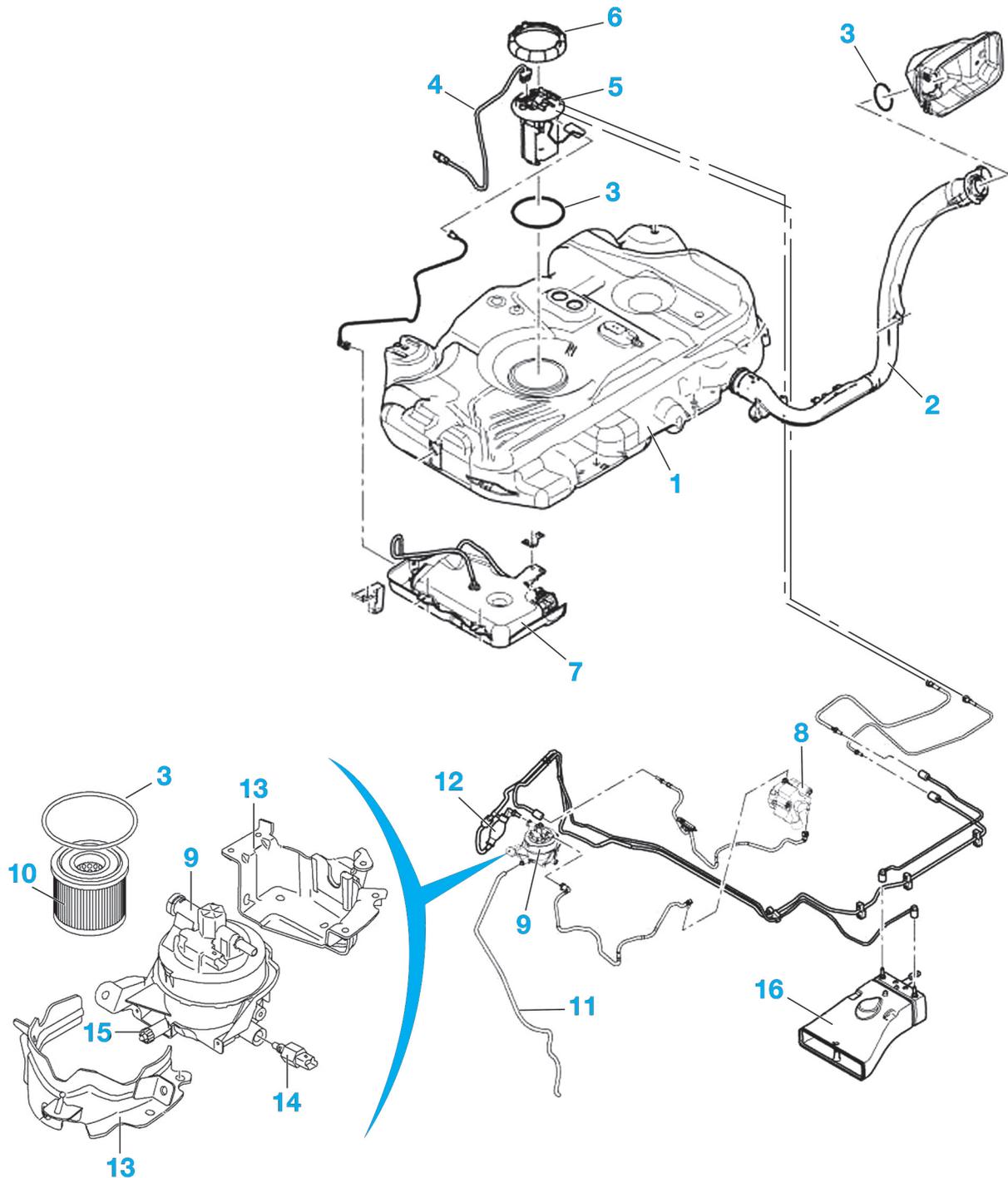
d'additif injectée dans le réservoir correspond à la quantité de carburant et est définie par le calculateur d'additivation carburant.  
 - Si le carburant prélevé lors de la vidange n'est pas réutilisable (présence d'eau ou impuretés), procéder de la manière suivante :

- Mettre en place le bouchon du réservoir à carburant.
- Mettre le contact pendant 5 secondes (minimum).
- Couper le contact.
- Déposer le bouchon.
- Remettre du carburant.

 Cette opération permet au calculateur d'additivation carburant d'injecter la quantité d'additif correspondant à la quantité de gazole ajoutée.

- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

**ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit basse pression)**



- 1. Réservoir de carburant
- 2. Goulotte de remplissage
- 3. Joint d'étanchéité
- 4. Faisceau électrique
- 5. Pompe d'alimentation basse pression/jauge à carburant
- 6. Bague-écrou
- 7. Réservoir d'additif
- 8. Pompe haute pression

- 9. Boîtier de filtre à carburant
- 10. Filtre à carburant
- 11. Tuyau de purge
- 12. Pompe manuelle d'amorçage
- 13. Support
- 14. Détecteur de présence d'eau : 2,5 daN.m
- 15. Vis de purge
- 16. Refroidisseur.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION

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

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - l'ensemble boîtier de filtre à air/débitmètre.
- Déposer la conduite d'air (1) (Fig.27).
- Débrancher les différents connecteurs du faisceau électrique (2) puis mettre ce dernier de côté.
- Déposer les fixations (3) puis la plaque (4).
- Mettre de côté (Fig.28) :
  - le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile (5),
  - le tuyau d'arrivée de carburant (6) sur la pompe haute pression,
  - le tuyau retour de carburant (7) sur la pompe haute pression.
- Desserrer les raccords (8) de la conduite haute pression (9).

 Pour éviter de desserrer le raccord de pompe haute pression, appliquer un contre-couple en (a).

- Déposer la conduite haute pression (9).
- Déposer (Fig.29) :
  - les vis (10),
  - la pompe haute pression carburant (11).

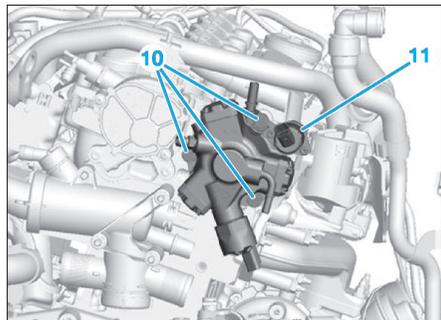


Fig. 29

 Récupérer le croisillon d'entraînement de la pompe haute pression.

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer la conduite haute pression (9).
  - Serrer la conduite haute pression lorsque l'ensemble est en place.
  - Serrer aux couples de serrage prescrits.
  - Vérifier l'absence de fuite de combustible.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

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

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de volant moteur (réf : 0188.X) (Fig.34).

### DÉPOSE

**Déposer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse :**

- Débrancher la batterie.

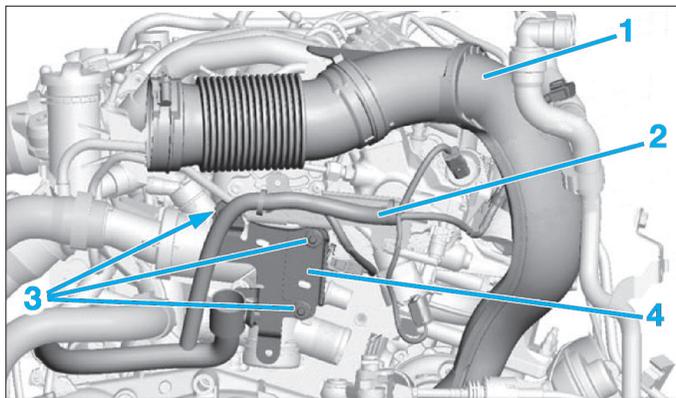


Fig. 27

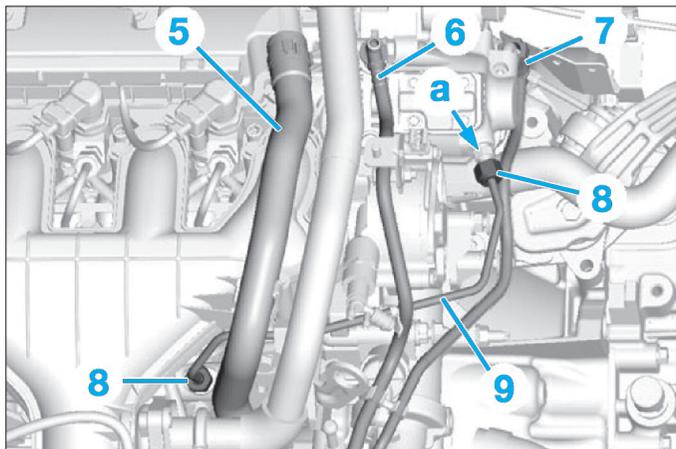


Fig. 28

- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - le mécanisme d'essuie-glace avant.
- Débrancher les différents connecteurs attenants au collecteur d'admission afin d'écarter les faisceaux électriques.
- Déposer :
  - le capteur d'arbre à cames (Fig.30),
  - les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile avant et arrière,
  - la durit d'alimentation d'air situé entre le boîtier papillon et l'échangeur air/air.
- Déposer les 19 vis de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.31).

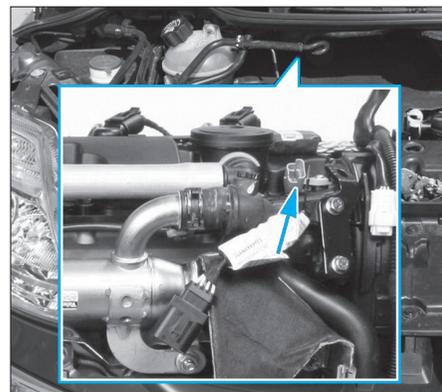


Fig. 30

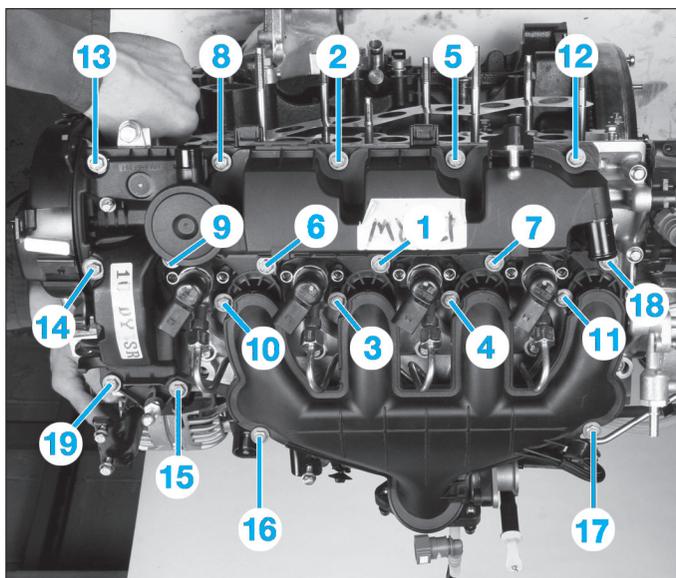


Fig. 31

Repérer la position des différentes vis ; en effet, elles sont de longueurs différentes. La vis (14) mesure 55 mm, les vis (16) et (17) mesurent 70 mm, tandis que les 16 autres mesurent 100 mm.

- Déposer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse.

S'assurer qu'aucun flexible, faisceau, fixation ou durit ne gênent la dépose de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse.

**Déposer la rampe commune**

- Déposer les conduites haute pression rampe-injecteurs (1) (Fig.32).

Pour éviter de desserrer les raccords sur les injecteurs, appliquer un contre-couple en (a).

- Déposer la conduite haute pression rampe-pompe d'injection (2).

Pour éviter de desserrer le raccord de pompe haute pression, appliquer un contre-couple en (b).

- Déposer les vis (3).
- Déposer la rampe commune (4).

Récupérer les entretoises de la rampe commune haute pression.

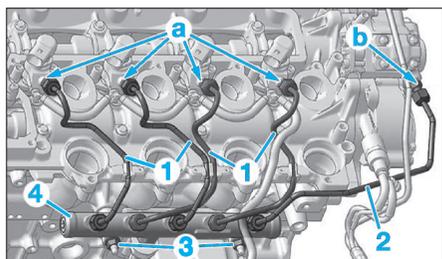


Fig. 32

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Remplacer les conduites haute pression déposées.
- Serrer la rampe commune au couple prescrit qu'une fois les conduites haute pression serrer au couple prescrit.
- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
- Serrer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.31) dans l'ordre et au couple de serrage prescrit.
- Serrer les autres pièces aux couples de serrage prescrits.
- Reposer le capteur d'arbre à cames.

Si le capteur est neuf, mettre le capteur au contact de la cible (pignon d'arbre à cames) et serrer la vis dans cette position. Si le capteur est réutilisé, positionner une pige de Ø 8,5 mm entre le corps du capteur et le bord de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.33) et le serrer dans cette position.



Fig. 33

Pour effectuer le réglage de position du capteur, l'arbre à cames doit être au point de calage. Pour cela, tourner le moteur par la vis de fixation de la poulie d'accessoires, jusqu'à pouvoir engager l'outil [1] (Fig.34).

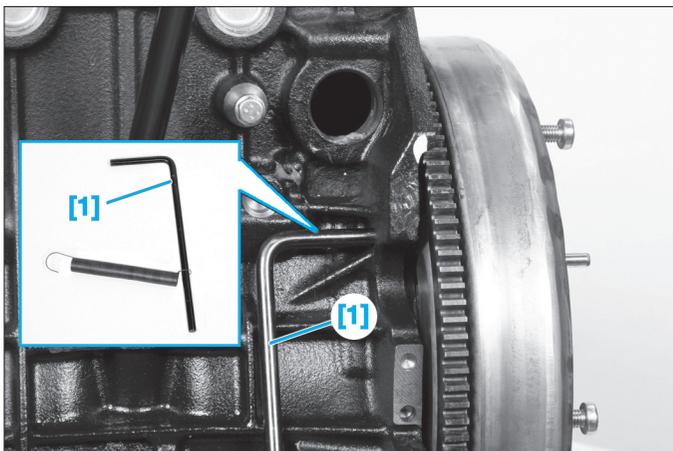


Fig. 34

- Vérifier l'absence de fuite de combustible.

**DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS**

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

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Pige de volant moteur (réf : 0188.X) (Fig.34).

**DÉPOSE**

**Déposer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse :**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - le mécanisme d'essuie-glace avant.
- Débrancher les différents connecteurs attenants au collecteur d'admission afin d'écarter les faisceaux électriques.
- Déposer :
  - le capteur d'arbre à cames (Fig.30),
  - les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile avant et arrière,
  - la durit d'alimentation d'air situé entre le boîtier papillon et l'échangeur air/air.
- Déposer les 19 vis de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.31).

Repérer la position des différentes vis ; en effet, elles sont de longueurs différentes. La vis (14) mesure 55 mm, les vis (16) et (17) mesurent 70 mm, tandis que les 16 autres mesurent 100 mm.

- Déposer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse.

S'assurer qu'aucun flexible, faisceau, fixation ou durit ne gênent la dépose de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse.

**Déposer les injecteurs :**

- Débrancher les connecteurs des injecteurs.
- Déposer les conduites haute pression rampe-injecteurs (1) (Fig.35).

Pour éviter de desserrer les raccords sur les injecteurs, appliquer un contre-couple en (a).

- Déposer :
  - les durits de retour de carburant (2),
  - les protecteurs (3) des conduites haute pression rampe-injecteurs (1).

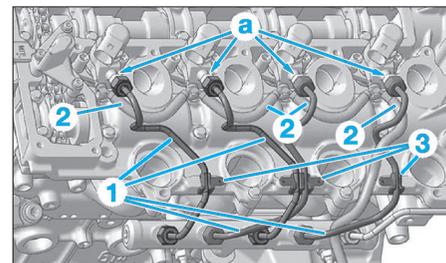


Fig. 35

- Pour chaque injecteur (Fig.36) :
  - desserrer progressivement et alternativement les 2 écrous (4) puis les déposer,
  - déposer l'injecteur (5),
  - récupérer la bague de centrage (6) et le joint d'étanchéité (7).

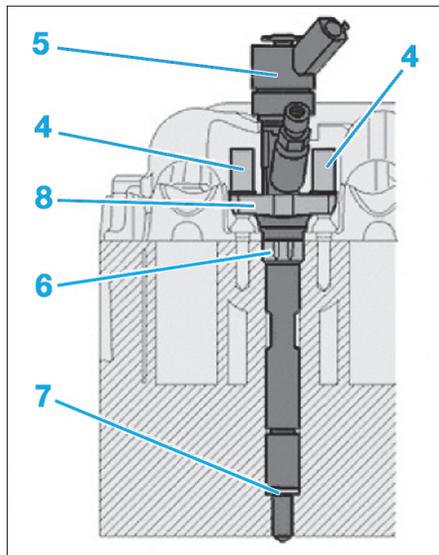


Fig. 36

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Serrer la bride (8) au couple prescrit en équilibrant le serrage de chaque côté de manière à garder la bride droite.
- Remplacer les conduites haute pression déposées.
- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
- Serrer l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.31) dans l'ordre et au couple de serrage prescrit.
- Serrer les autres pièces aux couples de serrage prescrits.
- Reposer le capteur d'arbre à cames.

Si le capteur est neuf, mettre le capteur au contact de la cible (pignon d'arbre à cames) et serrer la vis dans cette position. Si le capteur est réutilisé, positionner une pige de Ø 8,5 mm entre le corps du capteur et le bord de l'ensemble répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse (Fig.33) et le serrer dans cette position.

Pour effectuer le réglage de position du capteur, l'arbre à cames doit être au point de calage. Pour cela, tourner le moteur par la vis de fixation de la poulie d'accessoires, jusqu'à pouvoir engager l'outil [1] (Fig.34).

- Vérifier l'absence de fuite de combustible.

**DÉPOSE-REPOSE ET PURGE DU FILTRE À CARBURANT**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - le mécanisme d'essuie-glace avant,
  - le boîtier relais des motoventilateurs.
- Ouvrir la vis de purge (1) (Fig.37).

Prévoir l'écoulement du carburant.

- Débrancher :
  - le connecteur de réchauffeur de carburant (2),
  - la canalisation d'arrivée de carburant (3),
  - la canalisation de sortie vers la pompe haute pression (4).

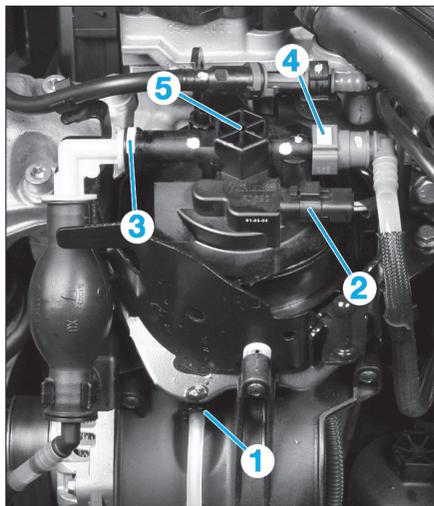


Fig. 37

Prévoir l'écoulement du carburant.

- Dévisser puis déposer le couvercle (5) à l'aide d'une douille de 28 mm.
- Retirer le filtre à carburant (6) (Fig.38).

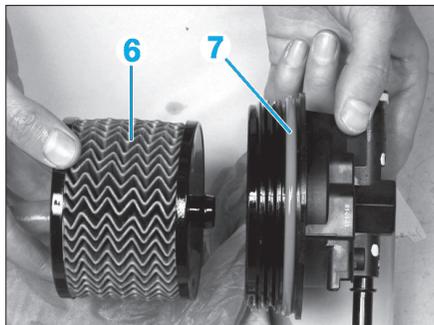


Fig. 38

**REPOSE**

Ne pas utiliser d'air comprimé. Le montage de l'ensemble filtre à carburant sur un étai est interdit. Ouvrir le sachet contenant l'élément filtrant neuf juste avant la pose.

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint d'étanchéité (7).
  - Nettoyer le bocal du filtre avec un chiffon propre et non pelucheux.
  - Une fois le couvercle (5) vissé, l'index (a) du couvercle doit être en butée sur l'index (b) du boîtier (Fig.39).
  - Purger le filtre (voir opération concernée).
  - Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

**PURGE**

- Actionner la pompe manuelle au moins 30 fois de suite (Fig.40).
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement.

Ne pas actionner le démarreur plus de 10 secondes consécutives. Au bout de 10 secondes, mettre le commutateur d'allumage à la position 0 et laisser le démarreur refroidir pendant 30 secondes avant de tenter de nouveau de démarrer le moteur.

- Couper le moteur.

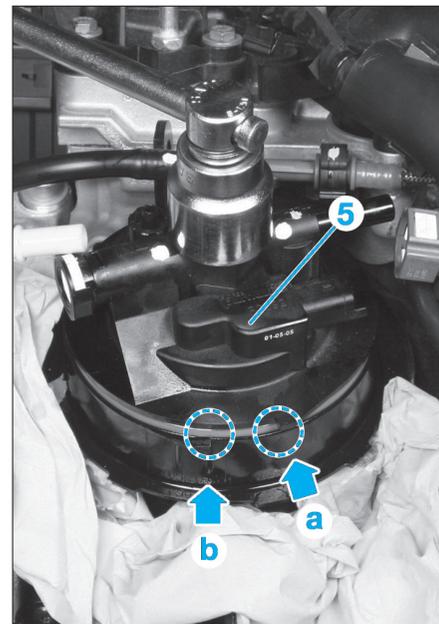


Fig. 39

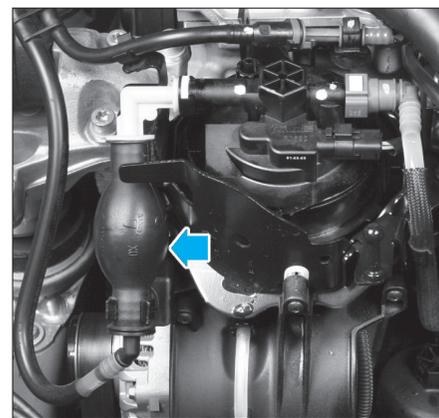


Fig. 40

**Suralimentation en air**

**PRÉCAUTIONS À PRENDRE**

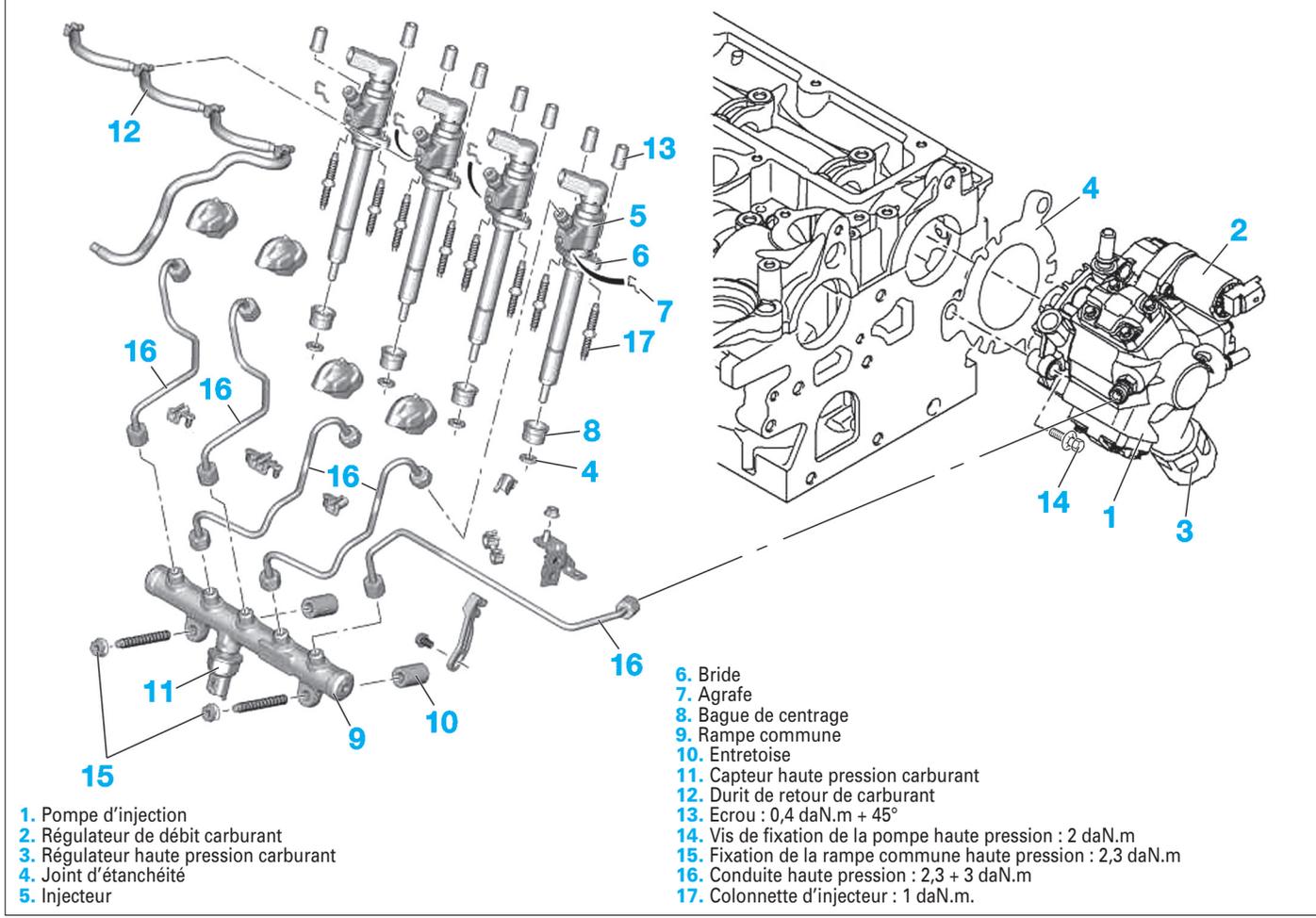
- Respecter impérativement les points suivants lors des travaux à effectuer sur le turbocompresseur :
- Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
  - Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de 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 d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

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

**DÉPOSE**

- Déposer (Fig.41) :
  - le cache moteur,
  - le boîtier relais des motoventilateurs (1),
  - la durit d'air (2).

ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit haute pression)



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

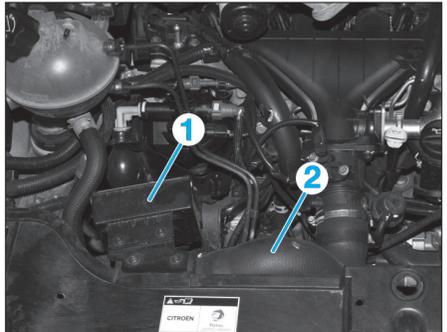


Fig. 41

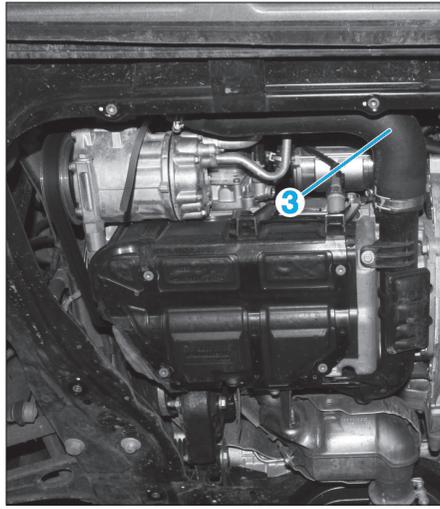


Fig. 42

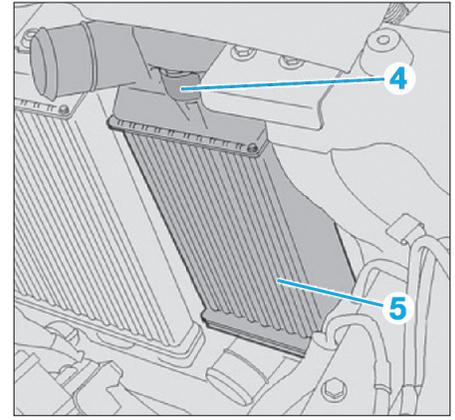


Fig. 43

- Sous le véhicule, déposer la durit d'air (3) (Fig.42).
- Dégrafer la fixation (4) (Fig.43).
- Incliner la partie supérieure de l'échangeur air/air (5) puis le sortir par le haut.

**REPOSE**  
 Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

**DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR**

- DÉPOSE**
- Débrancher la batterie.
  - Déposer :
    - le compartiment d'auvent,
    - le mécanisme d'essuie-glace avant,
    - la transmission droite (voir chapitre "Transmissions"),

- l'ensemble boîtier de filtre à air/débitmètre.
- Déposer (Fig.44) :
  - la durit (1),
  - le tube EGR (2).

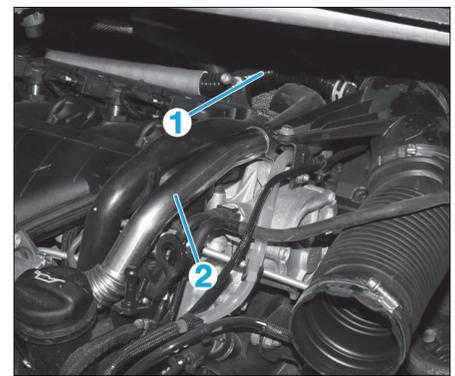


Fig. 44

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

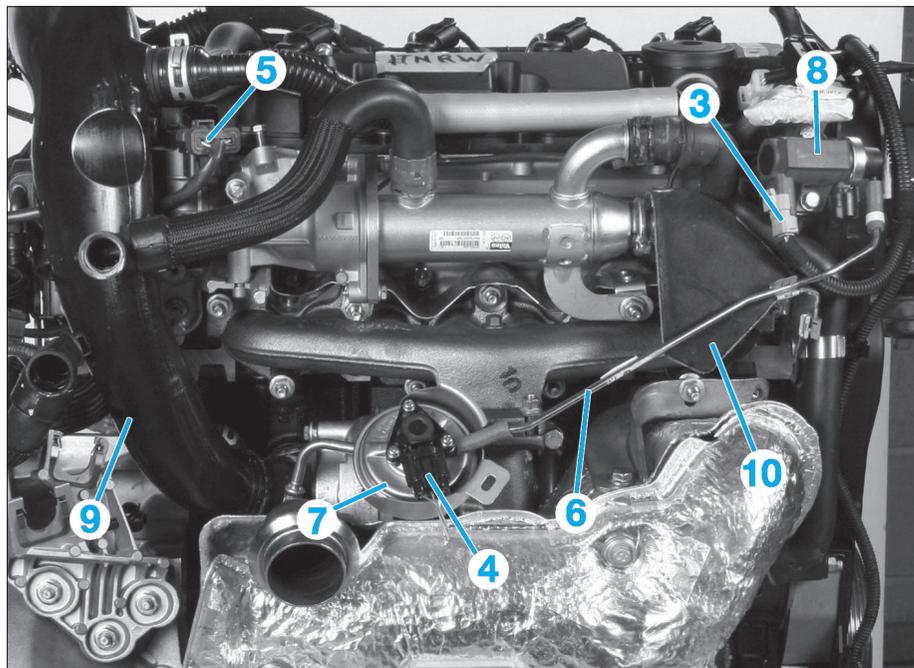


Fig. 45

CIRCUIT DE DÉPRESSION

1. Ecran thermique
2. Joint d'étanchéité
3. Collier
4. Support
5. Electrovanne de régulation de pression de suralimentation
6. Echangeur EGR
7. Boîtier d'électrovanne EGR avec électrovanne
8. Durit de dépression
9. Turbocompresseur
10. Réserve de vide
11. Boîtier papillon
12. Electrovanne de commande du boîtier papillon
13. Ecrrou de fixation de l'échangeur EGR sur le bloc-cylindres : 3 daN.m
14. Vis de fixation du boîtier d'électrovanne EGR : 0,8 daN.m
15. Echangeur EGR sur boîtier d'électrovanne EGR : 1 daN.m
16. Ecrrou de fixation du tube EGR sur collecteur d'échappement : 0,7 daN.m.

- Débrancher (Fig.45) :
  - les connecteurs (3), (4) et (5),
  - la canalisation (6) au niveau du capteur de position des ailettes du turbocompresseur (7).
- Mettre de côté l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation (8) équipée de la canalisation (6).
- Déposer :
  - le conduit d'air (9),
  - l'écran thermique (10).
- Déposer (Fig.46) :
  - le précatalyseur (10),
  - le conduit intermédiaire de sortie d'air du turbo-compresseur (11).

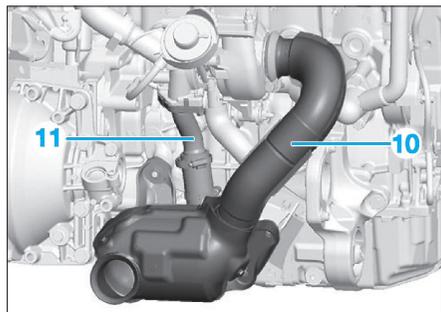
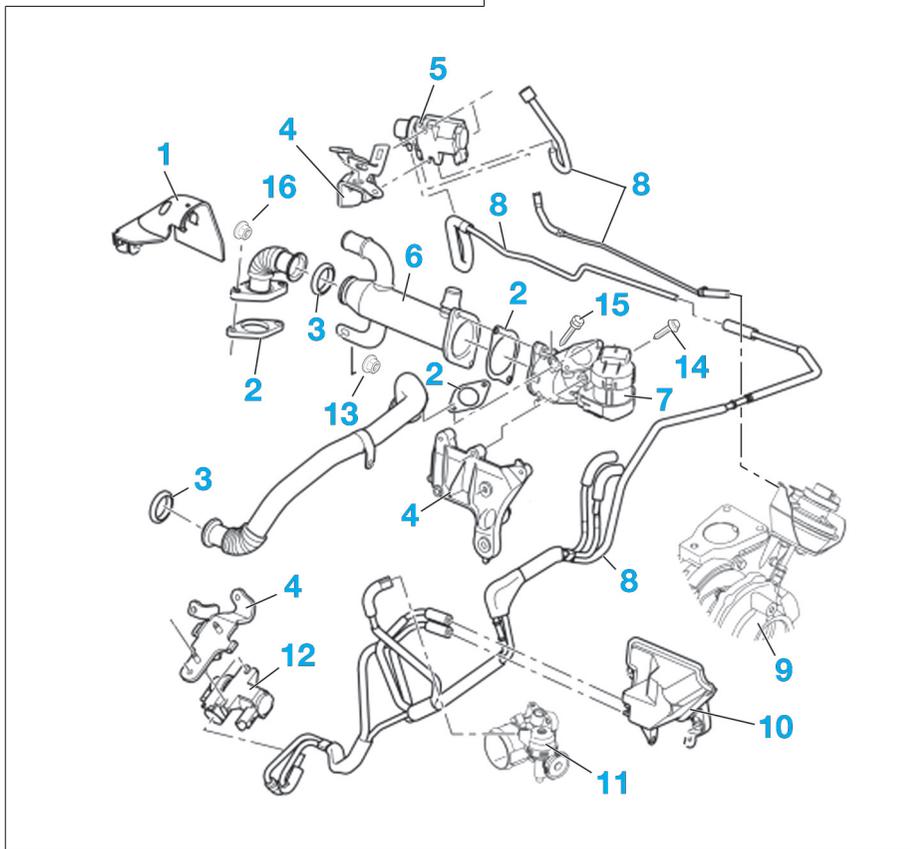


Fig. 46



- Desserrer la vis (12) (Fig.47).
- Déposer les vis et écrous (13).
- Ecarter l'échangeur (14) sans ouvrir le circuit de refroidissement.

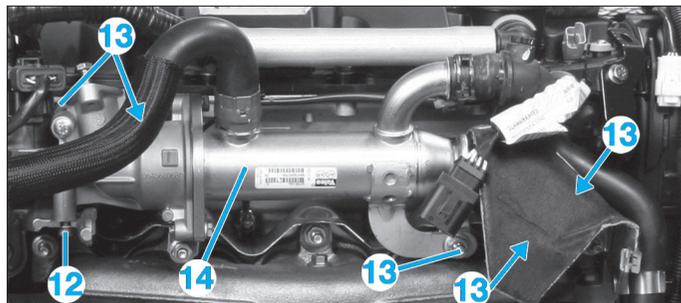


Fig. 47

- Dégrafer le collier (15) puis déboîter la durit de retour d'huile de turbocompresseur (Fig.48).
- Déposer :
  - la vis (16) de la durit d'alimentation d'huile de turbocompresseur,
  - la fixation inférieure (17) du turbocompresseur,
  - l'écrou (18) par le haut,
  - les écrous (19) par le dessous.
- Déposer le turbocompresseur (20), par le dessous du véhicule.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
  - Les couples de serrage prescrits.
  - Remplacer tous les joints d'étanchéité.
  - Contrôler l'absence de corps étrangers dans le conduit d'admission et dans le collecteur d'échappement.
  - S'assurer de la propreté des raccords d'huile.
  - S'assurer que les canalisations d'huile du turbocompresseur ne présentent pas de fuite et qu'elles ne soient pas obstruées, sinon les remplacer.
  - Contrôler le niveau huile moteur et le corriger si nécessaire.
  - Contrôler l'absence de fuite d'huile.

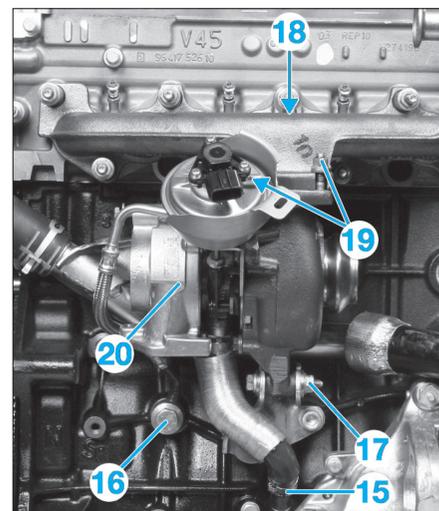
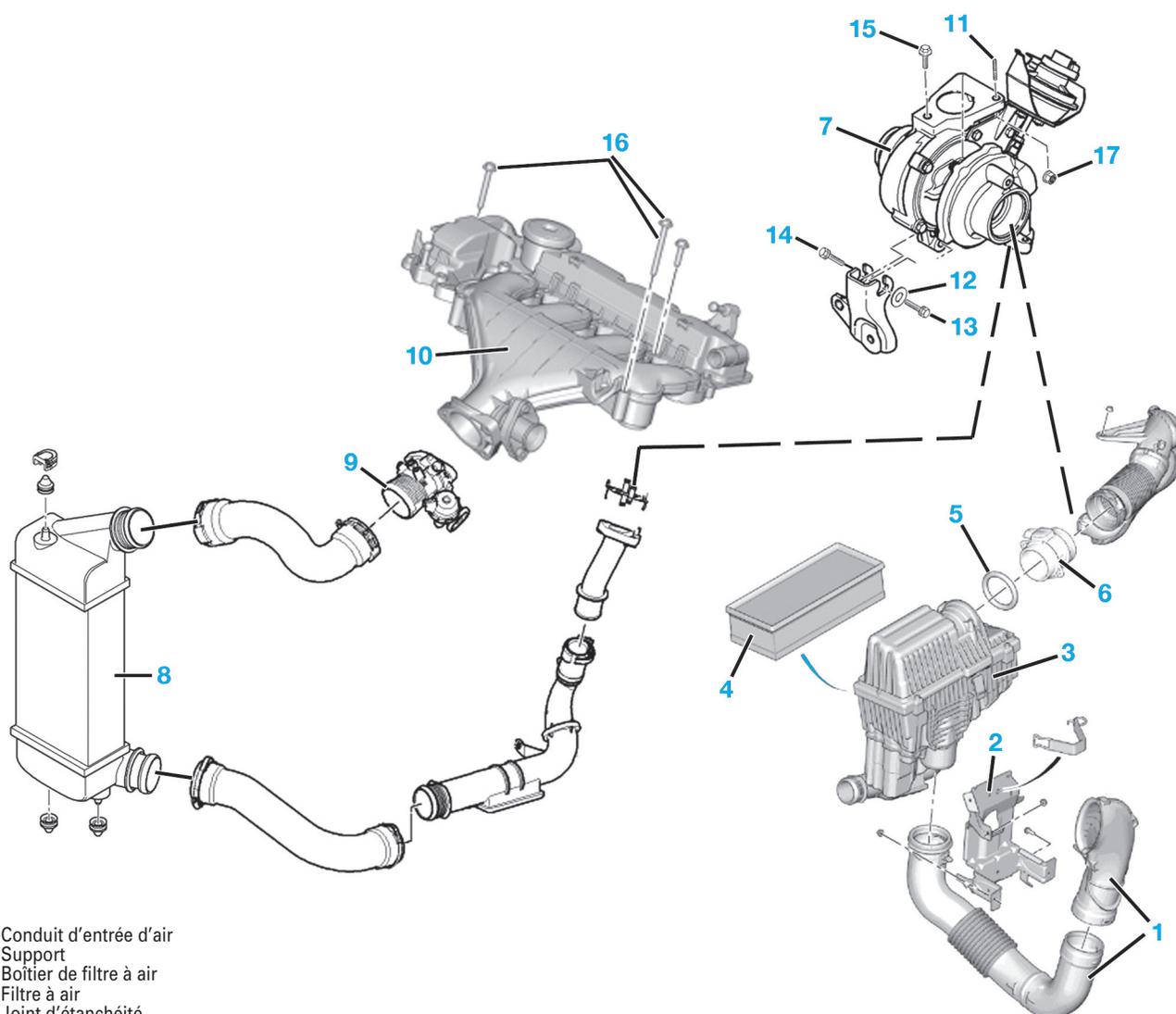


Fig. 48

**ALIMENTATION EN AIR**



- 1. Conduit d'entrée d'air
- 2. Support
- 3. Boîtier de filtre à air
- 4. Filtre à air
- 5. Joint d'étanchéité
- 6. Débitmètre d'air
- 7. Turbocompresseur
- 8. Echangeur air/air
- 9. Boîtier papillon
- 10. Répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse
- 11. Goujon
- 12. Rondelle
- 13. Vis de fixation de turbocompresseur sur son support

- 14. Ecrou de fixation de turbocompresseur sur son support : 3.
- 15. Vis de fixation de turbocompresseur sur collecteur d'échappement : 2,5 daN.m
- 16. Vis de fixation du répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse : 0,5 + 0,9 daN.m
- 17. Ecrou de fixation de turbocompresseur sur collecteur d'échappement : 2,5 daN.m.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Culasse

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

### DÉPOSE-REPOSE DES ARBRES À CAMES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige d'arbre à cames (réf : 0188-M) (Fig.50).
- [2]. Outil d'immobilisation de la poulie d'arbre à cames (réf : 6016-T) (Fig.49).

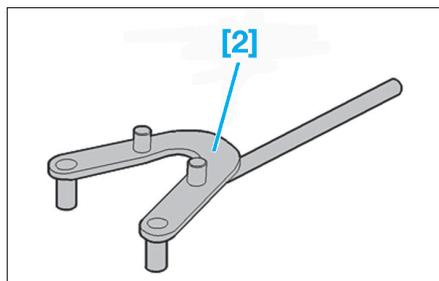


Fig. 49

- [3]. Goupille de blocage du tendeur de chaîne d'arbre à cames Ø 2 mm (Fig.51).

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le compartiment d'auvent,
  - le mécanisme d'essuie-glace avant,
  - le tuyau EGR entre le répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse et le boîtier d'électrovanne EGR,
  - la pompe à vide.
- Déposer (voir opérations concernées) :
  - la courroie de distribution,
  - les injecteurs,
  - la pompe haute pression carburant.
- Déposer :
  - l'outil [1] (Fig.50),
  - la vis de fixation (1) (Fig.50) de la poulie d'arbre à cames (2) à l'aide de l'outil [2] (Fig.49),

 Veiller à ne pas endommager la cible du capteur de position d'arbre à cames.

- la poulie d'arbre à cames (2).

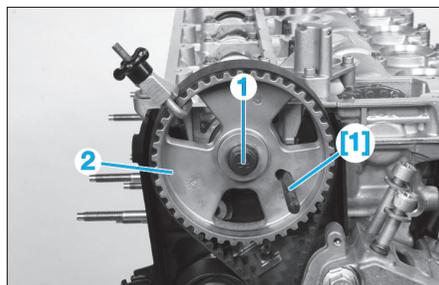


Fig. 50

- Immobiliser le tendeur de chaîne (3) avec la goupille [3] (Fig.51).  
Photo prise tendeur déposé pour plus de clarté.

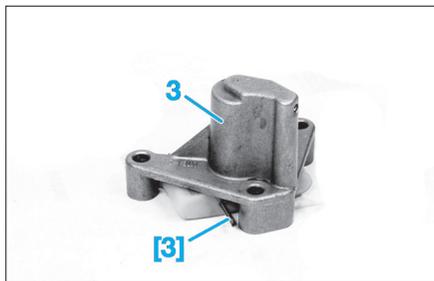


Fig. 51

- Déposer :
  - les fixations (4) du tendeur de chaîne (3) (Fig.52),
  - le tendeur de chaîne (3),
  - les vis de fixation du carter paliers d'arbres à cames dans l'ordre indiqué (Fig.53),
  - les colonnettes de fixation des injecteurs dans l'ordre indiqué (Fig.54),
  - le carter paliers d'arbre à cames,
  - les arbres à cames avec la chaîne de liaison.

#### REPOSE

- Positionner les pistons à mi-course (clavette du pignon de vilebrequin à l'horizontale).
- Lubrifier les paliers d'arbres à cames avec de l'huile moteur propre.
- Nettoyer le plan de joint supérieur de la culasse et le carter d'arbres à cames avec du nettoyant pour surfaces métalliques.
- Positionner la chaîne des deux arbres à cames en respectant les deux repères sur la chaîne. Les deux maillons cuivrés doivent faire face aux dents peintes en jaune des pignons d'arbres à cames (Fig.55).

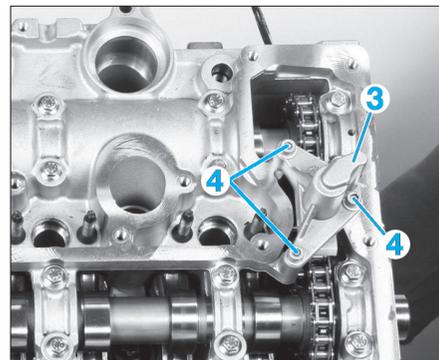


Fig. 52

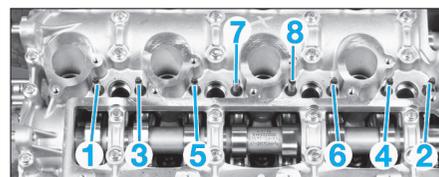


Fig. 54

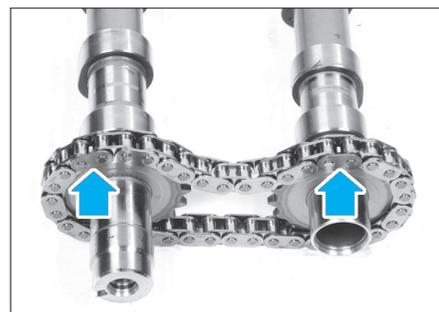


Fig. 55

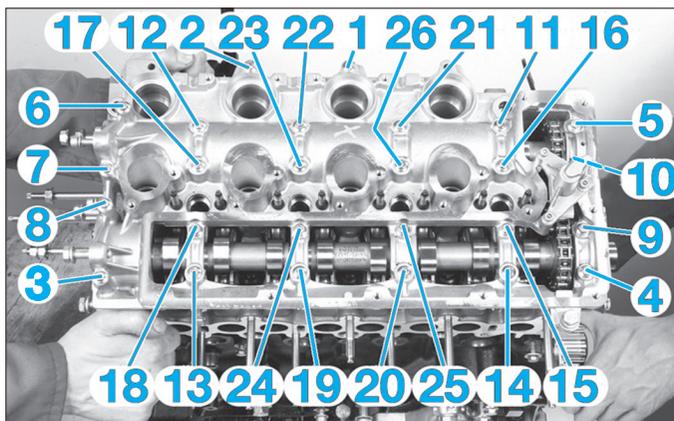


Fig. 53

- Positionner l'ensemble sur la culasse.
- Appliquer un cordon de 4 mm de diamètre de produit d'étanchéité de type "Loctite 518" sur le pourtour de la culasse.



Vérifier que l'orifice d'alimentation en huile du tendeur de chaîne de distribution est exempt de produit d'étanchéité.

- Positionner le carter paliers d'arbres à cames.
- Serrer le carter paliers d'arbres à cames dans l'ordre et aux couples de serrage prescrits (Fig.56).
- Poser les colonnettes de fixation des injecteurs et les serrer dans l'ordre indiqué (Fig.57).

- Poser le tendeur de chaîne verrouillé avec la goupille [3] le serrer au couple.
- Déposer la goupille [3] et veiller à ce que le patin du tendeur soit en appui sur la chaîne.
- Monter un joint de sortie d'arbre neuf avec un mandrin approprié.
- Reposer la poulie d'arbres à cames (2) et sa vis (1) (Fig.50).
- Positionner l'outil [2] (Fig.49) et serrer la vis (1) au couple.
- Déposer l'outil [2] puis piger la poulie d'arbres à cames (2) à l'aide de l'outil [1] (Fig.50).
- Pour le reste de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

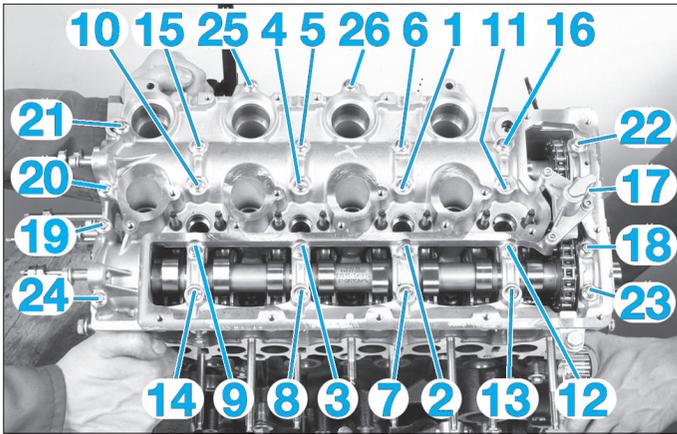


Fig. 56

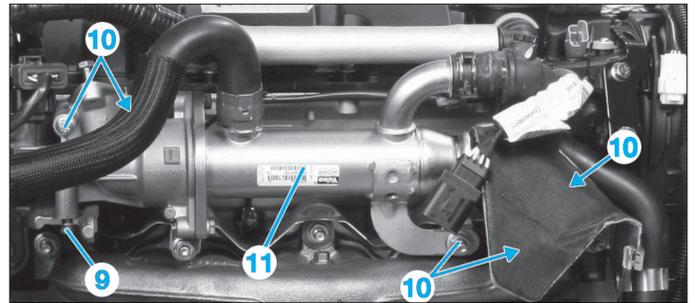


Fig. 60

- Desserrer la vis (9) (Fig.60).
- Déposer les vis et écrous (10).
- Déposer l'échangeur EGR (11).

**Suite de la dépose de la culasse :**

- Déposer le pré catalyseur.
- Déposer (Fig.61) :
  - l'écrou (12) par le haut,
  - les écrous (13) par le dessous.

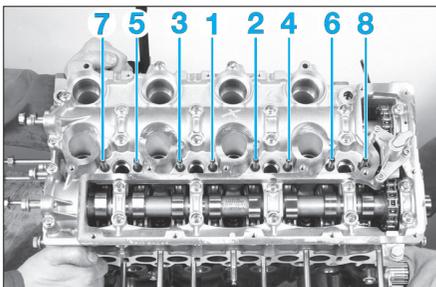


Fig. 57

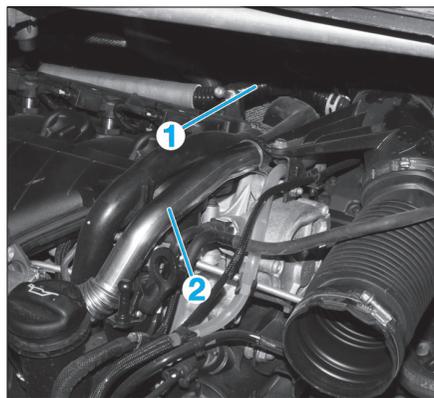


Fig. 58

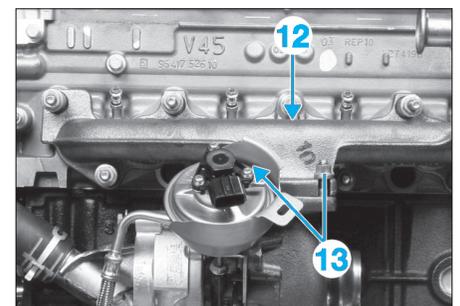


Fig. 61

**DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le filtre à carburant (voir opération concernée) et son support,
  - le boîtier thermostatique (voir opération concernée),
  - la rampe commune haute pression (voir opération concernée),
  - les arbres à cames (voir opération concernée),
  - la pompe à vide.

**Déposer l'échangeur EGR :**

- Déposer (Fig.58) :
  - la durit (1),
  - le tube EGR (2).
- Débrancher les connecteurs (3) et (4) (Fig.59).
- Déposer les vis (5) puis mettre de côté l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation (6).
- Déposer de l'échangeur EGR les durits de refroidissement (7).
- Déposer l'écran thermique (8).

**Déposer :**

- les linguets en ayant au préalable repéré leurs emplacements,
- le patin de chaîne.
- Mettre en place un montage de soutien sous le groupe mototracteur.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer la vis (14) (Fig.62).

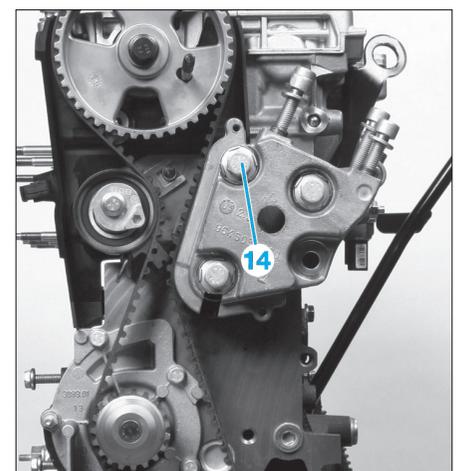
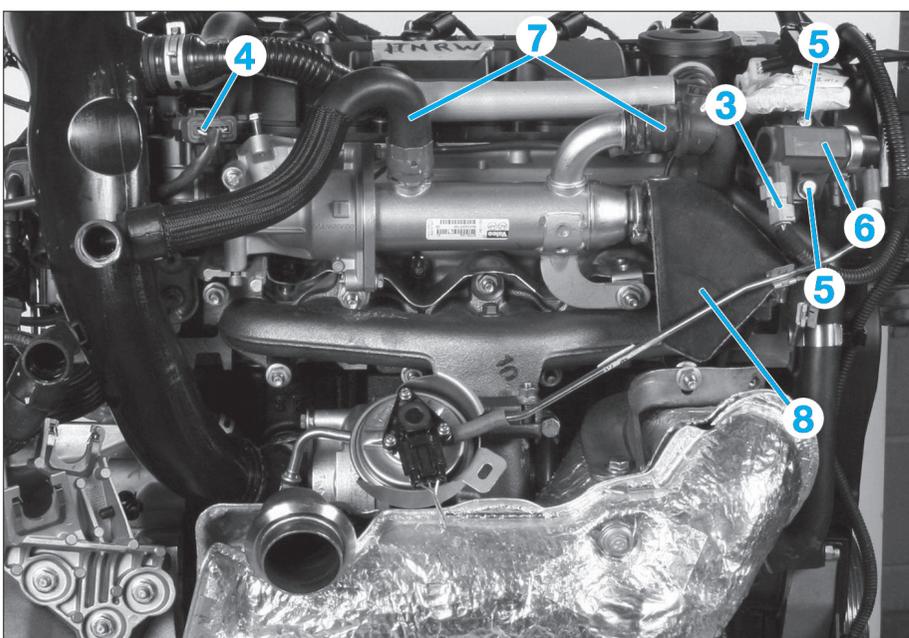


Fig. 62

Fig. 59

- Reposer le support moteur droit et dégager le montage de soutien sous le groupe mototracteur.
- Déposer :
  - les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.63),
  - la culasse,
  - le joint de culasse.

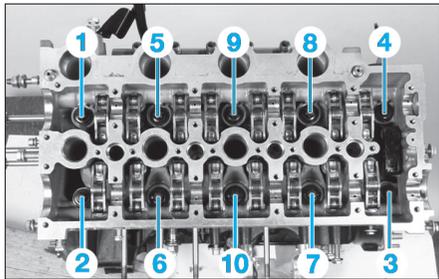


Fig. 63

**REPOSE**

- Reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques huilés sur leurs soupapes respectives.
- Nettoyer les plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint. Apporter le plus grand soin à cette opération de manière à éviter toute introduction de corps étranger dans les canalisations d'huile et de refroidissement.
- Nettoyer les plans de joint du boîtier thermostatique d'eau.
- Nettoyer chaque filetage de vis de culasse dans le bloc-cylindres.
- A l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cale d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse et celui du bloc-cylindres. En cas de valeur hors tolérances, prévoir la rectification du plan de joint incorrect, ou le remplacement de la culasse ou du bloc-cylindres.
- A l'aide d'un comparateur, mesurer le dépassement des pistons par rapport au plan de joint du bloc-cylindres pour déterminer l'épaisseur du joint de culasse à monter (voir tableau aux "Caractéristiques").

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

- Poser le joint de culasse neuf.
- S'assurer de la présence des douilles de centrage (1) sur le bloc-cylindres et du sens correct du joint de culasse (2) (Fig.64).

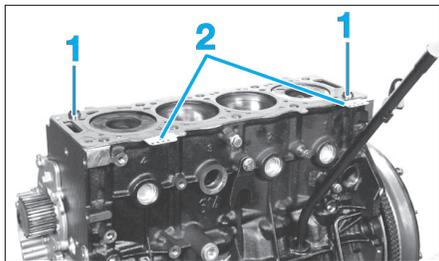


Fig. 64

- Positionner les pistons à mi-course.
- Mettre en place la culasse.
- Mesurer les vis de culasse et les remplacer si nécessaire.
- Reposer les vis de culasse brossées.
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.65).

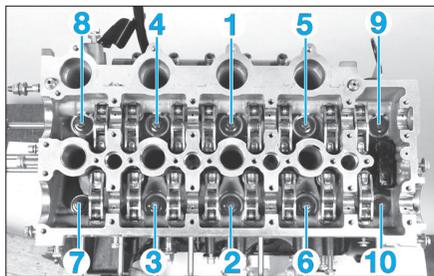


Fig. 65

- Pour le reste de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la 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.

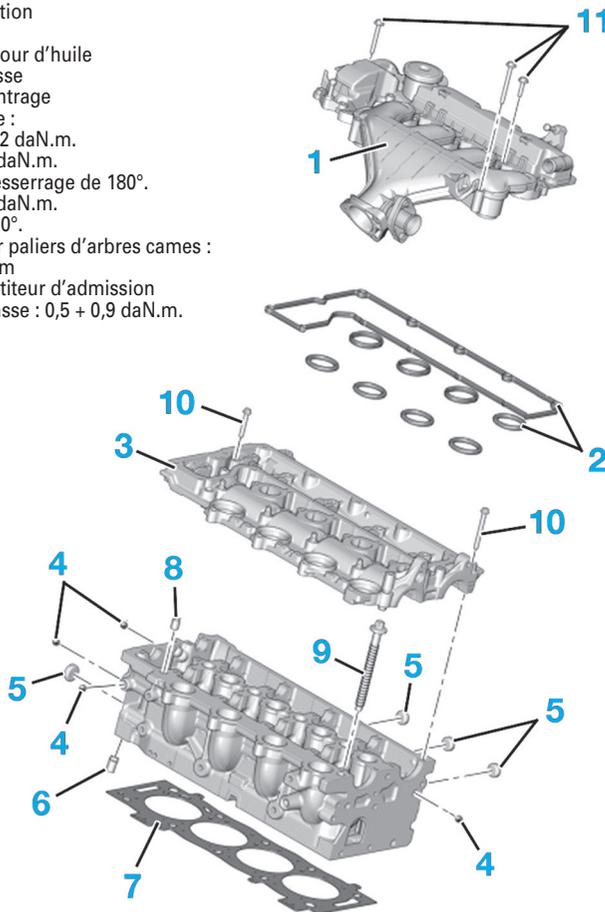
- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- A 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, 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.

**CULASSE**

1. Répartiteur d'admission d'air/couvre-culasse
2. Joint d'étanchéité
3. Carter paliers d'arbres à cames
4. Bille d'obturation
5. Bouchon
6. Clapet antiretour d'huile
7. Joint de culasse
8. Douille de centrage
9. Vis de culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2,2 daN.m.
  - 2<sup>e</sup> passe : 6 daN.m.
  - 3<sup>e</sup> passe : desserrage de 180°.
  - 4<sup>e</sup> passe : 6 daN.m.
  - 5<sup>e</sup> passe : 220°.
10. Vis de carter paliers d'arbres cames : 0,5 + 1 daN.m
11. Vis du répartiteur d'admission /couvre-culasse : 0,5 + 0,9 daN.m.



# Groupe mototracteur

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

### DÉPOSE

 *Le groupe mototracteur se dépose par le devant du véhicule. Sangler le véhicule au pont élévateur pour éviter qu'il bascule.*

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le cache moteur,
  - la protection sous moteur,
  - le compartiment d'auvent,
  - le mécanisme d'essuie-glace avant.
- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement (voir opération concernée),
  - la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses" concerné),
  - l'huile moteur.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les pare-boue avant,
  - les transmissions (voir chapitre "Transmissions"),
  - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie"),
  - les projecteurs (voir chapitre "Equipements électriques"),
  - la biellette anticouple inférieure (1) (Fig.66).

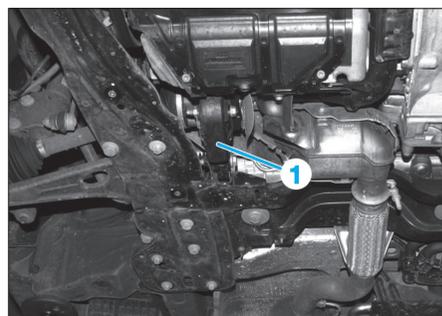


Fig. 66

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air,
  - le vase d'expansion,
  - les deux traverses avant (2) (Fig.67),
  - le support de motoventilateurs (3) après avoir débranché et dégrafé les différents éléments fixés dessus,
  - le radiateur de refroidissement moteur,
  - l'échangeur air/air (voir opération concernée).

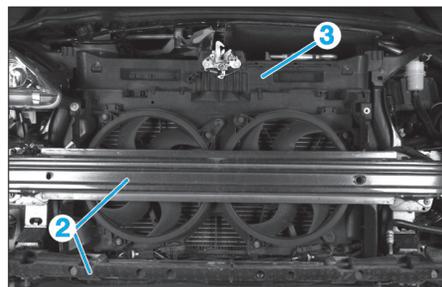


Fig. 67

- Déposer la courroie d'accessoires.
- Sans ouvrir le circuit de climatisation, mettre de côté et attacher le condenseur ainsi que le compresseur.
- Sur la boîte de vitesses, désaccoupler le cylindre récepteur d'embrayage puis dégrafer les câbles de

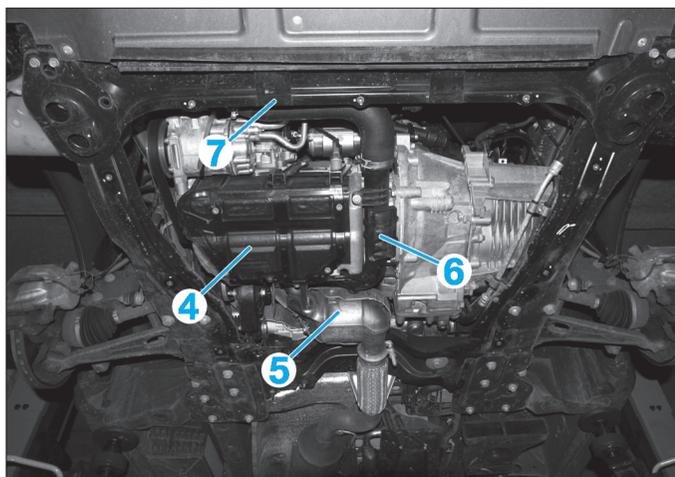


Fig. 68

commande des vitesses avec son support et débrancher le contacteur de feux de recul et le câble de masse.

- Débrancher les tuyaux d'arrivée et de retour de carburant sur le boîtier de filtre à carburant.
- Déposer :
  - le support du boîtier de filtre à air,
  - le conduit d'entrée d'air,
  - la goulotte de remplissage de lave-glace,
  - tous les câbles et connexions électriques attenants au moteur et à la boîte de vitesses,
  - les différents flexibles (air, dépression, climatisation, eau, carburant, ...) arrivant sur les accessoires du moteur.
- Débrancher puis déposer le calculateur de gestion moteur, le boîtier de préchauffage et le boîtier fusibles.
- Sous le véhicule, déposer (Fig.68) :
  - la protection (4) du carter de filtre à huile,
  - le précatayseur (5),
  - le conduit d'air (6),
  - la traverse avant (7) du berceau.
- Réaliser un montage de soutien sous le groupe mototracteur.
- Lever légèrement le groupe mototracteur afin de le mettre en contrainte.
- Déposer les vis (8) et (9) puis la biellette anticouple supérieure (10) (Fig.69).
- Déposer l'écrou (11), les vis (12) puis le support moteur droit (13).

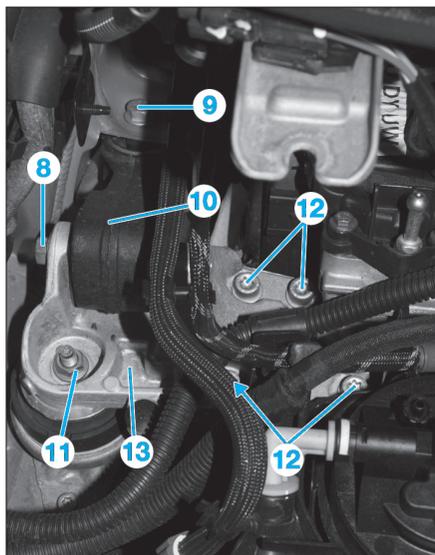


Fig. 69

- Déposer l'écrou (14), les vis (15) puis le silentbloc de boîte de vitesses (16) (Fig.70).
- Déposer l'écrou (17), les vis (18) puis le support de boîte de vitesses (19).

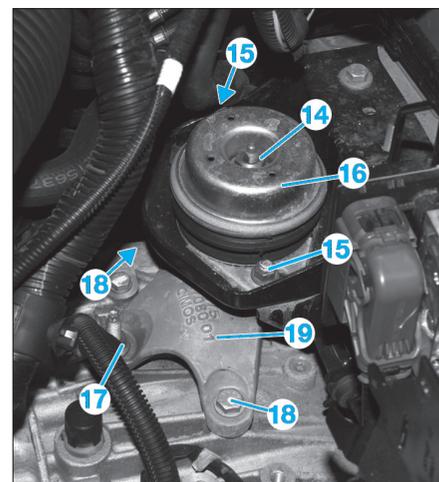


Fig. 70

- Dans le passage de roue gauche, déposer le tirant (20) (Fig.71).

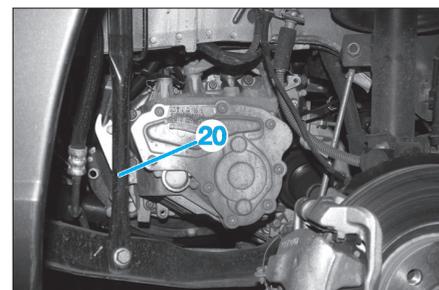


Fig. 71

- Déposer le groupe mototracteur, de biais moteur en avant, par l'avant du véhicule.



*Durant l'intervention, s'assurer qu'aucune pièce n'interfère avec le côté de la carrosserie et vérifier si des faisceaux, durits ou flexibles ne sont pas restés branchés.*

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

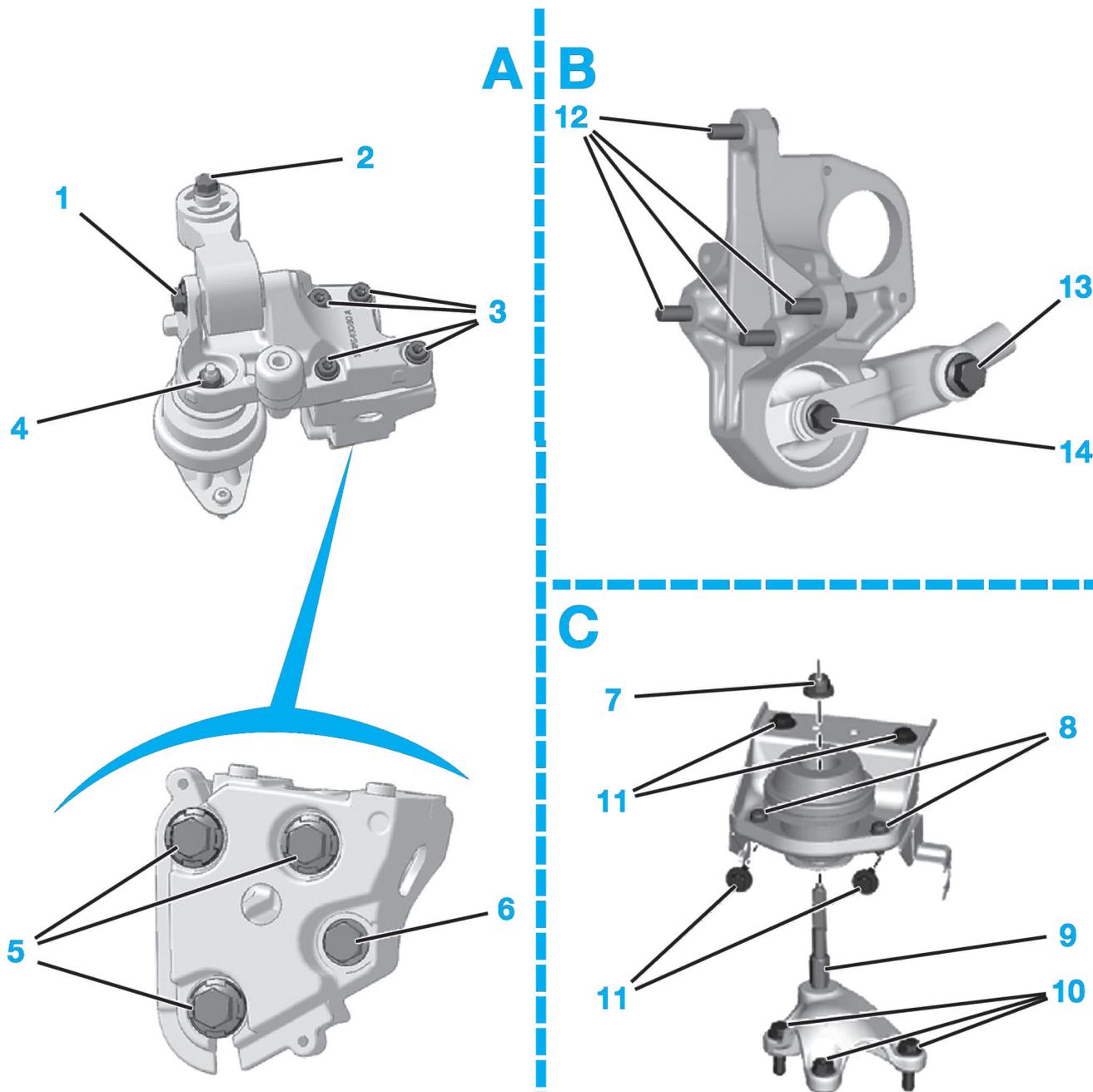
CARROSSERIE

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés ainsi que les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur et de la boîte de vitesses (voir chapitre "boîte de vitesses" concerné).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder à la purge du circuit de commande hydraulique d'embrayage (voir chapitre "Embrayage").
- Procéder à la purge en air du circuit d'alimentation en carburant (voir opération concernée).
- Démarrer le moteur, contrôler l'absence de fuite, sa régularité de fonctionnement ainsi que l'extinction des témoins d'anomalie.

**COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR**



- A. Support moteur droit**
- B. Biellette anticouple inférieure**
- C. Support de boîte de vitesses.**

- 1. Vis : 4,5 daN.m
- 2. Vis : 5 daN.m
- 3. Vis : 6 daN.m

- 4. Ecou : 4,5 daN.m
- 5. Vis : 5,6 daN.m
- 6. Vis : 5,6 daN.m
- 7. Ecou : 6,5 daN.m

- 8. Vis : 3 daN.m
- 9. Goujon : 6 daN.m
- 10. Vis : 6 daN.m
- 11. Vis : 2,7 daN.m
- 12. Vis : 6 daN.m
- 13. Vis : 8,7 daN.m
- 14. Vis : 5,8 daN.m.

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]. Outil de mise en place des joints latéraux du palier n° 1 (réf : 0188-AG) (Fig.73) et (Fig.75).

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 Décapjoint).
- 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 (se reporter aux "Caractéristiques").

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 (se reporter aux "Caractéristiques").
- Monter les cales de réglage (1) du jeu axial sur le palier n° 2, avec les rainures côté vilebrequin (Fig.72).
- Contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement.
- Monter les coussinets sur les bielles et leur chapeau ; si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères (se reporter aux "Caractéristiques").
- Mettre de la pâte d'étanchéité sur la surface d'appui du palier n° 1 en (A).

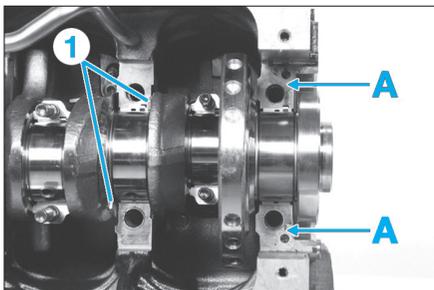


Fig. 72

- Monter l'outil [1a] de centrage du palier (Fig.73).

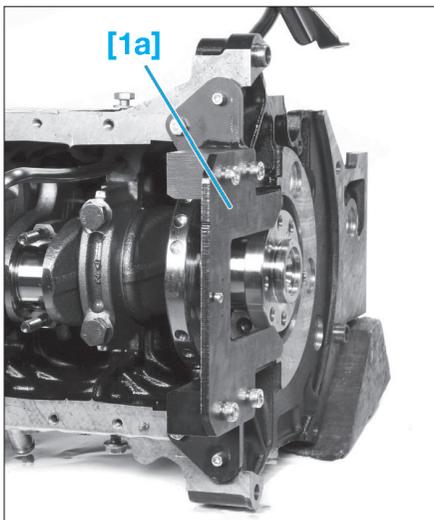


Fig. 73

- Monter les deux joints de chaque côté du palier n° 1 (Fig.74).



Fig. 74

- Monter la poignée [1b] de l'outil [1a] sur le palier n° 1 (Fig.75).

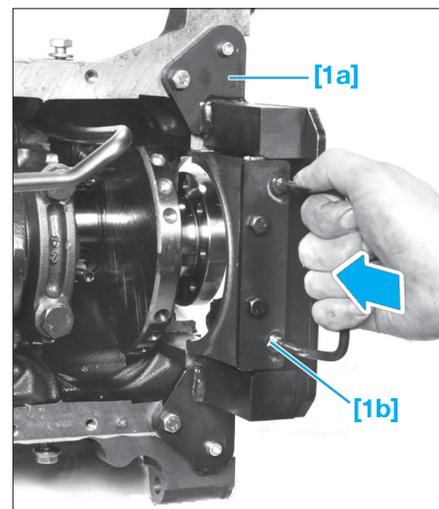


Fig. 75

- Glisser le palier n° 1 dans l'outil [1a] à l'aide de la poignée [1b] en maintenant les 2 joints.



Les 2 joints ne doivent pas dépasser de plus de 5 mm.

- Pré-serrer le palier n° 1.
- Déposer l'outil [1].
- Monter et serrer les chapeaux de paliers de vilebrequin en respectant l'ordre et le couple de serrage prescrit (Fig.76).

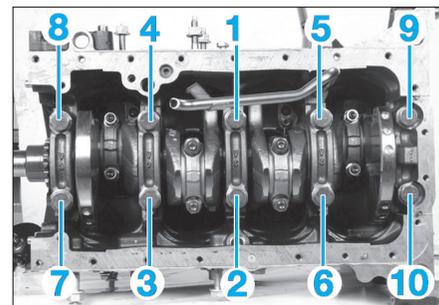


Fig. 76

- Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.

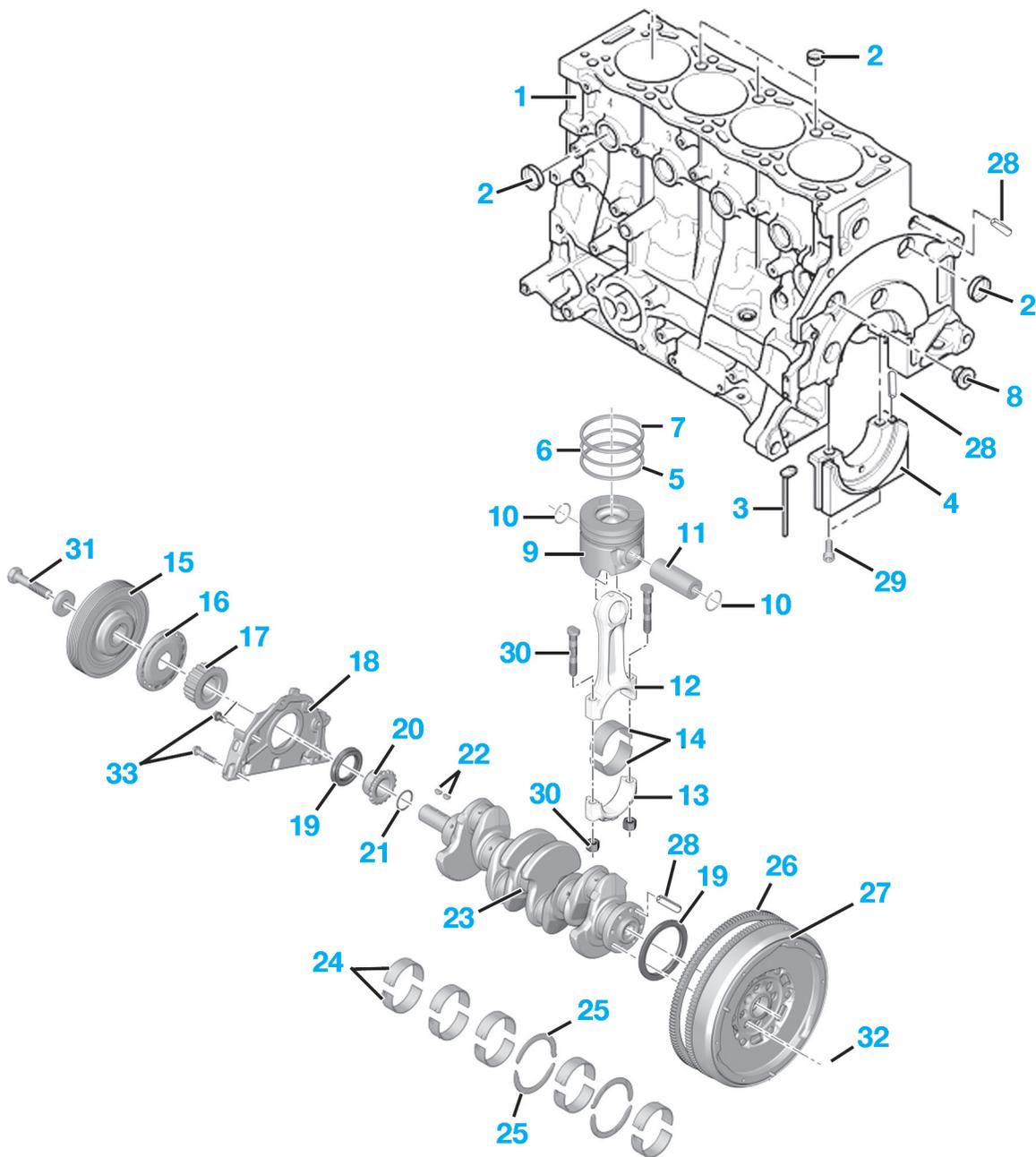
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

BLOC MOTEUR ET ÉQUIPAGE MOBILE

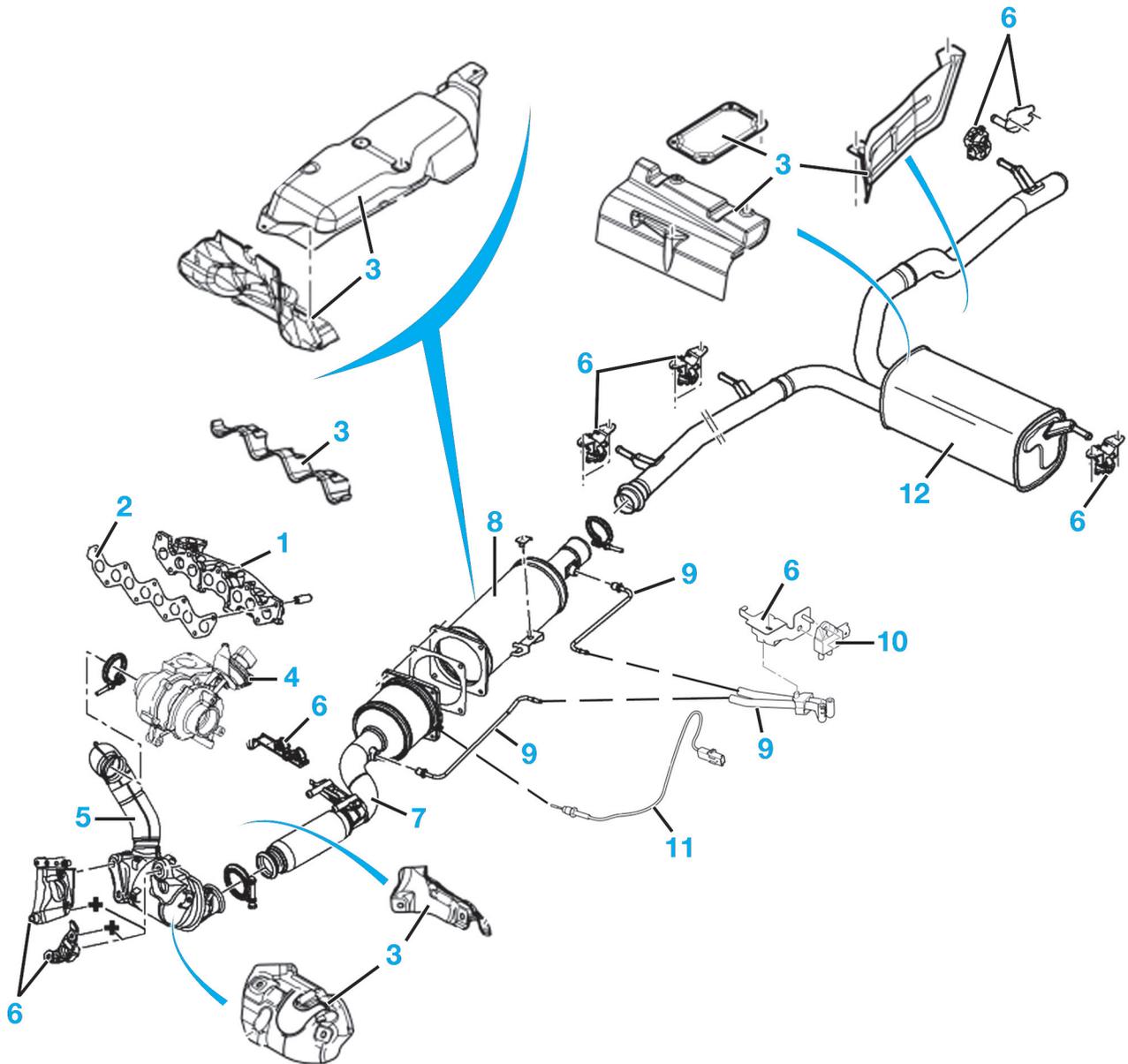


- 1. Bloc-cylindres
- 2. Bouchon
- 3. Joint de palier
- 4. Chapeau de palier de vilebrequin
- 5. Segment racleur
- 6. Segment d'étanchéité
- 7. Segment coup feu
- 8. Bouchon fileté
- 9. Piston
- 10. Circlip
- 11. Axe de piston
- 12. Bielle

- 13. Chapeau de bielle
- 14. Coussinet de bielle
- 15. Poulie de vilebrequin
- 16. Cible
- 17. Roue dentée de vilebrequin
- 18. Flasque d'étanchéité avant
- 19. Bague d'étanchéité
- 20. Pignon d'entraînement de pompe à huile
- 21. Joint d'étanchéité
- 22. Clavette demi-lune
- 23. Vilebrequin
- 24. Coussinet de vilebrequin

- 25. Cale de réglage du jeu axial de vilebrequin
- 26. Couronne de démarreur
- 27. Volant moteur
- 28. Goupille
- 29. Vis de chapeau de palier de vilebrequin :  
2,5 daN.m + 60°
- 30. Fixation de chapeau de bielle (remplacer) :  
2 daN.m + 70°
- 31. Fixation de poulie de vilebrequin :  
7 daN.m + 60°
- 32. Vis de volant moteur (remplacer) : 4,8 daN.m
- 33. Vis du flasque d'étanchéité avant : 1,4 daN.m.

## ECHAPPEMENT



1. Collecteur d'échappement
2. Joint d'étanchéité
3. Ecran thermique
4. Turbocompresseur
5. Précatalyseur
6. Support
7. Catalyseur
8. Filtre à particules
9. Tube de pression
10. Capteur de pression différentielle
11. Sonde de température des gaz d'échappement
12. Silencieux.