

# Moteur Diesel 1.3 CDTi

## CARACTÉRISTIQUES

Moteur turbo-Diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne 16 soupapes disposé transversalement à l'avant du véhicule.  
 Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium.  
 Système d'injection directe de type "Common Rail" avec commande électronique de la pompe d'injection et suralimentation par turbocompresseur (à géométrie variable sur le 90 ch) et échangeur thermique air/air.  
 Distribution par double arbre à cames en tête.

### Moteurs

Appellation commerciale	1,3 CDTi	
	Z 13 DTJ	Z 13 DTH
Type		
Alésage x course (mm)	69,6 x 82	
Cylindrée (cm³)	1 250	
Rapport volumétrique	18:1	17,6:1
Pression de compression (bar)	16	18
Écart maxi de la pression de compression	pas plus de 25 % par cylindre	
Puissance maxi :		
- CEE (kW)	55	66
- DIN (Ch)	75	90
Régime à la puissance maxi (tr/min) :	4 000	4 000
Couple maxi (daN.m)	17	20
Régime au couple maxi (tr/min) :	1 750	1 800

### Culasse

Culasse en alliage d'aluminium.  
 Hauteur de la culasse : 105,50 ± 0,05 mm.  
 Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,10 mm.



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

### JOINT DE CULASSE

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

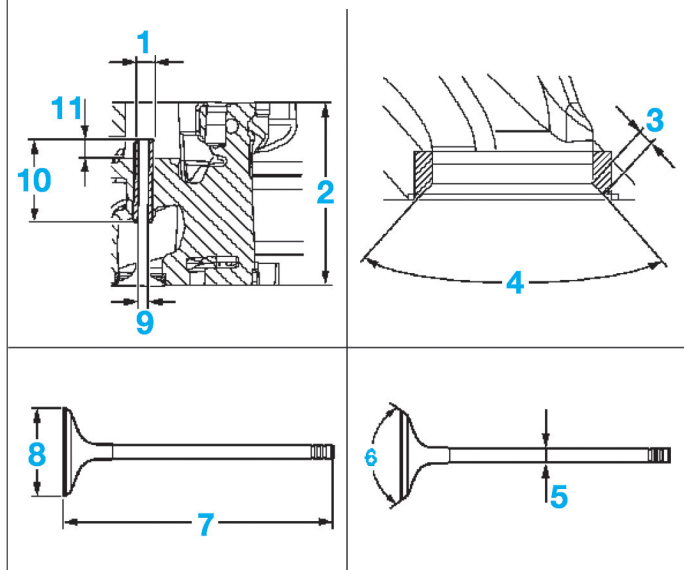
#### Identification du joint de culasse

Dépassement du piston (mm)	Épaisseur du joint de culasse (mm)	Repère
0,028 à 0,127	0,67 à 0,77	Pas de trou
0,128 à 0,227	0,77 à 0,87	1 trou
0,228 à 0,327	0,87 à 0,97	2 trous

### VIS DE CULASSE

Vis au nombre de 10. Les remplacer après chaque démontage.  
 Ordre de serrage : en croix et en débutant par les vis centrales.

### COTES ET DIMENSIONS DE CULASSE, SOUPAPES ET GUIDES DE SOUPAPES



1. Guide de soupape (diamètre extérieur)
2. Hauteur de la culasse
3. Largeur de portée de soupape dans la culasse
4. Angle de portée de soupape dans la culasse
5. Diamètre de la queue de soupape
6. Angle de siège de soupape sur soupape
7. Longueur de soupape
8. Diamètre de coupelle de soupape
9. Guide de soupape - diamètre intérieur
10. Guide de soupape - longueur
11. Hauteur de montage du guide de soupape.

### SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés dans la culasse.  
 Angle de portée : 45° ± 20'.

### GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.  
 Diamètre intérieur : 6,020 à 6,038 mm.  
 Diamètre extérieur :  
 - standard : 11,010 à 11,030 mm,  
 - surcote : 0,05 mm,  
 - surcote : 0,10 mm,  
 - surcote : 0,25 mm.  
 Longueur des guides : 43,50 mm.  
 Hauteur de montage des soupapes : 36,95 à 37,85 mm.

**SOUPAPES**

Soupapes au nombre de 4 par cylindre (2 d'admission et 2 d'échappement) commandées par l'arbre à cames via des linguets et des butées hydrauliques.

**Caractéristiques (mm)**

	Admission	Échappement
Longueur totale	107,95	
Défaut de concentricité admis de queue de soupape	0,028 - 0,064	
Diamètre de la queue de soupape	5,90 - 5,94	
Diamètre de la tête de soupape	22,00	

**JEU AUX SOUPAPES**

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

**RESSORTS DE SOUPAPES**

Longueur libre des ressorts : 37,90 mm.

**BUTÉES HYDRAULIQUES**

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

**Bloc-cylindres**

Bloc-cylindres en fonte avec chemises usinées directement dans le bloc. Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

**ALÉSAGE DES CYLINDRES**

- Classe A : 69,60 à 69,61 mm.
- Classe B : 69,61 à 69,62 mm.
- Classe C : 69,62 à 69,63 mm.

**OVALISATION**

Inférieur à 0,005 mm.

**CONICITÉ**

Inférieur à 0,001 mm.

**PALIER DE VILEBREQUIN**

- Diamètre des sièges des tourillons :
- classe A : 54,710 à 54,714 mm,
  - classe B : 54,714 à 54,718 mm,
  - classe C : 54,718 à 54,722 mm.

**Équipage mobile**

**VILEBREQUIN**

Vilebrequin en acier tournant sur 5 paliers. Le vilebrequin et les chapeaux de palier de vilebrequin sont maintenus dans le bloc-cylindres par un carter-paliers de vilebrequin.

**TOURILLONS**

- Diamètre des tourillons du vilebrequin :
- classe A : 50,994 à 51,000 mm,
  - classe B : 50,988 à 50,994 mm,
  - classe C : 50,982 à 50,988 mm.
- Cote réparation des tourillons : 0,127 mm.

**JEU DU VILEBREQUIN**

Cales demi-lune de réglage placées sur le palier déterminant le jeu axial du vilebrequin. Jeu axial du vilebrequin : 0,055 à 0,265 mm.

**COUSSINETS DE PALIER DE TOURILLONS**

- Épaisseur :
- rose : 1,836 à 1,841 mm,
  - bleu : 1,841 à 1,846 mm,
  - jaune : 1,846 à 1,851 mm,
  - brun : 1,899 à 1,904 mm,
  - vert : 1,904 à 1,909 mm,
  - noir : 1,909 à 1,914 mm.

**BIELLES**

Jeu de palier de bielle : 0,03 à 0,062 mm.

**MANETONS**

- Diamètre des manetons :
- classe A : 42,591 à 42,600 mm,
  - classe B : 42,582 à 42,591 mm.

**COUSSINETS DE PALIER DE BIELLES**

- Épaisseur :
- rouge : 1,546 à 1,552 mm,
  - brun : 1,550 à 1,556 mm,
  - vert : 1,610 à 1,616 mm,
  - noir : 1,614 à 1,620 mm.

**TÊTE DE BIELLE**

Diamètre intérieur de tête de bielle : 45,734 à 45,744 mm.

**PIED DE BIELLE**

Diamètre intérieur de pied de bielle : 23,006 à 23,012 mm.

**PISTONS**

- Pistons en alliage d'aluminium avec empreintes des têtes de soupapes et muni d'une chambre de combustion.
- Diamètre externe du piston :
- classe A : 69,52 à 69,53 mm,
  - classe B : 69,530 à 69,54 mm,
  - classe C : 69,540 à 69,55 mm.
- Désaffleurement du piston : 0,028 à 0,327 mm.
- Différence de poids entre les pistons : ± 8 g.

**AXE DE PISTON**

- Axe monté libre dans la bielle et dans le piston, et arrêté en translation par des joncs.
- Diamètre externe de l'axe du piston : 22,982 à 22,987 mm.
- Diamètre du siège de l'axe de piston : 22,990 à 22,996 mm.

**SEGMENTS**

**Cote des segments**

	Coup de feu	Étanchéité	Racleur
Jeu à la coupe (mm)	0,20 - 0,30	1,00 - 1,50	0,25 - 0,50
Jeu dans la gorge (mm)	0,09 - 0,13	0,25 - 0,50	0,03 - 0,07
Hauteur (mm)	2,0	1,5	2,0
Montage	Tierçage à 120°		

**Distribution**

Distribution est réalisée via une chaîne de distribution simple. La chaîne de distribution entraîne l'arbre à cames d'échappement via le pignon d'entraînement d'arbre à cames. Au bout de l'arbre à cames d'échappement, un jeu d'engrenages transmet le mouvement rotatif à l'arbre à cames d'admission. La tension de la chaîne est assurée par un tendeur de chaîne hydraulique sans entretien.

**CARTER D'ARBRE À CAMES**

- Le carter d'arbres à cames est fixé à la culasse par 18 vis (serrage en spirale en commençant par le centre).
- Diamètre de palier d'arbre à cames dans le carter d'arbre à cames :
- 1<sup>er</sup> palier : 38,545 à 35,570 mm,
  - 2<sup>e</sup> palier : 38,045 à 38,070 mm,
  - 3<sup>e</sup> palier : 30,045 à 30,070 mm.
- Diamètre de palier d'arbre à cames dans le carter d'arbre à cames :
- 1<sup>er</sup> palier : 38,500 à 35,515 mm,
  - 2<sup>e</sup> palier : 38,000 à 38,015 mm,
  - 3<sup>e</sup> palier : 30,000 à 30,015 mm.

**ARBRES À CAMES**

- L'arbre à cames d'échappement est commandé directement par la chaîne de distribution et transmet le mouvement à l'arbre à cames d'admission, via un couple de pignons à dents droites. L'arbre à cames d'échappement commande également la pompe haute pression, alors que celui d'admission commande la pompe à vide.
- Levée de cames :
- admission : 6,4 mm,
  - échappement : 7,5 mm.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Entraînement des accessoires

Courroie avec galet tendeur automatique, entraînant le compresseur de climatisation, la pompe à eau et l'alternateur depuis le vilebrequin.

Dimension (mm) :

- sans climatisation : 21,36 x 1182,
- avec climatisation : 21,36 x 1318.

## Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile à pignons concentriques entraînée directement en bout de vilebrequin. Montage d'un échangeur de température du type eau/huile sur le boîtier de filtre à huile.

### POMPE À HUILE

La pompe à huile est intégrée dans le carter de distribution.

Type : Pompe à rotor.

Jeu radial bloc-cylindres/ pignon entraîné : 0,1 à 0,23 mm.

Jeu axial rotor extérieur/bloc-cylindres : 0,05 à 0,075 mm.

### PRESSION D'HUILE

Pression d'alimentation :

- au ralenti : supérieure à 1 bar,
- à 4 000 tr/min : 3,0 à 3,5 bars.

## Refroidissement

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

Le circuit comporte principalement un radiateur, un vase d'expansion, une pompe à eau, un thermostat, un échangeur eau/huile, un échangeur de chaleur des gaz d'échappement EGR et un motoventilateur commandé par thermocontact.

### POMPE À EAU

Pompe à eau montée sur le bloc-cylindres, côté distribution et entraînée par la courroie d'accessoires.

Type : Centrifuge (pompe rotative).

Débit : 115 l/min à 4 500 tr/min.

### THERMOSTAT

Le thermostat ne peut pas être enlevé de son boîtier ; en cas de défaillance du thermostat, il faut remplacer l'ensemble complet.

Le boîtier de thermostat est monté sur la culasse, côté boîte de vitesses et se trouve sous la pompe à vide. Une sonde de température de liquide de refroidissement est montée dans le boîtier.

Type : By-pass.

Début d'ouverture : 88 °C.

## Alimentation en air

Suralimentation en air par turbocompresseur (à géométrie variable sur le 90 ch) et échangeur de type air/air.

### FILTRE À AIR

Circuit d'alimentation en air avec turbocompresseur et échangeur de température d'air d'admission de type air-air.

### TURBOCOMPRESSEUR


Turbocompresseur fixé sur le collecteur d'échappement à géométrie fixe sur le moteur Z 13 DTJ et variable sur le moteur Z 13 DTH.

### ÉCHANGEUR THERMIQUE

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

## Alimentation en combustible

Le circuit d'alimentation en combustible est principalement constitué d'un réservoir, d'un ensemble pompe/jauge, un filtre à combustible équipé d'un réchauffeur électrique, du capteur de température de combustible et d'un capteur de niveau d'eau, une pompe haute pression, d'une rampe d'alimentation commune munie d'un capteur de pression et d'un régulateur de pression et des injecteurs à commande électronique.

 En cas de travaux sur le système haute pression, observer un temps d'attente d'une minute après l'arrêt du moteur. Le système réduit automatiquement la pression.

### ENSEMBLE POMPE/JAUGE

L'ensemble pompe/jauge est immergé dans le réservoir. La pompe est une pompe de réalimentation qui fournit la pression de gavage à la pompe haute pression. L'ensemble est accessible par l'intérieur du véhicule après avoir déposé la banquette arrière, la moquette, l'insonorisant, le couvercle d'ouverture.

Débit : 131 à 160 l/h.

Pression de fonctionnement : 3,3 bars.

### FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur, derrière le filtre à air.

### POMPE HAUTE PRESSION

La pompe haute pression est de type à trois pistons radiaux, elle est montée sur la culasse, côté boîte de vitesses, et est entraînée par l'arbre à cames d'échappement.

### PRESSION DU CIRCUIT HAUTE PRESSION

Moteur Z 13 DTJ : 1 400 bars.

Moteur Z 13 DTH : 1 600 bars.

### INJECTEURS

Les injecteurs sont commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur, ils ont pour tâche de doser avec précision les injections et des les effectuer au bon moment.

Les injecteurs sont fixés par paire sur la culasse.

### RAMPE COMMUNE HAUTE PRESSION

La rampe d'alimentation est montée sur le carter d'arbres à cames à l'aide d'une plaque support. Elle a pour rôle d'accumuler le combustible nécessaire au moteur sous haute pression, d'amortir les pulsations créées par les injections et relie les éléments haute pression entre eux. La rampe d'alimentation supporte un capteur de pression et un régulateur de pression pour le moteur Z 13 DTJ.

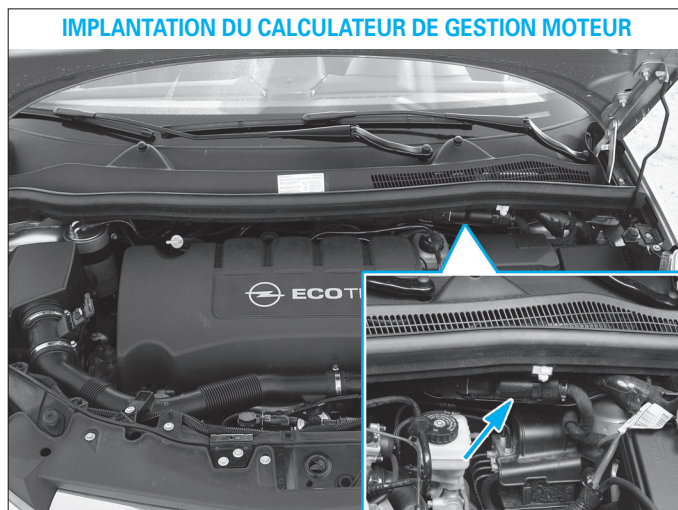
## Gestion moteur

### CALCULATEUR

Le calculateur est implanté dans le compartiment moteur en haut à gauche, au dessus du bloc hydraulique ABS.

Marque et type : Magneti Marelli :

- 6X2 pour les moteurs 90 ch (Z 13 DTH),
- 6X3 pour les moteurs 75 ch (Z 13 DTJ).



Principales différences entre les gestions 6X2 et 6X3

	Magneti Marelli multijet 6X2 moteur Z 13 DTH	Magneti Marelli multijet 6X3 moteur Z 13 DTJ
Turbocompresseur	Géométrie variable	Géométrie fixe
Pompe haute pression carburant	Bosch CP1-H à débit variable	Bosch CP1 à débit fixe
Pression d'injection	1 600 bars	1 400 bars
Régulation de pression de rampe	sans	avec

Affectation du connecteur XC4 à 94 voies

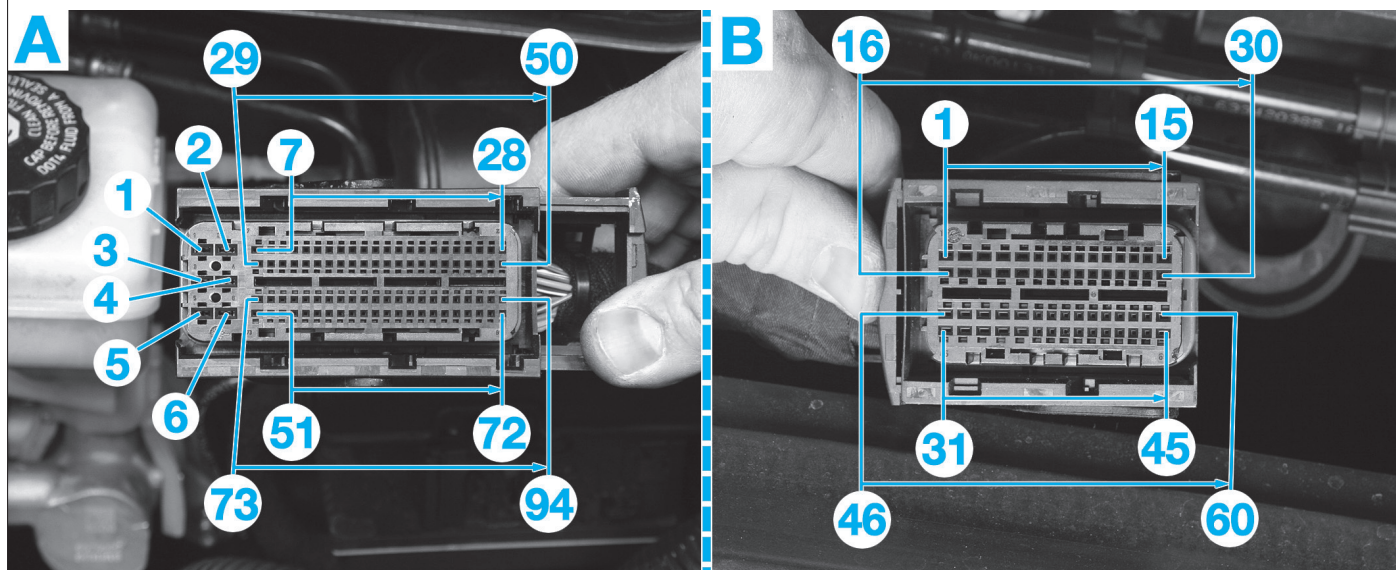
Voies	Affectations
1	Masse
2	
3	
4	Alimentation APC par le relais système (K26) via FU20
5	Alimentation APC par le relais système (K26) via FU17
6	Alimentation APC par le relais système (K26) via FU20
7	Commande 1er vitesse du motoventilateur
8	Commande 2e vitesse du relais de motoventilateur
10	Masse du pressostat de climatisation
11 (*)	Masse du capteur de température des gaz échappement 2
12 (**)	Commande de chauffage de sonde lambda
13	Masse du capteur de 1 <sup>er</sup> carburant
14 (*)	Alimentation capteur de pression d'échappement
15	Alimentation capteur 2 de pédale accélérateur
22	Signal commutateur d'embrayage
23	+ APC
26	Signal du contacteur de niveau d'huile
30	Commande 3e vitesse du relais de motoventilateur
32	Masse du capteur 2 de position pédale accélérateur
33 (*)	Masse capteur de pression d'échappement
35	Masse du capteur 1 de position pédale accélérateur
37	Alimentation du pressostat de climatisation
40	Ligne low du réseau CAN moteur

41	Signal capteur 2 de pédale d'accélérateur
44 (**)	Commande de sonde à oxygène chauffante
45 (**)	Signal pompe de courant de sonde lambda
46 (**)	Signal collecteur de sonde lambda
47 (**)	Signal de réglage de sonde à oxygène chauffante
49 (*)	Signal du capteur de pression d'échappement
50	Alimentation
61	Signal du capteur de température carburant
64	Ligne high du réseau CAN moteur
65	Signal capteur 1 de pédale d'accélérateur
70	Information diagnostic du pré-postchauffage
74	Commande du boîtier de pré-postchauffage
79	Commande du compresseur de climatisation
80	Commande du relais de puissance
81	Signal commutateur de stop
83	Alimentation capteur 1 de pédale accélérateur
85	Commande relais de pompe à carburant
87	Signal du pressostat de climatisation
90	Signal du capteur de présence d'eau dans le carburant
91 (*)	Signal capteur température gaz échappement
92	Signal des feux de recul

Voies non utilisées : 9, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 34, 36, 38, 39, 42, 43, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 82, 84, 86, 88, 89, 93, 94.

(\*). Avec filtre à particules  
 (\*\*). Sans filtre à particules.

BROCHAGE DES CONNECTEURS DE GESTION MOTEUR



A. Connecteur XC4 à 94 voies  
 B. Connecteur XC3 à 60 voies.

**Affectation du connecteur XC3 à 60 voies**

Voies	Affectations
1	Masse de l'injecteur 4
4 (***)	Alimentation de l'électrovanne de régulation de pression carburant
5	Alimentation
6	Masse du capteur de pression rampe à carburant
8	Alimentation du capteur de pression rampe à carburant
9	Signal du manoccontact de pression d'huile
10	Signal température d'air
14	Signal du débitmètre
15	Commande électrovanne EGR
16	Masse de l'injecteur 1
17	Masse de l'injecteur 2
19 (***)	Alimentation de l'électrovanne de dosage carburant
20	Masse de l'électrovanne de dosage carburant
21	Masse du capteur de position arbre à cames
23	Alimentation du capteur de pression d'admission
24	Masse du capteur de pression d'admission
25	Alimentation du capteur de position arbre à cames
27	Masse du débit d'air massique
29	Signal du capteur de température liquide de refroidissement
30 (***)	Commande électrovanne de régulation de pression de charge
31	Masse de l'injecteur 3
34 (***)	Commande de l'électrovanne de régulation de pression carburant
37 (***)	Signal du capteur de température d'admission
38	Signal du capteur de pression carburant
41	Signal du capteur de pression d'admission
43	Signal du capteur de position vilebrequin
46	Commande de l'injecteur 4
47	Commande de l'injecteur 1
48	Commande de l'injecteur 3
49	Commande de l'injecteur 2
51	Excitation alternateur
54	Masse du capteur de température liquide de refroidissement
55	Signal d'excitation de l'alternateur
56	Signal du capteur de position arbre à cames
59	Masse du capteur de vilebrequin
60 (***)	Commande électrovanne de régulation d'admission
<b>Voies non utilisées :</b> 2, 3, 7, 11, 12, 13, 18, 22, 26, 28, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 42, 44, 45, 50, 52, 53, 57, 58.	

(\*\*\*) : Z 13 DTH uniquement  
 (\*\*\*\*) : Z 13 DTJ uniquement.

**CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR**

Il est vissé à l'avant du bloc moteur en regard d'une cible fixée au vilebrequin, à proximité de la cloche d'embrayage.

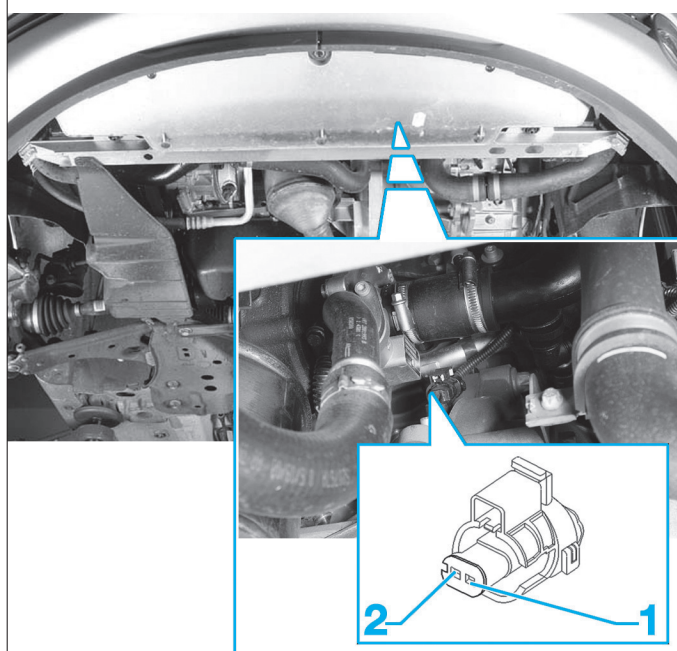
**Résistance :**  
 - entre les voies du capteur : 0,770 KΩ.

**INJECTEURS**

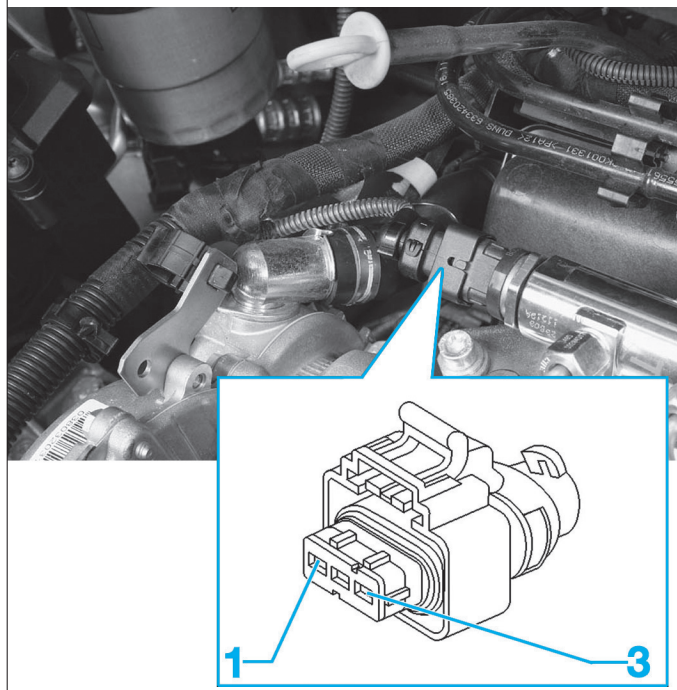
Ils sont implantés sur le dessus du moteur, vissés sur le carter d'arbres à cames. Ils sont fixés deux par deux par une bride commune.

**Résistance :**  
 - entre les voies de l'injecteur : 0,37 Ω.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR**




**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT**



**CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT**

Il est fixé sur le rampe d'alimentation haute pression carburant, côté distribution.

- Résistances :**
- entre les voies 1+ et 2 : 2,288 MΩ,
  - entre les voies 1 et 2+ : ∞,
  - entre les voies 1+ et 3 : 24 kΩ,
  - entre les voies 1 et 3+ : 23,7 kΩ,
  - entre les voies 2+ et 3 : ∞,
  - entre les voies 2 et 3+ : 2,6 MΩ.

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

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

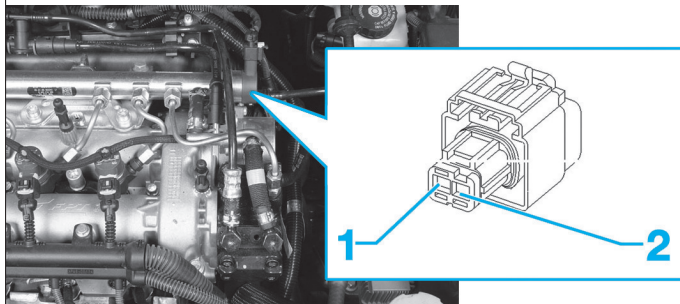
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

### ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT (MOTEUR Z 13 DTJ)

Elle est fixée sur le rampe d'alimentation haute pression carburant, côté boîte de vitesses.

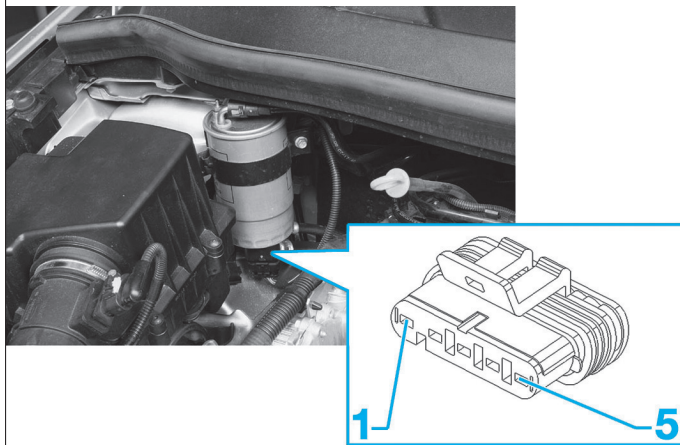
#### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT



### SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT

Elle est fixée sur le filtre à carburant, dans le compartiment moteur, à proximité de la tourelle d'amortisseur droit.

#### IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT



### CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Il est fixé sur la pédale d'accélérateur dont il est indissociable.

#### Résistances :

- Pied levé :
  - entre les voies 3 et 4 : 1215 Ω,
  - entre les voies 5 et 6 : 1141 Ω.
- Pied à fond :
  - entre les voies 3 et 4 : 1876 Ω,
  - entre les voies 5 et 6 : 1727 Ω.

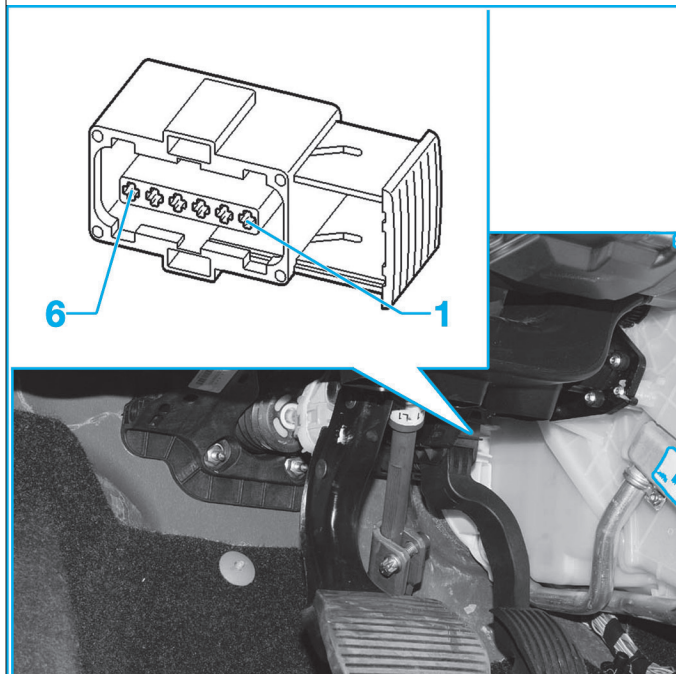
### ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ (EGR)

Elle est placée côté boîte de vitesses, sous la pompe à dépression et au dessus du boîtier thermostatique.

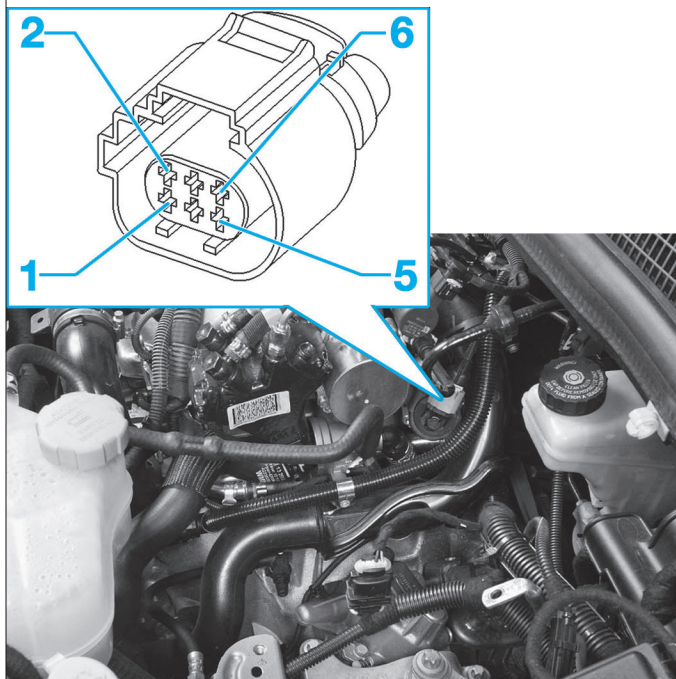
#### Résistance :

- entre les voies 1 et 5 : 8 Ω.

### IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR



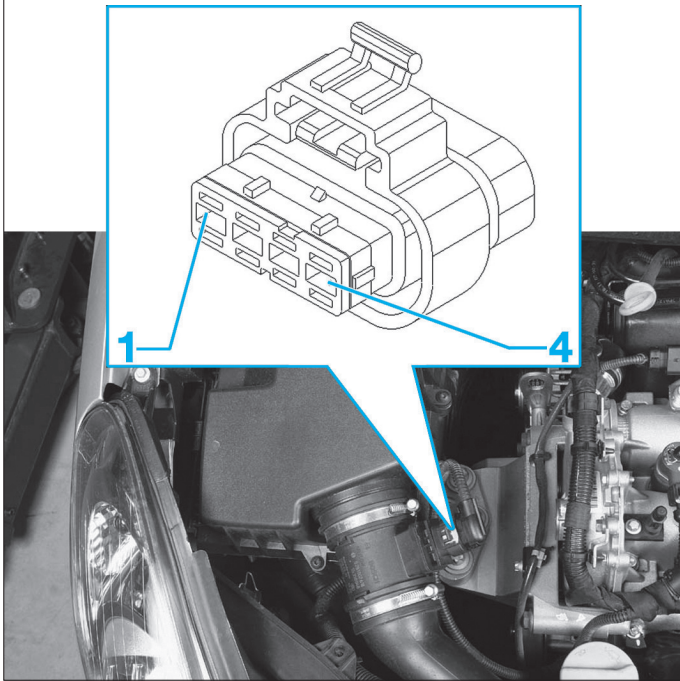
### IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE DES GAZ



**DÉBITMÈTRE**

Il est fixé sur la boîte à air, intercalé entre le conduit d'admission, et le boîtier du filtre à air.

**IMPLANTATION DU DÉBITMÈTRE**



**Résistances :**

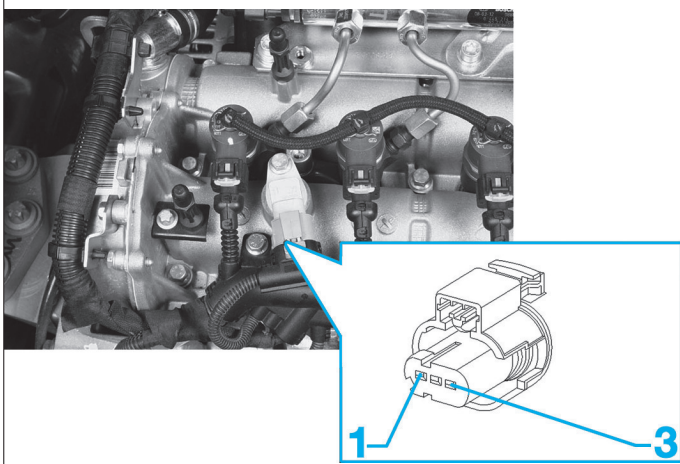
- entre les voies 1+ et 4 : 3,575 MΩ,
- entre les voies 1 et 4+ : ∞,
- entre les voies 1+ et 3 : 3,575 MΩ,
- entre les voies 1 et 3+ : ∞,
- entre les voies 1+ et 2 : 17,94 kΩ,
- entre les voies 1 et 2+ : 17,95 kΩ,
- entre les voies 3 et 4+ : ∞,
- entre les voies 3+ et 4 : ∞,
- entre les voies 2 et 4+ : ∞,
- entre les voies 2+ et 4 : 3,556 MΩ.

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

**CAPTEUR DE POSITION ARBRE À CAMES**

Il est implanté sur le dessus du moteur, vissés sur le carter d'arbres à cames, entre les injecteurs des cylindres 1 et 2.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE POSITION ARBRE À CAMES**



**Résistances :**

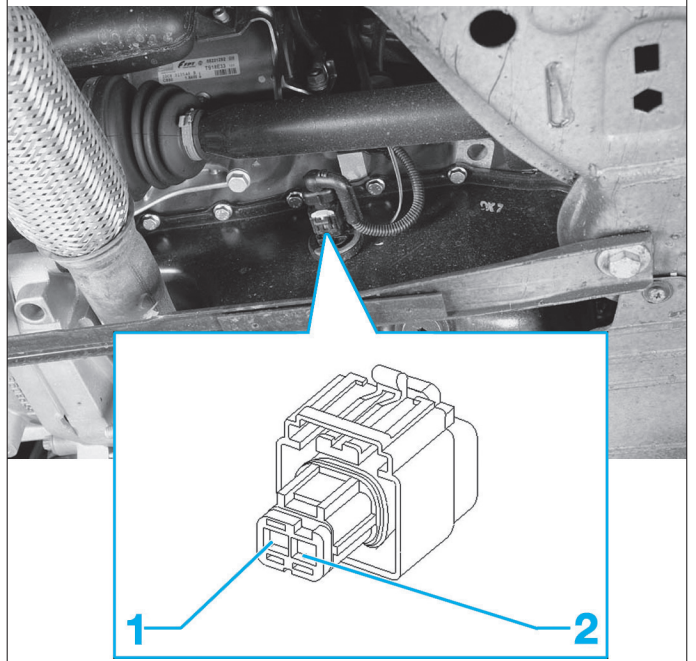
- entre les voies 1+ et 2 : 2,25 MΩ,
- entre les voies 1 et 2+ : ∞,
- entre les voies 1+ et 3 : 3,81 MΩ,
- entre les voies 1 et 3+ : 4,37 MΩ,
- entre les voies 2+ et 3 : ∞,
- entre les voies 2 et 3+ : 6,6 MΩ.

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

**CONTACTEUR DE NIVEAU D'HUILE**

Il est situé sous le véhicule, fixé sur l'arrière du carter d'huile.

**IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE NIVEAU D'HUILE**



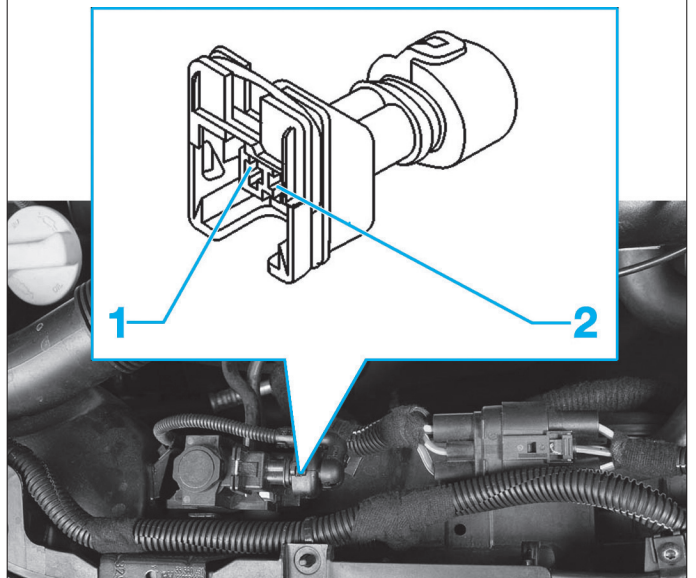
**Résistance :**

- entre les voies du contacteur avec un niveau d'huile au maxi : 0,3 Ω.

**ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSON DU TURBOCOMPRESSEUR (MOTEUR Z 13 DTH)**

Elle est fixée sur la façade avant, à proximité de la serrure de capot.

**IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSON DU TURBOCOMPRESSEUR**



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

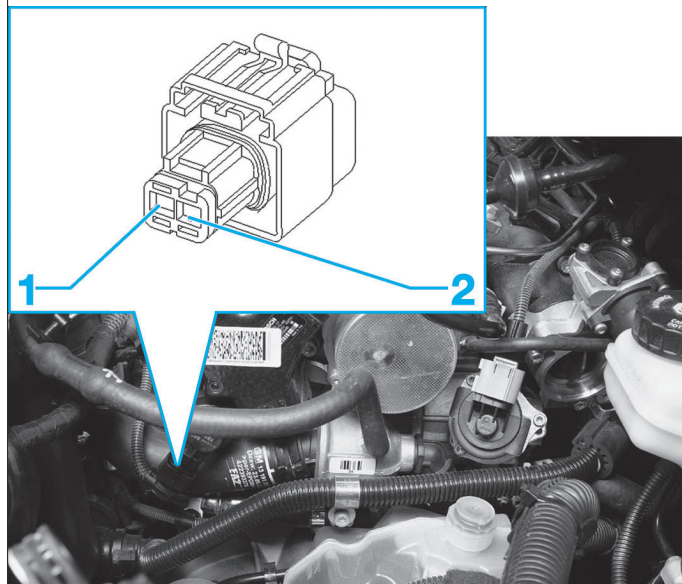
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

### ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DU DÉBIT DE CARBURANT (MOTEUR Z 13 DTH)

Elle se trouve côté boîte de vitesses, et est fixée sur la pompe d'alimentation haute pression, à proximité de la pompe à vide.

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



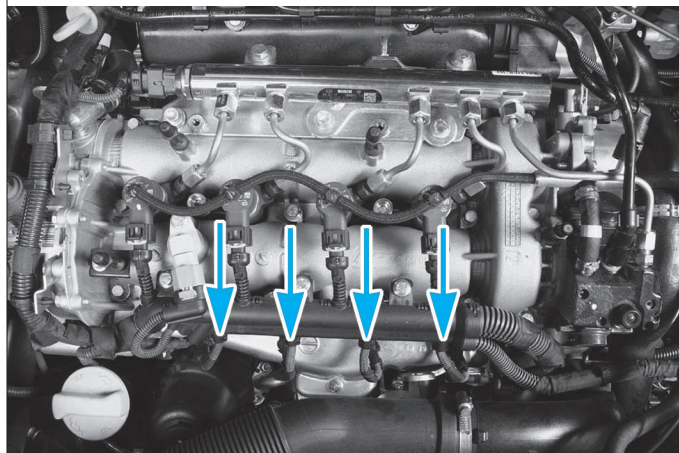
### BOUGIES DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

Elles sont vissées à l'avant de la culasse.

Résistance :

1 Ω.

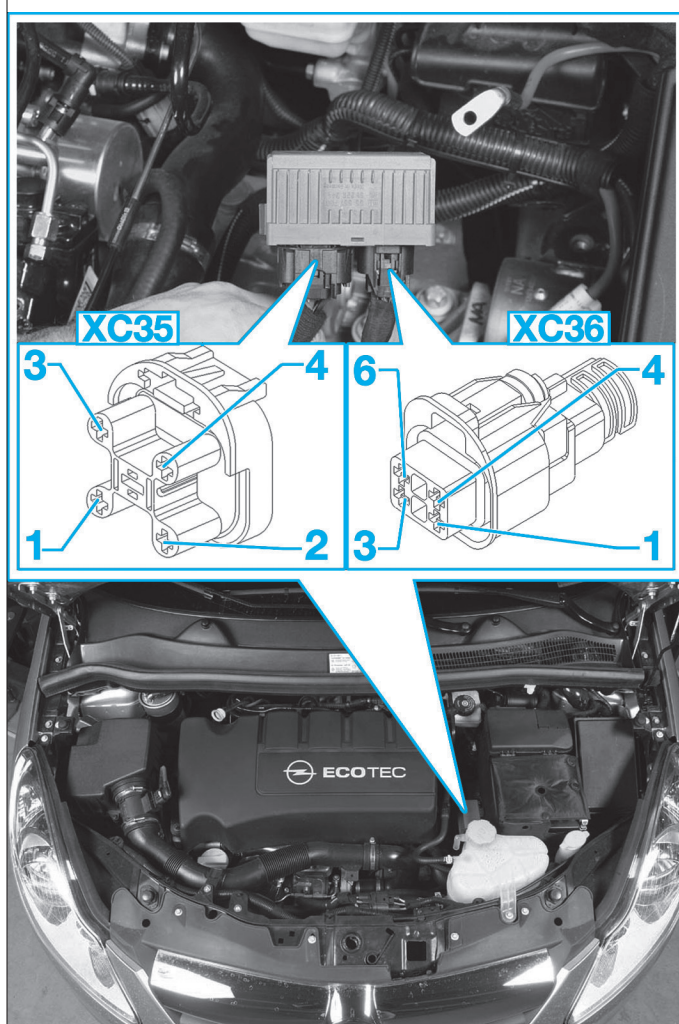
#### IMPLANTATION DES BOUGIES DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE



### BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE

De couleur bleu, il est fixé sur le côté droit du bac à batterie.

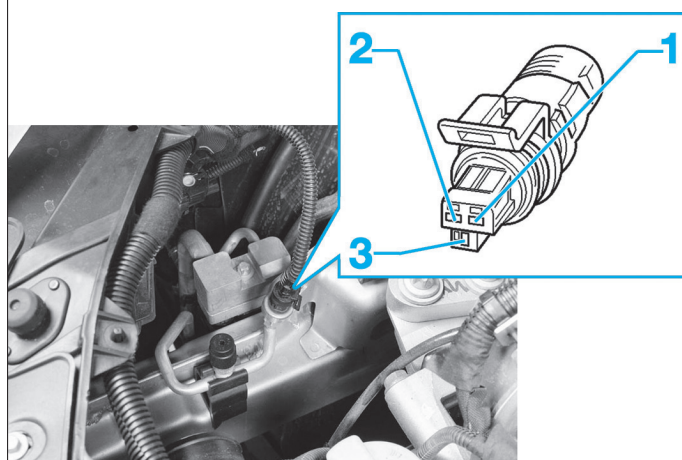
#### IMPLANTATION DU BOÎTIER DE PRÉ-POSTCHAUFFAGE



### PRESSOSTAT DE CLIMATISATION


Il est implanté dans le compartiment moteur à droite, à proximité du filtre à air et est vissé sur une conduite de liquide frigorigène.

#### IMPLANTATION DU PRESSOSTAT DE CLIMATISATION



Résistances :

- entre les voies 1 et 2+ : 52 kΩ,
- entre les voies 1 et 3+ : 39,8 kΩ,
- entre les voies 2+ et 3 : 12,1 kΩ.

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



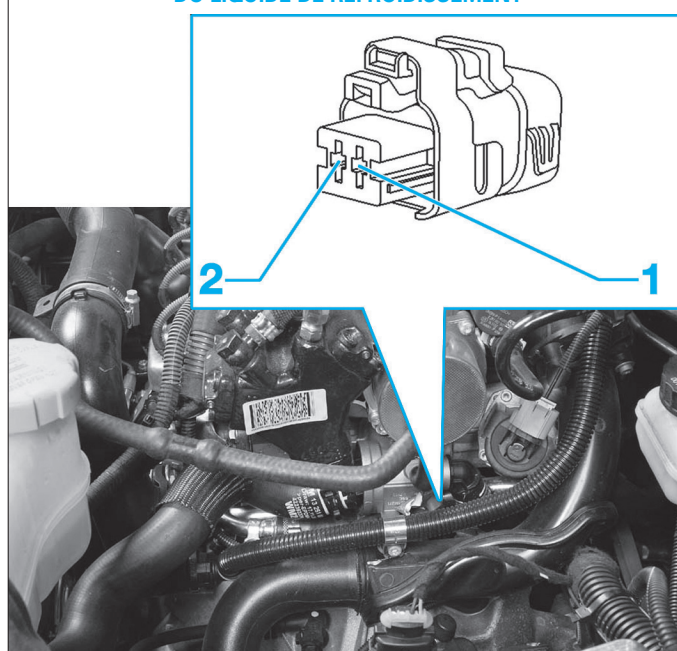
## SONDE DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Elle se situe côté boîte de vitesses, vissée sur le collecteur de sortie d'eau.

### Résistance :

- A 20 °C : 2,7 KΩ.

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



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

## Ingrédients

### DISTRIBUTION

#### Périodicité d'entretien :

Pas de périodicité de remplacement pour la chaîne.

### COURROIES DES ACCESSOIRES

#### Périodicité d'entretien :

Contrôle tous les 60 000 km ou 2 ans.

Remplacement tous les 150 000 km ou tous les 10 ans.

### HUILE MOTEUR

#### Capacités :

Sans filtre à huile : 3,1 litres.

Avec filtre à huile : 3,2 litres.

Entre le niveau mini et maxi : 1 litre.

#### Préconisation :

Qualité d'huile : GM-LL-B-025.

Huile multigrade de viscosité : SAE 0W-30, 0W-40, 5W-30, 5W-40.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 30 000 km ou tous les ans.

### FILTRE À HUILE

Cartouche filtrante interchangeable logé dans un boîtier, à l'avant droite du moteur.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

### FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier placé à droite du compartiment moteur.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 60 000 km ou 4 ans.

### FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible monté dans le compartiment moteur, derrière le filtre à air.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 60 000 km ou 2 ans.

### LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

#### Capacité du circuit :

Avec boîte de vitesses manuelle : 6,6 litres.

#### Préconisation :

Concentration de 50 % d'eau et 50 % d'antigel.

#### Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu mais contrôle du niveau tous les 30 000 km.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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



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

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

- Vis de galet tendeur : 5.
- Poulie de vilebrequin : Vis (M8) : 2,5.
- Moyeu de vilebrequin (M14) (pas à gauche) (remplacer) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 90°.

### DISTRIBUTION

- Vis/écrou de carter de distribution : 0,9.
- Tendeur de chaîne : 0,9.
- Rail de guidage : 0,9.
- Glissière de tendeur de chaîne : 0,9.
- Pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement (M12) : 15.
- Pignons d'arbres à cames (M12) : 15.
- Bouchon de carter d'arbres à cames : 2,2.
- Capteur d'arbre à cames : 0,7.

### CULASSE

- Culasse (\*) (Fig.51) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 4.
  - 2<sup>e</sup> passe : 90°.
  - 3<sup>e</sup> passe : 90°.
- Carter d'arbre cames (Fig.46) :
  - vis M7 : 1,8.
  - goujon M8 : 2,5.
- Bouchon pour calage d'arbre à cames : 2,2.
- Pignon d'arbre à cames (vis M12) : 15.
- Collecteur d'échappement sur culasse (\*) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 1,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 30°.
- Collecteur d'admission sur culasse : 2,5.

### BLOC-CYLINDRES

- Carter de paliers de vilebrequin (Fig.60) :
  - vis (M8) : 3.
  - vis (M10) (\*) :
    - 1<sup>re</sup> passe : 2.
    - 2<sup>e</sup> passe : 90°.
- Vis du volant moteur sur le vilebrequin (boîte mécanique) (M8) (\*) : 4,4.
- Vis de chapeau de bielle sur tige de bielle (M8) (\*) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2.
  - 2<sup>e</sup> passe : 90°.

### LUBRIFICATION

- Carter d'huile : 0,9.
- Défecteur d'huile sur bloc-cylindre : 0,9.
- Bouchon de vidange de l'huile moteur : 2.
- Crépine d'aspiration sur pompe à huile : 0,6.
- Boîtier de filtre à huile : 0,9.
- Écran calorifique : 0,9.
- Couvercle de filtre à huile : 2,5.
- Vis de canalisation d'alimentation de turbo : 1,2.
- Vis de canalisation de retour de turbo : 0,9.
- Manocontact de pression d'huile sur la culasse : 3,2.

### REFROIDISSEMENT

- Boîtier thermostatique : 2,5.
- Pompe à eau : 0,9.
- Sonde de température de liquide de refroidissement : 3,4.

### ALIMENTATION EN CARBURANT

- Bride d'injecteur : 2.
- Pompe haute pression sur culasse : 1,5.
- Conduite haute pression pompe sur rampe (\*) :
  - écrou M12 : 2,4 daN.m.
  - écrou M14 : 2,8 daN.m.
- Conduite haute pression rampe sur injecteur (\*) :
  - écrou M12 : 2,4 daN.m.
  - écrou M14 : 2,8 daN.m.
- Rampe commune haute pression : 2,5.
- Capteur pression carburant sur rampe d'injection : 7.
- Régulateur pression carburant sur rampe d'injection : 6.

### ALIMENTATION EN AIR / ÉCHAPPEMENT

- Collecteur d'échappement sur culasse (\*) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 1,5.
  - 2<sup>e</sup> passe : 30°.
- Collecteur d'admission sur culasse : 2,5.
- Turbocompresseur : 2,5.
- Tôle calorifique : 0,9.
- Électrovanne EGR sur bloc-cylindres : 2,2.
- Électrovanne EGR sur échangeur eau : 2,5.

### SUPPORTS MOTEUR

- Support moteur droit : 6.
  - Silentbloc moteur droit :
    - sur support moteur (vis M12) (\*) :
      - 1<sup>re</sup> passe : 8.
      - 2<sup>e</sup> passe : 45°.
    - sur longeron (M10) : 6.
  - Support moteur gauche :
    - moteur Z 13 DTH (vis M12) (\*) :
      - 1<sup>re</sup> passe : 8.
      - 2<sup>e</sup> passe : 30°.
    - moteur Z 13 DTJ (vis M10) (\*) :
      - 1<sup>re</sup> passe : 6.
      - 2<sup>e</sup> passe : 30°.
  - Silentbloc moteur gauche :
    - sur support moteur (vis M12) (\*) :
      - 1<sup>re</sup> passe : 8.
      - 2<sup>e</sup> passe : 45°.
    - sur longeron (M12) : 8.
  - Tirant antibasculement (M12) (\*) :
    - 1<sup>re</sup> passe : 8.
    - 2<sup>e</sup> passe : 45°.
  - Support de tirant antibasculement (M12) (\*) :
    - 1<sup>re</sup> passe : 8.
    - 2<sup>e</sup> passe : 45°.
- (\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

# Schémas électriques

## LÉGENDE



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

### ABRÉVIATIONS

15. Tension d'allumage  
 30. Tension constante  
 31. Masse  
 AC. Climatisation  
 ACK. Climatisation, compresseur  
 CLS. Commutateur d'embrayage  
 CTS. Capteur de température du liquide de refroidissement  
 HSCAN-H. Bus CAN à haute vitesse - haut  
 HSCAN-L. Bus CAN à haute vitesse - bas  
 INS. Instrument  
 DPF. Filtre à particules diesel  
 KSP. Pompe à carburant  
 MK. Refroidissement moteur  
 PPS. Transmetteur de position de pédale  
 RFS. Feu de recul  
 SLS. Commutateur de feux de stop  
 STA. Démarrage et charge.

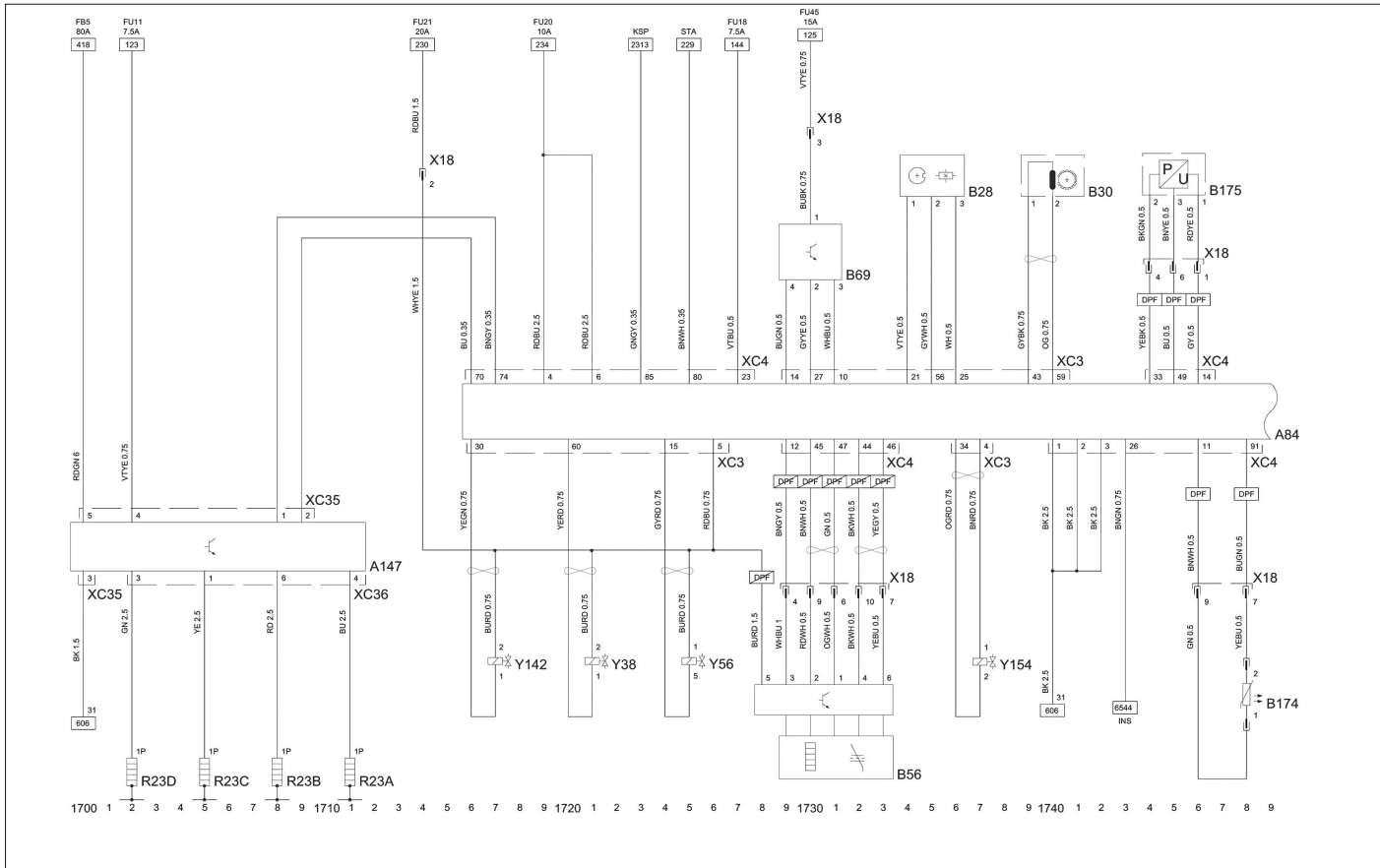
### ÉLÉMENTS

A1\_X129. Unité de contrôle - Module électrique du tableau de bord  
 A84. Appareil de commande - Moteur  
 A147. Appareil de commande - Temps de préchauffage  
 B1\_M8. Capteur de niveau de carburant  
 B22. Capteur de position de pédale  
 B28. Capteur d'arbre à cames  
 B30. Capteur d'impulsions de vilebrequin  
 B56. Sonde lambda, commande mixte, chauffée  
 B69. Débitmètre massique d'air  
 B150. Capteur de pression d'admission  
 B174. Détecteur de température des gaz d'échappement  
 B175. Capteur - Pression, gaz d'échappement  
 B176. Capteur de pression de carburant dans la rampe  
 FB5. Fusible FB5  
 FU3. Fusible, organe de distribution avant  
 FU6. Fusible, organe de distribution avant  
 FU8. Fusible, organe de distribution avant  
 FU9. Fusible, organe de distribution avant  
 FU11. Fusible, organe de distribution avant  
 FU17. Fusible, organe de distribution avant  
 FU18. Fusible, organe de distribution avant  
 FU20. Fusible, organe de distribution avant  
 FU21. Fusible, organe de distribution avant  
 FU24. Fusible, organe de distribution avant  
 FU45. Fusible, organe de distribution avant  
 K30A. Relais - Ventilateur de radiateur

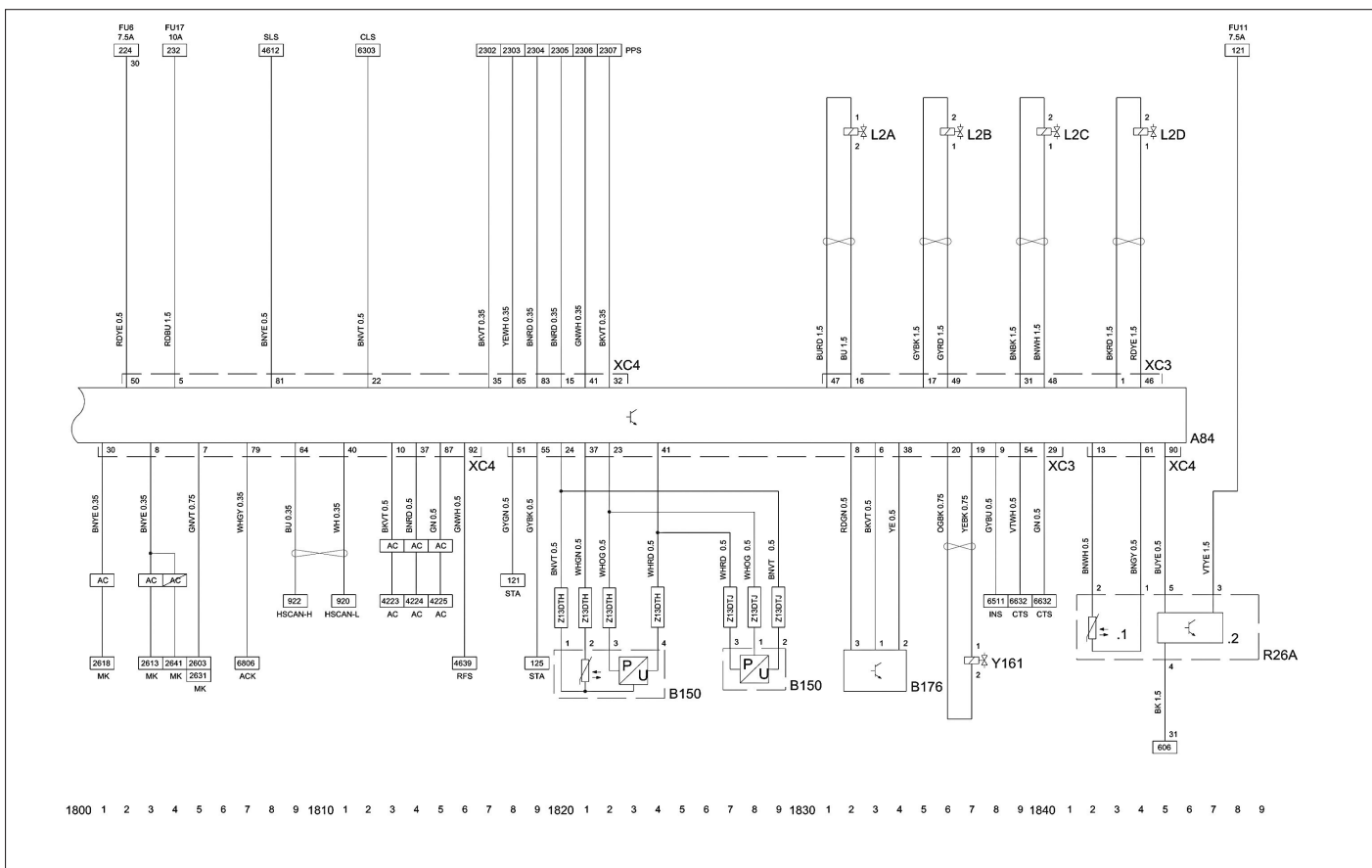
K30B. Relais - Ventilateur de radiateur  
 K30C. Relais - Ventilateur de radiateur  
 K34. Relais - Pompe à carburant  
 K40. Relais - chauffage filtre  
 L2A. Injecteur - Cylindre 1  
 L2B. Injecteur - Cylindre 2  
 L2C. Injecteur - Cylindre 3  
 L2D. Injecteur - Cylindre 4  
 M1\_M8. Pompe à carburant  
 M7A. Moteur - Ventilateur, radiateur  
 M7C. Moteur - Ventilateur, radiateur  
 M8. Pompe à carburant  
 R8A. Résistance de ventilateur de radiateur  
 R8D. Résistance de ventilateur de radiateur  
 R23A. Bougie de préchauffage - Cylindre 1  
 R23B. Bougie de préchauffage - Cylindre 2  
 R23C. Bougie de préchauffage - Cylindre 3  
 R23D. Bougie de préchauffage - Cylindre 4  
 R26. Chauffage de filtre  
 R26A. Ensemble - Filtre à carburant  
 R26A.1. Capteur - Température, filtre à carburant  
 R26A.2. Capteur - niveau d'eau, filtre à carburant  
 X124. Organe de distribution avant  
 X129. Tableau de bord et module de carrosserie électrique  
 Y38. Électrovanne - régulateur d'admission  
 Y56. Électrovanne de recirculation des gaz d'échappement  
 Y142. Électrovanne de régulation de pression de charge  
 Y154. Électrovanne - Régulation de pression de carburant  
 Y161. Électrovanne - Dosage de carburant.

### CODES COULEURS

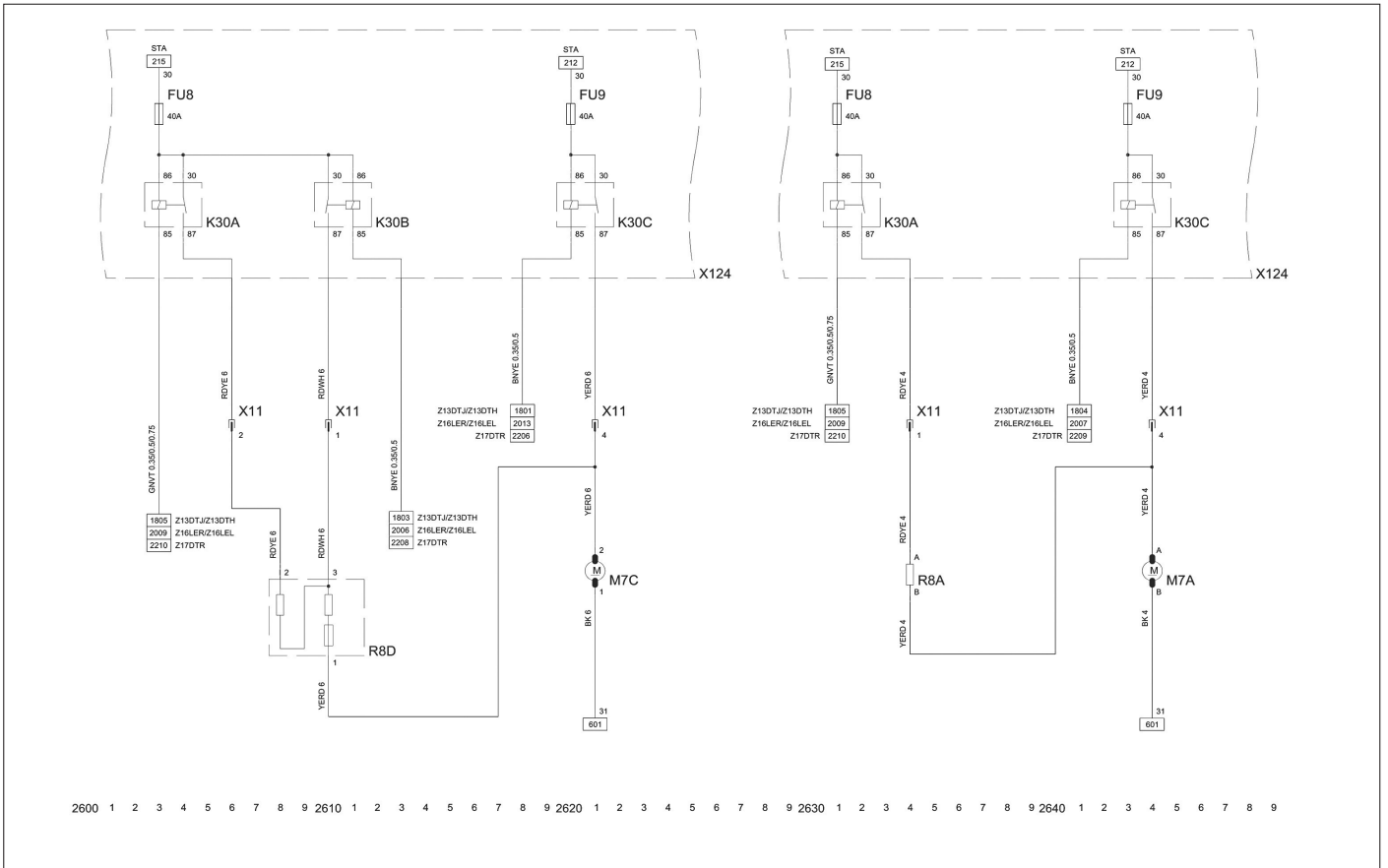
BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune.
PK : Rose	



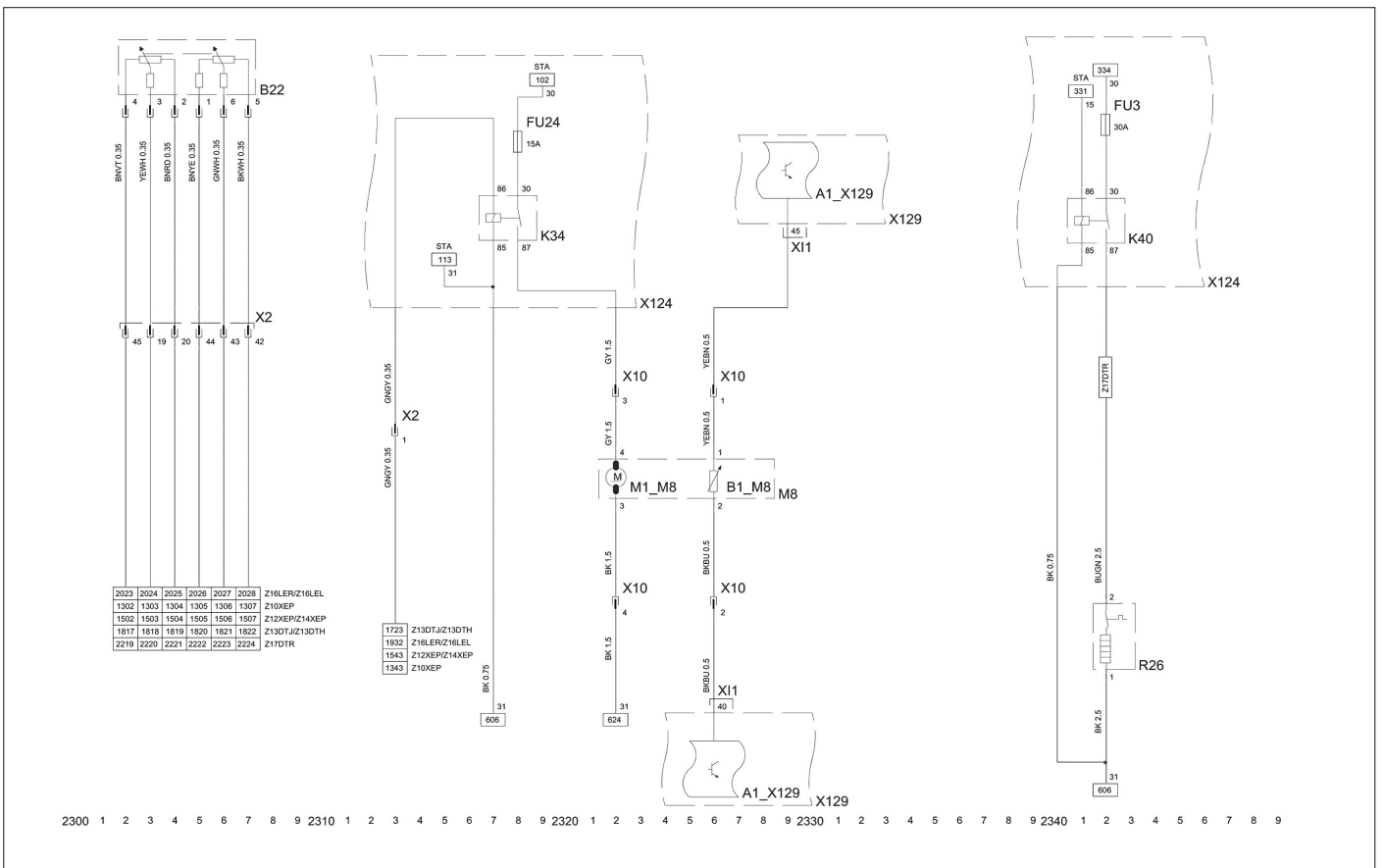
GESTION MOTEUR 1/2



GESTION MOTEUR 2/2



REFROIDISSEMENT MOTEUR



CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR - POMPE À CARBURANT - CHAUFFAGE DE FILTRE

# MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la chaîne de distribution s'effectue moteur en place sur le véhicule.  
 La dépose de la pompe à huile nécessite celle de la pompe à eau, de la chaîne de distribution et du carter d'huile moteur.  
 Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses et l'essieu avant par le dessous du véhicule.

## Courroie d'accessoires

### REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de blocage du galet tendeur de courroie d'accessoires (ref. KM-6130) (Fig.1).

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule.
- Déposer :
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue de l'aile droite.
- Déposer le pare-boue.
- Tendrer le dispositif de tension de courroie d'accessoires dans le sens horaire, puis insérer l'outil [1] afin de bloquer le dispositif de tension (Fig.1).

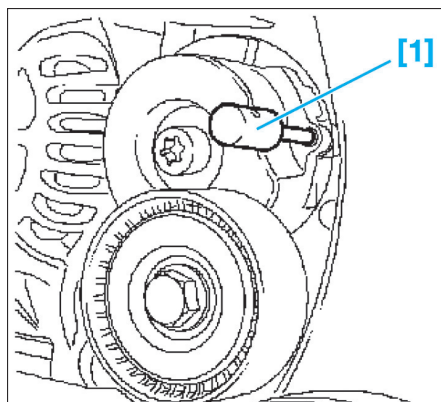


Fig. 1

• Repérer son sens de défilement et déposer la courroie (Fig.2).

#### REPOSE

La repose s'effectue en procédant dans l'ordre inverse aux opérations de dépose et en respectant les points suivants :

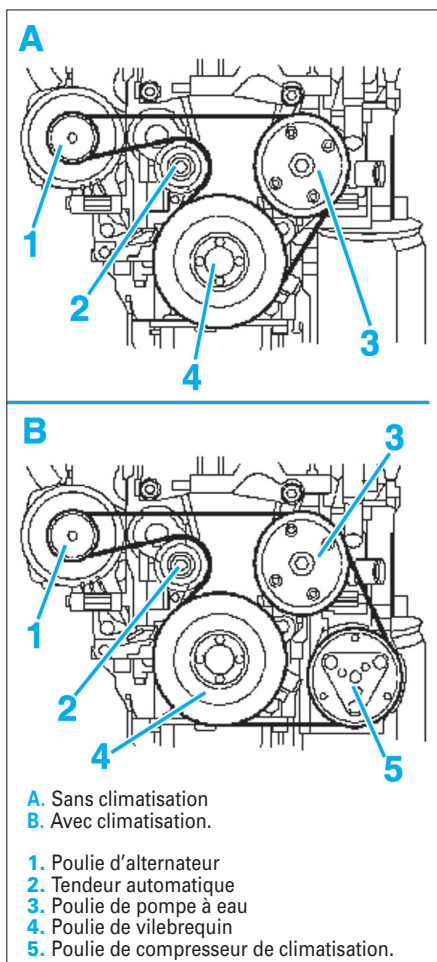
- respecter les couples de serrage prescrits,
- contrôler la libre rotation (sans jeu, bruit excessif ni point dure) du galet tendeur,
- veiller à bien engager les nervures de la courroie dans les gorges des différentes poulies et respecter son cheminement de montage,
- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

## Distribution

### DÉPOSE-REPOSE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de pigeage d'arbre à cames (ref. EN-46781) (Fig.7).



- A. Sans climatisation  
 B. Avec climatisation.
1. Poulie d'alternateur
  2. Tendeur automatique
  3. Poulie de pompe à eau
  4. Poulie de vilebrequin
  5. Poulie de compresseur de climatisation.

Fig. 2

- [2]. Pige de volant moteur (ref. EN-46785) (Fig.8).
- [3]. Pige d'immobilisation du tendeur de chaîne de distribution (ref. KM-955) (Fig.9).

#### ACCÈS À LA CHAÎNE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air,
  - le cache moteur et ses flexibles d'air.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer le tube avant d'échappement.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - le support de boîte de vitesses situé sous le carter d'huile.
  - le carter d'huile,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - le galet tendeur de la courroie d'accessoires.
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - la poulie de vilebrequin (4 vis),

- la pompe à eau (4 écrous),
- le moyeu de vilebrequin (pas à gauche).
- Déposer les vis et écrous inférieurs (flèches) du carter de distribution (Fig.3).

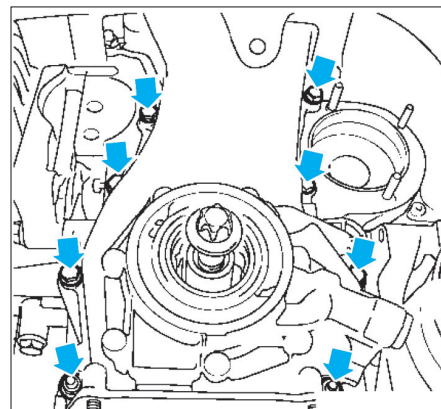


Fig. 3

- Accrocher le moteur par ses anneaux de levage à un outil de levage.
- Déposer les vis (1) et (2) puis le silentbloc de support moteur droit (Fig.4).

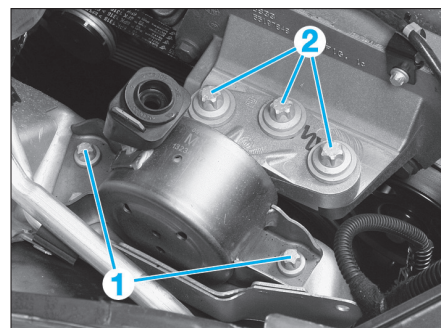


Fig. 4

- Déposer le support de silentbloc (3) (Fig.5).

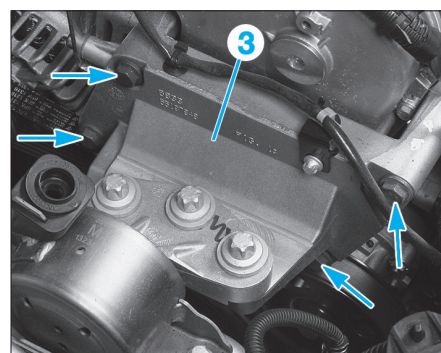


Fig. 5

- Mettre de côté le faisceau appartenant au carter de distribution ainsi que la durit (4) (Fig.6).

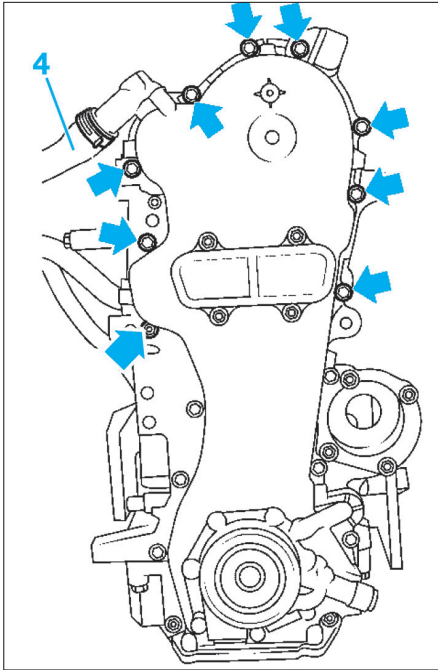



Fig. 6

**DÉPOSE**

- Déposer les vis et l'écrou supérieurs (flèches) du carter de distribution puis déposer ce dernier (Fig.6).
- Mettre de côté le faisceau appartenant au carter d'arbre à cames.
- Déposer le bouchon du carter d'arbre à cames du côté échappement et monter en lieu et place l'outil [1] en prenant garde à sa position de montage (Fig.7).

 Le méplat sur l'extrémité de l'outil doit être placée en position horizontale. Pour cela, mettre un repère d'aide sur l'autre extrémité (flèche).

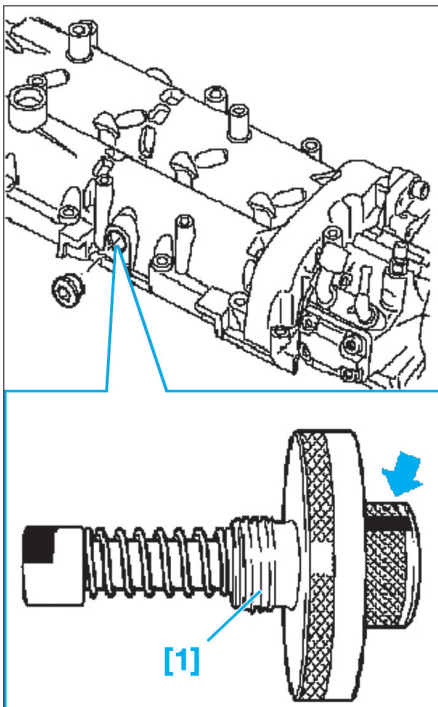
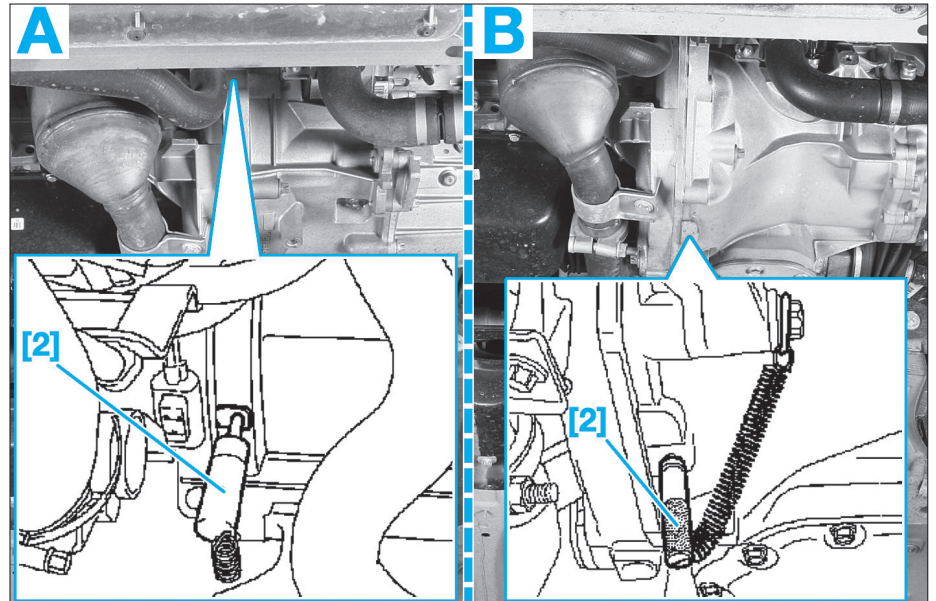


Fig. 7

- Tourner le moteur (au niveau de la vis du pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement) dans son sens de rotation jusqu'à ce que l'outil [1] s'engage dans l'arbre à cames d'échappement de façon audible.
- Sous le véhicule, présenter l'outil [2] à travers le trou de la cloche de boîte de vitesses (Fig.8) et tourner doucement le vilebrequin afin d'introduire correctement la pignone dans le volant moteur.



A. Moteur Z 13 DTH - B. Moteur Z 13 DTJ.

Fig. 8

- Tendre le tendeur de chaîne de distribution (4) et le bloquer à l'aide de l'outil [3] (Fig.9).

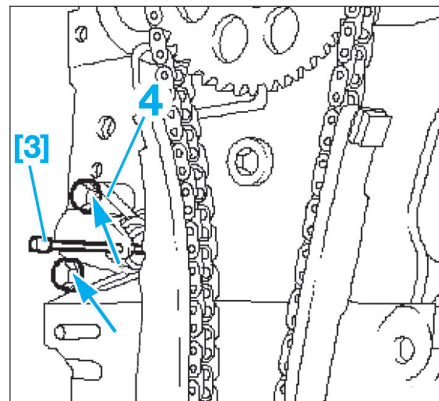


Fig. 9

- Déposer les deux vis (flèches) puis le tendeur de chaîne de distribution (4).
- Déposer la glissière de tendeur de la chaîne (5) et le rail de guidage de distribution (6) (Fig.10).

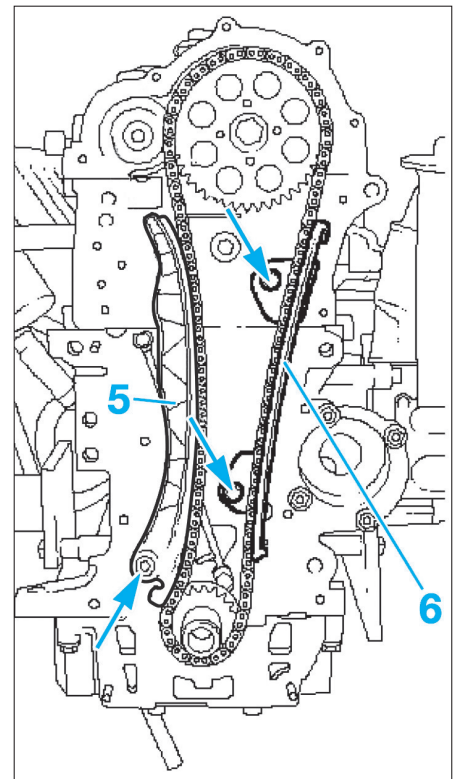
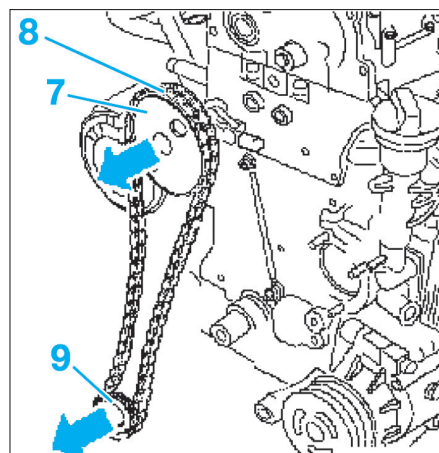


Fig. 10




- Maintenir le pignon d'arbre à cames (7) et déposer sa vis (Fig.11).
- Retirer la chaîne de distribution (8) avec le pignon d'arbre à cames (7) et le pignon de vilebrequin (9).

Fig. 11

**REPLACEMENT**

- Mettre en place la chaîne de distribution (8) avec le pignon d'arbre à cames (7) et le pignon de vilebrequin (9).
- Reposer :
  - la glissière de tendeur de la chaîne (5) et le rail de guidage de distribution (6),
  - le tendeur de chaîne hydraulique et retirer l'outil [3].
- Déposer les outils [1] et [2].
- Reposer le bouchon du carter d'arbre à cames enduit de produit de freinage
- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres.
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité de silicone entre la culasse et le bloc-cylindres et entre la culasse et le carter d'arbres à cames (en "I") (Fig.12).

 Après application du mastic d'étanchéité en silicone, il faut placer le carter de chaîne de distribution dans les dix minutes qui suivent.

- Reposer le carter de distribution.
- Poursuivre la repose des éléments déposés en respectant les points suivants :
  - Remplacer les différents joints et bagues d'étanchéité.
  - Veiller à serrer les fixations aux couples prescrits.
  - Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur.
  - Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
  - Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**CALAGE**

- Débrancher la batterie.
- Mettre de côté le faisceau de gestion moteur.
- Déposer le support de la rampe d'injection (1) (5 vis) (Fig.13).
- Déposer les bouchons (2) du carter d'arbre à cames (Fig.14).
- Monter deux outils [1] en lieu et place des bouchons (2) en prenant garde à leur position de montage.

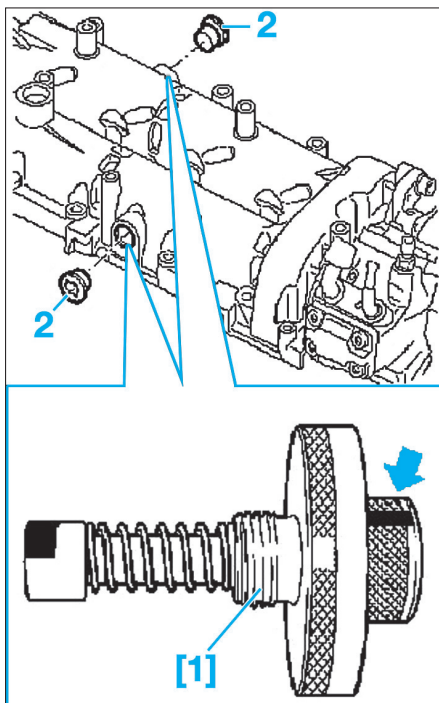


Fig. 14

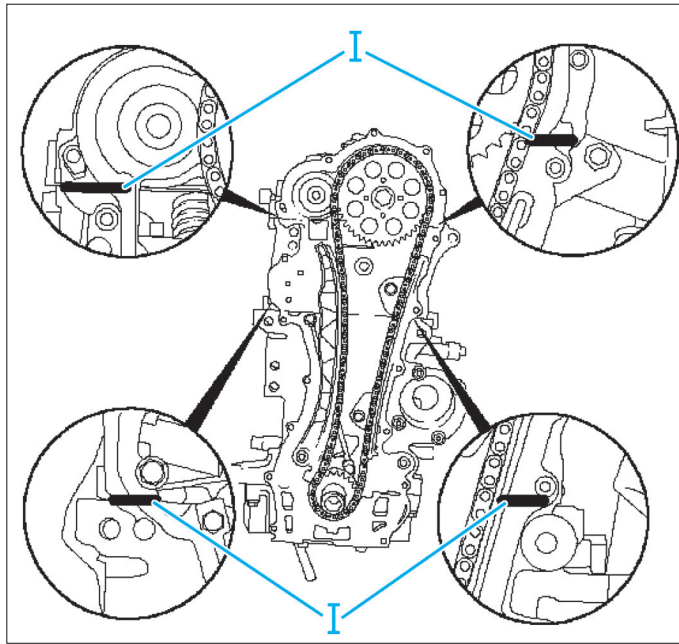


Fig. 12

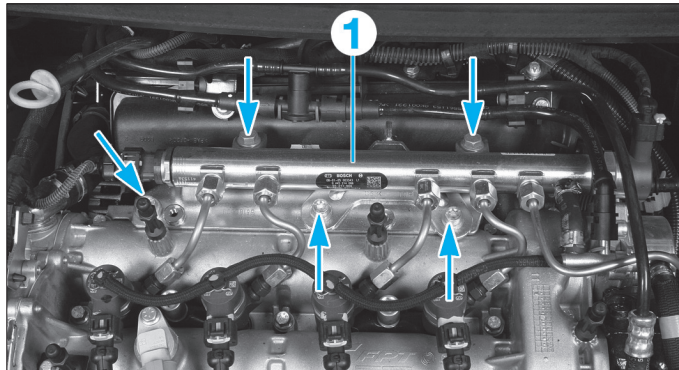

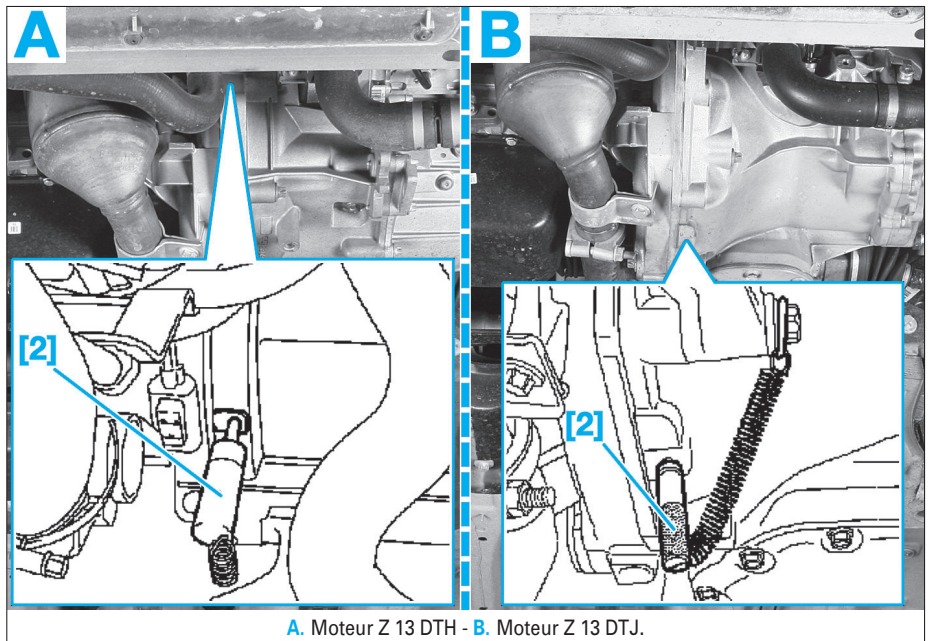


Fig. 13

 Le méplat sur l'extrémité de l'outil doit être placée en position horizontale. Pour cela, mettre un repère d'aide sur l'autre extrémité (flèche).

- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que les outils [1] s'engagent

- dans les arbres à cames de façon audible.
- Sous le véhicule, présenter l'outil [2] à travers le trou de la cloche de boîte de vitesses (Fig.15) et tourner doucement le vilebrequin afin d'introduire correctement l'outil [2] dans le volant moteur.
- Si le volant moteur ne peut pas être pigé, procéder au réglage de la distribution.

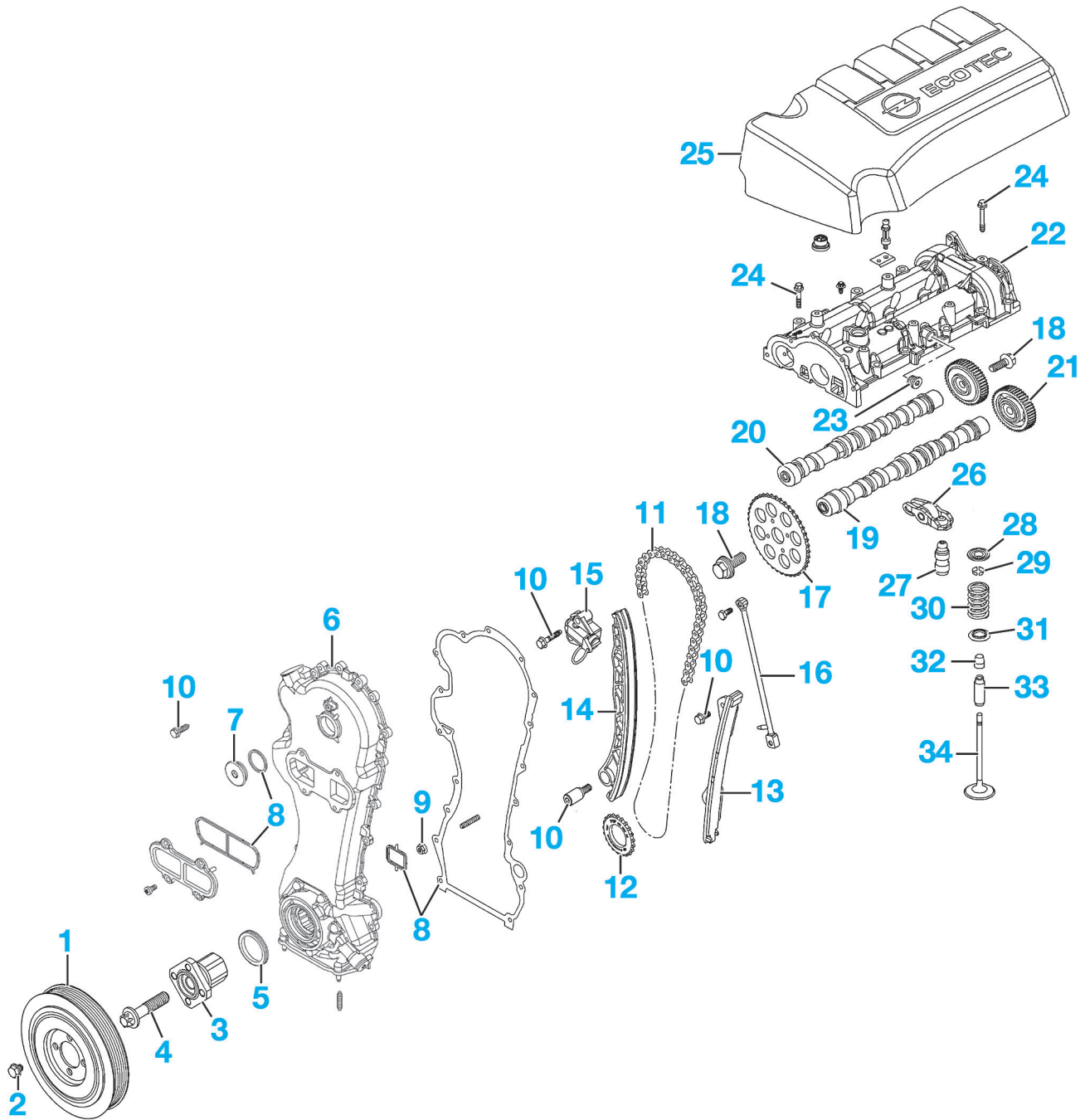


A. Moteur Z 13 DTH - B. Moteur Z 13 DTJ.

Fig. 15



DISTRIBUTION/SOUPAPES/ARBRES À CAMES



- 1. Poulie de vilebrequin
- 2. Vis (M8) : 2,5 daN.m
- 3. Moyeu de vilebrequin
- 4. Vis (M14) (pas à gauche) (remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 5 daN.m.  
- 2<sup>e</sup> passe : 90°.
- 5. Bague d'étanchéité
- 6. Carter de distribution
- 7. Bouchon
- 8. Joint d'étanchéité
- 9. Écrou : 0,9 daN.m
- 10. Vis : 0,9 daN.m
- 11. Chaîne de distribution
- 12. Pignon de vilebrequin
- 13. Rail de guidage
- 14. Glissière de tendeur de chaîne
- 15. Tendeur de chaîne
- 16. Conduite d'huile

- 17. Pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement
- 18. Vis (M12) : 15 daN.m
- 19. Arbre à cames d'échappement
- 20. Arbre à cames d'admission
- 21. Pignon
- 22. Carter d'arbre à cames
- 23. Bouchon : 2,2 daN.m
- 24. Vis (M7) : 1,8 daN.m
- 25. Cache moteur
- 26. Culbuteur
- 27. Butée hydraulique
- 28. Coupelle supérieure
- 29. Demi clavette
- 30. Ressort de soupape
- 31. Coupelle inférieure
- 32. Joint de queue de soupape
- 33. Guide de soupape
- 34. Soupape.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**RÉGLAGE**

- Déposer la pompe haute pression (voir opération concernée).
- Déposer la pompe à vide (voir chapitre "Freins").
- Sous le véhicule, présenter l'outil [2] à travers le trou de la cloche de boîte de vitesses (Fig.15) et tourner doucement le vilebrequin afin d'introduire correctement l'outil [2] dans le volant moteur.
- Mettre de côté le faisceau de gestion moteur.
- Déposer le support de la rampe d'injection (1) (5 vis) (Fig.13).
- Déposer le bouchon (2) du carter d'arbre à cames du côté admission (Fig.16).

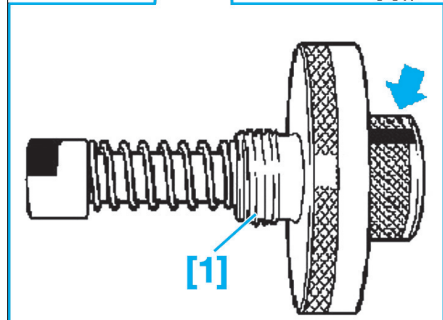
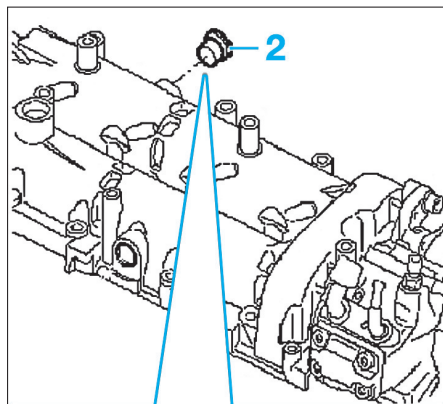


Fig. 16

- Déposer le bouchon (3) du carter de chaîne de distribution (Fig.17).

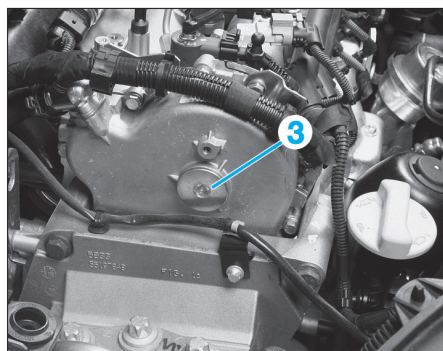


Fig. 17

- Monter l'outil [1] en lieu et place du bouchon (2) en prenant garde à sa position de montage (Fig.16).

*Le méplat sur l'extrémité de l'outil doit être placée en position horizontale. Pour cela, mettre un repère d'aide sur l'autre extrémité (flèche).*

- Tourner le moteur (au niveau de la vis du pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement) dans son sens de rotation jusqu'à ce que l'outil [1] s'engage dans l'arbre à cames d'admission de façon audible.
- En maintenant l'arbre à cames d'échappement, desserrer la vis (4) de l'arbre à cames d'admission (Fig.18).

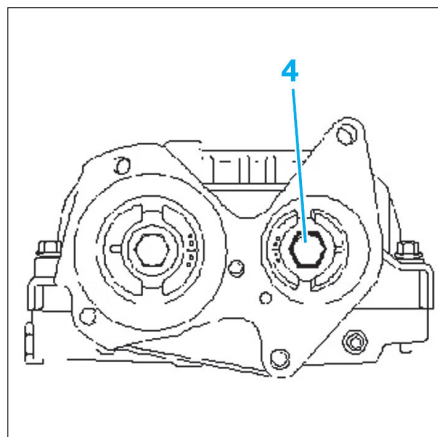


Fig. 18

- Tourner l'arbre à cames d'échappement d'environ 15° dans le sens inverse de rotation du moteur.
- Monter l'outil [1] en lieu et place du bouchon du côté échappement en prenant garde à sa position de montage (Fig.19).

*Le méplat sur l'extrémité de l'outil doit être placée en position horizontale. Pour cela, mettre un repère d'aide sur l'autre extrémité (flèche).*

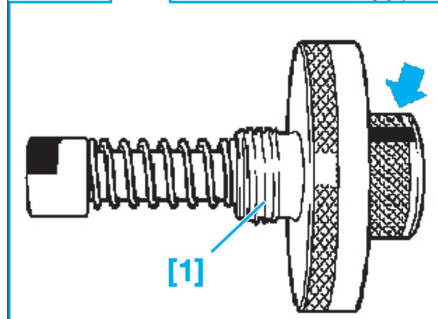
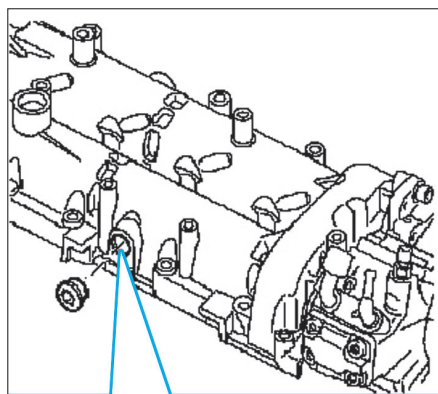


Fig. 19

- Tourner l'arbre à cames d'échappement par sa vis du pignon d'entraînement dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que l'outil [1] s'engage dans l'arbre à cames d'échappement de façon audible.
- Serrer la vis (4) de l'arbre à cames d'admission tout en maintenant la vis du pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement.
- Déposer les outils [1] et [2].
- Tourner le moteur de 680° puis contrôler le calage de la distribution.

**Lubrification**

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE**

*La pompe à huile est intégrée dans le carter de distribution.*

**DÉPOSE**

- Déposer le carter de distribution (voir opération "Chaîne de distribution").
- Déposer la crépine d'aspiration du carter de distribution.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Remplacer le joint de la crépine d'aspiration.
  - Effectuer la mise à niveau en huile du moteur.

**CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- Manomètre.

**CONTRÔLE**

- Débrancher puis déposer le manométrique de pression d'huile (flèche) (Fig.20).

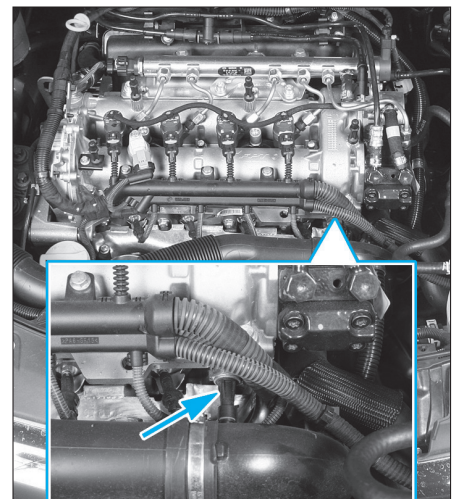
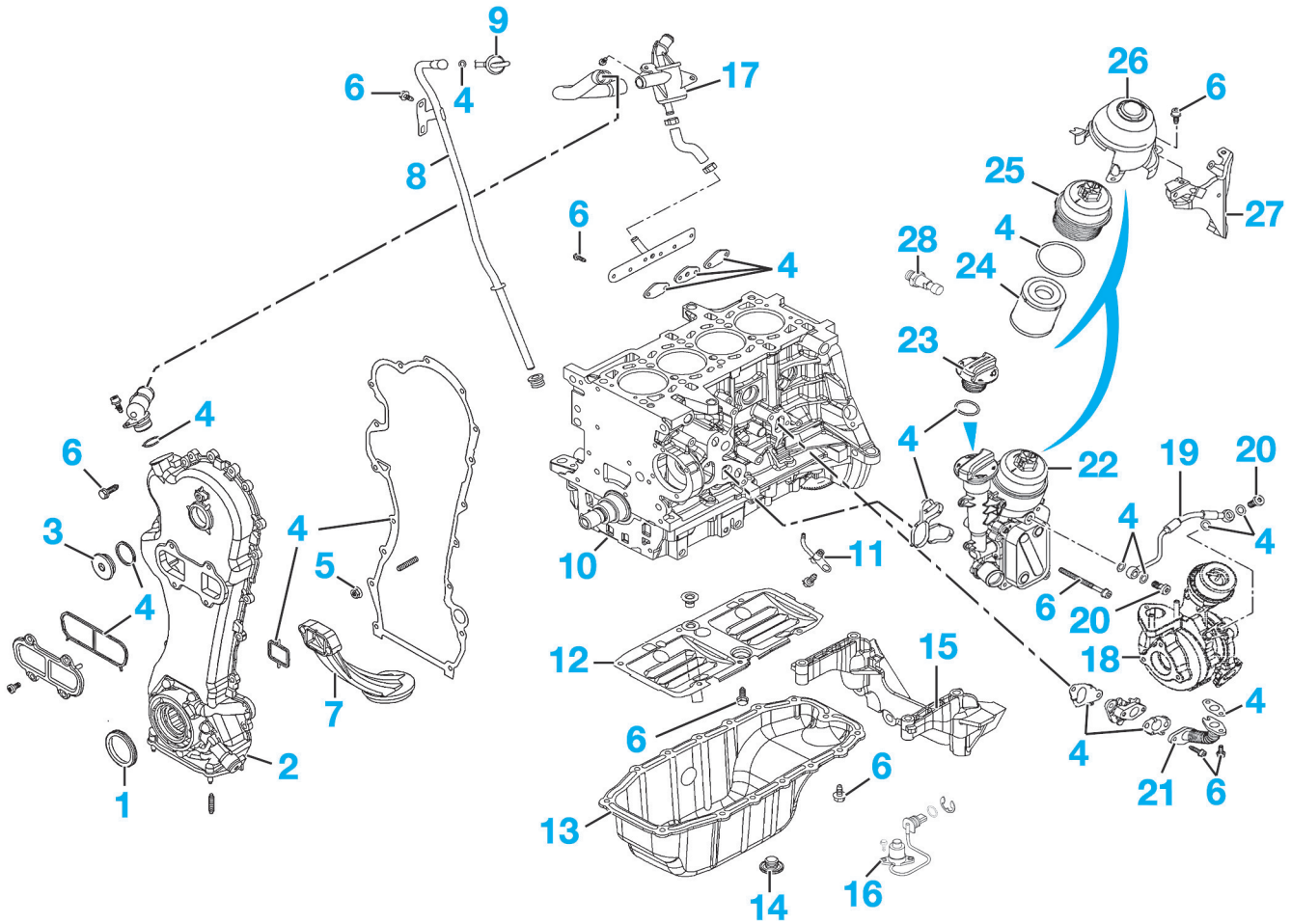


Fig. 20

- Monter en lieu et place du manométrique, un manomètre.
- Démarrer le moteur et l'amener à sa température normale de fonctionnement.
- Relever la valeur de la pression d'huile au ralenti et la comparer à la valeur prescrite.
- Arrêter le moteur.
- Déposer le manomètre et reposer puis rebrancher le manométrique.

LUBRIFICATION



- 1. Bague d'étanchéité
- 2. Carter de distribution
- 3. Bouchon
- 4. Joint d'étanchéité
- 5. Écrou : 0,9 daN.m
- 6. Vis : 0,9 daN.m
- 7. Crépine d'aspiration : 0,6 daN.m
- 8. Guide de jauge à huile
- 9. Jauge à huile
- 10. Bloc-cylindres

- 11. Gicleur de fond de piston
- 12. Déflecteur d'huile
- 13. Carter d'huile
- 14. Bouchon de vidange : 2 daN.m
- 15. Support de boîte de vitesses
- 16. Capteur de niveau d'huile moteur
- 17. Séparateur d'huile
- 18. Turbocompresseur
- 19. Canalisations d'alimentation de turbo
- 20. Vis : 1,2 daN.m

- 21. Canalisations retour de turbo
- 22. Ensemble filtre, tube de remplissage et radiateur d'huile
- 23. Bouchon de remplissage d'huile
- 24. Cartouche de filtre à huile
- 25. Couverture de filtre à huile : 2,5 daN.m
- 26. Écran calorifique
- 27. Support
- 28. Manocontact de pression d'huile.

## Refroidissement

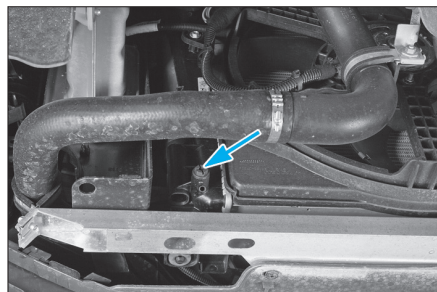
### VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

#### VIDANGE



Le moteur doit être froid.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer la protection sous moteur.
- Placer sous le radiateur un récipient afin de récupérer le liquide de refroidissement.
- Ouvrir la vis de vidange du radiateur (Fig.21).
- Laisser s'écouler entièrement le liquide de refroidissement.
- Fermer la vis de vidange.



#### REMPLEISSAGE ET PURGE



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



Véhicules avec climatisation, arrêter la climatisation.

Fig. 21

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Ouvrir la vis de purge (1) (Fig.22).

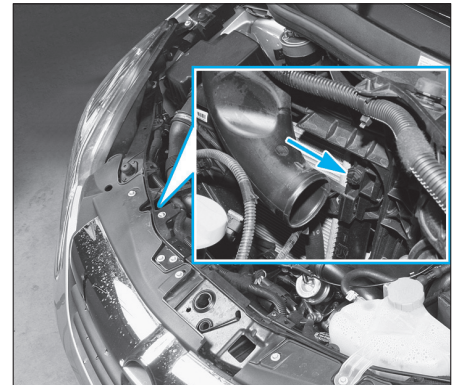


Fig. 22

• Verser lentement le liquide de refroidissement dans le vase d'expansion jusqu'au bord inférieur (flèche) du tuyau de trop-plein du vase d'expansion (Fig.23).

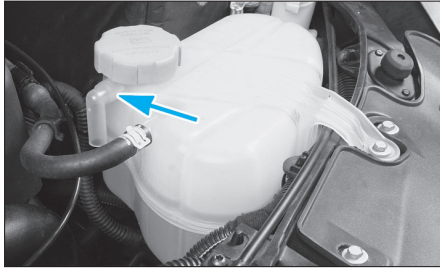


Fig. 23

• Fermer le vis de purge lorsque le liquide de refroidissement en sort.  
 • Refermer le vase d'expansion.  
 • Démarrer le moteur et le faire tourner à 2 500 tr/min maxi jusqu'à ce que le moteur atteigne la température d'ouverture du thermostat (enclenchement du motoventilateur en 1<sup>re</sup> vitesse).

*Si le radiateur de chauffage a été déposé, tout de suite après avoir démarré, appuyer à trois reprises sur la pédale d'accélérateur sans jamais dépasser les 2 500 tr/min.*

• Appuyer à trois reprises sur la pédale d'accélérateur sans jamais dépasser les 2 500 tr/min.

*Si le radiateur de chauffage a été déposé, laisser tourner le moteur pendant deux minutes entre 2 000 et 2 500 tr/min.*

• Arrêter le moteur et le laisser refroidir.  
 • Contrôler et corriger, si nécessaire, le niveau dans le vase d'expansion jusqu'au repère " KALT/COLD ".  
 • Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

## DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

### DÉPOSE

• Procéder à :  
 - la dépose de la courroie d'accessoires (voir opération concernée),  
 - la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).  
 • À travers les ouvertures de la poulie de pompe à eau, desserrer les écrous de fixation (flèches) de la pompe à eau (1) puis déposer celle-ci (Fig.24).

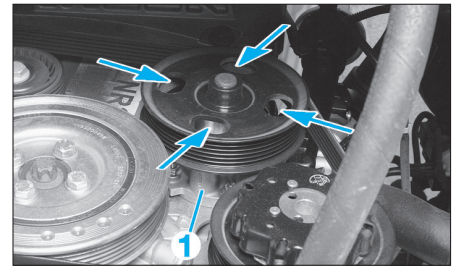
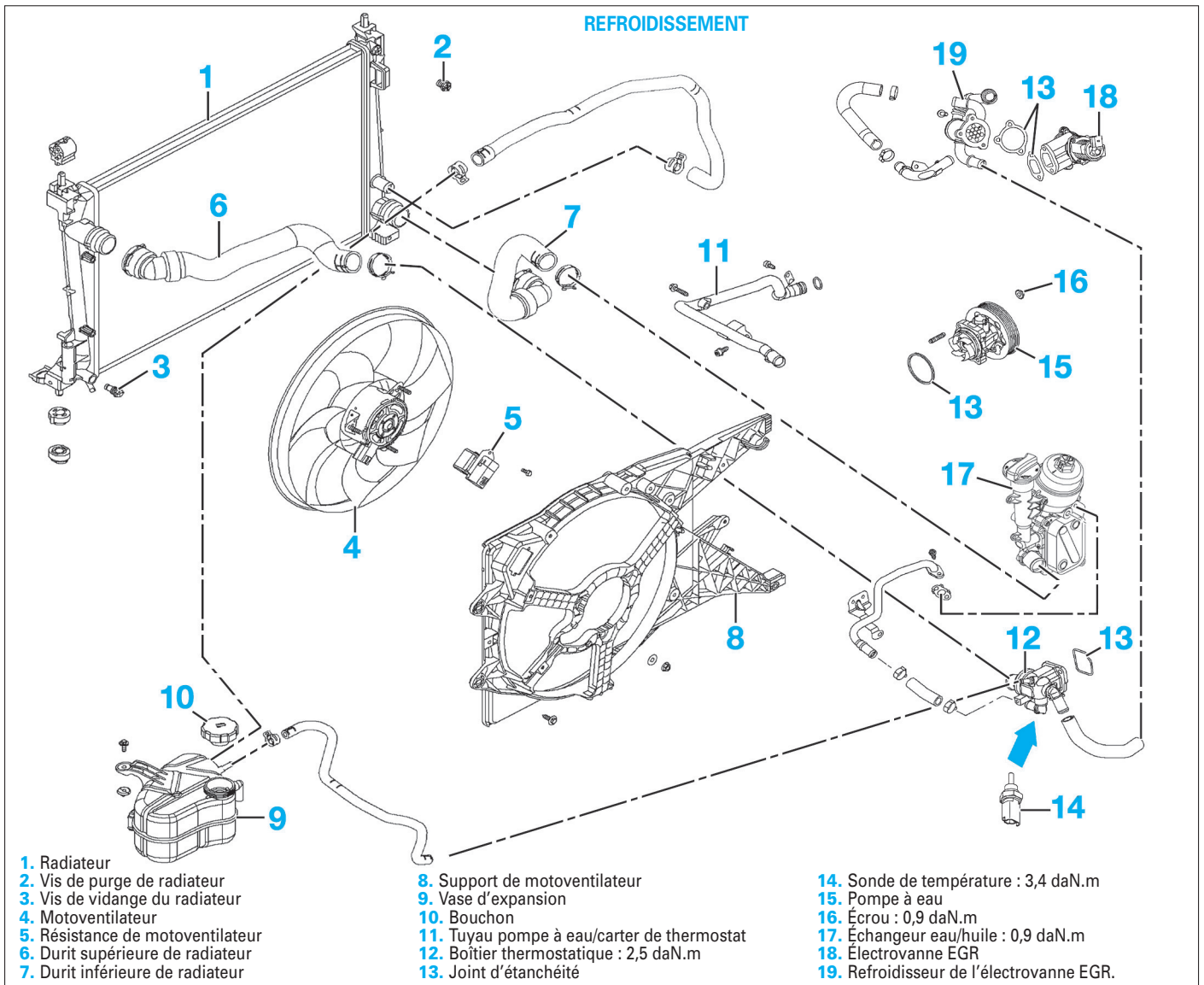


Fig. 24

### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Nettoyer le plan de joint sur le bloc-cylindres et sur le carter de la pompe à eau.
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Respecter le sens de défilement de la courroie d'accessoires repéré à la dépose.
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir opération concernée).
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").



## DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER THERMOSTATIQUE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Moteur Z 13 DTH, déposer la durit d'air de suralimentation (1) (Fig.25).

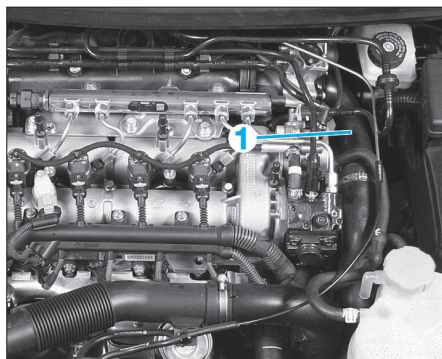


Fig. 25

- **Tous types**, débrancher la sonde de température de liquide de refroidissement (2) (Fig.26).
- Mettre de côté le faisceau (3) ; pour cela :
  - débrancher le connecteur (4),
  - déposer la vis (5).
- Démonter les différentes durits fixées sur le boîtier thermostatique (6).
- Déposer les deux vis du boîtier thermostatique (6) puis ce dernier.

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- remplacer le joint d'étanchéité,
  - remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir opération concernée),

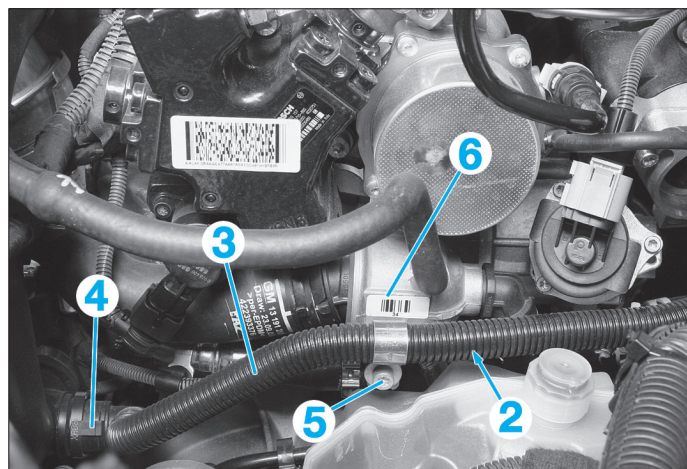


Fig. 26

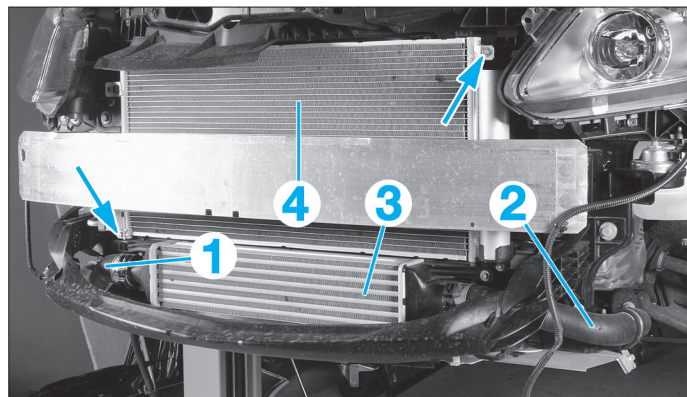


Fig. 27

- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

## DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR DE REFOUDDISSEMENT MOTEUR

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer les deux durits (1) et (2) de suralimentation sur l'échangeur d'air (3) (Fig.27).
- Débrancher le faisceau du motoventilateur et le mettre de côté.
- Déposer les durits du radiateur.
- **Pour les véhicules équipés de la climatisation**, déposer les deux vis (flèches) du condenseur (4) puis suspendre ce dernier sans ouvrir son circuit.
- Déposer les deux vis (flèches) de la traverse inférieure (5) (Fig.28).

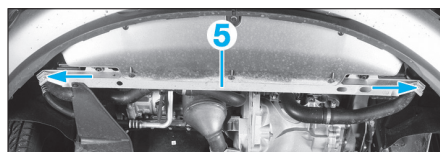
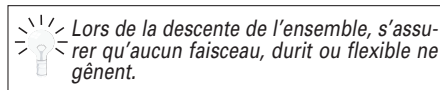


Fig. 28

- Déposer, par le dessous, l'ensemble radiateur/traverse inférieure/échangeur d'air.



### REPOSE

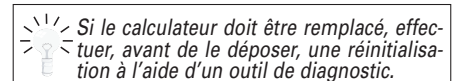
- Respecter les points suivants :
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge (voir opération concernée).
  - Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

## Alimentation en carburant – Gestion moteur

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE

- Avant toute intervention sur les circuits basse ou haute pression d'alimentation en carburant, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :
- Après l'arrêt du moteur, attendre 1 minute minimum avant d'intervenir, pour permettre aux circuits sous pression de revenir à la pression atmosphérique.
  - Avant de desserrer un raccord haute pression ou de déposer un injecteur, il est nécessaire de les nettoyer à l'aide d'un dégraissant approprié. Appliquer le dégraissant à l'aide d'un pinceau, au niveau des raccords pour les canalisations, et sur les injecteurs, au niveau de leur bride et de leur portée dans la culasse. Il est recommandé d'aspirer ensuite les zones ainsi nettoyées et de proscrire l'emploi d'air comprimé.
  - Au moment du desserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé de maintenir à l'aide d'une seconde clé, le raccord adaptateur sur l'élément concerné, pour éviter que celui-ci ne se desserre.
  - Après avoir débranché une canalisation, il est nécessaire de l'obturer, de même que le raccord laissé libre, à l'aide de bouchons appropriés afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.
  - En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié sur les raccords qui ont fait l'objet d'une intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur, et vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en l'accélération puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant, remplacer les pièces défectueuses.

## DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR



### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer les balais d'essuie-vitre.
- Déposer la grille d'auvent (1) et la tôle de fermeture de tablier (2) (Fig.29).

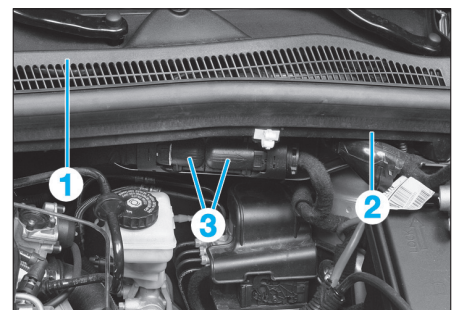


Fig. 29

- Débrancher les connecteurs (3) (Fig.29) du calculateur (4) (Fig.30).

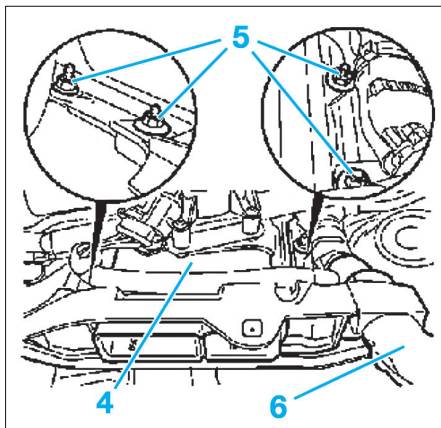


Fig. 30

- Déposer les 4 vis (5).
- Dégrafer le faisceau (6).
- Sortir le calculateur (4).

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic,  
 - après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION**

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

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Moteur Z 13 DTH, déposer le durit d'air de suralimentation (1) (Fig.31).

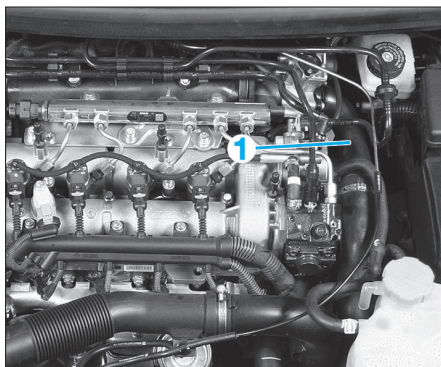
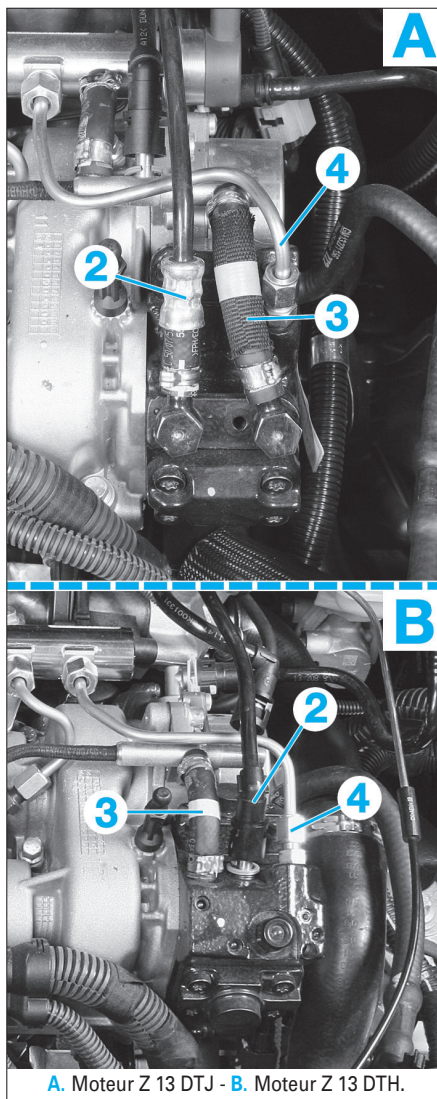


Fig. 31

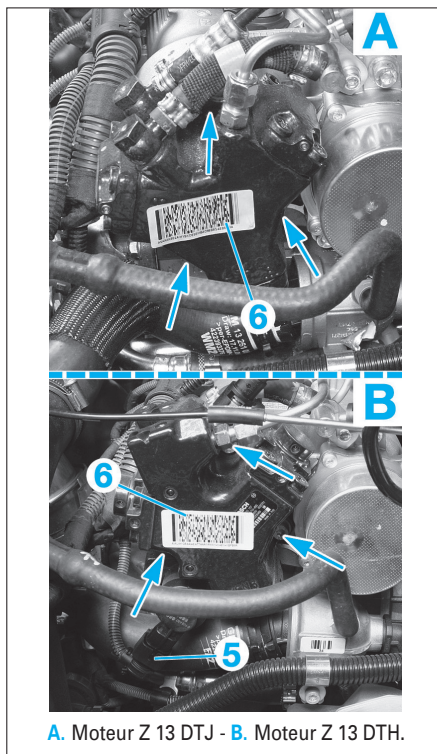
- Tous types, déposer (Fig.32) :  
 - le flexible d'alimentation de pompe (2),  
 - la durit de retour de carburant (3),  
 - la canalisation haute pression d'alimentation de la rampe (4).
- Moteur Z 13 DTH, débrancher le connecteur (5) (Fig.33).
- Tous types, déposer les vis (flèches) de la pompe haute pression d'injection (6) puis déposer cette dernière.

Fig. 33



A. Moteur Z 13 DTJ - B. Moteur Z 13 DTH.

Fig. 32



A. Moteur Z 13 DTJ - B. Moteur Z 13 DTH.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Remplacer les joints d'étanchéité.  
 - remplacer la canalisation haute pression (4).  
 - 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.  
 - Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

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

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

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- Déposer (Fig.34) :  
 - la conduite haute pression pompe/rampe (1),  
 - les conduites haute pression rampe/injecteurs (2).
- Débrancher le connecteur du capteur de pression de carburant (3).
- Moteur Z 13 DTJ :  
 - déposer la durit de retour de carburant (4) sur la rampe,  
 - débrancher le connecteur de l'électrovanne de régulation de pression de carburant (5).
- Tous types, déposer la rampe d'injection (6) (flèches).

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Respecter les couples de serrage prescrits.  
 - remplacer les canalisations haute pression (1) et (2).  
 - Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.  
 - Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").

**DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS**

**DÉPOSE**

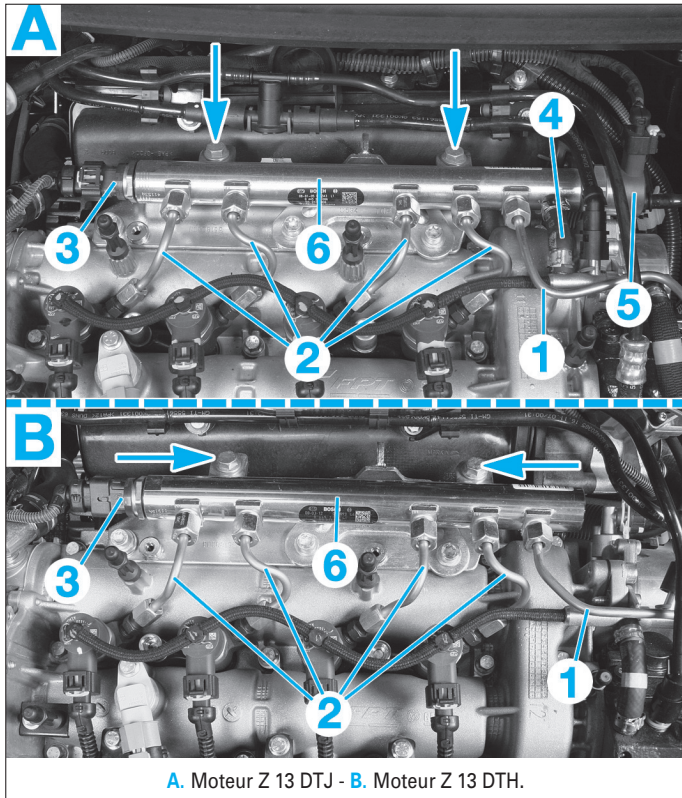
*Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.*

La dépose des injecteurs se fait par paire (cylindres 1 et 2 ou cylindres 3 et 4) mais peuvent être remplacés séparément.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.
- Déposer (Fig.35) :  
 - les durits de retour de fuite (1) ; pour cela, enlever les agrafes (2),  
 - les conduites haute pression rampe/injecteurs (3).
- Débrancher les connecteurs (4) des injecteurs.
- Déposer l'écrou (5) fixant la bride des injecteurs.
- Déposer l'ensemble injecteurs/bride.
- Retirer les bagues d'étanchéité restées dans le carter d'arbres à cames.

**REPOSE**

Respecter les points suivants :  
 - Respecter les couples de serrage prescrit.  
 - Remplacer les bagues d'étanchéité des injecteurs.  
 - Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.



A. Moteur Z 13 DTJ - B. Moteur Z 13 DTH.

Fig. 34

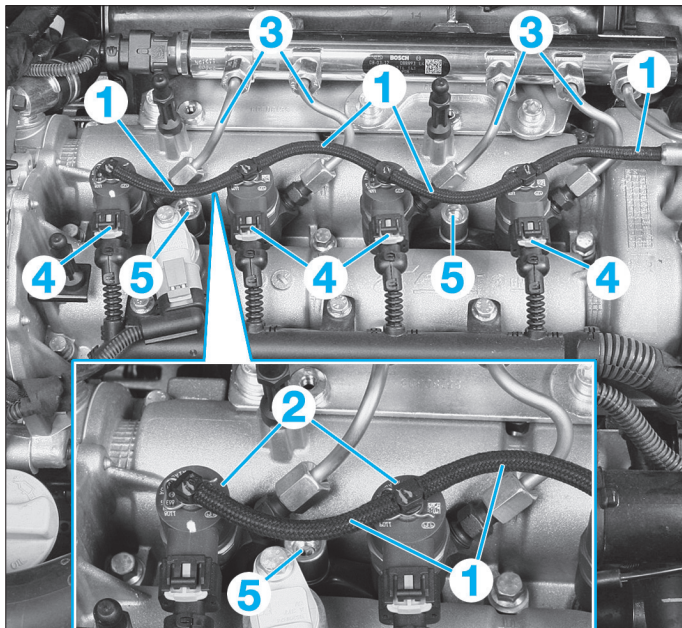


Fig. 35

- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**!** Si l'un des injecteurs est échangé par un neuf, il sera nécessaire de programmer le code "IMA" à l'aide de l'outil de diagnostic dans le calculateur de gestion moteur. Ce code correspond à des corrections pour uniformiser les quantités de carburant injectées en fonction des tolérances de fabrication.

## DÉPOSE, REPOSE ET PURGE DU FILTRE À CARBURANT

### DÉPOSE

- Déposer la vis (1) (Fig.36) puis l'étrier (2).
- Débrancher les tuyaux d'arrivée (3) et de sortie (4) du filtre à carburant (appuyer sur les agrafes en plastique de chaque côté).

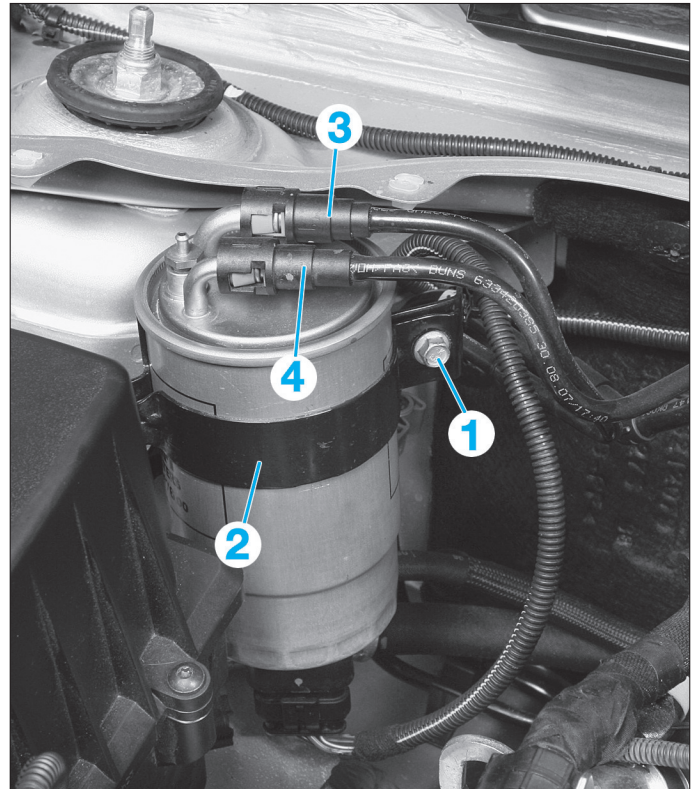


Fig. 36

- Débrancher le connecteur (5) du capteur (6) de présence d'eau et de préchauffage sur le filtre à carburant (Fig.37).

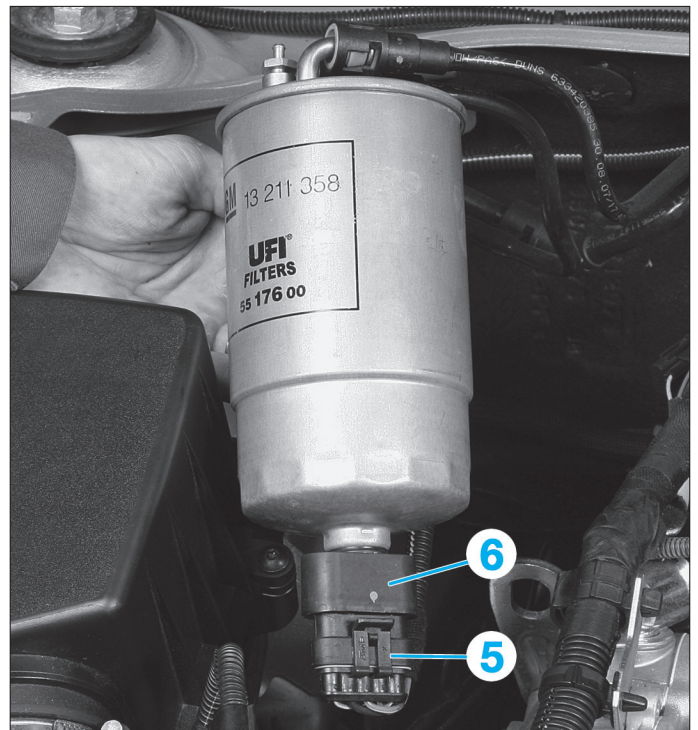
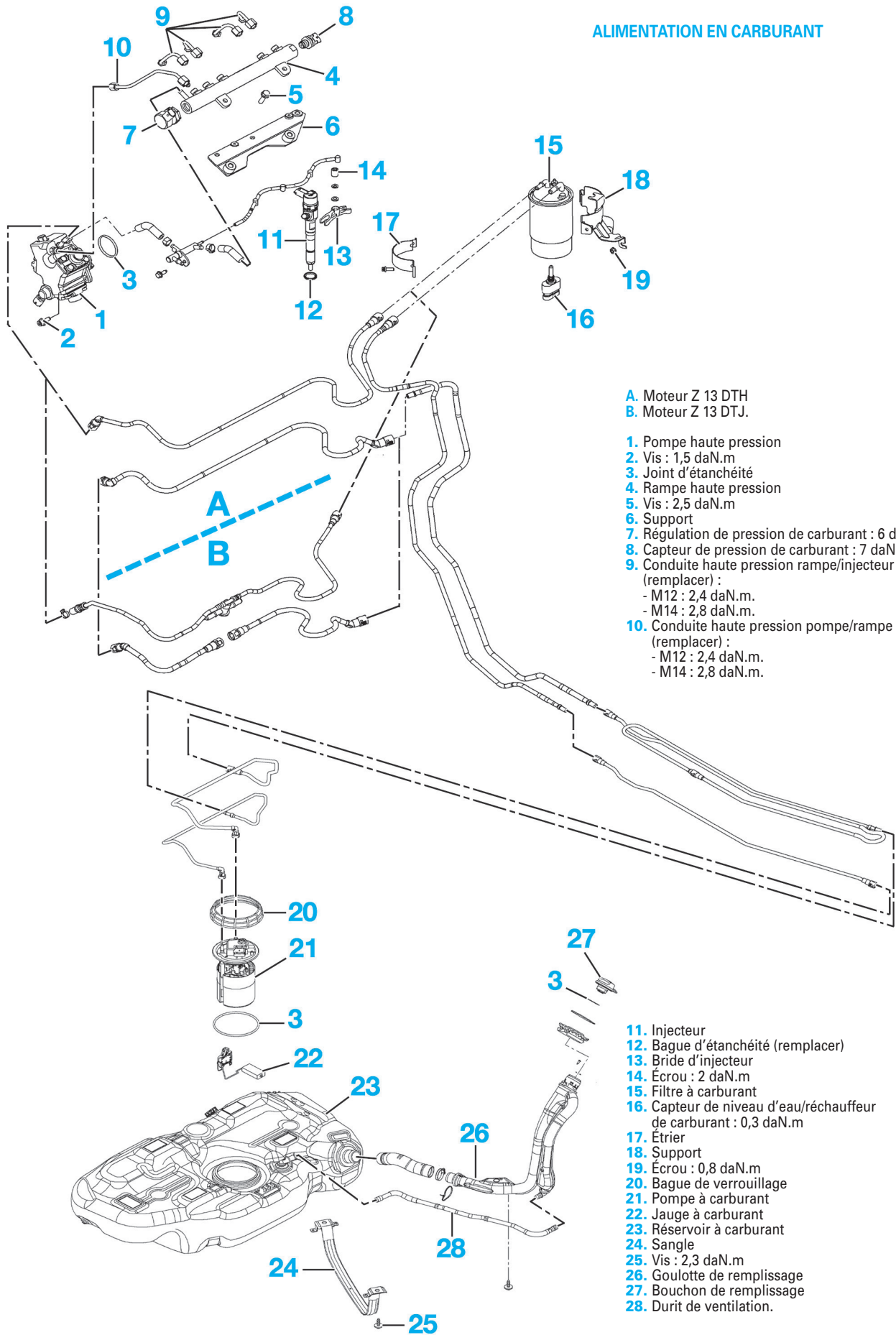


Fig. 37

- Récupérer, en le dévissant, le capteur (6).

ALIMENTATION EN CARBURANT



- A. Moteur Z 13 DTH
- B. Moteur Z 13 DTJ.
- 1. Pompe haute pression
- 2. Vis : 1,5 daN.m
- 3. Joint d'étanchéité
- 4. Rampe haute pression
- 5. Vis : 2,5 daN.m
- 6. Support
- 7. Régulation de pression de carburant : 6 daN.m
- 8. Capteur de pression de carburant : 7 daN.m
- 9. Conduite haute pression rampe/injecteur (remplacer) :  
- M12 : 2,4 daN.m.  
- M14 : 2,8 daN.m.
- 10. Conduite haute pression pompe/rampe (remplacer) :  
- M12 : 2,4 daN.m.  
- M14 : 2,8 daN.m.

- 11. Injecteur
- 12. Bague d'étanchéité (remplacer)
- 13. Bride d'injecteur
- 14. Écrou : 2 daN.m
- 15. Filtre à carburant
- 16. Capteur de niveau d'eau/réchauffeur de carburant : 0,3 daN.m
- 17. Étrier
- 18. Support
- 19. Écrou : 0,8 daN.m
- 20. Bague de verrouillage
- 21. Pompe à carburant
- 22. Jauge à carburant
- 23. Réservoir à carburant
- 24. Sangle
- 25. Vis : 2,3 daN.m
- 26. Goulotte de remplissage
- 27. Bouchon de remplissage
- 28. Durit de ventilation.



**REPOSE**

- Reposer le capteur (6) sur un filtre à carburant neuf et rebrancher son connecteur (5).
- Rebrancher les tuyaux d'arrivée (3) et de sortie (4) du filtre à carburant.
- Poser le filtre à carburant sur le support (7) en veillant à bien mettre l'ergot (8) dans la gorge (9) (Fig.38).

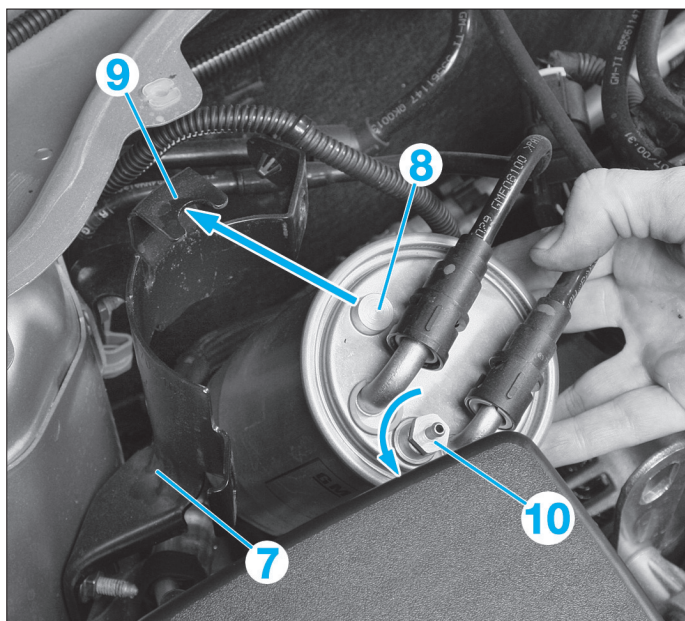


Fig. 38

- Reposer l'étrier (2) puis reposer la vis (1).
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

**PURGE EN AIR**

- Mettre le contact, sans démarrer le moteur, et laisser fonctionner la pompe électrique.
- Répéter l'opération plusieurs fois de suite (une dizaine de fois).
- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant quelques minutes.
- Contrôler l'étanchéité du circuit.
- Si le démarrage est impossible, tenter d'aspirer le gasoil à la sortie du filtre, à l'aide d'une grosse seringue.

**PURGE EN EAU DU FILTRE À COMBUSTIBLE**

- Brancher une durit sur le purgeur (10) du filtre à carburant (Fig.38).
- Ouvrir le purgeur (10) de deux tours.
- Mettre le contact environ 20 secondes afin de mettre le circuit en pression.
- L'eau présente dans le filtre est chassée.
- Fermer le purgeur (10) lorsque le carburant s'écoule sans eau.
- Couper le contact.
- Démarrer le véhicule et le faire tourner environ une minute puis contrôler l'absence de fuite.

**Suralimentation en air**

**PRÉCAUTIONS À PRENDRE**



Respecter impérativement les points suivants lors des travaux à effectuer sur le turbocompresseur :

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

**DÉPOSE-REPOSE L'ÉCHANGEUR AIR/AIR**

**DÉPOSE-REPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").

- Détacher les tuyaux (1) de l'échangeur d'air (2) (Fig.39).

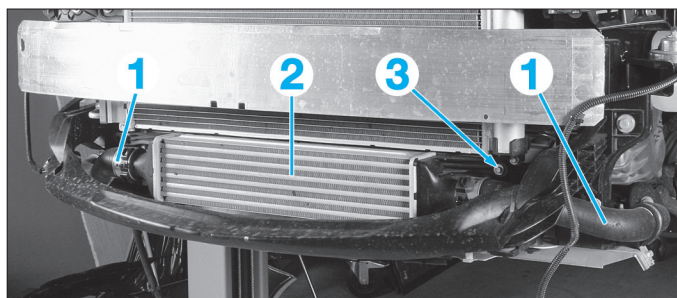


Fig. 39

- Déposer la vis (3).
- Sortir l'échangeur d'air (2) de son support.

À la repose, respecter les couples de serrage prescrits.

**DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR**

**DÉPOSE**

Le turbocompresseur se dépose avec le catalyseur ; ils seront désolidarisés l'un de l'autre à l'établi.

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le cache moteur,
  - le boîtier de filtre à air avec ses durits attenantes.
- Déposer (Fig.40) :
  - la tôle calorifique (1) du boîtier de filtre à huile,
  - la durit à dépression de la capsule de commande de pression de suralimentation (moteur Z 13 DTH),
  - le tuyau d'air de suralimentation (2),
  - l'anneau de levage du moteur (3),
  - la tôle calorifique du collecteur d'échappement (4),
  - la conduite d'arrivée d'huile (5).

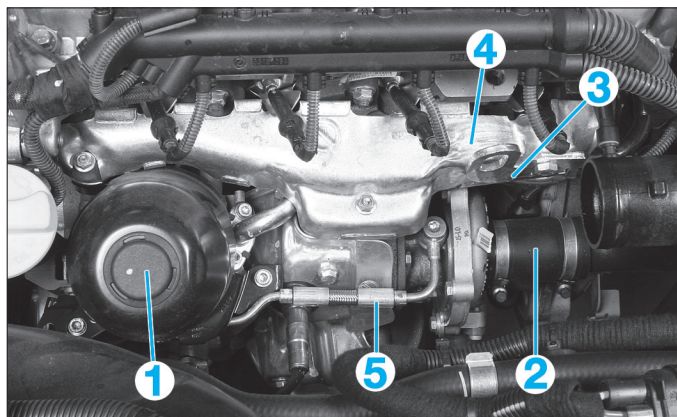


Fig. 40

- Déposer le tube avant d'échappement.
- Déposer la conduite de retour d'huile (6) du turbocompresseur sur le bloc-cylindres (Fig.41).

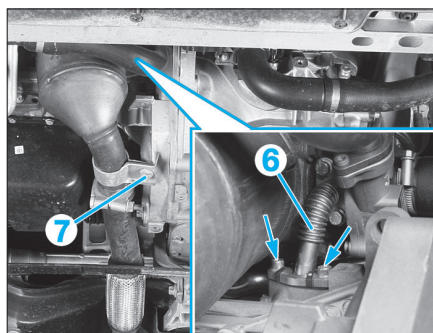


Fig. 41

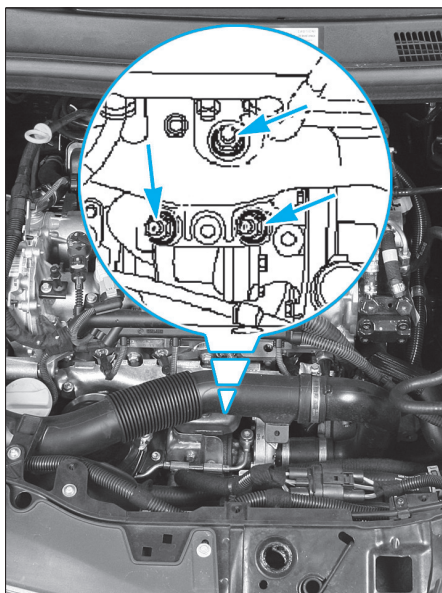
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Désolidariser le turbocompresseur du collecteur d'échappement (trois écrous) (Fig.42).



- Déposer la vis (7) fixant le catalyseur au support de boîte de vitesses puis déposer l'ensemble turbocompresseur/catalyseur (Fig.41).

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Remplacer tous les joints d'étanchéité.
  - Contrôler l'absence de corps étrangers dans le conduit d'admission et dans le collecteur d'échappement.
  - S'assurer de la propreté des raccords d'huile.
  - Contrôler le niveau d'huile moteur et le corriger si nécessaire.
  - Respecter tous les couples de serrage prescrits.
  - Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

Fig. 42

**Culasse**

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

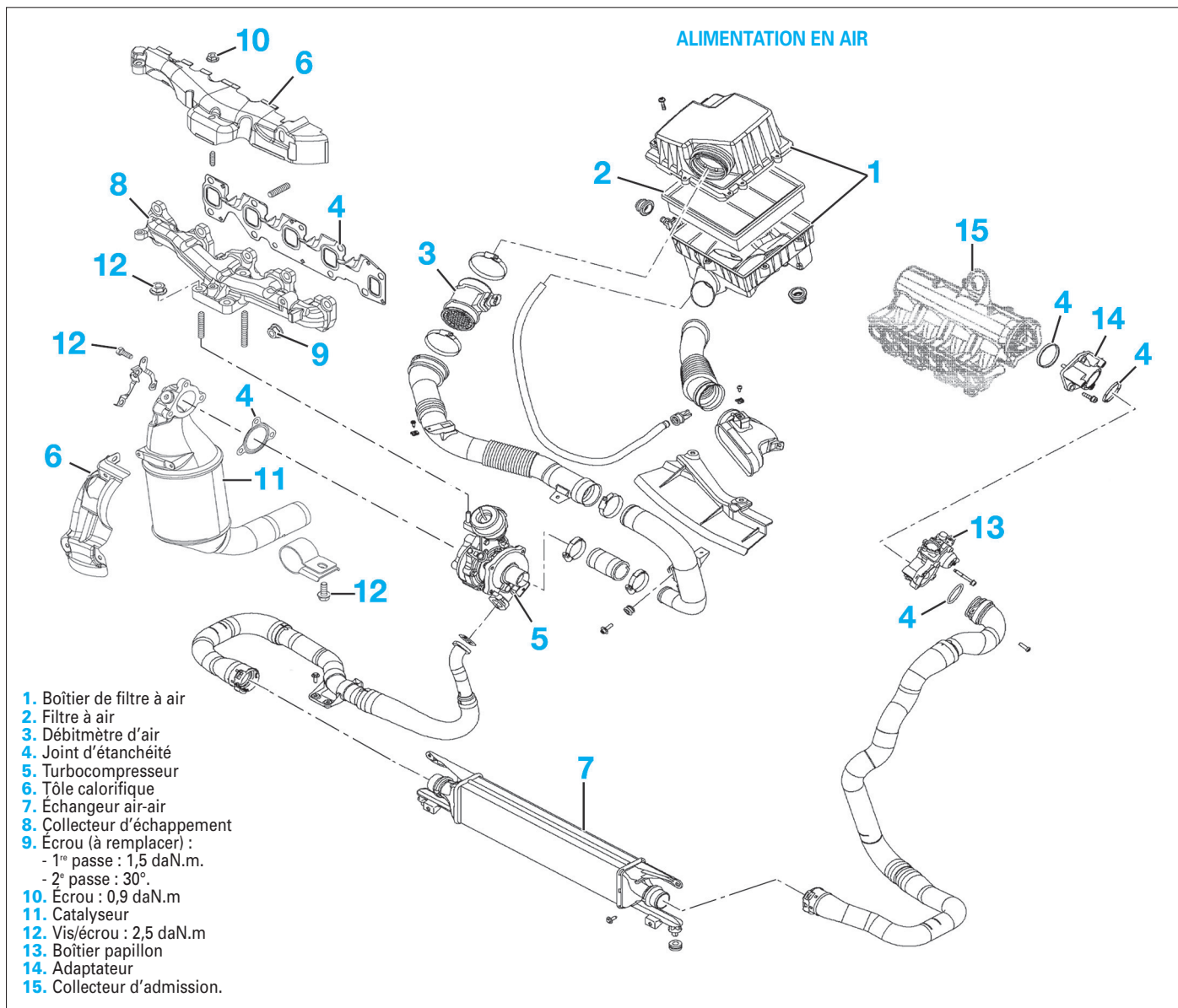
**DÉPOSE-REPOSE DES ARBRES À CAMES**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**


- [1]. Outil de pigeage d'arbre à cames (ref. EN-46781) (Fig.45).

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer la chaîne de distribution (voir opération concernée).
- Reposer le support moteur droit puis déposer le dispositif de levage des anneaux de levage.
- Déposer :
  - la pompe à vide,
  - la pompe haute pression de carburant (voir opération concernée),
  - la rampe commune haute pression (voir opération concernée),



- le support de la rampe commune haute pression (3 vis),
- les injecteurs (voir opération concernée).
- Desserrer la vis (1) du pignon d'arbre à cames d'admission puis la vis (2) du pignon d'arbre à cames d'échappement (Fig.43).

 Respecter l'ordre de desserrage.

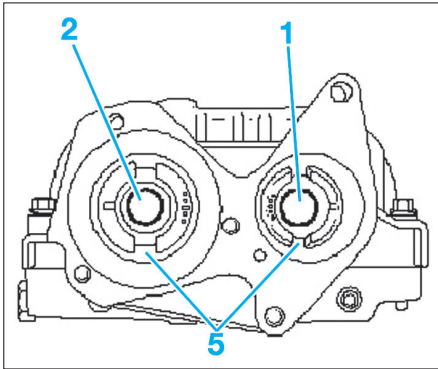


Fig. 43

- Déposer du carter d'arbres à cames les goujons de fixation (flèches) des brides d'injecteurs (Fig.44).

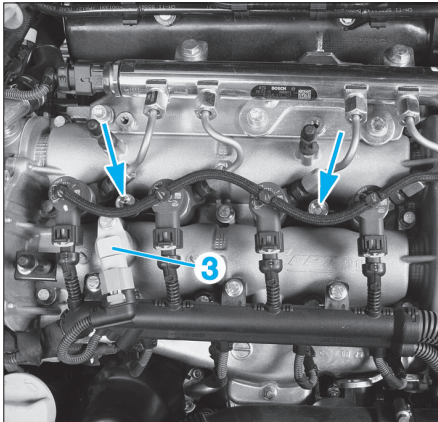


Fig. 44


- Desserrer les vis du carter d'arbres à cames, en plusieurs passes et dans l'ordre inverse de la figure (Fig.46).

 Repérer l'emplacement des différentes vis (vis de longueurs différentes).

- Déposer le carter d'arbres à cames et retirer son joint.
- Déposer le capteur d'arbre à cames (3).
- Déposer la vis de l'arbre à cames d'admission et retirer son pignon (repéré IN).
- Déposer la vis de l'arbre à cames d'échappement et retirer son pignon (repéré EX).

**REPOSE**

- Reposer les arbres à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact.
- Reposer le capteur d'arbre à cames (3).
- Monter deux outils [1] en lieu et place des bouchons (4) en prenant garde à leur position de montage (Fig.45).

 Le méplat sur l'extrémité de l'outil doit être placée en position horizontale. Pour cela, mettre un repère d'aide sur l'autre extrémité (flèche).

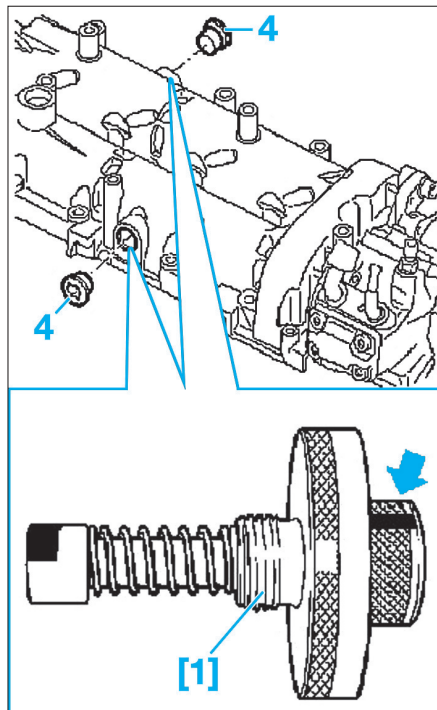



Fig. 45

- Nettoyer les plans de joints. Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager le plan de joint.
- Poser le carter d'arbres à cames avec un joint neuf (repère "TOP" au dessus) ; l'aligner par rapport à la culasse à l'aide d'une règle de précision.
- Serrer le carter d'arbres à cames au couple et dans l'ordre prescrit (Fig.46).

 Prendre garde à la position de la vis (14) ; en effet, celle-ci est plus longue que les autres vis.

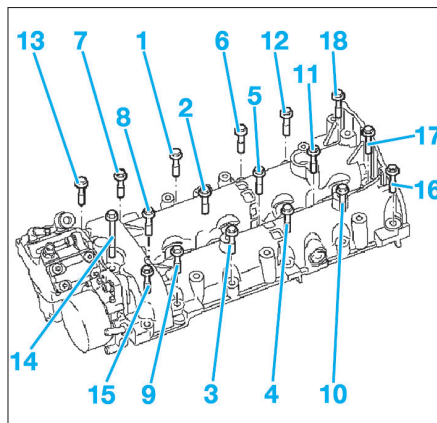



Fig. 46

- Reposer les deux pignons d'arbres à cames (5) dans la position indiquée (Fig.43).
- Serrer les deux pignons (5) en commençant par celui d'échappement.

 Respecter l'ordre de serrage.

- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :**
- Remplacer tous les joints d'étanchéité,
  - Respecter les couples de serrage prescrits,

- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée),
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur,
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Pige de volant moteur (ref. EN-46785) (Fig.50).

**DÉPOSE**

- Déposer la batterie et son support.
- Déposer le carter d'arbres à cames (voir l'opération "Dépose-repose des arbres à cames").
- Récupérer les culbuteurs et les poussoirs hydrauliques en prenant garde à leur emplacement.
- Déposer :
  - le guide de jauge d'huile,
  - le séparateur d'huile.
- Débrancher le capteur de pression de suralimentation.
- Procéder à la dépose de l'électrovanne EGR ; pour cela :
  - procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée),
  - déposer la grille d'auvent et la tôle de fermeture de tablier,
  - débrancher le connecteur (1) de l'électrovanne EGR (Fig.47),

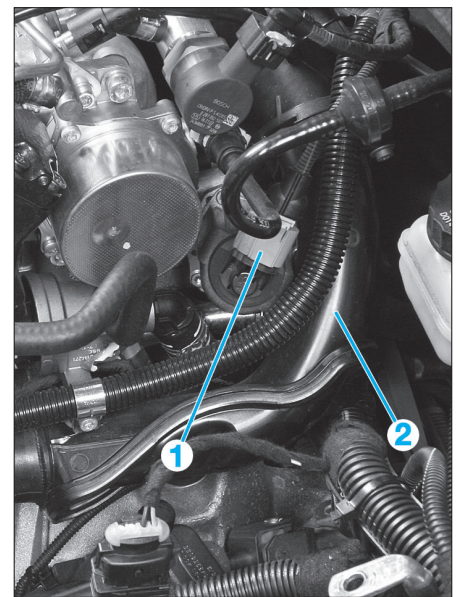


Fig. 47

- déposer le tuyau d'air de suralimentation (2) du collecteur d'admission,
- Moteur Z 13 DTH, déposer le boîtier papillon (3) (Fig.48),
- **Tous types, débrancher :**
  - la conduite à dépression du servofrein (4),
  - la durit à dépression (5),
  - les différentes durits sur le boîtier EGR.
- déposer le tuyau de liquide de refroidissement (6) sur le boîtier de thermostat,
- déposer l'électrovanne EGR (7) (3 vis).
- Déposer le tuyau de liquide de refroidissement (8) entre le boîtier de thermostat et l'échangeur eau/huile (Fig.49).
- Desserrer les vis de culasse, en plusieurs passes et dans l'ordre inverse de la figure (Fig.51).
- Déposer la culasse et récupérer son joint.

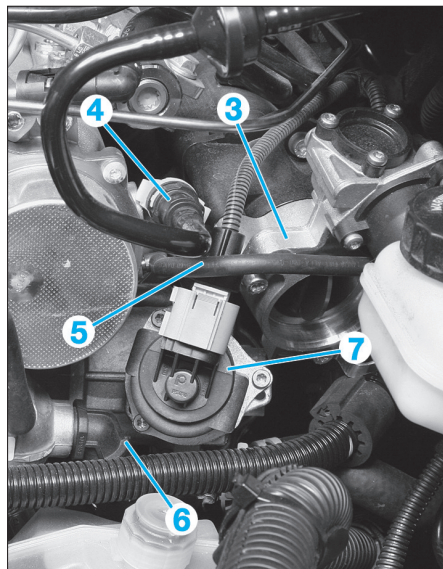


Fig. 48

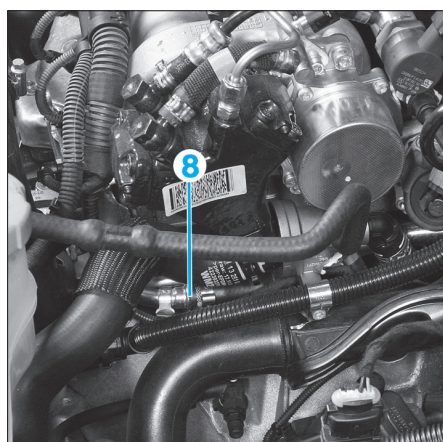




Fig. 49

**REPOSE**

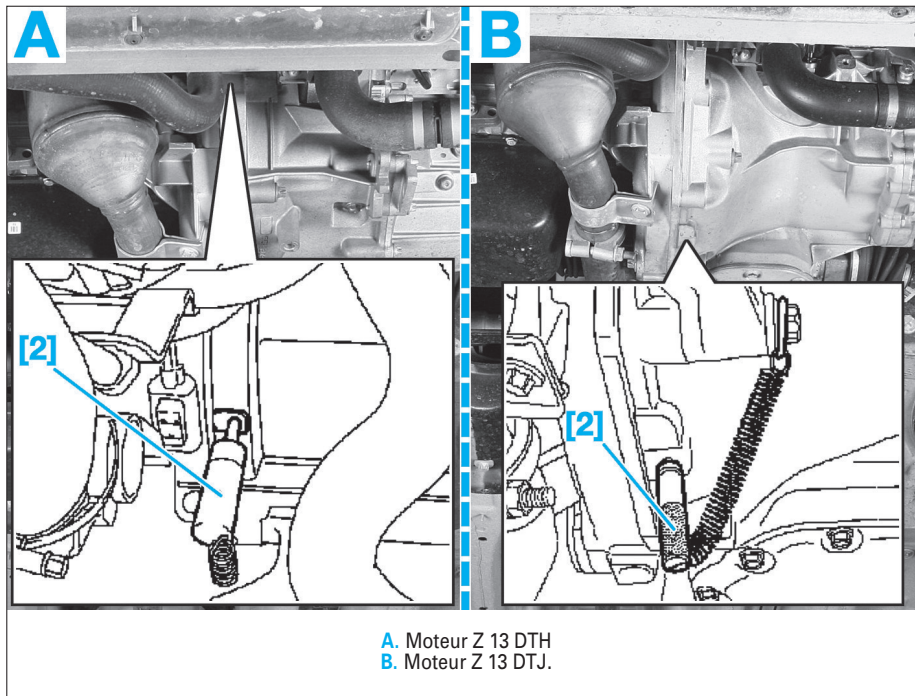
- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres. Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager le plan de joint.
- Mesurer (voir valeurs dans "Caractéristiques") :
  - la hauteur de la culasse,
  - le dépassement des pistons afin de choisir l'épaisseur du joint de culasse.
- Mettre en place le joint de culasse, en s'assurant de la présence des douilles de centrage.
- Reposer le moyeu de vilebrequin.

 *Vis avec pas à gauche.*

- Sous le véhicule, présenter l'outil [1] à travers le trou de la cloche de boîte de vitesses (Fig.50) et tourner doucement le vilebrequin afin d'introduire correctement la pige dans le volant moteur.
- Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres et serrer, dans l'ordre et au couple prescrit, les vis de culasse (Fig.51).

 *Remplacer impérativement les anciennes vis de culasse par des vis neuves.*

- Pour la suite de la repose,** respecter les points suivants :
- Remplacer les joints d'étanchéité.



A. Moteur Z 13 DTH  
B. Moteur Z 13 DTJ.

Fig. 50

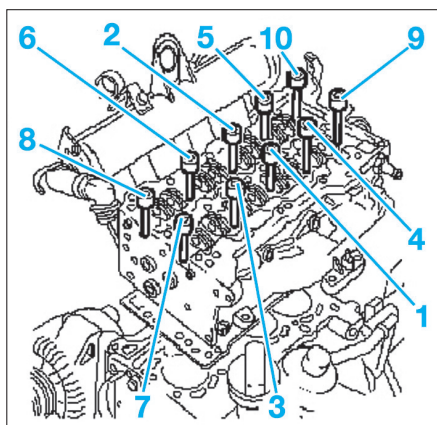



Fig. 51

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile, du moteur.
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE**

 *Cette opération s'effectue culasse déposée.*

**POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE**

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

- Réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution. Déposer les clavettes, la coupelle supérieure et le ressort.

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

- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.

- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.

- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joints et les jeux de fonctionnement (voir valeurs et tolérances en partie "Caractéristiques").

- Changer les éléments hors tolérances ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

**POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE**

- Souffler toutes les canalisations de la culasse et plus particulièrement celles assurant la lubrification des arbres à cames.

- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, joints de tiges de soupapes, etc...)

- Après le remontage des soupapes, frapper très légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet.

- Pour le rhabillage de la culasse, remplacer tous les joints d'étanchéité, les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.

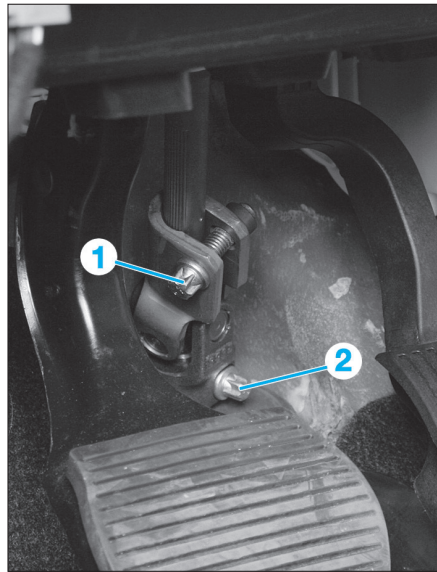
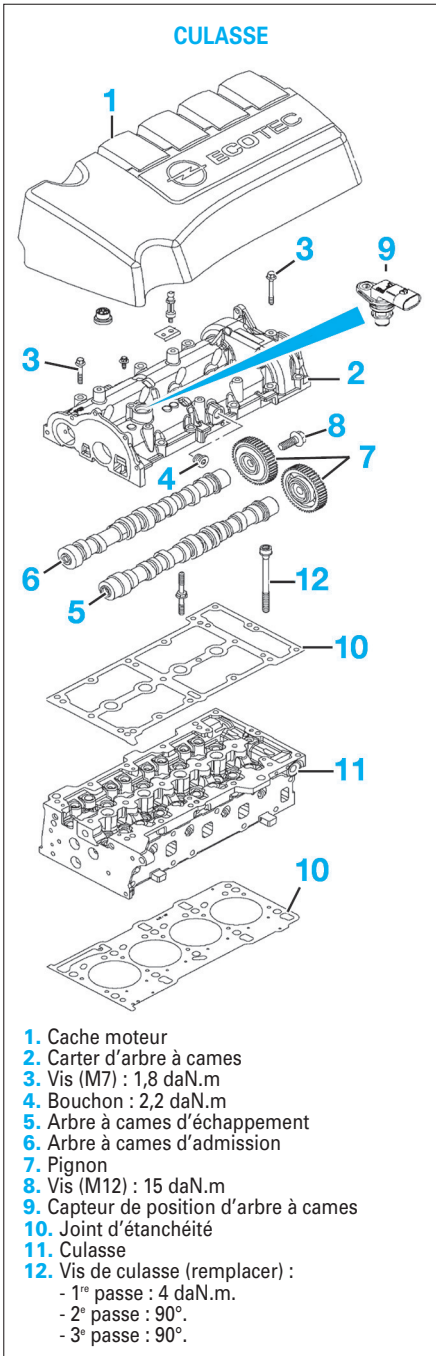


Fig. 52

- Déposer :
  - la batterie et son support,
  - le boîtier fusibles.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la traverse (3) (Fig.53).

Le repère "LH" sur la traverse doit se trouver à gauche, vu dans le sens de la marche.

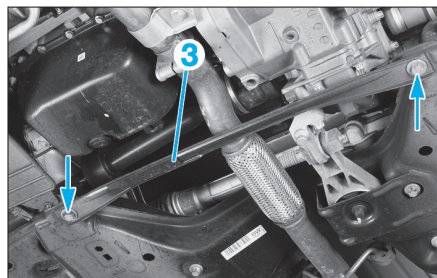


Fig. 53

- Déposer le tube avant d'échappement.
- Déposer :
  - les durits de liquide de refroidissement du radiateur moteur,
  - les durits d'air de suralimentation sur l'échangeur d'air.
- Déposer la traverse de radiateur (4) (Fig.54).

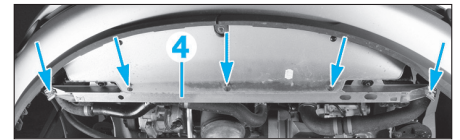


Fig. 54

- Démontez la conduite du cylindre récepteur de débrayage.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- **Véhicules avec climatisation**, déposer le compresseur de climatisation (3 vis) (sans ouvrir le circuit) et le suspendre au châssis.
- **Tous types**, déposer :
  - les roues avant,
  - les commandes de vitesses sur la boîte de vitesses (voir le chapitre "Boîte de vitesses" concerné).
- Dégager les transmissions du pivot.
- Déposer :
  - les biellettes de direction,
  - les biellettes de renvoi de barre stabilisatrice,
  - les rotules de pivot.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air complet et ses conduites ainsi que le débitmètre d'air,
  - tous les câbles et connexions électriques atteints au moteur et à la boîte de vitesses,
  - les durits de liquide de refroidissement du radiateur de chauffage habitacle,
  - les différents flexibles (air, dépression, climatisation, eau, combustible, ...) arrivant sur les accessoires du moteur.
- Mettre en place un appareil de soutien sous le berceau.
- Déposer :
  - les vis (5) et (6) de fixation du berceau (Fig.55),
  - la vis (7) du tirant antibasculement,

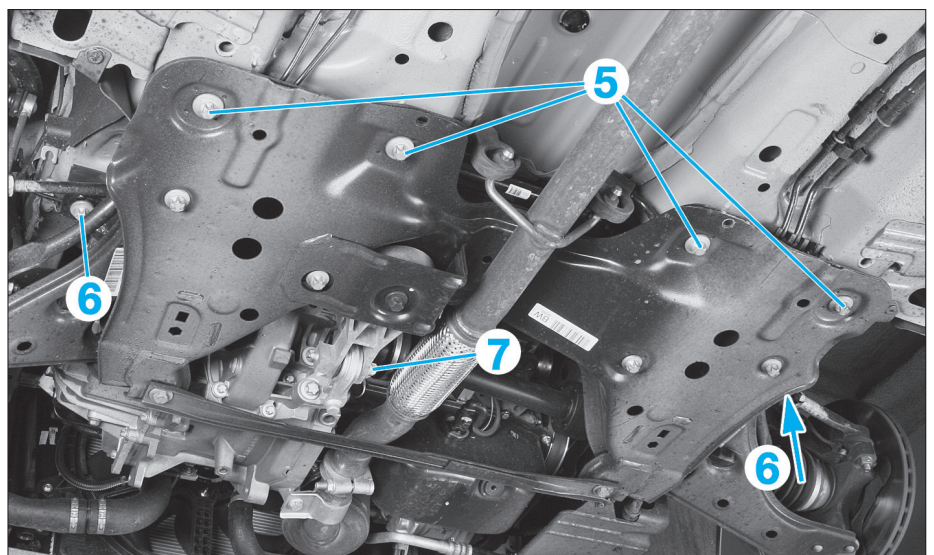


Fig. 55

## Groupe mototracteur

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

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

#### DÉPOSE

- Dans l'habitacle, déposer les vis (1) et (2) puis décrocher l'arbre intermédiaire de colonne de direction du boîtier de direction (Fig.52).
- Dans le compartiment moteur, soutenir le radiateur de refroidissement moteur.

- les silentblochs gauche (8) et droit (9) des supports moteur (Fig.56).

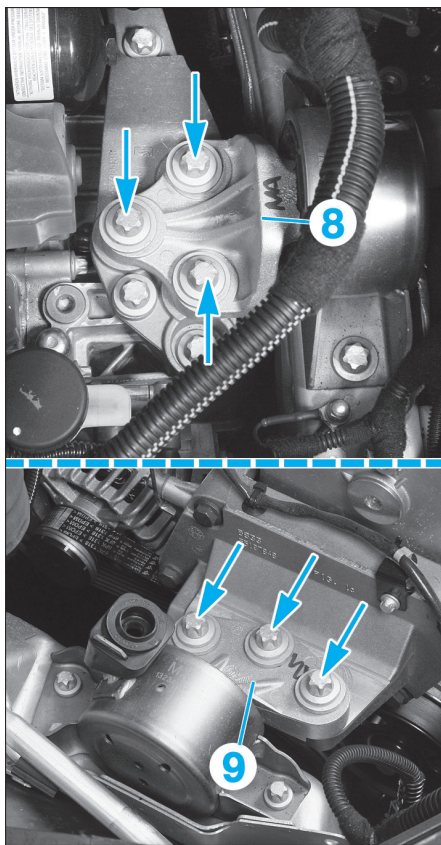


Fig. 56

• Abaisser progressivement le berceau avec l'ensemble moteur-boîte.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

**REPOSE**

- Remplacer systématiquement tous les écrous auto-freinés et tous les joints d'étanchéité.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Lors de la mise en place de l'ensemble moteur-boîte de vitesses, faire attention de ne pas endommager le compartiment moteur et les organes environnants.
- Lors de la mise en place de l'arbre intermédiaire de colonne de direction sur le boîtier de direction, le méplat (10) sur le joint de cardan de l'arbre intermédiaire de colonne de direction doit s'aligner exactement sur le méplat (11) sur le pignon du boîtier de direction (Fig.57).

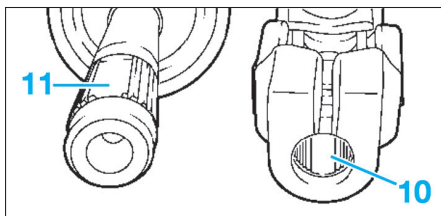


Fig. 57

- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer les niveaux d'huile de boîte de vitesses et du moteur.
- Procéder à la purge du circuit d'embrayage (voir chapitre "Embrayage").

- Effectuer le remplissage du système de climatisation, si celui-ci a été ouvert.
- Effectuer un essai routier afin de contrôler l'absence d'anomalies de fonctionnement et de fuites.
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").

**REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR**



Cette opération s'effectue moteur déposé (voir opération précédente) 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 volant moteur (ref. EN-46778) (Fig.61).

**POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Déposer et désassembler chaque ensemble bielle-piston, et les ranger sans les dépareiller.
  - Desserrer progressivement le carter de paliers de vilebrequin et les déposer, avec leurs coussinets et les cales de réglage du jeu axial, pour les ranger sans les dépareiller.
  - Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).
  - Procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange (voir "Caractéristiques").

**POINTS PARTICULIERS À LA REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
  - Remplacer systématiquement les écrous autofreinés et les joints d'étanchéité.
  - Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
  - Monter les segments sur le piston en les tierçant à 120°.
  - Présenter la bielle dans le piston, huiler l'axe de piston, l'engager sans forcer et monter le jonc d'arrêt.



Respecter la position de montage. Reposer la tige de bielle sur le piston de sorte que le numéro estampé sur la bielle (1) soit placé face au renforcement du gicleur d'huile dans le piston (2) (Fig.58). La flèche sur la tête de piston doit être dirigée côté distribution.

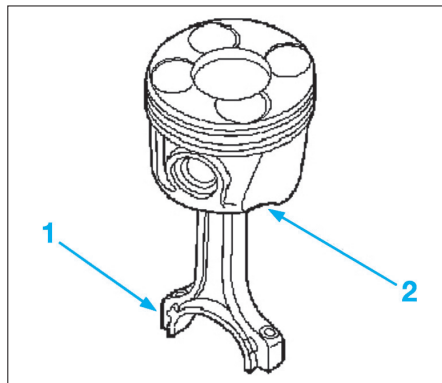


Fig. 58

- Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (voir "Caractéristiques").
- Monter les cales de réglages 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 réglages.
- Appliquer un cordon de mastic d'étanchéité sur le bloc-cylindres (Fig.59).

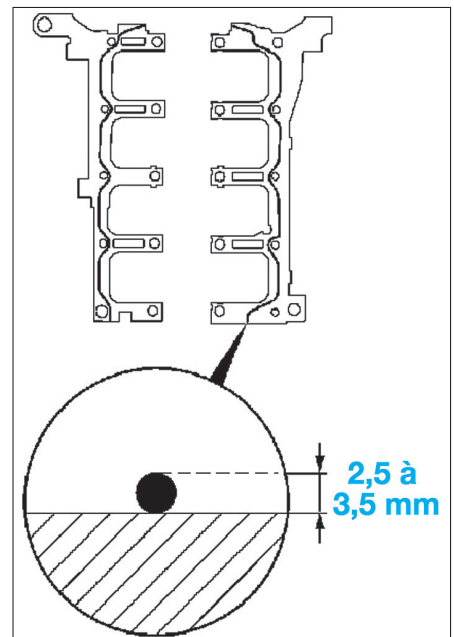


Fig. 59

- Reposer le carter de paliers de vilebrequin dans les 10 minutes, en respectant les couples et ordres de serrage prescrits (commencer par les vis intérieures puis extérieures (Fig.60).



Les vis intérieures du carter de paliers de vilebrequin sont différentes de celles extérieures. Les vis intérieures du carter de paliers de vilebrequin doivent être remplacées.

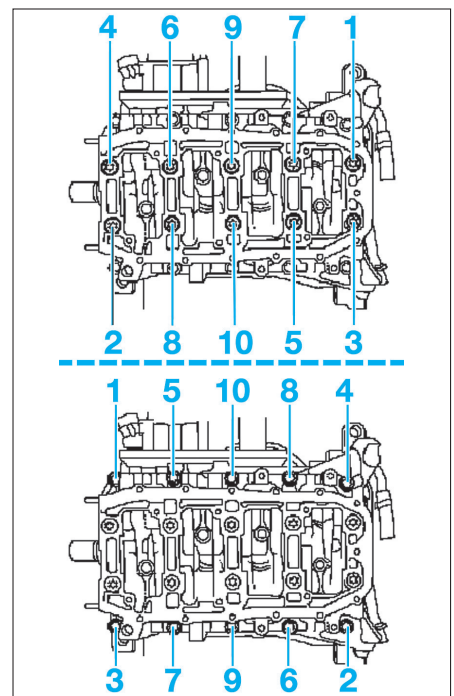


Fig. 60

- Remplacer les bagues d'étanchéité avant et arrière.
- Une fois le volant moteur reposé et avant la repose de la chaîne de distribution, piger le vilebrequin à travers le volant moteur (3) à l'aide de l'outil [1] (Fig.61).

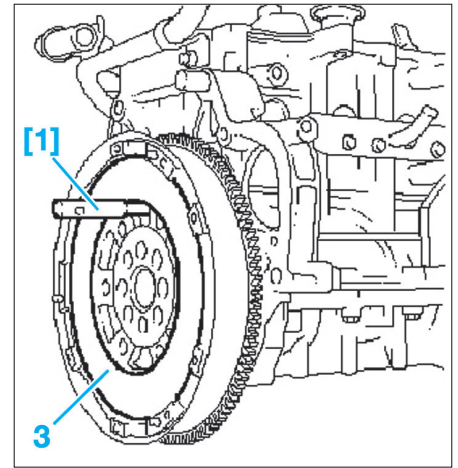
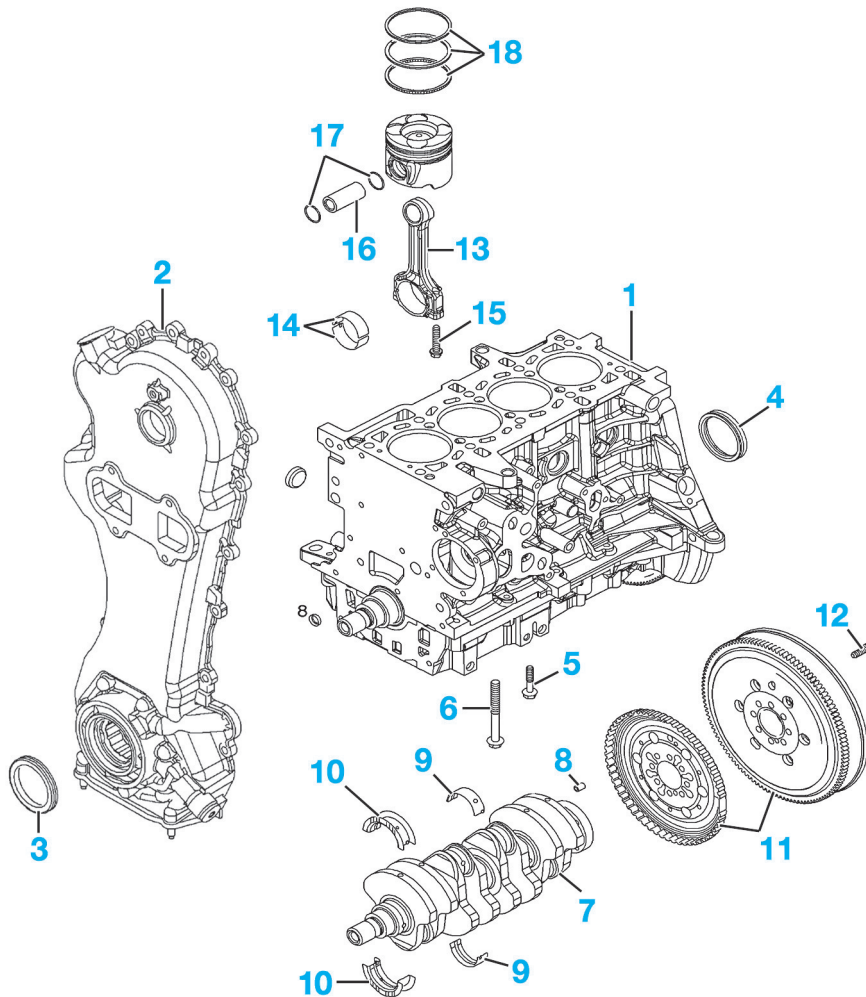


Fig. 61

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE

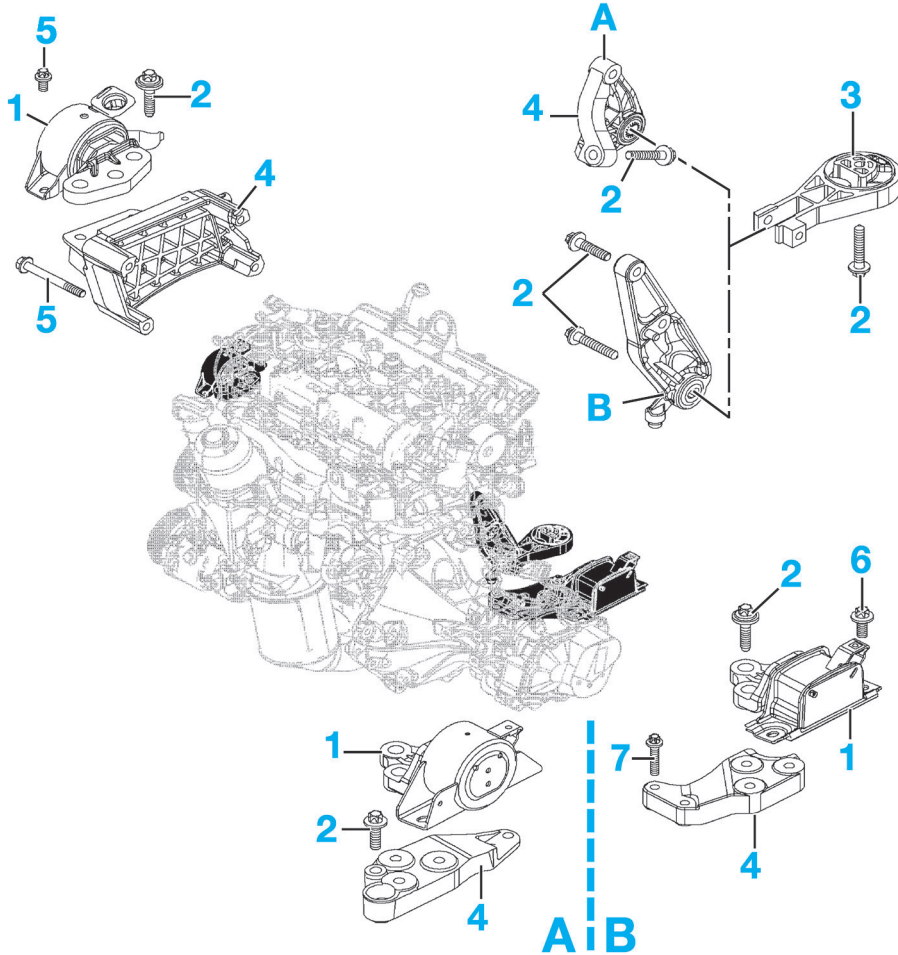


1. Bloc-cylindres
2. Carter de distribution
3. Bagues d'étanchéité avant
4. Bagues d'étanchéité arrière
5. Vis (M8) : 3 daN.m
6. Vis (M10) (à remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 2 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 90°.
7. Vilebrequin
8. Douille de centrage
9. Coussinets de vilebrequin
10. Cales de réglages du jeu axial
11. Volant moteur
12. Vis (M8) (à remplacer) : 4,4 daN.m
13. Bielle
14. Coussinets de bielle
15. Vis (M8) (à remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 2 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 90°.
16. Axe de piston
17. Jonc d'arrêt
18. Segmentation.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

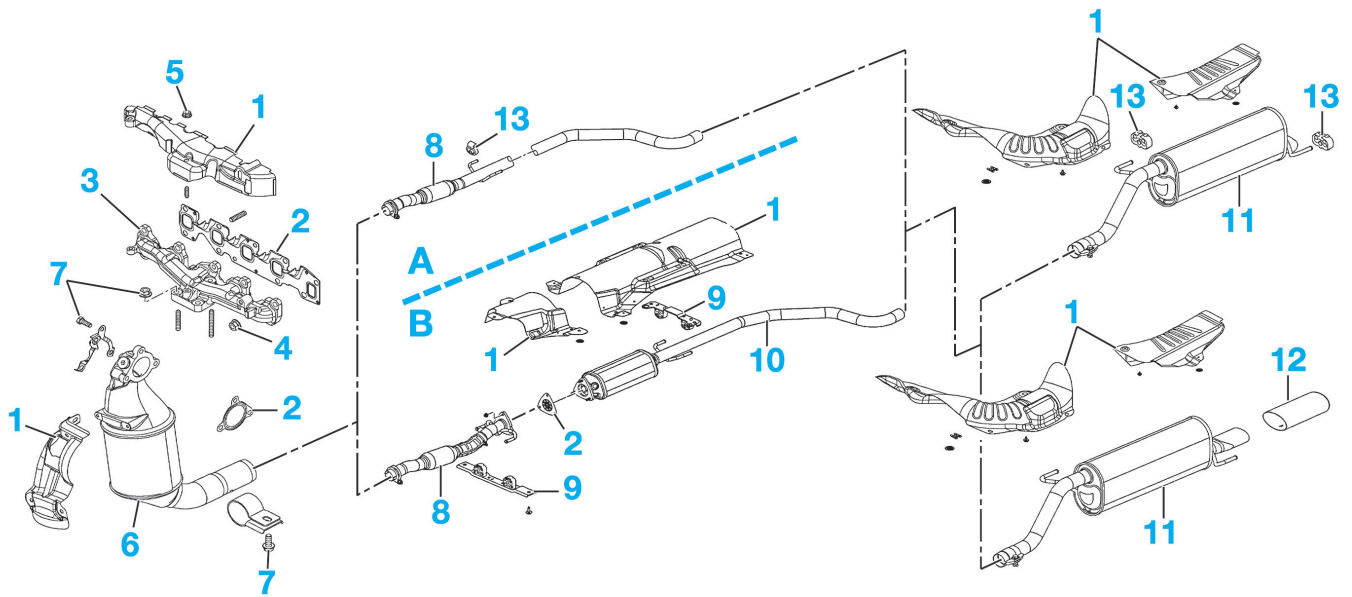
SUPPORTS MOTEUR -  
BOÎTE DE VITESSES



A. Moteur Z 13 DTH  
B. Moteur Z 13 DTJ.

- 1. Silentbloc moteur
- 2. Vis (M12) (à remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 8 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 45°.
- 3. Tirant antibasculement
- 4. Support moteur avant gauche
- 5. Vis (M10) : 6 daN.m
- 6. Vis (M12) : 8 daN.m
- 7. Vis (M10) (à remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 6 daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe : 30°.

ÉCHAPPEMENT



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

- 1. Tôle calorifique
- 2. Joint d'étanchéité
- 3. Collecteur d'échappement

- 4. Écrou (à remplacer) :  
- 1<sup>re</sup> passe : 1,5 daN.m.  
- 2<sup>e</sup> passe : 30°.
- 5. Écrou : 0,9 daN.m
- 7. Vis/écrou : 2,5 daN.m

- 8. Tube avant
- 9. Support
- 10. Filtre à particules
- 11. Silencieux
- 12. Embout
- 13. Silentbloc.