

## Moteur DW10

### CARACTÉRISTIQUES

Moteur turbo-Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne 16 soupapes, disposé transversalement à l'avant du véhicule.

Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium et de silicium.

Système d'injection directe de type "Common Rail" avec commande électronique de la pompe d'injection et suralimentation par turbocompresseur à géométrie variable et échangeur thermique air/air.

Distribution par courroie, à double arbre à cames en tête.

#### Moteurs

Moteur	DW10UTED4
Type / Code	RHK
Alésage x course (mm)	85 x 88
Cylindrée (cm³)	1997
Rapport volumétrique	18 à 1
Pression de compression pour un moteur neuf (bars)	20 ± 5
Écart maxi de la pression de compression entre cylindres (bars)	5
Puissance maxi :	
- CEE (kW)	88
- DIN (Ch)	120
Régime à la puissance maxi (tr/min) :	4000
Couple maxi (daN.m)	30
Régime au couple maxi (tr/min) :	2000

#### Culasse

Culasse en alliage d'aluminium et de silicium.

Cote nominale de la culasse (H) :  $133 \pm 0,05$  mm.

Défaut de planéité maxi (avec libre rotation de l'arbre à cames) : 0,03 mm.

Rectification maximale admise 0,4 mm.

Cote minimale après rectification (H) : 132,6 mm

Diamètre des portées d'arbre à cames :  $26 \pm 0,15$  mm.

Trou borgne en "a" : Ø 0,6 mm.

Les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre "R" (en "c").

#### JOINT DE CULASSE

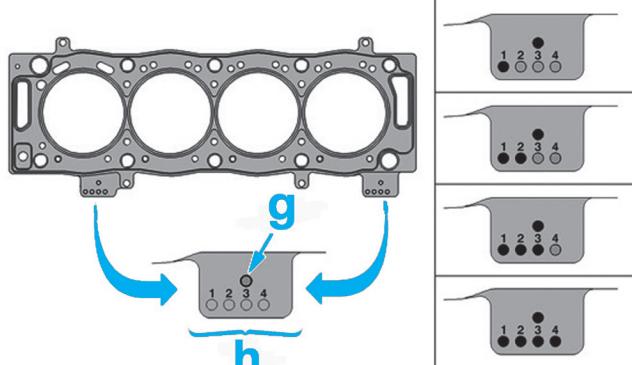
En fonction des dépassements des pistons, monter un joint d'épaisseur correspondant.

Il existe 4 tailles de joint de culasse selon son épaisseur.

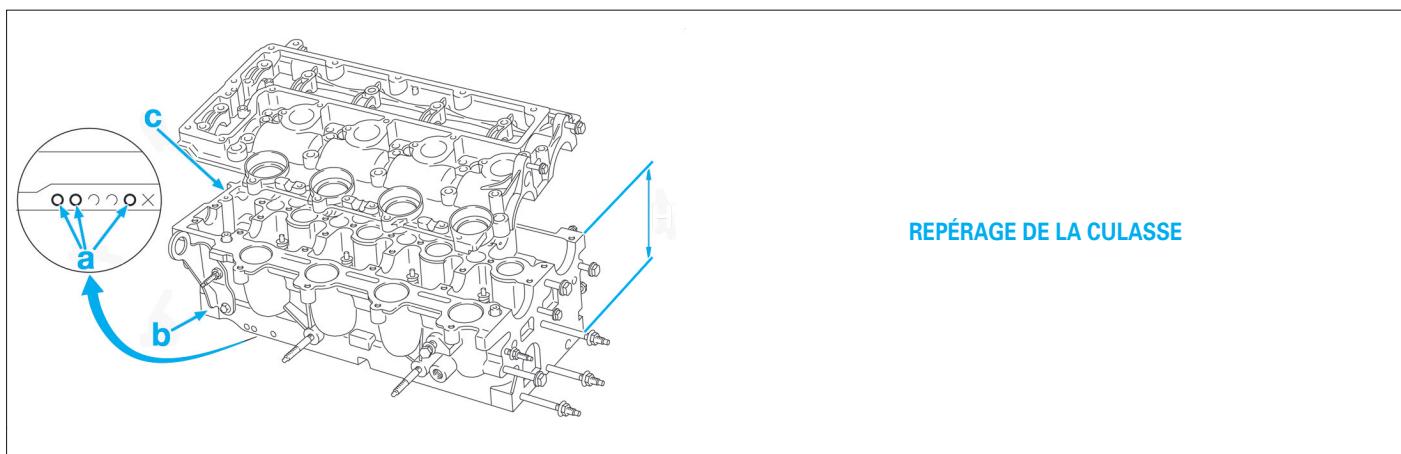
#### Caractéristiques du joint de culasse

Dépassement des pistons (mm)	Épaisseur du joint de culasse (écrasé) (mm)	Nombre de trous en "g"	Nombre de trous en "h"
0,55 à 0,6	1,25 ± 0,04	1	1
0,61 à 0,65	1,30 ± 0,04		2
0,66 à 0,70	1,35 ± 0,04		3
0,71 à 0,75	1,40 ± 0,04		4

#### IDENTIFICATION DU JOINT DE CULASSE



g. Repère moteur  
h. Repère épaisseur.



#### REPÉRAGE DE LA CULASSE

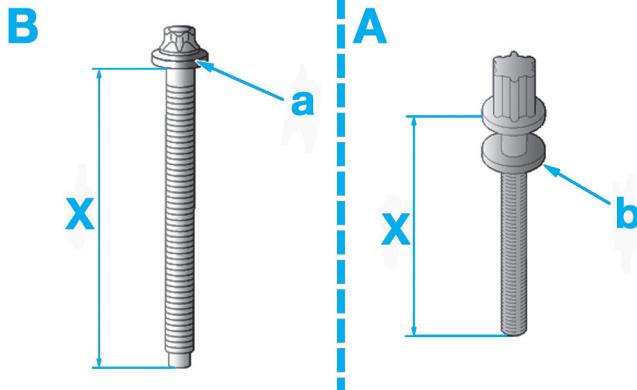
## VIS DE CULASSE

Ordre de serrage : en spirale et en débutant par les vis centrales.  
 Pas : 12 x 150.  
 Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et enduites d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes.  
 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.

## Cotes des soupapes

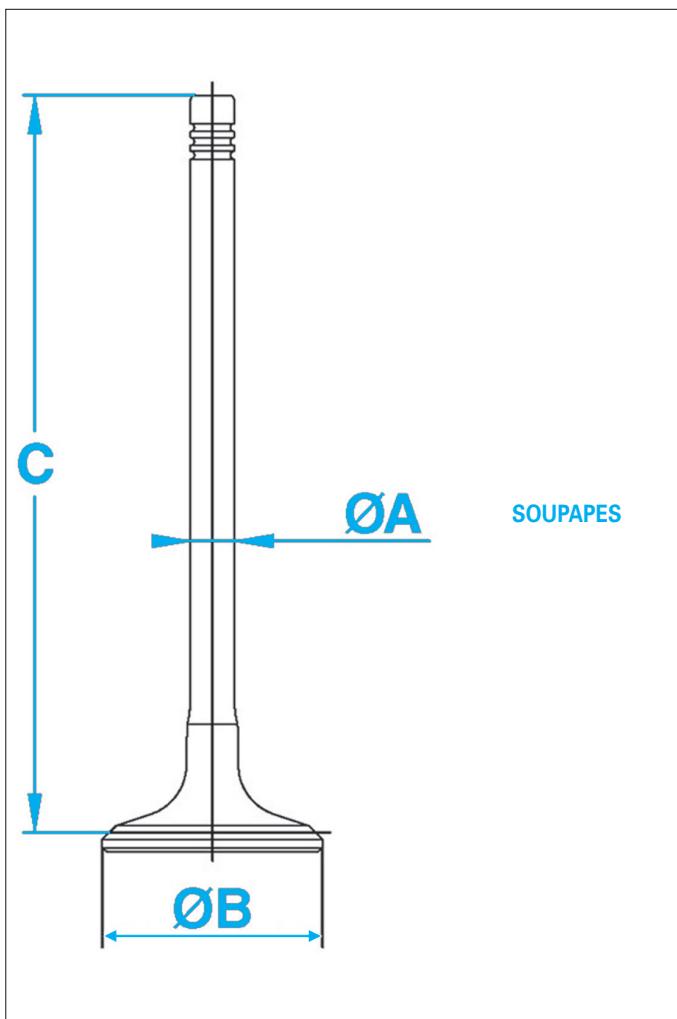
Repère	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
$\varnothing A$ (mm)	5,968 ( $\pm 0,05$ )	
$\varnothing B$ (mm)	29,9 $\pm 0,1$	25 $\pm 0,1$
Longueur C (mm)	102,55 $\pm 0,15$	102,48 $\pm 0,15$

## CARACTÉRISTIQUES DES VIS DE CULASSE



- A. Ancien montage (rondelle imperméable en "b") :  
 - longueur sous tête "X" : 131,5  $\pm 0,5$  mm  
 - longueur maxi réutilisable sous tête "X" : 134,5  $\pm 0,5$  mm.  
 B. Nouveau montage (épaulement en "a") :  
 - longueur sous tête "X" : 126  $\pm 0,5$  mm  
 - longueur maxi réutilisable sous tête "X" : 129  $\pm 0,5$  mm.

## SOUPAPES



Jeu maxi entre le guide et la soupape :

- admission : 0,013 à 0,049 mm
- échappement : 0,023 à 0,059 mm.

## Jeu aux soupapes

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

## RESSORTS DE SOUPAPES

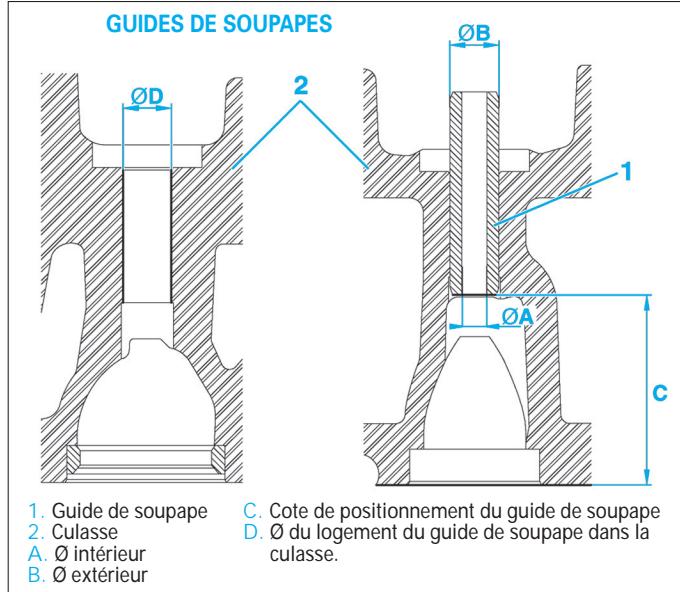
Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.

Diamètre du fil : 3 mm  $\pm 0,03$ .

Identification : repère vert.

## GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.



1. Guide de soupape  
 2. Culasse  
 A. Ø intérieur  
 B. Ø extérieur

- C. Cote de positionnement du guide de soupape  
 D. Ø du logement du guide de soupape dans la culasse.

$\varnothing (A)$  : 6mm.

Jeu maxi entre le guide et la soupape :

- admission : 0,013 à 0,049 mm
- échappement : 0,023 à 0,059 mm.

$\varnothing (B)$  : 10mm (+ 0,032/0).

$\varnothing (D)$  : 9,974mm (+0,022/0).

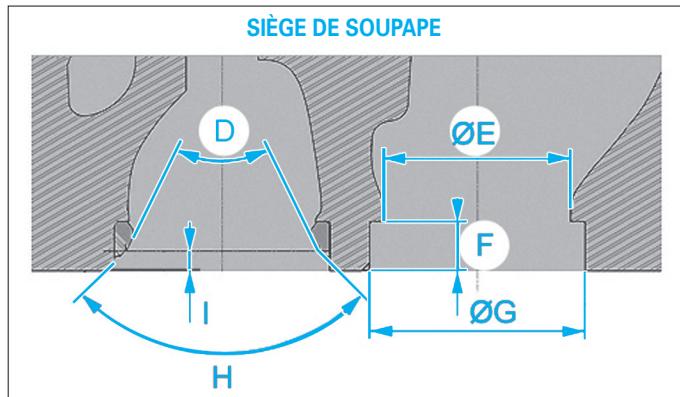
Cote (C) : 38,35  $\pm 0,5$ mm.



Il n'existe pas de guide de soupape spécifique en réparation.

## SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés par emmanchement dans la culasse.



**Cotes des sièges de soupapes**

	Soupape d'admission	Soupape d'échappement
· D	52°	60°
Ø E	$27,2 \pm 0,25$ mm	$20,7 \pm 0,25$ mm
F	$7,2 \pm 0,15$ mm	
Ø G	31,4 mm (+0,025 ; 0)	26,4 mm (+0,025 ; 0)
· H	$90^\circ$ (0 ; -0°30')	$90^\circ$ (0 ; -0°30')
I	2,9 mm (+0,1 ; 0)	2,52 mm (+0,1 ; 0)

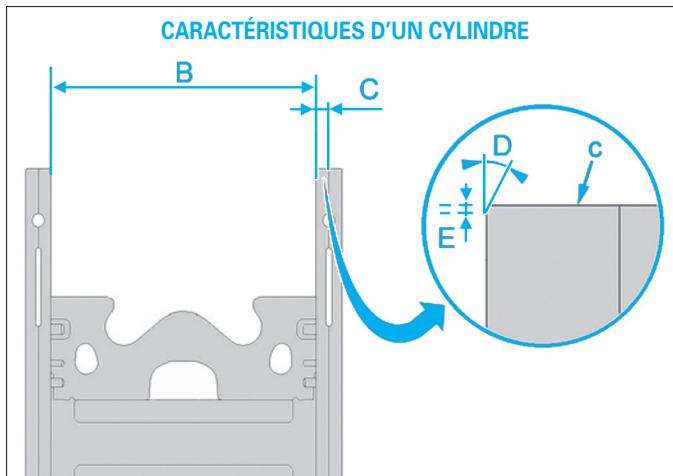


*Il n'existe pas de sièges de soupapes spécifiques réparation.*

## Bloc-cylindres

Bloc en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc.  
Il comporte 5 paliers de vilebrequin.  
Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) : 235 mm ± 0,05 mm.  
Planéité globale du plan d'étanchéité supérieur : 0,042 mm.  
La rectification des plans de joints n'est pas autorisée.  
Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc.

### ALÉSAGE DES CYLINDRES



Ø B d'un cylindre : 85 mm.  
Chamfreins d'entrées cylindres :  
- α D :  $25^\circ \pm 5^\circ$   
- Épaisseur de chanfrein cylindre "E" :  $0,4 \pm 0,2$  mm.  
Planéité du plan d'étanchéité (autour de chaque cylindre) :  
- Planéité "c" : 0,03 mm.  
- Surface minimum "C" : 5,5 mm.



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

## Équipage mobile

### VILEBREQUIN

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

### TOURILLONS

Diamètre des tourillons :  
- nominale : 60 mm (+0 ; -0,025)  
- réparation : 59,7 mm (+0 ; -0,025).



*Le constructeur ne propose pas de coussinet spécifique réparation.*

### MANETONS

Diamètre des manetons :  
- nominale : 50 mm (+0 ; -0,02)  
- réparation : 49,7 mm (+0 ; -0,02).

### 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 (en mm) (+0,03 ; -0,02) :

- nominal : 2,3
- réparation 1 : 2,4
- réparation 2 : 2,45
- réparation 3 : 2,5.

### JEU DE COUSSINET DE PALIER DE TOURILLONS

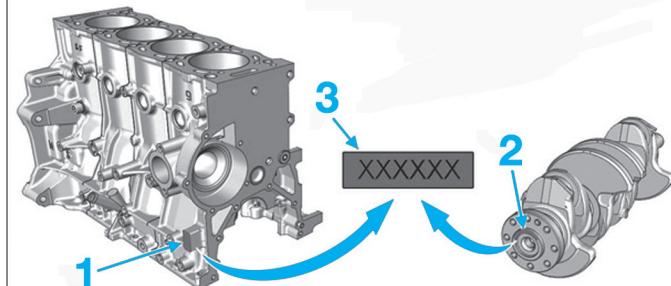
#### Coussinets supérieurs de vilebrequin

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

#### Coussinets inférieurs de vilebrequin

Les classes des coussinets inférieurs de palier de vilebrequin sont reportés sur le bloc moteur côté distribution à proximité de la pompe à eau et sur le premier contre-poids du vilebrequin côté distribution.

### IDENTIFICATION DES COUSSINET DE VILEBREQUIN



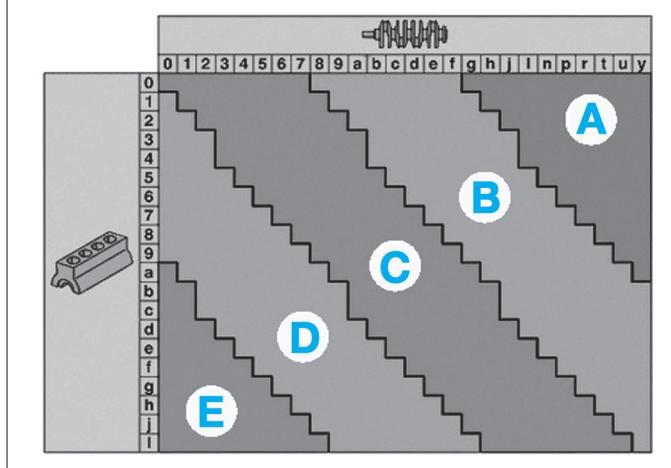
1. Identification des coussinets sur le bloc-cylindres
2. Identification des coussinets sur le vilebrequin
3. Indice correspondant à la classe des coussinets.

Les caractères alphanumériques correspondent à l'indice correspondant à la 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 COUSSINET DE VILEBREQUIN



## Épaisseur ( $\pm 0,003$ mm) et repérages des coussinets des différentes classes :

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

Exemple d'appariement des demis 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

Bielles en acier forgé, à section en "I", avec chapeaux coupés et rectifiés.

Entraxe : 145 mm.

Diamètre de la tête : 53,7 (+0,008/- 0,005) mm.

Diamètre du pied de bielle : 28 (+0,02/0,007) mm.

## COUSSINETS DE BIELLE

Épaisseur : 1,828 mm

Jeu au palier de bielle : 0,023 à 0,072 mm.

Repère couleur :

- supérieur : noir.
- inférieur : orange.

## TÊTE DE BIELLE

Diamètre intérieur : 53,708 à 53,695 mm.

## PIED DE BIELLE

Diamètre intérieur : 28,020 à 28,007 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 ± 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 dirigée vers la distribution.



Classe de poids (gramme) :

- P1 : de 584 à 588
- P2 : de 588 à 592
- P3 : de 592 à 596
- P4 : de 596 à 600.

## 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°.

Épaisseur (mm) :

- coup de feu : 3,5,
- étanchéité : 2 (-0,01 ; -0,03),
- racleur : 3 (-0,01 ; -0,03).

Jeu à la coupe (mm) :

- coup de feu : 0,20 à 0,35,
- étanchéité : 0,8 à 1,
- racleur : 0,25 à 0,50.

Repère couleur (cote nominale) :

- coup de feu : violet,
- étanchéité : 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°20' après PMH.

R.F.A (Retard Fermeture Admission) : 12°11' après PMB.

A.O.E (Avance Ouverture Échappement) : 23°12' avant PMB.

R.F.E (Retard Fermeture Échappement) : 15°27' avant PMH.

## ARBRE À CAMES

Longueur arbre à cames d'admission : 428,62 ± 0,35 mm.

Longueur arbre à cames d'échappement : 449,9 ± 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 ± 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 ± 0,2 mm.

Épaisseur : 9,6 ± 0,2 mm.

## Entraînement des accessoires

Courroie avec tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation et l'alternateur depuis le vilebrequin.

## 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.

**PRESSION D'HUILE**

Une soupape régulatrice de pression est intégrée dans le corps de la pompe à huile.

à 80 °C :

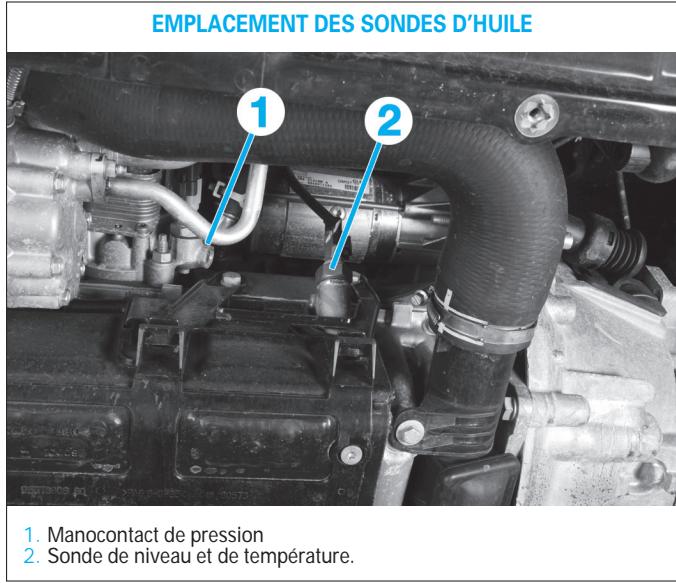
- à 1 000 tr/min : 2 ± 0,2 bars,
- à 2 000 tr/min : 4 ± 0,2 bars.

**MANOCONTACT DE PRESSION**

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.

**SONDE DE NIVEAU ET DE TEMPÉRATURE D'HUILE MOTEUR**

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

Connecteurs 2 voies vert.

**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, un réchauffeur et deux radiateurs de chauffage (un principale et un secondaire en option), un vase d'expansion, un boîtier thermostatique, un échangeur eau/huile et un motoventilateur.

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

Température de début d'ouverture : 83 °C.

Température de fin d'ouverture : 95 °C.

**VASE D'EXPANSION**

Vase d'expansion en plastique sous pression de 1,4 bar, il est fixé sur le tablier côté droit, sur le support moteur.

**RADIATEUR**

Radiateur à faisceaux horizontaux en alliage d'aluminium.

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

**Suralimentation 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 l'avant à gauche dans le compartiment moteur.

**TURBOCOMPRESSEUR**

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

Pression de suralimentation (bar) à 4 000 tr/min : 0,5 ± 0,2.

**ÉCHANGEUR THERMIQUE**

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

Marque : Valéo.

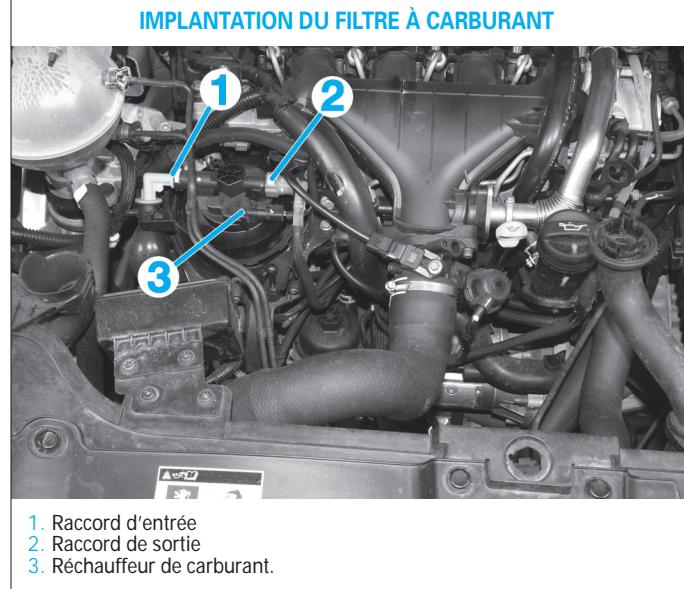
**Alimentation en carburant**

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**

Filtre à carburant monté dans le compartiment moteur, fixé sur un support au dessus de l'alternateur à proximité du support moteur droit.

Un réchauffeur électrique de carburant est monté en position centrale, sur le dessus du filtre, entre les raccords d'entrée et de sortie.

**POMPE HAUTE PRESSION**

Pompe haute pression à carburant de type "radialjet" 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 VDO

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 350 à 1 650 bars.

## INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques piézo-électrique, commandés un par un via le calculateur et suivant l'ordre d'allumage (1-3-4-2) lorsque les soupapes d'admission sont ouvertes.

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

Concernant les différentes affectations des voies et des caractéristiques électriques, se reporter à la partie gestion moteur de ce chapitre.

## 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 de pression.

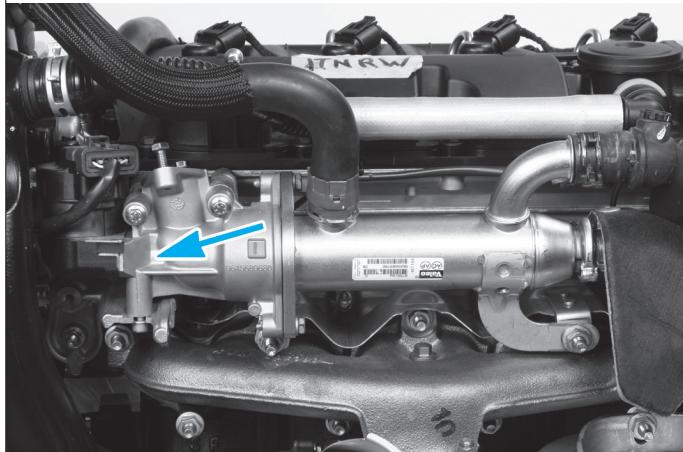
En réparation, il est interdit de déposer les raccords adaptateurs de sortie de la rampe ainsi que le capteur haute pression.

## Dépollution

### VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

La vanne de recyclage des gaz est implantée au dessus de la tubulure d'échappement, derrière la pompe haute pression.

#### IMPLANTATION DE LA VANNE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT



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

#### Affectation des voies

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

#### Résistances

Entre les voies :

- 1+ et 5 : 30,7 kΩ
- 1 et 5+ : 28,2 kΩ
- 1 et 6 : 87,5 kΩ
- 5 et 6 : 77,4 kΩ
- 3 et 4 (moteur) : 4 Ω

#### Caractéristique

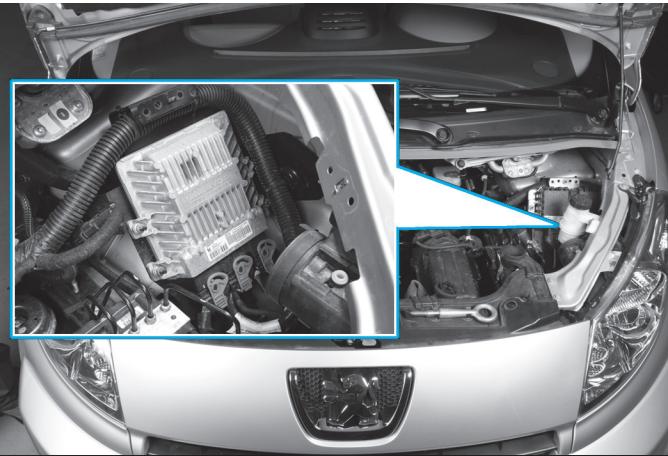
La vanne de recyclage des gaz est commandée selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO) par l'alimentation pour l'ouverture ou par la masse pour la fermeture. La vanne est en position fermée lorsque celle-ci n'est pas alimentée.

## Gestion moteur

### CALCULATEUR

Le calculateur de gestion moteur est implanté dans le compartiment moteur, sur le passage de roue gauche. Si le véhicule est équipé de la suspension arrière pneumatique, le calculateur de suspension pneumatique est fixé sur le calculateur de gestion moteur.

#### IMPLANTATION DU CALCULATEUR MOTEUR



Le système de gestion moteur à injection directe Diesel a pour principale caractéristique de pouvoir moduler la pression d'injection de 350 à 1 650 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.

Le calculateur Siemens SID 803A pilote les actionneurs en fonction des paramètres donnés par les différents capteurs et sondes.

#### Affectation des bornes du calculateur

Voies	Affectations
<b>Connecteur 32 voies noir</b>	
A3	Ligne low du réseau CAN Moteur
A4	Ligne high du réseau CAN Moteur
B2	Commande deuxième vitesse du groupe motoventilateur
C2	Signal n°2 du capteur de pédale d'accélérateur
C3	Ligne de réveil inter-système
C4	Signal de diagnostic du groupe motoventilateur
D1	Signal de démarrage
D4	Commande première vitesse du groupe motoventilateur
E3	Signal du contacteur de pédale d'embrayage
E4	Signal du contacteur de pédale de frein
F2	Alimentation du pressostat
F4	Masse du pressostat
G2	Alimentation du capteur de pédale d'accélérateur
G3	Signal n°1 du capteur de pédale d'accélérateur
G4	Masse
H2	Signal du pressostat
H3	Masse du capteur de pédale d'accélérateur
<b>Voies non utilisées : A1, A2, B1, B3, B4, C1, D2, D3, E1, E2, F1, F3, G1, H1 et H4.</b>	

Connecteur 48 voies gris	
Voies	Affectations
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 pression de carburant
B1	Signal du capteur de pression de suralimentation
B2	Signal du capteur de pression de carburant
B3	Masse du capteur de pression de carburant
B4	Signal du capteur de régime moteur
C1	Signal du capteur d'arbre à cames
D1	Masse du capteur de pression de suralimentation
D4	Masse du capteur d'arbre à cames
E2	Alimentation du capteur de pression de suralimentation
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 du capteur de présence d'eau (*)
H3	Signal du débitmètre d'air
J1	Masse de la sonde de température de carburant
J3	Alimentation
K2	Alimentation
K3	Alimentation
L1	Commande (+) de l'injecteur n° 2
L2	Commande (+) de l'injecteur n° 3
L3	Commande (+) de l'injecteur n° 1
L4	Commande (+) de l'injecteur n° 4
M1	Commande (-) de l'injecteur n° 4
M2	Commande (-) de l'injecteur n° 2
M3	Commande (-) de l'injecteur n° 1
M4	Commande (-) de l'injecteur n° 3

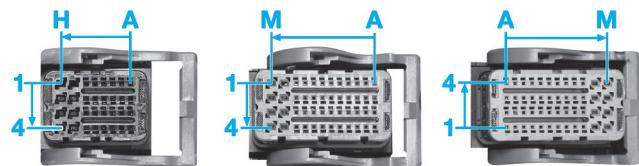
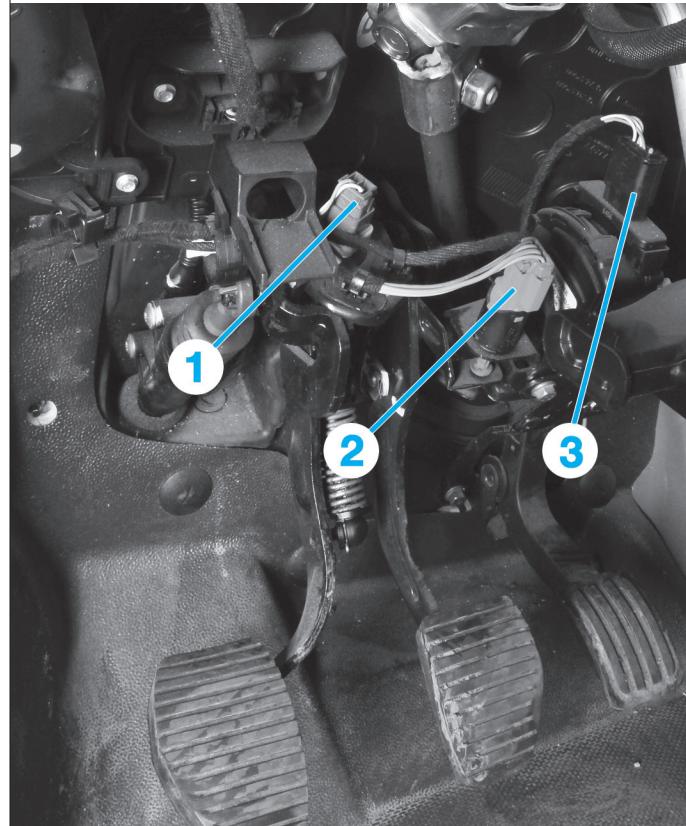
Voies non utilisées : A1, C2, C3, C4, D2, D3, E1, E4, F2, F3, G2, G3, G4, H1, H4, J2, J4, K1 et K4.

Connecteur 48 voies marron	
A1	Signal "pied à fond" du capteur de pédale d'accélérateur (*)
C1	Signal de température du débitmètre
C3	Alimentation du papillon de recyclage des gaz
D2	Signal du papillon de recyclage des gaz
D4	Signal de diagnostic du module de pré-postchauffage
E1	Commande du module de pré-postchauffage
E2	Masse du papillon de recyclage des gaz
G2	Masse du débitmètre d'air
H3	Commande du relais de puissance gestion moteur
H4	Masse
J3	Commande du relais principale de gestion moteur
J4	Masse
K2	Masse
K4	Masse
L2	Commande (+) du papillon de recyclage des gaz
L4	Commande de l'électrovanne de régulation de pression
M1	Commande de l'électrovanne de suralimentation
M2	Commande (-) du papillon de recyclage des gaz
M3	Commande de l'électrovanne du papillon de débit d'air (**)
M4	Commande de l'électrovanne de régulation de débit

Voies non utilisées : A2, A3, A4, C2, C4, D1, D3, E3, E4, F1, F2, F3, F4, G1, G3, G4, H1, H2, J1, J2, K1, K3, L1 et L3.

(\*) Selon équipement.

(\*\*) Présent jusqu'au numéro OPR 11318.

**AFFECTATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR.****PÉDALIER****IMPLANTATION DES CAPTEURS DES PÉDALES**

1. Contacteur d'embrayage

2. Contacteur de frein

3. Capteur de position de la pédale d'accélérateur.

**CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE**

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

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

- Pédale appuyée :  $\infty$
- Pédale relâchée : continuité.

**Affectation des voies**

- Voie 1 : Alimentation
- Voie 2 : Signal.

**CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**

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

Le capteur est composé de deux contacteurs inversés pour des mesures de sécurité (plausibilité du signal). L'information du contacteur n° 1, envoyée au calculateur habitacle, permet notamment de piloter les feux stop. L'information du contacteur n° 2, envoyée au calculateur de gestion moteur, permet la coupure de l'injection au freinage et d'inhiber le régulateur de vitesse.

Pédale appuyée :

- Entre les voies 1 et 2 : continuité
- Entre les voies 3 et 4 :  $\infty$

Pédale relâchée :

- Entre les voies 1 et 2 :  $\infty$
- Entre les voies 3 et 4 : continuité

**Affectation des voies**

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

**CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

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

**Affectation des voies**

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

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

**Résistances**

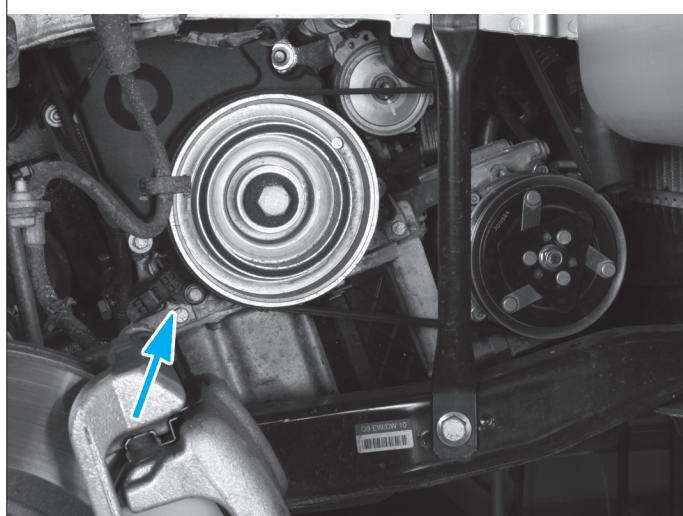
Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

Entre les voies :

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

**CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR**

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

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR****Affectation des voies**

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

**Résistances**

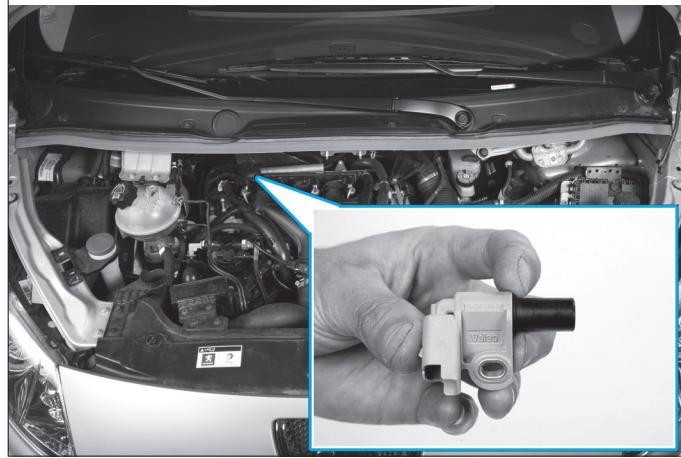
Le signe (+) après le numéro de la voie indique que la mesure a été prise avec la voie positive du multimètre.

Entre les voies :

- 1 et 2+ : ∞
- 1+ et 2 : 439,3 kΩ
- 1 et 3+ : 0,848 MΩ
- 1+ et 3 : ∞
- 2 et 3+ : 1,365 MΩ
- 2+ et 3 : ∞

**CAPTEUR D'ARBRE À CAMES**

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

**IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES****Affectation des voies**

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

**Résistances**

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

Entre les voies :

- 1 et 2+ : ∞
- 1+ et 2 : 0,830 MΩ
- 1 et 3+ : 442,5 kΩ
- 1+ et 3 : 0,547 MΩ
- 2 et 3+ : 250 kΩ
- 2+ et 3 : ∞.

**MOTOVENTILATEURS**

Deux motoventilateurs pilotés par trois relais assurant ainsi deux vitesses de fonctionnement.

Résistance entre les voies d'un motoventilateur : 1 Ω.

Seuils de température correspondant à la première vitesse :

- enclenchement : 97 °C ou climatisation activée
- désenclenchement : 94 °C.

Seuils de température correspondant à la deuxième vitesse :

- enclenchement : 105 °C ou 17 bars de pression dans le circuit de climatisation
- désenclenchement : 102 °C.

Seuil minimum de température permettant le post-refroidissement : 105 °C sur une durée de 6 minutes maximum.

Seuil de coupure du système de climatisation : 115 °C ou 30 bars de pression dans le circuit de climatisation.

Seuil d'alerte au combiné d'instruments : 118 °C ou sonde de température d'eau défaillante.

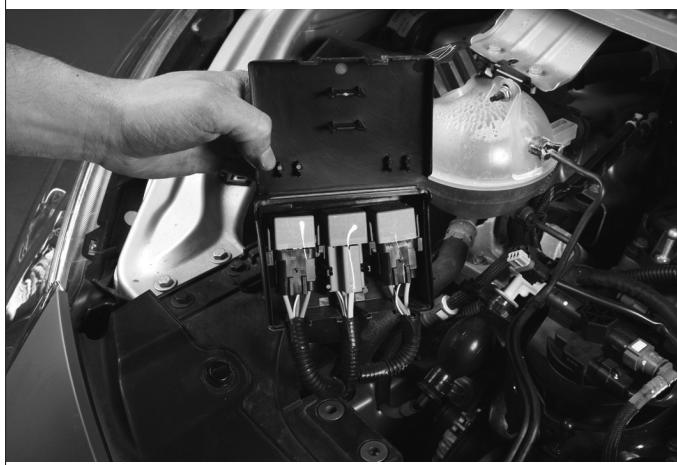
**RÉSISTANCES DE MOTOVENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT MOTEUR**

Le boîtier renfermant les 3 relais de commande du motoventilateur sont fixés sur la traverse avant, sur l'échangeur thermique d'air de suralimentation.

Fonctionnement en première vitesse, ventilateurs en série :

- La bobine du relais A est alimentée via le fusible F1 implanté sur la platine de servitude moteur
- Le calculateur de gestion moteur excite le relais A par mise à la masse.
- Le relais A alimente ainsi les ventilateurs gauche et droit reliés en série (le relais B1 non excité relie en série les deux ventilateurs).

## IMPLANTATION DU BOÎTIER TROIS RELAIS

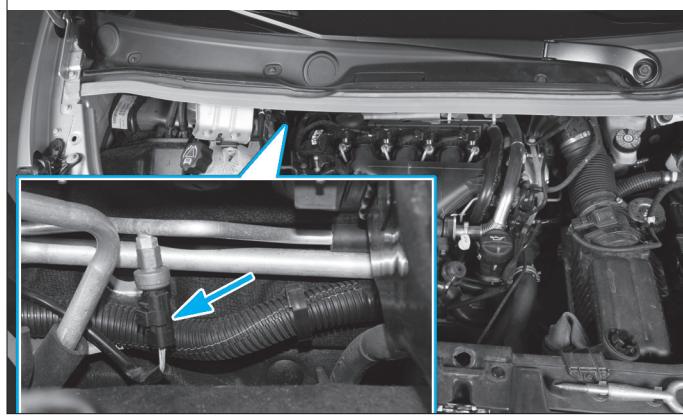


1. Relais A

2. Relais B1

3. Relais B2.

## IMPLANTATION DU PRESSOSTAT



- 1+ et 3 : 0,783 MΩ
- 2 et 3+ : 39,15 kΩ
- 2+ et 3 : 43,32 kΩ

Fonctionnement en deuxième vitesse, ventilateurs en parallèle :

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

## SONDE DE TEMPÉRATURE

## DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

La sonde est fixée sur le boîtier calorstatique situé sous la pompe à vide.

Une défaillance de la sonde de température d'eau moteur provoque les actions suivantes :

- Fonctionnement du groupe motoventilateur en grande vitesse,
  - Arrêt du compresseur de climatisation,
  - Allumage au combiné du voyant STOP et du voyant d'alerte de température d'eau moteur (\*),
  - Affichage d'un message à l'écran multifonction (\*),
  - Enregistrement d'un défaut dans le calculateur de gestion moteur.
- (\*) Selon versions.

## Affectation des voies

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse.

## Résistances

Entre les voies 1 et 2 :

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

## PRESSOSTAT

Le pressostat est fixé sur un tuyau de climatisation dans le circuit de climatisation contre le tablier.

Une défaillance du capteur de pression du circuit de réfrigération provoque les actions suivantes :

- Interdiction d'enclenchement du compresseur de réfrigération,
- Enregistrement d'un défaut dans le calculateur de gestion moteur.

## Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
- Voie 2 : Signal
- Voie 3 : Masse.

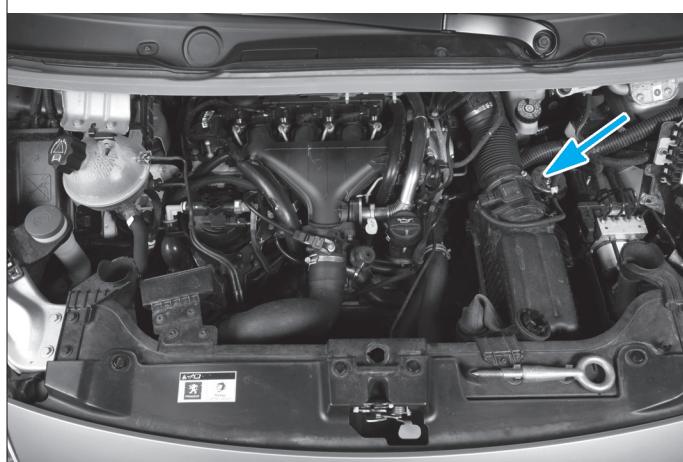
## Résistances

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

Entre les voies :

- 1 et 2+ : ∞
- 1+ et 2 : 0,821 MΩ
- 1 et 3+ : ∞

## IMPLANTATION DU DÉBITMÈTRE D'AIR



## Affectation des voies

- Voie 1 : Signal de pression
- Voie 2 : Signal de température
- Voie 3 : Masse
- Voie 4 : Alimentation (12 volts) par la voie 3, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.

## Résistances

Entre les voies :

- 1+ et 3 : 412 kΩ
- 1 et 3+ : 1,3 MΩ
- 1+ et 4 : 1,5 MΩ
- 1 et 4+ : 645 kΩ
- 3 et 4 : 218 kΩ
- 2 et 3 (sonde de température) : 2,6 kΩ.

## CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION

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

## Affectation des voies

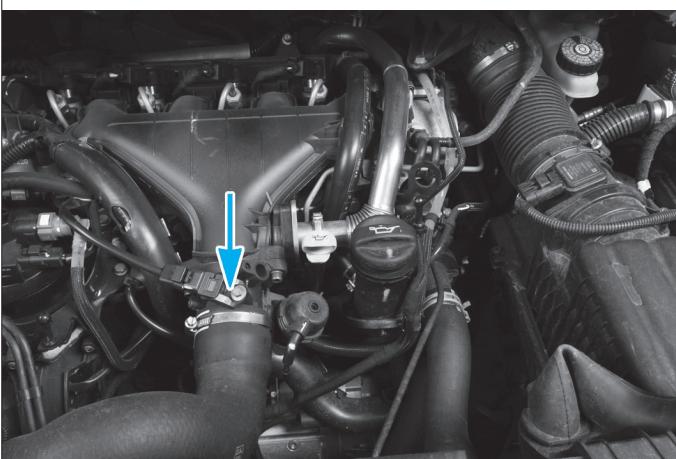
- Voie 1 : Alimentation (5 volts)
- Voie 2 : Masse
- Voie 3 : Signal.

## Résistances

Entre les voies :

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

### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION



### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE SURALIMENTATION

L'électrovanne de suralimentation est fixée sur l'avant du bloc moteur et accessible par le dessous du véhicule, elle commande la géométrie variable du turbocompresseur.

L'électrovanne de suralimentation est commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). Elle est en position fermée lorsque celle-ci n'est pas alimentée par la platine de servitude moteur sur la voie 3 du connecteur noir 28 voies.

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

#### Résistance

Entre les voies de l'électrovanne :  $16,4 \pm 0,2 \Omega$ .

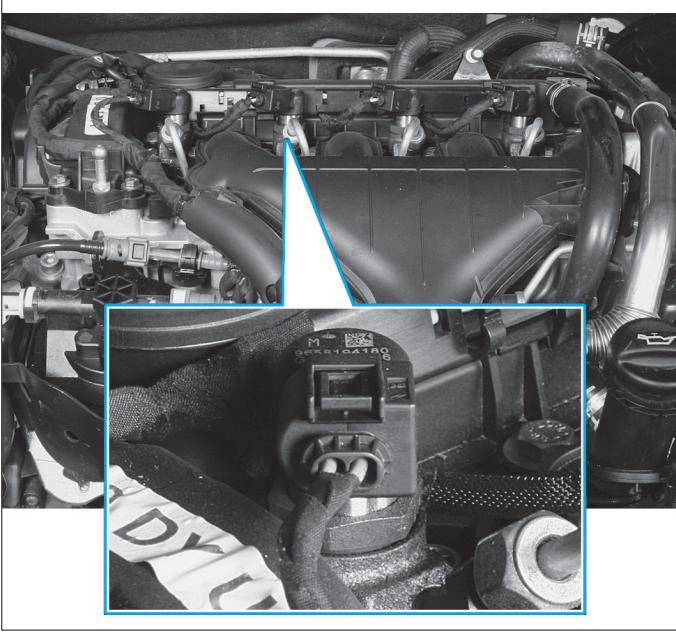
### INJECTEURS

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 ses 8 numéros hexadécimaux de l'injecteur au cylindre correspondant avec un outil de diagnostic approprié.



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

### IMPLANTATION DES INJECTEURS



#### Affectation des voies

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

#### Résistance

Entre les voies de l'injecteur :  $200,5 \text{ k}\Omega$ .

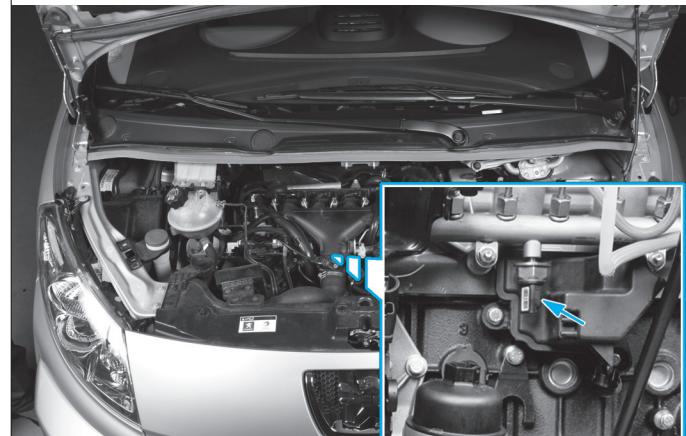
### CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Il est implanté au centre de la rampe commune d'alimentation.

Tension fournie pour une pression de :

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

### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT



#### Affectation des voies

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

#### Résistances

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

Entre les voies :

- 1 et 2+ :  $370,9 \text{ k}\Omega$
- 1+ et 2 :  $1,160 \text{ M}\Omega$
- 1 et 3+ :  $378,4 \text{ k}\Omega$
- 1+ et 3 :  $1,160 \text{ M}\Omega$
- 2 et 3+ :  $6,92 \text{ k}\Omega$
- 2+ et 3 :  $6,92 \text{ k}\Omega$ .

### ELECTROVANNE DU PAPILLON DE DÉBIT D'AIR

Cette électrovanne est fixée en dessous du boîtier du filtre à carburant, entre le logement du filtre à huile et l'alternateur.

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

L'électrovanne est alimentée par la voie 3, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.

*Le papillon de débit d'air et son électrovanne équipent les véhicules jusqu'au numéro OPR 11 318.*

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

#### Résistance

Entre les voies de l'électrovanne :  $16,1 \Omega$ .

### SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

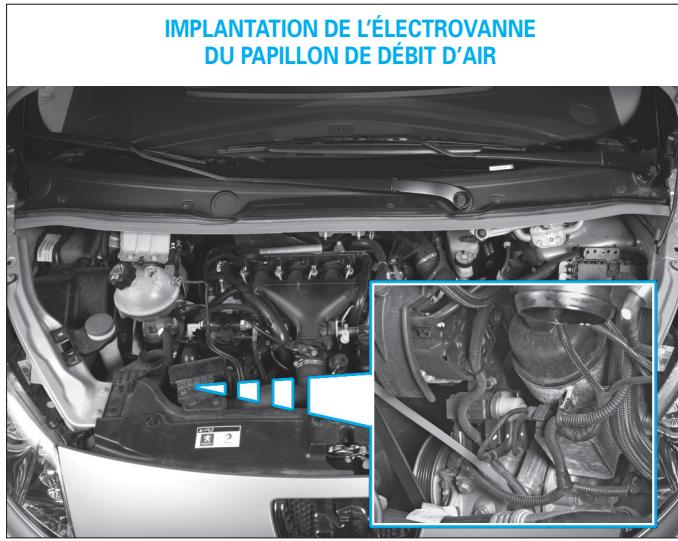
La sonde de température est fixée sur la durite de retour de carburant vers le réservoir.

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Signal
- Voie 2 : Masse.

#### Résistances

Entre les voies de la sonde, moteur froid :  $3,24 \text{ k}\Omega$ .



### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT

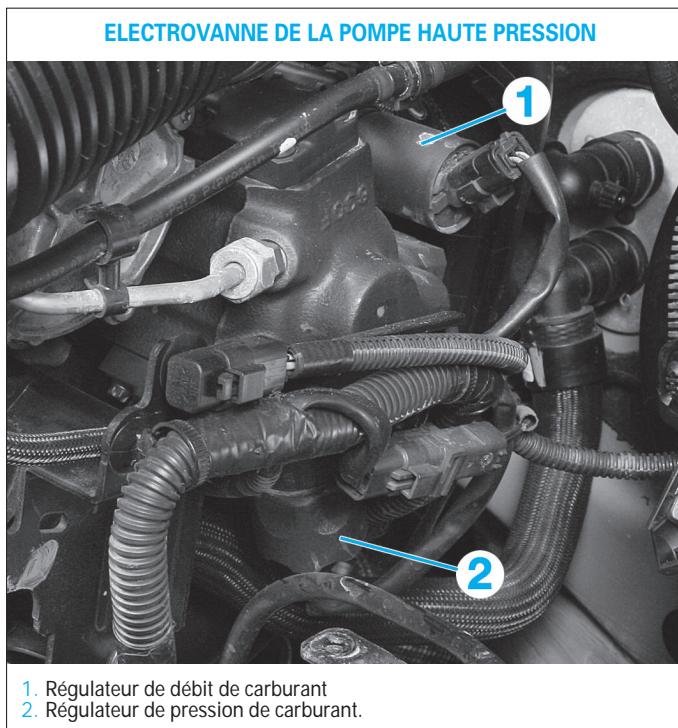
Elle est implantée sur le dessous de la pompe haute pression. Le régulateur de débit de carburant est une électrovanne commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne est alimentée par la voie 3, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

#### Résistance

Entre les voies de l'électrovanne :  $3,4 \Omega$ .



### ELECTROVANNE DE RÉGULATION DU DÉBIT DE CARBURANT

Elle est implantée sur le dessus de la pompe haute pression. Le régulateur de débit de carburant est une électrovanne commandée par la masse selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO). L'électrovanne est alimentée par la voie 3, connecteur noir 28 voies, de la platine de servitude moteur.

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation (12 volts)
- Voie 2 : Commande par mise à la masse.

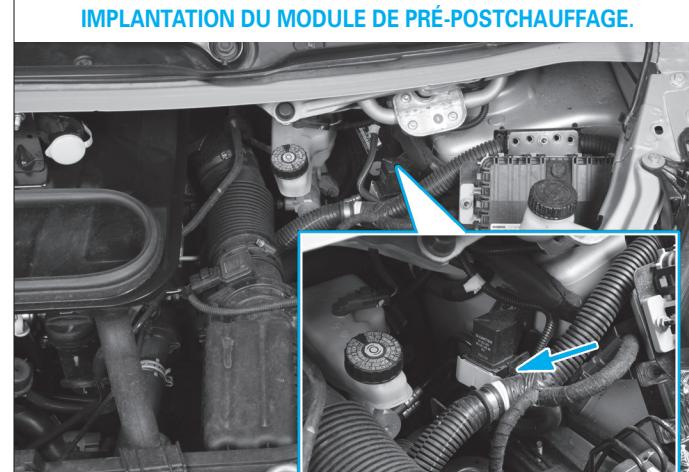
#### Résistance

Entre les voies de l'électrovanne :  $3,1 \Omega$ .

### MODULE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

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

Pour assurer le diagnostic du système, le module de pré-postchauffage va informer le calculateur de gestion moteur à son tour.



#### Affectation des voies

- Voie 1 : Bougie de pré-postchauffage n°3
- Voie 2 : Bougie de pré-postchauffage n°1
- Voie 3 : Signal de diagnostic pour le calculateur de gestion moteur
- Voie 4 : Alimentation (Batterie)
- Voie 5 : Masse
- Voie 6 : Bougie de pré-postchauffage n°4
- Voie 7 : Bougie de pré-postchauffage n°2
- Voie 8 : Signal de commande du calculateur de gestion moteur.

#### Résistances

Entre les voies :

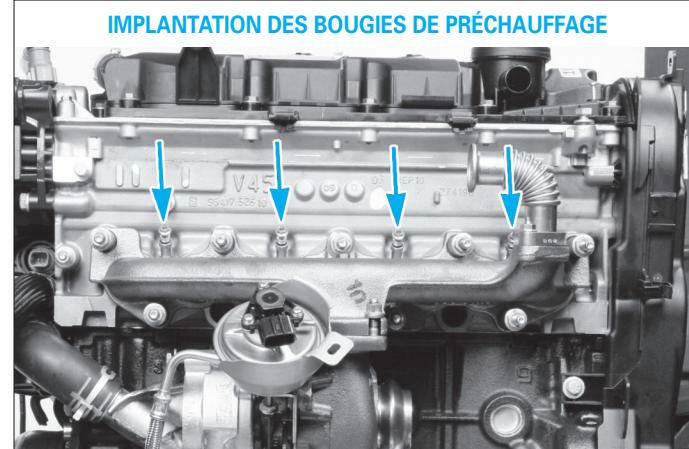
- 3+ et 5 :  $\infty$
- 3 et 5+ :  $\infty$
- 3+ et 8 :  $0,752 \text{ M}\Omega$
- 3 et 8+ :  $488,5 \text{ k}\Omega$
- 5+ et 8 :  $\infty$
- 5 et 8+ :  $\infty$

### BOUGIE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Elles sont implantées à l'arrière de la culasse côté tablier.

#### Résistance

Entre les voies 1, 2, 6, et 7 du connecteur du module de commande et la masse :  $1 \Omega$ .



# Ingrédients

## DISTRIBUTION

### Péodicité d'entretien :

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

## COURROIES DES ACCESSOIRES

### Péodicité d'entretien :

Le constructeur ne prévoit pas de périodicité de remplacement.

Contrôle de l'état et de la tension à chaque révision et remplacement le cas échéant.

## HUILE MOTEUR

### Préconisation :

Huile multigrade de viscosité :

- SAE : 5W40 ou 10W40 conseillée
- ACEA : A3/B3 ou A3/B4 conseillée
- API : SL / CF.

### Capacités (litres) :

- Carter d'huile : 5
- Filtre : 0,25
- Entre mini et maxi : 2.

### Péodicité d'entretien :

Usage normal : 30 000 km ou 2 ans.

Usage sévère : 20 000 km ou tous les ans.

## FILTRE À HUILE

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

### Péodicité 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 situé dans le compartiment moteur à l'avant gauche sur la boîte de vitesses.

### Péodicité 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.

### Péodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km.

Usage sévère : 40 000 km.

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

### Préconisation :

Liquide spécifique selon le constructeur.

### Niveau :

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

### Péodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu par le constructeur.

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

 Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclats de pièces" dans les méthodes.

 Les vis recouvertes d'un produit de freinage ou d'étanchéité pour filtre doivent être systématiquement remplacées par des neuves recouvertes du même type de produit.

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Vis de fixation du support alternateur : 2  
 Vis de fixation de la patte d'alternateur : 0,9  
 Vis de fixation arrière en haut de l'alternateur : 5  
 Vis de fixation arrière en bas de l'alternateur : 4  
 Vis de fixation avant de l'alternateur : 4  
 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 : 5,5  
 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 chapeau palier d'arbre 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 : 1,5  
     - 2<sup>e</sup> passe : 6  
     - 2<sup>e</sup> passe : 220°.  
 Vis du répartiteur d'admission sur la culasse :  
     - 1<sup>re</sup> passe : 0,5  
     - 2<sup>e</sup> passe : 1.  
 Vis du déshuilleur :  
     - 1<sup>re</sup> passe : 0,5  
     - 2<sup>e</sup> passe : 1.  
 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 : 1  
 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°.  
 Chapeau de palier 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

### 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 : 2,7  
 Tuyau de pression d'huile sur le turbocompresseur : 2,8  
 Tuyau de pression d'huile du turbocompresseur sur le bloc carter cylindre : 4  
 Goujon de fixation du support de filtre à huile : 0,7  
 Fixation du support filtre à 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 : 1

### ALIMENTATION EN CARBURANT

Conduite sous 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 (**Siemens**) : 45°  
     - 2<sup>e</sup> passe (**Delphi**) : 77°  
 Pompe haute pression : 2  
 Fixation de la rampe commune haute pression : 2,3  
 Détecteur de présence d'eau : 2,5

### ALIMENTATION EN AIR / ÉCHAPPEMENT

Vis du répartiteur d'admission sur la culasse :  
     - 1<sup>re</sup> passe : 0,5  
     - 2<sup>e</sup> passe : 1.  
 Vis du déshuilleur sur la culasse :  
     - 1<sup>re</sup> passe : 0,5  
     - 2<sup>e</sup> passe : 1.  
 Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 0,6  
 Ecrou de fixation du collecteur d'échappement : 2,5  
 Fixation supérieure du support de turbocompresseur : 0,6  
 Fixation inférieure du support turbocompresseur : 1  
 Turbocompresseur : 2,5  
 Tuyau de pression d'huile sur le turbocompresseur : 2,8  
 Collier du catalyseur 4,7  
 Boîtier papillon sur collecteur d'admission : 0,8

### SUPPORTS MOTEUR

**Bielle anticouple**  
 Fixation support moteur inférieur carter-cylindres : 6  
 Fixation bielle anticouple/support moteur inférieur : 6  
 Fixation bielle anticouple/berceau : 8,7

### Support boîte de vitesses

Fixation support de l'axe de la cale élastique sur la boîte : 6  
 Axe du support élastique : 6  
 Fixation de la cale élastique sur la platine : 3  
 Fixation écrou de l'axe de cale élastique : 6,5

### Support moteur droit

Fixation cale élastique support moteur droit sur la caisse : 3  
 Fixation support moteur droit/support intermédiaire : 6  
 Fixation support intermédiaire/carter-cylindres : 5,6  
 Fixation support intermédiaire/culasse : 6

# Schémas électriques

## LÉGENDE FIAT



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

### ÉLÉMENTS

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

- K046. Capteur de tours
- K047. Capteur de phase
- K055. Potentiomètre de pédale d'accélérateur
- K081. Sonde température carburant
- K082. Capteur de suralimentation
- K083. Capteur de pression carburant
- L005. Electrovanne de désactivation de la pompe d'injection
- L030. Electrovanne EGR
- L036. Electrovanne de commande de pression de turbocompresseur
- L062. Electrovanne du boîtier papillon
- M001. Ordinateur de bord
- M010. Central de contrôle du moteur
- M015. Central de préchauffage des bougies
- M050. Centrale ABS
- M093. Centrale noeud volant
- N011. Moteur du ventilateur électrique
- N012. Moteur du ventilateur électrique 2
- N070. Injecteur électronique
- N077. Régulation de pression carburant
- O020. Résistance de réchauffage gazole
- P087. Filtre antiparasite

### CODES COULEURS

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

## LÉGENDES PEUGEOT / CITROËN

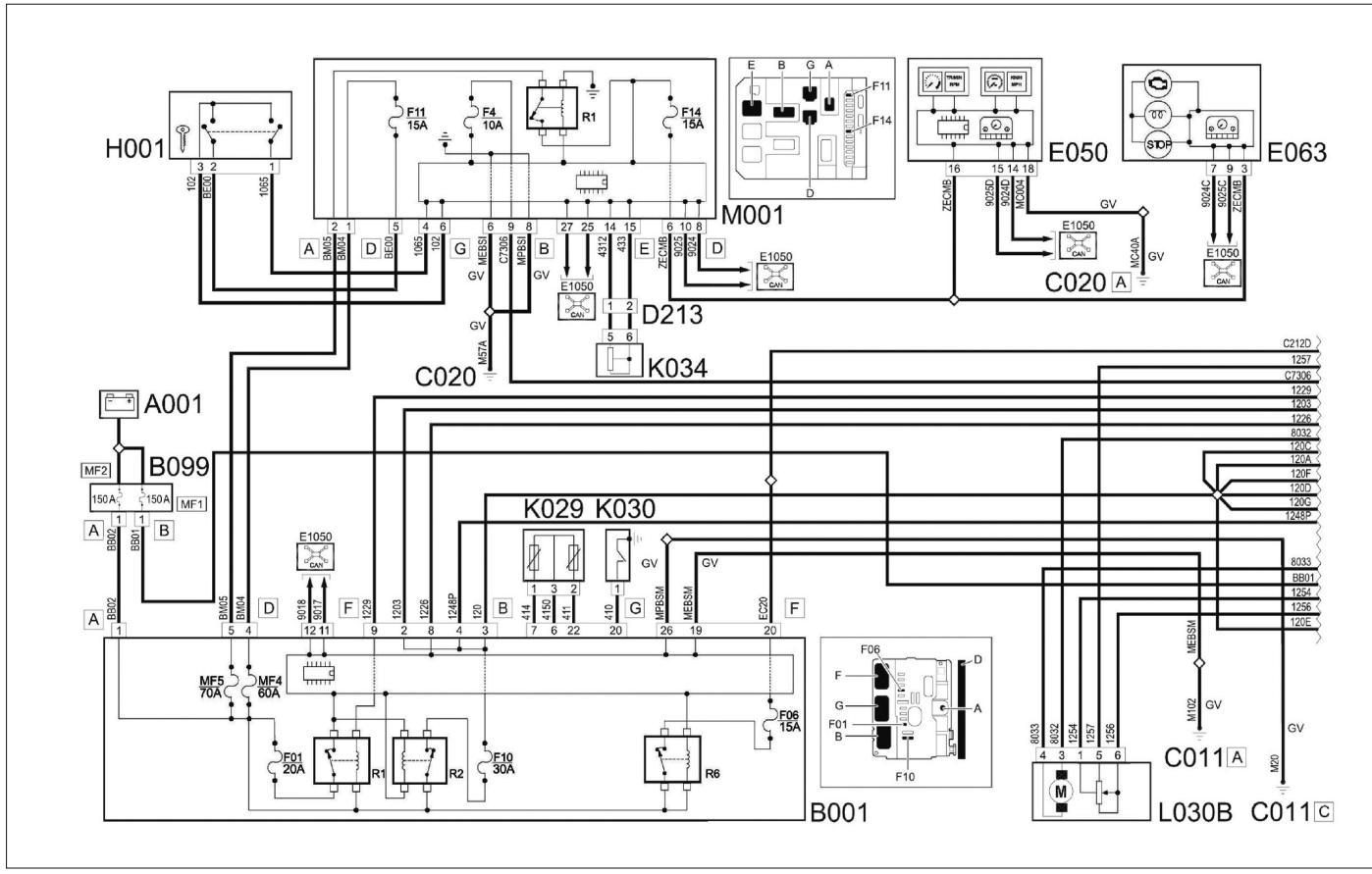
### ÉLÉMENTS

- BB00. Batterie.
- BMF1. Boîtier maxi fusibles compartiment moteur.
- BSI1. Boîtier de servitude intelligent.
- C001. Connecteur diagnostic.
- CA00. Contacteur antivol.
- CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).
- PSF1. Platine servitude - boîtier fusibles compartiment moteur.
- 0004. Combiné instrumentation.
- 1010. Démarreur.
- 1020. Alternateur.
- 11-. Vers système de pré-postchauffage.
- 1115. Capteur référence cylindre.
- 1158. Boîtier de commande pré-postchauffage.
- 1160. Bougies de préchauffage.
- 12-. Vers système d'alimentation en carburant.
- 1208. Pompe injection diesel.
- 1220. Capteur température eau moteur.
- 1221. Thermistance gazole.
- 1233. Electrovanne régulation de pression de turbocompresseur.
- 1240. Capteur température air admission.
- 1261. Capteur position pédale accélérateur.
- 1263. Electrovanne EGR.
- 1276. Réchauffeur gazole.
- 1310. Débitmètre d'air.
- 1312. Capteur pression air admission.
- 1313. Capteur régime moteur.
- 1320. Calculateur de gestion moteur.
- 1321. Capteur haute pression gazole.
- 1322. Régulateur haute pression.
- 1331. Injecteur cylindre N° 1.
- 1332. Injecteur cylindre N° 2.
- 1333. Injecteur cylindre N° 3.
- 1334. Injecteur cylindre N° 4.
- 1341. Capteur pression différentiel. filtre à particule.
- 1343. Capteur haute température gaz échappement.
- 1361. Electrovanne 1 réchauffage air suralimentation.

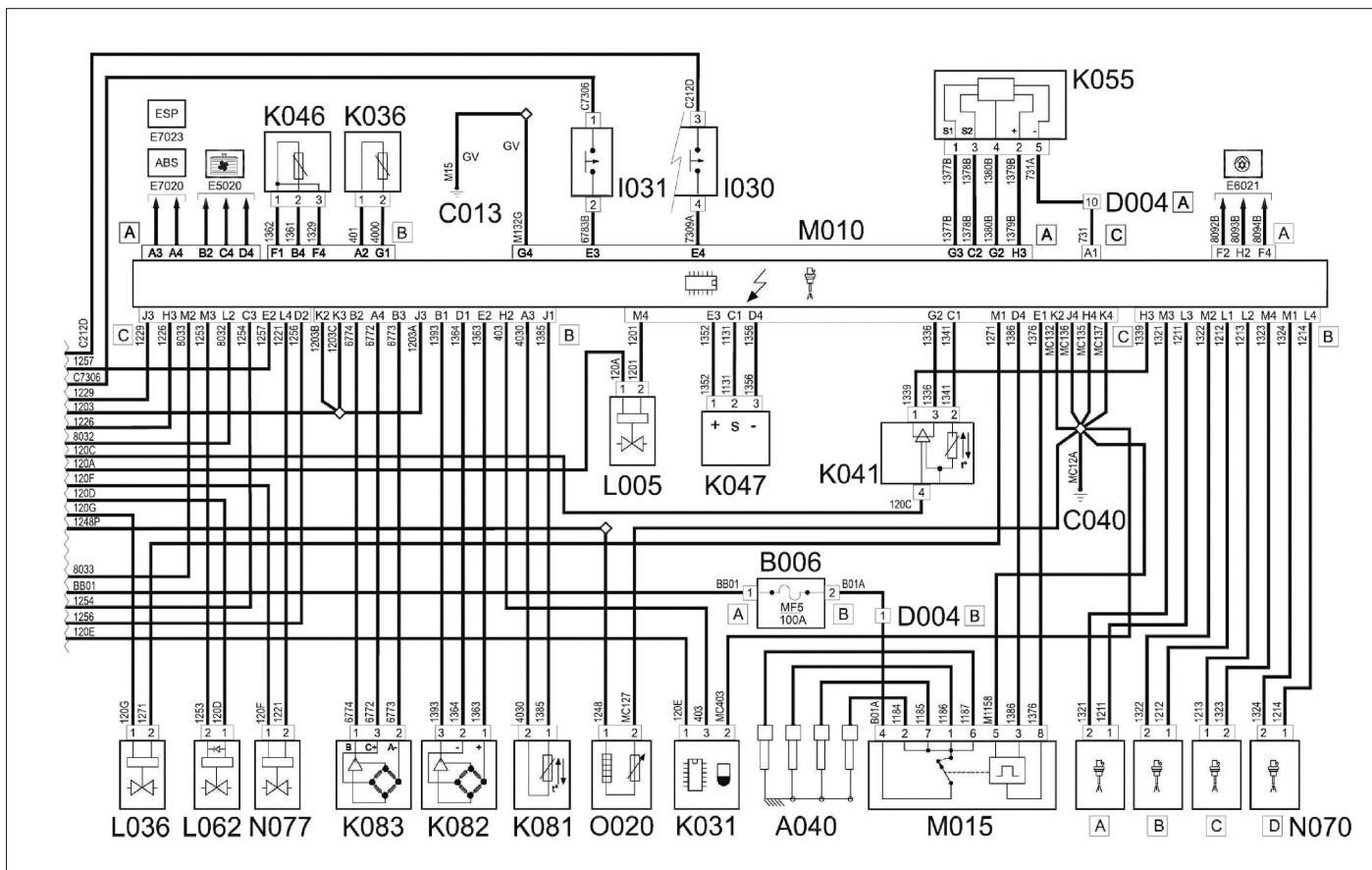
- 1362. Electrovanne 2 réchauffage air de suralimentation.
- 1410. Récupérateur de t° échappement.
- 1411. Pompe récupération t° échappement.
- 1412. Thermocontact récupération des gaz échappement.
- 15-. Vers système de refroidissement moteur.
- 1502. Relais alimentation motoventilateur gauche.
- 1504. Relais alimentation série motoventilateur gauche et droit.
- 1509. Relais alimentation motoventilateur grande vitesse.
- 1511. Motoventilateur droit.
- 1512. Motoventilateur gauche.
- 1660. Calculateur boîte de vitesses pilotées.
- 2120. Contacteur bifonction frein.
- 4050. Sonde présence d'eau (décanteur carb).
- 4320. Contacteur bouchon de réservoir.
- 44-. Vers système de freinage.
- 65-. Vers système de retenue.
- 70-. Vers système ABS.
- 7095. Groupe frein de stationnement électrique.
- 72-. Vers affichage multifonction.
- 73-. Régulateur de vitesses.
- 7306. Contacteur sécurité régulateur vitesse.
- 78-. Vers système ESP.
- 7800. Calculateur ESP.
- 80-. Vers système de climatisation.
- 8007. Pressostat clim.
- 8009. Capteur de pression fluide frigorifique.
- 8099. Brûleur du chauffage additionnel/autonomie.

### CODES COULEURS

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



**FIAT**  
Gestion moteur 1/2



**FIAT**  
Gestion moteur suite 2/2

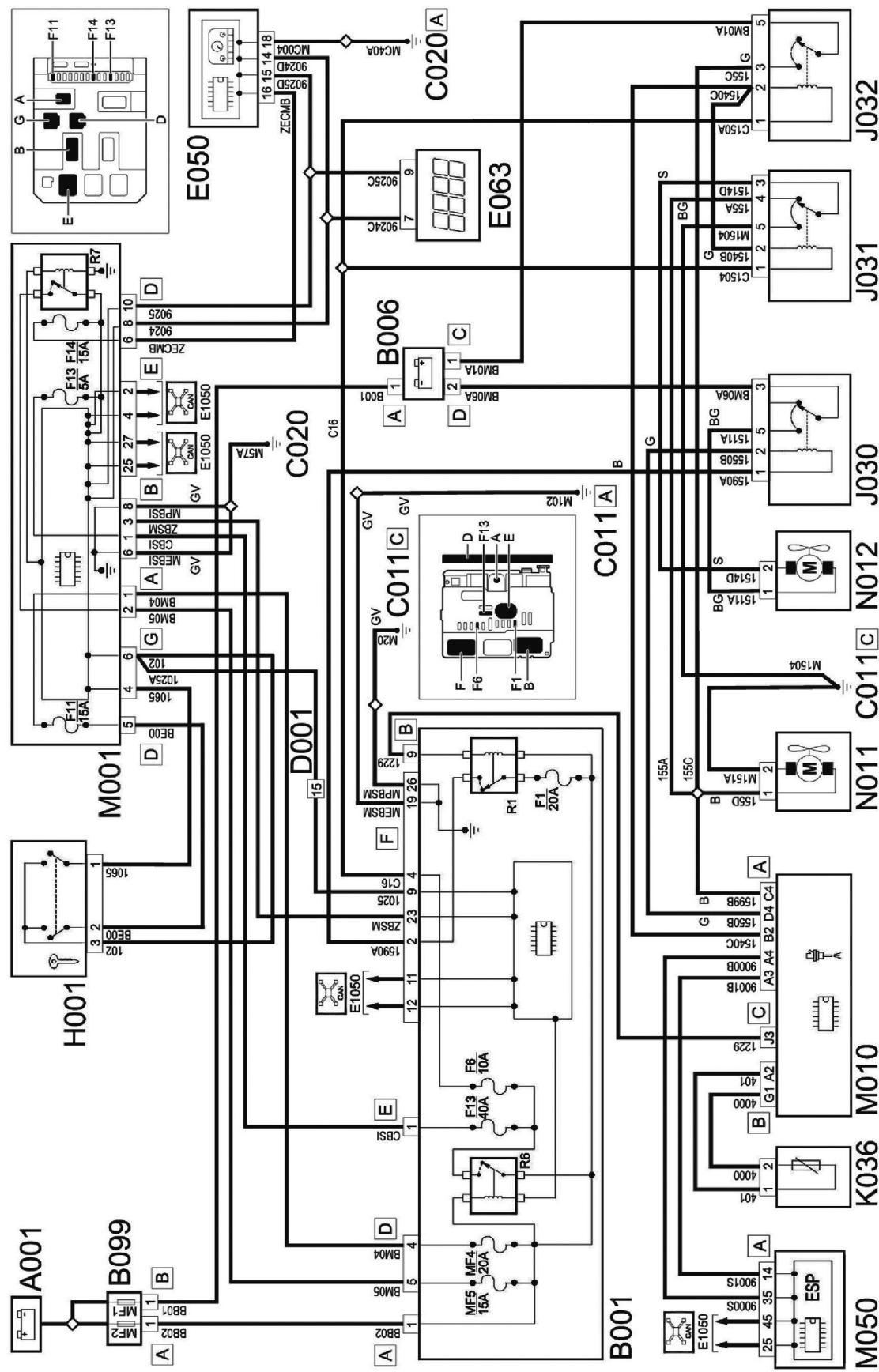
## GÉNÉRALITÉS

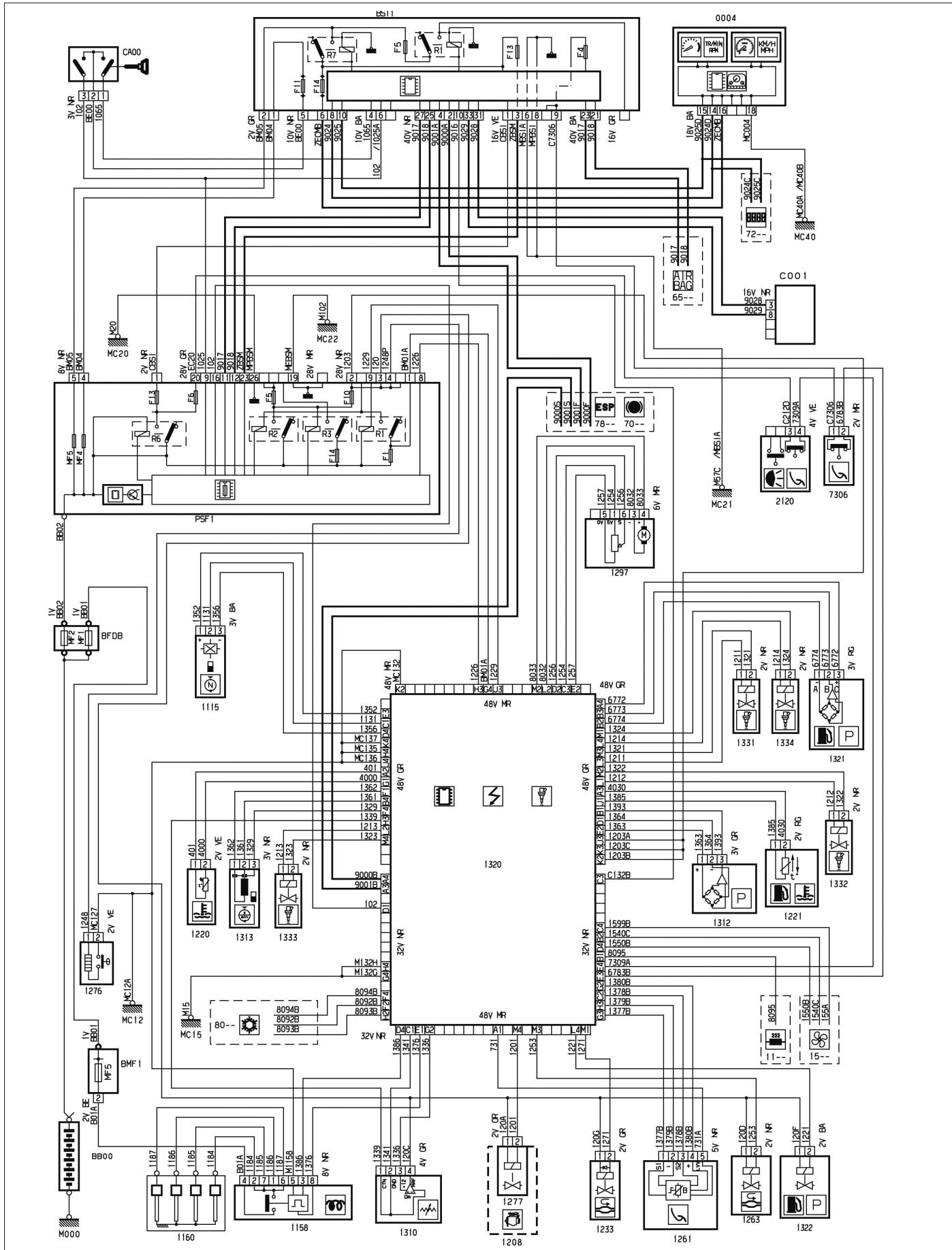
## MÉCANIQUE

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

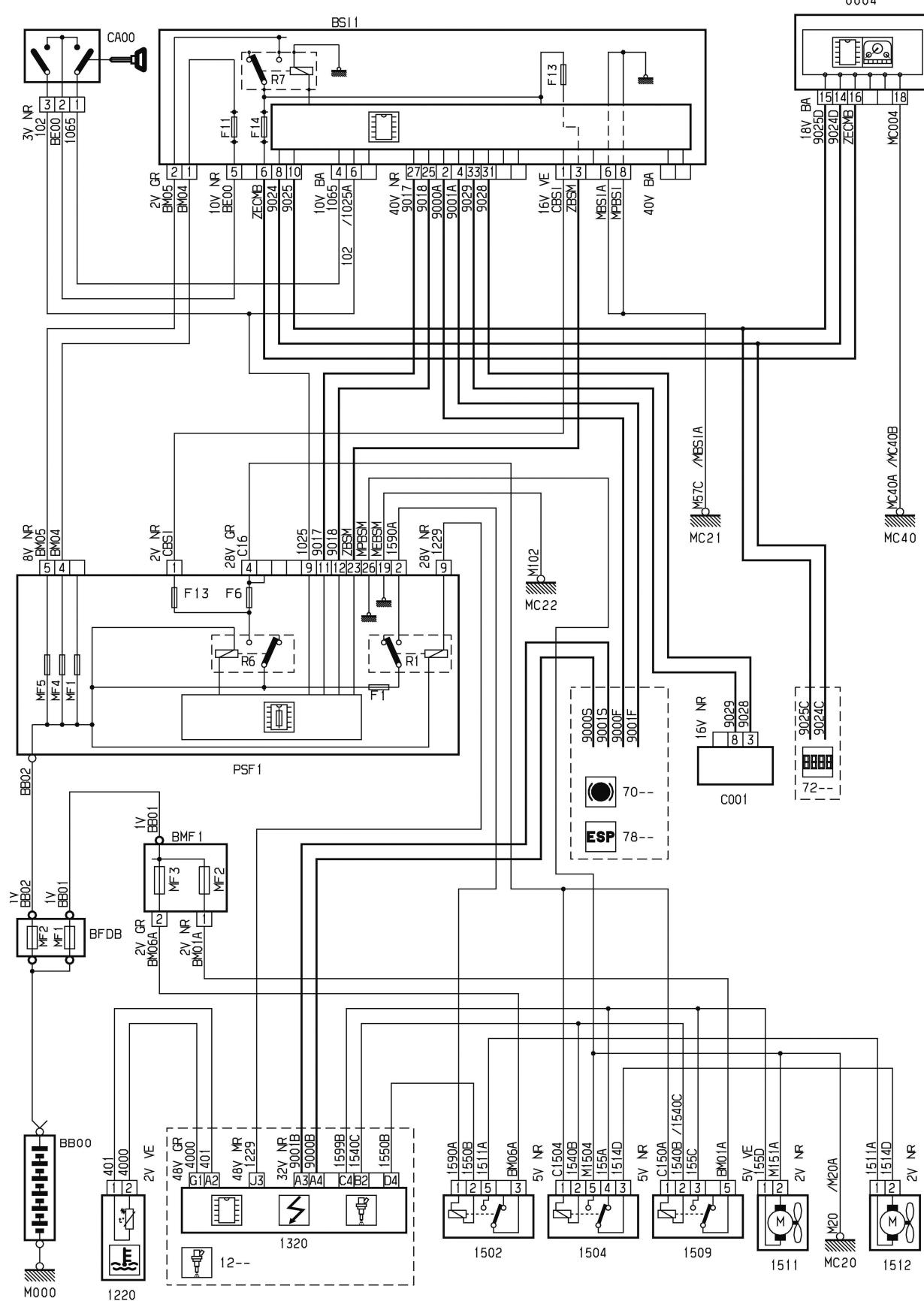
## CARROSSERIE

**FIAT**  
Refroidissement

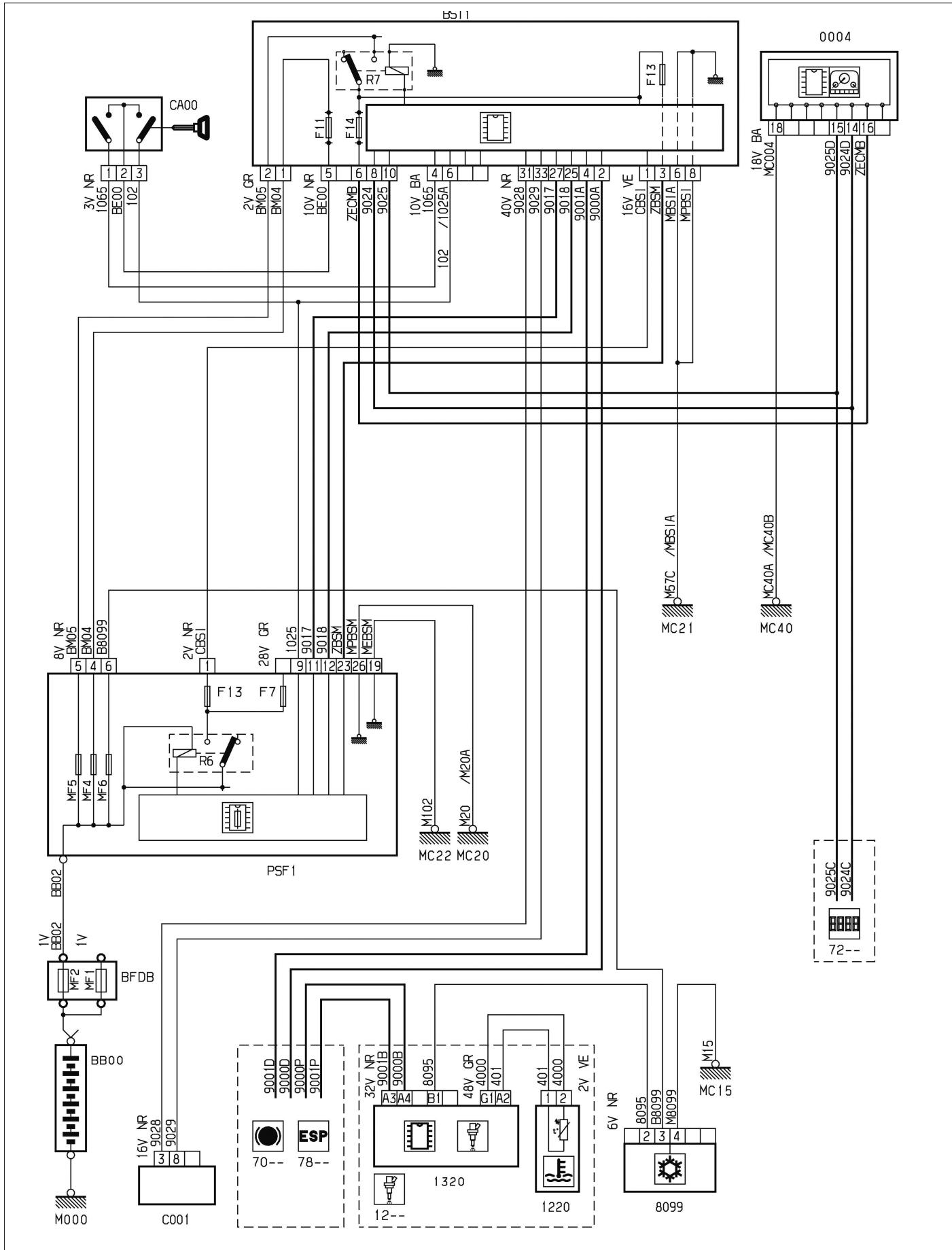




**PEUGEOT/CITROËN**  
Gestion moteur



PEUGEOT/CITROËN  
Refroidissement



# 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 mécanique en place.

Le groupe mototracteur se dépose par le dessous du véhicule après dépose du berceau.

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

## Courroie d'accessoires

### REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Goupille, Ø 4 mm.

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- Tourner le galet tendeur (1) dans le sens inverse horaire (**Fig.1**).

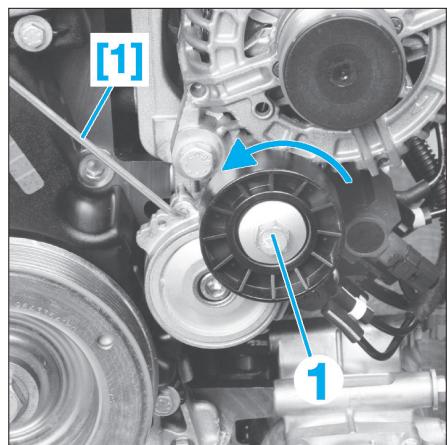


Fig. 1

- Poser une goupille [1] dans l'orifice du galet tendeur.
- Lever le véhicule roues pendantes.
- Déposer :
  - le cache inférieur du moteur
  - la courroie.

#### REPOSE

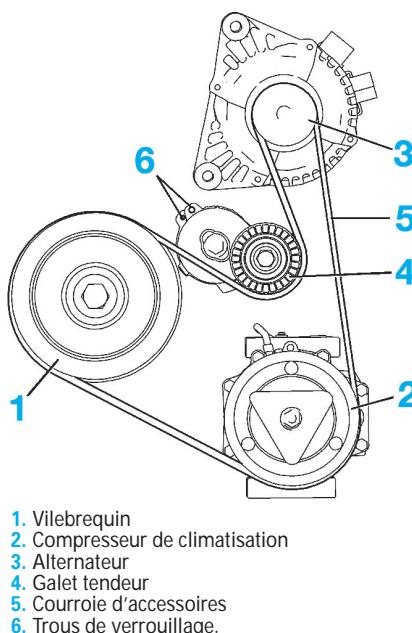
La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en respectant le cheminement de la courroie.

## 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 son bon coulisement dans la culasse, lequel doit se faire librement et sans jeu.

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES



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

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Pige de volant moteur (réf : 0188.Y) (**Fig.2**).

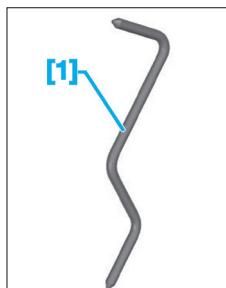


Fig. 2

- [2] Pige de la poulie d'arbre à cames (réf : 0132.AJ1) (**Fig.3**).

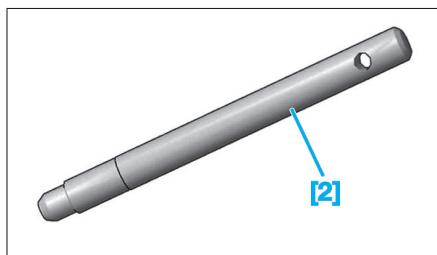


Fig. 3

- [3] Pince courroie (réf : 0188.K) (**Fig.4**).

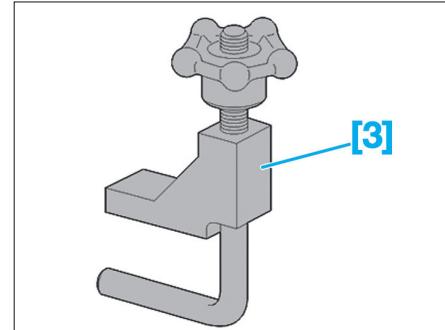


Fig. 4

- [4] Centrage de poulie (réf : 0188.AH) (**Fig.5**).

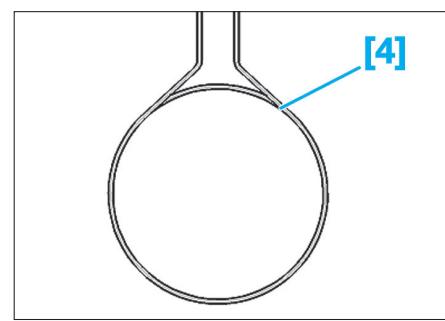


Fig. 5

- [5] Bloc volant moteur (réf : 0188.F) (**Fig.6**).

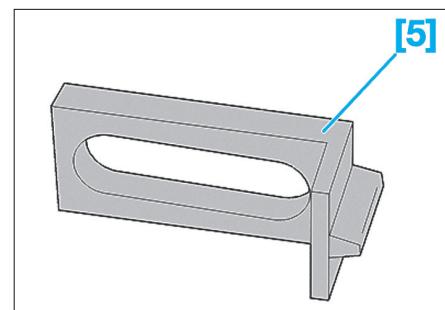


Fig. 6

- [6] Extracteur de poulie (réf : 0188.P) (**Fig.7**).

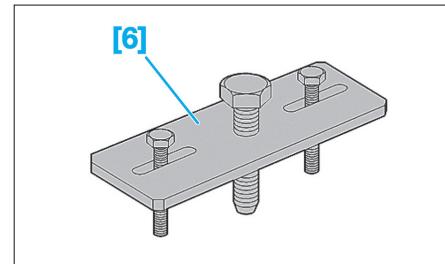


Fig. 7

**ACCÈS À LA COURROIE**

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier du filtre à air d'habitacle,
  - l'insonorisant supérieur moteur,
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant droit,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - la vis (1) (Fig.8).

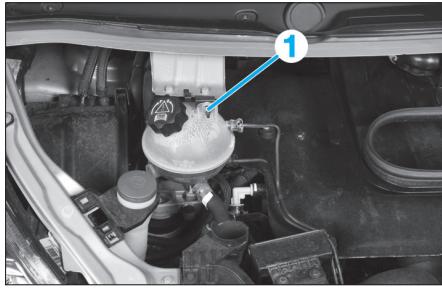


Fig. 8

- Écarter le réservoir de liquide de refroidissement sans désaccoupler les durits.
- Dégrafer et écarter le faisceau électrique (4).
- Déposer :
  - les vis (5),
  - l'écrou (6),
  - le carter supérieur de distribution (7).
- Débrancher les connecteurs (2) et (3) (Fig.9).

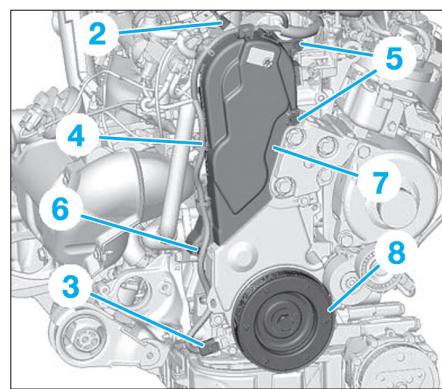


Fig. 9

- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil [5].
- Déposer :
  - la poulie d' entraînement des accessoires,
  - le capteur de position vilebrequin,
  - le carter inférieur de distribution,
  - la cible du capteur de position vilebrequin à l'aide de l'outil [6] (Fig.11).

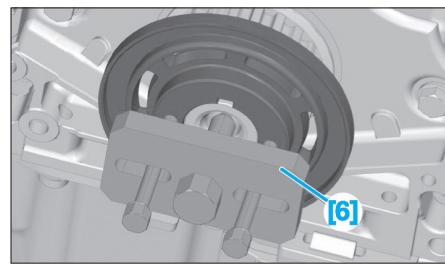


Fig. 11

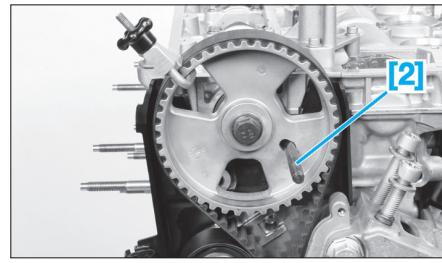


Fig. 10

**CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Mettre en place la pige de volant moteur [1] (Fig.12).
- Desserrer la vis du galet tendeur et déposer la courroie.
- Mettre en place le centreur de poulie [4].
- Positionner les différentes piges.
- Détendre le galet tendeur.
- Déposer la courroie de distribution.

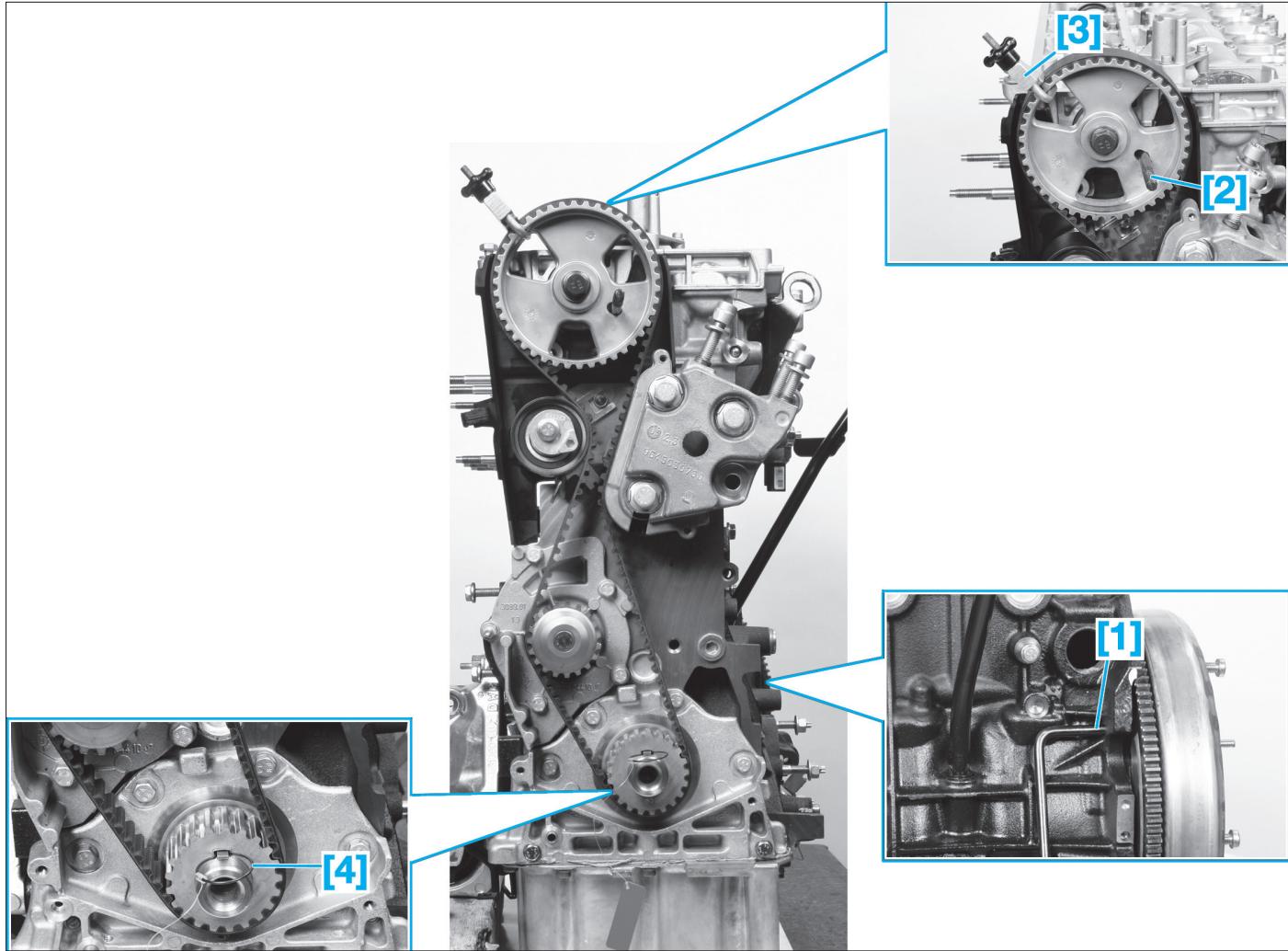


Fig. 12

## 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.

- 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.12).
- Reposer la courroie de distribution sur la poulie d'arbre à cames et mettre en place l'outil [3].

**!** Serrer modérément l'outil [3] afin de ne pas détériorer la courroie.

- Remplacer la courroie dans l'ordre suivant :
- galet enrouleur,
- poulie de vilebrequin,
- pompe à eau,
- galet tendeur.
- Déposer les outils [3] et [4].
- Placer l'index (9) sous le repère (10) en tournant le galet tendeur (11) dans le sens inverse horaire (Fig.13) et serrer la vis du galet tendeur.

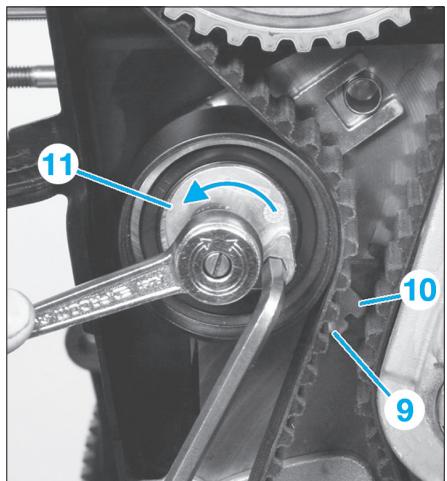


Fig. 13

- Reposer le cache inférieur de courroie de distribution.
- Poser l'outil d'immobilisation du vilebrequin [5].
- Reposer la poulie d' entraînement des accessoires.
- Déposer les différents outils mis en place.
- Effectuer les 10 tours de vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
- Piger le volant moteur et la roue dentée d'arbre à cames.
- Bloquer le volant moteur avec l'outil [5].
- Desserrer la poulie des accessoires et le galet tendeur.
- Tourner le galet tendeur (11) dans le sens horaire et placer l'index (9) en face du repère (10) (Fig.14).
- Serrer le galet tendeur et la poulie des accessoires aux couples prescrits.

## DISTRIBUTION

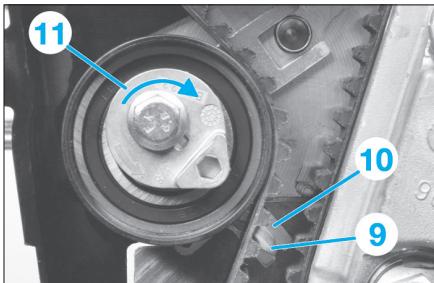
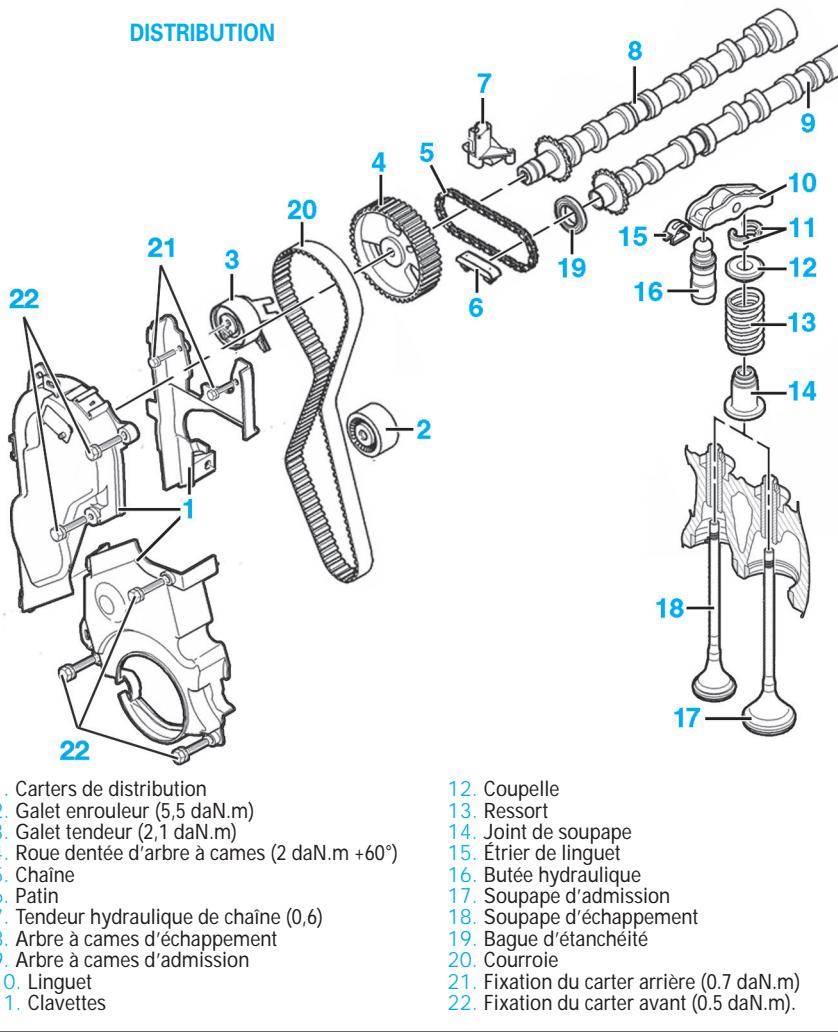


Fig. 14

- Enlever les outils de calage et tourner le moteur de 2 tours.
- Piger le vilebrequin et la roue dentée d'arbre à cames et contrôler que l'index (9) est toujours en face du repère (10).
- 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.

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

## DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - la courroie de distribution (voir opération concernée),
  - le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation,
  - le joint de vilebrequin côté distribution,
  - les vis (1) du carter de fermeture (2) côté pompe à huile (Fig.15),
  - le carter (2) de fermeture côté pompe à huile,

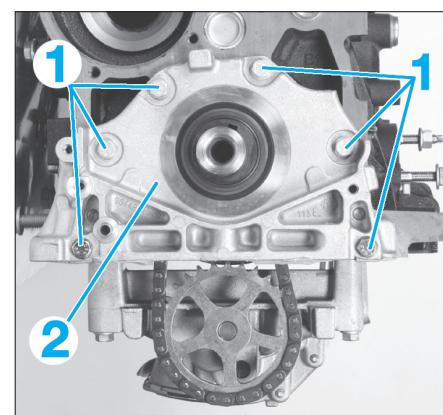
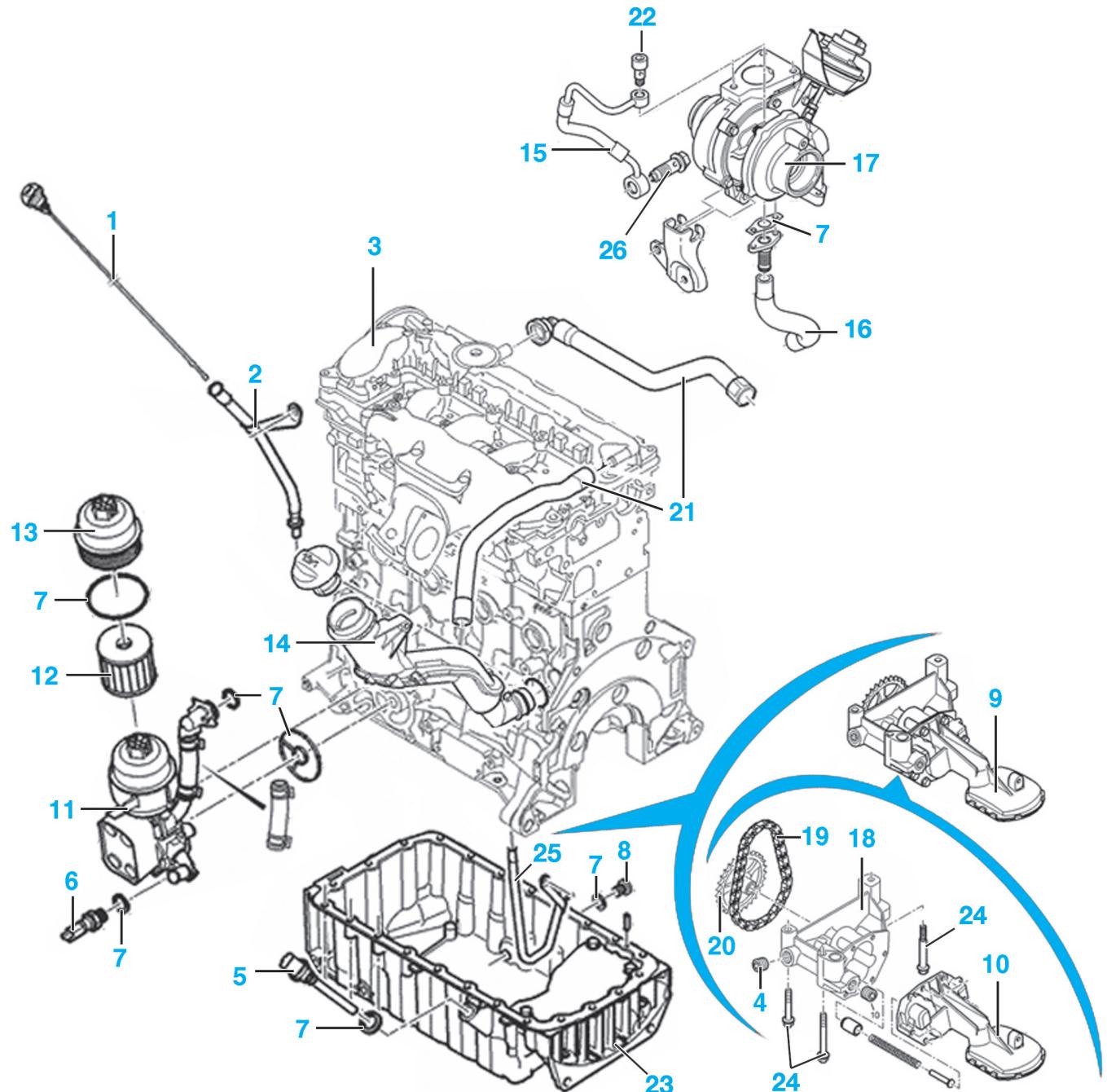


Fig. 15

## LUBRIFICATION



1. Jauge de niveau d'huile
2. Guide de jauge supérieur (1,2 daN.m)
3. Carter-cylindres
4. Bouchon obturateur
5. Sonde de niveau d'huile (2,7 daN.m)
6. Manocontact 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. Support de filtre à huile (2 daN.m)

12. Filtre à huile
13. Couvercle de filtrer à huile (2,5 daN.m)
14. Décanteur d'huile (0,9 daN.m)
15. Canalisation de graissage du turbocompresseur
16. Canalisation 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 (3 daN.m)
23. Carter d'huile inférieur (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 cylindre (4 daN.m)

- la vis (3) de la jauge à huile sur la crêpine (Fig.16),
- les trois vis (4) de fixation de la pompe à huile,
- la pompe à huile (5) en même temps que la chaîne (6) et le pignon (7).

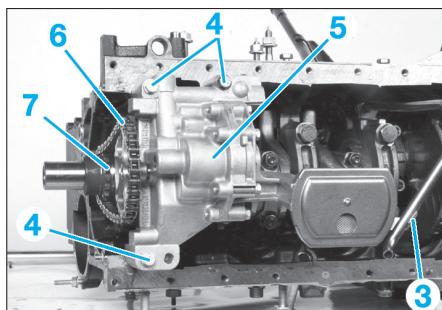


Fig. 16

- Récupérer la clavette du pignon de pompe à huile sur le vilebrequin.

#### REPOSE

- Placer la clavette du pignon de pompe à huile avant de remonter celui-ci.



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

- Remonter l'ensemble pompe, chaîne et pignon de pompe à huile en respectant les couples de serrage.
- Fixer la jauge d'huile sur la crêpine.
- Nettoyer les plans de joint du carter de fermeture 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.
- Remonter la courroie de distribution.
- Remplir le moteur d'huile préconisée.

#### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

##### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Manomètre pour contrôle de la pression d'huile (minimum 4 bars) (réf. 2279-T.bis du coffret 4103-T) (Fig.17).

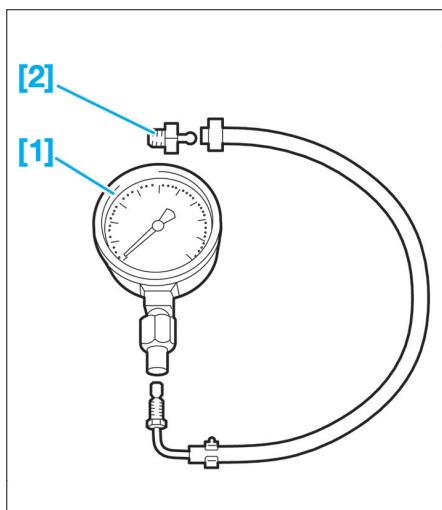


Fig. 17

- [2] Adaptateur (réf. 7001-T du coffret 4103T).

#### CONTRÔLE

*S'assurer du bon niveau d'huile moteur.*

- Débrancher la batterie.
- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher puis déposer le manocompteur de pression d'huile (Fig.18).

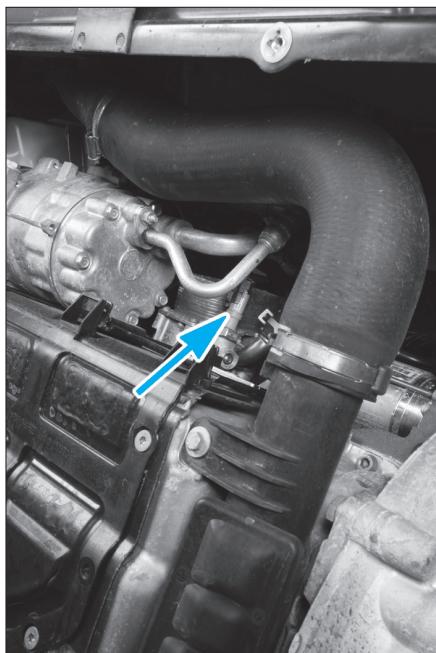


Fig. 18

- [2] Tige d'obturation pour cylindre de charge (réf. 4370-T).
- [3] Adaptateur pour cylindre de charge (réf. 4222-T) (Fig.20).

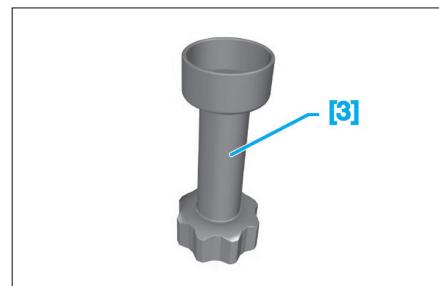


Fig. 20

#### VIDANGE

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

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :
- le carénage sous le moteur,
- le boîtier du filtre à air d'habitacle,
- l'insonorisant sur le moteur.
- Ouvrir la vis de purge du radiateur de chauffage (Fig.21).



Fig. 21

- Placer un récipient sous le véhicule afin de récupérer le liquide de refroidissement.
- Désaccoupler la durite inférieure du radiateur.
- Ouvrir le bouchon de vidange du bloc moteur (Fig.22).

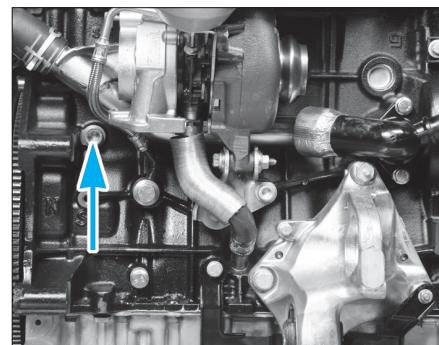


Fig. 22

#### Refroidissement

##### REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

##### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Cylindre de charge (réf. 4520-T) (Fig.19)

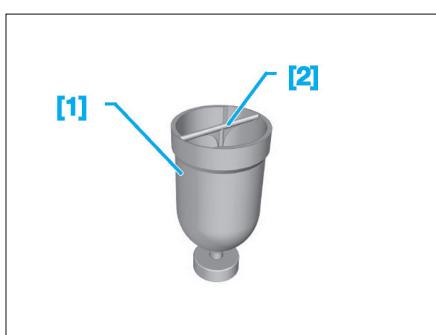


Fig. 19

- Véhicule équipé d'un chauffage additionnel, désaccoupler les durits de l'électrovanne (1) et de la pompe (2) (Fig.23) du radiateur de chauffage additionnel.

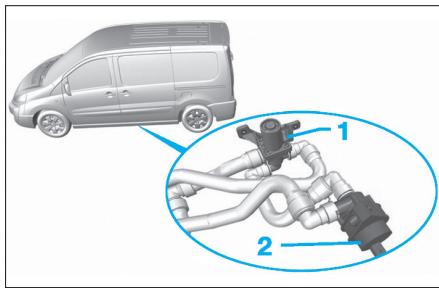


Fig. 23

- Rebrancher :
  - la durite inférieure du radiateur,
  - les durits de l'électrovanne et de la pompe du chauffage additionnel.
- Reposer le bouchon sur le bloc moteur.
- Descendre le véhicule au sol.

## REMPLISSAGE ET PURGE



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

- S'assurer que les commutateurs de commande de température de chauffage intérieur est sur la position chaud.
- Désactiver la soufflerie de chauffage intérieure.
- Placer les outils [1], [2] et [3] sur le vase d'expansion (Fig.24).

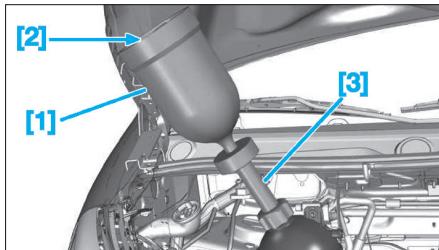


Fig. 24

- Ouvrir les vis de purge :
  - sur la durit du radiateur de chauffage principal (Fig.21),
  - Véhicule équipé d'un chauffage additionnel, du radiateur de chauffage additionnel (Fig.25).
- Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'à saturation de l'appareil de remplissage.

**⚠️ L'appareil de remplissage par gravité doit être rempli au repère 1 litre pour une purge correcte du radiateur de chauffage. Ne pas rajouter de liquide froid lorsque le moteur est chaud.**

- Démarrer le moteur.
- Refermer les vis de purge dès que l'écoulement s'effectue sans air.
- Maintenir le régime de 1 500 à 2 000 tr/min jusqu'au deuxième enclenchement puis arrêt du moteur-ventilateur en maintenant le niveau dans l'appareil de remplissage par gravité au repère 1 litre.
- Couper le moteur.
- Déposer l'appareil de remplissage par gravité.
- Reposer immédiatement le bouchon du vase d'expansion.



Fig. 25

- Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement.
- Laisser refroidir le moteur.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère MAX du vase d'expansion.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

### DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer la pompe à eau avec son joint (Fig.26).

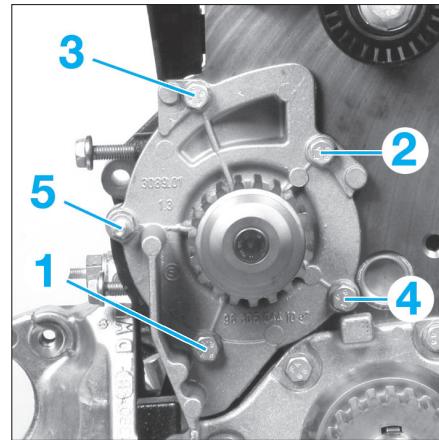


Fig. 26

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres.
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la 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'avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - l'ensemble boîte à air débitmètre,
  - la batterie.
- Déconnecter les connecteurs (1) et (2) (Fig.27).
- Dégrafer et écarter le faisceau (3).
- Déposer :
  - les écrous (4),
  - le support (5).
- Désaccoupler et écarter :
  - les durits (6),
  - le tuyau de dégazage (7).

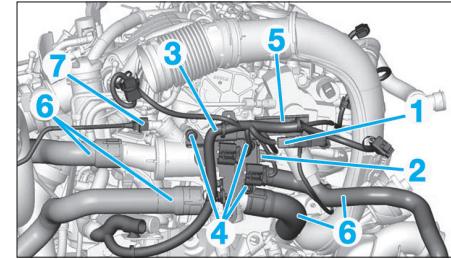


Fig. 27

- Déposer :
  - les écrous (8) (Fig.28),
  - le boîtier de sortie d'eau (9).

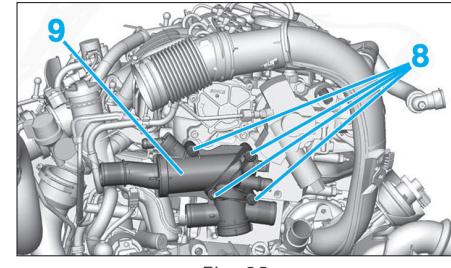


Fig. 28

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant 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).

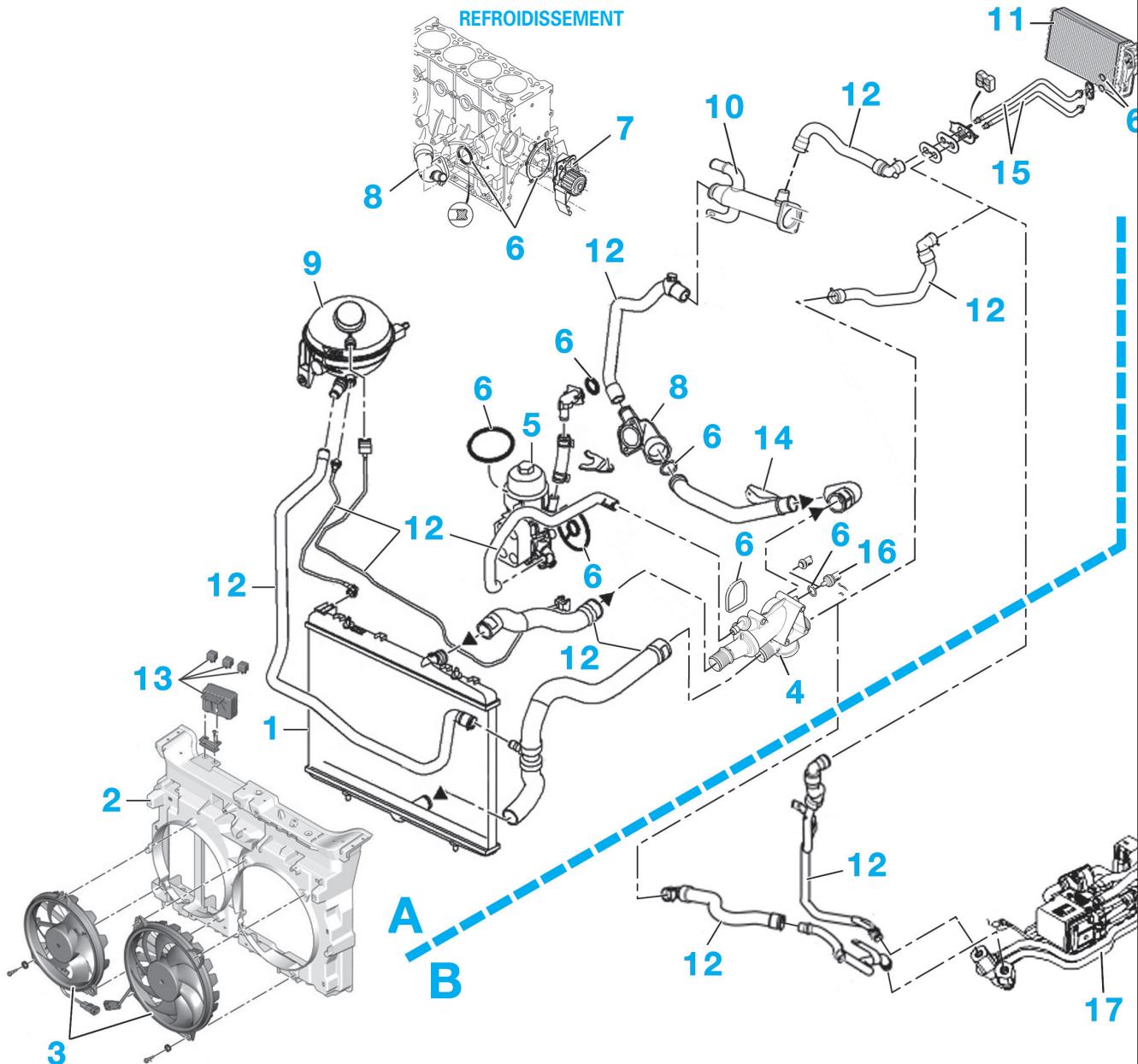
## Alimentation en carburant – Gestion moteur

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE

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

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

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



**A. Sans chauffage additionnel**  
**B. Avec chauffage additionnel**

1. Radiateur de refroidissement  
2. Support motoventilateur de refroidissement  
3. Motoventilateur  
4. Boîtier thermostatique (1 + 1,8 daN.m)  
5. Filtre à huile  
6. Joint d'étanchéité

7. Pompe à eau (0,5 + 1,6 daN.m)  
8. Collecteur d'eau (0,5 + 1,7 daN.m)  
9. Vase d'expansion  
10. Échangeur EGR  
11. Radiateur de chauffage  
12. Durit  
13. Relais de motoventilateur  
14. Tube d'eau (1 daN.m)

15. Tuyau rigide  
16. Sonde de température du liquide de refroidissement  
17. Réchauffeur liquide de refroidissement  
18. Boîtier de chauffage-ventilation-climatisation additionnel  
19. Électrovanne de réchauffage  
20. Pompe de réchauffage.

- moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.
- ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.
- l'aire de travail doit être toujours propre et dégagée; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
- avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les raccords des éléments des circuits sensibles suivants :

  - filtre à carburant.
  - pompe haute pression carburant.
  - rampe d'alimentation.
  - canalisations haute pression.
  - porte-injecteurs.
  - avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
  - ne pas dissocier la pompe haute pression carburant des éléments suivants :

    - désactivateur du 3<sup>e</sup> piston haute pression carburant.
    - bague d'étanchéité d'axe d'entraînement de pompe.
    - raccord de sortie haute pression.
    - ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe commune.
    - ne pas ouvrir les injecteurs.
    - ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.
    - ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
    - tout raccord ou tuyau haute pression déposé doit obligatoirement être remplacé par un neuf.
    - en fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur, et vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

## DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis de fixation du réservoir d'huile de direction assistée.
- Ecartez le réservoir d'huile de direction assistée.  
*Attention :*  
Veiller à ne pas renverser d'huile de direction assistée.

### Véhicule équipé d'une suspension arrière pneumatique

- Débrancher les 2 connecteurs (1) (Fig.29) du calculateur de gestion de la suspension pneumatique.

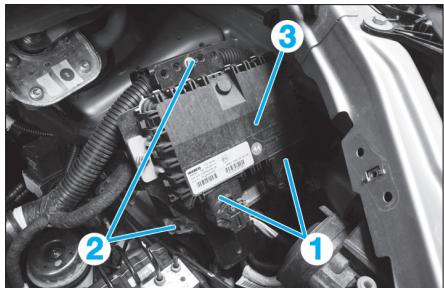


Fig. 29

- Déposer les 2 vis de fixation (2) du support.
- Basculer vers l'avant puis pivoter le calculateur de gestion de suspension pneumatique avec son support (3).
- Déposer le calculateur (3).

- Suite de la dépose tous types,**
- Déconnecter les connecteurs (4) (Fig.30).
  - Déposer :
    - les 3 vis de fixation (5),
    - le calculateur de gestion moteur (6).

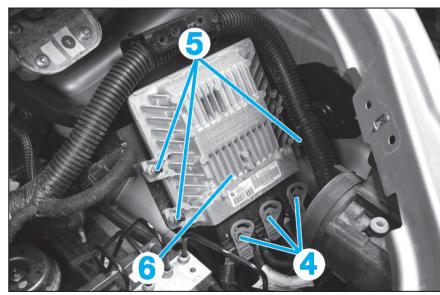


Fig. 30

### REPOSE

**Il n'est pas possible d'interchanger les calculateurs de deux véhicules.**

**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.**

Programmation d'un calculateur de gestion moteur

- Se procurer le code d'accès au boîtier de servitude intelligent (inscrit sur carte confidentielle client).
- S'assurer que le calculateur de gestion moteur est neuf.
- Brancher un outil de diagnostic constructeur.
- Effectuer une procédure d'apprentissage du calculateur contrôle moteur.
- Procéder au téléchargement du calculateur contrôle moteur (si nécessaire).
- Effectuer l'apprentissage du système antidémarrage.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION

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

### DÉPOSE

- Déposer :

  - le boîtier du filtre à air d'habitacle,
  - l'insonorisant supérieur moteur,
  - la boîte à air,
  - le conduit d'air (1) (Fig.31).

- Débrancher les connecteurs (2) et (3).
- Écarter le faisceau électrique attenant au support (4).
- Déposer :

  - les écrous (5)
  - le support (4) du faisceau électrique

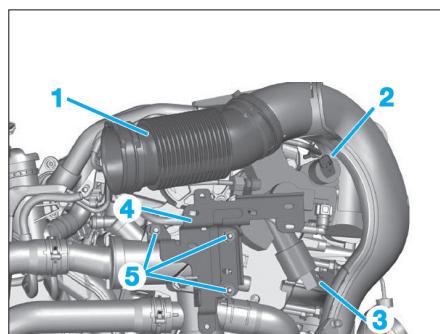


Fig. 31

- Désaccoupler et écarter :
- la durite (6) (Fig.32) du système d'admission

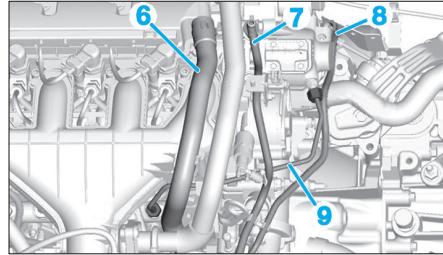


Fig. 32

- le tuyau d'arrivée carburant (7) de la pompe haute pression carburant,
- le tuyau de retour carburant (8) sur la pompe haute pression carburant,
- le tube d'injection haute pression carburant (9).

**Respecter les consignes de propreté et obturer les orifices laissés à l'air libre.**  
**Appliquer un contre écrou sur le raccord de la pompe haute pression.**

- les vis de fixation (10) (Fig.33).

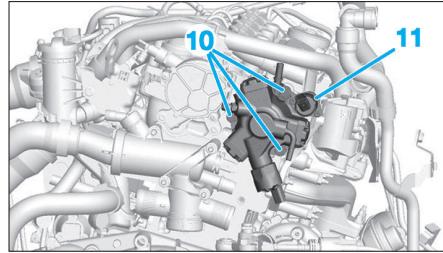


Fig. 33

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

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

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :

  - le boîtier du filtre à air d'habitacle,
  - le filtre à air,
  - le tuyau de vanne EGR.

- Débrancher :

  - le faisceau de câblage d'injecteur,
  - les connecteurs des injecteurs.

- Dégager le faisceau et le mettre de côté.
- Déposer le carter supérieur de distribution.
- Débrancher le connecteur :

  - de capteur de position d'arbre à cames,
  - de sonde de température d'air d'admission,
  - de sonde de pression absolue au collecteur.

- Débrancher le tuyau :

  - d'admission de papillon de coupure d'air,
  - de dérivation d'échangeur thermique,

- de commande de dépression de papillon de coupure d'air,
- de commande de dépression de dérivation d'échangeur thermique.
- Débrancher le flexible de retour d'huile de recyclage des gaz de carter.
- Déposer :
- les vis de fixation du collecteur d'admission,
- le collecteur d'admission (1) et ses joints (**Fig.34**),
- le filtre à carburant (voir opération concernée),
- le support de filtre à carburant (2),
- les canalisations haute pression (3),

 Respecter les consignes de propreté et obturer les orifices laissés à l'air libre.  
Appliquer un contre écrou sur les raccords de la pompe haute pression et des injecteurs.

- Débrancher le capteur haute pression (4).
- Déposer les vis (5) de fixation de la rampe (6) et la déposer.

#### DÉPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.

#### DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

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

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
- le boîtier du filtre à air d'habitacle,
- le filtre à air,
- le tuyau de vanne EGR.
- Débrancher :
- le faisceau de câblage d'injecteur,
- les connecteurs des injecteurs,
- Dégager le faisceau et le mettre de côté.
- Déposer le carter supérieur de distribution.
- Débrancher le connecteur :
- de capteur de position d'arbre à camées,
- de sonde de température d'air d'admission,
- de sonde de pression absolue au collecteur.
- Débrancher le tuyau :
- d'admission de papillon de coupure d'air,
- de dérivation d'échangeur thermique,
- de commande de dépression de papillon de coupure d'air,
- de commande de dépression de dérivation d'échangeur thermique.
- Débrancher le flexible de retour d'huile de recyclage des gaz de carter.
- Déposer :
- les vis de fixation du collecteur d'admission,
- le collecteur d'admission et ses joints,
- les canalisations haute pression (1) (**Fig.35**),

 Respecter les consignes de propreté et obturer les orifices laissés à l'air libre.  
Appliquer un contre couple sur les raccords de la pompe haute pression et des injecteurs.

- les agrafes de maintien du tuyau de retour de carburant,
- les tuyaux de retour de carburant des injecteurs,
- Dévisser les brides (2) des injecteurs (3).

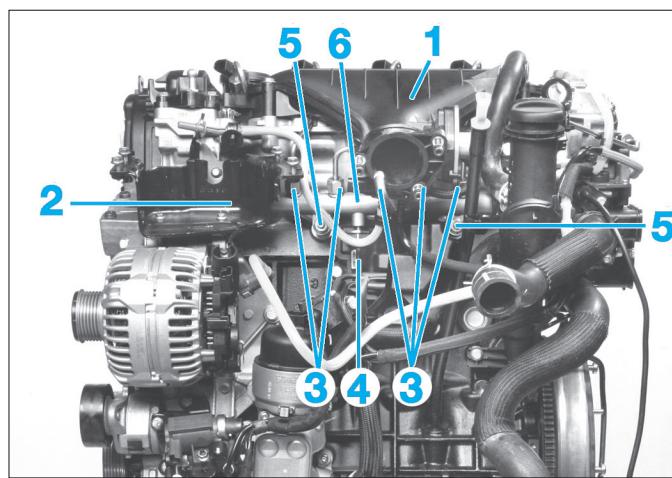


Fig. 34

 Les injecteurs sont appariés et le même code de calibrage (4) doit être alloué aux 4 injecteurs. Le code se trouve sur le haut de l'injecteur.

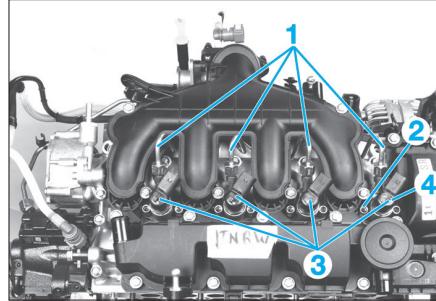


Fig. 35

- Déposer les injecteurs.

#### DÉPOSE

- Enfoncer le joint neuf (1) directement sur la culasse (**Fig.36**).
- Serrer les brides (2) au couple prescrit en équilibrant le serrage de chaque côté de manière à garder la bride droite.
- Veiller à la présence du joint neuf (3) sur les injecteurs avant le remontage.

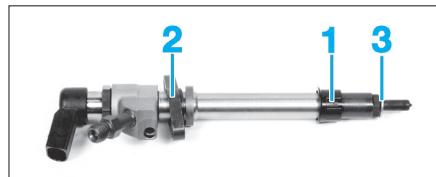
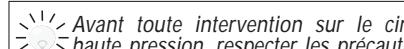


Fig. 36

- Effectuer la suite des opérations en respectant les couples de serrage et le passage des faisceaux électriques.
- Contrôler l'étanchéité du système d'injection.

#### DÉPOSE-REPOSE DU FILTRE À CARBURANT

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

#### DÉPOSE

- Déposer le cache moteur.
- Débrancher :
- le connecteur de réchauffeur de carburant (1) (**Fig.37**),

- la canéalisation d'arrivée de carburant (2),
- la canéalisation de sortie vers la pompe haute pression (3).
- Déposer les 4 vis de fixation de la tôle supérieure (4) et la déposer.
- Dévisser le couvercle à l'aide d'une clé appropriée sur l'emprunte centrale (5).

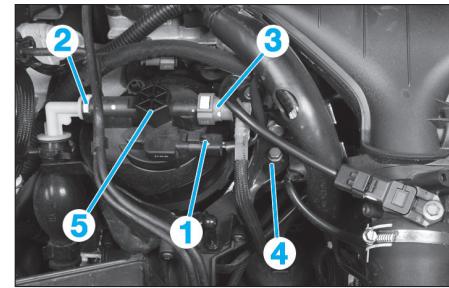


Fig. 37

- Déposer le couvercle (6) (**Fig.38**).
- Retirer le filtre à carburant (7).
- Changer le joint (8) du couvercle.

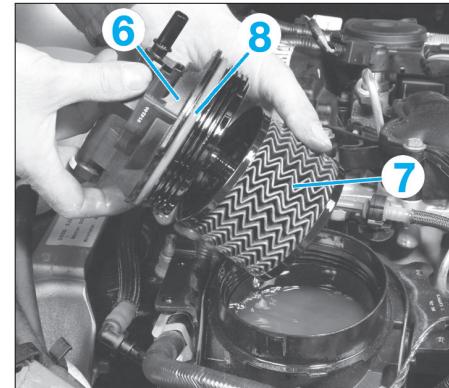


Fig. 38

#### DÉPOSE

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

Respecter les points suivants :

- Nettoyer le bocal du filtre avec un chiffon propre et non pelucheux.
- Purger le filtre (voir opération concernée).
- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.



Fig. 39

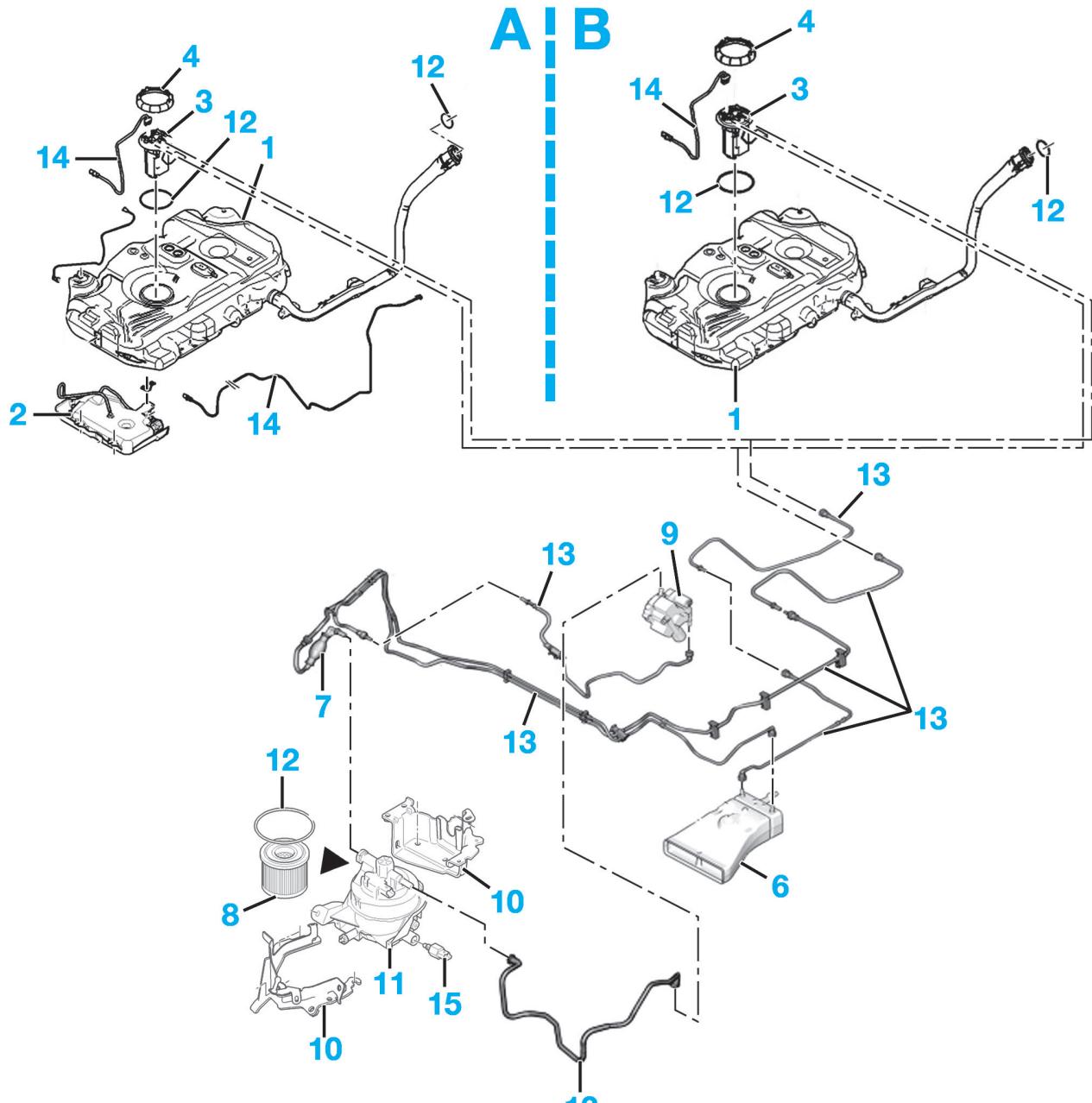
**PURGE**

- Actionner la pompe manuelle au moins 30 fois de suite (Fig.39).
- 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.

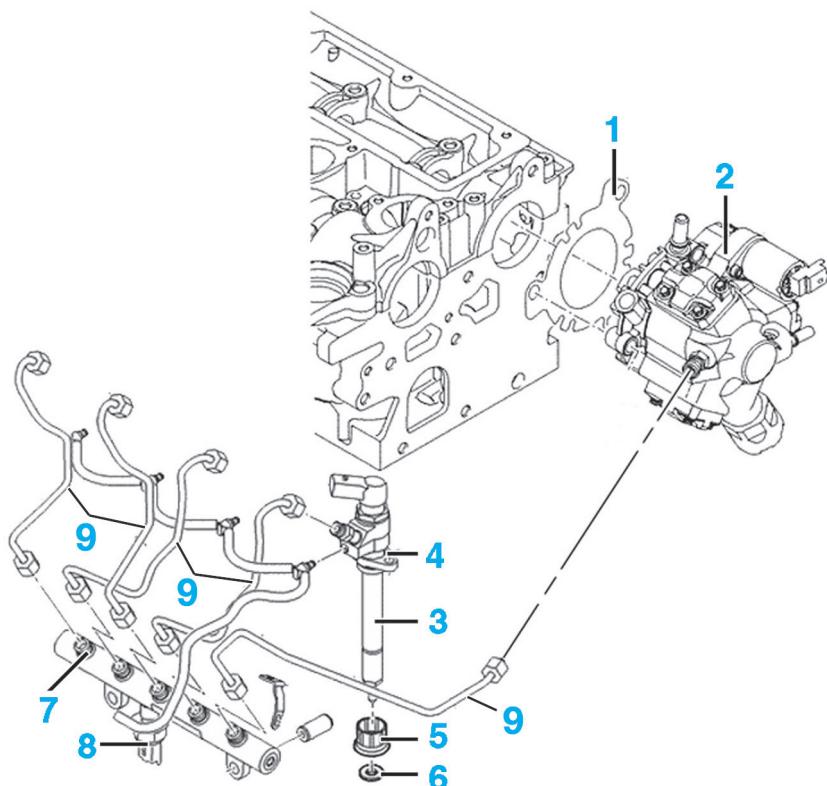
**ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit BP)**
**A. Avec filtre à particules**  
**B. Sans filtre à particules**

1. Réservoir de combustible
2. Réservoir d'additif
3. Ensemble pompe/jauge à combustible
4. Bague

5. Joints
6. Refroidissement de combustible
7. Pompe manuelle d'amorçage
8. Filtre à combustible
9. Pompe haute pression carburant (2 daN.m)
10. Support de filtre à combustible

11. Boîtier de filtre à combustible
12. Joint d'étanchéité
13. Canalisation basse pression
14. Faisceau
15. DéTECTEUR de présence d'eau (selon équipement) (2,5 daN.m).

## ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit HP)



- 1. Joint de pompe d'injection
- 2. Pompe haute pression (2 daN.m)
- 3. Injecteur
- 4. Bride d'injecteur (0,4 daN.m + 45°)
- 5. Protecteur

- 6. Rondelle d'étanchéité
- 7. Rampe d'alimentation en combustible haute pression (2,3 daN.m)
- 8. Capteur haute pression combustible
- 9. Canalisation haute pression (2,3 + 3 daN.m).

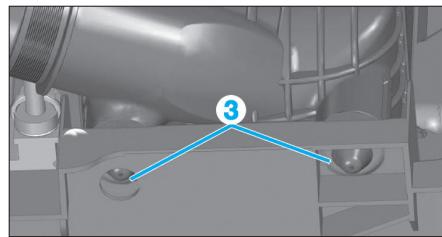


Fig. 42

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
- la protection sous moteur,
- le collier (1) (Fig.43),
- les vis (2),

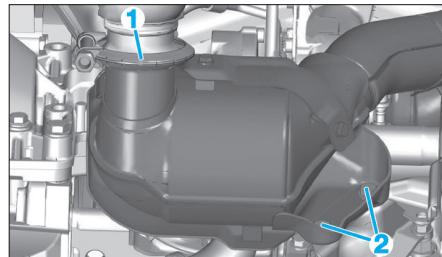


Fig. 43

- le collier (3) (Fig.44),
- les vis (4),
- le catalyseur (5),

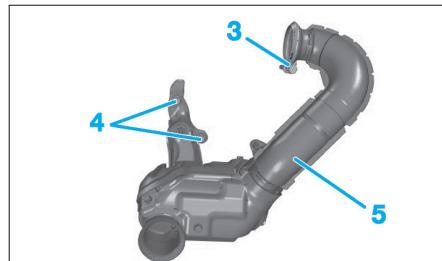


Fig. 44

- le collier (6), (Fig.45),
- les vis (7).
- Ecartez le résonateur (8).

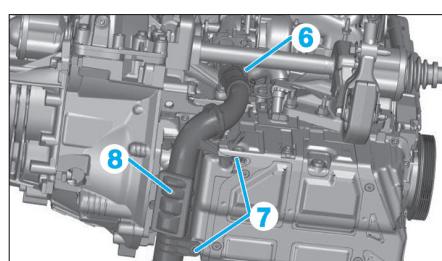


Fig. 45

- Déposer :
- les vis (9) (Fig.46),
- le raccord d'air (10),

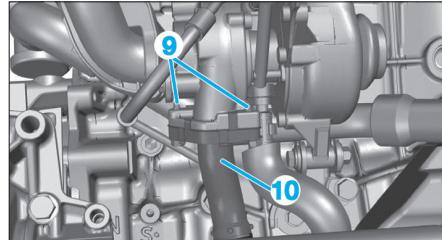


Fig. 46

## 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 :
- les fixations du boîtier relais (1) (Fig.40), et le mettre de côté,
- le conduit d'air supérieur,
- le conduit d'air inférieur,
- la fixation (2) (Fig.41),
- l'échangeur air/air.



Fig. 40

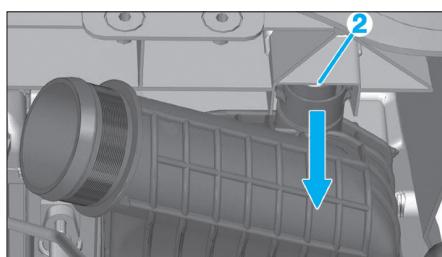


Fig. 41

**REPOSE**

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en prenant soin de positionner correctement les ergots (3) (Fig.42).

## DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

Il est interdit de désolidariser la vanne de régulation de pression de turbocompresseur.

- le collier (11) (Fig.47),
- les vis (12),
- le tube de retour d'huile (13),

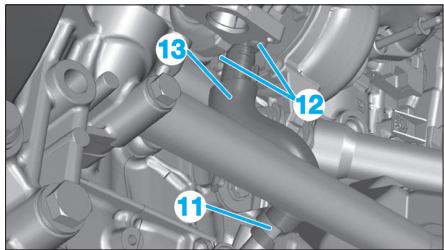


Fig. 47

- la vis (14) (Fig.48),
- la vis (15).
- Écarter le conduit d'air (16) et le tube d'arrivée d'huile (17).

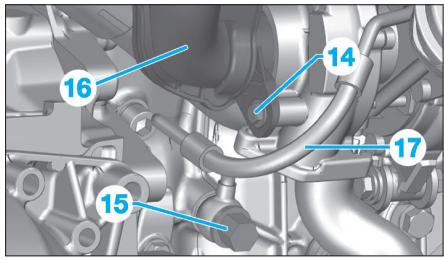


Fig. 48

- Déconnecter le connecteur (18) (Fig.49).

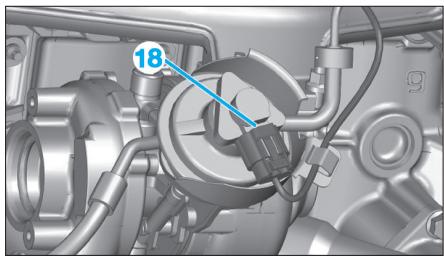


Fig. 49

- Déposer :
- la vis (19) (Fig.50),
- les écrous (20).
- Déconnecter le tuyau (21).
- Déposer :
- la vis (22),
- le turbocompresseur.

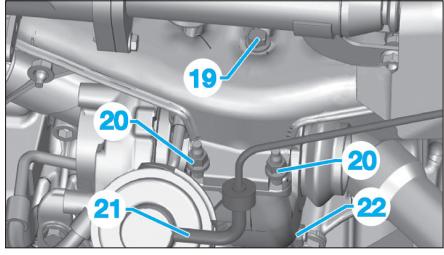
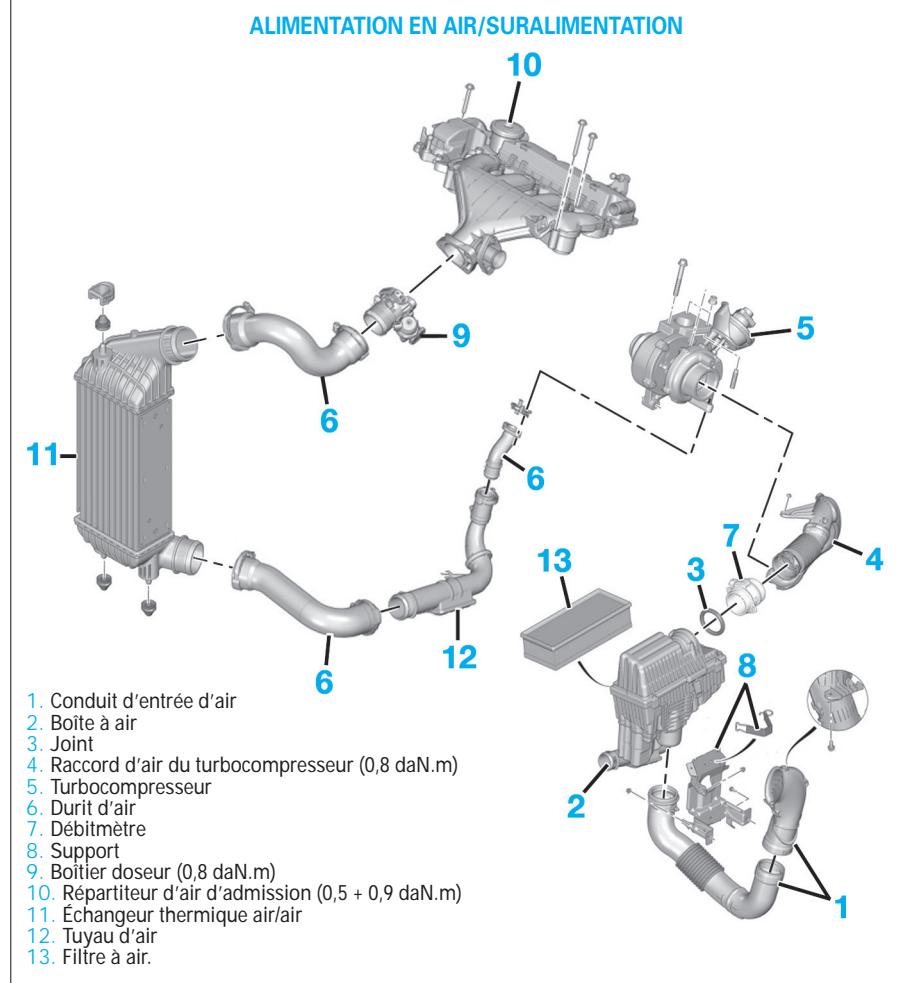


Fig. 50

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Serrer les vis aux couples de serrage.
- Remplacer tous les joints déposés ainsi que les écrous (20) et la vis (22).
- 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.



- Déposer la vis de fixation de la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil [3].

*Veiller à ne pas endommager le capteur de position d'arbre à cames.*

- Immobiliser le tendeur de chaîne avec la goupille [1] (Fig.53).



Fig. 53

Photo prise tendeur déposé pour plus de clarté

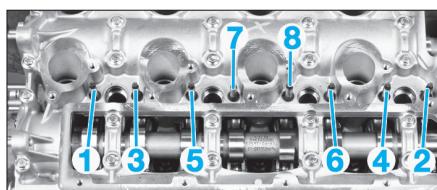


Fig. 56

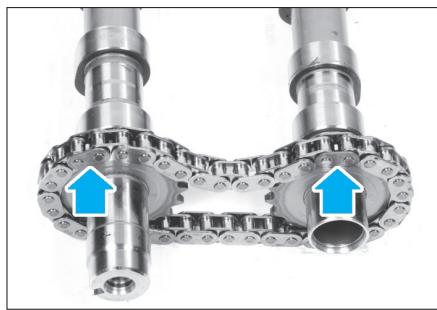


Fig. 57

- Positionner l'ensemble sur la culasse.
- Nettoyer le plan de joint supérieur de la culasse et le carter d'arbres à cames avec du nettoyant pour surfaces métalliques.
- Appliquer un cordon de 4 mm de diamètre de produit d'étanchéité de type "Loctite 518" sur la culasse.

**! Vérifier que l'orifice d'alimentation en huile du tendeur de chaîne de distribution est exempt de produit d'étanchéité. Avant de serrer le carter d'arbres à cames, s'assurer que ceux-ci sont au point de calage à l'aide de la roue dentée et de la pique de calage (voir "Calage de la distribution").**

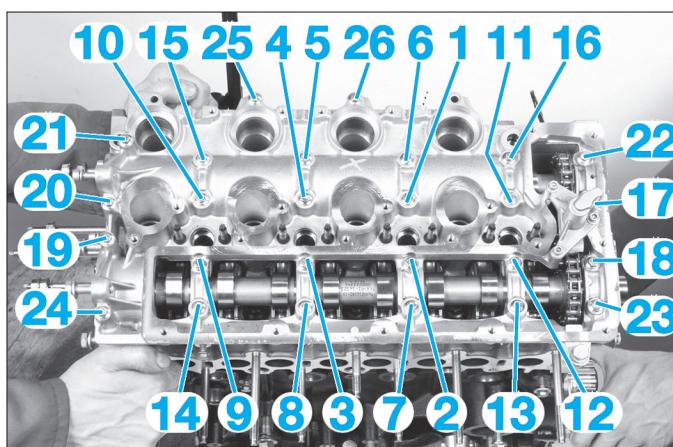


Fig. 58

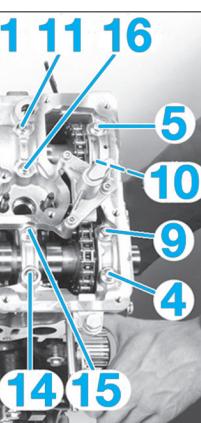


Fig. 55

- Positionner le carter paliers d'arbres à cames.
- Serrer le carter d'arbres à cames dans l'ordre et aux couples de serrage prescrits (Fig.58).
- Poser les colonnettes de fixation des injecteurs et les serrer dans l'ordre indiqué (Fig.59).

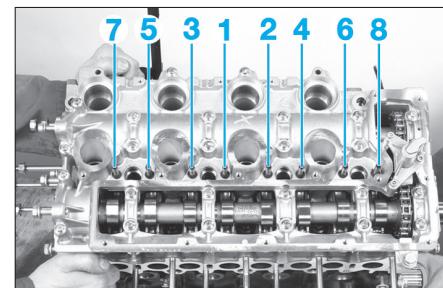


Fig. 59

- Poser le tendeur de chaîne verrouillé avec la goupille [1] le serrer au couple.
- Déposer la goupille [1] 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 :
  - l'échangeur EGR,
  - la vanne de recyclage des gaz d'échappement,
  - la pompe à vide (voir opération concernée au chapitre "Freins"),
  - la pompe haute pression carburant (voir opération concernée),
  - la courroie de distribution (voir opération concernée),
  - les injecteurs (voir opération concernée),
  - le collecteur d'admission avec des joints neufs et serrer les vis dans l'ordre (Fig.60) et au couple prescrit.

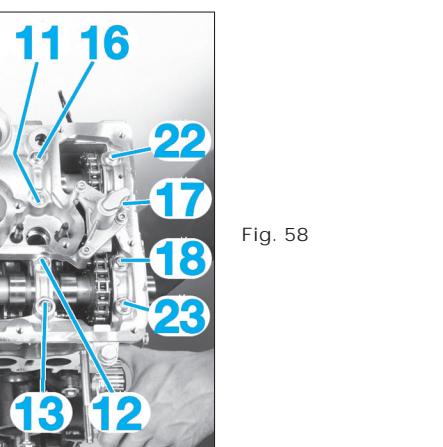


Fig. 60

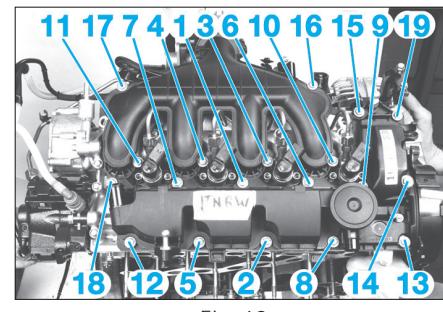


Fig. 61

*La vis d'une longueur de 55 mm est en position (14). Celles de 70 mm sont en position (16) et (17).*

- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation normal jusqu'au point de calage du moteur.
- Monter le capteur de position d'arbre à cames sans le serrer :
- Dans le cas d'un capteur réutilisé, positionner une pince de Ø 7,5 mm entre le corps du capteur et le bord du carter de distribution (Fig.61) et la serrer dans cette position,



Fig. 61

- Dans le cas d'un capteur neuf, mettre le capteur au contact de la cible (pignon d'arbre à cames) et serrer la vis dans cette position.



*L'arbre à cames doit être au point de calage pour effectuer le réglage de position du capteur.*

## DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

### DÉPOSE

- Déposer :
  - les arbres à cames (voir opération concernée),
  - le filtre à carburant (voir opération concernée),
  - le boîtier thermostatique (voir opération concernée),
  - la rampe commune haute pression (voir opération concernée),
  - les linguets (1) (Fig.62),
  - la vis (2),
  - l'écrou (3),
  - le support de pré catalyseur (4),
  - la vis (5),
  - les écrous (6),

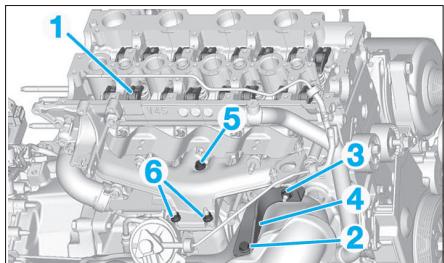
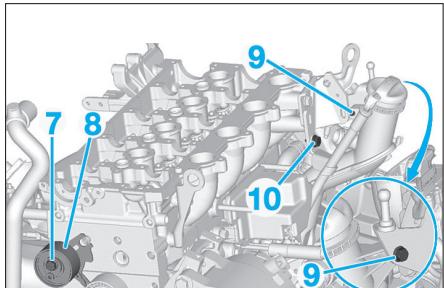


Fig. 62

- la vis (7), (Fig.63)
- le galet tendeur (8),
- les vis (9) et (10).



- Déposer :
  - les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.64),

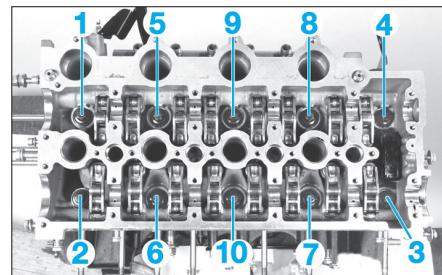


Fig. 64

- la culasse.

### REPOSE

- Reposer les linguets et les poussoirs hydrauliques huilés sur leur soupape respective.
- 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.

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

*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.65).

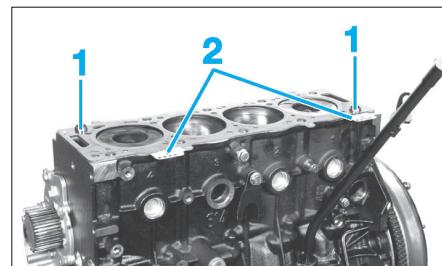


Fig. 65

- Vérifier le bon pigeage du vilebrequin.
- Mettre en place la culasse.
- Mesurer les vis de culasse et les remplacer si nécessaire.
- Reposer les vis de culasse brossées et huilées ou graisser leur filetage et les dessous de tête.
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage (Fig.66).
- Reposer les arbres à cames (voir opération concernée).

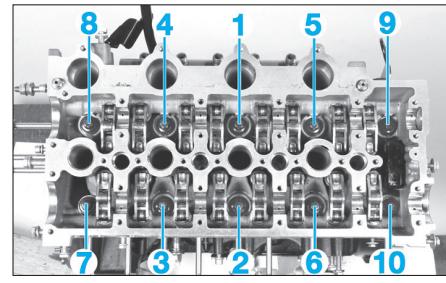


Fig. 66

## REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

*Cette opération s'effectue culasse déposée.*

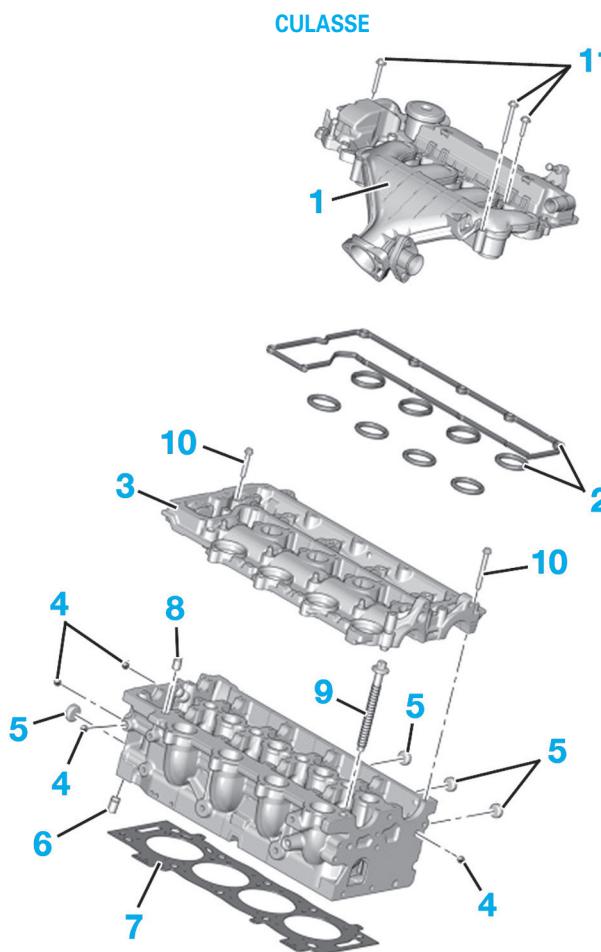
### POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE

- 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 dégraissier les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joints et les jeux de fonctionnement (voir valeurs et tolérances en partie "Caractéristiques").
- Changer les éléments hors tolérances ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

### POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE

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

Fig. 63



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.

- le boîtier de relais de motoventilateur (2),
- la boîte à air (3).
- Décrocher et écarter le câble d'ouverture du capot (4).
- Déconnecter les motoventilateurs de refroidissement moteur en (5).
- Déposer :
- la poutre de protection piéton (6),
- l'armature avant (7),

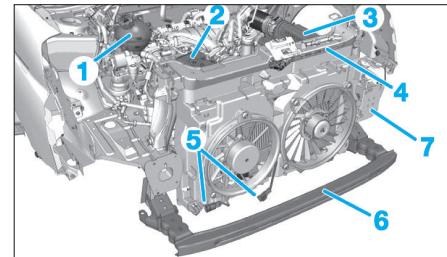


Fig. 67

- la traverse support inférieur de radiateur,
- la courroie d' entraînement des accessoires (voir opération concernée).
- Désaccoupler, obturer et écarter les durits de carburant (8) et (9) (**Fig.68**).
- Déconnecter le connecteur (10) du compresseur de climatisation.
- Déposer le compresseur de climatisation (11).
- Dégrafez la canalisation hydraulique (12) du récepteur d'embrayage.
- Déposer et écarter le récepteur hydraulique (13).

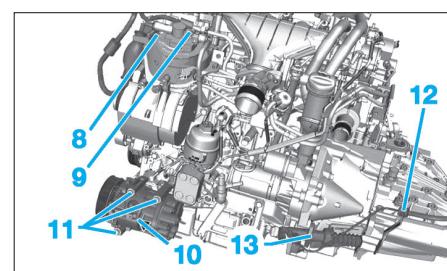


Fig. 68

**Ne pas ouvrir le circuit hydraulique de la commande d'embrayage.**

- Désaccoupler :
- les durits du radiateur de chauffage (14) (**Fig.69**),
- la durit à dépression de l'amplificateur de freinage (15).
- Déposer :
- le support de boîte à air (16),
- le col d'entrée d'air (17),

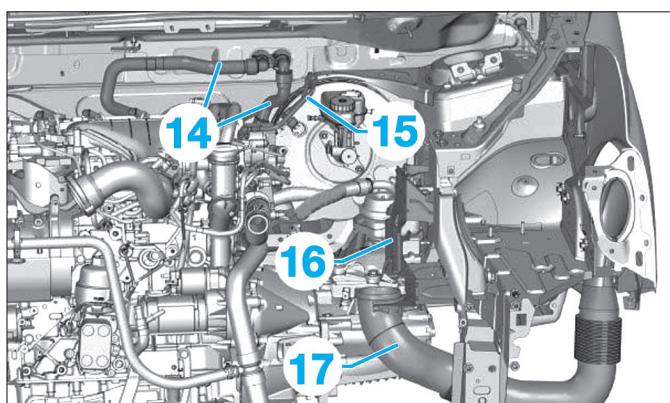


Fig. 69

## Groupe mototracteur

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

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Grue d'atelier.
- [2] Station de charge pour fluide frigorigène du circuit de climatisation.

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
- le boîtier du filtre à air d'habitacle,
- les différents caches et insonorisant moteur,
- les roues avant,
- les pare-boue avant,
- le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
- la traverse absorbeur de choc,
- Vidanger :
- le circuit de refroidissement moteur (voir opération concernée),
- l'huile de boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses"),
- l'huile moteur,

- le dispositif de marche arrière (18) (**Fig.70**).  
- Déconnecter le connecteur (19) du contacteur des feux de recul.  
- Désaccoupler et dégrafer les câbles de commande de boîte de vitesses (20).

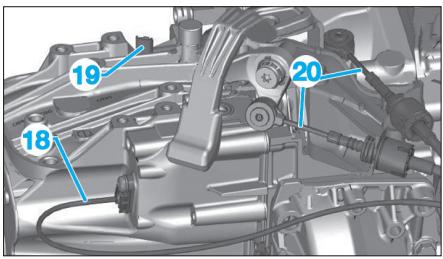


Fig. 70

- Déposer le calculateur de gestion moteur (21) (**Fig.71**) (voir opération concernée).  
• Déconnecter les masses (22).

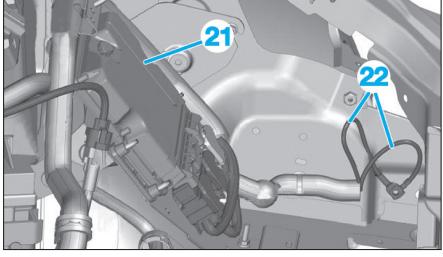


Fig. 71

- Déposer le couvercle de boîte à fusibles (23) (**Fig.72**).  
• Dégrafer l'étui de protection (24).  
• Déconnecter :  
- le connecteur (25),  
- le connecteur (26).  
• Déposer l'écrou (27).  
• Ecartez le faisceau (28) qui sera déposé avec le moteur.

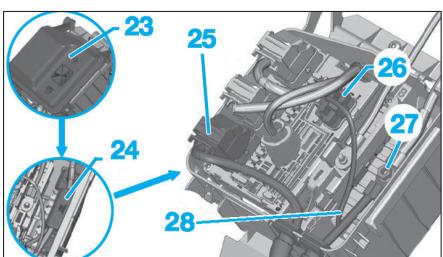
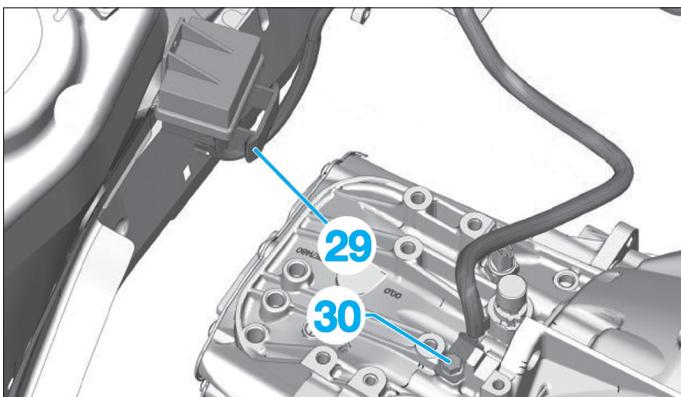


Fig. 72

- Déposer :  
- la vis de fixation du câble de masse (30),  
- Déconnecter le connecteur (29) (**Fig.73**) du boîtier de préchauffage.



page 84

- le collier du précatyseur (31) (**Fig.74**),  
- la biellette anticouple (32).

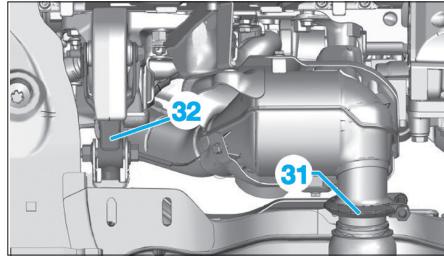


Fig. 74

- Dégrafer la durit (33) (**Fig.75**) du boîtier de sortie d'eau.

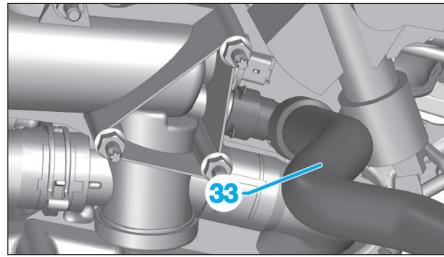


Fig. 75

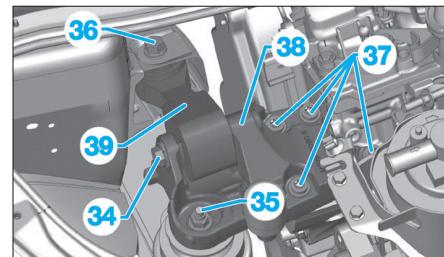


Fig. 76

- l'écrou (40) (**Fig.77**),  
- les vis (41),  
- les fixations (42),  
- le support (43).

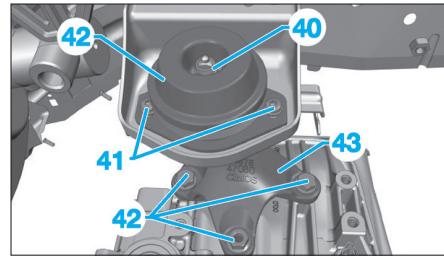


Fig. 77

- Pivoter légèrement l'ensemble dans le sens de la flèche (**Fig.78**).



- Déposer l'ensemble moteur-boîte de vitesses par l'avant du véhicule.

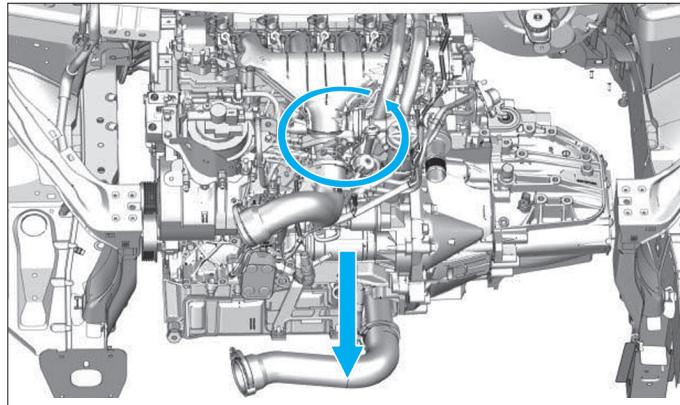


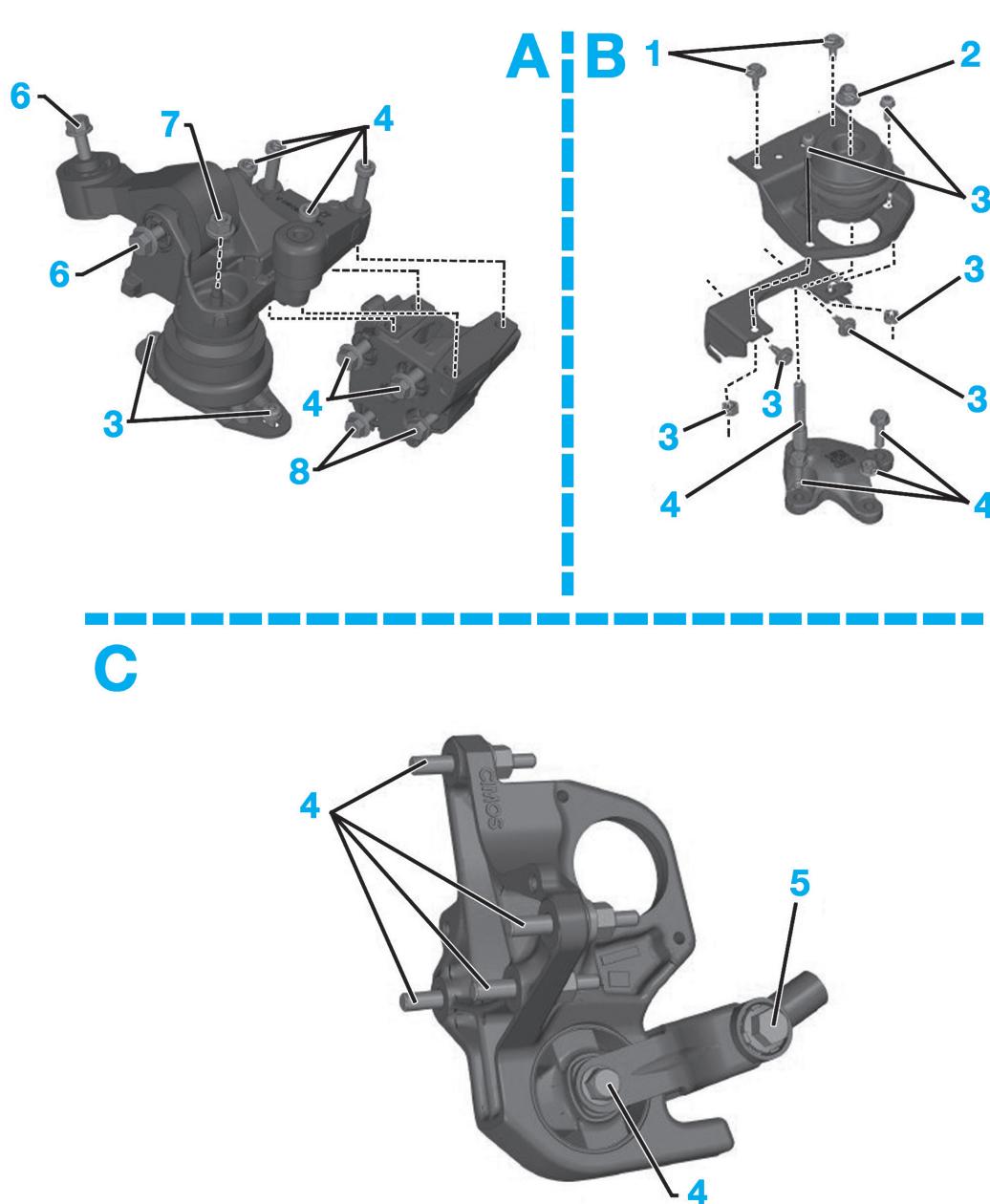
Fig. 78

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler le centrage correct du disque d'embrayage.
- 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 d'huile, moteur et de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder à la purge en air du circuit d'alimentation en carburant (voir opération concernée).
- Procéder au remplissage du circuit de climatisation.
- Procéder au remplissage du circuit de direction assistée.
- 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 (DAN.M)



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

1. 2,7  
 2. 6,5  
 3. 3  
 4. 6  
 5. 8,7  
 6. 4,7  
 7. 4,5  
 8. 5,6.

## 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.

## POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

Respecter les points suivants :

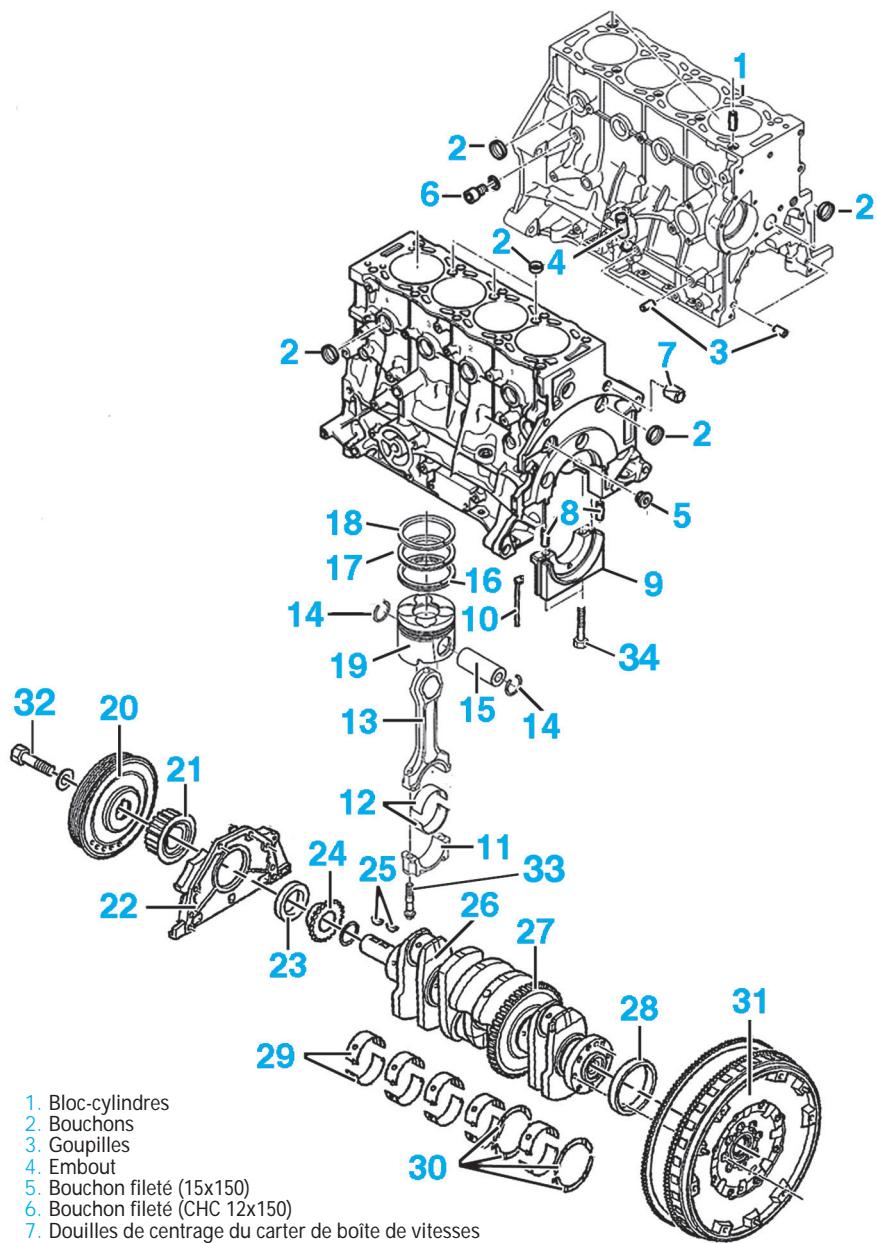
- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (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.

## POINTS PARTICULIERS À LA REPOSE

Respecter les points suivants :

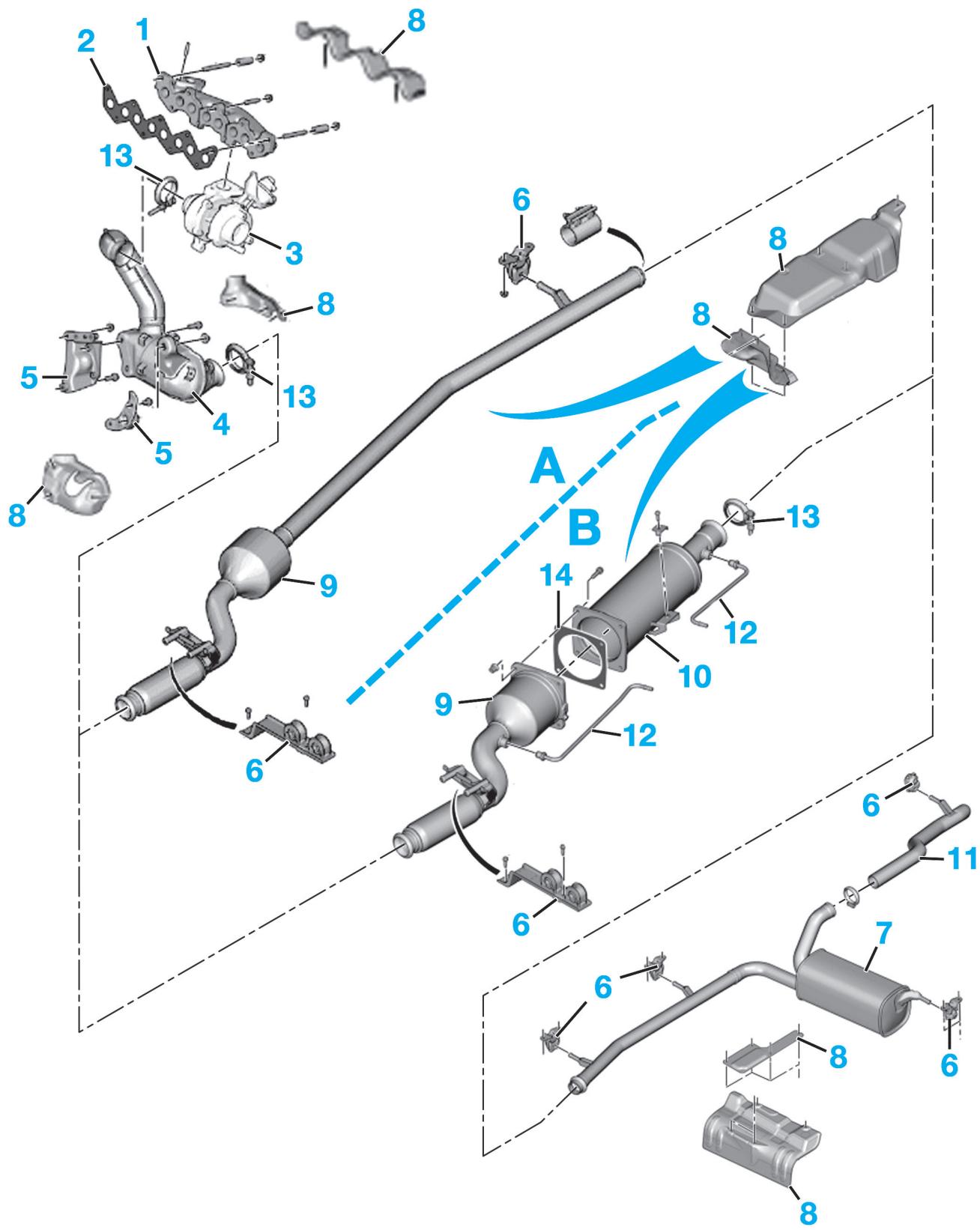
- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
- Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (se reporter aux "Caractéristiques").
- Monter les cales de réglage du jeu axial placées sur le palier central.
- 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 en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.

## BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



1. Bloc-cylindres
2. Bouchons
3. Goupilles
4. Embout
5. Bouchon fileté (15x150)
6. Bouchon fileté (CHC 12x150)
7. Douilles de centrage du carter de boîte de vitesses
8. Goupilles de centrage du chapeau de palier de vilebrequin
9. Chapeau de palier de vilebrequin
10. Joint de palier
11. Chapeau de bielle
12. Coussinet de bielle
13. Bielle
14. Jons d'arrêt
15. Axe de piston
16. Segment racleur
17. Segment d'étanchéité
18. Segment coup feu
19. Piston
20. Poulie de vilebrequin
21. Roue dentée de vilebrequin
22. Porte bague d'étanchéité avant
23. Bague d'étanchéité
24. Pignon d' entraînement de pompe à huile
25. Clavettes demi-lune
26. Vilebrequin
27. Pignon d' entraînement des arbres d'équilibrage
28. Bague d'étanchéité
29. Coussinet de vilebrequin
30. Cales de réglage du jeu axial de vilebrequin
31. Volant moteur.
32. Vis de poulie de vilebrequin
33. Vis de chapeau de bielle
34. Vis de chapeau de palier de vilebrequin

## ÉCHAPPEMENT



A. Avec filtre à particules  
B. Sans filtre à particules

1. Collecteur d'échappement (2,5 daN.m)  
2. Joint de collecteur  
3. Turbocompresseur

4. Catalyseur  
5. Support  
6. Silent-blocs  
7. Silencieux  
8. Écrans thermiques  
9. Pré catalyseur

10. Filtre à particule.  
11. Tube de sortie  
12. Prise de pression du capteur de pression FAP  
13. Collier  
14. Joint du filtre à particule.