

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Moteur 4 temps, 4 cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur 5 paliers.
- Distribution assurée par un arbre à cames en tête sur le moteur 2.0 l ou par deux arbres à cames en tête sur le moteur 1.8 l Turbo, mûs par courroie crantée (sur le moteur 1.8 l Turbo, l'ACT d'échappement entraîne l'ACT d'admission via une chaîne).
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.
- Lubrification assurée par une pompe à huile à engrenage entraînée par le vilebrequin via une chaîne sur le moteur 1.8 l Turbo et par un arbre intermédiaire entraîné par la courroie de distribution sur moteur 2.0 l.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution sur le moteur 1.8 l Turbo et par la courroie d'accessoires sur le moteur 2.0 l.
- Injection électronique multipoint séquentielle.
- Allumage électronique à cartographie.
- Injection et allumage gérés par le même calculateur.

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	AJH	ADY
- Type moteur .....		
- Nombres de soupapes .....	20	8
- Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) .....	1 781	1 984
- Alésage x course (mm) .....	81 x 86,4	82,5 x 92,8
- Rapport volumétrique .....	9,5	10
- Puissance maxi (ch/w) .....	150/110	115/85
- Au régime de (tr/mn) .....	5 500	5 000
- Couple maxi (N.m) .....	210	170
- Au régime de (tr/mn) .....	1 850 à 4 500	2 400
- Injection / allumage .....	Motronic M 3.8.5	Simos
- Suralimentation .....	oui	non

### Éléments constitutifs du moteur

#### BLOC-CYLINDRES

- Alésage des cylindres (mm) :

##### • Moteur AJH

- Cote d'origine ..... 81,01
- Cote de réparation ..... 81,51

##### • Moteur ADY

- Cote d'origine ..... 82,51
- Différence par rapport à la cote nominale ..... 0,08 mm maxi

#### PISTONS

##### • Moteur AJH

- Cote d'origine ..... 80,985
- Cote de réparation ..... 81,485
- Cote avec couche graphite (épaisseur totale de 0,02 mm) la couche graphite s'use.

##### • Moteur ADY

- Cote d'origine ..... 82,475
- Mesure prise à env. 10 mm du bord inférieur et suivant un diamètre décalé de 90° par rapport à l'axe du piston.
- Différence par rapport à la cote nominale ..... 0,04 mm maxi

#### SEGMENTS

- Chaque piston est équipé de 3 segments.

Segment de piston	Jeu à la coupe (mm) à neuf		Jeu en hauteur (mm) à neuf	
		Limite d'usure		Limite d'usure
<b>Moteur AJH</b>				
<b>de compression</b>	0,15 à 0,40	0,8	0,02 à 0,07	0,12
<b>racleur</b>	0,25 à 0,50	1,0	0,02 à 0,06	0,12
<b>Moteur ADY</b>				
<b>de compression</b>	0,20 à 0,40	1,0	0,02 à 0,05	0,15
<b>racleur</b>	0,25 à 0,50	1,0	0,02 à 0,05	0,15

### VILEBREQUIN

	Ø tourillons	Ø manetons
<b>Cote d'origine</b>	54,00 - 0,022 - 0,042	47,80 - 0,022 - 0,042
<b>Cote I</b>	53,75 - 0,022 - 0,042	47,55 - 0,022 - 0,042
<b>Cote II</b>	53,50 - 0,022 - 0,042	47,30 - 0,022 - 0,042
<b>Cote III</b>	53,25 - 0,022 - 0,042	47,05 - 0,022 - 0,042

#### • Moteur AJH

- Jeu axial (mm) :
  - à neuf ..... 0,07 à 0,23
  - limite d'usure ..... 0,30
- Jeu radial (mm) :
  - à neuf ..... 0,01 à 0,04
  - limite d'usure ..... 0,15

#### • Moteur ADY

- Jeu axial (mm) :
  - à neuf ..... 0,07 à 0,17
  - limite d'usure ..... 0,25
- Jeu radial (mm) :
  - à neuf ..... 0,02 à 0,06
  - limite d'usure ..... 0,17

### BIELLES

- Repérage : les marquages sur la bielle et le chapeau de bielle doivent être dirigés côté poulie.

#### • Moteur AJH

- Jeu latéral de la tête de bielle (mm) :
  - à neuf ..... 0,10 à 0,31
  - limite d'usure ..... 0,40
- Jeu radial de la tête de bielle (mm) :
  - à neuf ..... 0,01 à 0,05
  - limite d'usure ..... 0,12

#### • Moteur ADY

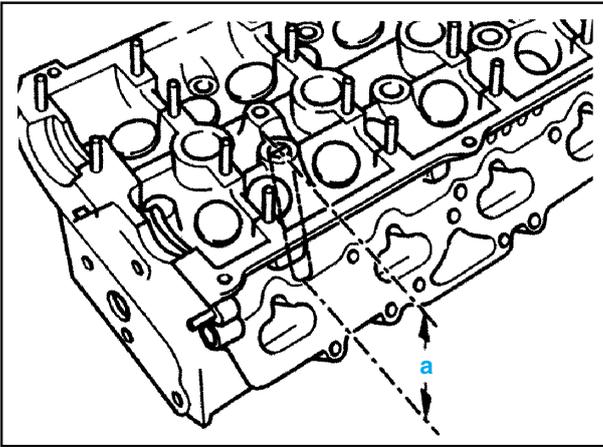
- Jeu latéral de la tête de bielle (mm) :
  - à neuf ..... 0,05 à 0,31
  - limite d'usure ..... 0,37
- Jeu radial de la tête de bielle (mm) :
  - à neuf ..... 0,01 à 0,06
  - limite d'usure ..... 0,12

### CULASSE

- Déformation maxi du plan de joint (mm) ..... 0,1
- Hauteur mini de la culasse après rectification (mm) :

#### • Moteur AJH

- La cote de rectification est mesurée à travers les alésages prévus pour les boulons de culasse (a) ..... 139,2



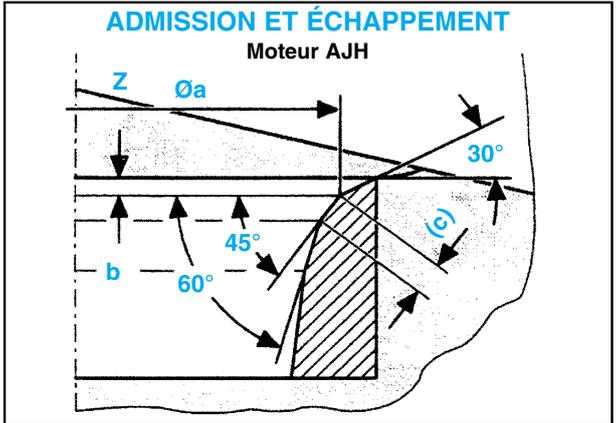
• Moteur ADY

- Cote mesurée entre les deux plans de joint ..... 132,6
- Pression de compression (en bar) :
  - nominale ..... 10 à 13
  - limite d'usure ..... 7
  - différence maxi/cylindres ..... 3

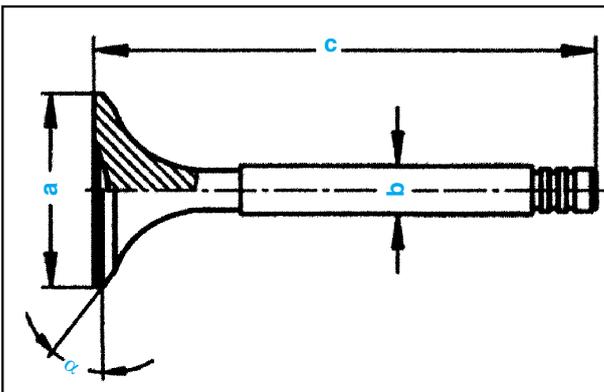
**SOUPAPES**

Cote	MOTEUR AJH	
	Admission	Échappement
Ø a mm	26,9	29,9
Ø b mm	5,963	5,943
c mm	104,84 à 105,34	103,64 à 104,14
α °	45	45

Cote	Échappement
a mm	29
b mm	Cote de rectification maxi admissible env. 1,8
c mm	Rebord inférieur de la culasse
45°	Angle de portée
30°	Angle de rectification supérieur
60°	Angle de rectification inférieur



Cote	MOTEUR ADY	
	Admission	Échappement
Ø a mm	39,5 ± 0,15	32,9 ± 0,15
Ø b mm	6,92	6,92
c mm	91,85	91,15
α °	45	45



**Nota :** Les soupapes ne doivent pas être rectifiées, seul le rodage est autorisé. Les soupapes d'échappement du moteur AJH sont remplies de sodium.

**SIÈGES DE SOUPAPES**

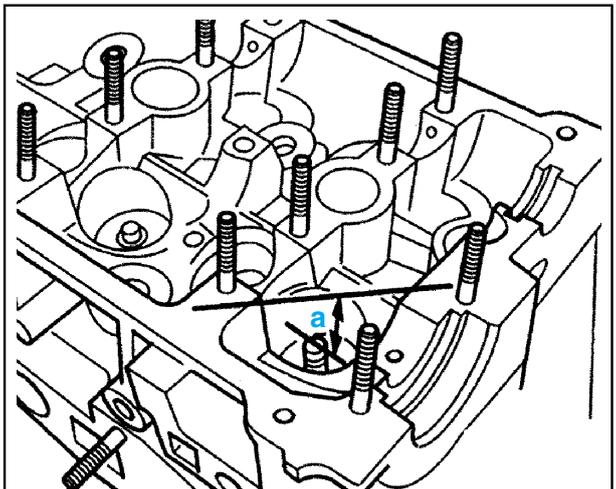
• Moteur AJH

Cote	Admission
a mm	26,2
b mm	Cote de rectification maxi admissible
c mm	1,5 à 1,8
Z	Rebord inférieur de la culasse
45°	Angle de portée
30°	Angle de rectification supérieur
60°	Angle de rectification inférieur

- Cote de rectification maxi admissible :  
La rectification du siège de soupape ne doit pas engendrer un dépassement de la distance mini entre la queue de soupape

et la culasse (cote «a» en mm) :

- soupapes d'admission extérieures ..... 34,0
- soupape d'admission centrale ..... 33,7
- soupape d'échappement ..... 34,4



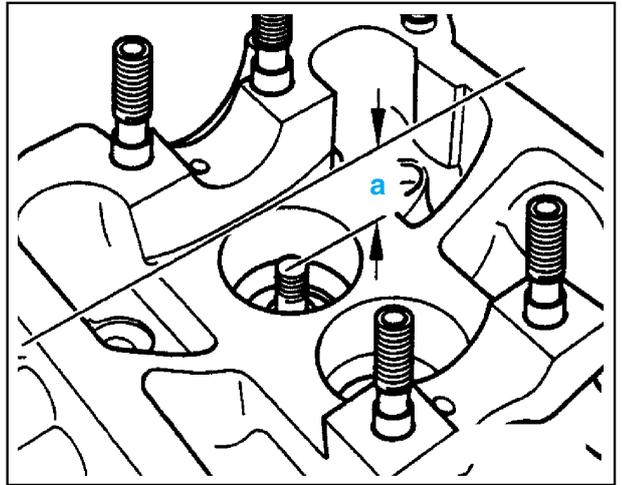
- Cote de rectification maxi admissible = écart mesuré - cote mini

• Moteur ADY

- Voir tableau et schémas page suivante.
- Cote de rectification maxi admissible :  
La rectification du siège de soupape ne doit pas engendrer un dépassement de la distance mini entre la queue de soupape et la culasse (cote «a» en mm)
  - soupape d'admission ..... 33,8
  - soupape d'échappement ..... 34,1
- Cote de rectification maxi admissible = écart mesuré - cote mini

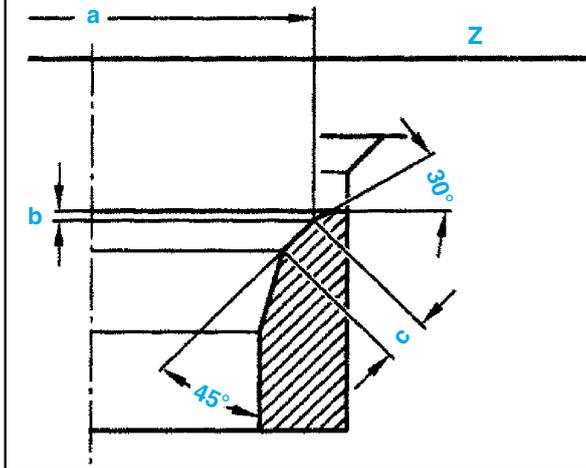
Cote		Admission
a	mm	39,2
b	mm	Cote de rectification maxi admissible
c	mm	env. 2,0
Z		Rebord inférieur de la culasse
45°		Angle de portée
30°		Angle de rectification supérieur

Cote		Échappement
a	mm	32,4
b	mm	Cote de rectification maxi admissible
c	mm	env. 2,4
Z		Rebord inférieur de la culasse
45°		Angle de portée
30°		Angle de rectification supérieur



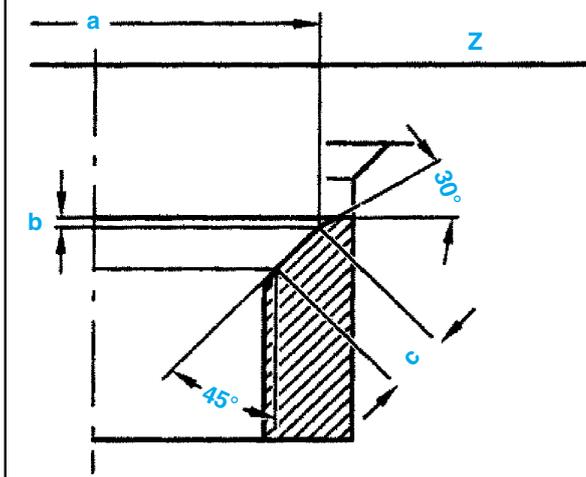
**ADMISSION**

Moteur ADY



**ÉCHAPPEMENT**

Moteur ADY



**GUIDES DE SOUPAPES**

- Basculement maxi des soupapes dans les guides (mm) :

• Moteur AJH	
- Admission .....	0,8
- Échappement.....	0,8
• Moteur ADY	
- Admission .....	1,0
- Échappement.....	1,3

**Distribution**

**ARBRE À CAMES**

- Moteur AJH
- Nombre de paliers ..... 6
- Jeu radial maxi (mm) ..... 0,1
- Jeu axial maxi (mm) ..... 0,2
- Faux rond maxi (mm) ..... 0,01
- Moteur ADY
- Nombre de paliers ..... 5
- Jeu radial maxi (mm) ..... 0,1
- Jeu axial maxi (mm) ..... 0,15
- Faux rond maxi (mm) ..... 0,01

**JEU AUX SOUPAPES**

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

**Lubrification**

- Capacité après vidange et rempl. filtre à huile (en l) :
- moteur AJH ..... 4,5
- moteur ADY ..... 4,0

**POMPE À HUILE**

- Pression à 2 000 tr/mn, huile à 80°C (en bar) ..... 2,0 mini
- Pression de commutation du contacteur de pression d'huile (en bar) :
- contacteur 0,25 bar ..... 0,15 à 0,35
- contacteur 1,4 bar (moteur AJH) ..... 1,2 à 1,6
- contacteur 1,8 bar (moteur ADY) ..... 1,6 à 2,0

- Moteur ADY
- Jeu d'entre-dents des pignons (en mm) :
- à neuf ..... 0,05
- limite d'usure ..... 0,20
- Jeu axial, limite d'usure (en mm) ..... 0,15

**Refroidissement**

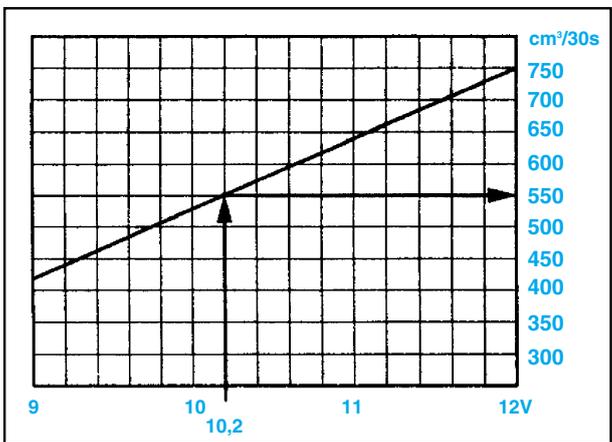
- Capacité (en l) :
- véhicule avec un échangeur de chaleur de chauffage .. 7,0
- véhicule avec deux échangeurs de chaleur de chauffage... 9,0
- véhicule avec deux échangeurs de chaleur de chauffage et un chauffage d'appoint..... 9,6

- Tarage du bouchon du vase d'expansion (en bar) **1,4 à 1,6**
- Régulateur de liquide de refroidissement (calorstat) :
  - Début d'ouverture (en °C) :
    - moteur AJH ..... **87**
    - moteur ADY ..... **85**
  - Course d'ouverture mini (en mm) ..... **7**
- Thermocontacteur de motoventilateur :
  - Température de commutation (en °C) :
    - enclenchement 1ère vitesse ..... **92 à 97**
    - arrêt 1ère vitesse ..... **84 à 91**
    - enclenchement 2ème vitesse ..... **99 à 105**
    - arrêt 2ème vitesse ..... **91 à 98**

## Allumage - Injection

### POMPE À ESSENCE

- Placée dans le réservoir de carburant.
- Débit (en cm<sup>3</sup>/30 sec.) en fonction de la tension d'alimentation de la pompe.



### RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression du carburant (en bar) :
  - flexible de dépression branché ..... **env. 2,5**
  - flexible de dépression débranché ..... **env. 3,0**
- Pression de retenue après **10 minutes** (en bar) .... **2,2 mini**

### INJECTEURS

- Résistance (en Ω à 20°C)
  - moteur AJH ..... **12 à 16**
  - moteur ADY ..... **15 à 20**
- Moteur chaud, la valeur de résistance augmente (de **4 à 6 Ω** environ).

### CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET D'AIR D'ADMISSION

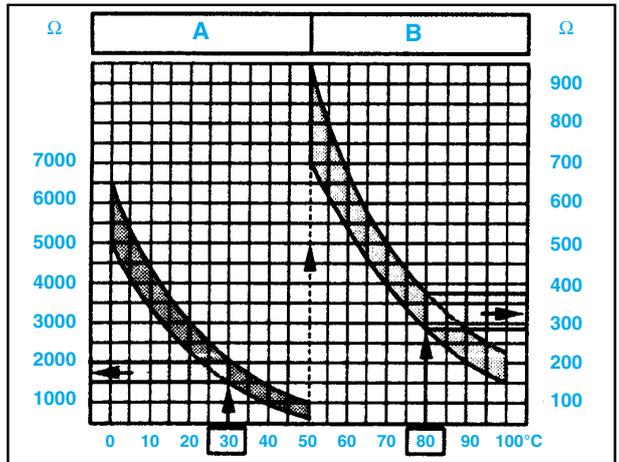
- Résistance en fonction de la température : (voir schéma ci-après)

### TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR

- Résistance (en Ω), moteur AJH ..... **480 à 1 000**

### RÉGIME MOTEUR (en tr/mn)

- Régime de ralenti (non réglable)
  - moteur AJH ..... **780 à 860**
  - moteur ADY ..... **770 à 870**
- Limitation du régime
  - moteur AJH ..... **6 500**
  - moteur ADY ..... **6 200 à 6 500**



### ALLUMAGE

- Allumage à effet Hall, à **4** bobines sur moteur AJH et à 1 bobine et distributeur sur moteur ADY.
- Ordre d'allumage ..... **1-3-4-2**
- Bougies
  - Bosch (sur AJH) ..... **F7LTCR**
    - écartement des électrodes ..... **0,9 à 1,1 mm**
  - NGK (sur ADY) ..... **BKUR 6 ET**
    - écartement des électrodes ..... **0,7 à 0,9 mm**
- **Moteur ADY**
  - Résistance fiche d'antiparasitage (en kΩ) ..... **0,6 à 1,4**
  - Résistance fiche de bougie d'allumage (en kΩ) ..... **4 à 6**
  - Résistance rotor d'allumeur (en kΩ) ..... **0,6 à 1,4**

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

- Vis de culasse
  - moteur AJH ..... **4 + 90° + 90°**
  - moteur ADY ..... **4 + 6 + 90° + 90°**
- Vis de détecteur de cliquetis ..... **2**
- Vis de support de filtre à huile
  - moteur AJH ..... **1,5 + 90°**
  - moteur ADY ..... **2,5**
- Vis de pignon de courroie crantée sur vilebrequin... **9 + 90°**
- Vis de volant-moteur ..... **6 + 90°**
- Vis des chapeaux de palier de vilebrequin ..... **6,5 + 90°**
- Écrous de chapeau de bielle ..... **3 + 90°**
- Écrou de couvre-culasse ..... **1**
- Galet tendeur
  - vis (moteur AJH) ..... **2,7**
  - écrous (moteur ADY) ..... **4,5**
- Galet inverseur (moteur AJH) ..... **2**
- Vis de pignon d'arbre intermédiaire (moteur ADY) ..... **8**
- Vis de pompe à eau (moteur AJH) ..... **1,5**
- Vis de pignon d'arbre à cames
  - moteur AJH ..... **6,5**
  - moteur ADY ..... **8**
- Vis de chapeaux de palier d'arbre à cames (moteur AJH) **1**
- Écrous de chapeaux de palier d'arbre à cames (moteur ADY) ..... **2**
- Vis de pompe à huile
  - moteur AJH ..... **1,5**
  - moteur ADY
    - vis courte ..... **1**
    - vis longue ..... **2**
- Vis de carter d'huile
  - moteur AJH ..... **1,5**
  - moteur ADY ..... **0,9**
- Vis de vidange d'huile ..... **4**
- Vis de fixation moteur sur BV
  - M10 ..... **6**
  - M12 ..... **8**
- Démarreur sur BV et moteur ..... **4,5**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose - repose du moteur

- Méthode basée sur le moteur ADY.

## DÉPOSE

- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses par le bas.
- Tous les serre-câbles détachés ou sectionnés lors de la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le flexible d'admission et le corps de filtre à air.

**Attention :** Le système d'alimentation est sous pression. Avant de desserrer les raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Décompresser ensuite le système en débranchant prudemment le flexible.

- Débrancher du répartiteur de carburant les flexibles d'alimentation et de retour de carburant.
- Obturer les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.

## Véhicules à BV mécanique

- Débrancher la conduite du cylindre récepteur sur la BV (voir chapitre «Boîte de vitesses - différentiel»).
- Déposer les câbles de commande de la BV.
- Déposer les arbres de pont (voir chapitre «Transmission»).

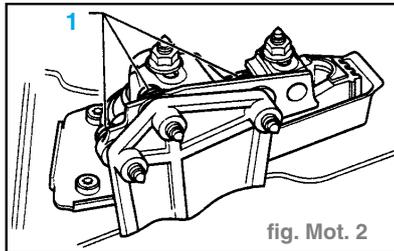
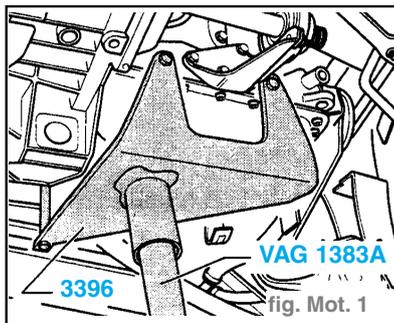
## Véhicules avec boîte automatique

- Déposer le câble Bowden de levier sélecteur de la boîte de vitesses (voir chapitre «Boîte de vitesses automatique»).
- Dévisser les arbres de pont de l'arbre à bride sur la BV et les suspendre.

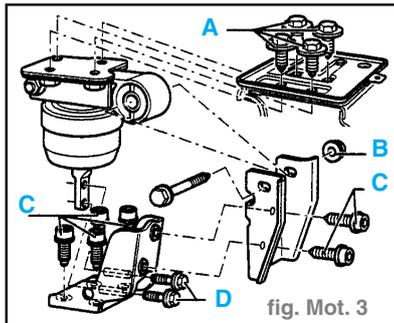
## Véhicules avec climatiseur : Suite des opérations pour tous les véhicules.

- Dévisser du support de moteur la conduite hydraulique de direction assistée.
- Dévisser la pompe à ailettes de direction assistée avec son support et la fixer sur la carrosserie à l'aide d'un fil métallique; les flexibles restent branchés.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.
- Déposer l'appui entre le collecteur d'échappement et le bloc-cylindres.
- Mettre en place le support de moteur 3396 dans l'élevateur pour moteur et BV VAG 1383 A. (fig. Mot. 1)
- Présenter le support de moteur 3396 sur le bloc-cylindres et serrer les vis de fixation -1- à 4 daN.m. (fig. Mot. 2)

**Nota :** À compter de janvier 1997, un nouvel appui est posé pour fixer l'arbre de transmission / arbre de pont droit. Il



- faut déposer l'appui auparavant.
- Déposer l'appui pendulaire.
  - Dévisser de la fixation droite -1- de l'ensemble mécanique les vis de fixation.
  - Dévisser de la fixation gauche -A- de l'ensemble mécanique les vis de fixation. (fig. Mot. 3)



- Abaisser légèrement l'ensemble mécanique avec précaution.
- Dévisser les vis de fixation B et C et déposer le support.
- Abaisser l'ensemble mécanique avec précaution.
- Pour pouvoir déposer et reposter le moteur sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir le circuit de réfrigérant.
- Dévisser le(s) collier(s) de maintien des conduites de réfrigérant.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer l'alternateur.
- Déposer le compresseur de climatiseur.
- Fixer le compresseur de climatiseur sur la carrosserie de façon que les conduites / flexibles de réfrigérant ne subissent aucune contrainte.

**Nota :** Le moteur et la BV doivent être guidés avec précaution lors de l'abaissement pour éviter tout endommagement de la carrosserie, des flexibles et des conduites.

## REPOSE

- La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse, en tenant compte de ce qui suit :
  - vérifier si les douilles d'ajustage destinées au centrage moteur/BV se trouvent dans le bloc-cylindres ; le cas échéant, les mettre en place.
  - monter la plaque intermédiaire.
  - visser à la main d'env. 5 à 6 tours toutes les vis sur les fixations de l'ensemble mécanique.
  - ajuster le palier du moteur sans contrainte en lui imprimant des secousses.

## Véhicules à BV mécanique

- Lubrifier légèrement la denture de l'arbre primaire avec de la graisse G000 100.
- Contrôler l'embrayage et la commande d'embrayage et les reposter.
- Brancher la conduite sur le cylindre récepteur et la freiner par une agrafe.
- Monter les câbles de commande sur la BV ; les régler si nécessaire.
- Reposer les arbres de pont.
- Reposer l'appui pendulaire.

## Véhicules avec climatiseur

- Reposer le compresseur de climatiseur.

## Véhicules avec boîte automatique

- Reposer le câble Bowden de levier sélecteur sur la boîte de vitesses et le régler si nécessaire.

## Suite des opérations pour tous les véhicules

- Reposer le tuyau d'échappement avant.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement.
- Régler le câble d'accélérateur.
- Adapter l'appareil de commande de l'électronique moteur à l'antidémarrage (nécessite l'utilisation du lecteur de défauts VAG 1551).

## Mise au point du moteur

## Jeu aux soupapes

**Nota :** La commande des soupapes étant du type à rattrapage de jeu hydraulique, aucun réglage n'est possible. Seul l'état des poussoirs peut être contrôlé.

## 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 jus-

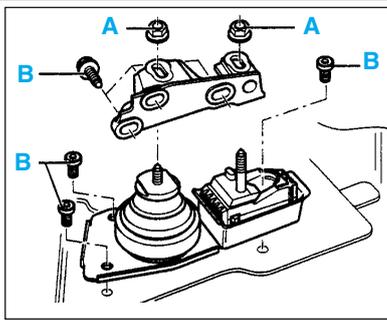
**SUPPORTS MOTEUR**

**Couples de serrage**

(boulons lubrifiés)

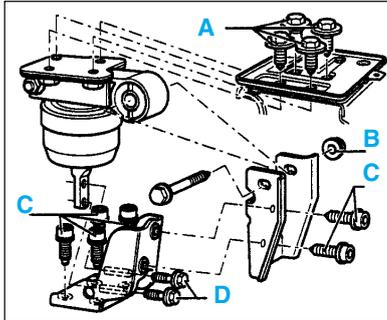
- Fixation droite de l'ensemble mécanique :

- **A = 5,5 daN.m**
- **B = 6,0 daN.m**



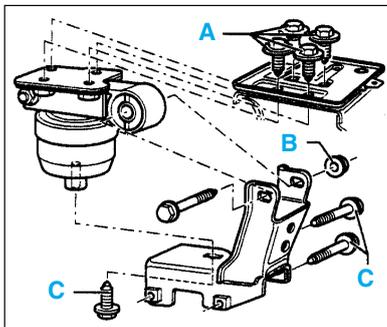
- Fixation gauche de l'ensemble mécanique sur les véhicules avec la boîte mécanique :

- **A = 5,5 daN.m**
- **B = 11,0 daN.m**
- **C = 10,0 daN.m**
- **D = 2,0 daN.m** + serrage angulaire de 90°, remplacer toujours la vis.



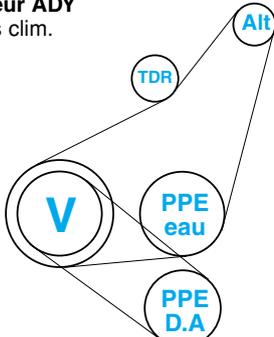
- Fixation gauche de l'ensemble mécanique sur les véhicules avec la boîte automatique :

- **A = 5,5 daN.m**
- **B = 11,0 daN.m**
- **C = 6,0 daN.m**

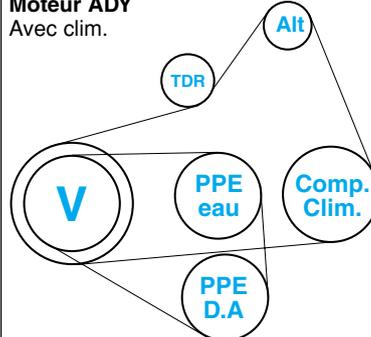


**COURROIES D'ACCESSOIRES**

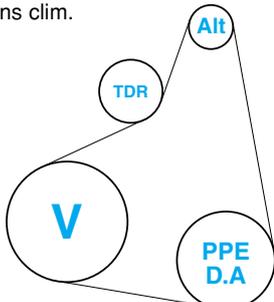
**Moteur ADY**  
Sans clim.



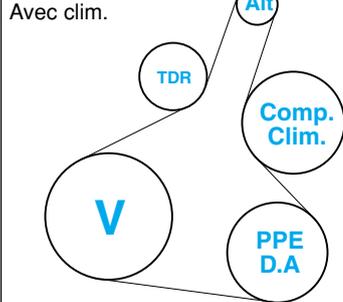
**Moteur ADY**  
Avec clim.



**Moteur AJH**  
Sans clim.



**Moteur AJH**  
Avec clim.



qu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en circuit.

- Faites passer le régime pendant **deux minutes** à environ **2 500/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.
- Calculer 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. 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. 4).

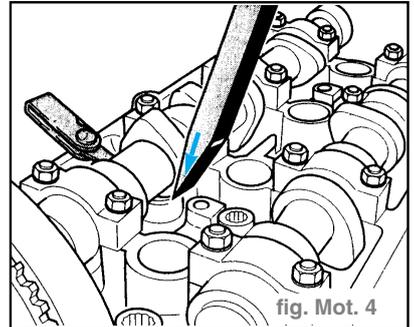


fig. Mot. 4

**Nota** : Après la repose des 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).

**Distribution**

**Moteur AJH**

**DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.

**Nota** : Pour le déroulement ultérieur des opérations, il faut délester le dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales.

- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre **1** en faisant tourner le vilebrequin. Le repère sur le pignon d'arbre à cames doit coïncider avec le repère sur le couvre-culasse. (fig. Mot. 5)
- Déposer le tube de guidage d'air entre le radiateur d'air de suralimentation et le turbocompresseur.

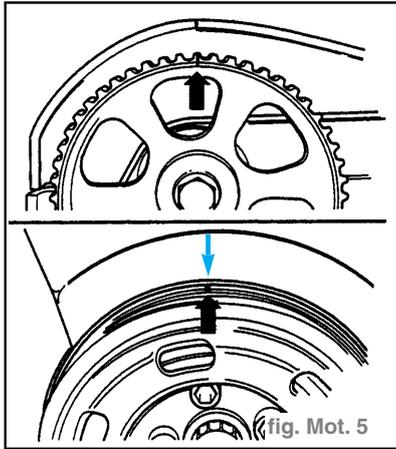


fig. Mot. 5

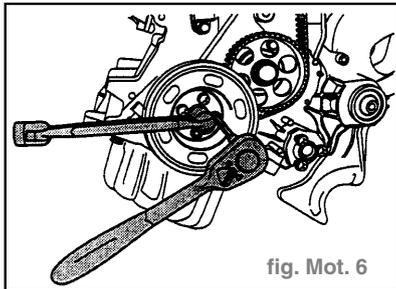


fig. Mot. 6

- Déposer l'amortisseur de vibrations / poulie. (fig. Mot. 6)
- Mettre en place le dispositif de maintien **10-222A** avec les pieds **10-222 A/5**. (fig. Mot. 7)

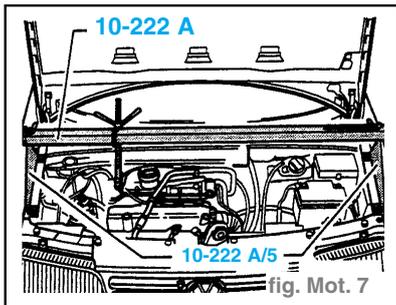


fig. Mot. 7

- Visser les pieds **10-222 A/5** à l'aide des boulons de carrosserie -flèches-. (fig. Mot. 8)

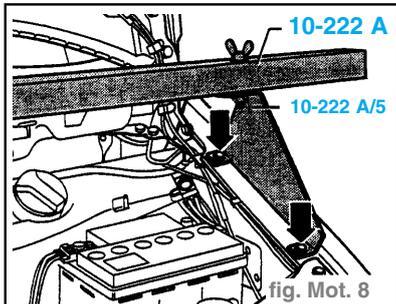


fig. Mot. 8

- Mettre en place le dispositif de maintien dans l'œillet d'accrochage à droite sur la culasse et soulever légèrement le moteur.
- Déposer l'appui pendulaire.
- Dévisser de la fixation droite -1- de l'ensemble mécanique les vis de fixation. (fig. Mot. 2)

- Dévisser les vis et les écrous du palier de moteur -flèches- et déposer le palier de moteur au complet. (fig. Mot. 9)

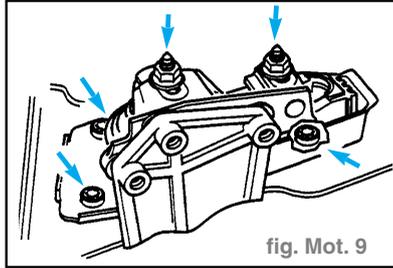


fig. Mot. 9

- Soulever le plus possible le moteur avec le dispositif de maintien.
- Déposer le support du bloc-cylindres et le retirer par le haut.
- Déposer les protections inférieure et centrale de courroie crantée.
- Visser la tige filetée **M5x55 -1-** dans le dispositif de tension de la courroie crantée. Visser l'écrou six pans -2- avec une grande rondelle entretoise -3- sur la tige filetée. (fig. Mot. 10)

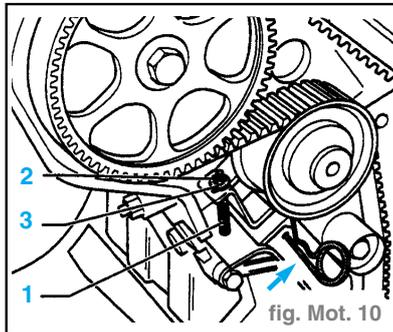


fig. Mot. 10

- Si nécessaire, ajuster le piston de pression à l'aide d'une pince à becs pointus ou d'un fil métallique fin avant d'appliquer la tension (les alésages dans le piston de pression et dans le boîtier doivent coïncider).
- Pousser le piston de pression du dispositif de tension uniquement jusqu'à ce qu'il soit possible de le freiner avec un mandrin d'arrêt (p. ex. du dispositif de suspension **2024 A**) -flèche-.
- Retirer la courroie crantée.
- Tourner ensuite le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.

### REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

**Nota :** Lors de la rotation de l'arbre à cames, le vilebrequin ne doit pas se trouver au PMH. Les soupapes / la tête de piston risquent d'être endommagées.

- Faire coïncider le repère se trouvant sur le pignon d'arbre à cames avec le repère sur le couvre-culasse. (fig. Mot. 5)
- Mettre en place la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin (respecter le sens de rotation).
- Reposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Fixer l'amortisseur de vibrations / poulie avec une vis (respecter la fixation).
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1.

- Placer la courroie crantée sur la pompe de liquide de refroidissement, le galet tendeur et le pignon d'arbre à cames.
- Tendre la courroie crantée ; à cet effet, retirer le mandrin d'arrêt -flèche- et dévisser la tige filetée -1-. (fig. Mot. 10)
- Faire effectuer deux rotations au vilebrequin et contrôler si les repères d'arbre à cames et de vilebrequin coïncident avec leur point de référence.
- Reposer la protection supérieure et centrale de courroie crantée.
- Reposer l'amortisseur de vibrations / poulie :
  - couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Visser le support sur le bloc-cylindres :
  - couple de serrage : **4,5 daN.m**
- Reposer le palier de moteur.
- Visser les vis de fixation de la fixation droite -1- de l'ensemble mécanique. (fig. Mot. 2) :
  - couple de serrage : **6,0 daN.m**
- Reposer l'appui pendulaire :
  - voir chapitre «Suspension Train AV»
- Reposer le tube de guidage d'air entre le radiateur d'air de suralimentation et le turbocompresseur.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.

### Moteur ADY

#### DÉPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- Déposer le corps de filtre à air avec le flexible d'admission.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer le galet-tendeur de courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Déposer le cuvelage de carénage.
- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre 1 en faisant tourner le vilebrequin. Le repère sur le pignon d'arbre à cames doit coïncider avec la flèche sur la protection de courroie crantée. (fig. Mot. 11)

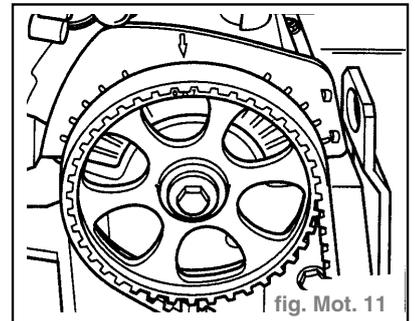


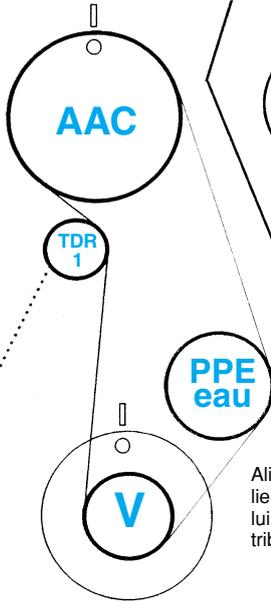
fig. Mot. 11

- Déposer l'amortisseur de vibrations / poulie et la poulie de pompe de liquide de refroidissement.
- Mettre en place le dispositif de maintien **10-222A** avec les pieds **10-222 A/5**. (fig. Mot. 8)

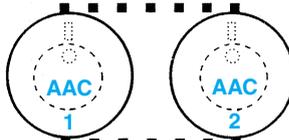
## CALAGE DE DISTRIBUTION

### Moteur AJH

Aligner le repère du pignon d'arbre à cames avec le repère du carter de courroie de distribution.



Faire correspondre les repères de pignons à chaîne d'arbres à cames avec les repères de plateau de palier n°6.



**Attention :** Vue côté arrière du moteur.

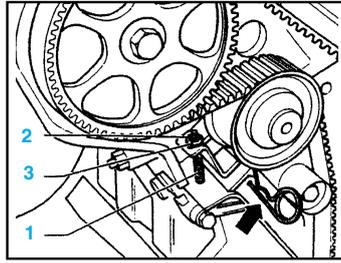
Aligner le repère de la poulie de vilebrequin avec celui du carter inférieur de distribution.

**Tension courroie :** Lors de la dépose de la courroie, visser une tige (1) (M5x55) à l'aide d'un écrou (2) et d'une rondelle (3).

Bloquer le dispositif de tension à l'aide d'une goupille (flèche) (fig. ci-contre).

Lors de la repose de la courroie retirer la goupille et dévisser la tige (1), le piston du dispositif de tension se relâche automatiquement.

Faire 2 tours au moteur et contrôler si les repères de calage coïncident.



- Visser les pieds 10-222 A/5 à l'aide des boulons de carrosserie -flèche-.
- Mettre en place le dispositif de maintien dans l'œillet d'accrochage à droite sur la culasse et soulever légèrement le moteur.
- Dévisser de la fixation droite -1- de l'ensemble mécanique les vis de fixation. (fig. Mot. 2)
- Dévisser les vis et les écrous du palier de moteur -flèches- et déposer le palier de moteur au complet. (fig. Mot. 9)
- Déposer le support du bloc-cylindres.
- Déposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée.
- Tourner ensuite le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.

## REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

**Nota :** Lors de la rotation de l'arbre à cames, le vilebrequin ne doit pas se trouver au PMH. Les soupapes / la tête de piston risquent d'être endommagées.

- Faire coïncider le repère sur le pignon d'arbre à cames avec le repère sur la protection de courroie crantée. (fig. Mot. 11)
- Placer la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin et le pignon d'arbre intermédiaire (tenir compte du sens de rotation).

**Nota :** Le repère sur le pignon d'arbre intermédiaire n'a pas d'importance.

- Reposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Reposer l'amortisseur de vibrations / poulie :
  - couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1. (fig. Mot. 12)

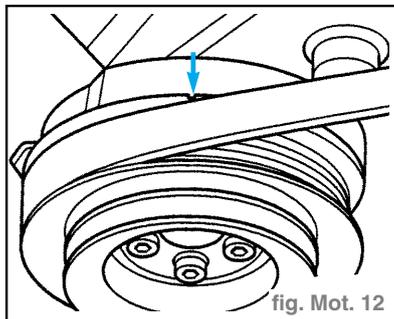


fig. Mot. 12

- Tourner le pignon d'arbre intermédiaire et la courroie crantée dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le rotor d'allumeur coïncide avec le repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur (la courroie crantée glisse sur le pignon de courroie crantée du vilebrequin). (fig. Mot. 13)
- Placer la courroie crantée sur le galet-tendeur et le pignon d'arbre à cames.

**Nota :** Pour rendre le montage de la courroie crantée plus facile, ne serrer

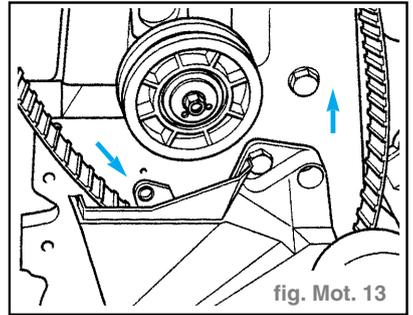


fig. Mot. 13

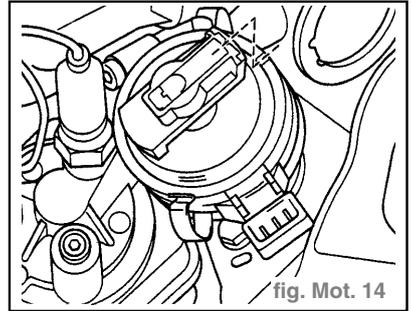


fig. Mot. 14

l'écrou de blocage du galet-tendeur que d'environ un filet.

- Repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur. (fig. Mot. 14)
- Tendre la courroie crantée ; à cet effet, tourner le galet-tendeur avec une clé pour écrous (p. ex. **Matra V159**) dans le sens de la flèche. (fig. Mot. 15)

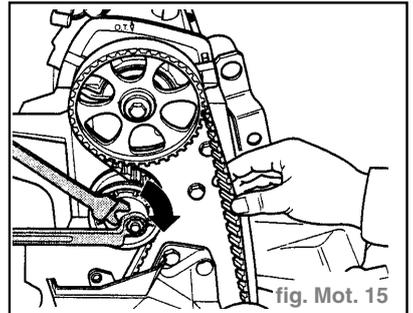
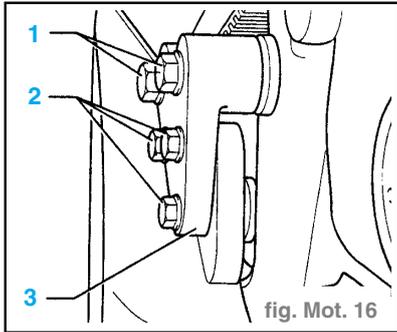


fig. Mot. 15

- Il doit être encore tout juste possible de tourner de **90°** la courroie crantée avec le pouce et l'index à égale distance entre le pignon d'arbre à cames et le pignon d'arbre intermédiaire.
- Serrer l'écrou de calage sur le galet-tendeur :
  - couple de serrage : **4,5 daN.m**
- Faire effectuer deux rotations au vilebrequin et vérifier le réglage.
- Contrôler le repère du boîtier d'allumeur / du rotor d'allumeur.
- Reposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Reposer le galet-tendeur de courroie à nervures trapézoïdales :
  - couple de serrage : **2,0 daN.m**
- Mettre le support de moteur -3- avec les vis de fixation -1- et -2-. (fig. Mot. 16)
- Serrer les vis de fixation -2- à **2,0 daN.m** et les vis de fixation -1- à **5,5 daN.m**.
- Reposer le palier de moteur.
- Déposer le dispositif de maintien 10-222 A.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.

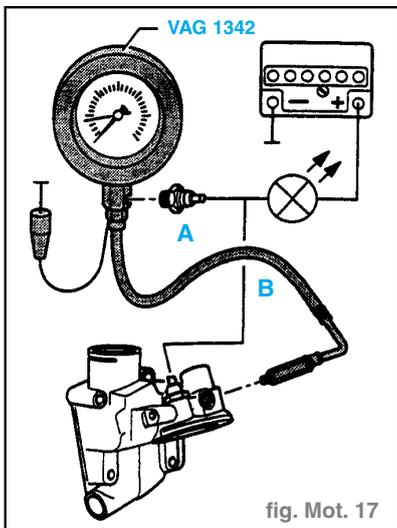


**Lubrification**

**Contrôle de la pression d'huile et du contacteur de pression d'huile**

**MOTEUR AJH**

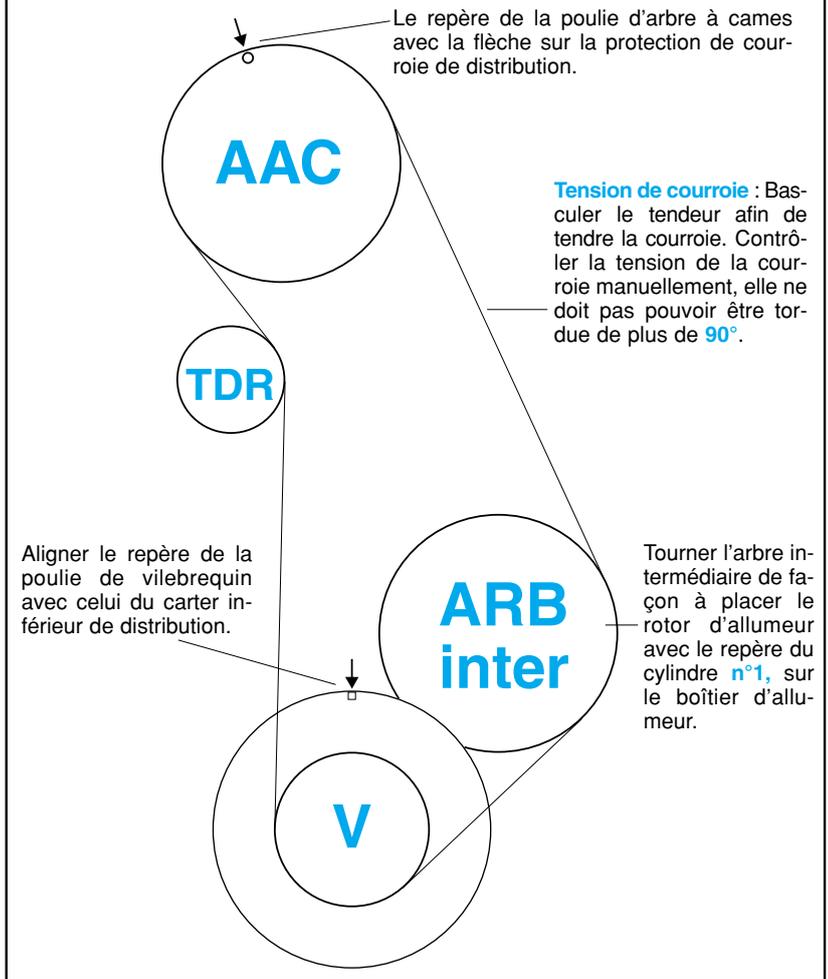
- Déposer le contacteur de pression d'huile **1,4 bar -A-** et le visser dans l'appareil de contrôle. (fig. Mot. 17)



- Visser l'appareil de contrôle dans le support de filtre à huile, à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble brun de l'appareil de contrôle à la masse (-).
- Raccorder la lampe témoin à diodes **VAG 1527B** avec les câbles auxiliaires de **VAG 1594A** à la borne positive (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile **0,25 bar -B-**. La diode électroluminescente doit s'allumer.
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime. À une pression de **0,15 à 0,35 bar**, la diode électroluminescente doit s'éteindre ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile **0,25 bar**.
- Raccorder la lampe témoin à diodes au contacteur de pression d'huile **1,4 bar -A-**. À une pression de **1,2 à 1,6 bar**, la diode électroluminescente doit s'allumer dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile
- Continuer à augmenter le régime. À **2 000 tr/mn** et une température de **80 °C**, la pression d'huile doit être de **2,0 bar** mini.

**CALAGE DE DISTRIBUTION**

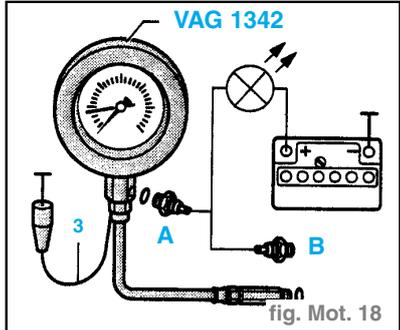
**Moteur ADY**



- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le support de filtre à huile avec clapet de surpression ou la pompe à huile.
- 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 **0,25 bar** (isolant **bleu**) -A-. La diode électroluminescente doit s'allumer.

**MOTEUR ADY**

- Déposer le contacteur de pression d'huile **0,25 bar** (isolant **bleu**) et le visser dans l'appareil de contrôle. (fig. Mot. 18)



- Raccorder la lampe-témoin à diodes au contacteur de pression d'huile **1,8 bar** (isolation blanche) -B-. À une pression de **1,6 à 2,0 bar**, la diode électroluminescente doit s'allumer ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer à augmenter le régime. À **2 000 tr/mn** et une température de **80 °C**, la pression d'huile doit être de **2,0 bar** mini.
- À un régime plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser **7,0 bar**. Si nécessaire, remplacer le couvercle de pompe à huile avec le clapet de surpression.
- Visser l'appareil de contrôle dans la culasse, à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble marron -3- de l'appareil de contrôle à la masse (-).

## Refroidissement

### VIDANGE

- Déposer le cache du moteur.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Déposer le cuvelage de carénage.

#### Moteur AJH

- Débrancher la durit inférieure du radiateur.
- Débrancher en plus la durit sur le radiateur d'huile -flèche- pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur. (fig. Mot. 19)

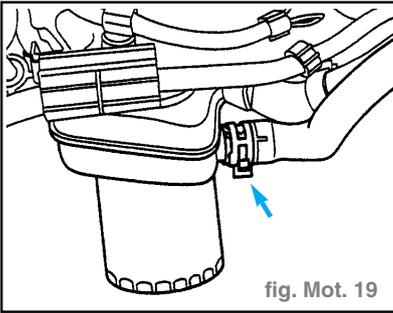


fig. Mot. 19

#### Moteur ADY

- Extraire l'agrafe de retenue -3-, retirer l'ajustage de raccord -2- du flasque de régulateur de liquide de refroidissement -4- et débrancher la durit -1- ou dévisser le flasque du régulateur de liquide de refroidissement -4-. (fig. Mot. 20)

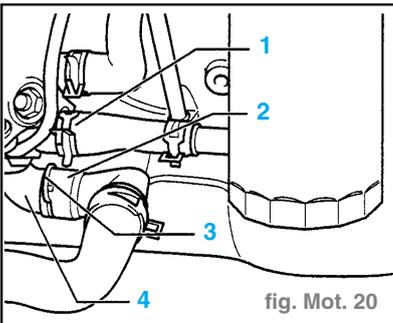


fig. Mot. 20

- Si le système de refroidissement était rempli de l'additif de liquide de refroidissement **G11** -couleur verte- jusqu'à présent :

- Avant de refixer les durits et de faire l'appoint avec le nouveau liquide de refroidissement **G12** -couleur rouge- rincer comme suit le système de refroidissement :
- Eliminer aussi bien que possible les restes de liquide de refroidissement du système de refroidissement. À cet effet, insuffler par ex. de l'air comprimé dans le vase d'expansion.
- Remplir le système de refroidissement d'eau pure et l'obturer.
- Faire tourner le moteur pendant env. **2 minutes**.
- Vidanger de nouveau le liquide de refroidissement et insuffler encore une fois de l'air comprimé dans le système de refroidissement.

### REPLISSAGE

#### Nota :

- Additif de liquide de refroidissement de série :
  - **G11** -couleur verte-
  - **G12** -couleur rouge-
- Le **G12** ne doit être mélangé en aucun cas avec d'autres additifs de liquide de refroidissement.

Équipement du véhicule	Protection antigel jusqu'à	Proportion d'antigel (1)	Moteur AJH		Moteur ADY	
			G12 <sup>2)</sup>	Eau <sup>2)</sup>	G12 <sup>2)</sup>	Eau <sup>2)</sup>
Un échangeur de chaleur	- 25°C	40%	2.8 l	4.2 l	2.8 l	4.2 l
	- 35°C	50%	3.5 l	3.5 l	3.5 l	3.5 l
Deux échangeurs de chaleur	- 25°C	40%	3.6 l	5.4 l	3.6 l	5.4 l
	- 35°C	50%	4.5 l	4.5 l	4.5 l	4.5 l
Deux échangeurs de chaleur et un chauffage d'appoint à l'eau	- 25°C	40%	3.8 l	5.8 l	3.8 l	5.8 l
	- 35°C	50%	4.8 l	4.8 l	4.8 l	4.8 l

**Attention :** Les additifs de liquide de refroidissement -**G11**- et -**G12**- ne peuvent pas être mélangés. En cas de mélange, des endommagements graves du moteur en résultent.

- Si le liquide contenu dans le vase d'expansion est marron, le **G12** a été mélangé à un autre liquide de refroidissement. Dans ce cas, il faut vidanger le liquide de refroidissement.
- Le **G12** (**G11**) et les additifs de liquide de refroidissement portant la mention «conforme à **TL VW 774 D (C)**» empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion, ainsi que l'entartrage, en outre, ils augmentent la température d'ébullition. Pour ces raisons, le système de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosif.
- Particulièrement dans les pays à climat tropical le liquide de refroidissement contribue, grâce à son point d'ébullition plus élevé, à la sécurité de fonctionnement du moteur en cas de fortes sollicitations.
- La protection antigel doit être assurée jusqu'à **-25°C** environ (dans les pays à climat polaire jusqu'à **-35°C** environ).
- À la saison chaude ou dans les pays chauds, la concentration du liquide de refroidissement ne doit donc pas non plus être diminuée en ajoutant de l'eau. La proportion d'additif antigel de liquide de refroidissement doit être de **40%** minimum.
- Si pour des raisons climatiques, une protection antigel plus importante est nécessaire, la proportion de **G12** peut être augmentée, mais jusqu'à **60%** maximum (protection antigel jusqu'à **-40°C** environ) sinon la dite protection diminuerait et la puissance de refroidissement se dégraderait.
- Si le radiateur, l'échangeur de chaleur, la culasse ou le joint de culasse ont été remplacés, ne pas réutiliser le liquide de refroidissement usagé.
- En cas d'un nouveau remplissage du système de refroidissement, utiliser uni-

quement le **G12**.

- Le produit antigel et anticorrosif **G11** doit uniquement être utilisé pour rétablir le niveau, si le système de refroidissement est encore rempli de **G11**.
  - Caractéristique : couleur **verte**
- Proportions de mélange recommandées :

<sup>1)</sup> La proportion d'antigel ne doit pas excéder 60% ; la protection antigel et l'effet de refroidissement diminuent en cas de proportion plus élevée.

<sup>2)</sup> Les quantités de liquide de refroidissement sont applicables aux véhicules avec boîte de vitesses mécanique. Pour les véhicules avec boîte de vitesses automatique, les proportions de **G12** et d'eau dans le liquide de refroidissement doivent être respectivement augmentées de **0,1 l**.

- Moteur AJH :

- Enfiler la durit sur l'ajustage de raccord au bas du radiateur et la serrer.
- Faire glisser la durit sur l'ajustage de raccord du radiateur d'huile et la serrer

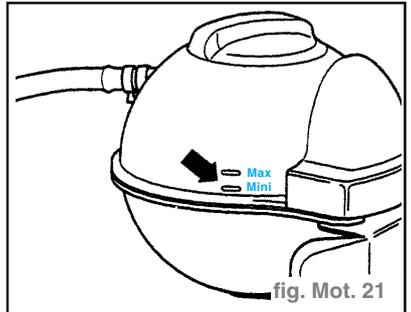


fig. Mot. 21

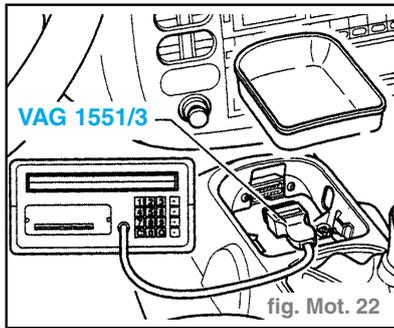
- Moteur ADY :

- Rebrancher les durits sur l'ajustage de raccord du radiateur et sur l'ajustage de raccord du radiateur d'huile.
- Pousser la durit supérieure du radiateur vers le bas.
- Rétablir lentement le niveau du liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion. Le remplissage dure env. **5 minutes**. (fig. Mot. 21)
- Lancer le moteur et le faire tourner à régime accéléré (env. **2 500 tr/mn**) tout en faisant l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion.
- Fermer le bouchon du vase d'expansion.
- Faire tourner le moteur jusqu'à enclenchement du ventilateur.

- Continuer de faire tourner le moteur à régime accéléré (env. **2 500 tr/mn**) pendant environ **10 minutes**.

**Attention** : Au moment de l'ouverture du vase d'expansion, de la vapeur chaude risque de s'échapper. Couvrir le bouchon d'un chiffon et l'ouvrir avec précaution.

- 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.



**Pompe à carburant**

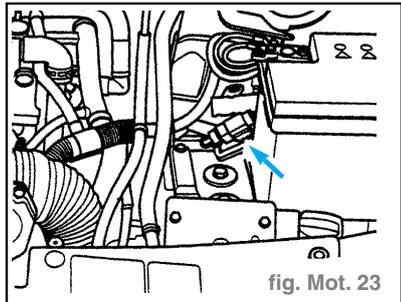
**Remarque sur le moteur ADY à partir du 11-98**

- A moment où la porte conducteur est ouverte, la pompe à carburant est activée pendant **2 secondes** pour que de la pression s'établisse dans le système d'alimentation.
- Pour des raisons de sécurité, il faut retirer le fusible **n°14** du porte-fusibles

avant d'ouvrir le système d'alimentation. Sinon, la pompe à carburant risque d'être activée par le contacteur de la porte du conducteur.

**Mise en place de la commande à distance de pompe à carburant**

- Moteur AJH
  - Débrancher le connecteur à **6** raccords -flèche- à gauche derrière la batterie. (fig. Mot. 23)



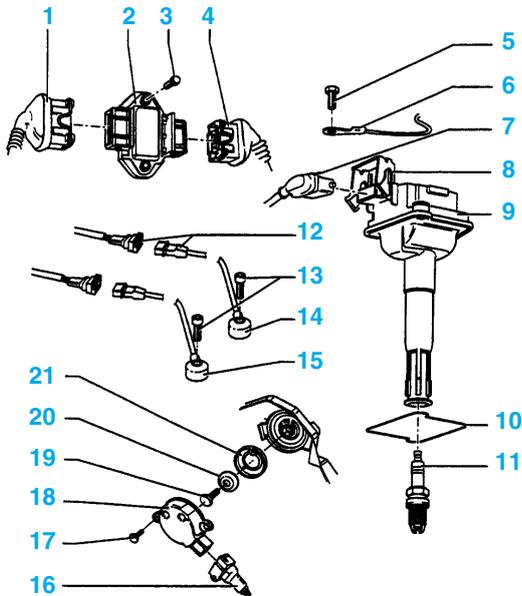
- Raccorder la commande à distance **VAG 1348/3A** avec le câble adaptateur **VAG 1348/3-2** au contact **-2-** de la fiche et du pôle positif (+) de la batterie. (fig. Mot. 24)

**Injection - Allumage**

**INTERVENTION SUR LE SYSTÈME DE GESTION MOTEUR**

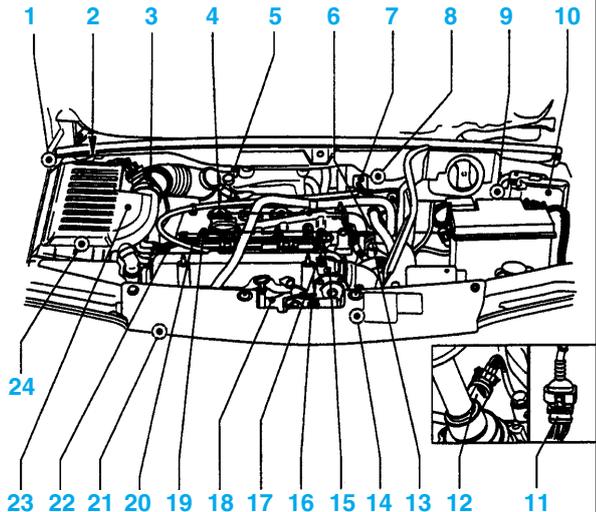
- Le contrôle du système de gestion moteur nécessite l'utilisation du lecteur de défauts **VAG 1551** relié à la prise diagnostic via le câble **VAG 1551/3**. (fig. mot. 22)

**PIÈCES DU SYSTÈME D'ALLUMAGE MOTEUR AJH**



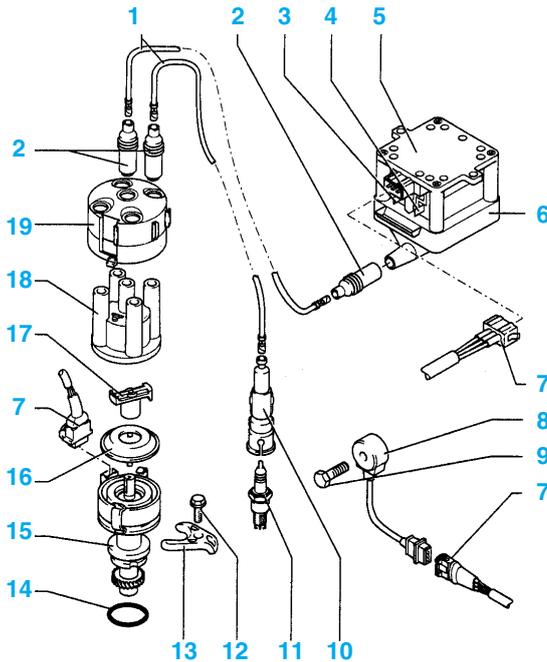
- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Fiche de raccordement<br/>• noire, <b>5 pôles</b></p> <p><b>2</b> Étage final de puissance (N122)</p> <p><b>3</b> <b>0,6 daN.m</b></p> <p><b>4</b> Fiche de raccordement<br/>• noire, à <b>4 pôles</b><br/>• vers les bobines d'allumage</p> <p><b>5</b> <b>1 daN.m</b><br/>• desserrer ou serrer uniquement lorsque le contact d'allumage est coupé.</p> <p><b>6</b> Câble de masse</p> <p><b>7</b> Fiche de raccordement<br/>• noire, <b>3 pôles</b></p> <p><b>8</b> Verrouillage</p> <p><b>9</b> Bobine d'allumage (N, N128, N158 et N163)<br/>• la fiche de bougie peut être débranchée</p> <p><b>10</b> Bague-joint<br/>• remplacer en cas d'endommagement</p> <p><b>11</b> Bougie d'allumage, <b>3 daN.m</b><br/>• déposer et reposer avec <b>3122B</b></p> | <p><b>12</b> Connecteur à 3 raccords<br/>• contacts dorés</p> <p><b>13</b> <b>2 daN.m</b><br/>• marron, pour détecteur de cliquetis <b>1</b> (G61)</p> <p><b>14</b> <b>2 daN.m</b><br/>• noir, pour détecteur de cliquetis <b>2</b> (G66)</p> <p><b>15</b> <b>2 daN.m</b><br/>• le couple de serrage a une influence sur le fonctionnement du détecteur de cliquetis</p> <p><b>16</b> Détecteur de cliquetis <b>1</b> (G61), contrôlés par l'autodiagnostic</p> <p><b>17</b> Détecteur de cliquetis <b>2</b> (G66), contrôlés par l'autodiagnostic</p> <p><b>18</b> Fiche de raccordement<br/>• noire, à <b>3 pôles</b><br/>• pour transmetteur de Hall (G40)</p> <p><b>19</b> <b>1 daN.m</b></p> <p><b>20</b> Transmetteur de Hall (G40), contrôlés par l'autodiagnostic</p> <p><b>21</b> Rondelle avec cône</p> <p><b>22</b> Écran<br/>• pour transmetteur de Hall (G40)<br/>• tenir compte de la fixation lors du montage</p> |
|---|--|

**PIÈCES DU SYSTÈME D'INJECTION MOTEUR AJH**



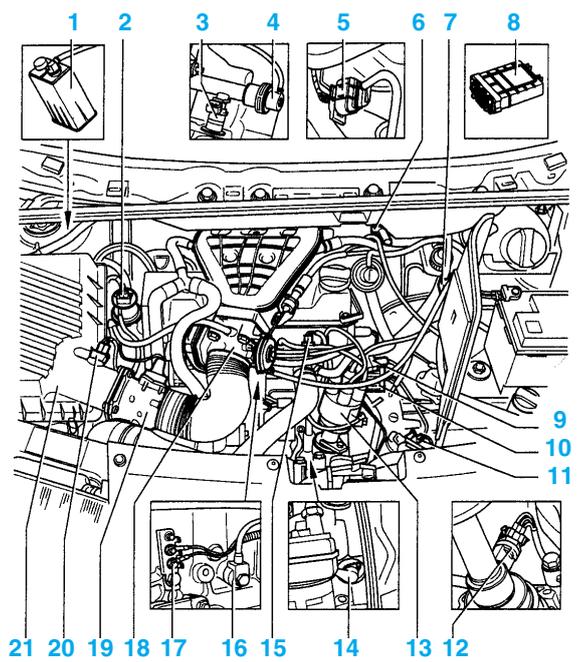
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Réservoir à charbon actif<br/>• emplacement de montage : dans le passage de roue droit</p> <p><b>2</b> Électrovanne <b>1</b> de réservoir à charbon actif (N80)</p> <p><b>3</b> Débitmètre d'air massique (G70)</p> <p><b>4</b> Bobines d'allumage (N, N128, N158 et N163)</p> <p><b>5</b> Electrovanne de limitation de pression de suralimentation (N75)</p> <p><b>6</b> Clapet combiné<br/>• pour système d'air secondaire</p> <p><b>7</b> Soupape d'injection d'air secondaire (N112)</p> <p><b>8</b> Transmetteur altimétrique (F96)</p> <p><b>9</b> Étage final de puissance (N122)</p> <p><b>10</b> Appareil de commande du moteur (appareil de commande Motronic J220)</p> <p><b>11</b> Connecteur à 4 raccords<br/>• noir, pour sonde lambda <b>1</b> (G39)<br/>• à gauche sur le soubassement</p> <p><b>12</b> Transmetteur de tachymètre (G22)</p> <p><b>13</b> Transmetteur de température de</p> | <p>liquide de refroidissement (G62)</p> <p><b>14</b> Transmetteur de régime moteur (G28)<br/>• transmetteur à induction</p> <p><b>15</b> Unités de commande de papillon (J338)</p> <p><b>16</b> Transmetteur de température de l'air d'admission (G42)</p> <p><b>17</b> Régulateur de pression de carburant</p> <p><b>18</b> Connecteur à 3 raccords<br/>• marron, pour détecteur de cliquetis <b>1</b> (G61)<br/>• noir, pour détecteur de cliquetis <b>2</b> (G66)<br/>• gris, pour transmetteur de régime moteur (G28)</p> <p><b>19</b> Injecteur (N30 à N33)</p> <p><b>20</b> Répartiteur de carburant</p> <p><b>21</b> Pompe à air secondaire<br/>• avec moteur (V101)</p> <p><b>22</b> Transmetteur de Hall (G40)</p> <p><b>23</b> Filtre à air</p> <p><b>24</b> Tresse de masse<br/>• liaison moteur / carrosserie</p> |
|---|---|

PIÈCES DU SYSTÈME D'ALLUMAGE  
MOTEUR ADY

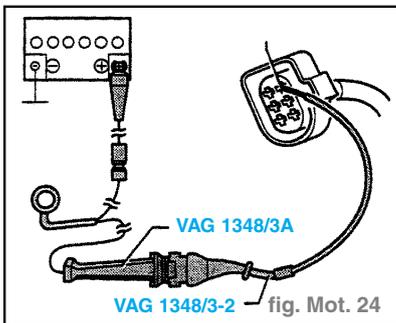


- |  |  |
|--|--|
| 1 Câble d'allumage   | 13 Borne   |
| 2 Fiche d'antidérappage<br>• 0,6 à 1,4 kΩ  | 14 Joint torique<br>• remplacer en cas d'endommagement   |
| 3 Borne 1  | 15 Allumeur avec transmetteur de Hall (G40), contrôlés par l'autodiagnostic  |
| 4 Borne 15   | 16 Capuchon antipoussière  |
| 5 Etage final pour transformateur d'allumage (N157) ; contrôlés par l'autodiagnostic | 17 Rotor d'allumeur<br>• repère : R1   |
| 6 Transformateur d'allumage (N152)   | 18 Tête d'allumeur)<br>• faire attention aux fissures et aux traces de courants de fuite.<br>• contrôler l'usure des contacts.<br>• nettoyer avant la mise en place.<br>• vérifier l'usure et la bonne mobilité du charbon |
| 7 Fiche de raccordement<br>• à 3 pôles   | 19 Coiffe de blindage  |
| 8 Détecteur de cliquetis 1 (G61), contrôlés par l'autodiagnostic                     |  |
| 9 2 daN.m  |  |
| 10 Fiche de bougie d'allumage<br>• 4 à 6 kΩ  |  |
| 11 Bougie d'allumage, 3 daN.m<br>• déposer et reposer avec 3122B                     |  |
| 12 2,5 daN.m   |  |

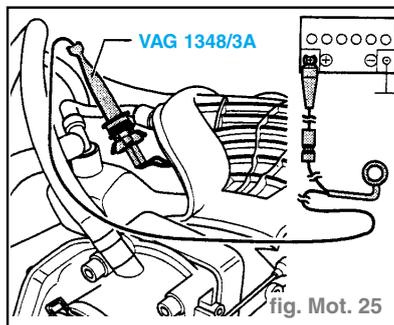
PIÈCES DU SYSTÈME D'INJECTION  
MOTEUR ADY



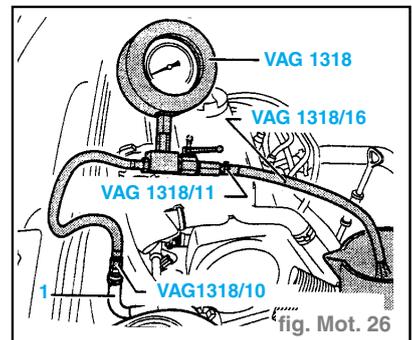
- |  |   |
|--|---|
| 1 Réservoir à charbon actif<br>• emplacement de montage : dans le passage de roue droit  | 10 Connexion à fiche centrale   |
| 2 Électrovanne 1 de réservoir à charbon actif (N80)  | 11 Connexion à fiche à 3 raccords<br>• pour transmetteur de régime moteur<br>• noire                                |
| 3 Injecteur (N30 à N33)  | 12 Transmetteur de tachymètre (G22)   |
| 4 Régulateur de pression de carburant  | 13 Allumeur avec transmetteur de Hall (G40)   |
| 5 Connexion à fiche à 4 raccords<br>• pour sonde lambda et chauffage de sonde lambda<br>• sur le dessous du véhicule                                   | 14 Transmetteur de régime moteur (G28)  |
| 6 Transformateur d'allumage (N152)   | 15 Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G62)<br>• noir, avec transmetteur de température (G2) |
| 7 Soupape de recyclage des gaz (N18)   | 16 Détecteur de cliquetis 1 (G61)   |
| 8 Appareil de commande du système d'allumage et d'injection Simos (J361)<br>• emplacement de montage : derrière le porte-instruments dans l'habitacle. | 17 Connexion de masse   |
| 9 Connexion à fiche à 3 raccords<br>• pour détecteur de cliquetis<br>• marron  | 18 Unités de commande de papillon (J338)  |
|  | 19 Débitmètre d'air massique (G70)  |
|  | 20 Transmetteur de température de l'air d'admission (G42)   |
|  | 21 Filtre à air   |



- Moteur ADY :
- Débrancher la fiche de raccordement de l'injecteur du cylindre 1 et brancher la commande à distance VAG 1348/3A. (fig. Mot. 25)



- fusible n°14 du porte-fusibles.
- Retirer le bouchon de la goulotte de remplissage du réservoir à carburant.
  - Attention :** La conduite d'alimentation en carburant est sous pression. Avant de desserrer des raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en débranchant prudemment le flexible.
  - Débrancher la conduite d'alimentation



- en carburant -1- du répartiteur de carburant. (fig. Mot. 26)
- Brancher le dispositif manométrique VAG 1318 avec l'adaptateur VAG 1318/10 sur la conduite d'alimentation en carburant -1-.
- Brancher le flexible VAG 1318/16 sur l'adaptateur VAG 1318/11 du compresseur et le maintenir dans un récipient gradué.

DÉBIT D'ALIMENTATION

- Conditions de contrôle
- alimentation en tension correcte,
- la commande à distance VAG 1348/3A est branchée.
- sur les véhicules après 11.98 équipés d'un dispositif de coupure du carburant en cas de collision, retirer le

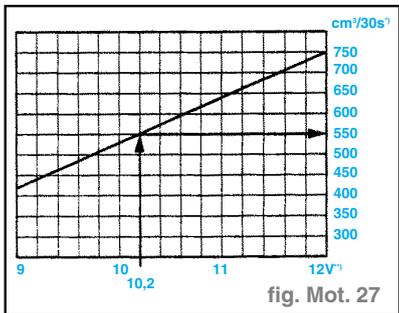
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

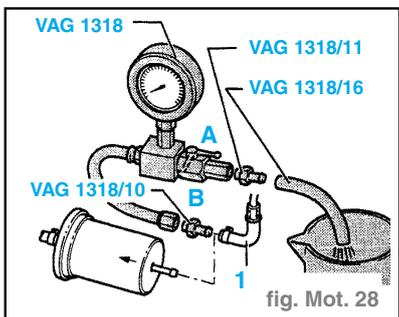
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Ouvrir le robinet d'arrêt du compresseur. Le levier est alors orienté dans le sens du débit -A-.
- Actionner la commande à distance **VAG 1348/3A** tout en fermant lentement le robinet d'arrêt jusqu'à ce que le manomètre indique **3 bar** de pression. À partir de cet instant, ne plus modifier la position du robinet d'arrêt.
- Vider le récipient gradué.
- Pour la mesure de la tension, raccorder le multimètre **VAG 1715** à la batterie du véhicule, à l'aide des câbles auxiliaires de **VAG 1594**.
- Actionner la commande à distance pendant **30 secondes**.
- Comparer la quantité de carburant refoulée avec la valeur assignée. (fig. Mot. 27)

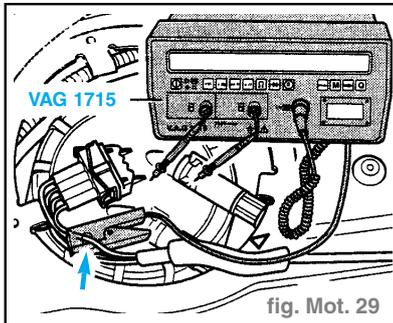


- Débit d'alimentation mini en **cm³/30s**
- Tension sur la pompe à carburant, le moteur étant à l'arrêt et la pompe fonctionnant (environ **2 volts** de moins que la tension de la batterie).
- Exemple : Lors du contrôle, une tension de **12,2 volts** est mesurée sur la batterie. Étant donné que la tension sur la pompe est d'env. **2 volts** plus basse que la tension de la batterie, il en résulte un débit d'alimentation mini de **530 cm³/30s**.
- Si le débit d'alimentation mini n'est pas atteint :
  - vérifier si les conduites de carburant ne sont pas étranglées (pliures) ou obstruées.
- Débrancher le flexible d'alimentation -1- de l'entrée du filtre à carburant. (fig. Mot. 28)



- À l'aide de l'adaptateur **1318/10**, brancher le dispositif manométrique **VAG 1318** sur le flexible.
- Répéter le contrôle du débit.
- Si le débit d'alimentation mini est maintenant atteint :
  - remplacer le filtre à carburant.
- Si, encore une fois, le débit d'alimen-

- tion mini n'est pas atteint :
  - déposer l'unité de refoulement du carburant et vérifier si le tamis n'est pas encrassé.
- Seulement si aucun défaut n'a été constaté jusqu'à maintenant :
  - remplacer l'unité de refoulement du carburant.
- Si le débit voulu est obtenu, mais que l'on soupçonne malgré cela un défaut du système d'alimentation en carburant (p. ex. défaillance temporaire de l'alimentation) :
  - contrôler comme suit le courant absorbé par la pompe à carburant :
    - Rebrancher toutes les conduites de carburant détachées.
    - À l'aide de la pince électrique, brancher le multimètre **VAG 1715** sur le câble rouge/blanc du câblage. (fig. Mot. 29)



- Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Mesurer le courant absorbé par la pompe à carburant.

**Nota** : Si la perturbation du système d'alimentation n'est que passagère, il est également possible d'effectuer le contrôle pendant un parcours d'essai, mais la présence d'une deuxième personne est dans ce cas nécessaire.

- Si la valeur du courant absorbé est dépassée :
  - remplacer l'unité de refoulement du carburant.

### CLAPET ANTIRETOUR DE LA POMPE À CARBURANT

#### Conditions de contrôle

- La commande à distance **VAG 1348/3A** est branchée.
- Le compresseur **VAG 1318** est branché.

**Nota** : Ce contrôle permet de vérifier en même temps l'étanchéité des raccords de la conduite d'alimentation en carburant, depuis l'unité de refoulement du carburant jusqu'au point de raccord du dispositif manométrique **VAG 1318**.

- Fermer le robinet d'arrêt du compresseur (levier perpendiculaire au sens du débit -B-). (fig. Mot. 26)
- Actionner la commande à distance à de brefs intervalles jusqu'à ce qu'une pression de env. **3 bar** se soit établie
- Si la pression établie est trop importante, l'abaisser en ouvrant avec précaution le robinet d'arrêt.

**Attention** : Risque d'éclaboussures lors de l'ouverture du robinet d'arrêt ; maintenir un récipient devant le raccord libre du compresseur.

- Observer la chute de pression. Après **10 minutes**, la pression ne doit pas tomber en dessous de **2,2 bar** ; si nécessaire, contrôler l'étanchéité des raccords des conduites ou remplacer l'unité de refoulement du carburant.

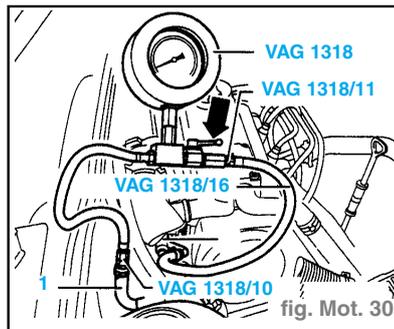
### CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION DU CARBURANT ET DE LA PRESSION DE RETENUE

- Le régulateur de pression du carburant régule la pression du carburant en fonction de la pression de la tubulure d'admission.

- Condition de contrôle : débit de la pompe à carburant correct,

**Attention** : Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

- Débrancher la conduite d'alimentation en carburant -1- du raccord sur le répartiteur de carburant -2- et raccorder le dispositif manométrique **VAG 1318** à la conduite d'alimentation à l'aide de l'adaptateur **1318/10**. (fig. Mot. 30)



- Raccorder le dispositif manométrique **VAG 1318** avec les adaptateurs **1318/11** et **1318/16** au répartiteur de carburant -2-. Ouvrir le robinet d'arrêt du dispositif manométrique (levier dans le sens du débit -flèche-).

- Lancer le moteur et faites-le tourner au ralenti.
- Mesurer la pression du carburant.

• Valeur assignée : pression d'env. **2,5 bar**

- Débrancher le flexible de dépression -1- du régulateur de pression du carburant -2-. La pression du carburant doit augmenter à **3,0 bar**. (fig. Mot. 31)
- Couper le contact d'allumage.

- Contrôler l'étanchéité et la pression de retenue en observant la chute de pression sur le manomètre. Au bout de **10 minutes**, on doit encore constater une pression de **2 bar** mini.

- Si la pression de retenue baisse en dessous de 2 bar :

• lancer le moteur et faites-le tourner au ralenti.

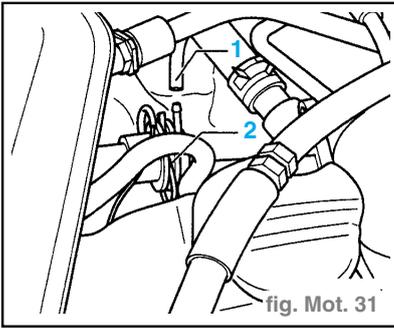


fig. Mot. 31

- Après établissement de la pression, couper le contact d'allumage. Simultanément, fermer le robinet d'arrêt du dispositif manométrique **VAG 1318** (levier perpendiculaire au sens du débit).
- Observez la chute de pression sur le manomètre.
- Si la pression baisse de nouveau :
  - contrôler le clapet antiretour de la pompe à carburant.
- Si la pression ne baisse pas :
  - ouvrir le robinet d'arrêt du dispositif manométrique **VAG 1318/11** (levier dans le sens du débit -flèche-). (fig. Mot. 30)
  - lancer le moteur et faites-le tourner au ralenti.
  - après établissement de la pression, couper le contact d'allumage. Simultanément, il faut étrangler de façon étanche le flexible de retour .
- Si la pression ne baisse pas :
  - remplacer le régulateur de pression du carburant.
- Si la pression baisse de nouveau :
  - contrôler l'étanchéité des raccords de conduite, des joints toriques du répartiteur de carburant et des injecteurs.
  - contrôler l'étanchéité du dispositif manométrique.

## Allumage sur le moteur ADY

### DÉPOSE ET REPOSE DE L'ALLUMEUR

**Nota :** Pour l'appariement de l'injection et de la régulation du cliquetis en fonction de l'ordre d'allumage, l'appareil de commande Simos a besoin du signal du PMH du cylindre 1 venant du transmetteur de Hall.

- Contrôler des repères PMH du cylindre 1 :
  - Amener le volant-moteur **-A-** ou le disque d'entraînement **-B-** au PMH du cylindre 1. (fig. Mot. 32)
  - Moteur déposé ; amener l'amortisseur de vibrations (poulie) au PMH du cylindre 1. (fig. mot. 12)
  - Le repère sur le pignon d'arbre à cames doit coïncider avec la flèche sur le couvre-culasse (**O.T. = PMH**). (fig. Mot. 11)
  - Le repère sur l'allumeur doit coïncider avec le repère sur le rotor d'allumeur ou sur l'écran du transmetteur de Hall. (fig. mot. 14)
- Déposer l'allumeur.
- Avant de reposer l'allumeur, placer le tenon de fixation de la pompe à huile parallèlement au vilebrequin. (fig. Mot. 33)

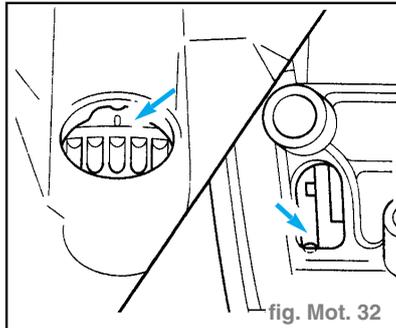


fig. Mot. 32

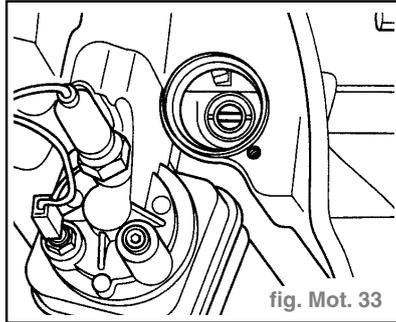


fig. Mot. 33

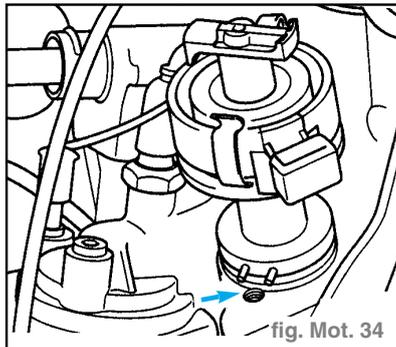


fig. Mot. 34

- Reposer l'allumeur. (fig. Mot. 34)

**Nota :** Pour la repose, tourner le rotor d'allumeur légèrement vers la droite du repère de l'allumeur. Lors de la repose, le rotor d'allumeur revient vers le repère.

- Le repère sur l'allumeur doit coïncider avec le repère sur le rotor d'allumeur ou sur l'écran du transmetteur de Hall. (fig. Mot. 14)
- Serrer la vis de fixation de l'allumeur.
  - Couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Si aucune concordance des repères n'est atteinte :
  - Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée du pignon d'arbre à cames.
- Tourner le pignon d'arbre intermédiaire et la courroie crantée dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le rotor d'allumeur coïncide avec le repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur (la courroie crantée glisse sur le pignon de courroie crantée du vilebrequin). (fig. Mot. 13)
- Le repère sur l'allumeur doit coïncider avec le repère sur le rotor d'allumeur ou sur l'écran du transmetteur de Hall. (fig. Mot. 14)
- Placer la courroie crantée sur le galet-tendeur et le pignon d'arbre à cames.

**Nota :** Pour rendre le montage de la courroie crantée plus facile, ne serrer l'écrou de blocage du galet-tendeur que d'environ un filet.

- Tendre la courroie crantée ; à cet effet, tourner le galet-tendeur avec une clé pour écrous (p. ex. **Matra V159**) dans le sens de la flèche. (fig. Mot. 15)
- Il doit être encore tout juste possible de tourner de **90°** la courroie crantée avec le pouce et l'index à égale distance entre le pignon d'arbre à cames et le pignon d'arbre intermédiaire.
- Serrer l'écrou de blocage sur le galet-tendeur.
  - Couple de serrage : **4,5 daN.m**
- Faites effectuer deux rotations au vilebrequin et vérifiez de nouveau le réglage.
- Contrôler le repère du boîtier d'allumeur / du rotor d'allumeur.
- Reposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Avant de mettre en place la tête d'allumeur, nettoyer-la et vérifier si elle ne présente pas de fissures ou de traces de courants de fuite.
- Contrôler la position de l'allumeur avec le lecteur de défauts **VAG 1551**.

### CONTRÔLE DU TRANSMETTEUR D'ALLUMAGE

- Débrancher la fiche de raccordement et le câble d'allumage du transformateur d'allumage (**N152**).
- Mesurer la résistance primaire à l'aide du multimètre portatif entre les bornes 1 et 15.
- Valeur assignée : **0,5 à 1,2 Ω** (fig. Mot. 35)

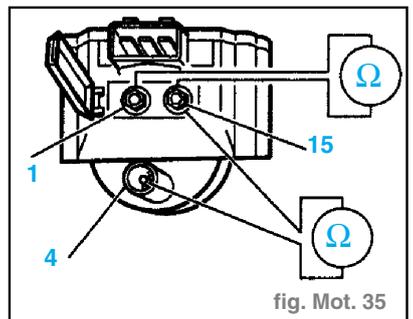


fig. Mot. 35

- Mesurer la résistance secondaire à l'aide du multimètre portatif entre les bornes 4 et 15.
- Valeur assignée : **3 à 4 kΩ**
- Si les valeurs assignées ne sont pas atteintes, remplacer le transformateur d'allumage.

## Culasse

### Moteur AJH

#### DÉPOSE DE LA CULASSE

- Conditions préalables :
  - Le moteur doit être tout au plus à la température de la main.
  - Les pistons ne doivent pas être au PMH.

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse la batterie.
- Déposer le filtre à air
- Décrocher le câble d'accélérateur de la came de câble de l'unité de commande de papillon et du contre-palier -flèches- (ne pas retirer le crantage sur le contre-palier). (fig. Mot. 36)

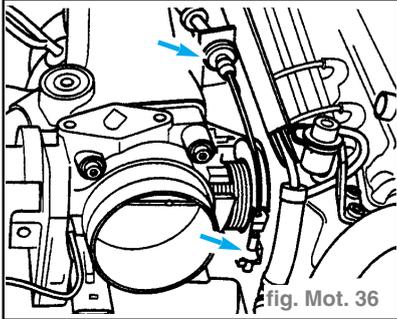


fig. Mot. 36

- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher les conduites d'alimentation et de retour de carburant ainsi que la conduite de l'électrovanne 1 du réservoir à charbon actif au niveau du répartiteur de carburant.

**Attention :** La conduite d'alimentation en carburant est sous pression. Avant de desserrer des raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en débranchant prudemment le flexible.

- Obtenir les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.
- Déposer du clapet combiné le flexible de pression reliant le clapet combiné à la pompe à air secondaire et déclipser le flexible de pression de ses supports.
- Débrancher le flexible de dépression du clapet combiné.
- Déposer la tubulure d'admission:
- Déposer le cache -2- de la batterie. (fig. Mot. 37)

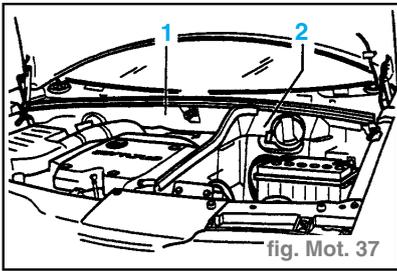


fig. Mot. 37

- Déposer le cache -1- du guidage d'air.
- Déposer la conduite rigide de l'aération du carter-moteur.
- Dévisser les vis de fixation de la tôle calorifuge (côté système d'échappement) -flèches-. (fig. Mot. 38)
- Dévisser les trois vis de fixation -1- du turbocompresseur sur le collecteur d'échappement. (fig. Mot. 39)
- Déposer de la culasse l'ajustage de raccord pour liquide de refroidissement.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Retirer la courroie du pignon de courroie crantée (voir paragraphe «Distribution»)

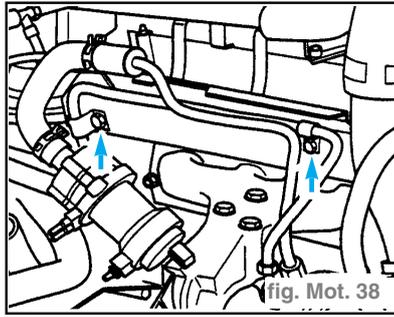


fig. Mot. 38

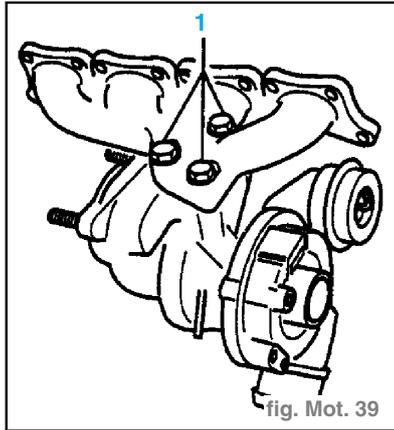


fig. Mot. 39

- Débrancher les fiches des bobines d'allumage.
- Déposer les bobines d'allumage.
- Retirer le couvre-culasse.
- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué et les dévisser complètement. (fig. Mot. 40)
- Retirer la culasse avec précaution.

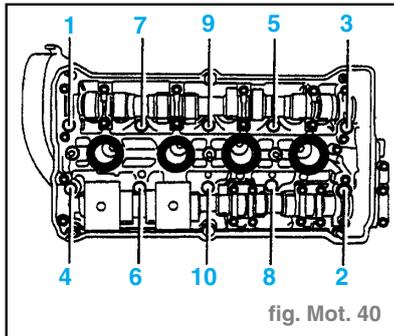


fig. Mot. 40

**Nota :** Couvrir le turbocompresseur d'un chiffon propre pour éviter que des impuretés ne parviennent dans le système d'air de suralimentation.

### DÉPOSE DES ARBRES À CAMES

- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère PMH du cylindre 1 (fig. Mot. 41).
- Déposer le pignon d'arbre à cames. Pour desserrer la vis, maintenir le pignon d'arbre à cames avec le contre-appui 3036.
- Retirer la clavette-disque de l'arbre à cames.
- Déposer le boîtier du transmetteur de Hall.
- Déposer la rondelle et l'écran du transmetteur de Hall.
- Nettoyer la chaîne d'entraînement et les

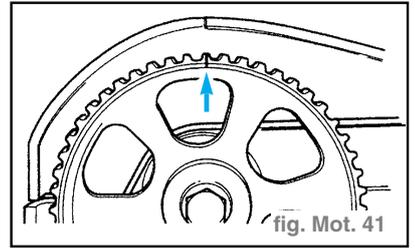


fig. Mot. 41

pignons à chaîne des arbres à cames situés face aux deux flèches sur les chapeaux de palier et repérer la position de montage par un marquage de couleur (fig. Mot. 42).

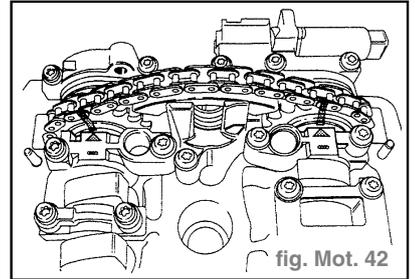


fig. Mot. 42

**Nota :** Ne pas repérer la chaîne par un coup de pointeau, une encoche ou une marque similaire.

- La distance entre les deux flèches ou marquages de couleur est de 16 galets sur la chaîne d'entraînement.
- Freiner le tendeur de chaîne avec le support du tendeur de chaîne 3366 (fig. Mot. 43).

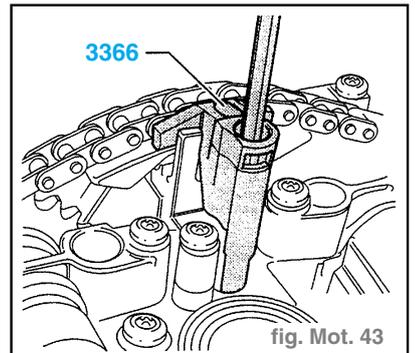


fig. Mot. 43

- Commencer par déposer les chapeaux de palier 3 et 5 des arbres à cames d'admission et d'échappement (fig. Mot. 44).
- Déposer le chapeau de palier double.
- Déposer les deux chapeaux de palier des pignons à chaîne des arbres à cames d'admission et d'échappement.

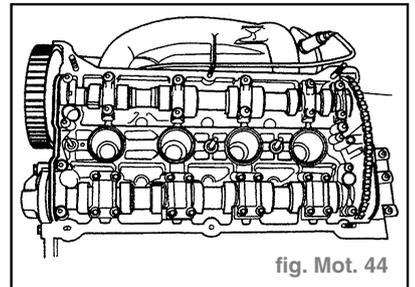


fig. Mot. 44

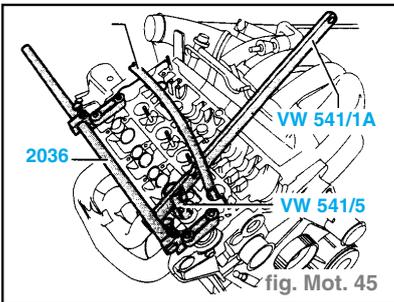
- Dévisser les vis de fixation du tendeur de chaîne.
- Desserrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier 2 et 4 des arbres à cames d'admission et d'échappement.
- Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement avec le tendeur de chaîne et le support du tendeur de chaîne 3366.

### DÉPOSE DES SOUPAPES

- Retirer les poussoirs en coupelle et les placer avec la surface d'appui orientée vers le bas en tenant compte de ne pas intervertir les poussoirs.

#### Côté échappement

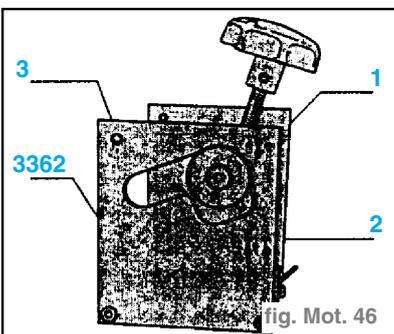
- Mettre en place le dispositif de montage 2036 et régler la fixation à hauteur des goujons filetés (fig. Mot. 45).



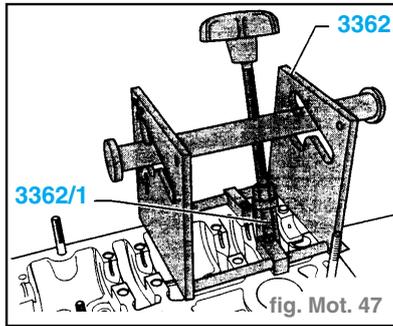
- Déposer les ressorts de soupapes à l'aide du levier de montage VW 541/1A et de la pièce de pression VW 541/5.

#### Côté admission

- L'angle de montage des soupapes d'admission dans la culasse est différent. L'enfonce-axe 3362 possède 2 positions (fig. Mot. 46) :
- 1 - Position supérieure pour la soupape d'admission centrale.
- 2 - Position inférieure pour les deux soupapes d'admission extérieures.
- 3 - Alésages filetés dans lesquels sont vissés, à gauche comme à droite, une vis M6x25. Ces alésages servent à la fixation de l'enfonce-axe sur la culasse.

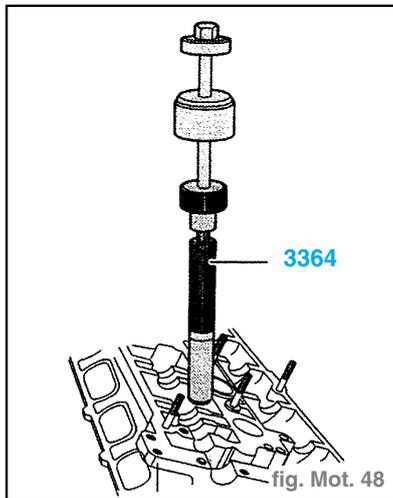


- Avec les deux vis M6x25, fixer l'enfonce-axe 3362 sur la culasse côté admission (fig. Mot. 47).
- Régler la position afférente à la soupape d'admission.
- Enfoncer les ressorts de soupapes avec la broche filetée et la pièce de poussée 3362/1 et les déposer.



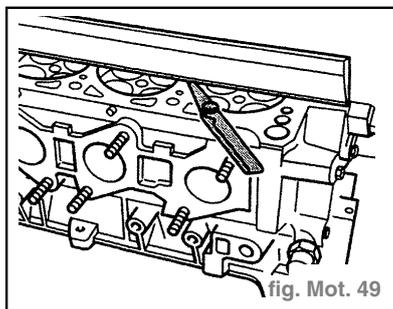
**Nota :** Dégager les clavettes de soupapes coincées en appliquant de légers coups de maillet.

- Extraire les étanchements des tiges de soupapes avec l'extracteur 3364 (fig. Mot. 48).
- Déposer les soupapes.



### CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ DE LA CULASSE

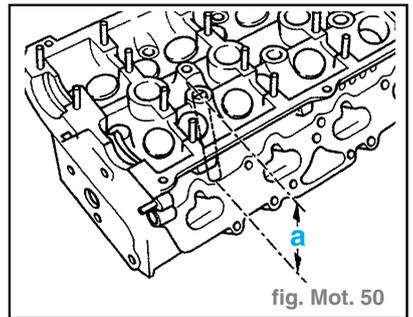
- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales (fig. Mot. 49).
- Gauchissement maxi admissible : 0,1 mm.



### RECTIFICATION DE LA CULASSE

- Si le défaut de la planéité dépasse la valeur prescrite, procéder à la rectification de la culasse.
- Après rectification, la hauteur de la culasse ne devra pas être inférieure à la cote prescrite.

- La cote de rectification est mesurée à travers les alésages prévus pour les boulons de culasse (fig. Mot. 50).
- a = 139,2 mini.



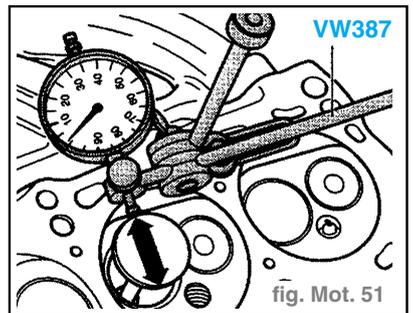
### GUIDES DES SOUPAPES

#### • Contrôle

- Avant la rectification, enlever la calamine avec un alésoir de nettoyage. Placer la soupape neuve dans le guide. La queue de soupape doit venir à ras du guide.
- Contrôler le basculement de la soupape à l'aide du support VW387 et d'un comparateur (fig. Mot. 51).

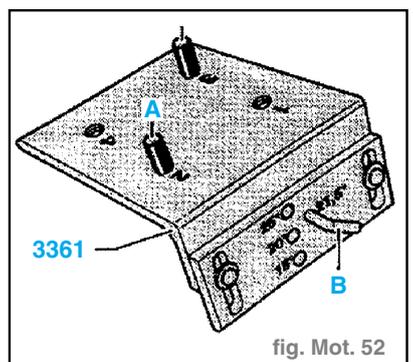
**Nota :** Le diamètre des tiges n'étant pas identique, monter toujours les soupapes dans leur guide respectif.

- Limite d'usure : 0,8 mm.

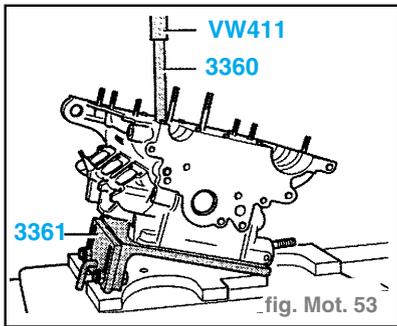


#### • Remplacement

- Contrôler d'abord s'il est encore possible de rectifier les bagues de siège de soupape et, si nécessaire, la surface d'étanchéité de la culasse. Sinon, les guides de soupapes ne peuvent plus être remplacés.
- Commencer par régler l'embase d'emmanchement en procédant comme suit :
- Mettre en place les goujons (A) des alésages des boulons de culasse dans les logements 2 et 3 (fig. Mot. 52).



- Introduire la goupille d'arrêt (B) dans l'alésage respectif de l'angle de portée.
- Soupapes d'admission extérieures : **21,5 °**
- Soupape d'admission centrale : **15 °**
- Soupapes d'échappement : **20 °**
- Expulser les guides de soupapes usés avec l'éjecteur **3360** à partir du côté de l'arbre à cames (fig. Mot. 53). En cas de guide de soupape avec collet (guide de réparation), expulser à partir du côté de la chambre de combustion.
- À l'aide de l'éjecteur **3360**, emmancher jusqu'au collet les guides neufs humectés d'huile dans la culasse froide, à partir du côté de l'arbre à cames.



**Nota** : Une fois que le guide est emmanché jusqu'au collet, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **10 kN** (environ **1,0 t**), sinon le collet risque de casser.

- Aléser le guide de soupape avec l'alésoir à main **3363**. Pour ce faire, utiliser impérativement du liquide de coupe.
- Rectifier les sièges de soupapes.

**RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES**

**Nota** : - Pour la remise en état de moteur dont les soupapes ne sont pas étanches, il ne suffit pas de rectifier les sièges de soupapes et les soupapes ou de les remplacer. En particulier sur les moteurs ayant un kilométrage important, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupapes.

- Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir une portée impeccable. Avant de procéder à la rectification, il faut calculer la cote de rectification maximale admissible. Si la cote de rectification est dépassée, le fonctionnement du rattrapage hydraulique du jeu des soupapes n'est plus assuré et la culasse doit être remplacée.

- Vous calculez la cote de rectification maxi admissible en procédant comme suit :

- Engager la soupape et la presser fortement contre son siège.

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

- Mesurer l'écart entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse.
- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart mesuré et de la cote mini.

- Cote mini :
  - Soupapes d'admission extérieures : **34,0 mm**
  - Soupape d'admission centrale : **33,7 mm**
  - Soupapes d'échappement : **34,4 mm**
- Exemple :

Écart mesuré	<b>34,4 mm</b>
- Cote mini	<b>34,0 mm</b>
= Cote de rectification maxi admissible	<b>0,4 mm</b>

**Nota** : Les bagues de sièges de soupapes d'échappement comportant un rétrécissement supplémentaire, en cas de rectification, veiller absolument à ce que le rayon du rétrécissement ne soit pas endommagé.

**SOUPAPES**

- Les soupapes ne doivent pas être rectifiées ; seul le rodage est autorisé.

**Important** : - Les soupapes d'échappement sont remplies de sodium ; elles ne doivent être mises au rebut qu'après avoir réalisé l'opération suivante :

- Scier la queue de soupape en deux en son milieu.
- Ce faisant, ne pas les faire entrer en contact avec de l'eau.
- Jeter **10** soupapes au maximum dans un seau rempli d'eau.
- Prendre garde à la réaction chimique violente due à la «combustion» du sodium.
- Mettre les soupapes au rebut.

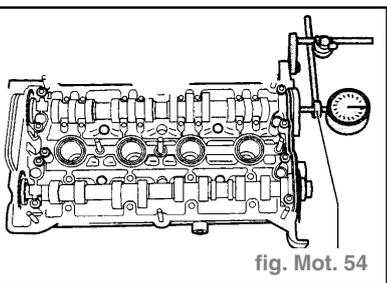
**ARBRES À CAMES**

**Contrôle du jeu axial des arbres à cames**

- Effectuer la mesure avec les pousoirs en coupelle déposés, et les chapeaux des paliers **2** et **4**.

**Déroulement du contrôle**

- Fixer le support de comparateur universel **VW 387** avec le comparateur sur la culasse (fig. Mot. 54).
- Limite d'usure des arbres à cames d'admission et d'échappement.
- Valeur assignée : **0,20 mm maxi.**



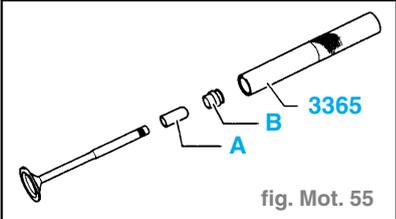
**Contrôle du faux-ron**

- Placer l'arbre à cames entre pointes.
- Contrôler le faux-ron à l'aide d'un comparateur dont le toucheau est placé sur la partie centrale de l'arbre à cames.
- Faux-ron maxi : **0,01 mm.**

**REPOSE**

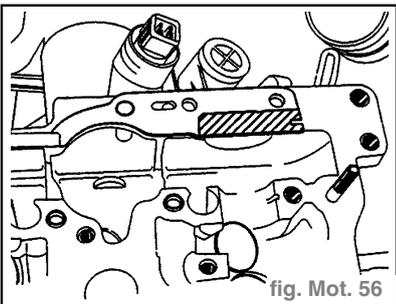
- Engager les soupapes dans leurs guides respectifs.

- Mettre en place le joint de tige de soupape comme suit :
  - Enfiler la douille plastique (A) sur la tige de soupape (fig. Mot. 55).
  - Huiler le joint tige de soupape (B) et le glisser délicatement sur le guide de soupape en utilisant l'emmanchoir **3365**.



**Remarque** : Afin d'éviter des endommagements, monter les joints de tige de soupapes toujours à l'aide de la douille plastique.

- Reposer pour chaque soupape :
  - le ressort
  - la coupelle
- Compresser les ressorts à l'aide de l'outil **2036** (fig. Mot. 45) et **3362** (fig. Mot. 46).
- Mettre en place les clavettes de retenue puis déposer l'outil presseur.
- Mettre en place les pousoirs hydrauliques.
- Lors de la repose des chapeaux de palier, veiller à ce que le repère des chapeaux soit lisible depuis le côté admission de la culasse.
- Mettre en place la chaîne d'entraînement sur les deux arbres à cames en fonction du marquage de couleur.
- Remplacer le joint métal-caoutchouc du tendeur de chaîne et enduire légèrement la zone hachurée de produit d'étanchéité «**D 454 300 02**» (fig. Mot. 56).



- Faire passer le tendeur de chaîne entre les brins de la chaîne d'entraînement.
- Lubrifier les surfaces d'appui des arbres à cames.
- Mettre en place les arbres à cames dans la culasse avec la chaîne d'entraînement et le tendeur de chaîne.
- Serrer le tendeur de chaîne à **1 daN.m** (faire attention aux douilles d'ajustage).
- Serrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier **2** et **4** des arbres à cames d'admission et d'échappement et les bloquer à **1 daN.m** (faire attention aux douilles d'ajustage).
- Poser les deux chapeaux de palier sur les pignons à chaînes des arbres à cames d'admission et d'échappement. Contrôler le bon réglage des arbres à cames et serrer les chapeaux de palier à **1 daN.m** (faire attention aux douilles d'ajustage).

- Déposer le support du tendeur de chaîne **3366**. (fig. Mot. 43)
- Enduire légèrement la zone hachurée du chapeau de palier double de produit d'étanchéité «**D 454 300 02**», reposer le chapeau et le serrer à **1 daN.m** (faire attention aux douilles d'ajustage) (fig. Mot. 57).

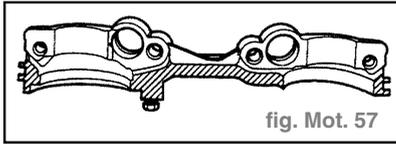


fig. Mot. 57

- Reposer les autres chapeaux de palier et les serrer également à **1 daN.m** (faire attention aux douilles d'ajustage).

**REPOSE DE LA CULASSE**

**Nota** : - Les logements des boulons de culasse dans le bloc-cylindres ne doivent pas contenir d'huile ou de liquide de refroidissement.

- Ne retirer le joint de culasse de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.
- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Les endommagements entraînent des défauts d'étanchéité.
- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre la paroi du cylindre et le piston.
- Éviter également que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent dans le liquide de refroidissement.
- Nettoyer maintenant avec précaution les surfaces d'étanchéité de la culasse et du bloc-cylindres en empêchant la formation de stries ou griffes longitudinales (si du papier abrasif est utilisé, son grain ne doit pas être inférieur à **100**).
- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- Amener le piston du cylindre **1** au point mort haut et tourner le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.
- Pour le centrage, visser le pivot de guidage de **3070** dans les alésages des boulons de culasse **8** et **10**.
- Mettre en place le joint de culasse neuf. L'inscription (référence pièce) doit être lisible.
- Mettre en place la culasse ; mettre en place les boulons de culasse et les serrer à la main.
- Dévisser le pivot de guidage avec le tourne-pivot de **3070** à travers les alésages des boulons. Pour cette opération, le tourne-pivot doit être tourné vers la gauche jusqu'à ce que les goujons soient libres.
- Mettre en place maintenant les deux boulons de culasse restants et les serrer également à la main.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué, en procédant comme suit (fig. Mot. 58) :
  - Pré-serrer tous les boulons à **4 daN.m**.
  - Tourner ensuite tous les boulons d'**1/4** de tour supplémentaire (**90°**).
  - Tourner enfin tous les boulons encore

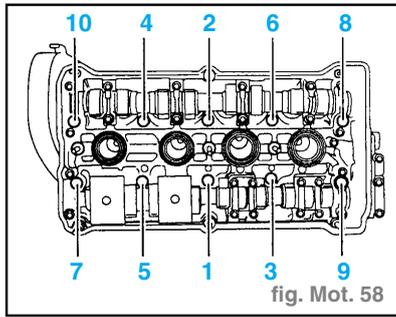


fig. Mot. 58

une fois d'**1/4** de tour supplémentaire (**90°**).

- La suite de l'assemblage s'effectue de façon similaire dans l'ordre inverse de la dépose.
- Pour la repose de la courroie crantée et le calage de la distribution, voir paragraphe «Distribution».

**Moteur ADY**

**DÉPOSE DE LA CULASSE**

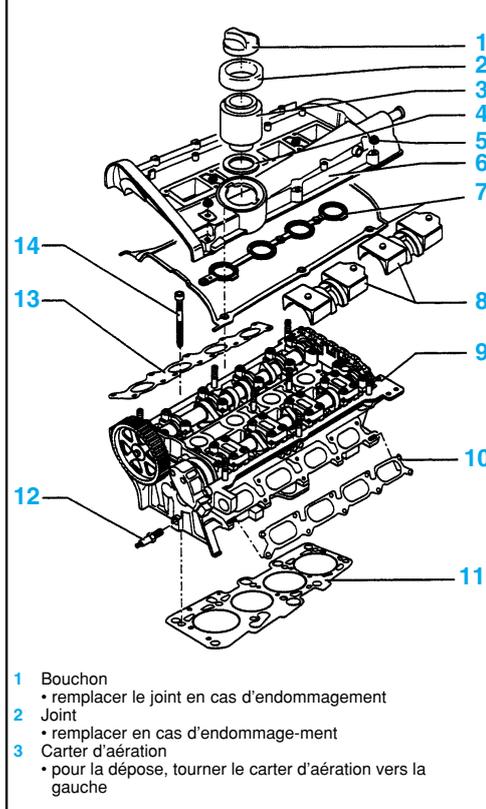
- Conditions préalables : le moteur doit être tout au plus à la température de la main.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le corps de filtre à air avec le flexible d'admission ainsi que la partie supérieure de la tubulure d'admission.

**Nota** : Obturer les canaux d'admission dans la partie inférieure de la tubulure d'admission avec un chiffon propre.

**Attention** : Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

- Débrancher du répartiteur de carburant la conduite d'alimentation en carburant (repère **blanc**) et la conduite de retour de carburant (repère **bleu**) et mettre le câblage vers l'avant.
- Obturer les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.
- Déposer maintenant de la culasse les ajustages de raccord pour liquide de refroidissement.
- Débrancher les fiches suivantes :
  - des injecteurs (déclipser le guide-câbles)
  - du contacteur de pression d'huile
  - des bougies d'allumage (avec l'outil **T10029**)
- Dévisser le tuyau d'échappement avant et l'appui du collecteur d'échappement.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre **1** en faisant tourner le vilebrequin. Le repère sur le pignon d'arbre à cames doit coïncider avec la flèche sur la protection de courroie crantée. (fig. Mot. 11)
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée du pignon d'arbre à cames.
- Tourner ensuite le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.
- Retirer le couvre-culasse.

**CULASSE MOTEUR AJH**



- 1** Bouchon
  - remplacer le joint en cas d'endommagement
- 2** Joint
  - remplacer en cas d'endommagement
- 3** Carter d'aération
  - pour la dépose, tourner le carter d'aération vers la gauche
- 4** Joint
  - remplacer en cas d'endommagement
- 5** **1,0 daN.m**
- 6** Couvre-culasse
- 7** Joint de couvre-culasse
  - remplacer en cas d'endommagement
- 8** Déflecteur d'huile
  - avant la mise en place, enduire de D 454 300 A2 les jonctions chapeau de palier/culasse
  - respecter la position de montage : au-dessus de l'arbre à cames d'admission
- 9** Culasse
- 10** Joint de tubulure d'admission
  - remplacer
- 11** Joint de culasse
  - remplacer
  - joint métallique
  - après le remplacement, renouveler tout le liquide de refroidissement
  - respecter la position de montage : repérage - le numéro de pièce doit être lisible depuis le côté d'admission
- 12** **2,5 daN.m**
- 13** Joint de collecteur d'échappement
  - remplacer
  - respecter la position de montage
- 13** **2 daN.m**
  - le couple de serrage a une influence sur le fonctionnement du détecteur de cliquetis
- 14** Boulon de culasse
  - remplacer
  - ordre à respecter lors du desserrage et du serrage

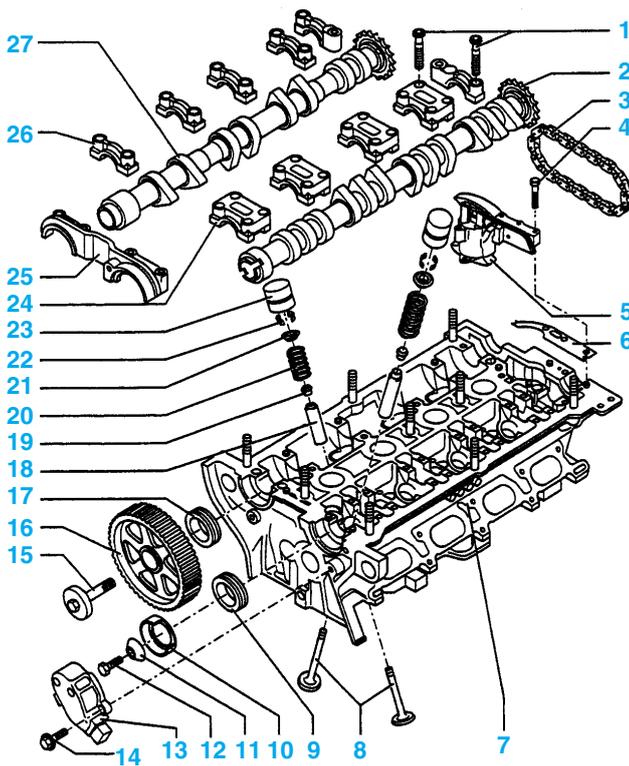
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

COMMANDE DES SOUPAPES  
MOTEUR AJH



- 1 1,0 daN.m
- 2 Arbre à cames d'admission
  - contrôler le jeu axial (limite d'usure : 0,2 mm maxi)
  - contrôler le jeu radial avec un fil de plastigage (limite d'usure : 0,1 mm)
  - faux-ronde : 0,01 mm maxi
- 3 Chaîne de commande
  - avant la dépose, repérer le sens de rotation (position de montage)

- 4 1,0 daN.m
- 5 Tendeur de chaîne
  - bloquer avec 3366 avant la dépose
- 6 Joint
  - joint métal-caoutchouc
  - remplacer
- 7 Culasse
- 8 Soupapes
  - ne pas rectifier, seul le rodage est admissible
- 9 Bague-joint
  - lubrifier légèrement la lèvre d'étanchéité de la bague-joint
- 10 Écran
  - pour transmetteur de Hall
  - tenir compte de la fixation lors du montage
- 11 Rondelle
  - avec cône
- 12 2,5 daN.m
- 13 Transmetteur de Hall (G40)
- 14 1,0 daN.m
- 15 6,5 daN.m
  - pour desserrer et serrer, utiliser le contre-appui 3036
- 16 Pignon d'arbre à cames
  - respecter la position de montage : la fine nervure du pignon d'arbre à cames est dirigé vers l'extérieur et le repère de PMH du cylindre 1 est apparent
- 17 Bague-joint
- 18 Guide de soupape
  - la version fournie pour la réparation comporte un collet
- 19 Étanchement de tige de soupape
- 20 Ressort de soupape
- 21 Coupelle de ressort de soupape
- 22 Clavettes
  - Poussoirs en coupelle
  - ne pas les intervertir
  - avec rattrapage hydraulique du jeu des soupapes
  - déposer avec la surface d'appui orientée vers la bas
  - lubrifier la surface d'appui
- 24 Chapeau de palier d'arbre à cames d'admission
- 25 Chapeau de palier double
  - enduire légèrement la surface d'appui de produit d'étanchéité AMV 174 004 01
- 26 Chapeau de palier d'arbre à cames d'échappement
  - enduire légèrement de produit d'étanchéité AMV 174 004 01 la surface d'appui du dernier chapeau de palier extérieur
- 27 Arbre à cames d'échappement
  - contrôler le jeu axial (limite d'usure : 0,2 mm maxi)
  - contrôler le jeu radial avec un fil de plastigage (limite d'usure : 0,1 mm)
  - faux rond : 0,01 mm maxi

- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué et les dévisser complètement. (fig. Mot. 59)

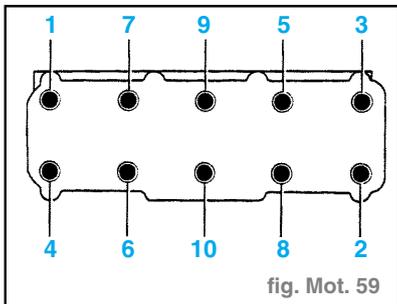
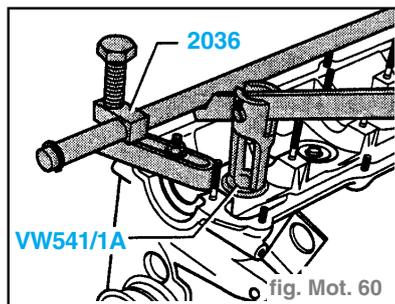


fig. Mot. 59

DÉSASSEMBLAGE

- Déposer le pignon d'arbre à cames en le maintenant avec le contre-appui 3036.
- Retirer la clavette de l'arbre à cames.
- Déposer les chapeaux de paliers 5,1 et 3.
- Desserrer les chapeaux de paliers 2 et 4 en diagonale en alternant.
- Déposer l'arbre à cames.
- Retirer les poussoirs en coupelle et les placer avec la surface d'appui orientée vers le bas en tenant compte de ne pas intervertir les poussoirs.
- Mettre en place le dispositif de montage



2036 et régler la fixation à hauteur des goujons filetés. (fig. Mot. 60)

- Déposer les ressorts de soupapes à l'aide du levier de montage VW 541/1A et du poussoir VW 541/5.

**Nota :** Dégager les clavettes de soupapes coincées en appliquant quelques légers coups de maillet sur le levier de montage.

- Extraire les étanchements des tiges de soupapes avec 3047A. (fig. Mot. 61)
- Déposer les soupapes.

CONTRÔLE DE LA CULASSE

- Contrôler la planéité à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales d'épaisseur. (fig. Mot. 48)

- gauchissement maxi admissible : 0,1 mm

- Si le défaut de la planéité dépasse la valeur prescrite, procéder à la rectification de la culasse.
- Après rectification, la hauteur de la culasse ne devra pas être inférieure à 132,6 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Contrôle

- Placer une soupape neuve dans le guide. L'extrémité de sa tige doit coïncider avec le guide. Étant donné la différence de diamètre des tiges, placer uniquement une soupape d'admission dans un guide d'admission et une soupape d'échappement dans un guide d'échappement.
- Déterminer le jeu de basculement (fig. Mot. 51)
  - limite d'usure :
    - guide de soupape d'admission = 1,0 mm
    - guide de soupape d'échappement = 1,3 mm

Remplacement

- Nettoyer et contrôler la culasse. Les culasses dont les bagues de sièges de sou

papes ne peuvent plus être rectifiées et les culasses qui ont déjà été rectifiées à la cote minimale ne sont plus adaptées au remplacement des guides de soupapes.

- À l'aide de l'outil **3121**, extraire à la presse les guides de soupapes usés à partir du côté de l'arbre à cames (guides de réparation avec collet - à partir du côté de la chambre de combustion).
- À l'aide de l'éjecteur **3121**, emmancher jusqu'au collet les guides neufs enduits d'huile dans la culasse froide, à partir du côté de l'arbre à cames.

**Nota :** Lorsque le guide s'appuie sur le collet, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **1,0 t**, sinon le collet risque de casser.

- Aléser le guide de soupape avec l'alésoir à main **3121**. Pour ce faire, utiliser impérativement du liquide de coupe.
- Rectifier les sièges de soupapes.

### RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

**Nota :** - Pour la remise en état de moteurs dont les soupapes ne sont pas étanches, il ne suffit pas de rectifier les sièges de soupapes et les soupapes ou de les remplacer. En particulier sur les moteurs ayant un kilométrage important, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupapes.

- Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir une portée impeccable. Avant de procéder à la rectification, il faut calculer la cote de rectification maximale admissible. Si la cote de rectification est dépassée, le fonctionnement du rattrapage hydraulique du jeu des soupapes n'est plus assuré et la culasse doit être remplacée.

#### Calcul de la cote de rectification maxi admissible

- Engager la soupape et la presser fortement contre son siège.

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

- Mesurer l'écart **-a-** entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse. (fig. Mot. 62)

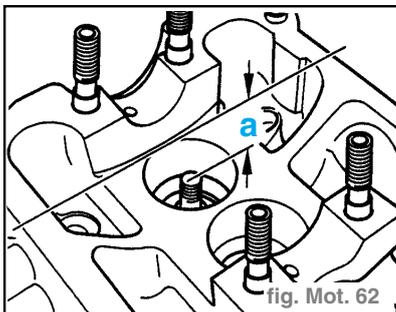


fig. Mot. 62

- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart **-a-** mesuré et de la cote mini.

- Cotes mini :

- soupape d'admission : **33,8 mm**
- soupape d'échappement : **34,1 mm**

- Écart **-a-** mesuré moins cote mini = cote de rectification maxi admissible.

- Exemple :

Écart mesuré <b>-a-</b>	<b>35,1 mm</b>
- Cote mini	<b>34,1 mm</b>
= Cote de rectification maxi admissible *	<b>1,0 mm</b>

\* Sur les figures illustrant la rectification des sièges de soupapes, la cote de rectification maxi admissible est représentée comme cote «**b**» (voir «Caractéristiques»).

### SOUPAPES

- Les soupapes ne doivent pas être rectifiées. Seul leur rodage est admissible.

### ARBRE À CAMES

#### Contrôle du jeu axial

- Effectuer la mesure avec les poussoirs en coupelle déposés, le premier et le dernier chapeau de palier étant posés.
- Limite d'usure : **0,15 mm** maxi.

#### Contrôle du jeu radial

- Utiliser un fil de plastigage.
- Limite d'usure : **0,1 mm**

### ASSEMBLAGE

- Engager les soupapes dans leurs guides respectifs.
- Placer la douille en plastique **-A-** comprise dans l'ensemble de livraison sur la tige de soupape correspondante afin d'éviter tout endommagement de l'étanchement neuf de tige de soupape **-B-**. (fig. Mot. 63)

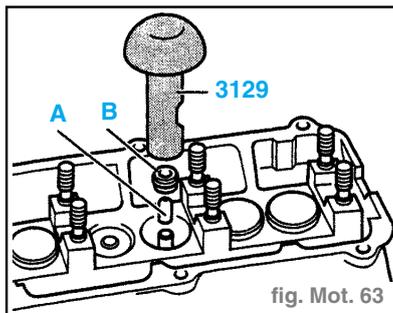


fig. Mot. 63

- Placer l'étanchement neuf de tige de soupape dans le poussoir **3129**.
- Lubrifier la lèvres d'étanchéité de la tige de soupape et la faire glisser avec précaution sur le guide de soupape.
- Reposer pour chaque soupape, le ressort et la coupelle.
- Compresser le ressort à l'aide de l'outil **2036** et **W541**. (fig. Mot. 60)
- Mettre en place les clavettes de retenue puis déposer l'outil presseur.
- Mettre en place les poussoirs hydrauliques.
- Faire attention à la position excentrée. Avant la repose de l'arbre à cames, mettre en place les chapeaux de palier et déterminer leur position de montage. (fig. Mot. 64)
- Poser l'arbre à cames.
- Lubrifier les surfaces d'appui de l'arbre à cames.
- Serrer alternativement les chapeaux de palier **2** et **4** en diagonale et les bloquer à **2,0 daN.m**.

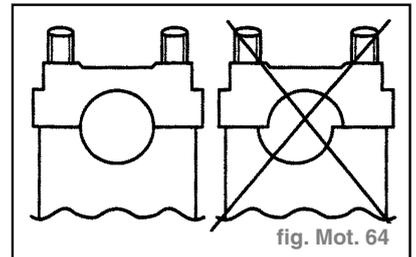


fig. Mot. 64

- Enduire légèrement de produit d'étanchéité **AMV 174 004 01** la surface d'appui du chapeau de palier **1**.
- Reposer les chapeaux de palier **5**, **1** et **3** et les bloquer également à **2,0 daN.m**.
- Mettre en place la clavette-disque dans l'arbre à cames.
- Reposer le pignon d'arbre à cames et le serrer à **8,0 daN.m** (utiliser le contre-appui **3036**).

### REPOSE DE LA CULASSE

- Conditions préalables : les pistons ne doivent pas être au PMH.
- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre le paroi du cylindre et le piston.
- Éviter également que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent dans le liquide de refroidissement.
- Nettoyer maintenant avec précaution les surfaces d'étanchéité de la culasse et du bloc-cylindres en empêchant la formation de stries ou griffes longitudinales (si du papier abrasif est utilisé, son grain ne doit pas être inférieur à **100**).
- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- Amener le piston du cylindre **1** au point mort haut et tourner le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.

**Nota :** Les logements des boulons de culasse dans le bloc-cylindres ne doivent pas contenir d'huile ou de liquide de refroidissement.

- Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.
- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Les endommagements entraînent des défauts d'étanchéité.
- Pour le centrage, visser le pivot de guidage de **3070** dans les alésages des boulons de culasse **8** et **10**. (fig. Mot. 65)
- Mettre en place le joint de culasse neuf.

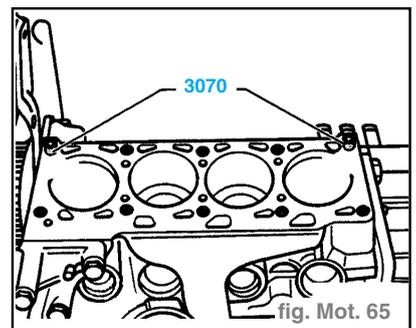


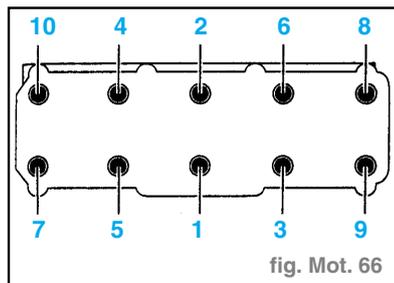
fig. Mot. 65

- Mettre en place la culasse, mettre en place les 8 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. Pour cette opération, le tourne-pivot doit être tourné vers la gauche jusqu'à ce que les goujons soient libres.
- Mettre en place maintenant les deux boulons de culasse restants et les serrer également à la main.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué, en procédant comme suit (fig. Mot. 66) :

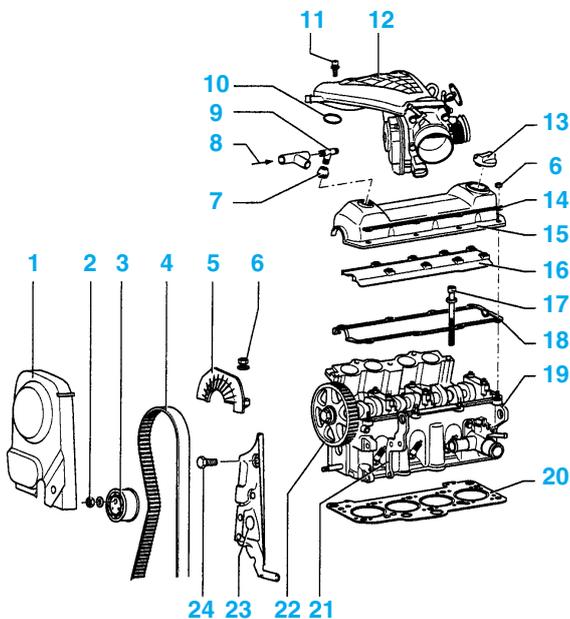
- Pré-serrer tous les boulons à **4,0 daN.m**.
- Serrer ensuite tous les boulons à **6,0 daN.m**
- Tourner ensuite tous les boulons d'**1/4** de tour supplémentaire (**90°**) à l'aide d'une clé rigide.
- Tourner enfin tous les boulons encore une fois d'**1/4** de tour supplémentaire (**90°**).
- La suite de l'assemblage s'effectue de façon similaire dans l'ordre inverse de la dépose.
- Pour la repose de la courroie crantée et le calage de la distribution, voir para-

graphe «Distribution».

**Nota** : Il n'est pas nécessaire de resserrer encore une fois les boulons de culasse après les travaux de réparation.

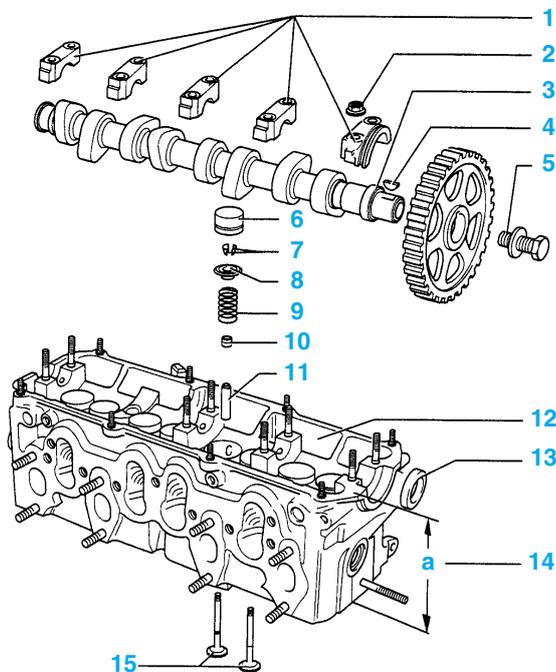


CULASSE MOTEUR ADY



- |    |  |                                    |
|----|--|------------------------------------|
| 1  | Protection supérieure de courroie crantée  | • remplacer en cas d'endommagement |
| 2  | <b>4,5 daN.m</b>   |                                    |
| 3  | Galet-tendeur  |                                    |
| 4  | Courroie crantée   |                                    |
|    | • avant la dépose, repérer le sens de rotation   |                                    |
|    | • contrôler l'usure  |                                    |
|    | • ne pas plier   |                                    |
| 5  | Protection de courroie crantée   |                                    |
| 6  | <b>1,0 daN.m</b>   |                                    |
| 7  | Obturateur   |                                    |
| 8  | Venant de l'aération du carter-moteur  |                                    |
| 9  | Raccord en T   |                                    |
|    | • pour aération du carter-moteur   |                                    |
| 10 | Joint torique  |                                    |
|    | • remplacer en cas d'endommagement   |                                    |
| 11 | <b>1,6 daN.m</b>   |                                    |
| 12 | Partie supérieure de la tubulure d'admission   |                                    |
| 13 | Bouchon  |                                    |
| 14 | Baguette de renfort  |                                    |
| 15 | Couvre-culasse   |                                    |
| 16 | Défecteur d'huile  |                                    |
| 17 | Boulon de culasse  |                                    |
| 18 | Joint de couvre-culasse  | • remplacer en cas d'endommagement |
|    | • avant la mise en place, enduire de <b>D 454 300 A2</b> les jonctions chapeau de palier/culasse |                                    |
| 19 | Culasse  |                                    |
| 20 | Joint de culasse   | • remplacer                        |
|    | • après le remplacement, renouveler tout le liquide de refroidissement                           |                                    |
| 21 | Cillet d'accrochage  |                                    |
| 22 | Pignon d'arbre à cames   |                                    |
| 23 | Protection Ar de courroie crantée  |                                    |
| 24 | <b>2,5 daN.m</b>   |                                    |

COMMANDE DES SOUPAPES MOTEUR ADY



**Nota** : Les culasses présentent des fissures entre les sièges de soupapes ou entre une bague de siège de soupape et le filetage d'une bougie peuvent être réutilisées sans diminution de leur longévité lorsqu'il s'agit de fissures légères, larges de **0,5 mm** maxi, ou lorsque seuls les premiers filets du filetage de bougie sont fissurés.

- |   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Chapeaux de palier    | • enduire légèrement de produit d'étanchéité <b>AMV 174 004 01</b> la surface d'appui du dernier chapeau de palier extérieur |
| 2 | <b>2,0 daN.m</b>      |  |
| 3 | Arbre à cames         | • contrôler le jeu axial (limite d'usure : <b>0,2 mm</b> maxi)   |
|   |                       | • contrôler le jeu radial avec un fil de plastilage (limite d'usure : <b>0,1 mm</b> )  |
|   |                       | • faux-rond : <b>0,01 mm</b>   |
| 4 | Clavette-disque       | • contrôler le bon positionnement  |
| 5 | <b>8,0 daN.m</b>      | • utiliser le contre-appui <b>3036</b> pour le desserrage et le serrage  |
| 6 | Poussoirs en coupelle | • ne pas les intervenir  |
|   |                       | • avec rattrapage hydraulique du   |

jeu des soupapes

- déposer avec la surface d'appui orientée vers le bas
- avant la repose, contrôler le jeu axial d l'arbre à cames
- lubrifier la surface d'appui

- |    |  |
|----|--|
| 7  | Clavettes  |
| 8  | Couppelles sup. de ressort de soupapes                             |
| 9  | Ressort de soupape   |
| 10 | Étanchement de tige de soupape                                     |
| 11 | Guide de soupape   |
|    | • guide de réparation avec épaulement                              |
| 12 | Culasse  |
|    | • culasses d'échange-standard avec demi-coussinets d'arbre à cames |
| 13 | Bague-joint  |
| 14 | Cote de rectification  |
|    | • hauteur mini : <b>a = 132,6 mm</b>                               |
| 15 | Soupapes   |
|    | • ne pas rectifier, seul le rodage est admissible                  |