

## CARACTÉRISTIQUES

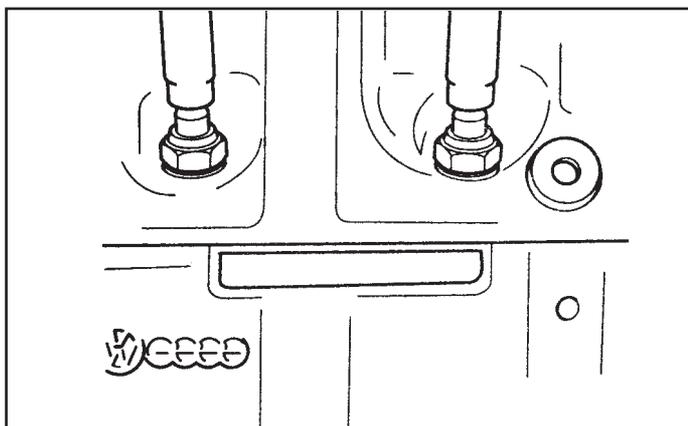
### Généralités

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Distribution assurée par une courroie.
- Rattrapage hydraulique du jeu des soupapes.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Lubrification assurée par une pompe à huile entraînée par la courroie de distribution via un arbre intermédiaire.
- Allumage et injection assurée par Digifant.
- Système d'échappement avec une sonde Lambda.

### Spécifications générales

- Type moteur ..... **AAC**
- Nombre de cylindres ..... **4**
- Nombre d'ACT ..... **1**
- Nombre de soupapes ..... **8**
- Cylindrée (cm³) ..... **1968**
- Alésage/course (mm) ..... **81,0 x 95,5**
- Rapport volumétrique ..... **8,5/1**
- Puissance maxi :
  - norme DIN (ch) ..... **84**
  - norme ISO (kW) ..... **62**
  - au régime maxi de (tr/mn) ..... **4300**
- Couple maxi (daN.m) ..... **15,9**
- au régime maxi de (tr/mn) ..... **2200**

### Identification moteur



- Le numéro de moteur (lettre repères moteur et numéro d'ordre) se trouve sur le bloc-cylindres au dessus du filtre à huile.
- Un autocollant portant les lettres repères moteur et numéro d'ordre est en outre apposé sur la protection de courroie de distribution.
- Les lettres repères moteur sont également mentionnées sur la plaquette d'identification du véhicule.

## Éléments constitutifs du moteur

### Bloc-cylindres

- Matière ..... **fonte**
- Diamètre d'alésage (mm) :
  - nominal ..... **81,01**
  - réparation 1 ..... **81,26**
  - réparation 2 ..... **81,51**
- Différence entre la cote nominale maxi (mm) ..... **0,08**

### Arbre intermédiaire

- Jeu axial maxi (mm) ..... **0,25**

### Vilebrequin

- Nombre de paliers ..... **5**
- Diamètre (mm) :

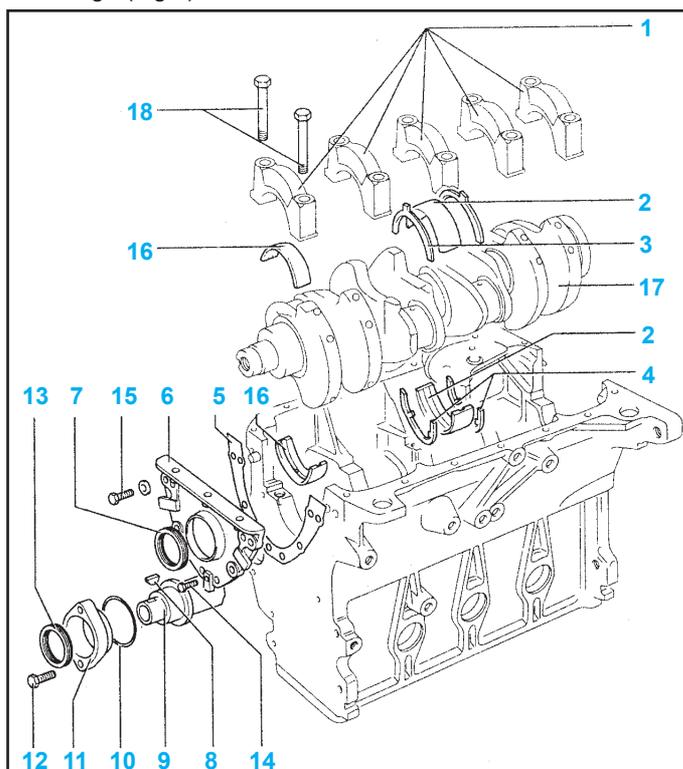
	Tourillons	Manetons
nominal	54,00 - 0,022/ - 0,042	47,80 - 0,022/ - 0,042
réparation 1	53,75 - 0,022/ - 0,042	47,55 - 0,022/ - 0,042
réparation 2	53,50 - 0,022/ - 0,042	47,30 - 0,022/ - 0,042
réparation 3	53,25 - 0,022/ - 0,042	47,05 - 0,022/ - 0,042

- Jeu axial (mm) :
  - neuf ..... **0,07 à 0,17**
  - maxi autorisé ..... **0,25**
- Jeu radial (mm) :
  - neuf ..... **0,03 à 0,08\***
  - maxi autorisé ..... **0,17\***

Nota : \* avec fil de plasticage.

### Coussinets de vilebrequin

- Montage (Fig.1) :



- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1 - Chapeaux de palier   | 11 - Flasque d'étanchéité    |
| 2 - Demi-coussinet 3     | d'arbre intermédiaire        |
| 3 - Rondelle d'appui     | 12 - Vis                     |
| 4 - Rondelle d'appui     | 13 - Bague-joint             |
| 5 - Joint                | 14 - Vis                     |
| 6 - Flasque d'étanchéité | 15 - Vis                     |
| 7 - bague-joint          | 16 - Demi-coussinets 1, 2, 4 |
| 8 - Clavette-disque      | et 5                         |
| 9 - Arbre intermédiaire  | 17 - Vilebrequin             |
| 10 - Joint torique       | 18 - Vis de fixation de      |
|                          | chapeau de palier du vile-   |
|                          | brequin                      |

Fig.1

- chapeaux de palier : **1, 2, 4 et 5** (sans gorge de graissage)  
**3** (avec gorge de graissage)
- bloc-cylindres : avec gorge de graissage.
- Cale de réglage sur palier central.

**Disque d'entraînement** (Fig.2)

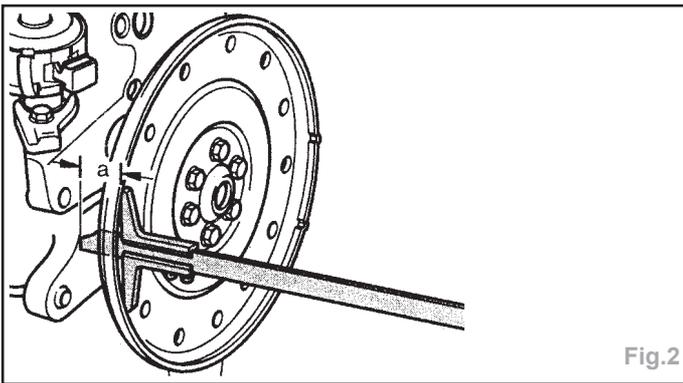


Fig.2

- Cote nominale moyenne (mm) ..... **19,5 à 21,1**

**Pistons**

- Diamètre (mm) :
  - nominal ..... **80,985**
  - réparation 1 ..... **81,235**
  - réparation 2 ..... **81,485**
- Différence entre la cote nominale maxi (mm) ..... **0,04**

**Nota** : Cote à mesurer à **10 mm** du bord inf. et sur un diamètre de **90°** par rapport à l'axe de piston.

**Segments**

- Jeu à la coupe (mm) à environ **15 mm** du haut du bloc-cylindre :

	Neuf	Maxi
segments de compression	0,20 à 0,40	1,0
segment racleur	0,25 à 0,50	1,0

- Jeu en hauteur (mm) :

	Neuf	Maxi
segments de compression	0,02 à 0,05	0,15
segment racleur	0,02 à 0,05	0,15

- Tierçage à **120°**.
- Position : «**TOP**» dirigé vers le haut.

**Bielles**

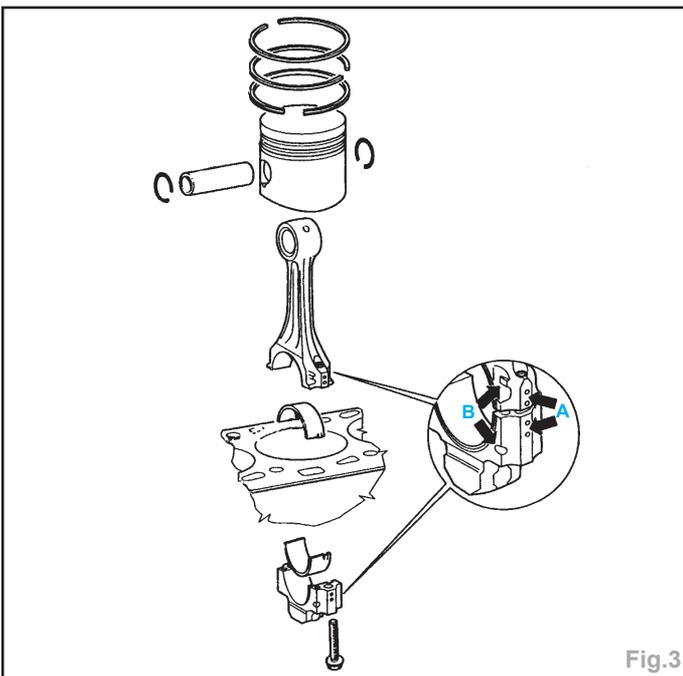


Fig.3

- Position de montage (Fig.3)

**Coussinets de bielle**

- Jeu axial (mm) :
  - neuf ..... **0,05 à 0,31**
  - maxi autorisé ..... **0,37**
- Jeu radial (mm) :
  - neuf ..... **0,01 à 0,06 \***
  - maxi autorisé ..... **0,12 \***

**Nota** : \* avec fil de plasticage.

**Culasse**

- Hauteur cote mini (mm) ..... **132,6**
- Déformation maxi autorisée (mm) ..... **0,1**

**Soupapes**

**Important** : Les soupapes ne doivent pas être rectifiées et seul le rodage est admissible (Fig.4).

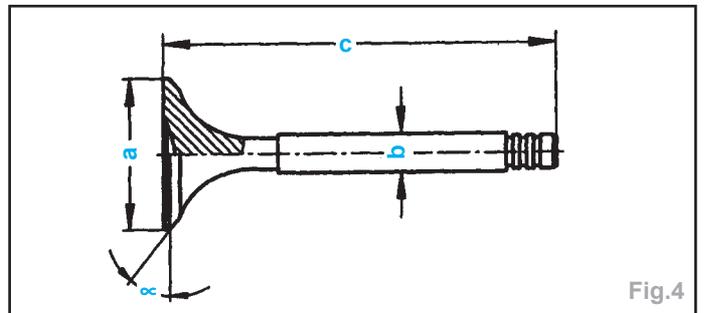


Fig.4

Moteur jusqu'au 12/95	admission	échappement
Cote		
∅ a (mm)	40,00	33,00
∅ b (mm)	7,97	7,95
c (mm)	91,90 -0,90	91,20 -0,40
α (°)	45	45

Moteur à partir du 01/96	admission	échappement
Cote		
∅ a (mm)	39,5 ± 0,15	32,9 ± 0,15
∅ b (mm)	6,92 ± 0,02	6,92 ± 0,02
c (mm)	91,85	91,15
α (°)	45	45

**Sièges de soupapes**

- Calcul de la cote de rectification (maximum autorisée) :

**Nota** : Si la soupape est remplacée dans le cadre de la réparation, utiliser la soupape neuve pour la mesure.

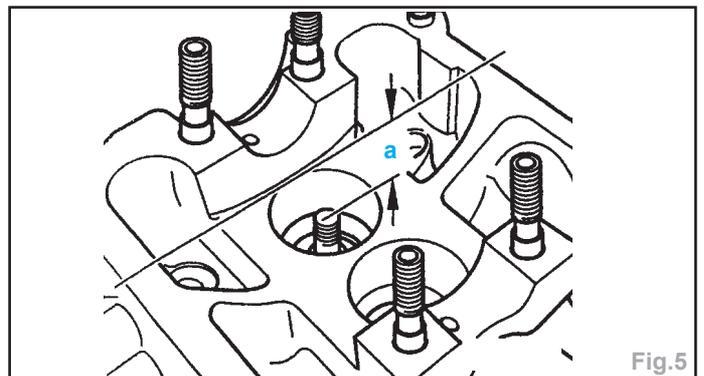


Fig.5

- mesurer l'écart entre le bord de la culasse et la soupape (Fig.5),
  - calcul de la cote : cote mesurée - cote mini
  - Cote mini (mm) :
    - admission .....33,8
    - échappement .....34,1
- exemple :**  
 écart mesuré **a** 35,1 mm  
 - cote mini 34,1 mm  
 = cote de rectification maxi 01,0 mm

- Rectification (Fig.6) :

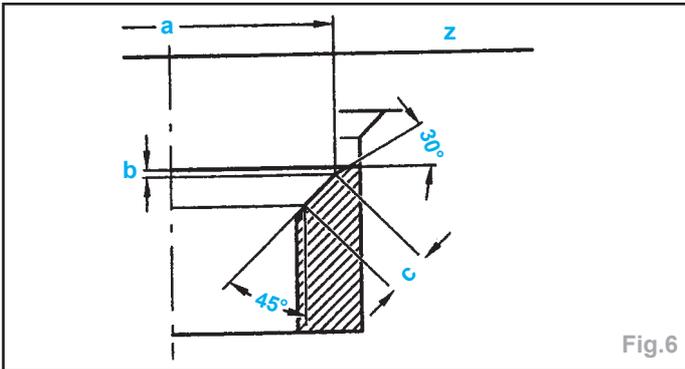


Fig.6

Cote	admission	échappement
∅ a (mm)	37,2	32,4
∅ b (mm)	cote de rectification maxi admissible	
c (mm)	environ 2,0**	environ 2,4
Z	rebord inférieur de la culasse	
Angle de portée	45°	45°
Angle rectification	30°	30°

**Nota :** \*\* si nécessaire, rectifier la bague de siège de soupape avec une fraise de 75°.

**Guides de soupapes**

- Jeu maxi entre guide et soupape (mm) :
  - admission .....1,0
  - échappement .....1,3

**Distribution**

- Distribution assurée par une courroie.
- Rattrapage hydraulique du jeu des soupapes.

**Arbre à cames**

- Jeu axial maxi (mm) .....0,15
- Jeu radial maxi (mm) .....0,1

**Nota :** Avec fil de plasticage.

- Faux rond maxi (mm) .....0,01
- Repérage (flèche) (Fig.7) :

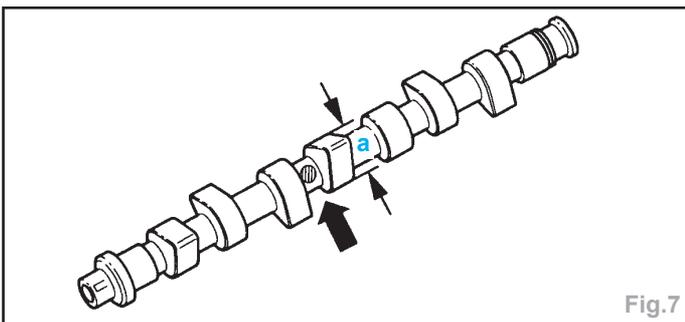


Fig.7

- lettre repère moteur .....AAC
- repérage(cylindre n°2) .....044A
- ∅ des cames a (mm).....34

**Jeu aux soupapes**

- La commande des soupapes étant du type à rattrapage hydraulique de jeu, aucun réglage n'est nécessaire.

**Lubrification**

- Lubrification assurée par une pompe à huile entraînée par la courroie de distribution via un arbre intermédiaire.

**Capacité (l)**

- Sans filtre à huile .....4,5
- Avec filtre à huile.....5,0
- Différence entre maxi et mini (l) .....1,5

**Pression d'huile à 80°C (bar)**

- Au ralenti .....1,6 à 2,0
- A 2000 tr/mn .....2,0
- A + de 2000 tr/mn .....7,0

**Contacteur de pression d'huile (bar)**

- Lancer le moteur et augmenter légèrement le ralenti.
- Contacteur marron .....0,3
- Contacteur bleu.....0,25

**Nota :** La diode doit s'éteindre.

**Pompe à huile**

- Contrôle du jeu d'entre-dents des pignons (Fig.8) :

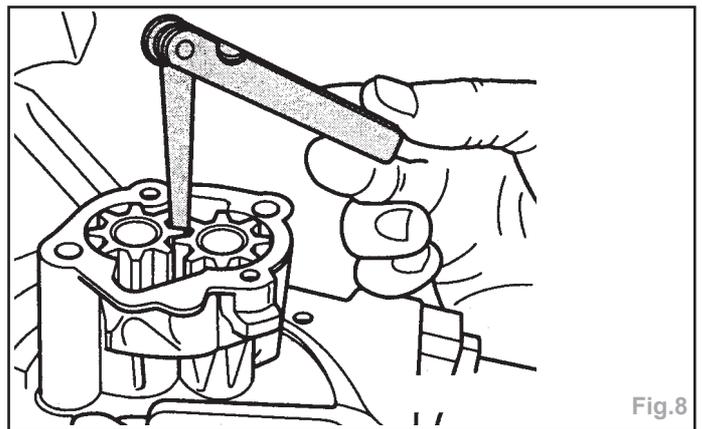


Fig.8

- neuf .....0,05 mm
- limite d'usure .....0,20 mm
- Contrôle du jeu axial (Fig.9) :
- limite d'usure .....0,15 mm

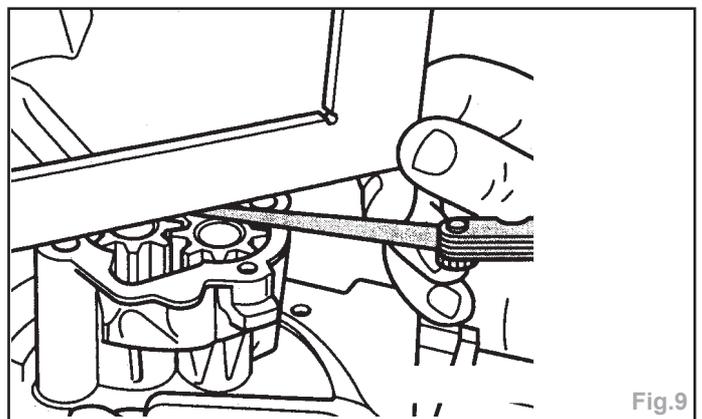
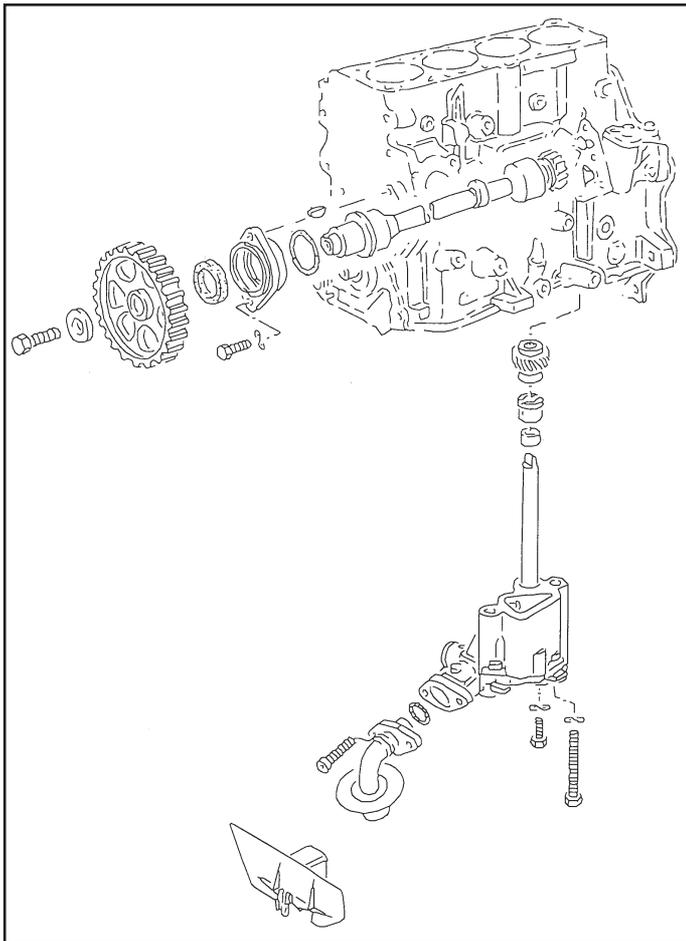


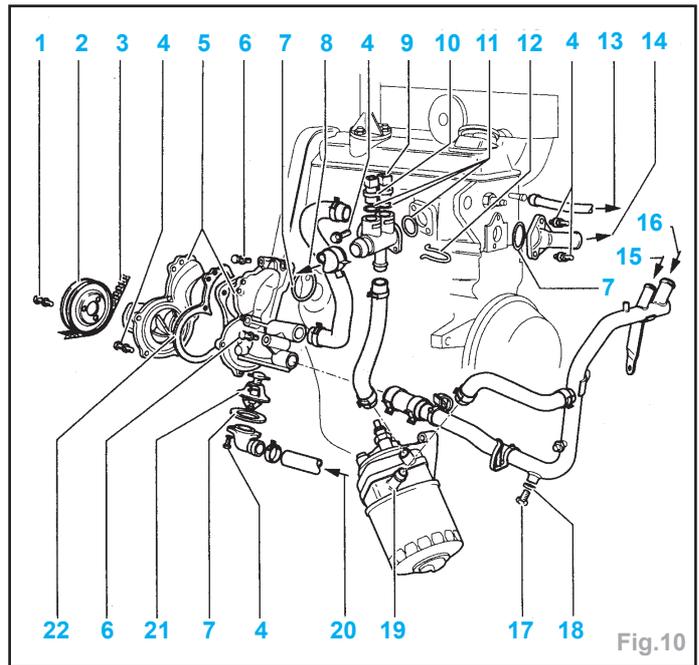
Fig.9

Système de graissage



Système de refroidissement moteur

Composition (Fig.10) :



- 1 - Vis de poulie
- 2 - Poulie
- 3 - Courroie d'accessoires
- 4 - Vis
- 5 - Pompe à eau
- 6 - Vis
- 7 - Joint torique
- 8 - Vers la partie sup. du radiateur
- 9 - Transmetteur de température
- 10 - Thermocontact-transmetteur
- 11 - Joint torique
- 12 - Agrafe de retenue
- 13 - Vers le «T» du vase d'expansion
- 14 - Vers l'échangeur de chaleur
- 15 - Vers le «T» du vase d'expansion
- 16 - Venant de l'échangeur de chaleur
- 17 - Vis de vidange
- 18 - Bague-joint
- 19 - Radiateur d'huile
- 20 - Venant de la partie inf. du radiateur
- 21 - Thermostat
- 22 - Joint

Refroidissement

- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie d'accessoires.

Capacité (l)

Protection	Proportion Antigél*	Eau**	Total
-25°C	3,6 (40%)	5,4	9,0
-35°C	4,5 (50%)	4,5	9,0

\* la proportion d'antigel ne doit pas excéder 60%.  
 \*\* la quantité peut varier en fonction de l'équipement.

Bouchon de vase d'expansion

- Tarage (bar) .....1,3 à 1,5

Thermocontacteur de ventilateur

	Enclenchement	arrêt
1 <sup>ère</sup> vitesse	84 à 89°C	76 à 83°C
2 <sup>ème</sup> vitesse	90 à 95°C	82 à 89°C

Régulateur de température

- Début d'ouverture .....87°C  
 - Fin .....102°C  
 - Course (mm) .....7

Allumage - Injection

- Allumage et injection assurée par Digifant MP4.1.  
 - Ordre d'allumage : 1-3-4-2.

Bougies

Moteur	AAC ⇒12/95	AAC 01/96⇨
Bosch	W 8 DTC	W 9 DTC
Champion	N 9 BYC	N 9 BYC
Ecartement(mm)	0,7 à 0,9	0,7 à 0,9
Couple de serrage (en daN.m)	2,0	3,0

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Système d'injection-allumage

Moteur	Type	Calculateur	Bobine allumage	Ralenti(tr/mn)
AAC	Digifant MP4.1	Bosch	Bosch	800 ± 25

- Avance initiale ..... **6° ± 1° avant PMH**
- Au régime de (tr/mn) ..... **2000 à 2500 →12/95**  
**1500 à 1800 01/96→**

Pompe à carburant

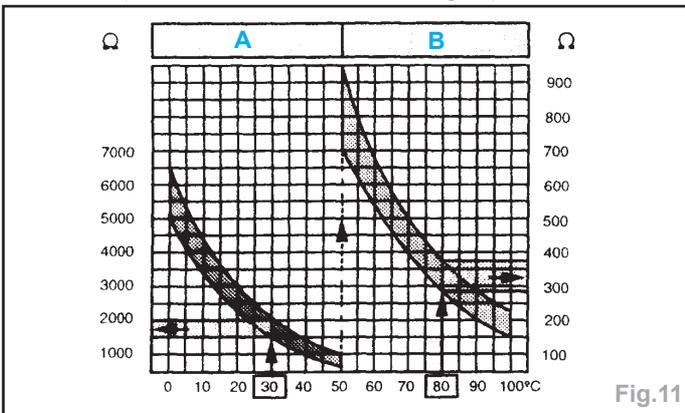
- Pompe électrique / jauge immergée dans le réservoir (avec filtre / tamis et clapet anti-retour).
- Pression de refoulement sans dépression (bar) ..... **3**
- Pression régulée avec dépression (bar) ..... **2,0 mini**

Injecteurs

- Contrôle de la résistance à 20°C :
  - 1 injecteur ..... **15 à 20 Ω**
  - 2 injecteurs ..... **7,5 à 10,0 Ω**
  - 3 injecteurs ..... **5,0 à 6,7 Ω**
  - 4 injecteurs ..... **3,7 à 5,0 Ω**
- Résistance du câble ..... **1,5 Ω**

Transmetteur d'air d'admission

- Contrôle (voir les valeurs du tableau, Fig.11) :



- la partie **A** indique les valeurs de résistance pour la plage de température de **0 à 50°C**,
- la partie **B** indique les valeurs de résistance pour la plage de température de **50 à 100°C**.

Capteur de température d'eau

- Voir le tableau du transmetteur d'air d'admission.

Couples de serrage (en daN.m)

Moteur

- Couvercle-culasse (écrou)..... **1,0**
- Culasse (vis neuve) ..... **4,0 puis 6,0 + 90° + 90°**
- Chapeaux de palier d'ACT ..... **2,0**
- Pignon d'ACT (vis) ..... **8,0**
- Pignon de vilebrequin (vis) ..... **9,0 + 90°**
- Galet-tendeur (écrou) ..... **2,0**
- Pignon d'arbre intermédiaire (écrou) ..... **8,0**
- Poulie de courroie d'accessoires :
  - vis à embase ..... **2,5**
  - vis sans embase..... **2,0**
- Collecteur d'admission :
  - M6 ..... **1,0**
  - M8 ..... **2,0**
- Collecteur d'échappement ..... **2,5**
- Volant moteur ..... **6,5 + 90°**
- Embrayage ..... **2,0**
- Moteur sur boîte :
  - M8 ..... **2,0**
  - M10 ..... **6,0**
  - M12 ..... **8,0**

Lubrification

- Contacteur de pression d'huile ..... **2,5**
- Carter inférieur ..... **2,0**
- Bouchon de vidange ..... **3,0**

Refroidissement

- Pompe à eau ..... **1,0**
- Support de pompe à eau ..... **2,0**

Allumage-injection

- Bougie ..... **2,0 à 3,0**
- Maintien allumeur (vis) ..... **2,5**
- Carter sup. de maintien d'injecteur (vis) ..... **1,0**

Divers

- Roue ..... **16,0**
- Echappement :
  - M6 ..... **1,0**
  - M8 ..... **2,5**
  - M10 ..... **4,0**
- Sonde Lambda ..... **5,0**

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

- La commande des soupapes étant du type à rattrapage hydraulique de jeu, aucun réglage n'est nécessaire.

Poussoirs hydrauliques

Contrôle

**Nota** : Ne remplacer les poussoirs en coupelle que complets (ils ne peuvent être ni réglés ni remis en état).

- Les bruits irréguliers produits par les soupapes pendant le lancement du moteur sont normaux.

Déroulement du contrôle

- Lancer le moteur et faites-le tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en circuit.
- Faites passer le régime pendant deux minutes à environ **2500 tr/mn**.
- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :
  - déposer le couvre-culasse,
  - tourner le vilebrequin dans le sens

d'horloge jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.

- Mesurer maintenant le jeu entre les cames et les poussoirs.
- Si le jeu est supérieur à **0,2 mm**, remplacer le poussoir en coupelle.
- Si le jeu est inférieur à **0,1 mm** ou **nul**, poursuivre le contrôle comme suit :
  - enfoncer le poussoir en coupelle légèrement vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en matière plastique (Fig.Mot.1),
  - s'il est possible de faire glisser une jauge d'épaisseur de **0,2 mm** entre l'arbre à cames et le poussoir en coupelle, remplacer le poussoir.

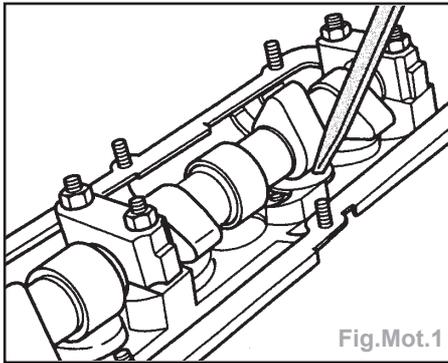


Fig.Mot.1

**Nota :** Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ 30 minutes. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (sinon les soupapes heurteraient les pistons).

## Courroie de distribution

### Dépose

- Déposer :
  - le carénage inf. de moteur,
  - la ou les courroie(s) d'accessoires,
  - le carter sup. de courroie de distribution.
- Mettre le vilebrequin au repère de PMH (Fig.Mot.2).

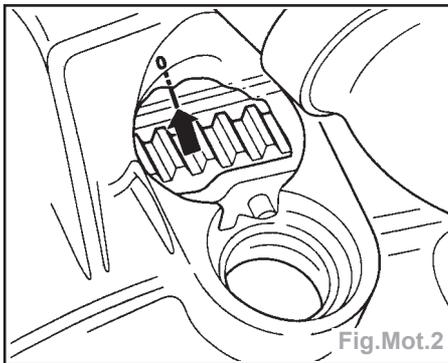


Fig.Mot.2

- Mettre en place l'**outil 3419** et desserrer l'amortisseur de vibrations de vilebrequin.
- Déposer :
  - la vis centrale et les 4 vis de l'amortisseur de vibrations de vilebrequin et le déposer,
  - la poulie de pompe à eau,
  - le carter inf. de courroie de distribution.

**Nota :** En cas de remontage de la courroie, repérer le sens de montage.

- Desserrer le galet tendeur et déposer la courroie de distribution.

### Repose

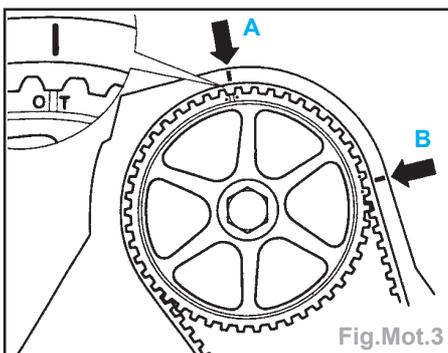


Fig.Mot.3

**Nota :** Les pistons ne doivent pas être au PMH.

- Faire coïncider le repère sur le pignon d'arbre à cames avec le repère sur la protection de courroie de distribution (Fig.Mot.3).

**Nota :** Tenir compte de la version (flèche A ou B).

- Amener le volant-moteur ou le disque d'entraînement au PMH du cylindre 1 (Fig.Mot.2).

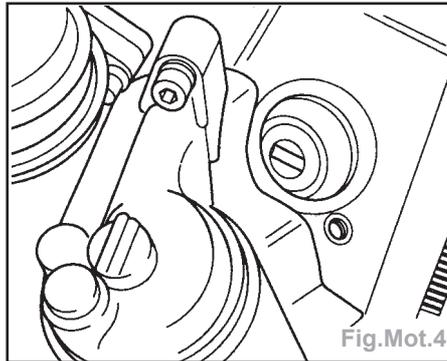


Fig.Mot.4

- Placer le tenon de fixation de l'arbre de pompe à huile parallèlement au vilebrequin (Fig.Mot.4).

- Placer l'allumeur de telle manière que le rotor soit orienté vers le repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur (Fig.Mot.5).

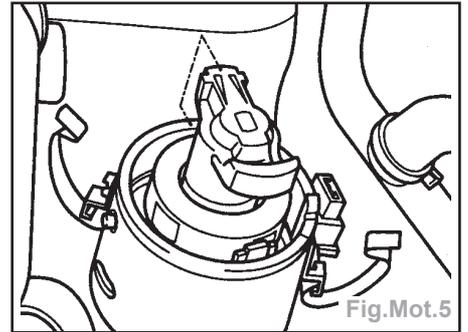


Fig.Mot.5

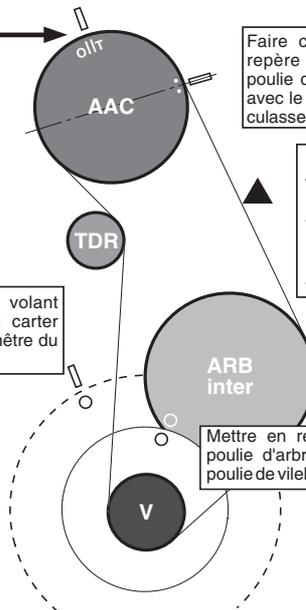
- Placer la courroie de distribution sur le pignon de courroie/vilebrequin et le pignon d'arbre intermédiaire (veiller au sens de rotation).

- Tendre la courroie de distribution; à cet effet, tourner le galet-tendeur avec une clé pour écrous (p. ex. Matra VI 59) dans le sens de la flèche (Fig.Mot.6).

### Calage de distribution

**NOTA:** si le carter de courroie de distribution en possède un, il est possible d'aligner son repère avec celui de poulie d'arbre à cames pour le calage de la distribution.  
Attention: il s'agit alors d'un repère sur l'AVANT de la poulie d'arbre à cames.

Aligner le repère de volant moteur avec celui du carter d'embrayage (par la fenêtre du même carter).



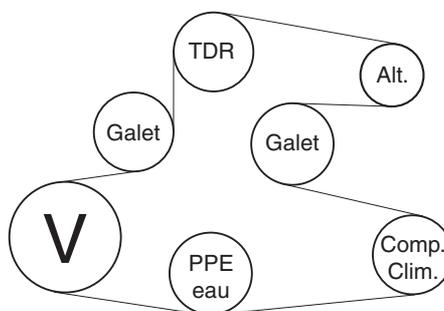
Faire correspondre le repère derrière la poulie d'arbre à cames avec le plan de couverculasse.

**Tension courroie :**  
- Basculer le tendeur afin de tendre la courroie.  
- Contrôler la tension de la courroie manuellement, elle ne doit pas pouvoir être tordue de plus de 90°.  
- Serrer la vis du galet tendeur à 4,5 daN.m.

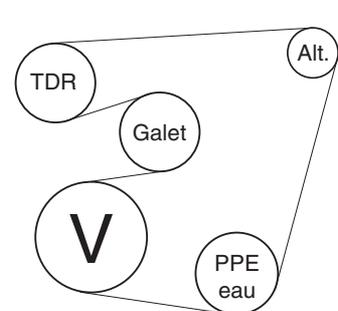
Mettre en regard les repères de poulie d'arbre intermédiaire et de poulie de vilebrequin.

### Courroies d'accessoires

#### Avec climatisation



#### Sans climatisation



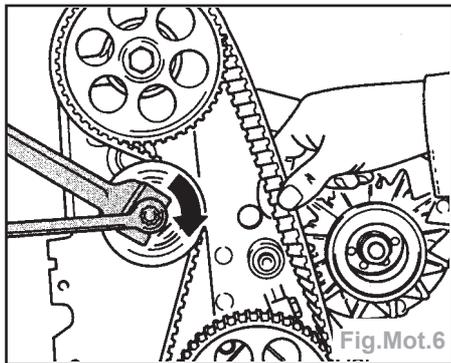


Fig.Mot.6

**Nota :** Il doit être encore tout juste possible de tourner de **90°** la courroie de distribution avec le pouce et l'index à égale distance entre le pignon d'ACT et le pignon d'arbre intermédiaire.

- Serrer au couple l'écrou de blocage sur le galet-tendeur.
- Faire effectuer deux rotations au vilebrequin et vérifier le réglage.
- Reposer la poulie de pompe à eau, l'amortisseur de vibrations / poulie et les protections de courroie de distribution.
- Contrôler le point d'allumage, le régler le cas échéant.

## Arbre à cames

**Composition** (Fig.Mot.7) :

- 1 - Chapeaux de palier
- 2 - Ecrou
- 3 - Clavette-disque
- 4 - Arbre à cames
- 5 - Clavettes
- 6 - Ressorts de soupape
- 7 - Guide de soupape
- 8 - Culasse
- 9 - Bague-joint
- 10 - Guide de soupape
- 11 - Soupapes
- 12 - Obturateur
- 13 - Obturateur
- 14 - Coupelle inf. de ressort de soupape
- 15 - Joint de queue de soupape
- 16 - Coupelle sup. de ressort de soupape
- 17 - Poussoirs en coupelle avec rattrapage hydraulique au jeu des soupapes.

## Dépose

- Déposer :
  - le carénage inf. de moteur,
  - la ou les courroie(s) d'accessoires,
  - la protection sup. de courroie de distribution,
  - le couvre-culasse.
- Amener le pignon d'ACT sur le repère de PMH du cylindre 1 en faisant effectuer une rotation au vilebrequin.
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie de distribution.
- Desserrer le pignon d'ACT (utiliser le contre-appui **3036**).
- Déposer :
  - le pignon d'ACT,
  - la clavette-disque de l'ACT.
- Commencer par déposer les chapeaux de palier **1** et **3**.
- Desserrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier **2** et **5**.

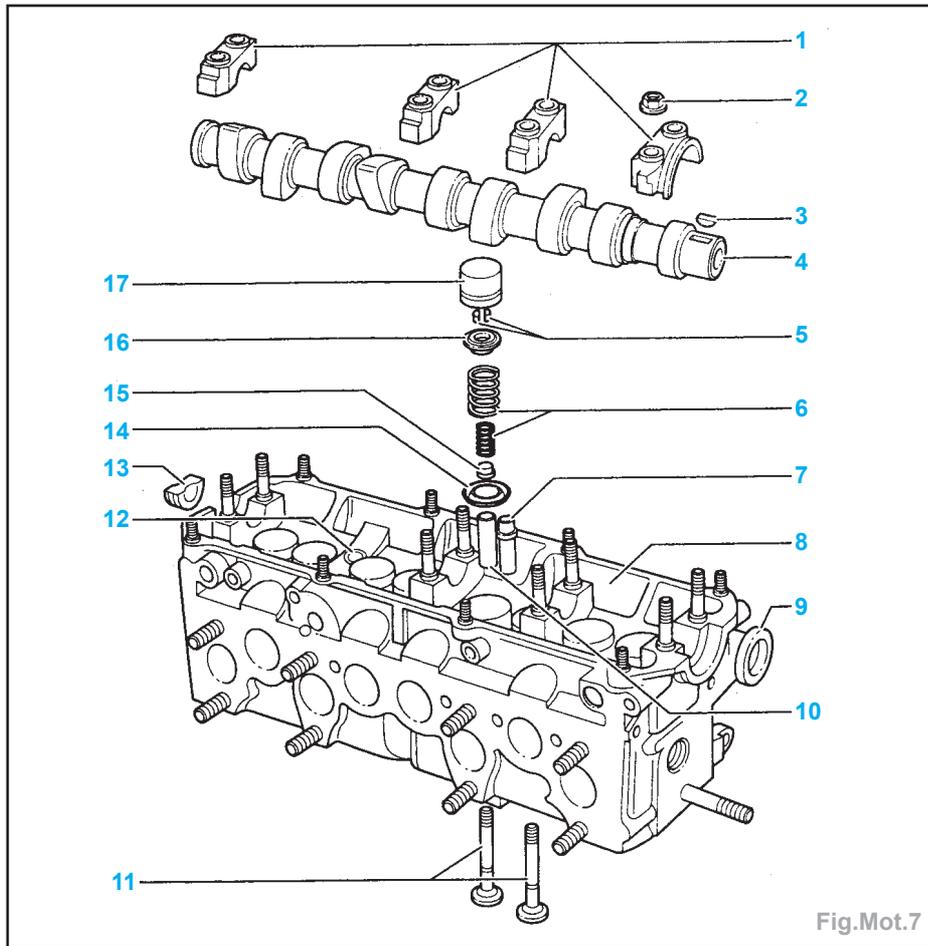


Fig.Mot.7

## Repose

**Nota :** • Lors de la repose de l'ACT, les cames du cylindre 1 doivent être orientées vers le haut.

- Lors de la repose des chapeaux de palier, faire attention à la position excentrée de l'alésage; avant la repose, mettre en place les chapeaux de palier et déterminer leur position de montage.

- Lubrifier les surfaces d'appui des arbres à cames.
- Serrer alternativement les chapeaux de palier **2** et **5** en diagonale et les serrer au couple.
- Reposer les chapeaux de palier **1** et **3** et les serrer au couple.
- Mettre en place la clavette-disque dans l'ACT.
- Reposer le pignon d'ACT et le serrer au couple (utiliser le contre-appui **3036**).
- Reposer la courroie crantée et la tendre (calage de la distribution).

**Nota :** Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ 30 minutes. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (les soupapes heurteraient sinon les pistons).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Lubrification

- Outils nécessaires (Fig.Mot.8) :
  - VAG 1342, VAG 1527 et VAG 1594.

## Contrôle de la pression d'huile

- Déposer le contacteur de pression d'huile **0,3 bar** (marron) ou le contacteur de pression **0,25 bar** (bleu) et le visser dans l'appareil de contrôle (Fig.Mot.8).

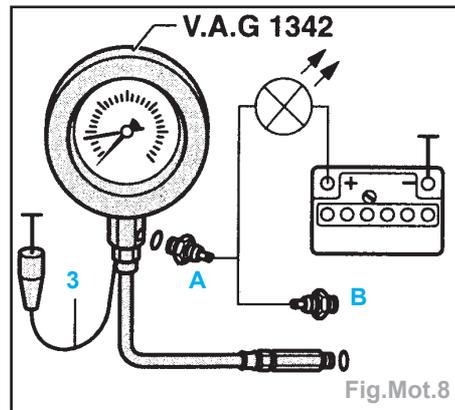


Fig.Mot.8

- Visser l'appareil de contrôle à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble marron (**3**) de l'appareil de contrôle à la masse (-).
- Raccorder la lampe-témoin à diodes **VAG 1527** avec les câbles auxiliaires de **VAG 1594** à la borne positive (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile **A** (**0,3** ou **0,25 bar**).

**Nota :** La diode électroluminescente doit s'allumer (sinon, remplacer le contacteur de pression d'huile).

- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime. A une pression de :
  - contacteur marron.....**0,15 à 0,45 bar**

- contacteur bleu.....**0,15 à 0,35 bar**  
la diode électroluminescente doit s'éteindre.

**Nota** : Dans le cas contraire remplacer le contacteur de pression d'huile.

- Raccorder la lampe-témoin à diodes au contacteur de pression d'huile **1,8 bar** (isolation blanche) **B**.

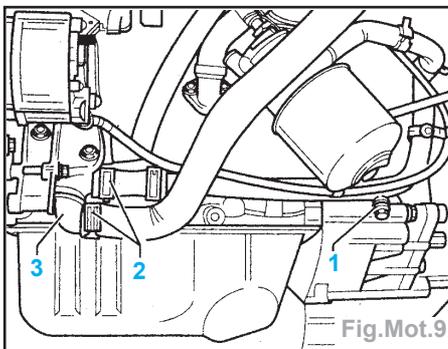
**Nota** : La diode électroluminescente doit s'allumer (sinon, remplacer le contacteur de pression d'huile).

- Continuer à augmenter le régime.
- A 2000 tr/min et une température de **80°C**, la pression d'huile doit être de **2,0 bars** mini.
- A un régime plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser **7,0 bars** (sinon remplacer le clapet de surpression).

## Refroidissement

### Vidange

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Vidanger le liquide de refroidissement :
  - soit par l'intermédiaire de la vis de vidange (1) et des durites (2) (Fig.Mot.9),



- soit par l'intermédiaire du flasque (3) du thermostat

### Remplissage

- Capacité(l) :

Protection	Proportion Antigel*	Eau**	Total
-25°C	3,6(40%)	5,4	9,0
-35°C	4,5(50%)	4,5	9,0

\* la proportion d'antigel ne doit pas excéder 60%.

\*\* la quantité peut varier en fonction de l'équipement.

- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère **maxi** sur le vase d'expansion (Fig.Mot.10).
- Faire tourner le moteur jusqu'à enclenchement du ventilateur.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire. Quand le moteur est à sa température de fonctionnement, le liquide de refroidissement doit se trouver au repère **maxi** (à moteur froid, il doit être compris entre les repères **mini** et **maxi**).

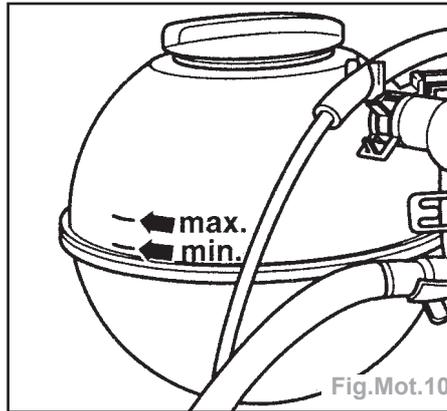
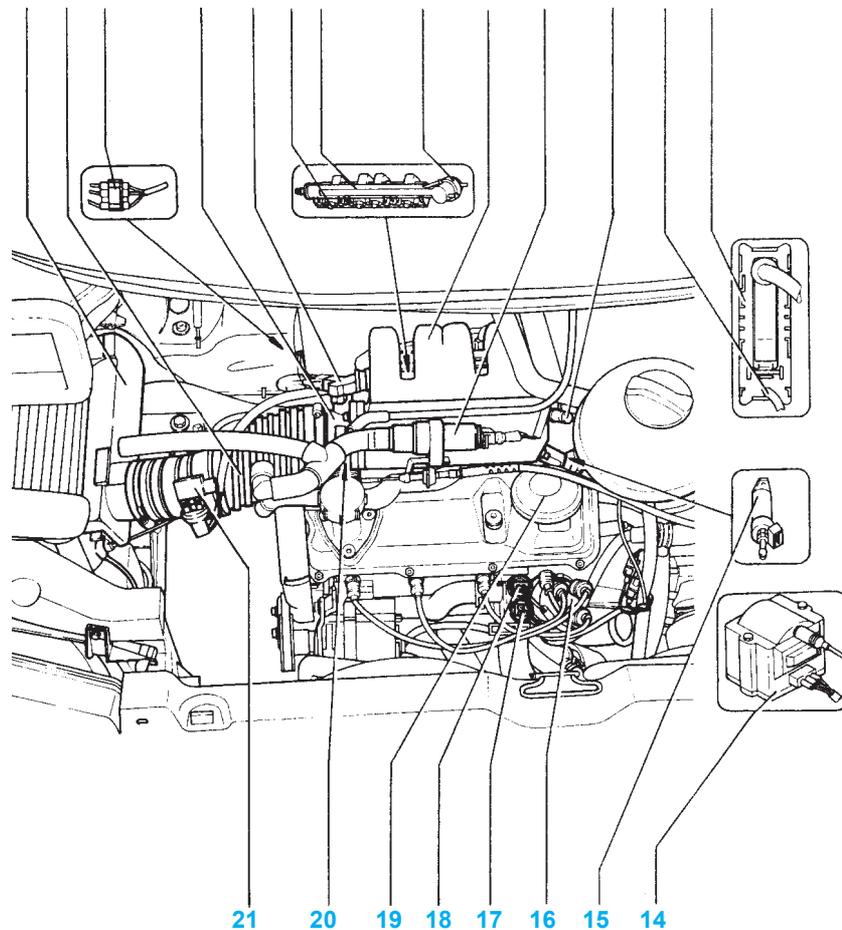


Fig.Mot.10

## Allumage - Injection

### Système «Digifant» jusqu'au 12/95

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



- 1 - Filtre à air
- 2 - Flexible d'admission
- 3 - Connexion à fiche de la sonde Lambda et du chauffage de sonde
- 4 - Ajustage de papillon
- 5 - Potentiomètre de papillon
- 6 - Injecteur
- 7 - Répartiteur de carburant
- 8 - Régulateur de pression de carburant
- 9 - Collecteur d'admission
- 10 - Soupape de commande pour stabilisation du ralenti
- 11 - Capuchon d'obturation pour tube de mesure du CO

- 12 - Flexible de dépression
- 13 - Appareil de commande **Digifant**
- 14 - Transformateur d'allumage
- 15 - Injecteur de départ à froid
- 16 - Allumeur avec transmetteur de Hall
- 17 - Thermocontacteur pour marche à vide du ventilateur avec transmetteur
- 18 - Transmetteur de température de liquide de refroidissement
- 19 - Soupape de régulation de pression aération du carter-moteur
- 20 - Vis de réglage du ralenti
- 21 - Potentiomètre de CO

## Injecteurs

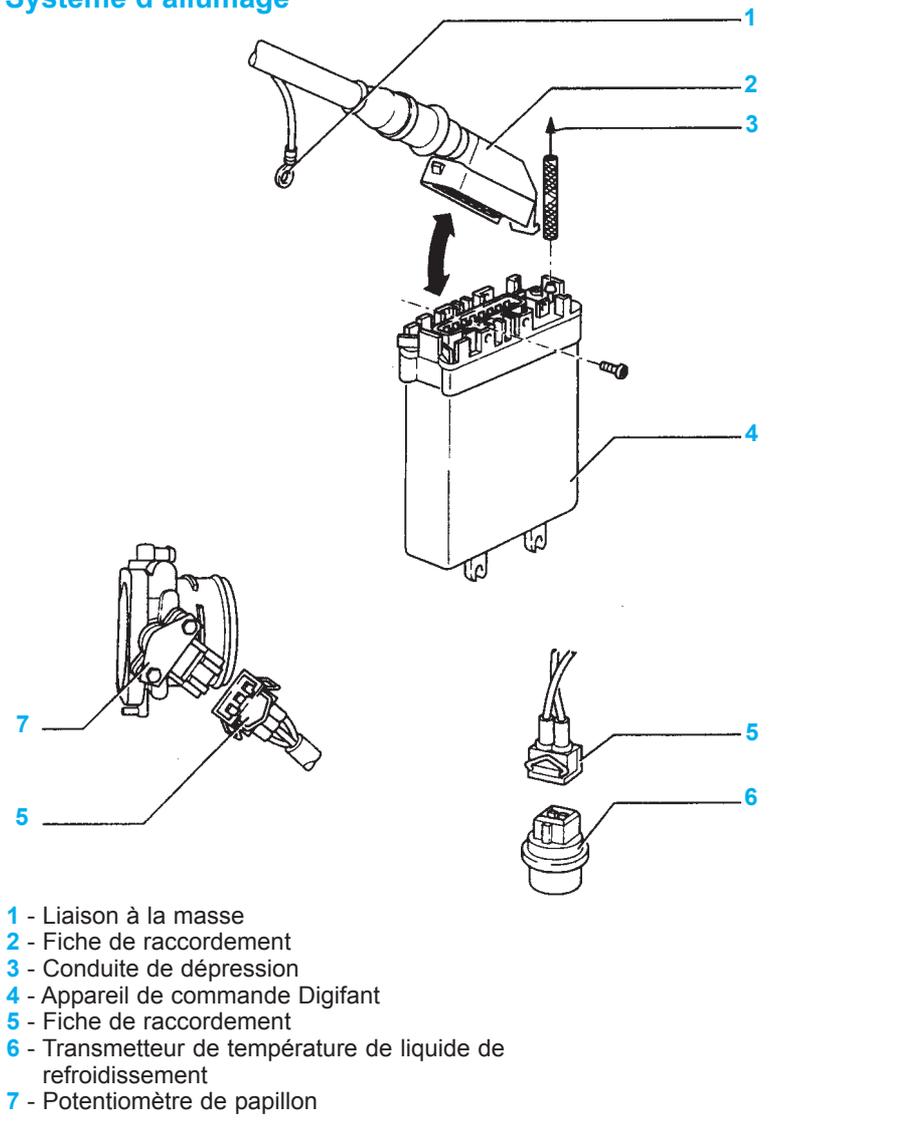
### Dépose

- Déposer le flexible d'admission.
- Débrancher la fiche des injecteurs du répartiteur de carburant.
- Déposer le flexible d'aération du carter-moteur.
- Débrancher du répartiteur de carburant les conduites d'alimentation et de retour.
- Débrancher le flexible de dépression du régulateur de pression du carburant.
- Dévisser les vis de fixation du répartiteur de carburant.

**Nota** : Un cliquet et un embout enfichable **3249** d'ouverture 5 (mouvement «1/8») sont particulièrement adaptés au dévissage des vis à six pans creux.

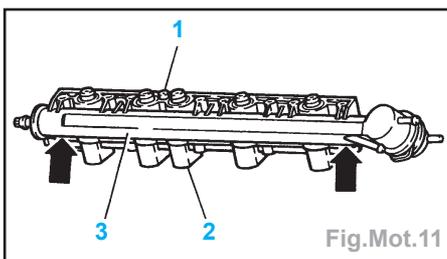


**Système d'allumage**

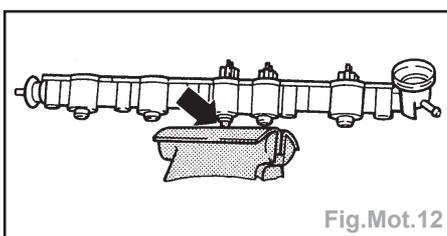


- 1 - Liaison à la masse
- 2 - Fiche de raccordement
- 3 - Conduite de dépression
- 4 - Appareil de commande Digifant
- 5 - Fiche de raccordement
- 6 - Transmetteur de température de liquide de refroidissement
- 7 - Potentiomètre de papillon

- Extraire le répartiteur de carburant avec les injecteurs à droite dans le sens de la marche
- Dévisser la vis (1) et désolidariser du répartiteur de carburant (3) le corps supérieur de répartiteur de carburant (2) en faisant levier (flèches) (Fig.Mot.11).



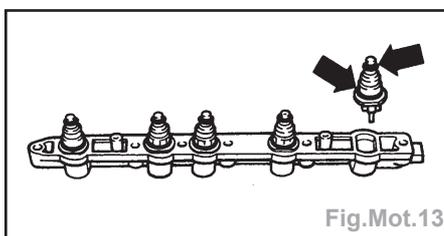
- Serrer le côté fileté de la vis à six pans creux (M6) (flèche) dans un étau et expulser les injecteurs (Fig.Mot.12).



**Repose**

**Nota :** Remplacer les bagues-joints ou le joint ainsi que les joints toriques endommagés des injecteurs.

- Placer le joint sur le corps supérieur de répartiteur de carburant.
- Enfiler les injecteurs déposés dans le corps supérieur de répartiteur de carburant et humecter d'huile les joints toriques (flèches) (Fig.Mot.13).



- Enfoncer le corps supérieur de répartiteur de carburant avec les injecteurs dans le répartiteur de carburant.
- Serrer la vis (1) à **1,0 daN.m.**
- Mettre en place le répartiteur de carburant sur le collecteur d'admission et serrer les vis de fixation à **1,0 daN.m.**
- Brancher :

- le flexible de dépression sur le régulateur de pression du carburant,
- les conduites d'alimentation et de retour ainsi que la fiche des injecteurs.
- Reposer le flexible d'admission (respecter la position de montage).

**Contrôle**

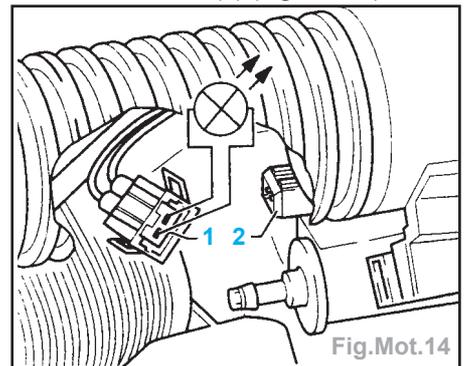
- Outils spéciaux :
  - boîtier de contrôle **VAG 1598/18**,
  - multimètre portatif **VAG 1526** ou multimètre **VAG 1715**,
  - lampe-témoin à diodes **VAG 1527**,
  - jeu d'adaptateurs de métrologie **VAG 1594**.

**Condition de contrôle**

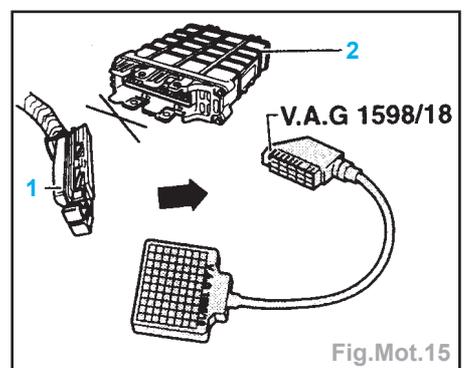
- Transmetteur de Hall en bon état.

**Déroulement du contrôle**

- Contrôler l'alimentation en tension de tous les injecteurs. A cet effet, brancher la lampe témoin à diodes **VAG 1527** à l'aide des câbles auxiliaires de **VAG 1594** sur la fiche (1) (Fig.Mot.14).



- Actionner le démarreur :
  - la diode électroluminescente doit vaciller.
- Si la diode s'allume constamment :
  - remplacer le câble de masse allant de la batterie à la boîte de vitesses,
  - remplacer l'appareil de commande Digifant.
- Si la diode ne vacille pas ou ne s'allume pas :
  - couper le contact d'allumage.
- Brancher le boîtier de contrôle **VAG 1598/18** sur le câblage de l'appareil de commande :
  - contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupures entre le boîtier de contrôle et le connecteur (Fig.Mot.15).



- Résistance de câble.....**1,5 Ω maxi**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupure entre le contact 1 des injecteurs et la plaque porte-relais.
- Résistance de câble..... **1,5 Ω maxi**
- Contrôler en plus si les câbles ne présentent pas de court-circuit entre eux.
- Valeur assignée..... **∞ Ω**

**Résistance (contrôle)**

- Contrôler la résistance de tous les injecteurs sur le raccord (2) à l'aide du multimètre à main **VAG 1526** et des câbles auxiliaires de **VAG 1594** (Fig.Mot.16).

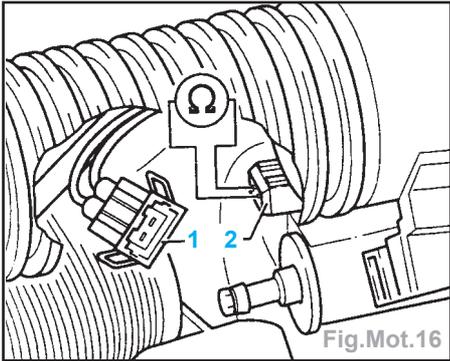


Fig.Mot.16

- Valeur assignée : **3,7 à 5,0 Ω** (les 4 injecteurs sont tous en bon état).
- Contrôle de la résistance à 20°C :
  - 1 injecteur..... **15 à 20 Ω**
  - 2 injecteurs..... **7,5 à 10,0 Ω**
  - 3 injecteurs..... **5,0 à 6,7 Ω**
  - 4 injecteurs..... **3,7 à 5,0 Ω**
- Résistance du câble..... **1,5 Ω**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
  - déposer le répartiteur de carburant avec les injecteurs.
- Dévisser la vis (1) et désolidariser du répartiteur de carburant (3) le corps supérieur de répartiteur de carburant (2) en faisant levier (flèches) (Fig.Mot.17).

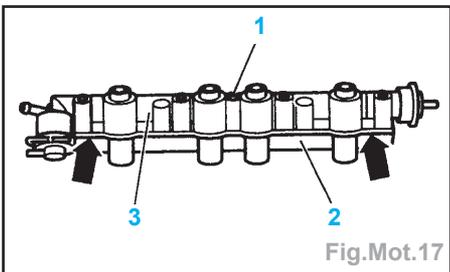


Fig.Mot.17

- Répéter le contrôle sur les différents injecteurs, le cas échéant remplacer le ou les injecteurs.

**Forme du jet et étanchéité (contrôle)**

- Déposer le répartiteur de carburant avec les injecteurs.
- Débrancher la fiche du transmetteur de température de liquide de refroidissement (flèche) (Fig.Mot.18).
- Régler le potentiomètre numérique **VAG 1630** sur **15 kΩ** et le brancher sur la fiche débranchée à l'aide des câbles auxiliaires de **VAG 1594**.
- Brancher les conduites d'alimentation et de retour sur le répartiteur de carburant (flèche) et les prolonger si nécessaire par des flexibles auxiliaires (Fig.Mot.19).
- Mettre en place les injecteurs dans le dispositif de mesure **VAG 1602**.

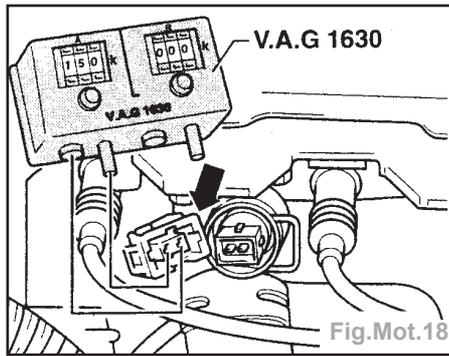


Fig.Mot.18

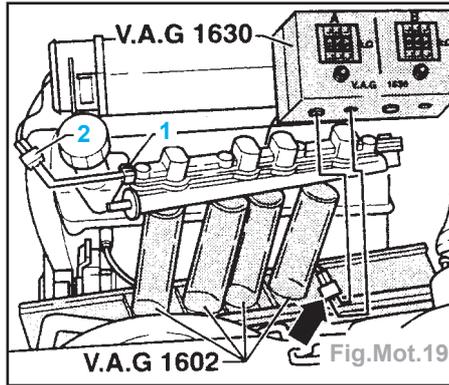


Fig.Mot.19

- Prolonger la fiche (2) à l'aide des câbles auxiliaires de **VAG 1594** et la brancher sur le raccord du répartiteur de carburant (1).
- Débrancher la fiche du transformateur d'allumage.
- Actionner le démarreur : les injecteurs doivent pulvériser le carburant par pulsations régulières.
- Couper le contact d'allumage et contrôler l'étanchéité des injecteurs. Il ne doit pas s'écouler plus de 2 gouttes/min par injecteur.

**Nota** : Lors de la repose des injecteurs, veiller à ce que les joints toriques ne soient pas endommagés.

**Culasse**

**Composition** (Fig.Mot.20) :

- 1 - Protection sup. de courroie de distribution
- 2 - Vis
- 3 - Pignon d'ACT
- 4 - Ecrou
- 5 - Protection AR de courroie de distribution
- 6 - Clavette-disque
- 7 - Collecteur d'admission
- 8 - Joint de couvre-culasse
- 9 - Joint torique
- 10 - Bouchon
- 11 - Tube de remplissage d'huile
- 12 - Vers le flexible d'admission
- 13 - Clapet de régulation de pression
- 14 - Bague-joint
- 15 - Baguette de renfort
- 16 - Couvre-culasse
- 17 - Déflecteur d'huile
- 18 - Boulon de culasse
- 19 - Culasse
- 20 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement
- 21 - Thermocontacteur/transmetteur
- 22 - Agrafe de retenue
- 23 - Support
- 24 - Vis
- 25 - Joint de culasse
- 26 - Galet-tendeur
- 27 - Ecrou
- 28 - Courroie de distribution

**Dépose**

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).

**Nota** : Les pistons ne doivent pas être au PMH.

- Déposer (Fig.Mot.20) :
  - les flexibles et durits,
  - la ou les courroie(s) d'accessoires,

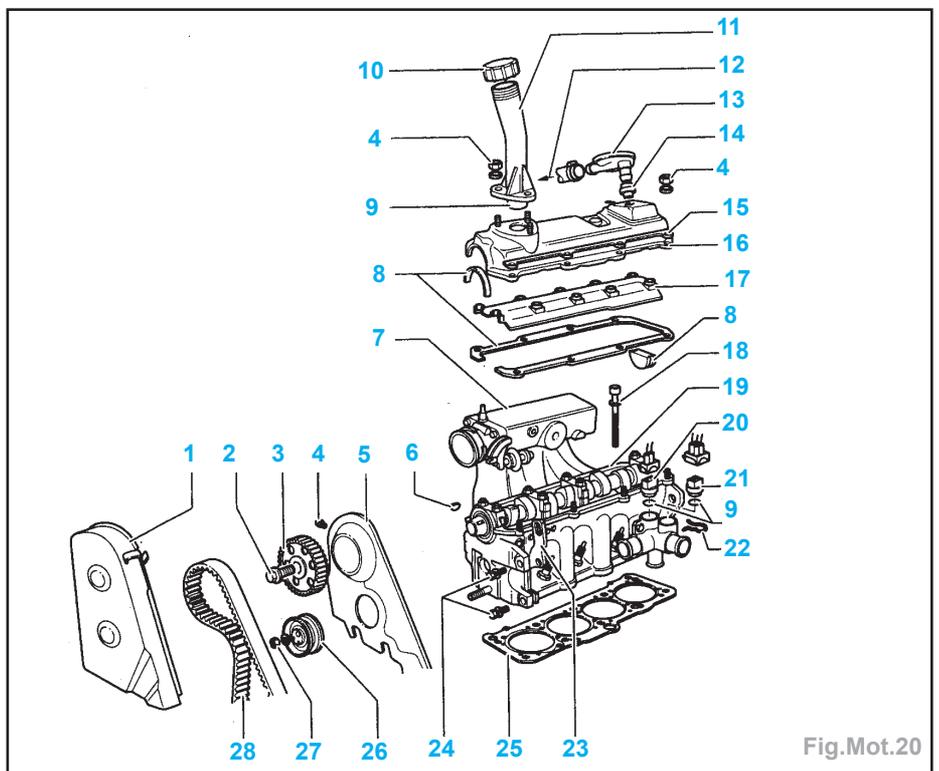


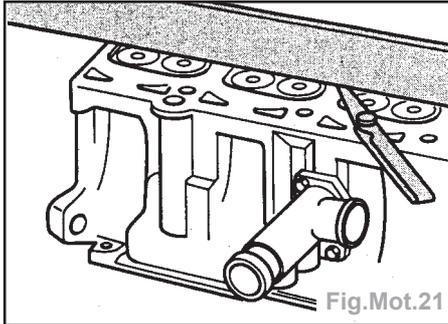
Fig.Mot.20

- le couvre-culasse,
- la courroie de distribution (voir le chapitre «courroie de distribution»),
- le pignon d'ACT,
- le galet-tendeur,
- le carter de protection AR de courroie de distribution,
- l'allumeur.

- Débrancher les connecteurs.

- Déposer :

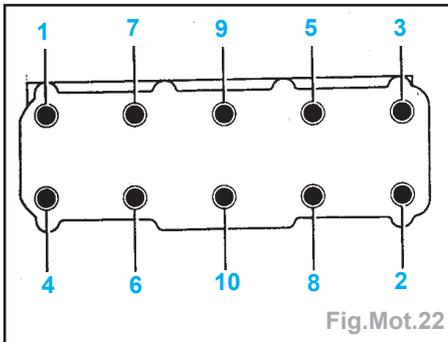
- le tube AV d'échappement avec la sonde Lambda,
- les vis de culasse en respectant l'ordre (Fig.Mot.21),



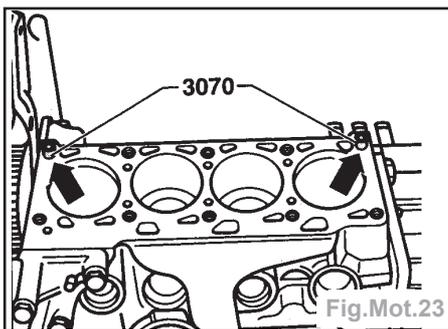
- la culasse.

### Repose

- Contrôler la culasse (Fig.Mot.22).



- Hauteur cote mini (mm).....132,6
- Déformation maxi autorisée (mm).....0,1
- Mettre en place :
  - les pivots de centrage dans les trous 8 et 10 (Fig.Mot.23),



- le joint de culasse. L'inscription (numéro de pièce de rechange) doit être lisible.

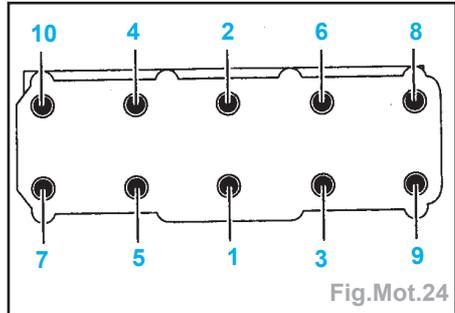
**Nota** : • Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.

- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Un endommagement de la couche de silicone et au niveau de la rainure entraîne des défauts d'étanchéité.

- Mettre en place la culasse, mettre en place les 10 boulons de culasse restants et les serrer à la main.

- Dévisser le pivot de guidage avec le tourne-pivot de 3070 à travers les alésages des boulons et mettre en place les boulons de culasse (serrer à la main).

- Serrer la culasse en quatre passes dans l'ordre indiqué, en procédant comme suit (Fig.Mot.24) :



- effectuer un premier serrage avec une clé dynamométrique à 4,0 daN.m et ensuite à 6,0daN.m,

- effectuer un serrage angulaire à 90° et ensuite à 90°.

**Nota** : Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons de culasse après des réparations.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).

- Rebrancher la batterie.

### Echappement

- Dans le sens longitudinal, il faut ajuster le système d'échappement de telle façon que les cotes A, B et C soient respectées.

- Les écrous autoserrants et les joints doivent être remplacés.

1 - Support  
2 - Capuchon d'obturation  
3 - Ecrou M6  
4 - Tube de mesure du CO  
5 - Raccord  
6 - Joint  
7 - Collecteur d'échappement  
8 - Appui  
9 - Tuyau d'échappement AV  
10 - Suspension

11 - Collier de serrage  
12 - Bague de fixation  
13 - Silencieux central  
14 - Cote - a - = 45 à 55 mm  
15 - Cote - b - = 15 à 25 mm  
16 - Cote - c - = 25 à 35 mm  
17 - Silencieux de sortie  
18 - Catalyseur  
19 - Sonde lambda  
20 - Déflecteur d'air chaud