

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu AV.
- carter cylindres en fonte non chemisé.
- Vilebrequin à cinq paliers.
- Culasse en alliage léger.
- La distribution est assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée. Cet arbre à cames commande les soupapes par l'intermédiaire de culbuteurs.
- Injection multipoint avec allumage statique.

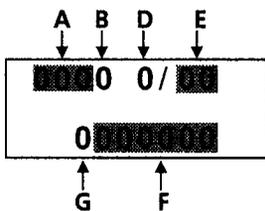
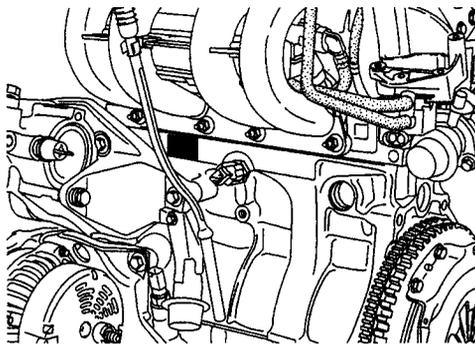
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type du moteur D7F-700*
- Nombre de cylindres 4
- Cylindrée (cm³) 1 149
- Alésage (mm) 69
- Course (mm) 76,8
- Rapport volumétrique 9,65/1
- Puissance maxi :
 - (kW) 43
 - (ch) 60
- Régime puissance maxi (tr/mn) 5 250
- Couple maxi :
 - (daN.m) 9,3
 - (m.kg) 9,7
- Régime au couple maxi (tr/mn) 2 500
- Carburant Eurosuper 95 sans plomb

* Avec boîte automatique, moteur D7F-701.

IDENTIFICATION DU MOTEUR

- Elle se fait par gravage sur le carter cylindres ou par plaque rivée.
- Elle comporte :
 - en **A** : le type du moteur,
 - en **B** : la lettre d'homologation du moteur,
 - en **D** : l'identité de Renault S.A.,
 - en **E** : l'indice du moteur,
 - en **F** : le numéro de fabrication du moteur,
 - en **G** : l'usine de montage moteur.



Éléments constitutifs du moteur

CARTER CYLINDRES

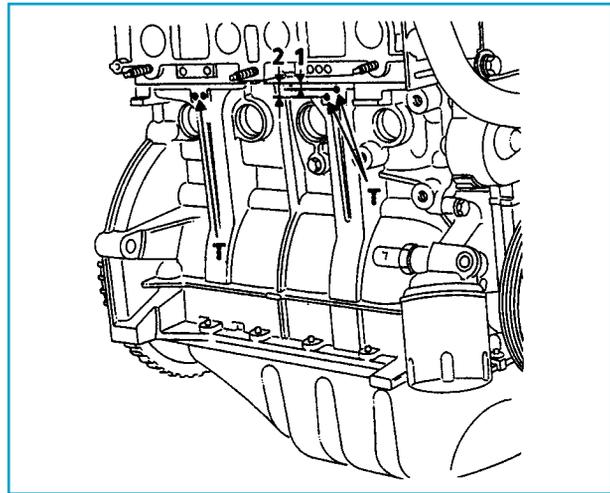
- Matière fonte

• Classe des fûts des carter cylindres

Attention. - Il est impératif de respecter les appariements de diamètres entre pistons et fûts de carter cylindres, pour cela : la position des trous **T**, par rapport au plan de joint du carter cylindres, permet d'identifier, dans le diamètre nominal, la classe de tolérance des fûts et, par conséquent, les diamètres de pistons correspondants (voir tableau d'appariements).

Nota. - La zone de marquage comprend :

- **1** et **2** : donne le repérage de la classe de diamètre (**A** ou **B**),
- **T** : donne la position de la classe pour chaque cylindre.
- Cote réparation : majoration des diamètres des fûts et des pistons de **0,25 mm**.



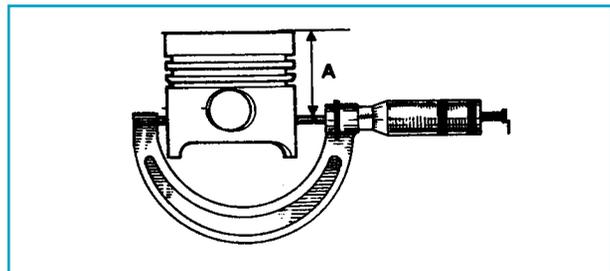
Repérage appariement piston/fût

Classe des diamètres de pistons	Diamètre du fût (mm)	Diamètre du piston (mm)
A	69 à 69,015	68,965 ± 0,005
B	69,015 à 69,030	68,975 ± 0,005

PISTONS

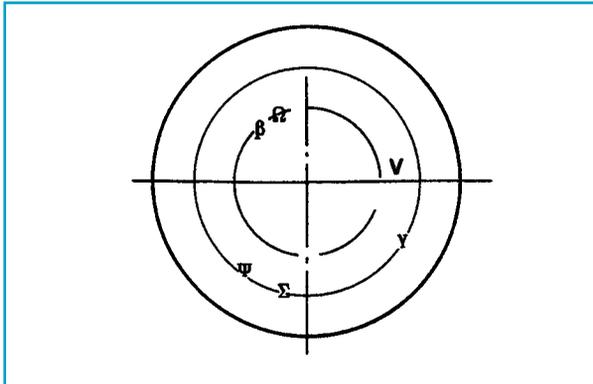
Mesure du piston

- La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer à la cote **A**.
- Cote A (mm) 40



Identification du piston

- Profil de la jupe* Ω
 - Version* β
 - Semaine de fabrication* Ψ
 - Indice de modification* ε
 - Repérage de la classe du diamètre (voir tableau ci-avant) γ
 - Repérage volant-moteur V
- * Non utilisé par l'Après-vente.



SEGMENTS

- Épaisseur (mm) :
- coup de feu 1,47 à 1,49
- étanchéité conique 1,47 à 1,49
- racleur 2,47 à 2,49

BIELLES

- Jeu latéral de la tête de bielle (mm) 0,21 à 0,453

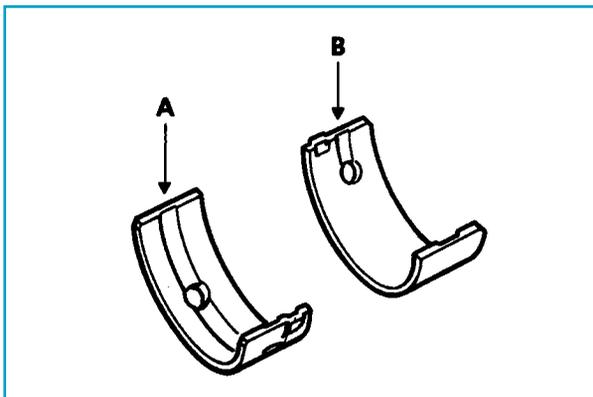
VILEBREQUIN

- Nombre de paliers 5
- Tourillons galetés (mm) :
- diamètre nominal 44 ± 0,01
- diamètre réparation 43,75 ± 0,01
- Manetons galetés (mm) :
- diamètre nominal 40,00⁰_{-0,016}
- diamètre réparation 39,75⁰_{-0,016}
- Jeu latéral (mm) 0,06 à 0,235

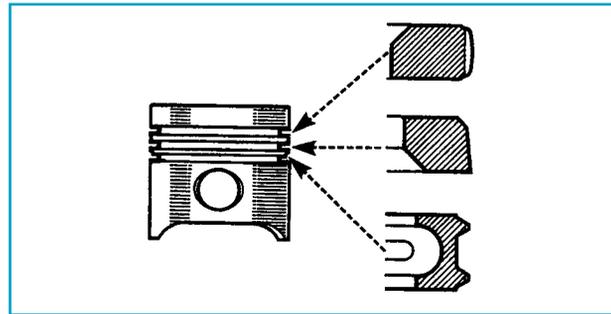
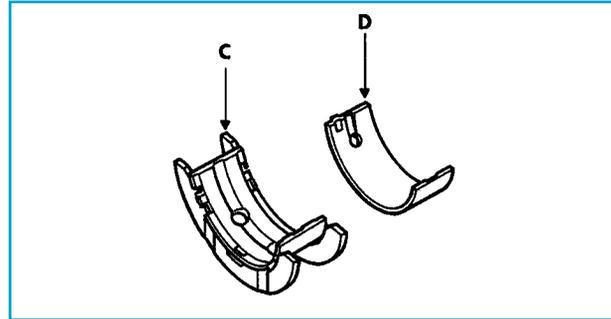
• Coussinets de palier vilebrequin

Sens de montage

- Pour les paliers 1, 2, 3 et 5, mettre le coussinet rainuré (A) côté carter cylindres et le non rainuré (B) côtés chapeaux.



- Pour le palier 3, les flasques de butée sont solidaires du demi-coussinet (forme en U), le coussinet rainuré (C) côté carter cylindres et le non rainuré (D) côté chapeaux.

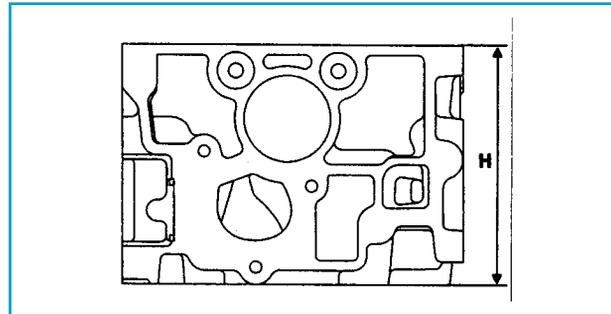


Cotes d'origine et de réparation coussinets tourillons, manetons

	Diamètre d'origine (mm)	Diamètre réparation (mm)
Coussinet tourillons	44 ± 0,01	43,75 ± 0,01
Coussinet manetons	40 - 0 / - 0,016	39,75 - 0 / - 0,016

CULASSE

- Hauteur H (mm) 113,5



- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05
- Aucune rectification n'est autorisée.
- Volume de chambre avec soupapes et bougies (cm³) 27,68 ± 0,65
- Écart maxi entre les chambres équipées sur une même culasse (cm) 0,8

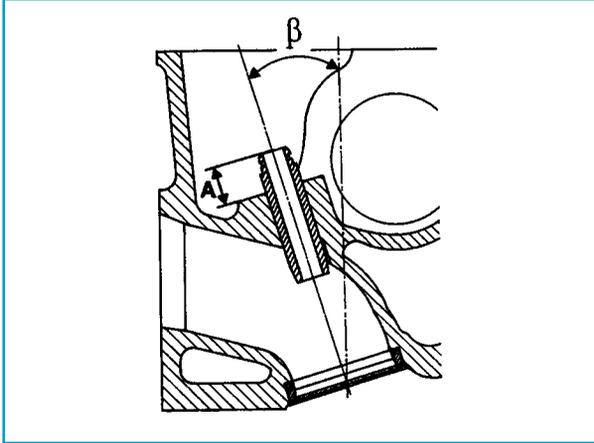
Joint de culasse

- Épaisseur (mm) 1,2 ± 0,05

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre intérieur +0,018
- Diamètre du guide (mm) : 6,0
- normal 11
- réparation 11,2
- Les guides d'admission et d'échappement possèdent des joints de

- queues de soupapes, qu'il est impératif de remplacer pour toute dépose des soupapes.
- Inclinaison des guides d'admission et d'échappement β 17,50°
 - Position des guides d'admission et d'échappement par rapport à la face inférieure d'appui des ressorts de soupape.
 - Cote (A) (mm) 15 ± 0,15



RESSORTS DE SOUPAPES

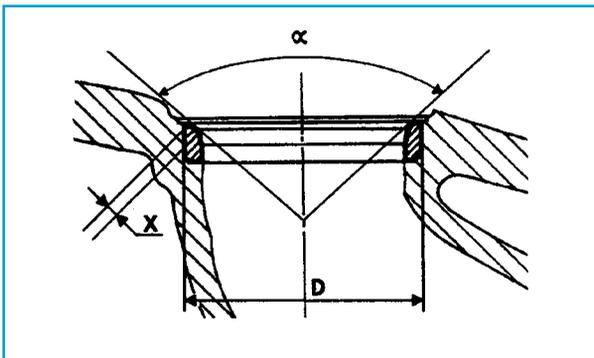
- Longueur libre (mm) 43
- Longueur sous charge (mm) :
 - de 24 daN.m ± 1,35 37
 - de 48,3 daN.m ± 3 31
- spires jointives 25,6
- Diamètre du fil (mm) 3,90
- Diamètre intérieur (mm) 20,2

SOUPAPES

- Diamètre de la queue (mm) :
 - admission 5,98⁰_{-0,015}
 - échappement 5,97⁰_{0,015}
- Angle de portée :
 - admission 120°
 - échappement 90°
- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission 32,88 ± 0,12
 - échappement 29,88 ± 0,12

SIÈGE DE SOUPAPES

- Angle des sièges α :
 - admission 120°
 - échappement 90°



- Largeur des portées X (mm) 1,7 ± 0,1
- Diamètre extérieur (D) (mm) :
 - admission 33,5^{+0,05}_{+0,034}
 - échappement 30,5^{+0,05}_{+0,034}

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par un arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Jeu longitudinal (mm) 0,07 à 0,148
- Nombre de paliers 5

JEU AUX SOUPAPES

- Admission (mm) 0,1
- Echappement (mm) 0,2

LUBRIFICATION

- Le graissage s'effectue sous pression par pompe à huile à pignons, entraîné en bout et par le vilebrequin.
- Capacité du circuit (l) :
 - sans filtre 4
 - avec filtre 4,2

● Pression d'huile

- Au ralenti (bar) 0,8
- À 4 000 tr/mn 3,5

Nota. - Le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud (80°C). La pompe à huile n'est pas réparable.

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide en circuit hermétique assuré par une pompe à eau, un thermostat, un ventilateur, un radiateur et un vase d'expansion.
- Capacité (l) 5

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) 88
- Fin d'ouverture (°C) ≤ 100
- Course (mm) 9

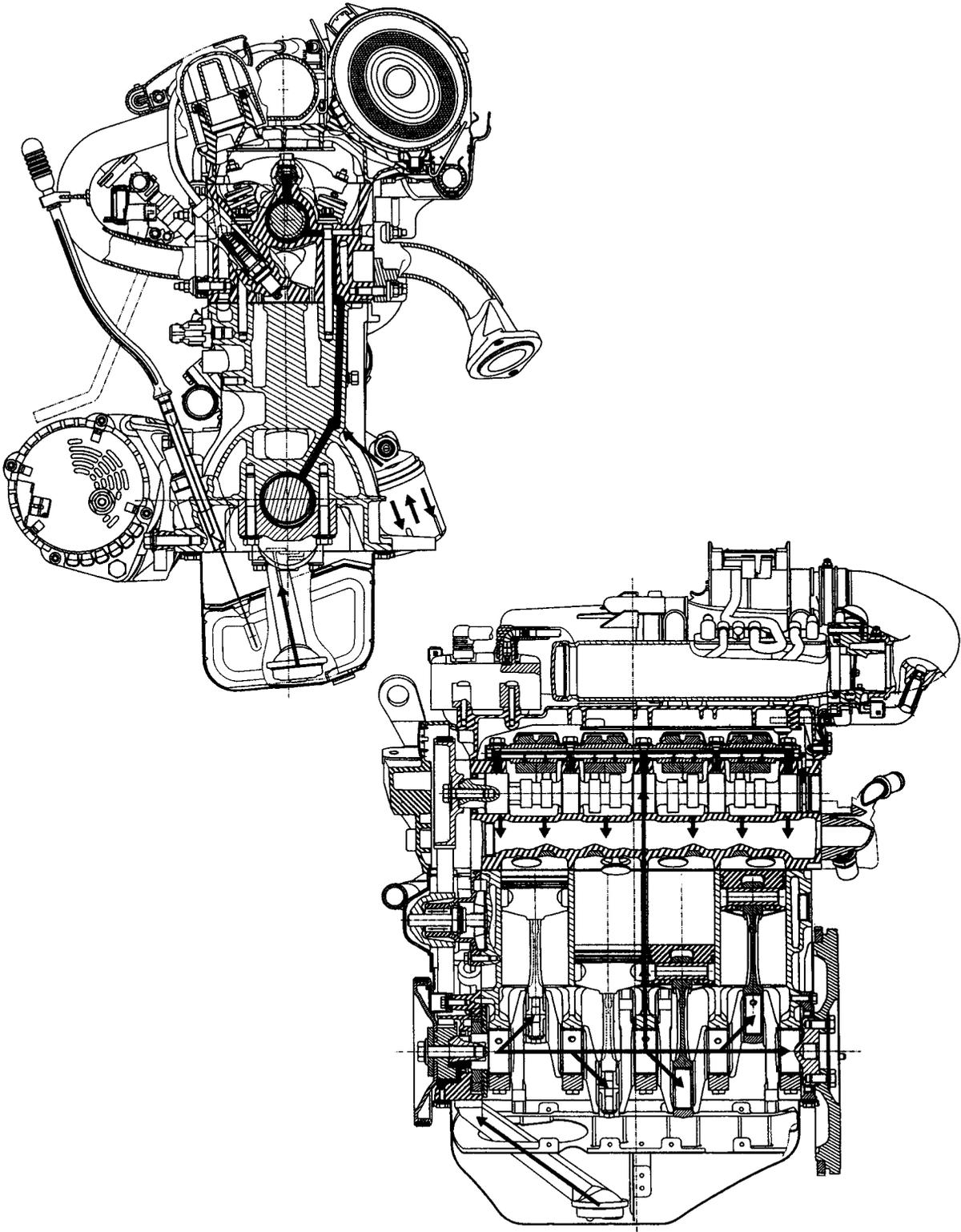
SOUPAPE DE VASE D'EXPANSION

- Couleur marron
- Tarage (bar) 1,2

ALLUMAGE-INJECTION

- Le moteur est équipé d'une injection de type semi-séquentielle.
- L'injection de carburant se fait simultanément sur les cylindres 1 et 4 et sur les cylindres 2 et 3.
- Pour cela, les deux couples d'injecteurs sont reliés à deux voies du calculateur d'injection :
 - les injecteurs des cylindres 1 et 4 sont reliés à la voie **33** du calculateur 35 voies et **30** du calculateur 55 voies.
 - les injecteurs des cylindres 2 et 3 sont reliés à la voie **32** du calculateur 35 voies et **4** du calculateur 55 voies.
- Pour chaque cylindre, il y a une injection par tour, donc deux par cycle moteur. Ces injections ont lieu pendant les phases compression et échappement.
- L'allumage est constitué de deux bobines à doubles sorties mono blocs (elles sont moulées en une seule pièce), de quatre bougies et d'un condensateur antiparasitage.
- Les bobines sont commandées séparément par le calculateur, elles provoquent deux étincelles simultanément et sont situées sur les bougies.

CIRCUIT DE LUBRIFICATION



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

POMPE D'ALIMENTATION

- Pompe d'alimentation immergée placée dans le réservoir Walbro
- Tension (V) 12
- Pression (bar) 3
- Filtre à essence fixé à l'avant du réservoir sous le véhicule.

BOÎTIER-PAPILLON

- Marque et type Magneti Marelli ø 36

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression (bar) :
- sous dépression nulle 3 ± 0,2
- sous dépression 500 mbars 2,5 ± 0,2

INJECTEUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- Tension (V) 12
- Résistance (Ω) environ 14,5 ± 1

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Type CTN Bosch : résistance (Ω) :
- à une température de 0 ± 1°C 5 000 à 7 000
- à une température de 20 ± 1°C 1 700 à 3 300
- à une température de 40 ± 1°C 800 à 1 550

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Type CTN Siemens : résistance (Ω) :
- à une température de 0 ± 1°C -
- à une température de 20 ± 1°C 3 060 à 4 045
- à une température de 40 ± 1°C 1 315 à 1 600
- à une température de 80 ± 1°C 300 à 370
- à une température de 90 ± 1°C 210 à 270

MOTEUR PAS-À-PAS DE RÉGULATION DE RALENTI

- Marque Airpax
- Tension (V) 12
- Résistance, voies A-D ou B-C (Ω) 53 ± 5

SONDE À OXYGÈNE

- Marque et type Bosch LSH 24
- Tension délivrée à 850°C (m.V) :
- mélange riche > 625
- mélange pauvre 0 à 80
- Résistance de réchauffage, voie A-B (Ω) 3 à 15

BOUGIES

- Marque et type :

- Eyquem FN 52LS
- NCK BK5 ESZ
- Écartement (mm) 0,9
- Couple de serrage (daN.m) 2,5 à 3

BOBINE

- Résistance primaire (Ω) :
- voies 1-2 2
- voies 1-3, 1-4, 2-3 et 2-4 1,6
- voies 3-4 1,1
- Résistance secondaire (kΩ) 7,2

RÉGLAGE

- Régime de ralenti (tr/mn) 740 ± 50
- Émission des polluants :
- CO (%) 0,5 maxi
- CO2 (%) 14,5 maxi
- HC (ppm) 100 maxi

Nota. - Pour une température d'eau supérieure à 80°C, et après régime stabilisé à **2 500 tr/mn** pendant **30 s**.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**• Culasse**

- Prêtassement du joint 2 + 90°
- Attendre 3 mn, temps de stabilisation.
- Serrage 2 + 200°
- Attention.** - Voir méthode et serrage dans « Révision de la culasse ».
- Chapeaux de paliers de vilebrequin 2 + 80°
- Chapeaux de bielles 1,4 + 39°
- Fixation rampe culbuteurs 2,3
- Fixation pompe à huile au bloc 1
- Fixation volant-moteur 1,7 + 110°
- Fixation poulie crantée d'arbre à cames 4,5
- Fixation tendeur réglable de courroie crantée 5
- Fixation poulie de vilebrequin 2 + 90°
- Fixation carter d'huile inférieur 1
- Fixation collecteur échappement 2,5
- Fixation collecteur admission :
- écrous 1,5
- vis 0,9
- Fixation support moteur AV D 5,5
- Fixation support moteur AV D sur longeron 5,5
- Fixation support moteur AV G sur longeron 4,2
- Fixation support AR sur B.V. 9,5
- Fixation support AV G sur B.V. 3,9

METHODES DE REPARATION

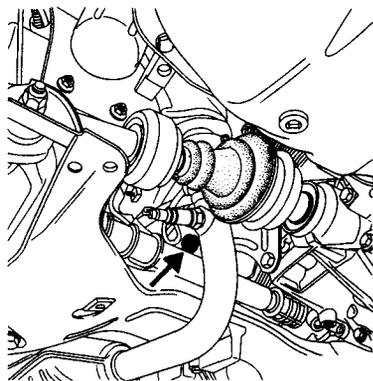
Dépose-repose
moteur/
boîte de vitesses

DÉPOSE

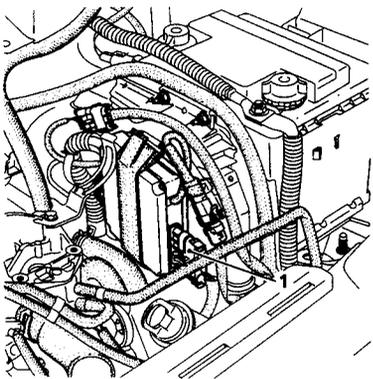
- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Déposer :
 - la batterie,
 - les roues,
 - les pare-boue plastique droit et gauche,
 - la protection sous moteur,
 - le bouclier AV,
 - les vis de fixation de la descente d'échappement, en débranchant le connecteur de la sonde à oxygène et l'attacher au berceau.
- Vidanger :
 - l'huile de la boîte de vitesses,
 - l'huile moteur si nécessaire,
 - le circuit de refroidissement (durit inférieure du radiateur).

Côté droit du véhicule

- Déposer :
 - la goupille de transmission avec les broches **B. Vi. 31-01**,
 - la rotule de bielle de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**.



(Fig. MOT. 1)

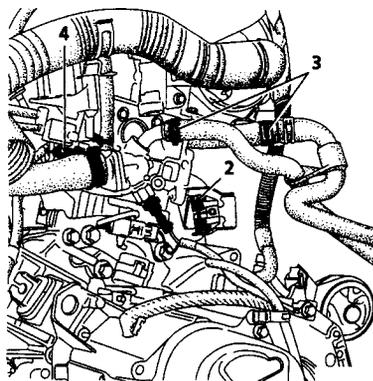


(Fig. MOT. 2)

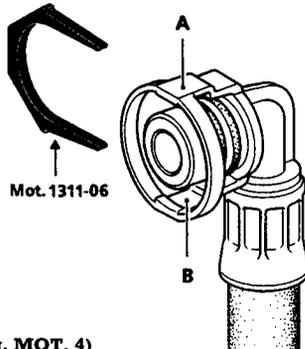
- le boulon supérieur du pied d'amortisseur et desserrer le boulon inférieur.
- Basculer le porte-fusée et désaccoupler la transmission.

Côté gauche du véhicule

- Déposer :
 - les deux vis de fixation de l'étrier de frein puis le fixer au ressort de l'amortisseur,
 - le capteur ABS si équipé,
 - la rotule de direction avec l'extracteur **T. Av. 476**,
 - les fixations du soufflet de transmission,
 - le boulon de la rotule inférieure,
 - les deux boulons du pied d'amortisseur,
 - l'ensemble moyeu assemblé avec la transmission.
- Prendre soin de protéger le tripode.
- Déposer :
 - la vis de fixation du support AR de boîte de vitesses sur le berceau (fig. MOT. 1),
 - le conduit d'air souple sur le filtre à air,
 - le cache du calculateur d'injection,
 - le câble d'accélérateur,
 - les fixations du calculateur d'injection et de transmission automatique, et débrancher le connecteur (1) en version B.V.A. (fig. MOT. 2),
 - les vis de fixation de la rampe d'injection sur le collecteur d'admission.
- Dégrafer les deux tuyaux de carburant sur le support (2) (fig. MOT. 3).

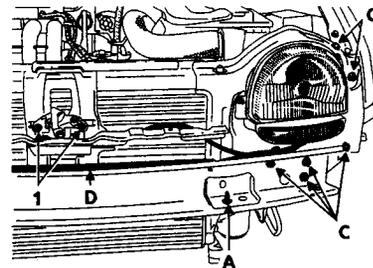


(Fig. MOT. 3)

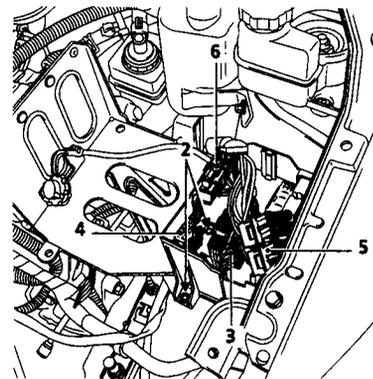


(Fig. MOT. 4)

- Débrancher (fig. MOT. 3) :
 - la durit supérieure du radiateur,
 - les durits de chauffage (3),
 - le connecteur (4) sur le thermocontact,
 - le tuyau d'arrivée d'essence, en utilisant l'outil **Mot. 1311-06** (l'outil de dépose est lié au raccord embarqué sur le véhicule) et celui de retour, puis les extraire de la rampe d'injection (fig. MOT. 4),
 - le tuyau de prise de dépression sur le mastervac,
 - les durits supérieures du vase d'expansion en écartant le bocal de lave-glace.
 - les connecteurs de la thermistance (sur le radiateur) et du groupe motoventilateur,
 - les deux tuyaux sur le canister pour la canalisations venant du réservoir à carburant.
- Déposer la commande de boîte de vitesses.
- Débrancher les connecteurs des optiques ainsi que celui du répéteur d'aile droite.
- Déposer (fig. MOT. 5) :
 - les fixations du radiateur (A) et l'extraire,
 - la tresse de masse sur l'aile droite,
 - les fixations (1) du système d'ouverture du capot et décrocher le câble,
 - la façade porte phares en (C), en écartant le faisceau électrique (D) et le câble du système d'ouverture du capot.
- Déposer (fig. MOT. 6) :
 - les vis de fixation (2) du boîtier interconnexion moteur, ainsi que les connecteurs (3) et (4) sur version B.V.A. et les portefusibles (5) et (6) sur version B.V.A., puis



(Fig. MOT. 5)



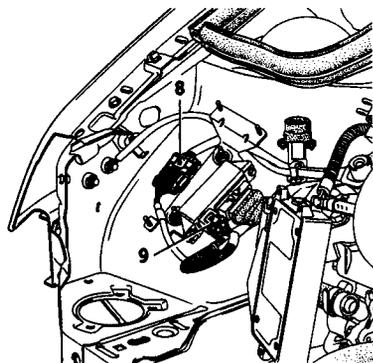
MOT. 6)

- déposer le boîtier sur le moteur,
- les deux tresses de masse sur la boîte de vitesses,
- les fixations du calculateur ABS, si équipé, puis l'écarter et débrancher les connecteurs (8) et (3) (fig. MOT. 7).
- Débrancher les connecteurs de la bobine d'allumage.
- Déposer les vis de fixation de la bobine d'allumage et l'écarter.
- Mettre en place une chaîne sur les pattes de levage et soulever l'ensemble moteur/boîte de vitesses, à l'aide d'une grue d'atelier.
- Débrancher le connecteur (1) du contacteur de choc (fig. MOT. 8).
- Déposer :
 - la suspension pendulaire moteur (fig. MOT. 8),
 - le support de boîte de vitesses.
- Extraire l'ensemble moteur/boîte de vitesses.

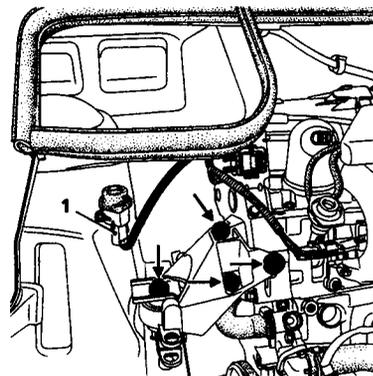
REPOSE

Particularités

- Nous attirons l'attention sur l'importance du positionnement de l'ensemble moteur/boîte de vitesses dans le compartiment moteur.
- Mettre en place la vis du support AR.
- Monter le support moteur AV droit et effectuer le pré vissage dans l'ordre suivant : (fig. MOT. 9) :
 - vis (1), (2) et (3),
 - puis la vis (4).
- Monter le support de boîte de vitesses sans le mettre en contrainte.



(Fig. MOT. 7)

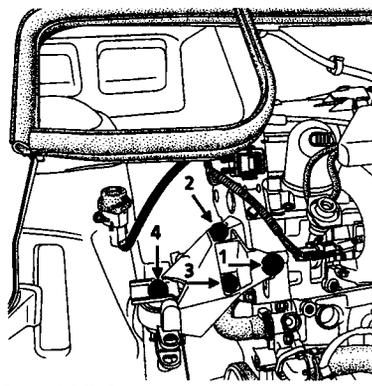


(Fig. MOT. 8)

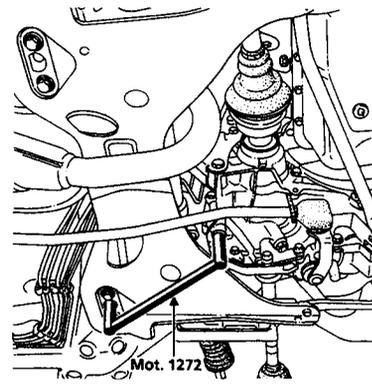
- À l'aide de l'outil Mot. 1272, positionner l'ensemble moteur/boîte de vitesses par rapport au trou pilote du berceau AR gauche et celui du carter d'embrayage (fig. MOT. 10).
- Serrer les vis de fixation du support de boîte de vitesses.

Contrôle

- Afin de contrôler la bonne position du groupe motopropulseur, il est impératif de mesurer la cote indiquée (fig. MOT. 11).
- Si cette cote n'est pas respectée (**28 mm ± 1 mm**), marquer sur le longeron la position actuelle.
- Si la cote est inférieure à **27 mm**, relâcher le serrage du support AV concerné et exercer une poussée sur la partie (A) puis le faire reculer.
- Resserer.
- Contrôler la nouvelle position et recommencer l'opération si nécessaire.
- Si la cote est supérieure à **29 mm**, opérer de même mais laisser avancer la partie (A) (fig. MOT. 11).
- Serrer ensuite au couple de **4,2 daN.m** les vis de fixation du support de boîte de vitesses, en veillant à ce que la partie (A) ne soit pas entraînée par le couple de serrage et qu'elle reste bien parallèle à la face verticale du longeron.
- Effectuer le serrage du support moteur dans l'ordre suivant : les vis (3), (1) et (2) puis la vis (4), au couple de **5,5 daN.m** (fig. MOT. 9).



(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)

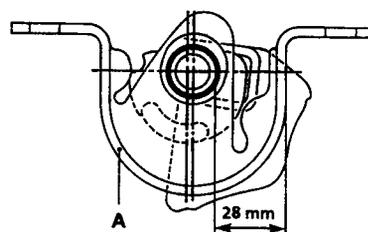
- Procéder au remontage dans le sens inverse de la dépose.
- Mettre du **Rhodorseal 5661** sur les trous de goupilles de transmission.
- Monter les vis de fixation de l'étrier à la Loc-tite Frenbloc et les serrer au couple.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les pistons en contact avec les plaquettes de frein.
- Régler le câble d'accélérateur.
- Effectuer :
 - le plein de la boîte de vitesses,
 - le plein du moteur si nécessaire,
 - le plein et la purge du circuit de refroidissement.

Mise au point du moteur

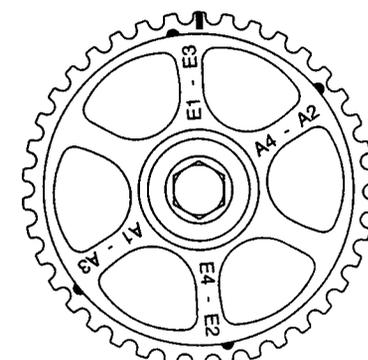
Jeu aux soupapes

- Déposer :
 - les bougies d'allumage,
 - le couvre-culasse,
 - le carter de distribution supérieur.
- Placer le moteur au PMH, cylindre n° 1 en allumage (fig. MOT. 12).

- Attention.** - Le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le PMH. Les autres repères servant au réglage des culbuteurs (fig. MOT. 12).
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (vue côté distribution), pour arriver au premier repère (fig. MOT. 12).



(Fig. MOT. 11)



(Fig. MOT. 12)

- Régler la soupape :
 - échappement 1,
 - échappement 3.
- Avancer jusqu'au deuxième repère, régler :
 - admission 1,
 - admission 3.
- Troisième repère, régler :
 - échappement 2,
 - échappement 4.
- Quatrième repère, régler :
 - admission 2,
 - admission 4.

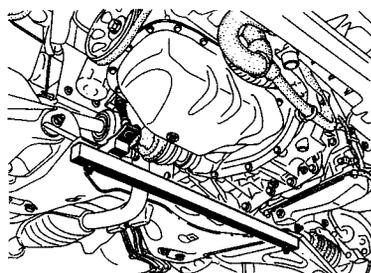
Valeur de réglage du jeu aux soupapes (mm)

- Admission 0,1
- Échappement 0,2
- Reposer :
 - les bougies d'allumage,
 - le couvre-culasse,
 - le carter de distribution supérieur.

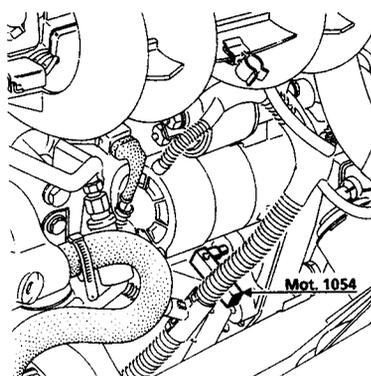
Calage de la distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la roue AV droite,
 - le pare-boue AV droit.
- Mettre en place le support moteur **Mot. 1399** (fig. MOT. 13).
- Déposer :
 - la courroie d'alternateur,
 - la poulie de vilebrequin,
 - le support supérieur moteur droit.

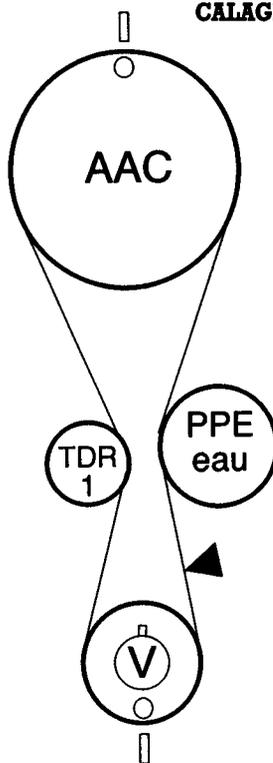


(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

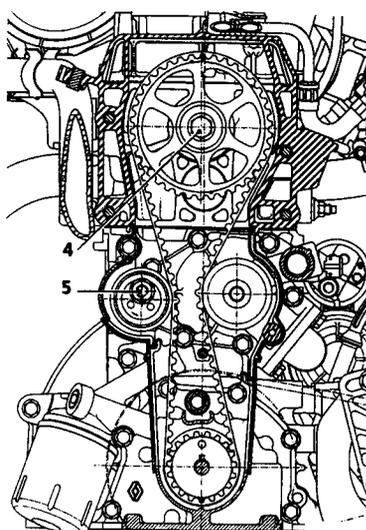


Tension de pose :

Utiliser l'outil de contrôle de tension **SEEM C.Tronic mot. 1273**. Tendre la courroie jusqu'à l'obtention de **20 Unités Seem**. Bloquer le tendeur 1. Faire 2 tours de vilebrequin. Desserrer l'écrou du tendeur et tourner ce dernier jusqu'à obtenir une position horizontale des deux orifices du tendeur. Appliquer une précontrainte de **10 daN.m** sur le vilebrequin et relever la tension de la courroie. Elle doit être de **20 U.S.**, sinon modifier la position du tendeur et recommencer la méthode de tension.

- Piger le moteur au PMH à l'aide du **Mot. 1054** (fig. MOT. 14).
- Aligner les repères de pignon de vilebrequin et d'arbre à cames (fig. MOT. 15).

Attention. - Le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent représente le PMH ; les autres repères servant au réglage des culbuteurs (fig. MOT. 12).

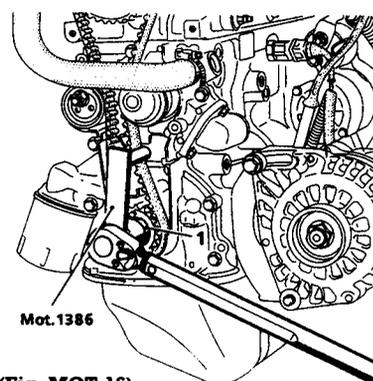


(Fig. MOT. 15)

- Desserrer :
 - la vis du pignon d'arbre à cames (4),
 - l'écrou du galet tendeur de la courroie de distribution (5) (fig. MOT. 15).
- Déposer la courroie de distribution.

REPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Contrôler les repères d'alignement de la distribution (fig. MOT. 15).
- Reposer la courroie de distribution.
- Effectuer la tension de la courroie.
- Retirer la pige **Mot. 1054** (fig. MOT. 14).
- Mettre en place l'entretoise (1) du **Mot. 1386** et serrer la vis du pignon de vilebrequin (fig. MOT. 16).



(Fig. MOT. 16)

a) – Monter le **Mot. 1273** et à l'aide du **Mot. 1135-01**, effectuer la rotation du galet tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la valeur de **20 Unités Seem** (tourner la molette du capteur jusqu'au déclenchement, 3 « clic » (fig. MOT. 17).

– Serrer l'écrou du galet tendeur.
– Effectuer une rotation de deux tours moteur minimum (sans jamais revenir en arrière).
– Piger le moteur au PMH, puis enlever la pige.
– Vérifier le bon calage de la distribution côté vilebrequin et arbre à cames.

– Desserrer l'écrou du galet tendeur et tourner légèrement celui-ci à l'aide du **Mot. 1135-01** dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à obtenir environ une position horizontale des deux orifices sur le galet tendeur.

– Resserrer l'écrou du galet tendeur.

b) – Effectuer une rotation de deux tours moteur minimum (sans jamais revenir en arrière).

– Piger le moteur au PMH puis enlever la pige.

– Appliquer une précontrainte de **10 daN.m** avec le **Mot. 1386** entre le pignon de vilebrequin et la pompe à eau (fig. MOT. 16).

– Monter le **Mot. 1273** et relever la valeur de la tension qui doit être de **20 ± 3 US** (tension de pose), sinon l'ajuster en modifiant la position du galet tendeur à l'aide du **Mot. 1135-01** et reprendre la procédure de tension en b).

– Serrer l'écrou du galet tendeur au couple de **5 daN.m**.

– Reposer la courroie neuve d'alternateur.

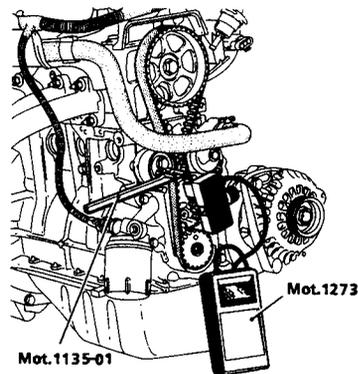
Important. – Il est impératif :

– d'effectuer une rotation de deux tours moteur minimum, après chaque modification de la position du galet tendeur, pour pouvoir procéder à une mesure de tension,
– d'appliquer une précontrainte de **10 daN.m** qui permette d'éliminer tous les jeux relatifs à la courroie.

Nota. – Ne pas remonter une courroie déposée ; remplacement de la courroie, si la tension est en dessous du minimal de fonctionnement (**10 US**).

– Effectuer la repose dans le sens inverse de la dépose.

– Monter le support moteur et effectuer le pré-ressage (fig. MOT. 9).



(Fig. MOT. 17)

– À l'aide de l'outil **Mot. 1272** positionner l'ensemble moteur/boîte de vitesses par rapport au trou pilote du berceau AR gauche et celui du carter d'embrayage (fig. MOT. 10).
– Serrer au couple de **5,5 daN.m** les vis (1), (2) et (3), puis la vis (4) (fig. MOT. 9).

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

– Déposer le manomètre.
– Brancher le manomètre **Mot. 836-05** à la place du manomètre (fig. MOT. 18).
– Faire tourner le moteur et attendre qu'il soit à sa température de fonctionnement (environ **80°C**) avant d'effectuer le contrôle.
– Relever la pression d'huile qui doit être de (bar) :

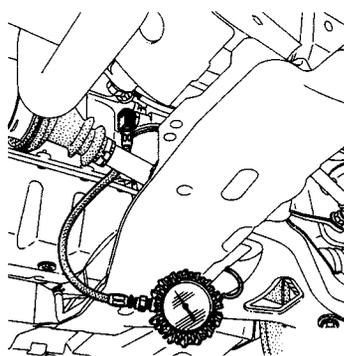
– au ralenti	0,8 mini
– à 4 000 tr/mn	3,5 mini

– Enlever le manomètre et déposer le manomètre.
– Rebrancher le fil.

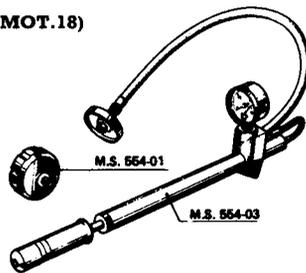
Refroidissement

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

– Remplacer la soupape de vase d'expansion par l'adaptateur **M.S. 554-01** (fig. MOT. 19).
– Brancher sur celui-ci l'outil **M.S. 554-03**.
– Faire chauffer le moteur, puis l'arrêter.
– Pomper pour mettre le circuit sous pression.
– Cesser de pomper à **0,1 bar** supplémentaire à la valeur de tarage de la soupape (valeur de tarage de la soupape : **1,2 bar**).



(Fig. MOT. 18)



(Fig. MOT. 19)

Nota. – La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

– Dévisser progressivement le raccord de l'outil **M.S. 554-03** pour décompresser le circuit de refroidissement, puis déposer l'outil **M.S. 554-01** et reposer la soupape de vase d'expansion munie d'un joint neuf.

CONTRÔLE DU TARAGE DE LA SOUPAPE DU VASE D'EXPANSION

Nota. – Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

– Adapter sur la pompe **M.S. 554-03** l'outil **M.S. 554-04** et placer sur celui-ci la soupape à contrôler (fig. MOT. 20).

– Monter la pression, celle-ci doit se stabiliser à la valeur de tarage de la soupape, tolérance de contrôle : **0,1 bar**.

– Valeur de tarage de la soupape : **1,2 bar**.

REMPLISSAGE ET PURGE

– Il n'y a pas de robinet d'aérotherme.
– La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

Remplissage

– Vérifier le serrage du ou des bouchons de vidange.
– Ouvrir les deux vis de purge (voir encadré).
– Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.
– Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.
– Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/mn**).
– Ajuster le niveau à débordement pendant **4 mn** environ.
– Fermer le bocal.

Purge

– Laisser tourner le moteur pendant **10 mn** à **2 500 tr/mn**, jusqu'à enclenchement du motoventilateur. (Temps nécessaire au dégazage automatique).

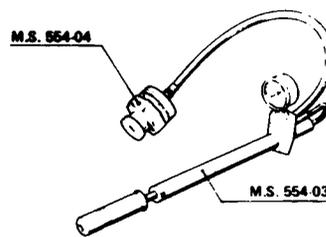
– Vérifier que le niveau de liquide soit au voisinage du repère « Maxi ».

Important. – Ne pas ouvrir la ou les vis de purge moteur tournant. Resserrer le bouchon de vase d'expansion moteur chaud.

Allumage-injection

GÉNÉRALITÉS

– Le système est constitué :
– du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur).



(Fig. MOT. 20)

- de deux bobines à double sortie,
- de quatre bougies,
- d'un condensateur d'antiparasitage.

● Le calculateur

- Le calculateur d'injection, en fonction des informations reçues des divers capteurs, mais principalement en fonction du régime et de la charge moteur, détermine :
 - le nombre de degrés d'avance à appliquer et par conséquent, le point d'allumage,
 - les cylindres au PMH et par conséquent, la bobine à commander.
- Il provoque l'étincelle au niveau des deux cylindres au PMH, en interrompant la mise à la masse de la bobine concernée.

● Les bobines

- Elles sont au nombre de deux. Elles sont du type à double sortie monobloc (non séparables).
- Elles sont commandées séparément par le calculateur.
- Elles provoquent deux étincelles simultanément.
- Les deux bobines sont reliées à un condensateur antiparasitage.

Connecteur électrique

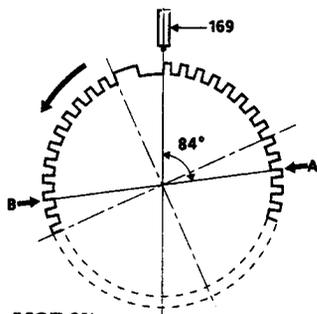
Voies	Désignation
1	Commande de la bobine des cylindres 1-4
2	Commande de la bobine des cylindres 3-2
3	+ après-contact
4	+ condensateur antiparasitage

Repérage des voies du connecteur de la bobine

- La voie n° 1 de la bobine est du côté tablier.
- Les affectations des fils HT sont gravées à côté des vis de fixation de la bobine.

Contrôle des résistances

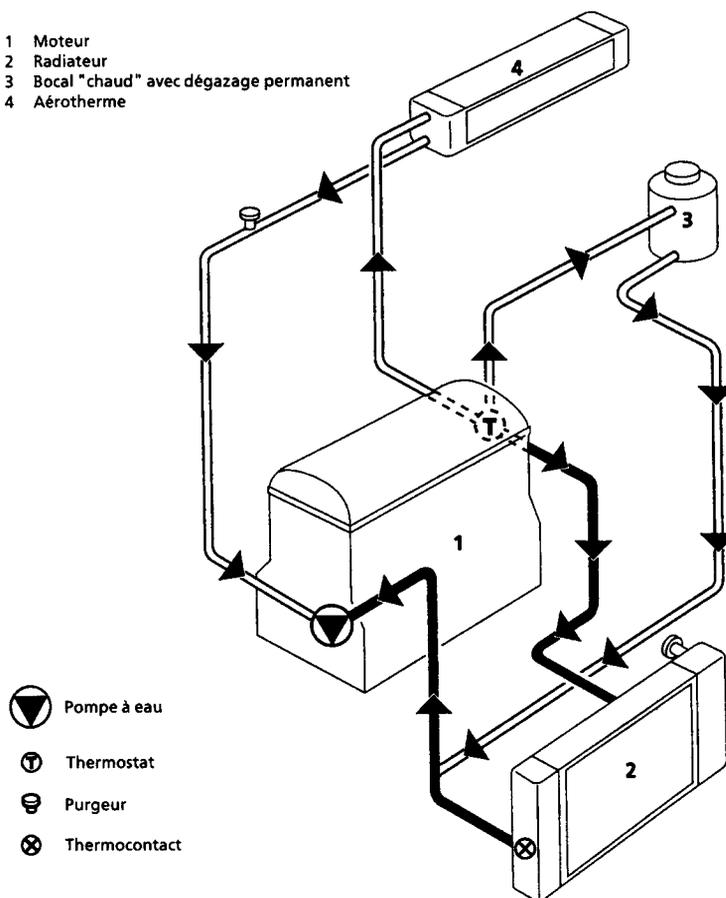
Contrôle à effectuer entre les voies	Résistance
1-2	2 Ω
1-3	1,6 Ω
1-4	1,6 Ω
2-3	1,6 Ω
2-4	1,6 Ω
3-4	1,1 Ω
HT-HT	7,2 kΩ



(Fig. MOT. 21)

SCHEMA DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (BVM)

- 1 Moteur
- 2 Radiateur
- 3 Bocal "chaud" avec dégazage permanent
- 4 Aérotherme



- ⊖ Pompe à eau
- ⊕ Thermostat
- ⊖ Purgeur
- ⊗ Thermocontact

PARTICULARITÉS DE L'INJECTION SEMI-SÉQUENTIELLE

● Principe de fonctionnement

- Le moteur **D7F** est équipé d'une injection de type semi-séquentielle;
- L'injection de carburant se fait simultanément sur les cylindres **1-4** et sur les cylindres **2-3**.
- Pour cela, les deux couples d'injecteurs sont reliés à deux voies du calculateur d'injection :
 - les injecteurs des cylindres **1** et **4** sont reliés à la voie **33** du calculateur 35 voies ou **30** du calculateur 55 voies,
 - les injecteurs des cylindres **2** et **3** sont reliés à la voie **32** du calculateur 35 voies ou **4** du calculateur 55 voies.

Nota. - Calculateur 35 voies pour version B.V.M. et 55 voies pour version B.V.A. ou clim.

- Pour chaque cylindre, il y a une injection par tour, donc deux par cycle moteur. Ces injections ont lieu pendant les phases compression et échappement.
- Le calculateur d'injection pour savoir quand et quel injecteur commander, utilise le même système que celui utilisé pour la commande des bobines d'allumage. En analysant le signal volant-moteur, il est à même de connaître le PMH des cylindres **1-4** et des

cylindres **2-3**. En comptant le nombre de dents, il retrouve les phases moteur précédant le PMH.

● Particularité du volant-moteur

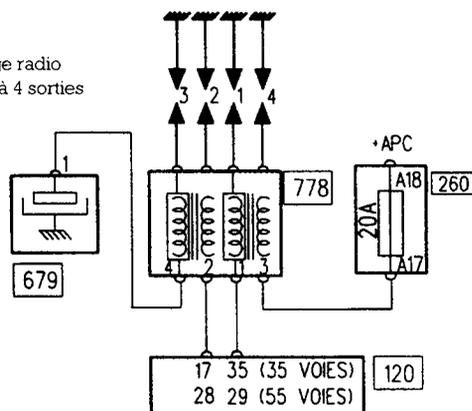
- Il comprend 60 dents régulièrement espacées. Deux dents ont été supprimées pour créer un repérage absolu placé à **84°** ou 14 dents pleines avant le PMH des cylindres **1** et **4**. Il ne reste donc en réalité que 58 dents (fig. MOT. 21).
- Les cylindres **1** et **4** sont au PMH, lorsque la flèche repérée (**A**) passe devant le capteur de régime (**169**) (fig. MOT. 21).
- Les cylindres **2** et **3** sont au PMH lorsque la flèche repérée (**B**) passe devant le capteur de régime (**169**).

● Principe de fonctionnement

- Le calculateur sait que le PMH des cylindres **1** et **4** est situé sur le front montant de la 15^e dent après la dent longue. Par conséquent, en fonction du degré d'avance à appliquer, il sait en comptant le nombre de dents, situer exactement le point d'allumage.
- Le PMH des cylindres **2** et **3** est situé sur le front montant de la 45^e dent après la dent longue.
- Le cylindre **1** est du côté volant-moteur.

ALLUMAGE STATIQUE

- 120 Calculateur d'injection
- 260 Boîtier fusibles
- 679 Condensateur antiparasitage radio
- 778 Double bobines monobloc à 4 sorties

TÉMOIN DÉFAUT INJECTION
AU TABLEAU DE BORD

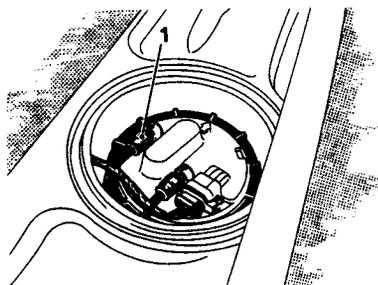
● Principe de fonctionnement

Véhicule sans système antidémarrage

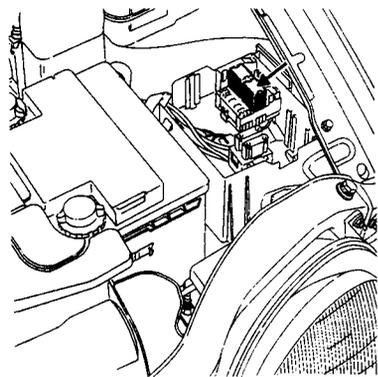
- À la mise du contact, le témoin s'allume de façon fixe pendant 3 s puis s'éteint.

Véhicule avec système
antidémarrage désactivé

- À la mise du contact, le témoin d'injection s'allume fixe 3 s puis s'éteint.
- À la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant s'éteint. À la mise du contact, il s'allume fixe 3 s puis s'éteint.



(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

Véhicule avec système
antidémarrage actif

- À la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage. Le témoin d'injection s'allume fixe 3 s puis s'éteint.
- Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. À la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence plus rapide.
- Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'injection clignote sur la plage d'utilisation entre le ralenti et 1 500 tr/min environ.

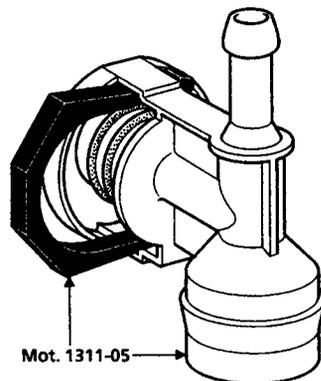
Défaillance d'un composant
du système d'injection

- La défaillance d'un composant du système d'injection n'entraîne pas d'allumage du voyant.

CORRECTION
DU RÉGIME DE RALENTI

En fonction de la tension batterie

- Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateurs lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime



(Fig. MOT. 24)

de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur, et par conséquent, la tension de charge.

- Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à 12,7 V. La correction débute du régime nominal et peut atteindre au maximum 880 tr/min.

En fonction du conditionnement d'air

- Si le conditionnement d'air est sélectionné au tableau de bord, le régime de ralenti est porté à 880 tr/min.

POMPE D'ALIMENTATION

● Contrôle du débit de pompe

- Il est conseillé de contrôler le débit de pompe à carburant par le tuyau de retour de carburant branché sur l'ensemble pompe/jauge.

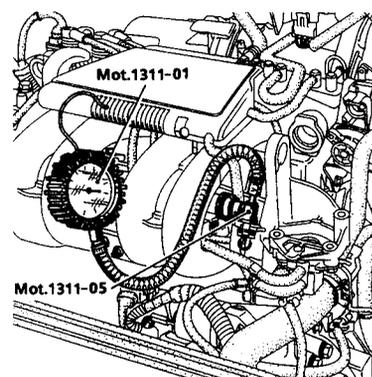
Important. - Lors de cette opération, il est impératif :

- de ne pas fumer et de ne pas approcher d'objet incandescent près de l'aire de travail,
- de se protéger des projections d'essence dues à la pression résiduelle régnant dans les canalisations lors de la dépose de celles-ci.
- Débrancher la canalisation de retour à carburant (1) (fig. MOT. 22).
- Brancher sur la durit un bout de canalisation et le prolonger dans une éprouvette graduée de 0 à 2 000 ml.
- Shunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe à carburant (il est situé dans la boîte à fusibles moteur) (fig. MOT. 23). En 1 mn le débit de pompe doit être au minimum sous une tension de 12 V de 1,3 l.

- Si le débit est faible, vérifier la tension d'alimentation de la pompe (perte de débit d'environ 10 % pour une chute de tension de 1 V).

● Contrôle de la pression d'alimentation

- Débrancher le conduit d'arrivée en carburant.
- Brancher le té de dérivation Mot. 1311-05 sur la rampe, puis rebrancher la canalisation d'arrivée en carburant sur le té (fig. MOT. 24).
- Mettre en place le manomètre 0 : 10 bars ainsi que le tuyau souple Mot. 1311-01 (fig. MOT. 25).
- Shunter les bornes (3) et (5) du relais de pompe à carburant situé dans le boîtier fusibles moteur (fig. MOT. 23).



(Fig. MOT. 25)

- La pression doit être de **3 bars \pm 0,2**.
- En appliquant une dépression de **500 mbars** sur le régulateur de pression, la pression d'essence doit être de **2,5 bars \pm 0,2**.

● Contrôle du clapet de sécurité de la pompe

- Rester dans les mêmes conditions que précédemment.
- Shunter les bornes **(3)** et **(5)** du relais de pompe à carburant.
- En pinçant un court instant le conduit de retour à carburant, la pression doit se stabiliser entre **4,5** et **7,5** bars.

DIAGNOSTIC DU SYSTÈME

- Il a été développé un boîtier de contrôle pour système à microprocesseurs, le **XR25** qui, branché sur la prise diagnostic, permet un contrôle et dépannage rapide en informant de l'état du calculateur et de la plupart de ses périphériques.

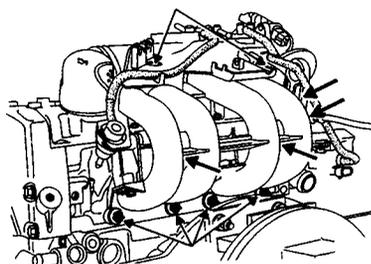
Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Déposer le moteur du véhicule.
- Désolidariser la boîte de vitesses du moteur.
- Fixer le moteur sur un support tel que le support **Mot. 792-03**.
- Déposer :
 - les courroies accessoires,
 - l'alternateur ainsi que son support,
 - la pompe de direction assistée ainsi que son support,
 - le tube guide de jauge à huile,
 - le filtre à air,
 - le collecteur d'échappement et ses joints,
 - les fils de bougies,
 - l'ensemble collecteur d'admission, boîtier papillon et rampe d'injection (fig. MOT. 26).

DISTRIBUTION

- Immobiliser le volant-moteur à l'aide du **Mot. 582-01**.
- Déposer :
 - la poulie de sortie de vilebrequin,
 - le carter inférieur de la distribution.
- Piger le moteur au PMH à l'aide du **Mot. 1054**, en alignant les repères de pignon de vilebrequin et d'arbre à cames sur les repères fixes (fig. MOT. 27).



(Fig. MOT. 26)

- Déposer les carters de distribution ainsi que la courroie de distribution.

Attention. - Le pignon d'arbre à cames possède cinq repères, seul le repère de forme rectangulaire sur la face d'une dent, représente le PMH ; les autres repères servant au réglage des culbuteurs (fig. MOT. 28).

- Desserrer :
 - la vis du pignon d'arbre à cames,
 - l'écrou du galet tendeur de la courroie de distribution.
- Déposer la courroie de distribution.

CULASSE

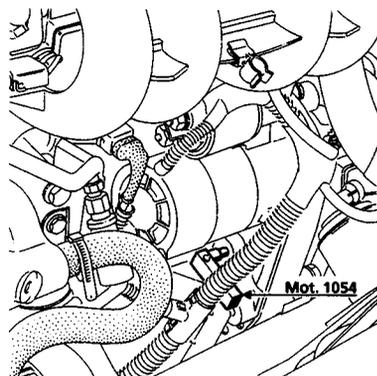
- Déposer :
 - le cache culbuteurs,
 - les vis de fixation de la rampe de culbuteurs,
 - la poulie d'arbre à cames.
- Extraire le joint d'arbre à cames à l'aide de l'outil **Mot. 1381**.
- Déposer :
 - les vis de la bride de fixation de l'arbre à cames,
 - l'arbre à cames,
 - le boîtier d'eau sortie culasse,
 - la culasse, à l'aide d'une douille étoile de **12**.

CARTER CYLINDRES

- Déposer :
 - le mécanisme et le disque d'embrayage,
 - le volant-moteur, pour immobiliser cet ensemble, utiliser le secteur cranté **Mot. 582-01**,
 - le carter inférieur avec son joint (joint silicone ou Métalo-plastique Après-vente),
 - le pignon de distribution,
 - le joint de pompe à huile avec l'outil **Mot. 1374**.
- Déposer :
 - la crépine et son joint,
 - la pompe à huile

Nota. - La pompe à huile n'est pas réparable.

- Déposer :
 - le galet tendeur de distribution, puis la pompe à eau,
 - les chapeaux de bielles et les coussinets,
 - les ensembles pistons/bielles,
 - les chapeaux de paliers avec leurs coussinets,
 - le vilebrequin.



(Fig. MOT. 27)

- les coussinets de vilebrequin sur le carter cylindres.

Extraction des axes de pistons

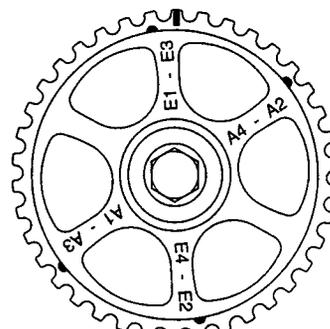
- Placer le piston sur le « V » du support l'axe aligné avec le trou de dégagement (2 traits **(T)** de repérage du centre du trou facilitent cet alignement) (fig. MOT. 29).
- Avec le mandrin d'extraction **(E)**, chasser l'axe de piston à la presse.

Remontage et contrôle du moteur

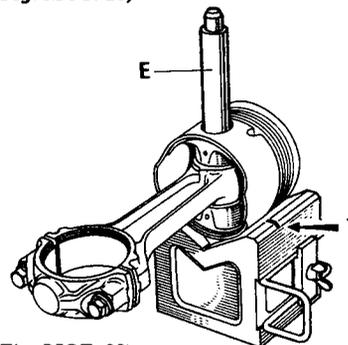
NETTOYAGE

- Ne pas gratter les plans des pièces en aluminium.
- Employer le produit Décapoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer ; attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Nettoyer les plans de joint de :
 - la culasse,
 - des chemises.
- Nettoyer le carter cylindres, en particulier les canalisations de graissage et la portée des chemises.

Remarque. - L'attention est attirée sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à la rampe de culbuteurs (canalisations situées à la fois dans le carter cylindres et dans la culasse). Le non-respect de cette consigne risque, en

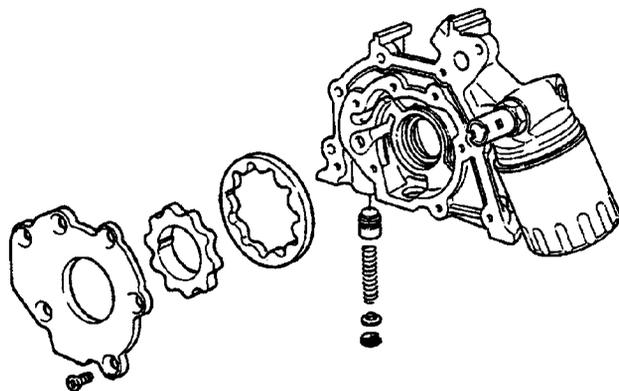


(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

ÉCLATÉ DE LA POMPE À HUILE

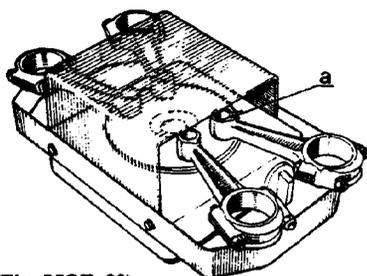


effet, d'entraîner l'obturation des gicleurs des culbuteurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des patins de culbuteurs.

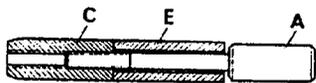
- Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous des vis de fixation de la culasse. Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage des vis.

PRÉPARATION DES BIELLES

- Contrôler visuellement :
 - l'état des bielles (village-équerrage),
 - l'appui des chapeaux sur les corps de bielles (éliminer si nécessaire avec une pierre, les bavures, pour obtenir une portée correcte).
- Utiliser une plaque chauffante de **1 500 W** de puissance.
- Mettre les pieds de bielle sur la plaque chauffante (fig. MOT. 30).
- Veiller à ce que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque.
- Sur chaque pied de bielle, placer, comme témoin de température, un morceau de soudure autodécapante à l'étain en (a) dont le point de fusion est d'environ **250°C** (fig. MOT. 30).
- Chauffer le pied de bielle jusqu'à fusion du témoin de soudure autodécapante.



(Fig. MOT. 30)



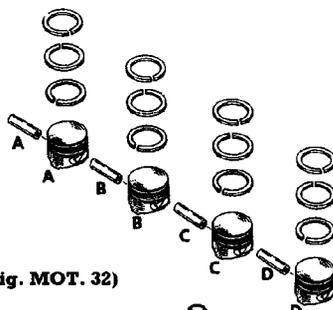
(Fig. MOT. 31)

PRÉPARATION DES AXES DE PISTONS

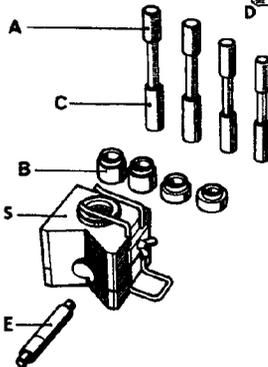
- Vérifier que les axes de pistons coulisent librement dans les pistons neufs correspondants
- Utiliser le centreur **C17** et l'axe de montage **A17** (fig. MOT. 31).
- Monter l'axe de piston (**E**) sur l'axe de montage (**A**), visser le centreur (**C**) jusqu'au contact et desserrer d'un quart de tour (fig. MOT. 31).

● Préparation de l'ensemble « pistons/axes »

- Les pièces fournies dans la collection sont appariées.
- Repérer l'ensemble des pièces de chaque boîte de **A** à **D**, de manière à conserver l'appariement (fig. MOT. 32).



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

- Dissoudre complètement la pellicule anti-rouille ; ne jamais gratter les pièces.

● Montage des axes de pistons

- Les axes de pistons sont montés serrés dans les bielles et tournant dans les pistons. Utiliser l'outillage **Mot. 574-21** (complément du **Mot. 574-22**) (fig. MOT. 33).

- A** : Axes de montage munis de leurs centreurs (**C**)
- B** : Bagues d'appui de piston
- E** : Mandrin d'extraction
- S** : Socle de support de piston

ASSEMBLAGE « BIELLES/PISTONS »

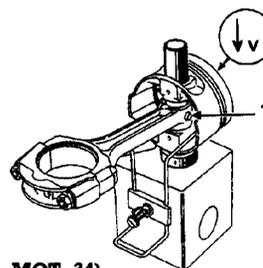
- Les pistons sont repérés par une flèche frappée sur leur tête indiquant le côté du volant-moteur.
- Le sens de montage de la bielle est repéré par le bossage (1) qui doit se trouver côté jauge à huile (fig. MOT. 34).
- Pour assembler le piston et la bielle, respecter les consignes suivantes :
 - placer sur le support la bague **B17** et fixer le piston (flèche orientée vers le haut) sur la bague avec l'épingle,
 - huiler le centreur et l'axe de piston à l'huile moteur,
 - enfoncer l'axe de piston dans le montage pour vérifier qu'il coulisse librement et éventuellement recentrer le piston.
- Les opérations suivantes sont à effectuer rapidement de façon que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum.
- Lorsque le morceau de soudure atteint le point de fusion (transformation en goutte) :
 - essuyer la goutte de soudure,
 - engager le guide de centrage dans le piston,
 - placer la bielle dans le piston,
 - enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le guide bute dans le fond du socle support.
- Vérifier que l'axe de piston reste en retrait du diamètre du piston pour toutes positions de la bielle dans le piston.

MONTAGE DES SEGMENTS

- Les segments ajustés d'origine, doivent être libres dans leur gorge.
- Respecter le sens de montage des segments (fig. MOT. 35).
- Huiler et tiercer les segments.

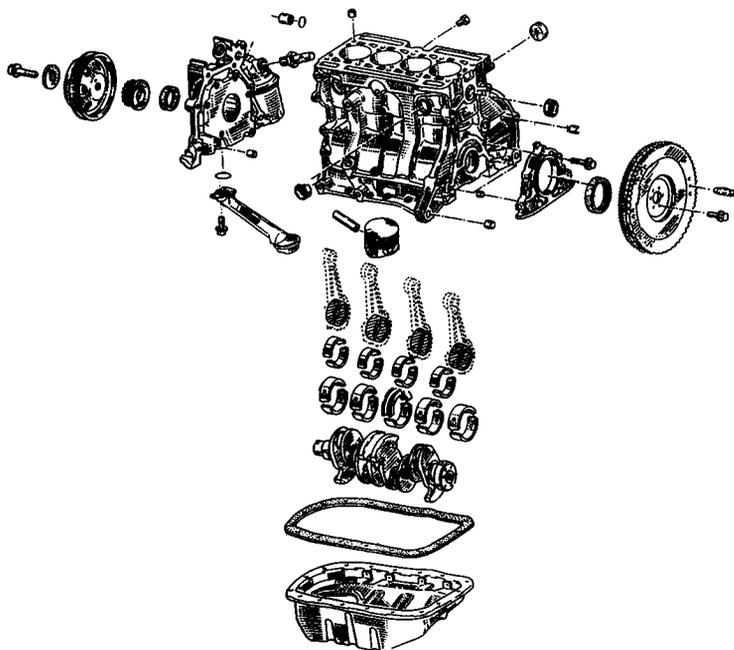
VILEBREQUIN

- Les coussinets de bielles sont identiques.
- Les coussinets de vilebrequin sont percés côté carter cylindres et chapeaux.

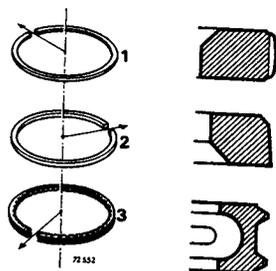


(Fig. MOT. 34)

ÉCLATÉ CARTER CYLINDRES



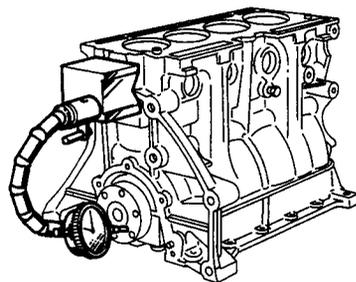
- Le coussinet central du carter cylindres sert de cale de jeu latéral.
- Monter le vilebrequin.
- Huiler les manetons et les tourillons à l'huile moteur.
- Monter les chapeaux de paliers, (les vis seront huilées sous têtes et filets), les serrer au couple de **2 daN.m** plus un angle de **80°**, à l'aide d'une clé de serrage angulaire.
- **Jeu latéral de vilebrequin**
- Vérifier :
 - la bonne rotation de l'ensemble,
 - le jeu latéral du vilebrequin doit être compris entre **0,06** et **0,235 mm** (fig. MOT. 36).



(Fig. MOT. 35)

CARTER CYLINDRES

- Monter les ensembles bielles/pistons, en utilisant la bague de montage (fig. MOT. 37).
- Monter les chapeaux de bielles avec le repère (1), dirigé vers le volant-moteur (fig. MOT. 38).
- Serrer les vis des chapeaux de bielles au couple de **1,4 daN.m** plus un angle de **39°**.
- Placer un cordon de **Rhodorseal 5661** sur le plan de joint de la pompe à eau et reposer la pompe à eau.
- Remplacer systématiquement le joint d'alimentation (J) de pression d'huile (fig. MOT. 39).
- Attention.** - La pompe à huile est entraînée par deux plots situés sur le vilebrequin.
- Placer un cordon de **Rhodorseal 5661** sur le pourtour du plan de joint de la pompe à huile.
- Reposer :
 - la pompe à huile sur le carter cylindres et la serrer au couple de **0,9 daN.m**,
 - le joint neuf sur l'arbre de sortie du vilebrequin, sans le blesser au passage de la gorge d'entraînement du pignon de distribution.

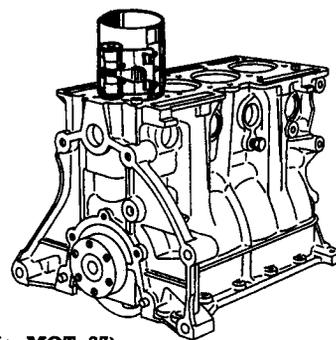


(Fig. MOT. 36)

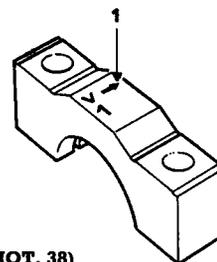
- Placer le joint à l'aide de l'outil **Mot. 1335**.
 - Placer un cordon de **Rhodorseal 5661** sur le pourtour du plan de joint de la plaque côté volant-moteur.
 - Serrer la plaque au couple de **0,9 daN.m**.
 - Reposer le joint de vilebrequin à l'aide de l'outil **Mot. 1354**.
 - Reposer la crépine munie de son joint torique neuf.
 - Nettoyer les plans de joint (carter cylindres, carter inférieur).
 - Remonter le carter inférieur, serrer les vis au couple de **1 daN.m**.
- Nota.** - L'étanchéité du carter inférieur s'effectue exclusivement avec le joint spécifique après vente (face plane côté carter cylindres).

CULASSE

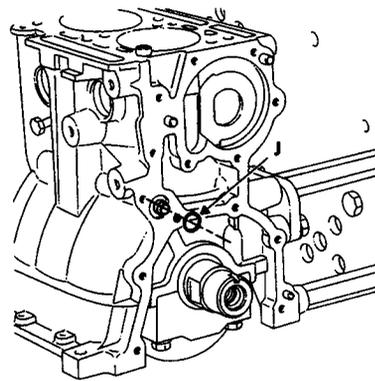
- Positionner le piston à mi-course.
- Mettre en place le joint de culasse neuf.
- Toutes les vis de la culasse doivent être remplacées systématiquement après un démontage.
- Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes de vis.



(Fig. MOT. 37)



(Fig. MOT. 38)



(Fig. MOT. 39)

Prétraitement du joint

- Serrage de toutes les vis à **2 daN.m**, puis effectuer un angle de **90°** dans l'ordre (fig. MOT. 40).
- Attendre **3 mn**, temps de stabilisation.

Serrage de la culasse

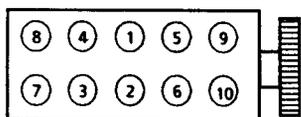
- Desserrer les vis repérées (1) et (2) jusqu'à les libérer totalement.
- Serrer les vis (1) et (2) à **2 daN.m**, puis un angle de **200°**.
- Desserrer les vis (3), (4) (5) et (6) jusqu'à les libérer totalement.
- Serrer les vis (3), (4) (5) et (6) à **2 daN.m**, puis un angle de **200°**.
- Desserrer les vis (7), (8), (9) et (10) jusqu'à les libérer totalement.
- Serrer les vis (7), (8), (9) et (10) à **2 daN.m**, puis un angle de **200°**.
- Reposer :
 - l'arbre à cames,
 - la rampe de culbuteurs.
- Reposer la courroie de distribution, voir « Distribution » dans « Mise au point du moteur ».
- Régler le jeu aux soupapes, voir « Mise au point du moteur ».

DIVERS

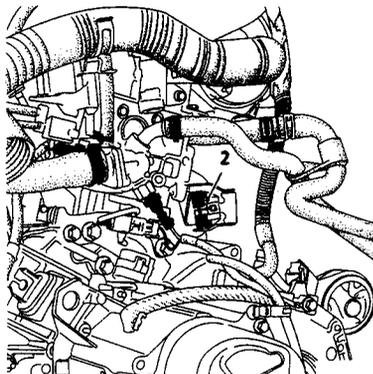
- Reposer :
 - le cache culbuteurs et le serrer au couple de **1,1 daN.m**.
 - le collecteur d'admission et changer les joints du collecteur.

Nota. - Approcher progressivement les six écrous jusqu'au contact du collecteur sur la culasse, puis les serrer à **1,5 daN.m**. Mettre les vis supérieures et les serrer au couple de **0,9 daN.m**.

- Reposer :
 - le collecteur d'échappement (changer les joints),
 - le volant,
 - le disque,
 - le mécanisme d'embrayage.



(Fig. MOT. 40)

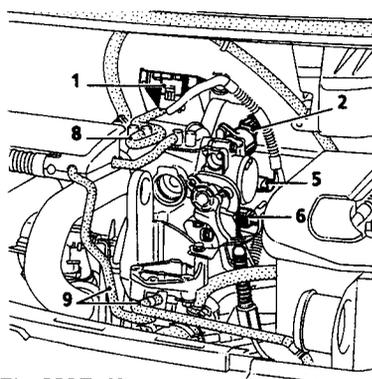


(Fig. MOT. 41)

- l'alternateur, la pompe de direction assistée (si équipée),
- les courroies.
- Remonter la boîte de vitesses.
- Reposer le moteur dans le véhicule.

Révision de la culasse**Dépose**

- Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la courroie de distribution, voir « Distribution » dans « Mise au point du moteur »,
 - la jauge à huile,
 - les deux conduits d'air du filtre à air,
 - le câble d'accélérateur.
- Vidanger le circuit de refroidissement par la durit inférieure du radiateur.
- Déposer les durits ainsi que la connectique sur le thermostat et la culasse.
- Dégrafer les deux tuyaux d'essence sur le support (2) (fig. MOT. 41).
- Débrancher (fig. MOT. 42) :
 - le connecteur :
 - du capteur de pression absolue (1),
 - du moteur pas-à-pas de régulation de ralenti (2),
 - du potentiomètre de position papillon (5),
 - du capteur de température d'air (6),
 - les tuyaux de prise de dépression (8) et de réaspiration des vapeurs d'essence (9) ainsi que le connecteur de l'électrovanne,
 - le tuyau de prise de dépression sur le mastervac,
 - les connecteurs sur la bobine d'allumage et la rampe d'injection,
 - les fils de bougie, en utilisant l'outil (3) intégré à la protection plastique (4) (fig. MOT. 43).
- Déposer :
 - les vis de fixation de la patte de rigidification du boîtier papillon sur la culasse,
 - les écrous de fixation du collecteur sur la culasse,
 - les vis de fixation du collecteur sur le couvre culasse.



(Fig. MOT. 42)

- Désaccoupler le collecteur de la culasse et effectuer un demi tour.
- Déposer les vis de fixation de la rampe d'injection et extraire le collecteur.
- Déposer le filtre à air.
- Extraire la durit de pompe à eau-aérotherme et le faisceau électrique de l'écran thermique sur le couvre culasse.
- Déposer :
 - le couvre culasse,
 - la descente d'échappement,
 - le connecteur de la sonde à oxygène,
 - les vis de fixation de la culasse,
 - la culasse.

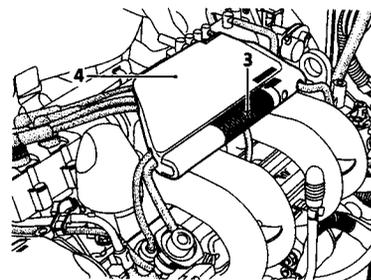
Démontage

- Déposer la rampe de culbuteurs en prenant soin de repérer la position des culbuteurs de celle-ci.
- Déposer le pignon d'arbre à cames.
- Déposer le boîtier de thermostat.
- Déposer la bague d'étanchéité d'arbre à cames à l'aide de l'outil **Mot. 1381**.
- Déposer la bride d'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames.
- Comprimer les ressorts de soupape à l'aide d'un lève-soupapes.
- Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts et les rondelles d'embase.
- Ranger toutes les pièces dans l'ordre.
- Sortir les soupapes et les ranger dans l'ordre.

Contrôle**NETTOYAGE**

- Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.
- Employer le produit **Décapjoint** pour dissoudre la partie du joint restant collée.
- Appliquer le produit sur la partie à nettoyer : attendre environ une dizaine de minutes puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
- Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

Nota. - L'attention est attirée sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à la rampe de culbuteurs (canalisations situées à la fois dans le carter cylindres et dans la culasse).



(Fig. MOT. 43)

– Le non-respect de cette consigne risque, en effet, d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des patins de culbuteurs.

VÉRIFICATION DU PLAN DE JOINT

– Vérifier avec un règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint (fig. MOT. 44).

– Déformation maximum (mm) **0,05**

Attention. – Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

– La rectification de la portée d'admission s'effectue avec la fraise n° 208 côté 31°, réduire la largeur de cette portée en 2, grâce à la fraise n° 211 côté 75° jusqu'à l'obtention de la largeur **X** (fig. MOT. 45) :

– largeur de la portée (mm) **X = 1,7**

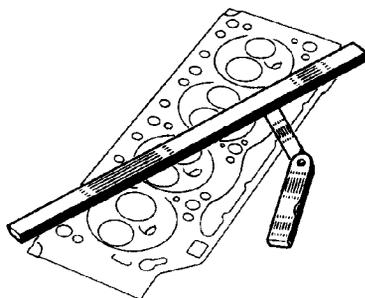
– angle = **120°**

– La rectification de la portée d'échappement s'effectue avec la fraise n° 204 côté 46°, réduire la largeur de cette portée en 2, grâce à la fraise n° 605 côté 65°, jusqu'à l'obtention de la largeur **X** (fig. MOT. 45) :

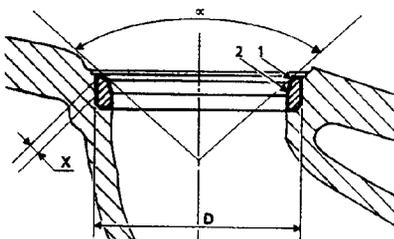
– largeur de la portée (mm) **X = 1,7**

– angle = **90°**

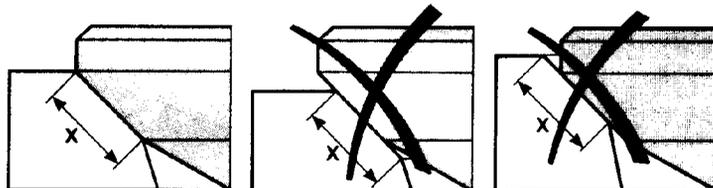
Nota. – Respecter la position de la portée de la soupape sur son siège (fig. MOT. 46).



(Fig. MOT. 44)



(Fig. MOT. 45)



(Fig. MOT. 46)

Remontage

MONTAGE DES SOUPAPES

– Mettre en place des soupapes neuves (3), les roder légèrement sur leur siège respectif. Bien nettoyer et repérer ensuite toutes les pièces puis procéder au remontage (fig. MOT. 47).

– Huiler toutes les pièces.

– Placer les joints d'étanchéité (5) sur les guides de soupapes (2).

– Placer au fur et à mesure :

– les soupapes neuves (3),

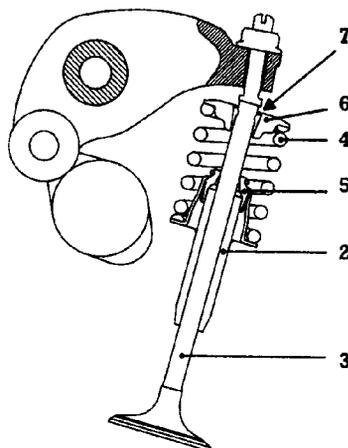
– les ressorts (4) (identiques pour l'admission et l'échappement),

– les coupelles (6).

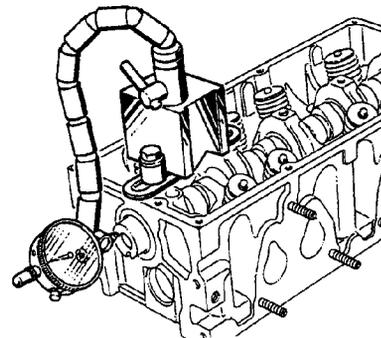
– Comprimer les ressorts.

– Placer les demi-bagues (7) (identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement).

Nota. – Renault livre la culasse neuve équipée des ses soupapes.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

REPOSE DE L'ARBRE À CAMES

– Huiler l'arbre à cames.

– Le reposer dans la culasse.

– Placer la bride de l'arbre à cames et sa bride d'immobilisation (sans mettre de **Loctite** sur les vis).

– Mettre en place le pied magnétique (fig. MOT. 48).

– Vérifier que le jeu longitudinal soit compris entre **0,07** et **0,148 mm**.

– Déposer et reposer les vis de la bride d'immobilisation et les enduire d'une goutte de **Loctite Frenetanch**.

– Repositionner le joint d'étanchéité, en utilisant la bague de montage **Mot. 1356**, cet outil est conçu pour obtenir un décalage de la portée du joint.

– Reposer :

– le boîtier de thermostat,

– le pignon d'arbres à cames.

CONTRÔLE ET REPOSE DE LA RAMPE DE CULBUTEURS

– Une fois la rampe de culbuteurs démontée, prendre soin de repérer la position des culbuteurs sur celle-ci.

– Examiner l'état de la surface des patins et des vis de culbuteurs

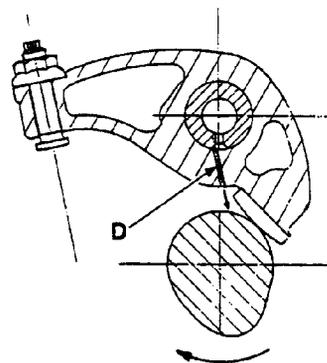
– Vérifier que les trous de graissage (D) camespatis ne soient pas obstrués (fig. MOT. 49).

– Remplacer les pièces usagées.

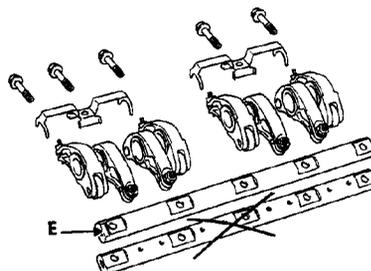
– Reposer :

– la rampe de culbuteurs en positionnant le repère (E) côté distribution (fig. MOT. 50),

– serrer les vis de fixation de la rampe du culbuteur à un couple de **2,5 daN.m** et sans oublier de huiler à l'huile moteur les filets et sous les têtes.



(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)

Repose

- La culasse est centrée par deux douilles placées à l'arrière du moteur.

Rappel. - Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

- Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes de vis.

- Le réglage des culbuteurs et le serrage de la culasse s'effectuent à froid.

- Effectuer le serrage de la culasse.

Prétraitement du joint

- Serrage de toutes les vis à **2 daN.m** puis effectuer un angle de **90°** dans l'ordre (fig. MOT. 51).

- Attendre **3 mn**, temps de stabilisation.

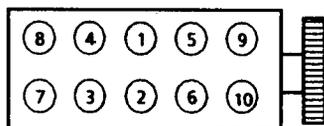
Serrage culasse

- Desserrer les vis repérées (1) et (2) jusqu'à les libérer totalement.

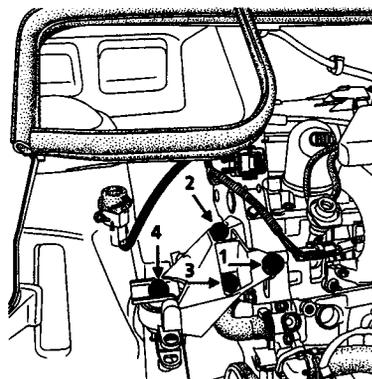
- Serrer les vis (1) et (2) à **2 daN.m**, puis un angle de **200°**.

- Desserrer les vis (3), (4), (5) et (6) jusqu'à les libérer totalement.

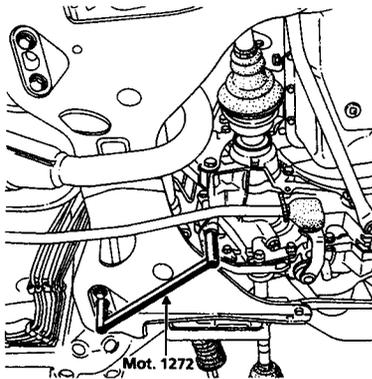
- Serrer les vis (3), (4), (5) et (6) à **2 daN.m**.



(Fig. MOT. 51)



(Fig. MOT. 52)



(Fig. MOT. 53)

- puis un angle de **200°**
- Desserrer les vis (7), (8), (9) et (10) jusqu'à les libérer totalement.
- Serrer les vis (7), (8), (9) et (10) à **2 daN.m**, puis un angle de **200°**.
- Pas de resserrage culasse.
- Reposer la courroie de distribution et effectuer le calage, voir « Mise au point du moteur ».
- Régler le jeu aux soupapes.
- Monter le support moteur et effectuer le prévisage dans l'ordre (fig. MOT. 52).
- À l'aide de l'outil **Mot. 1272**, positionner l'ensemble moteur/boîte de vitesses par rapport au trou pilote du berceau AR gauche et celui du carter d'embrayage (fig. MOT. 53).

- Serrer au couple de **5,5 daN.m** les vis (3), (1) et (2), puis la vis (4).
- Procéder au remontage en sens inverse de la dépose.

- Déposer l'outil de maintien du moteur sur le berceau.

Serrage du collecteur d'admission

- Approcher progressivement les six écrous jusqu'au contact du collecteur sur la culasse, puis les serrer à **1,5 daN.m**.

- Mettre les vis supérieures et les serrer au couple de **0,9 daN.m**.

- Effectuer le plein et la purge du circuit de refroidissement.

- Régler le câble d'accélérateur.

ÉCLATÉ DE LA CULASSE

