

# Moteur essence

## CARACTÉRISTIQUES

Moteur essence à 4 temps, 4 cylindres en ligne disposé transversalement à l'avant du véhicule.  
 Distribution à 2 soupapes par cylindre commandées par simple arbre à cames en tête entraîné par une courroie crantée.  
 Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium.  
 Système d'injection indirecte multipoint séquentielle commandé par un calculateur gérant également l'allumage.

### Moteurs

Type moteur	K7J 710	K7M 710
Alésage x course (mm)	79,5 x 70	79,5 x 80,5
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	1 390	1598
Rapport volumétrique	9,5 à 1	9,7 à 1
Puissance maxi :		
- CEE (kW)	55	64
- DIN (Ch)	75	90
Régime à la puissance maxi (tr/min) :	5 500	
Couple maxi (daN.m)	11,2	12,8
Régime au couple maxi (tr/min) :	3 000	

### Culasse

Culasse en alliage d'aluminium.  
 Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm.  
 Hauteur nominale de la culasse (H) : 113 ± 0,05 mm (Fig.1).  
 La rectification de la culasse est interdite.

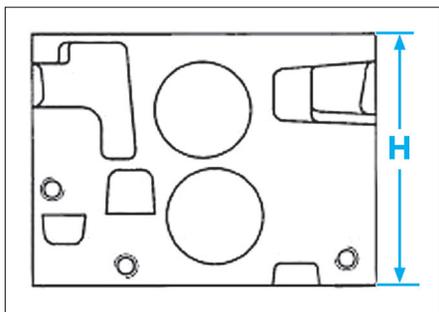


Fig. 1

### JOINT DE CULASSE

Joint métallique.  
 Épaisseur : 0,35 ± 0,05 mm (Fig.2).

### VIS DE CULASSE

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



Les vis de culasse ne peuvent pas être réutilisées. A chaque démontage, remplacer les anciennes vis de culasse par des neuves.

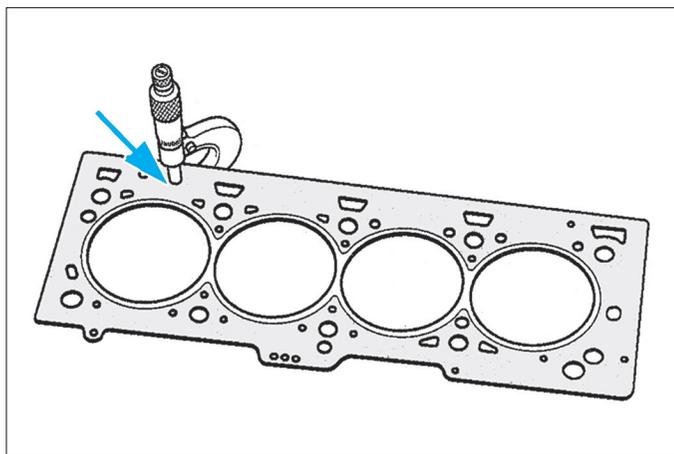


Fig. 2

### SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés dans la culasse.

### Caractéristiques (Fig.3)

Moteur	Admission	Échappement
Angle de portée · (α)	120	90
Largeur de portée (X) (mm)	1,7 ± 0,158	1,7 ± 0,141
Hauteur du siège (H) (mm)	5,6	
Diamètre du logement dans la culasse (mm)	38,5	34,5
Diamètre extérieur (D) du siège (mm)	38,61	34,61

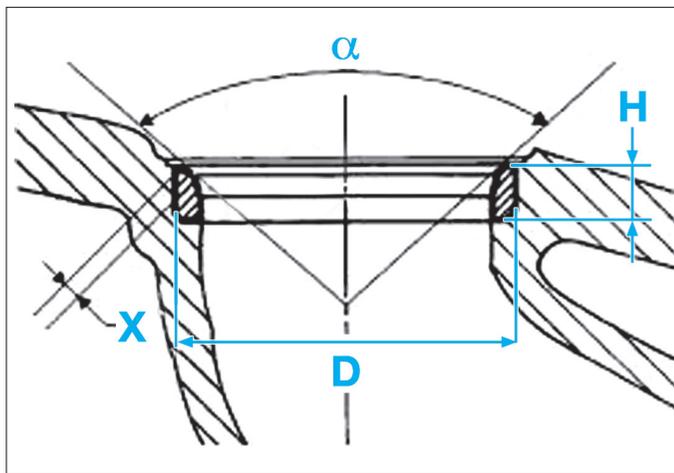


Fig. 3

## GUIDES DE SOUPAPES

Guides emmanchés en force dans la culasse.

### Caractéristiques (Fig.4)

	Admission	Échappement
Longueur du guide (mm)	42 ± 0,15	49 ± 0,15
Diamètre extérieur du guide (mm)	12 + 0,068/+ 0,050	
Diamètre intérieur (B) du guide (mm)	6,3 ± 0,11	6,3 + 0,15/+ 0,00
Diamètre intérieur du logement dans la culasse (mm)	12 + 0/- 0,012	
Inclinaisons des guides (A) (°)	17	
Position des guides (X) (mm)	12,34 ± 0,20	

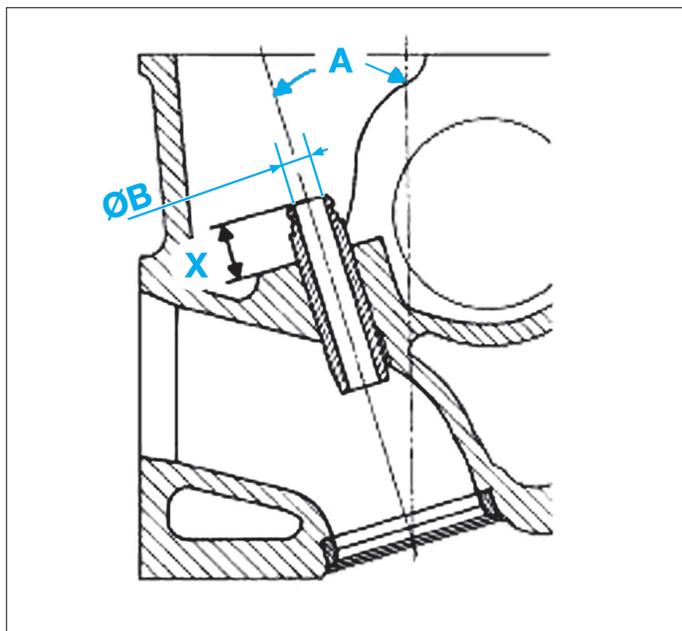


Fig. 4

## RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.

### Caractéristiques (Fig.5)

Moteur	K7J 710	K7M 710
Longueur (L) des spires (mm)	24,40	23,63 ± 0,26
Diamètre du fil (D1) (mm)	3,70	3,80
Diamètre intérieur (D2) (mm)	21,1	21,5 ± 0,1
Diamètre extérieur (D3) (mm)	29,46	N.C.

## SOUPAPES

Emplacement (1) de la référence de la soupape à respecter lors d'un remplacement de celle-ci (Fig.6).

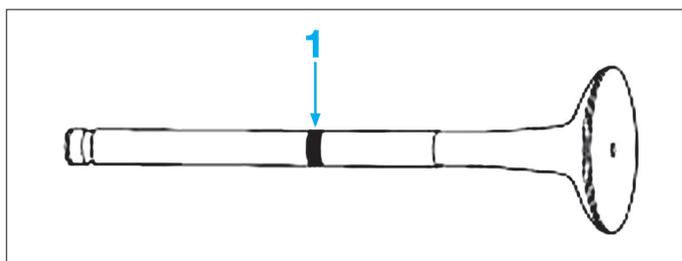


Fig. 6

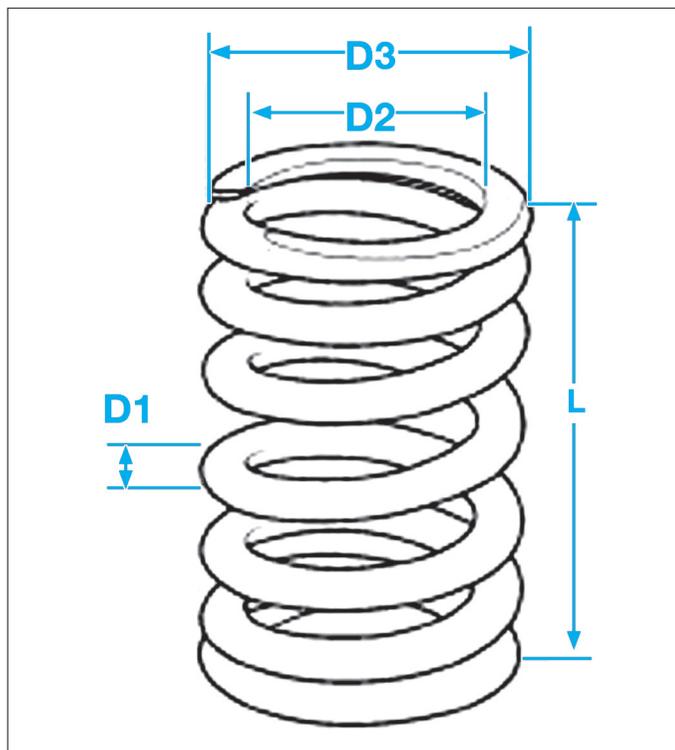


Fig. 5

### Caractéristiques (Fig.7)

	Admission	Echappement
Diamètre (D1) (*) de la queue (mm)	6,977 ± 0,008	6,963 ± 0,008
Diamètre (D2) de la tête (mm)	37,625 ± 0,125	33,625 ± 0,125
Longueur totale (L) (mm)	107,775 ± 0,225	107,750 ± 0,225
Angle de portée (α) (°)	60	45

(\*). Diamètre D1 : mesurer à la cote (X) = 61,85 pour l'admission, mesurer à la cote (X) = 67,35 pour l'échappement.

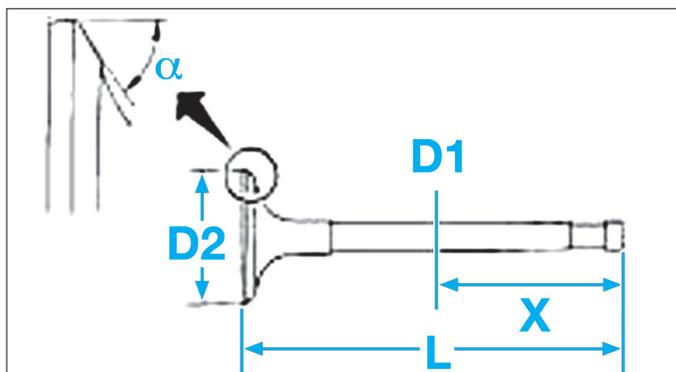


Fig. 7

## JEU AUX SOUPAPES

Jeu des soupapes par rapport au guide :

- Admission : 0,014 à 0,025 mm,
- Échappement : 0,029 à 0,271 mm.

Soupapes commandées par culbuteurs nécessitant un réglage du jeu aux soupapes à froid :

### Jeu aux soupapes

Jeu de fonctionnement (à froid) (mm)	
Admission	0,10 à 0,15
Échappement :	
- avec soupape d'origine	0,25 à 0,30
- avec soupape neuve	0,20 à 0,25

**DIAMÈTRE DES PALIERS D'ARBRE À CAMES**

Diamètre des paliers (mm) :

- N°1 : 38 +0,025/-0,
- N°2 : 41 +0,025/-0,
- N°3 : 41,3 +0,025/-0,
- N°4 : 41,6 +0,025/-0,
- N°5 : 42 +0,025/-0.

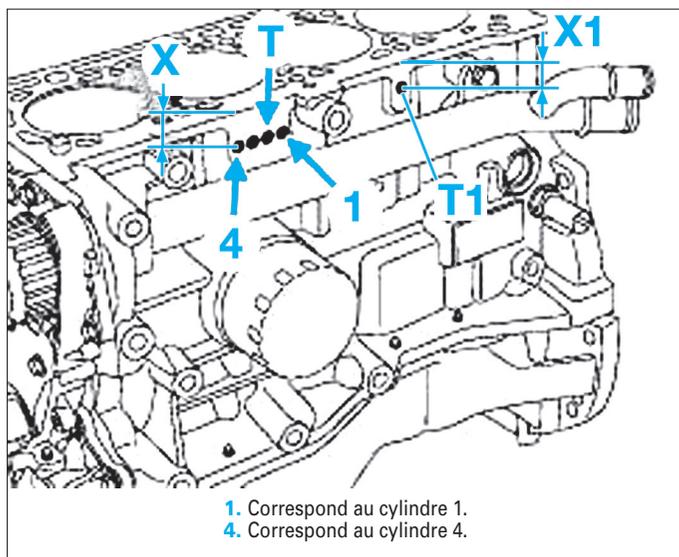
**Bloc-cylindres**

Bloc en fonte.  
Il comporte 5 paliers de vilebrequin.  
Défaut de planéité maxi du plan de joint supérieur : 0,03 mm.  
La rectification du bloc-cylindres est interdite.

**ALÉSAGE DES CYLINDRES**

Identification de la classe des pistons (Fig.8)

Position des trous (T) (mm)	Classe des pistons	Diamètre du fût du bloc-cylindres
X = 17	A	79,5 inclus à 79,51 exclus
X = 27	B	79,51 inclus à 79, 52 exclus
X = 37	C	79,52 inclus à 79, 53 inclus



- 1. Correspond au cylindre 1.
- 4. Correspond au cylindre 4.

Fig. 8

**PALIERS DE VILEBREQUIN**

Identification des classes des diamètres des paliers de vilebrequin sur le bloc-cylindres (Fig.8)

Position des trous (T1) (mm)	Repère de la classe	Diamètre des paliers sur le bloc-cylindres
X1 = 17	1	51,936 inclus à 51, 942 exclus
X1 = 27	2	51,942 inclus à 51, 949 inclus

**Équipage mobile**

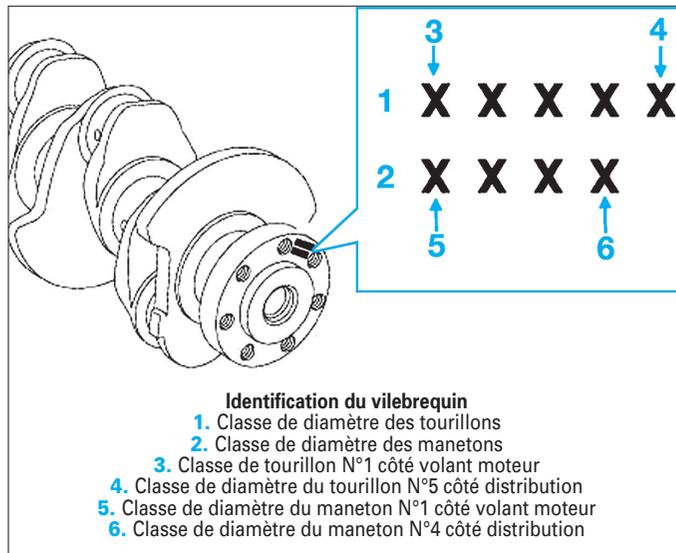
**VILEBREQUIN**

Vilebrequin en fonte à graphite sphéroïdale, équilibré par 4 contrepoids et tournant sur 5 paliers. Tourillons et manetons galetés.  
Le vilebrequin est disponible en plusieurs classes de tourillons.

**TOURILLONS**

Diamètre des tourillons du vilebrequin (en mm)

Classe	Diamètres des tourillons du vilebrequin (mm)
A ou D	47,990 inclus à 47,996 inclus
B ou E	47,997 inclus à 48,003 inclus
C ou F	48,004 inclus à 48,010 inclus



**Identification du vilebrequin**

- 1. Classe de diamètre des tourillons
- 2. Classe de diamètre des manetons
- 3. Classe de tourillon N°1 côté volant moteur
- 4. Classe de diamètre du tourillon N°5 côté distribution
- 5. Classe de diamètre du maneton N°1 côté volant moteur
- 6. Classe de diamètre du maneton N°4 côté distribution

Fig. 9

**MANETONS**

Diamètre des manetons du vilebrequin (mm)

Classe des manetons (2)	Diamètres des manetons du vilebrequin (mm)
A	43,960
B	43,961
C	43,962
D	43,963
E	43,964
F	43,965
G	43,966
H	43,967
J	43,968
K	43,969
L	43,970
O	43,971
P	43,972
R	43,973
S	43,974
T	43,975
U	43,976
V	43,977
W	43,978
Y	43,979
Z	43,980

**COUSSINETS**

Les coussinets de paliers de vilebrequin sont de type «sans détrompeur».

Positionnement des coussinets :

- sur le bloc-cylindres ; coussinets rainurés sur tous les paliers,
- sur les chapeaux de paliers vilebrequin ; coussinets rainurés sur les chapeaux de paliers numéros 2 et 4, les coussinets non rainurés sur les chapeaux de paliers numéros 1, 3 et 5.

Classe et épaisseur (mm) des coussinets

Classe des diamètres des tourillons de vilebrequin	Classe des diamètres des tourillons du carter-cylindres	
	1	2
A ou D	C1 = Jaune 1,949 à 1,955	C4 = Rouge 1,953 à 1,959
B ou E	C2 = Bleu 1,946 à 1,952	C5 = Jaune 1,949 à 1,955
C ou F	C3 = Noir 1,943 à 1,949	C6 = Bleu 1,946 à 1,952

**JEU DU VILEBREQUIN**

Cales demi-lune placées sur le palier central déterminant le jeu axial du vilebrequin.

Jeu axial du vilebrequin (mm) :

- 0,045 à 0,252,
- 0,045 à 0,852.

Jeu radial des tourillons : 0,028 et 0,054 mm.

**CALES LATÉRALES DE JEU AXIAL**

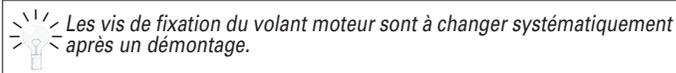
Épaisseur des cales latérales (mm) :

- 2,8,
- 2,85,
- 2,95.

**VOLANT MOTEUR**

Volant comportant une couronne dentée spécifique en regard du capteur de régime et de position vilebrequin.

Il comporte 7 points de fixation.



**BIELLES**

**TÊTE DE BIELLE**

Diamètre intérieur : 47,612 à 47,625 mm.

**PIED DE BIELLE**

Diamètre intérieur : 18,953 à 18,966 mm.

**ENTRAXE TÊTE ET PIED DE BIELLE**

Entraxe entre la tête de bielle et le pied de bielle est de 128 ± 0,035 mm.

**JEU TÊTE DE BIELLE**

Jeu radial : entre 0,022 et 0,045 mm

Jeu axial (mm) :

- moteur K7J : 0,205 à 0,499,
- moteur K7M : 0,310 à 0,604.

**PISTONS**

Pistons en alliage d'aluminium comportant chacun 3 segments. 3 classes de diamètre de pistons sont disponibles. Celles-ci sont repérées par une lettre frappée sur la calotte du piston.

**IDENTIFICATION DU PISTON**

Il existe 2 modèles de pistons (Fig.10) :

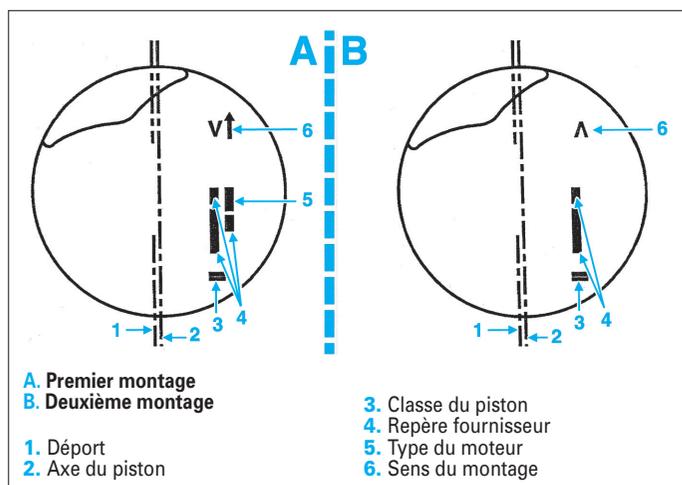


Fig. 10

**Classe de diamètre des pistons**

Classe du piston	Diamètre du piston (mm) premier modèle	Diamètre du piston (mm) deuxième modèle
A	79,465 à 79,475 exclus	79,460 à 79,470 exclus
B	79,475 inclus à 79,485 exclus	79,470 inclus à 79,480 exclus
C	79,485 inclus à 79,495 inclus	79,480 inclus à 79,490 inclus

Emplacement (X) de la mesure du diamètre des pistons (Fig.11) (mm) :

- moteur K7J 710 : 47 ± 0,15,
- moteur K7M 710 : 40,45 ± 0,15

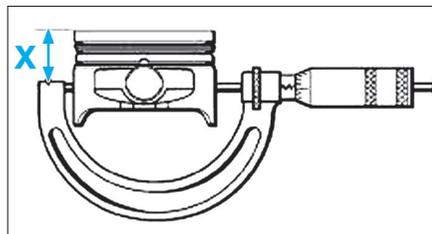


Fig. 11

Différence de poids entre les différents ensembles bielle pistons : 6 g.

**AXES DE PISTONS**

Ø de l'axe : 18,990 à 18,994 mm,

Longueur : 61,7 à 62 mm.

**SEGMENTS**

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

**Cote des segments**

	Coup de feu	Étanchéité	Racleur
Épaisseur	1,478 à 1,49	1,478 à 1,49	2,5
Jeu dans les gorges (mm)	0,05 à 0,06	0,04 à 0,052	0,02 à 0,05
Jeu à la coupe (mm)	0,20 à 0,35	0,40 à 0,60	0,38 à 1,40

**Distribution**

Un arbre à cames en tête entraîné par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une courroie crantée.

La courroie de distribution entraîne la pompe à eau.

Tension de la courroie assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

**ARBRE À CAMES**

**HAUTEUR DE CAMES**

Moteur K7J 710 :

- admission : 35,206 ± 0,03 mm,
- échappement : 35,226 ± 0,03 mm.

Moteur K7M 710 :

- admission : 34,835 ± 0,03 mm,
- échappement : 35,613 ± 0,03 mm.

**LEVÉE NOMINALE DES CAMES**

Moteur K7J 710 :

- admission : 9,270 mm,
- échappement : 9,310 mm.

Moteur K7M 710 :

- admission : 10,215 mm,
- échappement : 8,821 mm.

**PALIER**

Palier au nombre de 5 (1<sup>er</sup> palier côté volant moteur) (mm) :

- 1<sup>er</sup> palier : 38 +0,025/0,
- 2<sup>e</sup> palier : 41 +0,025/0,
- 3<sup>e</sup> palier : 41,3 +0,025/0,
- 4<sup>e</sup> palier : 41,6 +0,025/0,
- 5<sup>e</sup> palier : 42 +0,025/0.

**JEU AXIAL**

Jeu radial : entre 0,03 et 0,08 mm.

Jeu axial : entre 0,01 et 0,15 mm.

**COURROIE**

Courroie en matériaux synthétiques commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe à eau.

Tension assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

Sens de rotation : repéré par une flèche sur la courroie.

Régler la tension avec l'appareil (Réf. Renault : Mot.1505 ou Mot. 1715) à 160 ± 10 Hz.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les 90 000 km ou tous les 4 ans.

## Entraînement des accessoires

Courroie avec tendeur manuel, entraînant le compresseur de climatisation, la pompe de direction assistée et l'alternateur depuis le vilebrequin.

Référence : 5PK1747

Longueur : 1747 mm

## Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin/par une chaîne par l'intermédiaire du vilebrequin. Le circuit de lubrification est composé d'un filtre et quatre gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres.

### POMPE À HUILE

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne simple.

### PRESSION D'HUILE

À 80 °C :

- 1,3 bar au ralenti,

- 3,7 bars à 3 000 tr/min,

- 5,0 bars maxi.

### MANOCONTACT DE PRESSION

Manocontact vissé sur le bloc-moteur côté volant moteur sous le boîtier thermostatique. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression insuffisante.

## Refroidissement

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

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

### POMPE À EAU

Pompe à eau logée côté distribution et entraînée par la courroie de distribution.

### THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur.

Température de début d'ouverture du thermostat : 89 °C.

Température de fin d'ouverture du thermostat : 99 ± 2 °C.

### VASE D'EXPANSION

Tarage du bouchon (pictogramme jaune) : 1,4 bar.

### RADIATEUR

Radiateur à faisceaux horizontaux en alliage d'aluminium.

Pression de contrôle d'étanchéité : 1,4 ± 0,1 bar.

## Alimentation en air

Alimentation en air par simple aspiration et passage d'air forcé.

### FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier placé au-dessus du moteur.

### PAPILLON DES GAZ

Papillon commandé par câble. Emboîté sur le collecteur d'admission, il est maintenu par une bride.

## Alimentation en carburant

Circuit d'alimentation en combustible à injection Siemens indirecte et à rampe commune. Système constitué principalement d'un filtre à combustible, d'une pompe d'alimentation immergée comprenant le régulateur de pression, d'une rampe commune sans canalisation de retour et d'injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

### FILTRE ET POMPE À COMBUSTIBLE

L'ensemble filtre/pompe à combustible est monté immergé dans le réservoir de carburant. Il comprend le régulateur de pression de carburant.

Pression régulée : 3,5 ± 0, 2 bars.

Résistance du moteur de pompe à carburant entre les voies C1 et C2 (mesurée sur l'élément) : 0,78 Ω.

Résistance de la jauge à carburant entre les voies A1 et B1 (mesurée sur l'élément, réservoir plein) : 33 Ω.

### INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques, commandés de manière séquentielle et suivant l'ordre d'allumage (1-3-4-2).

Résistance de l'injecteur (résistance aux bornes du calculateur) : 13 Ω (14,5 Ω ± 0,7 à 20 °C).

### CANISTER

Le canister est un récipient à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif qui se place entre le réservoir et l'électrovanne de purge de canister.

Celui-ci a pour but d'absorber les vapeurs de carburant régnant dans le réservoir et d'éviter les dispersions de vapeurs de carburant dans l'atmosphère.

Le canister libère les vapeurs de carburant par le biais d'une électrovanne dans la tubulure d'admission à certains états de charge du moteur.

Il se trouve à l'avant droit du véhicule entre le pare-boue et le bouclier.

### ÉLECTROVANNE DE PURGE DE CANISTER

La vidange du canister est réalisée par une électrovanne pilotée par le calculateur de gestion moteur, évitant ainsi que les vapeurs de carburant se forment dans le réservoir ne s'échappent dans l'atmosphère. Dans certaines conditions de charge du moteur, ces vapeurs de carburant sont dirigées en aval du papillon des gaz et recyclées dans le processus de combustion.

Elle est située sur le canister.

C'est une électrovanne de type RCO (rapport cyclique d'ouverture).

Marque : Valéo

## Gestion moteur

### CALCULATEUR

Le système d'injection est de type indirect multipoint séquentiel commandé par un calculateur gérant également l'allumage. Le calculateur Siemens type EMS 3132, utilise comme principales informations : la pression d'air régnant dans la tubulure d'admission, le capteur PMH, la position angulaire du papillon des gaz, la température de l'air d'admission et du liquide de refroidissement, la vitesse du véhicule et la tension de la batterie. La correction de la richesse est effectuée en continu grâce aux informations transmises au calculateur par les deux sondes Lambda.



Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.

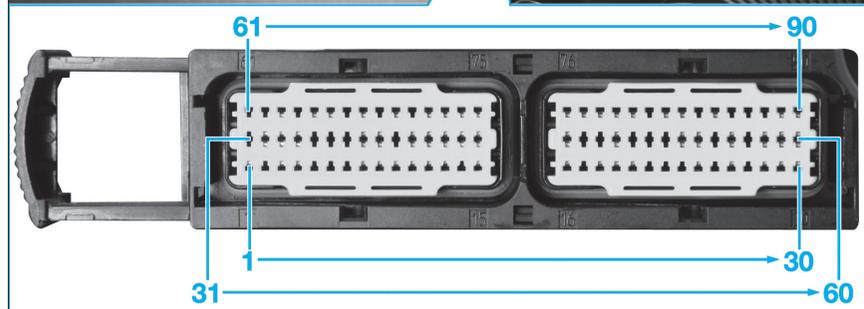
Le système ne possède pas de code de dépannage.

Il est donc interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés en Magasin Pièces de Rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués. Ces calculateurs sont codés définitivement.

**Affectation de bornes du connecteur (Fig.12)**

Voies	Affectations
1	Commande de la bobine d'allumage des cylindres 2 et 3 (par mise à la masse)
2	—
3	Masse
4	Commande de l'électrovanne de purge du canister (par mise à la masse selon un RCO : Rapport Cyclique d'Ouverture)
5 à 7	—
8	Commande du relais GMV petite vitesse (par mise à la masse)
9	Commande du témoin de température d'eau (par mise à la masse)
10	Commande du relais du compresseur de climatisation (par mise à la masse)
11	Signal de débit de carburant
12	Commande 2 du moteur pas à pas de régulation du ralenti (selon un RCO)
13	Signal de la sonde de température d'eau
14	—
15	Masse du capteur de pression d'air admission
16	Signal du capteur de pression d'air admission
17	—
18	Signal du capteur de pression du fluide réfrigérant
19	Tresse de blindage du capteur de cliquetis
20	Signal + du capteur de cliquetis
21 à 23	—
24	Signal (-) du capteur de régime et position vilebrequin
25	—
26	Signal diagnostic ligne L
27	—
28	Masse
29	+ après-contact
30	+ permanent
31	—
32	Commande de la bobine d'allumage des cylindres 1 et 4 (par mise à la masse)
33	Masse
34	Commande du témoin de défaut dépollution (par mise à la masse)
35 à 37	—
38	Commande du relais GMV grande vitesse (par mise à la masse)
39	Commande du relais d'injection (par mise à la masse)
40	—
41	Commande 1 du moteur pas à pas de régulation du ralenti (selon un RCO)
42	Commande 3 du moteur pas à pas de régulation du ralenti (selon un RCO)
43	Signal de position du papillon des gaz
44	Signal sonde O2 aval

45	Signal de la sonde O2 amont
46	Signal de demande d'activation de la climatisation
47 et 48	—
49	Signal de la sonde de température d'air
50 à 52	—
53	Signal de vitesse véhicule
54	Signal + du capteur de régime et position vilebrequin
55	—
56	Signal diagnostic ligne K
57	—
58	Signal d'antidémarrage
59	Commande injecteur 1 (par mise à la masse)
60	Commande injecteur 3 (par mise à la masse)
61 et 62	—
63	Commande du chauffage de la sonde O2 amont (par mise à la masse selon un RCO)
64	—
65	Commande du chauffage de la sonde O2 aval (par mise à la masse selon un RCO)
66	+ après relais d'injection
67	—
68	Commande du relais d'alimentation de la pompe à carburant et des bobines d'allumage (par mise à la masse)
69	—
70	Signal de compte-tours
71	—
72	Commande 4 du moteur pas à pas de régulation du ralenti (selon un RCO)
73	Masse de la sonde de température d'eau
74	Alimentation 5 V du capteur de position du papillon des gaz
75	Masse du capteur de position du papillon des gaz
76	Masse sonde O2 aval
77	Masse de la sonde de température d'air
78	Alimentation 5 V du capteur de pression d'air admission
79	Signal (-) du capteur de cliquetis
80	Masse de la sonde O2 amont
81	—
82	Masse du capteur de pression du fluide réfrigérant
83	Alimentation 5 V du capteur de pression du fluide réfrigérant
84	—
85	Signal du pressostat de direction assistée
86 à 88	—
89	Commande injecteur 4 (par mise à la masse)
90	Commande injecteur 2 (par mise à la masse)



Affectation des bornes des connecteurs du calculateur de gestion moteur.

Fig. 12

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

### CAPTEUR DE RÉGIME ET POSITION VILEBREQUIN

Il est fixé sur le dessus du carter d'embrayage, en regard d'une cible usinée sur le volant moteur (Fig.13).

De par l'absence de capteur d'arbre à cames, le phasage du moteur est effectué de façon logicielle : une première stratégie dite de "Mémo-phasage" sert à phaser le calculateur moteur au démarrage en fonction des données enregistrées au calage précédent. Puis, une seconde stratégie se charge de confirmer la première décision. Elle est basée sur l'analyse du couple.

Résistance du capteur de régime et position vilebrequin entre les voies 24 et 54 : 225 Ω (entre 200 Ω et 270 Ω à 23 °C).

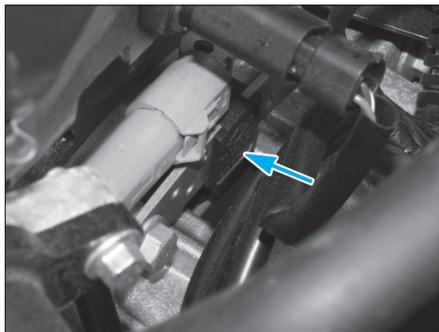


Fig. 13

### INJECTEURS

Injecteur électromagnétique (Fig.14).

Les injecteurs sont commandés selon plusieurs modes. Le démarrage a lieu en mode "semi-full-group" (injecteurs 1 et 4, puis injecteurs 2 et 3 simultanément) pour assurer un départ correct bien ou mal phasé, puis on passe en mode séquentiel. Dans quelques rares cas, le moteur part déphasé. Alors, après le passage en mode d'injection séquentiel et tant que la stratégie de reconnaissance du cylindre 1 n'a pas eu lieu, les injecteurs sont décalés de deux cylindres : on injecte donc dans l'ordre 4-2-1-3 alors que l'on attend 1-3-4-2.

Le temps d'injection est calculé en permanence. Il peut être nul, en cas de coupure en décélération ou sursrégime par exemple.

Résistance de l'injecteur entre les voies 59 (injecteur 1), 90 (injecteur 2), 60 (injecteur 3), 89 (injecteur 4) et 66 : 13 Ω (14,5 Ω ± 0,7 à 20 °C).

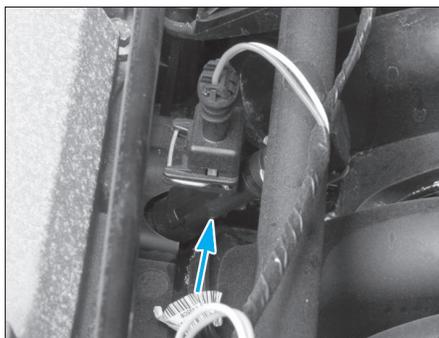


Fig. 14

### PAPILLON DES GAZ

Boîtier papillon fixé à l'entrée du collecteur d'admission. Il comporte le papillon des gaz et un capteur de position (1) (Fig.15).

Résistance du potentiomètre :

- entre 74 et 75 : 1 095 Ω (1 200 Ω ± 240)
- entre 43 et 75 (pied levé / pied à fond) : 1 350 Ω / 2 040 Ω.

### MOTEUR PAS À PAS DE RÉGULATION DU RALENTI

Correction du régime de ralenti :

- dans les conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du Rapport Cyclique d'Ouverture ralenti varie entre une valeur haute et une valeur basse pour obtenir le régime de ralenti nominal (752 tr/min).

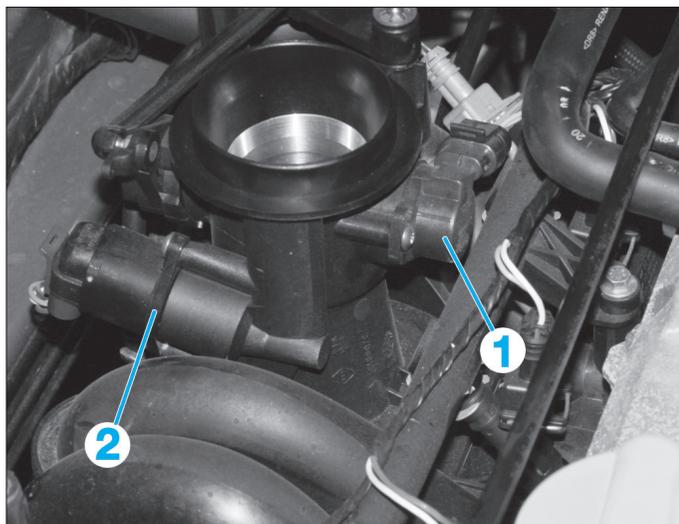
- le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique et de la fluidité du liquide de direction assistée. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe l'énergie. Le régime de ralenti est susceptible d'être porté à environ 100 tr/min supplémentaires.

- la correction en fonction de la tension de la batterie a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateurs électriques lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur et, par conséquent, la tension batterie. Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est variable. Elle commence lorsque la tension

devient inférieure à 12,8 V. La correction du régime de ralenti nominal peut atteindre au maximum 150 tr/min supplémentaires.

Résistance du moteur pas à pas (2) de régulation du ralenti entre les voies (Fig.15) :

- 42 et 12 : 49,7 Ω (53 Ω ± 5,3 à 25 °C)
- 72 et 41 : 49,5 Ω (53 Ω ± 5,3 à 25 °C).



Implantation du boîtier papillon des gaz  
1. Potentiomètre du papillon des gaz  
2. Moteur pas à pas de régulation du ralenti

Fig. 15

### SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Sonde à coefficient de température négatif.

Elle est fixée sur le côté gauche de la culasse (Fig.16).

Résistance de la sonde de température d'eau entre les voies 13 et 73 :

- à - 10 °C : 12 000 ± 1 080
- à 19 °C : 3 030 Ω
- à 25 °C : 2 000 Ω ± 100
- à 50 °C : 811 ± 40,5
- à 80 °C : 282 ± 8,5.

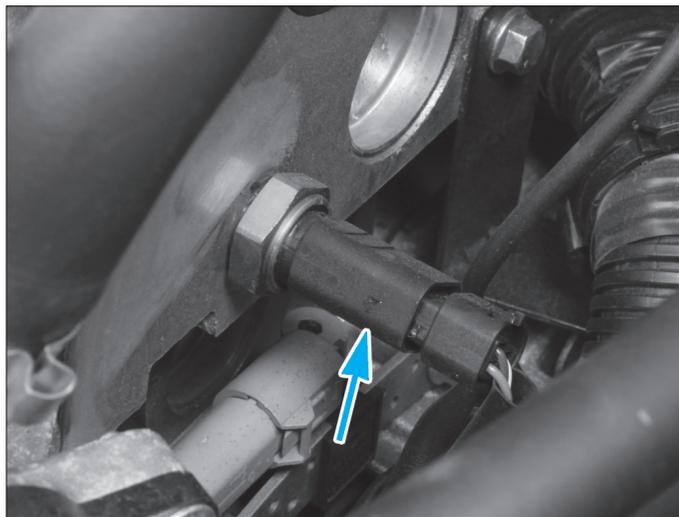


Fig. 16

### SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

Sonde (1) à coefficient de température négatif (Fig.17).

Elle est fixée sur la gauche du collecteur d'admission.

Résistance de la sonde de température d'air entre les voies 49 et 77 :

- à - 10 °C : 10 000 ± 1 000
- à 19 °C : 2 750 Ω
- à 25 °C : 2 000 Ω ± 120
- à 50 °C : 810 ± 48,6.

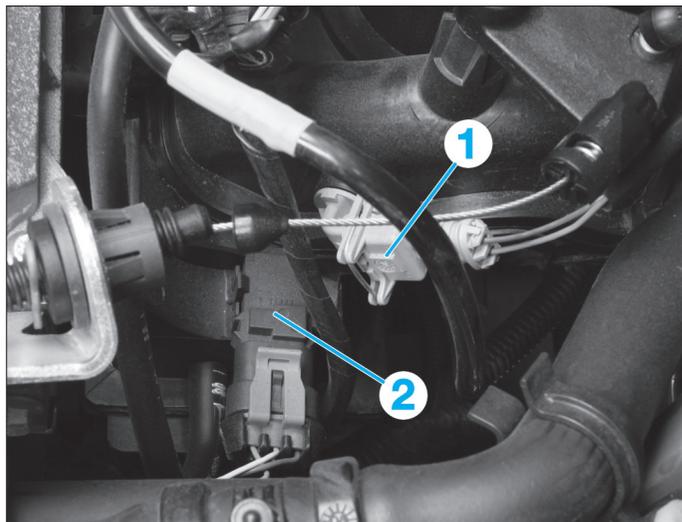
### SONDE DE PRESSION D'AIR

Capteur (2) de type piézoélectrique (Fig.17).

Il est fixé sur la gauche du collecteur d'admission.

Résistance du capteur de pression d'air admission entre les voies :

- 15 (+) et 78 : 231 Ω
- 15 et 78 (+) : 244 Ω
- 15 (+) et 16 : 117 Ω
- 15 et 16 (+) : 123 Ω
- 16 (+) et 78 : 117 Ω
- 16 et 78 (+) : 123 Ω.



1. Sonde de température d'air  
2. Sonde pression d'air

Fig. 17

### SONDES LAMBDA

Sondes Lambda à réchauffage électrique interne, montées en amont (1) et en aval (2) du catalyseur et au principe de fonctionnement identique (Fig.19).

La première est vissée sur le collecteur d'échappement et la seconde est vissée au tuyau d'échappement en sortie du catalyseur.

Résistance de chauffage :

- de la sonde à oxygène amont entre les voies 63 et 66 : 4 Ω (3,3 Ω ± 0,3 à 23 °C)
- de la sonde à oxygène aval entre les voies 65 et 66 : 7 Ω (3 à 15 Ω à 23 °C).

Résistance de la sonde à oxygène :

- amont entre les voies 45 et 80 : ∞
- aval entre les voies 44 et 76 : ∞.

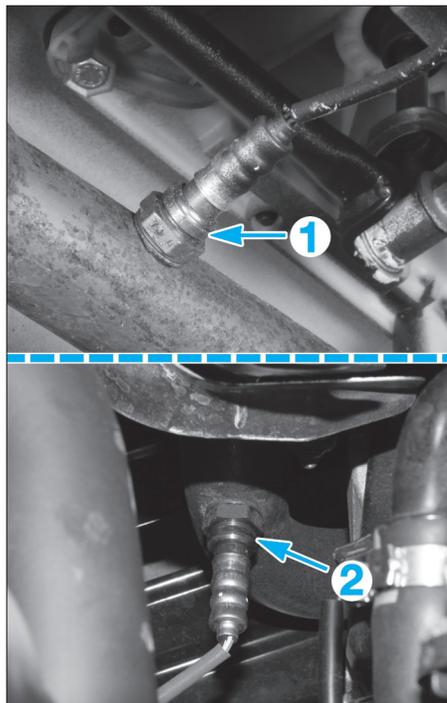


Fig. 19

### ÉLECTROVANNE DE PURGE DE CANISTER

Électrovanne de type tout ou rien, intégrée et indissociable du canister (Fig.18).

Canister constitué d'un filtre à charbon actif placé dans le passage de roue droit, derrière l'écran pare-boue. Il intègre l'électrovanne de canister et permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur, la mise à l'air du réservoir s'effectuant au travers du canister.

Résistance de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence entre les voies 4 et 66 : 25 Ω (26 Ω ± 4 à 23 °C).

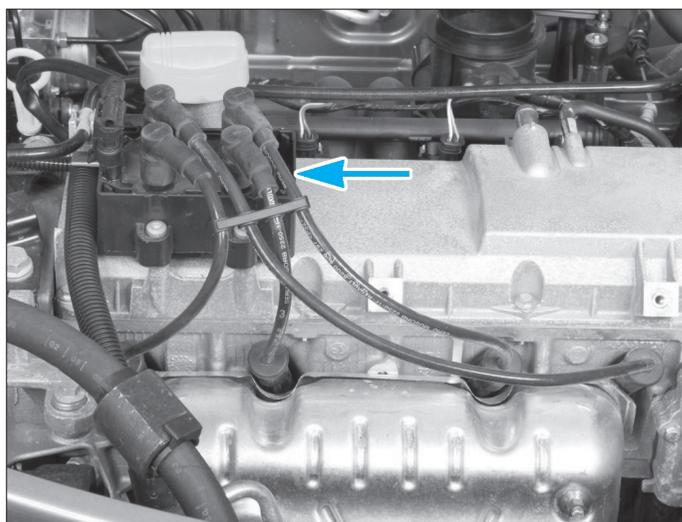


Fig. 18

### CAPTEUR DE CLIQUETIS

Capteur de type piézo-électrique, vissé à l'arrière du bloc-cylindres sous la tubulure d'air admission (Fig.20).

Résistance d'isolement du capteur de cliquetis entre les voies 20 et 79 : supérieure à 20 MΩ.

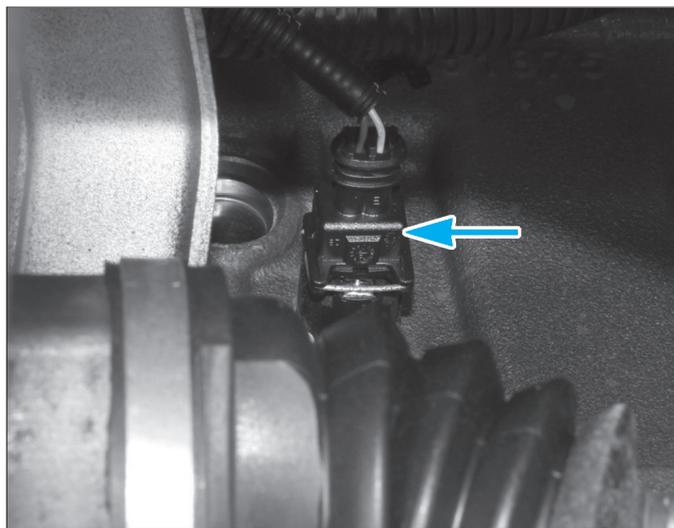


Fig. 20

### BOBINES D'ALLUMAGE

Deux bobines à deux sorties regroupées en un même bloc (Fig.21).

Résistance des bobines d'allumage (mesurée sur l'élément) :

- primaire entre les voies A et C (cylindres 1 et 4) ou B et C (cylindres 2 et 3) : 0,6 Ω
- secondaire entre fils 1 et 4 ou 2 et 3 (y compris fils haute tension) = 11 000 ± 1 650 Ω.

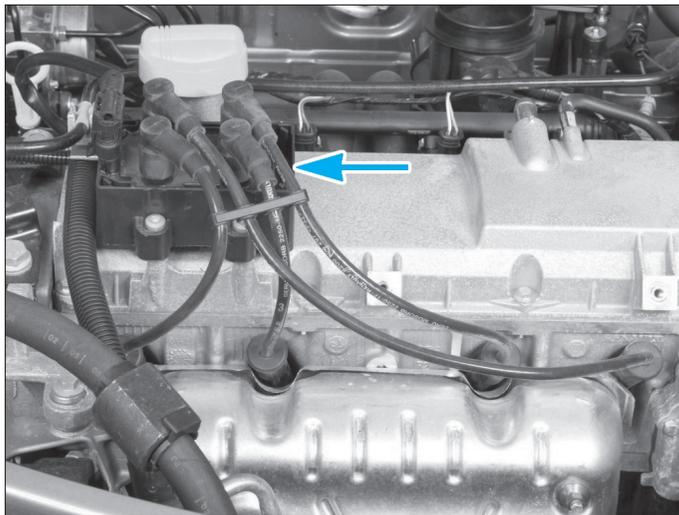


Fig. 21

### BOUGIES D'ALLUMAGE

Bougies à siège plat

Marque et écartement des électrodes (mm) :

- Eyquiem RFC 58LZ2E : 0,90 ± 0,10.
- NGK : 0,90 ± 0,10.
- SAGEM : 0,90 ± 0,10.
- CHAMPION : 0,95 ± 0,10

### PRESSOSTAT DE CLIMATISATION

Il est situé à la droite du condenseur (Fig.22).

Résistance du capteur de pression de fluide réfrigérant entre les voies :

- 82 (+) et 83 : 798 kΩ
- 82 et 83 (+) : 564 kΩ
- 82 et 18 : 16 kΩ
- 83 (+) et 18 : 581 kΩ
- 83 et 18 (+) : 815 kΩ

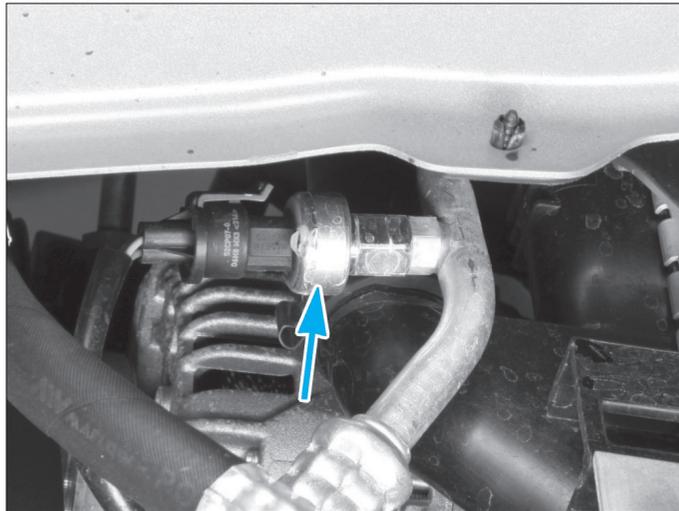


Fig. 22

### MANOCONTACT DE DIRECTION ASSISTÉE

C'est un contacteur qui est ouvert à basse et moyenne pression et fermé à haute pression, quand la direction est en butée (Fig.23).

Il est situé sur le tuyau haute pression en sortie de pompe hydraulique.

Résistance du manocontact de direction assistée entre les voies 85 et 28 : ∞.

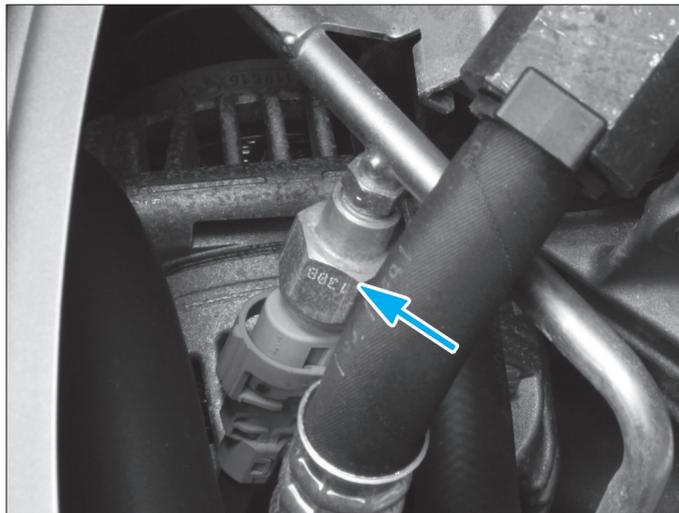


Fig. 23

## Ingrédients

### DISTRIBUTION

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 90 000 km ou tous les 4 ans.

### COURROIES DES ACCESSOIRES

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 90 000 km ou tous les 4 ans.

### HUILE MOTEUR

#### Préconisation :

Norme : Huile de semi synthèse ou de synthèse de viscosité répondant aux normes ACEA A3/B4 ou ACEA A5/B5

#### Références :

- 5W30, 5W40 ou 5W50 à -25°C.
- 10W30, 10W40 ou 10W50 à -20°C.

#### Capacités :

Vidange : 3,2 l.

Vidange avec filtre : 3,3 l.

#### Périodicité d'entretien :

Contrôle du niveau et appoint : Tous les 15 000 km ou tous les ans.

Vidange : Tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

### FILTRE À HUILE

Filtre interchangeable fixé sur l'avant du bloc moteur.

#### Marque et type :

Purflux LS 218

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

### FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé au dessus du moteur.

#### Marque et type :

Purflux A223

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 60 000 km ou tous les 2 ans.

### FILTRE À CARBURANT

#### Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prévu.

### BOUGIES D'ALLUMAGE

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 30 000 km.

### LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

#### Préconisation :

Liquide de refroidissement à protection permanente jusqu'à - 25 °C (par exemple Glaceol RX type D).

#### Capacité du circuit :

- Sans climatisation : 4,5 litres
- avec climatisation : 5,45 litres

#### Niveau :

Contrôle du niveau tous les 15 000 km ou tous les ans.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement avec rinçage et purge tous les 90 000 km ou tous les 4 ans.

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

### ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Alternateur sans direction assistée avec ou sans climatisation :

- vis de fixation : 2,1
- boulon de fixation (alternateur sans direction assistée avec ou sans climatisation) : 4,4

Galet tendeur : 2,1

Galet enrouleur : 2,1

### DISTRIBUTION

Écrou de galet tendeur : 5

Vis du carter inférieur de distribution : 0,8

Vis de fixation du carter supérieur :

- vis M8 : 2,2

- vis M10 : 4,4

Vis de roue dentée d'arbre à cames : 4,5

Vis de bride d'arbre à cames : 1

Vis de rampe de culbuteur : 2,3

### CULASSE

Vis de fixation du couvre culasse :

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

- 2<sup>e</sup> passe : 1

Vis de culasse :

- 1<sup>re</sup> passe : 2

- 2<sup>e</sup> passe : 220° ± 10°

Bougies : 2,8

### BLOC-CYLINDRES

Bouchon de la pige de point mort haut : 2

Vis du carter de fermeture de bloc-moteur : 1,2

Vis de chapeau de palier de vilebrequin (\*) :

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

- 2<sup>e</sup> passe : 47° ± 5°

Boulon de chapeau de bielle (\*) :

- 1<sup>re</sup> passe : 1

- 2<sup>e</sup> passe : 4,3

Vis du volant moteur (\*) : 5,5

Vis de poulie de vilebrequin (\*) :

- 1<sup>re</sup> passe : 3

- 2<sup>e</sup> passe : 100° ± 5°

(\*). Vis ou écrou à remplacer systématiquement

### LUBRIFICATION

Carter inférieur (Voir méthodes) :

- Vis de fixation du carter inférieur sur bloc-moteur :

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

- 2<sup>e</sup> passe : 1,4

- Vis de fixation du carter inférieur sur le carter de boîte de vitesses :

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

- 2<sup>e</sup> passe : 4,4

Bouchon de vidange : 2,5

Vis de fixation de la pompe à huile : 2,5

Capteur de pression d'huile : 3,2

### REFROIDISSEMENT

Vis de pompe à eau :

- Vis M6 : 1,1

- Vis M8 : 2,2

Vis de fixation du boîtier de thermostat : 1

### ALIMENTATION EN CARBURANT

Vis de rampe d'injection : 0,7

### ÉCHAPPEMENT

Sondes à oxygène aval et amont : 4,5

Écrous de fixation du collecteur sur la culasse : 2,5

Goujon de fixation sur le collecteur du tube avant : 0,7

Écrou de fixation sur le collecteur du tube avant : 2,1

### SUPPORTS MOTEUR

Vis de fixation de support moteur droit sur le moteur : 10,5

Vis de fixation de support moteur droit sur caisse : 6,2

Vis de fixation de tirant antibasculement : 10,5

Vis de fixation de support boîte de vitesses gauche : 6,2

Écrou d'axe de silentbloc support de boîte de vitesses gauche (\*) : 6,2

Écrou de fixation de silentbloc support boîte de vitesses gauche (\*) : 10,5

Axe de support boîte de vitesses gauche sur la boîte de vitesses : 18

Vis de support gauche de boîte de vitesses sur la caisse : 2,1

(\*). Vis ou écrou à remplacer systématiquement

## Schémas électriques

## LÉGENDE



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

- 120. Calculateur de gestion moteur
- 146. Capteur cliquetis
- 147. Capteur pression collecteur
- 149. Capteur de régime et de position vilebrequin
- 188. Groupe motoventilateur de refroidissement
- 193. Injecteur cyl. n°1
- 194. Injecteur cyl. n°2
- 195. Injecteur cyl. n°3
- 196. Injecteur cyl. n°4
- 222. Potentiomètre papillon
- 224. Pressostat de direction assistée
- 225. Connecteur de diagnostic
- 242. Sonde oxygène aval
- 244. Sonde de température de liquide de refroidissement
- 247. Combiné des instruments
- 250. Capteur vitesse du véhicule
- 262. Groupe motoventilateur de refroidissement avec air conditionné
- 272. Capteur de température d'air injection
- 319. Tableau de commande de la climatisation
- 321. Résistance du groupe moto-ventilateur avec air conditionné
- 336. Relais 2 vitesses groupe motoventilateur
- 371. Canister
- 597. Boîtier fusibles et relais du compartiment moteur
- 645. Unité de contrôle électrique habitacle
- 649. Moteur pas à pas
- 778. Module bobine allumage
- 784. Bloc 2 relais de commande
- 833. Jauge et pompe à carburant
- 887. Sonde oxygène amont
- 1016. Boîtier fusibles habitacle
- 1047. Relais injection
- 1202. Pressostat de climatisation

## CODES COULEURS

BA. Blanc	BJ. Beige
JA. Jaune	NO. Noir
RG. Rouge	VE. Vert
BE. Bleu	CY. Cristal ou Blanc
MA. Marron	OR. Orange
SA. Saumon	VI. Violet GR Gris





# MÉTHODES DE RÉPARATION



Ces moteurs sont équipés de culbuteurs en appui direct sur l'arbre à cames et les soupapes. Il est donc nécessaire de régler le jeu aux soupapes.  
 Les déposes de la courroie de distribution ou de la culasse peuvent être effectuées moteur en place dans le véhicule.  
 La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir déposé la distribution et le carter d'huile.  
 La dépose de l'ensemble moteur/boîte de vitesses s'effectue avec les transmissions, les demi-trains et le berceau par le dessous du véhicule.

## Distribution

### JEU AUX SOUPAPES



Ces opérations doivent être réalisées moteur froid, sachant que lorsqu'un moteur est à sa température normale de fonctionnement, il faut au minimum 2 heures pour que celui-ci refroidisse.

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Jeu de cales d'épaisseur.

### CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air,
  - le bloc de bobines d'allumage.
- Dégraffer le tuyau de réaspiration de vapeurs d'essence.
- Débrancher la durit de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Déposer :
  - le couvre-culasse,
  - le joint d'étanchéité du couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin pour amener la soupape d'échappement du cylindre n°1 en pleine ouverture puis contrôler et régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n°3 et de la soupape d'échappement du cylindre n°4.

La rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation soit en agissant par l'intermédiaire de la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin, ou soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 4° ou 5° engagé.

- Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n°3, 4 et 2 en pleine ouverture puis contrôler et régler les soupapes en respectant l'ordre préconisé dans le tableau suivant.

### Correspondance des cylindres

Soupape d'échappement en pleine ouverture	Soupapes à contrôler et à régler	
	Admission	Échappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

### REMONTAGE

- Nettoyer le plan de joint du couvre-culasse avec un produit adapté.



Ne pas gratter les plans de joint des surfaces en aluminium.

- Reposer le couvre-culasse équipé d'un joint neuf.
- Effectuer la suite des opérations de remontage dans l'ordre inverse de la dépose.

### COURROIE DE DISTRIBUTION

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage du vilebrequin (Réf Renault : Mot. 1489).
- [2]. Outil de précontrainte de courroie de distribution (Réf. Renault : Mot. 1501) (Fig.28).
- [3]. Outil de tension de la courroie (Réf. Renault : Mot 1135-01) (Fig.29).
- [4]. Appareil de contrôle de tension de courroies (Réf. Renault : Mot 1505 ou 1715).

#### ACCÈS À LA COURROIE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le passage de roue droit,
  - la courroie d'accessoires,
  - la poulie de vilebrequin.
- Réaliser un montage en soutien du groupe motopropulseur à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois placé sous le moteur.
- Déposer :
  - le support moteur droit,
  - les vis de fixation du carter inférieur (1) (Fig.24),
  - le carter inférieur (2),

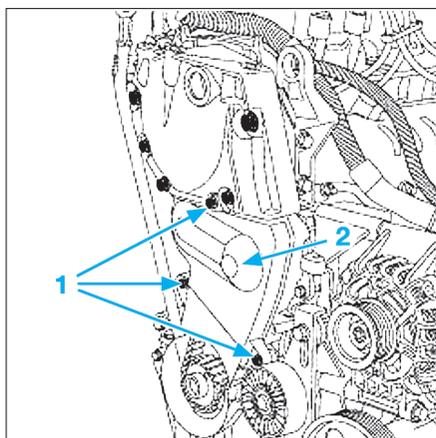


Fig. 24

- les vis de fixation du carter supérieur (3) (Fig.25),
- le carter supérieur (4).

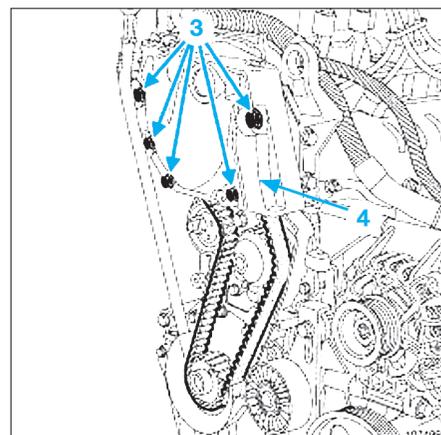


Fig. 25

#### CALAGE ET DÉPOSE DE LA COURROIE

- Déposer le bouchon (5) de la pige [1] (Fig.26).

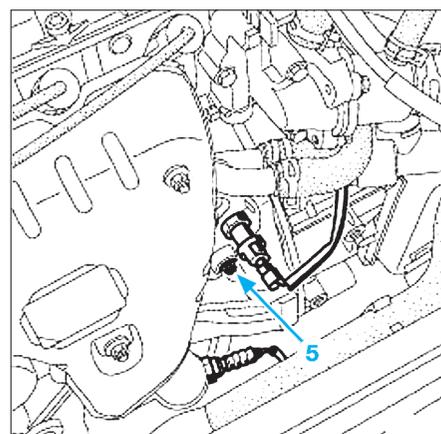


Fig. 26

- Revisser la vis de poulie d'accessoires de vilebrequin avec une entretoise.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour amener le repère de la roue dentée d'arbre à cames une dent avant l'axe vertical du pignon (Fig.27) et le repère de la roue dentée de vilebrequin une dent avant l'axe vertical du pignon.
- Mettre en place la pige de Point Mort Haut.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire et le mettre en appui sur la pige de point mort haut [1].
- Desserrer l'écrou du galet tendeur.
- Déposer :
  - l'écrou du galet tendeur,
  - la courroie de distribution,
  - le galet tendeur.

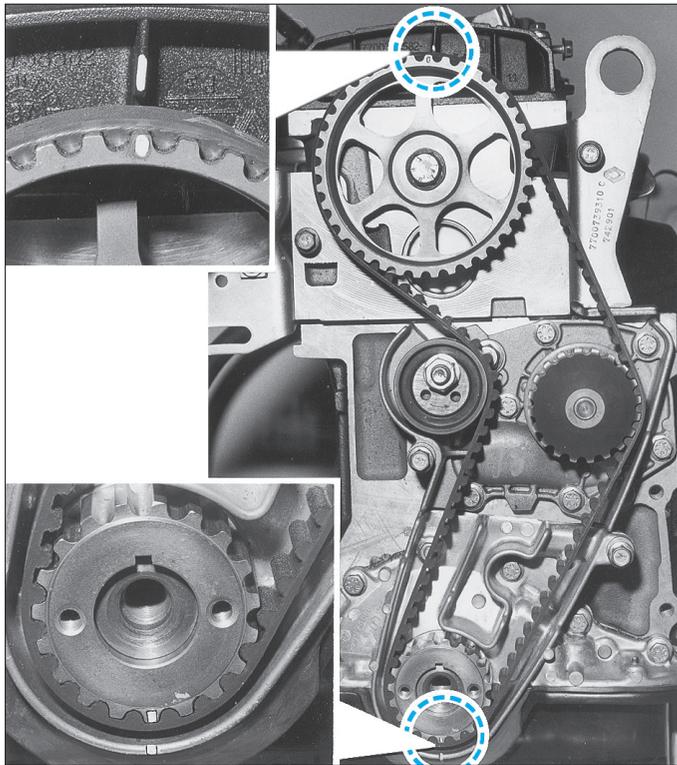


Fig. 27

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



Remplacé systématiquement la courroie de distribution, le galet tendeur et la vis de poulie de vilebrequin.

Dégraissier impérativement le vilebrequin, l'alésage et les faces d'appui de la roue dentée de vilebrequin ainsi que les faces d'appui de la poulie de vilebrequin.

- S'assurer que le vilebrequin et la roue dentée d'arbre à cames sont bien au point de calage.
- Mettre en place la courroie de distribution en alignant les repères de la courroie avec ceux des roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin et en respectant l'ordre de passage suivant :
  - roue dentée de vilebrequin,
  - galet tendeur,
  - roue dentée d'arbre à cames,
  - poulie de pompe à eau.
- Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie de distribution.
- Serrer légèrement l'écrou du galet tendeur.
- Déposer la pige de Point Mort Haut.
- Mettre en place l'outil de précontrainte de la courroie de distribution [2] sur le pignon d'arbre à cames (Fig.28).
- Appliquer une précontrainte, sur le brin de la courroie de distribution, à l'aide d'une clé dynamométrique réglée au couple de 10 N.m.
- Déposer l'outil [2].
- Mettre en place l'outil [3] de tension sur le galet tendeur (Fig.29).
- Tendre la courroie de distribution, en faisant pivoter le galet tendeur à l'aide de l'outil [3] dans le sens antihoraire.
- Régler la tension de la courroie à l'aide de l'outil [4] à la valeur de  $160 \pm 10$  Hz.
- Serrer au couple l'écrou du galet tendeur.
- Faire deux tours de vilebrequin dans le sens horaire.
- Caler le moteur au point mort haut à l'aide de l'outil [1].
- Déposer la pige de point mort haut.

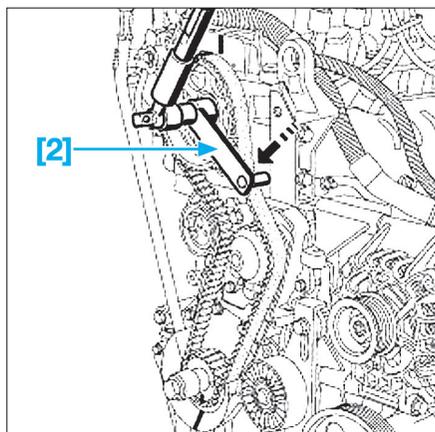


Fig. 28

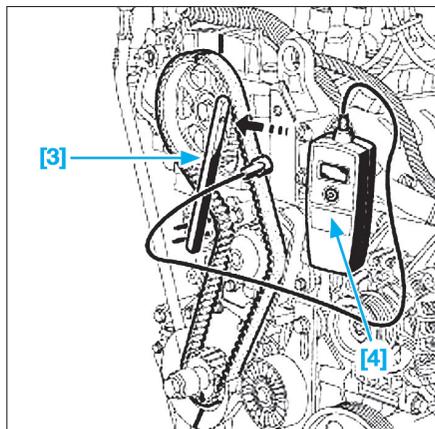


Fig. 29

- Remettre en place l'outil de précontrainte de la courroie de distribution [2] sur la roue dentée d'arbre à cames.
- Appliquer une précontrainte, sur le brin de la courroie de distribution, à l'aide d'une clé dynamométrique réglée au couple de 10 N.m.

- Vérifier à l'aide de l'outil [4], que la tension de la courroie de distribution soit de  $160 \pm 10$  Hz.
- Si la valeur de la tension est hors tolérance, la réajuster en reprenant la procédure de tension depuis le début.
- Pour la suite des opérations, respecter les points suivants :
  - Mettre un point de joint silicone sur le filetage du bouchon de la pige de point mort haut avant de le reposer.
  - Enduire de Loctite Frenetanch, les vis du carter de distribution supérieur.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.

**Courroie d'accessoires**

**REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRE SANS CLIMATISATION ET DIRECTION SANS ASSISTANCE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- Outil de contrôle de la tension de la courroie (Réf. Renault : Mot. 1505 ou Mot. 1715).

**DÉPOSE DE LA COURROIE**

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Desserrer les 2 vis de fixation (1) de l'alternateur (2) (Fig.30).
- Déposer la courroie d'accessoires.

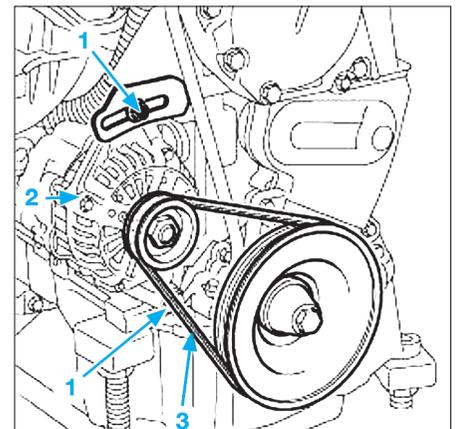


Fig. 30

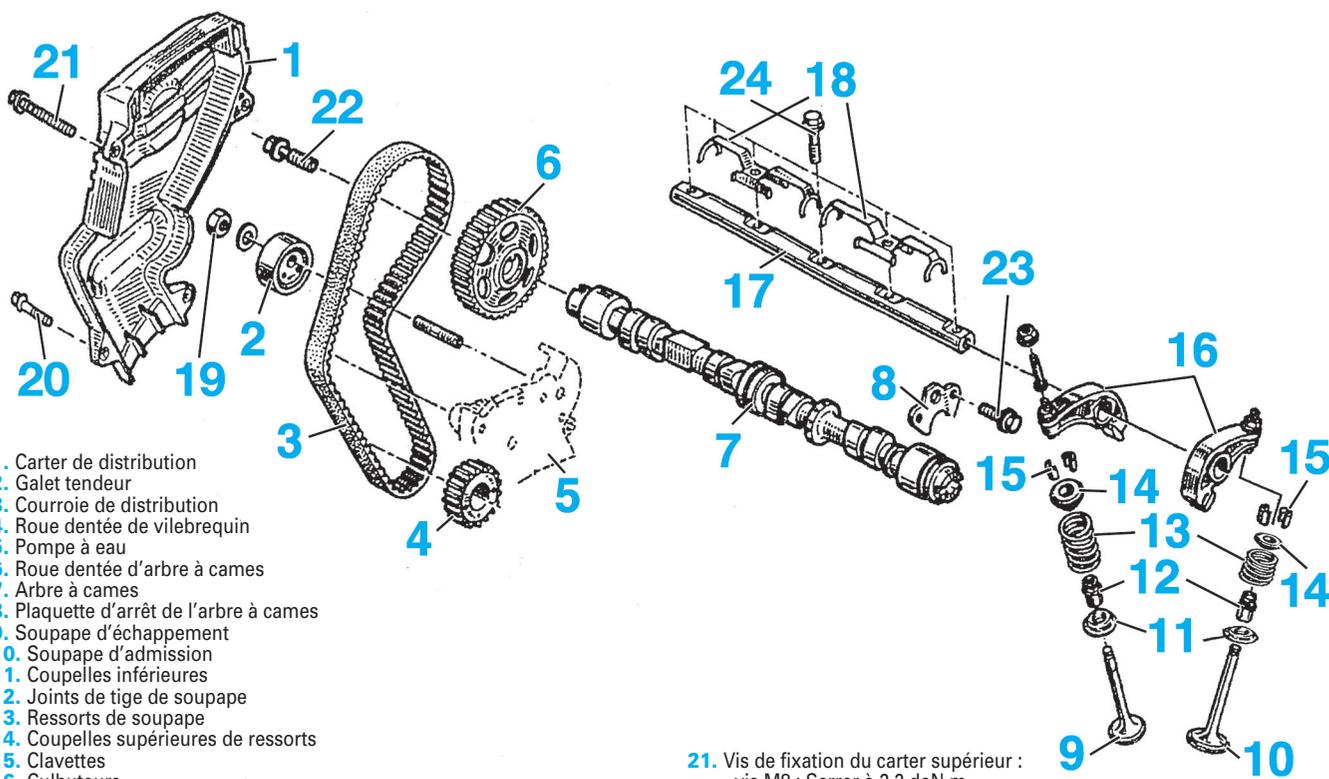
**REPOSE**



Remplacer systématiquement la courroie des accessoires.

- Reposer la courroie des accessoires.
- Tendre la courroie en faisant pivoter l'alternateur.
- Régler la tension de la courroie à la valeur de  $305 \pm 10$  Hz.
- Nota : Respecter le point de mesure (3) (Fig.30).
- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler la tension de la courroie à l'aide de l'outil de mesure.
- Ajuster la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer les vis de l'alternateur au couple de serrage prescrit.

DISTRIBUTION



- 1. Carter de distribution
- 2. Galet tendeur
- 3. Courroie de distribution
- 4. Roue dentée de vilebrequin
- 5. Pompe à eau
- 6. Roue dentée d'arbre à cames
- 7. Arbre à cames
- 8. Plaquette d'arrêt de l'arbre à cames
- 9. Soupape d'échappement
- 10. Soupape d'admission
- 11. Coupelles inférieures
- 12. Joints de tige de soupape
- 13. Ressorts de soupape
- 14. Coupelles supérieures de ressorts
- 15. Clavettes
- 16. Culbuteurs
- 17. Rampe de culbuteurs
- 18. Bride de culbuteurs
- 19. Écrou de galet tendeur : Serrer à 5 daN.m
- 20. Vis du carter inférieur de distribution : Serrer à 0,8 daN.m

- 21. Vis de fixation du carter supérieur :  
- vis M8 : Serrer à 2,2 daN.m,  
- vis M10 : Serrer à 4,4 daN.m.
- 22. Vis de roue dentée d'arbre à cames : Serrer à 4,5 daN.m
- 23. Vis de bride d'arbre à cames : Serrer à 1 daN.m
- 24. Vis de rampe des culbuteurs : Serrer à 2,3 daN.m

**REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES AVEC CLIMATISATION ET DIRECTION SANS ASSISTANCE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil de contrôle de la tension de la courroie (Réf. Renault : Mot. 1505 ou Mot. 1715).
- [2] et [3] Kit de remontage de la courroie du compresseur de climatisation (fourni avec la courroie) (Fig.32).

**DÉPOSE DES COURROIES DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION ET D'ALTERNATEUR**

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Couper la courroie du compresseur de climatisation (4) à l'aide d'une pince coupante (Fig.31).
- Desserrer les 2 vis de fixation (1) de l'alternateur (2).
- Déposer la courroie d'alternateur

**REPOSE DE LA COURROIE D'ALTERNATEUR**

- Reposer la courroie d'alternateur.
- Tendrer la courroie en faisant pivoter l'alternateur.
- Régler la tension de la courroie à la valeur de 305 ± 10 Hz.

Respecter le point de mesure (3) (Fig.31).

- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler la tension de la courroie à l'aide de l'outil de mesure.

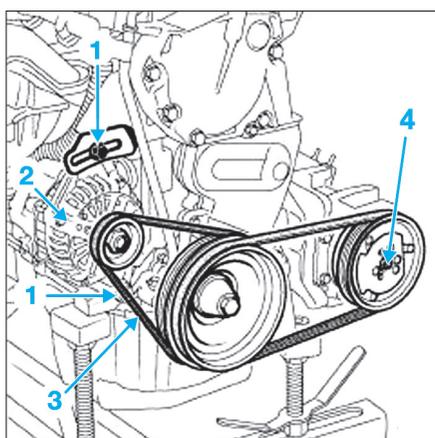


Fig. 31

- Ajuster la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer les vis de l'alternateur au couple de serrage prescrit.

**REPOSE DE LA COURROIE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION**

La courroie du compresseur de conditionnement d'air ne possède pas de galet tendeur car la tension est automatique et la repose s'effectue à l'aide d'un outil livré avec la courroie.

- Agraffer l'outil [2] de mise en place de la courroie sur la poulie de vilebrequin (Fig.32).
- Mettre en place la courroie et faire glisser l'outil de mise en place de la courroie à la main dans le sens horaire d'environ 90°.
- Positionner le crochet [3], en mettant l'extrémité la plus longue du crochet derrière le support multifonction.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire jusqu'à la mise en place de la courroie sur la poulie de vilebrequin.

Les outils [2] et [3] de mise en place de la courroie du compresseur de climatisation sont à usage unique et doivent être jetés après utilisation.

- Effectuer deux tours de vilebrequin pour positionner correctement la courroie du compresseur de climatisation.

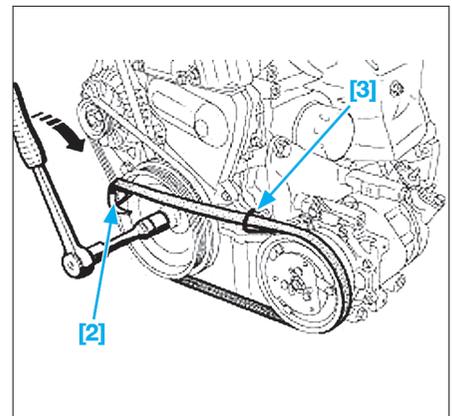


Fig. 32

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**REPLACEMENT DE LA COURROIE DES ACCESSOIRES SANS CLIMATISATION ET DIRECTION ASSISTÉE**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- Outil de contrôle de la tension de la courroie (Réf. Renault : Mot. 1505 ou Mot. 1715).

**DÉPOSE**

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Desserrer les vis de fixation du galet tendeur (1) (Fig.33).
- Déposer la courroie d'accessoires.

**REPOSE**

 Remplacé systématiquement la courroie d'accessoires et le galet tendeur.

- Reposer la courroie d'accessoires et vérifier que la dent extérieure de toutes les poulies reste libre.
- Mettre en place une vis longue (2) sur le support multifonction.
- Tendrer la courroie à l'aide de la vis (2).
- Régler la tension de la courroie à l'aide de l'outil de mesure à la valeur de  $204 \pm 5$  Hz,
- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler la tension de la courroie à l'aide de l'outil de mesure.
- Corriger la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer au couple les vis de fixation du galet tendeur.
- Effectuer la suite des opérations dans l'ordre inverse de la dépose.

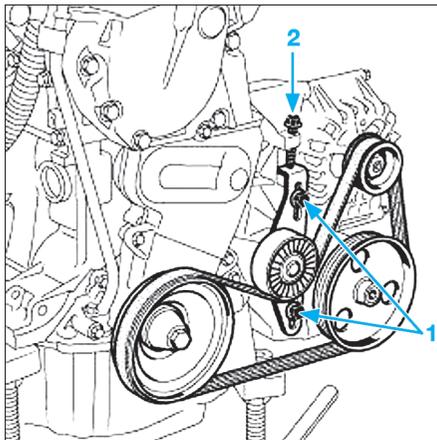
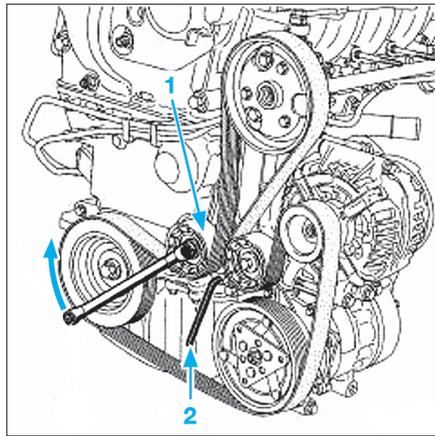


Fig. 33

**REPLACEMENT DE LA COURROIE DES ACCESSOIRES AVEC CLIMATISATION ET DIRECTION ASSISTÉE**

**DÉPOSE**

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Pivoter le galet tendeur (1) dans le sens horaire (Fig.34).
- Bloquer le galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de 6 mm (2).
- Déposer la courroie d'accessoires.



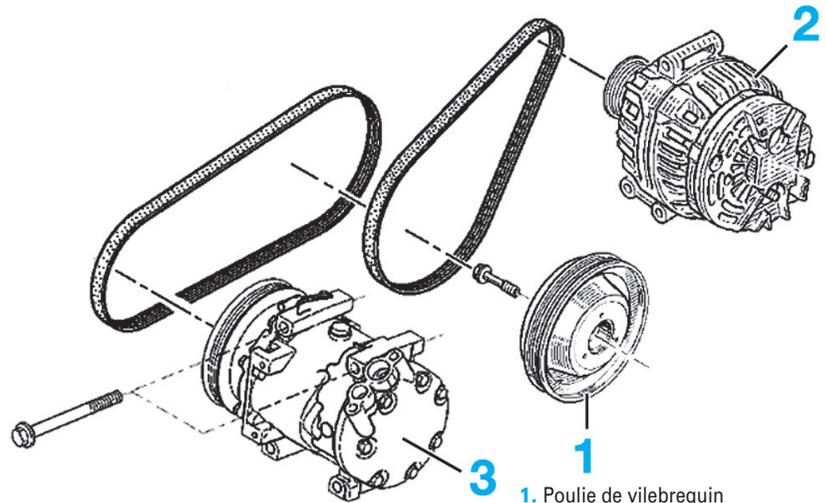
**REPOSE**

 Remplacer systématiquement la courroie d'accessoires, le galet enrouleur et le galet tendeur.

- Reposer la courroie d'accessoires et vérifier que la dent intérieure de toutes les poulies reste libre.
- Déposer la clé six pans de 6 mm.
- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Effectuer la suite des opérations dans l'ordre inverse de la dépose.

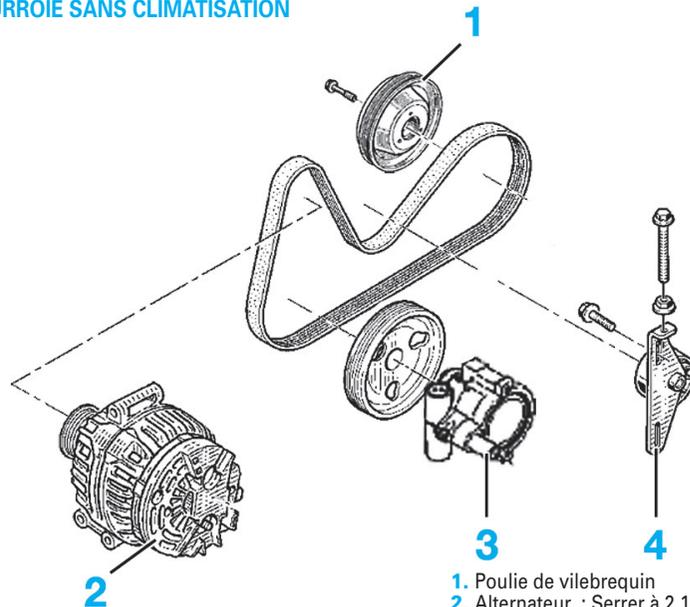
Fig. 34

**COURROIE D'ACCESSOIRES SANS DIRECTION ASSISTÉE AVEC OU SANS CLIMATISATION (courroie séparée)**



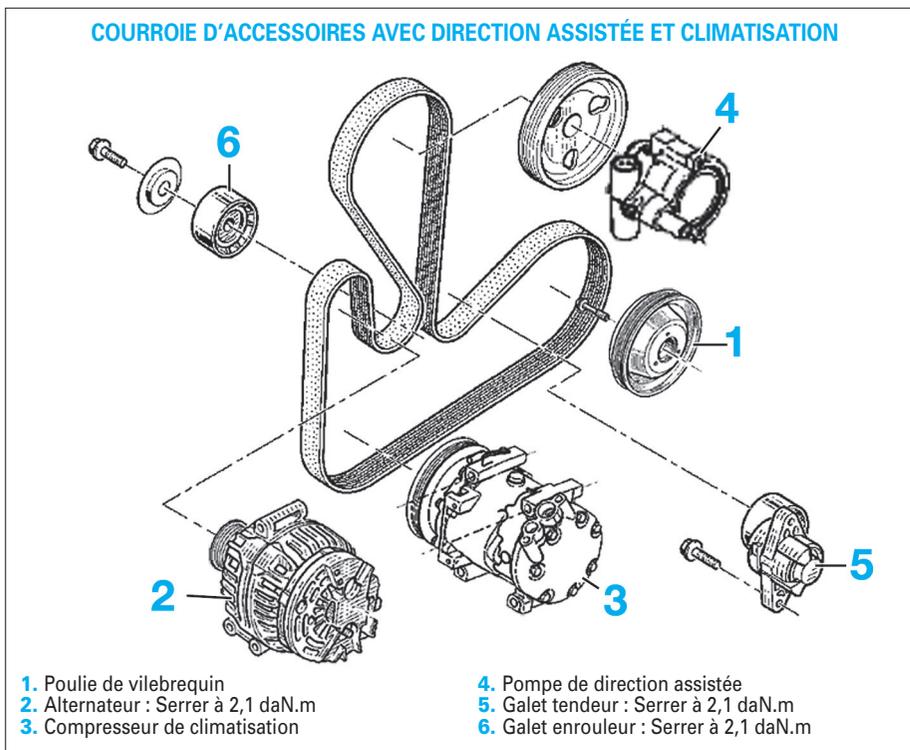
1. Poulie de vilebrequin
2. Alternateur :  
- Vis de fixation : Serrer à 2,1 daN.m  
- Boulon de fixation : Serrer à 4,4 daN.m
3. Compresseur de climatisation

**COURROIE SANS CLIMATISATION**



1. Poulie de vilebrequin
2. Alternateur : Serrer à 2,1 daN.m
3. Pompe de direction assistée
4. Galet tendeur : Serrer à 2,1 daN.m

COURROIE D'ACCESSOIRES AVEC DIRECTION ASSISTÉE ET CLIMATISATION



- 1. Poulie de vilebrequin
- 2. Alternateur : Serrer à 2,1 daN.m
- 3. Compresseur de climatisation
- 4. Pompe de direction assistée
- 5. Galet tendeur : Serrer à 2,1 daN.m
- 6. Galet enrouleur : Serrer à 2,1 daN.m

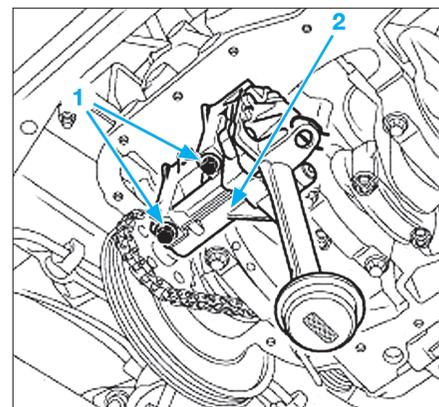


Fig. 35

REPOSE

Remonter les éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :

- Vérifier la présence des bagues de centrage de la pompe d'huile.
- Nettoyer parfaitement les plans de joints.
- Respecter les couples de serrage.
- Appliquer deux points (3) de joint silicone adhérent d'un Ø de 7 mm à l'intersection du carter de fermeture de vilebrequin (Fig.36).
- Appliquer les cordons (4) de joint silicone d'un Ø de 5 mm sur le carter-cylindre (Fig.36) et (Fig.37).

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

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

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (roue avant pendante).
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la protection sous moteur,
  - les vis de fixation du bouclier sous le berceau.
- Vidanger l'huile moteur.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - le tirant antibasculement
  - les rotules inférieures,
  - le catalyseur,
  - les deux vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau.
- Attacher la crémaillère de direction à la caisse.
- Pour les véhicules équipés de la direction assistée, déposer la vis de fixation du tuyau de direction assistée sur le dessus du berceau.
- Déposer :
  - les pare-boue latéraux,
  - les vis de fixation des renforts latéraux du berceau,
- Mettre un support sous le berceau.
- Déposer les vis de fixation du berceau.
- Descendre le berceau de 120 mm.
- Déposer :
  - les vis de fixation du carter inférieur sur la boîte de vitesses et sur le bloc-moteur,
  - le carter inférieur.
- Déposer les vis (1) de fixation de la pompe à huile (2) (Fig.35).
- Dégager le pignon de pompe à huile de sa chaîne d'entraînement et la déposer.

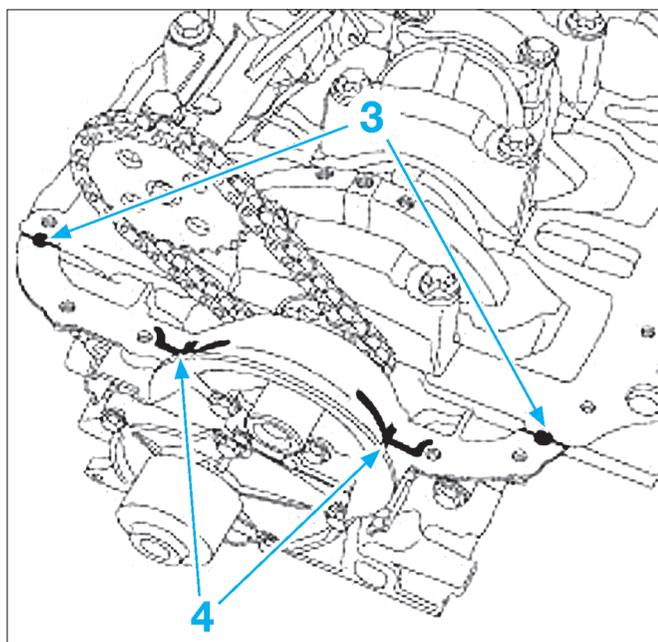


Fig. 36

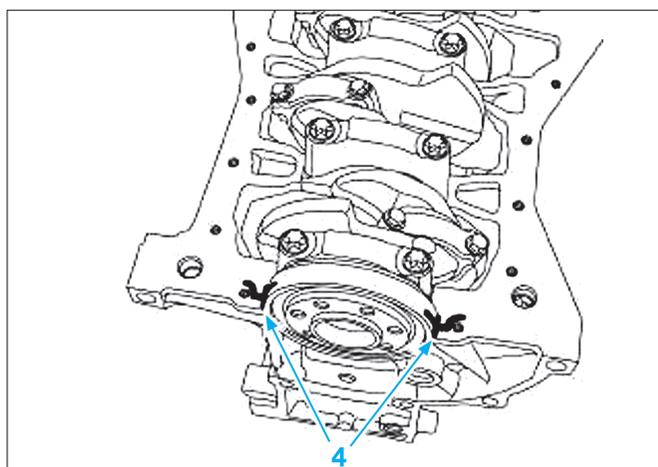


Fig. 37

- Reposer le carter inférieur avec un joint neuf.
- Effectuer le presserrage et le serrage du carter inférieur sur le bloc moteur et le carter de boîte de vitesses dans l'ordre et au couple de serrage prescrit (Fig.38).

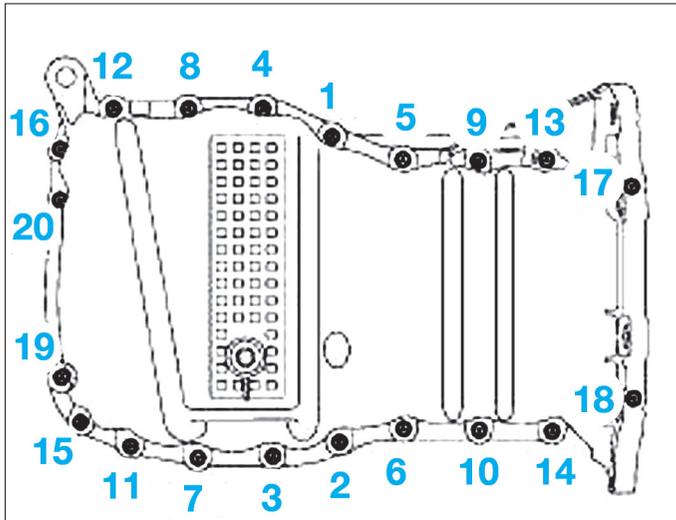
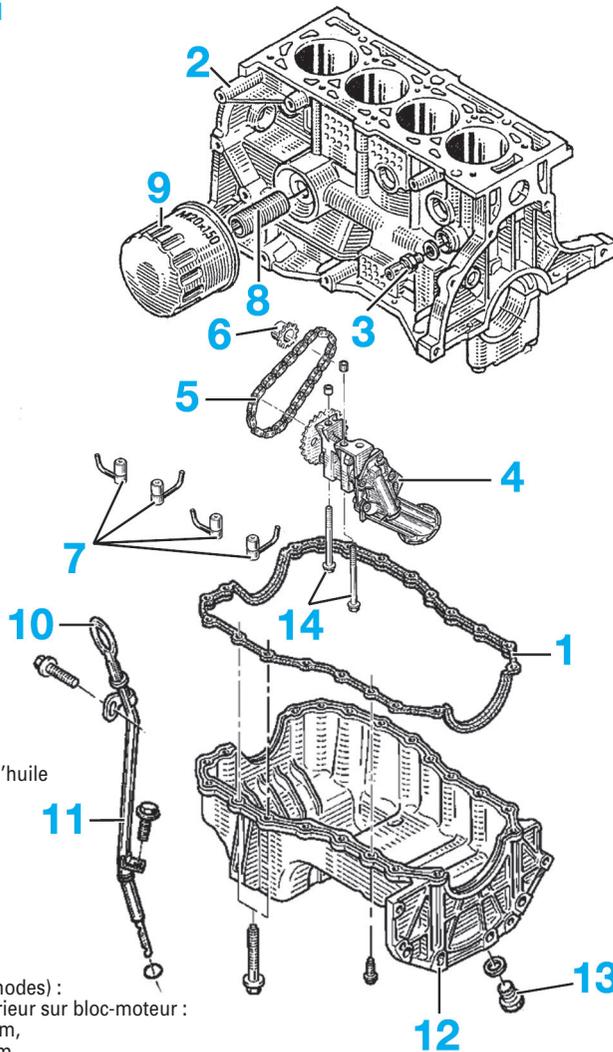


Fig. 38

- Effectuer la suite des opérations en respectant les couples de serrage.

LUBRIFICATION



1. Joint
2. Bloc-cylindres
3. Manocontact de pression d'huile
4. Pompe à huile
5. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
6. Pignon de vilebrequin
7. Gicleur de fond de piston
8. Mamelon de fixation
9. Filtre à huile
10. Jauge de niveau d'huile
11. Tube de jauge à huile
12. Carter inférieur (Voir méthodes) :
  - Vis de fixation du carter inférieur sur bloc-moteur :
    - 1<sup>re</sup> passe : Serrer à 0,8 daN.m,
    - 2<sup>e</sup> passe : Serrer à 1,4 daN.m.
  - Vis de fixation du carter inférieur sur le carter de boîte de vitesses :
    - 1<sup>re</sup> passe : Serrer à 0,8 daN.m,
    - 2<sup>e</sup> passe : Serrer à 4,4 daN.m.
13. Bouchon de vidange : Serrer à 2,5 daN.m
14. Vis de fixation de la pompe à huile : Serrer à 2,5 daN.m

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] et [2]. Embouts de branchement (Fig.39).
- [3] Manomètre de contrôle de la pression d'huile (Réf du coffret Renault : Mot. 836-05) (Fig.39).

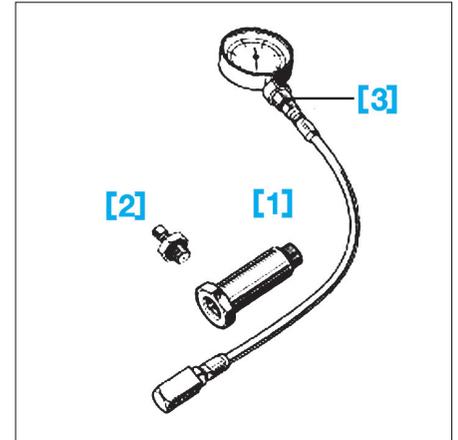


Fig. 39

CONTRÔLE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le capteur de pression d'huile (Fig.40).

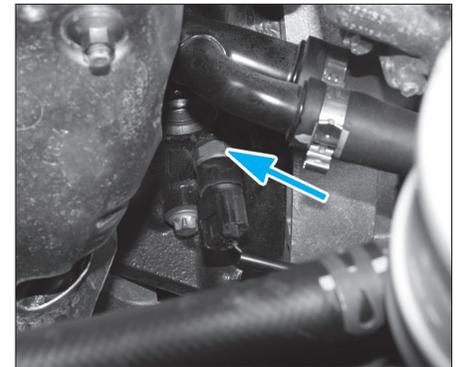


Fig. 40

- Mettre en place les embouts [1] et [2] (Fig.39).
- Fixer et caler l'avant du véhicule.
- Rebrancher la batterie.
- Démarrer le véhicule et le laisser tourner jusqu'au déclenchement du motoventilateur.
- Contrôler la pression au ralenti : 1,3 bar mini.
- Contrôler la pression à 3 000 tr/min : 3,7 bars mini.
- Couper le moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer l'outil de mesure avec ses embouts.
- Reposer le capteur de pression d'huile.
- Rebrancher la batterie.

Refroidissement

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

VIDANGE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Déposer le carénage sous le compartiment moteur.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur de refroidissement, située dans son angle inférieur gauche, et diriger son extrémité vers un bac de récupération.

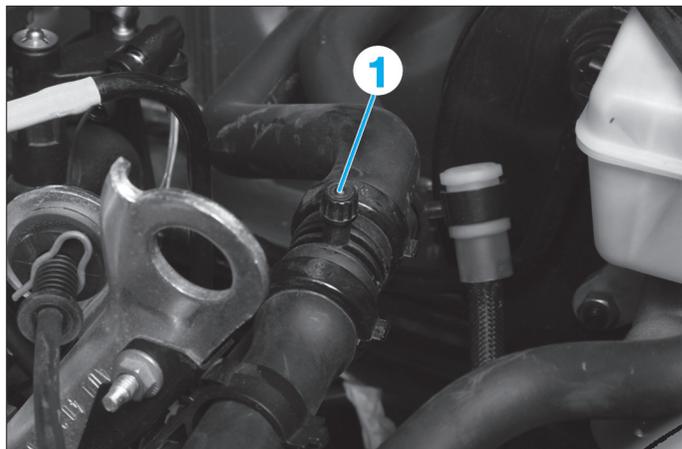


Fig. 41

- Ouvrir la vis de purge situées sur l'une des durits du radiateur de chauffage (1) placée devant le tablier (Fig.41).
- Après l'écoulement complet du liquide, débrancher les durits sur le vase d'expansion puis déposer celui-ci afin de le nettoyer à l'eau.
- Reposer le vase d'expansion et rebrancher ses durits.
- Rincer abondamment et à l'eau claire le circuit de refroidissement, en le remplissant par le vase d'expansion.

**REMPLISSAGE ET PURGE**



Ne pas ouvrir les vis de purge moteur tournant car ceci pourrait aboutir à la destruction du moteur.

- Rebrancher la durit sur le radiateur de refroidissement.
- S'assurer que la vis de purge située sur la durit du radiateur de chauffage soit ouverte.
- Remplir lentement le circuit avec du liquide préconisé par l'orifice du vase d'expansion.
- Refermer la vis de purge dès que l'écoulement du liquide s'effectue en jet continu et sans air.
- Remplir le vase d'expansion jusqu'à la limite du débordement.
- Refermer le vase d'expansion avec son bouchon.
- Maintenir le régime moteur à 2500 tr/min jusqu'au 3<sup>e</sup> déclenchement du motoventilateur.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse (liquide de refroidissement inférieure à 50 °C).
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Ce dernier doit se trouver au niveau du repère «maxi» sur le vase d'expansion.
- Fermer le bouchon du vase d'expansion.
- Faire tourner le moteur.
- Contrôler l'étanchéité du circuit.
- Reposer le carénage sous le compartiment moteur.
- Reposer le cache sur le moteur.

**POMPE À EAU**

**DÉPOSE**

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer la courroie de distribution.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer :
  - le galet tendeur de distribution,
  - la pompe à eau avec son joint.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Nettoyer les plans de joint.

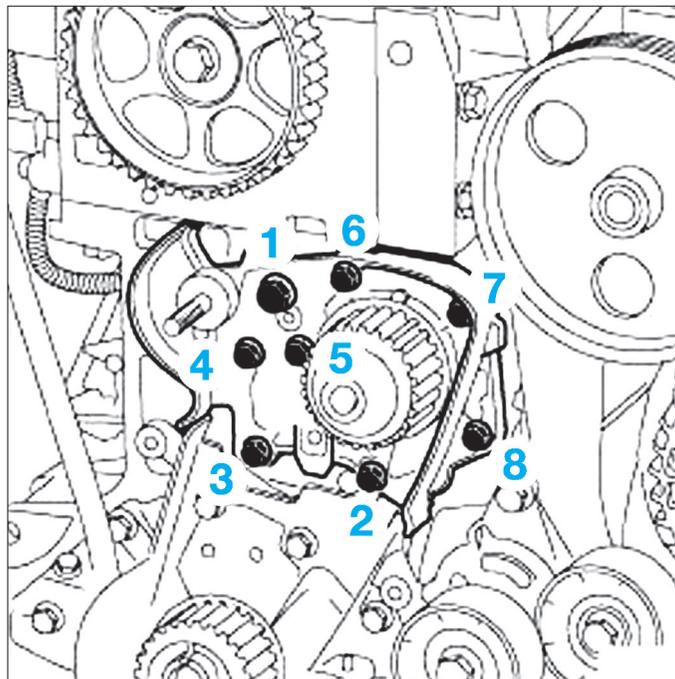
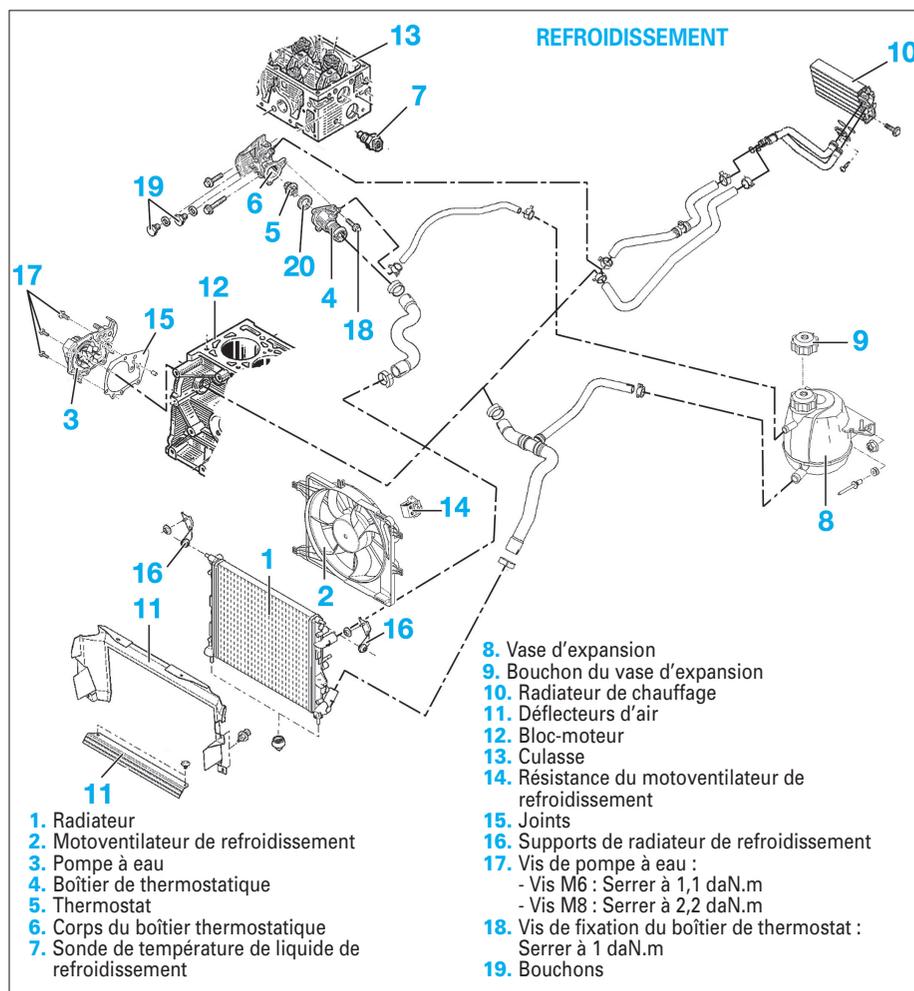


Fig. 42



Utiliser un produit décapant et non un outil tranchant sur le plan de joint.

- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Serrer les vis dans l'ordre et au couple de serrage prescrit (Fig.42).
- Remplir le circuit de refroidissement et procéder à la purge.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Alimentation en carburant – Gestion moteur

### PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits d'alimentation en carburant, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

- Attendre que la pression de carburant chute dans le circuit avant toute intervention (Vérifier à l'aide de l'appareil de diagnostic).
- Pour éviter toute corrosion ou destruction, protéger les zones sensibles à l'écoulement de carburant.
- Nettoyer les organes concernés avant toutes interventions.
- 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 systématiquement l'étanchéité du circuit.

### CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie en commençant par la masse.
- Déposer la batterie.
- Déposer :
  - la vis de fixation (1) du support de faisceau électrique,
  - les vis de fixation (2) de la protection du calculateur (Fig.43),
  - la protection (3) du calculateur.
- Débrancher le connecteur (4) du calculateur (Fig.44).
- Déposer :
  - les écrous de fixation (5) du calculateur d'injection,
  - le calculateur d'injection.

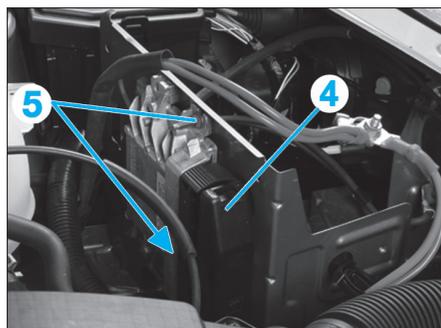


Fig. 44

#### REPOSE

- Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire :
- de le programmer à l'aide de l'outil de diagnostic,
  - de mettre le contact et contrôler l'absence de codes défauts à l'aide de l'appareil de diagnostic (Résoudre les défauts signalés le cas échéant puis les effacer),
  - de vérifier le bon fonctionnement du véhicule.

### INJECTEURS ET RAMPE À CARBURANT

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le manchon d'entrée d'air sur le boîtier du filtre.
- Déposer les vis de fixation du boîtier de filtre à air.

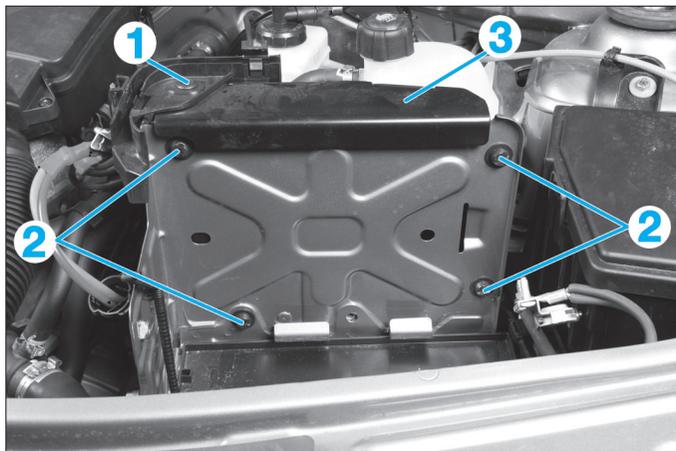


Fig. 43

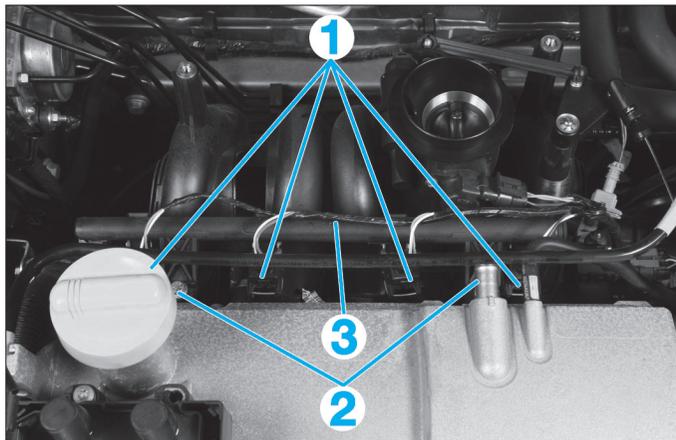


Fig. 45

- Débrancher le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les connecteurs des injecteurs (1) (Fig.45).
- Déposer les 2 vis de fixation (2) de la rampe d'injection (3).
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.
- Retirer la rampe avec les injecteurs.
- À l'établi, déposer les agrafes (4) de maintien des injecteurs (5) sur la rampe (3) (Fig.46).
- Retirer les injecteurs.

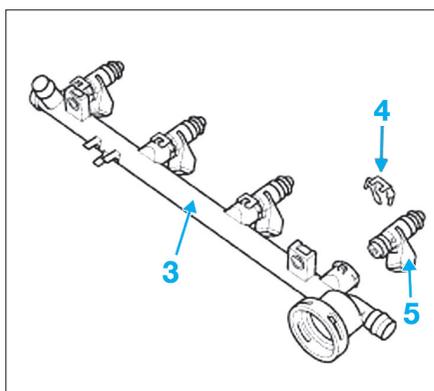


Fig. 46

#### REPOSE

- Remonter l'ensemble des éléments préalablement déposés en respectant les points suivants :
  - Remonter es joints des injecteurs avec des joints neufs.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

### POMPE/JAUGE/FILTRE À CARBURANT

Le filtre à carburant est intégré à l'ensemble pompe d'alimentation/jauge de niveau de carburant. Son échange nécessite le remplacement de l'ensemble.

#### OUTILLAGE NECESSAIRE

- [1]. Outil de dépose de l'écrou de fixation de l'ensemble pompe/jauge/filtre (Ref Renault : Mot 1397) (Fig.48).

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Basculer vers l'avant l'assise de la banquette arrière.
- Déposer l'obturateur (1) de la trappe de visite (Fig.47).
- Débrancher :
  - le connecteur électrique (2),
  - la canalisation de carburant (3).

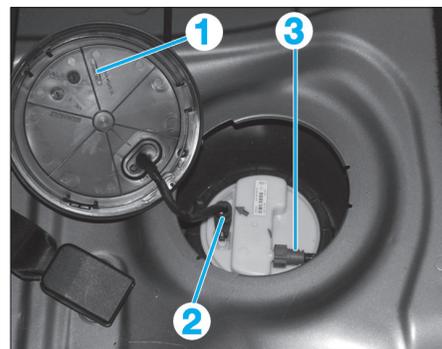


Fig. 47

 Prévoir l'écoulement du carburant.

- Déposer l'écrou de l'ensemble pompe/jauge/filtre à l'aide l'outil [1] (Fig.48).

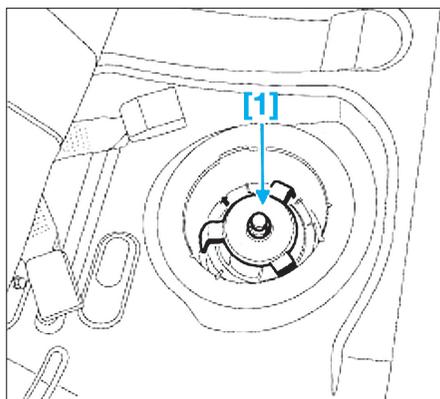


Fig. 48

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Remplacer le joint de l'ensemble pompe/jauge/filtre à carburant.
- Serrer l'écrou en alignant les deux repères (4) (Fig.49).
- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

**PURGE**

- Mettre le contact afin de mettre le circuit en pression.
- Couper le contact puis le remettre plusieurs fois.
- Démarrer le moteur et le faire tourner environ une minute, puis contrôler l'absence de fuite.

**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".

**ARBRES À CAMES**

 La dépose-repose de l'arbre à cames nécessite la dépose de la culasse.

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil de remontage du joint à lèvres côté roue dentée de distribution (Ref Renault : Mot. 1127-01) (Fig.51).

**DÉPOSE**

- Déposer la culasse (voir opération concernée).
- Placer la culasse sur un support adapté de telle sorte qu'elle ne soit pas en appui sur le plan de joint.
- Déposer :
  - la vis de fixation de la roue dentée d'arbre à cames,

 Immobiliser la roue dentée à l'aide d'un outil de type "Y".

- la roue dentée d'arbre à cames,
- les écrous de réglage du jeu aux soupapes,
- les vis de réglages du jeu aux soupapes,
- les vis de la rampe de culbuteurs,
- la rampe de culbuteurs,

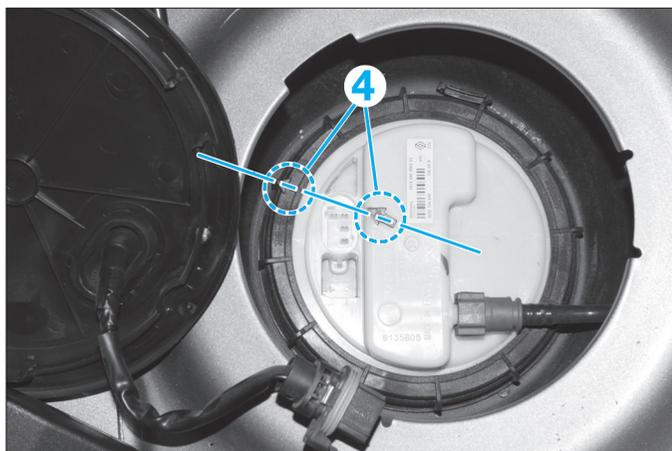
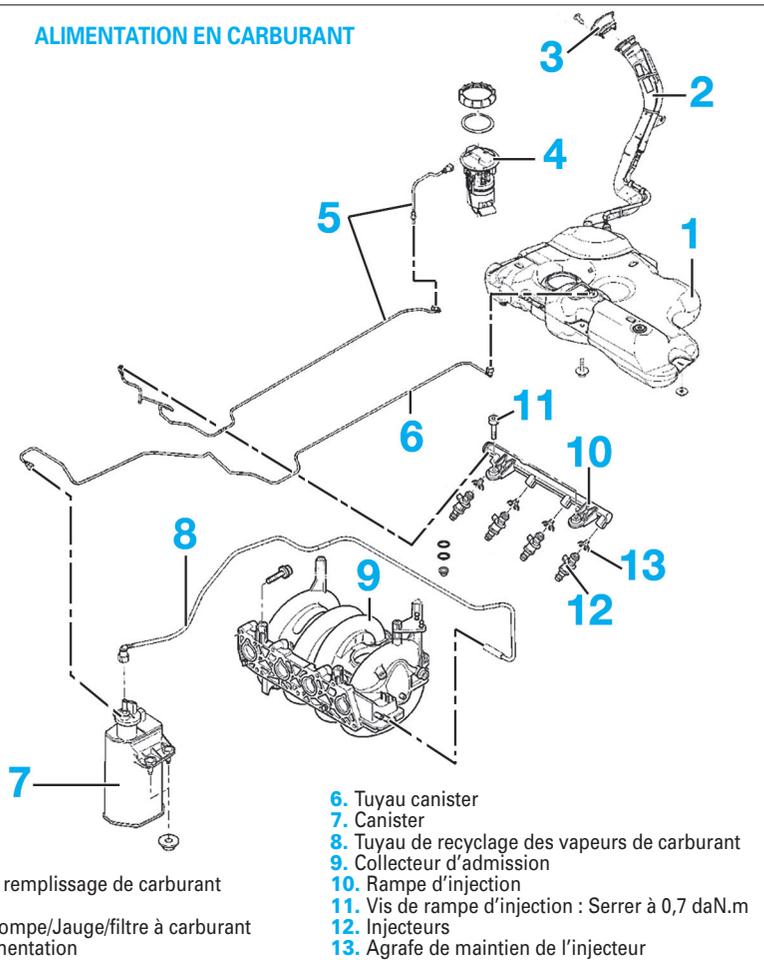


Fig. 49

**ALIMENTATION EN CARBURANT**



 Repérer la position de chaque culbuteur.

- les vis de la bride d'arbre à cames (1) (Fig.50),
- Percer le bouchon d'étanchéité (2) de l'arbre à cames puis le retirer.

 La vis (3) obstrue un orifice débouchant. Reposer impérativement la vis pour éviter toute fuite d'huile moteur.

- Déposer l'arbre à cames par le côté distribution et récupérer le joint côté roue dentée.

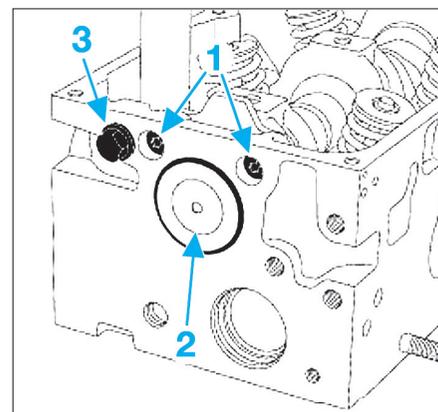


Fig. 50

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
  - Nettoyer la culasse.
  - Reposer l'arbre à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact.
  - Serrer les vis (1) de la bride d'arbre à cames au couple prescrit (Fig.50).
  - Remonter :
    - la vis (3) avec une goutte de frein-filet étanche,
    - un bouchon d'étanchéité neuf (2),
    - un joint neuf de sortie d'arbre à cames (par exemple à l'aide de l'outil [1]) (Fig.51).

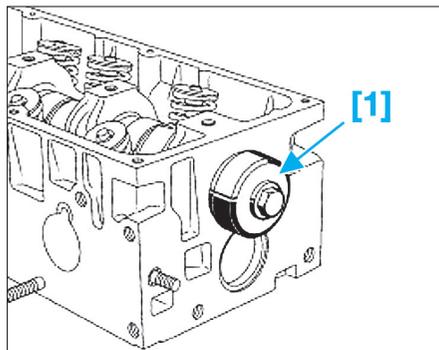


Fig. 51

- Tourner l'arbre à cames afin de placer la rainure vers le haut (Fig.52).

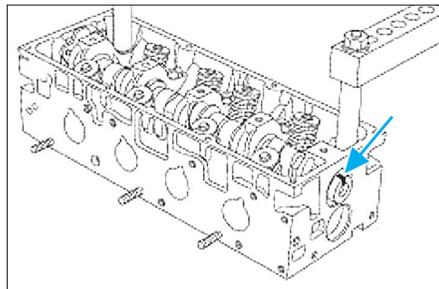


Fig. 52

- Reposer :
  - la rampe avec les culbuteurs en positionnant le poinçon (4) sur la rampe côté distribution (Fig.53),
  - les brides de culbuteurs en positionnant les petits côtés (5) vers l'extérieur,
  - Positionner les vis (6) (M8x100 - 28, 7 mm) en (7).

**⚠** Vérifier qu'aucune vis de réglage des culbuteurs ne soit en contact avec les soupapes.

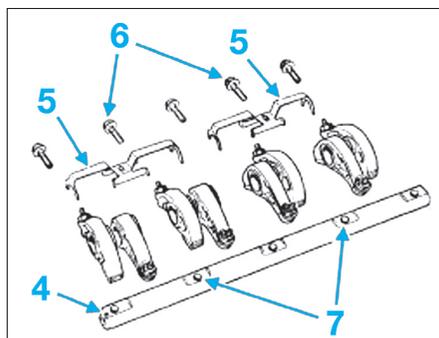


Fig. 53

- Serrer au couple les vis de la rampe des culbuteurs.
- Huiler la vis neuve de poulie d'arbre à cames sur les filets et sous la tête.
- Remonter la roue dentée d'arbre à cames et la serrer au couple.
- Reposer la culasse (voir opérations concernées).

**CULASSE**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la tôle de protection sous le moteur,
  - le boîtier de filtre à air,
  - la courroie d'accessoires (voir opération concernée),
  - la poulie de vilebrequin,
  - la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
  - la bobine d'allumage,
  - l'anneau de levage côté boîte de vitesses.
- Débrancher le connecteur de la sonde de température d'eau.
- Débrancher le raccord d'alimentation de carburant de la rampe d'injection et obturer les orifices.
- Débrancher puis dégager les faisceaux électriques des injecteurs et du boîtier papillon.
- Débrancher :
  - les canalisations de recyclage des vapeurs d'essence et d'huile et les dégager de la culasse,
  - le connecteur du capteur de température et de pression d'air d'admission sur le collecteur d'admission,
  - le tuyau à dépression du servofrein sur le collecteur d'admission,
  - les durits d'eau.
- Déposer :
  - l'anneau de levage côté distribution,
  - l'alternateur,
  - la vis du support de l'alternateur sur la culasse,
  - la vis du guide de jauge à huile sur la culasse,
  - l'écran thermique du collecteur d'échappement,
  - les écrous de la bride d'échappement sur le collecteur,
  - le couvercle culasse.
- Dévisser la culasse.
- Déposer la culasse et récupérer le joint de culasse.

**REPOSE**

- Nettoyer les plans de joint de la culasse et du bloc-cylindres.

**💡** Utiliser un produit chimique de nettoyage et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.

- Vérifier avec une règle et un jeu de cale s'il y a une déformation de la culasse (voir caractéristiques).
- Contrôler la présence des douilles de centrage puis mettre en place le joint de culasse.
- Déposer la pige de point mort haut et mettre les pistons à mi-course.
- Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres puis serrer les vis neuves dans l'ordre et au couple prescrit (Fig.54) :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2 daN.m,
  - 2<sup>e</sup> passe : 220° ± 10°.
- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.
  - Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile du moteur si nécessaire.

**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.

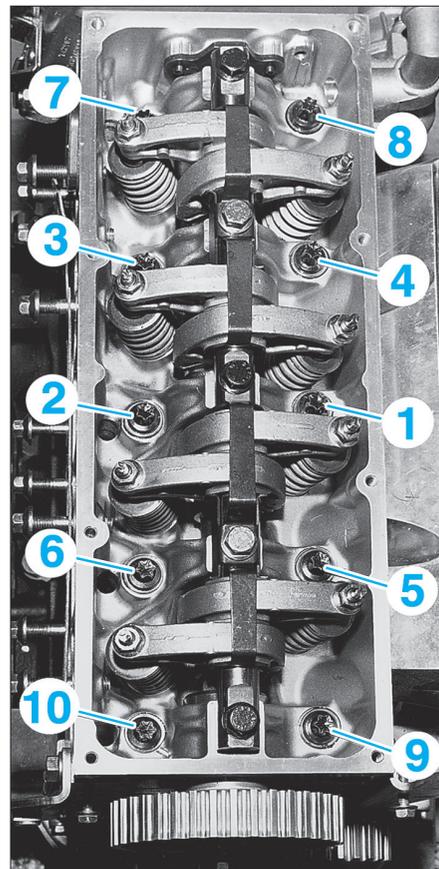


Fig. 54

- 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.
- Avant de déposer les joints de queue de soupapes, prendre impérativement la position (X) des anciens joints par rapport à la rondelle inférieure de ressort de soupape du côté admission puis du côté échappement (Fig.55).

**💡** La cote d'emmanchement des joints peut être différente entre l'admission et l'échappement.

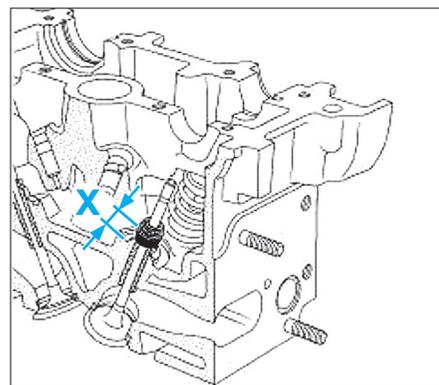


Fig. 55

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

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

**POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE**

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

**Groupe motopropulseur**

**ENSEMBLE MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- Arrache rotule.
- Grue d'atelier.

**DÉPOSE**

- Lever l'avant du véhicule.



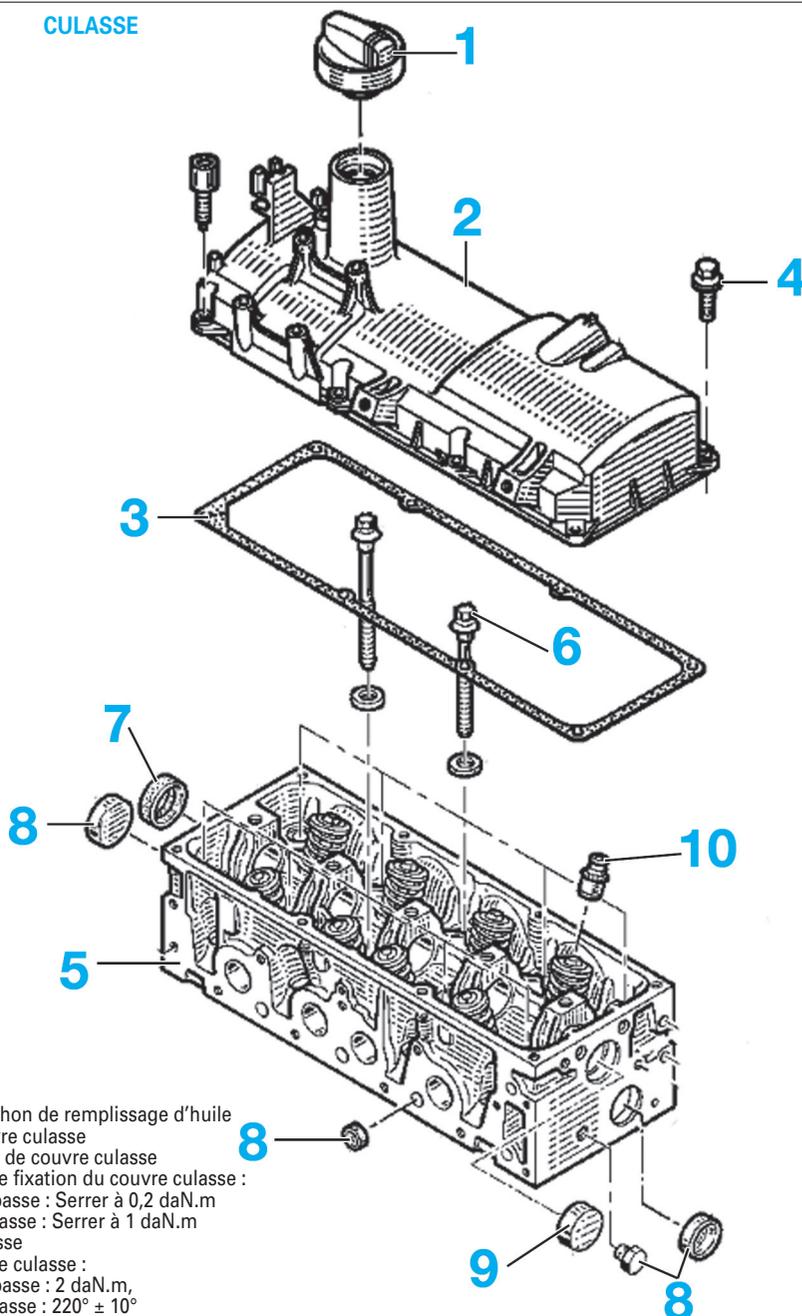
*Si le véhicule est levé au moyen d'un pont deux colonnes, arrimer le véhicule au pont à l'aide de sangles pour éviter le déséquilibre lors de la dépose du groupe mototracteur.*

- Vidanger le circuit de réfrigération si le véhicule est équipé de la climatisation.
- Déposer :
  - le manchon d'aspiration d'air,
  - la batterie,
  - le boîtier de filtre à air,
  - le boîtier papillon,
  - le calculateur d'injection
- Dégrafer les porte-fusibles et les relais de câblage moteur de leurs supports dans le boîtier fusibles moteur.
- Dégrafer le câblage moteur sur le support de bac à batterie.
- Mettre le câblage moteur avec les fusibles et les relais sur le moteur.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les écrous de moyeu,
  - le carénage de protection sous le moteur,
  - les pare-boue latéraux.
- Vidanger :
  - l'huile du moteur si nécessaire,
  - l'huile de la boîte de vitesses si nécessaire,
  - le circuit de refroidissement,
- Débrancher le connecteur du groupe motoventilateur de refroidissement puis le dégrafer.

**Véhicule équipé de la direction assistée**

- Débrancher le pressostat du circuit de direction assistée situé à proximité de l'alternateur (selon montage).

**CULASSE**



1. Bouchon de remplissage d'huile
2. Couvre culasse
3. Joint de couvre culasse
4. Vis de fixation du couvre culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : Serrer à 0,2 daN.m
  - 2<sup>e</sup> passe : Serrer à 1 daN.m
5. Culasse
6. Vis de culasse :
  - 1<sup>re</sup> passe : 2 daN.m,
  - 2<sup>e</sup> passe : 220° ± 10°
7. Joint à lèvres de sortie d'arbre à cames
8. Bouchon
9. Bouchon d'étanchéité de palier d'arbre à cames (à changer lors de la dépose de l'arbre à cames)
10. Joint de queue de soupape

- Déposer les vis de fixation des tuyaux de direction assistée sur le dessus du berceau (Fig.56), sur le support multifonction et sur l'arrière du bloc-moteur.
- Débrancher (dans le cas d'une pompe de direction assistée sans climatisation) :
  - la durit basse pression sur la pompe de direction assistée et vidanger le circuit,
  - le tuyau haute pression sur la pompe de direction assistée,
  - le tuyau haute pression sur la crémaillère de direction.
- Déposer le tuyau haute pression de direction assistée.

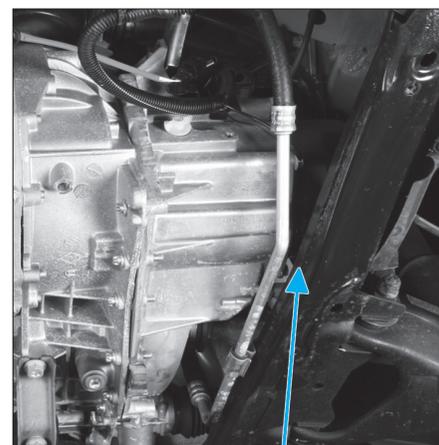


Fig. 56

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Véhicule équipé de la climatisation**

- Débrancher le connecteur du capteur de pression de fluide réfrigérant situé à droite du condenseur.
- Débrancher les raccords des tuyaux de réfrigération sur le compresseur de conditionnement d'air (consulter le chapitre climatisation pour les précautions à prendre).

**Tous types**

- Dégrafer la rotule (1) de commande de câble d'accélérateur (Fig.57).
- Dégager le câble d'accélérateur du support (2) de l'arrêt de gaine.



Fig. 57

- Débrancher du collecteur d'admission :
  - le tuyau à dépression du servofrein,
  - le tuyau de réaspiration des vapeurs de carburant.
- Débrancher :
  - la canalisation de carburant de la rampe d'injection,
  - toutes les durits d'eau du moteur.
- Dégager les durits de leur agrafes sur le moteur.
- Déposer :
  - la vis de fixation de la masse sur la boîte de vitesses,
  - les vis de fixation de l'étrier de frein puis l'attacher au ressort d'amortisseur,
  - les rotules de direction des pivots,
  - les fixations inférieures d'amortisseurs sur les pivots,
  - les fixations supérieures des tirants de berceau,
  - les deux vis de fixation de la crémaillère de direction puis l'attacher à la caisse.

**Pour les véhicules équipés de boîte de vitesses JH1 ou JH3**

- Extraire le câble (3) de commande d'embrayage de la fourchette d'embrayage (Fig.58).
- Dégager le câble de commande de l'embrayage de l'arrêt de gaine (4).

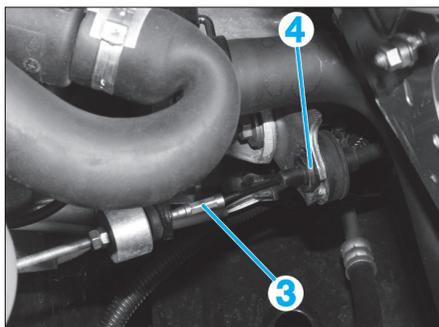


Fig. 58

- Extraire la protection en caoutchouc (5) du levier de commande de boîte de vitesses (Fig.59).
- Déposer le boulon de fixation de la chape de commande de boîte de vitesses.
- Attacher la tringle de commande de boîte de vitesses à la caisse.

**Pour les véhicules équipés de boîte de vitesses JR5**

- Dégrafer :
  - les câbles de commande (6) de vitesses sur la boîte de vitesse à l'aide d'un tournevis (Fig.60),

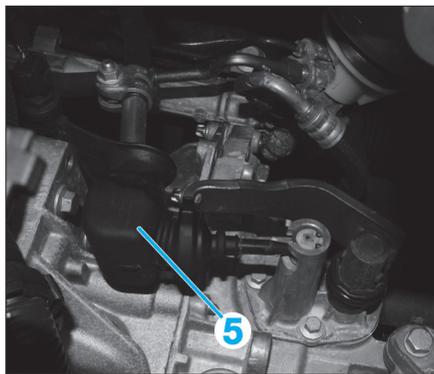


Fig. 59

- les arrêts de gaines des câbles de commande sur la boîte de vitesses en appuyant en (7).

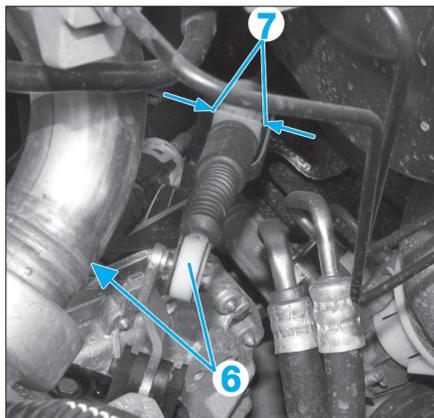


Fig. 60

- Débrancher la canalisation (9) de la commande d'embrayage sur le récepteur d'embrayage (8) en appuyant sur l'agrafe de maintien (Fig.61).

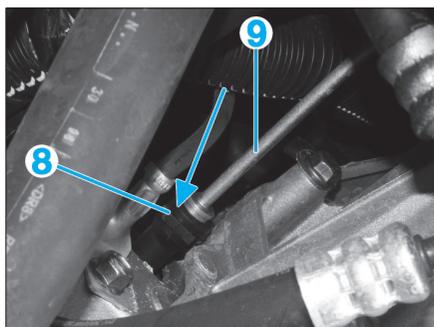


Fig. 61

- Récupérer le liquide de frein dans un récipient.
- Mettre impérativement en place des bouchons de protection sur les orifices des tuyaux.

**Tous types**

- Déposer :
  - le tirant antibasculement de la boîte de vitesses et du berceau,
  - le catalyseur.
- Réaliser un montage en soutien du groupe mototacteur (à l'aide d'une grue d'atelier par exemple).
- Déposer le support moteur droit.
- Mettre en place une cale (10) en caoutchouc entre le berceau et le support de la pompe de direction assistée à l'avant du moteur (Fig.62).
- Mettre en place une autre cale (11) entre le berceau et le carter-cylindres à l'arrière du moteur.
- Descendre le moteur pour l'immobiliser sur le côté droit du berceau.
- Déposer l'écrou du support boîte de vitesses gauche.

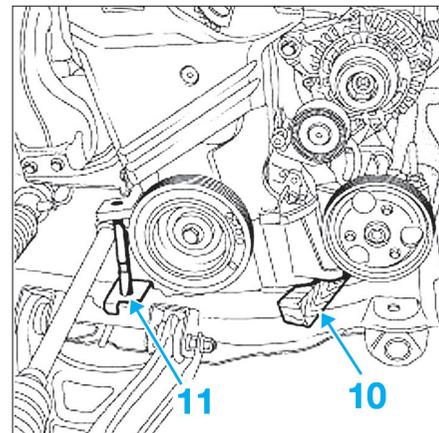


Fig. 62

- Faire descendre délicatement l'ensemble moteur boîte de vitesses.
- Déposer le silentbloc du support boîte de vitesses gauche.
- Mettre en place une cale (12) en caoutchouc sous la boîte de vitesses (Fig.63).

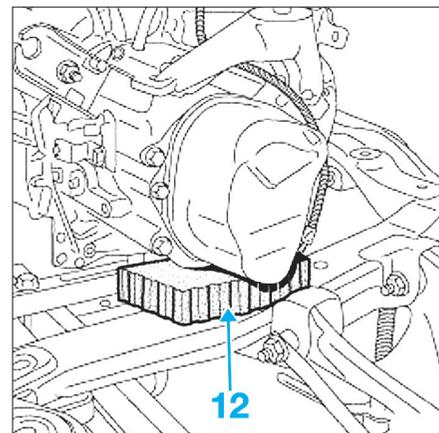


Fig. 63

- Descendre la boîte de vitesses pour l'immobiliser sur le côté gauche du berceau.
- Réaliser un montage en soutien sous le berceau.
- Déposer les vis de fixation du berceau.
- Dégager l'ensemble mototacteur/berceau/demi-trains par le dessous du véhicule.

*⚠ Vérifier qu'il n'y a plus de faisceau électrique ou de durits attenantes au groupe mototacteur. Vérifier également qu'aucun élément ne vienne gêner autour du groupe mototacteur lors de la dépose de celui-ci.*

- Selon les opérations à effectuer sur le moteur, déposer la boîte de vitesses et le mécanisme d'embrayage.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Contrôler le centrage correct du disque d'embrayage.
  - Remplacer systématiquement les écrous autofreinés.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage et mise à niveau de l'huile du moteur et boîte de vitesses.
  - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.
  - Procéder au remplissage du circuit de direction assistée.
  - Remplir le circuit de climatisation à l'aide d'une station de charge.
  - Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

 Cette opération s'effectue moteur déposé (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]. Outil de centrage des coussinets de palier de vilebrequin (Réf. Renault : Mot. 1493-01) (Fig.64).
- [2]. Outil de positionnement des coussinets de bielle (Réf. Renault : Mot. 1492) (Fig.66).
- [3]. Axe de mise en place de l'axe de piston (Fig.68).
- [4]. Centreur d'axe de piston (Fig.68).
- [5]. Support de mise en place de l'axe de piston (Fig.68).
- [6]. Cale du support de mise en place de l'axe de piston (Fig.68).
- [7]. Agrafe de maintien du piston sur le support [5] (Fig.68).

POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

- Respecter les points suivants :
- nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).
  - procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange. Pour cela, se reporter aux "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,
    - les vis du volant moteur,
    - les joints d'étanchéité de pompe à eau et du tuyau d'entrée de pompe à eau,
    - les joints de sorties vilebrequin,
    - le joint du capteur de pression d'huile (si déposé).
  - Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
  - Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (voir "Caractéristiques").
  - Monter les coussinets rainurés de tous les paliers de vilebrequin sur le bloc-moteur.
  - Monter les coussinets rainurés sur les chapeaux des paliers n° 2 et 4 et les coussinets lisses sur les chapeaux n°1, 3 et 5.

 Centrer les coussinets à l'aide l'outil [1] (Fig.64). Glisser le coussinet (1) jusqu'en butée (2) de l'outil.

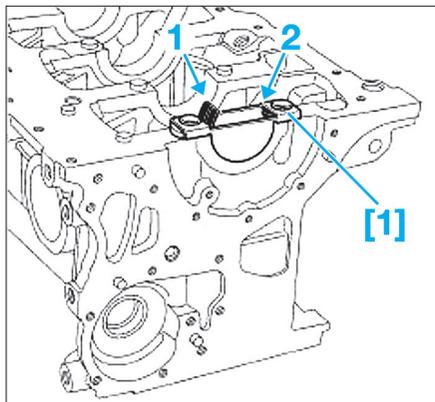


Fig. 64

- Monter les cales de réglages du jeu axial placées sur le palier central n° 3.
- 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 deux cordons (3) (exemple : MASTIXO) d'une largeur de 1 mm sur le palier n° 1 côté volant moteur (Fig.65).

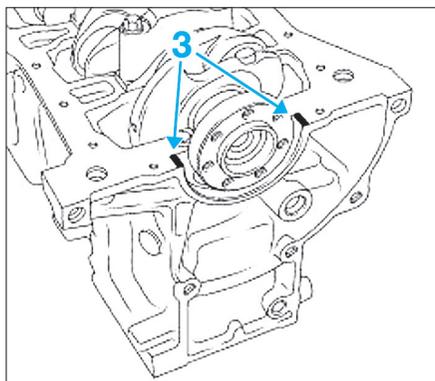


Fig. 65

Points particulier du montage des coussinets de bielle

 Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères (voir "Caractéristiques").

- Nettoyer, dégraisser et sécher l'ensemble bielle-piston.

 La mise en place des coussinets se fait impérativement à l'aide de l'outil [2] (Fig.66).

- Glisser le support (1) de coussinet dans la rainure du socle de l'outil [2].
- Poser la bielle sur le socle.
- Mettre en appui la partie inférieure (2) du pied de bielle avec le pion de centrage (3).
- Poser le coussinet (4) et pousser sur le support pour le mettre en place sur la bielle.

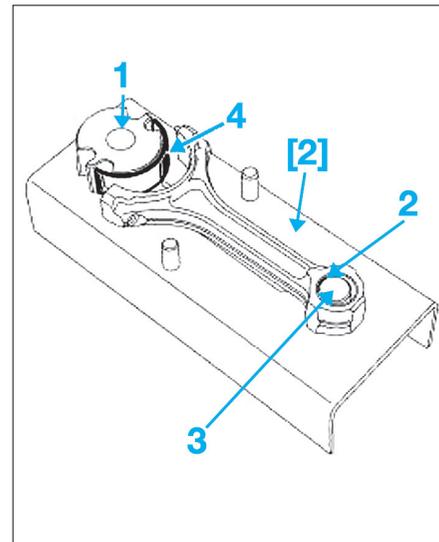


Fig. 66

- Mettre le chapeau de bielle (5) en appui sur les pions (6) de l'outil [2] (Fig.67).
- Positionner le coussinet (7) sur le support de coussinet.
- Pousser sur le support coussinet (1) (dans le sens de la flèche) jusqu'à amener le support de coussinet en butée dans le fond du chapeau de bielle.

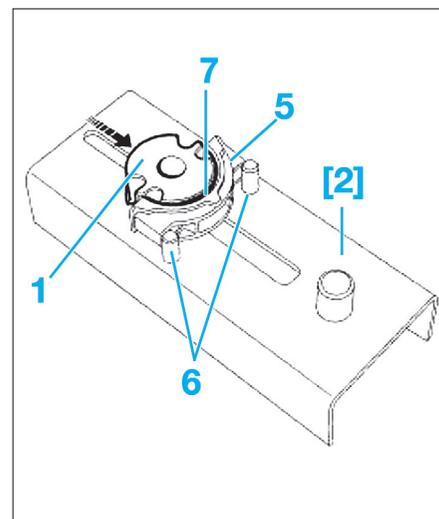


Fig. 67

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Points particulier pour l'assemblage bielle-piston**

- Chauffer les pieds de bielle à 250°.
- Monter l'axe de piston (1) sur l'axe [3] et le centreur [4] (Fig.68).
- Positionner le piston sur le support [5] avec la bague [6].
- Maintenir le piston sur le support avec l'agrafe [7], l'ergot (2) de la bielle étant positionné en bas à droite et la flèche du piston (sens de montage vers le volant moteur) dirigée vers le haut.

**Suite des opérations**

- Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.
- Appliqué un cordon de colle-résine d'une largeur de 1 mm sur le carter de fermeture de vilebrequin (Fig.69).

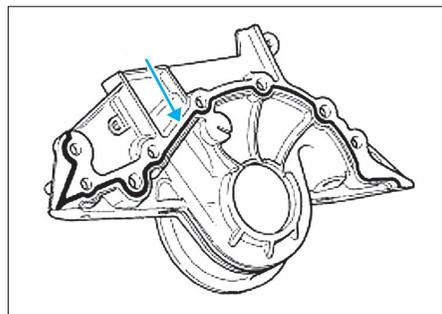


Fig. 69

- Serrer dans l'ordre et au couple de serrage prescrit, le carter de fermeture du vilebrequin (Fig.70).

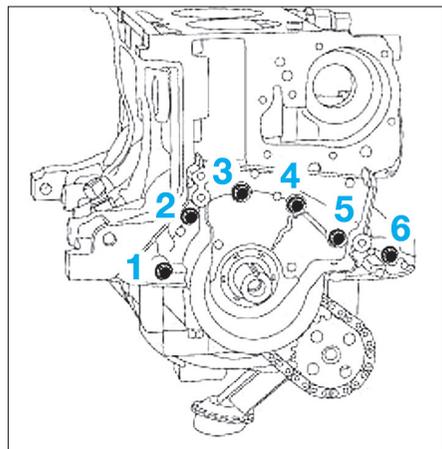


Fig. 70

- Respecter les consignes de remontage du carter d'huile (voir opération concernée lors de la dépose de la pompe à huile).

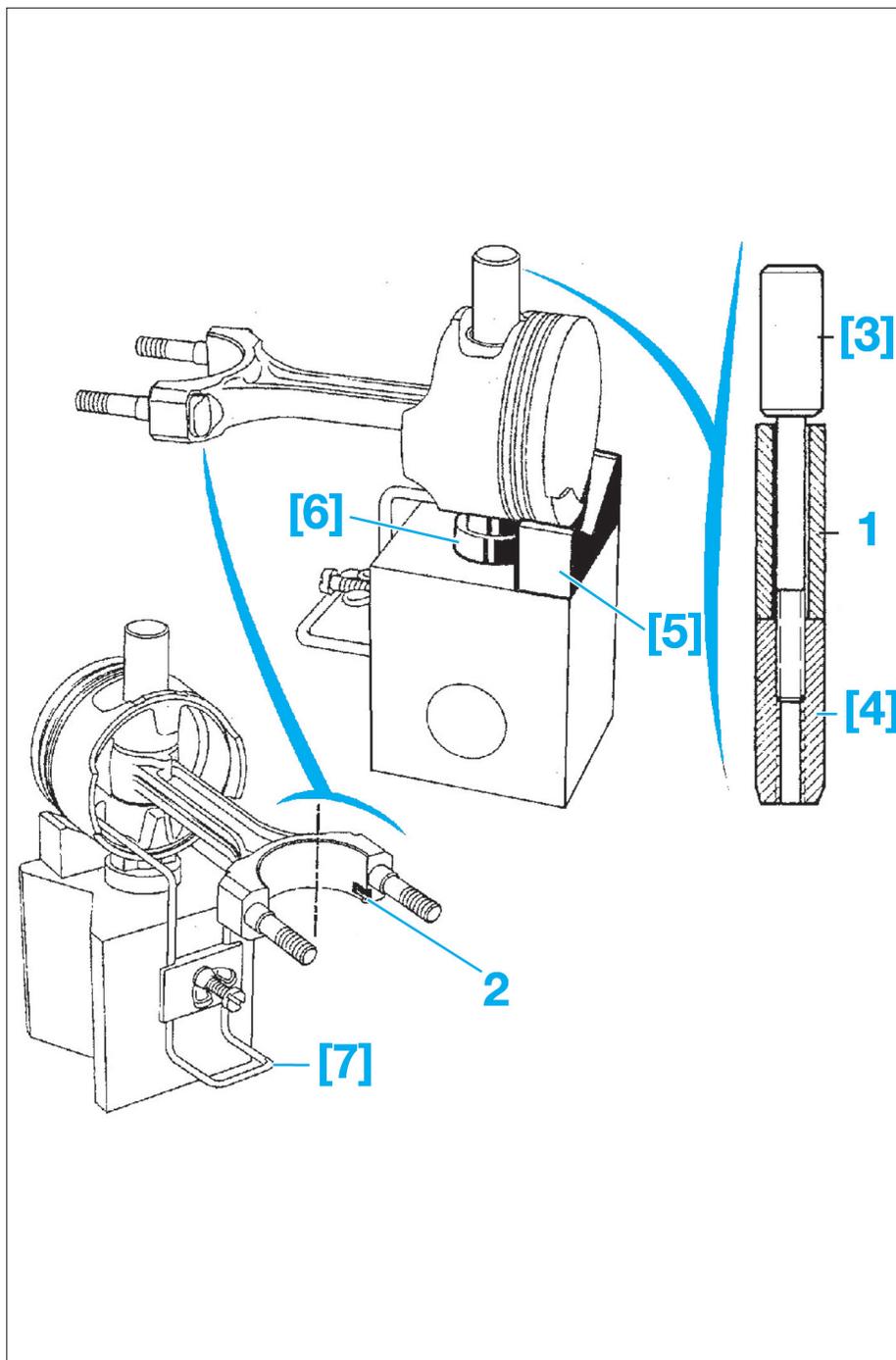
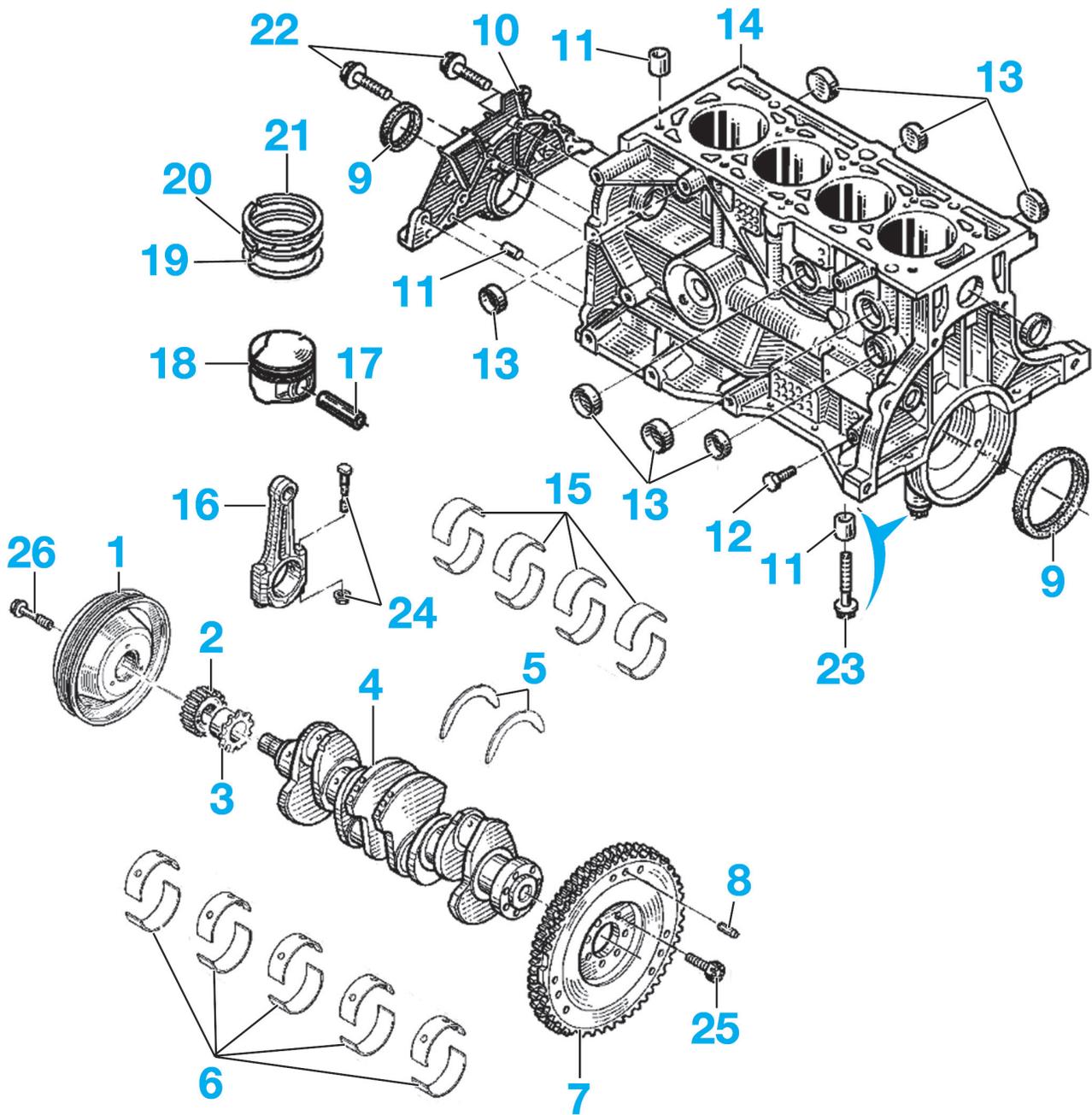


Fig. 68

BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



- 1. Poulie de vilebrequin (avec moyeu amortisseur)
- 2. Roue dentée de vilebrequin
- 3. Pignon de vilebrequin d'entraînement de la pompe à huile
- 4. Vilebrequin
- 5. Cales de réglage du jeu axial
- 6. Coussinets de palier de vilebrequin
- 7. Volant moteur
- 8. Goupille de centrage
- 9. Bagues d'étanchéité
- 10. Carter de fermeture de bloc-moteur
- 11. Douilles de centrage
- 12. Bouchon de pigeage du vilebrequin : serrage de 2 daN.m
- 13. Bouchon
- 14. Bloc-cylindres
- 15. Coussinets de bielle
- 16. Bielle
- 17. Axe de piston

- 18. Piston
- 19. Segment racleur
- 20. Segment d'étanchéité
- 21. Segment coup de feu
- 22. Vis du carter de fermeture de bloc-moteur : Serrage à 1,2 daN.m
- 23. Vis de chapeau de palier de vilebrequin (\*) :
  - 1<sup>o</sup> passe : Serrage à 2,5 daN.m
  - 2<sup>o</sup> passe : Serrage angulaire 47° ± 5°
- 24. Boulon de chapeau de bielle (\*) :
  - 1<sup>o</sup> passe : Serrage à 1 daN.m
  - 2<sup>o</sup> passe : Serrage à 4,3 daN.m
- 25. Vis du volant moteur (\*) : 5,5 daN.m
- 26. Vis de poulie de vilebrequin (\*) :
  - 1<sup>o</sup> passe : Serrage à 3 daN.m
  - 2<sup>o</sup> passe : Serrage angulaire 100° ± 5°

(\*) . Vis ou écrou à remplacer systématiquement

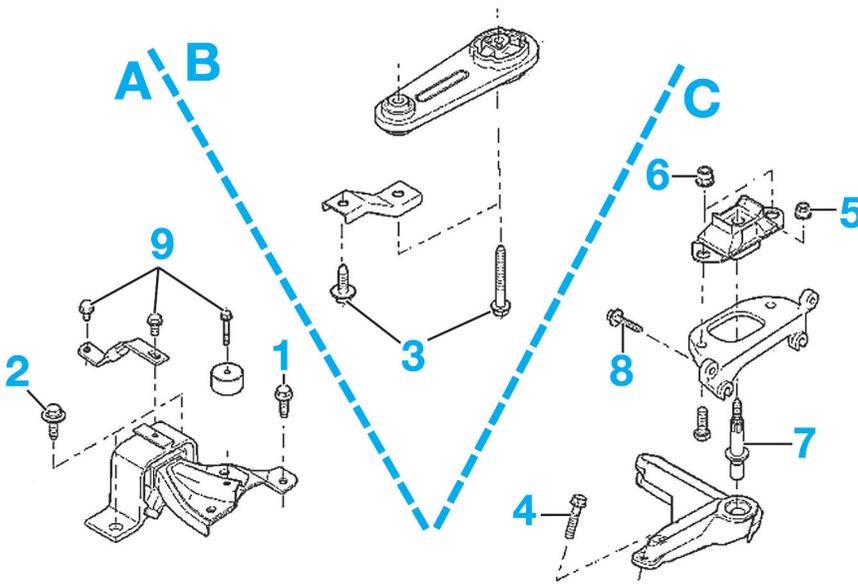
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

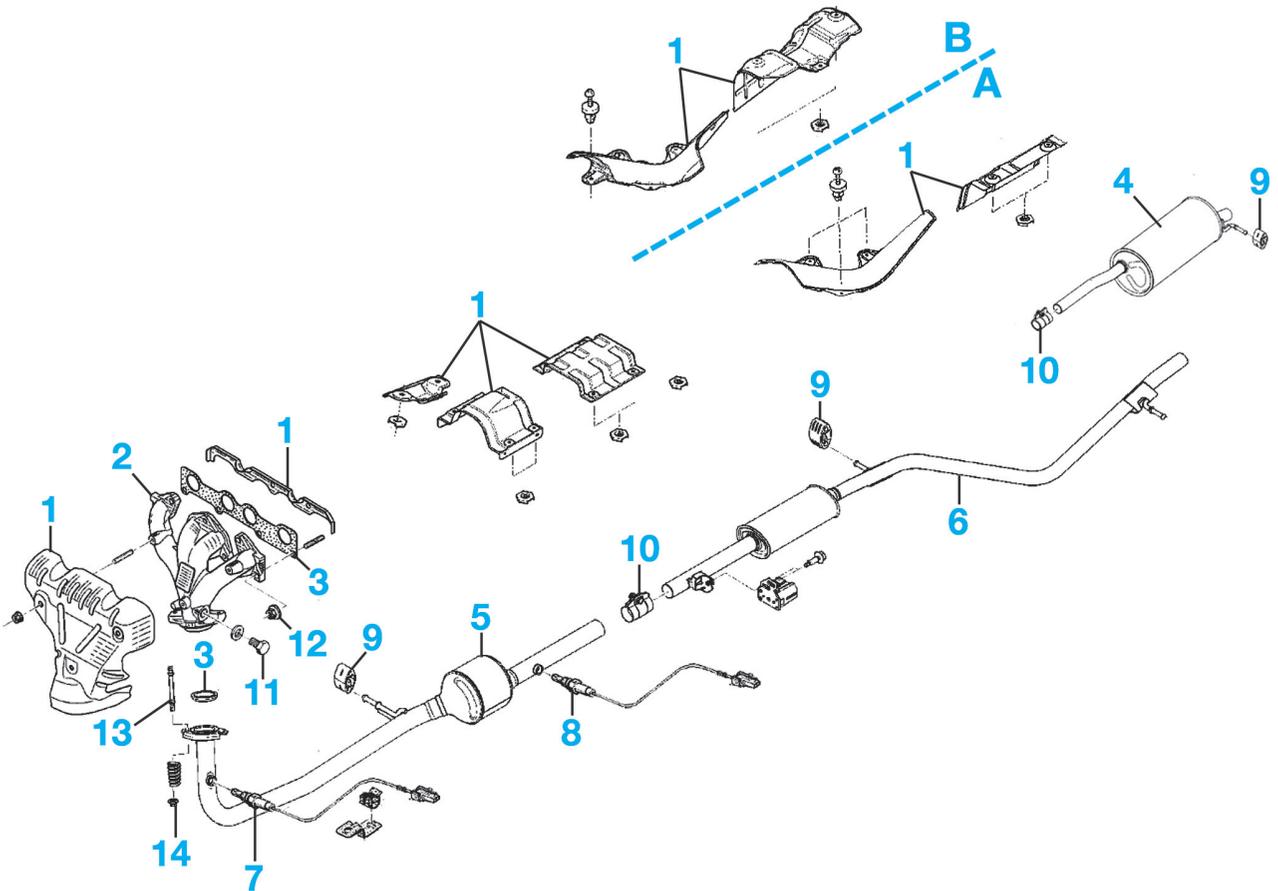
SUPPORTS MOTEUR - BOÎTE DE VITESSES



- A. Support moteur droit**
- B. Tirant antibasculant**
- C. Support de boîte de vitesses**

1. Vis de fixation de support moteur droit sur le moteur : Serrer à 10,5 daN.m
  2. Vis de fixation de support moteur droit sur caisse : Serrer à 6,2 daN.m
  3. Vis de fixation de tirant antibasculant : Serrer à 10,5 daN.m
  4. Vis de fixation de support boîte de vitesses gauche : Serrer à 6,2 daN.m
  5. Ecrou d'axe de silentbloc support de boîte de vitesses gauche (\*): Serrer à 6,2 daN.m
  6. Écrou de fixation de silentbloc support boîte de vitesses gauche (\*): Serrer à 10,5 daN.m
  7. Axe de support boîte de vitesses gauche sur la boîte de vitesses : Serrer à 18 daN.m
  8. Vis de support gauche de boîte de vitesses sur la caisse : 2,1 daN.m
  9. Masse et patte de fixation acoustique jusqu'au 16/01/2007 seulement.
- (\*). Écrou à changer systématiquement

ÉCHAPPEMENT



- A. Berline 4 portes**
- B. Break MCV**

1. Tôles de protection thermique
2. Collecteur d'échappement
3. Joints
4. Silencieux
5. Catalyseur

6. Tube intermédiaire
7. Sonde lambda amont : Serrer à 4,5 daN.m
8. Sonde lambda aval : Serrer à 4,5 daN.m
9. Supports élastiques.
10. Colliers
11. Bouchon
12. Écrous de fixation du collecteur sur la culasse : Serrer 2,5 daN.m
13. Goujon de fixation sur le collecteur du tube avant : Serrer à 0,7 daN.m
14. Écrou de fixation sur le collecteur du tube avant : Serrer à 2,1 daN.m