

# Moteur Diesel

## CARACTÉRISTIQUES

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

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

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

Distribution par courroie, à double arbre à cames en tête commandant 16 soupapes.

### Moteurs

Moteur	DV6ATED4	DV6TED4			
Type / Code	9HX	9HV	9HZ		
Alésage x course (mm)	75 * 88,3				
Cylindrée (cm³)	1560				
Rapport volumétrique	18/1				
Puissance maxi :					
- CEE (kW)	66	80			
- DIN (Ch)	90	110			
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000				
Couple maxi (daN.m)					
Régime au couple maxi (tr/min)	21,5	24			
Couple maxi avec sur-débit temporaire (daN.m)	23,5	26			
Régime au couple maxi (tr/min)	1750				

## Culasse

Culasse en alliage d'aluminium et de silicium.

Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm.



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

Hauteur nominale de la culasse : 124 ± 0,05 mm.

Rectification maximale admissible : 0,4 mm.

### JOINT DE CULASSE

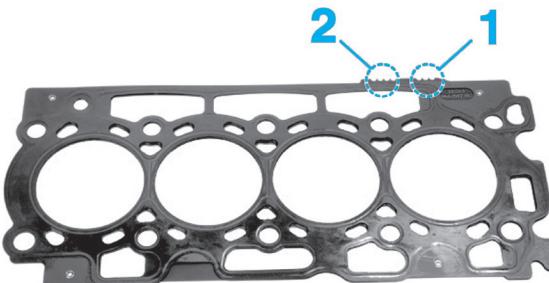
Joint de culasse multifeuilles métalliques en feuillure d'inox.

Sens de montage : repères d'épaisseur côté opposé aux tubulures.

5 épaisseurs sont disponibles. Ces épaisseurs sont identifiables par des encoches sur le bord du joint de culasse.

### Caractéristiques du joint de culasse

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



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

### VIS DE CULASSE

Vis à empreinte Torx mâle, au nombre de 10.

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



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

Pas : 11 x 150.

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

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

### SOUPAPES

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

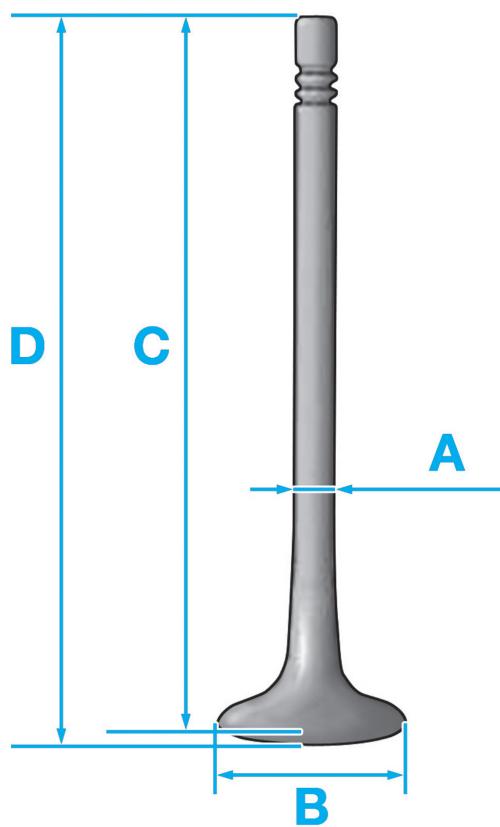
Les soupapes sont en acier avec une fixation à trois gorges, elles sont montées perpendiculairement au joint de culasse.

Les joints de queue de soupape sont à coupelle intégrée.

### Caractéristiques des soupapes (mm)

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

## CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES



## JEU AUX SOUPAPES

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

## RESSORTS DE SOUPAPES

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

Diamètre du fil :  $2,8 \pm 0,02$  mm.

Diamètre extérieur (maxi) : 20 mm.

Diamètre intérieur (mini) : 14,05 mm.

Ressort sans repérage particulier.

## GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.

## SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés dans la culasse.

## BUTÉES HYDRAULIQUES

Butées servant d'appui aux culbuteurs à rouleau actionnant les soupapes.

Elles compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes.

## Bloc-cylindres

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

Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

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

Hauteur nominale (mesurée entre les deux plans de joints) :  $221,9 \pm 0,05$  mm.

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

Le réalésage des fûts n'est pas autorisé et le plan de joint n'est pas rectifiable.

## CARTER PALIERS DE VILEBREQUIN

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

## Équipage mobile

## VILEBREQUIN

Vilebrequin à 8 contrepoinds tournant sur 5 paliers.

$\varnothing$  des tourillons : 49,98 mm.

$\varnothing$  des manetons : 45 (-0,009/-0,025) mm.

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

Jeu radial : 0,017 à 0,043 mm.

\* Cylindre n°1 côté volant moteur.

## TOURILLONS

Le vilebrequin tourne sur 5 tourillons de  $\varnothing$  49,981 (0 ; -0,19) mm.

Il n'est pas permis de rectifier les tourillons du vilebrequin.

## MANETONS

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

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

## JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

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

Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.

Épaisseur : 2,4 mm.

## JEU DE COUSSINET DE PALIER DE TOURILLONS

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

Par contre, il existe trois classes de coussinets inférieurs lisses afin de pouvoir régler les jeux de la ligne d'arbre.

Ces coussinets sont identifiés par une touche de peinture.

Sens de montage :

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

Épaisseur (mm) :

- demi-coussinet supérieur (repère 371606) :  $1,834 \pm 0,003$
- demi-coussinet inférieur (bleu) :  $1,822 \pm 0,003$
- demi-coussinet inférieur (noir) :  $1,834 \pm 0,003$
- demi-coussinet inférieur (vert) :  $1,846 \pm 0,003$ .

## ÉTANCHÉITÉ

$\varnothing$  de la portée du joint côté distribution :

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

- réparation : 39,8 (0 ; -0,16) mm

$\varnothing$  de la portée du joint côté embrayage :

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

- réparation : 84,8 (0 ; -0,22) mm

La rectification de la portée implique le remplacement du joint.

## VOLANT MOTEUR

Volant moteur bi-masse (DV6TED4), en fonte, fixé par 6 vis sur le vilebrequin.

Il possède une couronne de démarreur en acier. Le volant ne possède pas de positionnement imposé de montage, deux trous borgnes permettent de le bloquer sur le vilebrequin dans deux positions différentes.

## BIELLES

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

Longueur de la tige de bielle (mesurée entre les axes de tête et de pied) :  $136,8 \pm 0,025$  mm.

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

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

## COUSSINET DE BIELLE



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

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

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

## Caractéristiques des demi-coussinets de bielles

Demi-coussinet de bielle	Inférieur	Supérieur
Repère	555 732	563828
Épaisseur (mm)	1,815 ± 0,015	
Largeur (mm)	17 (0/-0,25)	

## TÊTE DE BIELLE

Ø intérieur :  $51,7 \pm 0,6$  mm.

## PIED DE BIELLE

Ø intérieur :  $26 (+0,020/+0,007)$  mm.

## PISTONS

Piston en alliage d'aluminium à tête intégrant une chambre de combustion de forme concave, l'empreinte des soupapes et qui comporte 3 segments. Deux zones graphitées sur la jupe diminuent les frottements avec le cylindre. Chaque tête de piston comporte une flèche qui doit pointer vers la distribution du moteur, indiquant son sens de pose.

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

Désaxage de l'axe du piston :  $0,4 \pm 0,075$  mm.

Ø du piston :  $74,945 \pm 0,075$  mm.

Hauteur de piston (mesurée entre l'entraxe de l'axe et la tête) :  $41,7 \pm 0,025$  mm

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

## SEGMENTS

Au nombre de trois par piston : un segment coup de feu, un segment d'étanchéité et un segment racleur.

Sens de montage : repère "TOP" dirigé vers le haut et tierçage à  $120^\circ$ .

Jeu à la coupe (mm) :

- coup de feu (repère rouge) :  $0,2 \pm 0,05$

- étanchéité (repère vert) :  $0,4 \pm 0,1$

- racleur (repère jaune-vert) :  $0,45 \pm 0,10$ .

## Distribution

Deux arbres à cames en tête. L'arbre à cames d'admission est entraîné par l'intermédiaire de la courroie de distribution, tandis que l'arbre à cames d'échappement est entraîné par l'intermédiaire d'une chaîne reliant les 2 arbres à cames.

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

La courroie de distribution entraîne la pompe d'injection et la pompe à eau. La tension de la courroie est assurée automatiquement par un galet tendeur.

## DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

A.O.A. (Avance Ouverture Admission) :  $16,8^\circ$  après PMH.

R.F.A. (Retard Fermeture Admission) :  $6,79^\circ$  après le PMB.

A.O.E. (Avance Ouverture Échappement) :  $24,84^\circ$  avant le PMB.

R.F.E. (Retard Fermeture Échappement) :  $12,05^\circ$  avant le PMH.

## ARBRE À CAMES

### LEVÉE NOMINALE DES CAMES

- Admission :  $3,58$  mm.

- Echappement :  $3,58$  mm.

## TOURILLONS

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

## JEU AXIAL

Jeu axial :  $0,195$  à  $0,300$  mm.

## COURROIE

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

Sens de rotation : sens horaire.

Mode de tension : par galet tendeur automatique.

Largeur :  $25,4$  mm.

Nombre de dents : 137.

Fournisseur : Dayco.

## Entraînement des accessoires

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

La tension de la courroie d'entraînement des accessoires est assurée par un galet tendeur automatique.

Nombre de voie : 6

Préconisation : K6-LE-976.

Référence Peugeot : 5750 YQ.

## Lubrification

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

Le circuit assure aussi la lubrification du turbocompresseur.

## POMPE À HUILE

La pompe à huile de type duocentrique, fixée sur le carter-cylindres côté distribution par 8 vis, est entraînée directement par 2 méplats en bout de vilebrequin. L'étanchéité entre la pompe à huile et le carter-cylindres est assurée par de la pâte à joint siliconée monocomposant.

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

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

## PRESSION D'HUILE

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

à  $110^\circ\text{C}$  :

- à  $1\,000$  tr/min : supérieure à  $1,3$  bar

- à  $4\,000$  tr/min : supérieure à  $3,5$  bars.

## MANOCONTACT DE PRESSION

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

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

Le contacteur de pression d'huile est alimenté en  $12\text{ V}$  par le calculateur de gestion moteur.

## Refroidissement

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

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

## POMPE À EAU

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

## THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur.

Température de début d'ouverture :  $83^\circ\text{C}$  (complète à  $96^\circ\text{C}$ ).

## VASE D'EXPANSION

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

Tarage du bouchon :  $1,4$  bar.

## RADIATEUR

Radiateur à faisceaux horizontaux en aluminium.

Surface du radiateur :  $21\text{ dm}^2$ .

## MOTOVENTILATEUR

Montage d'un motoventilateur d'une puissance de  $500$  Watts.

Motoventilateur bi-vitesses :

- Première vitesse :  $96^\circ\text{C}$

- Deuxième vitesse :  $105^\circ\text{C}$ , puis passage en petite vitesse à  $102^\circ\text{C}$ .

Seuil de coupure réfrigération :

-  $115^\circ\text{C}$

- Température extérieure négative.

Seuil d'alerte température eau moteur :  $118^\circ\text{C}$ .

Seuil postrefroidissement :  $105^\circ\text{C}$  pendant  $6$  minutes en petite vitesse ou  $10$  minutes en grande vitesse si défaut du capteur température moteur.

## 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 résonateur placé entre le moteur et le tablier.  
Référence : Mark 4.

### TURBOCOMPRESSEUR

#### DV6TED4

Turbocompresseur à géométrie variable vissé sur le collecteur d'échappement avec capsule de régulation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par une électrovanne, elle-même commandée par le calculateur de gestion moteur.  
Marque et type : Garrett GT 1544V.

#### DV6ATED4

Turbocompresseur à géométrie fixe vissé sur le collecteur d'échappement avec capsule de limitation de pression de suralimentation. Celle-ci est régulée par une électrovanne, elle-même commandée par le calculateur de gestion moteur.  
Marque et type : MHI TD025S2.

### ECHANGEUR THERMIQUE

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

## Alimentation en carburant

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

### FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur.  
Un contacteur de présence d'eau dans le combustible peut être monté (suivant la version) à la base du filtre, celui-ci intègre également un purgeur.

### POMPE DE TRANSFERT

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

La pompe de transfert amène le carburant (par une dépression) depuis le réservoir par le circuit basse pression jusqu'à la pompe d'injection.

Valeur de dépression (mbars) :

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

### POMPE D'INJECTION

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

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

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

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

Marque et type : Bosch CP1H.

### ORDRE D'INJECTION

(n°1 côté volant-moteur) : 1,3,4,2.

### PRESSION DU CIRCUIT HAUTE PRESSION

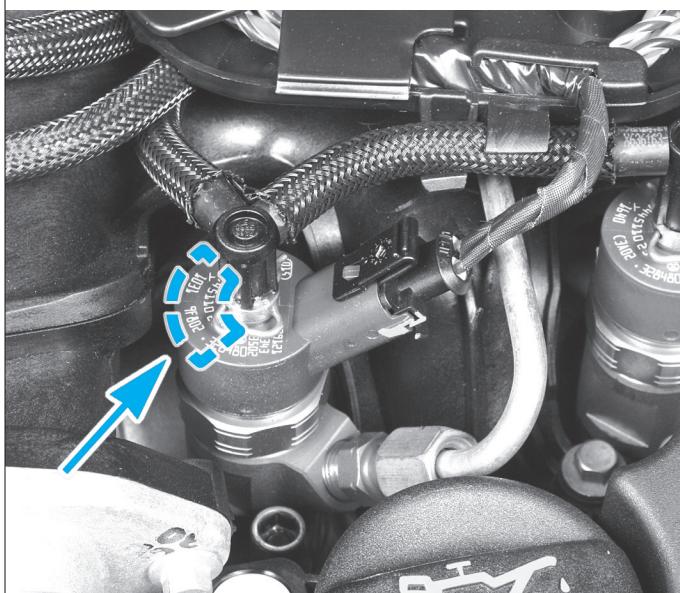
de 230 à 1 600 bars.

### INJECTEURS

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

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

### IMPLANTATION DES 8 NUMÉROS HEXADÉCIMAUX



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 commune stocke le carburant sous pression fourni par la pompe haute pression.

Elle est équipée d'un capteur de pression de carburant qui informe de la pression du carburant stocké dans la rampe commune.

Elle se situe à l'arrière du moteur, côté tablier.

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

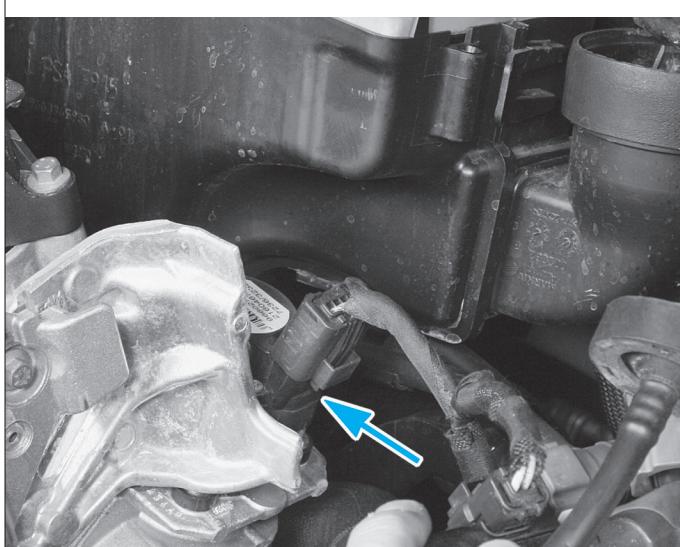
## Dépollution

### ELECTROVANNE EGR

L'électrovanne est placée derrière le bloc moteur.

Le dispositif de recyclage des gaz d'échappement (E.G.R.) permet de diminuer la quantité d'oxyde d'azote (NOx) rejetée par l'échappement.

### IMPLANTATION DE L'ELECTROVANNE EGR



### Résistances du potentiomètre de l'électrovanne EGR

- entre les voies D3 et D4 du connecteur 32 voies gris : 5,95 kΩ
- entre les voies D3 du connecteur 32 voies gris et A4 du connecteur 48 voies marron : 5,87 kΩ
- entre les voies D4 du connecteur 32 voies gris et A4 du connecteur 48 voies marron : 172 Ω.

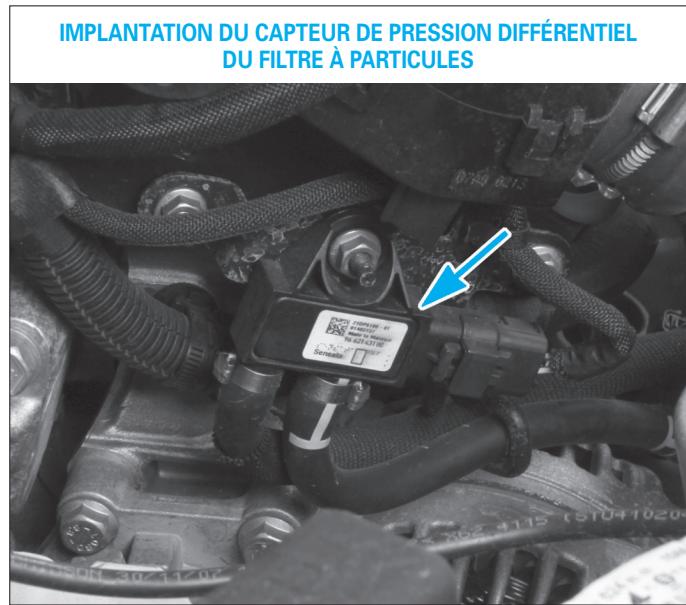
### Résistance du moteur de l'électrovanne EGR

- entre les voies D2 et C2 du connecteur 48 voies marron : 4,4 Ω.

### CAPTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIEL DU FILTRE À PARTICULES (POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN FILTRE À PARTICULES)

Le capteur de pression différentiel du filtre à particules est implanté à l'avant droit du moteur.

Le capteur est composé d'électronique pour l'amplification du signal et d'une membrane étanche.



### Résistances du capteur de pression différentiel

- entre les voies K1 du connecteur 48 voies marron et F3 du connecteur 32 voies noir : 1 kΩ,
- entre les voies K1 du connecteur 48 voies marron et G4 du connecteur 48 voies marron : 8 kΩ,
- entre les voies F3 du connecteur 32 voies noir et G4 du connecteur 48 voies marron : 7 kΩ.

### Tension

- fournie pour une pression différentielle de 0 bar : 0,5 volt (moteur arrêté),
- fournie pour une pression différentielle de 0,9 bar : 4,1 volts (filtre à particules colmaté).

### SONDE DE TEMPÉRATURE DU FILTRE À PARTICULES (POUR LES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UN FILTRE À PARTICULES)

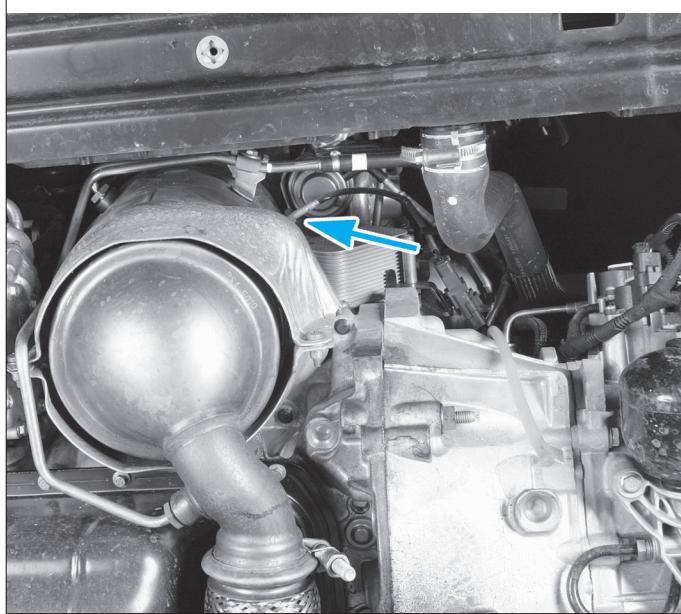
Le capteur de température informe le calculateur d'injection de la température des gaz d'échappement en aval du catalyseur.

La sonde est constituée d'une résistance à Coefficient de Température Négatif (CTN).

### Résistances de la sonde de température du filtre à particules entre les voies H3 du connecteur 48 voies marron et C2 du connecteur 32 voies gris :

- à 24 °C : 1,18 MΩ
- à 100 °C : 96 000 Ω
- à 150 °C : 32 000 Ω
- à 200 °C : 13 500 Ω
- à 250 °C : 6 300 Ω
- à 350 °C : 1 850 Ω
- à 450 °C : 755 Ω
- à 600 °C : 268 Ω.

### IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DU FILTRE À PARTICULES



## Gestion moteur

Toutes les mesures de tension se font calculateur branché, par rapport à une masse franche.

Les mesures se font depuis les connecteurs du calculateur de gestion moteur, connectés à un bornier.

L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas d'un diagnostic où son utilisation vous semble obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure.

Mesures prises moteur chaud.

### CALCULATEUR

Le système d'injection est de type direct commandé par un calculateur. Le calculateur Bosch EDC 16 C34, utilise comme principales informations : la pression d'air régnant dans la tubulure d'admission, le régime et la position du vilebrequin, la position angulaire du papillon des gaz, la température de l'air d'admission et du liquide de refroidissement, la vitesse du véhicule et la tension de la batterie.

La correction de la richesse est effectuée en continu grâce aux informations transmises au calculateur par les deux sondes Lambda.

Le calculateur de gestion moteur est équipé d'une mémoire reprogrammable (Flash-EPROM), ce qui permet de modifier, en cas de besoin, la cartographie en utilisant l'outil de diagnostic constructeur.



En cas de remplacement du calculateur de gestion moteur, on devra avoir recours à l'outil de diagnostic pour procéder à l'enregistrement automatique. Cette procédure sert à garantir l'actualisation des paramètres auto-adaptatifs et par conséquent le bon fonctionnement du moteur.



Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.  
Mesures prises moteur froid (température ambiante de 24 °C).

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

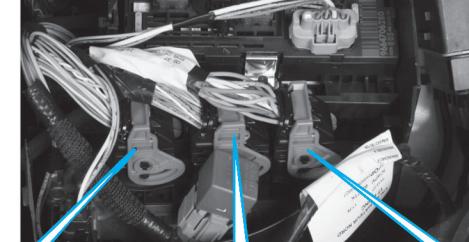
Voies	Affectations
<b>Connecteur 32 voies gris</b>	
A2	Signal de présence d'eau dans le gazole
A3	Signal de débit d'air
A4	Signal de diagnostic du relais de pré-postchauffage
C2	Masse du capteur de température des gaz d'échappement aval (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules)
D1	Masse des électrovanne réchauffage air de suralimentation 1 et 2
D3	Masse de l'électrovanne EGR
D4	Signal de position de l'électrovanne EGR électrique
E1	Commande de l'électrovanne de régulation de pression de turbocompresseur (par mise à la masse)
E2	Commande du relais du boîtier de pré-postchauffage
F1	Masse du capteur température gazole et masse du capteur détecteur eau dans le gazole
F3	Masse du capteur de pression différentiel du filtre à particule (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules)
G1	Injecteur cylindre N°4
G2	Injecteur cylindre N°2
G3	Injecteur cylindre N°1
G4	Injecteur cylindre N°2
H1	Injecteur cylindre N°1
H2	Injecteur cylindre N°3
H3	Injecteur cylindre N°4
H4	Injecteur cylindre N°3

Voies non utilisées : A1, B1 à C1, C3, C4, D2, E3, E4, F2 et F4.

Connecteur 48 voies marron	
A1	Masse du capteur de référence cylindre
A3	Commande de l'excitation de l'alternateur
A4	Alimentation de l'électrovanne E.G.R.
B1	Signal du capteur de régime moteur
B4	Alimentation du capteur haute pression gazole
C1	Masse du capteur de régime moteur
C2	Commande d'ouverture de l'électrovanne E.G.R.
C4	Masse du capteur haute pression gazole
D1	Signal du capteur de référence cylindre
D2	Commande de fermeture de l'électrovanne E.G.R.
D4	Masse du capteur de pression air admission
E1	Commande du relais principal (relais protégé par le fusible F8 du BSM)
E2	Masse du débitmètre
E4	Alimentation du capteur de pression d'air d'admission
F1	Signal du capteur de température d'air d'admission
F2	Signal du capteur de température d'eau moteur
F3	Alimentation du capteur de régime moteur
F4	Alimentation du capteur référence cylindre et des électrovanne du réchauffeur air suralimenté 1 et 2
G2	Masse du capteur de température d'air d'admission
G3	Signal du capteur haute pression gazole
G4	Alimentation du capteur de pression différentiel filtre à particule (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules)
H1	Masse du capteur de température d'eau moteur
H2	Signal du capteur de température gazole
H3	Signal de température des gaz d'échappement aval (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules)
J1	Signal du point dur pédale d'accélérateur
J2	Signal de l'électrovanne de réchauffeur air suralimenté 2
K1	Signal du capteur de pression différentiel filtre à particules (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules)
K2	Signal du capteur de pression d'air d'admission
K3	Signal de l'électrovanne du réchauffeur air suralimenté 1
L1	Signal du moteur de l'électrovanne 1 du doseur d'air (par mise à la masse)
L4	Masse du capteur de température d'air d'admission

M1	Signal du moteur de l'électrovanne 2 du doseur d'air (par mise à la masse)
M2	Alimentation après contact
M3	Commande du relais de puissance (par mise à la masse)
M4	Commande du régulateur de débit (par mise à la masse)
Voies non utilisées : A2, B2, B3, C3, D3, E3, G1, H, J3, J4, K4, L2 et L3.	
Connecteur 32 voies noir	
A1	Connecté au PSF1
A3	Réseau CAN Low
A4	Réseau CAN High
B1	Commande de chauffage additionnel
B2	Commande de la 2 <sup>e</sup> vitesse du groupe motoventilateur (par mise à la masse)
C1	Commande de chauffage additionnel
C2	Signal du capteur de pédale d'accélérateur piste N°2
C3	Alimentation après contact
C4	Diagnostic groupe motoventilateurs à vitesse variable
D4	Commande de la 1 <sup>re</sup> vitesse du groupe motoventilateur (par mise à la masse)
E3	Signal du contacteur d'embrayage
E4	Information pédale de frein
F2	Alimentation du capteur de pression du fluide réfrigérant
F4	Masse du capteur de pression du fluide réfrigérant
G2	Alimentation du capteur de pédale d'accélérateur
G3	Signal du capteur de pédale d'accélérateur (piste N°1)
G4	Masse
H2	Signal du capteur de pression du fluide réfrigérant
H3	Masse du capteur de pédale d'accélération
H4	Masse

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

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

Les voies des connecteurs sont repérées par un code alphanumérique.  
Afin d'éviter des erreurs de lecture, la lettre "i" n'existe pas car elle peut se confondre avec le chiffre 1.

**PÉDALIER****CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**

Le contacteur de frein est composé de 2 contacteurs. Un contacteur de frein principal qui commande les feux stop via le boîtier de servitude intelligent (BSI1).

Un contacteur de frein redondant, envoie un signal au calculateur de gestion moteur et à la boîte de vitesses automatique.

**Résistances**

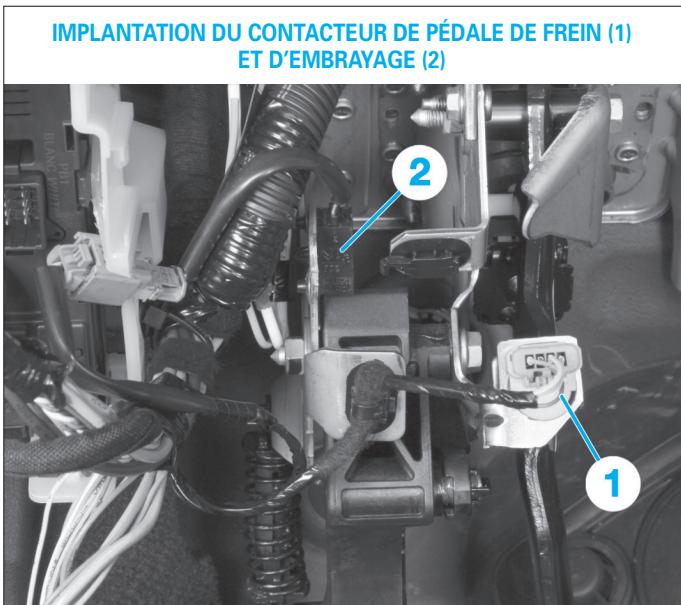
- entre les voies E4 et H4 du connecteur 32 voies noir (pédale relâchée/appuyée) :  $300 \Omega / \infty$ .

**CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE**

Le contacteur est situé au dessus de la pédale d'embrayage.

**Résistances**

- entre les voies 1 et 2 de l'élément (pédale relâchée/appuyée) :  $0,1 \Omega / \infty$ .

**CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR**

Intégré à la pédale d'accélérateur, il renferme un potentiomètre double sans contact informant le calculateur de la volonté du conducteur (accélération, décélération).

**Résistances du Capteur n°1 de pédale d'accélérateur entre les voies du connecteur 32 voies noir**

- G2 et H3 : 59,6 kΩ
- G3(+) et H3 : 3,6 MΩ
- G3 et H3(+) : 1,9 MΩ
- G3(+) et G2 : 3,7 MΩ
- G3 et H2(+) : 2 MΩ.

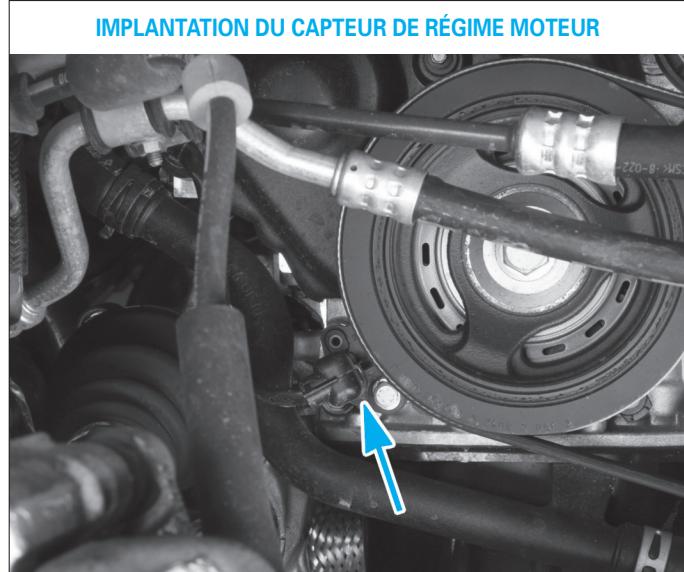
**Résistances du Capteur n°2 de pédale d'accélérateur entre les voies du connecteur 32 voies noir**

- G2 et H3 : 59,6 kΩ
- C2(+) et G2 : 3,6 MΩ
- C2 et G2(+) : 2 MΩ
- C2(+) et H3 : 3,5 MΩ
- C2 et H3(+) : 1,9 MΩ.

**CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR**

Le capteur de régime moteur se situe en regard d'une cible ferromagnétique, côté distribution au niveau du vilebrequin.

Le fonctionnement est basé sur le principe de l'effet hall puisque la cible présente 60 pôles magnétiques dont deux absents indiquant le PMH des cylindres 1 et 4.

**Résistance du capteur de régime moteur entre les voies du connecteur 48 voies marron**

- B1(+) et C1 : ∞
- B1 et C1(+) : 3,7 MΩ
- B1(+) et F3 : ∞
- B1 et F3(+) : 9,4 MΩ
- C1(+) et F3 : 4,1 MΩ
- C1 et F3(+) : 5,7 MΩ.

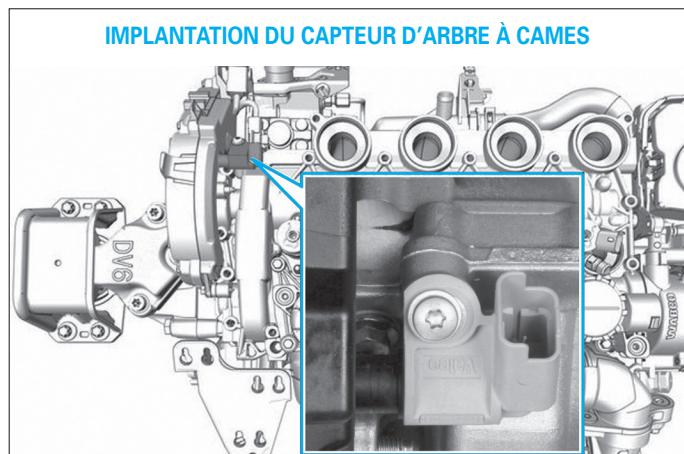
**Tension :**

5 volts.

Il fournit un signal carré dont la tension maxi est de 12 volts.

**CAPTEUR D'ARBRE À CAMES**

Ce capteur à effet "HALL" est fixé en regard d'une cible intégrée à la poulie d'arbre à cames. Celui-ci informe le calculateur du point mort haut en compression de chaque cylindre par le biais de trois cibles.



**Résistances du capteur de position des arbres à cames entre les voies du connecteur 48 voies marron :**

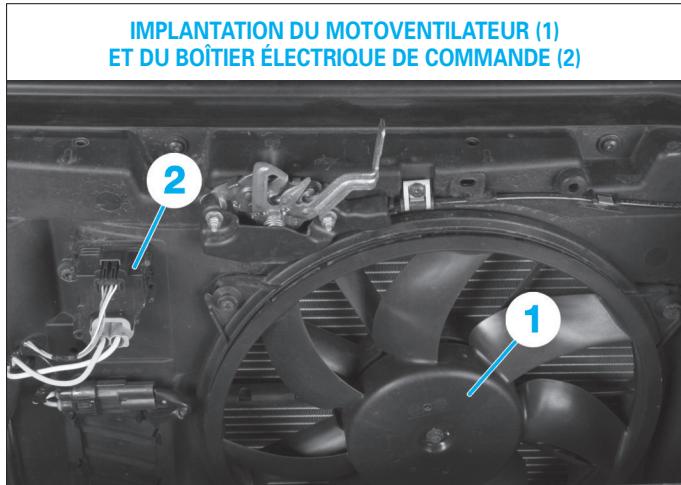
- A1(+) et F4 : monte à plus de 20 MΩ
- A1 et F4(+) : 281 kΩ
- A1(+) et D1 : 2,6 MΩ
- A1 et D1(+) : ∞
- D1(+) et F4 : ∞
- D1 et F4(+) : 4,2 MΩ.

**MOTOVENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT MOTEUR**

Montage d'un motoventilateur devant le radiateur.

**Résistances (mesurée sur l'élément)**

- entre les voies 1 et 2 : 0,3 Ω.

**BOÎTIER ÉLECTRIQUE DE COMMANDE DU GROUPE MOTOVENTILATEUR**

Le boîtier électrique de commande du groupe motoventilateur bi-vitesse permet d'alimenter le groupe motoventilateur en petite ou en grande vitesse en fonction du besoin de refroidissement du groupe moteur-boîte de vitesses du véhicule.

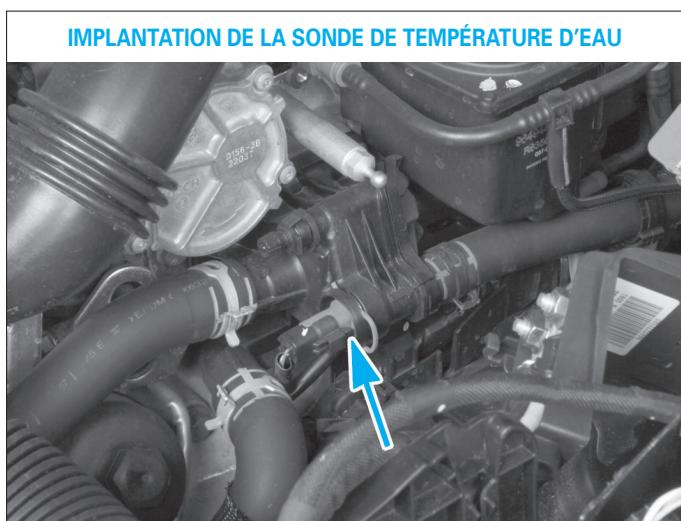
**Résistances (mesurées sur l'élément)**

- entre les voies 1 du connecteur 2 voies et 4 du connecteur 4 voies : 1 kΩ
- entre les voies 2 et 3 du connecteur 4 voies (bobine du relais de petite vitesse) : 77 Ω
- entre les voies 1 et 3 du connecteur 4 voies (bobine du relais de grande vitesse) : 76 Ω.

**SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Cette sonde de température d'eau, de type CTN, est implantée sur le boîtier thermostatique.

Elle communique avec le calculateur de gestion moteur via un signal d'une tension proportionnelle à la température du liquide de refroidissement.

**Résistances entre les voies F2 et H1 du connecteur 48 voies marron**

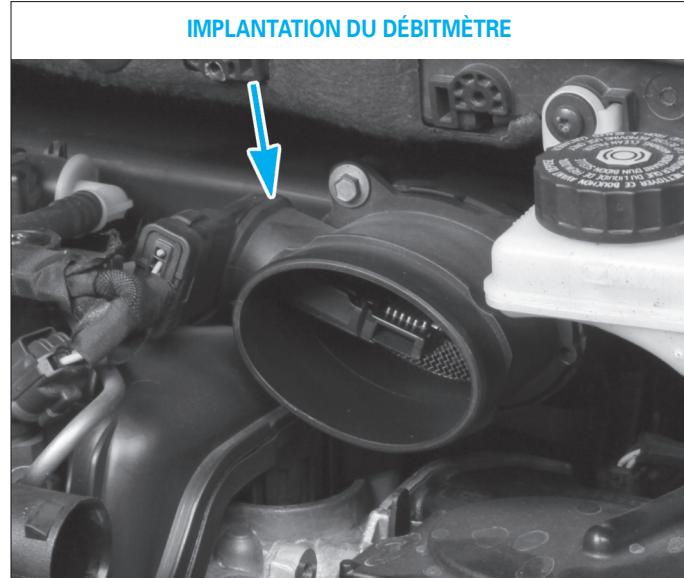
- à 24 °C : 5230 Ω
- à 60 °C : 1266 Ω
- à 80 °C : 642 Ω
- à 100 °C : 345 Ω
- à 120 °C : 198 Ω.

**DÉBITMÈTRE D'AIR**

Implanté entre le filtre à air et le turbocompresseur, le débitmètre se compose d'une plaque métallique appelée "film chaud" ainsi qu'une sonde de température d'air.

La plaque métallique intègre une résistance chauffante et une résistance de mesure (CTN).

Ne pas toucher à la plaque métallique.  
 L'utilisation d'une soufflette est proscrite.

**Résistances**

- entre les voies G2 et E2 du connecteur 48 voies marron : 2,1 kΩ
- entre les voies G2(+) du connecteur 48 voies marron et A3 du connecteur 32 voies gris : 3,8 MΩ
- entre les voies G2 du connecteur 48 voies marron et A3(+) du connecteur 32 voies gris : ∞
- entre les voies E2(+) du connecteur 48 voies marron et A3 du connecteur 32 voies gris : 3,8 MΩ
- entre les voies E2 du connecteur 48 voies marron et A3(+) du connecteur 32 voies gris : ∞.

**CAPTEUR DE PRESSION D'AIR D'ADMISSION**

Il est implanté sur le boîtier doseur.

Le capteur est de type piézo-électrique, il fournit une tension proportionnelle à la pression d'air dans la tubulure d'admission.

**Résistances connecteur 48 voies marron**

- E4 et D4 : 8,7 kΩ
- E4 et K2 : 2,4 kΩ
- D4 et K2 : 10,6 kΩ.

**CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION**

Le capteur est de type CTN. Il est implanté sur le doseur d'air.

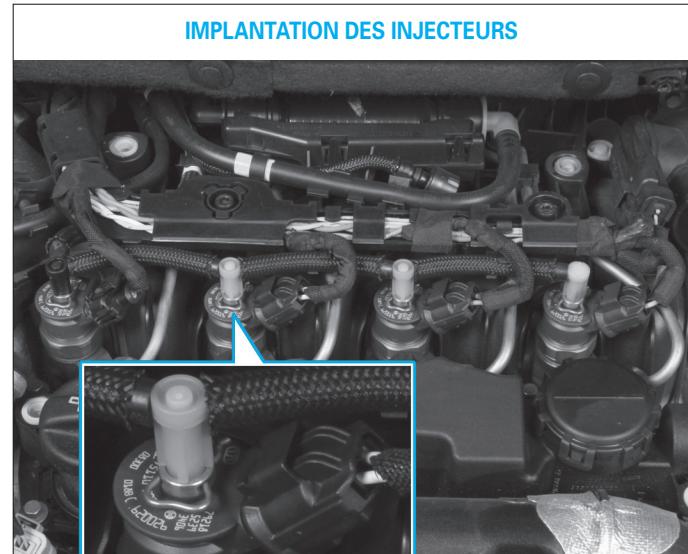
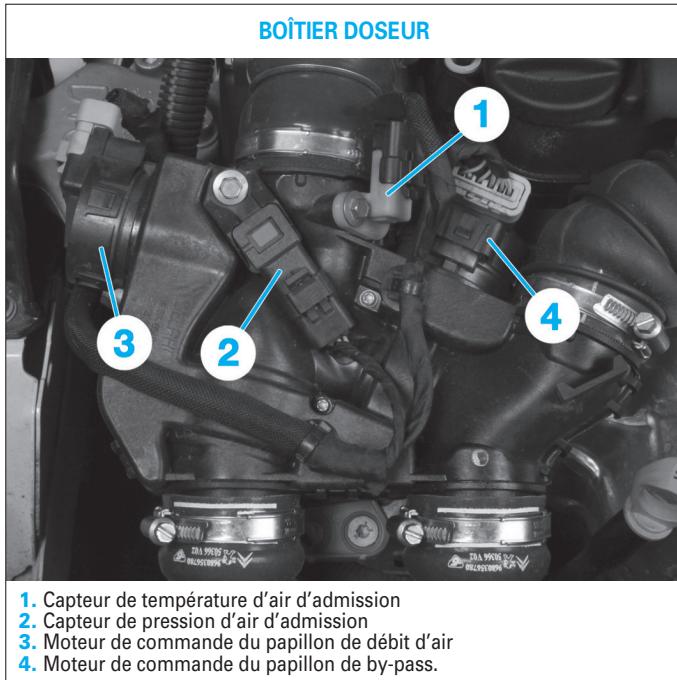
**Résistance**

- entre les voies F1 et L4 du connecteur 48 voies marron (à 24 °C) : environ 8 kΩ.

**PAPILLON DE BY-PASS**

Le papillon de by-pass est implanté sur le doseur d'air et permet d'orienter l'air suralimenté soit vers l'échangeur soit directement vers l'admission sans être refroidi.

Il intègre un potentiomètre.

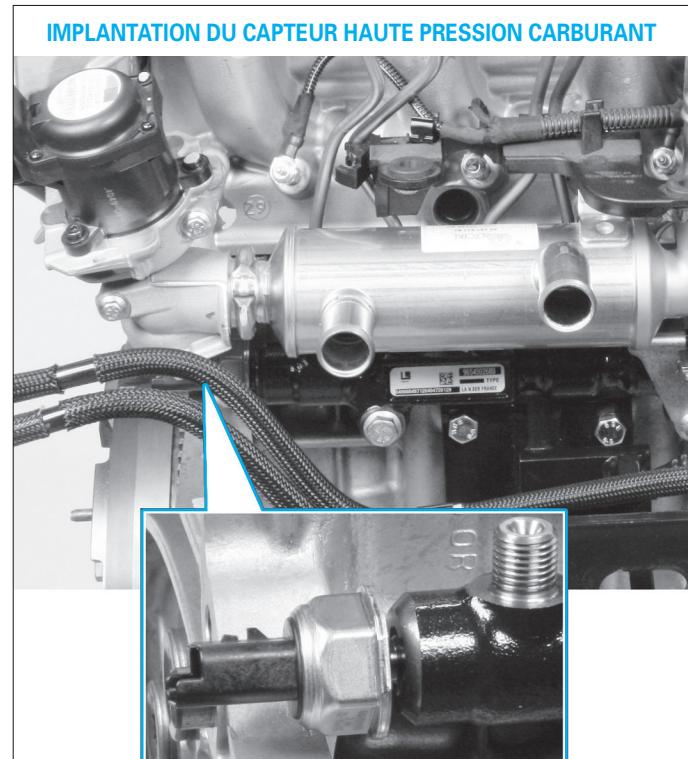


**Résistances entre les voies F1 du connecteur 32 voies gris et H2 du connecteur 48 voies marron**

- à - 20 °C : 26 000 Ω
- à 0 °C : 8 000 Ω
- à 20 °C : 3 000 Ω
- à 24 °C : 2550 Ω
- à 40 °C : 1 200 Ω
- à 60 °C : 550 Ω
- à 80 °C : 270 Ω
- à 100 °C : 145 Ω
- à 120 °C : 80 Ω.

**CAPTEUR HAUTE PRESSION CARBURANT**

Le capteur fournit une tension proportionnelle à la pression de carburant dans la rampe d'injection commune haute pression (50 à 1 600 bars).



**Résistances**

- entre le fusible F19 et la voie M1 du connecteur 48 voies marron : 3,3 Ω
- entre la voie D1 du connecteur 32 voies gris et F4 du connecteur 48 voies marron : 14,7 Ω
- entre la voie D1 du connecteur 32 voies gris et J2 du connecteur 48 voies marron : 77 kΩ
- entre la voie F4 et J2 du connecteur 48 voies marron : 82 kΩ.

**PAPILLON DE DÉBIT D'AIR**

Le papillon de débit d'air est implanté sur le doseur d'air et permet d'abaisser la pression d'admission pour favoriser le recyclage des gaz.

Il intègre un potentiomètre.

**Résistances**

- entre le fusible F19 et la voie L1 du connecteur 48 voies marron : 3,2 Ω
- entre la voie D1 du connecteur 32 voies gris et F4 du connecteur 48 voies marron : 14,7 Ω
- entre la voie D1 du connecteur 32 voies gris et K3 du connecteur 48 voies marron : 78 kΩ
- entre la voie F4 et K3 du connecteur 48 voies marron : 83 kΩ.

**ELECTROVANNE DE RÉGULATION**

**DE PRESSION DE SURALIMENTATION**

L'électrovanne est implantée derrière le bloc moteur en dessous de la pompe haute pression carburant, visible sous le véhicule.

L'électrovanne de régulation de pression de suralimentation est commandée par le calculateur de gestion moteur selon un rapport cyclique d'ouverture (RCO).

**Résistance**

- entre le fusible F20 du PSF1 et la voie E1 du connecteur 32 voies gris : 16,3 Ω.

**INJECTEURS**

L'injecteur électromagnétique est commandé sous une tension maximum de 50 volts pour l'ouverture.

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

Ce code, appelé IMA, se situe sur le dessus de l'injecteur.

**Résistance**

- entre les voies H1 et G3 ou G2 et G4 ou H2 et H4 ou G1 et H3 du connecteur 32 voies gris : 1 Ω.

**SONDE DE TEMPÉRATURE DU GAZOLE**

Elle est implantée entre la pompe haute pression et le retour au réservoir.

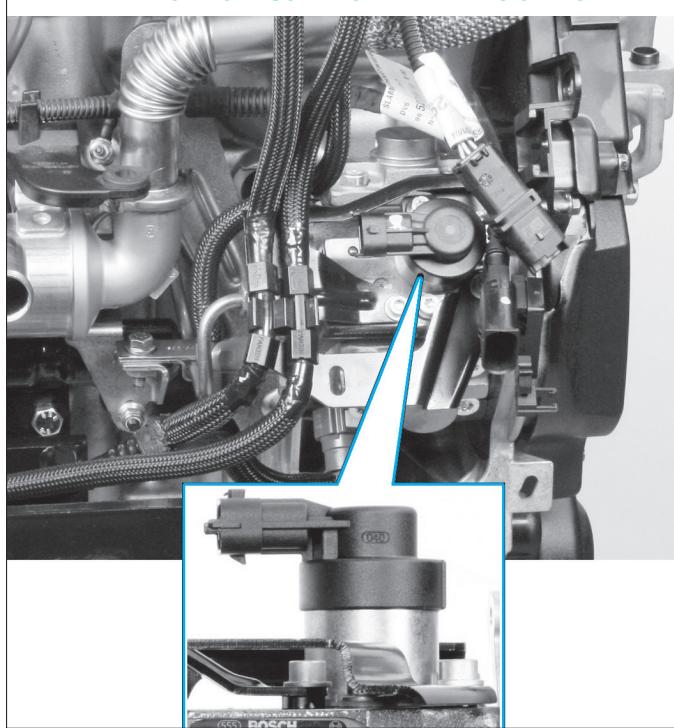
La sonde de température de gazole est constituée d'une résistance à coefficient de température négatif (CTN). Elle transmet son information au calculateur de gestion moteur.

**Résistances entre les voies du connecteur 48 voies marron**

- B4 (+) et C4 : monte jusqu'à 10,2 MΩ
- B4 et C4 (+) : monte jusqu'à 3,6 MΩ
- B4 (+) et G3 : monte jusqu'à 12,8 MΩ
- B4 et G3 (+) : monte jusqu'à 9,2 MΩ
- G3(+) et C4 : 5,7 MΩ
- G3 et C4(+) : 2,6 MΩ.

**RÉGULATEUR DE DÉBIT DU CARBURANT**

Le régulateur, placé sur la pompe d'injection, est commandé par le calculateur via un signal de type R.C.O.  
La fréquence reste fixe, seul le temps de conduction varie.

**IMPLANTATION DU RÉGULATEUR DE DÉBIT DU CARBURANT****Résistance**

- entre la voie M4 du connecteur 48 voies marron et le fusible F10 de la PSF1 : 3,2 Ω.

**PRESSOSTAT DU CIRCUIT DE CLIMATISATION**

Le pressostat mesure la pression dans le circuit de réfrigération.  
Le capteur est du type piézo-électrique et est composé de jauge de contraintes.

**IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION****Résistances entre les voies du connecteur 32 voies noir**

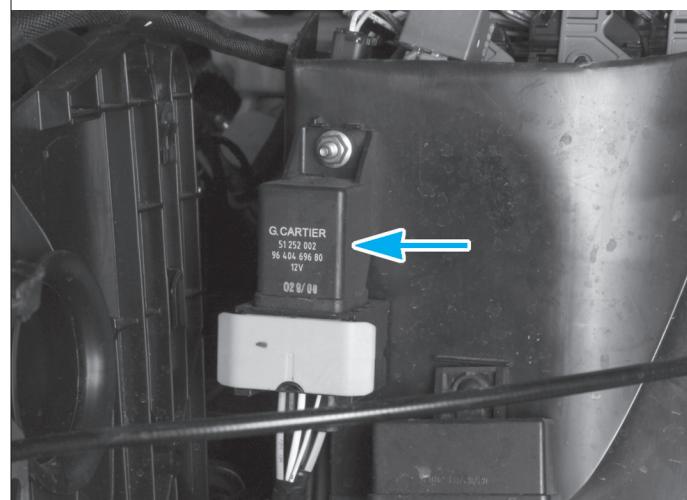
- F4 et H2 : 42,3 kΩ
- F4(+) et F2 : 3,7 MΩ
- F4 et F2(+): 4,5 MΩ
- H2(+) et F2 : 3,7 MΩ
- H2 et F2(+): 4,5 MΩ.

**Tensions**

- fournie pour une pression de 1 bar : + 0,5 volt
- fournie pour une pression de 31 bars : + 4,5 volts.

**BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE**

Le boîtier de pré-postchauffage est implanté à gauche du compartiment moteur. Il intègre un relais qui est commandé par le calculateur de gestion moteur en fonction de la température du liquide de refroidissement, du régime de ralenti et de l'altitude.

**IMPLANTATION DU BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE****Affectation des voies**

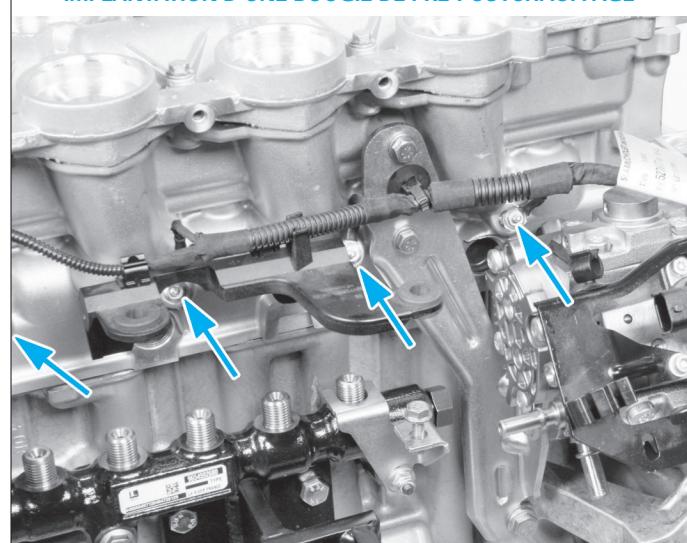
- Voie 1 : Bougie du cylindre n° 3
- Voie 2 : Bougie du cylindre n° 1
- Voie 3 : Signal de diagnostic pour le calculateur de gestion moteur
- Voie 4 : Alimentation (Tension batterie)
- Voie 5 : Masse
- Voie 6 : Bougie du cylindre n° 4
- Voie 7 : Bougie du cylindre n° 2
- Voie 8 : Commande du calculateur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

**Résistances**

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

**BOUGIE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE**

Bougies de type crayon à incandescence rapide vissées sur la culasse.

**IMPLANTATION D'UNE BOUGIE DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE**

Elles sont alimentées sous une tension de 11 volts.

**Résistance**

- entre les voies 1, 2, 6 ou 7 du connecteur du boîtier de préchauffage et la masse : 1,1 Ω.

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

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

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Fixation de la poulie d'entraînement sur le vilebrequin :

- 1<sup>re</sup> passe : 3,5
- 2<sup>re</sup> passe : 190°.

Support alternateur : 2.

Galet enrouleur : 4,5.

Galet tendeur : 2,1.

Support compresseur de climatisation : 2.

Fixation du compresseur de climatisation : 2,5.

### DISTRIBUTION

Galet tendeur : 2,3.

Galet enrouleur : 3,7.

Vis de poulie d'arbre à cames :

- 1<sup>re</sup> passe : 2
- 2<sup>re</sup> passe : 50°.

Fixation de la poulie d'entraînement sur le vilebrequin :

- 1<sup>re</sup> passe : 3,5
- 2<sup>re</sup> passe : 190°.

Tendeur de chaîne d'arbres à cames : 1.

Chapeaux de palier d'arbres à cames : 1.

### CULASSE

Vis du carter-palier d'arbre à cames :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,5
- 2<sup>re</sup> passe : 1.

Couvre-culasse sur culasse : 1,3.

Vis de culasse sur bloc-cylindres :

- 1<sup>re</sup> passe : 2
- 2<sup>re</sup> passe : 4
- 3<sup>re</sup> passe : 260°.

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 1.

Ecrou du collecteur d'échappement : 2,5.

### BLOC-CYLINDRES

Chapeau de bielle sur tige de bielle :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,5
- 2<sup>re</sup> passe : 1
- 3<sup>re</sup> passe : 130°.

Chapeau de palier de vilebrequin (vis centrales) :

- 1<sup>re</sup> passe : 1
- 2<sup>re</sup> passe : desserrage 180°
- 3<sup>re</sup> passe : 3
- 4<sup>re</sup> passe : 140°.

Chapeau de palier de vilebrequin (vis de fermeture) :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,6
- 2<sup>re</sup> passe : 0,8.

Volant moteur simple (DV6ATED4) :

- 1<sup>re</sup> passe : 2,5
- 2<sup>re</sup> passe : desserrage
- 3<sup>re</sup> passe : 0,8
- 4<sup>re</sup> passe : 1,7
- 5<sup>re</sup> passe : 75°.

Double volant moteur amortisseur (DV6TED4) :

- 1<sup>re</sup> passe : 2,5
- 2<sup>re</sup> passe : desserrage
- 3<sup>re</sup> passe : 0,8
- 4<sup>re</sup> passe : 3
- 5<sup>re</sup> passe : 90°.

### LUBRIFICATION

Carter d'huile : 1,2.

Pompe à huile sur bloc-cylindres :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,5
- 2<sup>re</sup> passe : 0,9.

Couvercle de filtre à huile : 2,5.

Echangeur thermique eau/huile : 1.

Tube de graissage du turbocompresseur : 3.

Tube de jauge à huile : 0,8.

Sonde de niveau d'huile : 2,7.

Gicleur de fond de piston : 2.

Support de filtre à huile : 1.

Bouchon de vidange : 2,5.

Crépine d'aspiration : 1.

### REFROIDISSEMENT

Boîtier de sortie d'eau :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,3
- 2<sup>re</sup> passe : 0,7.

Pompe à eau :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,4
- 2<sup>re</sup> passe : 0,9.

### ALIMENTATION EN CARBURANT

Bride de fixation injecteur :

- 1<sup>re</sup> passe : 0,4
- 2<sup>re</sup> passe : 65°.

Rampe haute pression carburant sur bloc-cylindres : 2,2.

Raccords haute pression :

- 1<sup>re</sup> passe : 2
- 2<sup>re</sup> passe : 2,5.

Support de pompe haute pression : 2.

Support de filtre à carburant : 0,8.

Pompe haute pression carburant sur support : 2,2.

Poulie de pompe haute pression carburant : 5.

### ÉCHAPPEMENT

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 1.

Ecrou du collecteur d'échappement : 2,5.

### SUPPORTS MOTEUR

#### Biellette anticouple

Support de biellette sur bloc moteur : 6.

Biellette anticouple sur moteur : 4.

Biellette anticouple sur berceau : 4.

#### Support boîte de vitesses

Cale élastique sur support : 3.

Vis centrale de cale élastique sur boîte de vitesses : 5.

Support de cale élastique sur caisse : 2.

Support axe de boîte de vitesses sur boîte de vitesses : 6.

#### Support moteur

Support de support moteur sur moteur : 5,5.

Cale élastique sur caisse : 6.

Support moteur sur support de support moteur : 6.

## Ingrédients

### DISTRIBUTION

#### Périodicité d'entretien :

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

### COURROIES DES ACCESSOIRES

#### Périodicité d'entretien :

Contrôle de l'état et de la tension tous les 20 000 km ou tous les 15 000 km en usage intensif.

### HUILE MOTEUR

#### Préconisation :

Huile multigrade de viscosité :

- SAE : 5W40 ou 10W40 conseillée
- ACEA : A3/B4.

#### Capacités (litres) :

- Moteur sec après démontage : 4,25
- Après vidange avec filtre à huile : 3,75
- Après vidange sans filtre à huile : 3,25
- Entre mini et maxi : 1,5.

#### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 20 000 km ou 2 ans.

Usage sévère : 15 000 km ou tous les ans.

### FILTRE À HUILE

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

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

### FILTRE À AIR

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

#### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km.

Usage sévère : 45 000 km.

### FILTRE À COMBUSTIBLE

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

#### Périodicité d'entretien :

Usage normal : 60 000 km ou 2 ans.

Usage sévère : 45 000 km ou tous les ans.

### LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

#### Préconisation :

Liquide spécifique Peugeot.

#### Niveau :

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

#### Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu par le constructeur.

### BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

#### Préconisation :

NGK spark plugs

## Schémas électriques

### LÉGENDE



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

### ÉLÉMENTS

- BB00. Batterie
- BFDB. Boîtier fusibles départ batterie
- 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. Démarrreur
- 1020. Alternateur
- 11--. Système de pré-postchauffage
- 1115. Capteur référence cylindre
- 1158. Boîtier de commande pré-postchauffage
- 1160. Bougies de préchauffage
- 1208. Pompe injection diesel
- 1220. Capteur température eau moteur
- 1221. Thermistance gazole
- 1233. Électrovanne régulation de pression de turbocompresseur
- 1240. Capteur température air admission
- 1261. Capteur position pédale accélérateur
- 1276. Réchauffeur gazole
- 1293. Électrovanne du boîtier de sortie d'eau
- 1297. Électrovanne EGR électrique
- 1310. Débitmètre d'air
- 1312. Capteur pression air admission
- 1313. Capteur régime moteur
- 1320. Calculateur de gestion moteur
- 1321. Capteur haute pression gazole
- 1331. Injecteur cylindre N° 1
- 1332. Injecteur cylindre N° 2

- 1333. Injecteur cylindre N° 3
- 1334. Injecteur cylindre N° 4
- 1341. Capteur pression différentiel du filtre à particule
- 1343. Capteur haute température gaz échappement
- 1361. Électrovanne 1 réchauffage air suralimentation
- 1362. Électrovanne 2 réchauffage air de suralimentation
- 15--. Refroidissement moteur
- 1510. Motoventilateur (GMV)
- 1522. Boîtier commande GMV bi-vitesse
- 1524. Relais de coupure alimentation
- 4010. Contacteur niveau d'eau moteur
- 4320. Contacteur bouchon de réservoir
- 44--. Vers système de freinage
- 65--. Vers système de retenue
- 7095. Groupe frein de stationnement électrique
- 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.

### CODES COULEURS

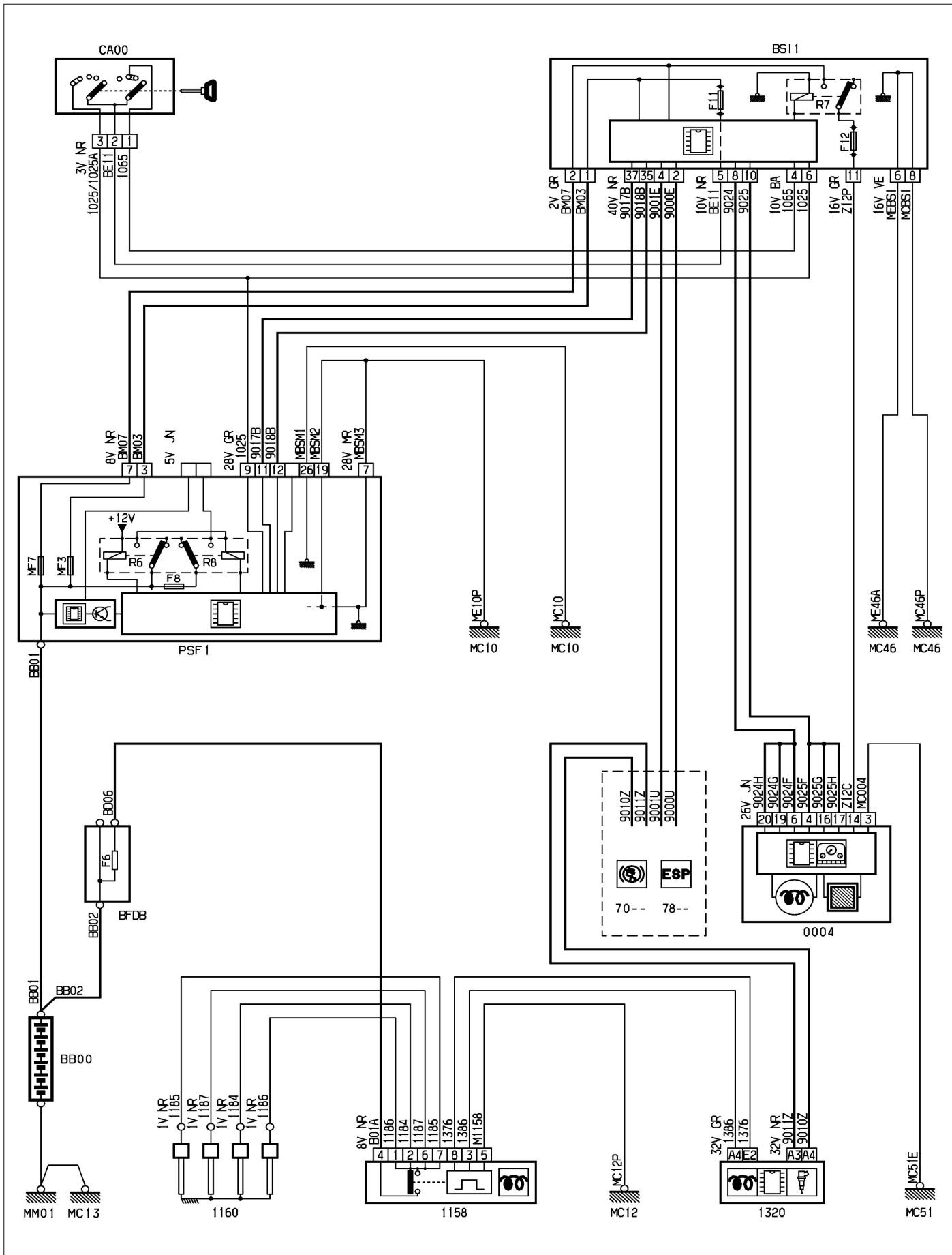
BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
BG. Beige	RS. Rose
GR. Gris	VE. Vert
JN. Jaune	VI. Violet
MR. Marron	VJ. Vert/jaune.
NR. Noir	

## GÉNÉRALITÉS

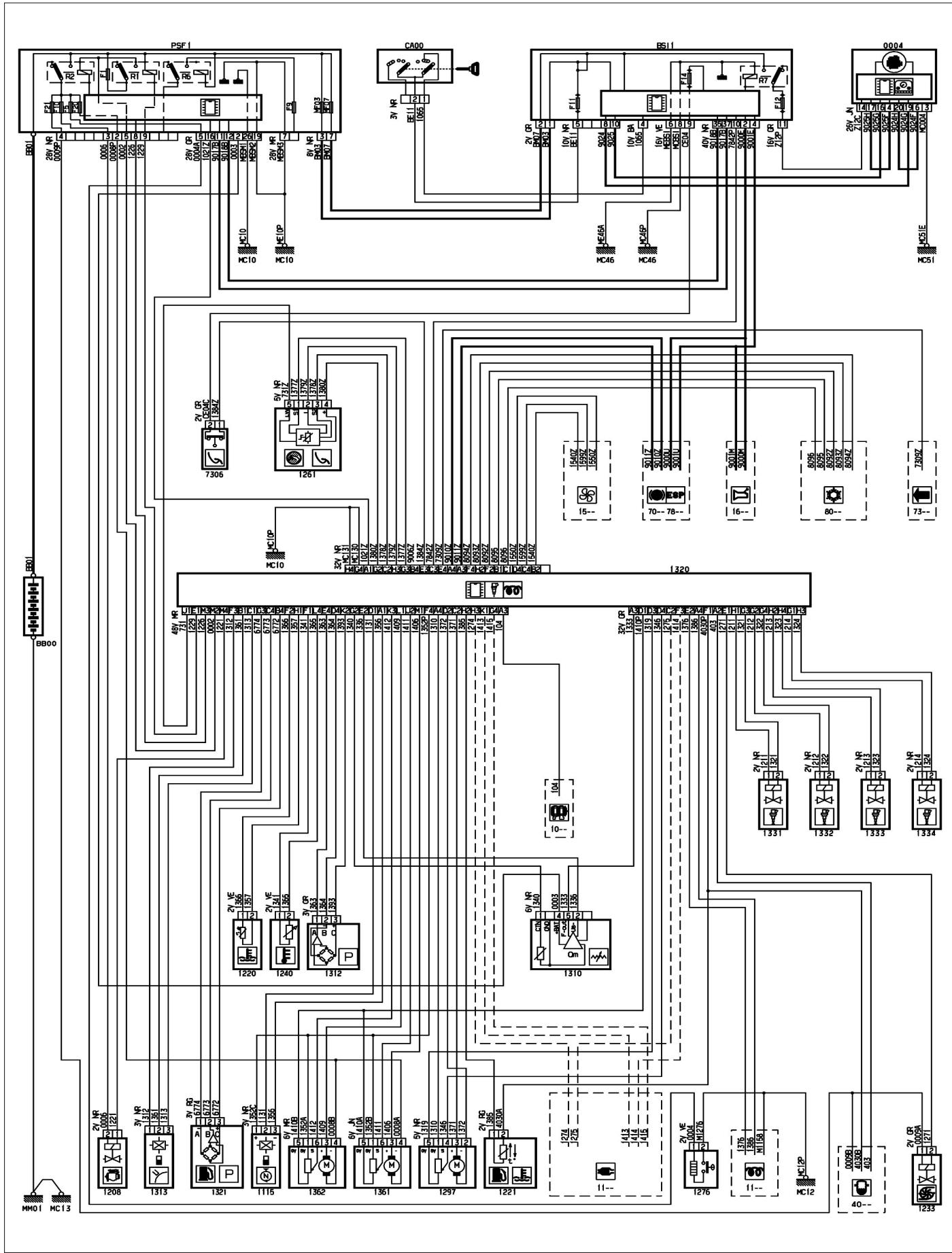
MÉCANIQUE

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

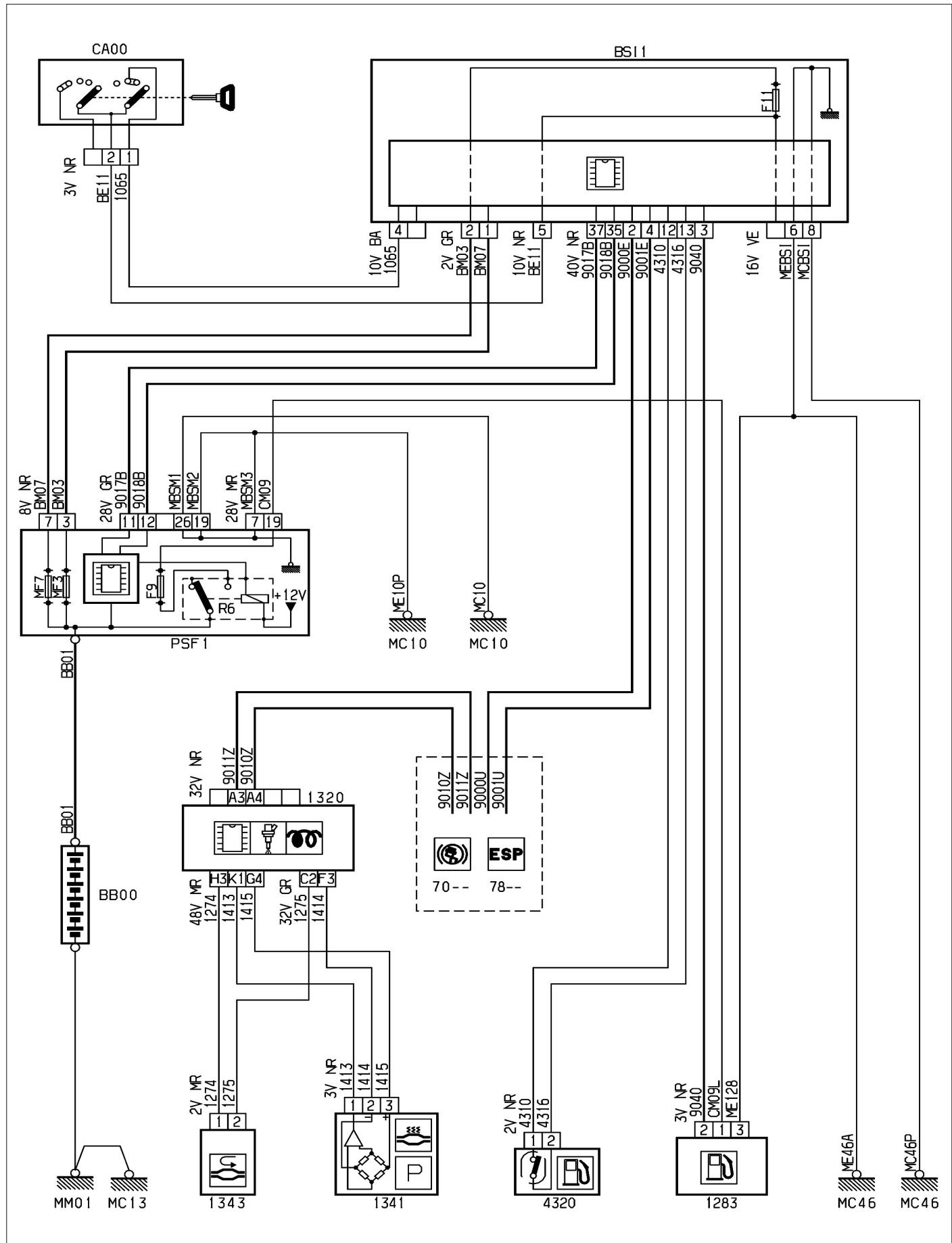
## CARROSSERIE



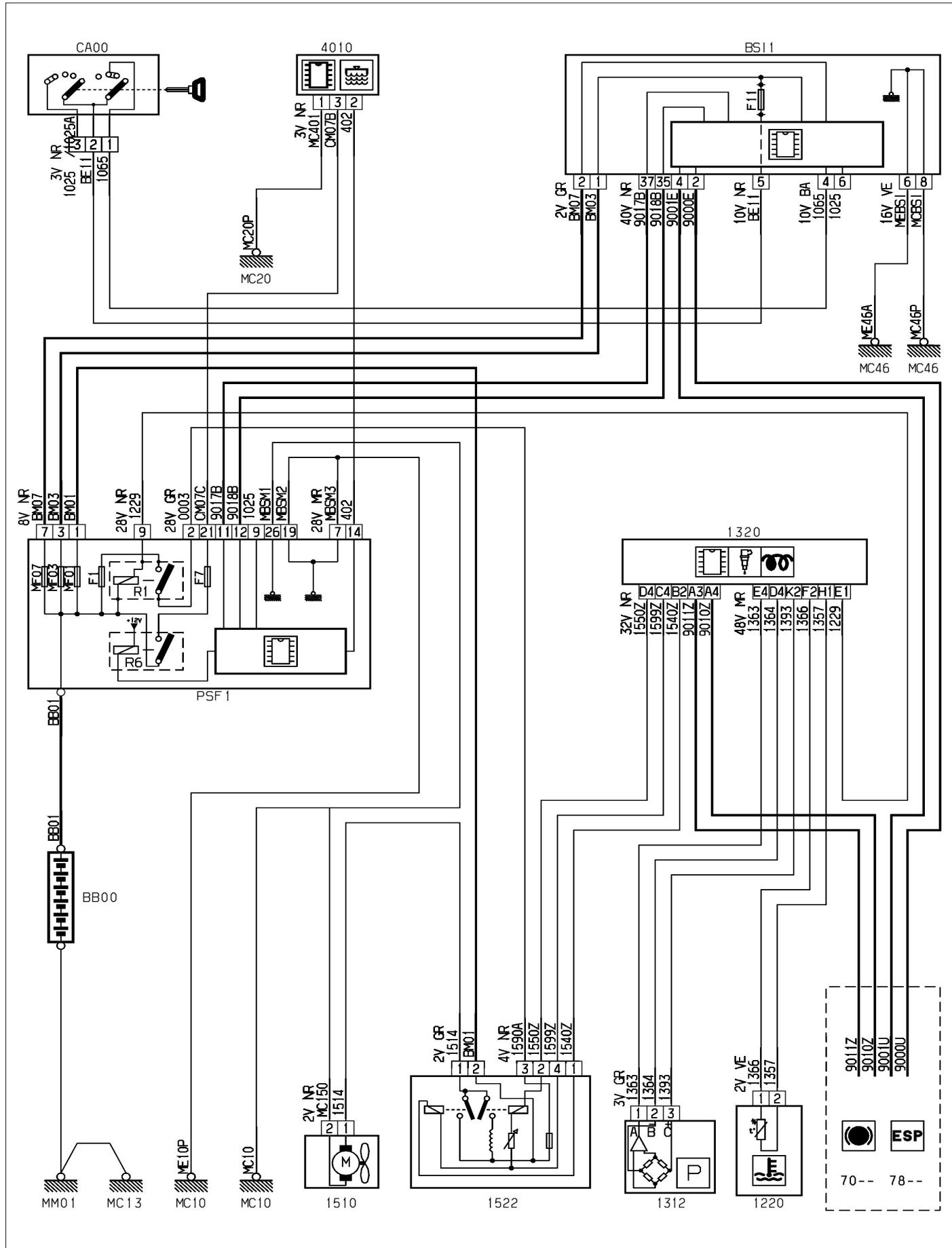
PRÉCHAUFFAGE



## GESTION MOTEUR



FILTRE À PARTICULES



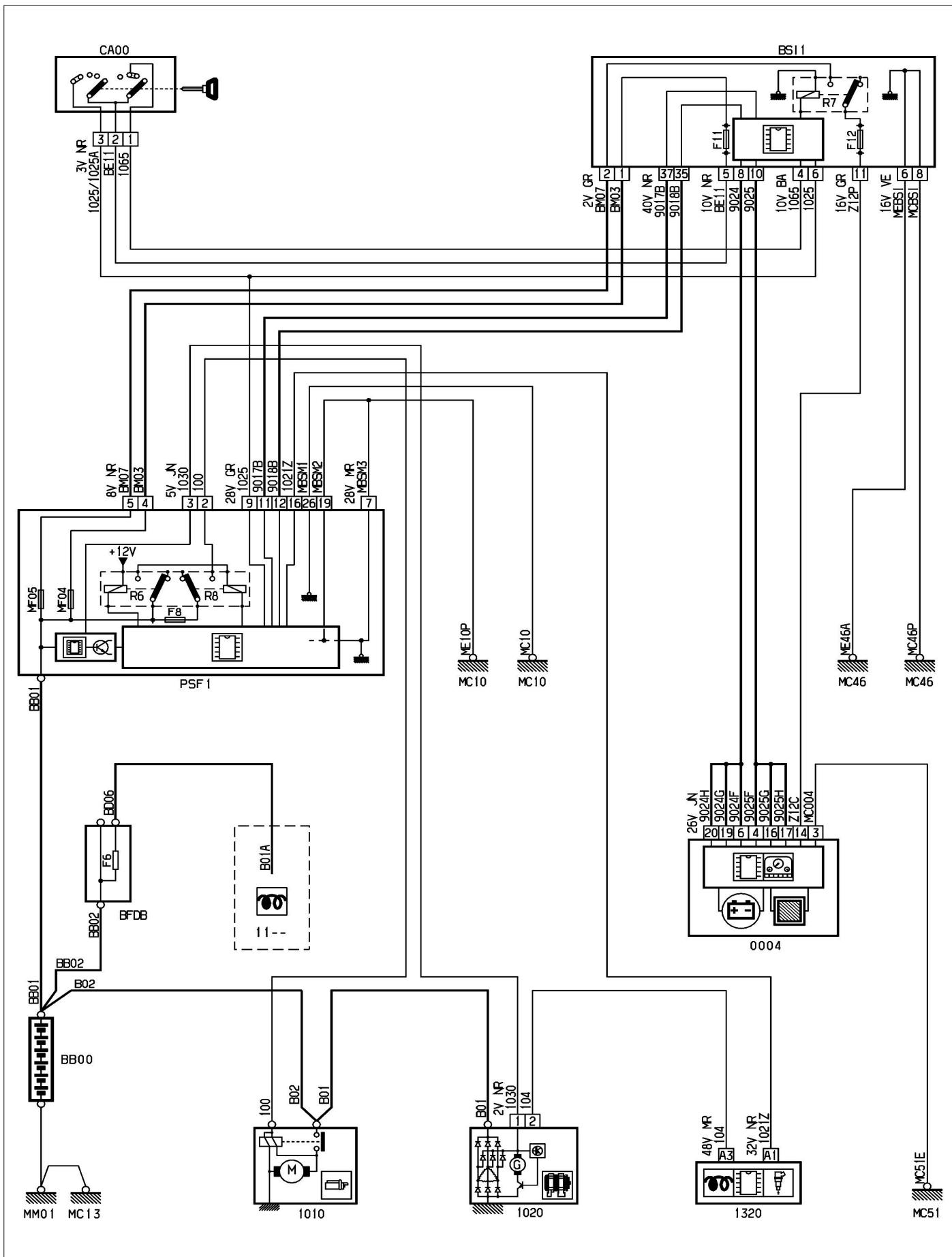
## **REFROIDISSEMENT**

## GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



## DÉMARRAGE / CHARGE

# MÉTHODES DE RÉPARATION



*Les moteurs sont équipés de poussoirs hydrauliques. Ils compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes. Il n'y a donc pas de réglage de jeu aux soupapes. Les déposes de courroie de distribution, culasse et pompe haute pression d'injection peuvent être effectuées sur le véhicule.*

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

## Courroie d'accessoires

### REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Levier de compression du tendeur dynamique (réf : 0194-E3) (Fig.1).

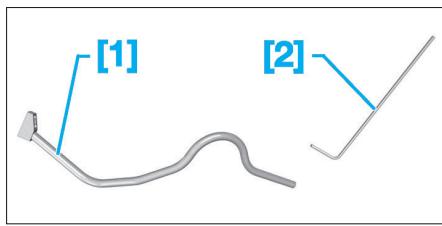


Fig. 1

- [2]. Pige pour galet tendeur dynamique (réf : 0194-F)

#### DÉPOSE

Le tendeur dynamique de courroie d'accessoires permet le contrôle de l'allongement de la courroie, la coïncidence des repères (A) et (C) (Fig.2) implique son remplacement.

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur.
- Comprimer le galet tendeur dynamique en agissant en (1) (sens horaire) à l'aide de l'outil [1] (Fig.2).
- Bloquer le galet tendeur à l'aide de l'outil [2] en (2).
- Maintenir le galet tendeur dynamique comprimé et déposer la courroie d'accessoires.

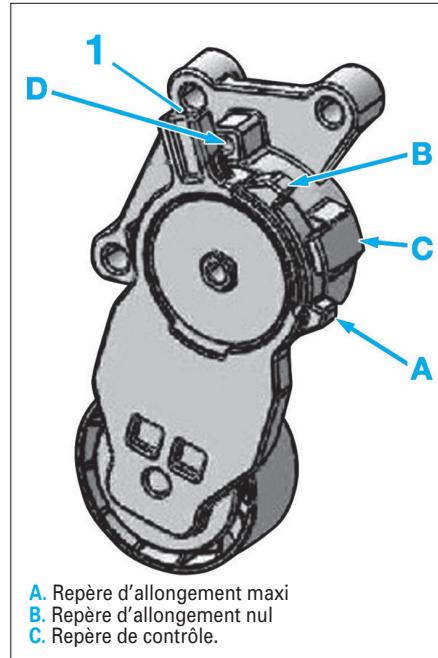


Fig. 2

#### REPOSE

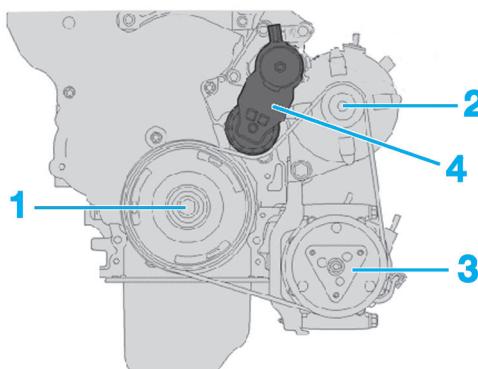
Lors de la repose, respecter les points suivants :

- Vérifier la libre rotation du galet tendeur ainsi que son état de surface, en cas d'anomalie, le remplacer.
- Reposer la courroie en respectant le cheminement.

S'assurer du bon positionnement des gorges de la courroie sur les différentes poulies.

- Déposer la pige de blocage.
- Reposer la protection sous moteur et la roue avant droite.

## ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES



1. Vilebrequin
2. Alternateur
3. Compresseur de climatisation
4. Galet tendeur.

## Distribution

### JEU AUX SOUPAPES

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

### DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de calage d'arbre à cames Ø 8 mm (réf : 0194.B) (Fig.3).

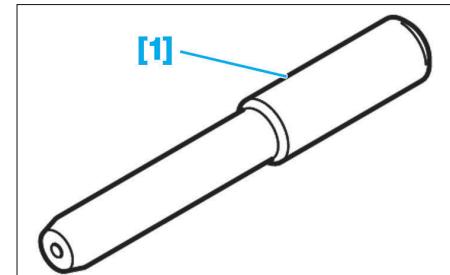


Fig. 3

- [2]. Outil de blocage du volant moteur Ø 11,6 mm (réf : 0194.C) (Fig.4).

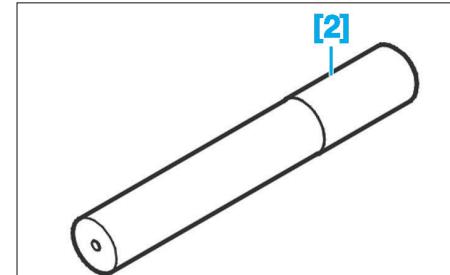


Fig. 4

- [3]. Outil de calage du vilebrequin Ø 5 mm (réf : 0194.A) (Fig.5).

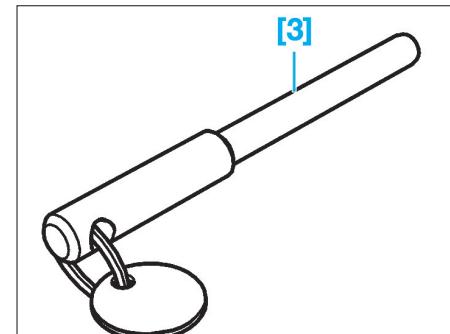


Fig. 5

- [4]. Outil de calage de la pompe haute pression carburant Ø 5 mm (réf : 0194.A) (Fig.6).

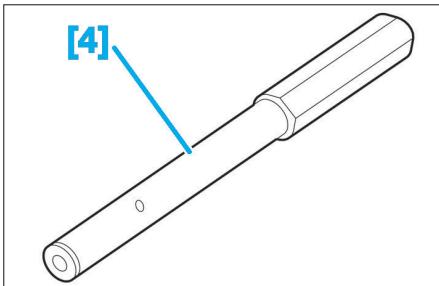


Fig. 6

**ACCÈS À LA COURROIE**

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le passage de roue droit,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - le cache supérieur moteur,
  - le tube avant d'échappement,
  - les raccords d'air (1) (Fig.7).
- Désaccoupler les conduites de carburant (2).

*Obturer à l'aide de bouchons appropriés  
les orifices laissés à l'air libre.*

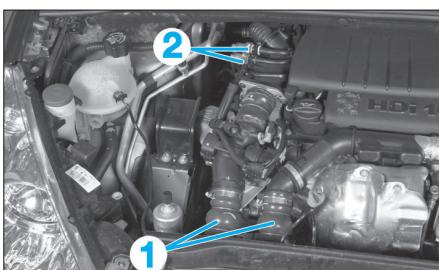


Fig. 7

- Déposer le couvercle de distribution supérieur (Fig.8).

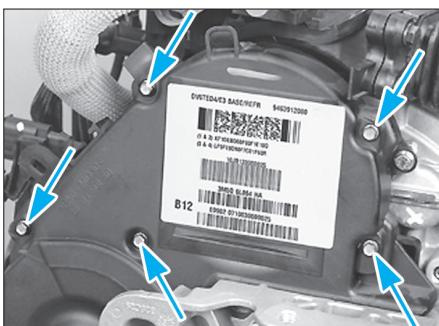


Fig. 8

- Mettre en place l'outil de blocage du vilebrequin [2] (Fig.9).

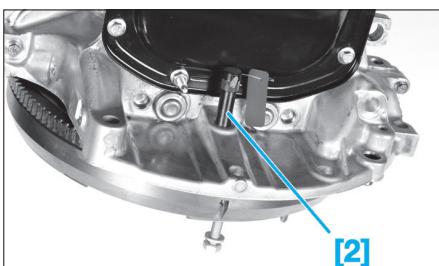


Fig. 9

**DÉPOSER :**

- la poulie d'entraînement des accessoires,
- l'outil [2],
- le carter de distribution inférieur de la courroie (Fig.10).

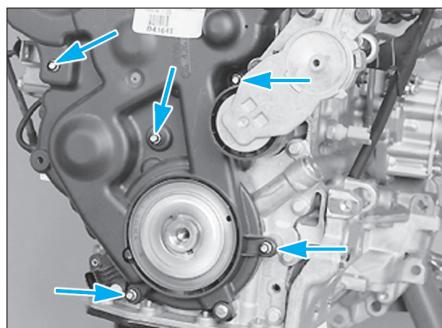


Fig. 10

- Mettre en place un palan ou une grue d'atelier, puis déposer le silentbloc du support moteur avant droit.
- Déposer :
  - le support moteur intermédiaire (Fig.11),

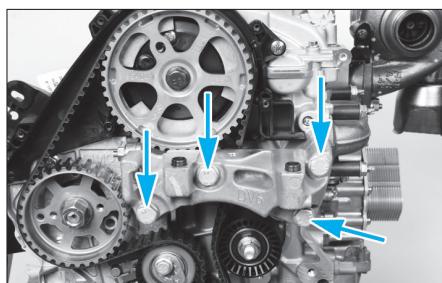


Fig. 11

- le guide courroie (3) (Fig.12),
- le capteur de position vilebrequin (4).

**CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Mettre en place les pigeons de calage [1], [3] (Fig.13).
- Mettre en place la pige [4] sur la roue dentée de poulie de pompe haute pression.
- Desserrer la vis de fixation (5) du galet tendeur.
- Déposer :
  - le pignon de vilebrequin,

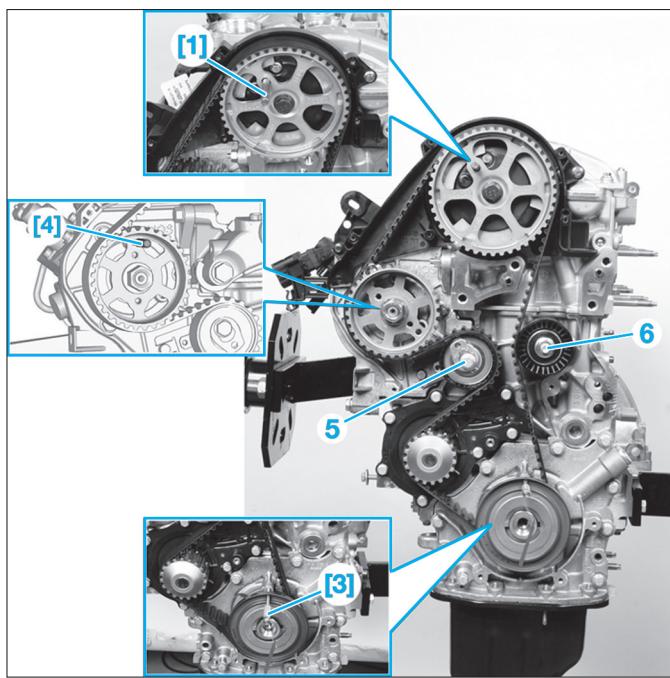


Fig. 13

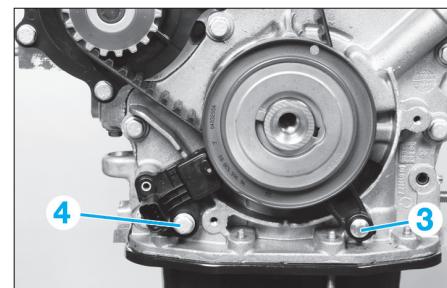


Fig. 12



*Prendre soin de ne pas endommager la cible du capteur de position vilebrequin intégrée au pignon.  
Récupérer la clavette restée sur le vilebrequin.*

- la courroie de distribution,
- le galet tendeur,
- le galet enrouleur (6).

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

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



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

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

*Assurer que le dos de la courroie est bien plaqué contre le galet enrouleur et que le brin entre la poulie de vilebrequin et la poulie d'arbre à camées soit bien tendu.*

- Reposer l'ensemble du support moteur droit.
- Déposer :
  - les piges [1] et [3],
  - la pique [4].
- A l'aide d'une clé 6 pans, amener l'index (7) (Fig.14) du galet tendeur au milieu de la zone de contrôle (8) en tournant le tendeur dans le sens antihoraire.
- Serrer la vis (9) au couple prescrit.
- Mettre en place les piges [1], [3] et [4].
- Contrôler le positionnement de l'index (7) qui doit se trouver dans la zone de contrôle (8). Dans le cas contraire reprendre l'opération de repose.
- Déposer les piges [1], [3] et [4].
- Effectuer deux tours de vilebrequin dans son sens normal de rotation de manière à ramener le piston n° 1 au PMH.
- Contrôler le calage en reposant les piges [1], [3] et [4].
- Déposer les piges [1], [3] et [4].
- Effectuer la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

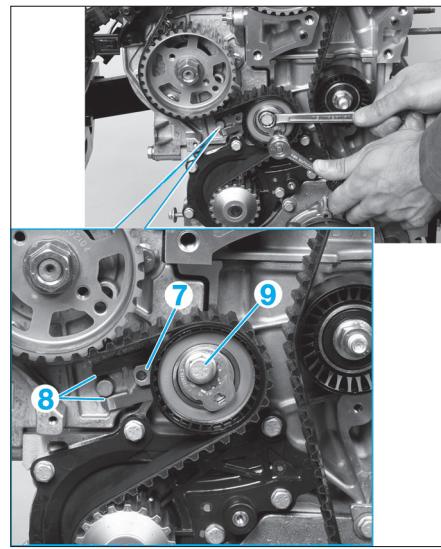


Fig. 14

## Lubrification

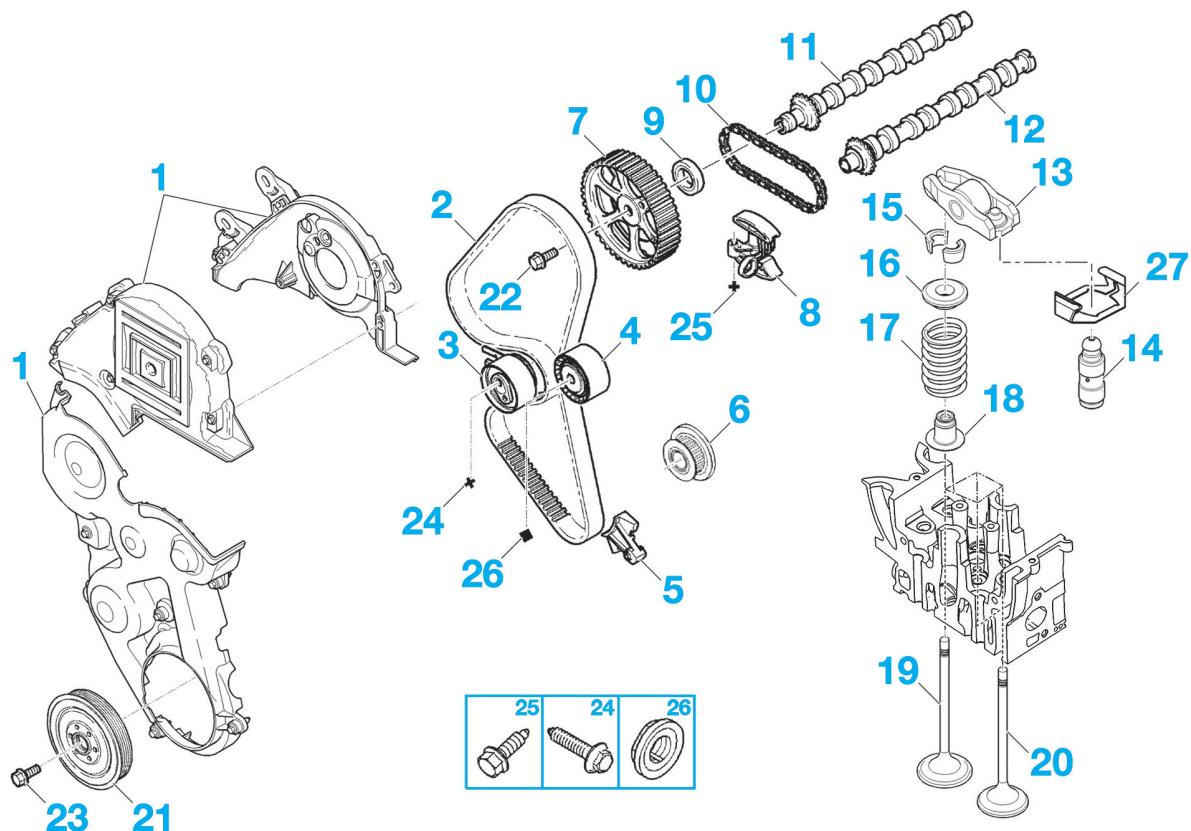
### DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

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 crête est possible.

### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - le tube avant d'échappement,
  - le carter d'huile, en repérant la position de ses vis de fixation,
  - les vis de fixation de la crête (Fig.15).

## DISTRIBUTION



1. Carter de distribution
2. Courroie de distribution
3. Galet tendeur
4. Galet enrouleur
5. Equerre antidécalage
6. Roue dentée de vilebrequin
7. Roue dentée d'arbre à cames
8. Tendeur de chaîne de distribution
9. Joint d'étanchéité
10. Chaîne de distribution
11. Arbre à cames d'admission
12. Arbre à cames d'échappement
13. Linguet à rouleau
14. Butée hydraulique

15. Demi-clavettes
16. Coupelle de ressort
17. Ressort de soupape
18. Joint de tige de soupape
19. Soupape d'admission
20. Soupape d'échappement
21. Pouille de vilebrequin
22. Vis (M10x150-25) :  $2 \pm 0,2$  daN.m +  $50^\circ \pm 5^\circ$  daN.m
23. Vis (M12x150-50) :  $3,5 \pm 0,4$  daN.m +  $190^\circ \pm 5^\circ$
24. Vis (M8x125-60) :  $2,3 \pm 0,2$  daN.m
25. Vis (M6x100-36) :  $1 \pm 0,1$  daN.m
26. Ecrou (M10x150-10-21,5) :  $3,7 \pm 0,3$  daN.m
27. Etrier de maintien du pousoir sur le linguet.

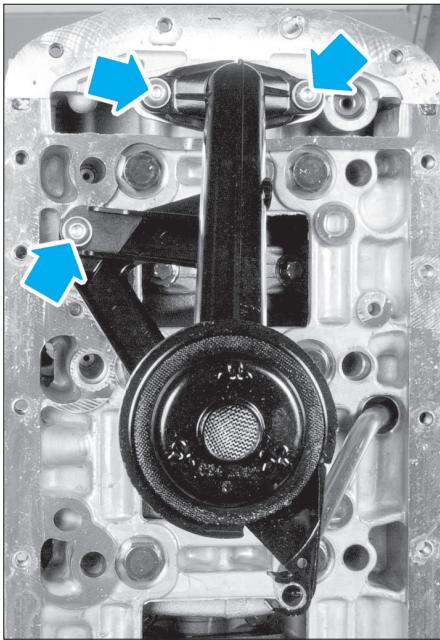


Fig. 15

- Déclipper le puits de jauge de la crépine.
- Déposer :
  - la crépine,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - la courroie de distribution (voir opération concernée),
  - la roue dentée de vilebrequin,
  - les huit vis de la pompe à huile en bout de vilebrequin (**Fig.16**),

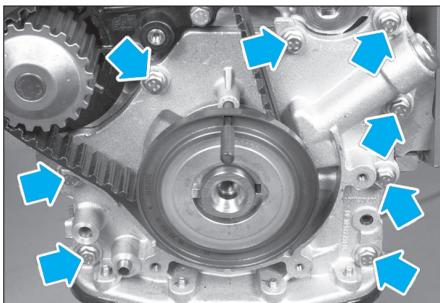


Fig. 16

- la pompe à huile.

#### REPOSE

Remonter les éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :

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



- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
- Placer les goupilles de centrage sur le bloc moteur.
- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint de la pompe à huile.
- Engager la pompe à huile sur le vilebrequin en alignant les deux méplats de la pompe sur ceux du vilebrequin (**Fig.17**).
- Appliquer soigneusement de la pâte d'étanchéité sur le plan de joint inférieur du bloc-cylindres.

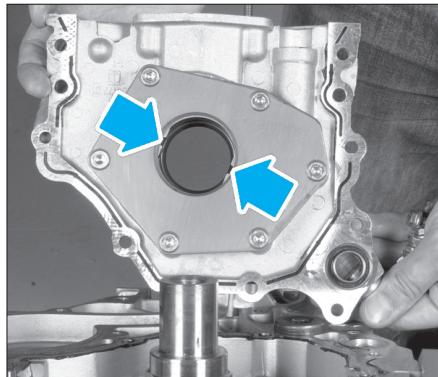


Fig. 17

- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile du moteur suivant les préconisations et quantités prescrites.
- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

#### CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

##### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre gradué de 0 à 4 bars.
- [2]. Adaptateur pour bouchon de filtre à huile (réf : 1503-J) (**Fig.18**).

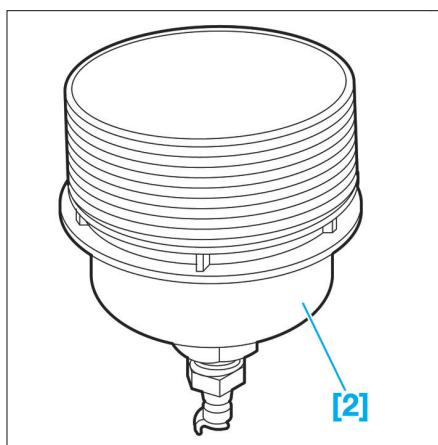


Fig. 18

#### CONTRÔLE

- Déposer la protection sous moteur.
- Contrôler le niveau d'huile.
- Déposer :
  - le manchon d'aspiration de la boîte à air (1) (**Fig.19**),
  - le bouchon du filtre à huile (2).

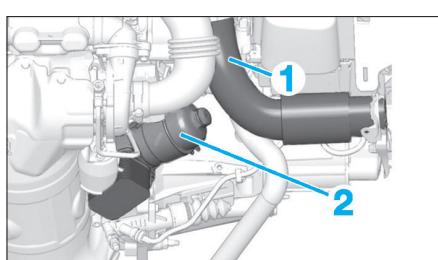


Fig. 19

- Déclipper le tube plongeur avec son joint torique et l'élément filtrant.
- Clipper l'élément filtrant sur l'outil [2].
- Reposer l'outil [2] en lieu et place du bouchon de filtre à huile.
- Brancher le manomètre [1] sur l'outil [2].

- Contrôler la pression d'huile à 110 °C :
  - à 1 000 tr/min : supérieur à 1,3 bar,
  - à 4 000 tr/min : supérieur à 3,5 bars.
- Couper le moteur.
- Débrancher le manomètre.
- Reposer les éléments déposés munis de joints neufs.
- Contrôler l'absence de fuite d'huile moteur tournant.

## Refroidissement

### REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFRIGÉRATION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de charge (réf : 4520-T) (**Fig.20**).

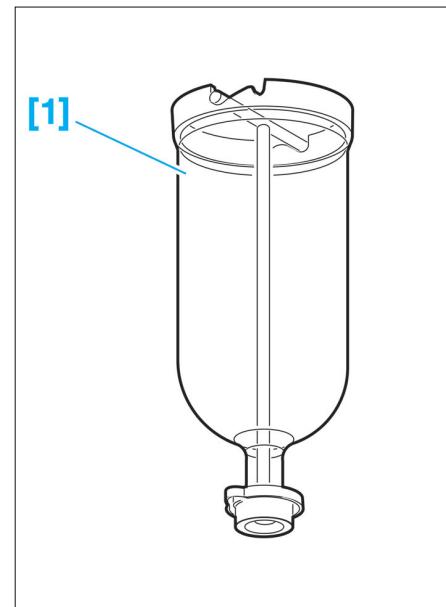


Fig. 20

- [2]. Adaptateur pour cylindre de charge (réf : 4222-T) (**Fig.21**).

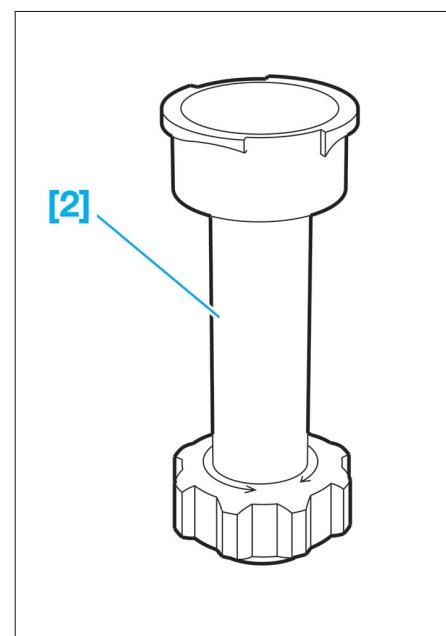
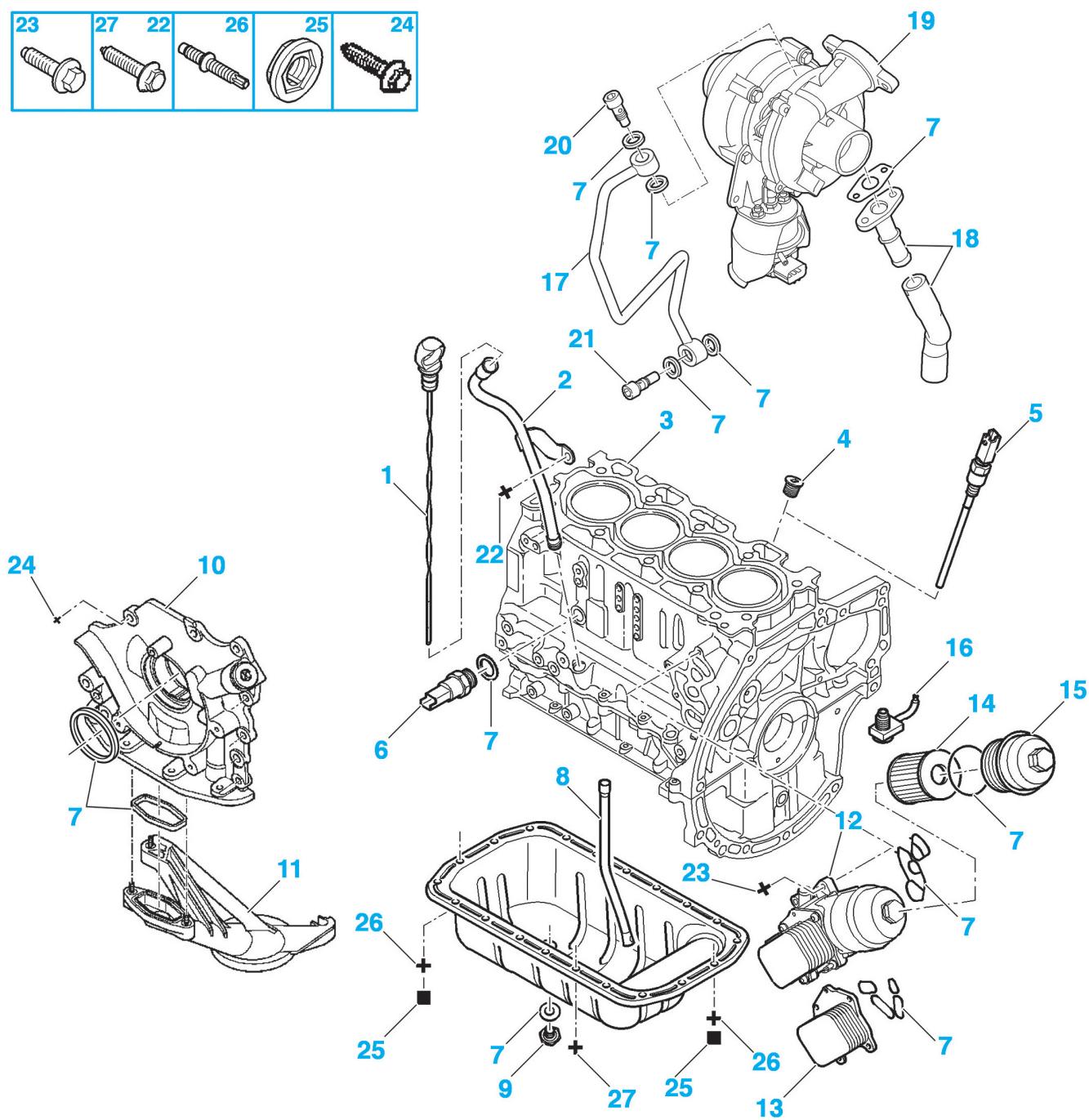
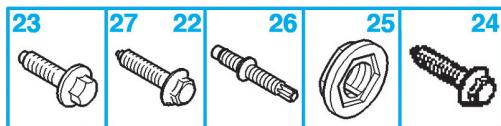


Fig. 21

## LUBRIFICATION



1. Jauge de niveau d'huile
2. Guide de jauge supérieure
3. Carter-cylindres
4. Bouchon obturateur
5. Sonde de niveau d'huile :  $2,7 \pm 0,5$  daN.m
6. Manocontact de pression d'huile :  $3,2 \pm 0,2$  daN.m
7. Joints
8. Guide de jauge inférieure
9. Bouchon de vidange :  $2,5 \pm 0,3$  daN.m
10. Pompe à huile
11. Crépine d'aspiration :  $1 \pm 0,1$  daN.m
12. Support de filtre à huile
13. Échangeur eau/huile :  $1 \pm 0,1$  daN.m
14. Filtre à huile

15. Couvercle de filtre à huile :  $2,5 \pm 0,5$  daN.m
16. Gicleur de fond de piston :  $2 \pm 0,5$  daN.m
17. Canalisation de graissage du turbocompresseur
18. Canalisation de retour d'huile du turbocompresseur
19. Turbocompresseur
20. Vis raccord :  $3 \pm 0,5$  daN.m
21. Vis raccord :  $3 \pm 0,5$  daN.m
22. Vis (6x100-18) :  $0,8 \pm 0,2$  daN.m
23. Vis (6x100-28) :  $1 \pm 0,2$  daN.m
24. Vis (6x100-25) :  $0,9 \pm 0,1$  daN.m
25. Ecrou (6x100-6-10) :  $1,2 \pm 0,2$  daN.m
26. Vis colonnette (6x100-12-20) :  $1,2 \pm 0,2$  daN.m
27. Vis (6x100-18) :  $1,2 \pm 0,2$  daN.m

- [3]. Tige d'obturation du cylindre de charge (réf : 4370-T) (Fig.22).

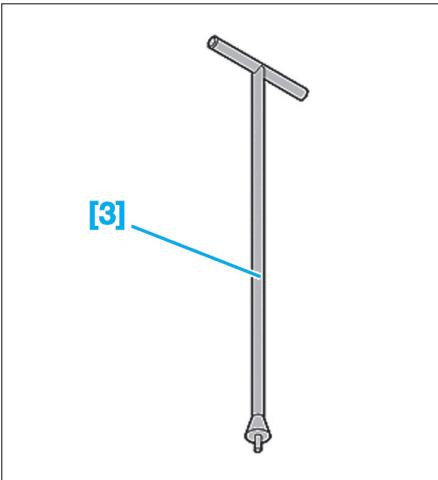


Fig. 22

## VIDANGE



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

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carénage sous le moteur.
- Ouvrir le vase d'expansion.
- Déposer la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage (Fig.23).



Fig. 23

Pour faciliter l'accès aux vis de purge, il est possible de déposer les conduits d'entrée d'air du filtre à air.

- Vidanger le radiateur en désenclouplant la durit inférieure du radiateur et diriger l'extrémité du tuyau vers un bac de récupération.
- Déposer l'agrafe de maintien (1) puis le bouchon de vidange (2) du bloc moteur (Fig.24).

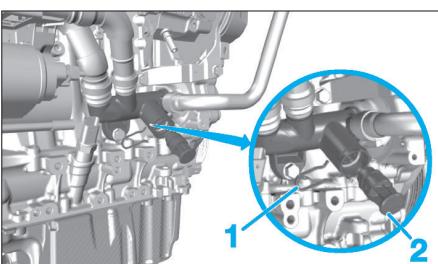


Fig. 24

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

## REMPLEISSAGE ET PURGE



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

- Accoupler la durit inférieure sur le radiateur.
- Reposer le bouchon sur le bloc moteur.

Remplacer le joint ainsi que l'agrafe de maintien (1) du bouchon.

- Monter le cylindre de charge [1] muni de sa tige d'obturation [3] et de l'adaptateur [2] sur l'orifice de remplissage.
- Contrôler que la vis de purge sur la durit du radiateur de chauffage soit ouverte.
- Remplir lentement le circuit en liquide de refroidissement préconisé jusqu'au maxi de l'appareil de remplissage par gravité.
- Refermer la vis de purge dès que l'écoulement s'effectue sans air.

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

- Rebrancher la batterie.
- Démarrer le moteur.
- Laisser tourner le moteur pendant 2 minutes.



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

- Arrêter le moteur.
- Obturer l'appareil de remplissage par gravité [1] avec la tige d'obturation [3].
- Déposer l'appareil de remplissage par gravité et repérer le bouchon du vase d'expansion.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur à 1 500 tr/min, jusqu'à l'enclenchement et l'arrêt du motoventilateur.
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Déposer avec précaution le bouchon du vase d'expansion et compléter si besoin le niveau jusqu'au repère maxi.

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

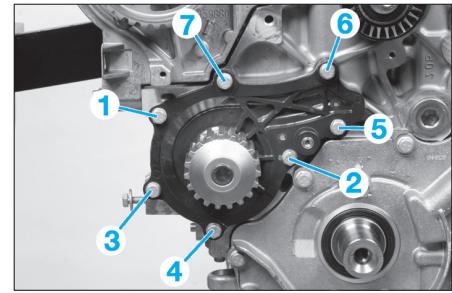


Fig. 25

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres.
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Respecter l'ordre de serrage (Fig.25).
- Respecter le couple de serrage de la pompe.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir remplacement du liquide de refroidissement).

## DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

### DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - les conduits d'admission d'air,
  - le filtre à carburant (voir opération concernée).
- Désencloupler :
  - les durits (1) et (2) (Fig.26),
  - le tube (3).
- Débrancher le connecteur (4) de la sonde de température.

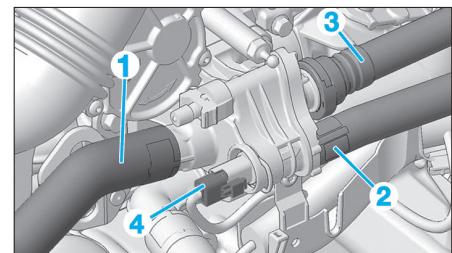


Fig. 26

### DÉPOSER

- Déposer :
  - la vis de maintien du guide (5) (Fig.27),
  - la vis de maintien du tube d'eau (6),
  - les 4 vis (7) de fixation du boîtier thermostatique,
  - le boîtier thermostatique.

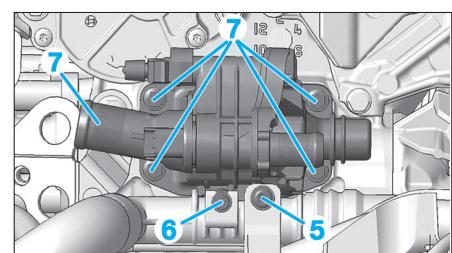


Fig. 27

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

### DÉPOSE

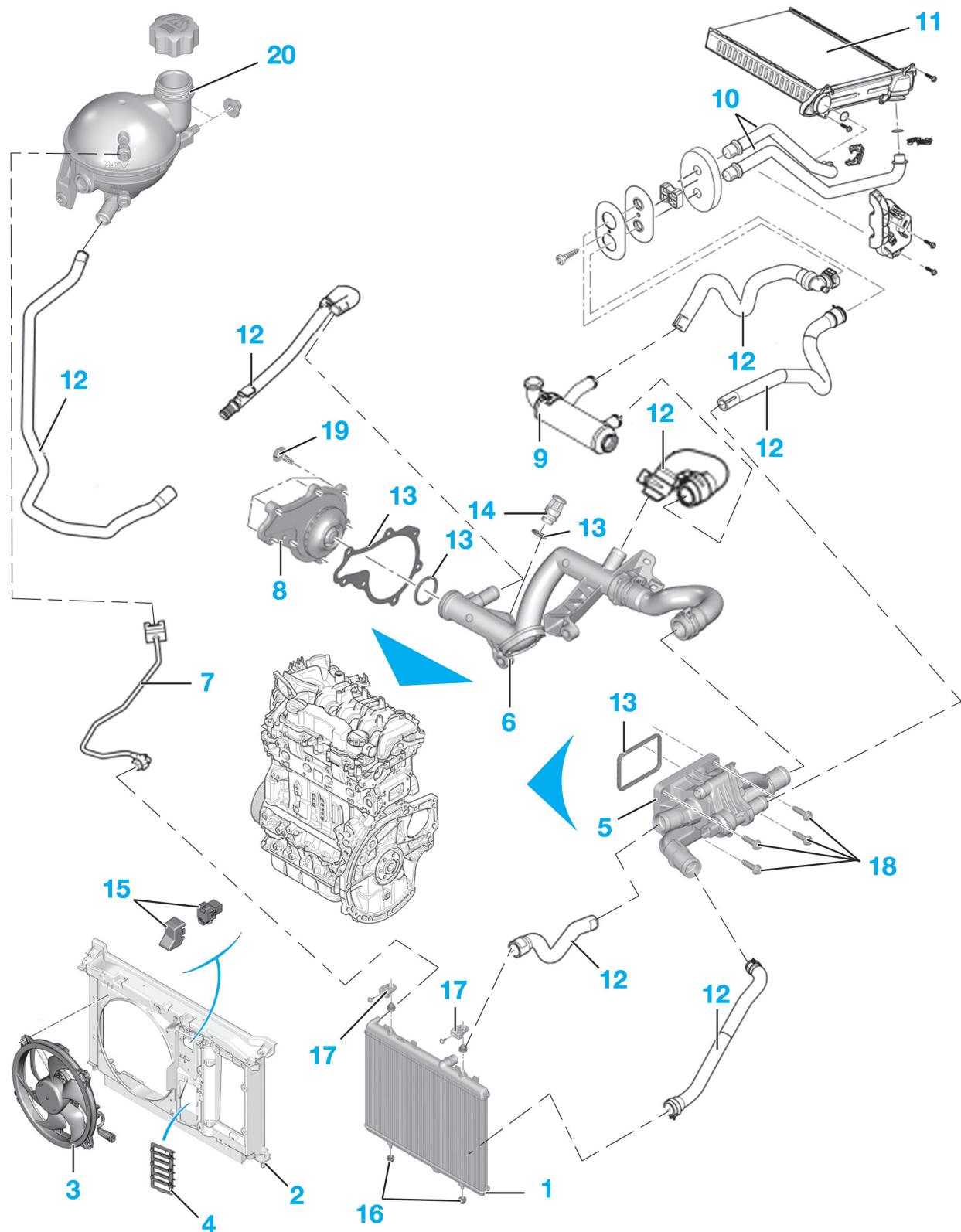
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer les sept vis de fixation de la pompe à eau et l'extraire (Fig.25).

### REPOSE

Respecter les points suivants :

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

## REFROIDISSEMENT



1. Radiateur de refroidissement
2. Support du motoventilateur de refroidissement
3. Motoventilateur
4. Ecope de refroidissement
5. Boîtier de sortie d'eau
6. Tuyau rigide de sortie de pompe à eau
7. Tuyau de dégazage
8. Pompe à eau
9. Echangeur EGR
10. Tuyau d'aérotherme

11. Aérotherme
12. Durits
13. Joints
14. Bouchon de vidange du bloc moteur
15. Module de commande du motoventilateur
16. Silentbloc de maintien du radiateur
17. Maintien supérieur de radiateur
18. Vis de fixation du boîtier de sortie d'eau : 0,3 + 0,7 daN.m
19. Vis de fixation de la pompe à eau : 0,4 + 0,9 daN.m
20. Vase d'expansion.

# Alimentation en carburant – Gestion moteur

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression d'alimentation en carburant, 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 flamme ou étincelle.
- 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 prend 30 secondes.
- 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 et basse 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 essaie routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.
- Lors d'une intervention sur le circuit d'additivation du carburant :
  - Le poste de travail doit être aéré.
  - En cas de dispersion importante d'additif, se munir d'un masque respiratoire filtrant les particules, récupérer un maximum de produit, placer le produit ainsi récupéré dans un récipient convenablement étiqueté, laver la zone souillée à grande eau, éliminer les matières et résidus solides dans un centre autorisé.

## DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

### DÉPOSE



*Si le calculateur de gestion moteur doit être remplacé, s'assurer d'être en possession du code d'accès au boîtier de servitude intelligent inscrit sur la carte confidentielle client.  
L'intervention des calculateurs de deux véhicules identiques est impossible.*

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le couvercle de la boîte à fusibles du compartiment moteur (1) (Fig.28),

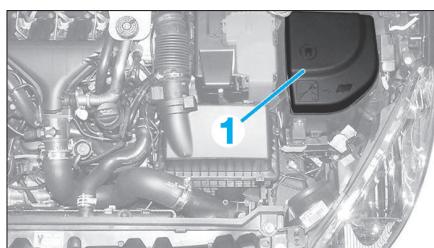


Fig. 28

- les vis autocassantes (2) puis la protection (3) (si équipé) (Fig.29),

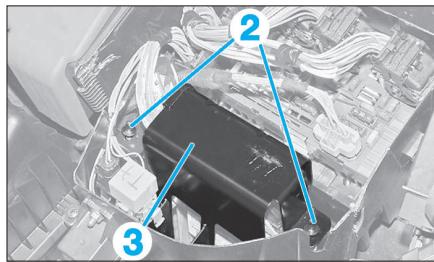


Fig. 29

*Pour déposer les vis autocassante, il faut creuser une encoche à l'aide d'un burin et s'appuyer sur l'encoche pour faire tourner la vis.*

- Débrancher les connecteurs du calculateur (Fig.30).

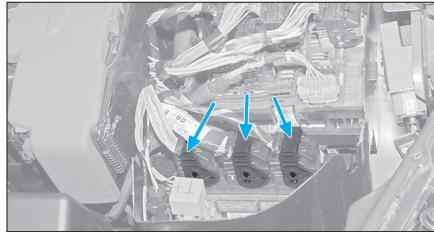


Fig. 30

- Sortir le calculateur avec son support métallique.
- Déposer les vis de fixation (4) du calculateur (5) de son support (6) (Fig.31).
- Désolidariser le calculateur (5) de son support (6).

### REPOSE



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

*Pour procéder à la réinitialisation du système, il est nécessaire de posséder le code d'accès au boîtier de servitude intelligent inscrit sur la carte confidentielle client.*

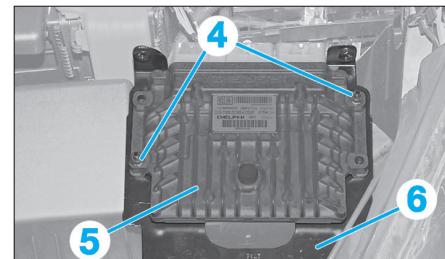


Fig. 31

Respecter les points suivants :

- Vérifier l'état des broches et agrafer les connecteurs avec précaution.
- Effectuer un apprentissage du système antidémarrage puis procéder au télécodage du calculateur à l'aide d'une station de diagnostic appropriée.

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION

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

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige pour la dépose de la poulie d'entraînement de pompe haute pression carburant (réf : 4222-T) (Fig.32).

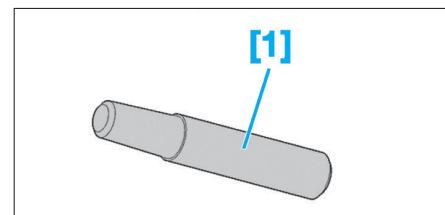


Fig. 32

- [2]. Bride pour décollement de la poulie de pompe d'injection (réf : 0188-R) (Fig.33).

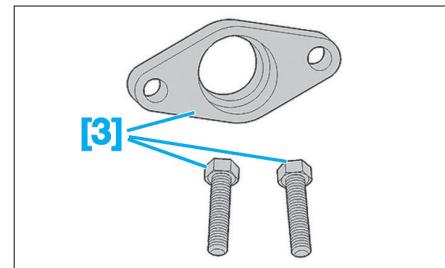


Fig. 33

### DÉPOSE

- Déposer :
  - le compartiment d'avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - la boîte à air,
  - l'échangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement (l'écartez sans ouvrir le circuit de refroidissement),
  - Écarter le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage (1) (Fig.34).
  - Débrancher le connecteur (2).
  - Déposer :
    - les supports (3) et (4),
    - la vis (5).
  - Desserrer :
    - l'embout, (6) de la pompe haute pression (appliquer un contre couple sur le raccord (7),
    - l'embout (8) de la rampe commune haute pression.

 Nettoyer les raccords des tuyaux haute pression carburant avant leur desserrage.  
Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Déposer le tuyau haute pression (9).

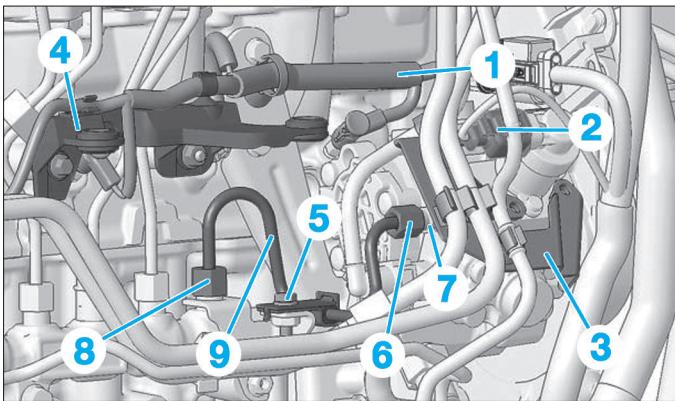


Fig. 34

- Désaccoupler et obturer les tubes (10) et (11) (Fig.35).
- Déposer :
  - les vis (12),
  - la vis (13),
  - la vis (14),
  - le support (15).

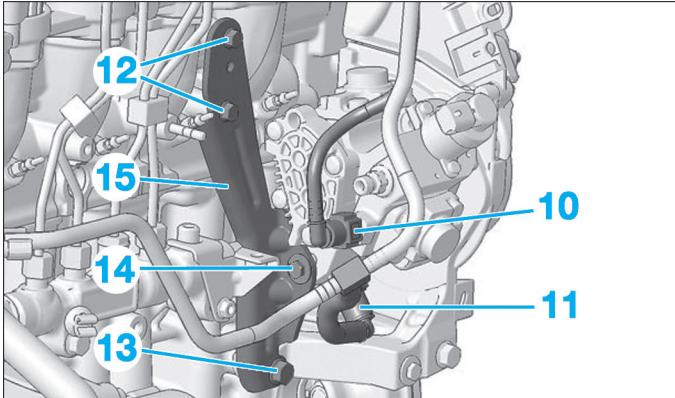


Fig. 35

- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Positionner l'outil [2] sur la poulie (16) (Fig.36).
- Immobiliser la poulie (16) à l'aide de l'outil [1].
- Desserrer l'écrou (17).
- Déposer :
  - l'écrou (17),
  - la poulie (16),
  - les outils [1] et [2],

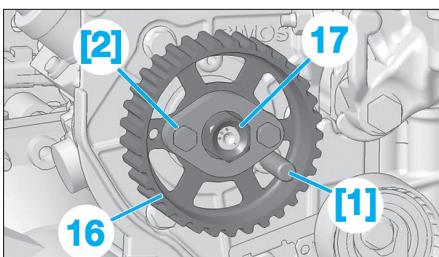


Fig. 36

- les 3 vis (18) (Fig.37),
- la pompe haute pression carburant (19).

 Vérifier la présence de la clavette (20) et la mettre de côté pour la réutiliser.

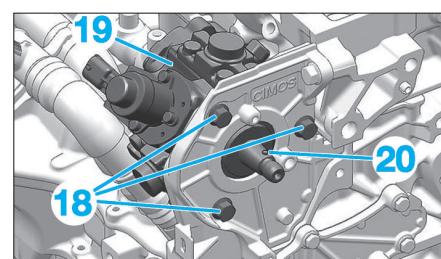


Fig. 37

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

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

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

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

#### OUTILAGE NÉCESSAIRE

- [1a] et [1b]. Cales de positionnement des canalisations haute pression des injecteurs (réf : 0194-V1 et 0194-V2) (Fig.38).

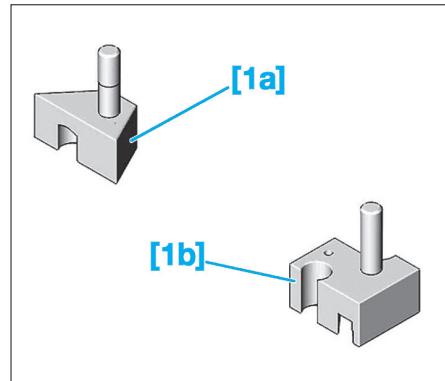


Fig. 38

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le compartiment d'avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - le répartiteur d'air d'admission.
- Déconnecter les connecteurs (1) (Fig.39) des injecteurs.
- Écarter le faisceau (2).
- Déposer :
  - l'atténuateur (3),
  - le déshuileur (4),

 Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- le tube de recyclage des gaz d'échappement (5),

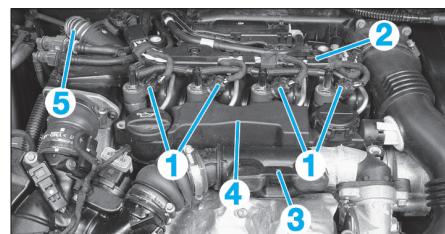


Fig. 39

- le faisceau de retour carburant des injecteurs.

 Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Désaccoupler les canalisations haute pression des injecteurs.



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

- Déconnecter le connecteur de la sonde de température (6) (Fig.40).

- Déposer les vis (7) et (8).
- Désaccoupler le tuyau (9).
- Déposer :
  - la vis (10) (Fig.41),
  - la vis (11),
  - la vis (12).
- Écarter avec précaution le collecteur d'eau (13).

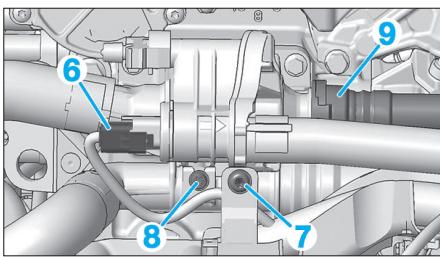


Fig. 40

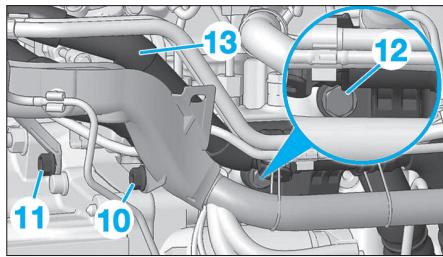


Fig. 41

- Déposer :
- la patte de maintien (14) (Fig.42),
- le support de la boîte à air (15).
- Écarter le faisceau d'alimentation des bougies de préchauffage (16).

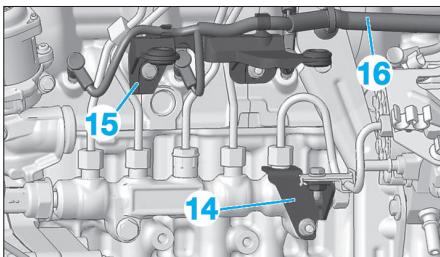


Fig. 42

- Desserrer les raccords (17) et (18) (Fig.43).

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

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

**⚠️** Obturer les orifices laissés à l'air libre.

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

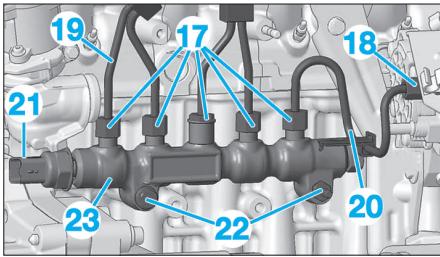


Fig. 43

## REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer toutes les canalisations haute pression.

- Serrer les canalisations haute pression au couple lorsque l'ensemble est en place utiliser les outils [1a] et [1b] (Fig.44).

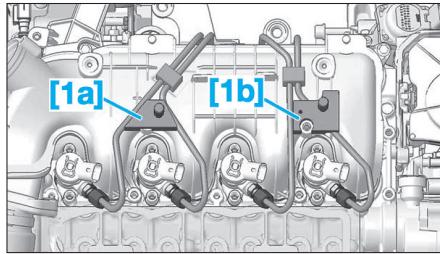


Fig. 44

- Respecter l'ordre de serrage du déshuileur (Fig.45).

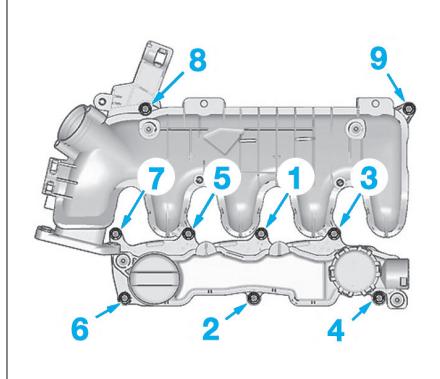


Fig. 45

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

## DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1a] et [1b]. Cales de positionnement des canalisations haute pression des injecteurs (réf : 0194-V1 et 0194-V2) (Fig.38).
- [2]. Kit extracteur rondelle étanchéité (réf : 0194-2-C) (si besoin) (Fig.46).

**⚠️** Il est possible qu'une rondelle d'étanchéité soit bloquée dans son puits. Dans ce cas, il sera nécessaire d'utiliser l'outil [2] pour l'extraire.

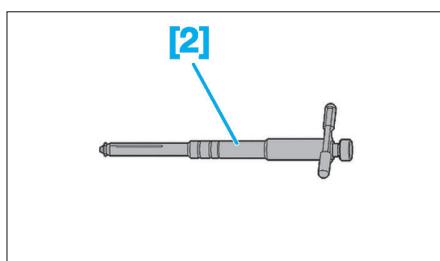


Fig. 46

- [3]. Kit extraction injecteur diesel (réf : 1616-A) (Fig.47).

**⚠️** Il est possible qu'un injecteur soit bloqué dans son puits. Dans ce cas, il sera nécessaire d'utiliser l'outil [3] pour l'extraire.

## DÉPOSE

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

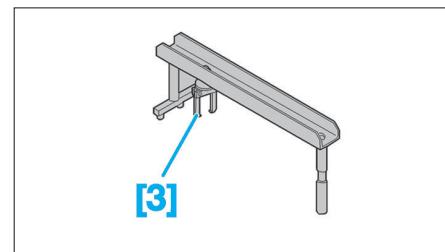


Fig. 47

- Déposer :
- le compartiment d'avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
- les raccords d'admission d'air,
- la boîte à air.
- Dégrafer et écarter le faisceau (1) (Fig.48).
- Déconnecter les connecteurs (2) des injecteurs.
- Déposer et écarter la barrette porte-faisceau (3).
- Déposer :
- les vis (4),
- le boîtier d'absorption (5),
- le déshuileur (6).

**⚠️** Obturer les orifices laissés à l'air libre.

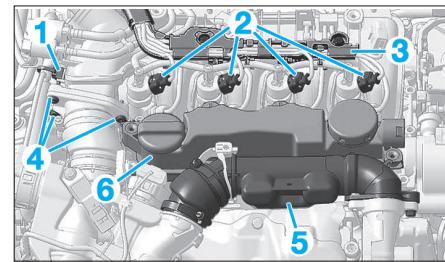


Fig. 48

- Désaccoupler les canalisations d'alimentation en carburant (7) (Fig.49).
- Déposer les fixations du tube de recyclage des gaz d'échappement (8) et l'écarter.
- Désaccoupler et écarter le faisceau de retour carburant (9).
- Desserrer les raccords (10).

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

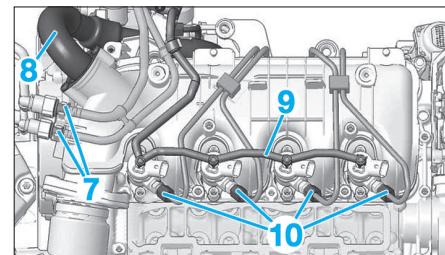


Fig. 49

- Déposer et écarter l'échangeur thermique de recyclage des gaz d'échappement (sans ouvrir le circuit de refroidissement).
- Déposer le support boîte à air (11) (Fig.50).
- Desserrer les raccords (12).



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

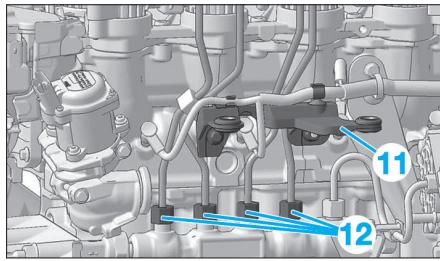


Fig. 50

- Déposer :
  - les canalisations haute pression carburant,

Obturer les canalisations laissées à l'air libre.

- les fixations des brides d'injecteurs (13) (Fig.51),
- les injecteurs,

Obturer les orifices laissés à l'air libre.  
Ne pas intervenir sur l'écrou en (a).

- la bride (14),
- les fourreaux porte-injecteur (15),
- la bague d'étanchéité (16),
- le joint en cuivre (17).

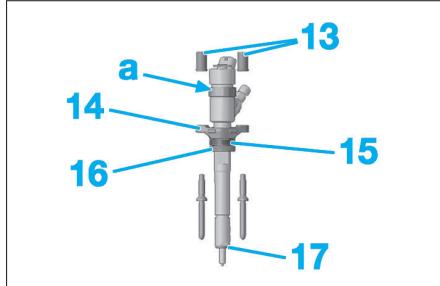


Fig. 51

#### DÉPOSE D'UN INJECTEUR GRIPPÉ

Il est possible qu'un injecteur soit bloqué dans son puits. Dans ce cas, il sera nécessaire d'utiliser l'outil [3] pour l'extraire.

- Déposer le répartiteur d'admission (voir opération concernée).
- Mettre en place l'outil [3] (Fig.52).

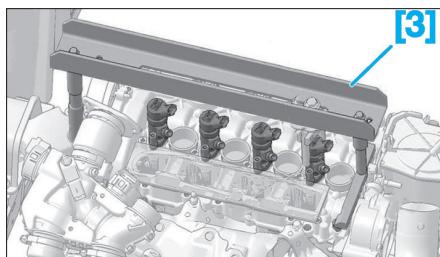


Fig. 52

- Déposer :
  - l'injecteur à l'aide de l'outil [3],
  - l'outil [3],
  - les vis colonnettes.

Remplacer systématiquement les vis colonnettes de fixation d'injecteur.

#### EXTRACTION D'UN JOINT EN CUIVRE BLOQUÉE

Il est possible qu'une rondelle d'étanchéité soit bloquée dans son puits. Dans ce cas, il sera nécessaire d'utiliser l'outil [2] pour l'extraire.

- Desserrer l'outil [2] de quelques tours.
- Poser l'outil [2] sur le joint cuivre dans le puits d'injecteur (Fig.53).
- Serrer à fond la vis de l'outil [2] pour bloquer le joint cuivre.
- Manœuvrer l'outil [2] pour débloquer le joint en cuivre.

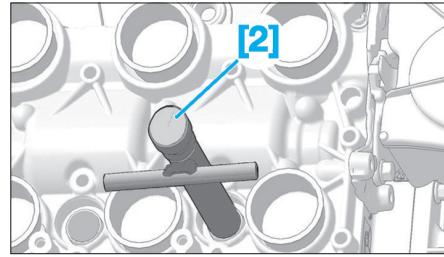


Fig. 53

#### REPOSE

- Remonter l'ensemble des éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :
  - Visser les canalisations haute pression neuves tout d'abord à la main en commençant par la rampe puis les porte-injecteurs.
  - Reposer les injecteurs munis de joints neufs.
  - Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place, utiliser les outils [1a] et [1b] (Fig.44).
  - Vérifier le serrage des goujons.
  - Respecter l'ordre de serrage du déshuileur (Fig.45).
  - Procéder à la purge en air du circuit de carburant.
  - Contrôler l'étanchéité du circuit.

#### DÉPOSE-REPOSE DU FILTRE À CARBURANT

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

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Raccords pour la purge du filtre à gazole (réf : 4244-T) (Fig.54),

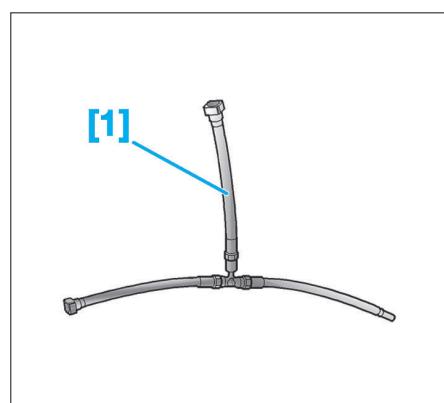


Fig. 54

- [2]. Obturateurs pour raccords encliquetables (réf : 5705-T) (Fig.55).

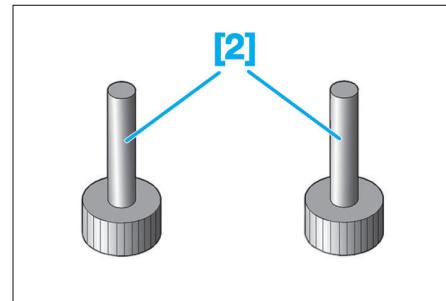


Fig. 55

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le cache moteur (1) (Fig.56),
  - les deux parties du conduit d'entrée d'air (2),
  - la buse d'entrée d'air (3),
  - la conduite d'entrée d'air du turbocompresseur (4),

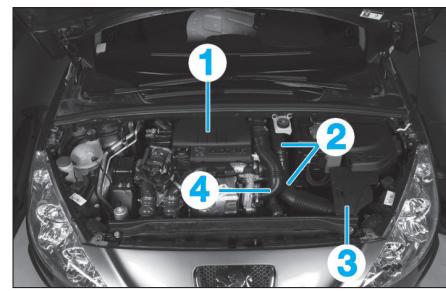


Fig. 56

- l'ensemble couvercle supérieur de filtre à air/débitmètre.
- Débrancher :
  - les tuyaux de carburant (5) (Fig.57),
  - le connecteur (6).

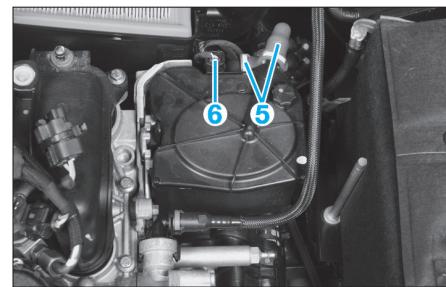


Fig. 57

- Déclipser puis déposer le filtre à gazole (Fig.58).

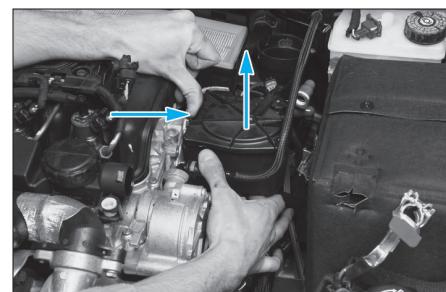


Fig. 58

- Débrancher le connecteur (7) du réchauffeur (Fig.59).
- Déposer du filtre à gazole, le détecteur d'eau et le réchauffeur (8).

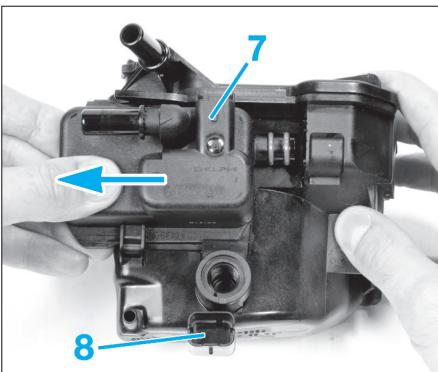


Fig. 59

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.
- Contrôler l'étanchéité du circuit moteur tournant.

**PURGE EN AIR DU CIRCUIT DE CARBURANT**

Pour cette opération, 2 opérateurs sont nécessaires.

- Placer les raccords femelles ( $\varnothing$  10 mm) de l'outil [1] en lieu et place du raccord (1) en (a) (Fig.60).
- Obturer le raccord (1) à l'aide de l'outil [2].
- Nettoyer les raccords (2).

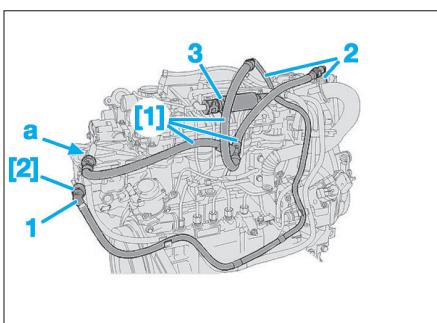


Fig. 60

Pour cette opération, 2 opérateurs sont nécessaires.

- Laisser tourner le moteur au ralenti pendant 2 minutes.
- Contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

**PURGE EN EAU DU FILTRE À COMBUSTIBLE**

- Déposer la protection sous moteur.
- Poser un bac (1) sous la sortie du tuyau de purge carburant (2) (Fig.61).
- Desserrer la vis de purge d'eau (3).
- Laisser couler le carburant dans le bac (1).

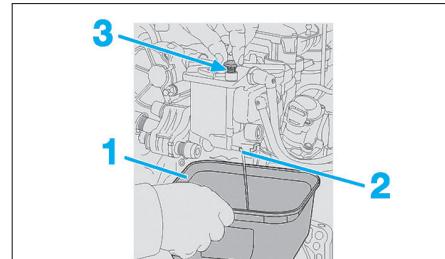
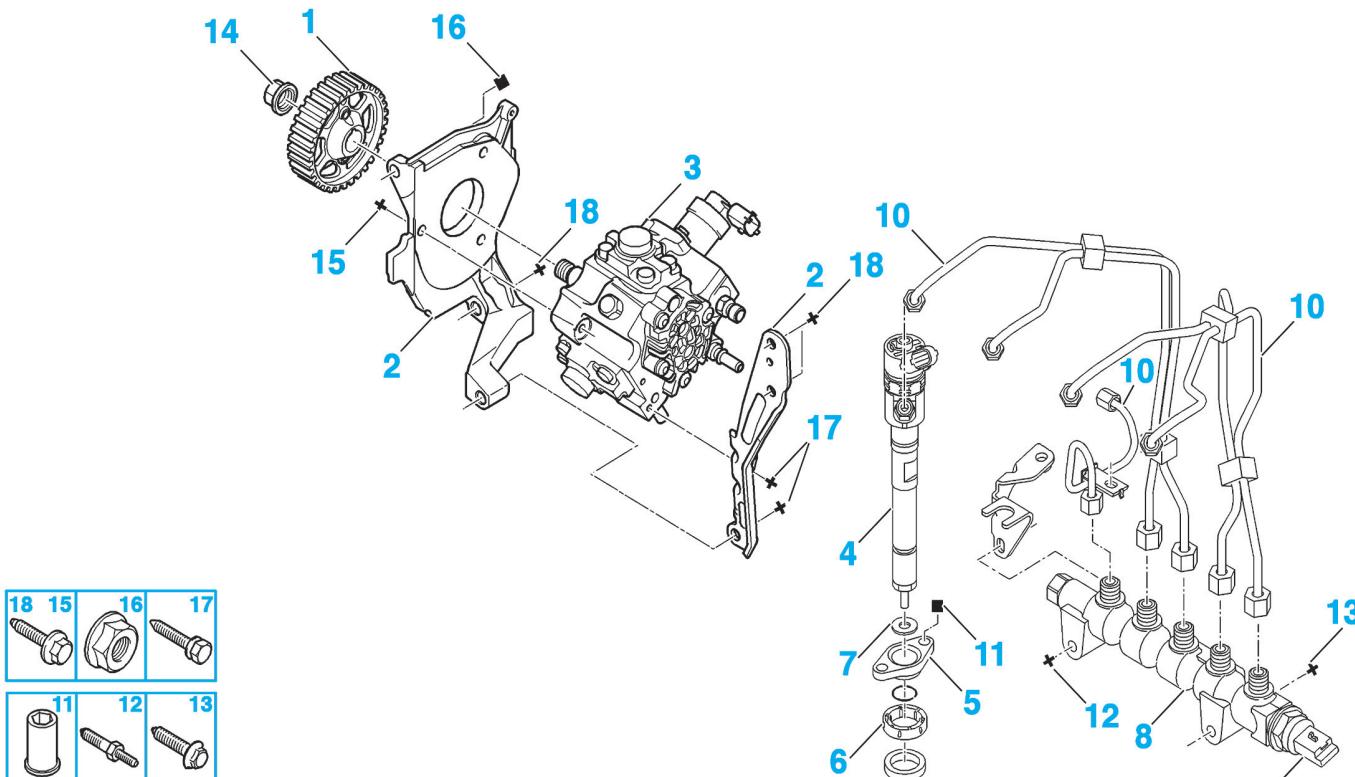


Fig. 61

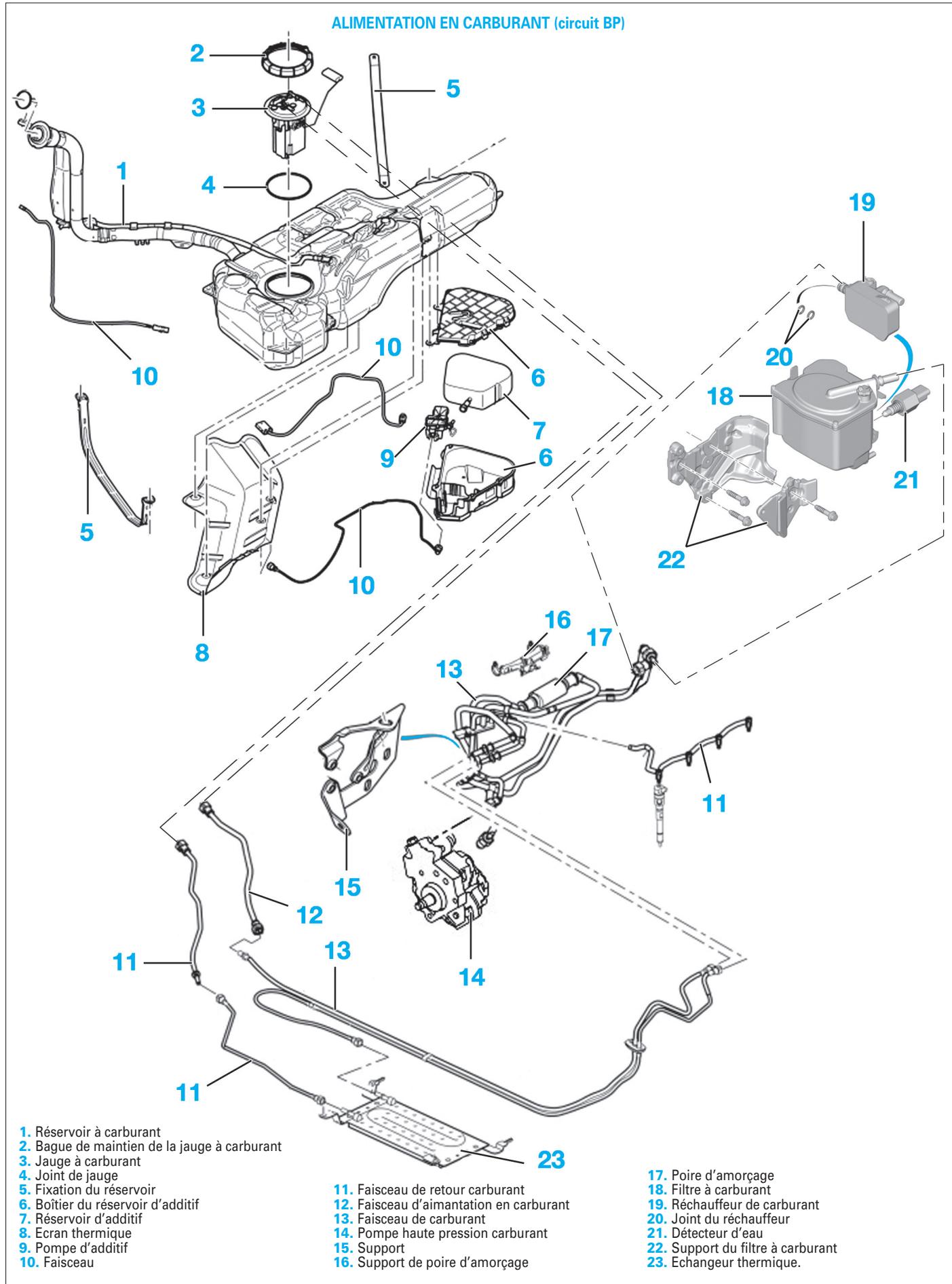
**Si le carburant ne s'écoule pas**

- Désaccoupler le raccord (1) (Fig.60).
- Actionner pendant 30 secondes la pompe d'amorçage manuelle (3) pour évacuer l'eau contenue dans le filtre à carburant.
- Retirer le bac (1).
- Reposer la protection sous moteur.
- Contrôler l'absence de fuite moteur tournant.

**ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit HP)**

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

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



# Suralimentation en air

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

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

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

### DÉPOSE

- Dégrafer le tuyau de dégazage (1) de la façade avant sans ouvrir le circuit de refroidissement (Fig.62).
- Déposer :
  - le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - les raccords d'air (2),

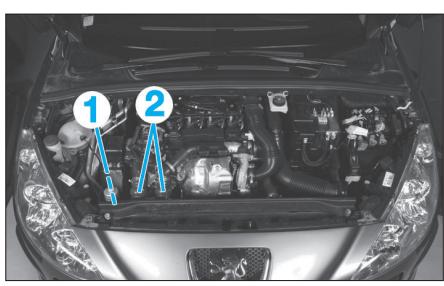


Fig. 62

- les projecteurs (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
- la serrure de capot,
- les vis (3) (Fig.63),
- l'armature de bouclier avant (4),
- les vis (5) de la façade avant (6),

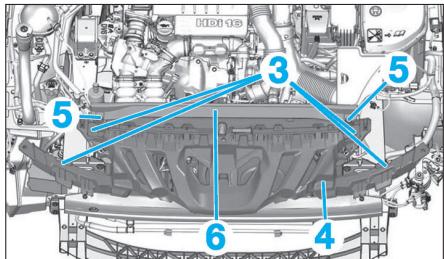


Fig. 63

- les vis (7) et (8) (Fig.64).
- Soulever et basculer la façade avant (6) suivant la flèche.

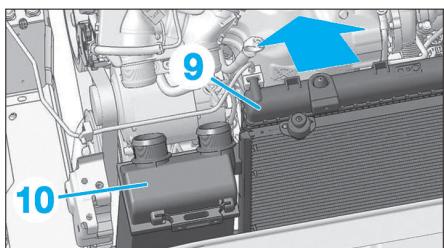


Fig. 64

- Basculer légèrement l'ensemble condenseur de réfrigération et radiateur (9) suivant la flèche (Fig.65).

- Extraire l'échangeur air/air (10) par le bas.

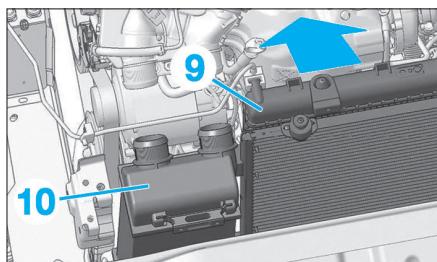


Fig. 65

### REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose et vérifier la présence des plots de centrage inférieur en caoutchouc.

## DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

### DÉPOSE

La dépose du turbocompresseur nécessite le remplacement des joints cuivrés, des écrous de fixation du turbocompresseur et des colliers du catalyseur.

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le catalyseur,
  - le résonateur entre le turbo et l'échangeur air/air,
  - les vis (1) et (2) (Fig.66),

Veiller à ce que les tuyaux de graissage ne tournent pas lors du desserrage des vis.

- le tuyau de graissage (3),
- la canalisation de retour (4),
- le tuyau de dépression (5),
- les écrous (6),

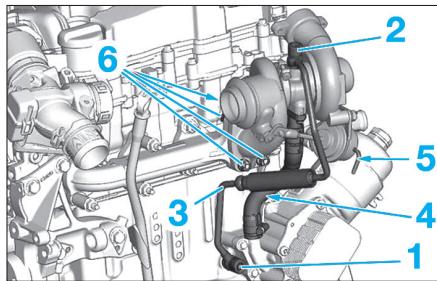
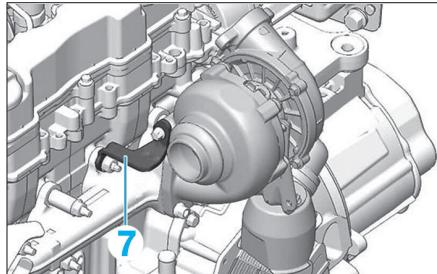


Fig. 66

- le support (7) (Fig.67) (pour les véhicules équipés d'un filtre à particules).



- Désaccoupler le collecteur d'échappement du turbocompresseur, puis déposer ce dernier.

### REPOSE

- Nettoyer la surface du collecteur.
- Vérifier l'absence de corps étrangers dans le collecteur d'admission et d'échappement.
- Effectuer un prémontage avant de le serrage définitif des éléments.
- Respecter les couples de serrage.
- A l'aide de pâge, serrer les vis (1) et (2) (Fig.68) et (Fig.69).

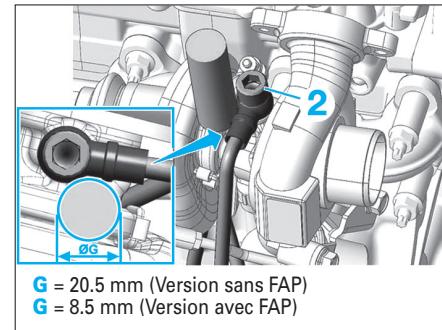


Fig. 68

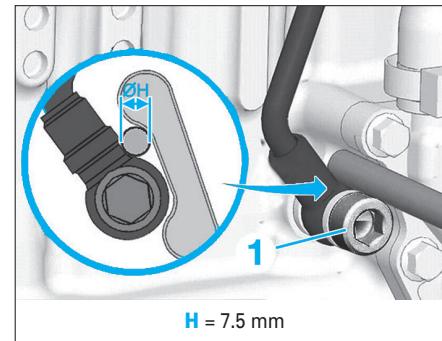
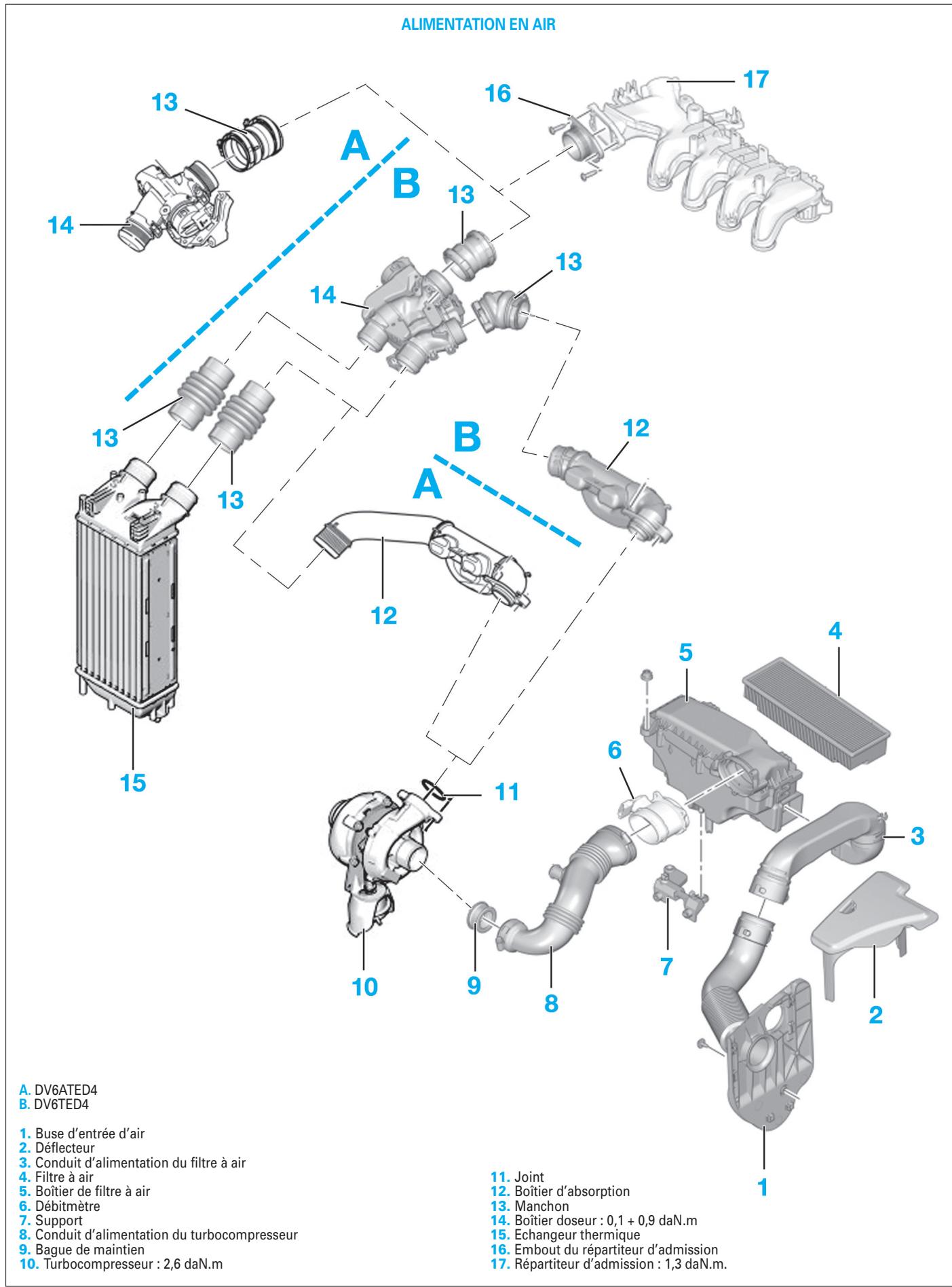


Fig. 69

Il est important de positionner correctement les conduits d'huile du turbocompresseur pour garder une bonne étanchéité du circuit de graissage et ainsi éviter de graves problèmes moteurs.

- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse à la dépose en respectant les points suivants :

- Avant la remise en route du moteur, déconnecter le capteur de régime.
- Faire tourner le moteur au démarreur jusqu'à extinction du témoin de pression d'huile.
- Reconnecter le capteur de régime, puis laisser tourner le moteur au moins 30 secondes avant d'augmenter la charge.



## Culasse

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

### DÉPOSE-REPOSE DES ARBRES À CAMES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1a] ou [1b]. Outil de blocage pour arbre à cames (réf Peugeot [1a] : 191 ou Facom [1b] : D12) (Fig.70).

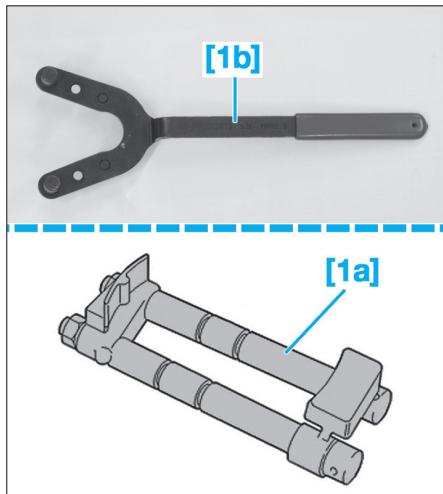


Fig. 70

- [2]. Pige d'assemblage du porte arbre à cames (réf : 0194-N) (Fig.71).

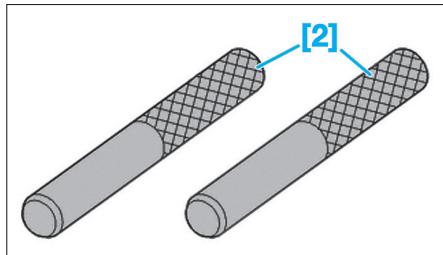


Fig. 71

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
- le cache moteur,
- la boîte à air,
- la courroie de distribution (voir opération concernée),
- le turbocompresseur (voir opération concernée),
- le filtre à gasoil et son support (voir opération concernée),

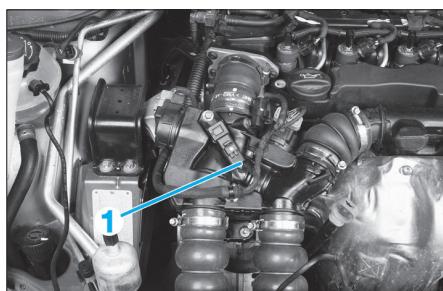


Fig. 72

- les injecteurs (voir opération concernée),
- le boîtier séparateur d'admission (1) (Fig.72),
- les 7 vis (2) (Fig.73) du séparateur d'huile,
- les vis (3) du répartiteur d'air d'admission,
- le séparateur d'huile (4),
- le collecteur d'admission (5),

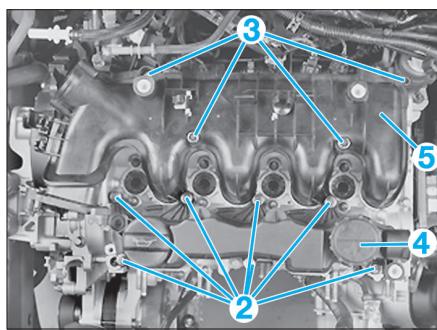


Fig. 73

- la pompe à vide (voir opération concernée au chapitre "Freins"),
- le boîtier thermostatique (voir opération concernée),
- le capteur de position arbre à cames (Fig.74),

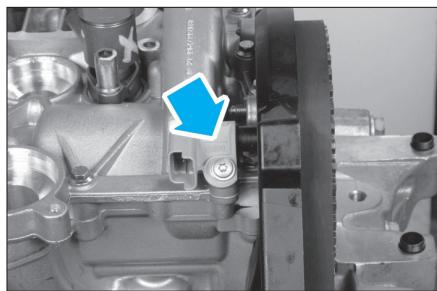


Fig. 74

- la poulie d'arbre à cames pour cela, utiliser l'outil [1a] ou [1b],
- les 2 vis (6) (Fig.75) du couvercle de protection arrière de courroie de distribution,
- le couvercle de protection arrière (7).

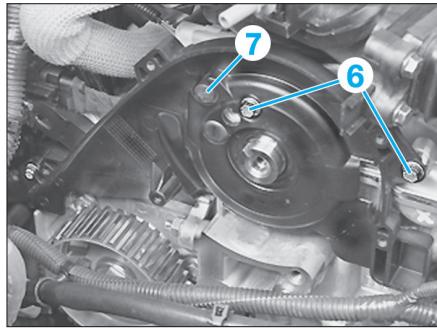


Fig. 75

- Déposer :
- les vis de fixation du carter palier d'arbre à cames suivant l'ordre indiqué (Fig.76),
- le carter palier d'arbre à cames,
- les vis de fixation (8) (Fig.77) du tendeur de chaîne,
- les vis de fixation des paliers d'arbres à cames (9),

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

- les arbres à cames.

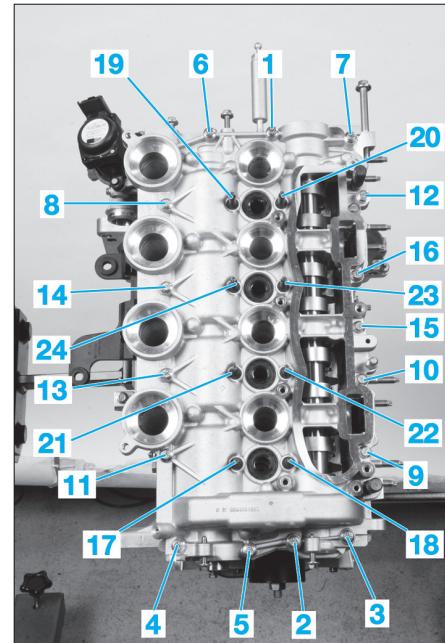


Fig. 76

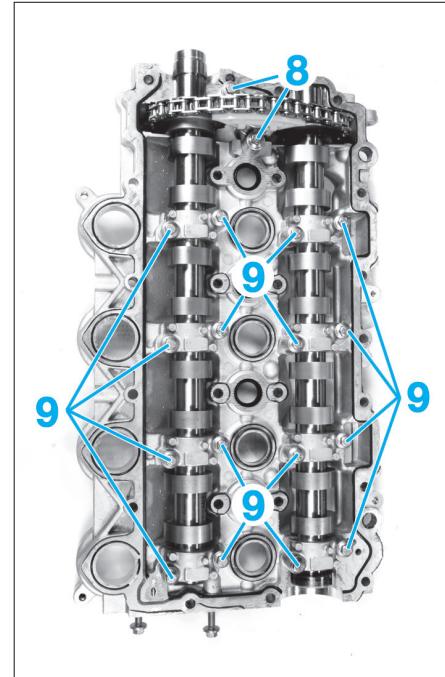


Fig. 77

#### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Aligner les repères d'arbres à cames (1) (Fig.78) avec les maillons noirs (2) de la chaîne.

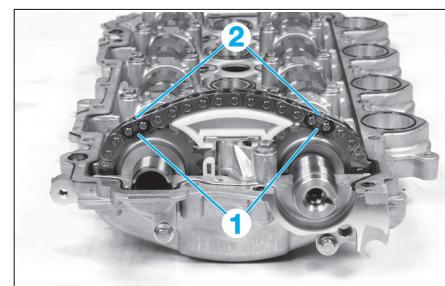


Fig. 78

- Insérer le tendeur de chaîne entre les 2 arbres à cames.
- Reposer les arbres à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact.
- Fixer et libérer le tendeur de chaîne.
- Positionner le carter palier d'arbres à cames à l'aide des outils [2] (Fig.79).

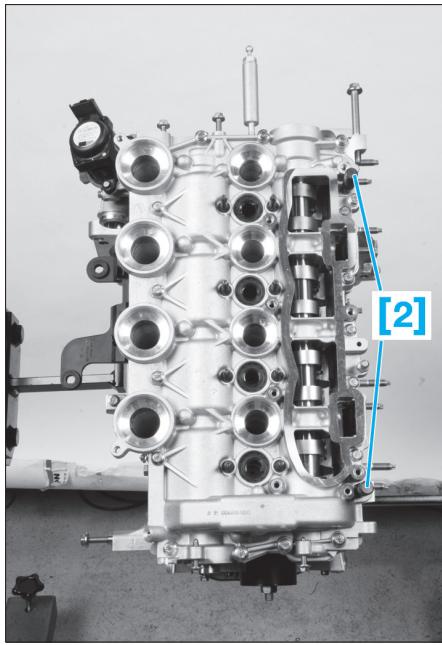


Fig. 79

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

## DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Levier de décollement pour culasse (réf : 149-T) (Fig.80).

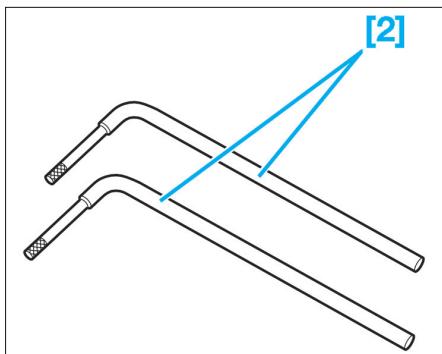


Fig. 80

### DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement moteur (voir opération concernée).
- Déposer :
  - les arbres à cames sans les désolidariser du carter palier (voir opération concernée),
  - les linguets ainsi que leurs pousoirs,

Repérer la position des pousoirs et des linguets.

- le support arrière de la pompe haute pression carburant (1) (Fig.81),

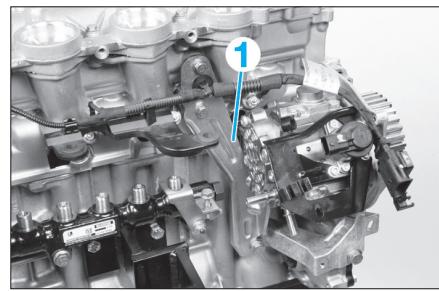


Fig. 81

- le goujon de fixation supérieur du support avant de pompe haute pression (2) (Fig.82),

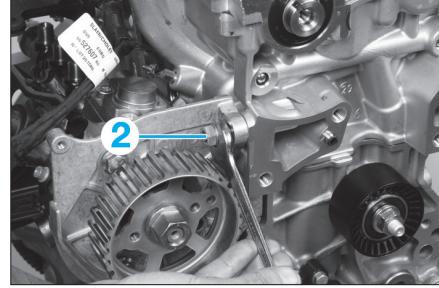


Fig. 82

- l'alternateur (voir opération concernée au chapitre "Électricité"),
- le support accessoires,
- les vis de fixation de la culasse dans l'ordre indiqué (Fig.83).

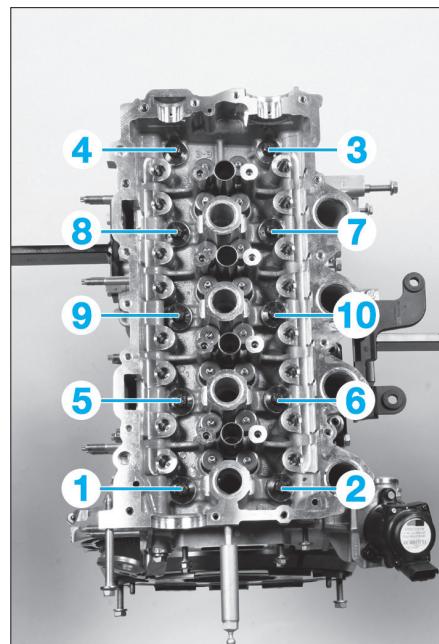


Fig. 83

- Décoller la culasse.

Au besoin, se servir des leviers de décollement [1].

- Déposer la culasse avec précaution.

### REPOSE

- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- Mesurer le dépassement des pistons afin de choisir l'épaisseur du joint de culasse.
- Contrôler la présence des douilles de centrage puis mettre en place le joint de culasse approprié.
- Mettre le cylindre n° 1 au PMH puis tourner de nouveau le vilebrequin en arrière de deux dents du pignon de vilebrequin de manière à abaisser les pistons (cela évitera tout contact éventuel avec les soupapes pendant le montage de la culasse).
- Remplacer systématiquement les vis de culasse, lubrifier à l'huile moteur les filetages et les dessous de tête.
- Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres puis serrer dans l'ordre indiqué (Fig.84) les vis au couple prescrit.

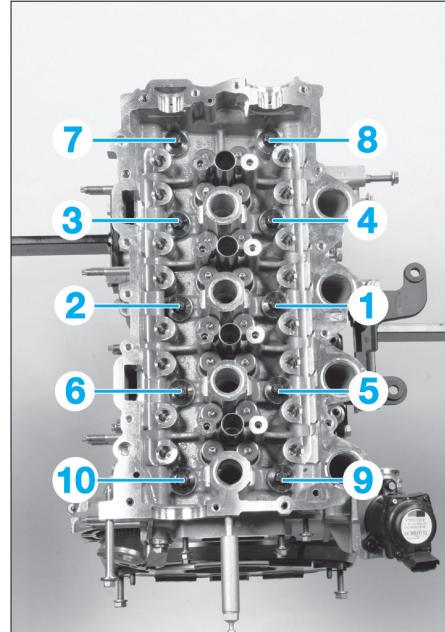


Fig. 84

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Mettre en place les agrafes de maintien des linguets sur les pousoirs (Fig.85).

L'agrafe ne doit en aucun cas être déformée.

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

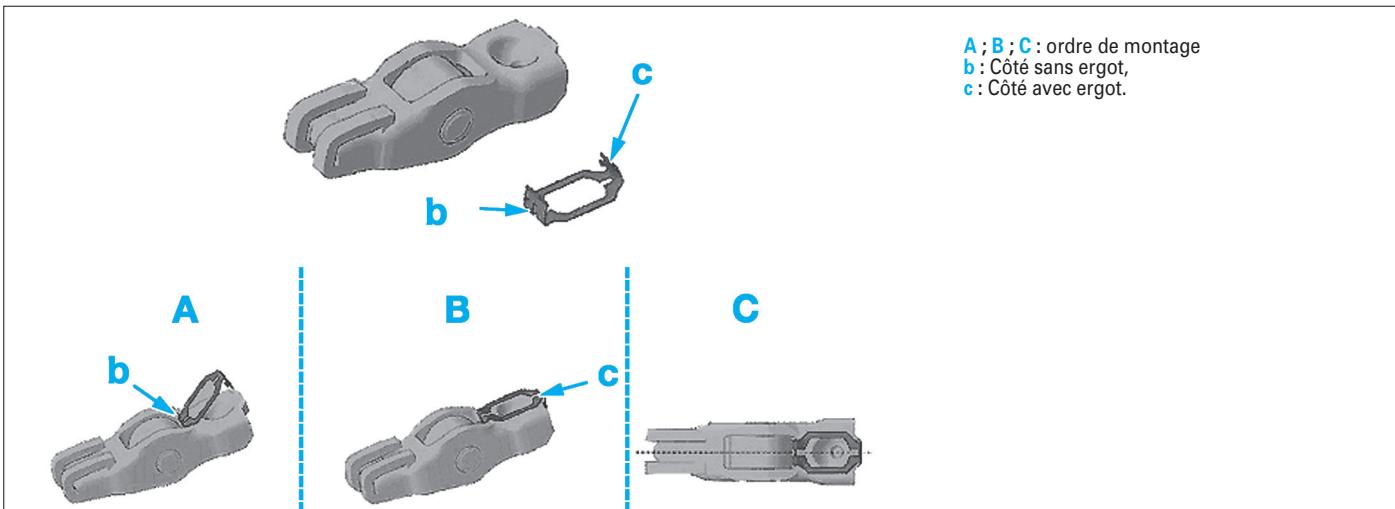


Fig. 85

**REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE**

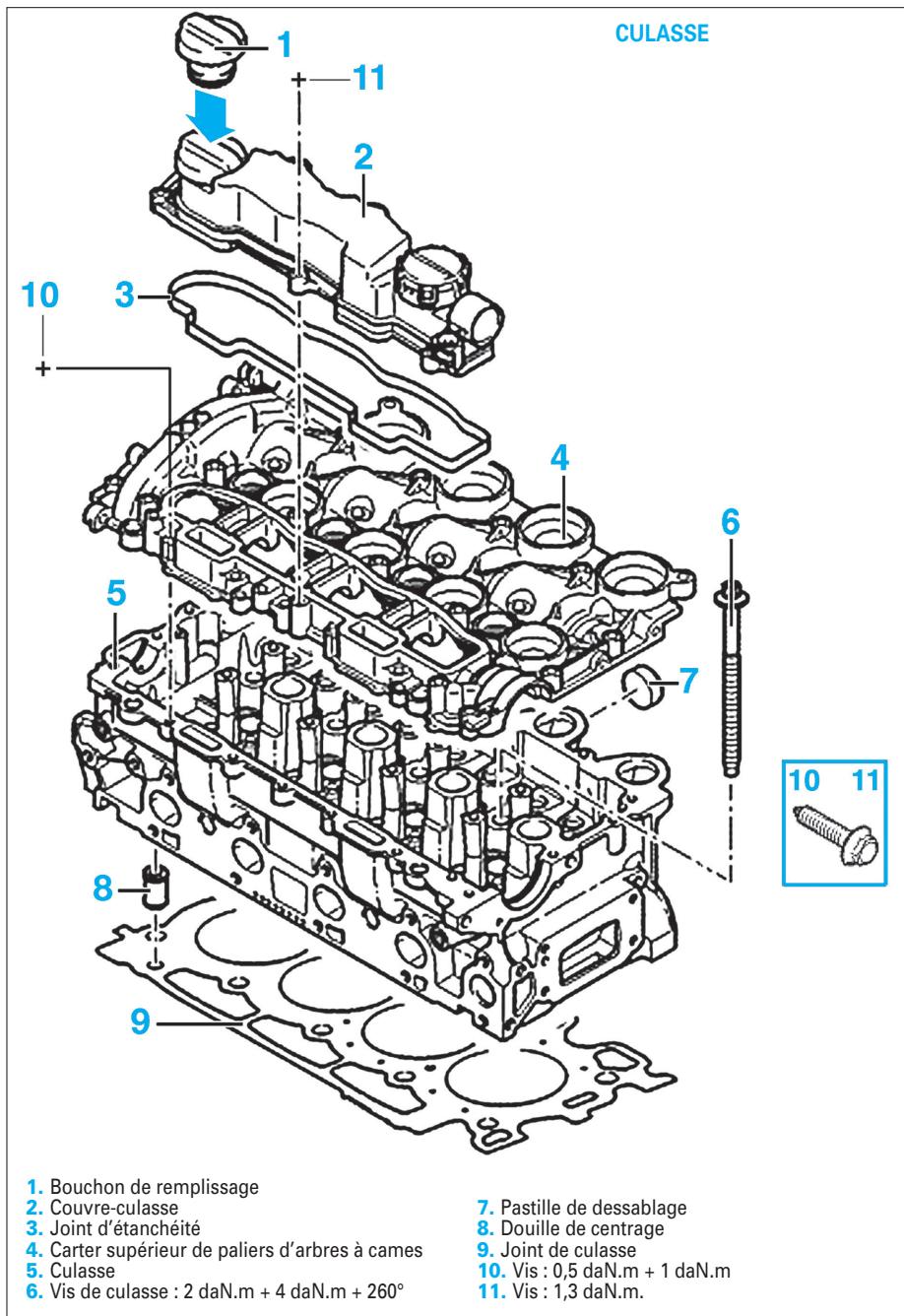
*Cette opération s'effectue culasse déposée.*

**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-soupe approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupe 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.
- Contrôler le bon coulissemement des butées hydrauliques dans la culasse et du bon positionnement des linguets. Sinon prévoir le remplacement des pousoirs ou de la culasse.
- Contrôler le bon coulissemement des rouleaux des linguets, les remplacer le cas échéant.
- 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.
- Remplacer 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 soupe.
- 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.



## Groupe mototracteur

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

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Grue d'atelier.

#### DÉPOSE



Respecter les précautions à prendre lors d'une intervention sur le circuit d'alimentation haute pression carburant.



Après coupure du contact, attendre 15 minutes pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

- Débrancher la batterie.
- Déposer les différents caches et carénage moteur.
- Vidanger :
  - le circuit de refroidissement,
  - la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les pare-boue avant,
  - le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - le radiateur de refroidissement moteur,
  - le tube avant d'échappement,
  - les transmissions (voir opération concernée au chapitre "Transmissions").
- Désaccoupler et écarter les tubes d'alimentation et de retour carburant (1) (Fig.86).

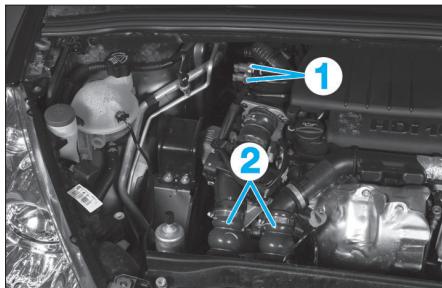


Fig. 86

- Déposer :
  - les raccords d'air (2),
  - les vis (3) (Fig.87),
  - l'armature de bouclier (4),
  - les vis (5),
  - l'armature avant (6).

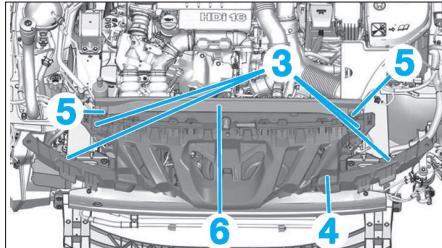


Fig. 87

- Ecartez au maximum l'armature avant sans ouvrir le circuit de climatisation.
- Appuyer en (7) et dégrafer le couvercle (8) (Fig.88) pour le déposer.

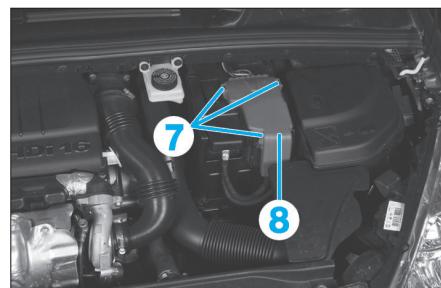


Fig. 88

- la batterie,
- les 2 vis (13) (Fig.90),
- les 2 écrous (14),
- la biellette anticouple,
- l'impacteur de boîte de vitesses,
- l'ensemble poutre piéton (15), traverse (16) et allonges de berceau (17),
- la vis (18) (Fig.91),



Fig. 91

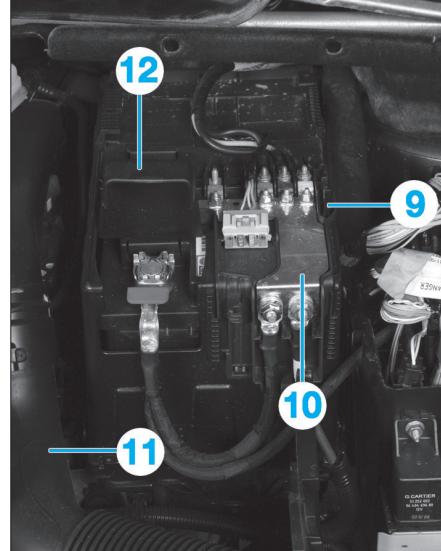


Fig. 89

- Dégrafer et écarter les faisceaux électriques attenants au support (19) (Fig.92).
- Déposer les vis (20) puis le support (19).

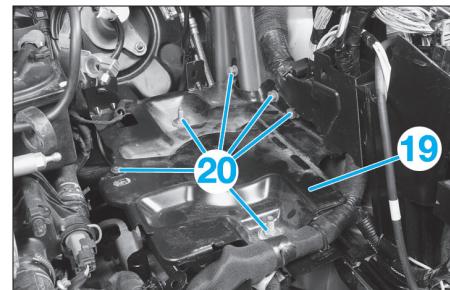


Fig. 92

- Déconnecter :
  - le faisceau de batterie (21) (Fig.93),
  - le faisceau moteur (22),
  - le faisceau de boîte de vitesses (23),
  - le câble de masse de la boîte de vitesses.

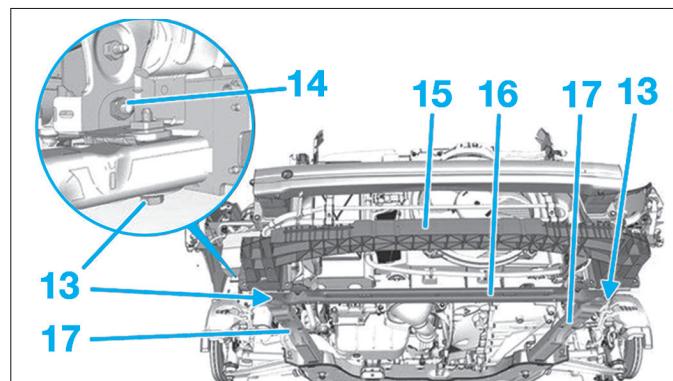


Fig. 90

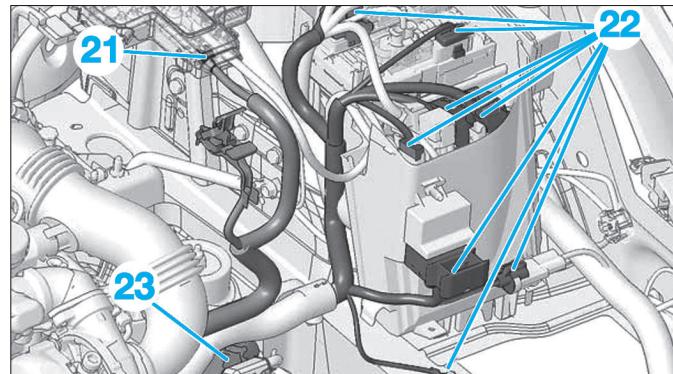


Fig. 93

- Débrider et écarter les faisceaux électriques sur la boîte de vitesses et sur la caisse.
- Désaccoupler et écarter :
  - le tuyau à dépression (24) (Fig.94),
  - la durit (25),

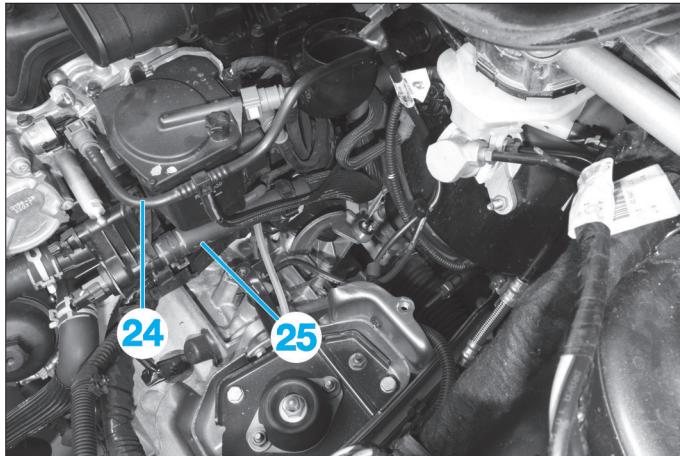


Fig. 94

- les 2 durits (26) (Fig.95),

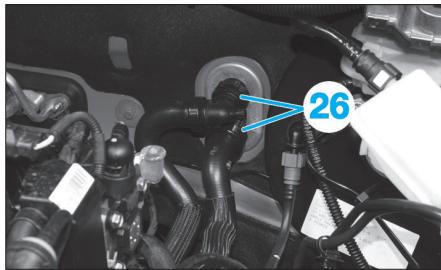


Fig. 95

- Débrancher les connecteurs du compresseur de climatisation (27) (Fig.96).
- Déposer :
  - la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée),
  - les 3 vis de fixation du compresseur de climatisation (28)

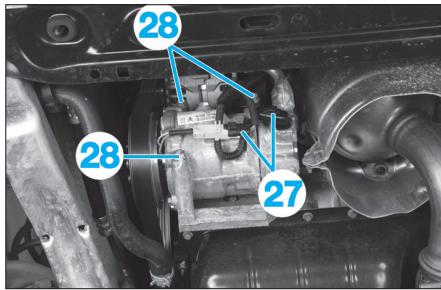


Fig. 96

- Ecarter et brider le compresseur de réfrigération sans ouvrir le circuit de réfrigérant.
- Déposer les vis de fixation (29) du récepteur d'embrayage (30) (Fig.97).
- Ecarter et brider le récepteur d'embrayage (30) sans ouvrir le circuit hydraulique.

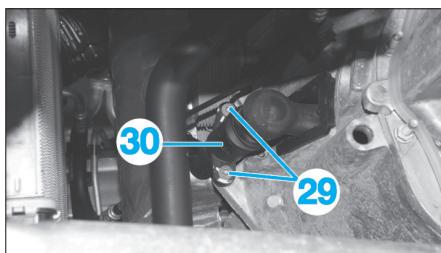


Fig. 97

- Désaccoupler et écarter les commandes de boîte de vitesses (31) (Fig.98).
- Débrancher le contacteur de feux de recul (32) (Fig.99).
- Mettre en place un montage de soutien pour le groupe mototracteur.
- Déposer :
  - l'écrou (33),
  - les écrous (34) et (35) (Fig.100),
  - l'ensemble support moteur (36) et (37).
- L'ensemble moteur boîte de vitesses par le bas, en prenant soin de ne pas choquer l'ensemble contre la caisse.

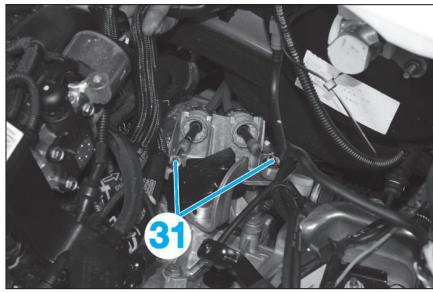


Fig. 98

**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 mise à niveau en l'huile moteur et de boîte de vitesses (voir opération concernée au chapitre "Boîte de vitesses").
- 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).
- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

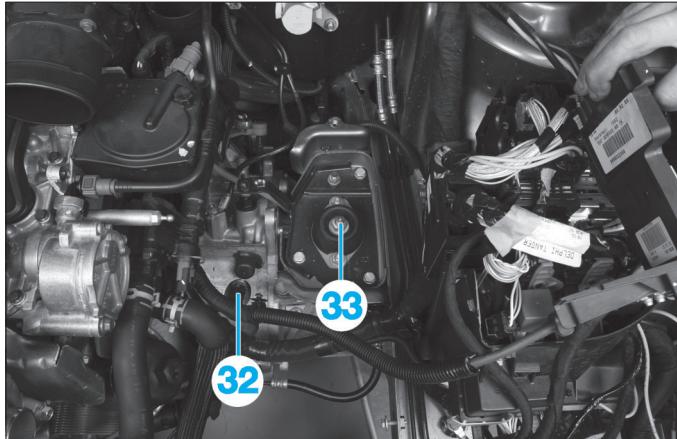


Fig. 99

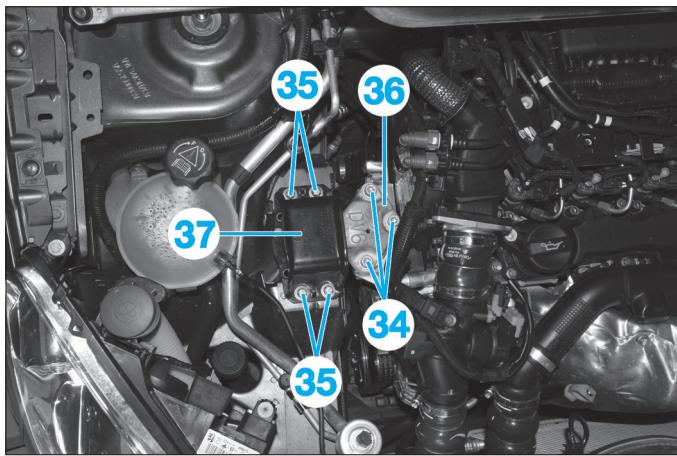
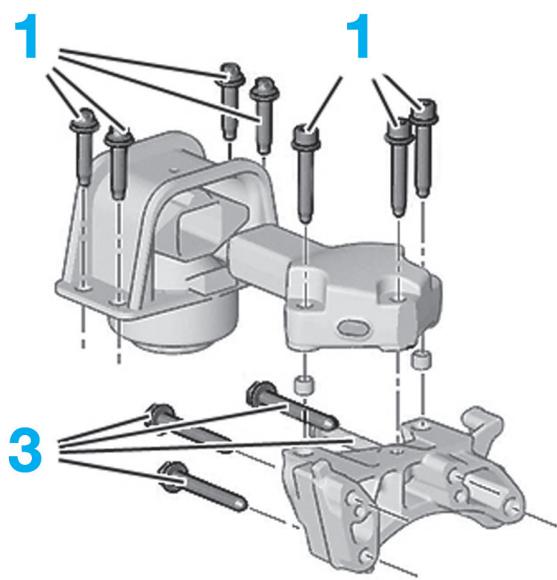


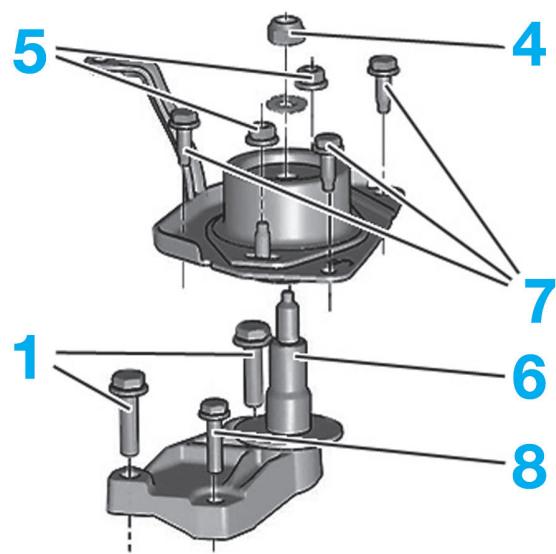
Fig. 100

## COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR (daN.m)

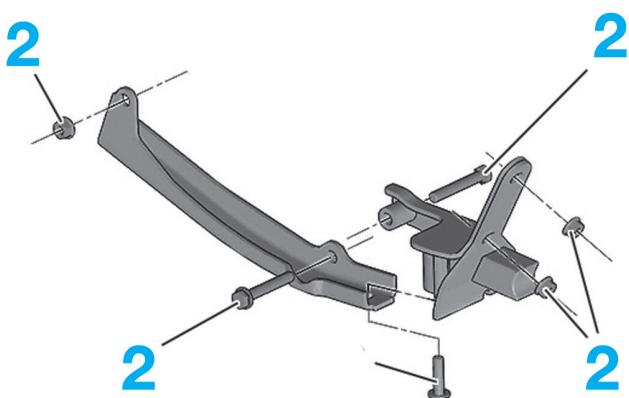
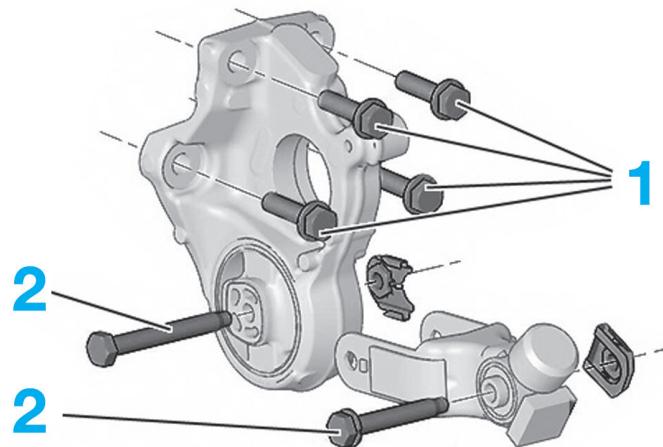


A

C



B



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

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

## Remise en état du moteur

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

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

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

### POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein-fillet, 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 AU REMONTAGE

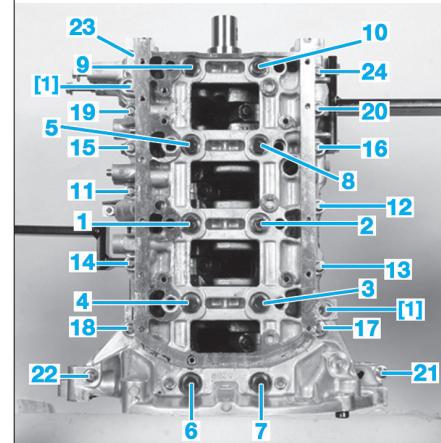
Respecter les points suivants :

- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.

- Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
- Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter.
- Monter les cales de réglage du jeu axial placées sur le palier central.
- Contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement. Si le jeu axial est incorrect, remplacer les cales de réglage.
- Monter les coussinets sur les bielles et leurs chapeaux ; si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères.
- Monter les segments repère "TOP" vers le haut.
- Monter dans leurs chapeaux, les coussinets huilés suivant la classe déterminée pour chaque maneton. Ils doivent être parfaitement centrés sur la bielle et le chapeau.
- Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.
- Vérifier la présence des 10 goupilles de centrage sur tous les paliers.
- Monter le carter de chapeaux de paliers de vilebrequin sur le carter cylindres en le centrant avec les 2 pige en [1] (Fig.101).
- Respecter l'ordre de serrage.

Fig. 101

### SERRAGE DU CARTER PALIERS DE VILEBREQUIN



Préserrer dans l'ordre suivant :

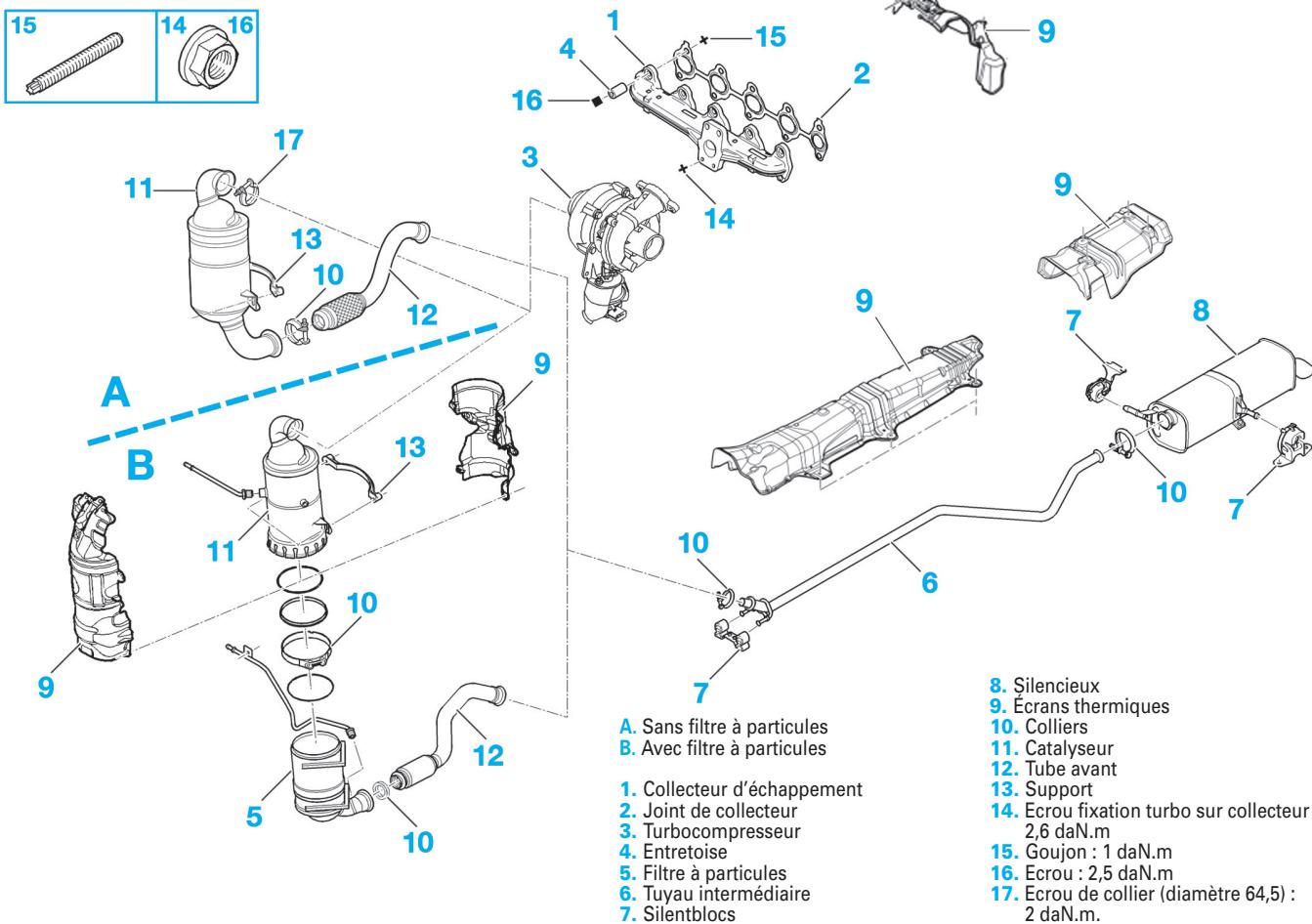
- les 10 vis du chapeau de paliers de vilebrequin neuves (de 1 à 10) à 1 daN.m,
- les 14 vis de couture (de 11 à 24) à 0,6 daN.m (ordre de 11 à 24),
- les 2 vis de couture (25 et 26) à 0,8 daN.m.

Desserrer les 10 vis (de 1 à 10) de 180°.  
Serrer les 14 vis de couture (de 11 à 24) à 3 daN.m.

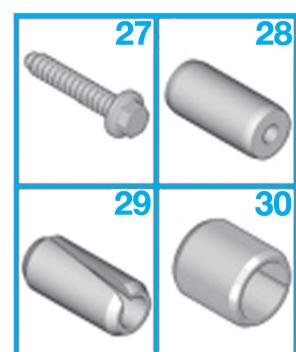
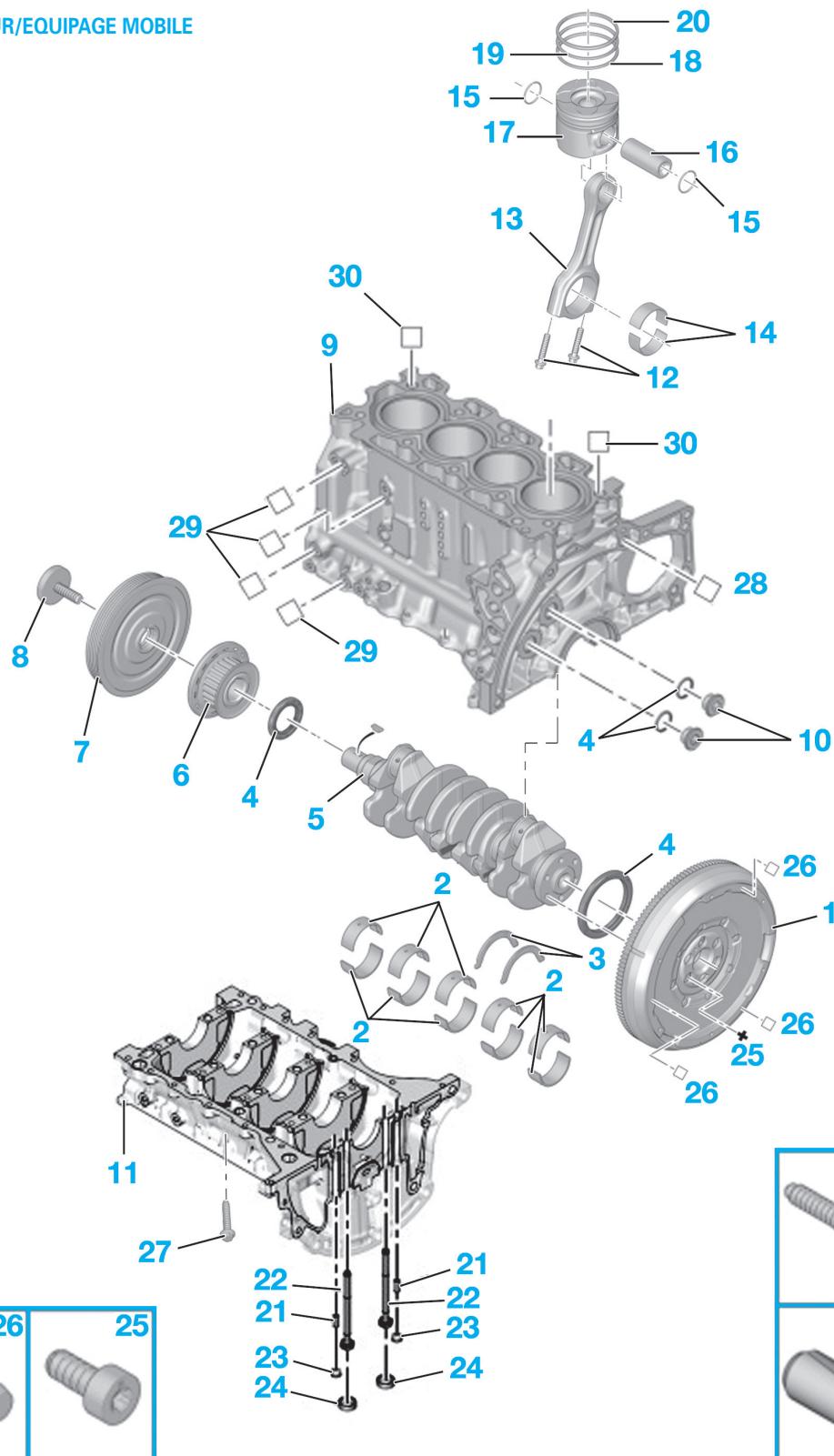
Serrer dans l'ordre suivant :

- les 10 vis (de 1 à 10) à 140° (ordre de 1 à 10),
- les 14 vis (de 11 à 24) à 0,8 daN.m.

### ECHAPPEMENT



## BLOC MOTEUR/EQUIPAGE MOBILE



1. Volant moteur
2. Demi-coussinets de vilebrequin
3. Cales de réglage du jeu axial du vilebrequin
4. Joints d'étanchéité
5. Vilebrequin
6. Roue dentée de vilebrequin
7. Poulie de vilebrequin
8. Vis de poulie de vilebrequin : 3,5 daN.m + 190°
9. Carter-cylindres
10. Bouchon fileté d'obturation
11. Carter palier de vilebrequin

12. Vis de chapeau de bielle : 1 daN.m + 130°
13. Bielle
14. Demi-coussinets de bielle
15. Joncs d'arrêt d'axe de piston
16. Axe de piston
17. Piston
18. Segment racleur
19. Segment d'étanchéité
20. Segment coup de feu
21. Goupille de centrage

22. Vis de palier de vilebrequin (9\*125-115)
23. Bouchon cuvette Ø 13,9 mm
24. Bouchon cuvette Ø 25 mm
25. Vis de volant moteur : 3 daN.m + 90°
26. Goupille de centrage du mécanisme d'embrayage
27. Vis du carter palier de vilebrequin (6\*100-35)
28. Goupille de centrage du démarreur
29. Goupille de centrage du support d'accessoires
30. Goupille de centrage de la culasse.