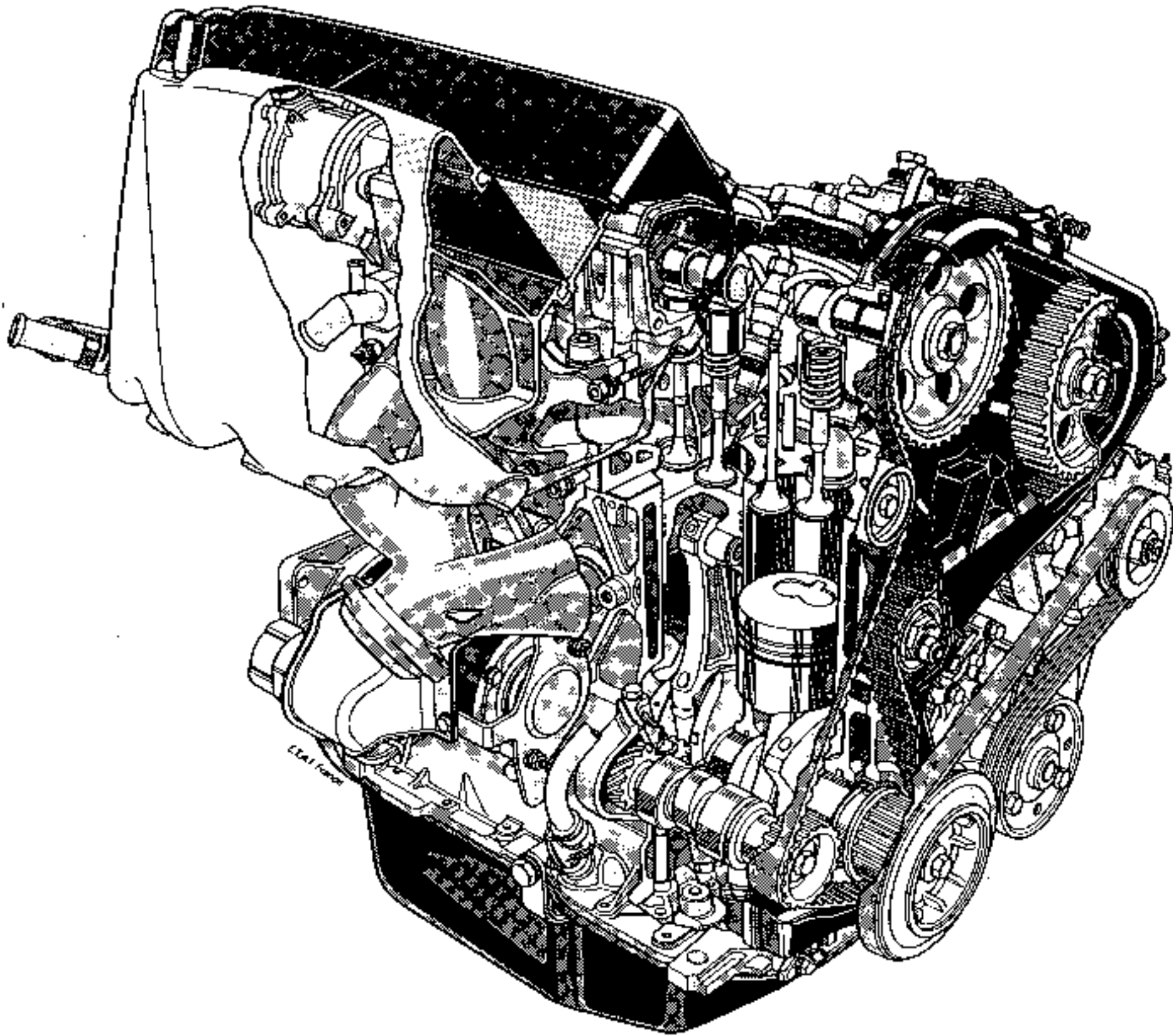
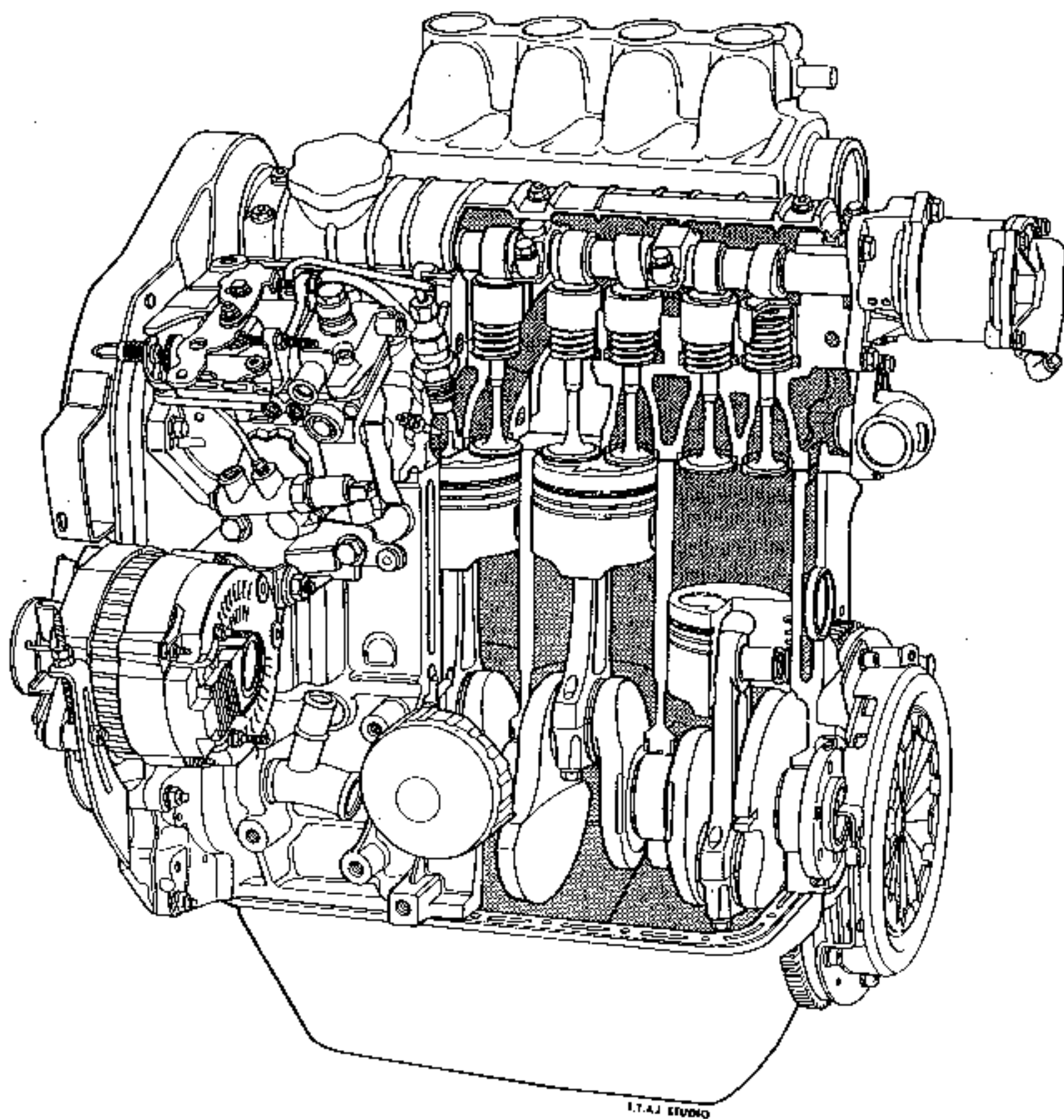






L'encombrement disponible sur le moteur définit la forme de la plaquette d'identification rivée sur le carter-cylindres.

Elle comporte :

EN A :

- Le type du moteur.

EN B :

- La lettre d'homologation MINES.

EN C :

- L'identité de la R.N.U.R. (7).

EN D :

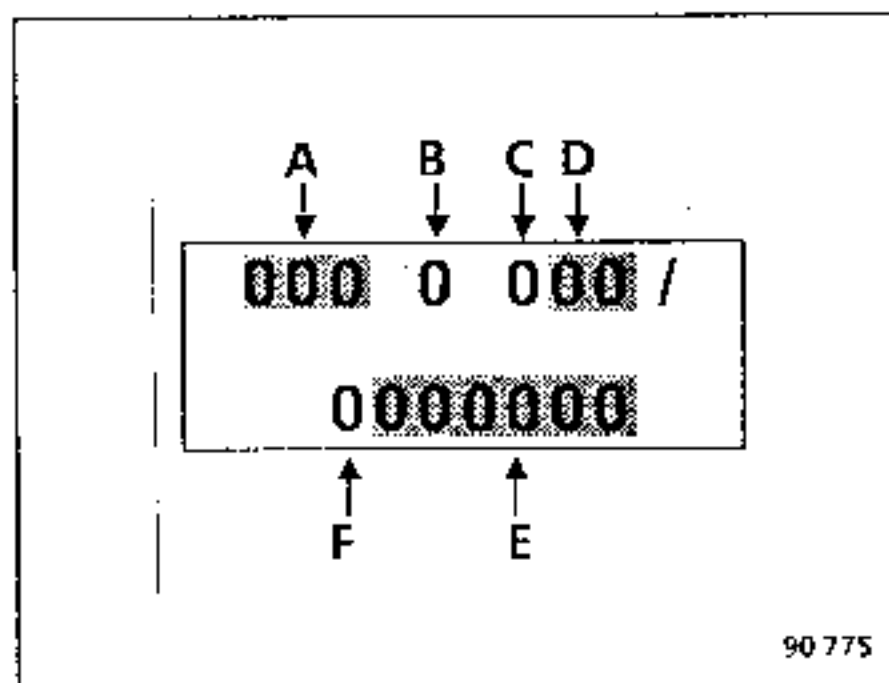
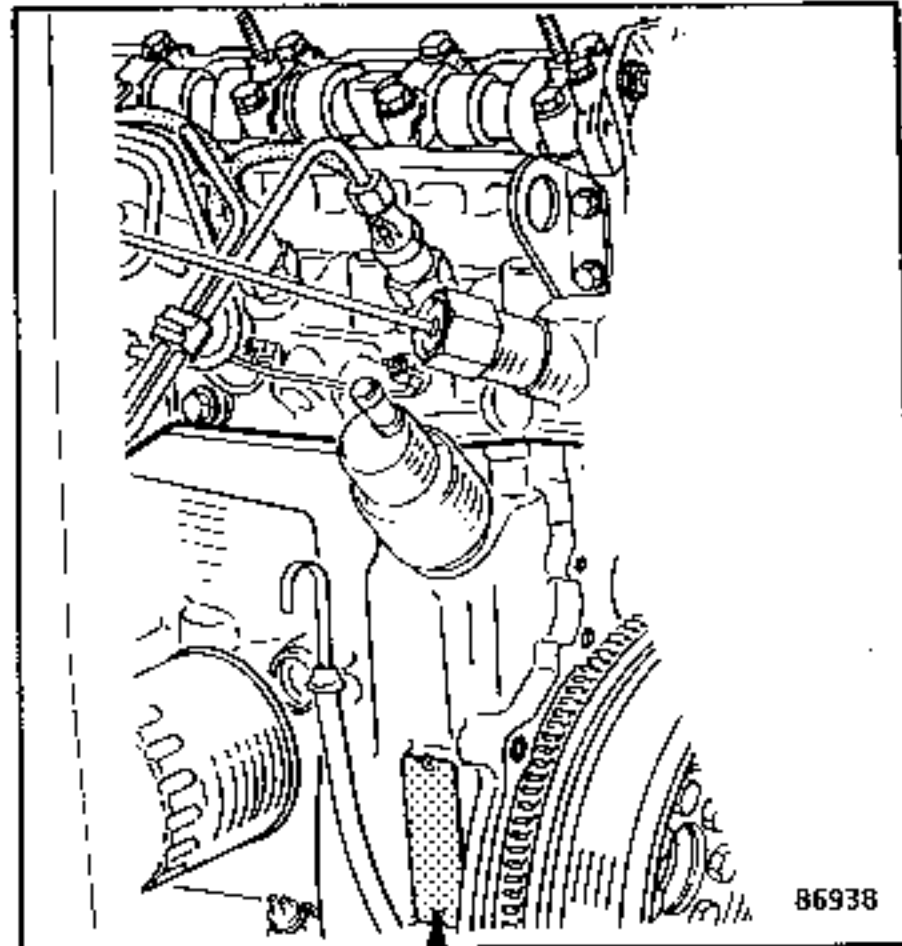
- L'indice du moteur.

EN E :

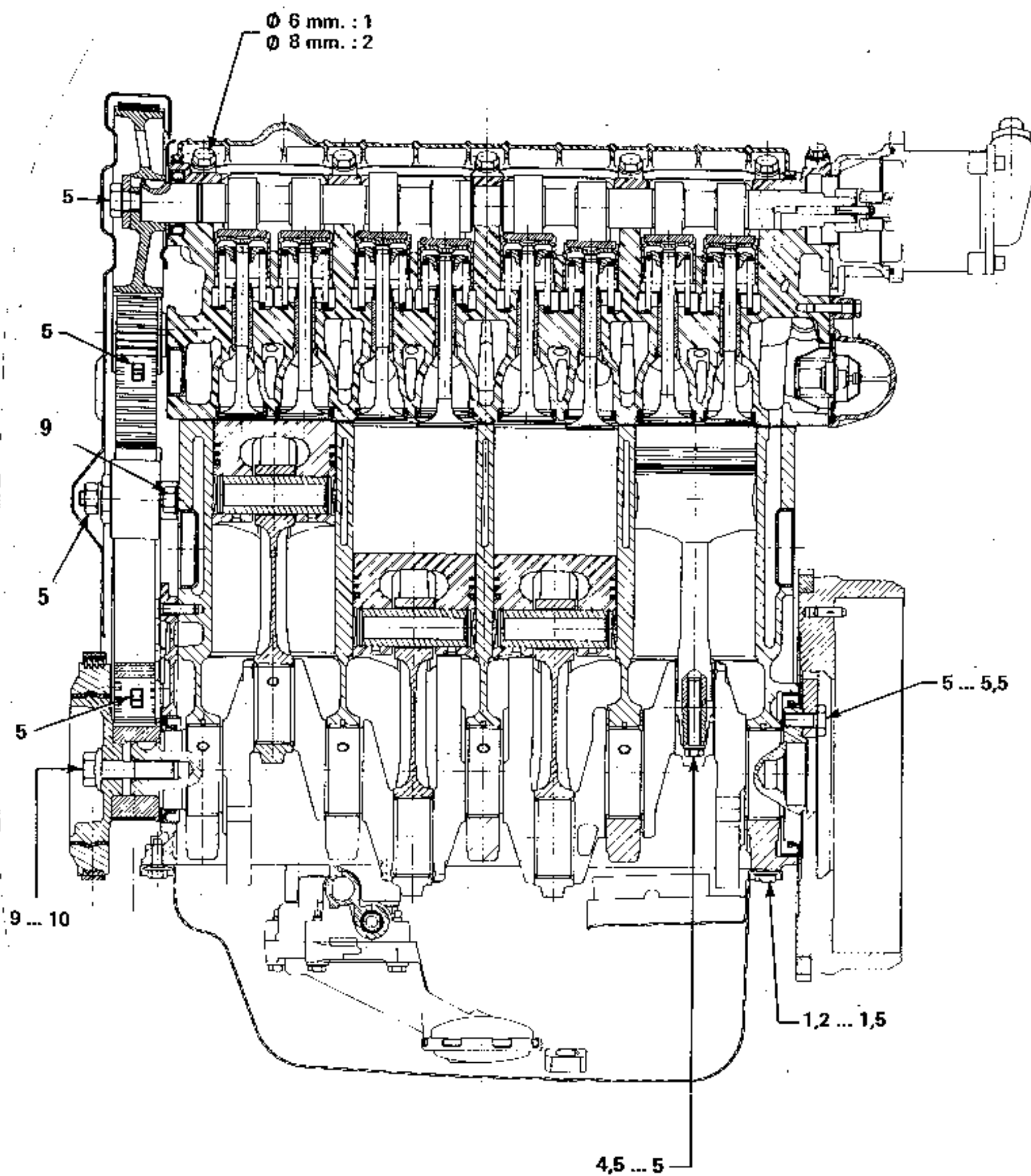
- Le numéro de fabrication du moteur.

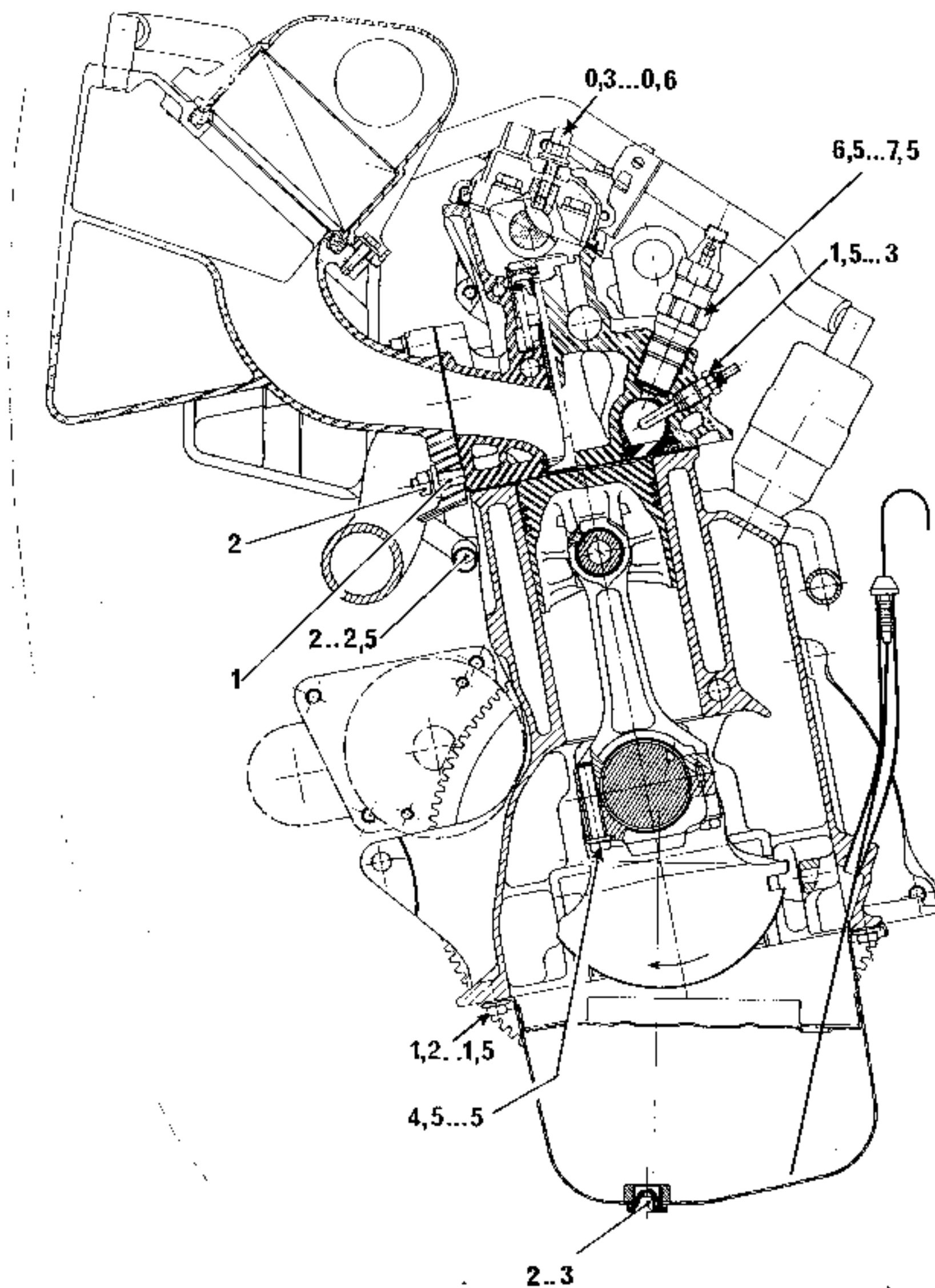
EN F :

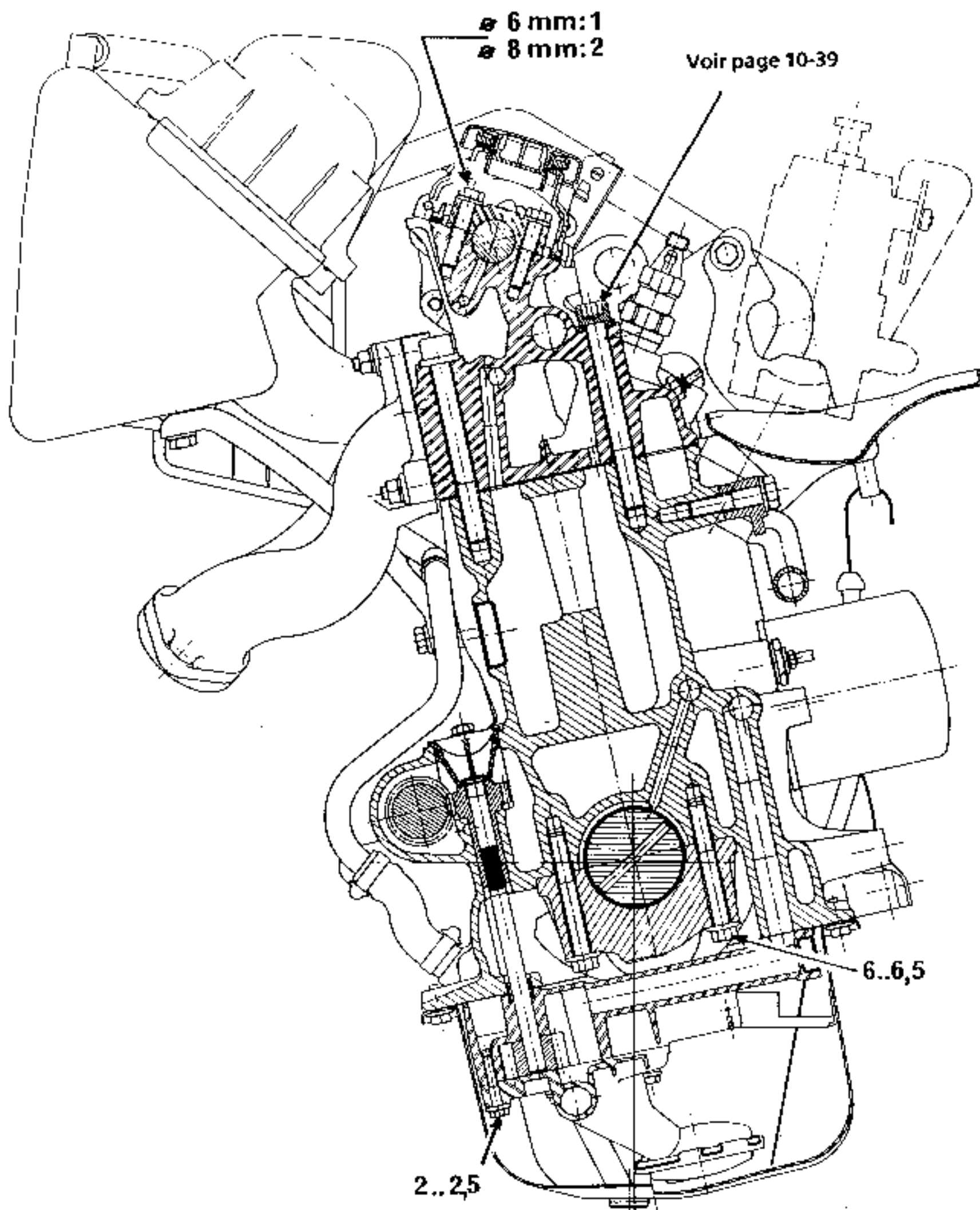
- La lettre d'identification de l'usine de fabrication moteur (ex : C pour Cléon).

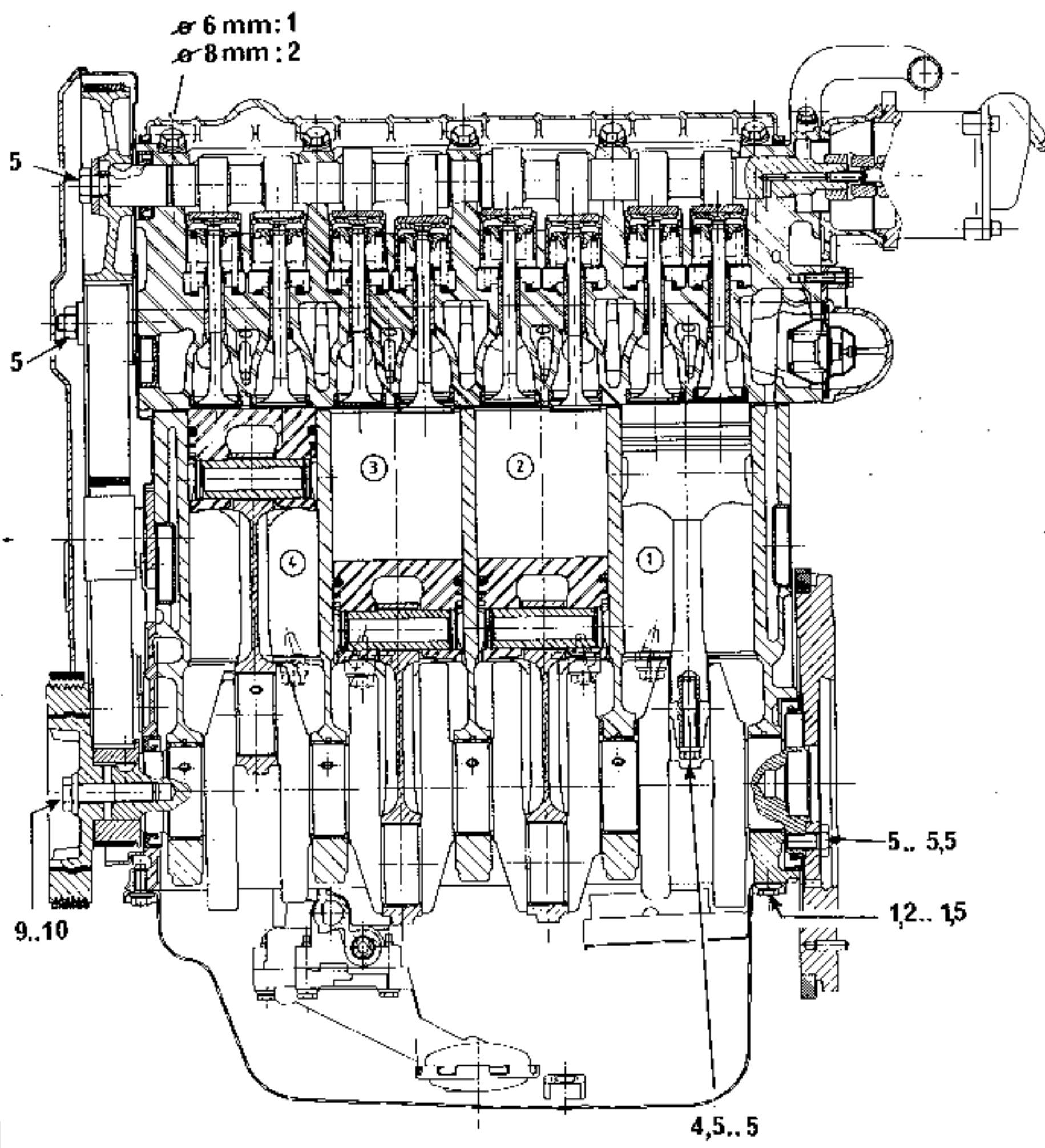


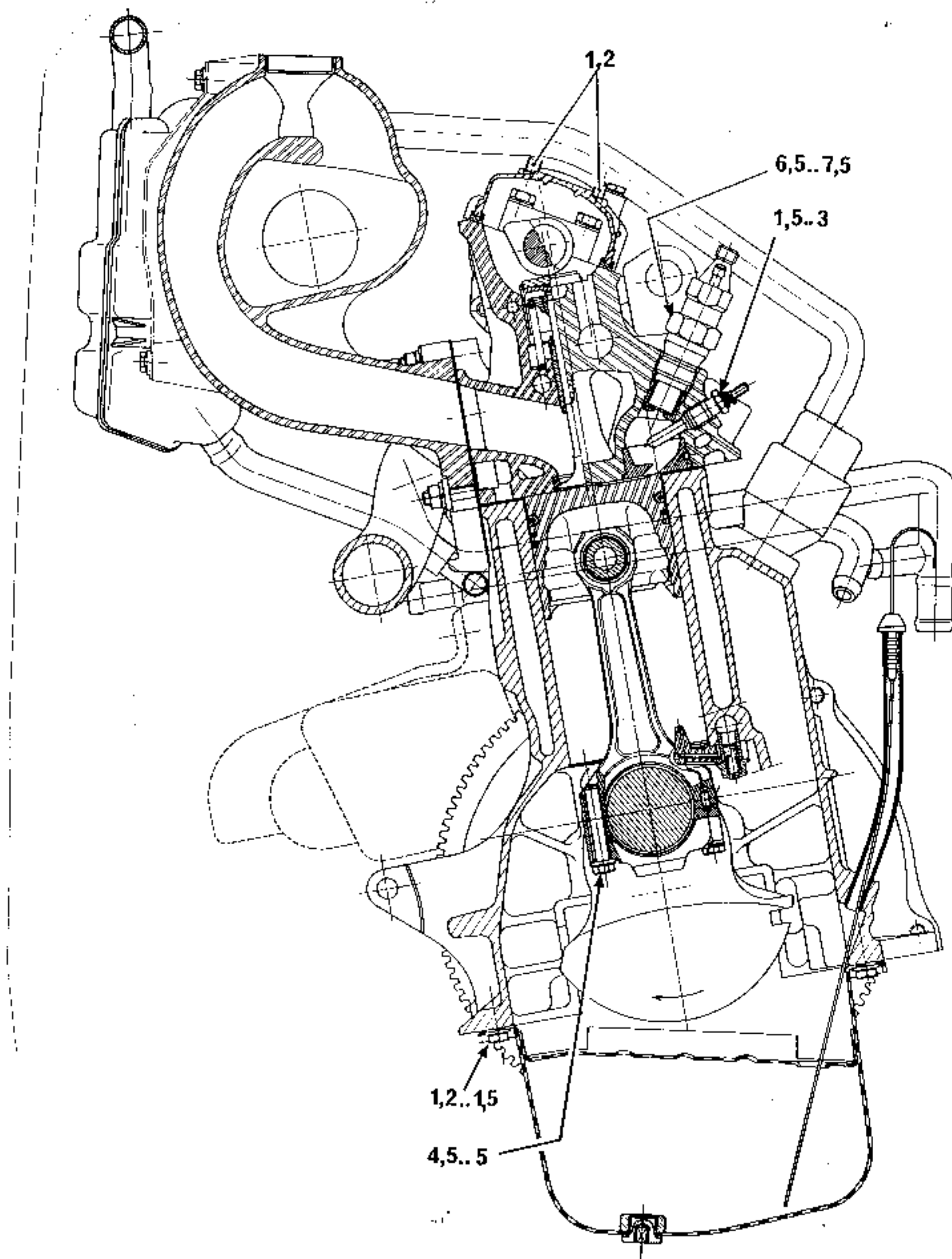
Moteur	Indice	Véhicule	Taux	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm ³)	Pays
FBM	700	BCS374 - L424	22,5	78	83,5	1 596	Suisse -Autri. EUROPE EUROPE
	720	BFS404					
	730	{BCS374 - L424 BFS404					
	736	F404					
F8Q	706	BCLS534	21,5	80	93	1 870	EUROPE
	710	BKLS48H					EUROPE
	722	F40N					EUROPE
	724	F40P					{All. - Au. -GB. Suè. -Sui. Europe
	730	BCS576					{All. - Au. -Nor. Suè. -Sui. All. -Au. -Sui.
	732	BC57L					
	742	BCL53J					
F8Q Turbo	740	BCLS53K	21,5	80	93	1 870	EUROPE
	744	BCL53T					EUROPE

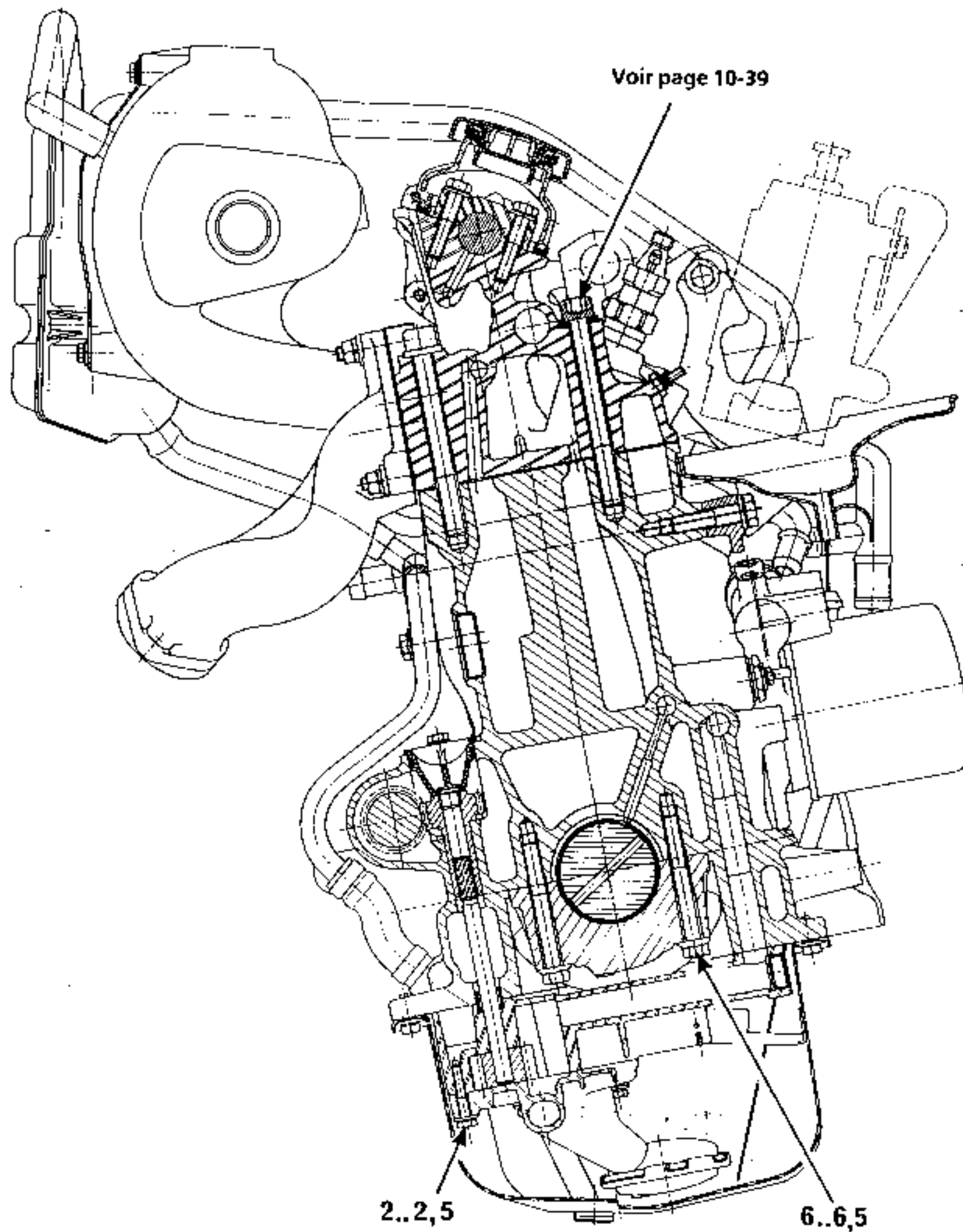


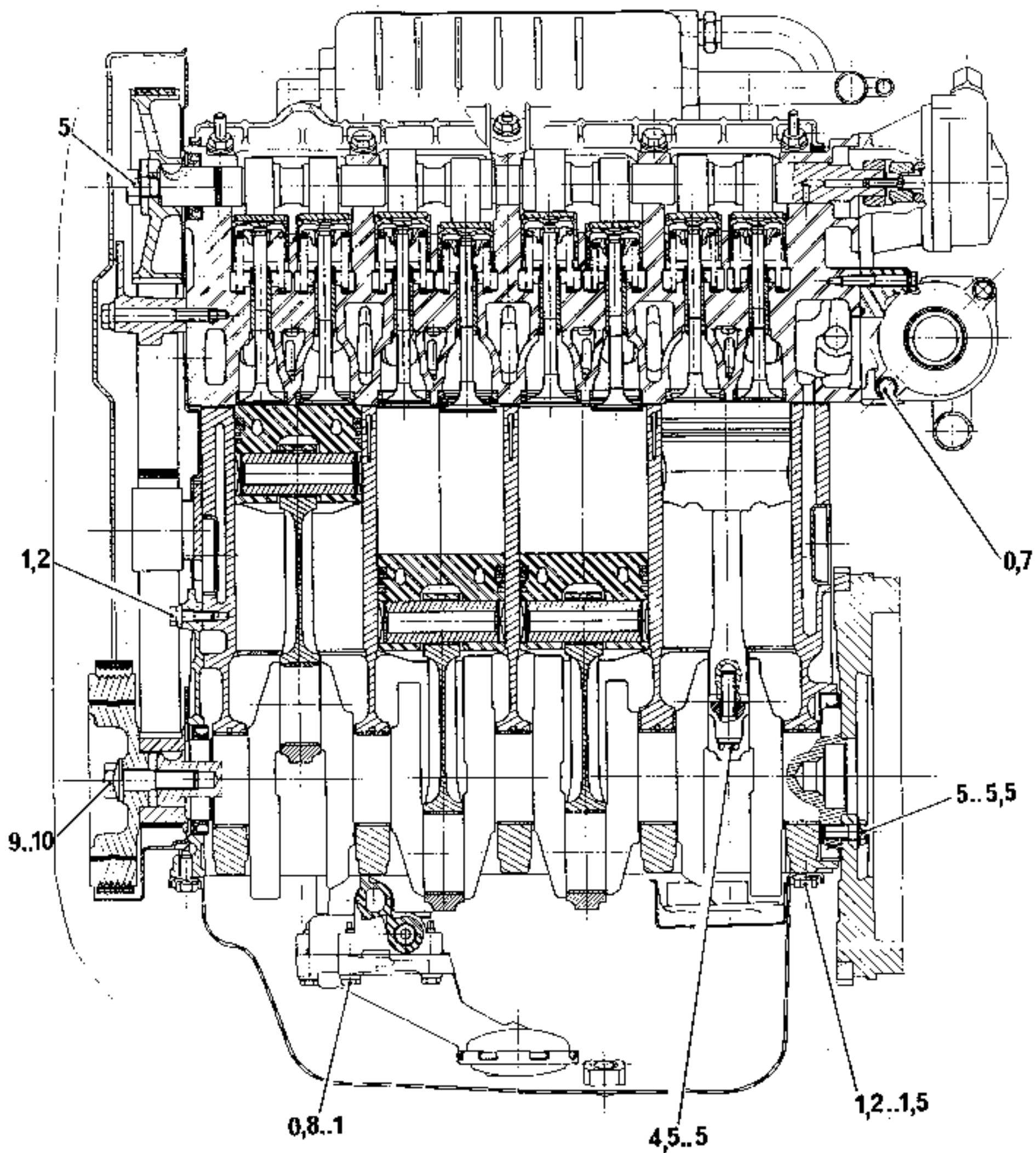


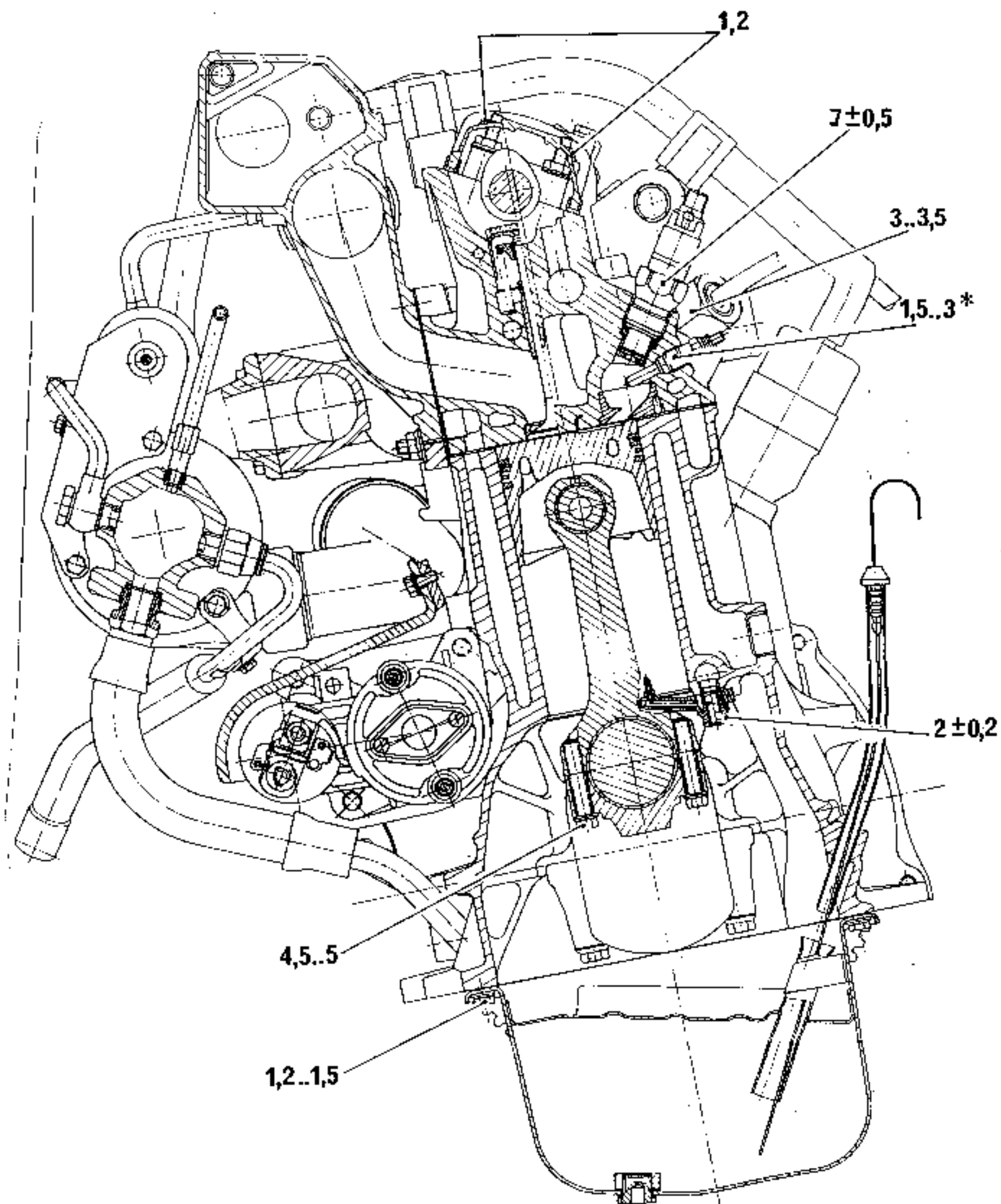




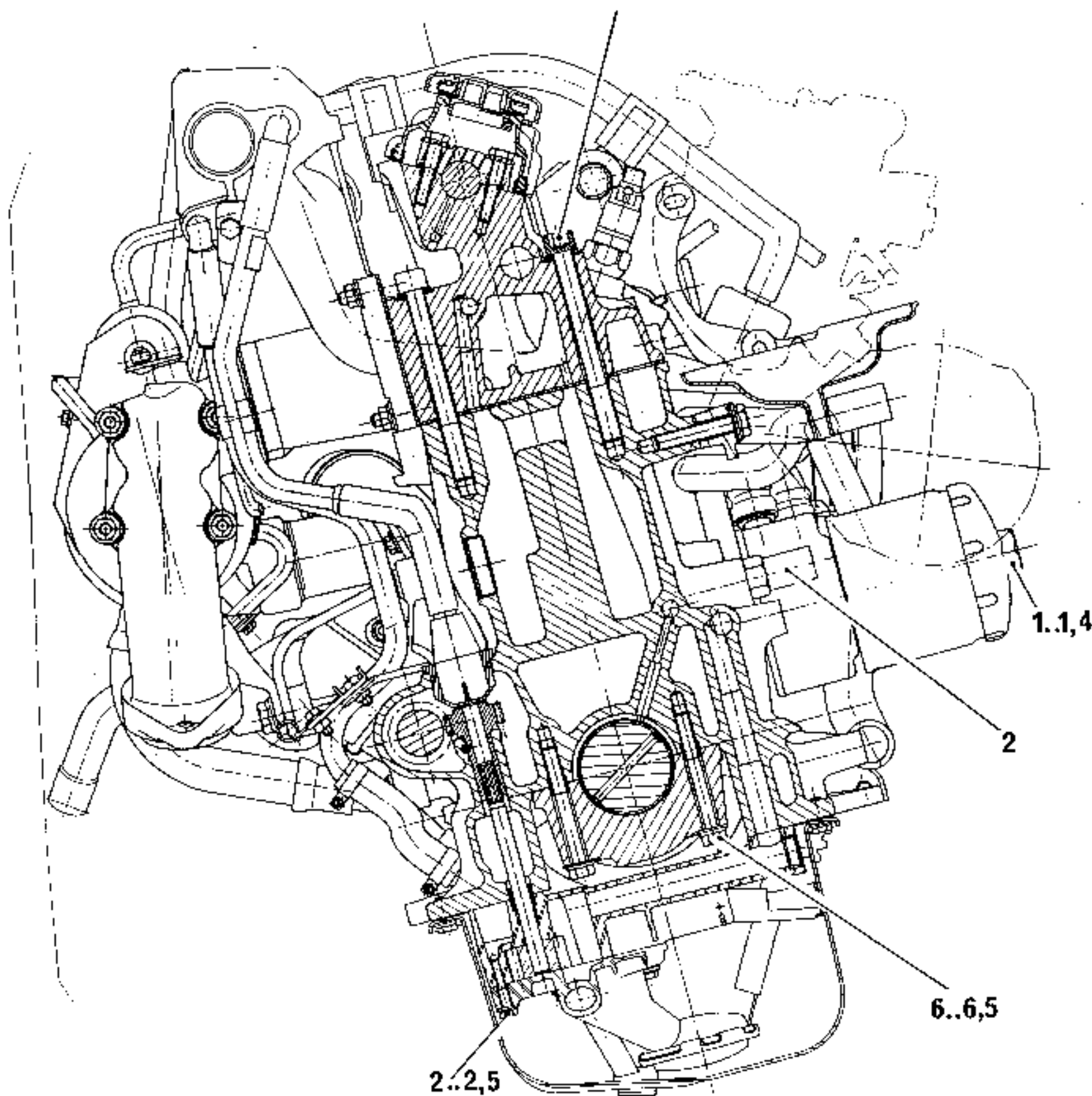


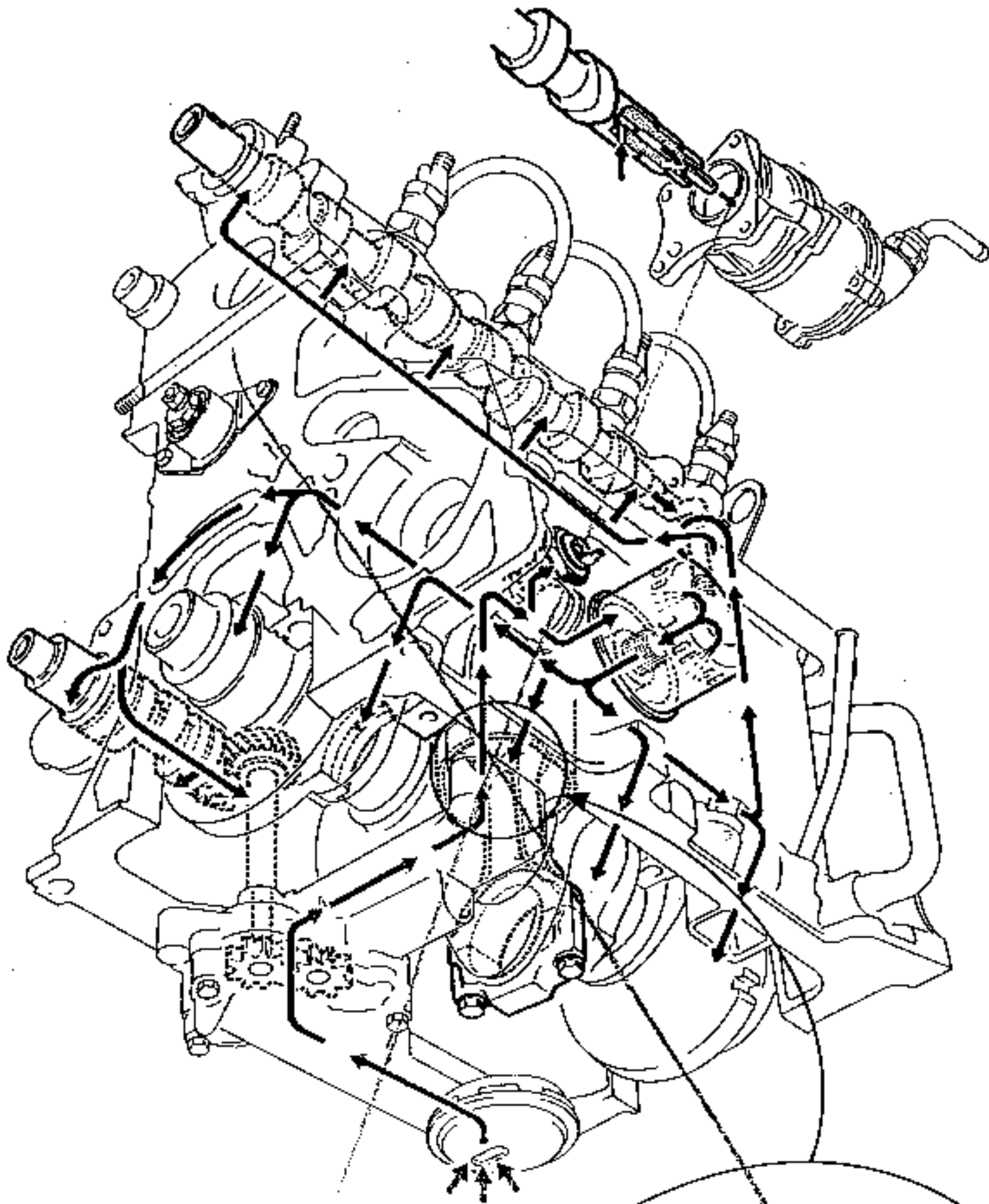




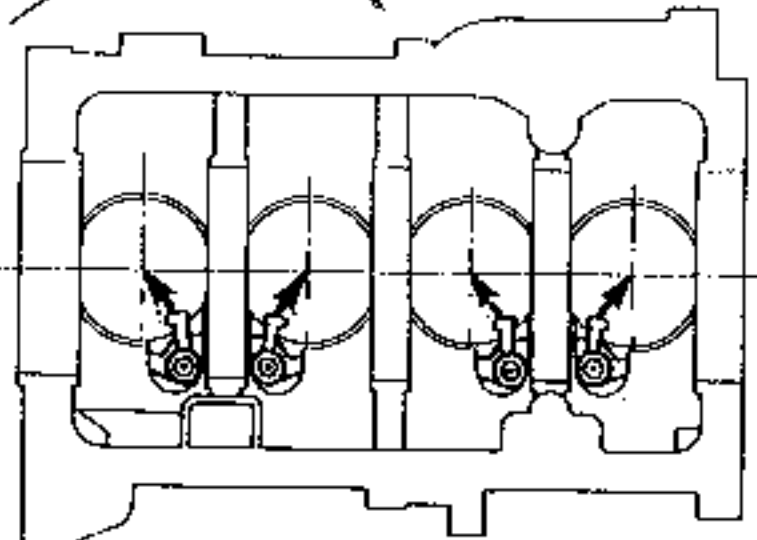


voir page 10-40





86967-1



CULASSE

Couple de serrage (daN.m) à froid :

Moteur F8M et Moteur F8Q avec tête de vis de culasse six pans creux.

- 1^{er} Serrage 3
- 2^{ème} Serrage 7
- Attendre 3 min. environ
- Desserrer les vis jusqu'à les libérer totalement, puis effectuer :
- 1^{er} Resserrage 2
- 2^{ème} Resserrage (angle) $123^\circ \pm 2^\circ$

Moteur F8Q Turbo et Moteur F8Q avec tête de vis de culasse torx T55.

- 1^{er} Serrage 3
- 2^{ème} Serrage (angle) $50^\circ \pm 4^\circ$
- Attendre 3 min. environ
- Desserrer les vis jusqu'à les libérer totalement, puis effectuer :
- 1^{er} Resserrage 2,5
- 2^{ème} Resserrage (angle) $213^\circ \pm 7^\circ$

Moteur F8Q Turbo

Après une montée en température du moteur (mise en route du GMV) attendre la remise à température ambiante du moteur (2h 30 min)

Effectuer un complément de serrage (angle) $120^\circ \pm 7^\circ$

Réglage du jeu des soupapes (mm) à froid :

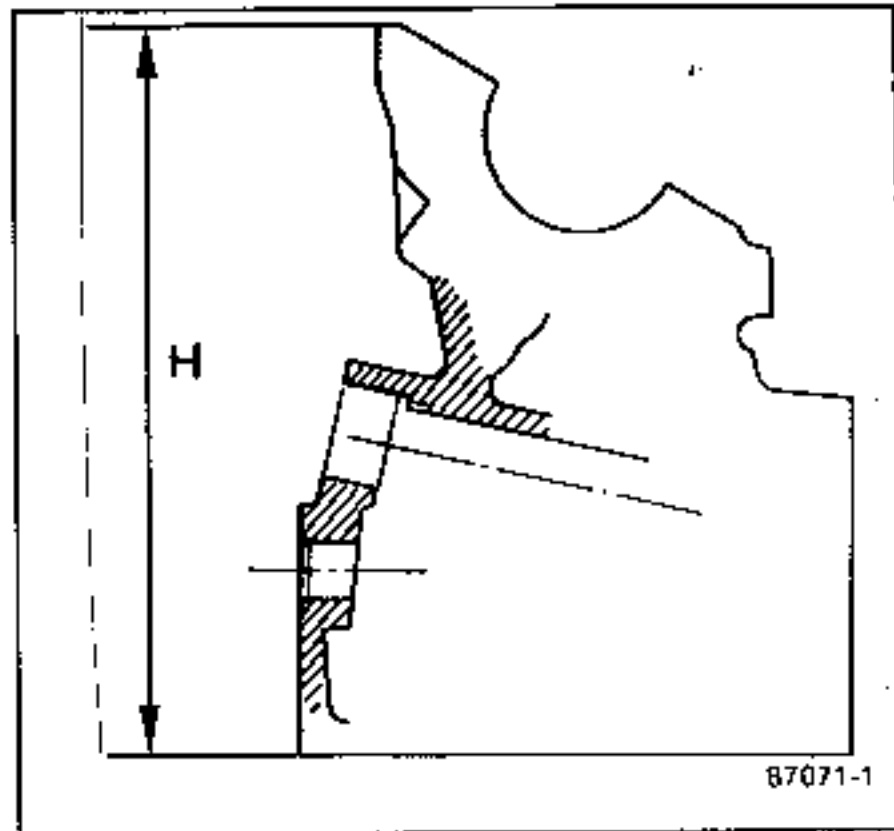
- Admission 0,20
- Echappement 0,40

Le réglage des jeux s'effectue par pastilles.

Aucune rectification n'est autorisée.

Déformation du plan de joint (mm) : 0,05

Hauteur (mm) $H = 159,5 \pm 0,2$



PRECHAMBRES

Dépassement par rapport à la culasse :

$y = 0,01 \text{ à } 0,04 \text{ mm}$

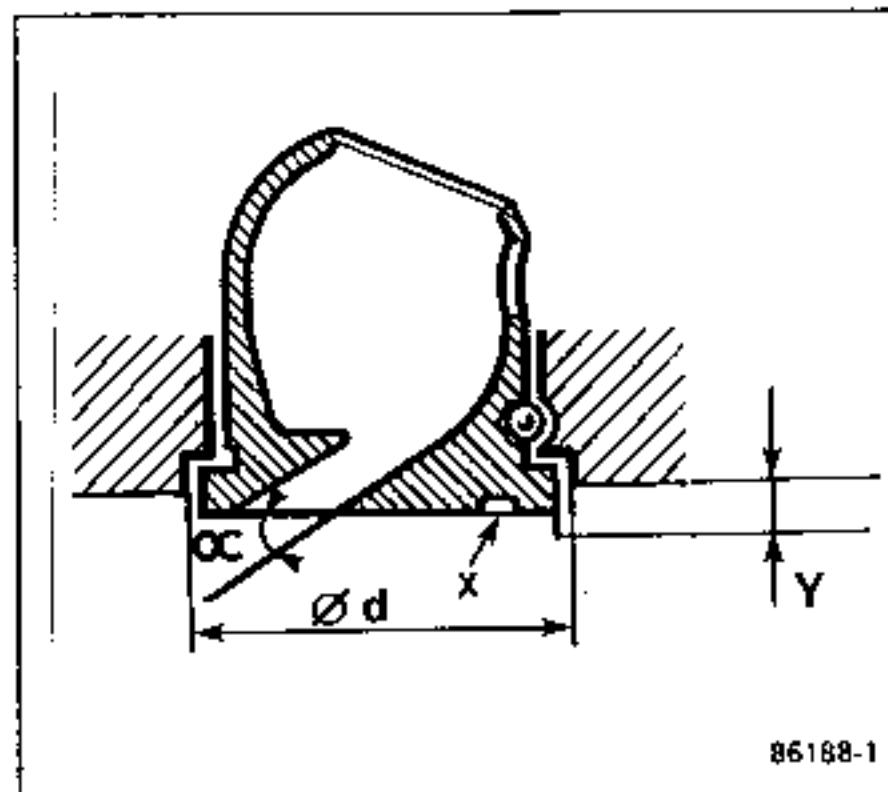
F8M : 3 types

Angle du canal (α) 35°

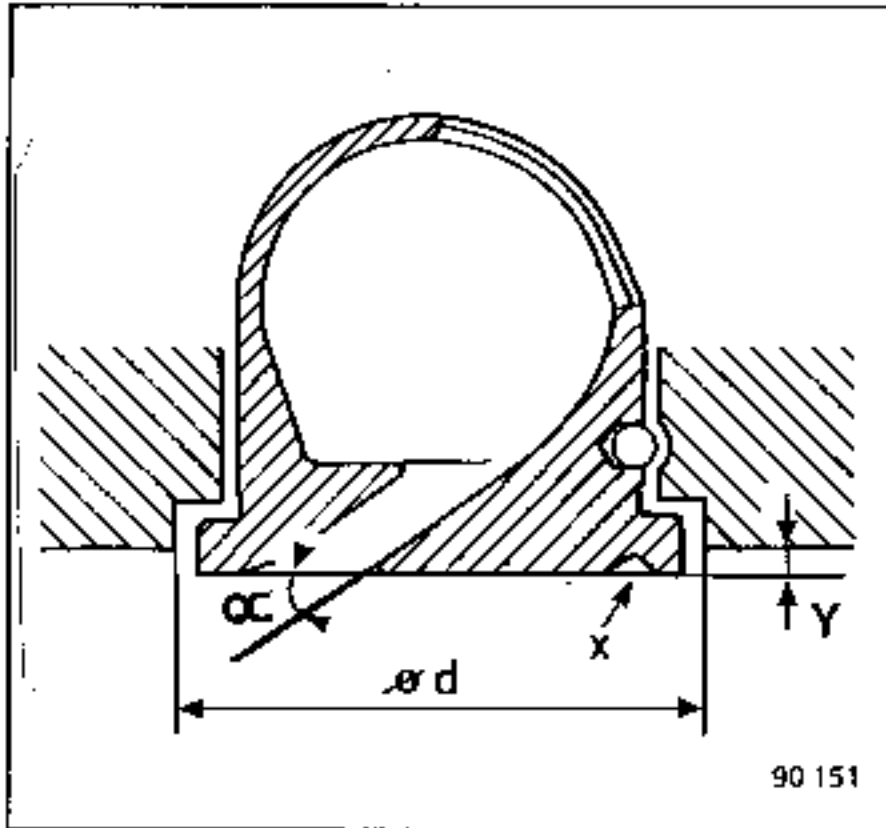
Diamètre (d) du logement dans la culasse (mm) :

- cote d'origine 1 33,5
- cote d'origine 2 33,7

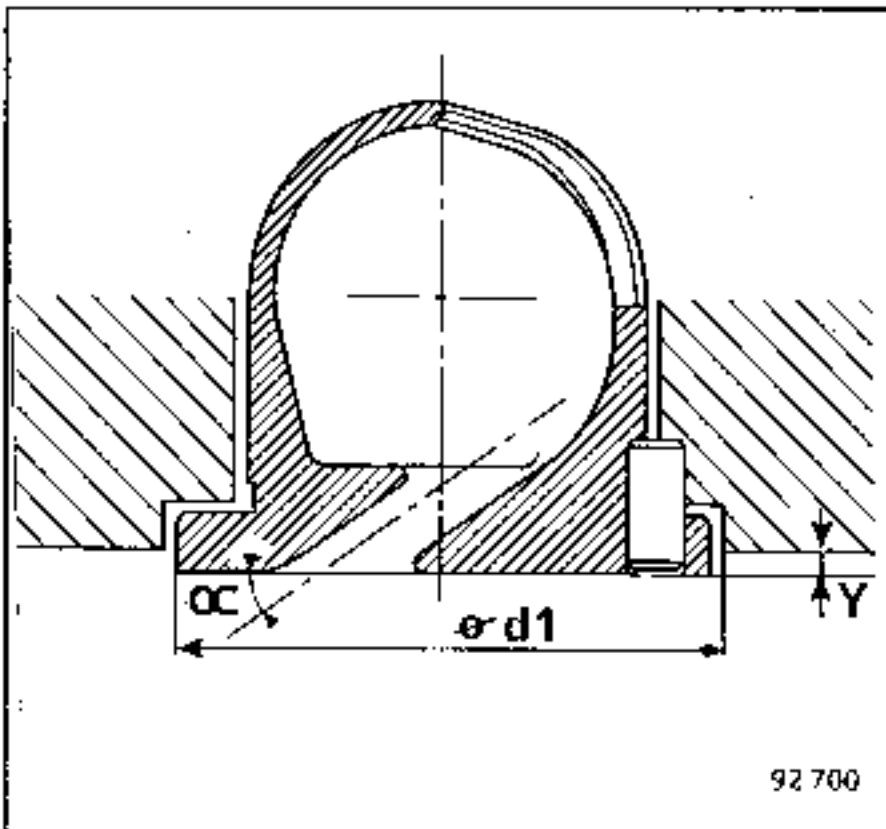
1 - Préchambres à deux trous



2 - Préchambres à trou oblong



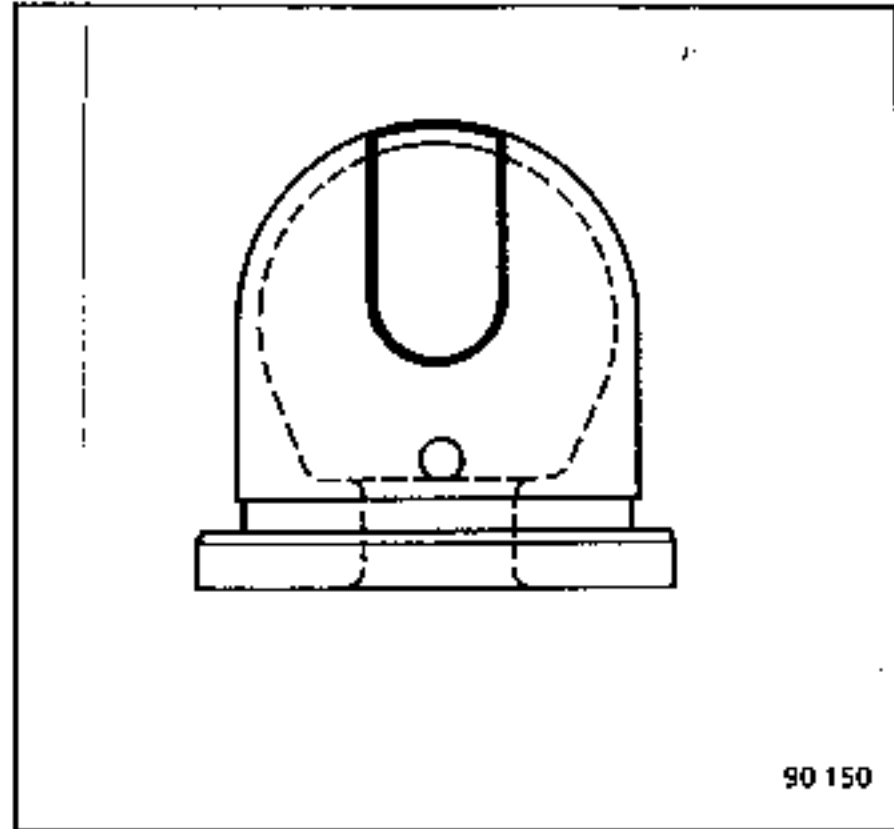
3 - Préchambres à trou oblong et diamètre de centrage augmenté



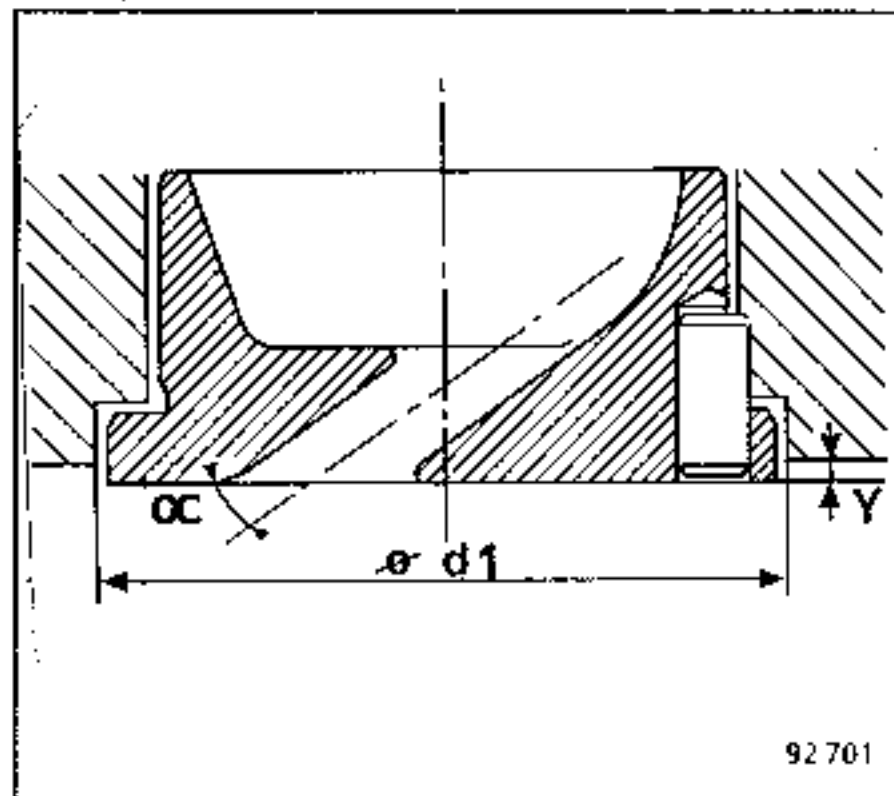
Diamètre (d) du logement dans la culasse (mm) :

- cote d'origine 1 37,5
- cote d'origine 2 37,7

Le MPR ne livrera en rechange que les préchambres de combustion à trou oblong.



F8Q



Angle du canal (α)	F8Q	35°
	F8Q Turbo	31°

Diamètre (d 1) du logement dans la culasse (mm) :

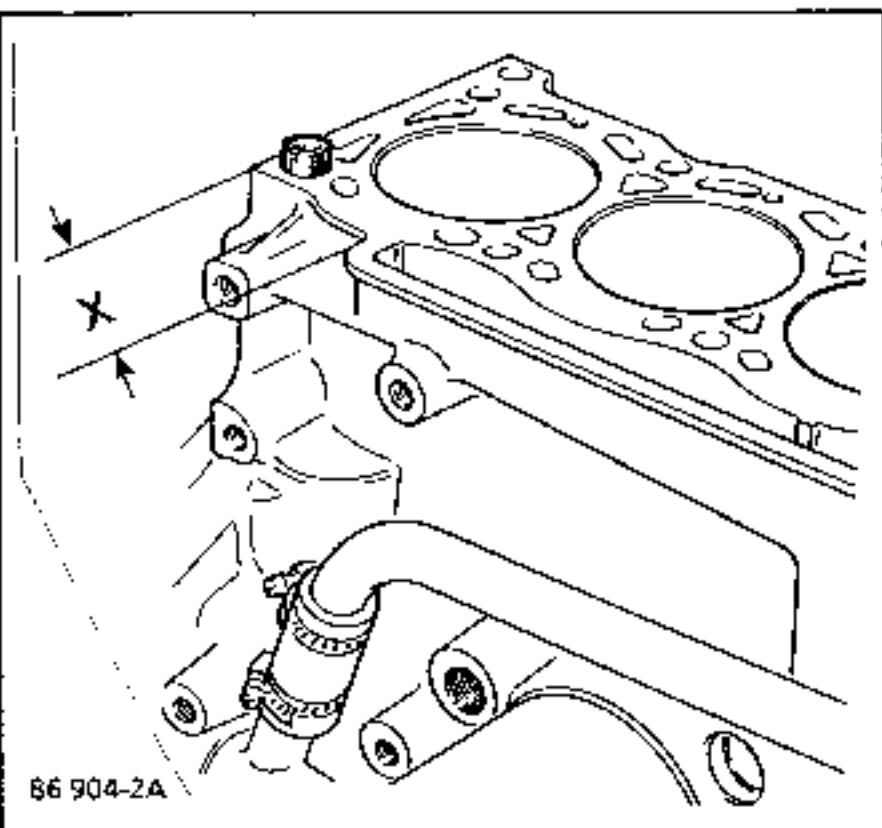
- cote d'origine 1 37,5
- cote d'origine 2 37,7

CARTER-CYLINDRES

F8M

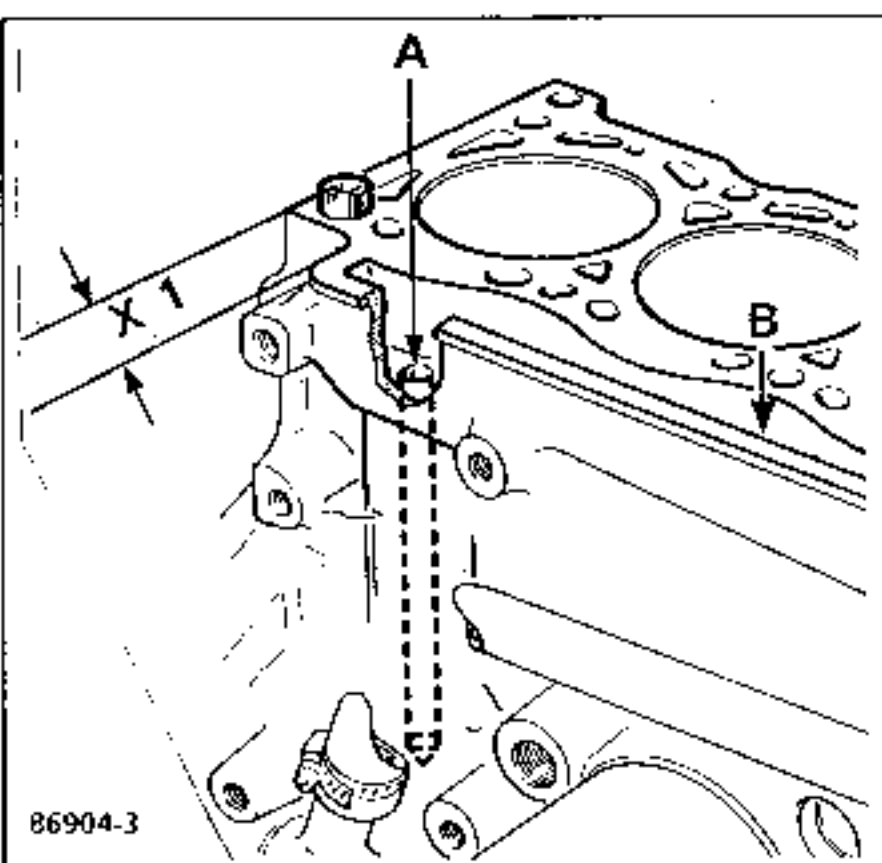
1^{er} Montage :

Carter-cylindres sans bossage et sans trou de retour d'huile.



2^{ème} Montage :

Carter-cylindres avec bossage extérieur sans trou de retour d'huile (A) et bac de retour d'huile agrandi (B) (cote X1).

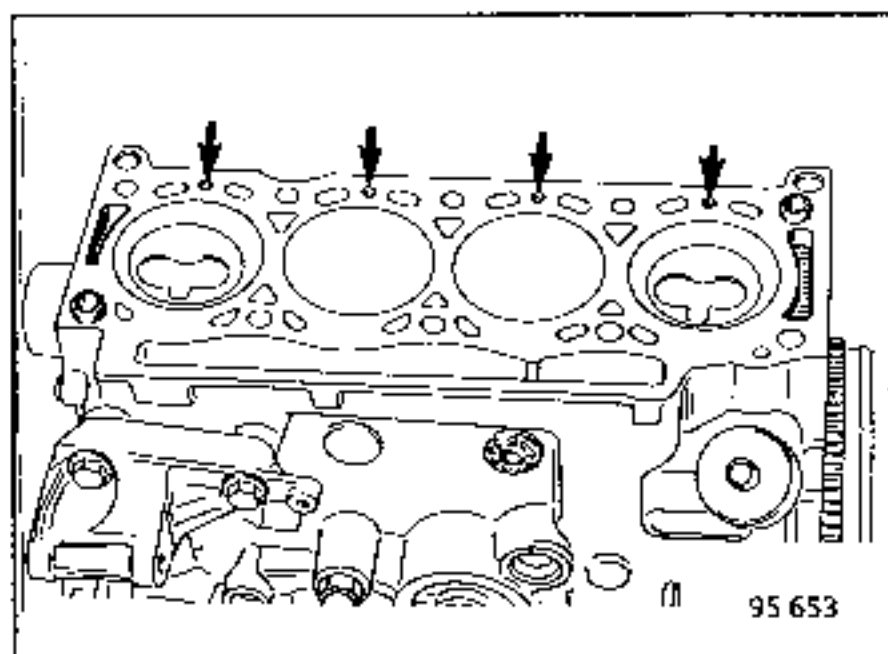


3^{ème} Montage :

Configuration du carter-cylindres identique à celle du 2^{ème} montage mais trou (A) de retour d'huile percé.

4^{ème} Montage :

Configuration du carter-cylindres identique à celle du 3^{ème} montage plus trou de passage d'eau supplémentaire.



Le MPR ne vend que des carters-cylindres 4^{ème} montage.

F8Q

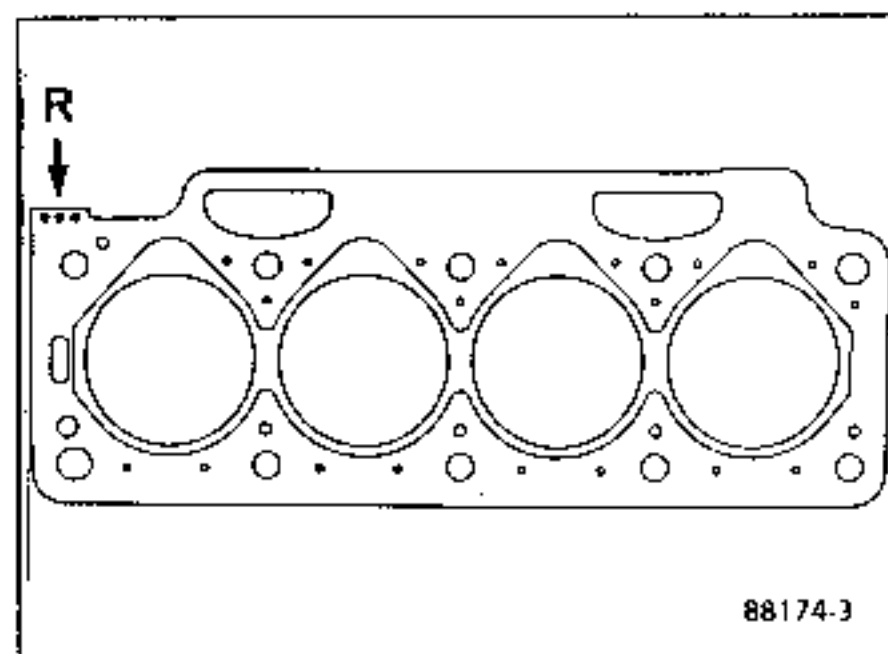
Idem 4^{ème} montage F8M.

JOINT DE CULASSE

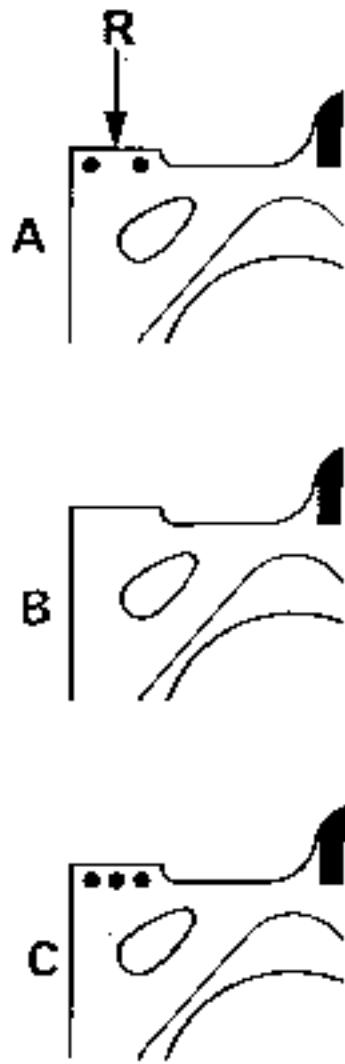
F8M

Deux types de joint de culasse :

- sans trou de passage d'eau supplémentaire,



R) repère épaisseur

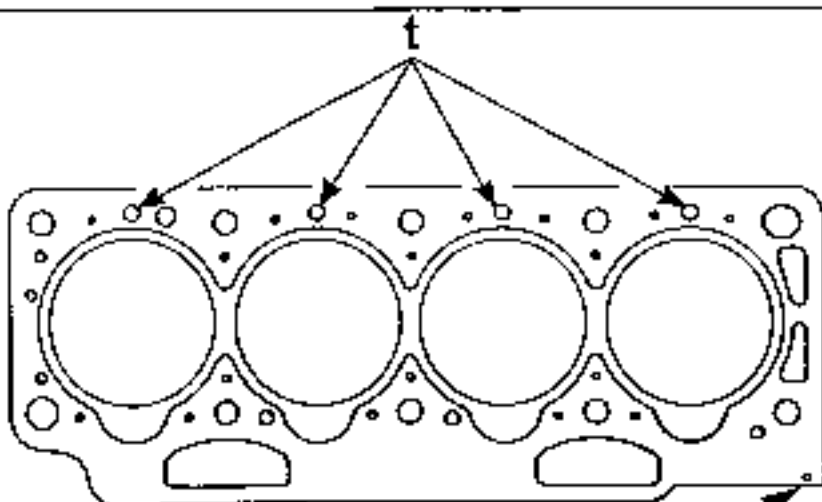


88 173-4

- A) Joint épaisseur : 1,65 mm
B) Joint épaisseur : 1,75 mm (Pas de trou ou 1 trou)
C) Joint épaisseur : 1,85 mm

La valeur donnée n'est qu'à titre indicatif et correspond à la valeur du joint écrasé.

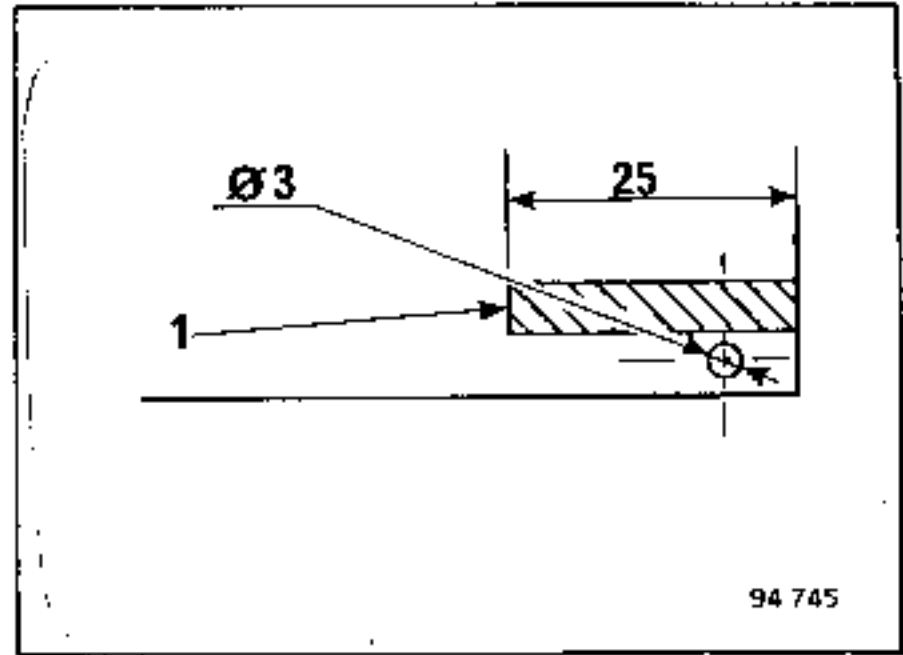
- avec trous de passage d'eau supplémentaire (t).



94 746

R) repérage épaisseur

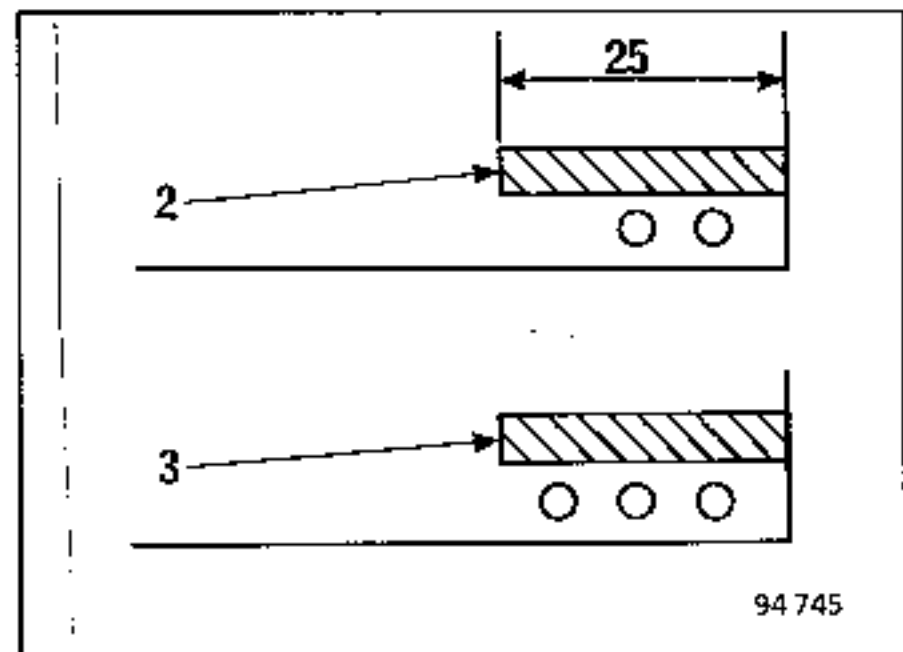
1e MONTE



94 745

- 1) épaisseur 1,75 ± 0,05

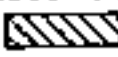
REPARATION



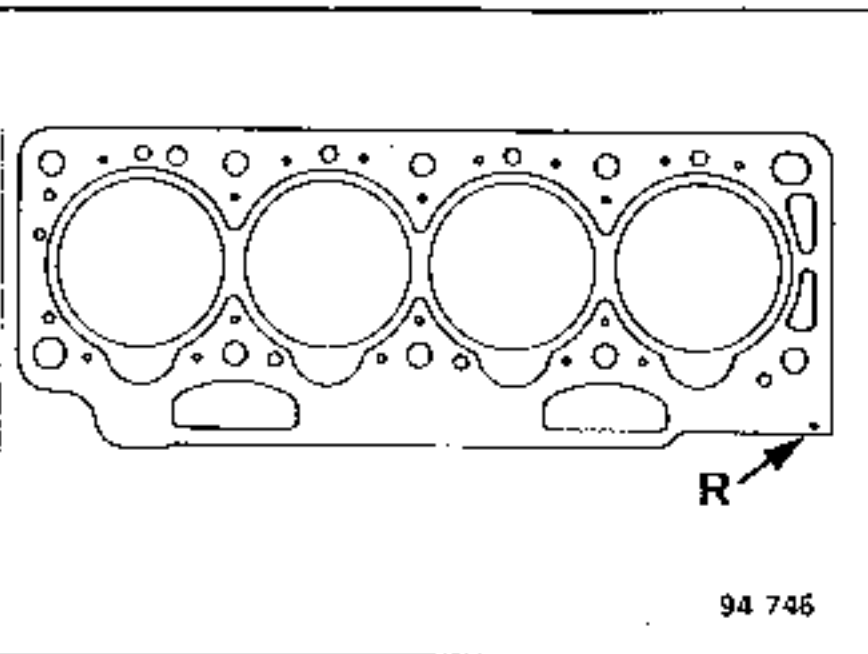
94 745

- 2) épaisseur 1,75 ± 0,05
3) épaisseur 1,85 ± 0,05

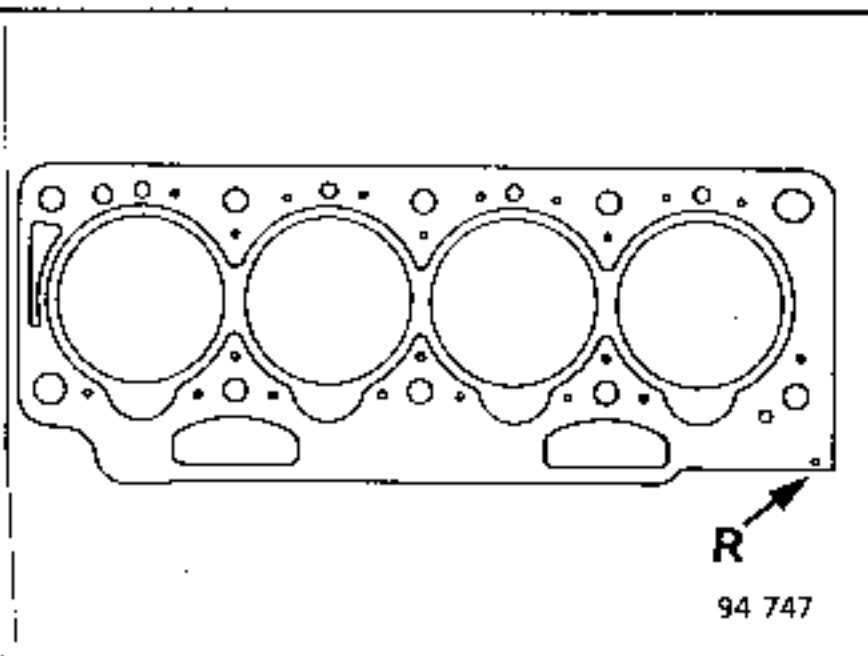
La valeur donnée n'est qu'à titre indicatif et correspond à la valeur du joint écrasé.

Nota : Les trous de repérage d'épaisseur de joint se trouvent dans une zone () de 25 mm par rapport au bord extérieur droit du joint ne pas tenir compte des autres trous situées au delà de cette zone.

F8Q Un seul type en trois épaisseurs

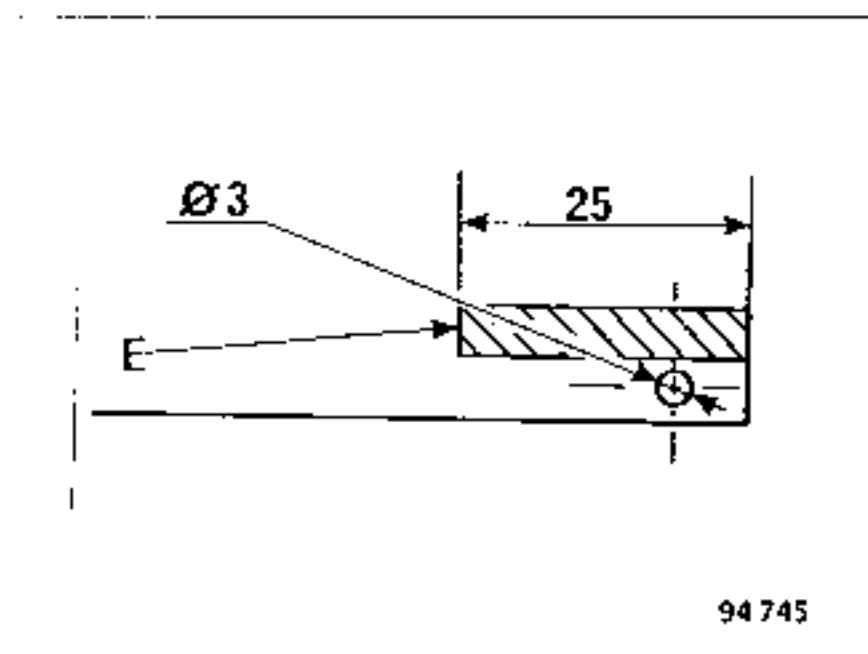


F8Q Turbo un seul type en trois épaisseurs



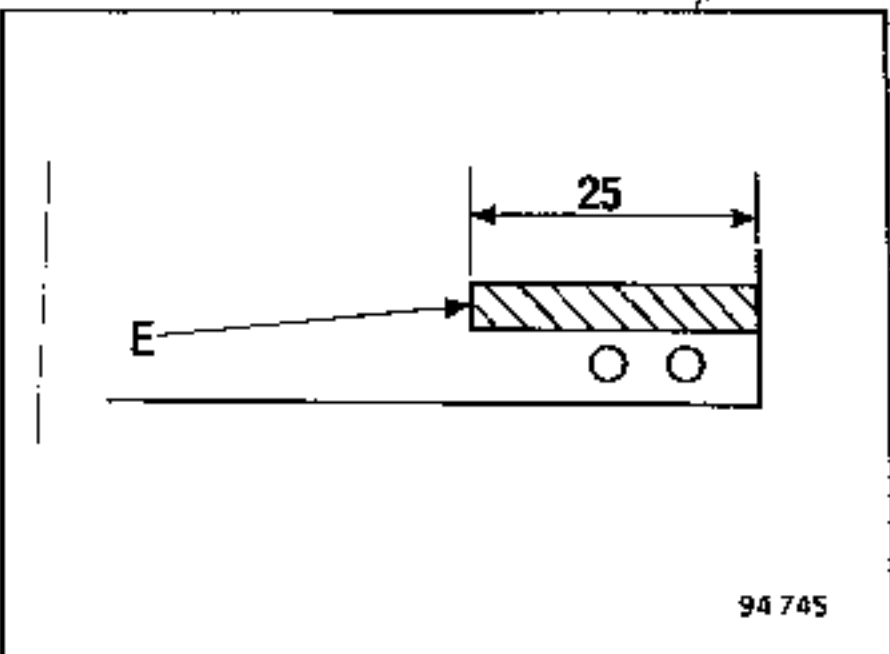
R) repérage épaisseur

te MONTE

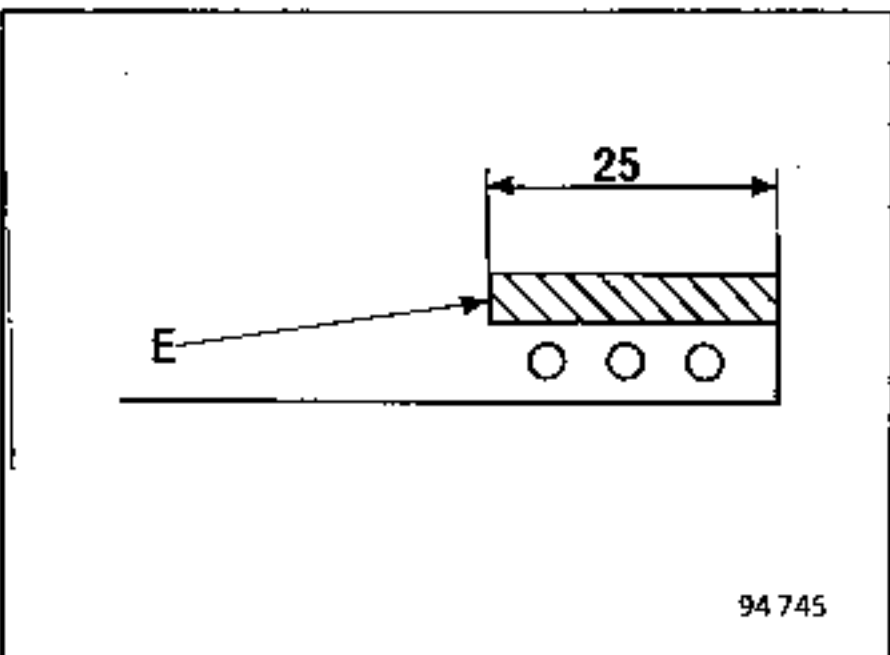


Mot F8Q = E = 1,75 ± 0,05
Mot F8Q Turbo = E = 1,5 ± 0,05

REPARATION

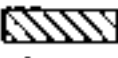


Mot F8Q = E = 1,65 ± 0,05
Mot F8Q Turbo = E = 1,4 ± 0,05

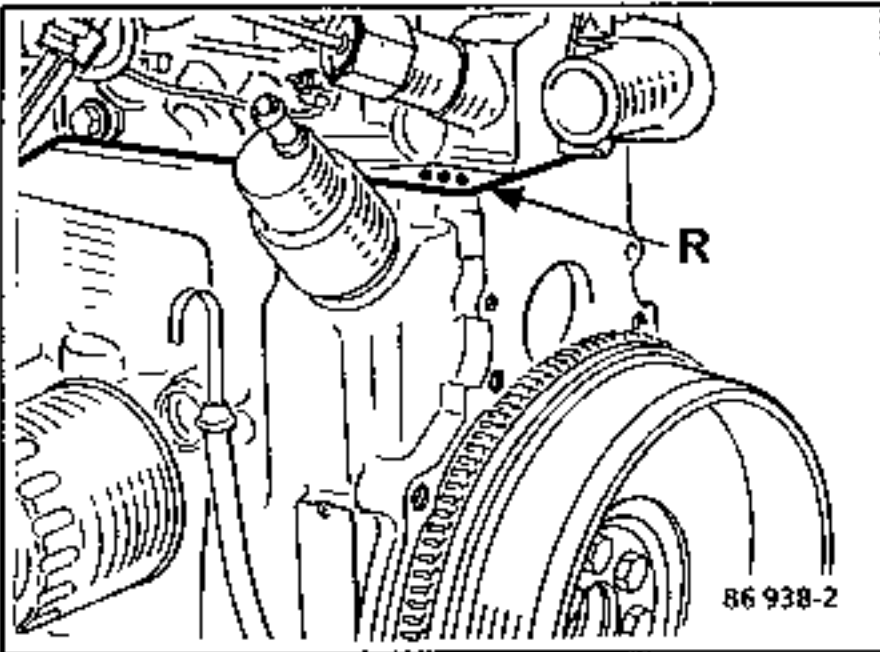


Mot F8Q = E = 1,85 ± 0,05
Mot F8Q Turbo = E = 1,6 ± 0,05

La valeur donnée n'est qu'à titre indicatif et correspond à la valeur du joint écrasé.

Nota : Les trous de repérage d'épaisseur de joint se trouvent dans une zone () de 25 mm par rapport au bord extérieur droit du joint ne pas tenir compte des autres trous situées au delà de cette zone.

Le repérage (R) de l'épaisseur du joint de culasse est visible lorsque la culasse est montée.



Nota :

Dans le cas de remplacement du :

- vilebrequin,
- carter-cylindres,
- bielles,
- piston,

il est impératif de recalculer l'épaisseur du joint de culasse. (voir page 10-44)

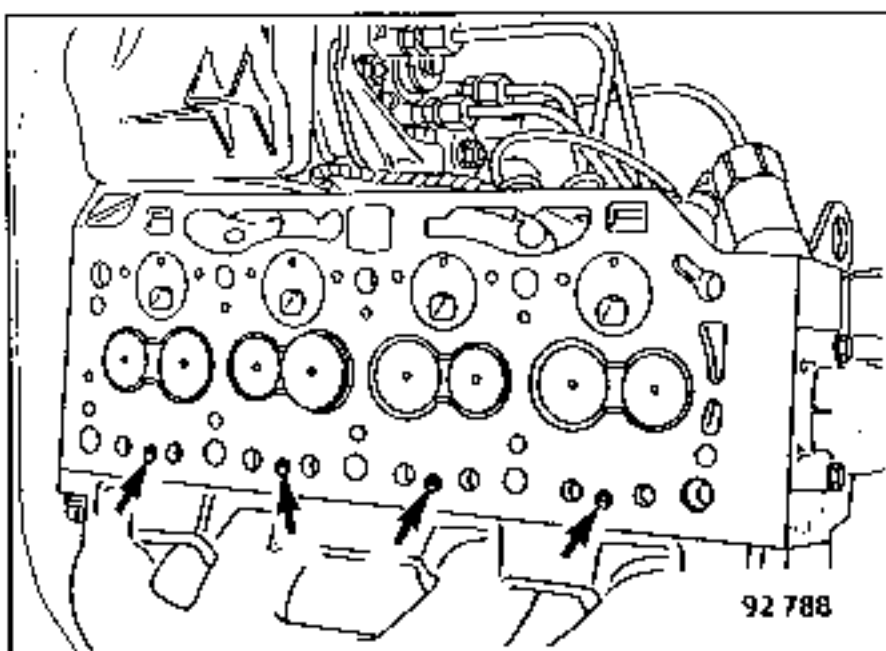
Dans les autres cas, remettre un joint de la même valeur que celui trouvé au démontage.

CULASSE

F8M

Deux types de culasses :

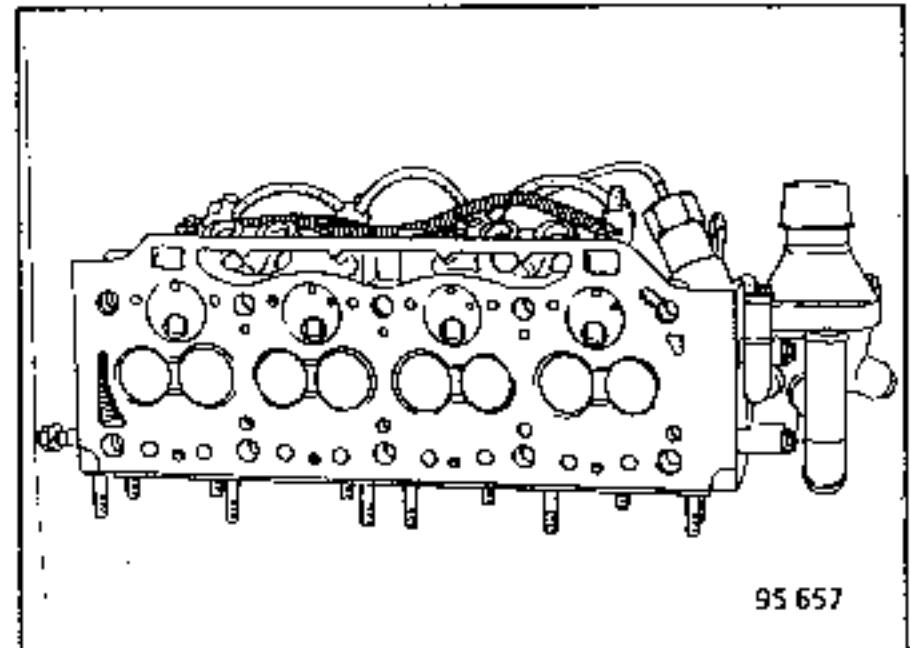
- sans trou de passage d'eau supplémentaire,
- avec trous de passage d'eau supplémentaire.



Il faut absolument appareiller le joint de culasse et la culasse au niveau des passages d'eau.

On peut monter des culasses non percées (passage d'eau supplémentaire) avec des carter-cylindres percés mais pas l'inverse.

Les culasses percées doivent être impérativement montées avec des joints de culasses percés sur des carter-cylindres percés.



SOUPAPES F8M F8Q F8Q Turbo

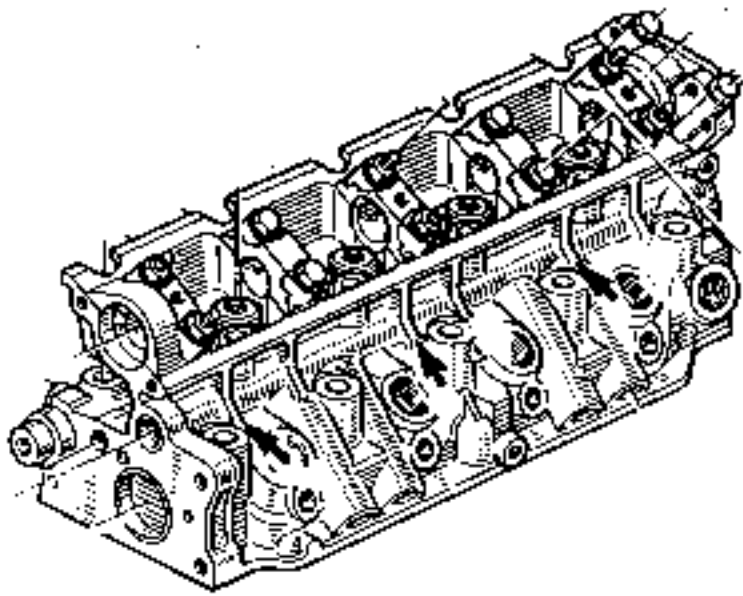
Angle de portée :

- Admission 120°
- Echappement 90°

Diamètre de la queue (mm) 8
F8Q Turbo 7,985 ± 0,04

Diamètre de la tête (mm) :

- Admission :
 - portée classique 36,1
 - portée stéllitée 36,35
 - F8Q Turbo 36,225 ± 0,125
- Echappement 31,5
F8Q Turbo 31,62 ± 0,12
- Les culasses avec sièges d'admission acier et soupapes stéllitées sont repérables grâce à des nervures.



SIEGES DE SOUPAPES

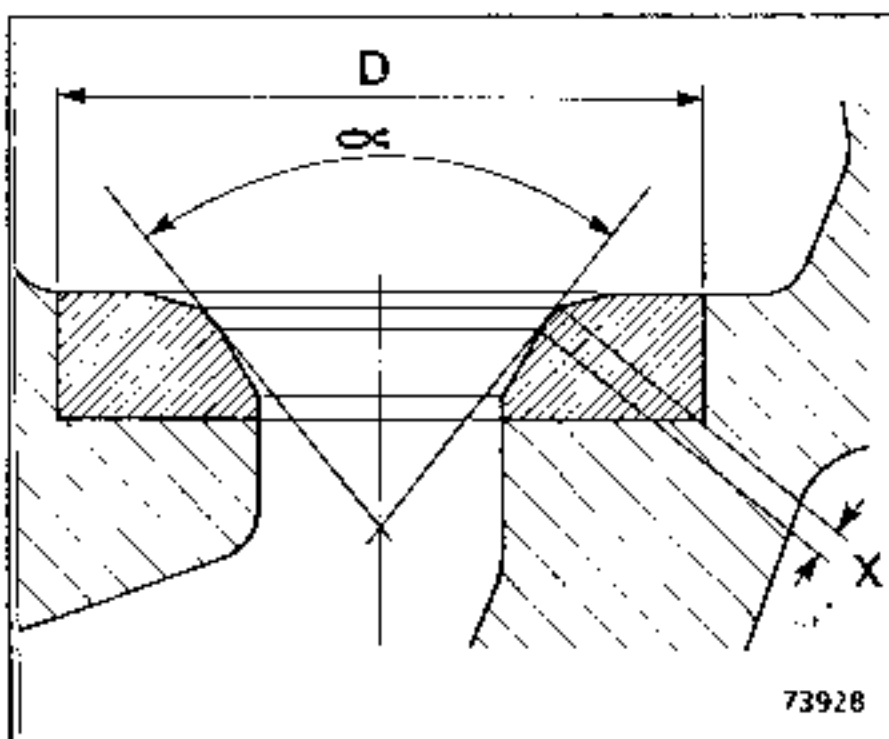
Angle des sièges : (α)

- Admission 120°
- Echappement 90°

Largeur des portées (X) (mm) : 1,8

Diamètre extérieur (D) (mm) :

- Admission :
 - cote d'origine 1 37
 - cote d'origine 2 37,3
- Echappement :
 - cote d'origine 1 32,6
 - cote d'origine 2 32,89
 - cote d'origine 1 F8Q Turbo 32,1
 - cote d'origine 2 F8Q Turbo 32,4



73928

GUIDES DE SOUPAPES

Diamètre intérieur (mm) : 8

Diamètre extérieur (mm) :

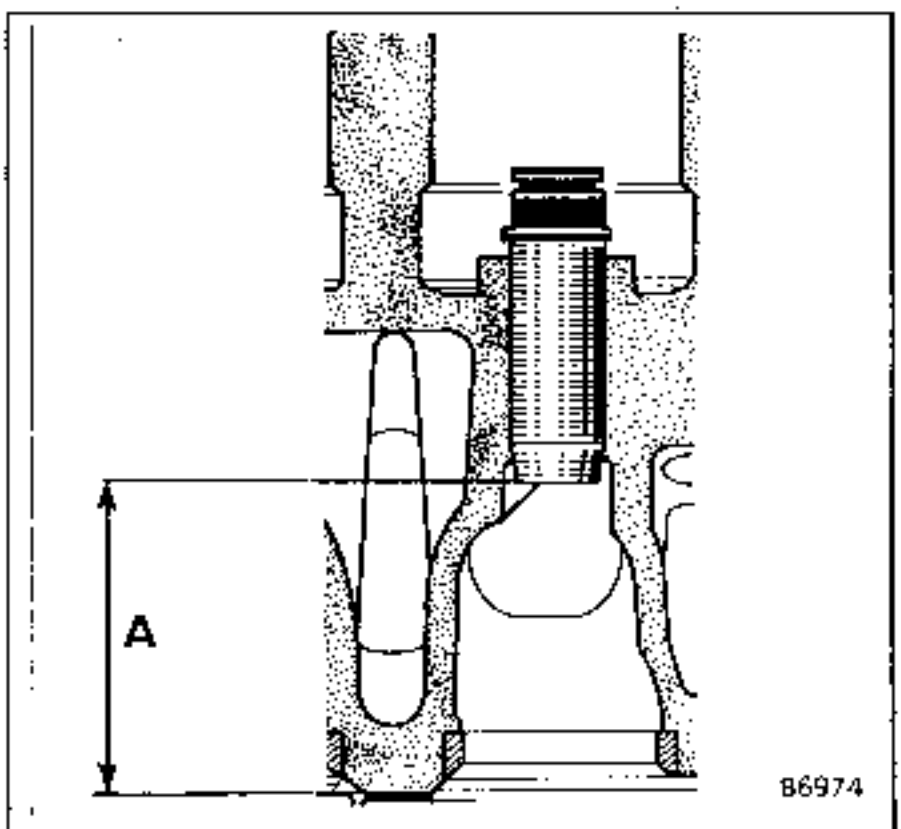
- Normal 13
- Réparation (2 gorges) 13,30

Le diamètre du logement est moins important de 0,1 mm environ pour obtenir le serrage nécessaire.

Position des guides admission et échappement par rapport au plan de joint de culasse

A (mm) 43,25

Les guides de soupapes d'admission et d'échappement sont équipés de joints d'étanchéité de queue de soupapes.



86974

RESSORT DE SOUPAPES

Tous types sauf moteur F8Q Turbo

- Longueur libre (mm) 43,41
- Longueur (mm) sous une charge de :
 - 23 daN. $\pm$ 2 37,9
 - 70,5 daN. $\pm$ 3,5 28,4
 - spires jointives 25,77
- Diamètre du fil (mm) 4,25
- Diamètre intérieur (mm) 21,5 $\pm$ 0,1

MOTEUR F8Q Turbo (pas variable)

- Longueur libre (mm) **47,57**
- Longueur (mm) sous une charge de :
 - 25 daN. $\pm$ 1 **37,9**
 - 52,8 daN. $\pm$ 2 **28,4**
 - spires jointives **26,15**
- Diamètre du fil (mm) **3,8**
- Diamètre intérieur (mm) **21,5 $\pm$ 0,1**

ARBRE INTERMEDIAIRE

Jeu longitudinal (mm) : **0,07 à 0,15**

L'arbre intermédiaire est monté sur deux bagues.

- Bague intérieure : Ø intérieur (mm) **39,5**
- Bague extérieure : Ø intérieur (mm) **40,5**

POUSOIRS

Diamètre extérieur (mm) : **35**
 $+0,01$
 $-0,04$

ARBRE A CAMES

Le moteur est équipé d'un arbre à cames en tête, entraîné par courroie crantée. Les cames de l'arbre à cames attaquent les soupapes par l'intermédiaire d'un poussoir. Le réglage du jeu des soupapes s'effectue par remplacement de pastilles logées dans la tête du poussoir.

Nombre de paliers : **5**

Jeu longitudinal (mm) : **0,05 à 0,13**

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

Moteurs	F8M (1) 700 / 720	F8M (1) 700 / 736	F8Q (1) 706 / 710 / 722 724 / 730 / 732 742	F8Q (2) 740
AOA	6	6	6	1
RFA	30	30	46	22
AOE	46	50	50	43
RFE	6	2	2	2

1) Avec un jeu théorique : (en mm)

Admission : **0,40**
 Echappement : **0,50**

2) Avec un jeu théorique : (en mm)

Admission : **0,70**
 Echappement : **0,70**

La valeur de jeu théorique n'est valable que lors d'un contrôle de diagramme de distribution et n'a aucun rapport avec les valeurs de jeu de fonctionnement.

VILEBREQUIN

Nombre de paliers :	5
Jeu longitudinal (mm) :	0,07 à 0,23
Epaisseur des cales de réglage latéral:	2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45

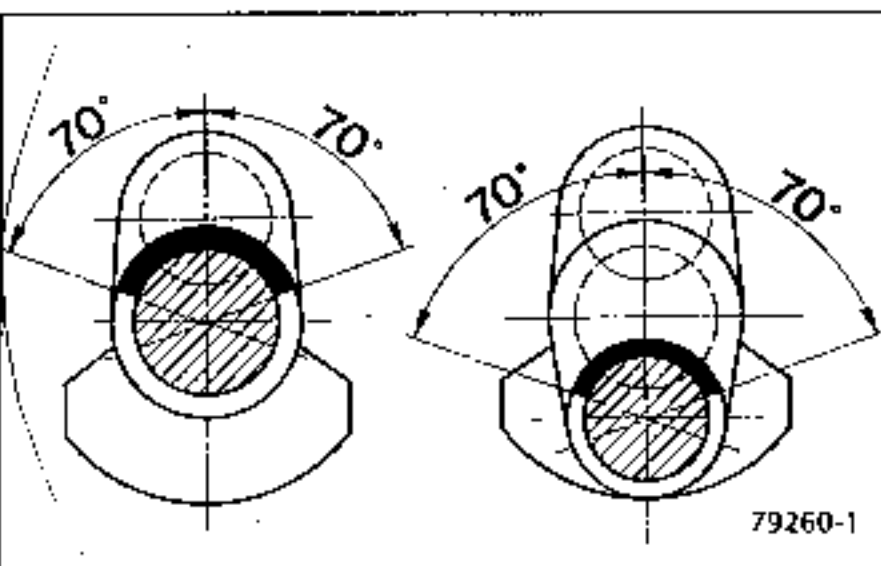
Tourillons galetés

Diamètre nominal (mm) :	54,795
Diamètre réparation (mm) :	54,545
Tolérance de rectification (mm) :	$\pm 0,01$

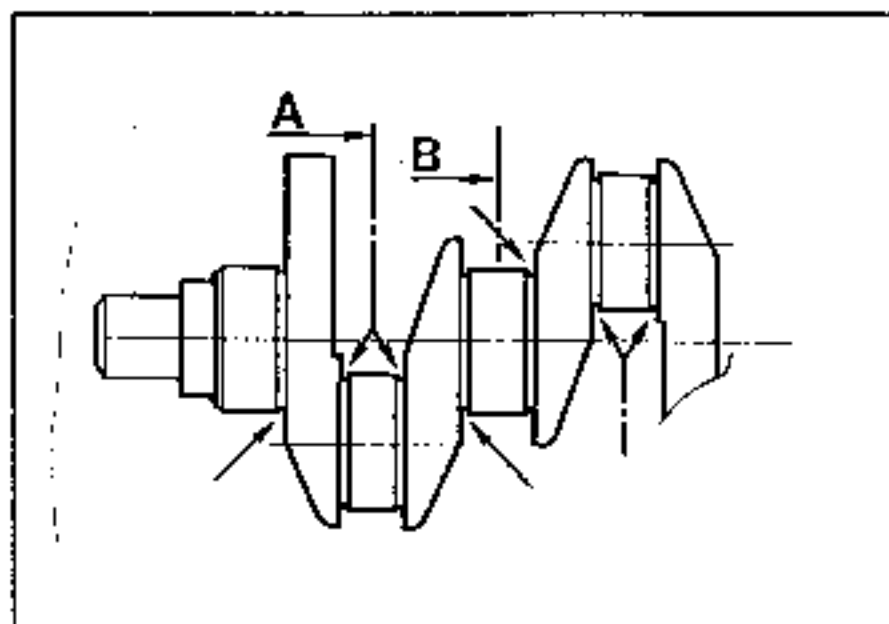
Manetons galetés

Diamètre nominal (mm) :	48
Diamètre réparation (mm) :	47,75
	+ 0,02
Tolérance de rectification (mm) :	+ 0

En cas de rectification, le galetage doit subsister intact sur 140° dans les zones indiquées par les flèches.



Ces zones sont définies sur les sections (A) et (B) prises comme exemple.



BIELLES

Jeu latéral de la bielle (mm) :	0,22 à 0,40
---------------------------------	-------------

Le pied de bielle est bagué et percé pour permettre le passage de l'huile.

Les bagues de pieds de bielles ne sont pas remplaçables.

POMPE A HUILE

Pression d'huile mini à 80°C (en bar) :
Tous types sauf moteur F8Q Turbo

- à 1 000 tr/min	2 mini
- à 3 000 tr/min	3,5 mini

Moteur F8Q Turbo

- à 1 000 tr/min	1,5 mini
- à 3 000 tr/min	3,5 mini

Pression ouverture des clapets de pissettes de fond de piston
 $2,2 \pm 0,2$ bars

PISTONS

Emmanchement de l'axe libre dans la bielle et dans le piston.

L'axe de piston est maintenu par des circlips.

CAS PARTICULIER DU PISTON VENDU A L'UNITE

Piston vendu par le M.P.R. en rechange.

- Pour les moteurs F8M sans pissette de refroidissement de fonds de pistons.

Pour Ø de fût (en mm)	Repère piston (Ø)
78,000 à 78,030	A
78,250 à 78,280	U

Lors du remplacement d'un ou de plusieurs piston(s), il est obligatoire de rester dans la même marque de fournisseurs (SMM ou Pdc).

Le panachage est interdit (différence de poids).

- Pour les moteurs F8M équipés de pistons dit «à jeu réduit» et de pissettes de refroidissement de fonds de pistons.

Pour Ø de fût (en mm)	Repère piston (Ø)
78,000 à 78,030	AJR
78,250 à 78,280	UJR

Ces moteurs sont équipés uniquement de pistons SMM.

- Pour les moteurs F8Q.

Pour Ø de fût (en mm)	Repère piston (Ø)
80,000 à 80,030	1

Ces moteurs sont équipés uniquement de pistons AE France.

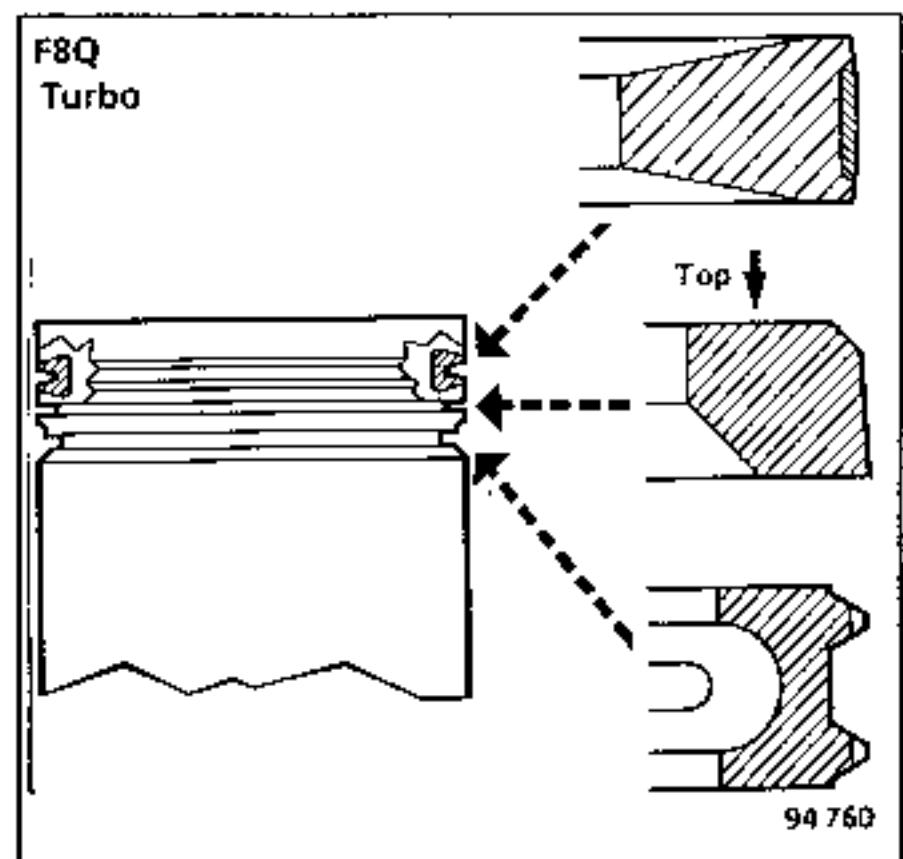
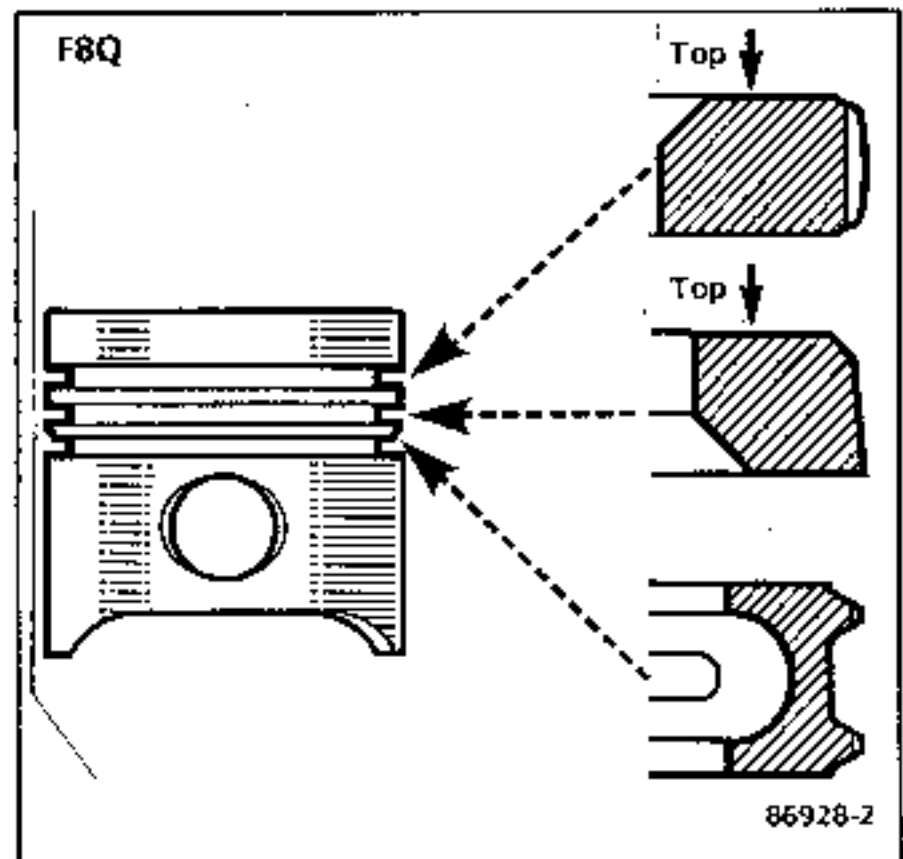
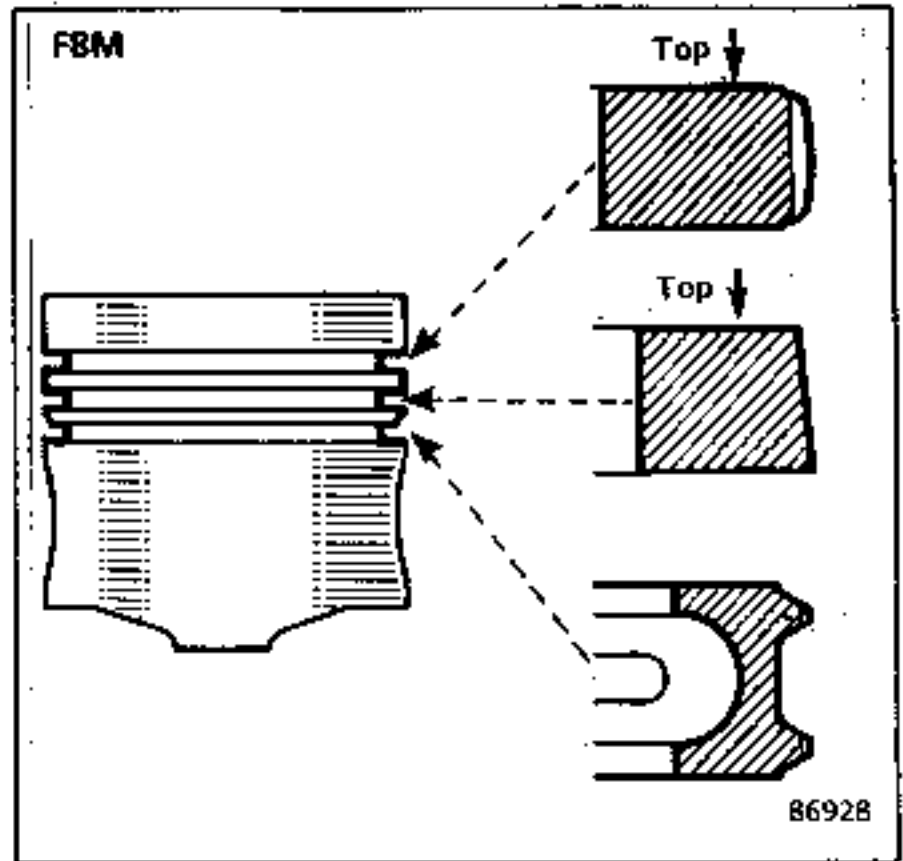
SEGMENTS

Trois segments d'épaisseur (mm) :

- coup de feu	2
- étanchéité (conique)	2
- racleur	3

Les segments sont livrés ajustés.

Ne pas retoucher le jeu à la coupe.



Repérage et montage des segments coup de feu et étanchéité pour moteurs F8M et F8Q.

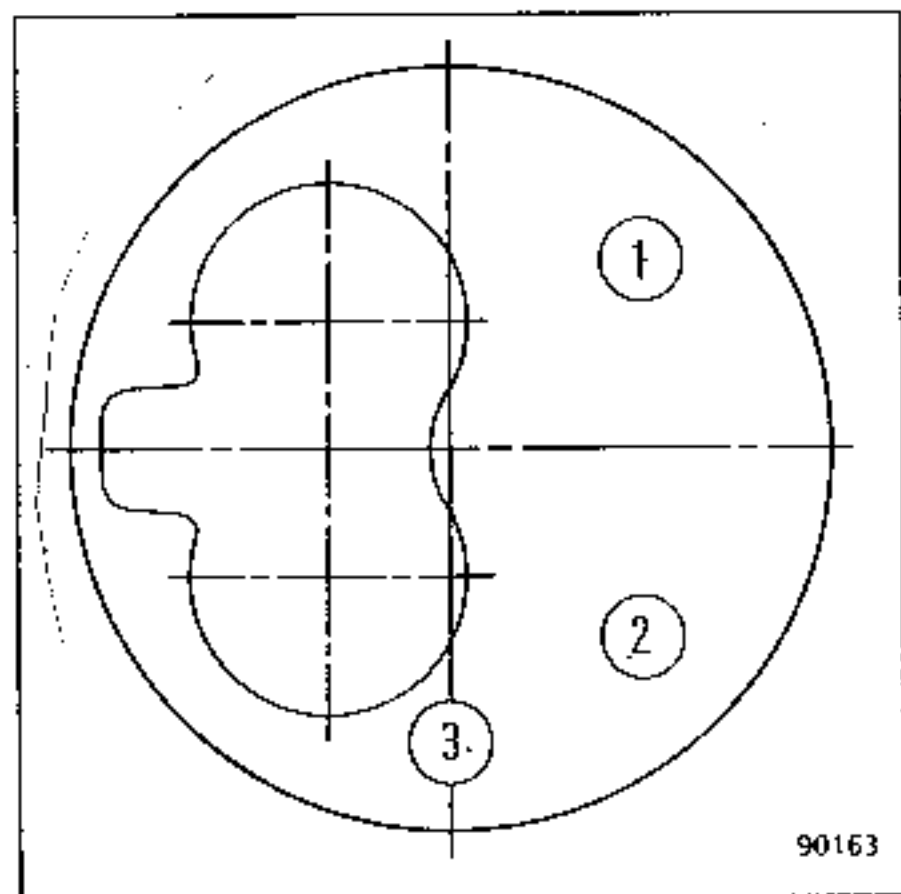
Moteur	Segment	Repère
F8M	Coup de feu	Aspect chromé, sans repère Top
F8M	Etanchéité	Aspect mat, repère Top à orienter vers le haut du piston
F8Q	Coup de feu	Aspect mat, chanfrein intérieur et repère Top à orienter vers le haut
F8Q	Etanchéité	Aspect chromé, chanfrein intérieur à diriger vers le bas et repère Top à diriger vers le haut
F8Q Turbo	Coup de feu	Aspect mat, pas de sens de montage préconisé
F8Q Turbo	Etanchéité	Aspect chromé, chanfrein intérieur à diriger vers le bas et repère Top à diriger vers le haut

Nota: Certains segments coup de feu du moteur F8Q peuvent ne pas posséder de chanfrein.

IDENTIFICATION DES PISTONS

Moteur F8M

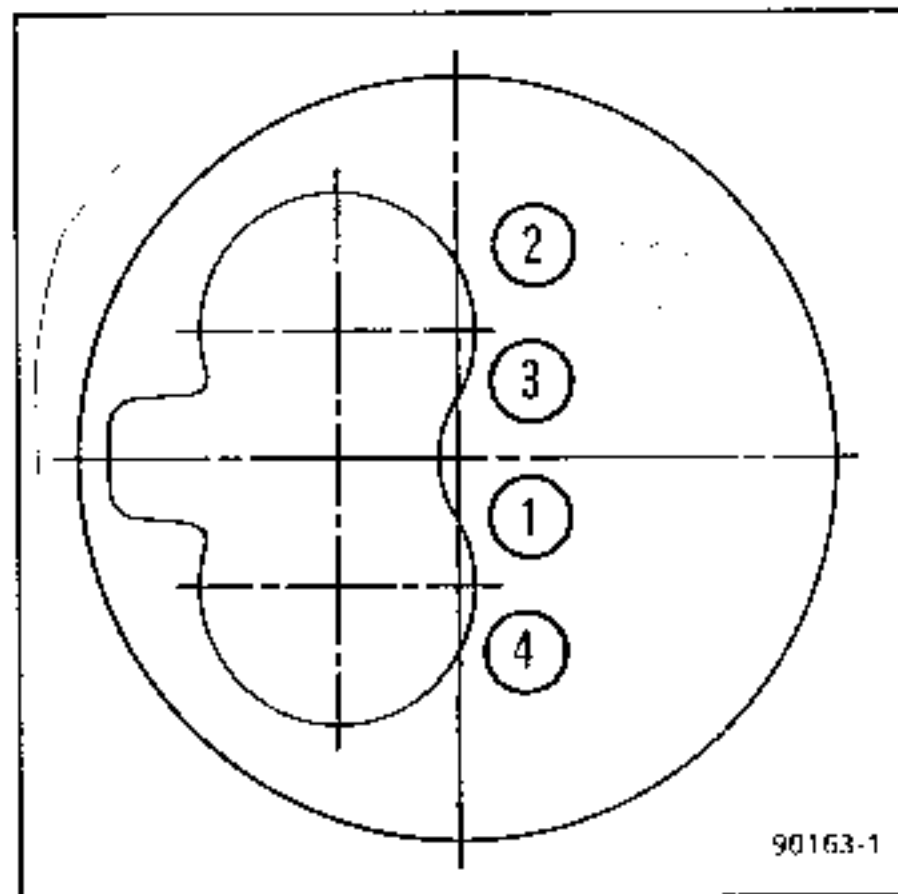
SMM.



1 = Hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci.

2 = Indice de modification (facultatif).

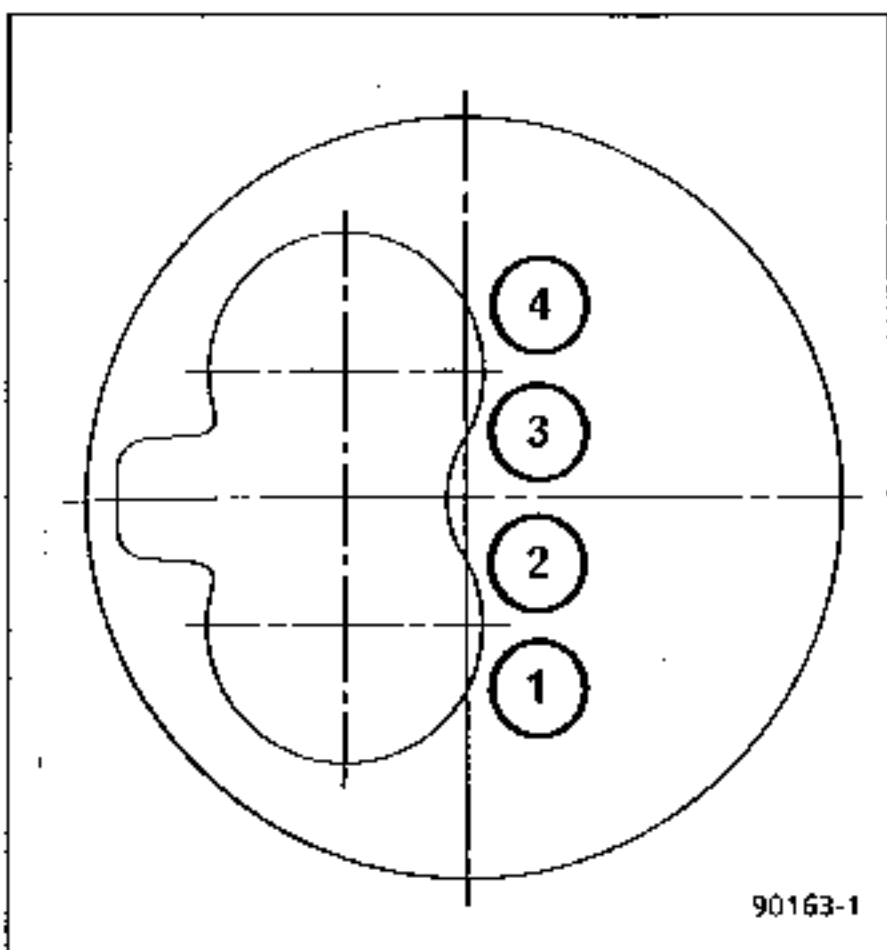
PdC



3 = Repérage de la classe du diamètre (voir tableau ci-après).

4 = Marque Pdc et date.

Moteur F8Q



90163-1

- 1 = Hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci.
- 2 = Repérage "8Q" (pour F8Q) + l'indice de modification.
- 3 = Repérage de la classe du diamètre (voir tableau ci-après).
- 4 = Date code : 2 chiffres semaine - 1 chiffre année (ex: 42 8 → 42ème semaine, année 1988). où marquage fournisseur

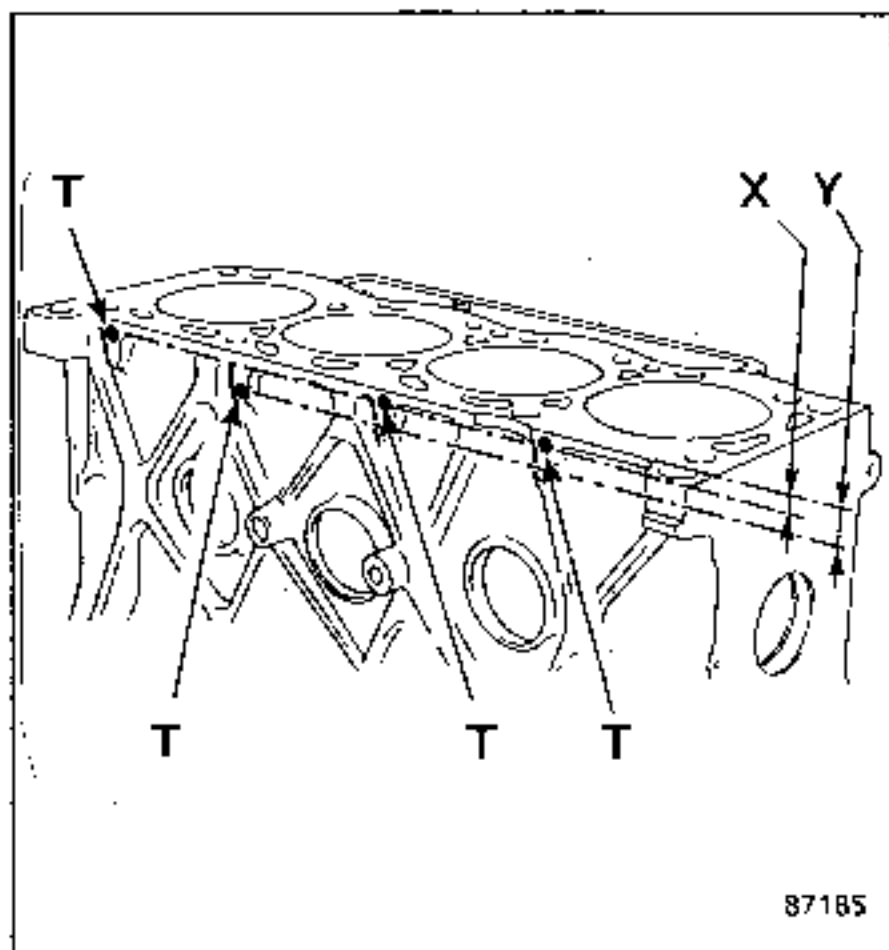
Seule une classe de piston est livrée en après-vente, avec une hauteur moyenne entre l'axe et le haut du piston. Pour déterminer l'épaisseur du joint de culasse, appliquer la méthode décrite page 10-44

Piston F8Q 740 PdC

- 1) Indice modification, repérage F8Q T
- 2) Hauteur entre l'axe du piston et le haut de celui-ci.
- 3) Repérage de la classe du diamètre (voir tableau ci-après)
- 4) Marquage PdC et la date.

IDENTIFICATION DES APPARIEMENTS PISTONS-FÛTS

Position du trou T



87185

Moteurs F8M

X = 6 mm ; Y = 12 mm

- a) Le diamètre des trous T percés sur le côté du carter-cylindres permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :
 - T = Ø 5 cote nominale Ø 78 mm (origine 1)
 - T = Ø 7 cote nominale Ø 78,25 mm (origine 2)
- b) Sur un même moteur, il ne peut y avoir qu'un ensemble de pistons origine 1 ou origine 2 (pas de panachage origine 1 - origine 2).
- c) 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'appariement ci-après).
- d) Sur un même moteur, il peut y avoir (suivant type de moteur F8M) :
 - en origine 1 des pistons repérés 1 ou A ; 2 ou B, AJR, BJR,
 - en origine 2 des pistons repérés 3 ou U ; 4 ou V, UJR, VJR,

Exemple : T = Ø 5 (voir dessin).

Les pistons repère AJR dans les fûts I, III et IV, le piston repère BJR dans le fût II.

Moteur F8Q

X = 18 mm, Y = 24 mm.

a) Le diamètre des trous T

T = Ø 5 côte nominale Ø 80 mm.

b) La position des trous T, par rapport au plan de joint du carter-cylindres, permet d'identifier la classe de tolérance des fûts et, par conséquent les diamètres de pistons correspondants (voir tableau d'appariement ci-après).

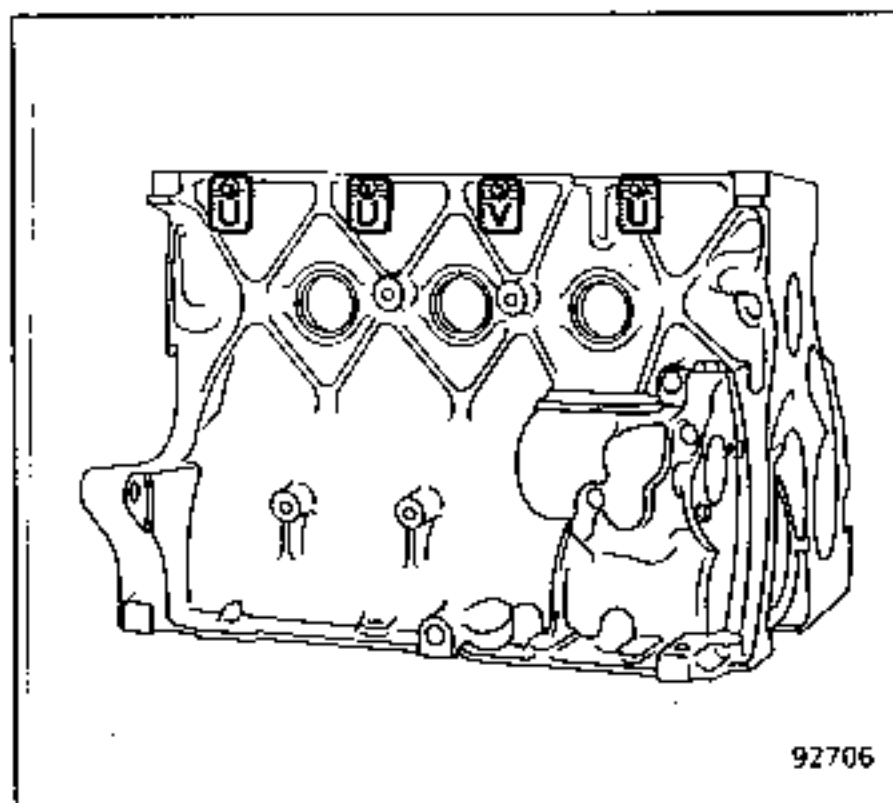
c) Sur un même moteur, il peut y avoir des pistons repérés 1, 2.

Exemple : T = Ø 5 (voir dessin précédent)

Les pistons repère 1 dans les fûts I, III et IV, le piston repère 2 dans le fût II.

IDENTIFICATION DES DIAMETRES DE FûTS POUR LES MOTEURS ECHANGES STANDARDS

Les diamètres de fûts sont repérés grâce à des plaquettes rivetées sur le carter-cylindres dans les trous T.

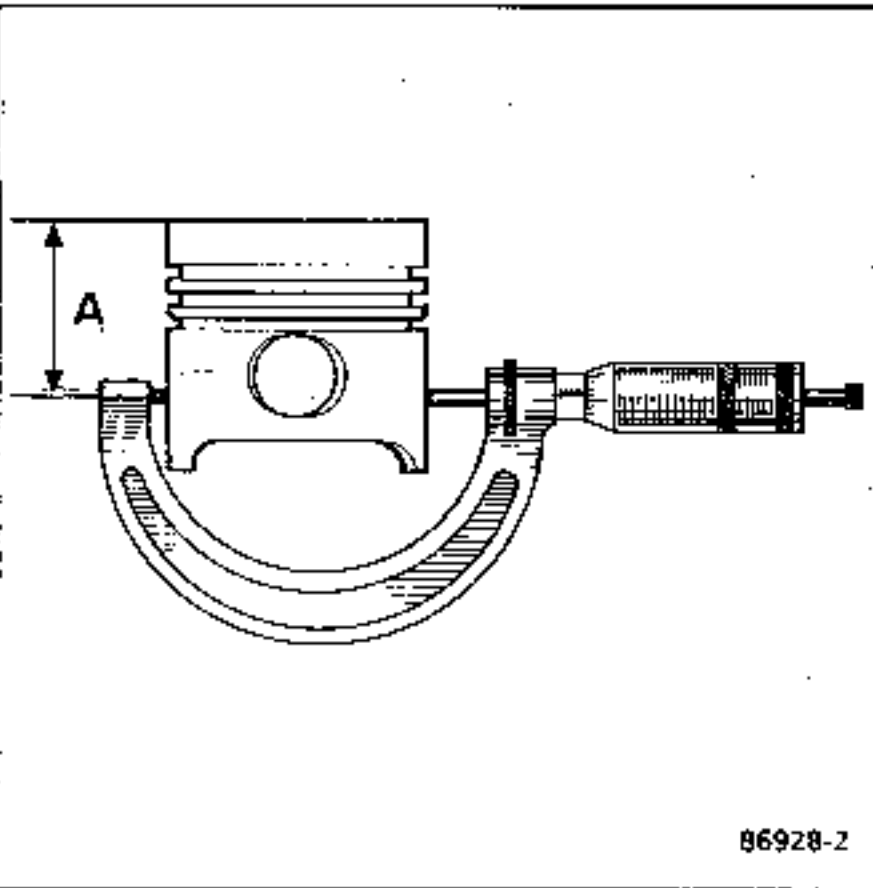
**Tableau d'appariement F8M**

Repère	Position du trou T	Lettre gravée sur la tête des pistons (repère 3)	Diamètre du fût	Ø piston sans pissette de refroidissement	Ø piston avec pissette de refroidissement
T = Ø 5 (origine 1)	6 mm 12 mm	1 ou A - AJR 2 ou B - BJR	78,000 à 78,015 78,015 à 78,030	77,875 à 77,890 77,890 à 77,905	77,935 à 77,950 77,950 à 77,965
T = Ø 7 (origine 2)	6 mm 12 mm	3 ou U - UJR 4 ou V - VIR	78,250 à 78,265 78,265 à 78,280	78,125 à 78,140 78,140 à 78,155	78,185 à 78,200 78,200 à 78,215
				Jeu piston-fût 0,11 à 0,14	Jeu piston-fût 0,05 à 0,08

Tableau d'appariement F8Q

Marquage sur piston	Piston	Cylindre	Ø du trou T	Position du trou T
A ou 1	79,960 à 79,970	80,000 à 80,015	T = Ø 5	18 mm
B ou 2	79,970 à 79,980	80,015 à 80,030	T = Ø 5	24 mm

Mesure diamètre du piston :
doit s'effectuer à la cote A (60 mm).



PIGNONS DE DISTRIBUTION

Ces pignons, fabriqués en métal fritté, sont très fragiles.

Le démontage et la manutention doivent s'effectuer avec précaution. Dans le cas de formation de bavures lors d'un démontage à l'aide d'un extracteur, par exemple, il est nécessaire d'éliminer celles-ci avec une lime douce.

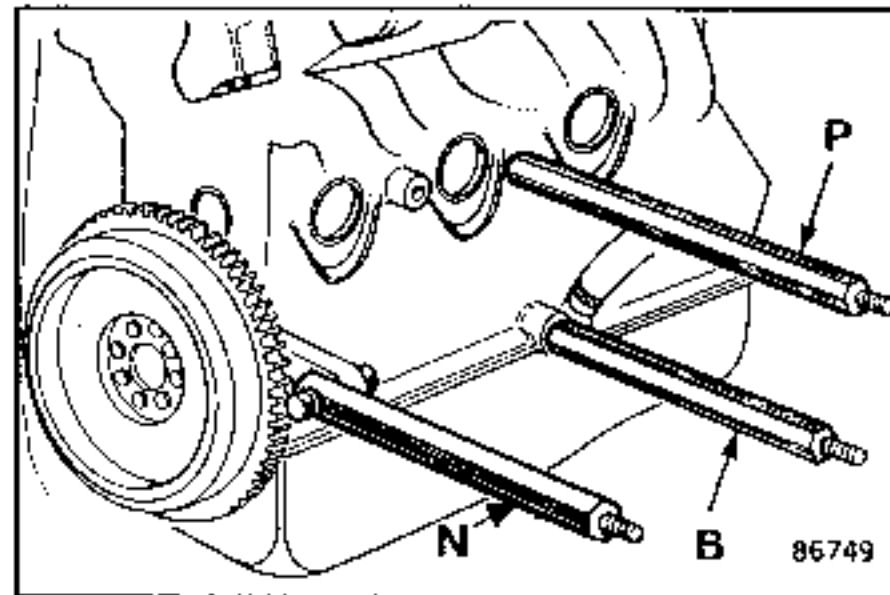
DISTRIBUTION

L'arbre à cames situé dans la culasse (arbre à cames en tête) est entraîné par une courroie crantée. Le réglage de la tension de cette courroie crantée est très important pour la durée de celle-ci et pour le bon entraînement de l'arbre à cames :

- une courroie détendue risque, en fonctionnement, de se décaler d'une ou plusieurs dents (risque de contact des pistons avec les soupapes),
- une courroie trop tendue risque de se détériorer rapidement et provoquera un bruit de fonctionnement.

La courroie ne devra jamais être en contact avec l'huile ou tout corps gras, l'échange de la courroie est impératif dans ce cas.

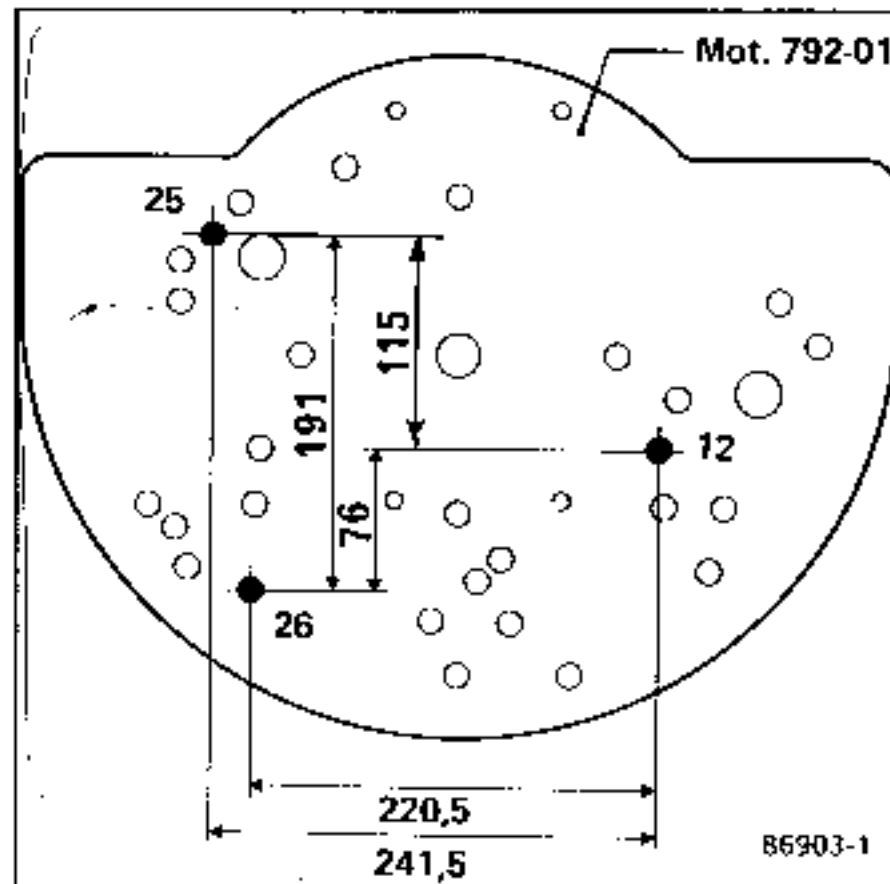
FIXATION DU MOTEUR SUR LE SUPPORT DE DEMONTAGE Mot. 792-01



Visser les tiges de fixation N, P (Mot. 995) et B dans les trous correspondants du carter-cylindres.

présenter l'ensemble moteur équipé des tiges de fixation, de façon que ces dernières s'adaptent dans les trous 12, 25 et 26 à percer suivant dessin au $\varnothing 14,5$ mm.

(Cotes en mm)



INGREDIENTS

Type	Quantité	Organe concerné	Nos M.P.R.
Ravitol plus	2 litres	Nettoyage des pièces.	77 01 417 424
Loctite Frenetanch (Résine de freinage et d'étanchéité)	1 à 2 gouttes	Vis de fixation : de volant-moteur, décanteur d'huile.	77 01 394 070
Loctite Frenbloc (Résine de blocage et d'étanchéité)	1 à 2 gouttes	Axe du galet tendeur, vis de fixation de volant-moteur.	77 01 394 071
Loctite Scelbloc	Enduire	Les tubes de jauge d'huile et de retour d'huile, le tube rigide de circuit de refroidissement sur culasse, le tube de pompe à eau sur carter-cylindres.	77 01 394 072
Loctite Autoform	Enduire	Face d'appui du volant-moteur sur le vilebrequin.	77 01 400 309
Décapoint	Enduire	Nettoyage du plan de joint de culasse.	77 01 405 952
CAF 4/60 THIXO	Enduire	Carter inférieur, carter de fermeture.	77 01 404 452
Kit Durcisseur «CAF 4/60 THIXO»		Etanchéités chapeau de vilebrequin	77 01 421 080

PRECAUTIONS

LAVAGE MOTEUR

Protéger la courroie de distribution, l'alternateur, afin d'éviter la projection d'eau et de produits de lavage sur ceux-ci.

Ne pas introduire d'eau dans les tuyauteries d'admission d'air.

POSE DE FILETS RAPPORTES

Les trous taraudés de l'ensemble des pièces composant le moteur peuvent être remis en état en utilisant des filets rapportés.

COUVRE-CULASSE

Respecter impérativement le couple de serrage des écrous de fixation (risque de détruire le palier central d'arbre à cames).

PIECES A REMPLACER LORSQU'ELLES ONT ETE DEMONTEES

- Tous les joints.
- les rondelles pare-flammes.
- Bouchons de canalisation.
- Tube rigide de circuit de refroidissement.
- Bague de palier d'arbre intermédiaire.
- Guides de soupape.

CONTROLE DU PMH (pige Mot. 861)

Afin d'avoir un contrôle visuel du positionnement correct de la pige de PMH Mot. 861, il est nécessaire de remonter le carter inférieur en dernier lieu c'est-à-dire : après avoir réglé la tension de la courroie crantée et effectué le calage de la pompe d'injection.

PREPARATION DU MOTEUR USAGE POUR LE RETOUR

Le moteur devra être nettoyé et vidangé (huile et eau)

Laisser sur le moteur usagé ou joindre dans le carton de retour :

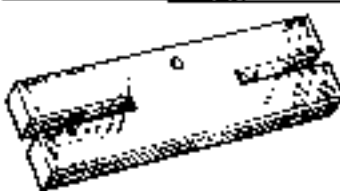
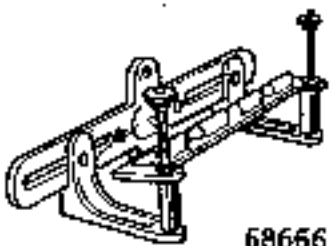
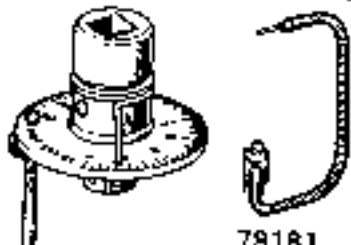
- la jauge à huile et son guide,
- le volant-moteur,
- le disque et le mécanisme d'embrayage,
- la pompe à injection avec tuyauterie et injecteurs,
- la pompe à eau,
- le pignon de vilebrequin,
- le couvre - culasse,
- les bougies de préchauffage,
- le tendeur de courroie,
- le mano - contact et le thermo - contat,
- le carter de distribution,
- le filtre à huile.

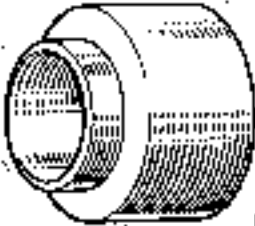
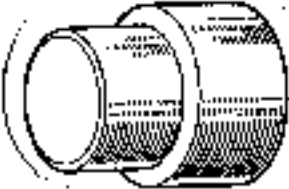
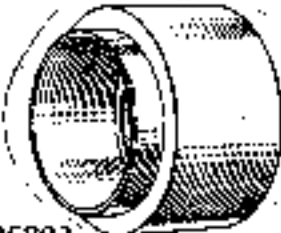
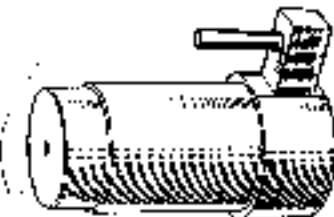
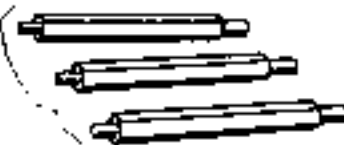
Ne pas oublier de déposer :

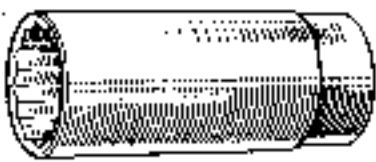
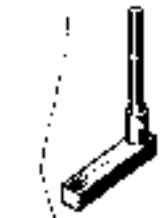
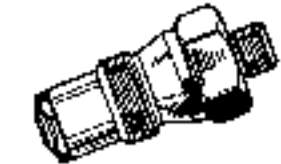
- tous les tubes souples d'eau,
- la ou les courroies (sauf distribution).

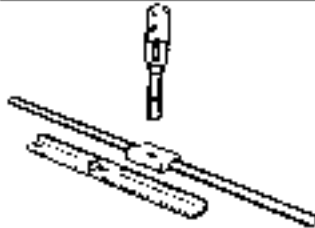
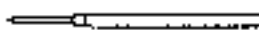
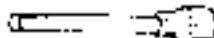
Le moteur usagé devra être fixé sur le socle bois dans les mêmes conditions que le moteur rénové :

- bouchons plastiques et caches en place,
- coiffe en carton recouvrant le tout.

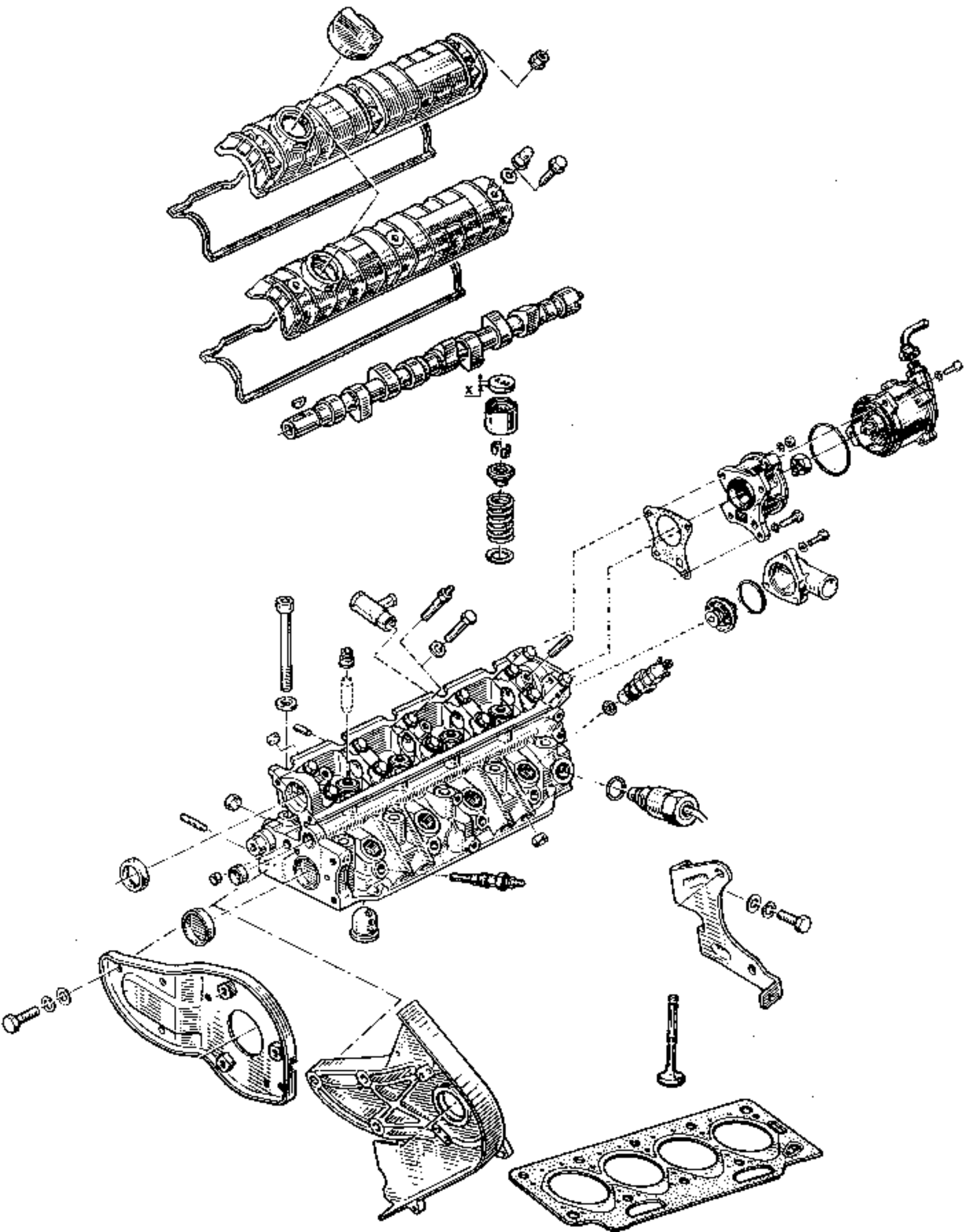
Figurine	Réf. METHODE	Réf. M.P.R.	DESIGNATION
 83812	Mot. 251-01	00 00 025 101	Support de comparateur, s'utilise avec Mot. 251-01
 83812	Mot. 252-01	00 00 025 201	Plaque d'appui pour mesure du dépassement des chemises, s'utilise avec Mot. 251-01
 68666	Mot. 330-01	00 00 033 001	Support de culasse
 69716	Mot. 445	00 00 044 500	Clé pour filtre à huile
 77121	Mot. 582	00 00 058 200	Secteur d'immobilisation du volant-moteur
 78181	Mot. 591-03	00 00 059 103	Clé angulaire pour serrage de culasse entraînement 1/2" avec index
 82919	Mot. 792-01	00 00 079 201	Plaque support moteur pour pied Desvil
 80359	Mot. 799	00 00 079 900	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution
 83391	Mot. 836-05	00 00 083 605	Ensemble de prise de pression d'huile en coffret

Figurine	Réf. METHODE	Réf. M.P.R.	DESIGNATION
 83289	Mot. 855	00 00 085 500	Immobilisateur de pignons de distribution
 83394	Mot. 861	00 00 086 100	Pige de point mort haut
 86893	Mot. 988-01	00 00 098 801	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames
 86888	Mot. 989	00 00 098 900	Outil de mise en place du joint sur le carter d'arbre intermédiaire
 86892	Mot. 990-01	00 00 099 001	Outil de mise en place du joint de vilebrequin (côté distribution)
 86658	Mot. 991	00 00 099 100	Outil de mise en place du joint de vilebrequin (côté volant-moteur)
 68883	Mot. 992-05	00 00 099 205	Outil de remplacement des pastilles de réglage du jeu aux soupapes
 86887	Mot. 993	00 00 099 300	Mandrin de mise en place de la bague intérieure d'arbre intermédiaire
 86889	Mot. 994	00 00 099 400	Mandrin de mise en place de la bague intérieure d'arbre intermédiaire
 84900	Mot. 995	00 00 099 500	Jeu de trois tiges (s'utilise avec la plaque support moteur Mot. 792-01)

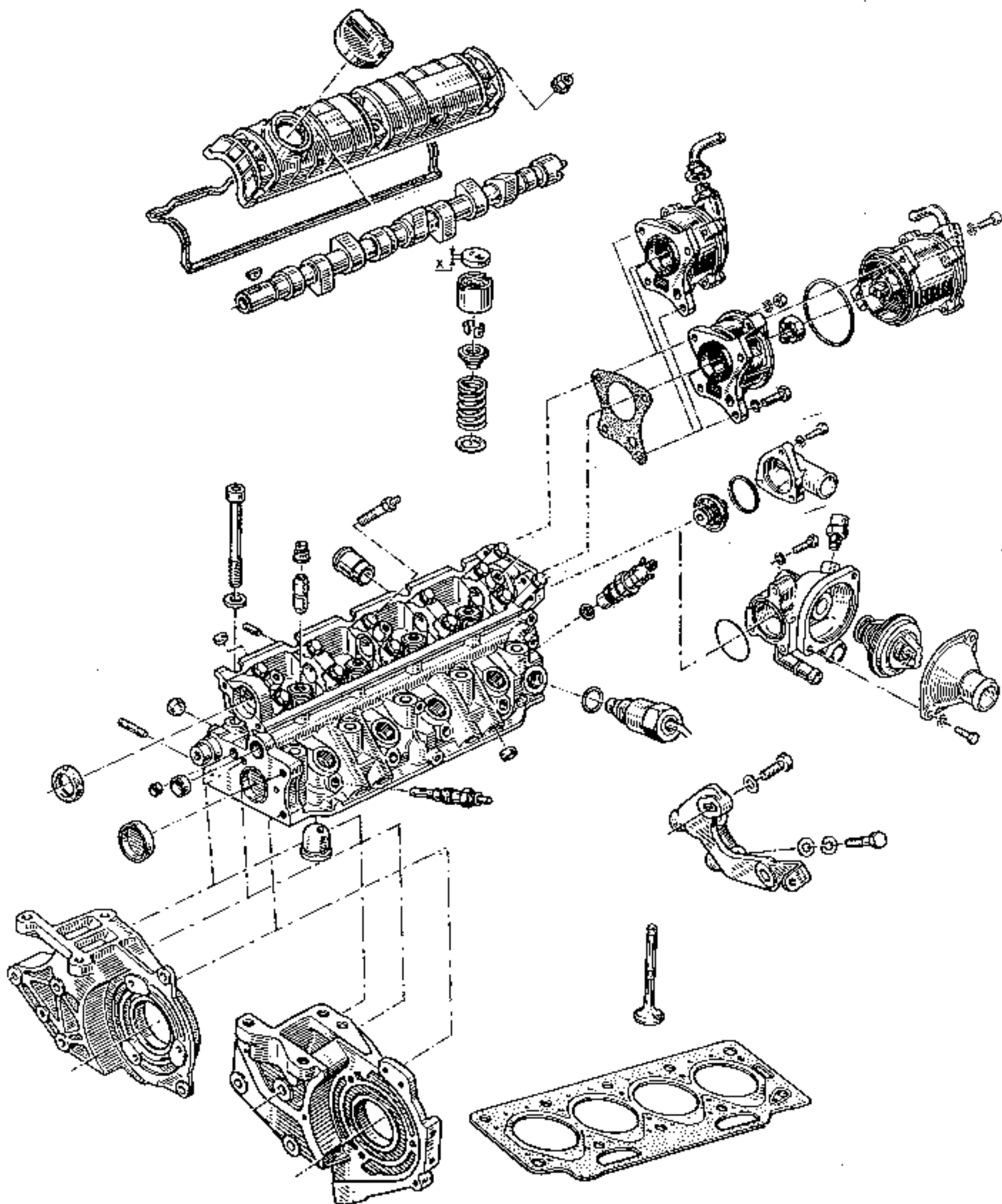
Figurine	Réf. METHODE	Réf. M.P.R.	DESIGNATION
 87164	Mot. 996-01	00 00 099 601	Outil d'immobilisation de pignon de commande de la pompe d'injection
 86890	Mot. 997	00 00 099 700	Clé dépose - repose porte-injecteur
 86891	Mot. 998	00 00 099 800	Extracteur des bagues d'arbre intermédiaire
 86977-1	Mot. 999	00 00 099 900	Embout de prise de compression F8M
 90097	Mot. 1053	00 00 105 300	Extracteur de pignon de pompe d'injection
 90277	Mot. 1054	00 00 105 400	Pige de point mort haut
 92871	Mot. 1131	00 00 113 100	Immobilisateur de pignon
 86977-1	Mot. 1156	00 00 115 600	Embout de prise de compression F8Q
 94161	Mot. 1200	00 00 120 000	Immobilisateur pignon de pompe à injection

Figurine	Réf. METHODE	Réf. M.P.R.	DESIGNATION
 90097	Mot. 1234	00 00 001 234	Etracteur pignon de pompe d'injection 2 parties
 87217-1	Elé. 346-04	00 00 034 604	Ensemble Elé. 346-02 et Elé 346-03
 84328	Emb. 880	00 00 088 000	Extracteur à inertie
 69001	B. Vi. 39	00 01 322 500	Broche
 84863	B. Vi. 906	00 00 090 600	Mesureur de Force
 69306-1	Rou. 15-01	00 01 331 601	Embout protecteur d'arbre intérieur Ø 16 mm
Réf. FOURNISSEURS	FOURNISSEURS	DESIGNATION	
 83 389	ST 8 L	FACOM	Clé pour vis six pans creux
	S 22 L	FACOM	Douille pour dépose manomètre contrôle pression d'huile
	U 43 L	FACOM	Lève soupapes
	EX 255 S 236	SX 55 FACOM	Douille et support de douille pour vis de serrage culasse Moteur F8Q
 83 391	750 T8	FACOM	Bague de montage de piston avec segments dans la chemise (tous types)
CERGYDIS	Coffret de fraises pour la rectification des sièges de soupapes		

ECLATE DE LA CULASSE



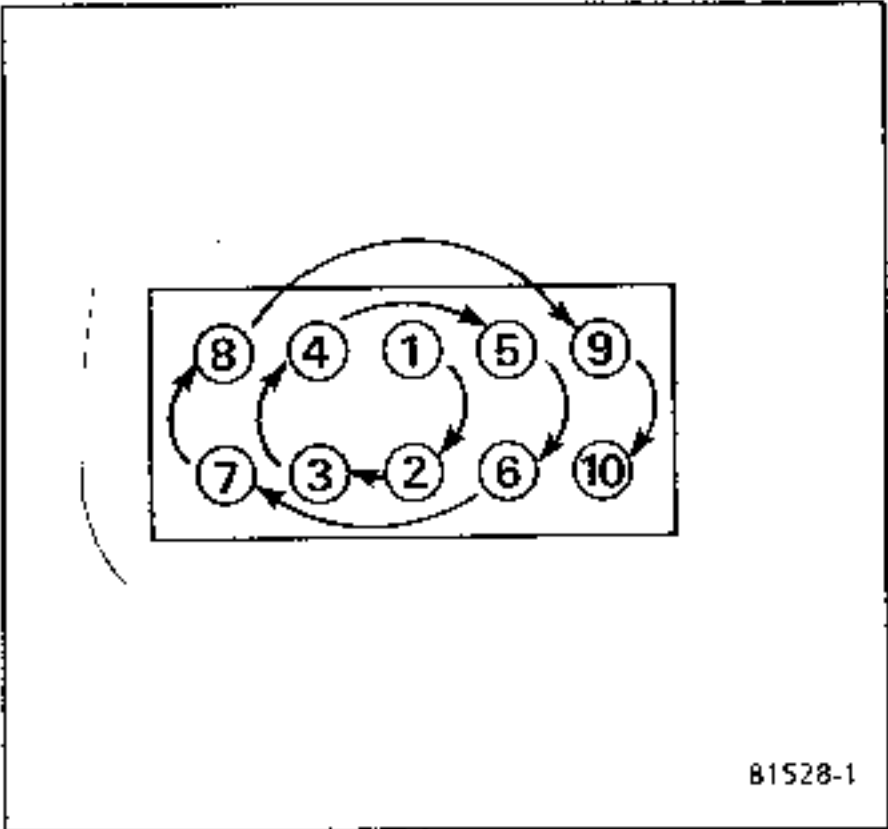
ECLATE DE LA CULASSE



Serrage culasse moteurs FBM et FBQ atmosphérique avec vis de culasse six pans creux

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	591-04	Clé angulaire pour serrage de culasse
Mot.	591-02	Index
Mot.	591-03	Ensemble 591-01 et 591-02
FACOM	STL8	Clé de serrage des vis de culasse

Ordre de serrage



SERRAGE

Cette opération s'effectue à froid, lors de la repose de la culasse, et n'a pas à être effectuée ultérieurement.

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.

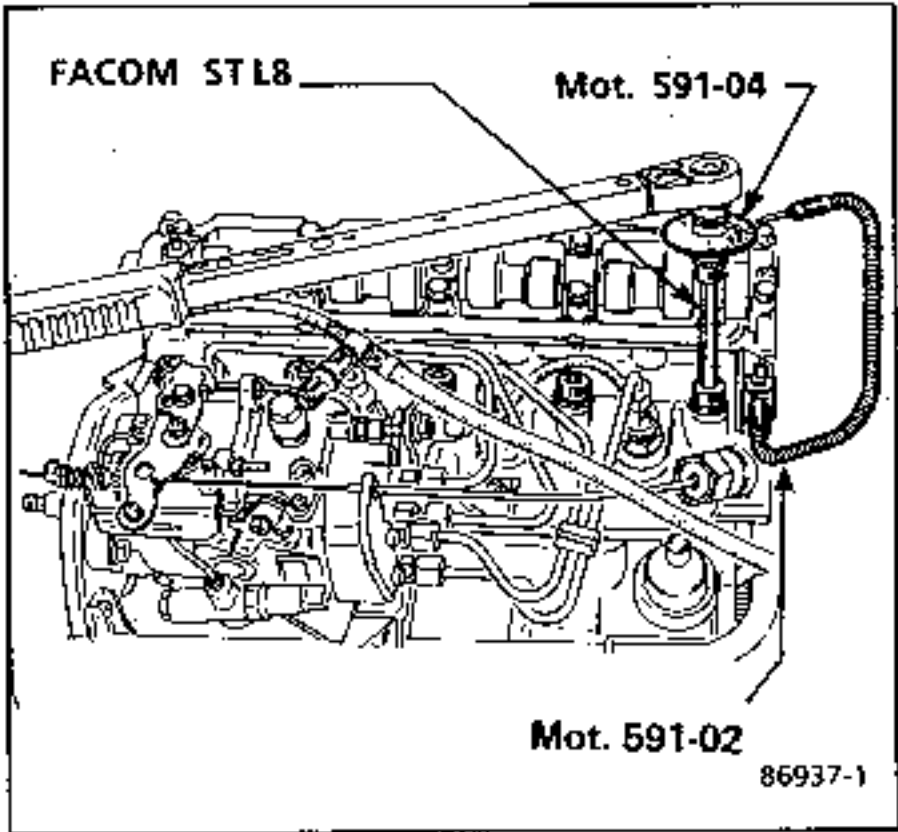
Effectuer dans l'ordre prescrit :

- 1er Serrage : 3 daN.m
- 2ème Serrage : 7 daN.m

Attendre 3 minutes minimum.

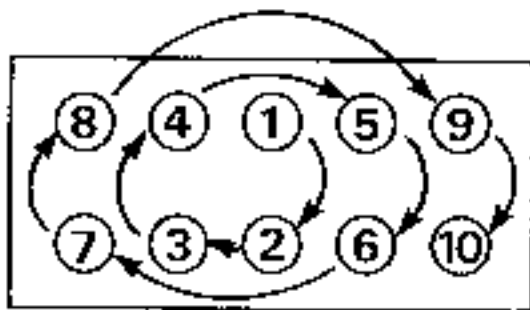
Desserer toutes les vis jusqu'à les libérer totalement, puis effectuer :

- 1er Resserrage : 2 daN.m
- 2ème Resserrage (angle) : $123^\circ \pm 2^\circ$



Serrage culasse moteurs F8Q atmosphérique et turbo avec vis de culasse à empreinte Torx

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	591-04	Clé angulaire pour serrage de culasse
Mot.	591-02	Index
Mot.	591-03	Ensemble 591-04 et 591-02
FACOM	SX 55	Douille et support de douille pour vis Torx de culasse

Ordre de serrage

81528-1

SERRAGE

Cette opération s'effectue à froid, lors de la repose de la culasse, et n'a pas à être effectuée ultérieurement.

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.

Contrôle de la longueur des vis :

Le réemploi successif des vis de culasse peut entraîner un allongement de l'ordre de 1%.

Le réemploi des vis est possible si celle-ci n'ont pas une longueur sous tête sans rondelle excédant $L = 120,5 \text{ mm}$.

Il est impératif de changer l'ensemble des 10 vis dès lors qu'une d'entre elles dépasse la longueur prescrite.

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

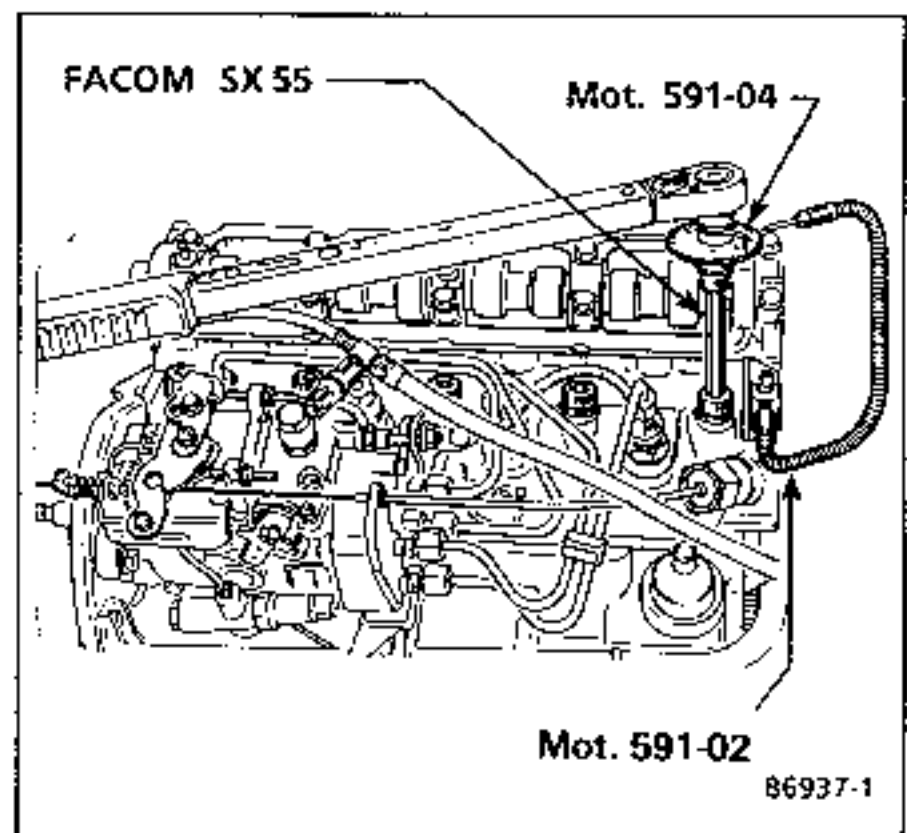
Effectuer dans l'ordre prescrit :

- 1^{er} Serrage : 3 daN.m
- 2^{ème} Serrage (angle) : $50^\circ \pm 4^\circ$

Attendre 3 minutes minimum

Desserer toutes les vis jusqu'à les libérer totalement, puis effectuer :

- 1^{er} Resserrage : 2,5 daN.m
- 2^{ème} Resserrage (angle) : $213^\circ \pm 7^\circ$

**Spécifique au moteur F8Q turbo**

- Après une montée en température du moteur (mise en route du GMV).
- Attendre la remise à température ambiante du moteur
- Effectuer dans l'ordre prescrit un complément d'angle de $120^\circ \pm 7^\circ$

REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

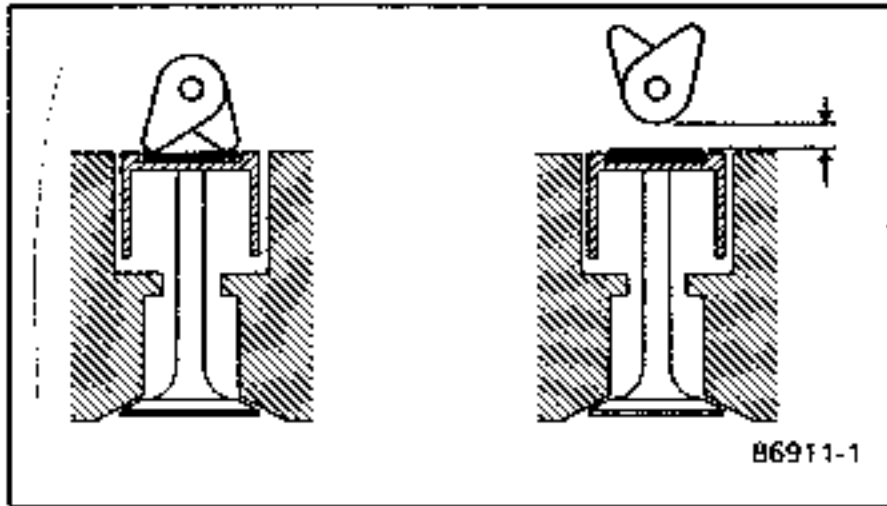
OUTILLAGE SPECIAUSE INDISPENSABLE

Mot. 992-05 Outil de remplacement des pastilles

Contrôle et réglage

Placer les soupapes du cylindre concerné en position fin échappement début admission.

Vérifier le jeu et remplacer les pastilles, si nécessaire.



1

3

4

2

4

2

1

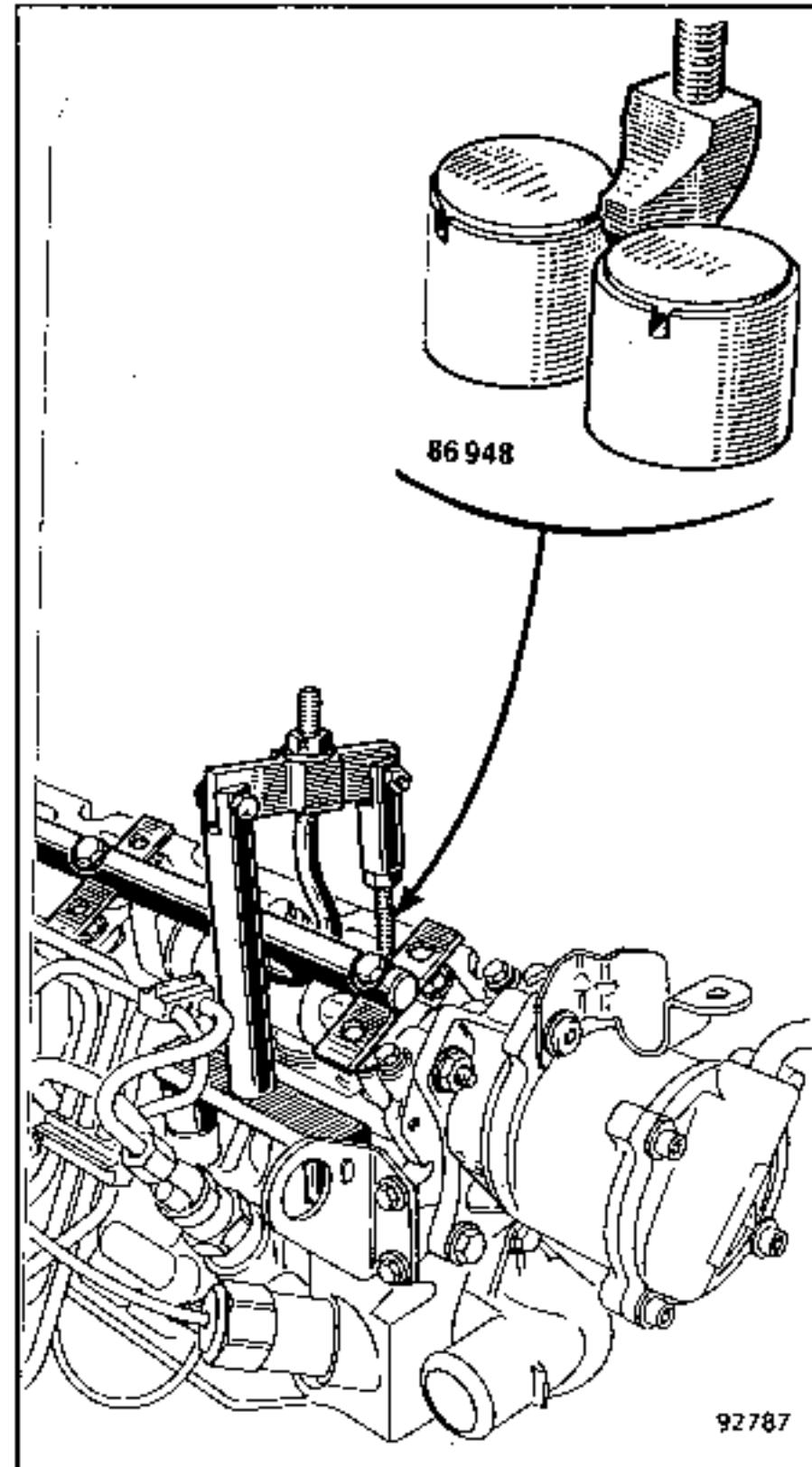
3

Comparer les valeurs relevées aux valeurs spécifiées, remplacer les pastilles concernées.

Pastilles disponibles au M.P.R. : 5/100 en 5/100 de 3,25 mm à 4,25 mm puis 4,30 - 4,40 - 4,50.

Remplacement des pastilles

Utiliser l'outil Mot. 992-05.



Jeu de réglage (mm), à froid :

- Admission : 0,20

- Echappement : 0,40

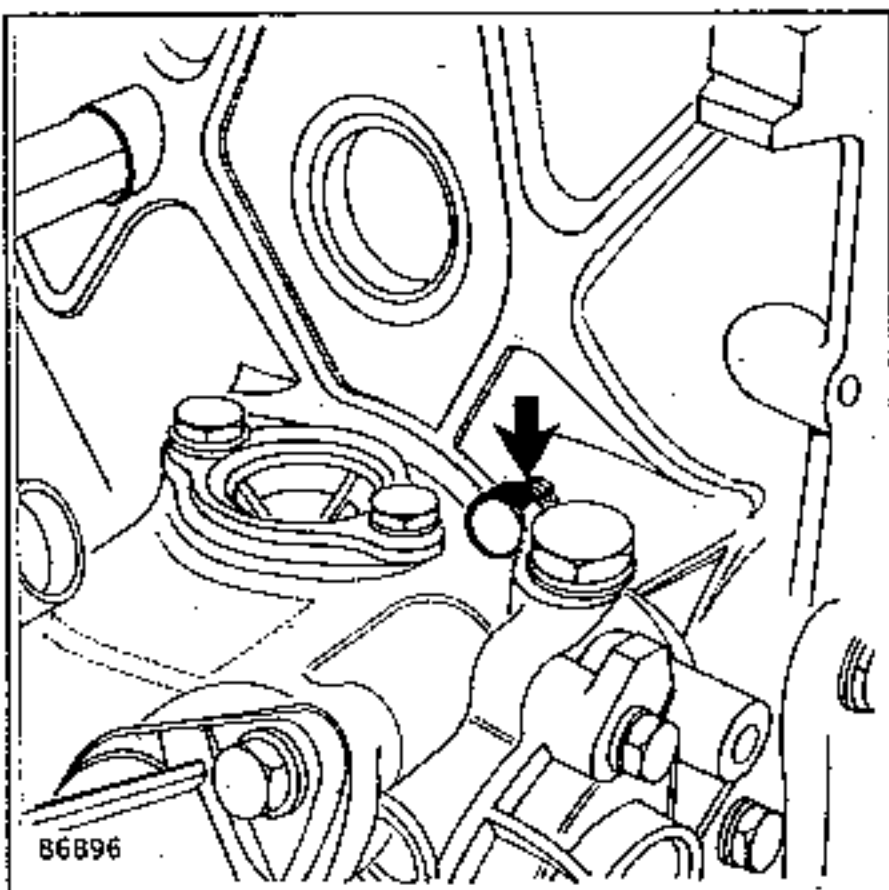
Le repère gravé sur la pastille doit être dirigé côté poussoir.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

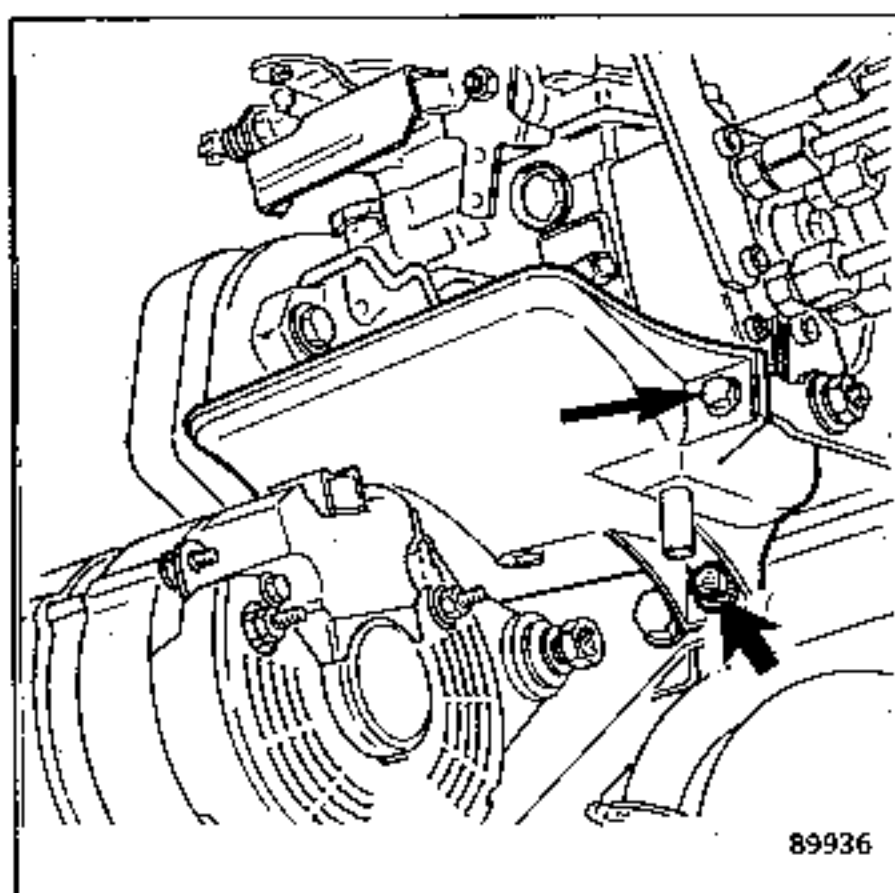
Mot.	251-01	Support de comparateur
Mot.	252-01	Plaque d'appui s'utilise avec l'outil Mot. 251-01
FACOM	ST 8L	Clé de serrage culasse pour vis 6 pans creux
FACOM	SX 55	Douille de serrage culasse pour vis Torx

**DEPOSE DE LA CULASSE OU REMPLACEMENT DU
JOINT**

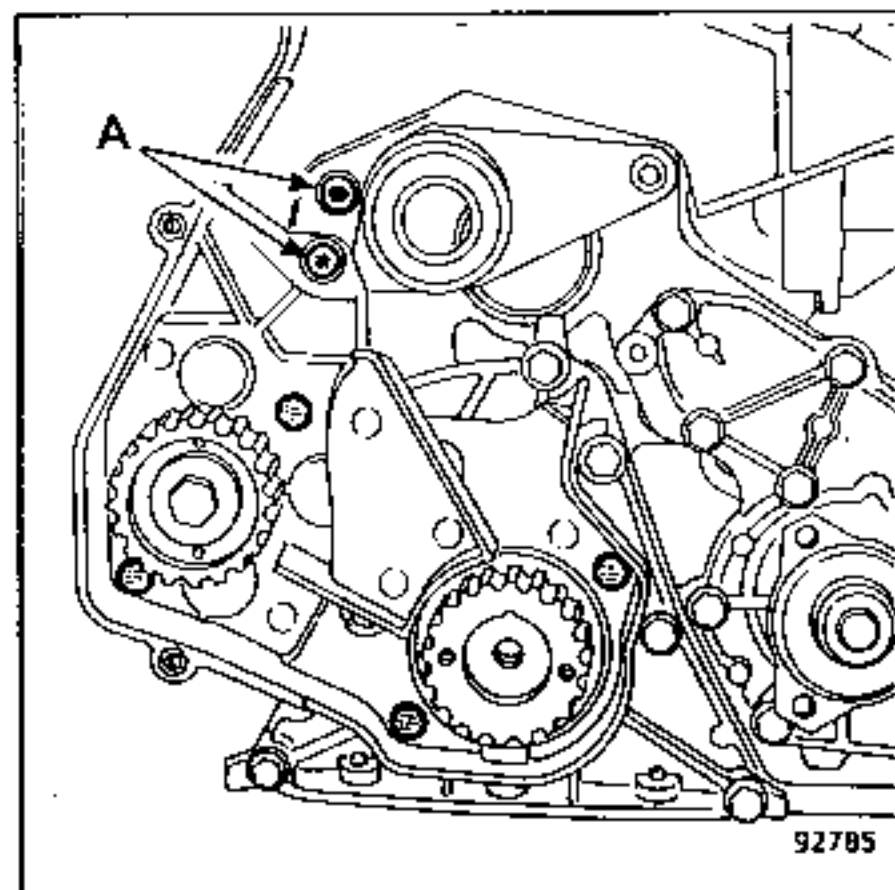
Vidanger le carter-cylindres



- La fixation inférieure du cache alternateur.



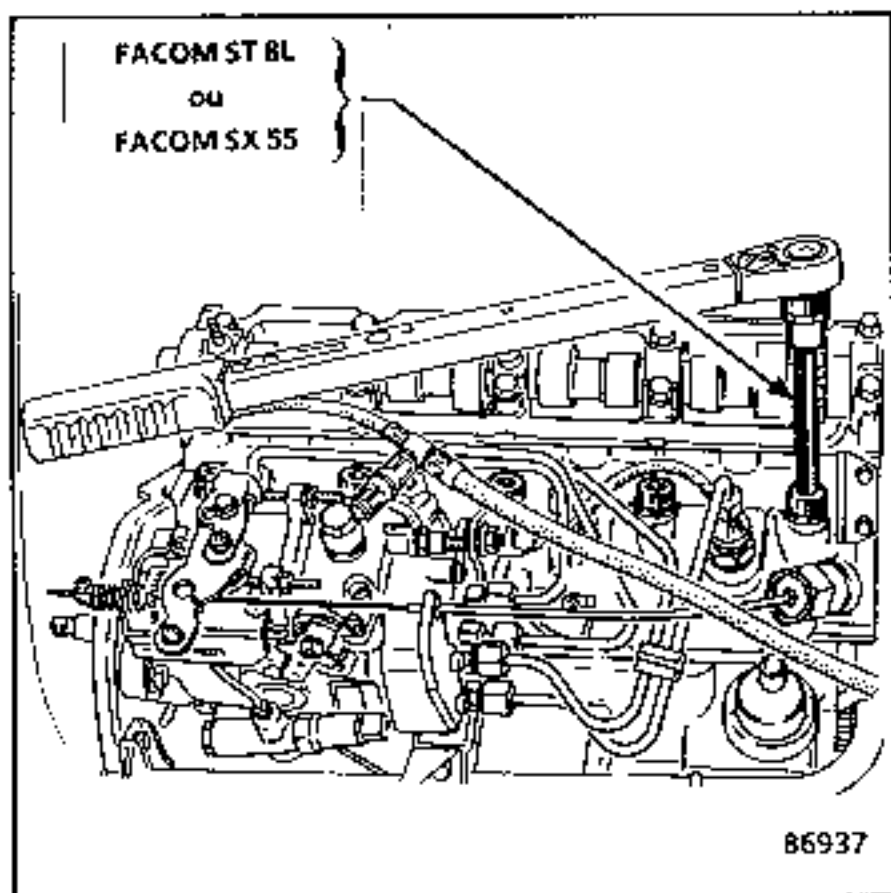
- Les vis (A) F8Q.



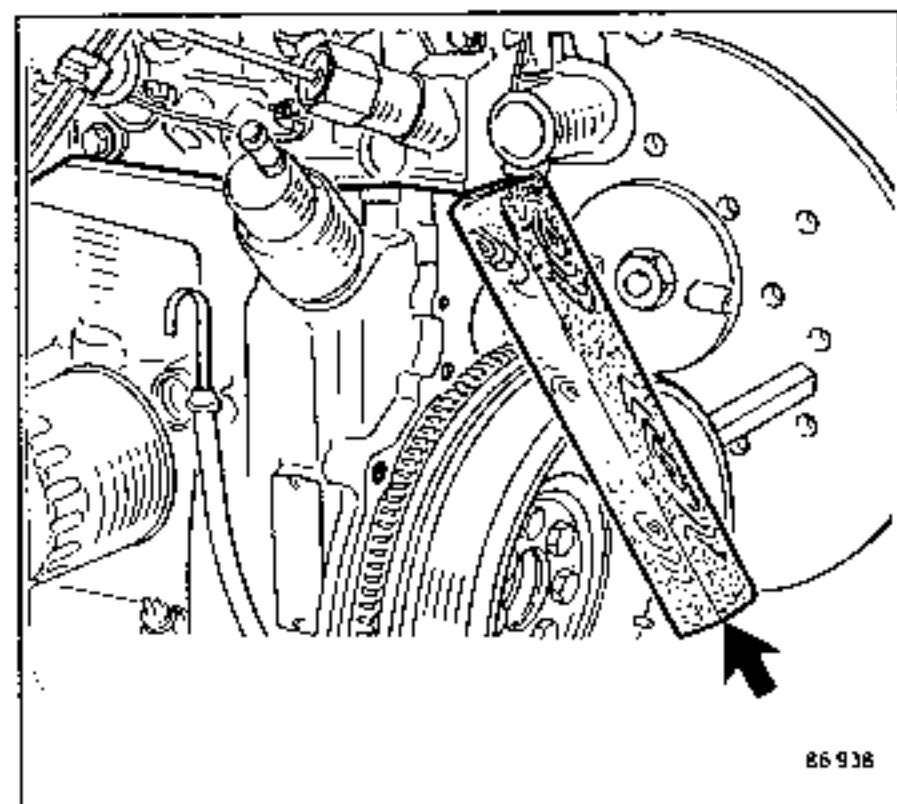
Déposer successivement :

- La courroie de distribution : attention au repérage (voir chapitre DISTRIBUTION).
- Le filtre à air (F8M).
- La béquille de maintien du collecteur (F8M).

Utiliser l'outil FACOM ST 8L ou FACOM SX 55.



La culasse est centrée par deux douilles (A). Ne pas la faire pivoter.



NETTOYAGE

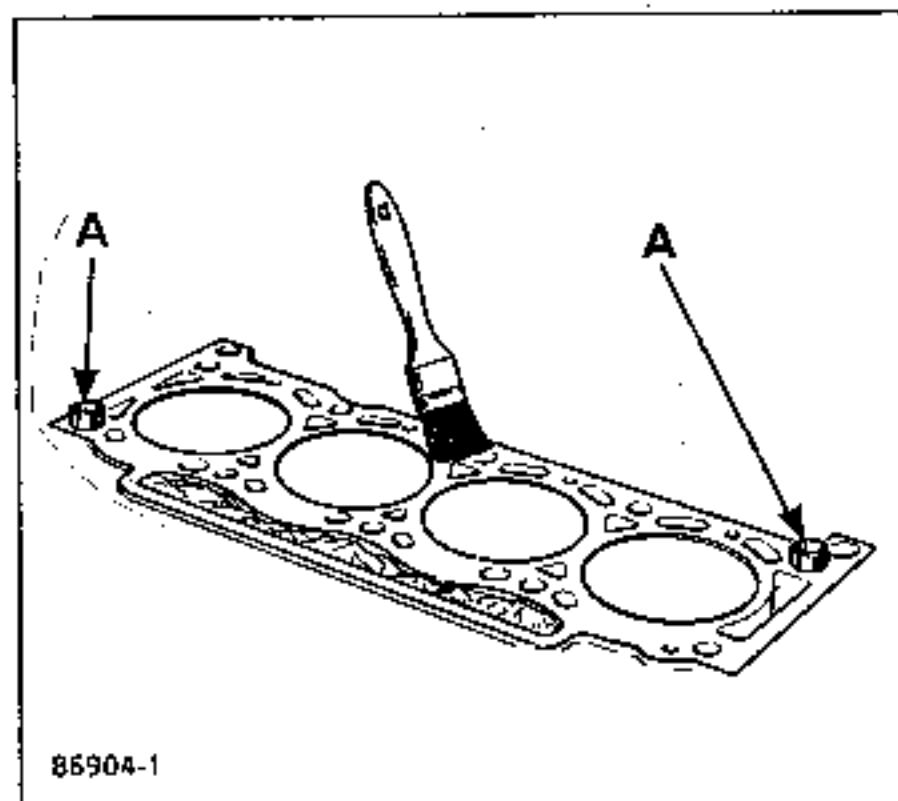
Il est très important de ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.

Employer le produit **DECAJOINT** 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.

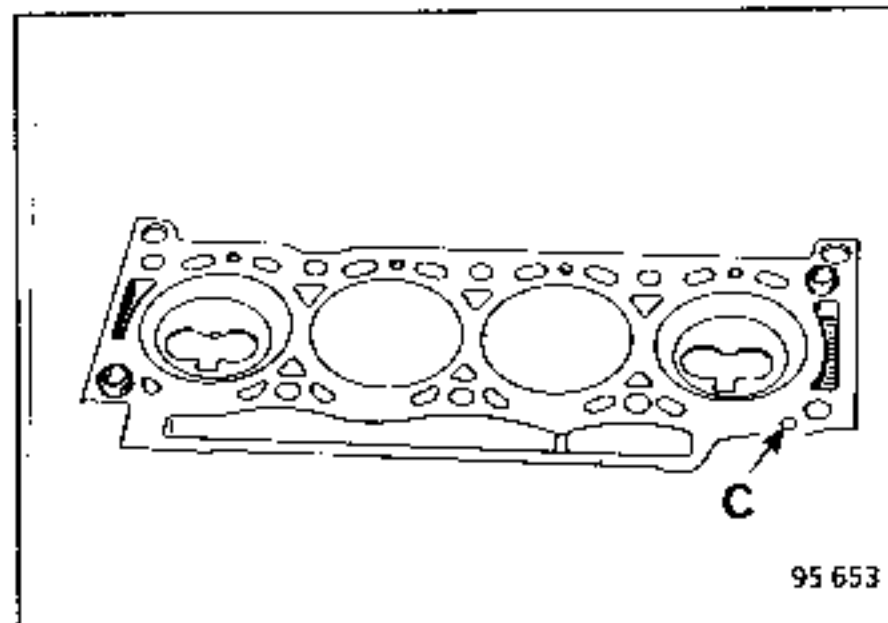
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.



Retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage correct des vis.

Protéger le conduit de montée d'huile (C) afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile dans la culasse.



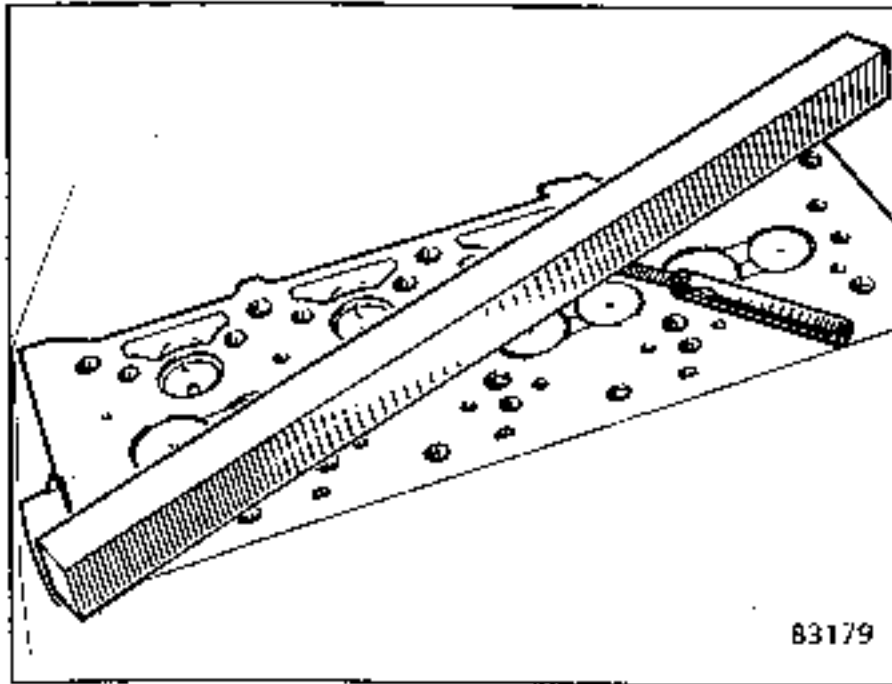
Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'alimentation d'huile et de provoquer une détérioration rapide de l'arbre à cames et des cames.

Vérification du plan de joint

Vérifier, avec une règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximum : 0,05 mm

Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.



RECHERCHE DE L'ÉPAISSEUR DU JOINT DE CULASSE

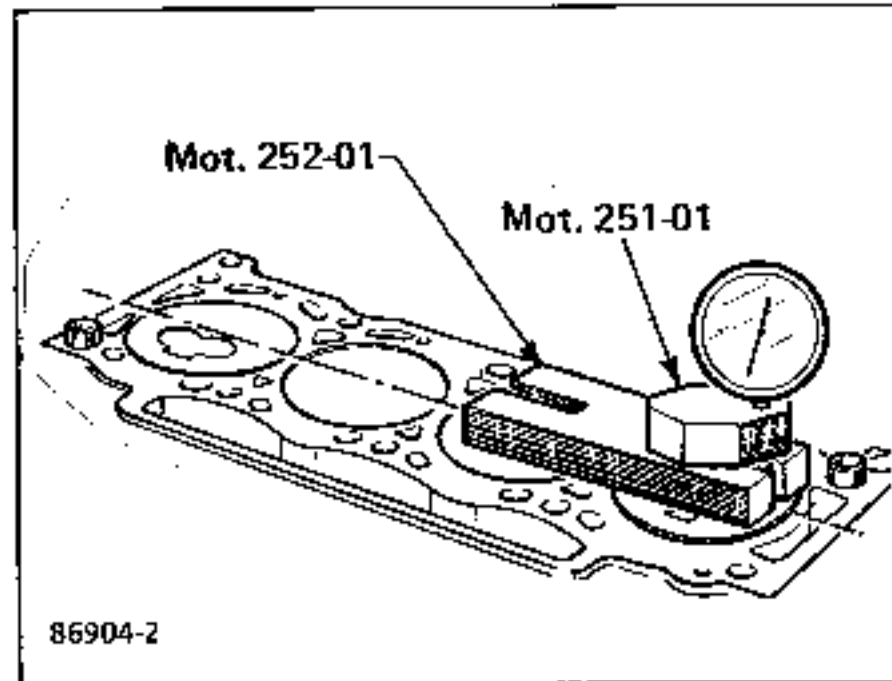
Contrôle du dépassement des pistons

Nettoyer la tête des pistons pour éliminer les dépôts de calamine.

Tourner le vilebrequin, dans le sens de fonctionnement, d'un tour pour amener le piston n° 1 proche du P.M.H.

- placer sur le piston l'outil Mot. 252-01,
- poser l'outil Mot. 251-01 équipé d'un comparateur sur la plaque d'appui Mot. 252-01. La touche du comparateur en contact du carter-cylindres et rechercher le P.M.H. du piston.

Nota : toutes les mesures devront être effectuées dans l'axe longitudinal du moteur, pour éliminer les erreurs dues au basculement du piston.



Mesurer le dépassement des pistons.

NE CONSIDÉRER QUE LA COTE DU PISTON AYANT LE DÉPASSEMENT MAXIMUM

Pour un dépassement maximum de piston moteur F8M :

- inférieur à 0,885 utiliser un joint repéré par une languette possédant 2 trous.
- compris entre 0,885 et 0,985 utiliser un joint repéré par une languette sans trou ou 1 trou.
- supérieur à 0,985 utiliser un joint repéré par une languette possédant 3 trous.

Pour un dépassement maximum de piston moteur F8Q :

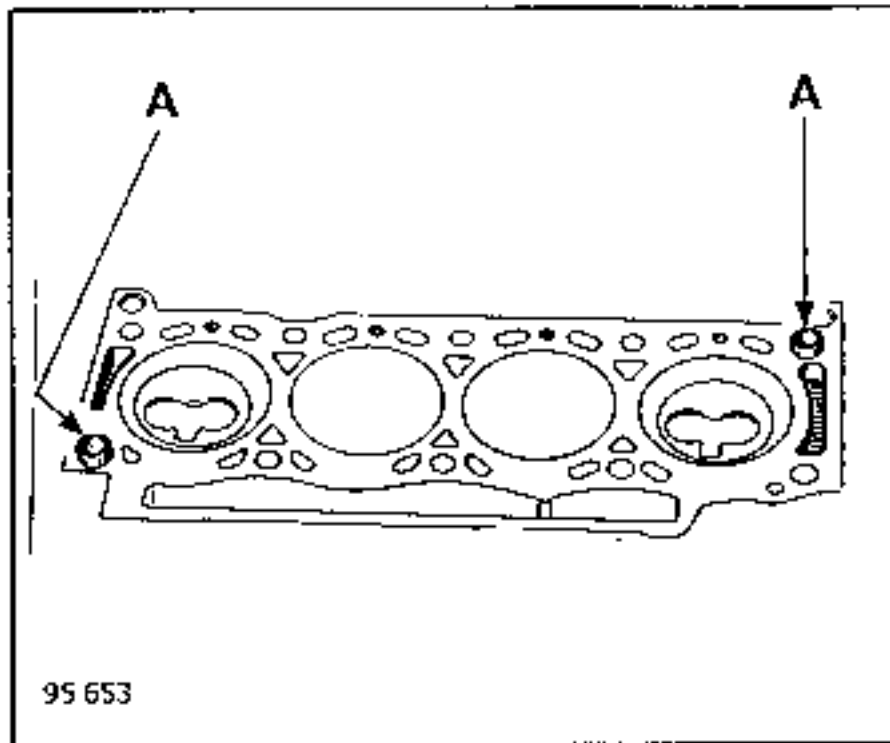
- inférieur à 0,868 utiliser un joint repéré par une languette possédant 2 trous
- compris entre 0,868 et 1,000 utiliser un joint repéré par une languette possédant 1 trou.
- supérieur à 1,000 utiliser un joint repéré par une languette possédant 3 trous.

Pour un dépassement maximum de piston moteur F8Q Turbo :

- inférieur à 0,073 utiliser un joint repéré par une languette possédant 2 trous.
- compris entre 0,073 et 0,206 utiliser un joint repéré par une languette possédant 1 trou.
- supérieur à 0,206 utiliser un joint repéré par une languette possédant 3 trous.

REPOSE CULASSE

Reposer le joint de culasse précédemment sélectionné. Celui-ci est centré par deux douilles (A).



Placer les pistons à mi-course pour éviter tout contact avec les soupapes lors du serrage de la culasse.

Centrer la culasse sur les douilles.

Lubrifier sous les têtes et le filetage des vis de fixation.

Effectuer le resserrage de la culasse (voir chapitre CULASSE - Serrage).

Effectuer le remontage de la distribution (voir chapitre DISTRIBUTION).

REEMPLACEMENT DE LA CULASSE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot.	251-01	Support de comparateur
Mot.	252-01	Plaque d'appui s'utilise avec l'outil Mot. 251-01
Mot.	330-01	Support de culasse
Mot.	799	Immobilisateur des pignons pour courroie crantées de distribution
Mot.	852	Clé de serrage culasse
Mot.	855	Immobilisateur de pignons
Mot.	988-01	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames
Mot.	992-05	Outil de remplacement des pastilles
Mot.	996-01	Immobilisateur de pignon
Mot.	997	Clé dépose-repose du porte-injecteur
Mot.	1053	Extracteur de pignon de pompe d'injection
Mot.	1131	Immobilisateur de pignon
Mot.	1234	Extracteur pour pignon deux parties
BVi.	39	Broche
FACOM	SX55	Douille de serrage culasse

Déposer la culasse (voir chapitre CULASSE dépose-repose).

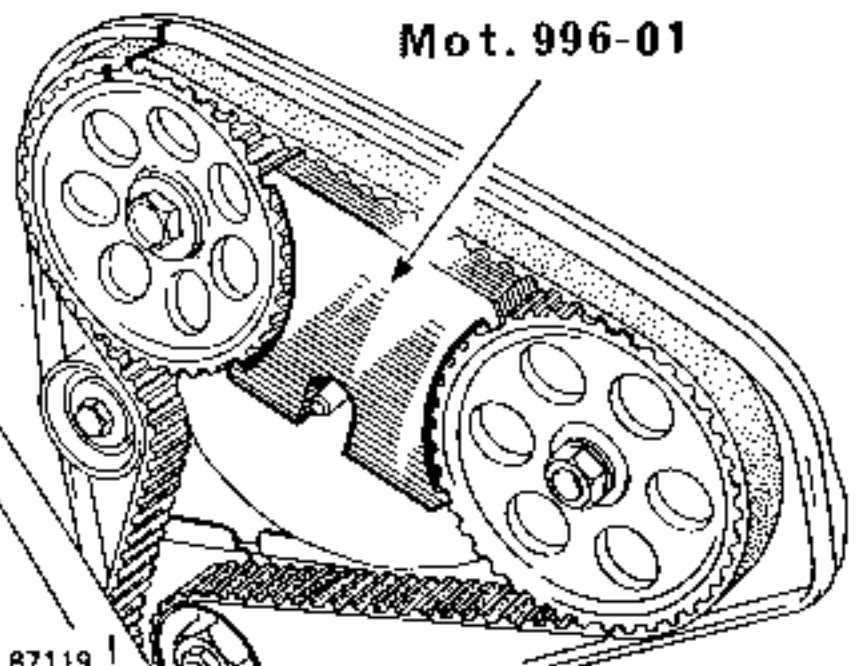
DEMONTAGE

Déposer les collecteurs et installer la culasse sur l'outil Mot. 330-01.

Moteur F8M

Fixer la cale d'immobilisation Mot. 996-01.

Mot. 996-01

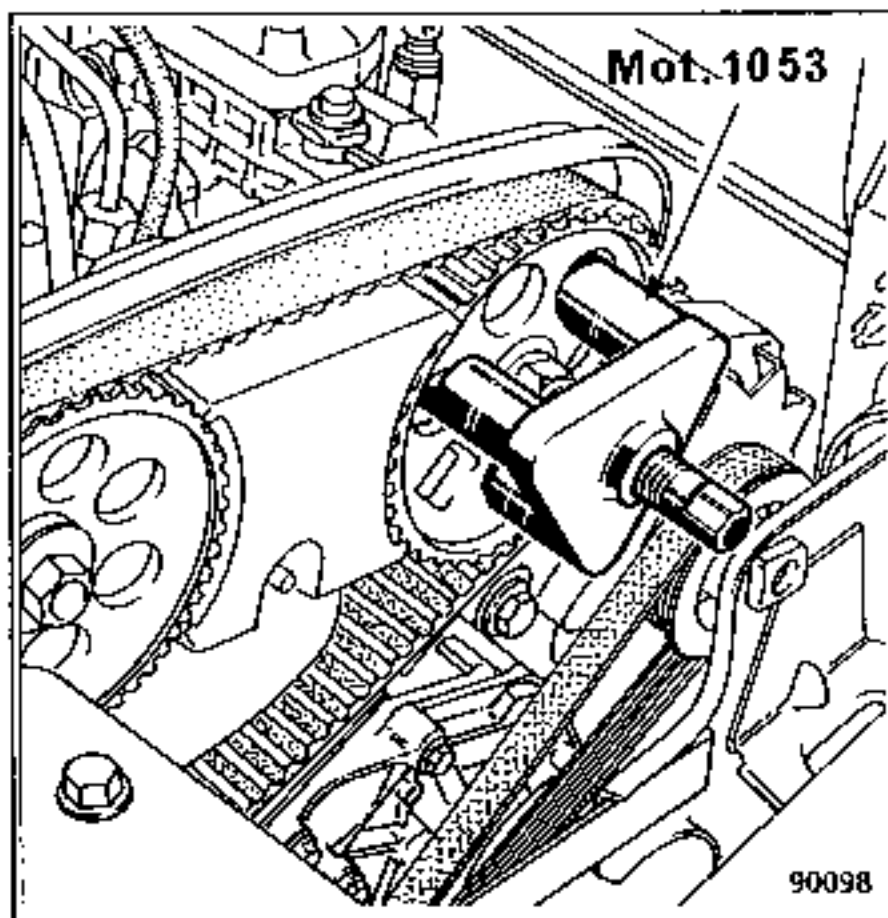


Déposer la vis du pignon d'arbre à cames et desserrer l'écrou de l'arbre d'entraînement de la pompe jusqu'au ras des filets.

Monter l'extracteur Mot. 1053 sur le pignon de pompe et décoller le pignon du cône. Ne jamais monter d'arrache prenant sur les dents du pignon.

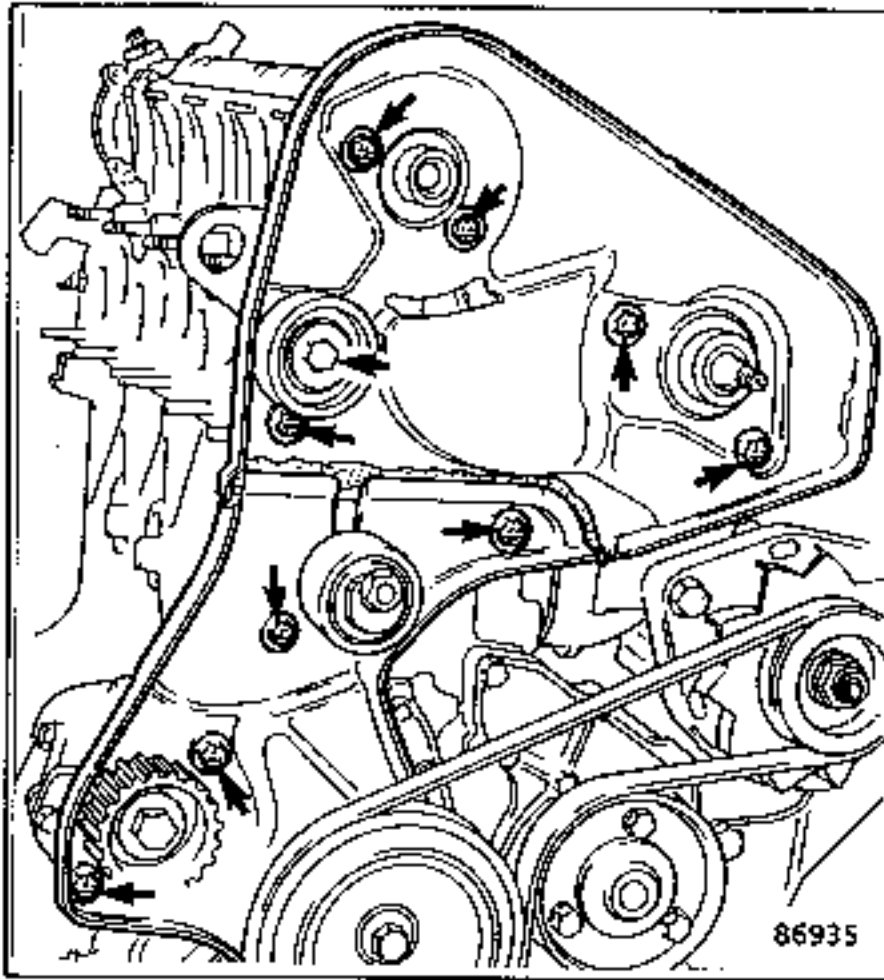
Ne pas frapper avec un marteau pour décoller le pignon (détérioration interne de la pompe).

Mot. 1053



Déposer les pignons de pompe d'injection et d'arbre à cames à l'aide du Mot. 799.

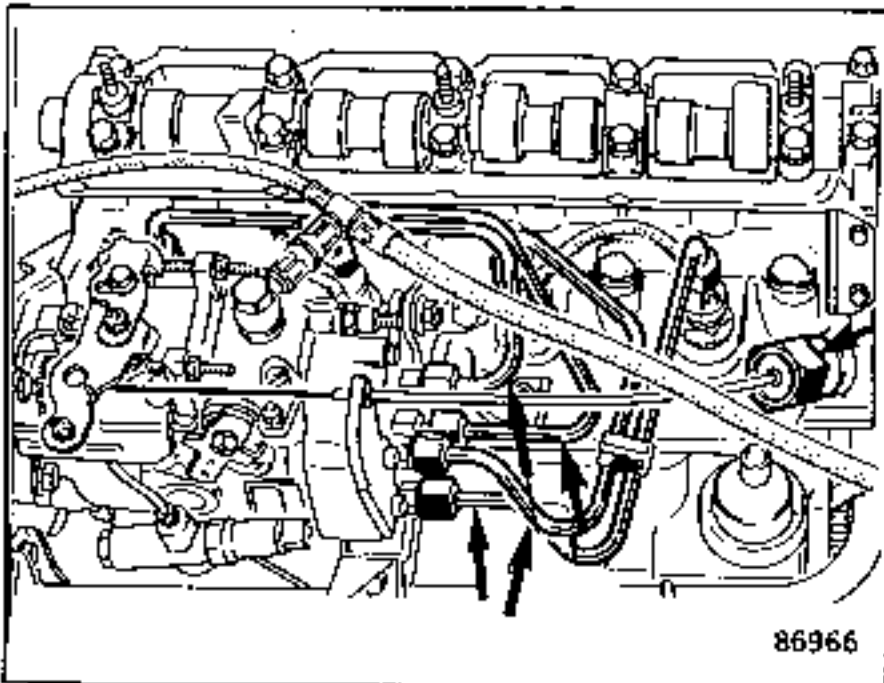
Déposer les vis de fixation de la tôle supérieure



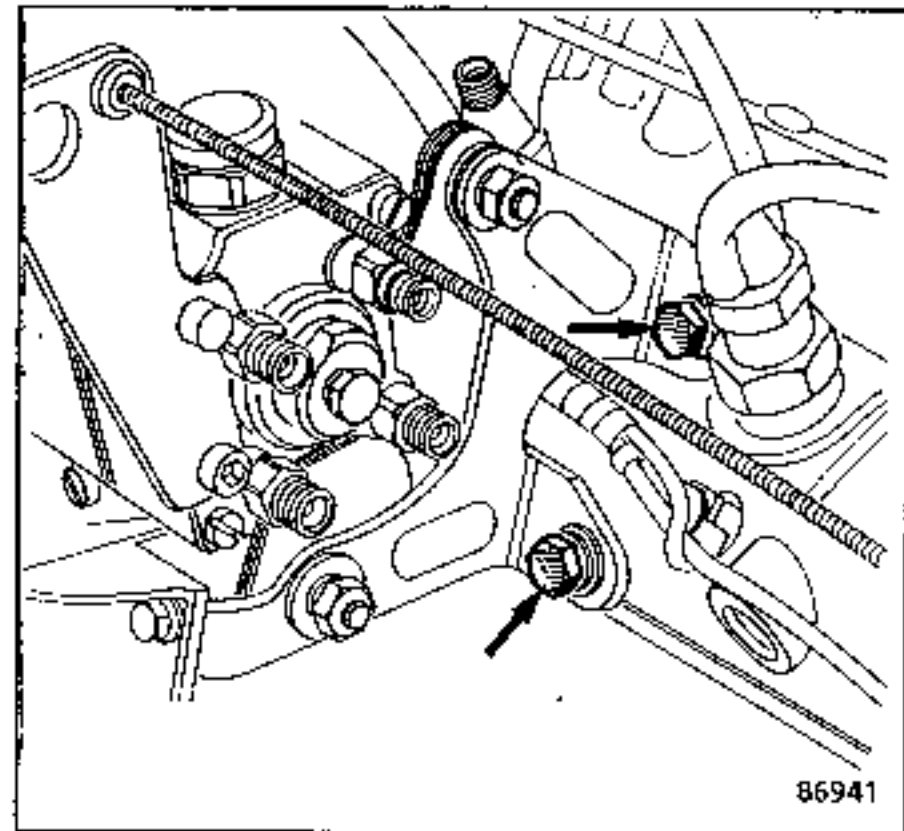
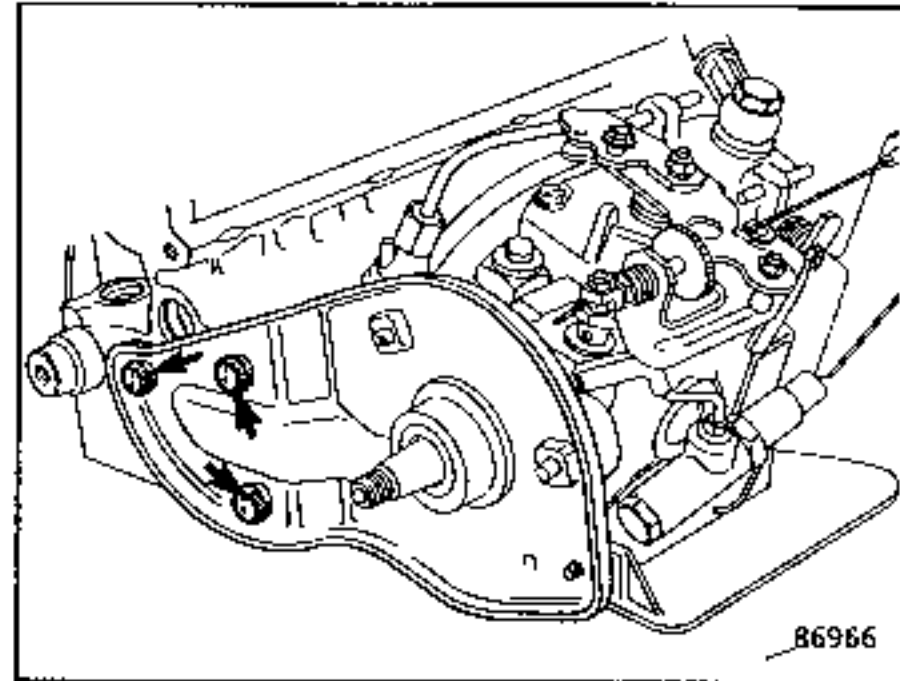
Faire pivoter la tôle supérieure vers l'avant et la déposer.

Déposer :

- les tuyaux d'injection,
- la capsule thermostatique,



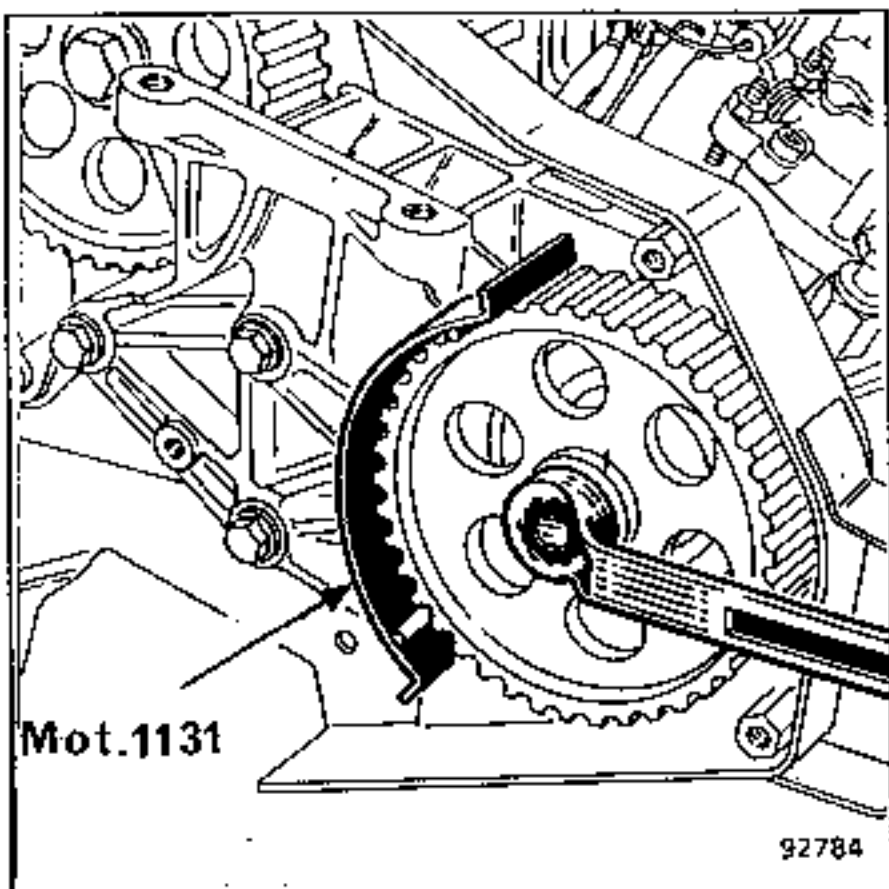
- la pompe d'injection.



Recupérer la clavette logée dans le cône d'entraînement.

Moteur F8Q

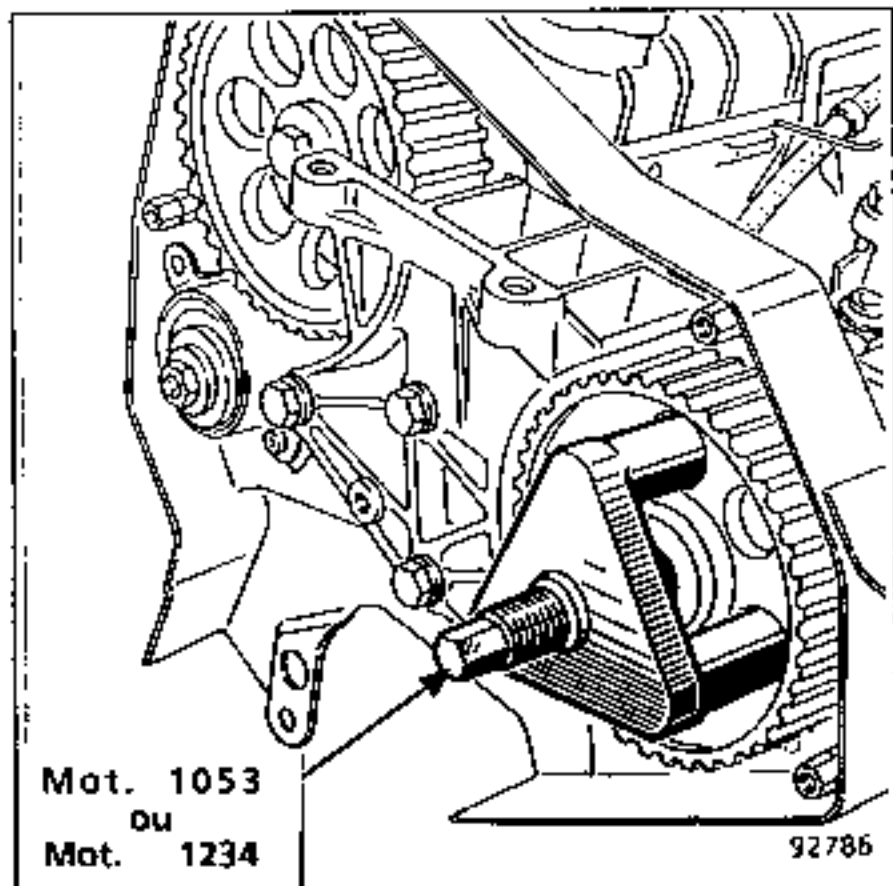
Fixer la cale d'immobilisation **Mot. 1131**.



Desserrer l'écrou de l'arbre d'entraînement de la pompe jusqu'au ras des filets.

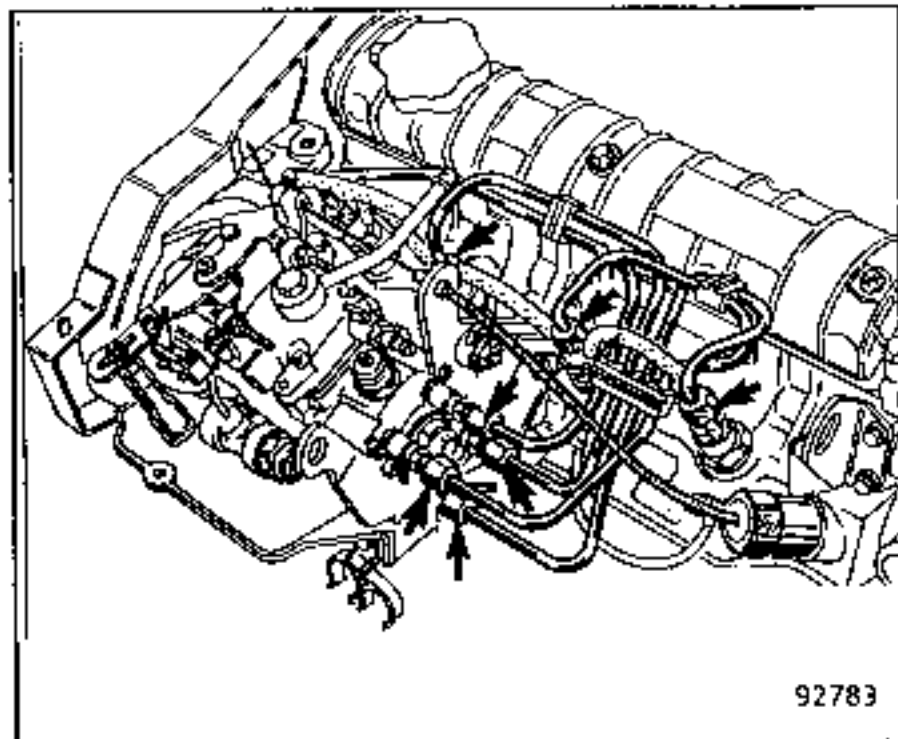
Monter l'extracteur **Mot. 1053** ou **Mot. 1234** pour les pignons avec 2 parties sur le pignon de pompe et décoller le pignon du cône. Ne jamais monter d'arrache prenant sur les dents du pignon.

Ne pas frapper avec un marteau pour décoller le pignon (détérioration interne de la pompe).

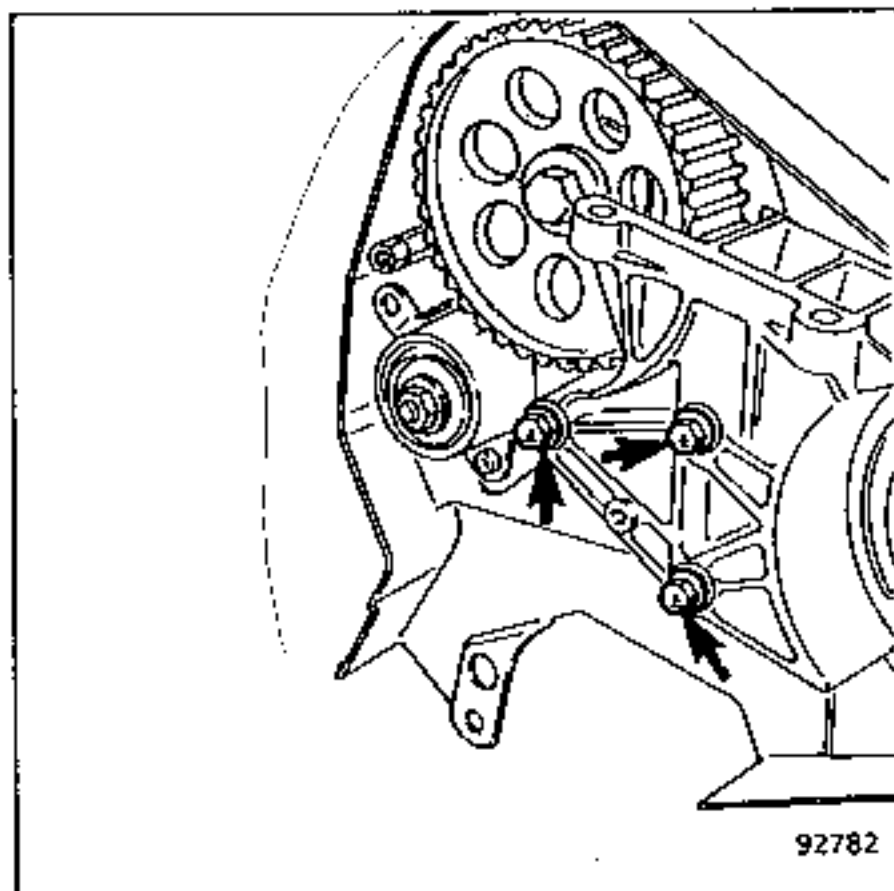


Déposer le pignon d'entraînement de la pompe :

- les tuyaux d'injection,
- la capsule thermostatique,
- le protecteur d'alternateur,

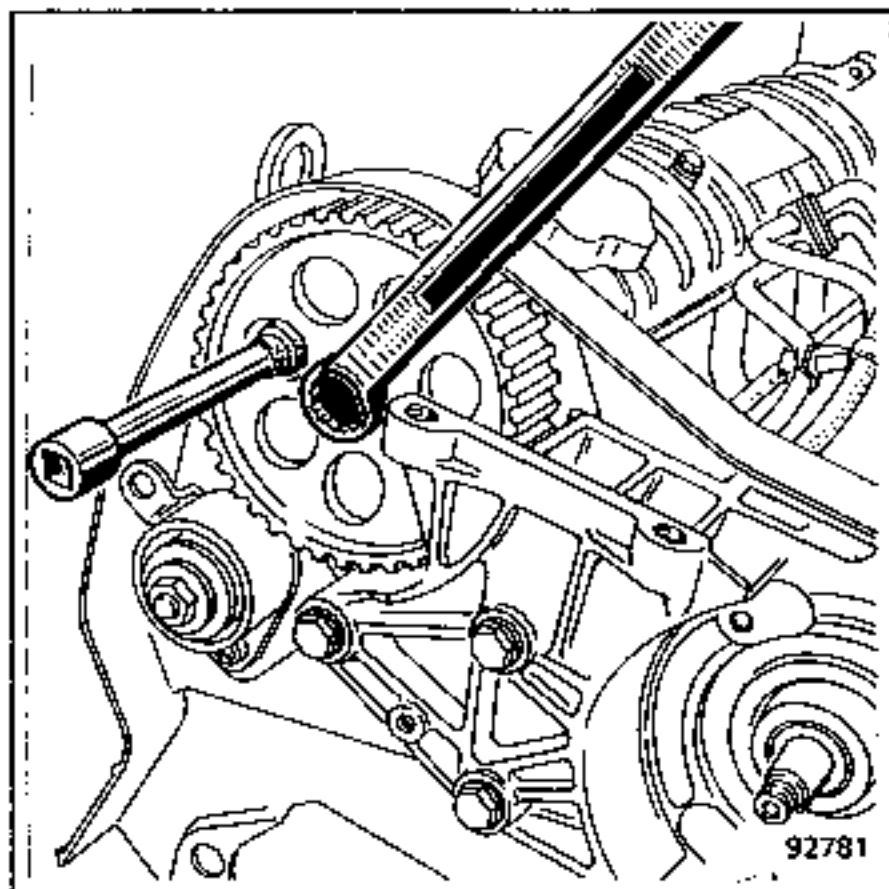


- la pompe d'injection (récupérer la clavette logée dans le cône d'entraînement),
- le support de pompe.

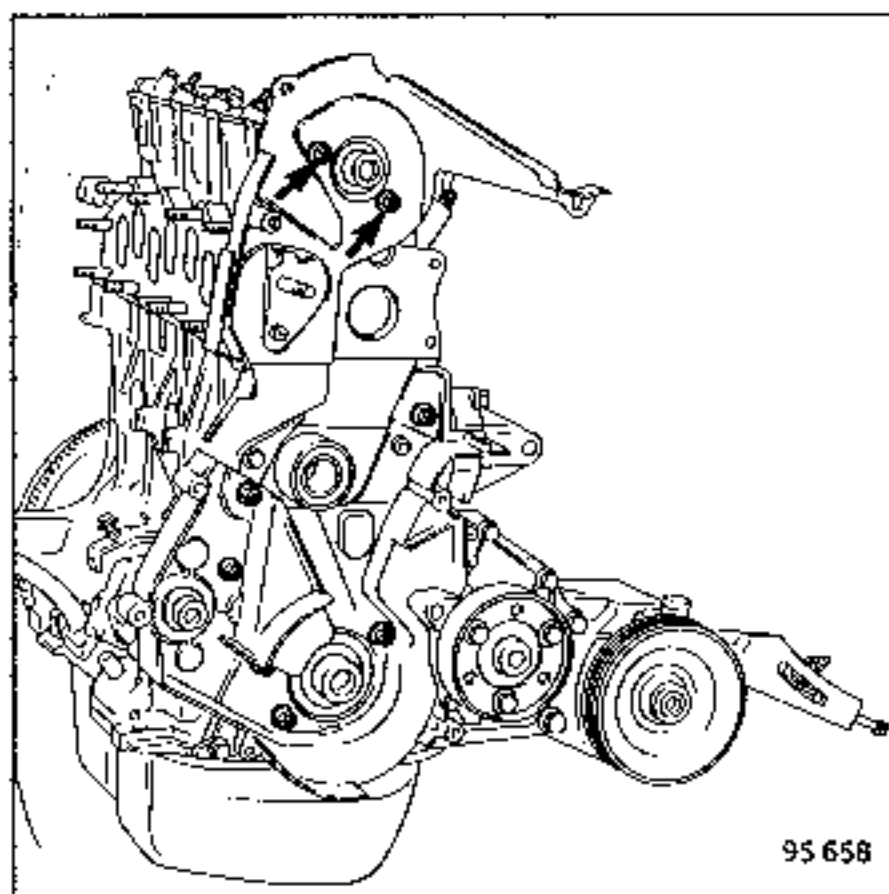


- le galet tendeur,

- le pignon d'entraînement de l'arbre à cames, pour cela bloquer celui-ci avec une douille de 10, ou à l'aide du Mot. 799.



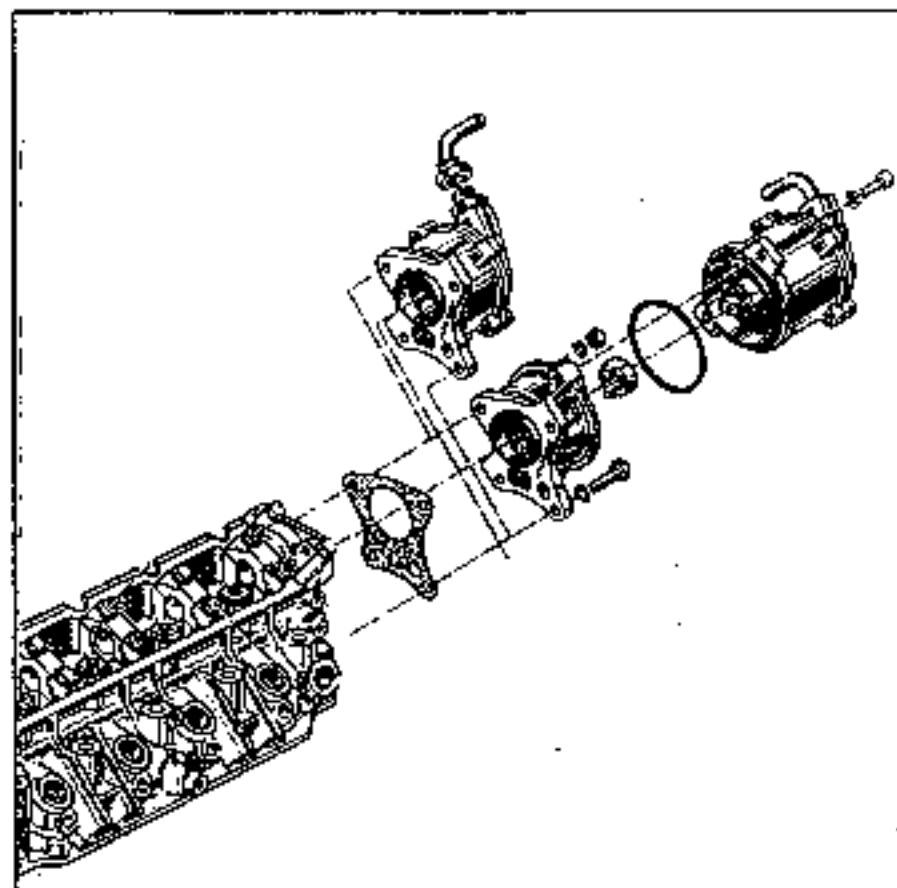
- la tôle supérieure.



Tous moteurs

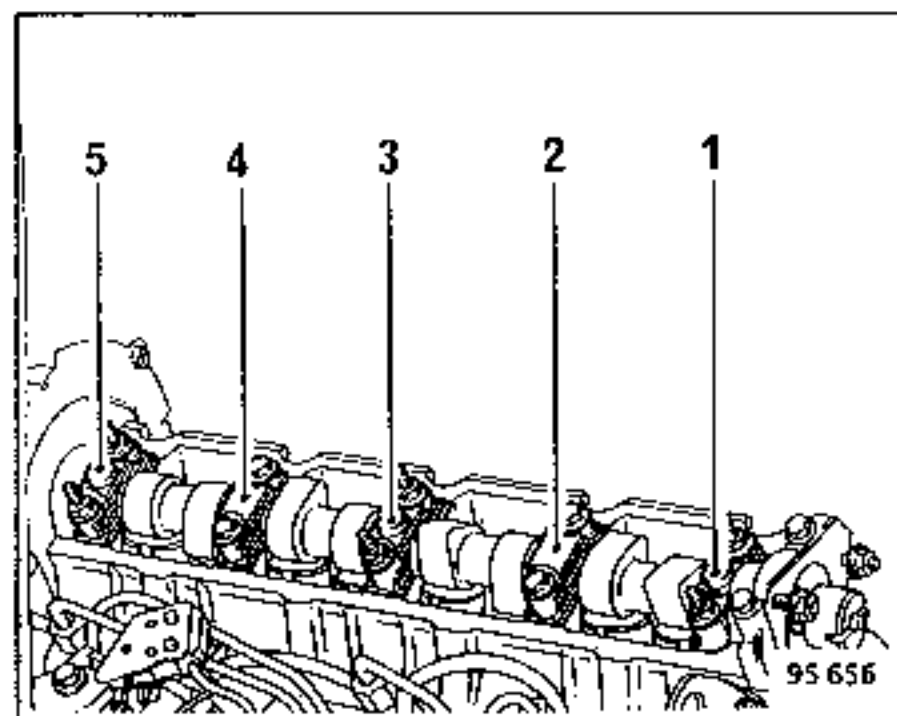
Déposer :

- la pompe à vide,

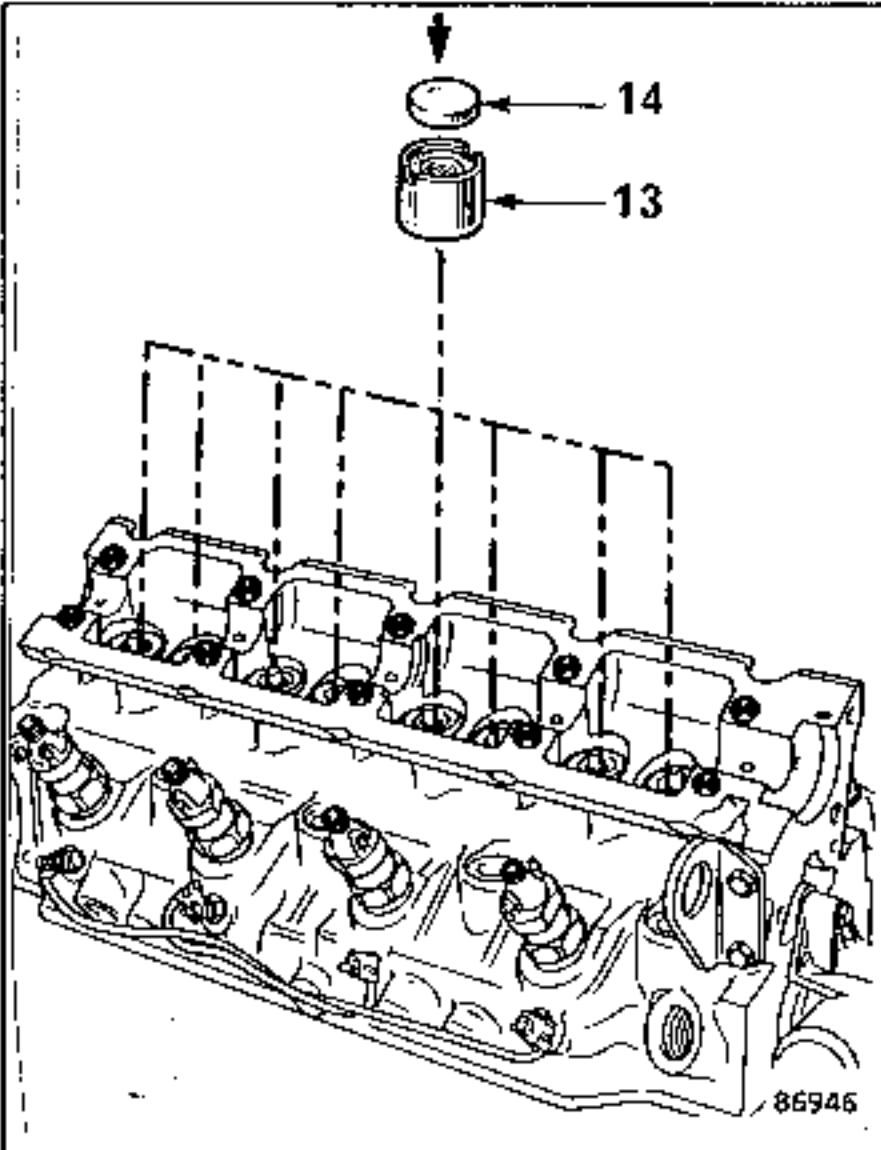


Récupérer le toc d'entraînement.(F8M)

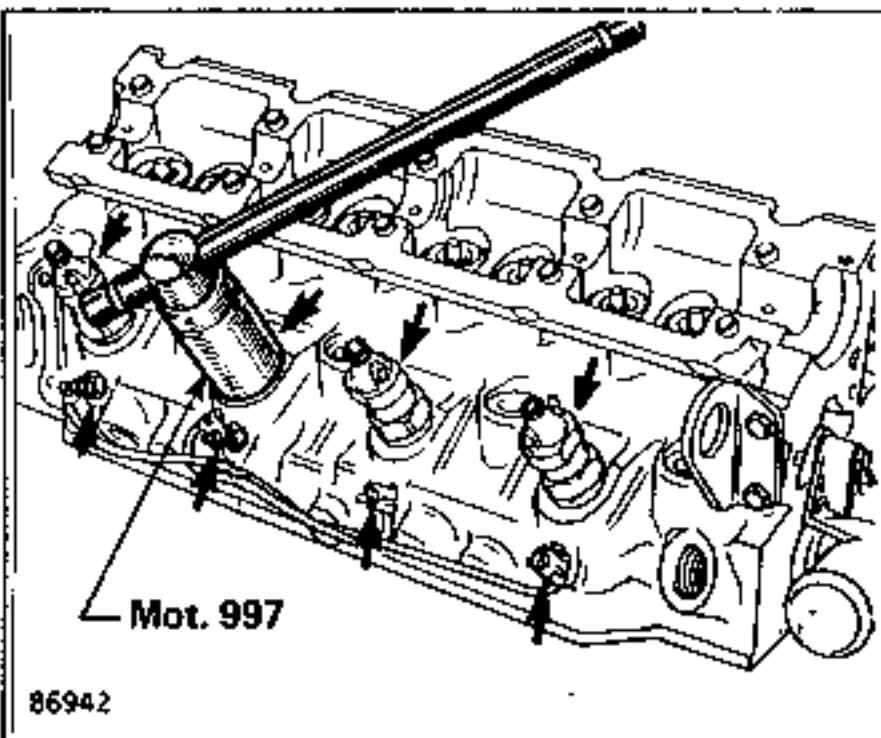
- le couvre culasse,
- les chapeaux de paliers d'arbre à cames, les repérer avant de les démonter (ordre et sens).



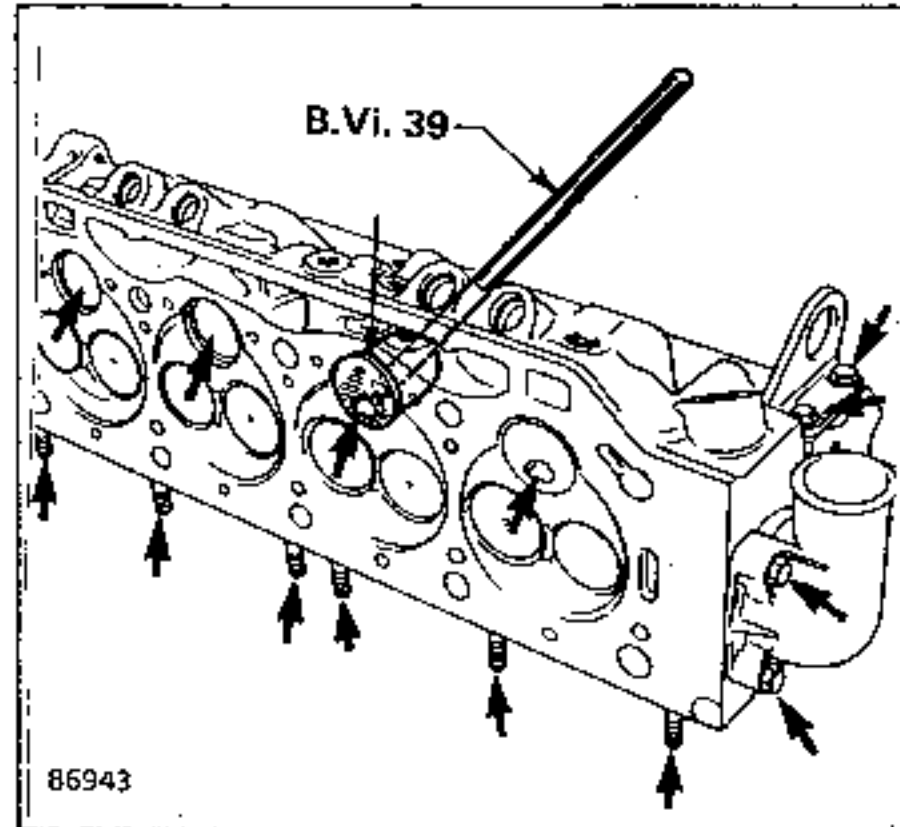
- l'arbre à cames,
- les poussoirs avec les pastilles de réglages (dans le cas du remplacement des soupapes seulement, repérer les poussoirs par rapport à la culasse),



- les injecteurs à l'aide de l'outil Mot. 997,
- les bougies de préchauffage,

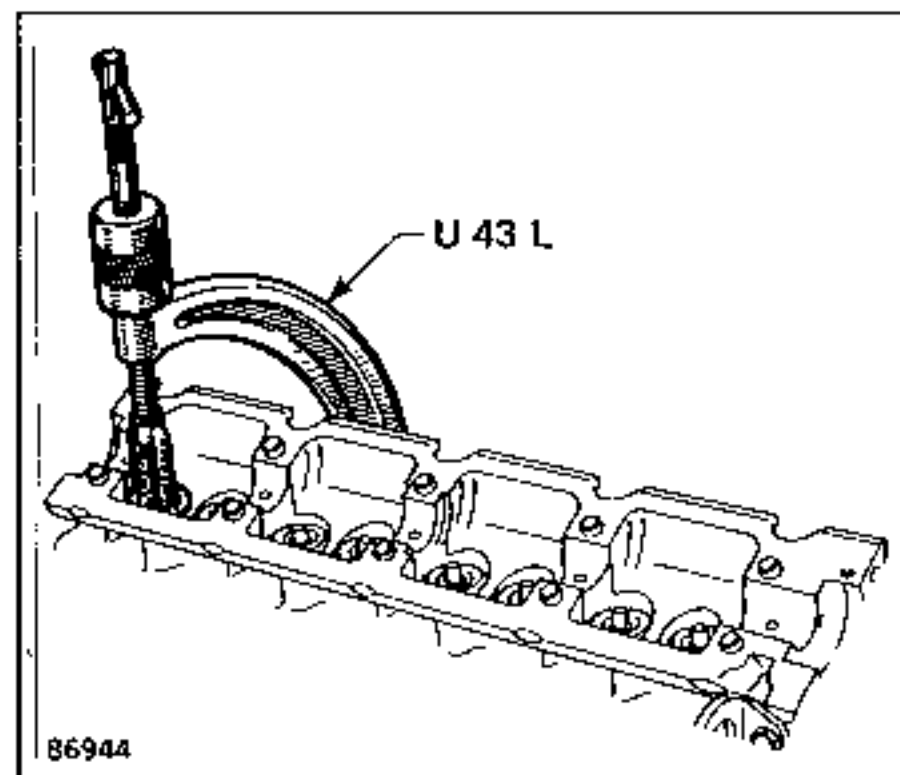


- les préchambres de combustion à l'aide de l'outil B.Vi 39,
- les goujons,
- le boîtier avec le thermostat,



Repérer la position des préchambres.

- les soupapes à l'aide de l'outil U43L,



- les joints de queue de soupapes.

REMONTAGE DE LA CULASSE

En cas de remplacement des soupapes, culasse réutilisée.

RECTIFICATION DES SIEGES DE SOUPAPES

Admission

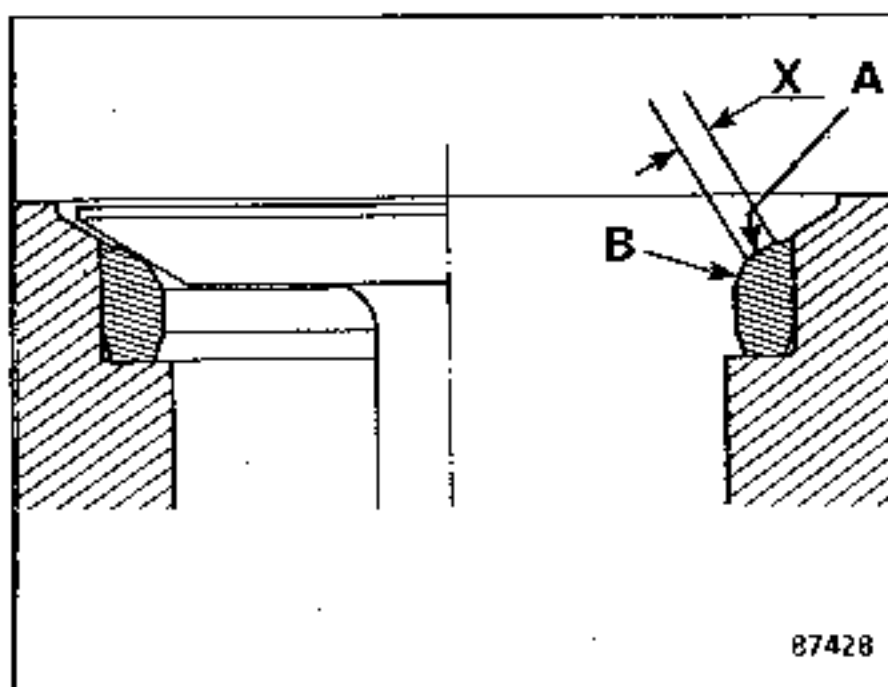
- Largeur de la portée (mm) (X) 1,8
- Angle 120°

La rectification de la portée A s'effectue avec la fraise n° 232 côté 30°, réduire la largeur de cette portée en B grâce à la fraise n° 213 côté 60° jusqu'à l'obtention de la largeur X.

Échappement

- Largeur de la portée (mm) (X) 1,8
- Angle 90°

La rectification de la portée A s'effectue avec la fraise n° 232 côté 45°, réduire la largeur de cette portée en B grâce à la fraise n° 212 côté 75° jusqu'à l'obtention de la largeur X.

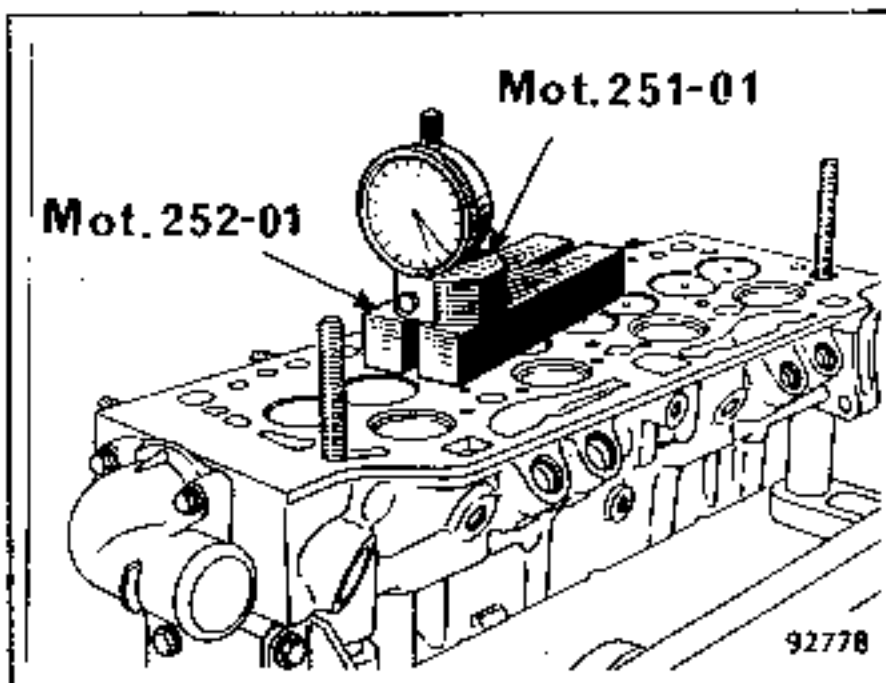


Nota : afin de ne pas diminuer le taux de compression, il est indispensable de ne rectifier que légèrement les sièges de soupapes.

Contrôle du retrait des soupapes (mm) :

- Mettre en place les soupapes et vérifier avec les outils Mot. 251-01 et Mot. 252-01, le retrait de celles-ci par rapport au plan de joint.

Valeur retrait soupapes	F8M 720	F8M 700 730 736	F8Q	F8Q Turbo 740 744
Admission	0,9 ± 0,04	0,85 ± 0,09	0,85 ± 0,09	0,65 ± 0,09
Échappement	1,34 ± 0,04	0,97 ± 0,09	0,97 ± 0,09	0,57 ± 0,09



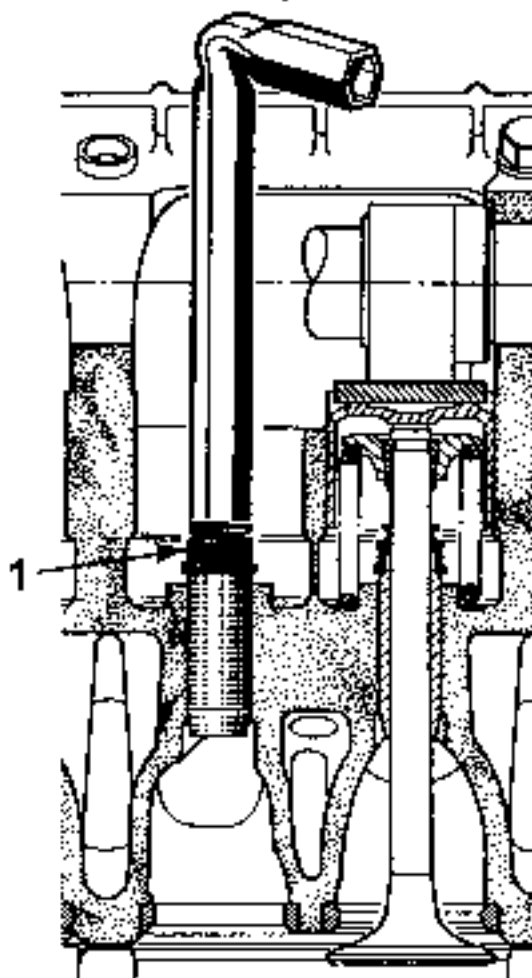
Mettre en place des soupapes neuves.
Les roder sur leur siège respectif.

Repérer les pièces.

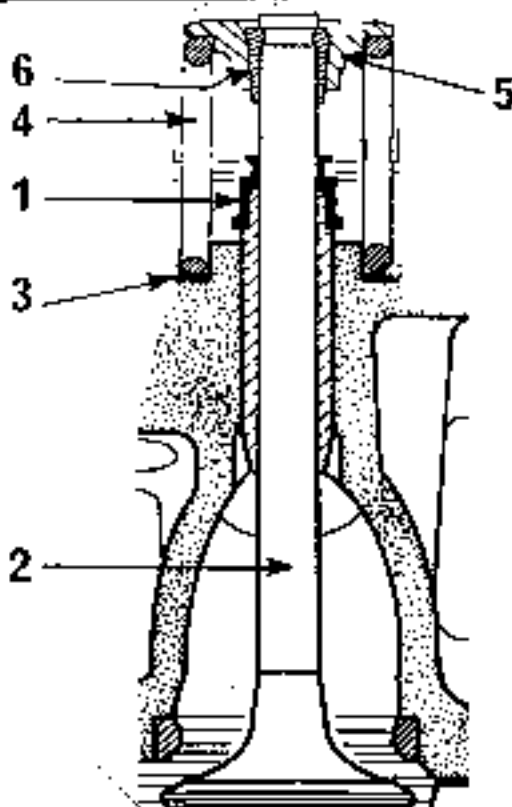
Bien nettoyer l'ensemble des pièces puis procéder
au remontage.

Huiler les pièces à l'huile moteur.

Placer les joints d'étanchéité de queue de
soupape (1), à l'aide d'une clé tube de type
Nervus de 12.



Placer dans l'ordre :



Comprimer les ressorts avec l'outil Facdm U43L.
Les demi-bagues sont identiques pour les
soupapes d'admission et d'échappement.

Culasse neuve

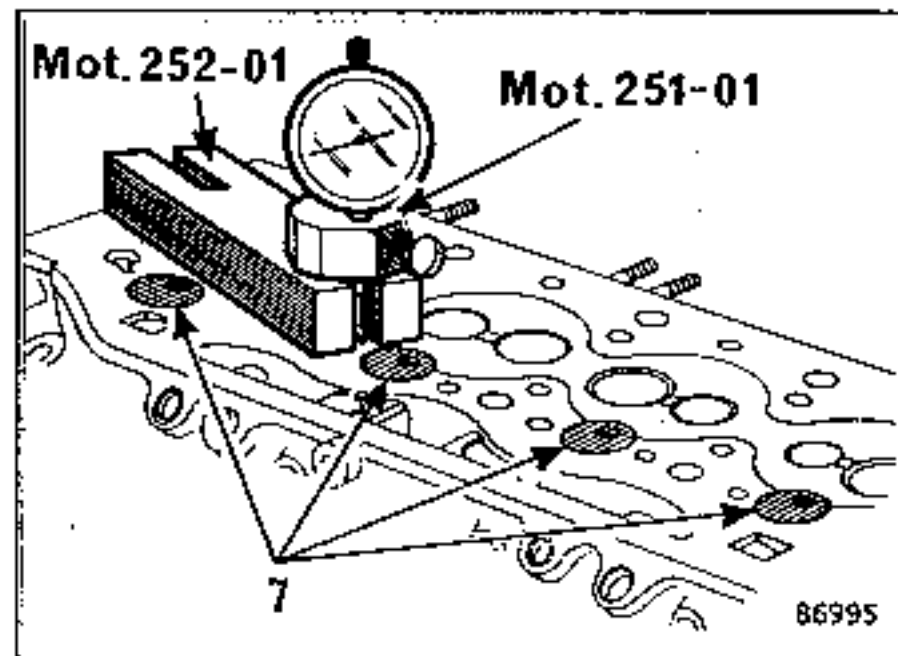
Equiper la culasse neuve des goujons de fixation.

Reposer :

- Les préchambres (7).

Vérifier le dépassement

$X = 0,01 \text{ à } 0,04 \text{ mm.}$



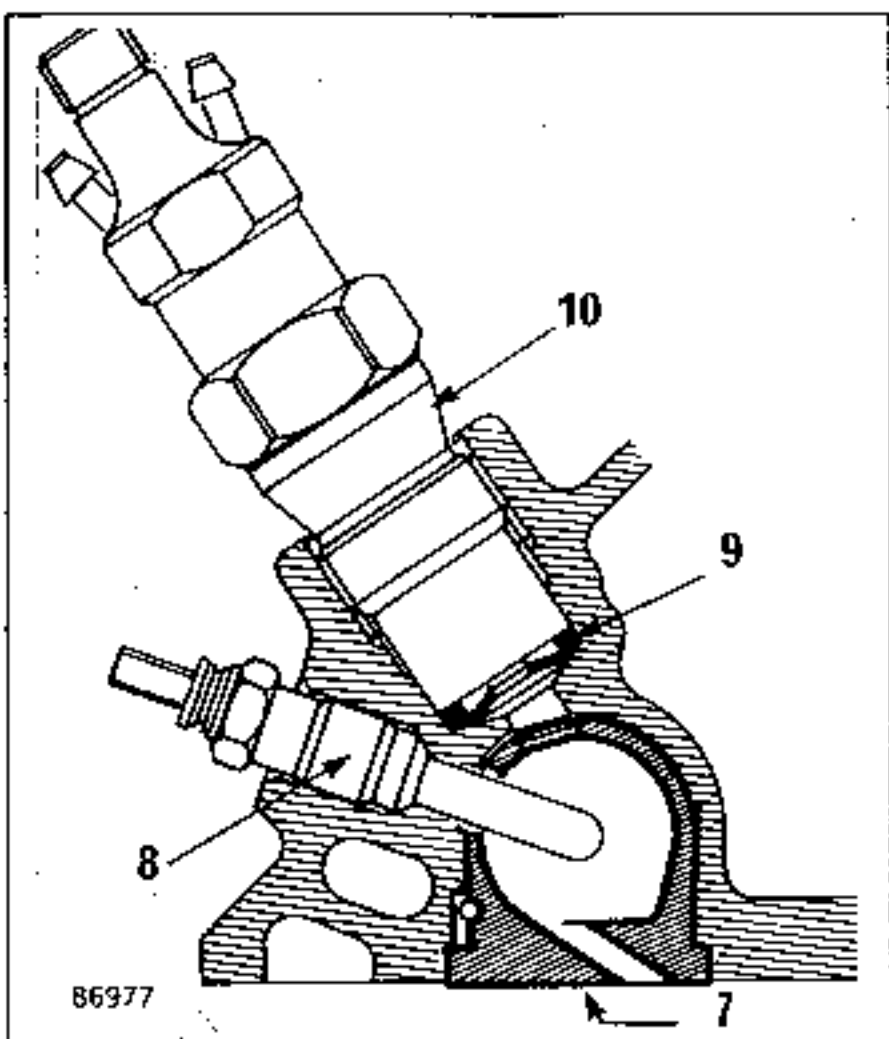
- Les bougies de préchauffage (8).

Serrage : 1,5 à 3 daN.m

- Les rondelles pare-flammes (9) neuves
d'injecteur en respectant leur orientation.

Ces rondelles (9) doivent être remplacées après chaque démontage.

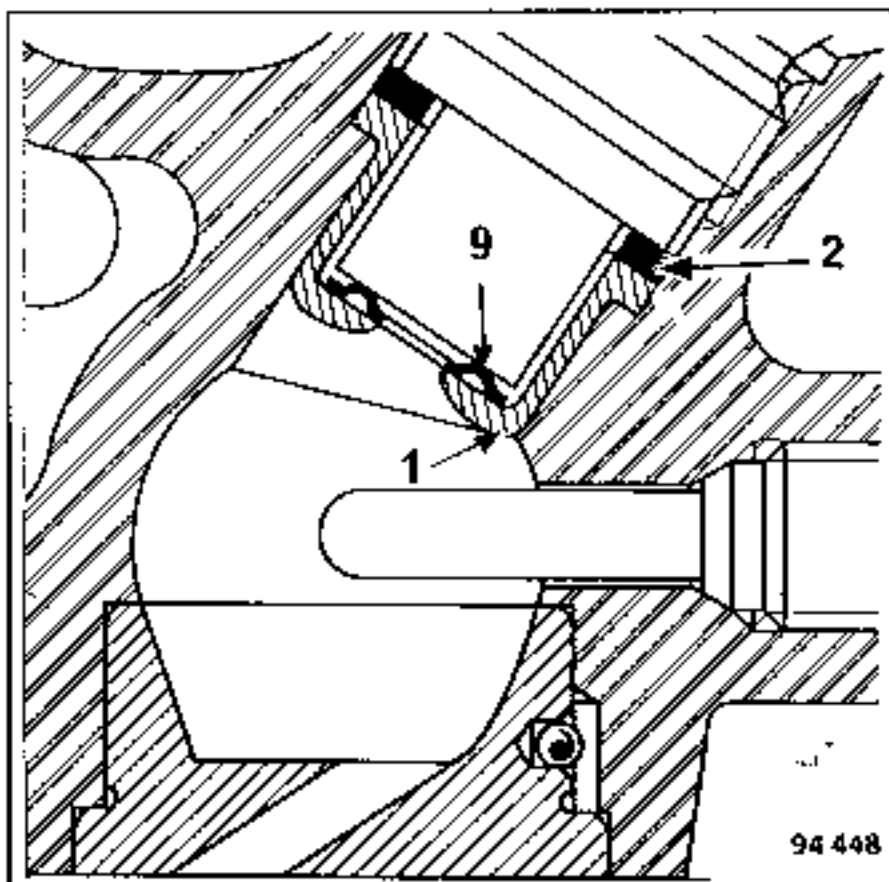
Moteur F8M



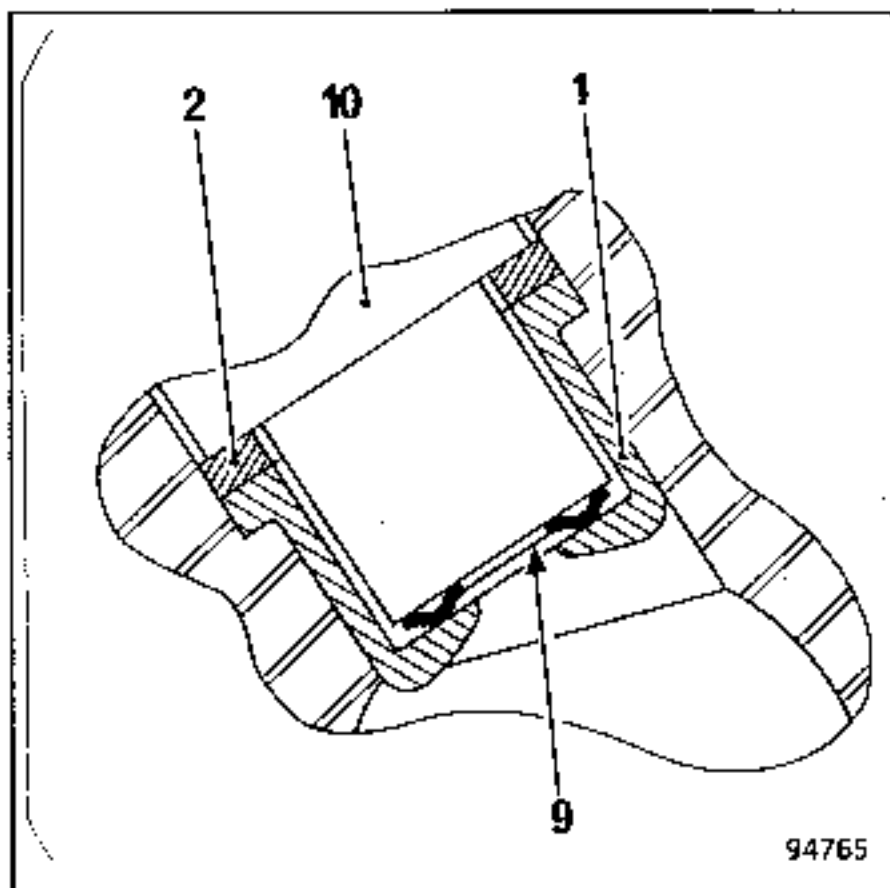
Moteur F8Q

La culasse a été modifiée pour recevoir les porte-injecteurs vissés de type BOSCH "KCA".

Sens de montage de la rondelle pare-flamme (9) en acier doux de $\varnothing$ intérieur = 5,5 mm.



Sens de montage de la rondelle pare-flamme (9) en inox de $\varnothing$ intérieur = 6,5 mm.



1. Embout pare-flamme

9. Rondelle pare-flamme

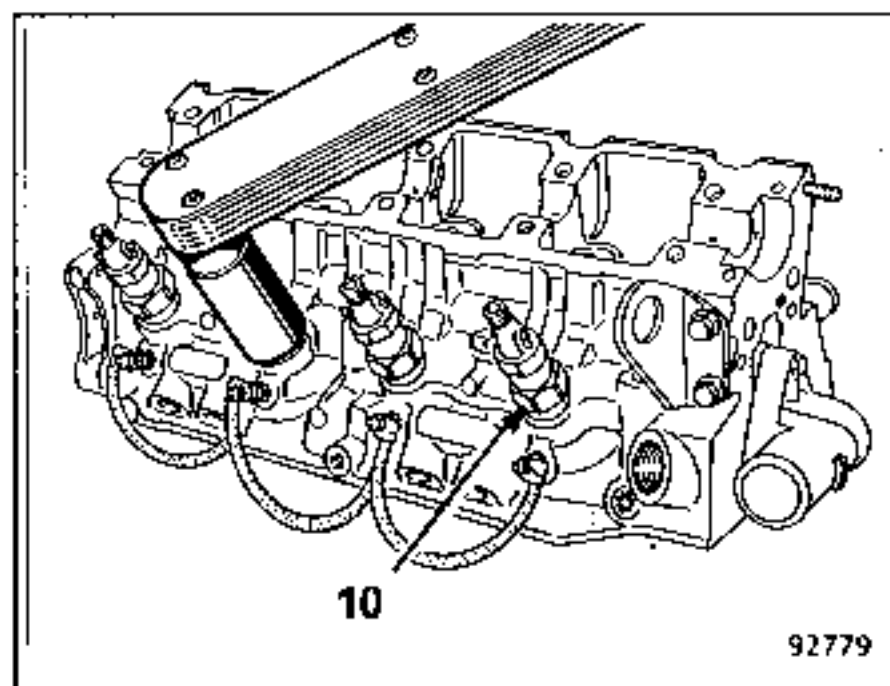
2. Joint d'étanchéité

A chaque repose de porte-injecteur, monter un joint neuf (2) et une rondelle pare-flamme (9).

Nota : Moteur F8Q Turbo, 2ème sens de montage préconisé (Rondelle inox)

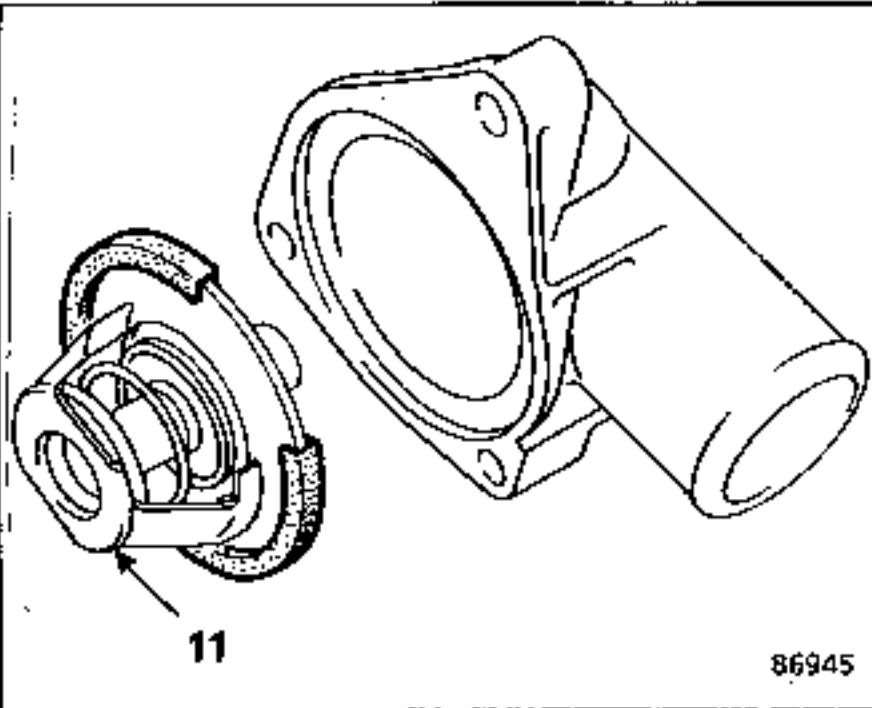
- Reposer Les porte-injecteurs (10).

Serrage : 6,5 à 7,5 daN.m



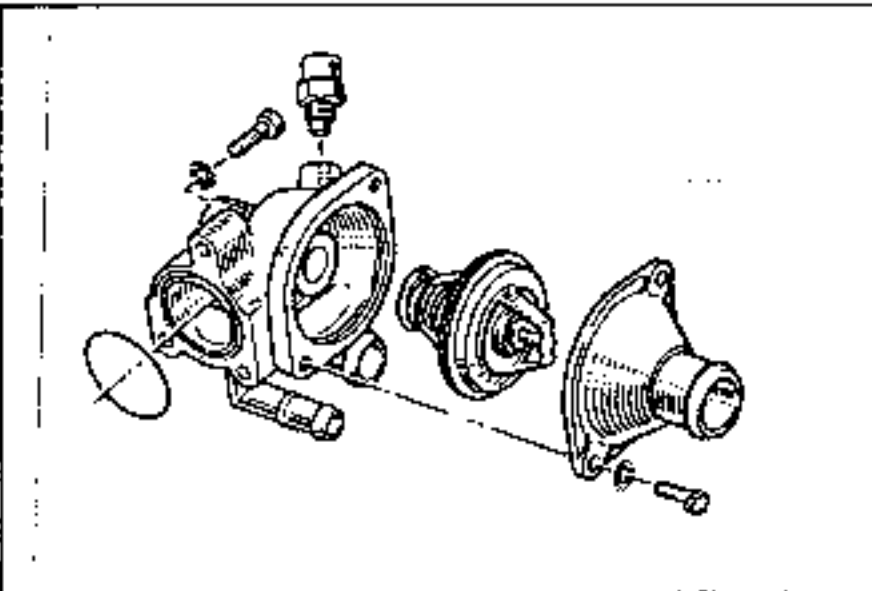
Moteurs F8M - F8Q

- Reposer le thermostat (11) équipé du joint.



Moteur F8Q

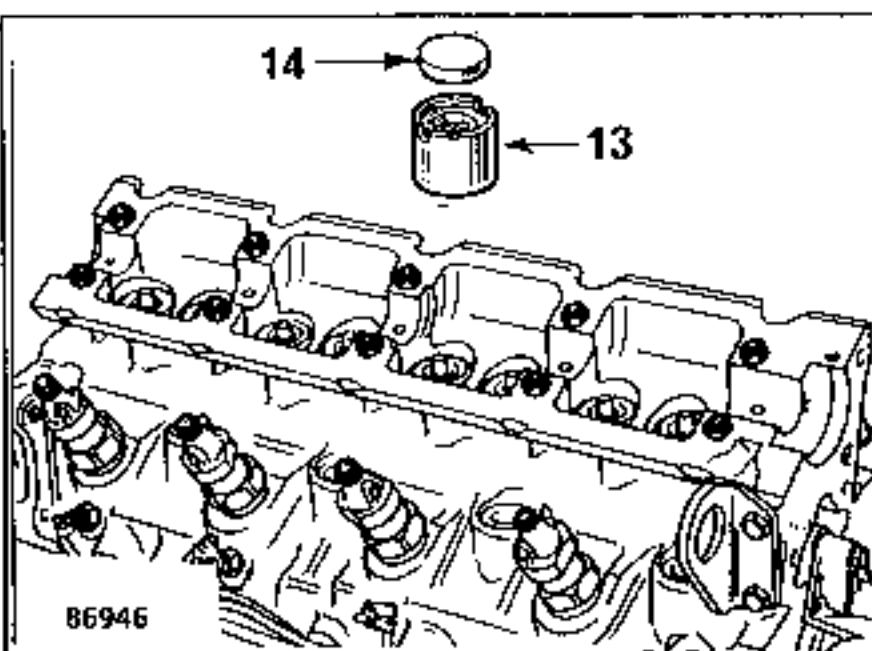
- Reposer la pipe de sortie de culasse équipée thermostat



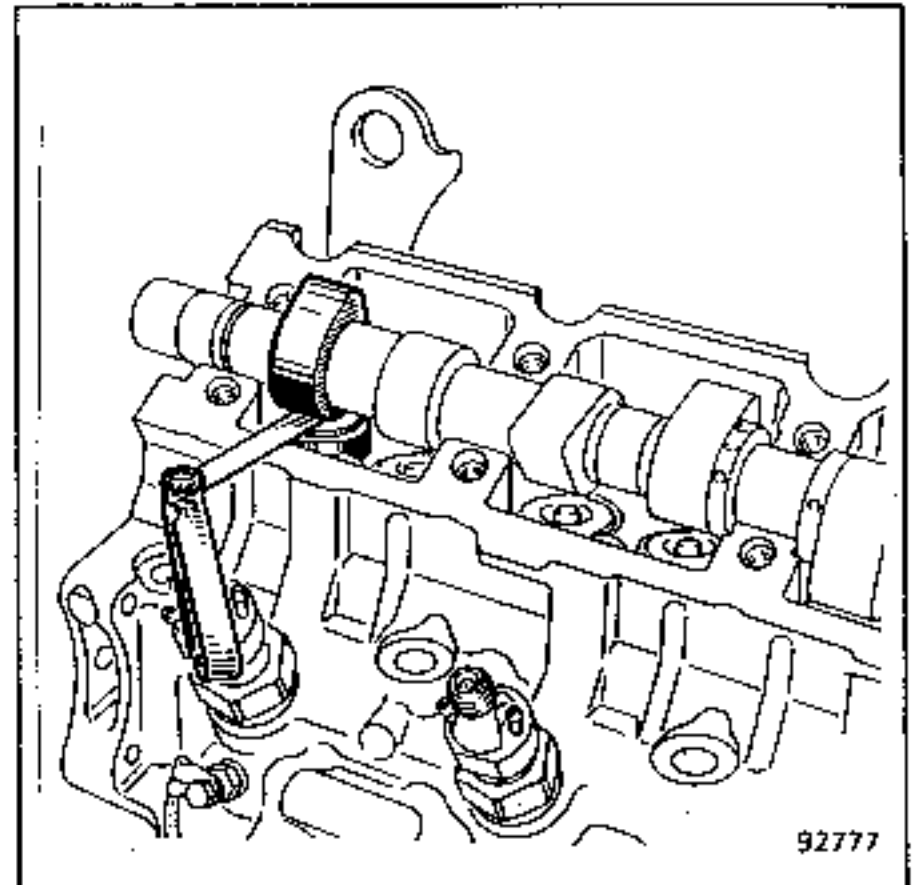
Détermination des pastilles de réglages du jeu aux soupapes (en mm)

- Admission : 0,20
- Echappement : 0,40

Placer un poussoir (13) muni de sa pastille de réglage (14).



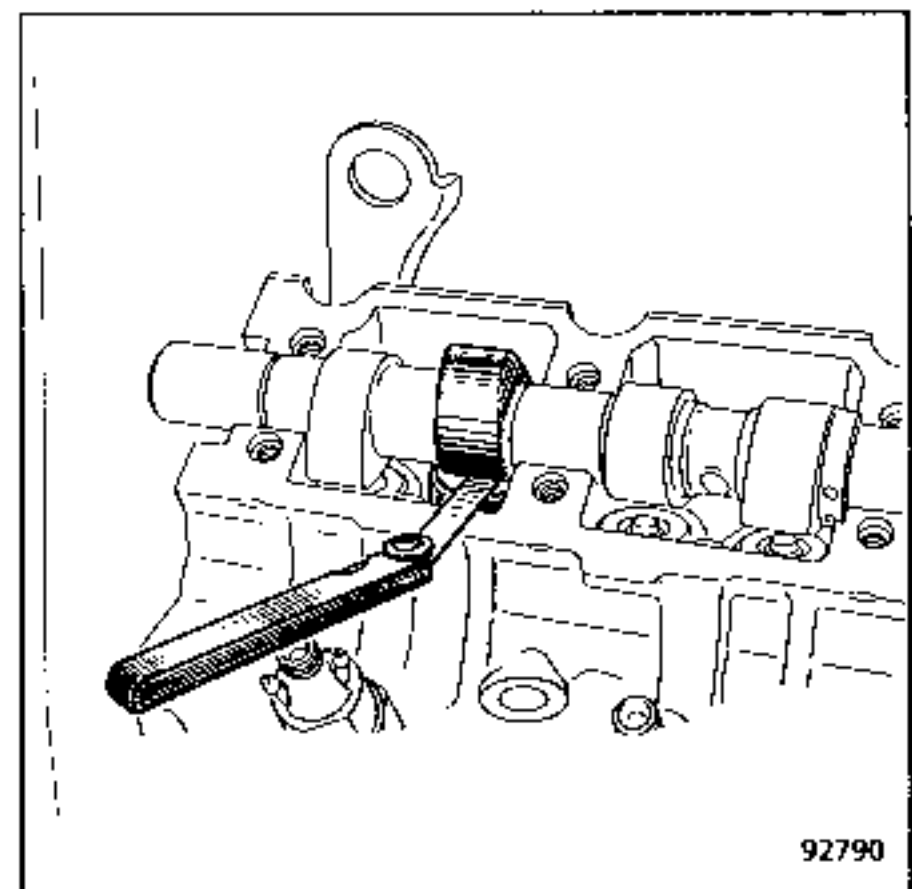
Poser l'arbre à cames (came de ce poussoir (13) orienté vers le haut) et mesurer le jeu, changer la pastille si nécessaire.



Le repère gravé sur la pastille doit être orienté côté poussoir.

Une fois obtenu le jeu adéquate, déposer l'arbre à cames et le poussoir muni de sa pastille (repérer sa position).

Procéder de la même manière pour déterminer les autres pastilles de réglage.

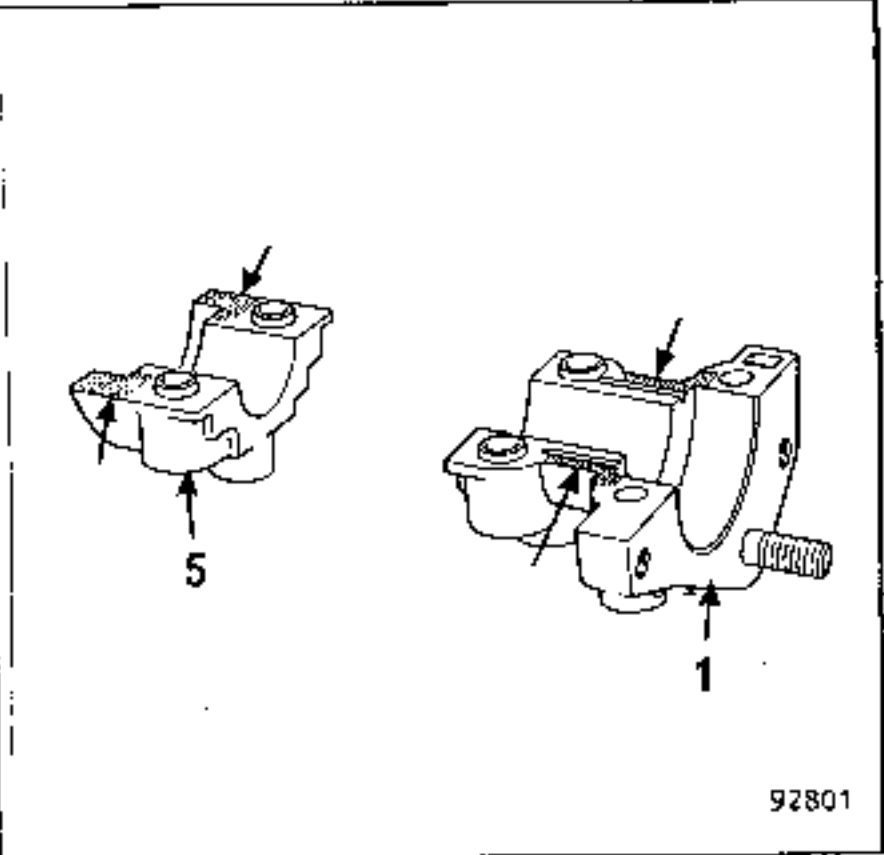


Nota : il est nécessaire de recontrôler le jeu aux soupapes avant la mise en marche du moteur.

Placer les poussoirs (13) munis des pastilles de réglage (14).

Reposer :

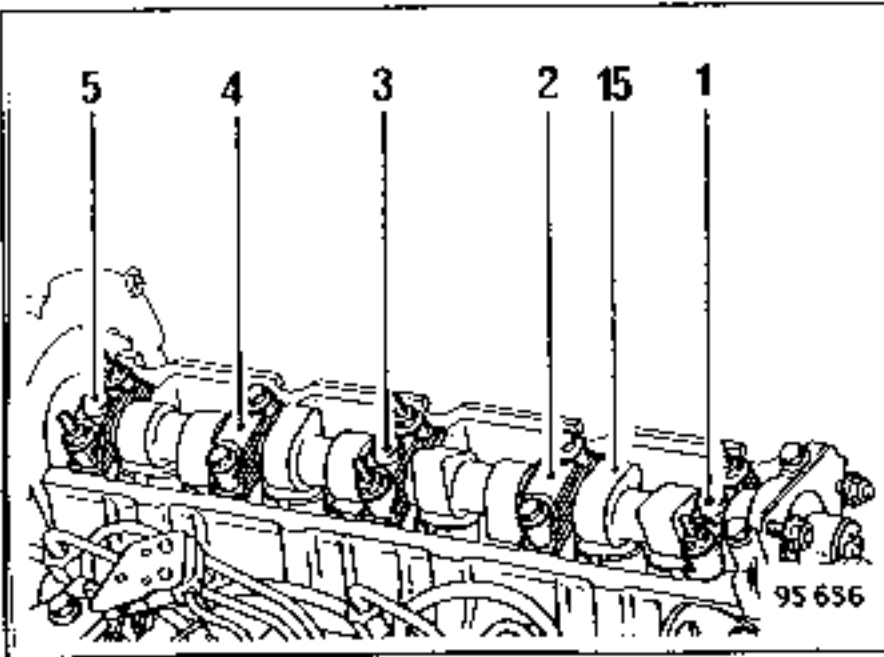
- l'arbre à cames (15)
- les paliers repérés par un chiffre, appliqué un film de CAF4/60 THIXO sur les zones ombrées des paliers n° 1 et n° 5.



Serrer l'ensemble progressivement

vis Ø 6 mm : 1 daN.m

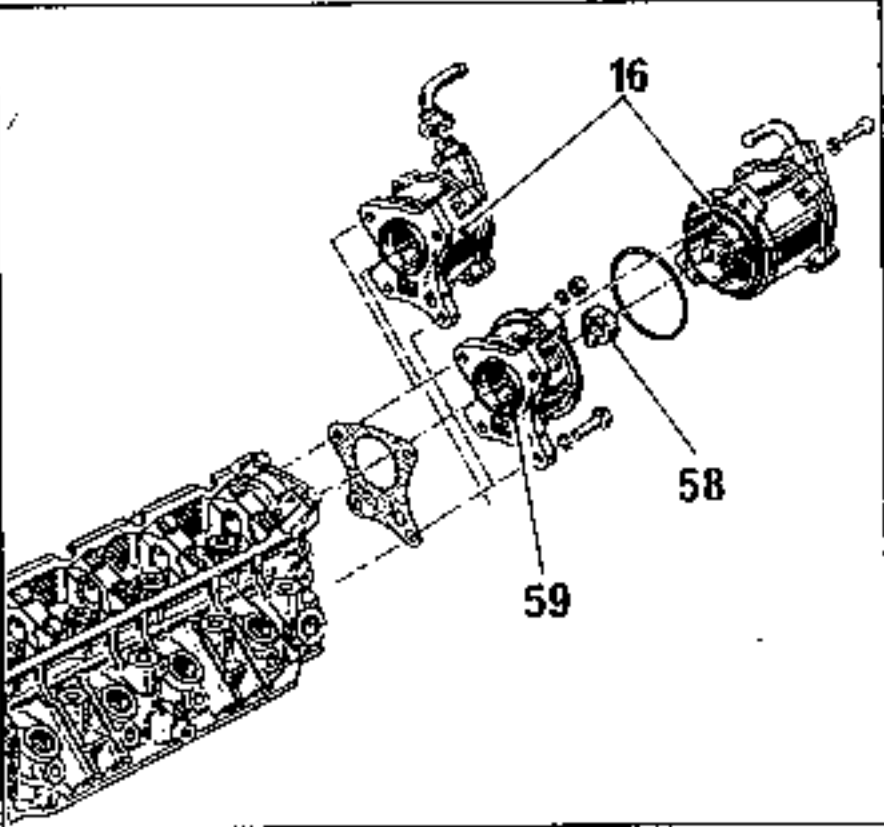
vis Ø 8 mm : 2 daN.m



- Le support de pompe à vide (59) et son joint.
- Le toc d'entraînement (58).
- La pompe à vide (16) avec son joint torique.

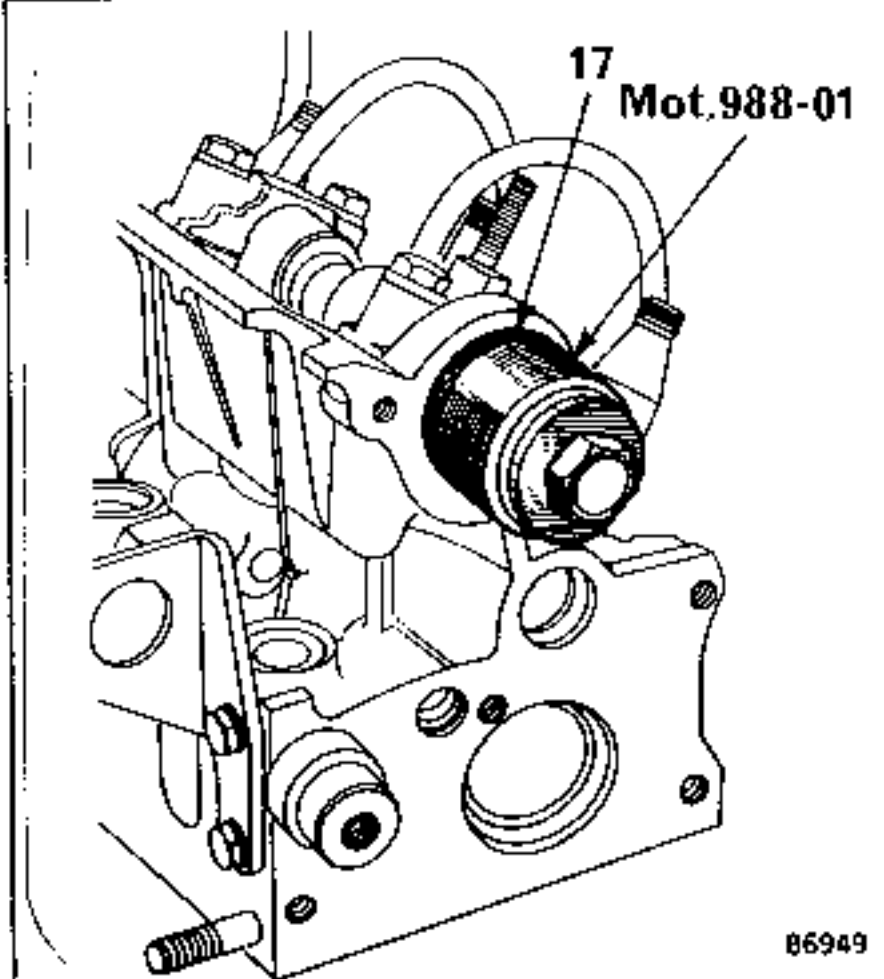
Moteur F8M

Lors d'un remplacement de pompe à vide il est nécessaire de remplacer le toc d'entraînement (58).



- Le joint à lèvres (17) (côté distribution) avec l'outil Mot. 988-01.

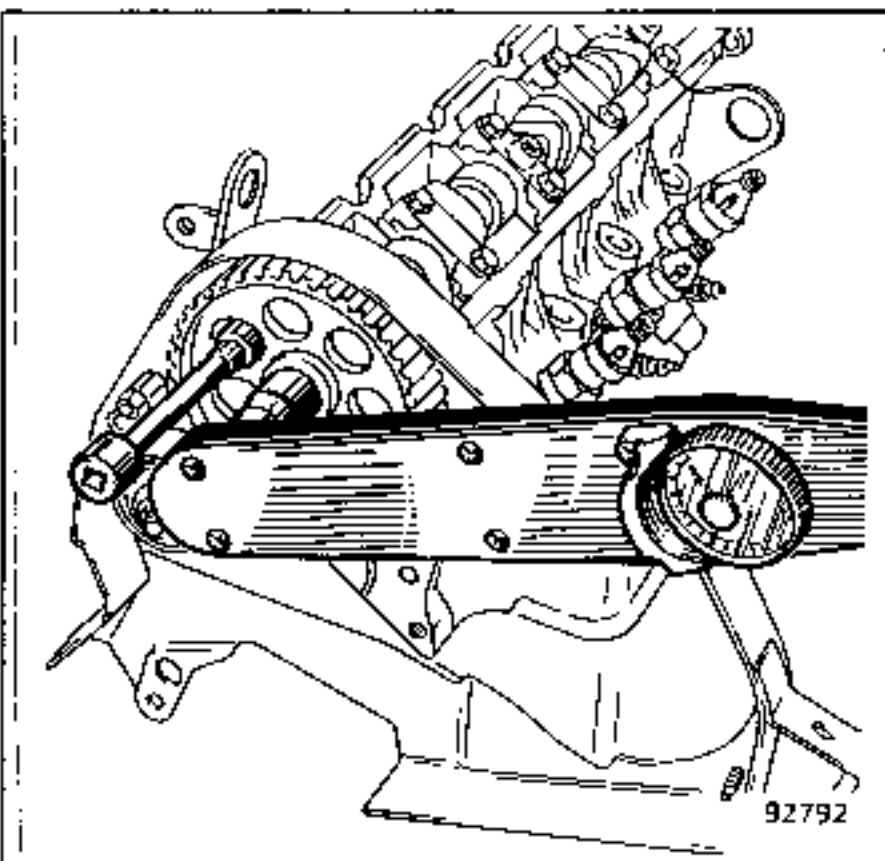
L'outil est étudié pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.



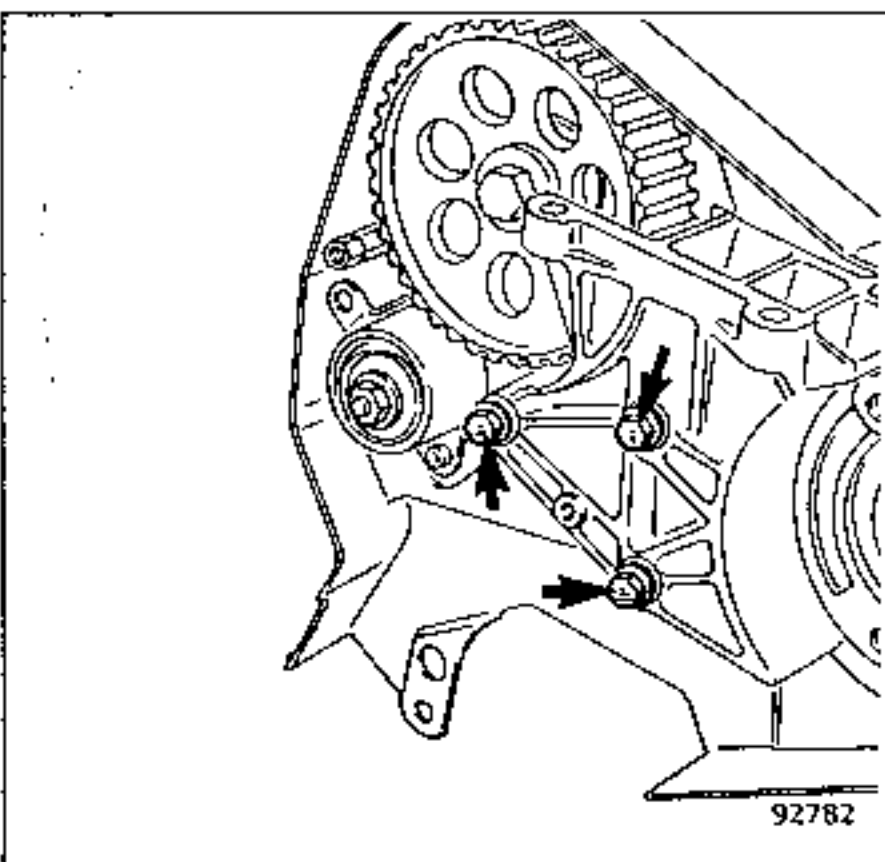
Moteur F8Q

Remonter :

- la tôle supérieure (sans la bloquer),
- le pignon d'arbre à cames couple de serrage 5 daN.m,

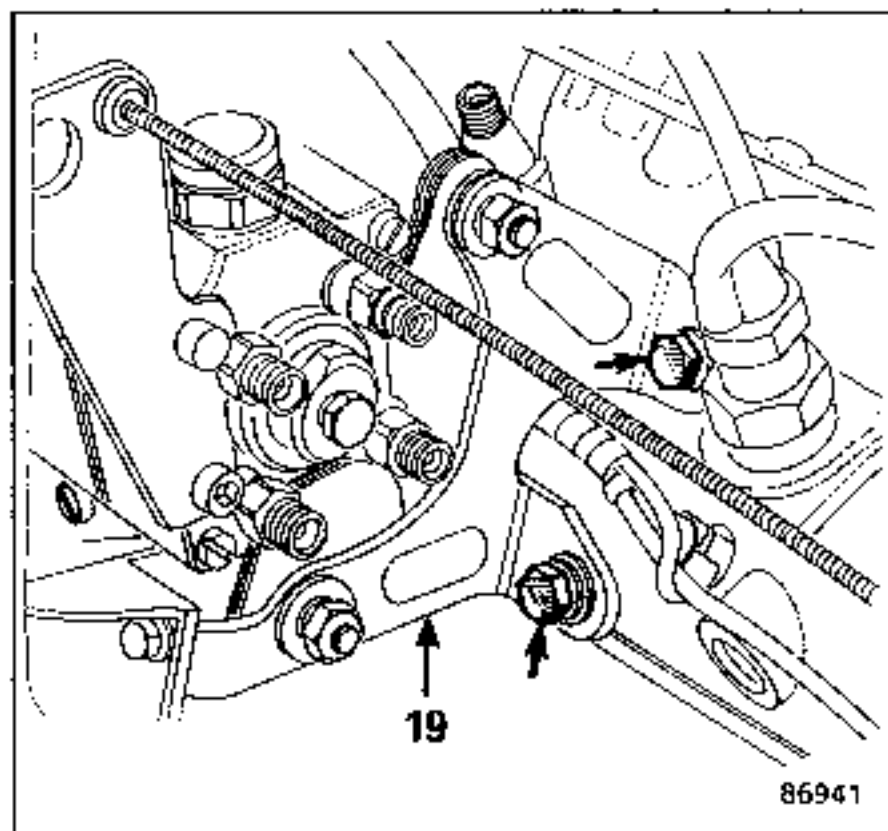


- le support de pompe.

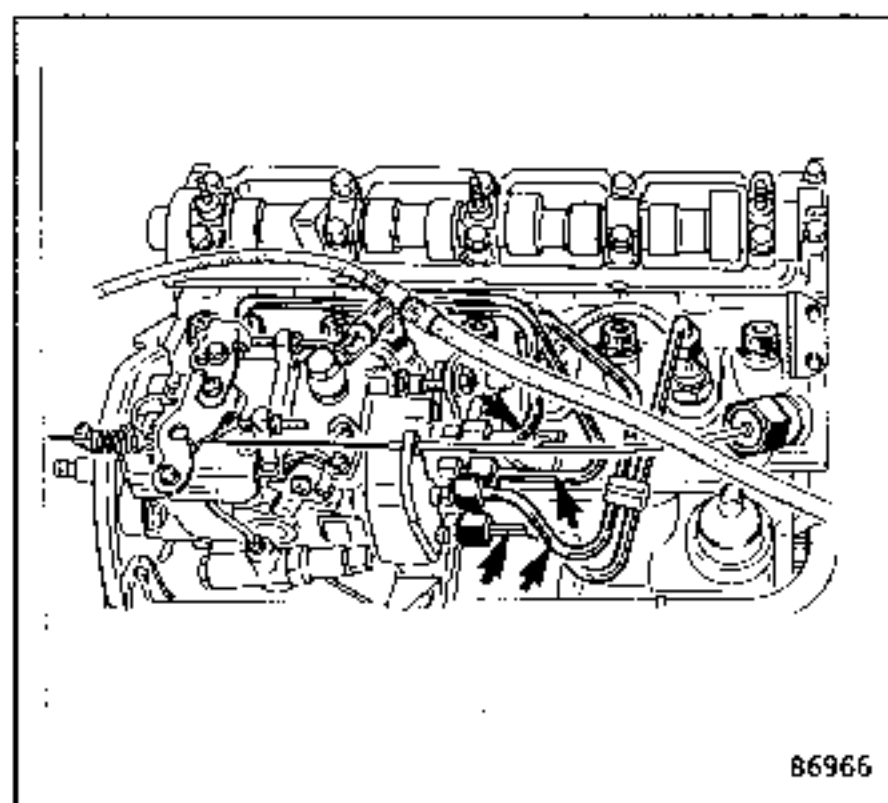


Serrer les vis de fixation de la tôle supérieure.

- la pompe à injection munie du support (19) et approcher toutes les vis à la main progressivement. Couple de serrage 2 daN.m.

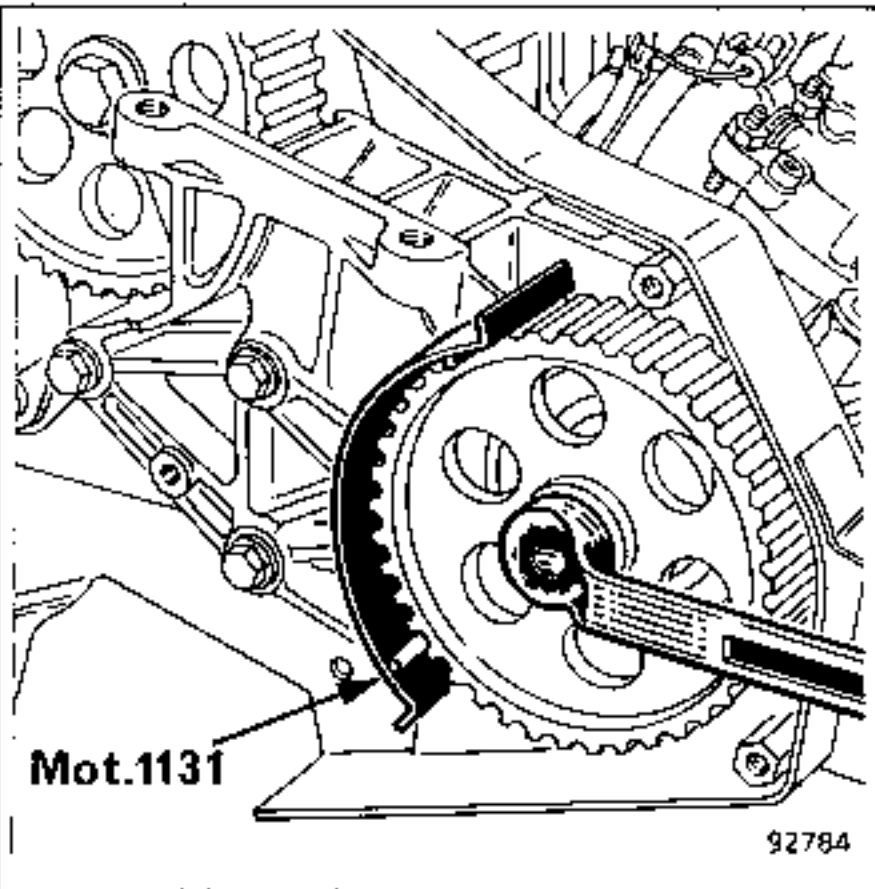


- La capsule thermostatique avec un joint neuf.
- Les tuyauteries de refoulement aux injecteurs.
- Les tuyaux de retour de gazole.



- le galet tendeur,
- le protecteur alternateur.

- le pignon d'entraînement de la pompe à injection, l'immobiliser grâce à l'outil Mot. 1131 et serrer à 5 daN.m.



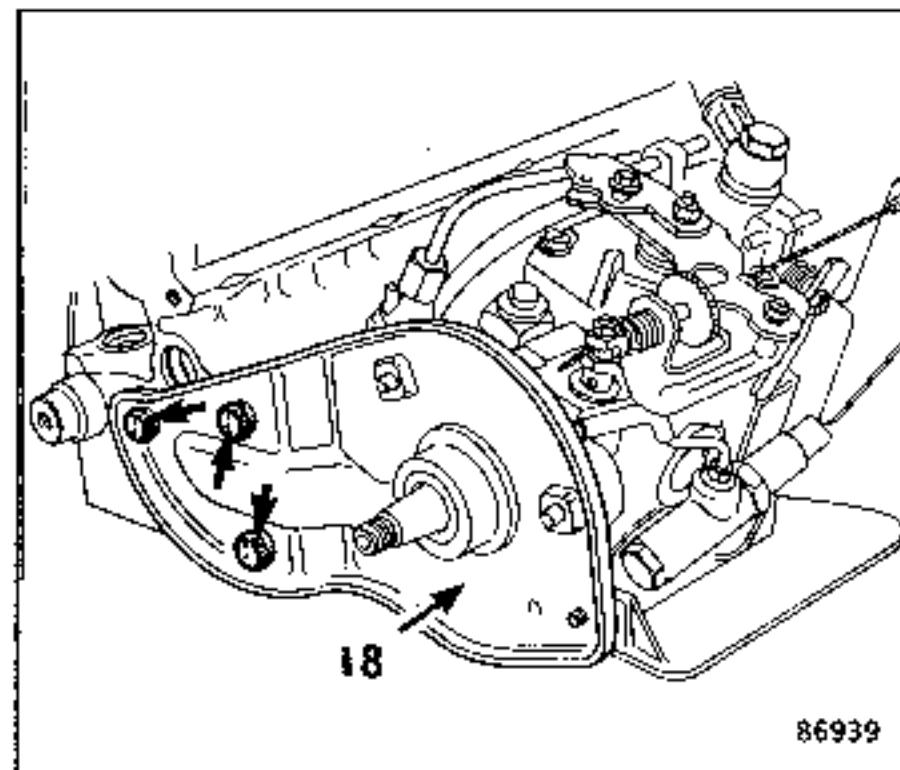
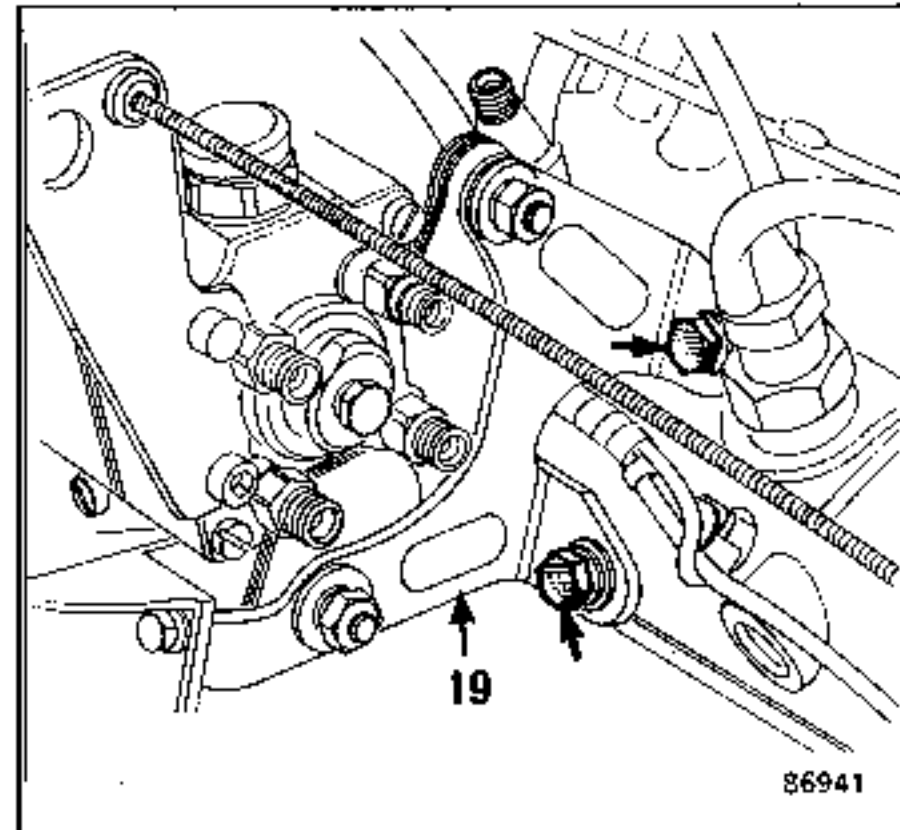
Effectuer les opérations de repose culasse (voir chapitre CULASSE-dépose-repose).

Moteur F8M

Remonter :

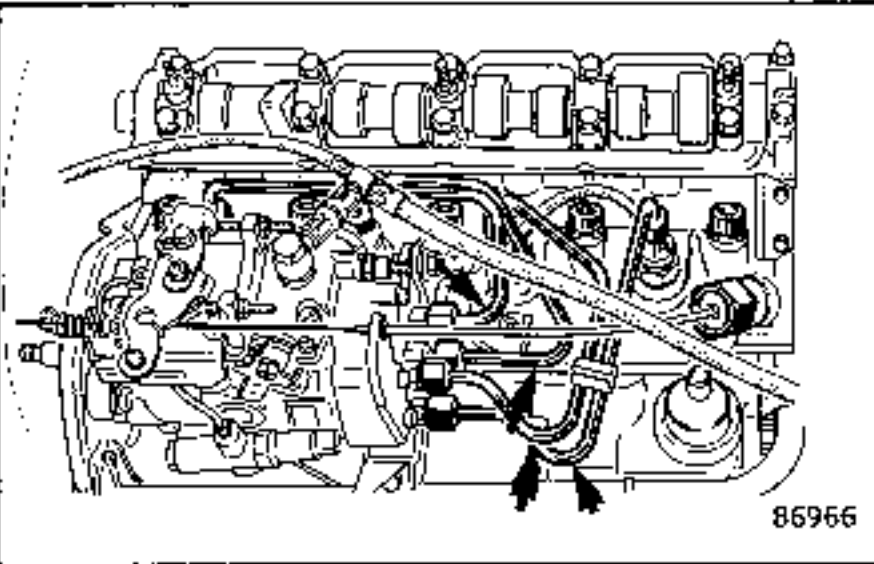
- la pompe munie des supports (18) (19) et approcher toutes les vis à la main progressivement,

Serrage : 2 daN.m

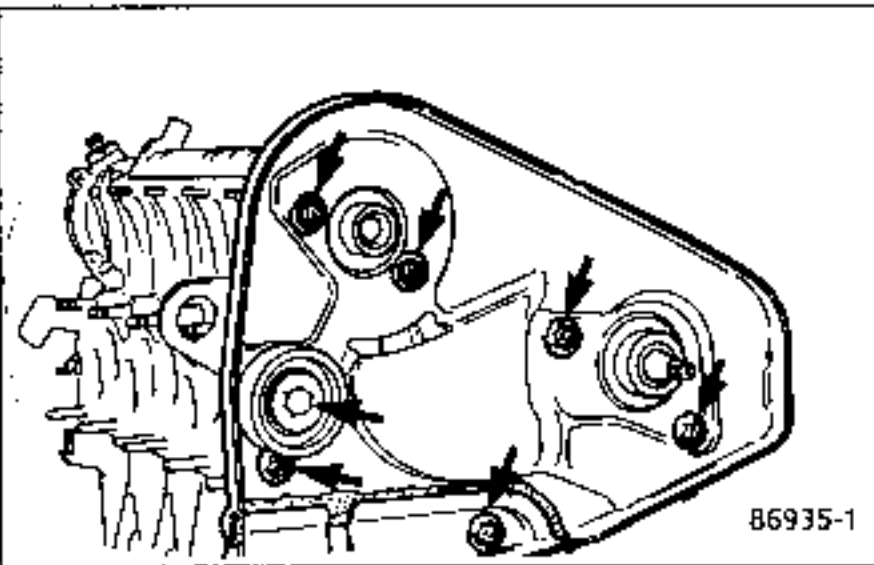


- la capsule thermostatique avec un joint neuf,
- les tuyauteries de refoulement aux injecteurs,

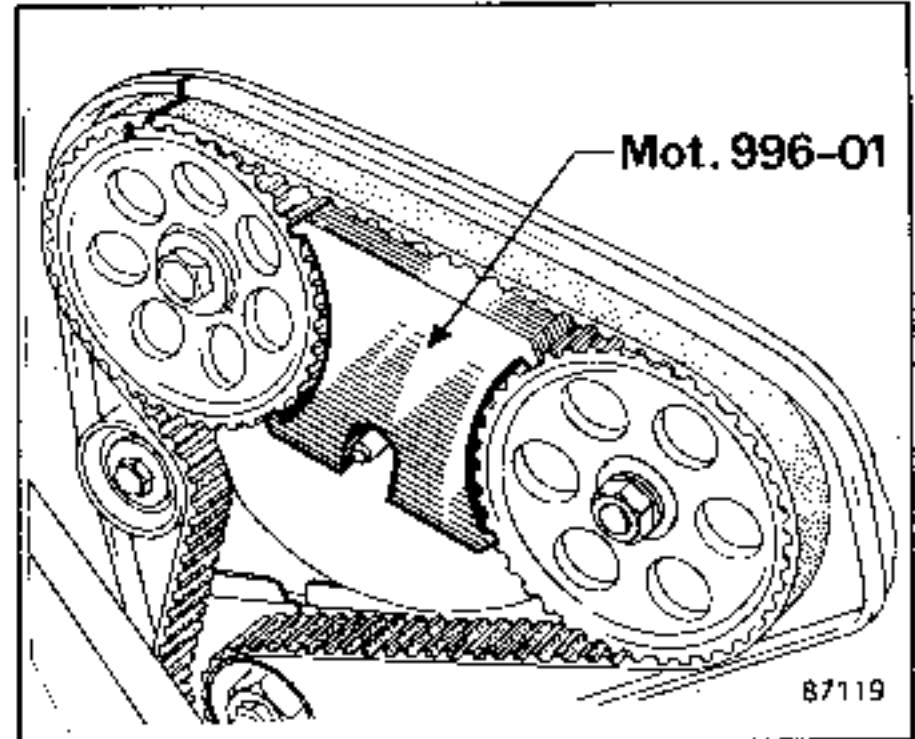
- les tuyaux de gazole,



- le protecteur d'alternateur,
- la tôle supérieure,
- le galet enrouleur,



- les pignons d'arbre à cames et d'entraînement de pompe à injection, les immobiliser grâce à l'outil Mot.996-01 serrage au couple de 5 daN.m.



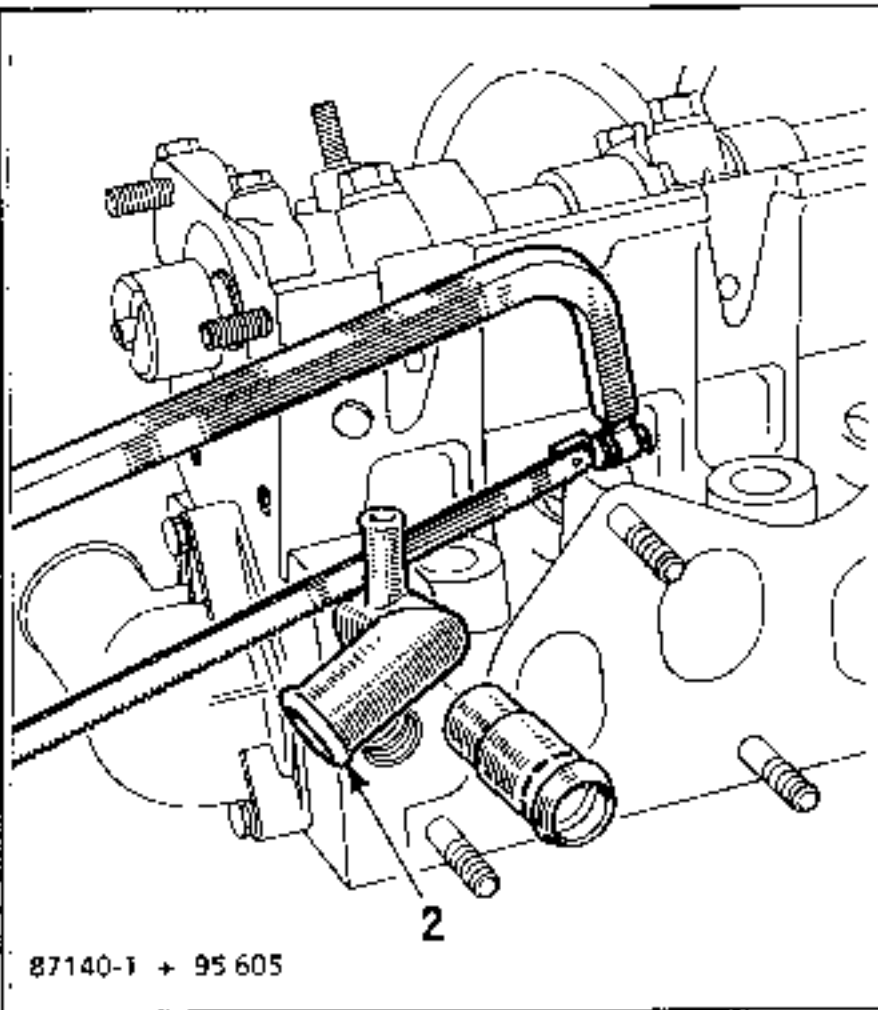
Effectuer les opérations de repose culasse (voir chapitre CULASSE- dépose-repose).

REPLACEMENT DU TUBE RIGIDE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

DEPOSE

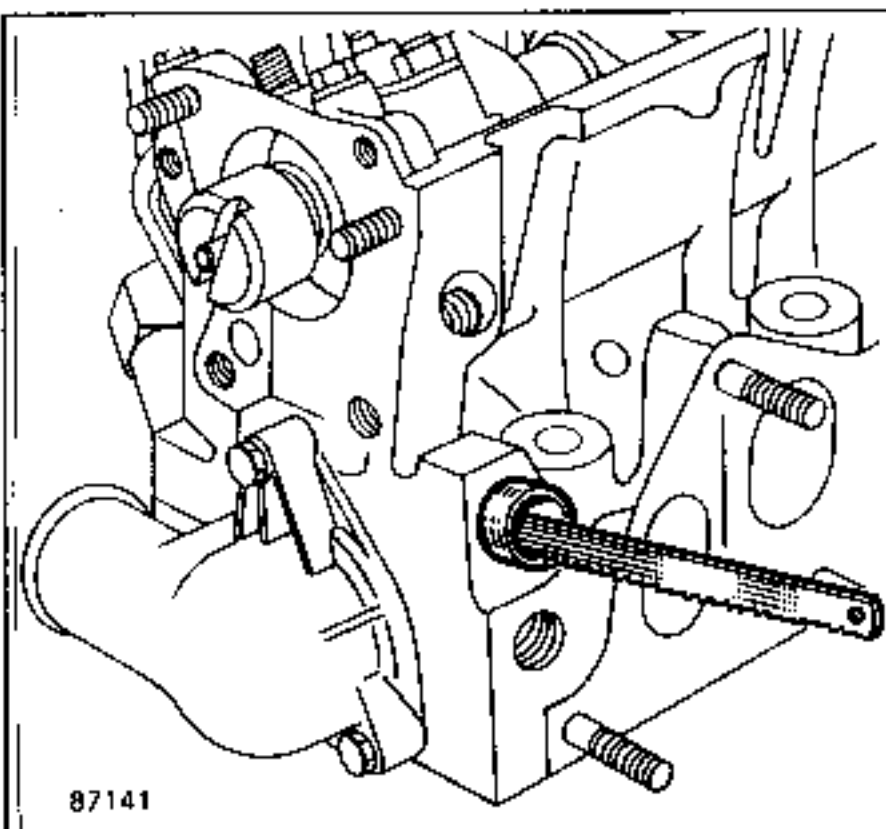
Scier le tube (2) en le laissant dépasser au maximum.

2 = embout F8M ou F8Q.

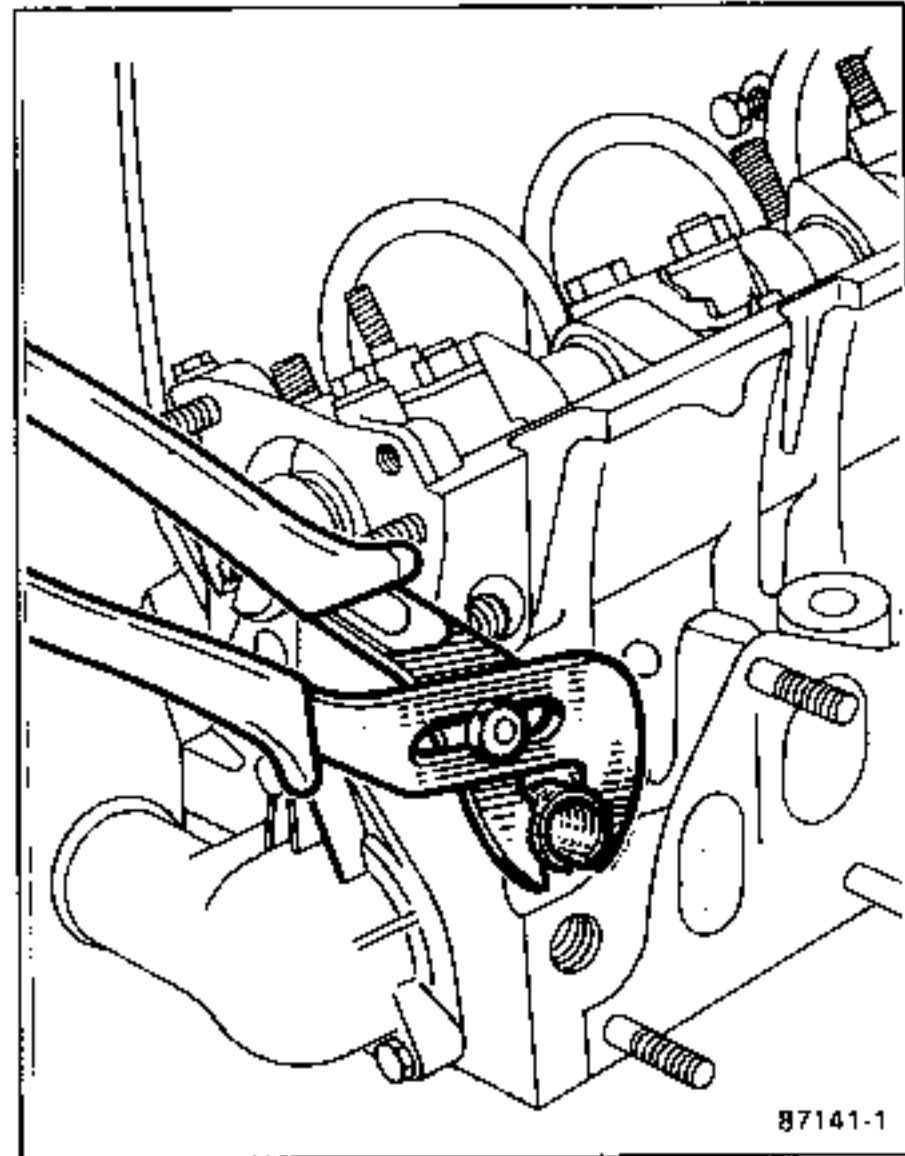


Scier le tube par l'intérieur, à l'aide d'un morceau de lame de scie, en vérifiant la profondeur de coupe.

Laisser une légère toile pour éviter de marquer la portée dans la culasse.



A l'aide d'une pince, écraser le tube et l'extraire.

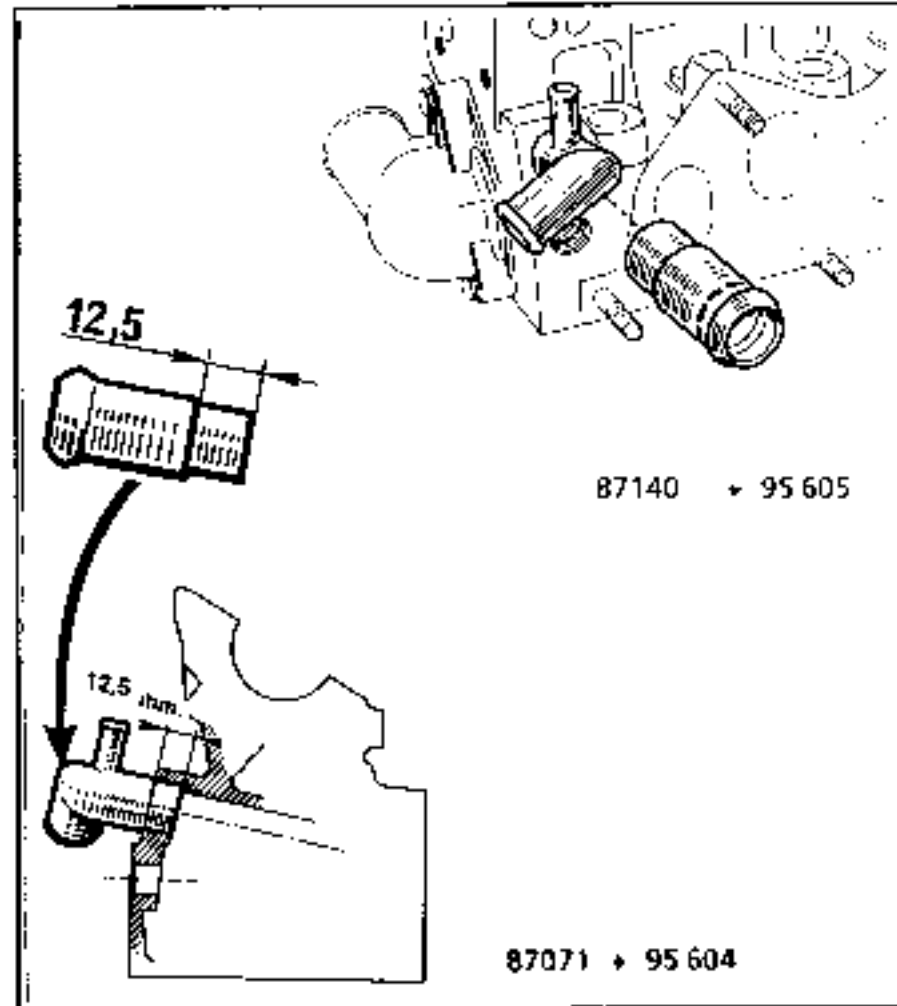


REPOSE

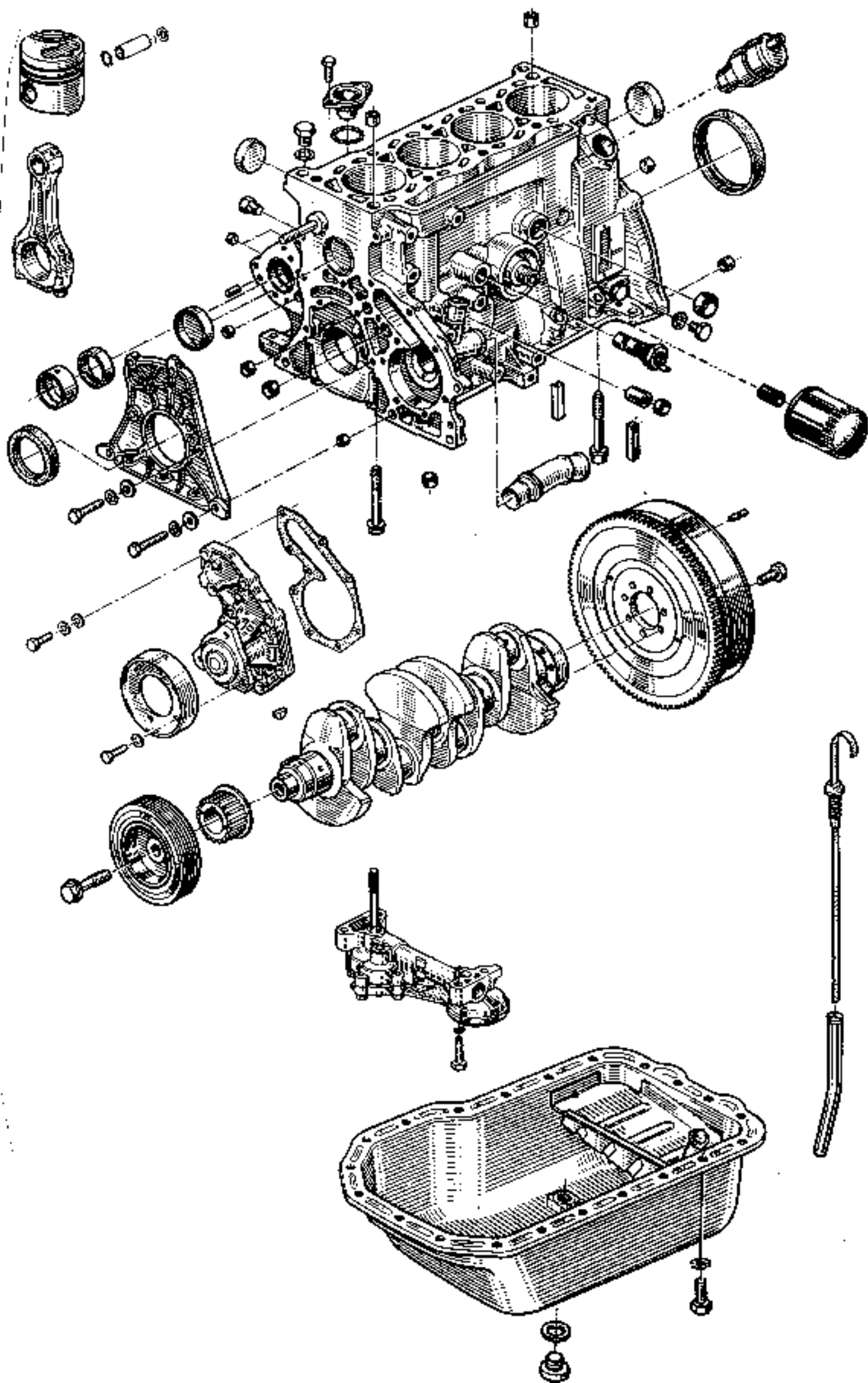
Nettoyer la portée du tube dans la culasse.

Placer le tube neuf enduit de Loctite Scelbloc.

Respecter la position d'emmanchement.



ECLATE DU CARTER-CYLINDRES



REPLACEMENT DU CARTER CYLINDRES

En rechange, le carter-cylindres est vendu avec :

- des pistons appariés aux fûts du carter cylindres (voir caractéristiques) munis des axes des pistons,
- les bagues d'arbre intermédiaire,
- les tubes de jauge à huile, de retour d'huile, de décantation et d'eau.
- Les conduits de refroidissement de fond de pistons avec les clapets,
- les bagues et les bouchons cuvettes.

REPLACEMENT

Pour effectuer le remplacement ou le démontage complet du carter-cylindres se reporter aux chapitres suivants :

1) DISTRIBUTION

2) CULASSE

3) CARTER-CYLINDRES

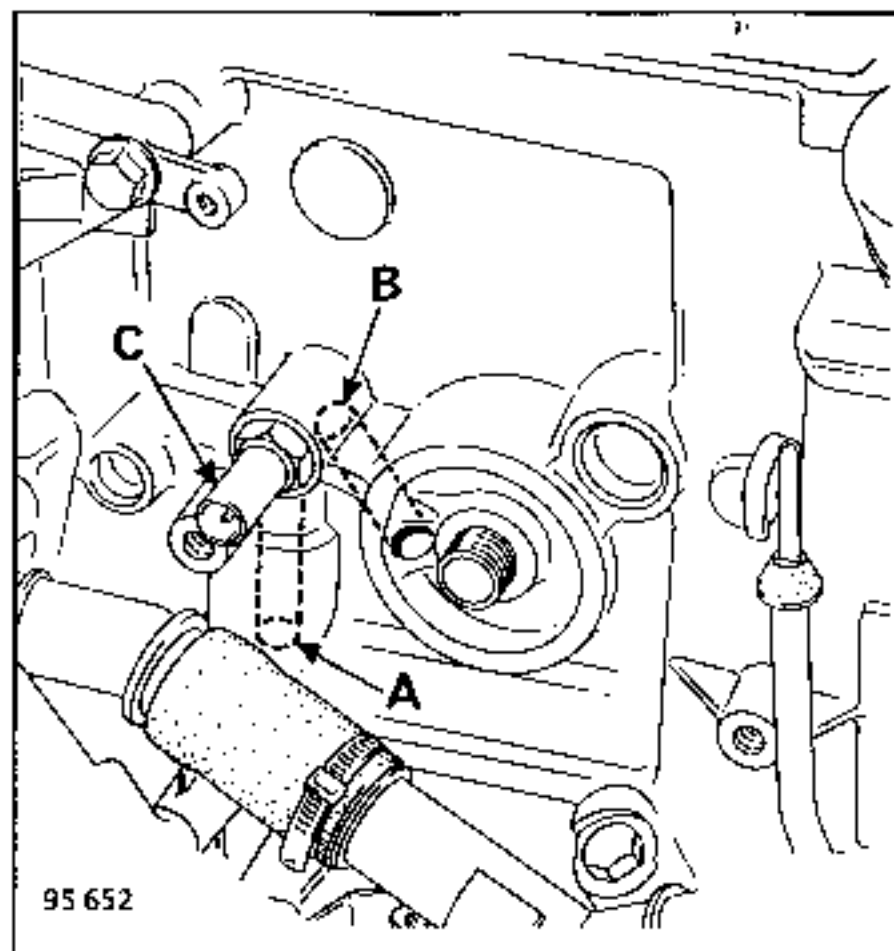
- Ensembles bielles-pistons.
- Vilebrequin.
- Arbre intermédiaire.

PARTICULARITES

Les premiers carter-cylindres possédaient des usinages (A) et (B) permettant le contrôle de l'indication de colmatage du filtre à l'huile.

Ce montage n'étant plus utilisé en série, l'emplacement (C) est bouché par un contacteur faisant office de bouchon.

Le mano-contact de pression d'huile se trouve sur le bossage supérieur de l'arbre intermédiaire.



Il est impératif de ne pas placer le mano-contact de pression d'huile à la place du contacteur faisant office de bouchon.

Sur les nouveaux carter-cylindres les usinages (A) et (B) sont supprimés, le contacteur de pression d'huile est monté en (C).

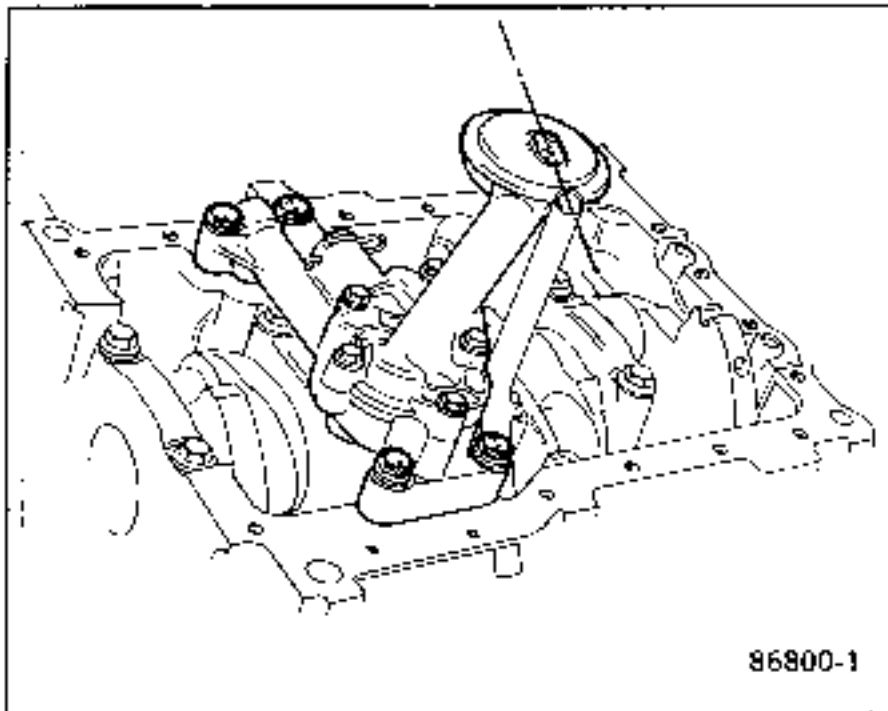
Préparation

Nettoyer le carter cylindres.

Vérifier que les vis de fixation de la culasse se vissent sans difficulté ; s'il y a lieu, les visser plusieurs fois pour roder les filets.

Mettre en place le tube de jauge d'huile et le tube de retour d'huile. Si nécessaire, toiler le diamètre extérieur pour faciliter l'emmanchement. Les coller à la Loctite Scelbloc.

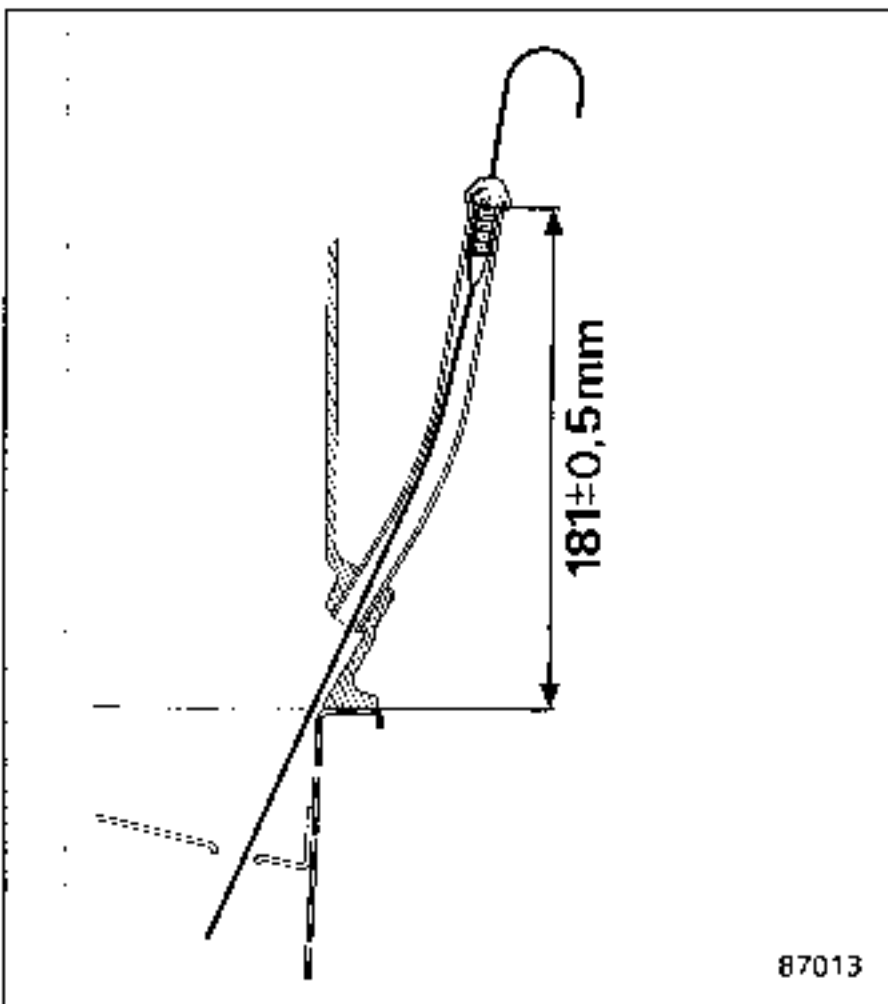
Tube de retour d'huile



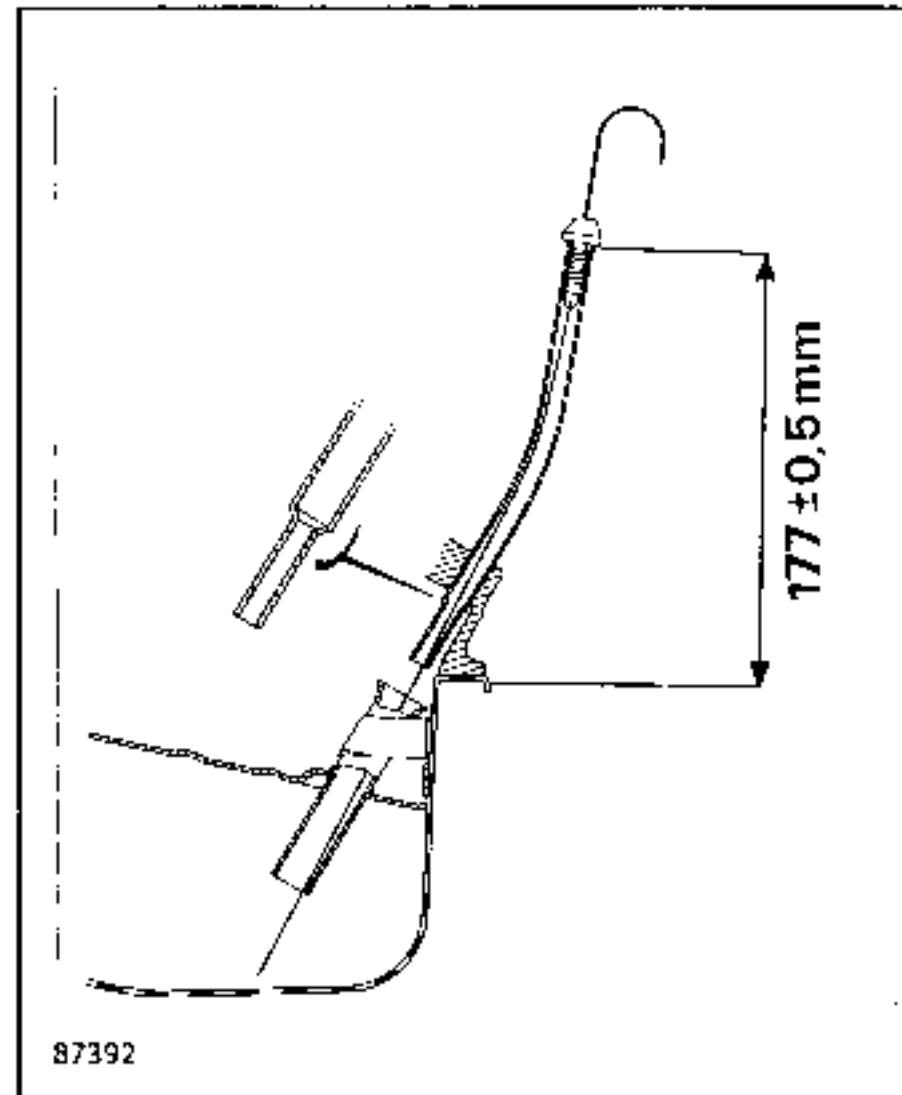
- Le tube de retour d'huile ne doit pas dépasser la crépine de pompe à l'huile.
- Orienter le tube de manière à l'aligner sur le trou d'entrée d'huile de la crépine.

Tube de jauge à huile et carter inférieur

1^{er} Montage :



2^{ème} Montage :



Seuls, le tube de jauge à huile et le carter inférieur 2^{ème} modèle sont vendus par le MPR.

Il est possible de monter :

- un carter inférieur 2^{ème} modèle avec un tube de jauge 1^{er} modèle,
- un tube de jauge 2^{ème} modèle avec un carter inférieur 1^{er} modèle.

VIDANGE PAR ASPIRATION

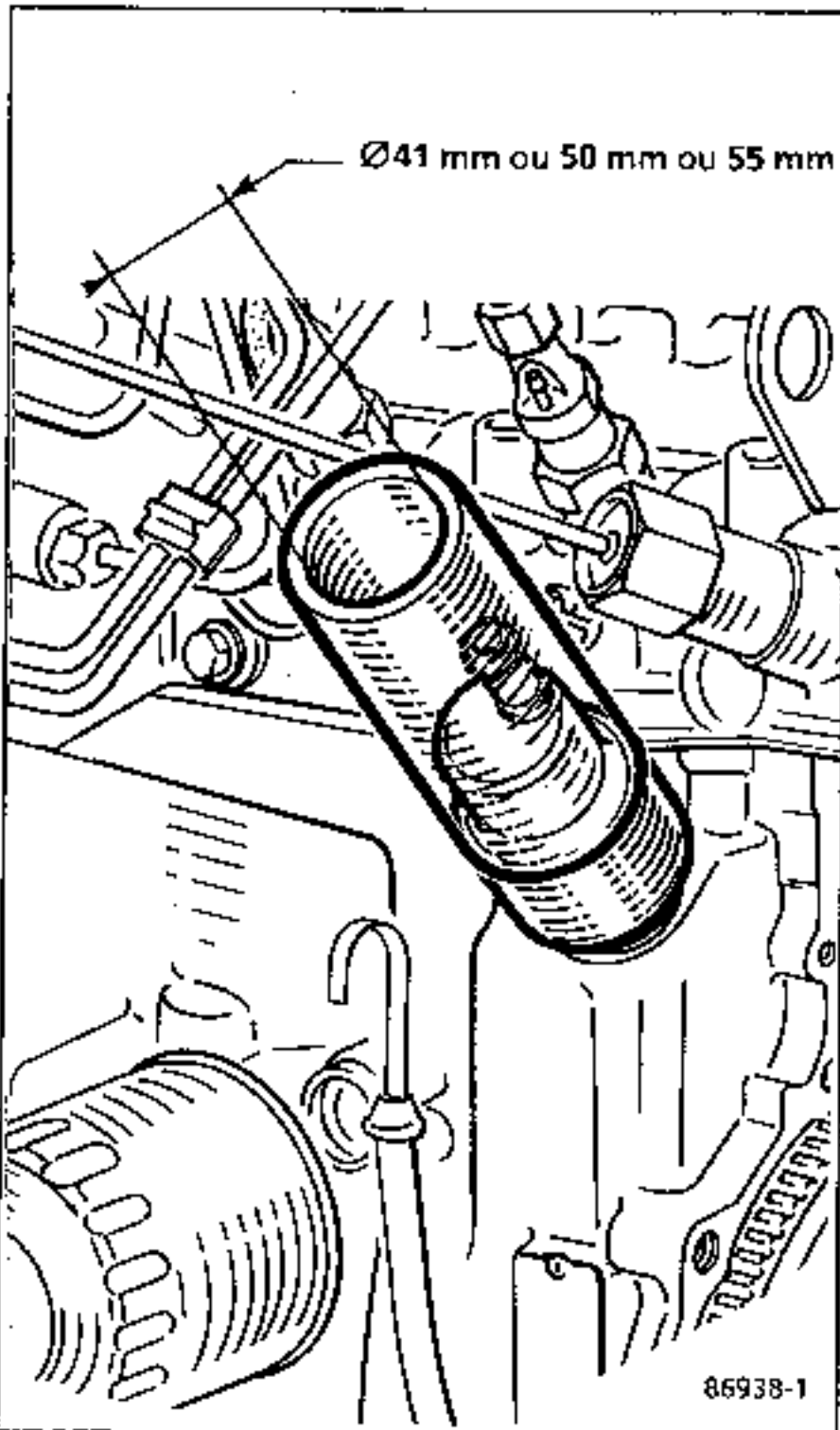
Seuls les moteurs équipés du 2^{ème} montage de tube de jauge à huile et du carter inférieur peuvent être vidangés par aspiration.

Pose de filets rapportés

Les trous taraudés de l'ensemble de pièces composant le moteur peuvent être remis en état en utilisant des filets rapportés.

Mise en place du décanteur d'huile

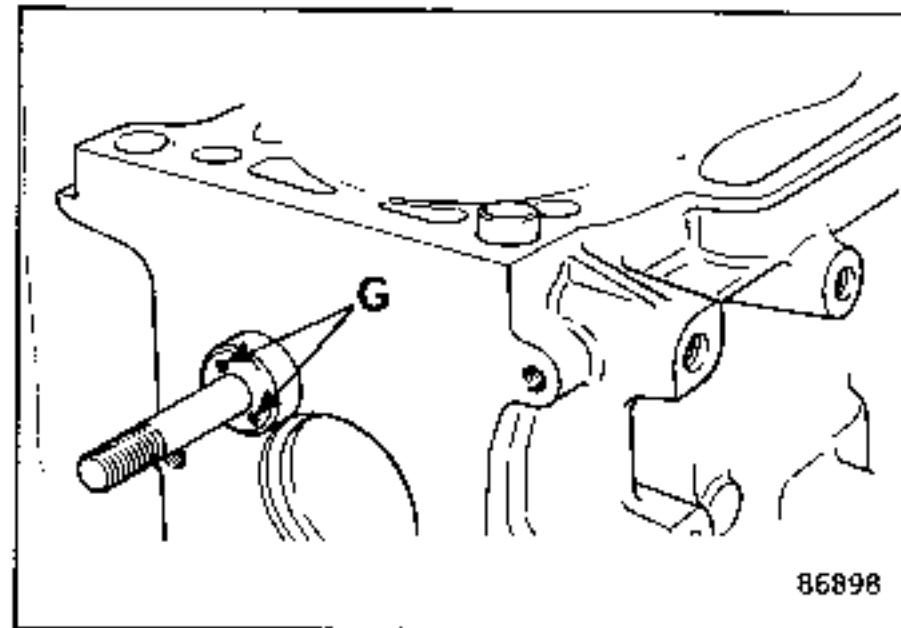
- Toiler le diamètre extérieur du manchon.
- Enduire le manchon de **Loctite Frenetanch**.
- Emmancher le décanteur à l'aide d'un tube de $\varnothing$ intérieur 41 mm ou 50 mm ou 55 mm



AXE DE GALET TENDEUR

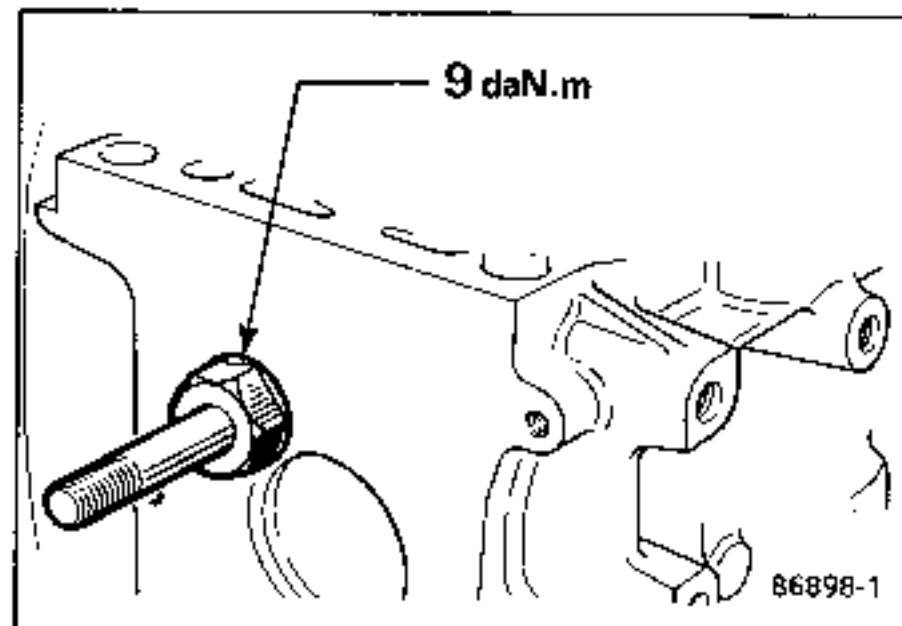
1^{er} Montage :

- axe emmanché à force et maintenu en rotation par deux goupilles (G).



2^{ème} Montage :

- axe vissé.

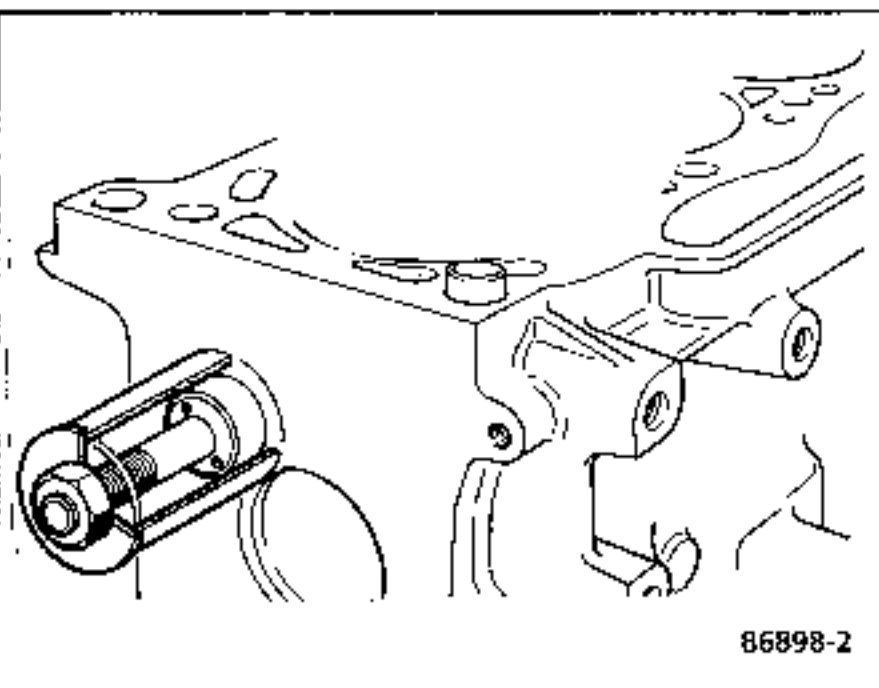


Le **MPR** ne livrera en rechange que des axes vissés en remplacement des axes emmanchés à force.

Nota : si un axe est tordu, descellé ou présente un défaut, il est impératif de le remplacer par un axe vissé.

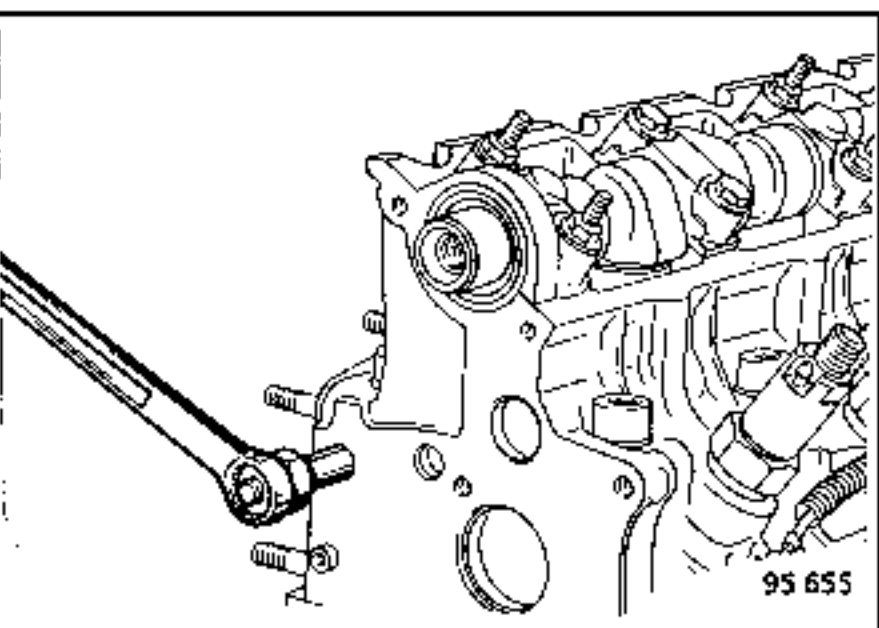
Remplacement

A l'aide d'un tube extraire l'axe.



Dans le trou existant placer un filet rapporté hélicoïl Ø 14 pas 1,5 mm.

Ou déposer l'axe à l'aide d'un contre écrou.



Remonter un axe vissé, enduit de loctite FRENLOC et le serrer au couple de 9 daN.m.

NETTOYAGE

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.

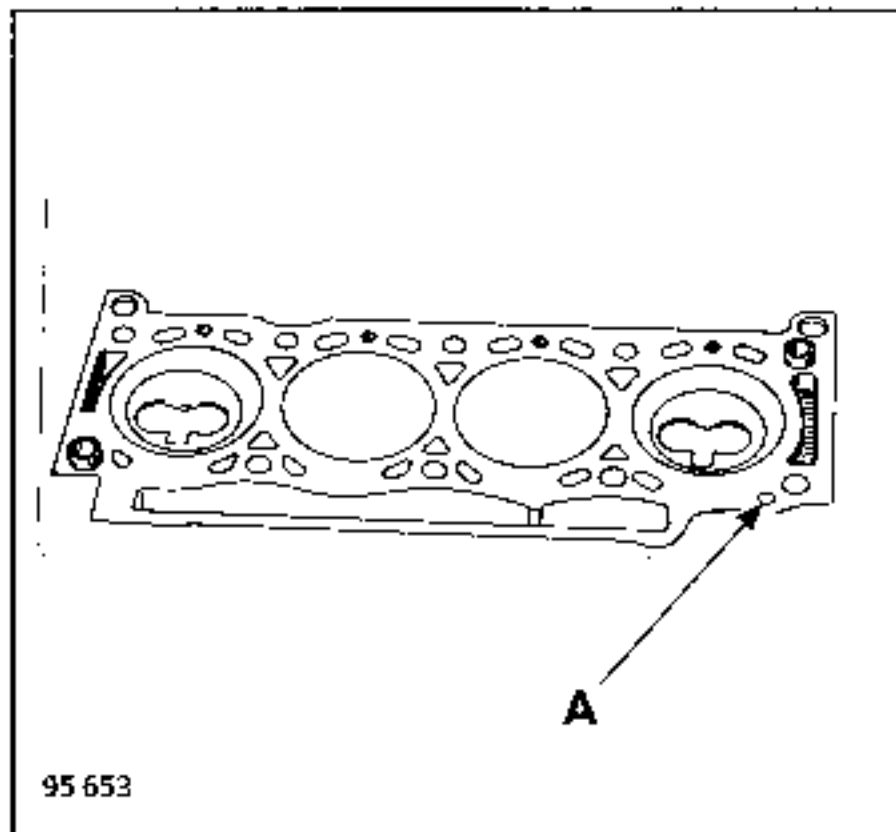
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.

Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Ceci est nécessaire afin d'obtenir un serrage correct des vis.

Protéger le conduit de montée d'huile (A) afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile, sous pression, dans la culasse.

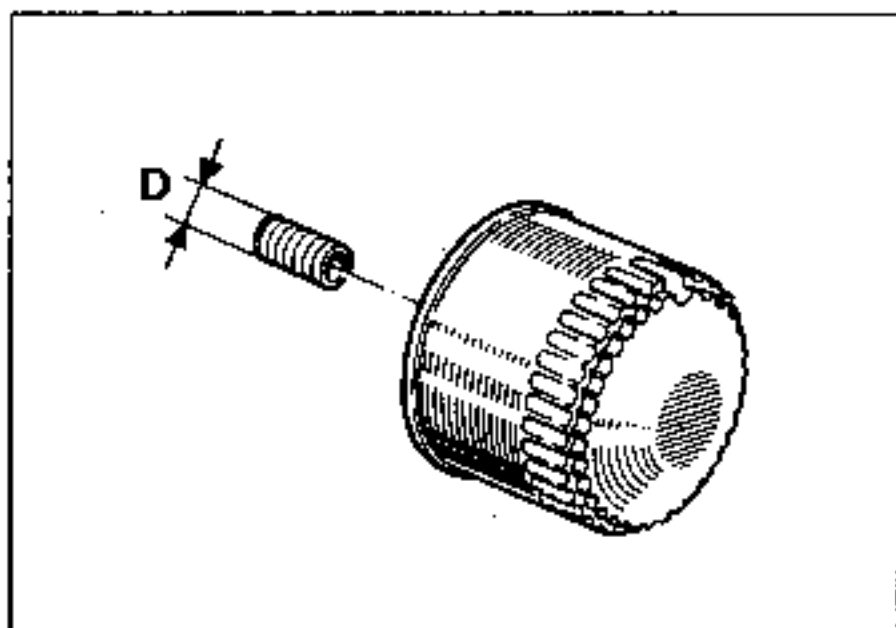
Le non respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des conduits d'alimentation d'huile et de provoquer une détérioration rapide des cames et de l'arbre à cames.



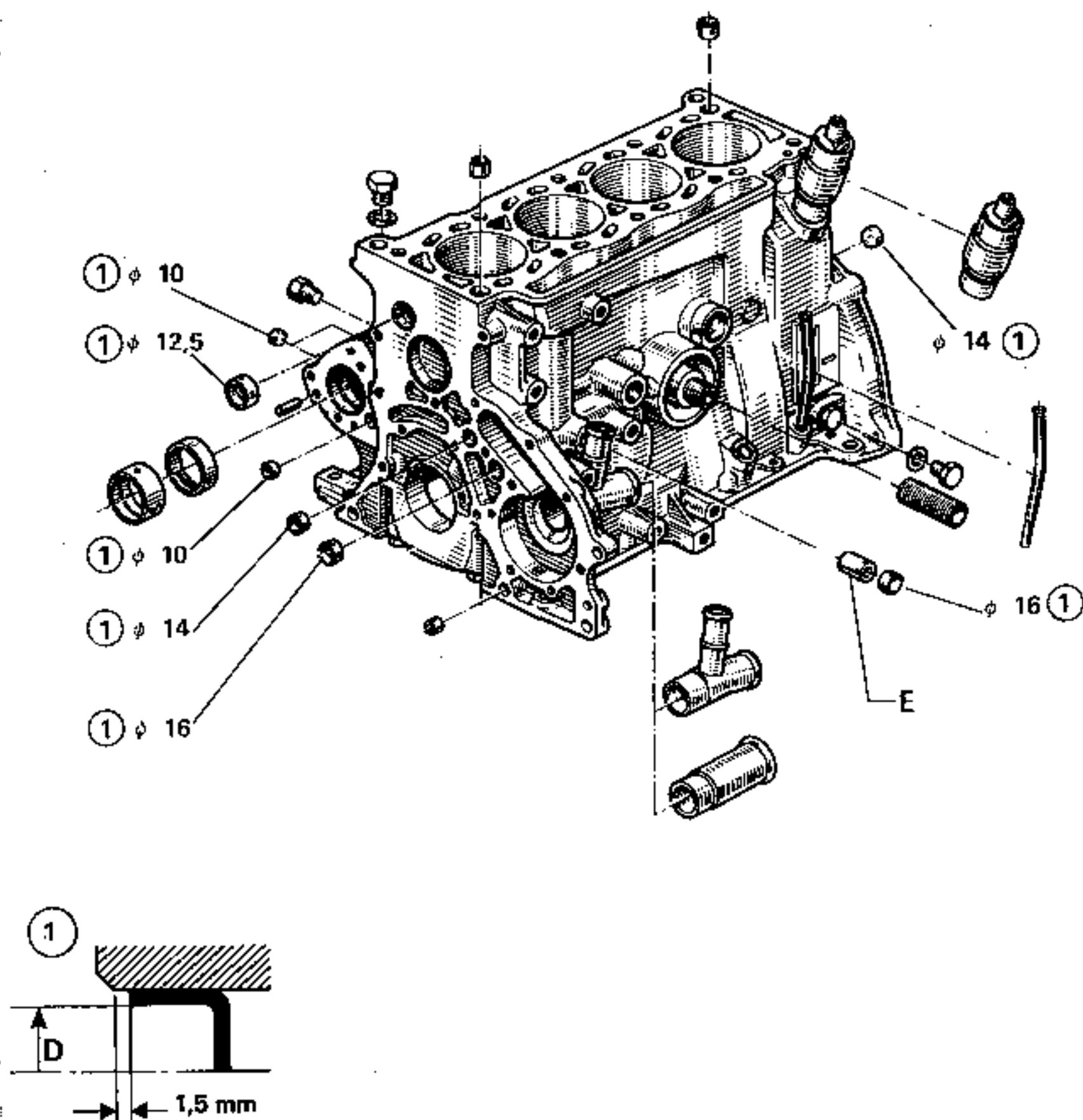
FILTRE A HUILE

Le diamètre (D) du manchon étant de 20 mm au pas de 1,5 mm, il est impératif de monter des filtres correspondants.

Remonter le manchon enduit de Loctite FRENANCH.



Positionnement des éléments livrés avec le carter-cylindres



Pour emmancher les bouchons cuvettes 1 il faut :

- nettoyer la portée dans le carter-cylindres,
- enduire les bouchons de Loctite Scelbloc,

- utiliser un chasse goupille (ou un axe) du diamètre intérieur du bouchon (D) et respecter la position d'emmanchement 1.

Nota: ne pas oublier l'entretoise (E) (sinon pas de pression d'huile).

REPLACEMENT DU TUBE DE POMPE A EAU

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

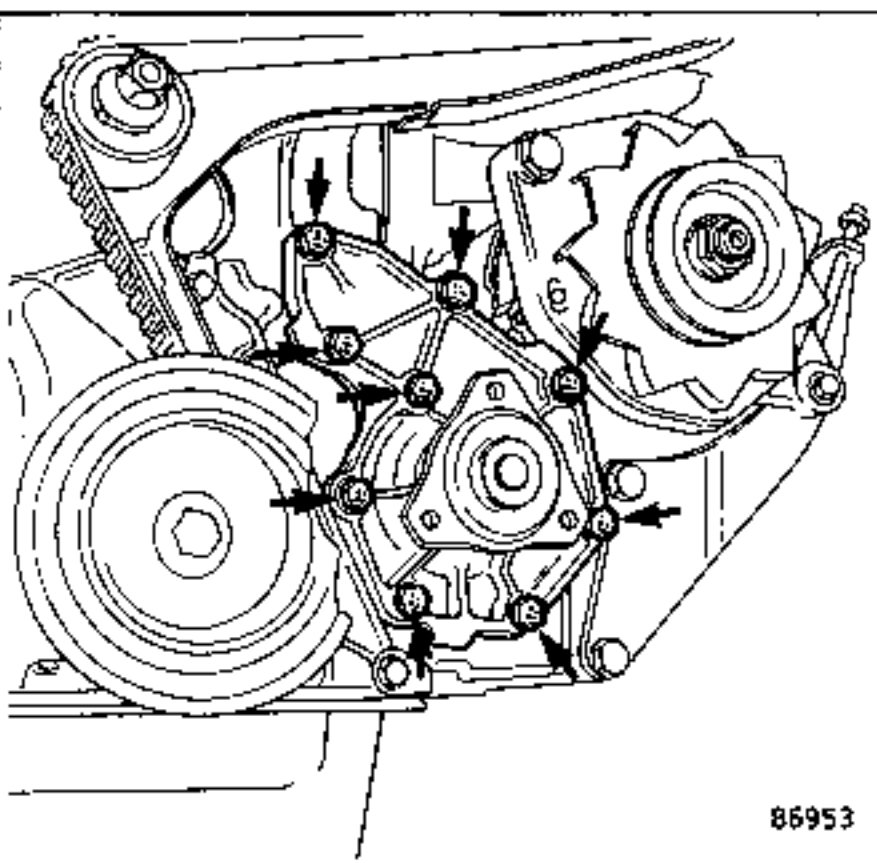
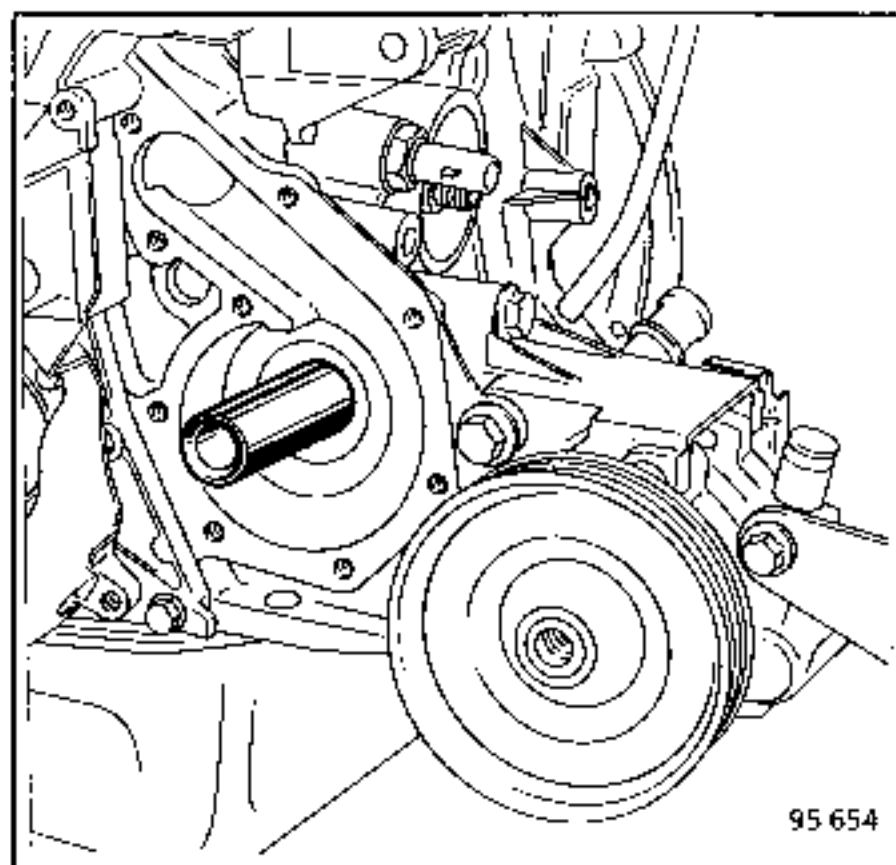
Mot. 445 Clé pour filtre à huile

DEPOSE

Déposer :

- la courroie d'alternateur,
- la poulie de pompe à eau,
- la pompe à eau,

Chasser le tuyau rigide à l'aide d'un tube de Ø 23 ou 29 mm.



- le tuyau souple d'eau,
- le filtre à huile (clé Mot. 445).

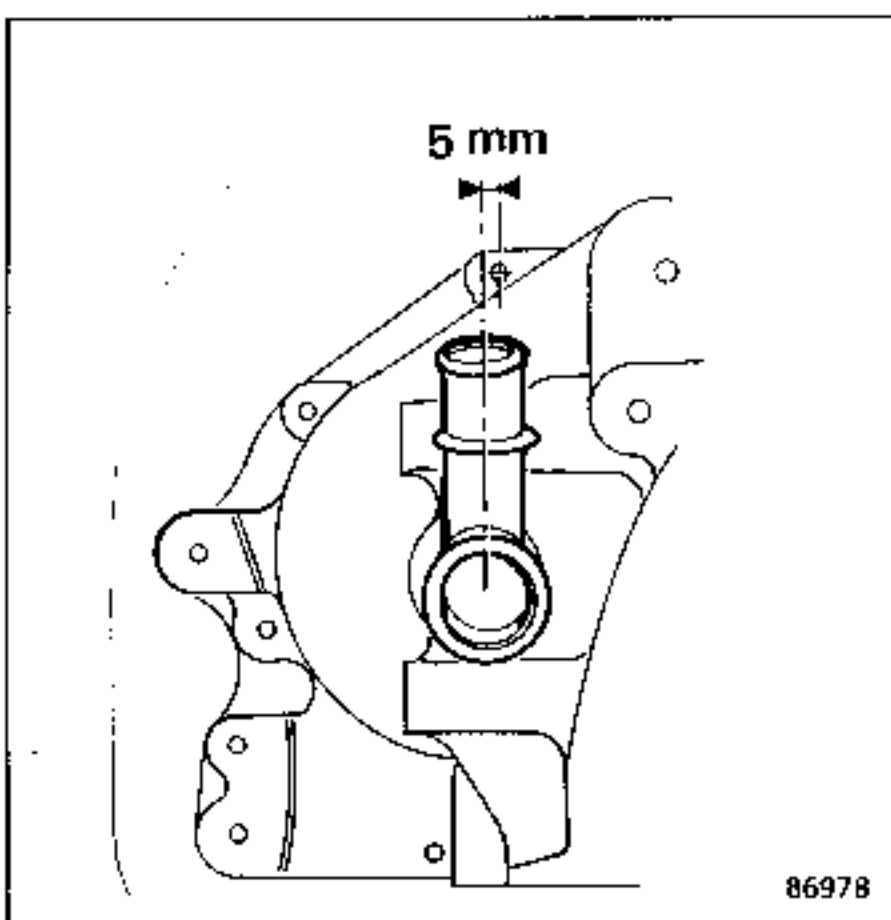
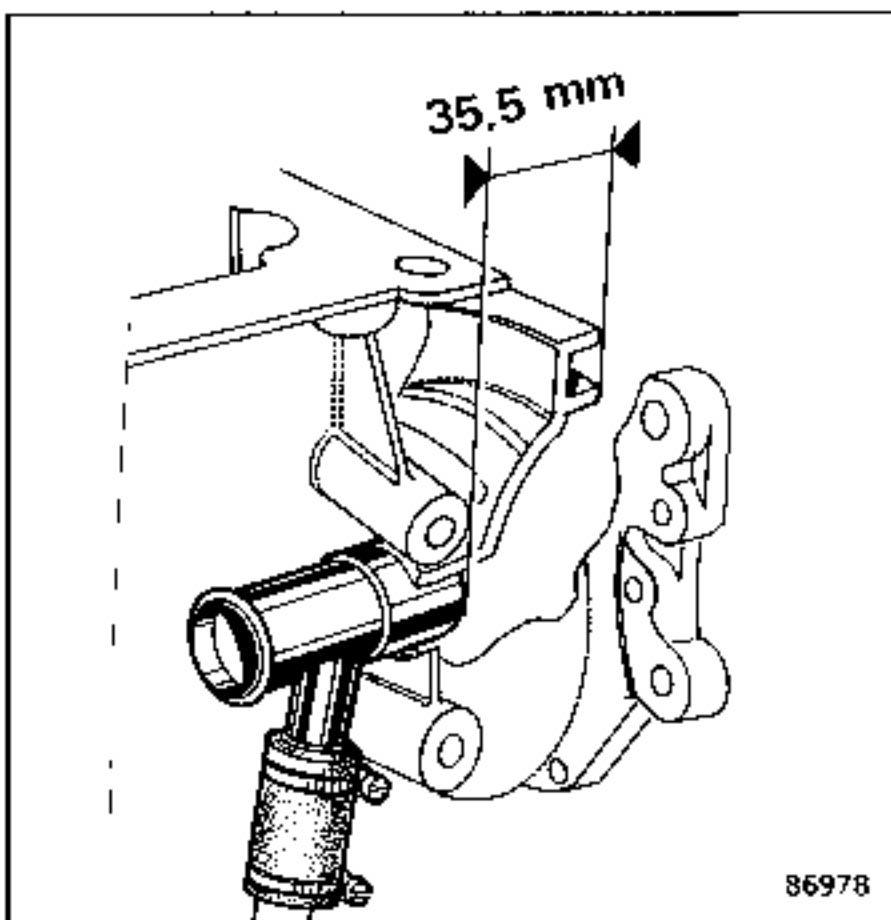
REPOSE

Nettoyer la portée dans le carter-cylindres.

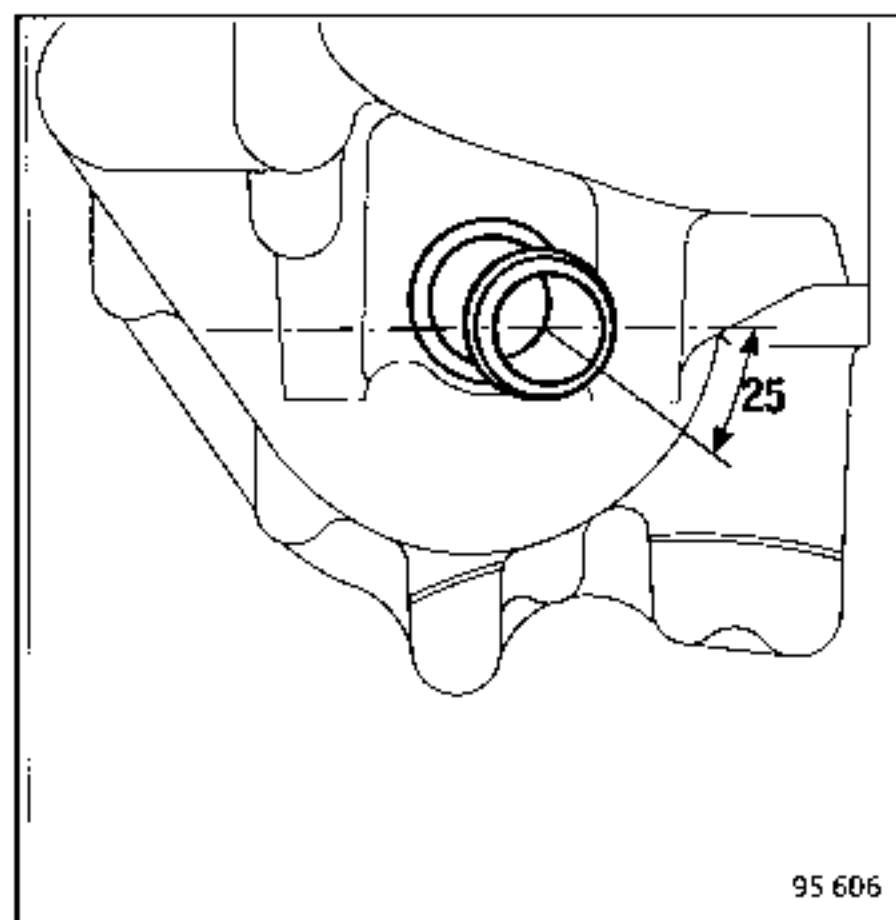
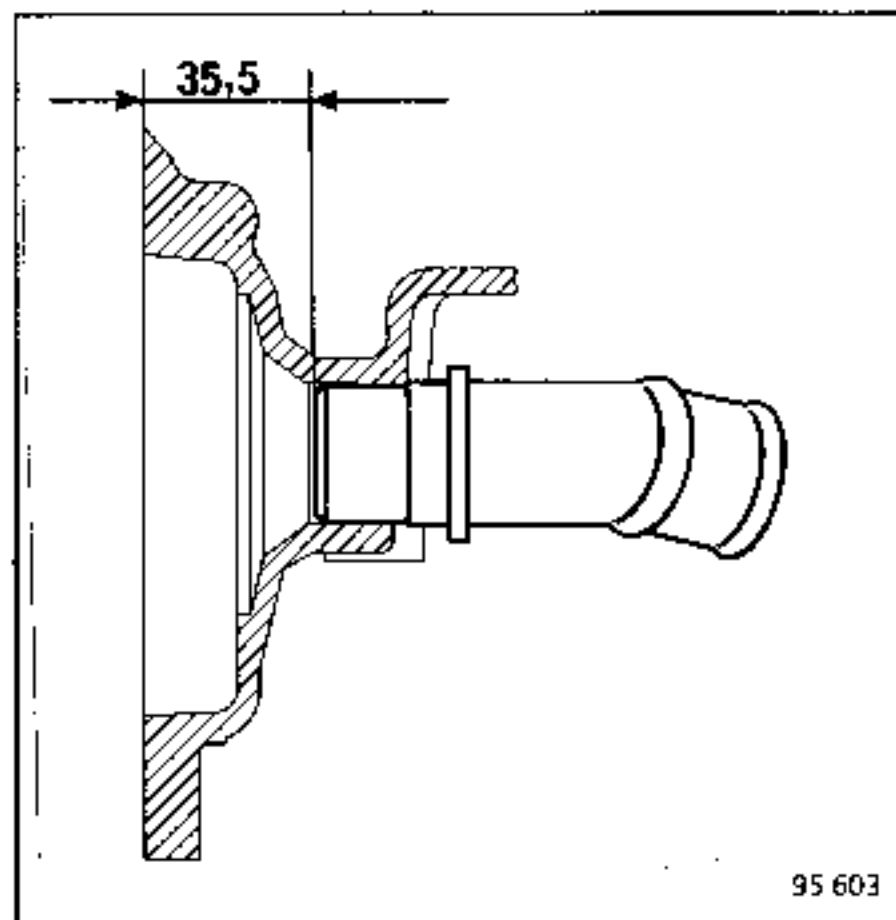
Enduire le tube de Loctite Scelbloc.

Emmancher le tube en respectant sa position.

Moteur F8M



Moteur F8Q



Remonter :

- les tuyaux souples,
- le filtre à huile,
- la pompe à eau, le joint se monte à sec,
- la poulie,
- la courroie d'alternateur - pompe à eau (voir chapitre TENSION - COURROIE).

ENSEMBLES PISTONS-BIELLES

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

FACOM 750 TB Bague de mise en place des pistons

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)



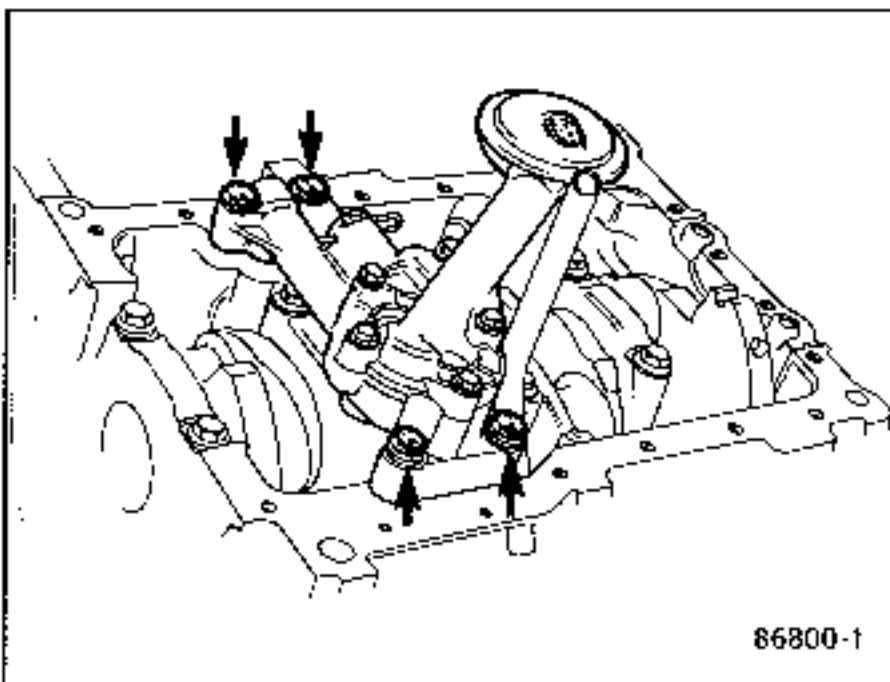
- Vis de bielles : 4,5 à 5
- Vis de fixation pompe à huile : 2 à 2,5

DEPOSE

Déposer :

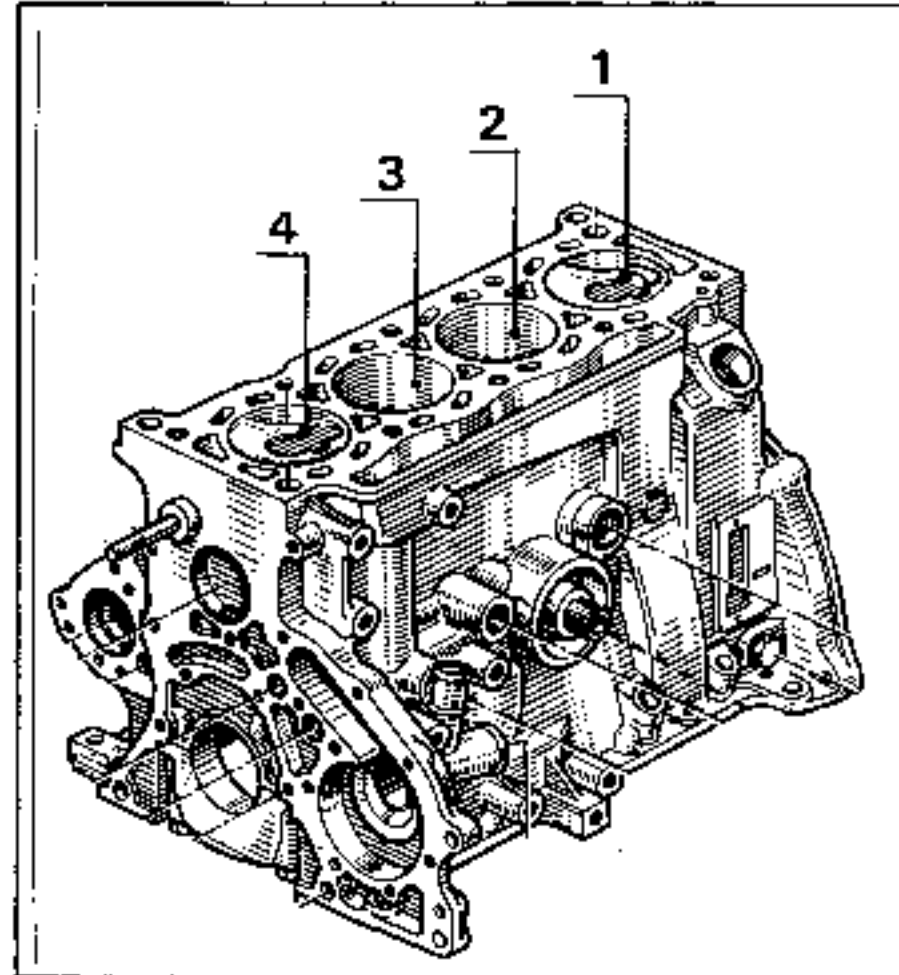
(se reporter aux chapitres concernés),

- la distribution,
- la culasse,
- le carter inférieur,
- la pompe à huile.

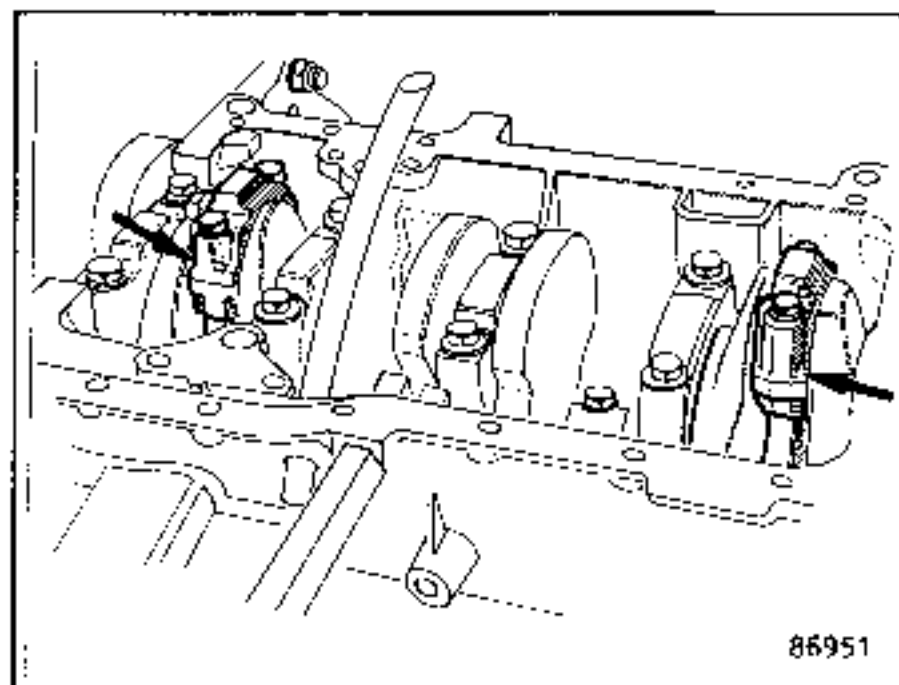


Repérer :

- les pistons par rapport aux cylindres,

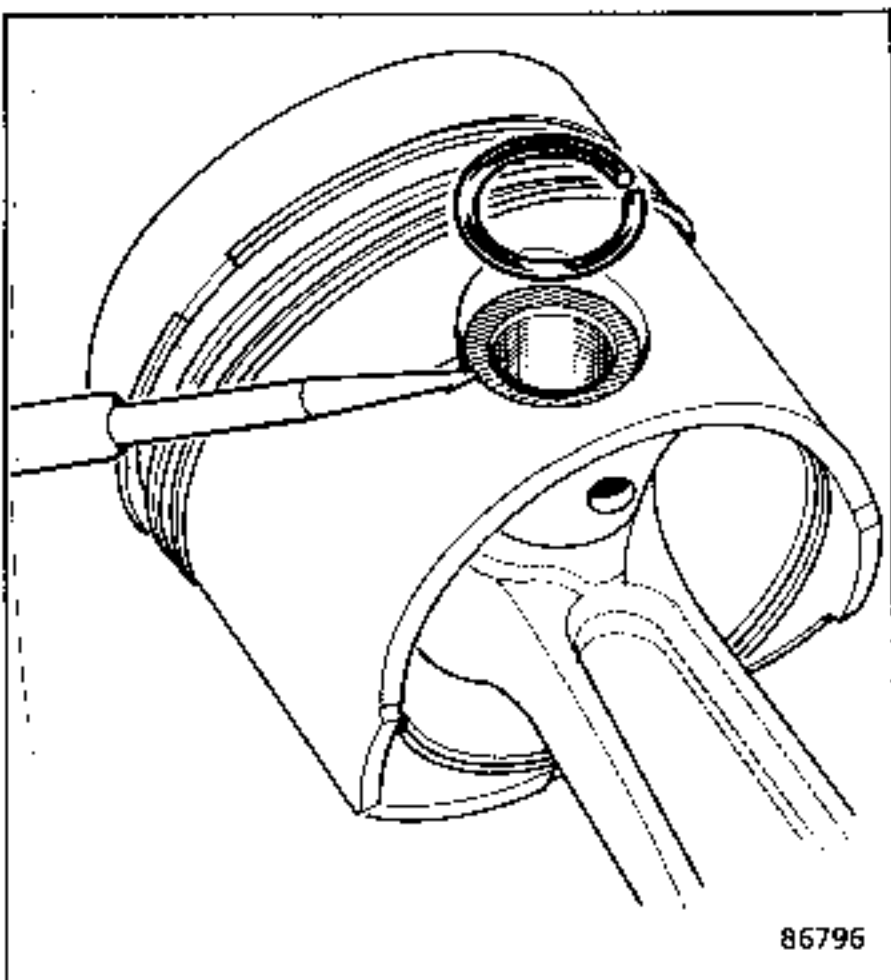


- les bielles avec leurs chapeaux (côté arbre intermédiaire n° 1 côté volant).



Déposer les chapeaux de bielles et les coussinets, puis sortir les ensembles pistons-bielles.

Extraire les jons ou les circlips de maintien de l'axe de piston et déposer la bielle, l'axe étant monté libre en rotation dans la bielle et le piston.

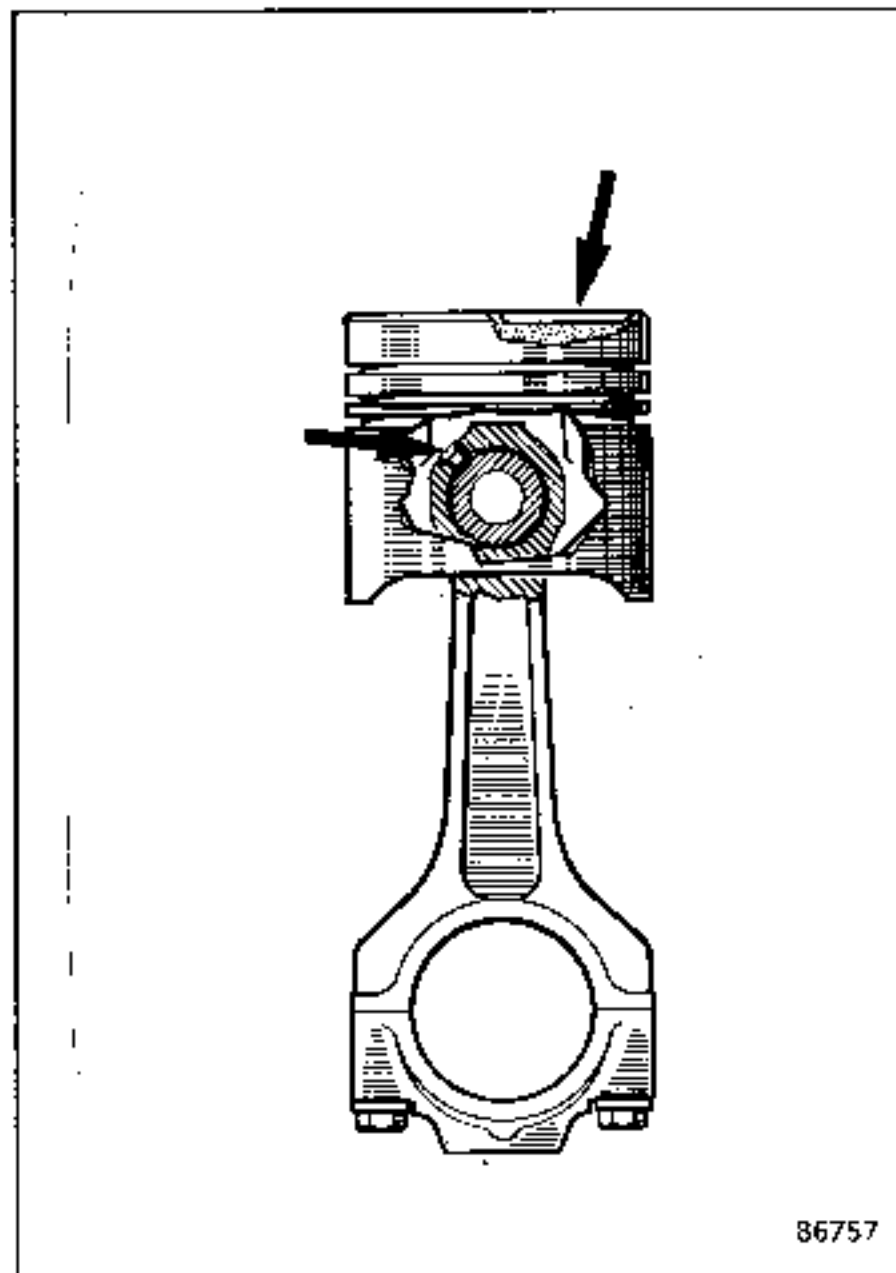


REPOSE

Lors du remplacement du carter-cylindres, repérer les emplacements de chaque piston livré avec le carter-cylindres avant toute intervention et nettoyage.

Sens de montage bielle-piston

Trou de graissage sur bielle côté opposé à la chambre de turbulence du piston.

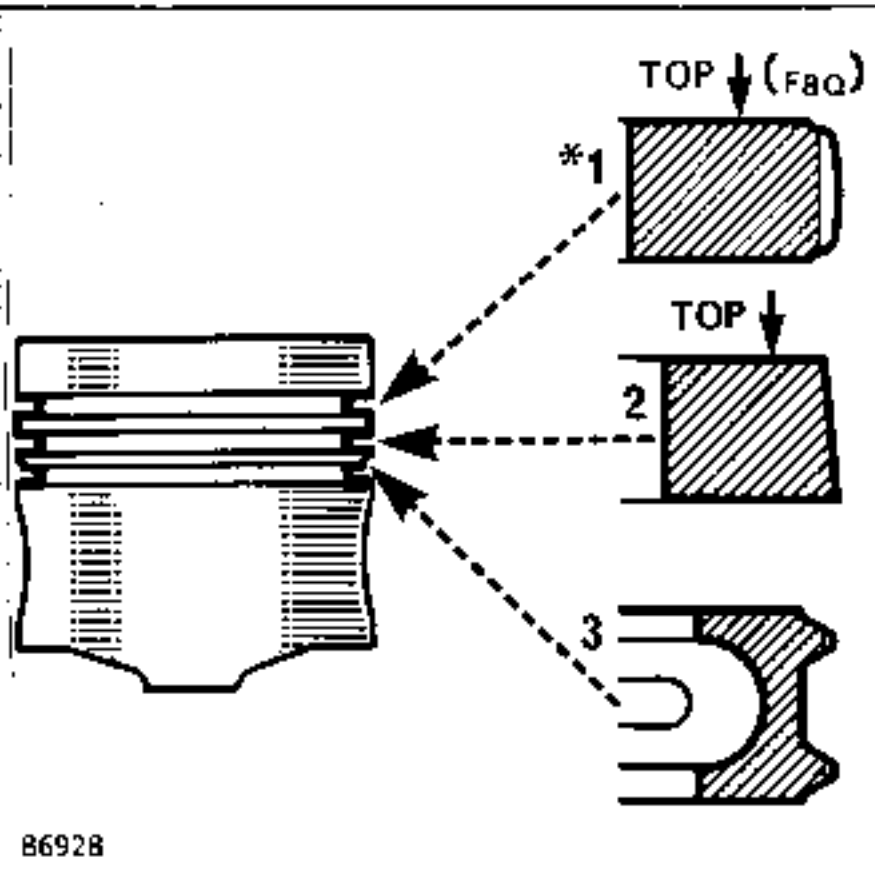


Placer les joncs ou les circlips de maintien de l'axe de piston.

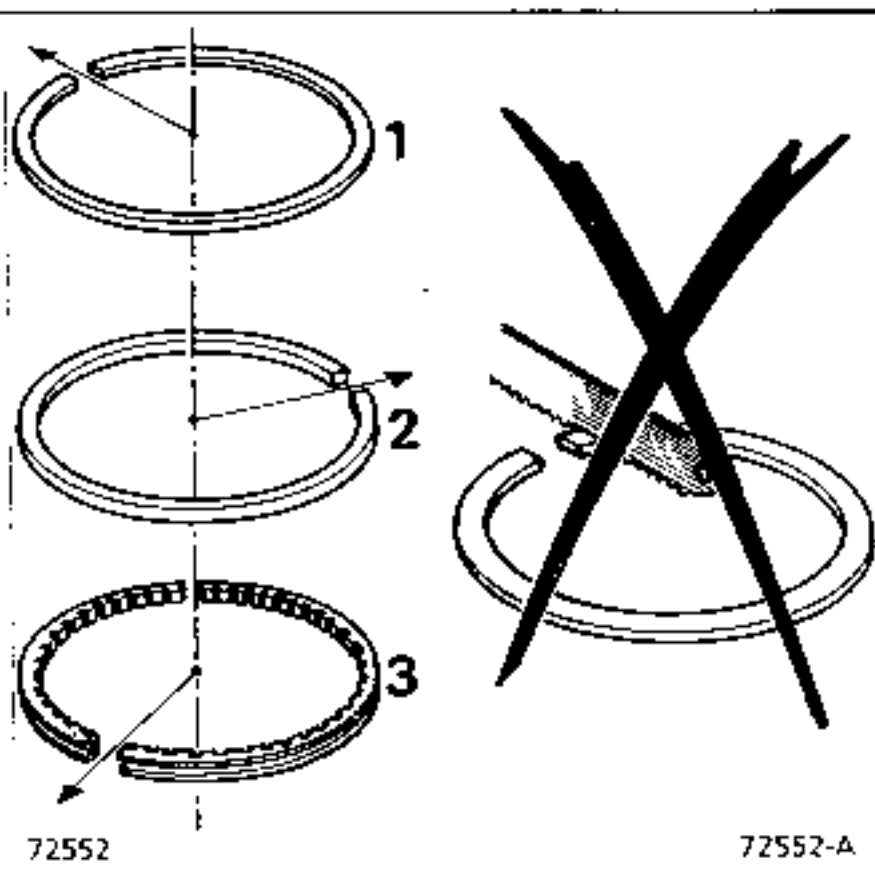
Montage des segments

Les segments ajustés d'origine doivent être libres dans leur gorge.

- * Pas de sens de montage pour le F8Q Turbo (voir caractéristiques)



Tiercer les segments.

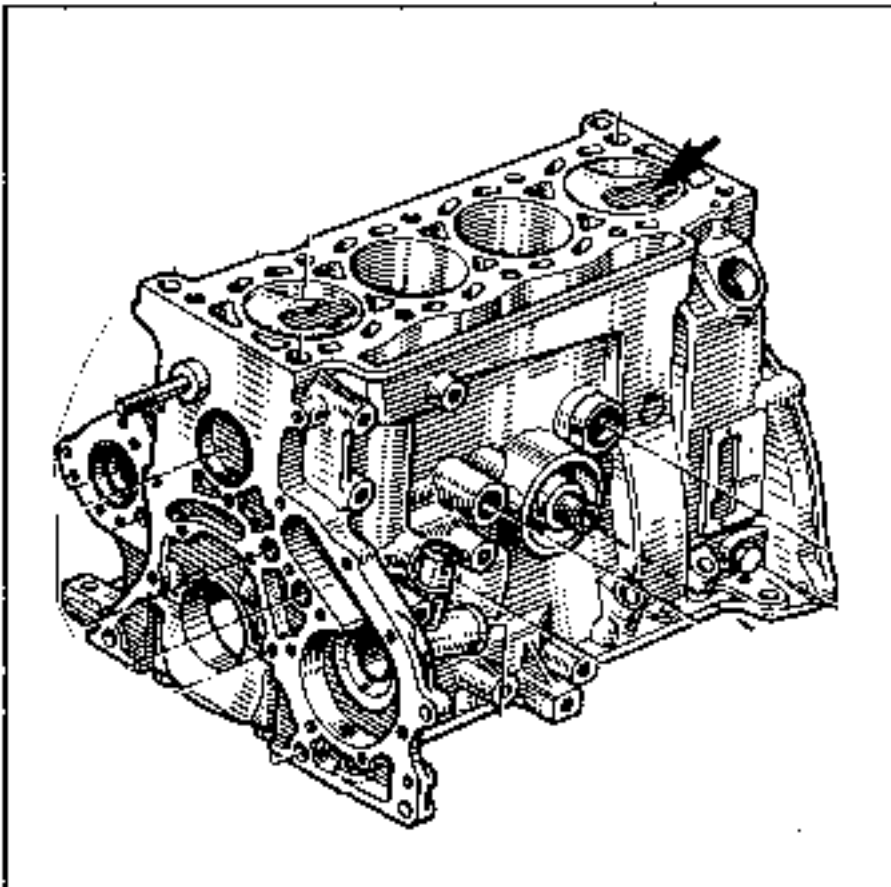


Placer :

- des coussinets de bielles neufs (ils sont tous identiques).

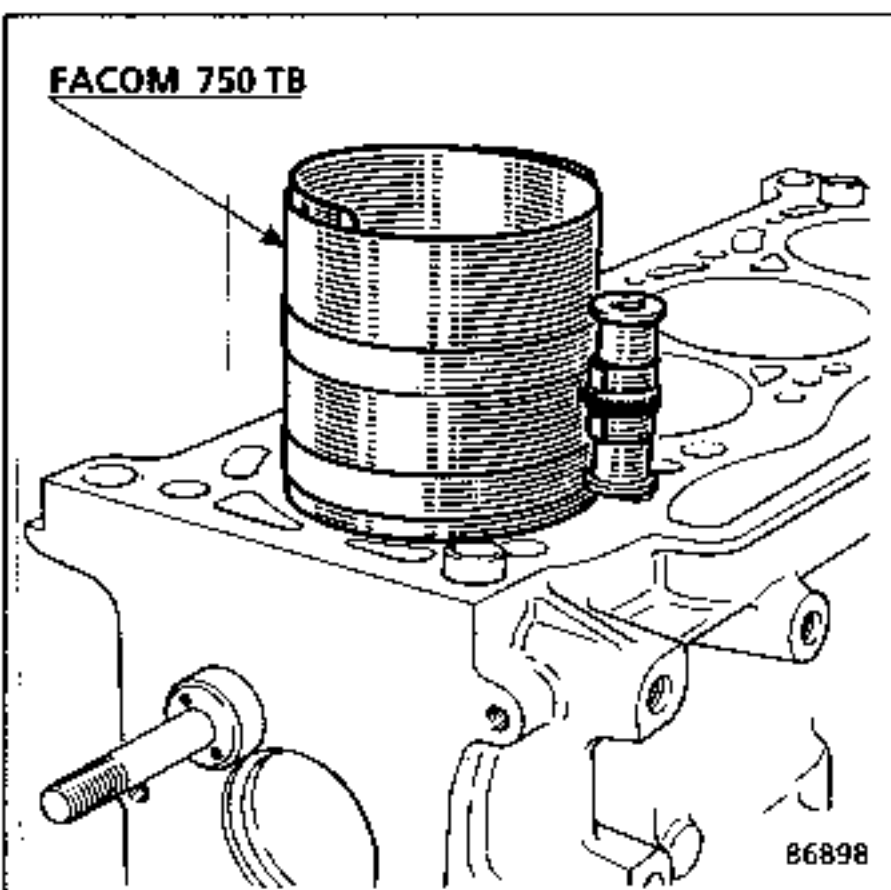
- les ensembles pistons-bielles dans les fûts du carter-cylindres, en respectant les repères d'appariement effectués soit lors du démontage, soit sur le carter-cylindres neuf livré avec les pistons (cylindre n° 1 côté volant).

La chambre de turbulence des pistons sera orientée côté filtre à huile.



Huiler abondamment les pistons et les segments.

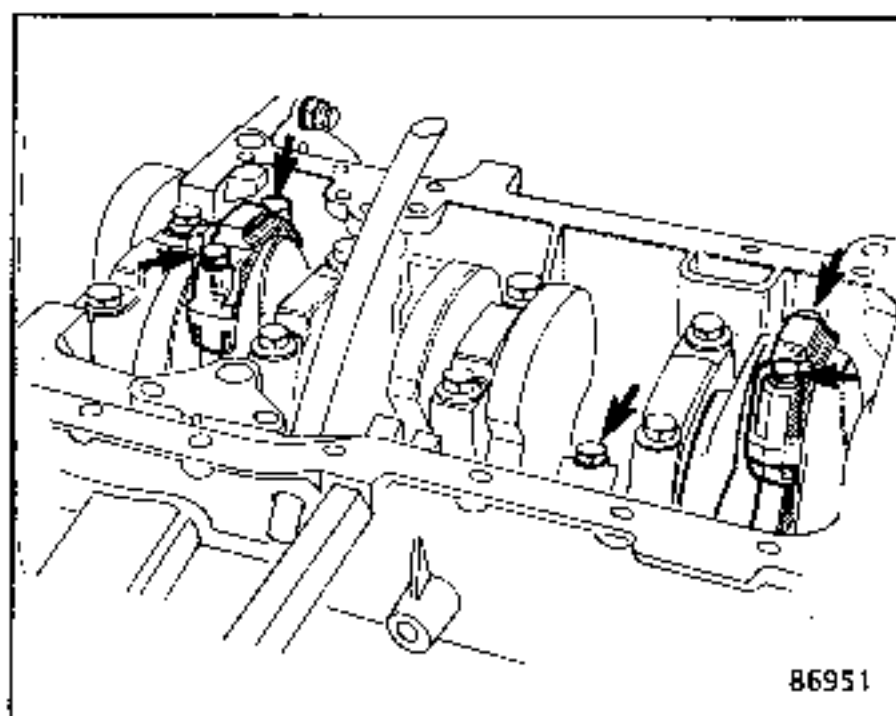
Placer l'ensemble avec la bague FACOM 750 TB.



Placer les chapeaux de bielles munis de leurs coussinets, en respectant l'appariement avec les bielles (repères faits au démontage).

Bloquer les vis au couple :

Serrage : 4,5 à 5 daN.m

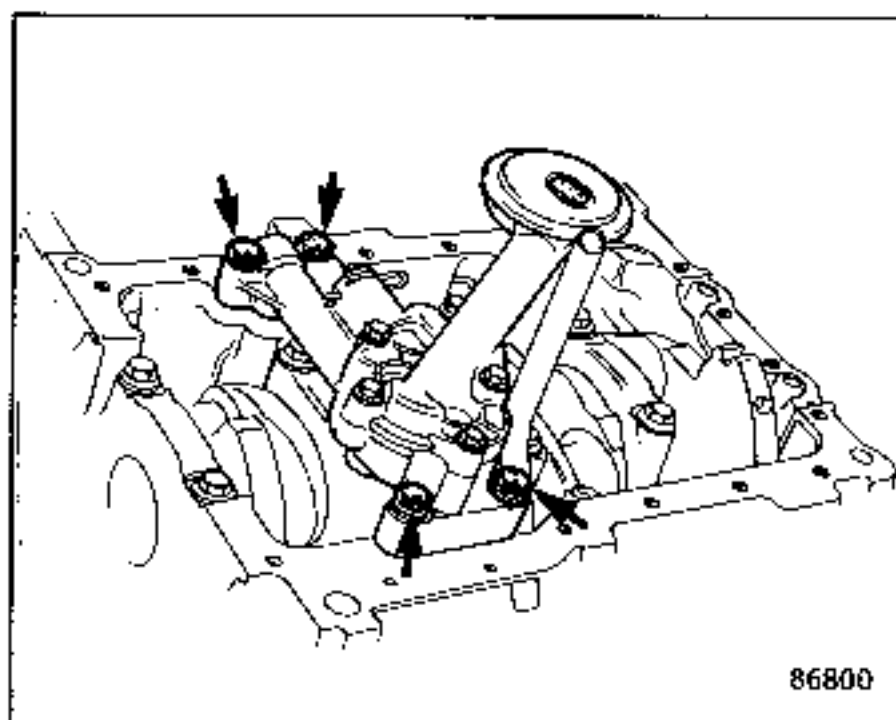


Vérifier la libre rotation de l'ensemble mobile.

Reposer :

- la pompe à huile.

Serrage : 2 à 2,5 daN.m



- le carter inférieur enduit de pâte CAF 4/60 THIXO.

Déterminer l'épaisseur du joint de culasse à utiliser (voir chapitre CULASSE - Remplacement du joint).

Reposer :

- La culasse (voir chapitre CULASSE - dépose-repose).
- La courroie de distribution (voir chapitre DISTRIBUTION).

VILEBREQUIN - REMPLACEMENT

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot.	582	Secteur d'immobilisation du volant-moteur
Mot.	792-01	Plaque support de démontage moteur
Mot.	855	Immobilisateur de pignons
Mot.	990-01	Outil de mise en place du joint (côté distribution)
Mot.	991	Outil de mise en place du joint (côté volant-moteur)
Rou.	15-01	Grain d'appui

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)



- Vis de bielles : 4,5 à 5
- Vis de fixation de chapeaux de paliers : 6 à 6,5
- Vis de fixation du pignon de vilebrequin : 9 à 10
- Vis de fixation du volant-moteur : 5 à 5,5
- Vis de fixation pompe à huile : 2 à 2,5

Particularités des vis de paliers de vilebrequin

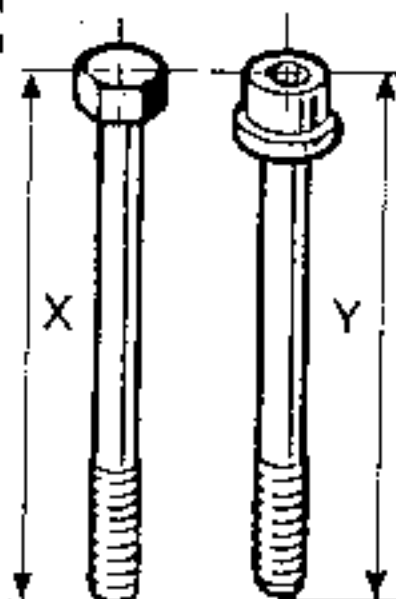
Il existe 2 modèles de vis X et Y sur un même moteur **NON INTERCHANGEABLES**, respecter le montage d'origine.

1er modèle

X = 80,7 mm
Y = 82,3 mm

2ème modèle

X = 84,7 mm
Y = 86,3 mm

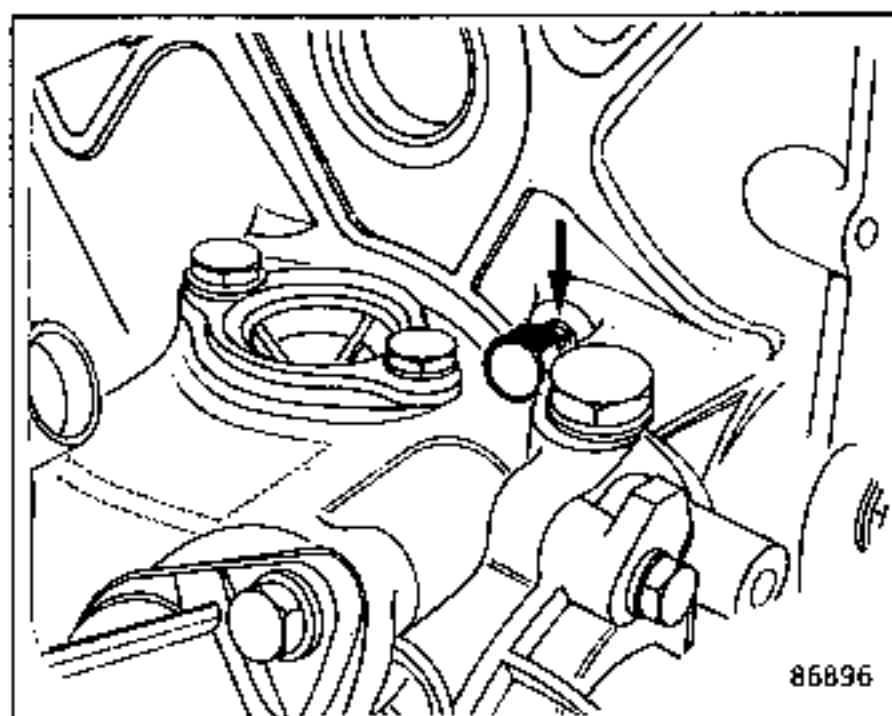


DEPOSE

Placer le moteur sur le support Mot. 792-01 (voir chapitre CARACTERISTIQUES).

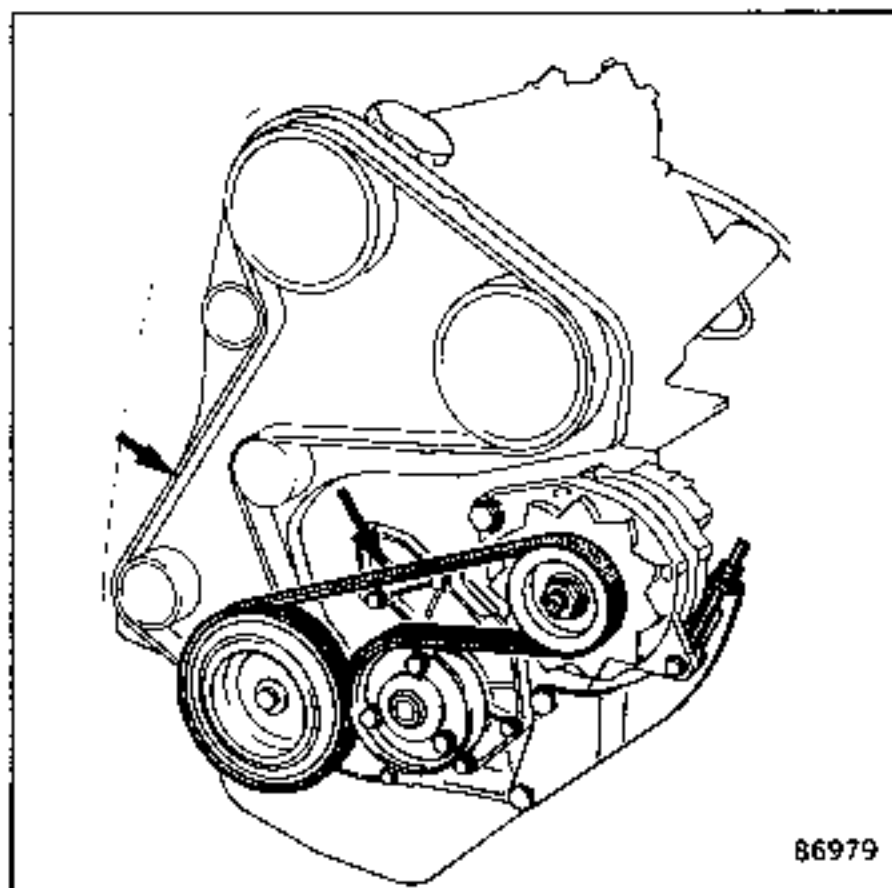
Vidanger :

- le circuit de refroidissement,
- l'huile du carter inférieur.



Déposer :

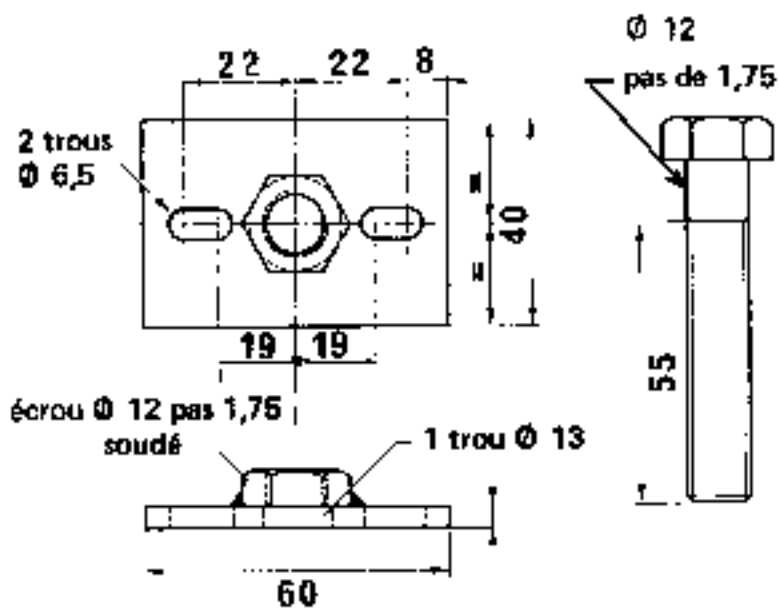
- la courroie d'alternateur,
- la courroie de distribution : attention au repérage (voir chapitre DISTRIBUTION).



Déposer :

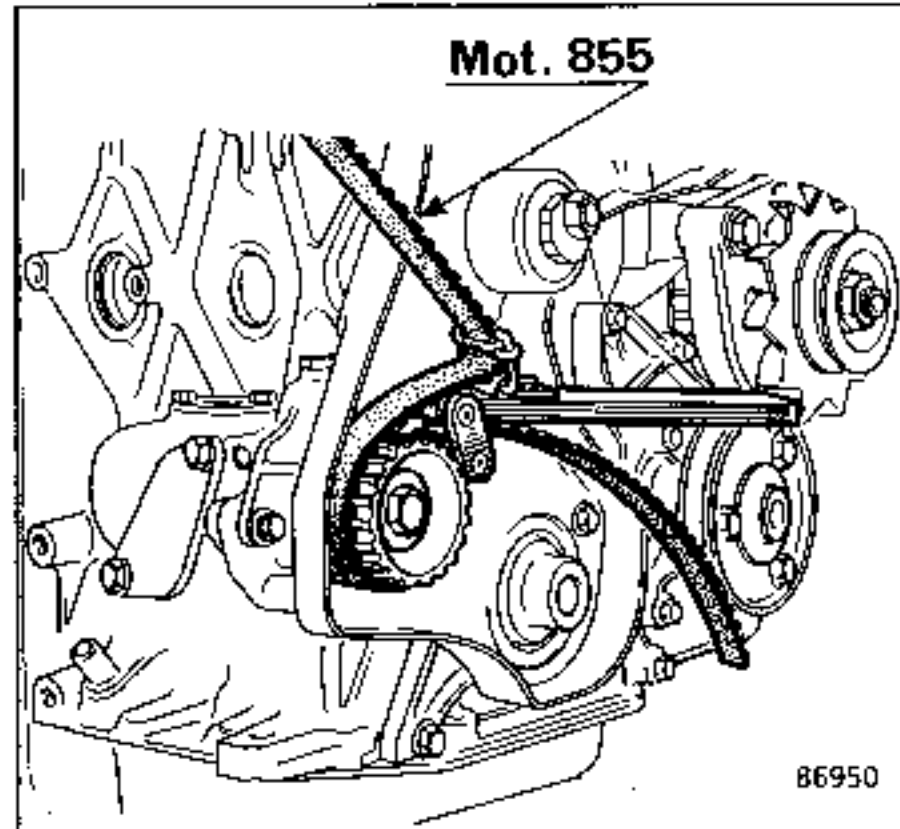
- le pignon crantée de vilebrequin,

Si nécessaire utiliser l'outil de fabrication locale avec le grain d'appui Rou. 15-01. (cotes en mm)



87069

- le pignon de distribution sur l'arbre intermédiaire avec l'outil Mot. 855.

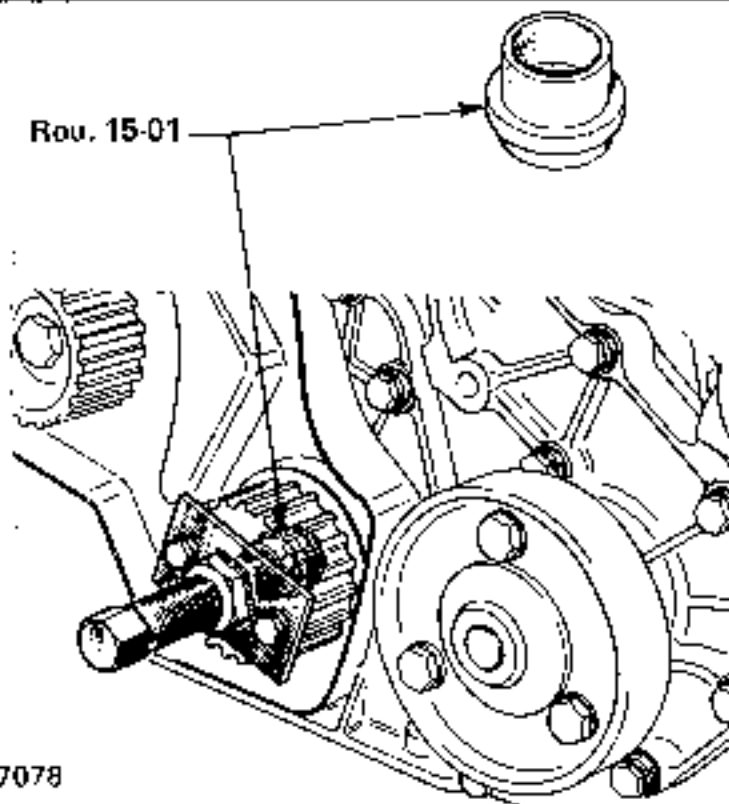


Si nécessaire utiliser l'outil de fabrication locale décrit précédemment

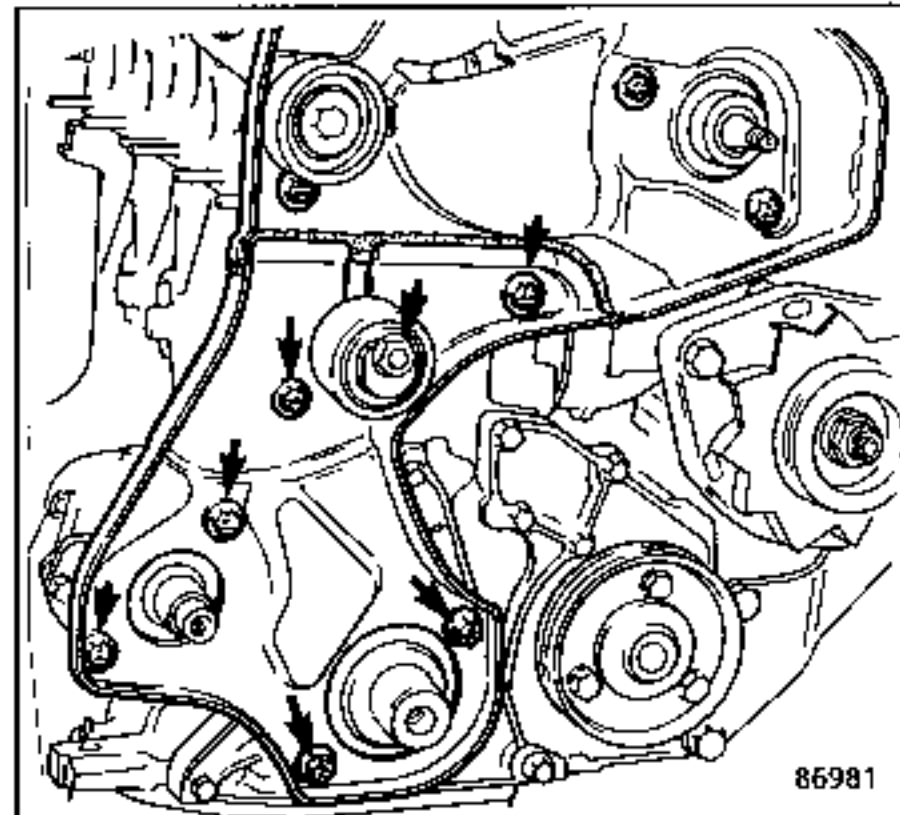
Moteur F8M

- le galet tendeur,
- la tôle de protection de la courroie.

Rou. 15-01



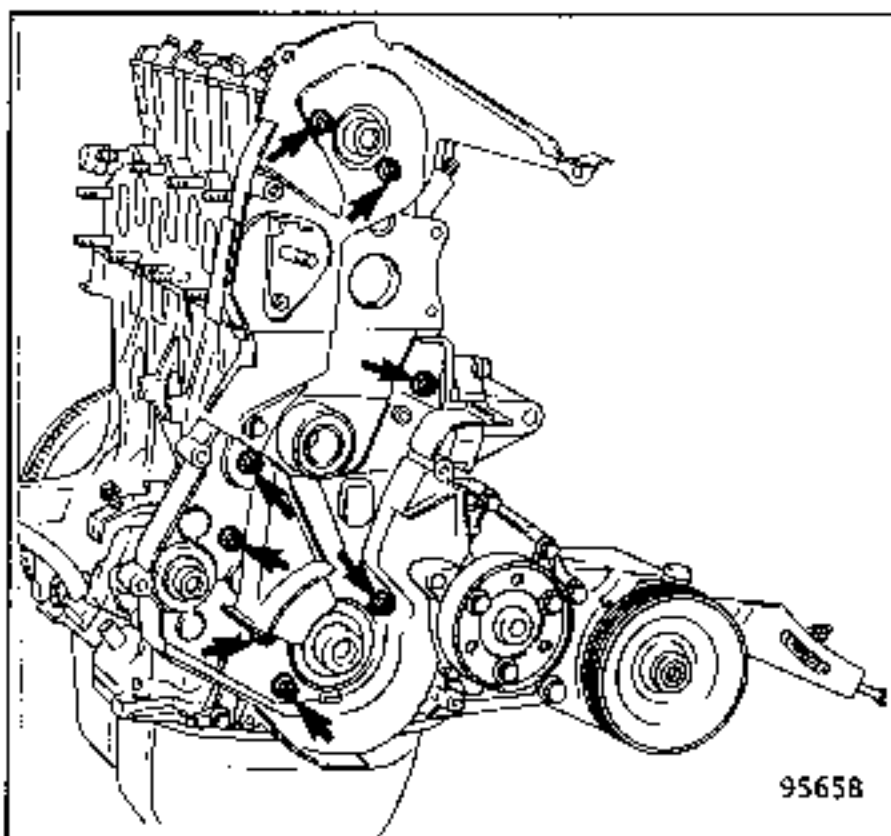
87078



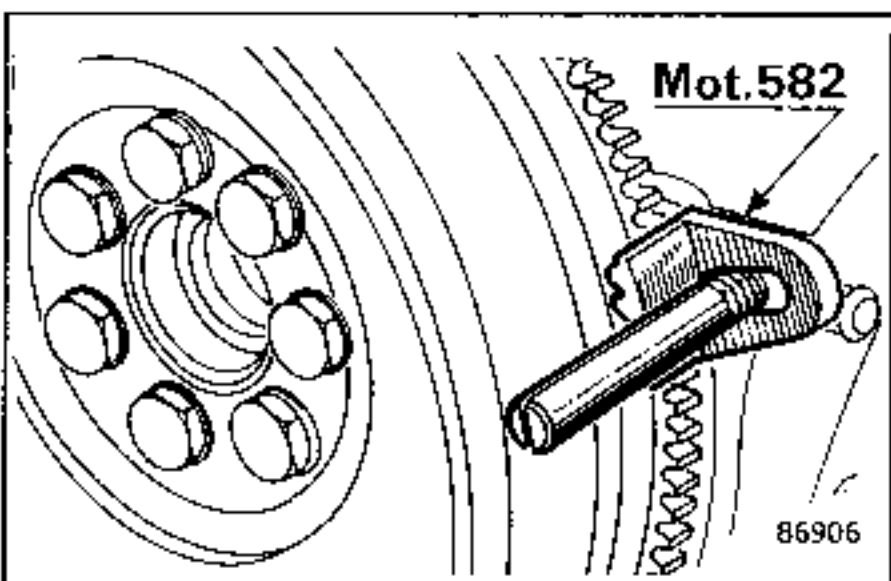
86981

Moteur F8Q

- le protecteur inférieur de courroie.



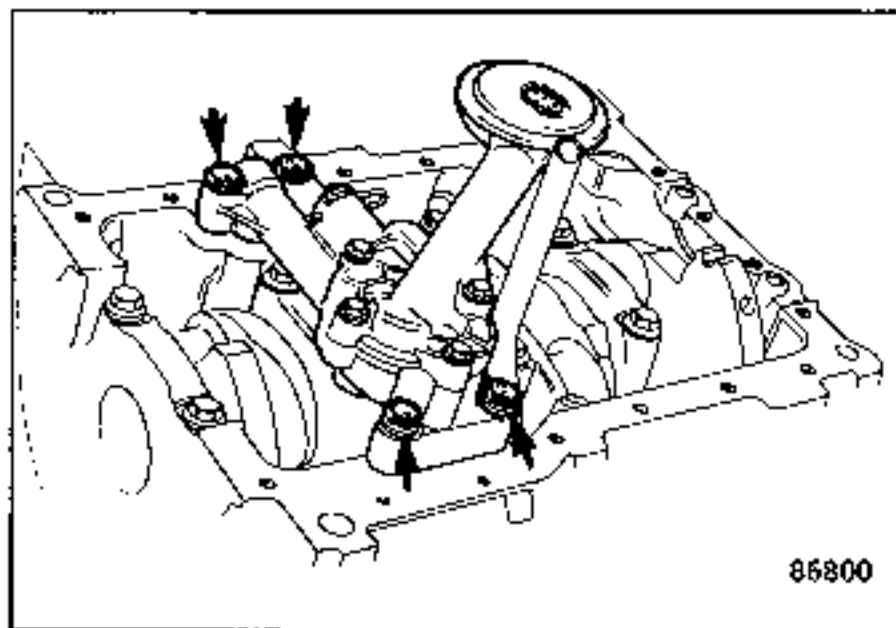
Bloquer le volant-moteur Mot. 582.



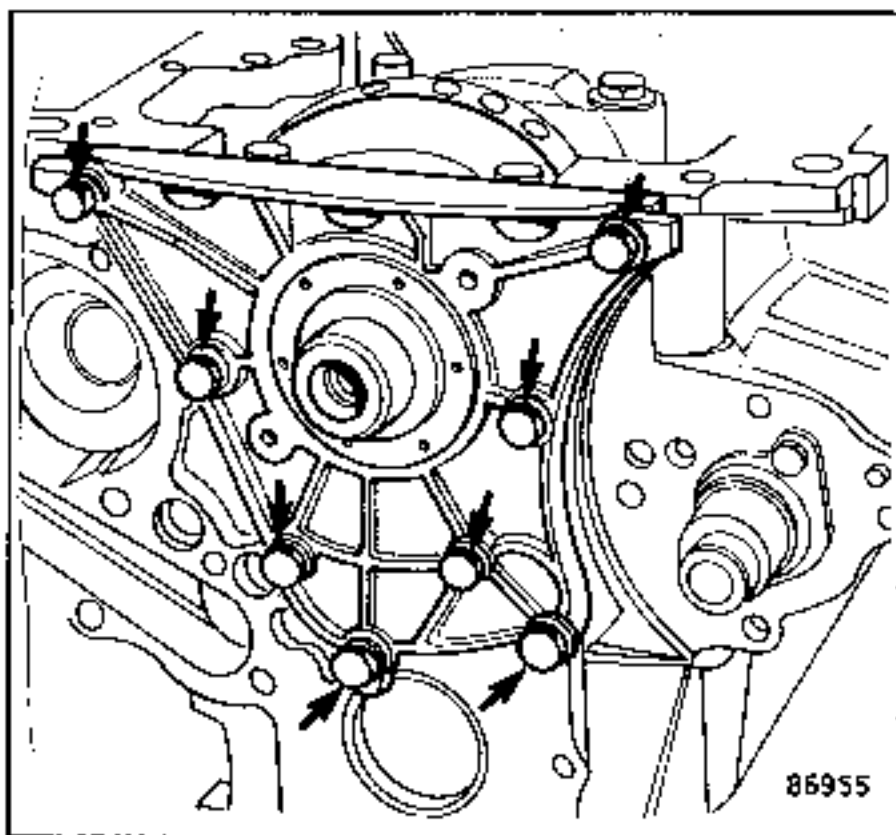
Déposer :

- le mécanisme et le disque d'embrayage,
- le volant-moteur,
- le carter inférieur,

- la pompe à huile,

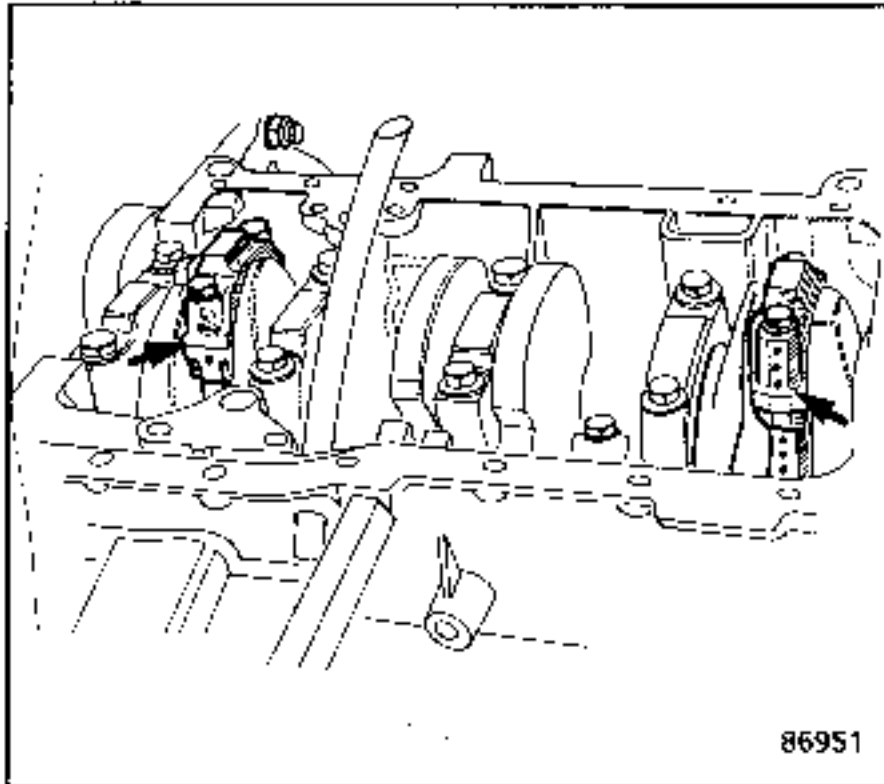


- le carter de fermeture, support du joint.



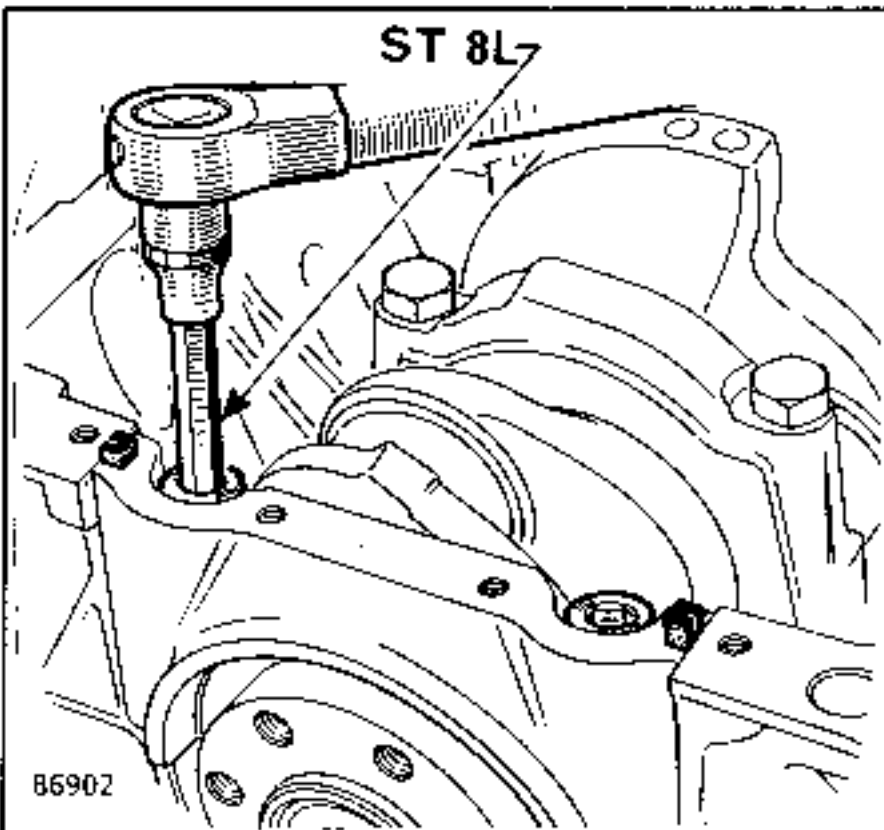
Repérer les bielles côté arbre intermédiaire n° 1 côté volant.

Déposer les chapeaux de bielles et les coussinets.

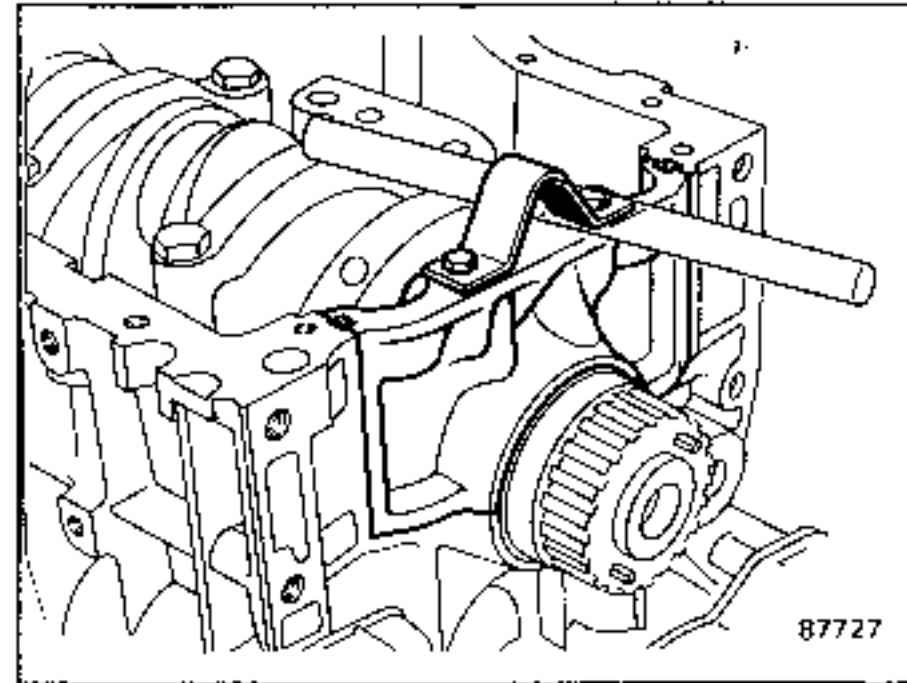


- Les chapeaux de paliers de vilebrequin.

Utiliser une clé Facom ST 8 L pour le palier n° 1.



L'extraction du palier n° 1 muni de barreaux de pâte silicone injectée, est facilitée par l'utilisation d'un outil de fabrication locale en tôle d'épaisseur 2,5 mm environ.



- Le joint d'étanchéité palier n° 1 (côté volant).
- Le vilebrequin.
- Les cales de jeu longitudinal.
- Les coussinets.

NETTOYAGE

Nettoyer les plans de joints sur le carter-cylindres.

Si le vilebrequin est réutilisé le nettoyer en passant un fil de fer dans les canalisations de graissage.

REPOSE

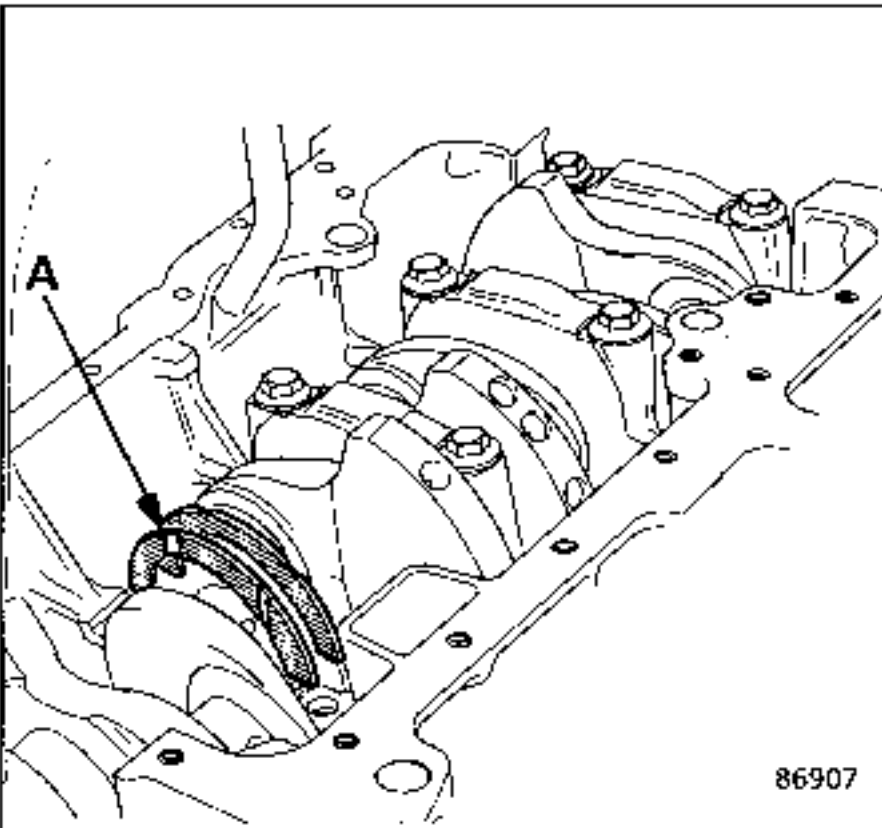
Huiler et placer des coussinets neufs.

Coussinets de ligne d'arbre :

- Rainurés côté carter-cylindres.
- Lisses côté chapeaux de paliers.

Placer :

- le vilebrequin,
- les cales de réglage du jeu longitudinal du vilebrequin (palier n° 2), rainures (A) côté vilebrequin.

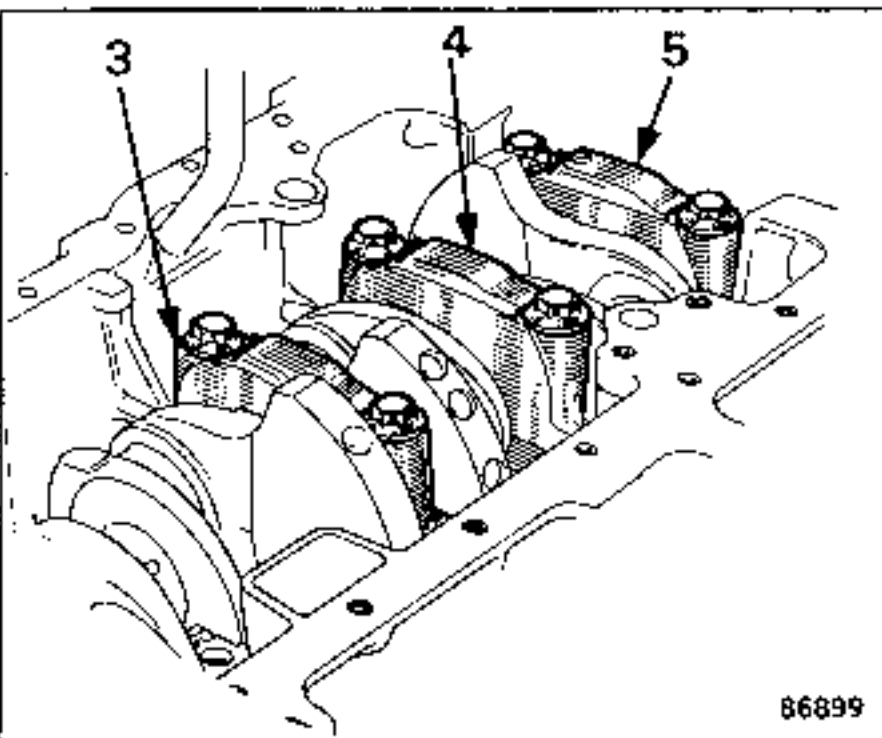


86907

- les chapeaux de paliers (3), (4) et (5).

Serrage : 6,5 daN.m

Repères lisibles côté arbre intermédiaire.

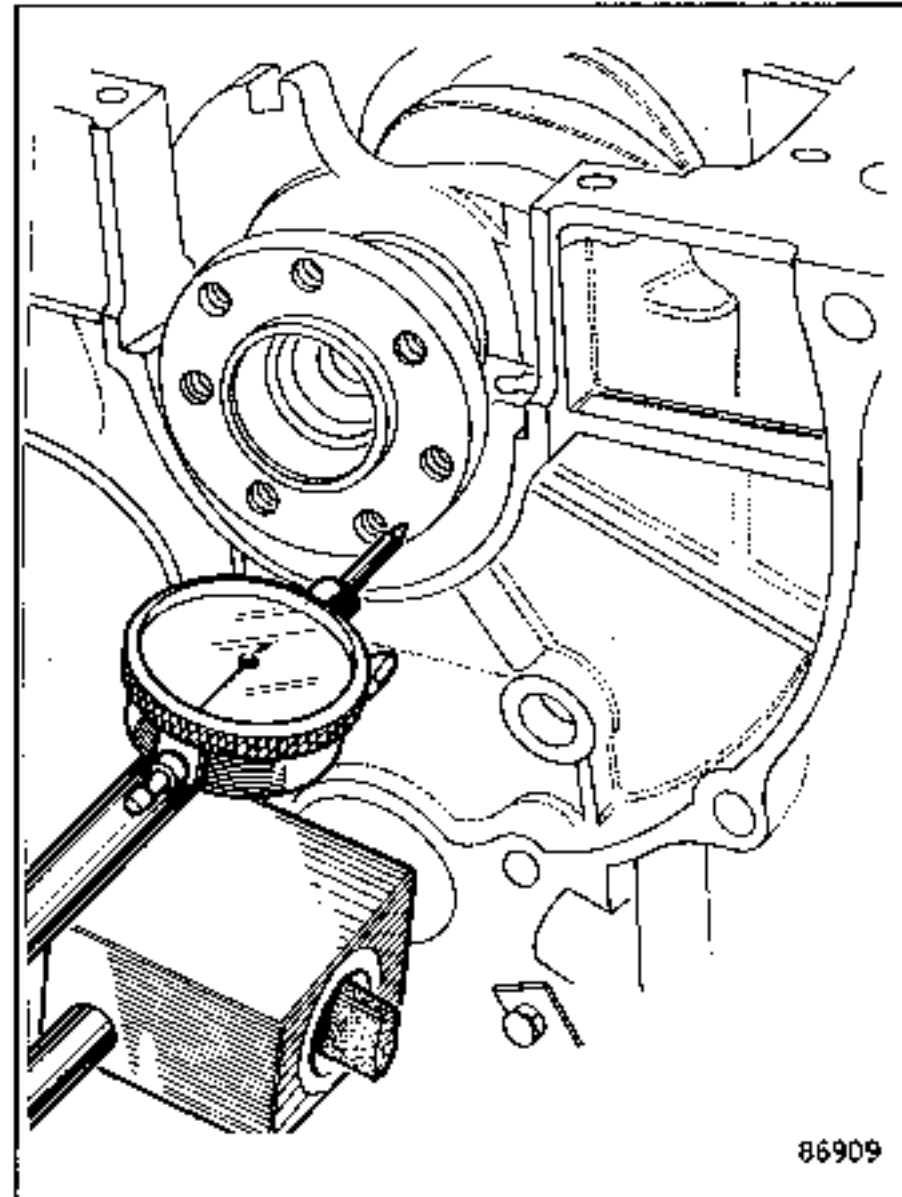


86899

Jeu longitudinal du vilebrequin (mm) :

$$J = 0,07 \text{ à } 0,23$$

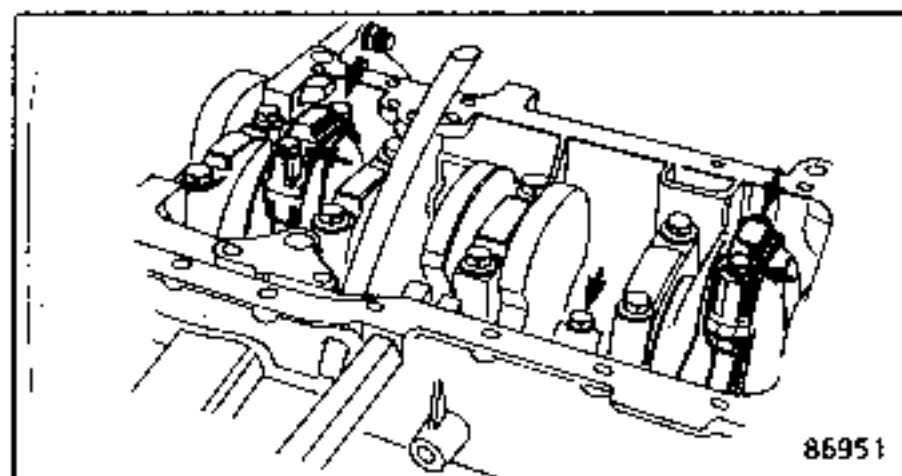
Il existe différentes cales de réglage : 2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 mm.



86909

Placer :

- le palier n° 2.
Serrage : 6,5 daN.m
- les bielles et les chapeaux de bielles munis de coussinets neufs (les coussinets supérieurs et inférieurs sont identiques).
Serrage vis de bielles : 4,5 à 5 daN.m



86951

Pour l'étanchéité du palier 1, deux solutions

- 1) Injection de silicone,
- 2) Mise en place de joints butyl.

1) Injection de silicone

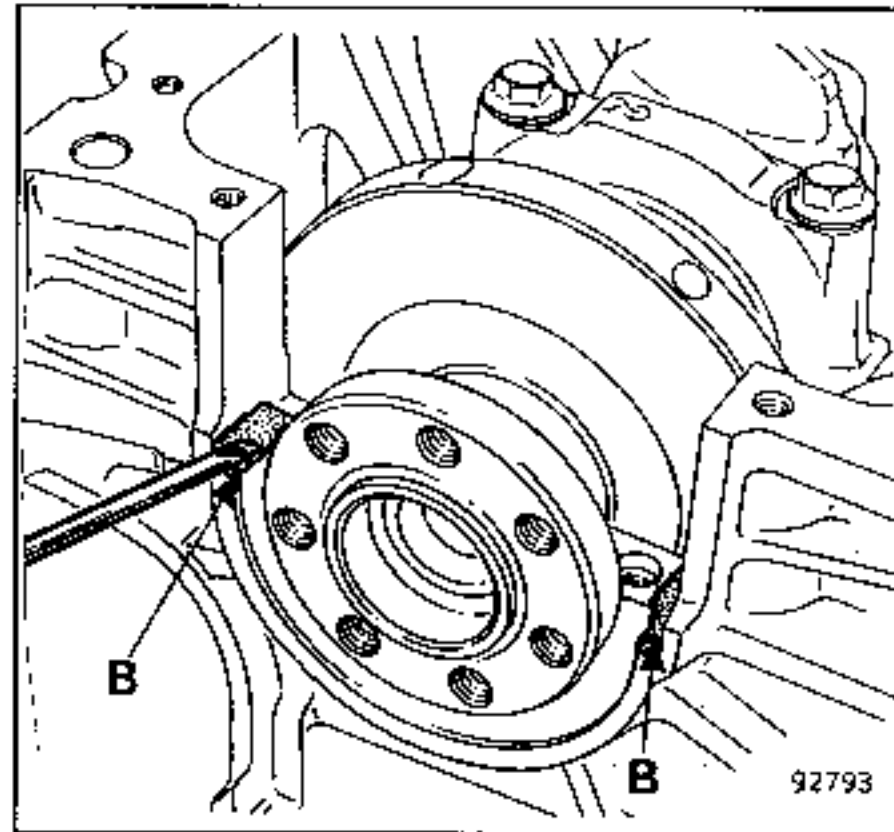
Le kit nécessaire pour cette opération comprend :

- une seringue de 50 ml,
- un tube de durcisseur de 5 ml,
- un bâtonnet pour mélanger,
- un mode d'emploi.

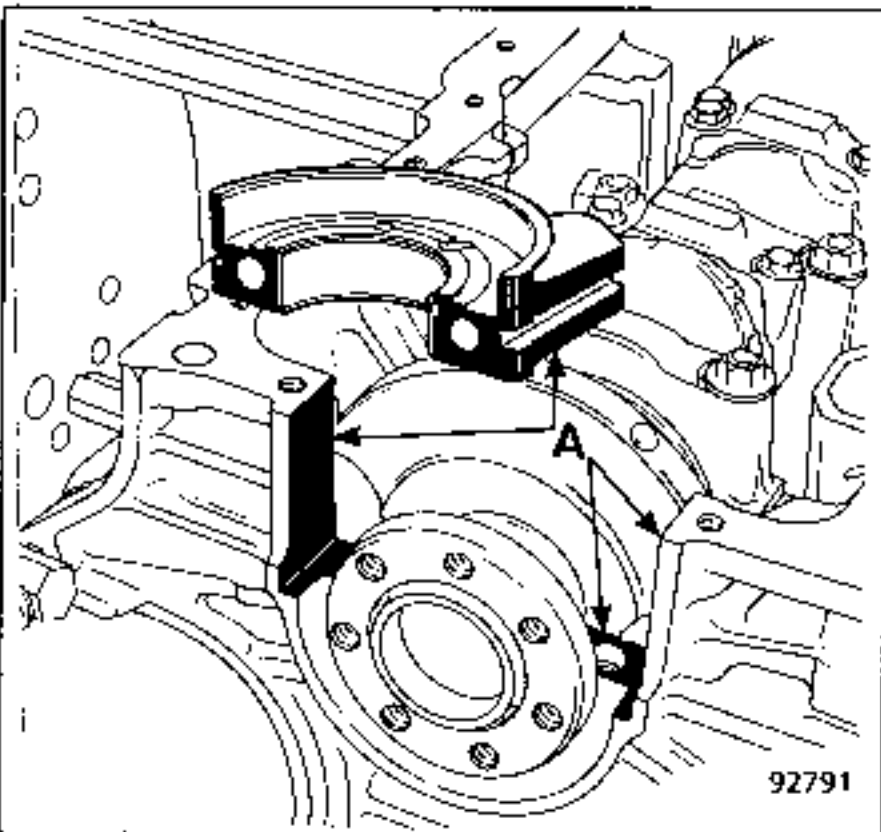
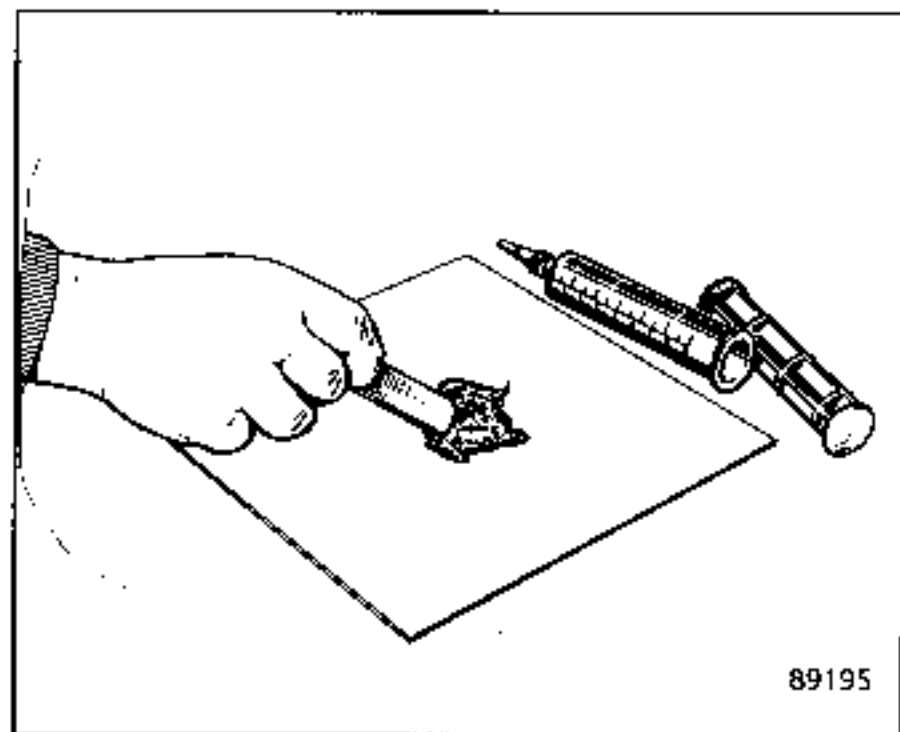
IMPORTANT : l'injection doit s'effectuer dans les 5 minutes environ pour éviter la polymérisation du mélange dans la seringue.

- Nettoyer parfaitement les surfaces (A) sur le carter-cylindres et sur le chapeau de palier. Dégraisser à l'aide d'un chiffon imprégné de diluant de nettoyage.
- Laisser sécher.

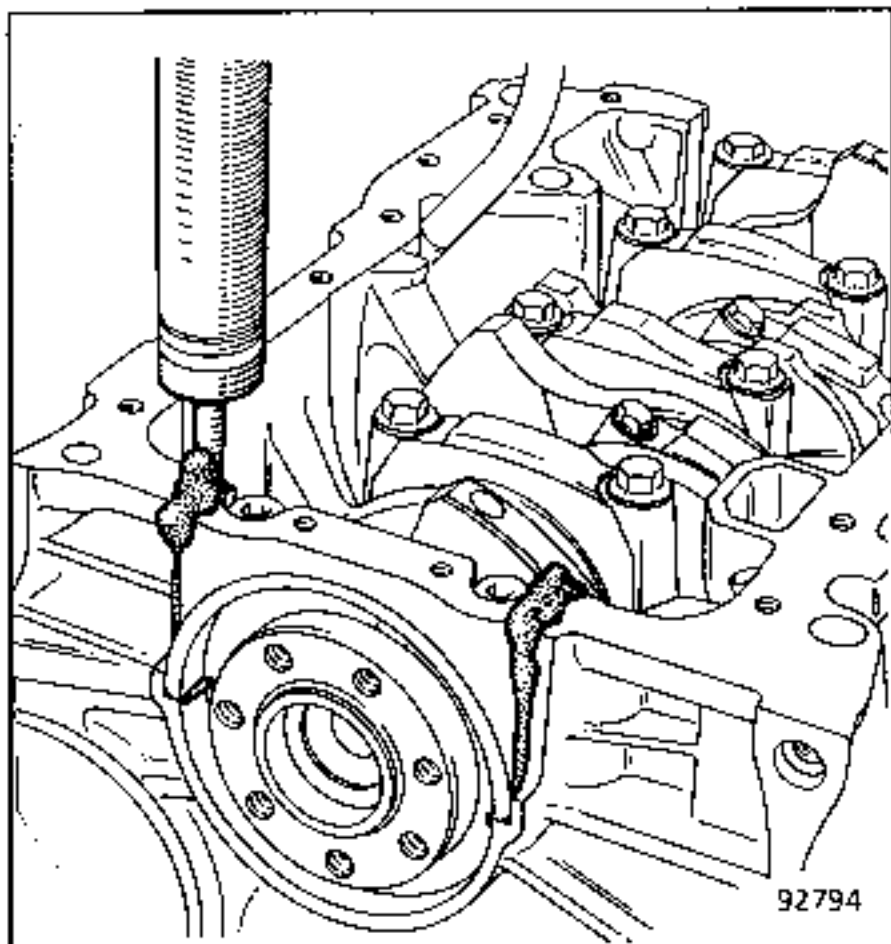
- Enduire légèrement les faces inférieures du carter-cylindres en (B) de CAF 4/60 THIXO.



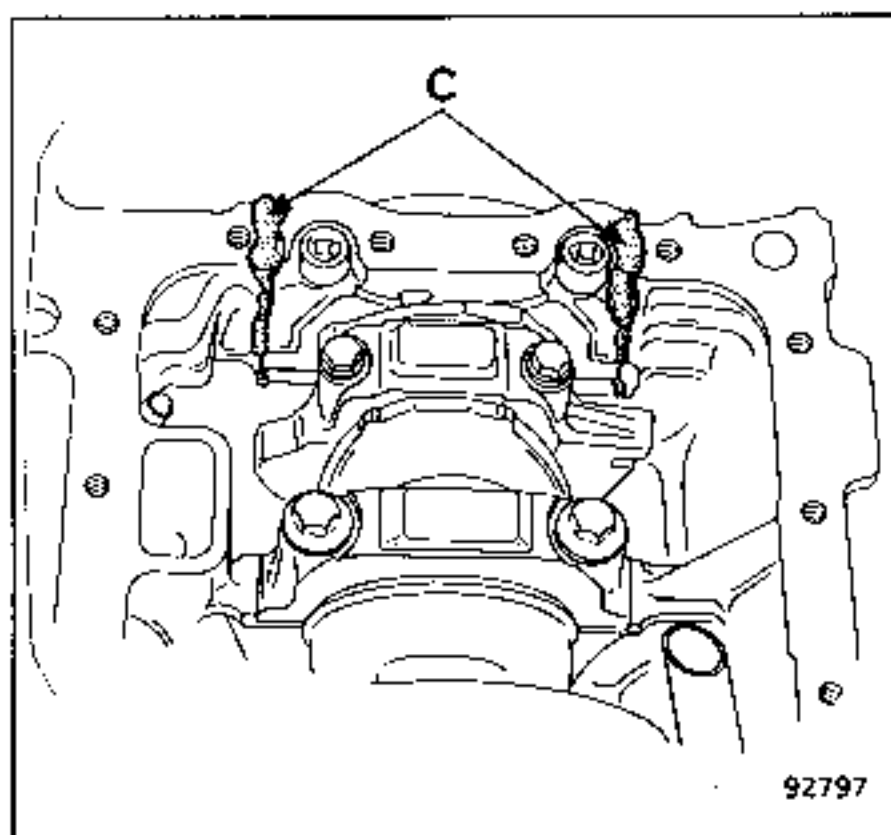
- Poser le chapeau de palier et le serrer au couple 6,5 daN.m
- Mélanger 30 ml de CAF 4/60 THIXO (environ le tiers d'un tube de 100 gr) avec le tiers de la dose du tube de durcisseur à l'aide du bâtonnet pour obtenir un mélange homogène.



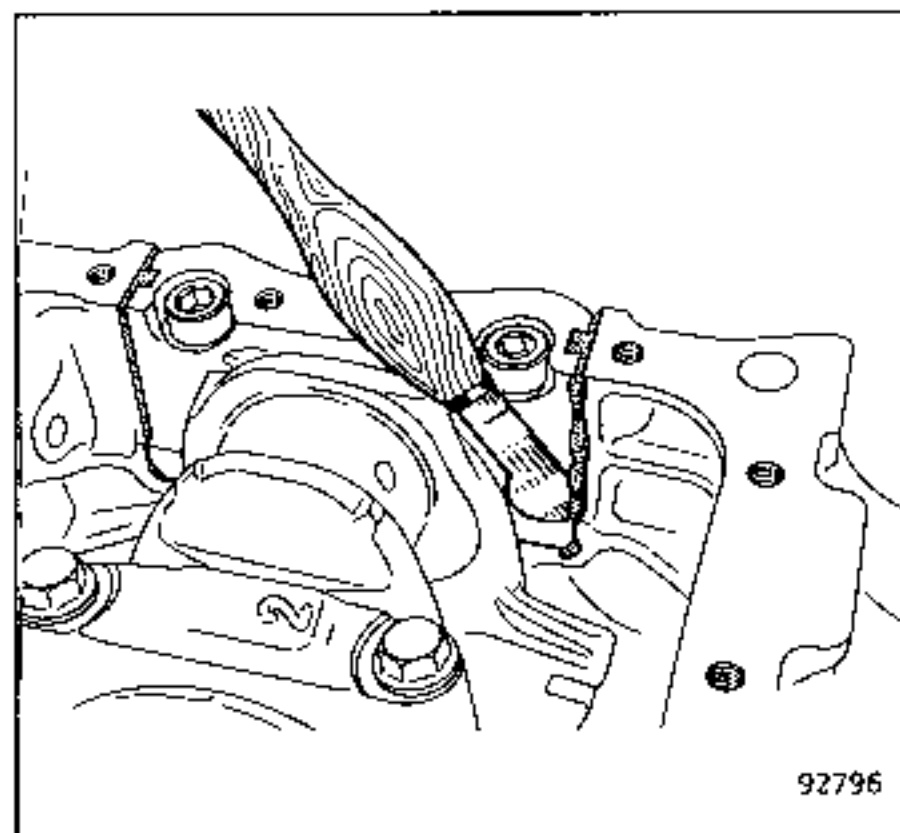
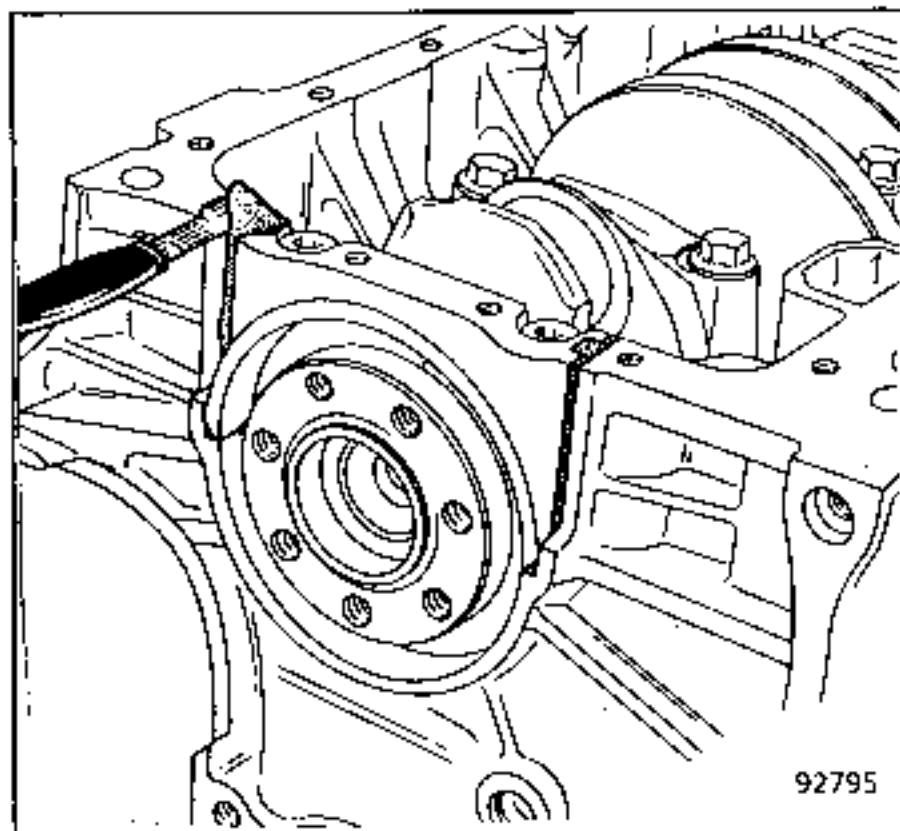
- Introduire le mélange dans la seringue et l'injecter dans les rainures du chapeau de palier.



- Laisser échapper légèrement le mélange de part et d'autre des rainures du chapeau de palier, afin d'être sûr que le mélange injecté a bien comblé toute la rainure d'étanchéité.
- Contrôler que le silicone s'échappe bien en (C).



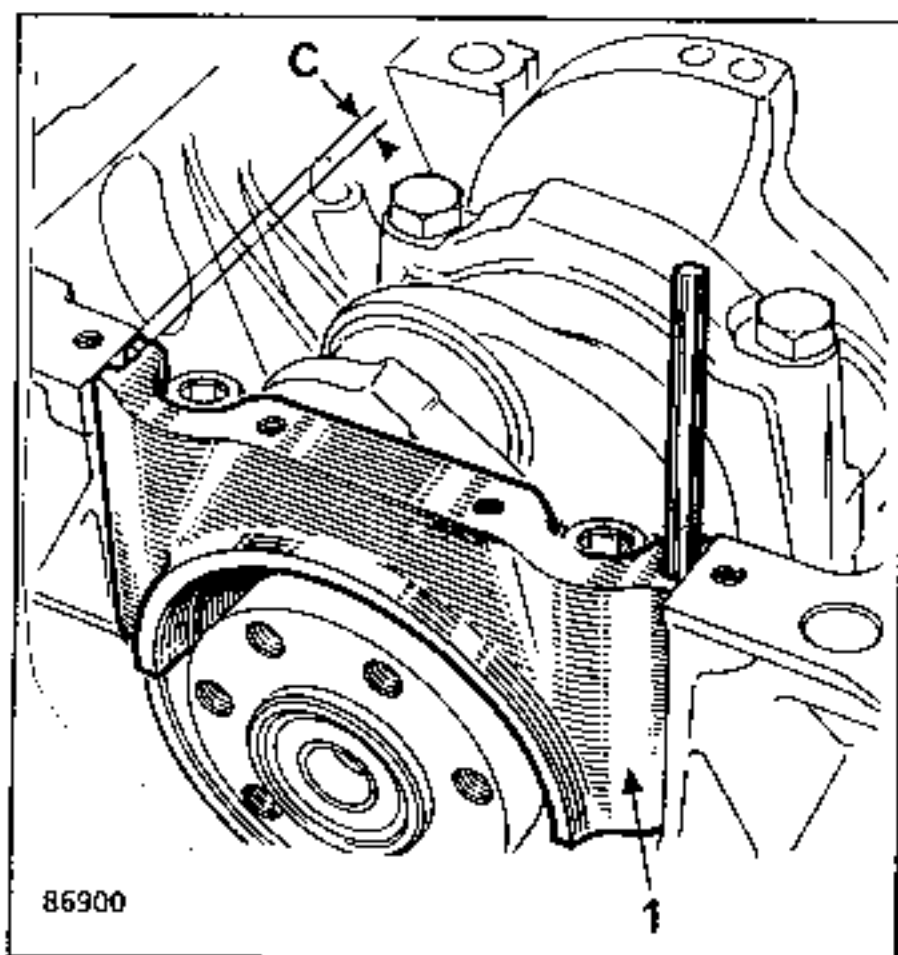
- Attendre que le mélange soit polymérisé et couper le surplus qui dépasse du plan de joint et qui est à l'intérieur.



2) Mise en place des joints Butyl

- Positionner le chapeau de palier 1.

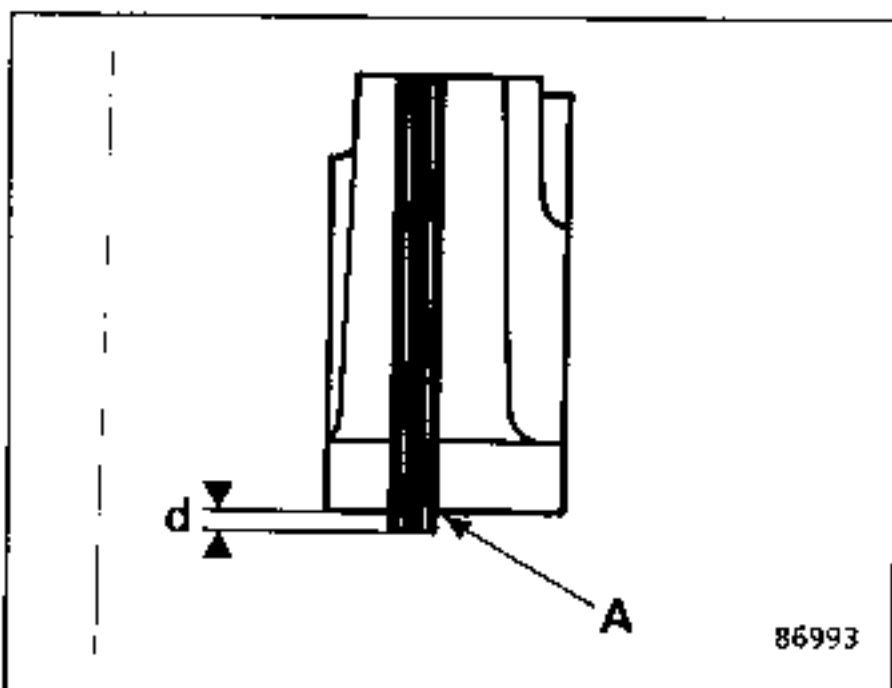
Mesurer la cote (C) à l'aide d'un foret.



- Si la cote (C) est inférieure ou égale à 5 mm, choisir un joint sans repère de couleur, épaisseur 5,1 mm.
- Si la cote (C) est supérieure ou égale à 5 mm, choisir un joint avec repère de couleur, épaisseur 6 mm.

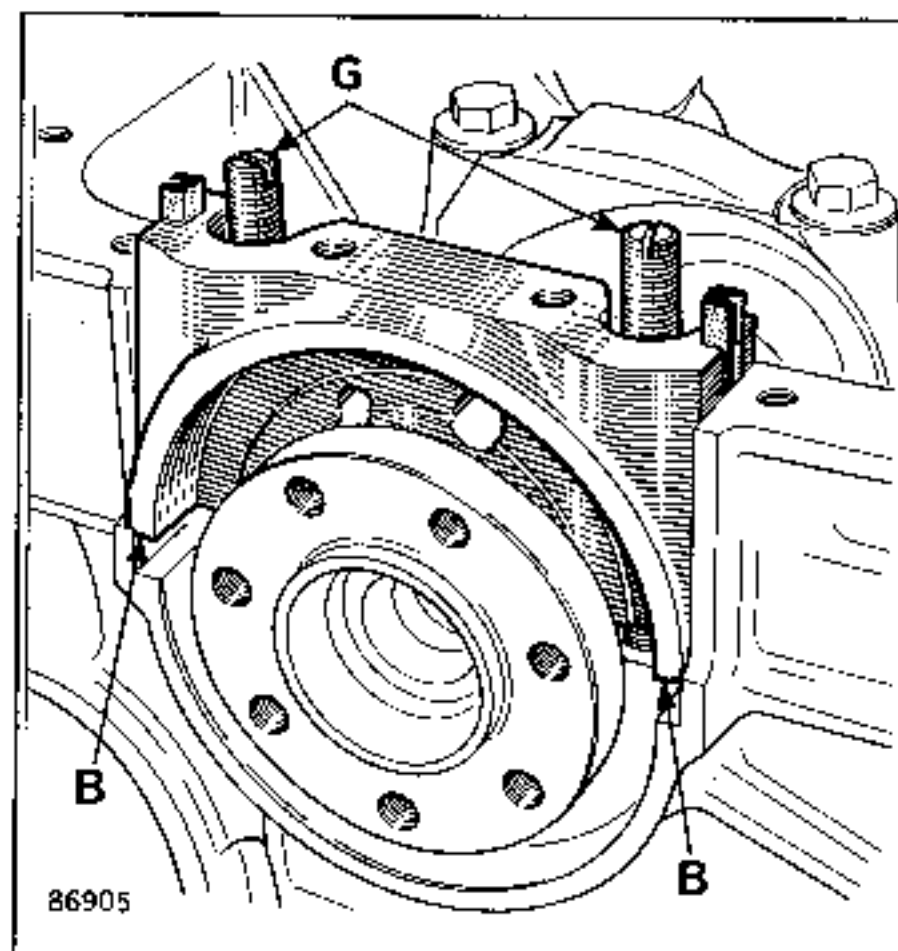
Retirer le chapeau de palier n° 1. Placer sur celui-ci les joints correspondants.

- gorge du joint vers l'extérieur,
- dépassement (d) = 0,2 mm environ en (A).



Visser des goujons de centrage (G) Ø 10 mm au pas de 1,50 sur le carter-cylindres.

Huiler les deux joints.

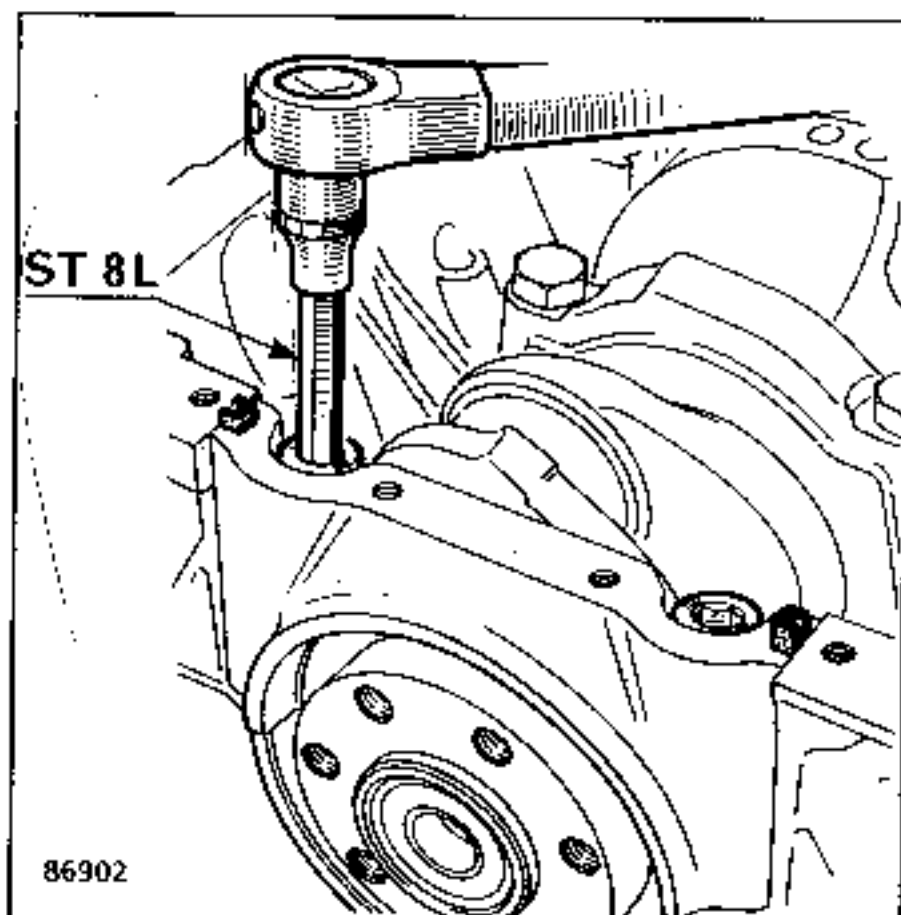


Enduire légèrement les faces inférieures (B) du chapeau du palier de CAF 4/60 THIXO.

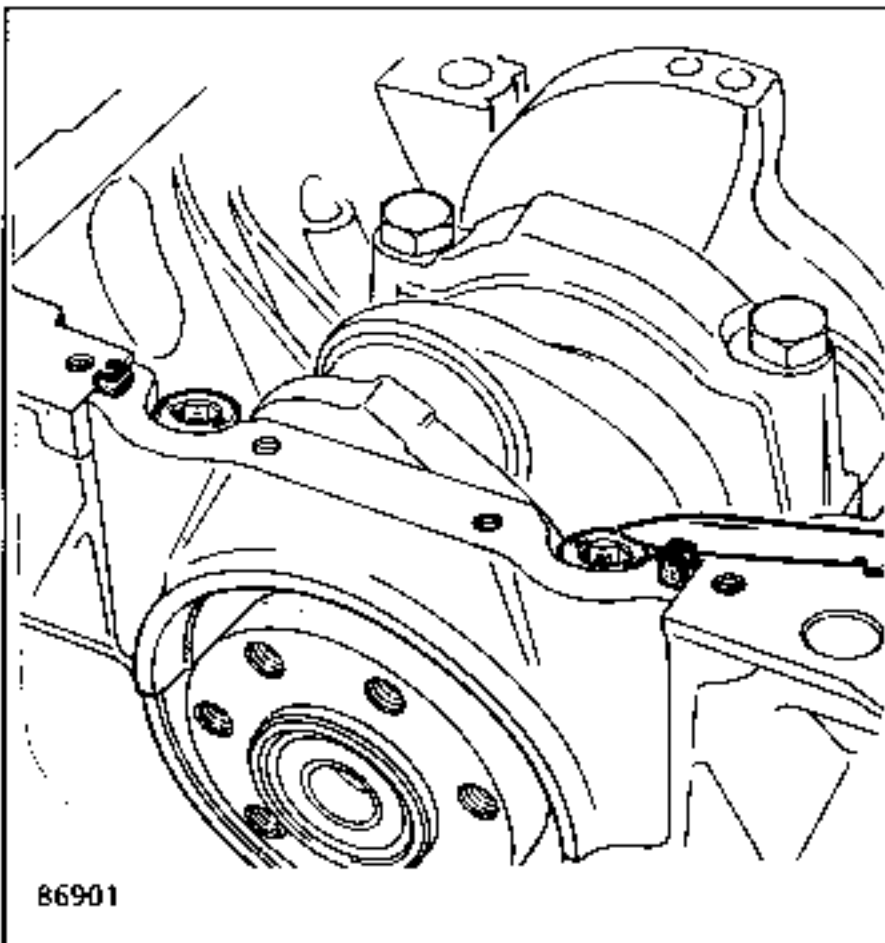
Lorsque le chapeau de palier est presque en place, s'assurer en (B) que les joints dépassent encore.

Retirer les goujons et placer les vis à six pans creux.

Utiliser la clé Facom ST 8 L.
Serrage : 6,5 daN.m

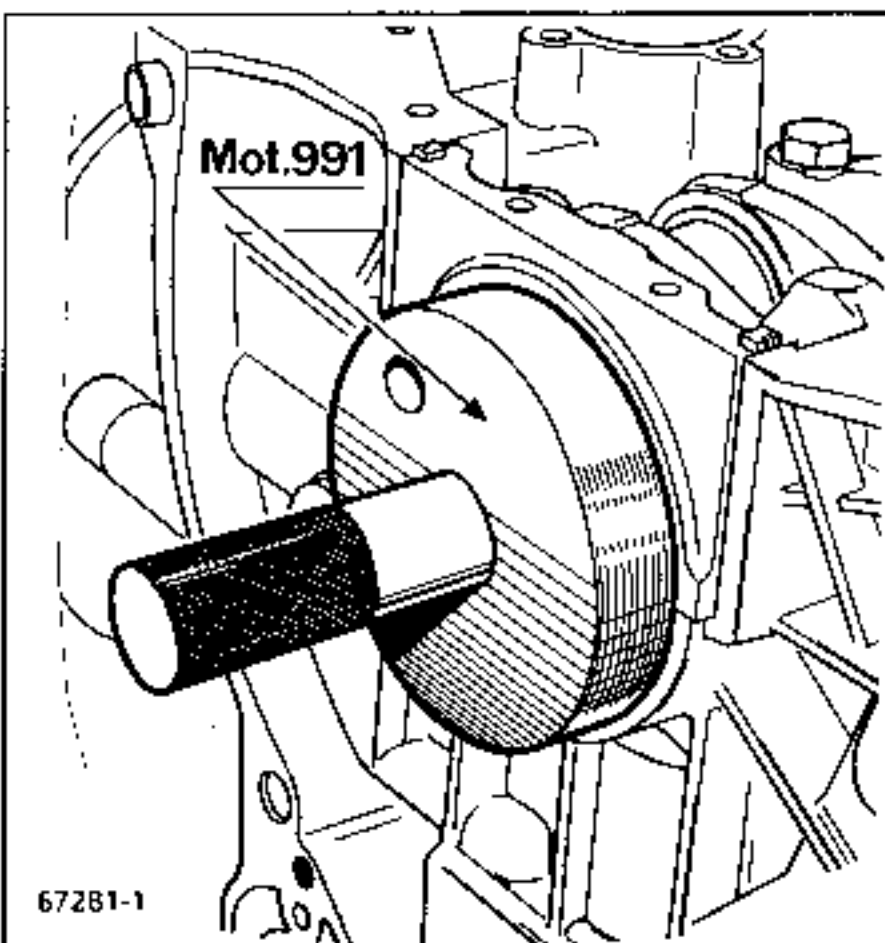


Arraser les joints.



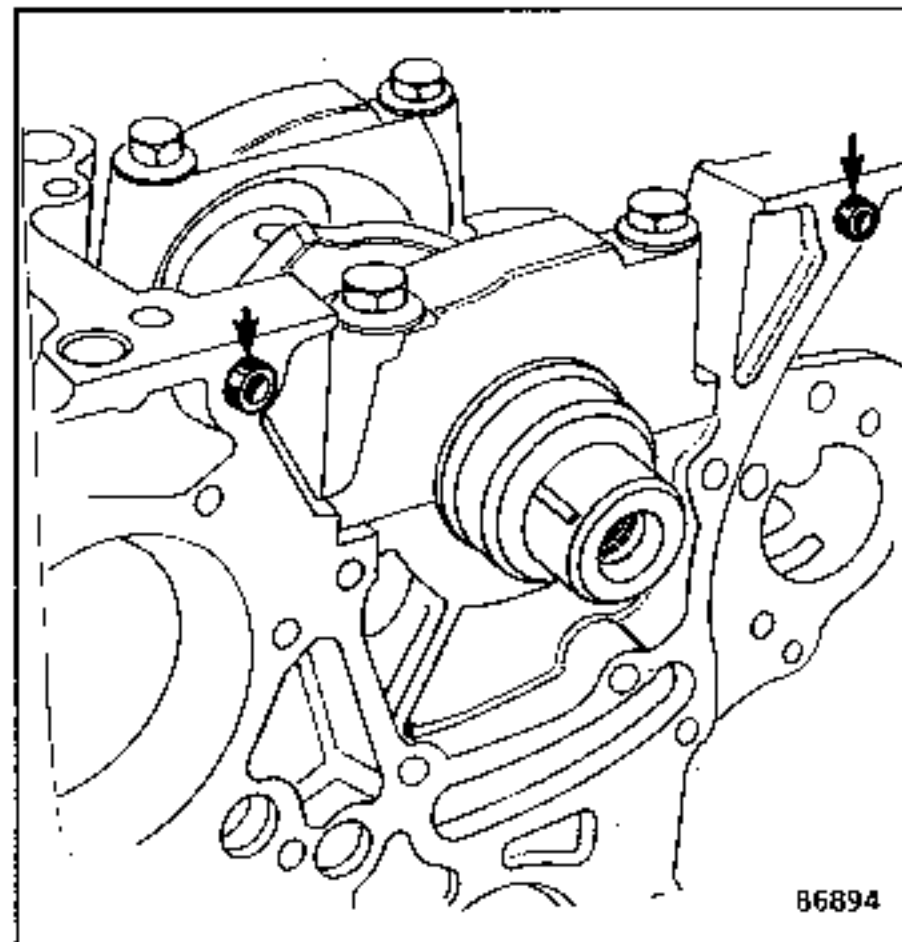
Mise en place des joints d'étanchéité

- Côté volant-moteur, utiliser l'outil Mot. 991.



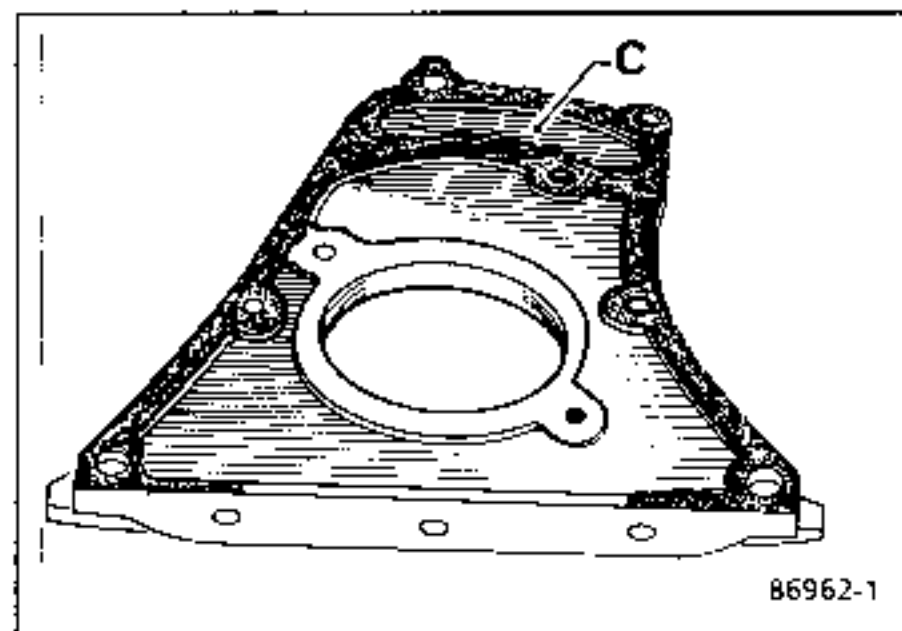
L'outil est étudié pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.

- Côté distribution, vérifier la présence des douilles de centrage.

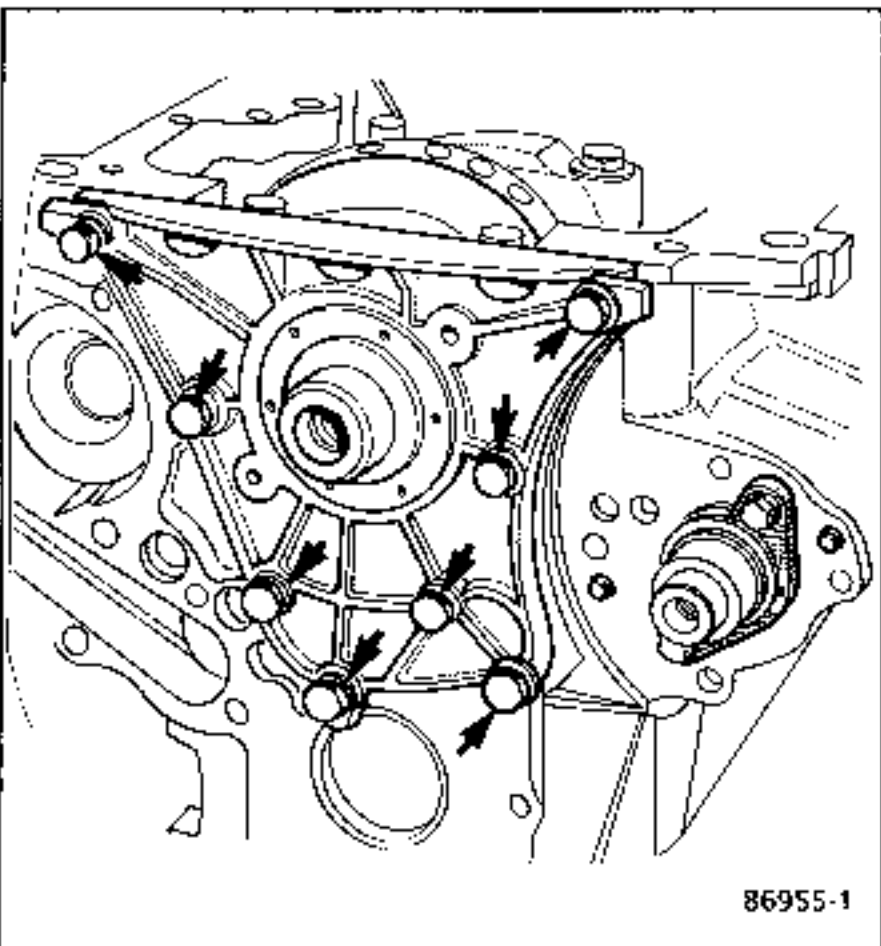


Enduire légèrement la plaque support du joint de pâte CAF 4/60 THIXO.

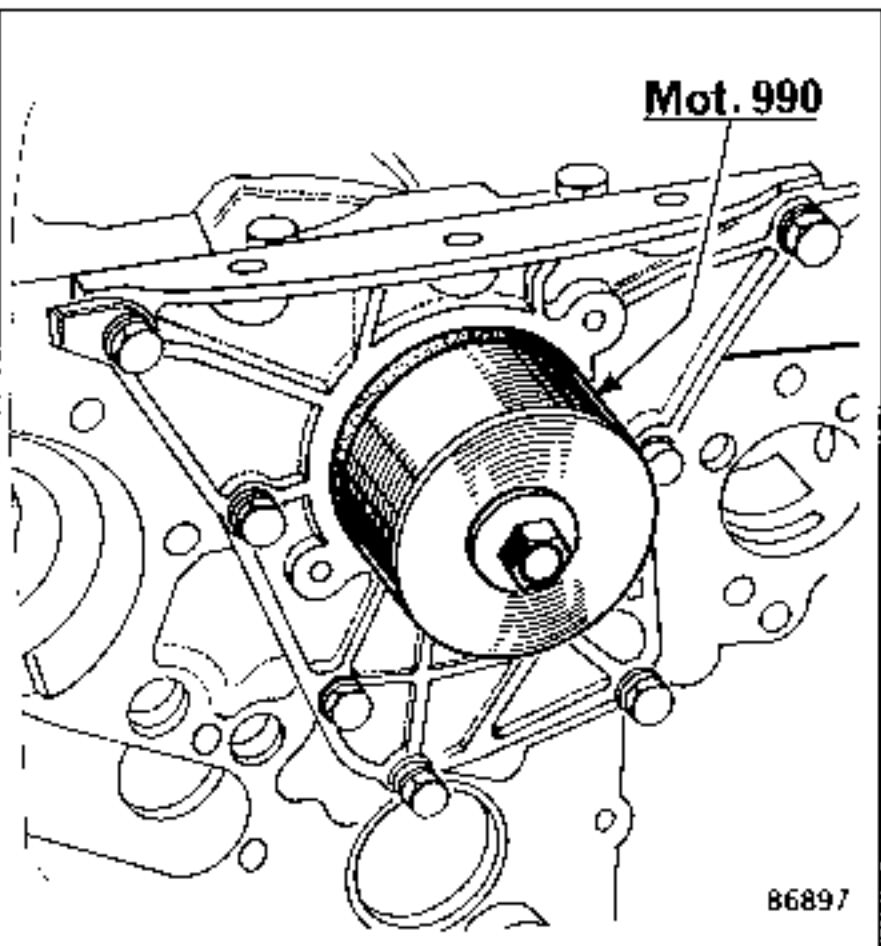
Ne pas en mettre de trop car cela risque d'obturer les canalisations d'amenée d'huile passant dans la zone (C).



Fixer la plaque.



Placer le joint avec l'outil Mot. 990.

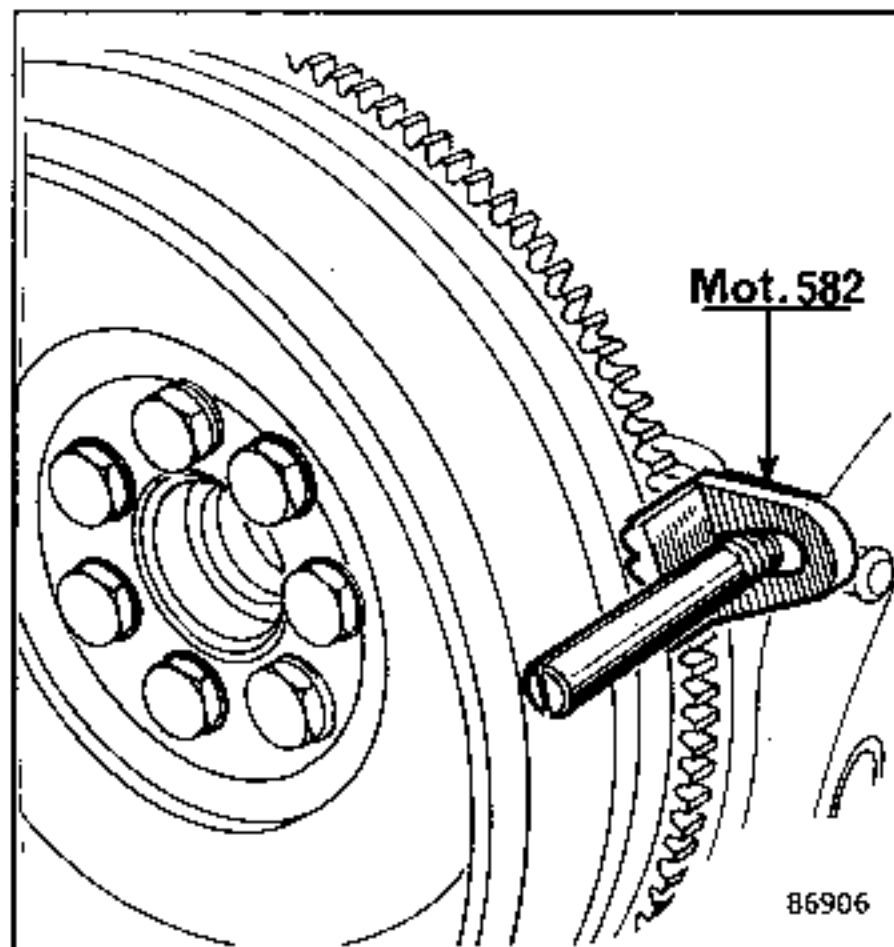


L'outil est étudié pour obtenir un décollage du joint suite à l'usure de la portée.

Enduire la face d'appui du volant-moteur sur le vilebrequin de **Loctite AUTOFORM**.

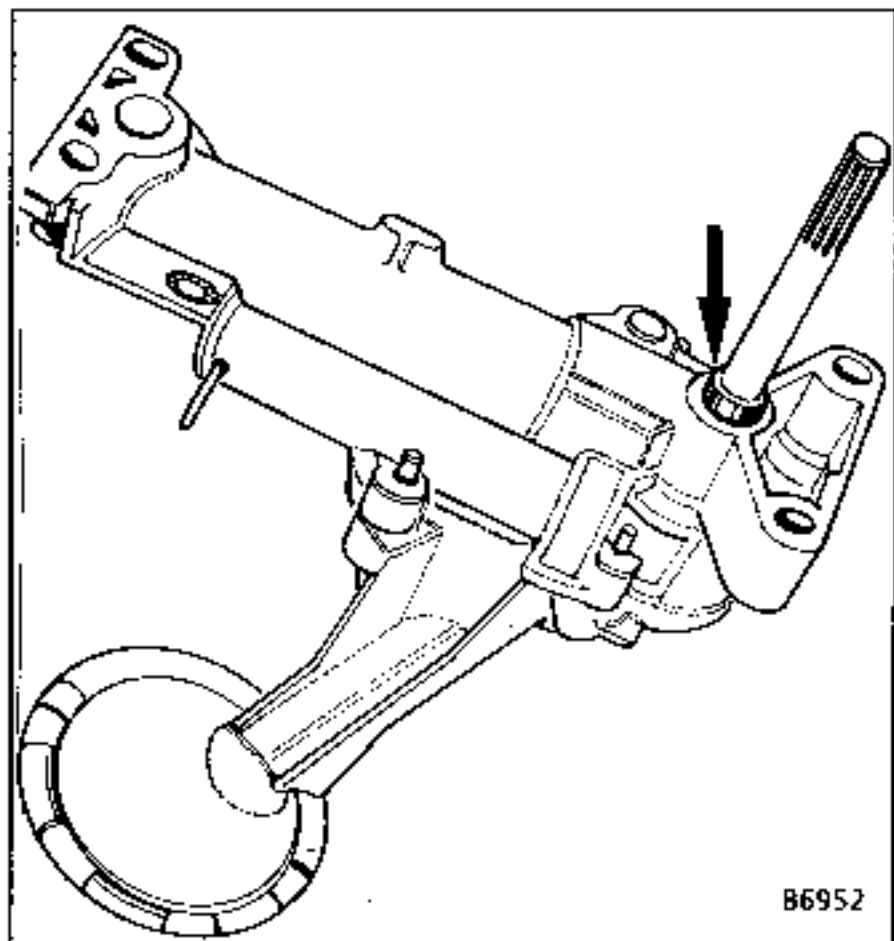
Placer 1 à 2 gouttes de **Loctite FRENBLOC** sur les vis de fixation du volant.

Placer le volant-moteur et l'immobiliser **Mot. 582**.

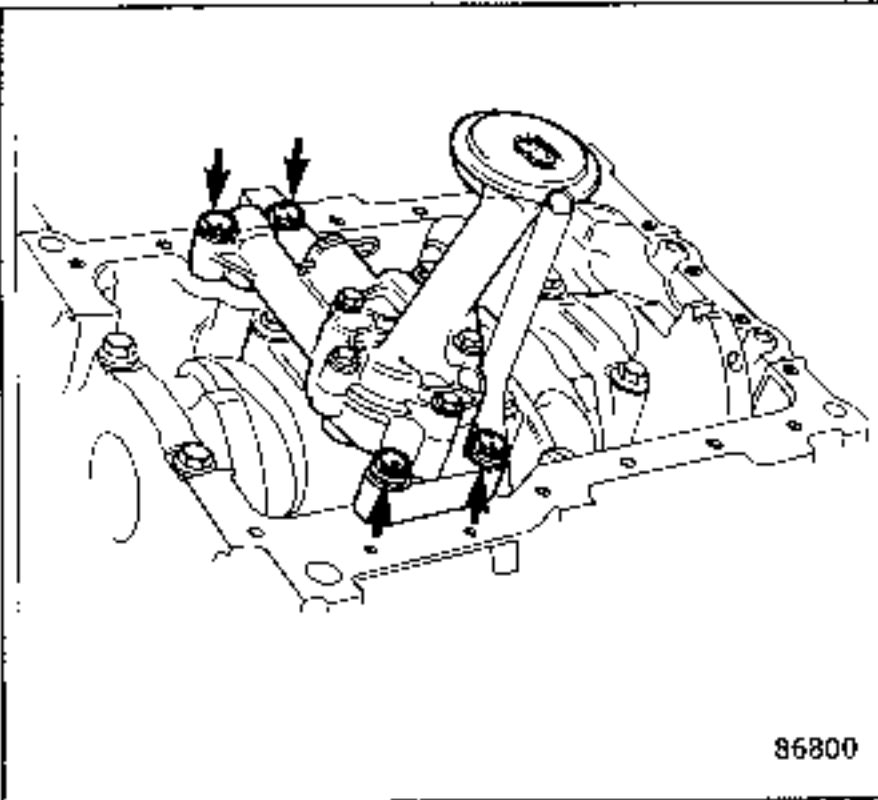


Serrage : 5 à 5,5 daN.m

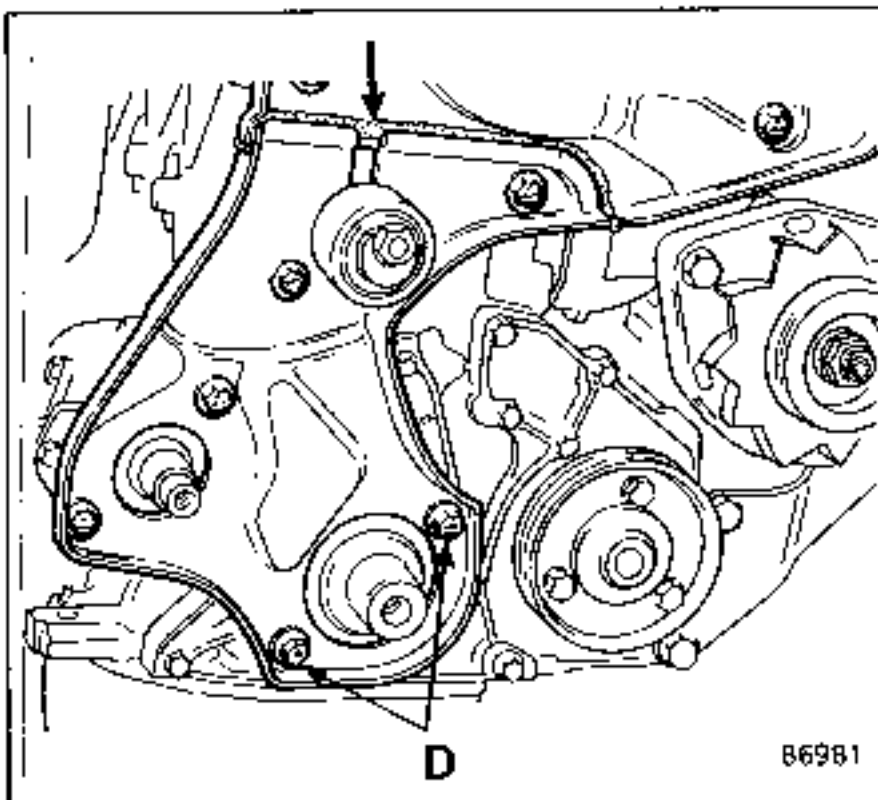
Vérifier la présence de la douille de centrage de la pompe à huile.



Placer la pompe à huile.
Serrage : 2 à 2,5 daN.m

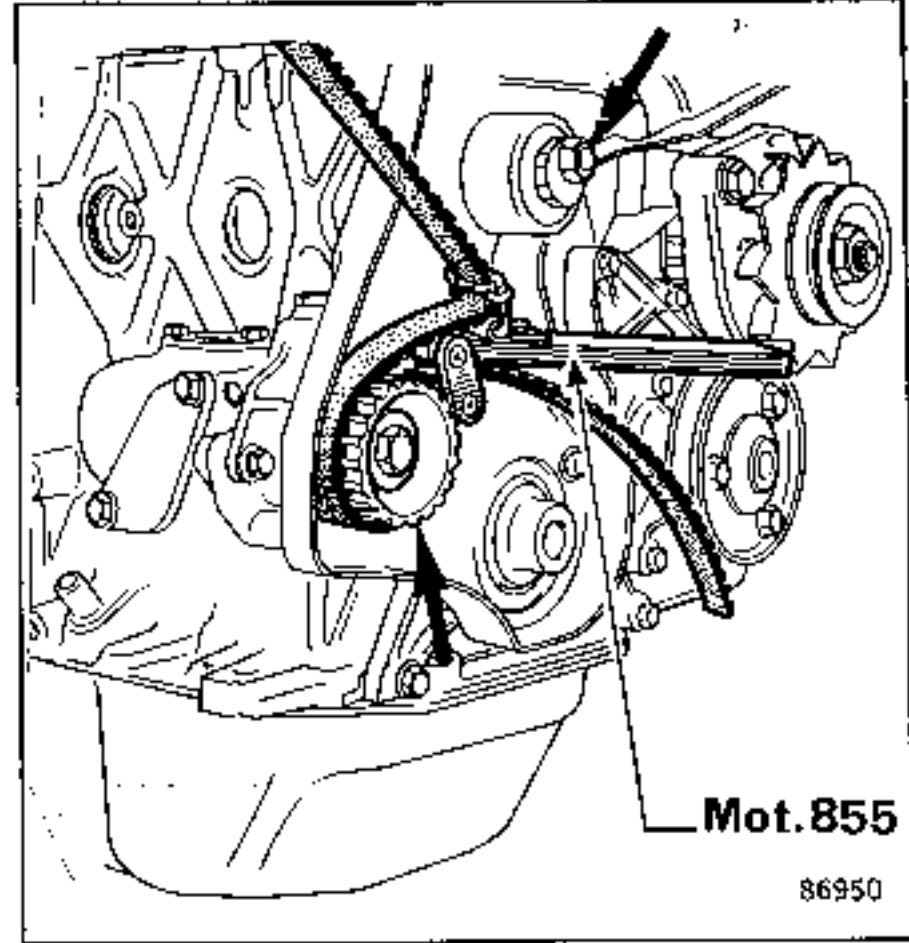


Placer la tôle inférieure de protection de la courroie après avoir déposé un cordon de pâte CAF 4/60 THIXO à la jonction des deux tôles, ainsi que sur les vis (D) de fixation de la tôle, celles-ci débouchant dans le carter-cylindres.



Placer le pignon d'arbre intermédiaire.
Serrage : 5 daN.m

Utiliser l'outil Mot. 855.



Placer :

- le galet tendeur,
- le pignon de vilebrequin,
- la courroie de distribution.

Effectuer le calage de la distribution (voir chapitre DISTRIBUTION).

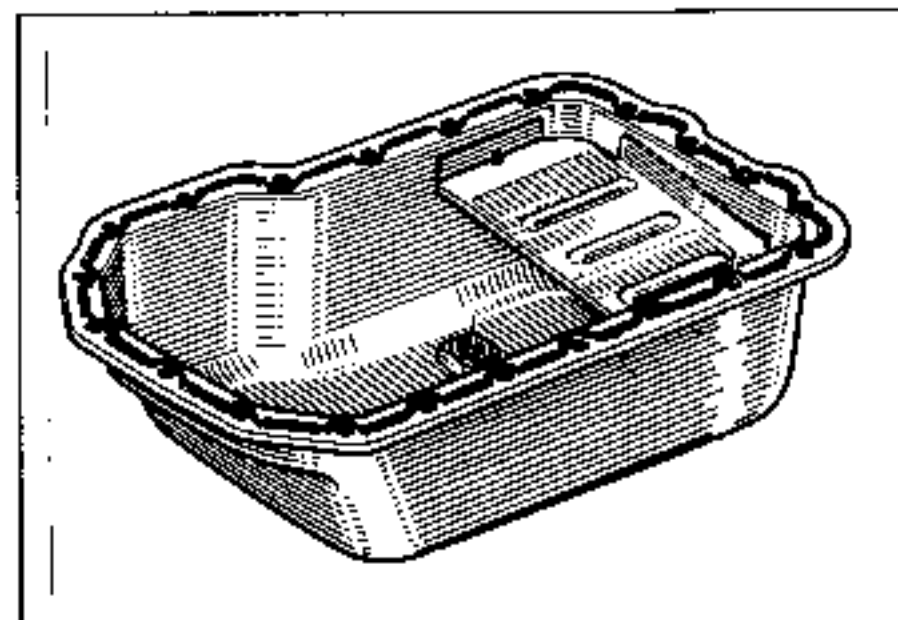
Fixer le pignon et la poulie de vilebrequin.

Serrage : 9 à 10 daN.m

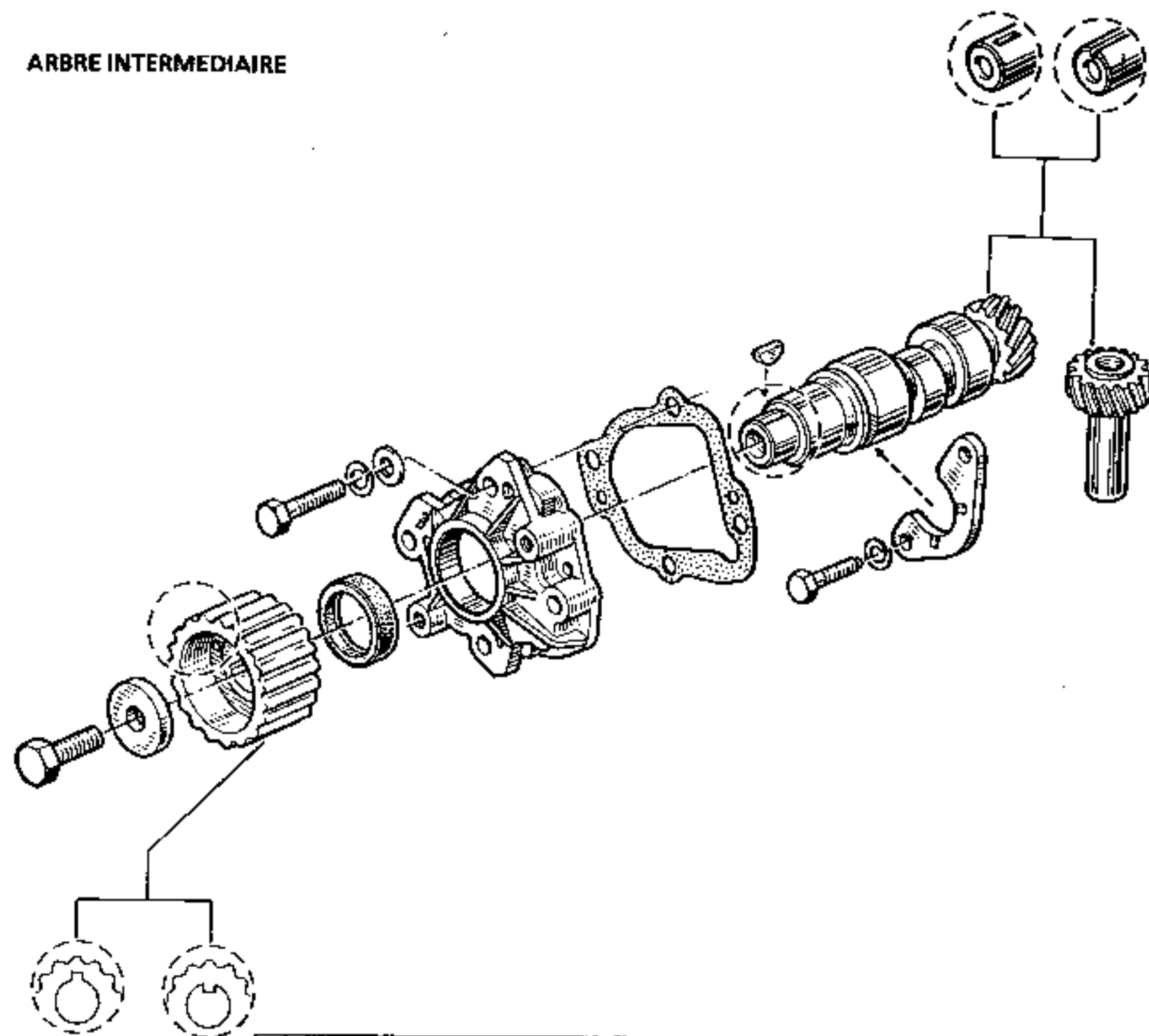
Utiliser l'outil Mot. 582 de blocage du volant-moteur.

Enduire le plan de joint du carter inférieur de pâte CAF 4/60 THIXO.

Utiliser deux pions de centrage pour reposer le carter



ARBRE INTERMEDIAIRE



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

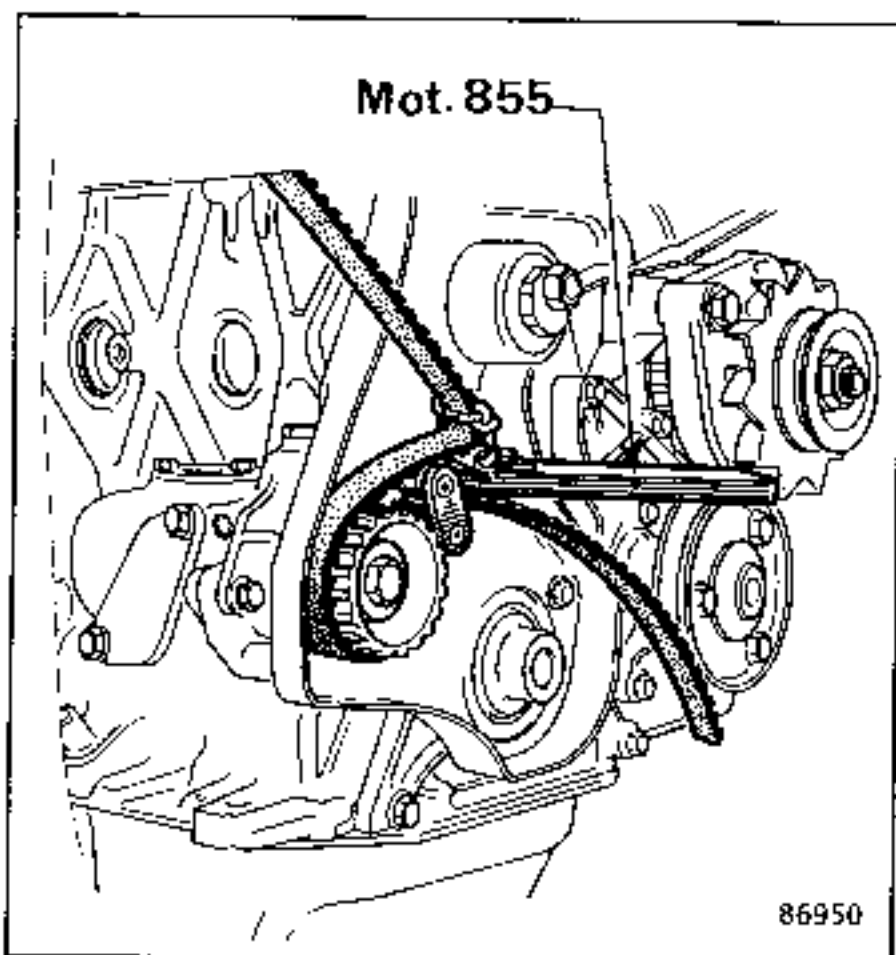
Mot.	582	Secteur d'immobilisation du volant-moteur
Mot.	855	Immobilisateur des pignons
Mot.	989	Mise en place du joint sur le carter d'arbre intermédiaire

ARBRE INTERMEDIAIRE

DEPOSE

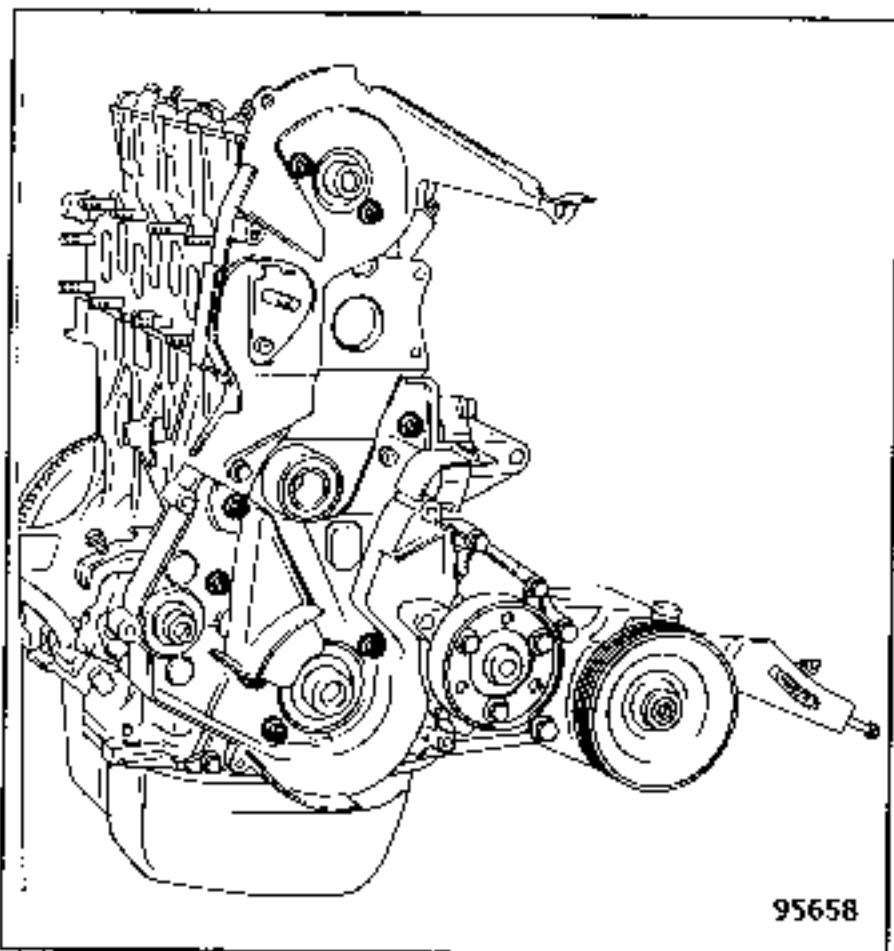
Déposer :

- la courroie de distribution (voir chapitre DISTRIBUTION),
- le pignon d'arbre intermédiaire. Utiliser l'outil Mot. 855.

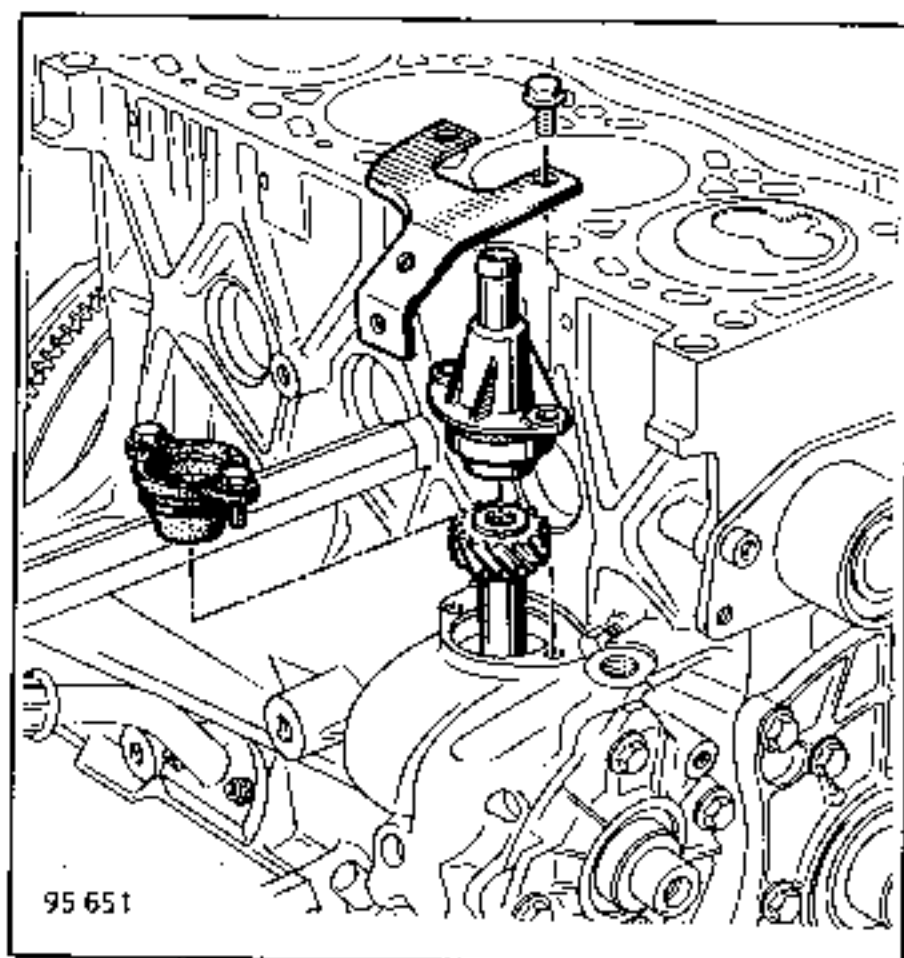


Si le pignon est difficile à extraire, utiliser l'outil de fabrication locale (voir page 10-73).

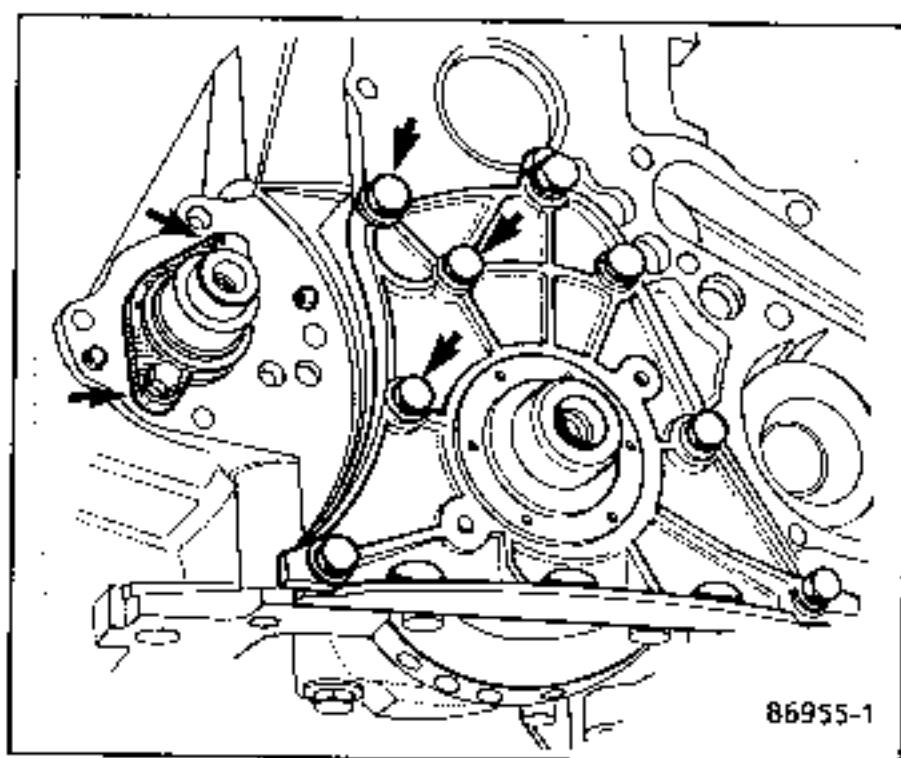
- le galet tendeur,
- la tôle de protection courroie,



- le carter support du joint,
- le bouchon,
- le pignon entraînement de pompe à huile,



- la bride de maintien de l'arbre intermédiaire,

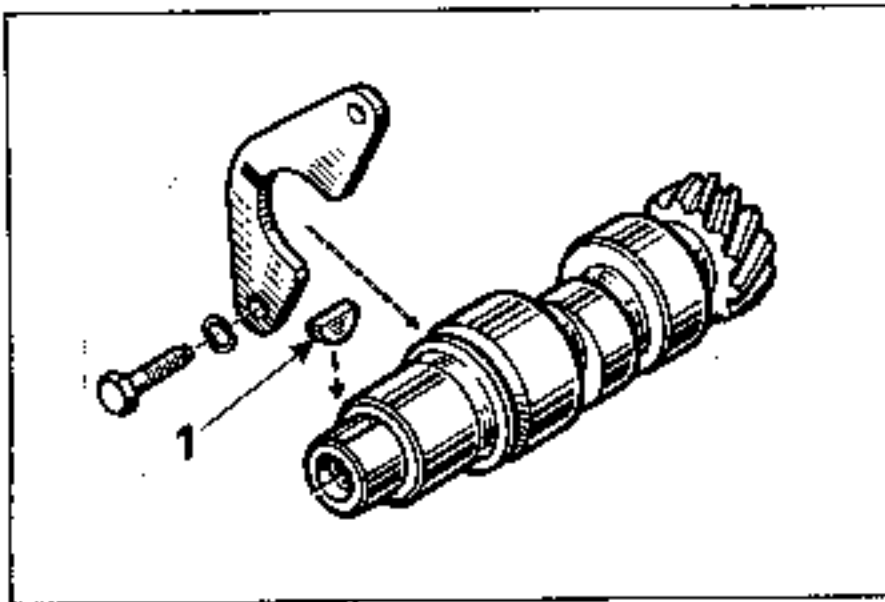


- L'arbre intermédiaire et sa clavette.

Vérifier l'état des bagues, de l'arbre intermédiaire dans le carter-cylindres. Les remplacer si nécessaire (voir paragraphe "Remplacement des bagues").

REPOSE

Huiler et placer l'arbre intermédiaire.

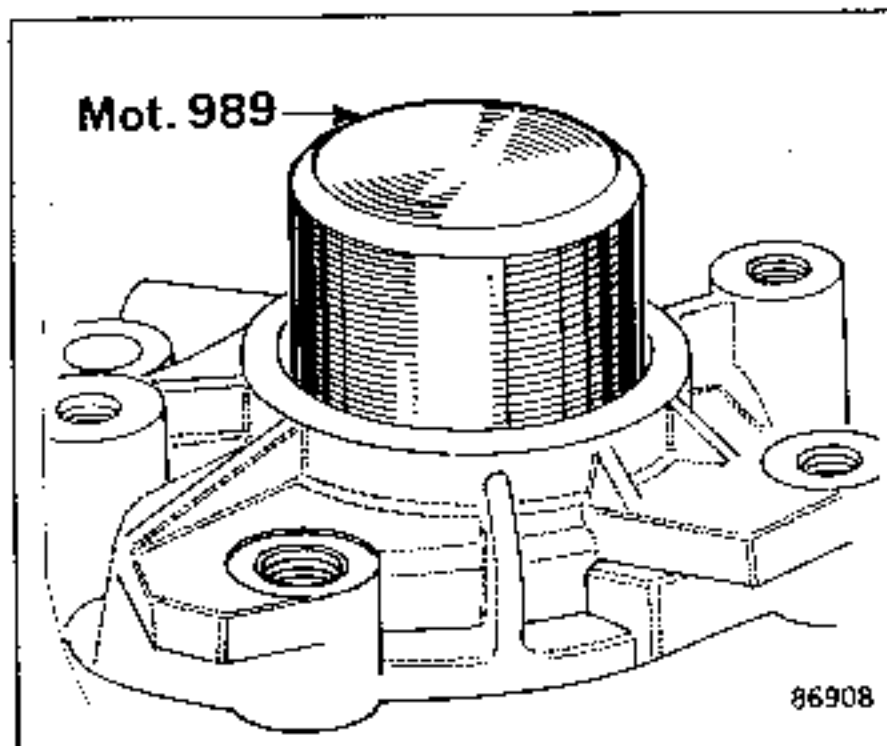


(1) sauf clavette intégrée

Mise en place du joint d'étanchéité

Placer la plaque support du joint sur un support plat.

Enfoncer le joint jusqu'à ce que l'outil Mot. 989 soit en butée sur le support.

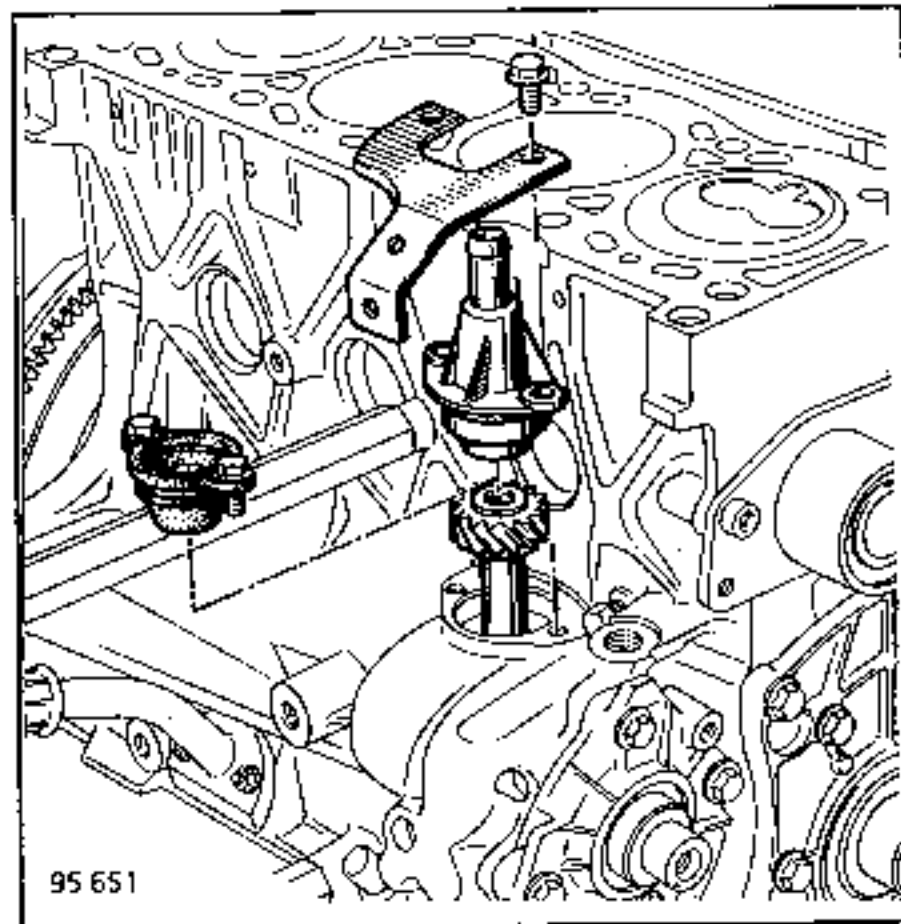


L'outil est étudié pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.

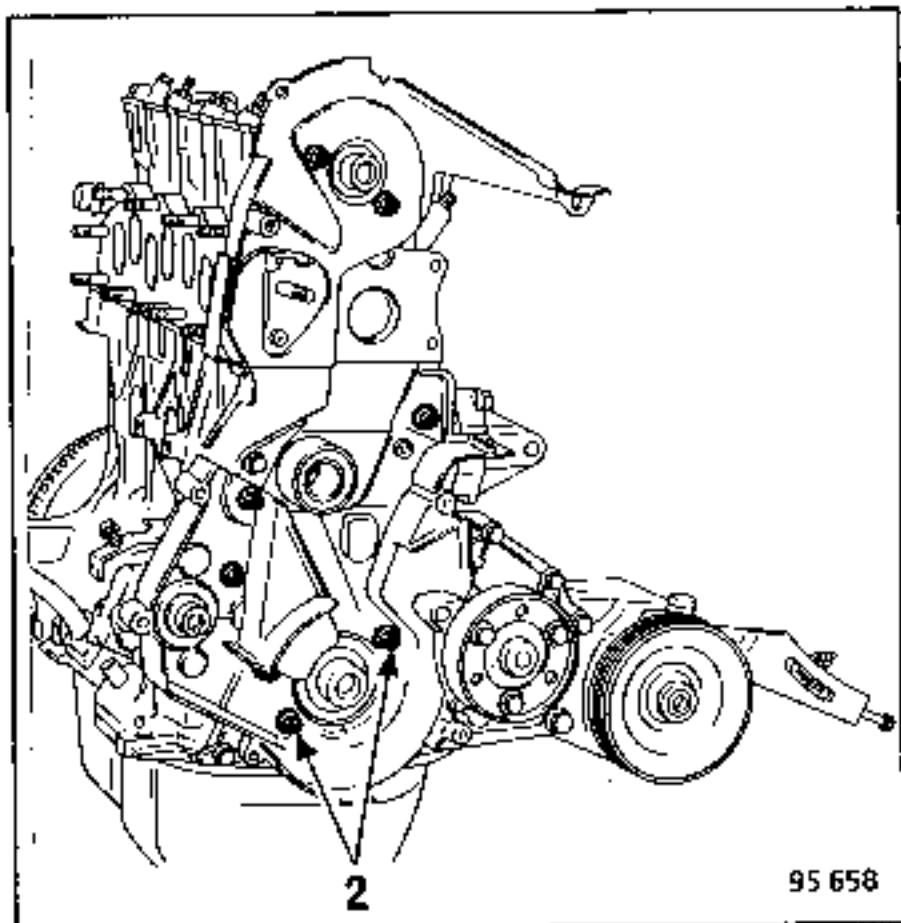
Vérifier la présence des pions de centrage sur le carter-cylindres.

Mettre en place le carter et son joint, ou du CAF 4/60 THIXO.

Placer le pignon d'entraînement de pompe à huile et l'obturateur muni de son joint torique.



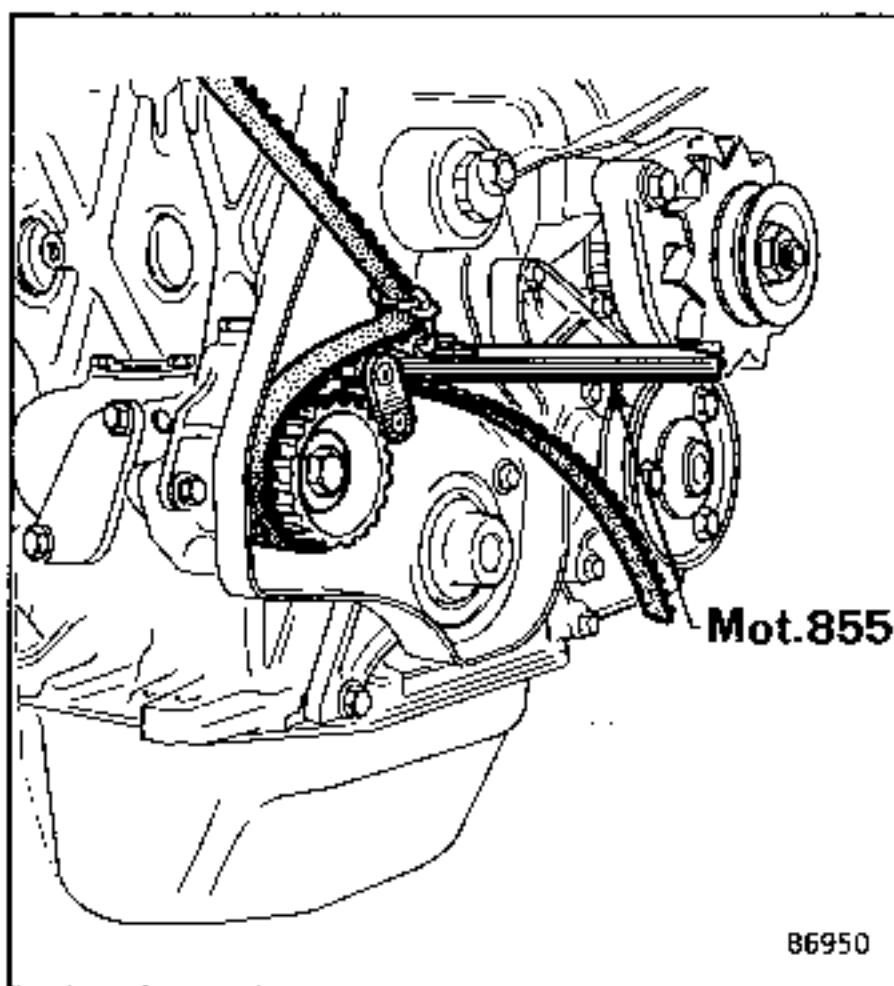
- La tôle de protection de la courroie crantée après avoir effectué l'étanchéité entre les tôles supérieures et inférieures ainsi que les deux vis (2) avec de la pâte CAF 4/60 THIXO.



Placer :

- le pignon crantée d'arbre intermédiaire avec sa clavette,
Serrage : 5 daN.m

Utiliser l'outil Mot. 855.



- le galet tendeur,
- la courroie de distribution (voir chapitre DISTRIBUTION),
- la poulie de vilebrequin,
Serrage : 9 à 10 daN.m

Utiliser l'outil Mot. 582 de blocage du volant-moteur.

REPLACEMENT DES BAGUES DE PALIERS D'ARBRE INTERMEDIAIRE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb. 880	Extracteur à inertie
Mot. 993	Mandrin de mise en place de la bague intérieure
Mot. 994	Mandrin de mise en place de la bague extérieure
Mot. 998	Extracteur des bagues

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)



- Vis de fixation du pignon crantée d'arbre intermédiaire: 5
- Vis de fixation du pignon de vilebrequin: 9 à 10
- Erou de fixation du galet tendeur: 4

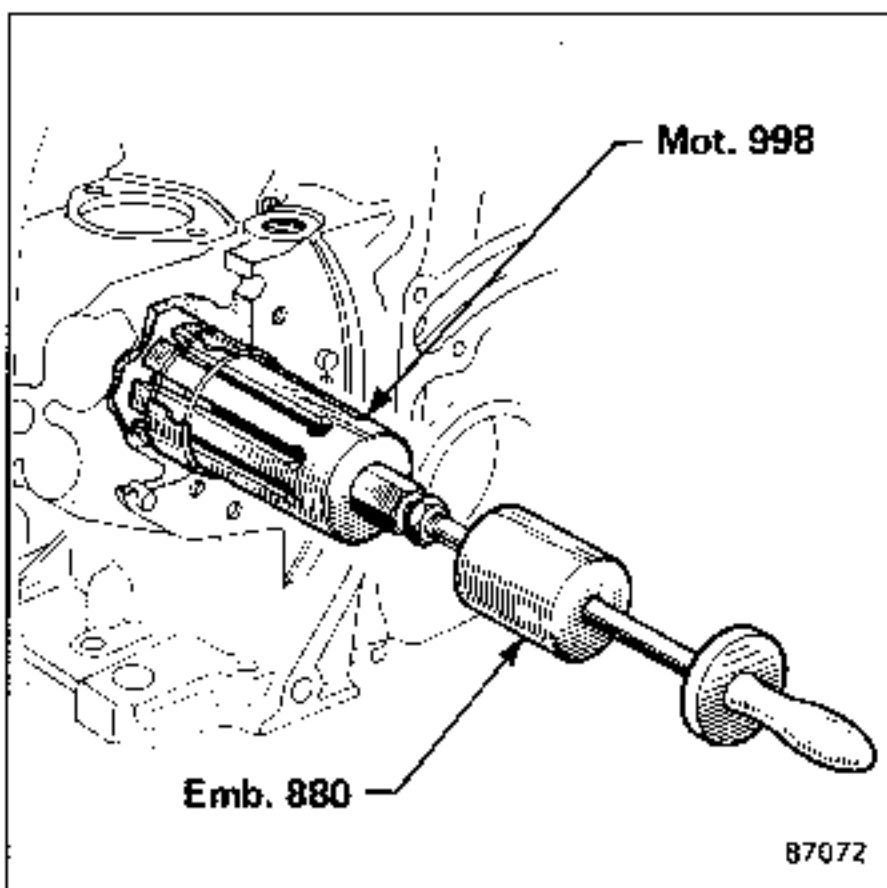
Il est obligatoire de remplacer les deux bagues.

DEPOSE

Déposer :

- l'arbre intermédiaire (voir paragraphe ARBRE INTERMEDIAIRE).

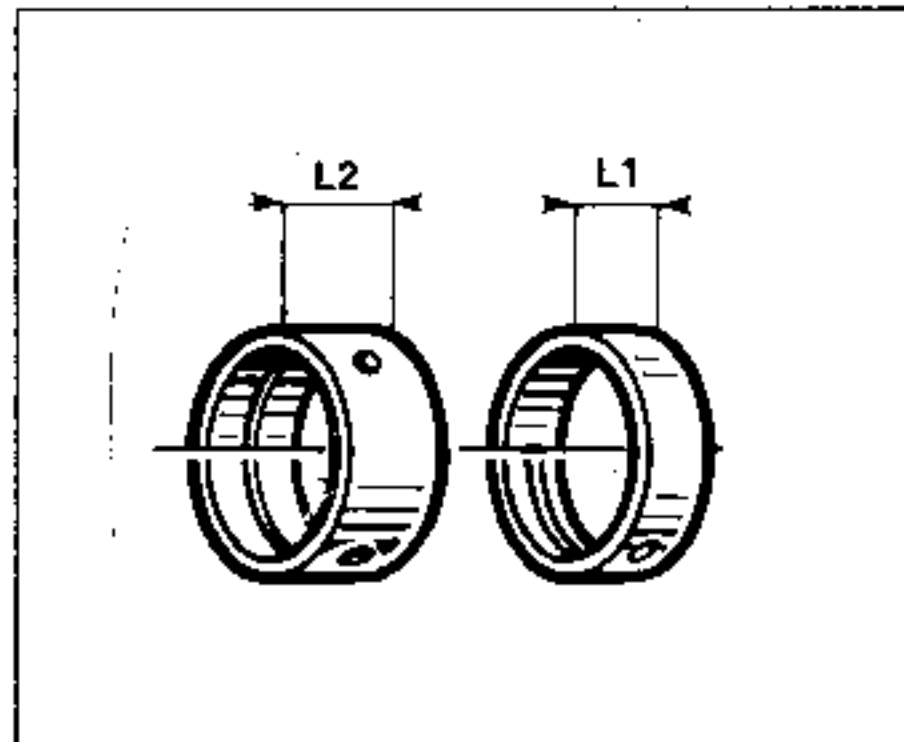
Extraire les bagues avant et arrière avec l'outil Mot. 998 adapté à l'extracteur à inertie Emb. 880.



REPOSE

Mise en place des bagues

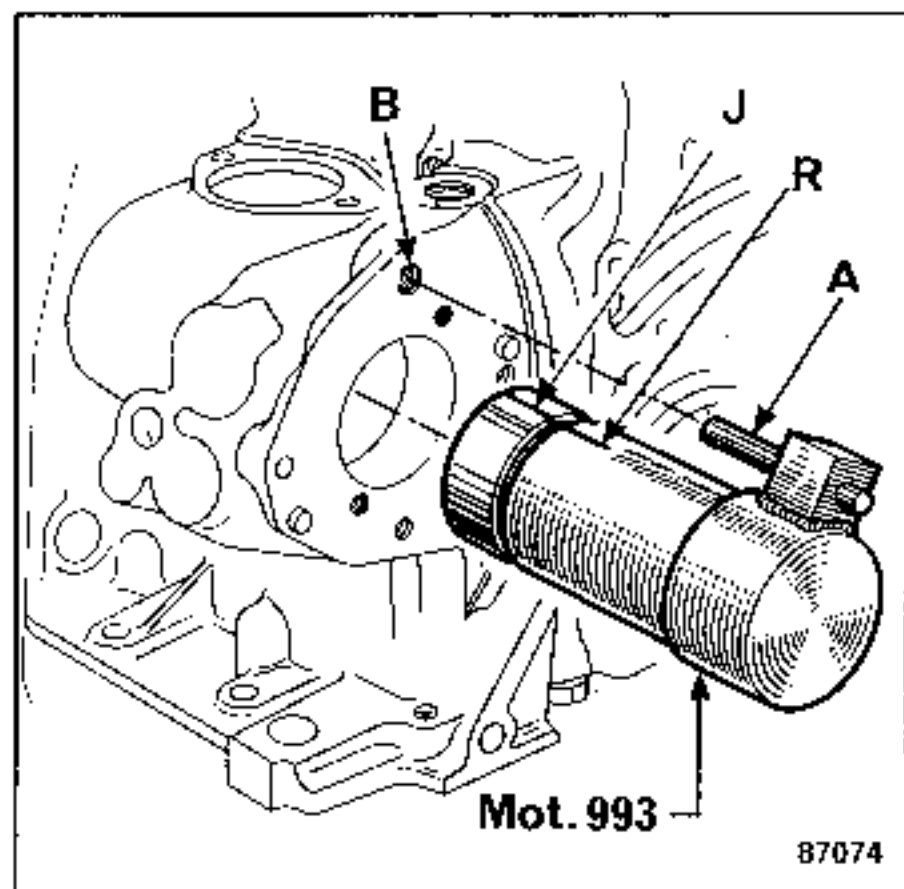
- Bague intérieure L1: 12,5 mm
- Bague extérieure L2: 19 mm



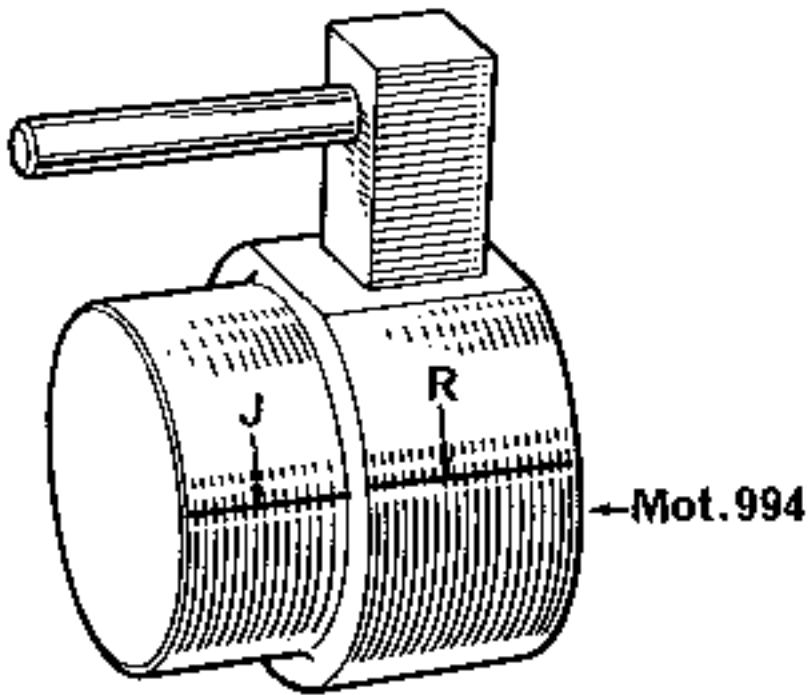
Placer la bague intérieure sur l'outil Mot. 993.

La fente (J) de la bague devra impérativement être alignée avec le repère (R) sur l'outil.

Ensuite, faire correspondre la tige (A) de l'outil dans le trou (B) du carter-cylindres puis emmancher la bague.



Procéder de la même manière pour la bague extérieure en utilisant l'outil Mot. 994.

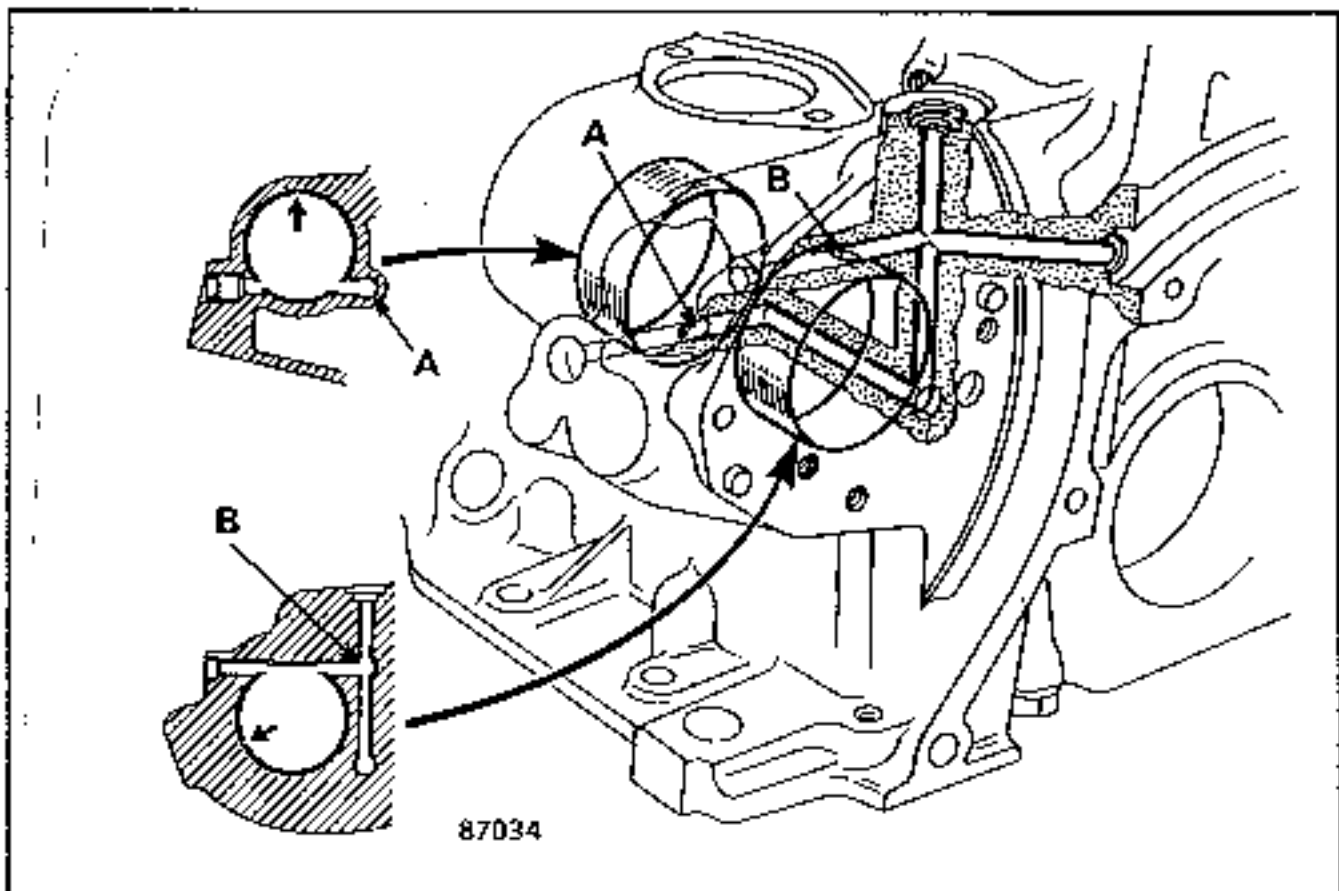


86889

Contrôle

A l'aide d'un fil de fer ($\varnothing$ environ 1,2 mm), vérifier que les trous d'amenée d'huile correspondent aux perçages des bagues.

- Bague intérieure, perçage inférieur (A)
- Bague extérieure, perçage supérieur (B)



87034

Huiler les bagues de paliers.

Remonter l'arbre intermédiaire (voir paragraphe ARBRE INTERMEDIAIRE).

POMPE A EAU

DEPOSE - REPOSE

La pompe à eau n'est pas réparable.

Dans le cas de détérioration de l'une quelconque des pièces, la remplacer.

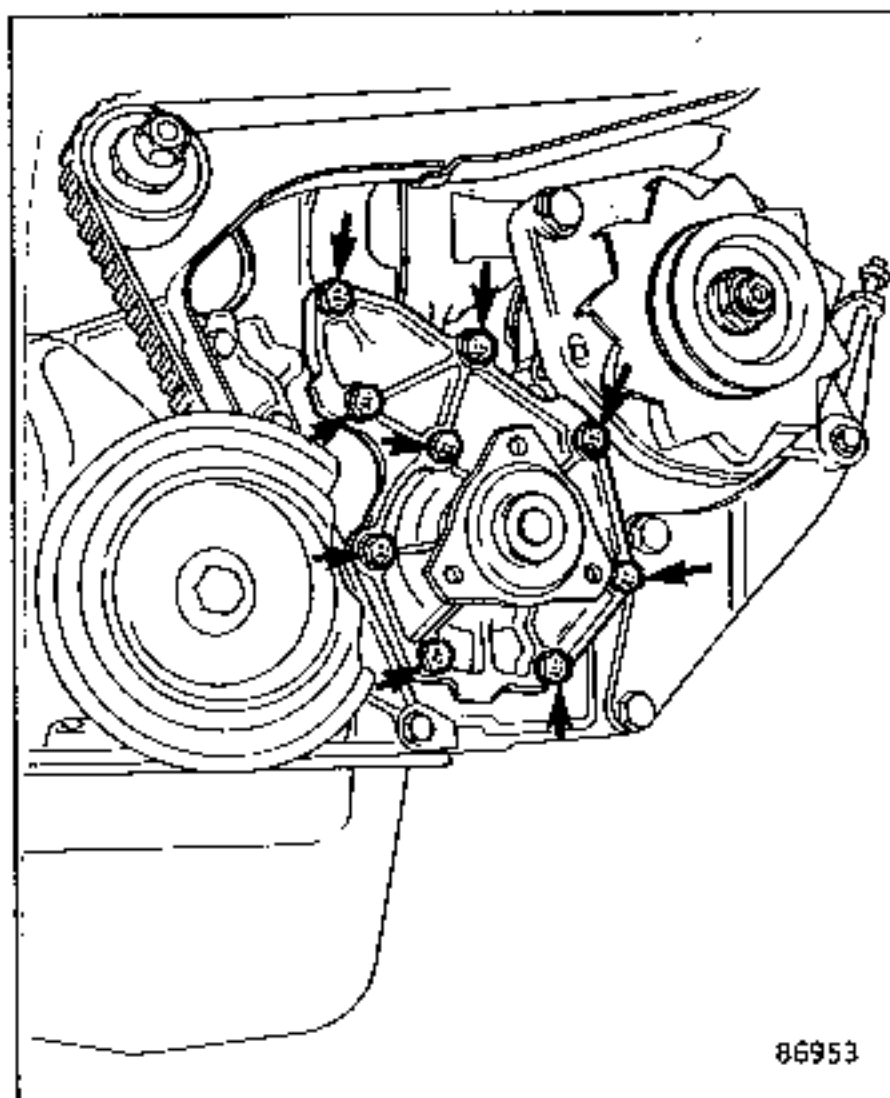
DEPOSE

Déposer :

- la courroie d'alternateur - pompe à eau,
- la poulie de pompe à eau.

Vérifier que le carter-cylindres est vidangé.

Déposer la pompe à eau.



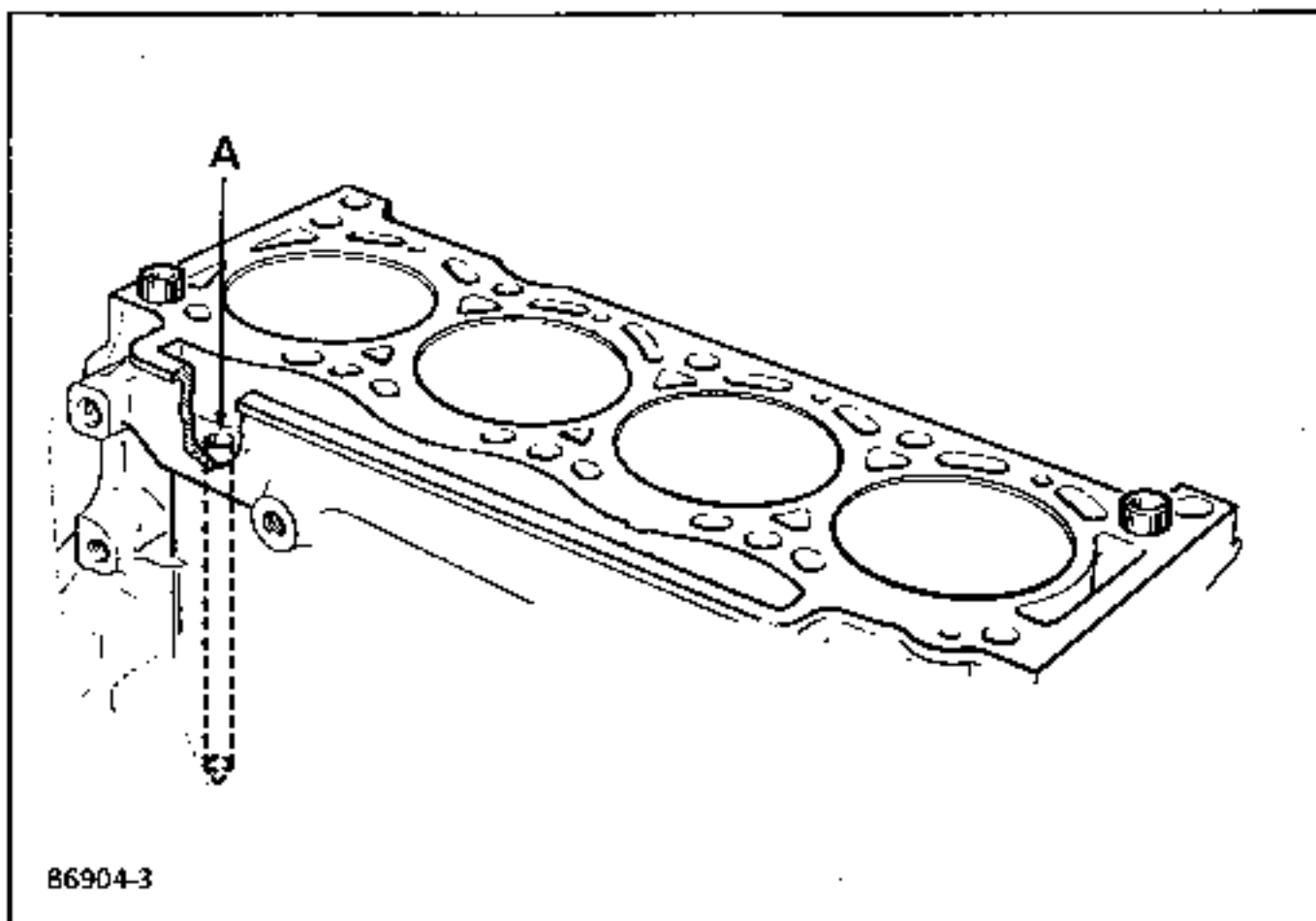
86953

REPOSE (Particularités)

Le joint se monte à sec.

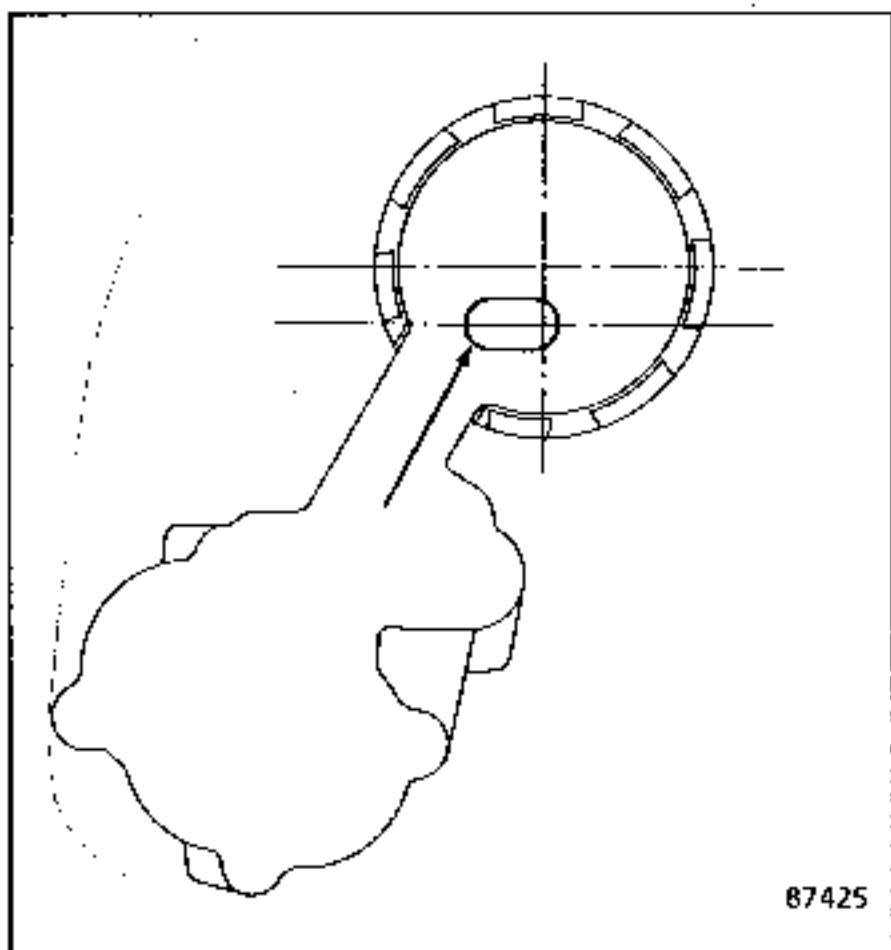
Vérifier la tension de la courroie d'alternateur - pompe à eau (voir chapitre TENSION COURROIE).

POMPE A HUILE



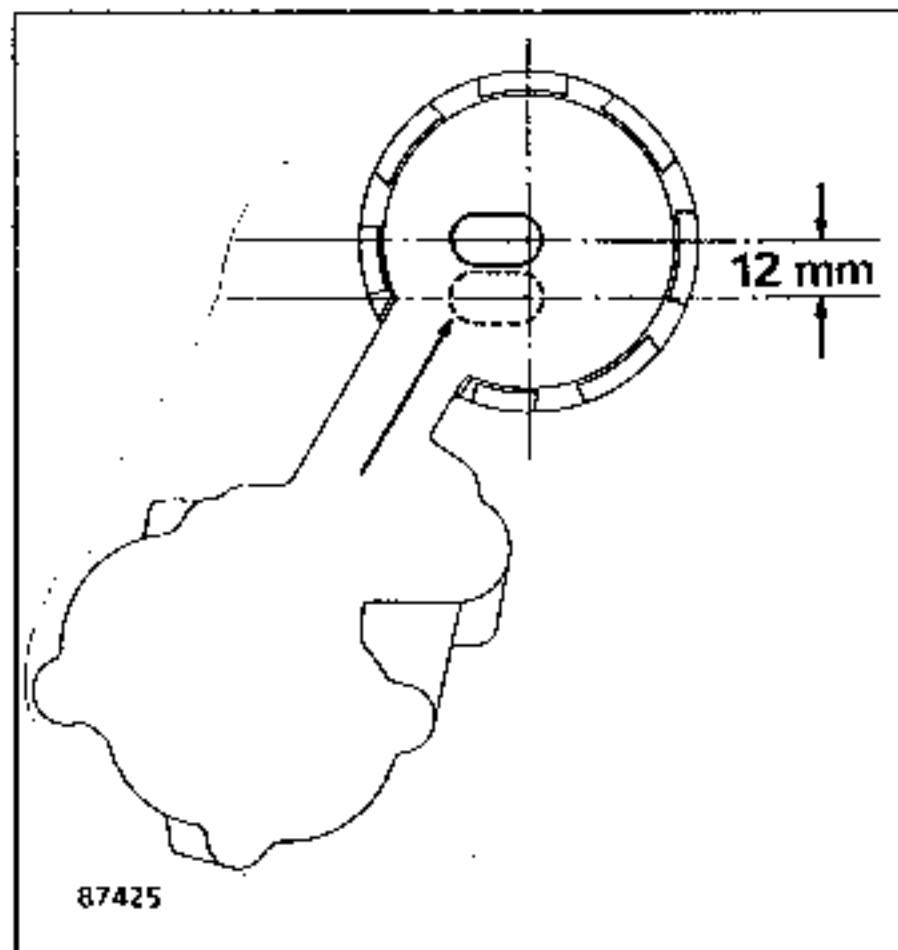
1^{er} modèle

Carter-cylindres **SANS** trou de retour d'huile (A).



2^{ème} modèle

Carter-cylindres **AVEC** trou de retour d'huile (A).



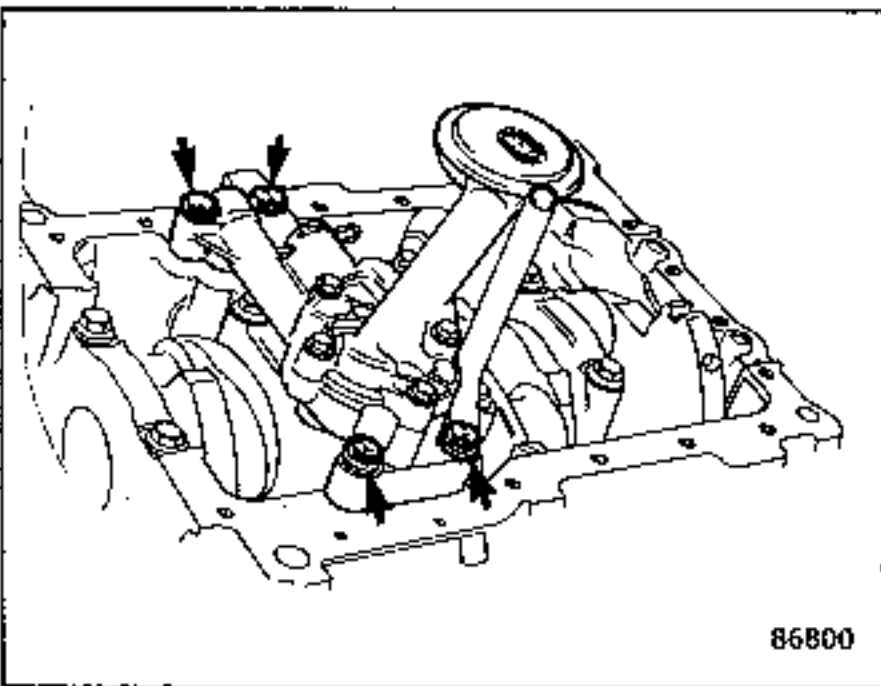
POMPE A HUILE

DEPOSE - REPOSE - REPARATION

Vidanger le carter inférieur

Déposer :

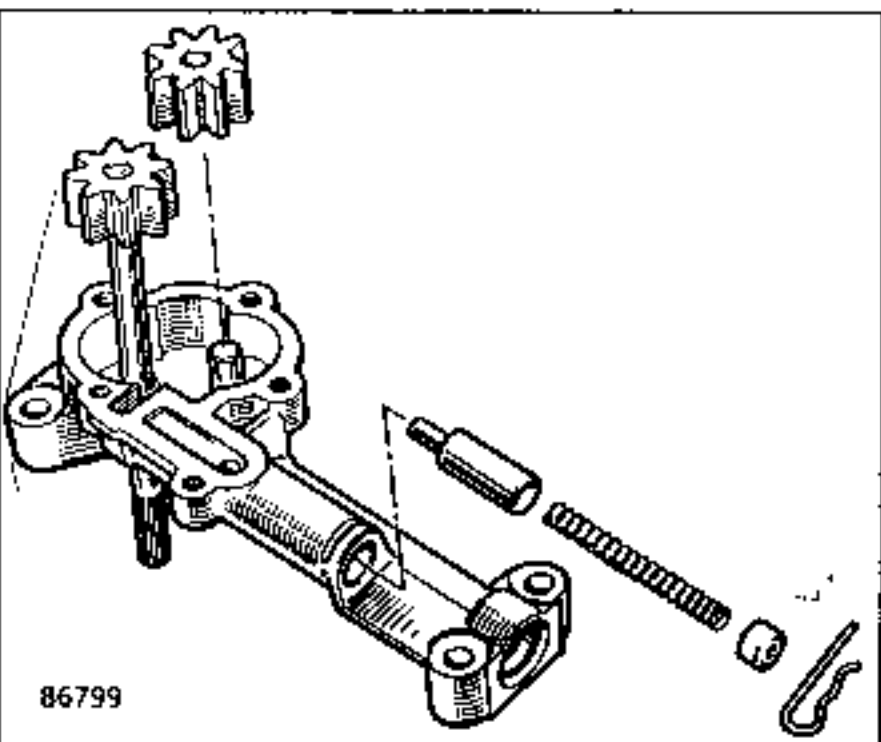
- le carter inférieur,
- la pompe à huile.



DEMONTAGE

Déposer :

- le couvercle de pompe à huile,
- le clapet de décharge et son ressort.

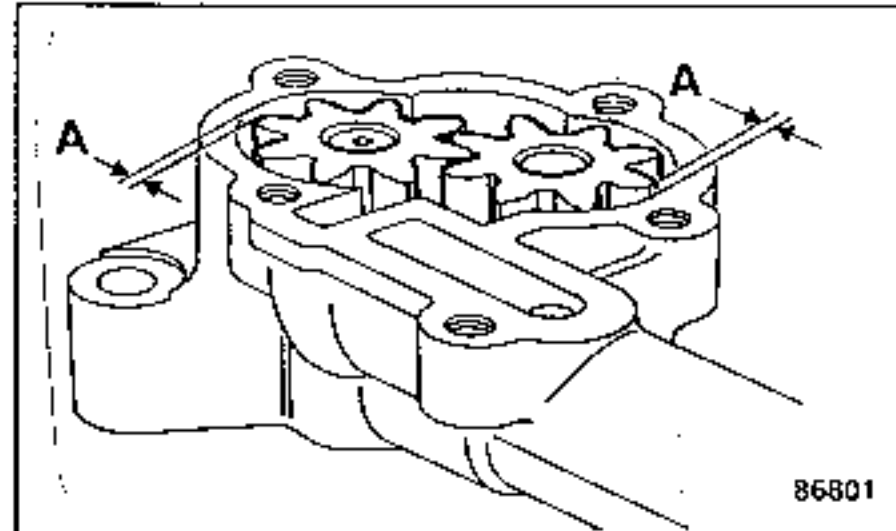


Contrôle de la pompe à huile

Contrôler les jeux :

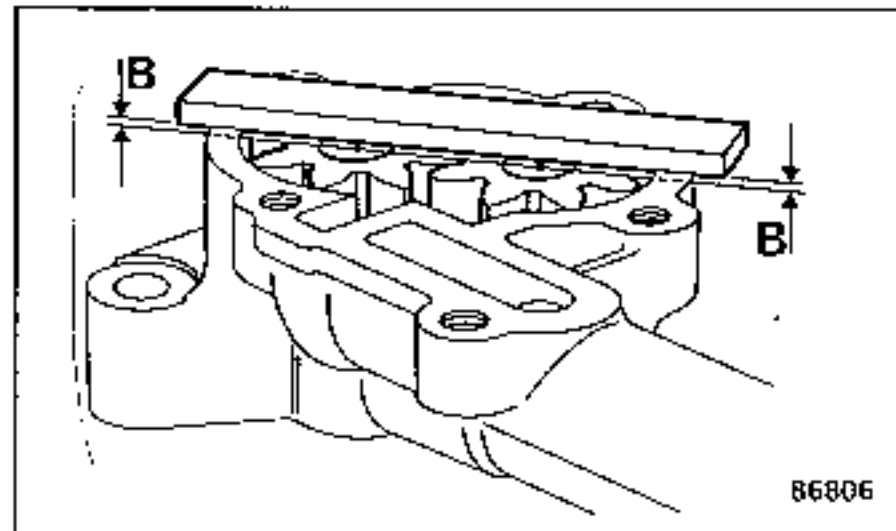
- Jeux (A) :

- mini (mm)	:	0,1
- maxi (mm)	:	0,24



- Jeux (B) :

- mini (mm)	:	0,02
- maxi (mm)	:	0,085



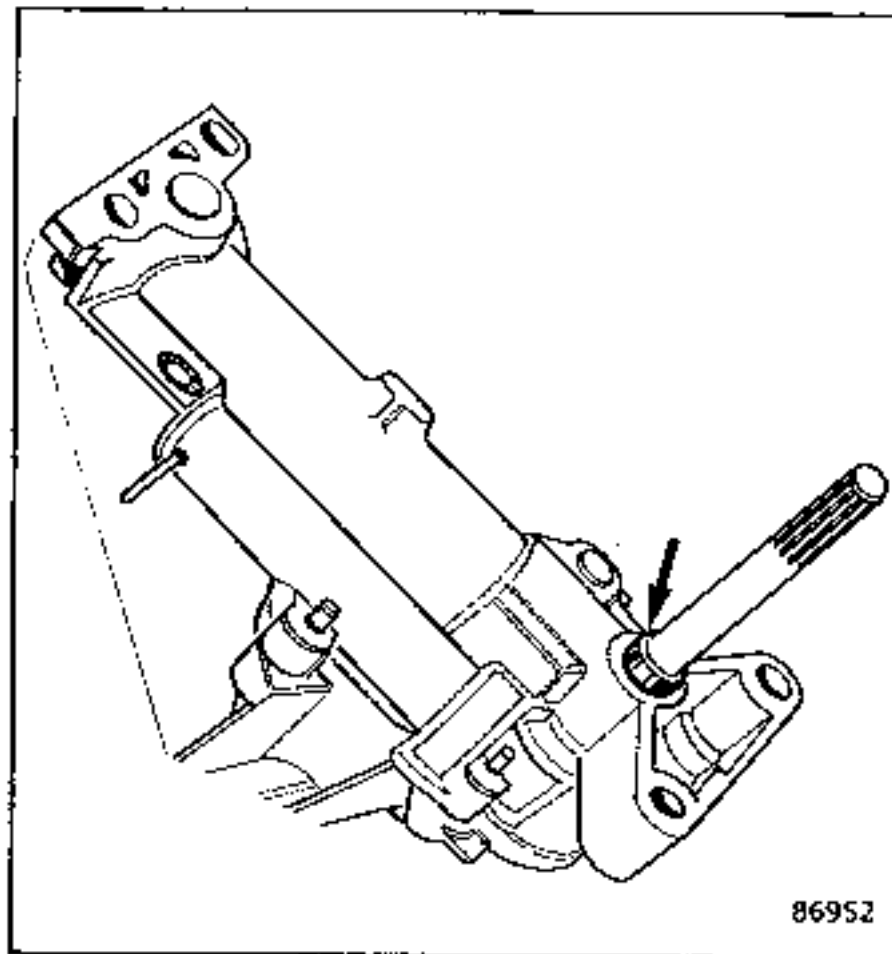
Remplacer la pompe.

REMONTAGE

Vérifier la présence de la douille de centrage.

Placer la pompe sur le carter-cylindres et serrer les fixations au couple.

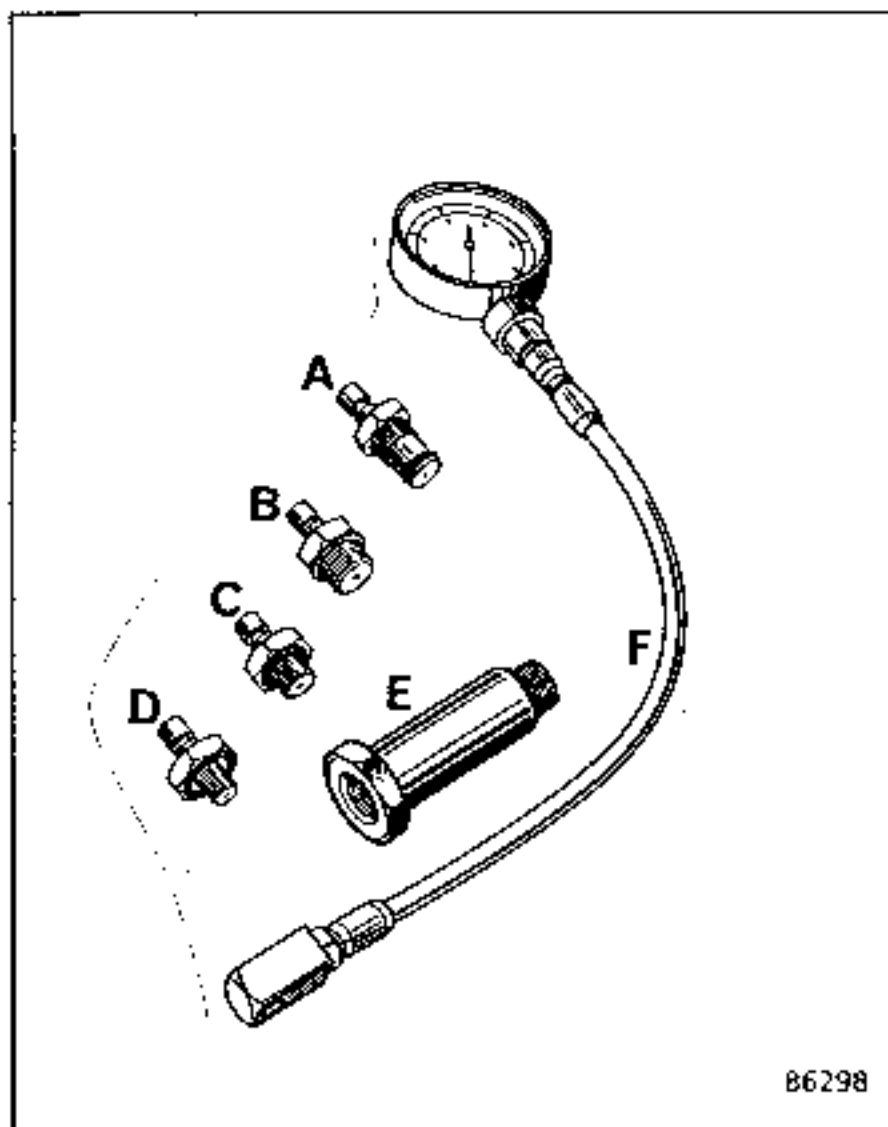
Serrage : 2 à 2,5 daN.m



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Mot.	836-05	Coffret avec manomètre de pression d'huile
FACOM	S 22L	Douille pour dépose du manomètre

Contrôle

Composition du coffret Mot. 836-05.



86298

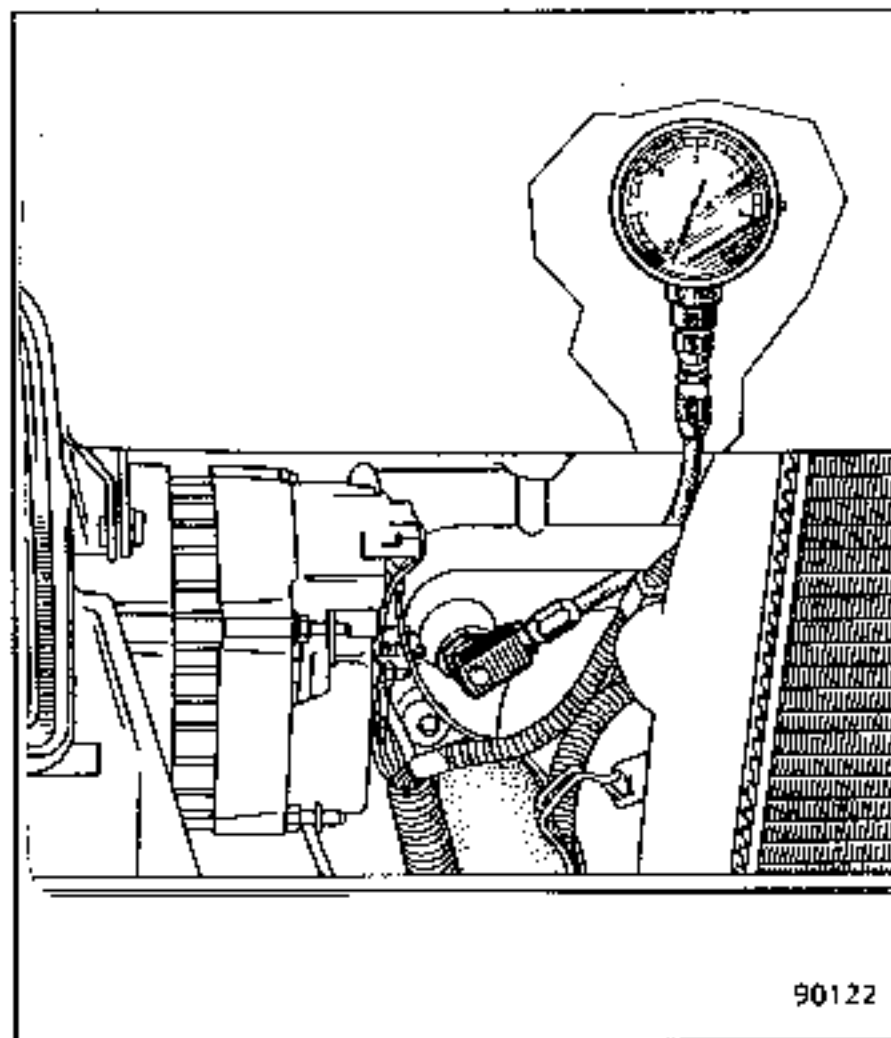
Utilisation

- Moteur F8M et F8Q : B + F

Le contrôle s'effectue quand le moteur est à sa température normale de fonctionnement (environ 80 °C).

Brancher le manomètre à la place du contacteur.

Pour faciliter cette opération il est préférable de déposer la calandre et le déflecteur d'air.



90122

Contrôle

- à 1000 tr/min 2 bars mini.
- à 3000 tr/min 3,5 bars mini.

Moteur F8Q 740

- ralenti 1 bar mini.
- à 3500 tr/min 3 bars mini.

CONTROLE A CHAUD (environ 80° C)

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 999	Embout de prise de compression (faux porte-injecteurs) F8M
Mot. 1156	Embout de prise de compression (faux porte-injecteurs) F8Q

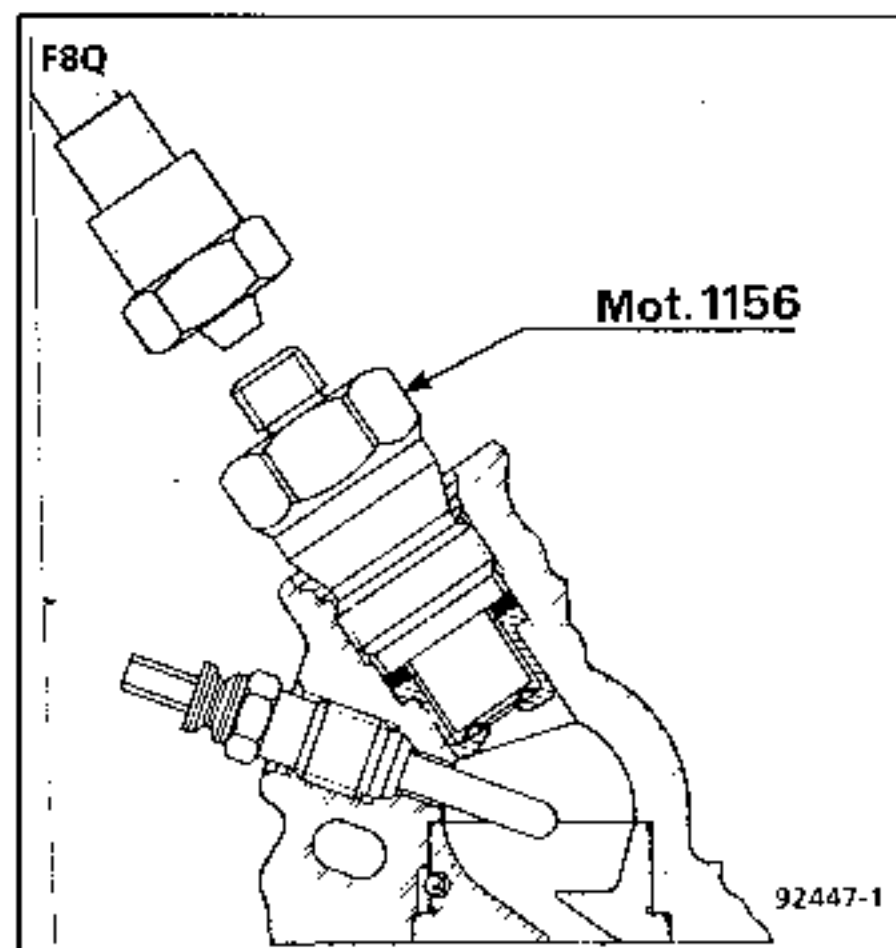
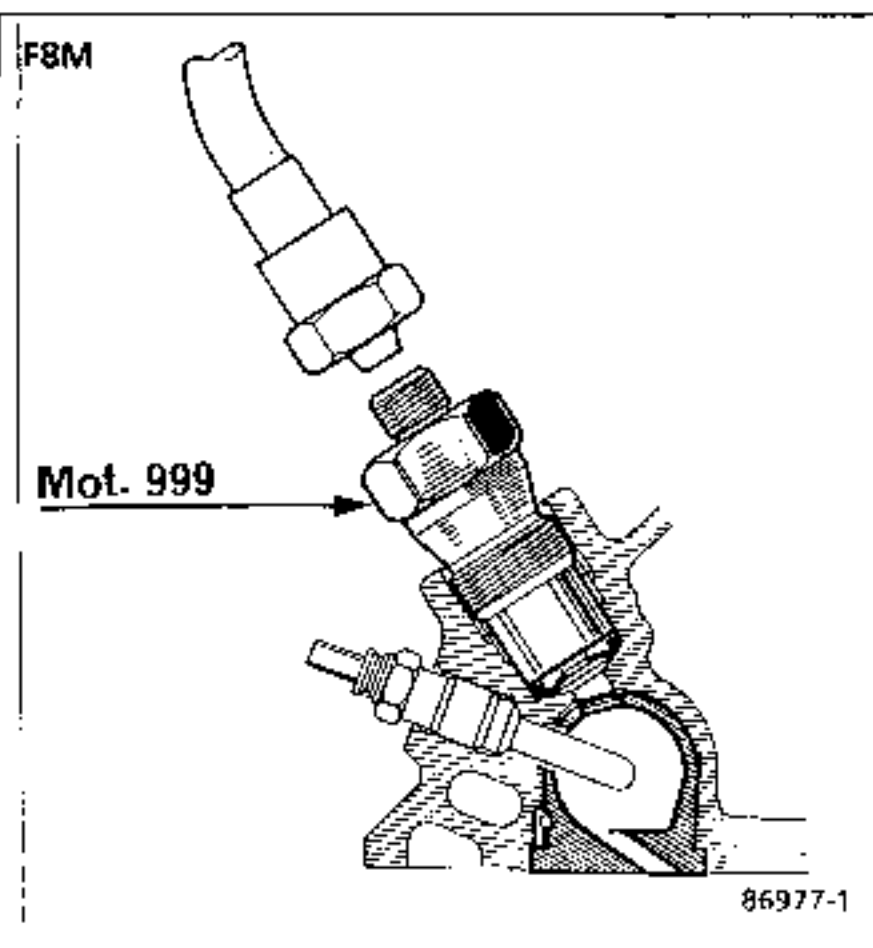
COUPLE DE SERRAGE (daN.m) 	
- Porte-injecteur :	6,5 à 7,5

Débrancher l'électrovanne de stop.

Déposer les quatre porte-injecteurs et laisser les rondelles pare-flammes pour assurer l'étanchéité.

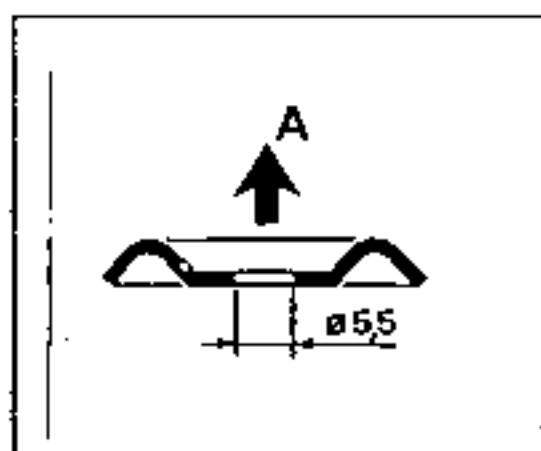
Utiliser le faux porte-injecteurs **Mot. 999** ou **Mot. 1156** avec un compressiomètre.

- Valeur mini : 20 bars
- Ecart maxi entre les valeurs extrêmes : 4 bars.

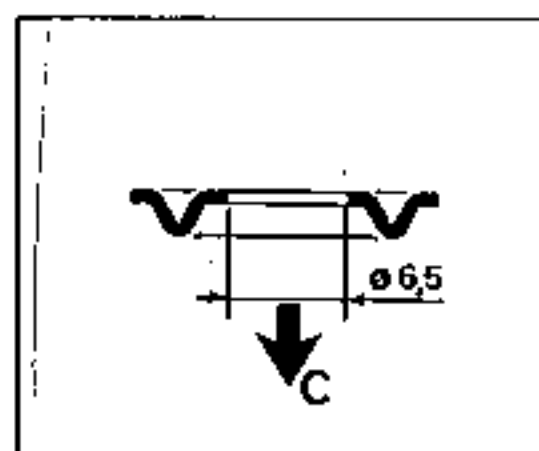


Au remontage, mettre des rondelles pare-flammes neuves.

Montage des rondelles pare-flammes moteur F8Q et F8Q Turbo



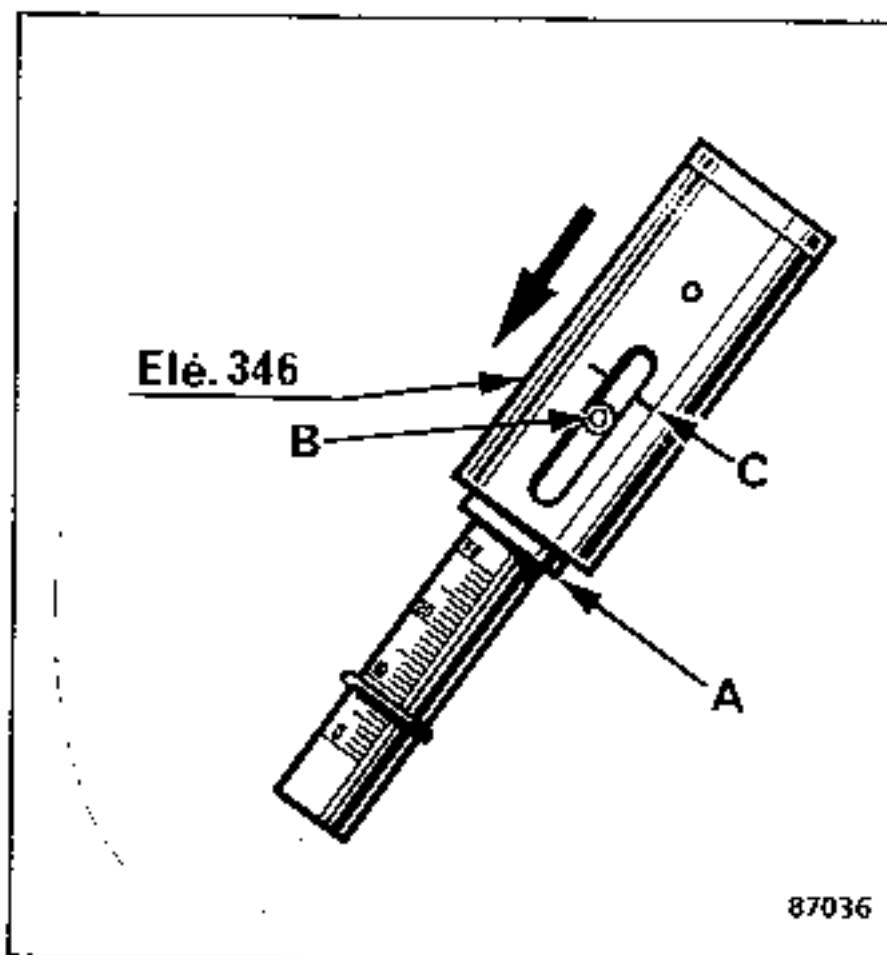
Ancienne rondelle (bombé vers l'injecteur (A))



Nouvelle rondelle (bombé vers la culasse (C))

La mise en place d'une courroie doit toujours être effectuée avec le tendeur en position de détente afin de ne pas forcer sur les poulies et courroie.

METHODE DE VERIFICATION



Vérifier que la partie inférieure de l'anneau caoutchouc se trouve en face du zéro de la graduation du poussoir.

Appliquer le barreau sur la courroie, le poussoir à égale distance des axes des deux poulies.

Appuyer sur la partie coulissante du poussoir jusqu'à ce que l'épaulement (A) affleure le corps du poussoir, ou que la vis (B) soit en face du trait (C).

Enlever l'outil et lire la valeur de flèche à la partie inférieure de l'anneau caoutchouc.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Elé. 346-04 Contrôleur de tension de courroie

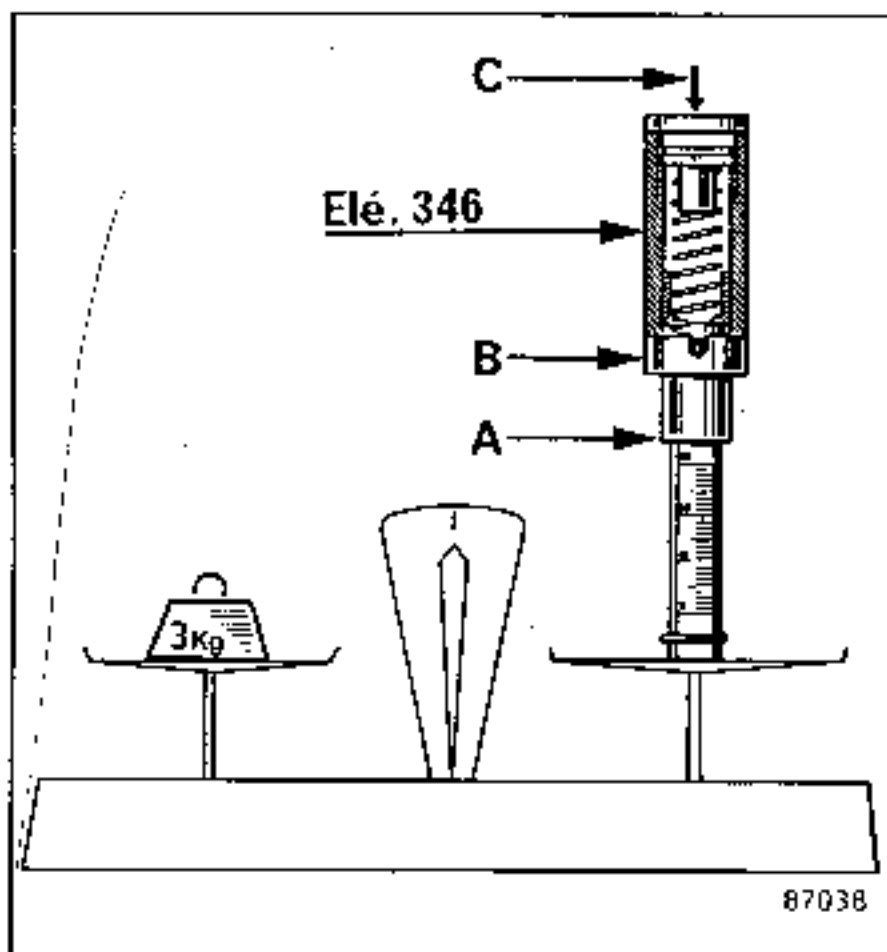
B. Vi. 906 Mesureur de force

ETALONNAGE DE L'OUTIL Elé. 346-04

Deux méthodes

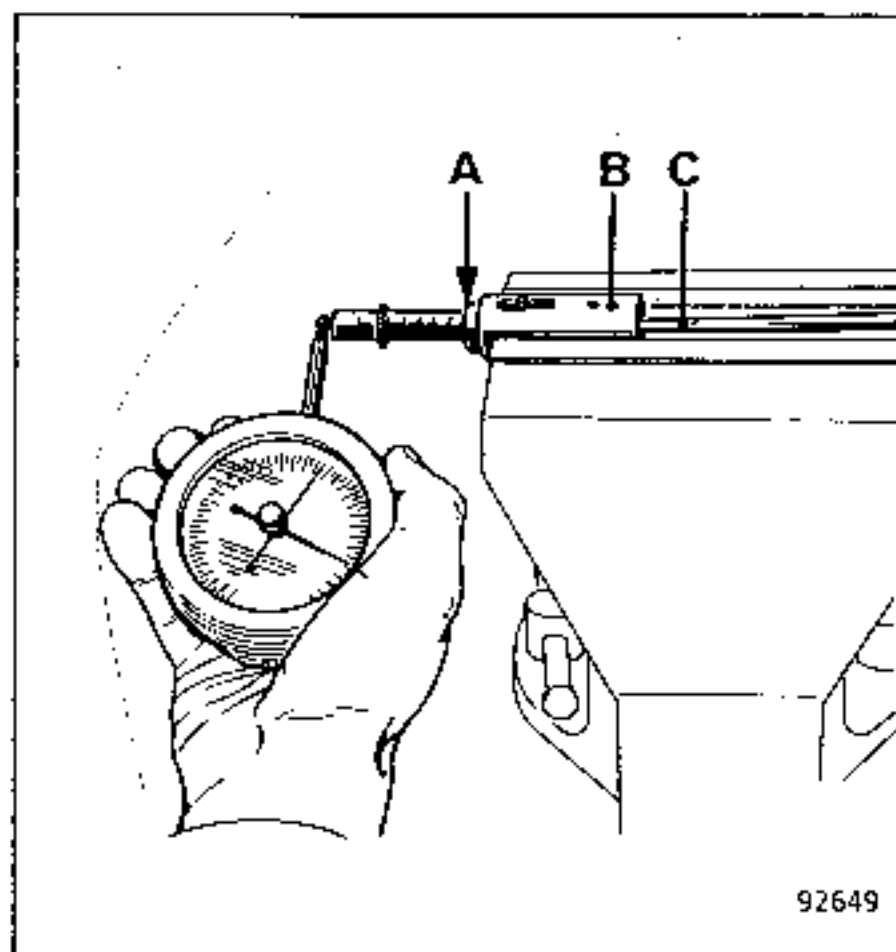
Il est impératif de contrôler le tarage de l'outil Elé. 346-04 avant sa première mise en service (outil neuf) et périodiquement par la suite.

1ère méthode :



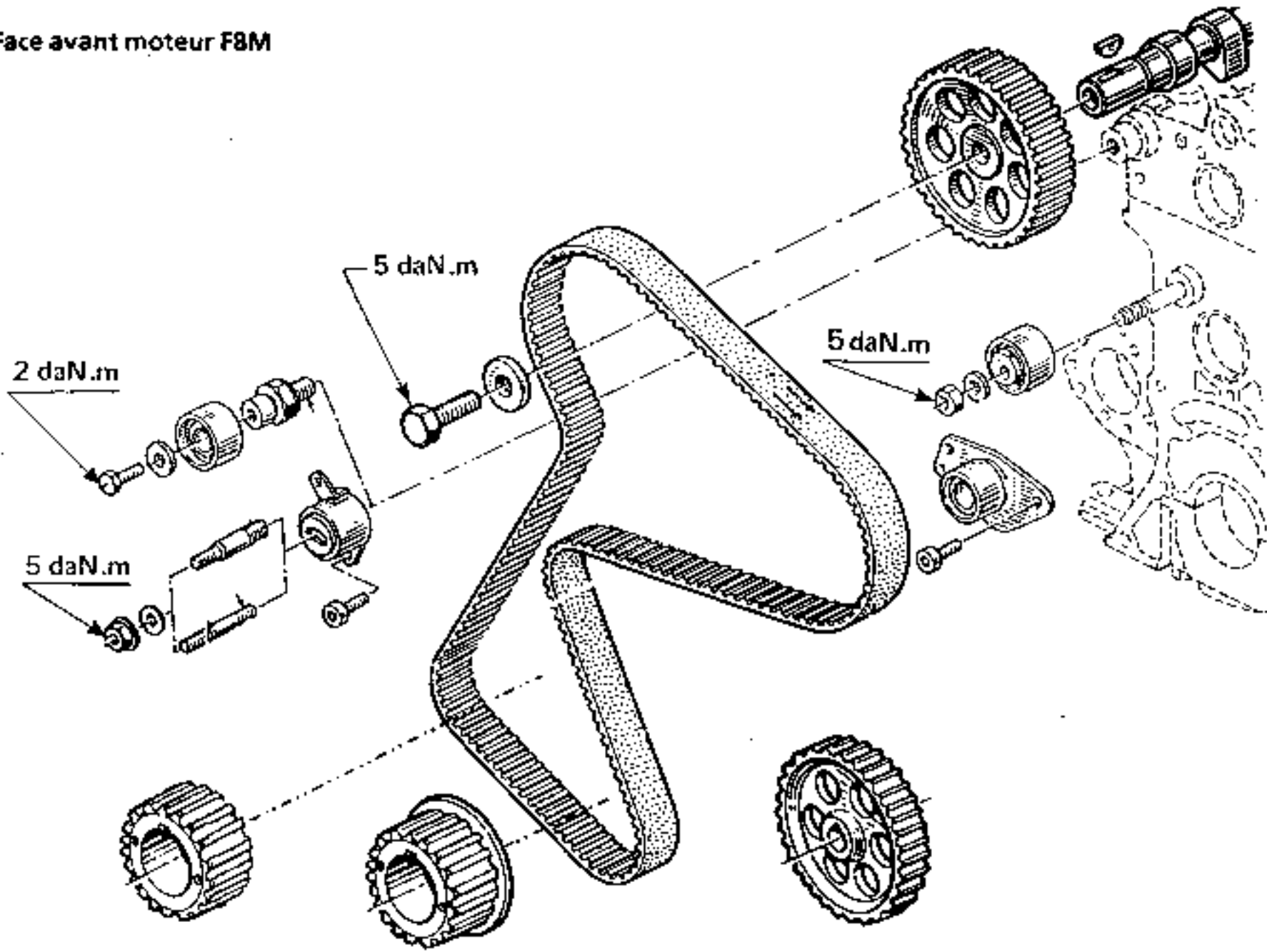
Appliquer sur l'outil une force de 3 daN (masse de 3 kg). L'épaule (A) doit affleurer le corps du poussoir (B), sinon agir sur la vis (C) pour augmenter ou diminuer le tarage du ressort.

2ème méthode :

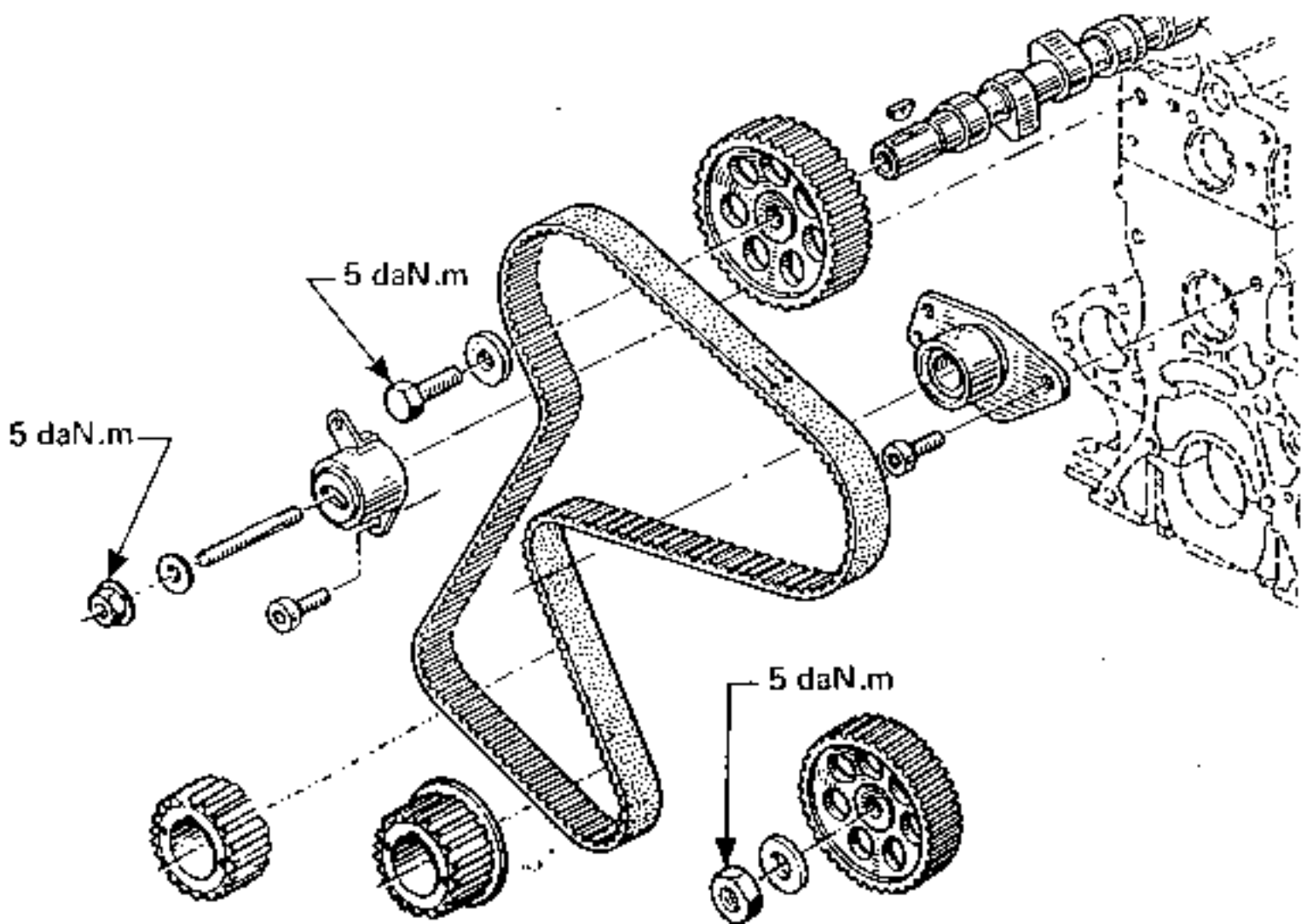


Fixer l'outil Elé. 346-04 dans un étau après avoir enlevé l'obturateur. Appliquer la partie cylindrique de l'outil B. Vi.906 en bout de la partie coulissante. L'épaule (A) doit affleurer le corps du poussoir (B) quand l'aiguille indique 3 daN, sinon agir sur la vis (C) pour augmenter ou diminuer le tarage du ressort.

Face avant moteur F8M



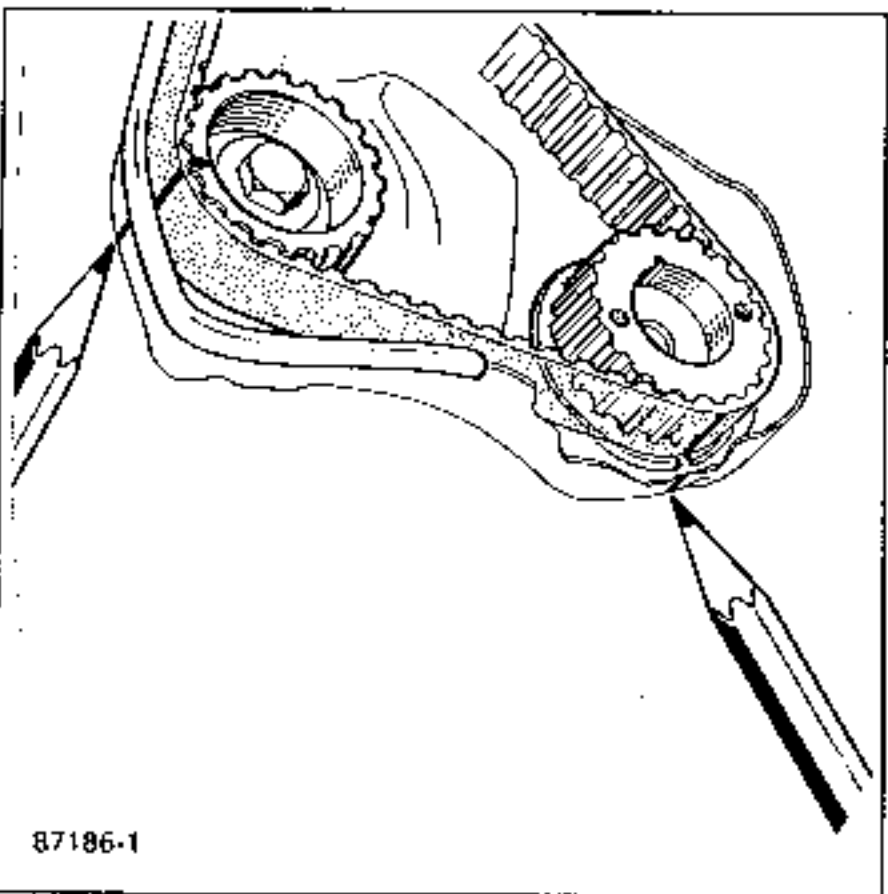
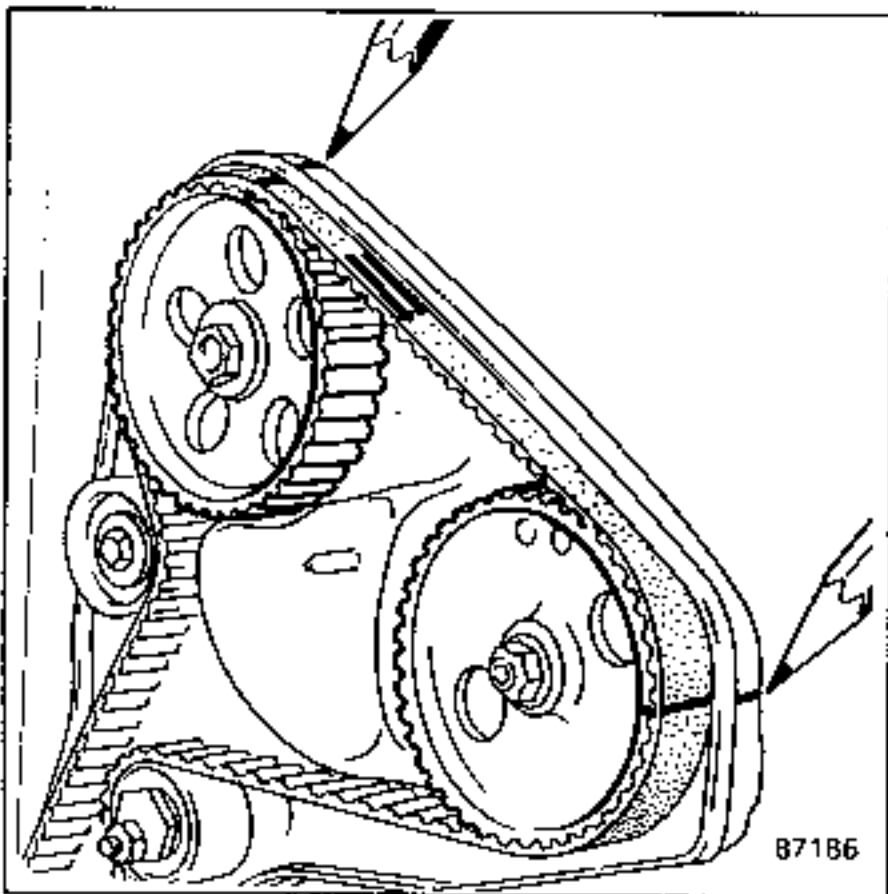
Face avant moteur F8Q



Identification - Moteur F8M

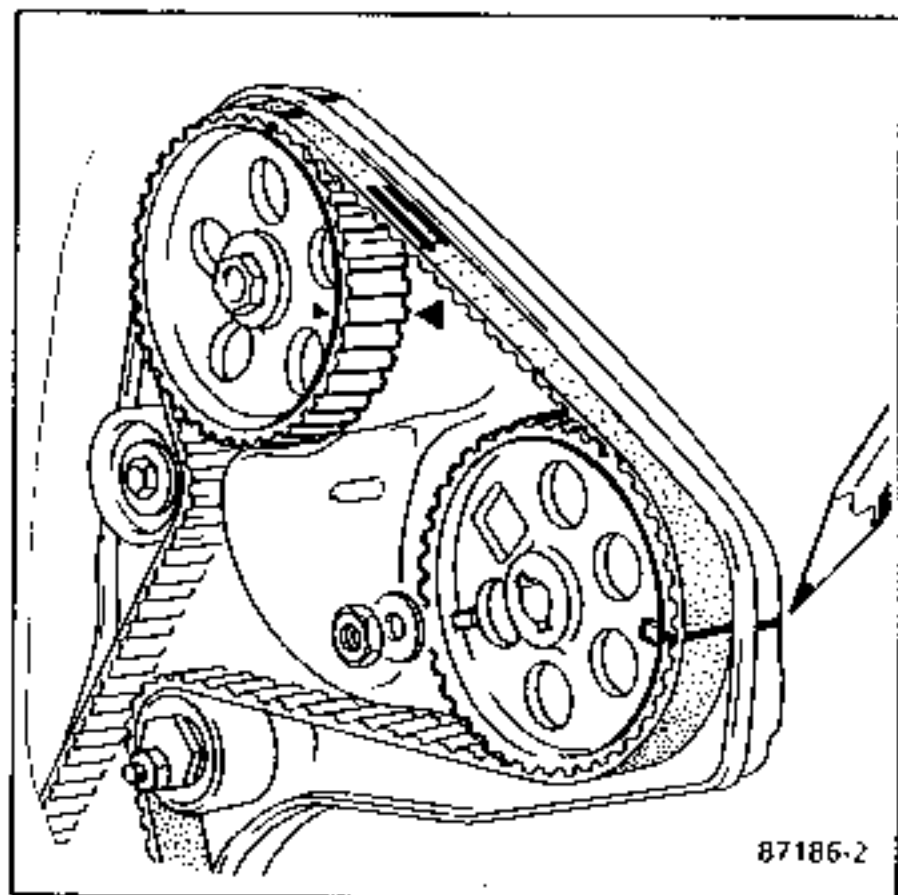
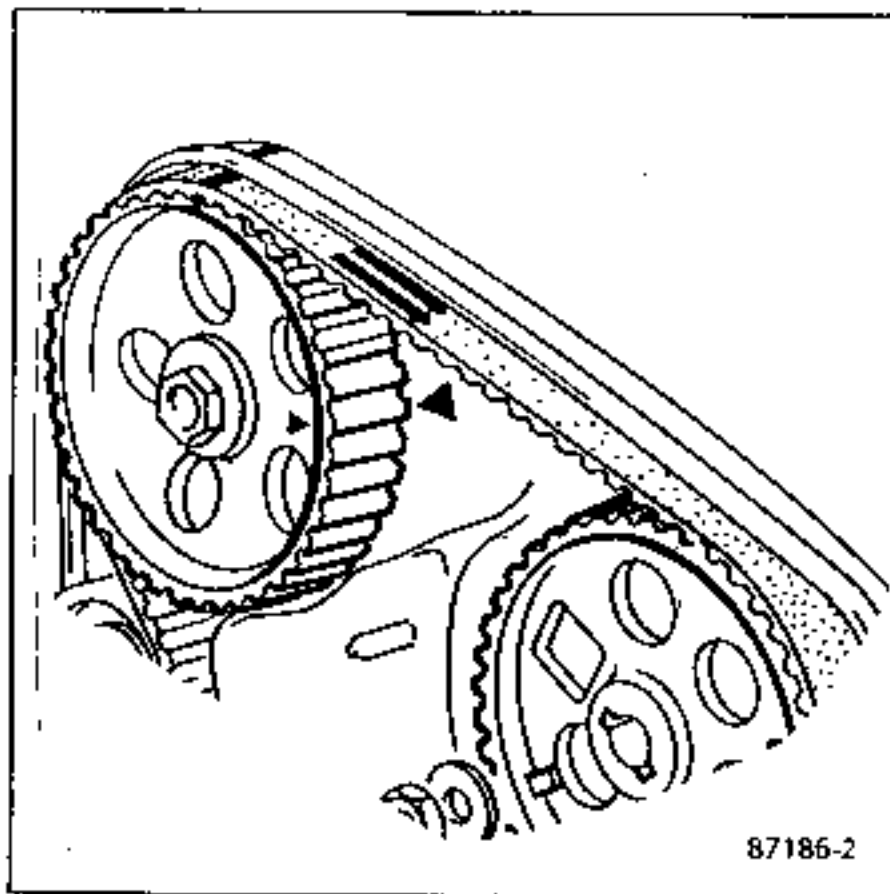
1^{er} MONTAGE

Seuls les pignons et la courroie comportent des repères. Il est impératif d'effectuer des repères sur le carter tôle et sur la courroie de distribution (pour courroie usagée) en position point mort haut.



2^{ème} MONTAGE

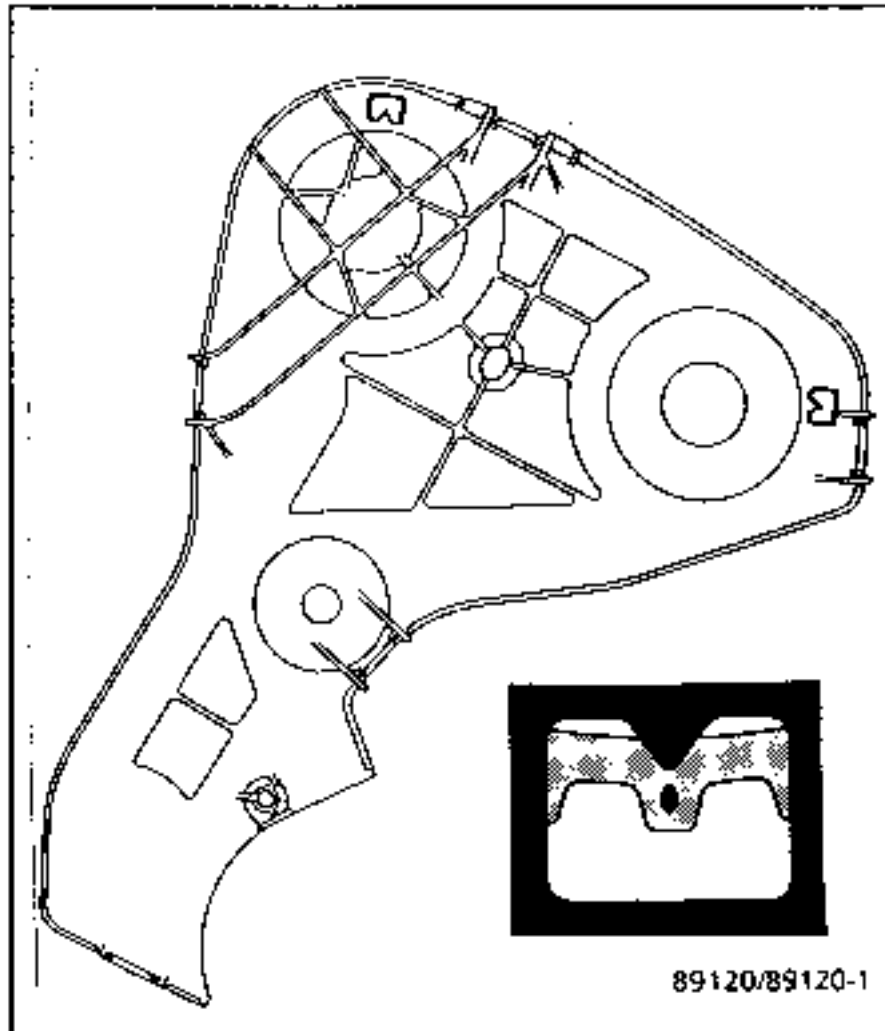
L'indexage du pignon d'arbre à cames s'effectue par rapport au repère fixe du carter en position point mort haut. Il est impératif d'effectuer un repère sur le carter tôle côté pompe d'injection.



ATTENTION : dans certains cas, le pignon d'arbre à cames peut posséder les deux repères du premier et deuxième montage.

3ème MONTAGE

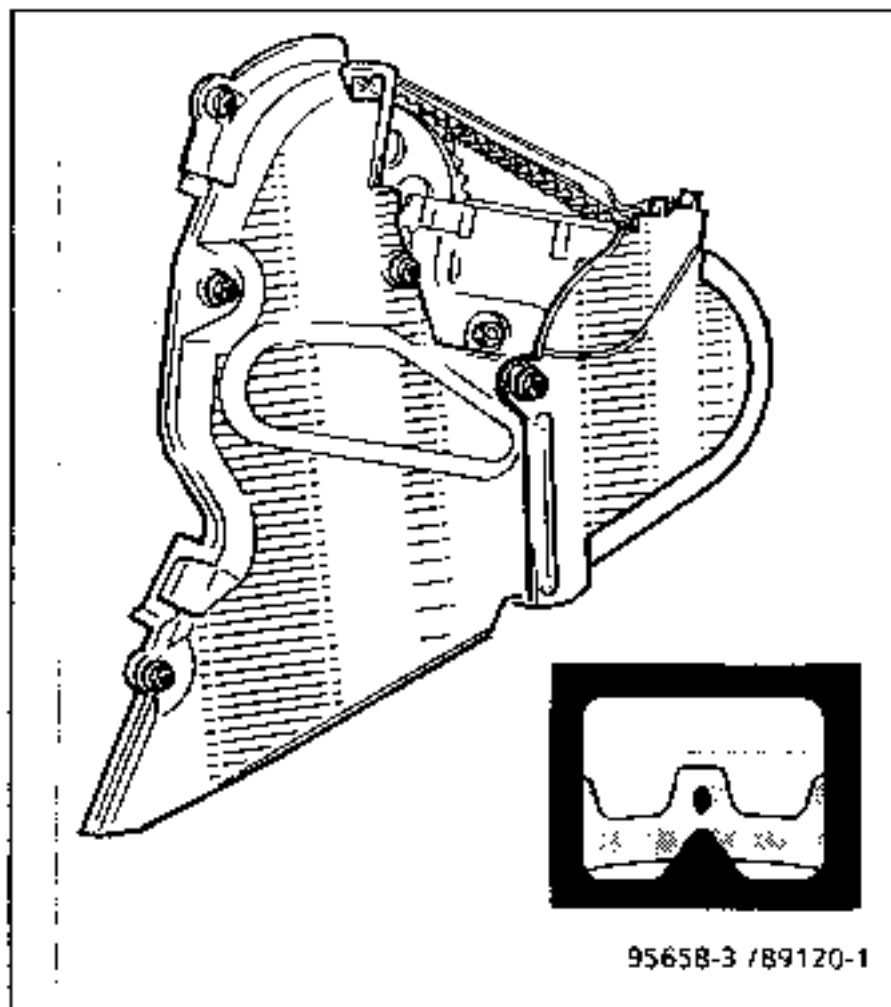
Le capotage et les pignons sont repérés. Aligner les repères en position point mort haut.



NOTA : l'identification du 1er et 2ème montage se fera capotage déposé. Pour faciliter la dépose - repose ou le remplacement de la courroie de distribution exclusivement, placer l'outil d'immobilisation des pignons Mot. 996-01.

**4ème MONTAGE F8M et
1er MONTAGE F8Q**

Le capotage et le pignon est repéré. Aligner les repères en position point mort haut.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 861	}	Pige de point mort haut
Mot. 1054		
Mot. 996-01	}	Immobilisateur de pignon de pompe d'injection
Mot. 1131		
Elé. 346-04		Contrôleur de tension de courroie

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Poulie de vilebrequin	9 à 10
Ecrou galet tendeur	5

DEPOSE DE LA COURROIE

Déposer :

la courroie d'alternateur,
la poulie de vilebrequin.

1^{er} et 2^{ème} montage

Déposer le capotage.

Mettre le cylindre n°1 au point mort haut
(cylindre n° 4 en bascule) introduire la pige Mot. 861.

Vérifier par rotation d'avant en arrière que le vilebrequin ne tourne pas.

Effectuer les repères sur le carter tôle suivant le montage (voir chapitre identification).

Positionner le Mot. 996-01 pour immobiliser les pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection.
Détendre le galet tendeur et déposer la courroie.

3^{ème} montage

Aligner les repères au capotage en position point mort haut.

Introduire la pige Mot. 861.

Vérifier par rotation d'avant en arrière que le vilebrequin ne tourne pas.

Déposer le capotage.

Positionner le Mot. 996-01 pour immobiliser les pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection.
Détendre le galet tendeur et déposer la courroie.

4^{ème} montage F8M et
1^{er} montage F8Q

Aligner les repères au capotage en position point mort haut.

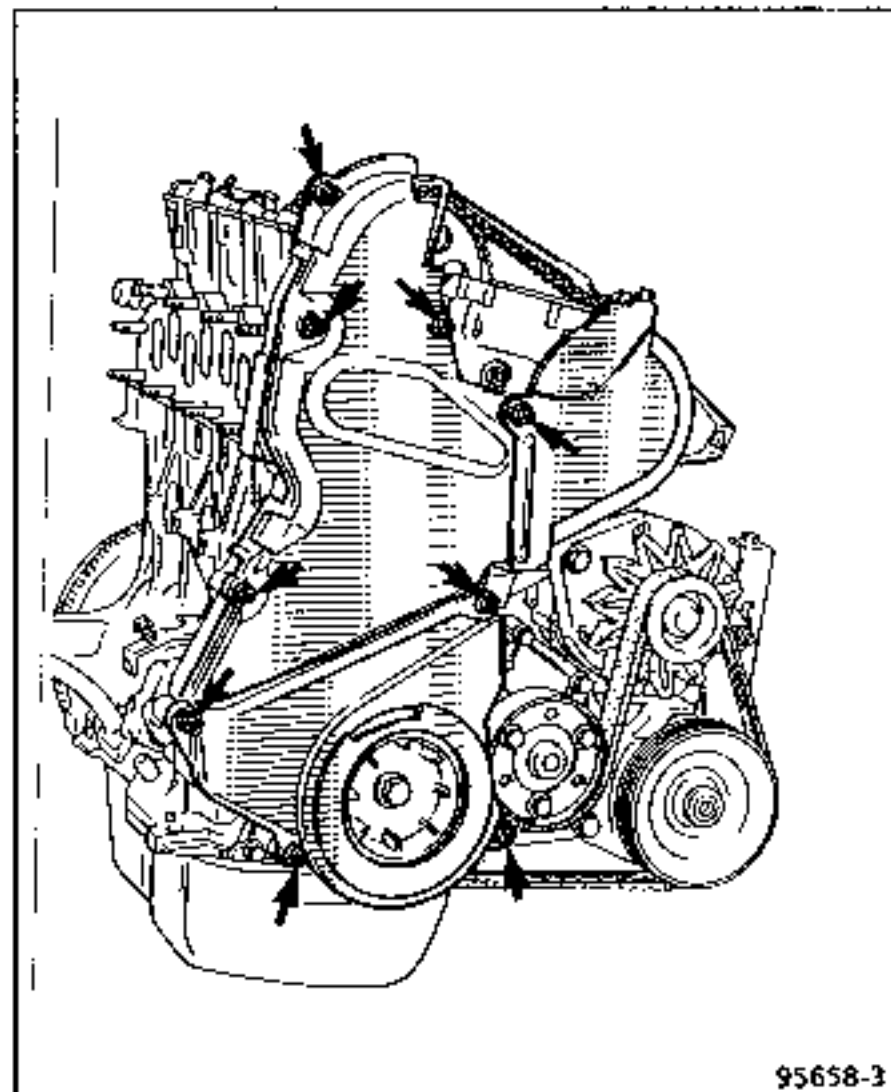
Introduire la pige Mot. 1054.

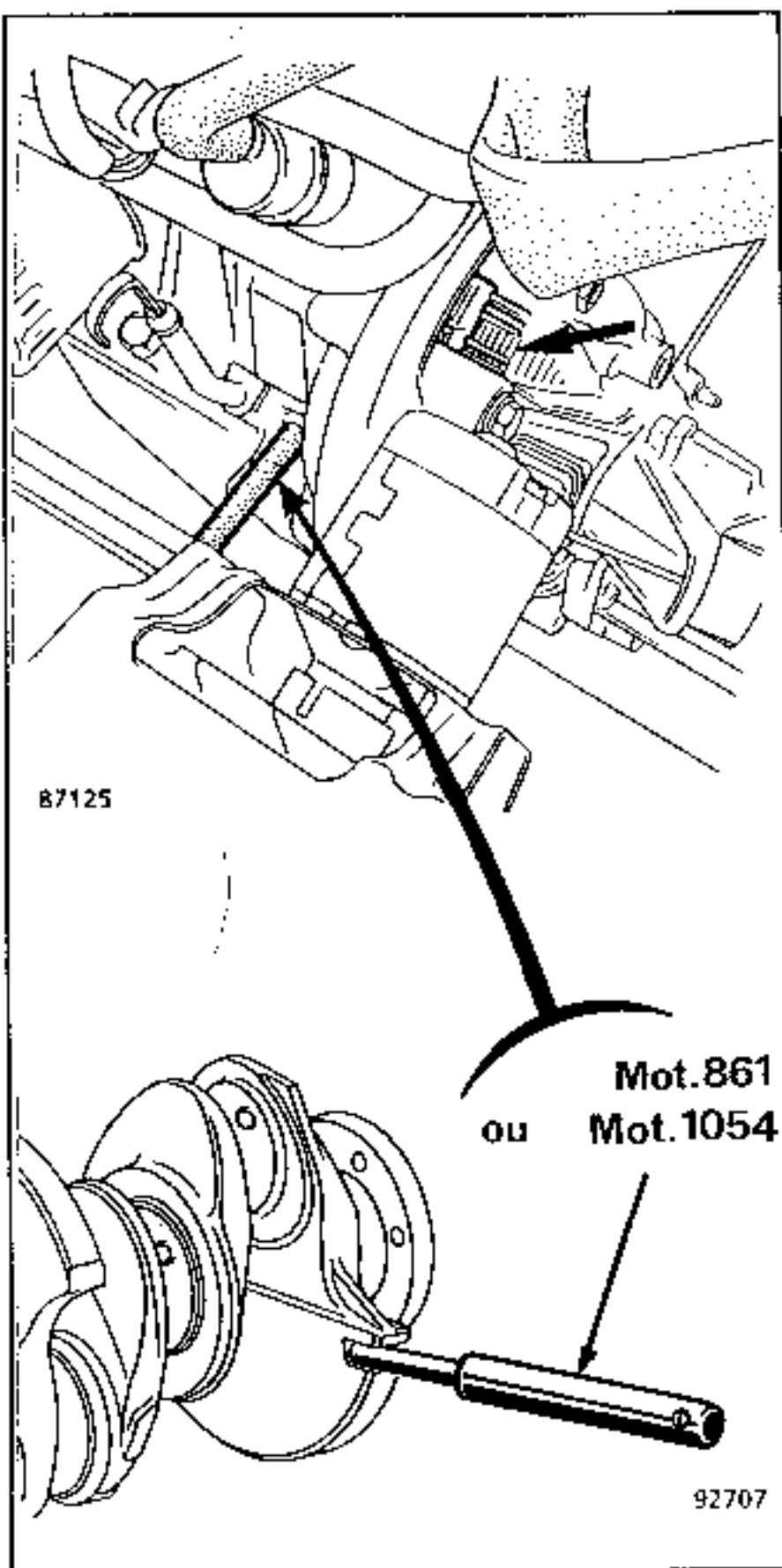
Vérifier par rotation d'avant en arrière que le vilebrequin ne tourne pas.

Déposer les deux demi-capotages.

Positionner le Mot. 1131 ou Mot. 996-01 pour immobiliser le pignon de pompe à injection.

Détendre le galet tendeur et déposer la courroie.

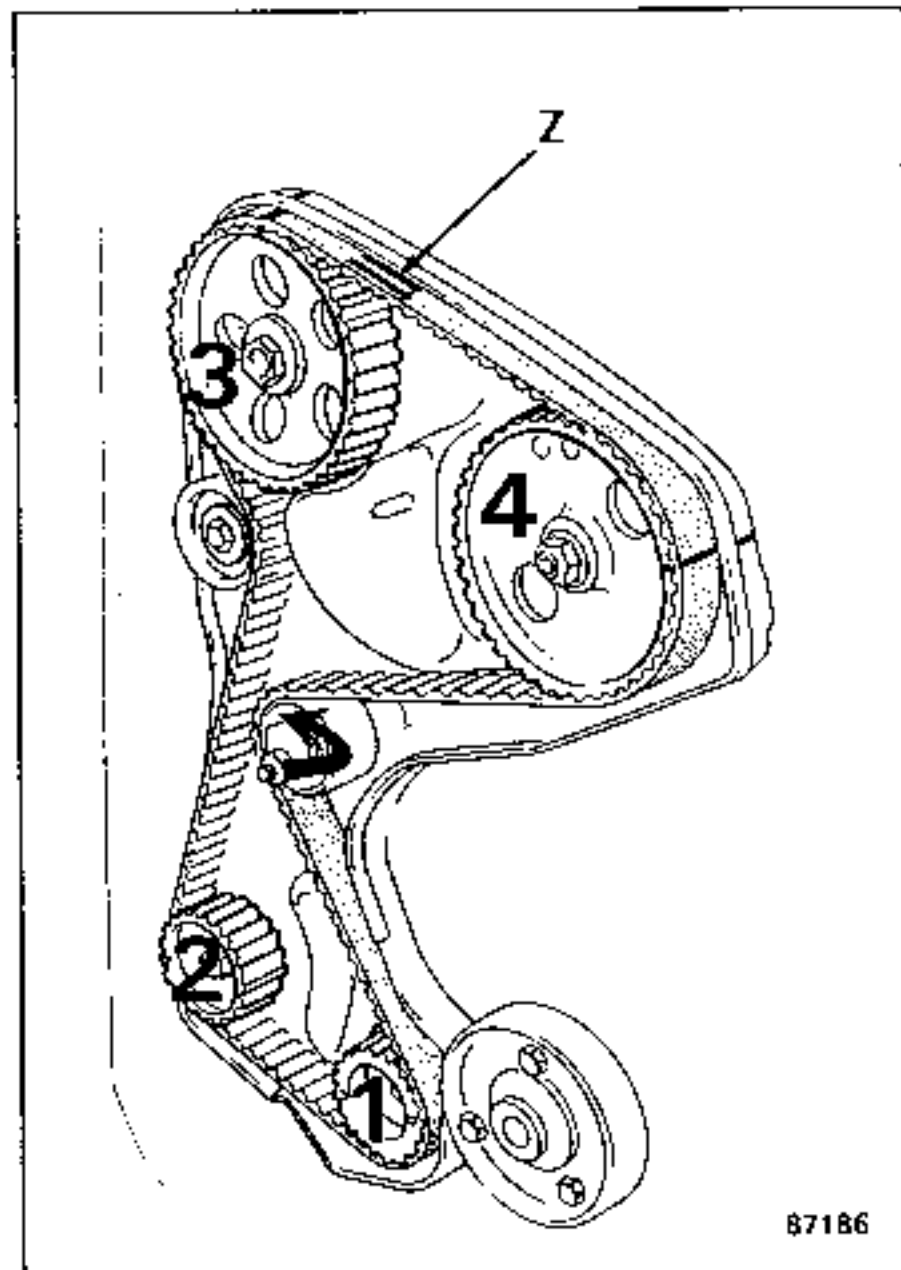




REPOSE DE LA COURROIE

Face avant de distribution 1^{er} montage

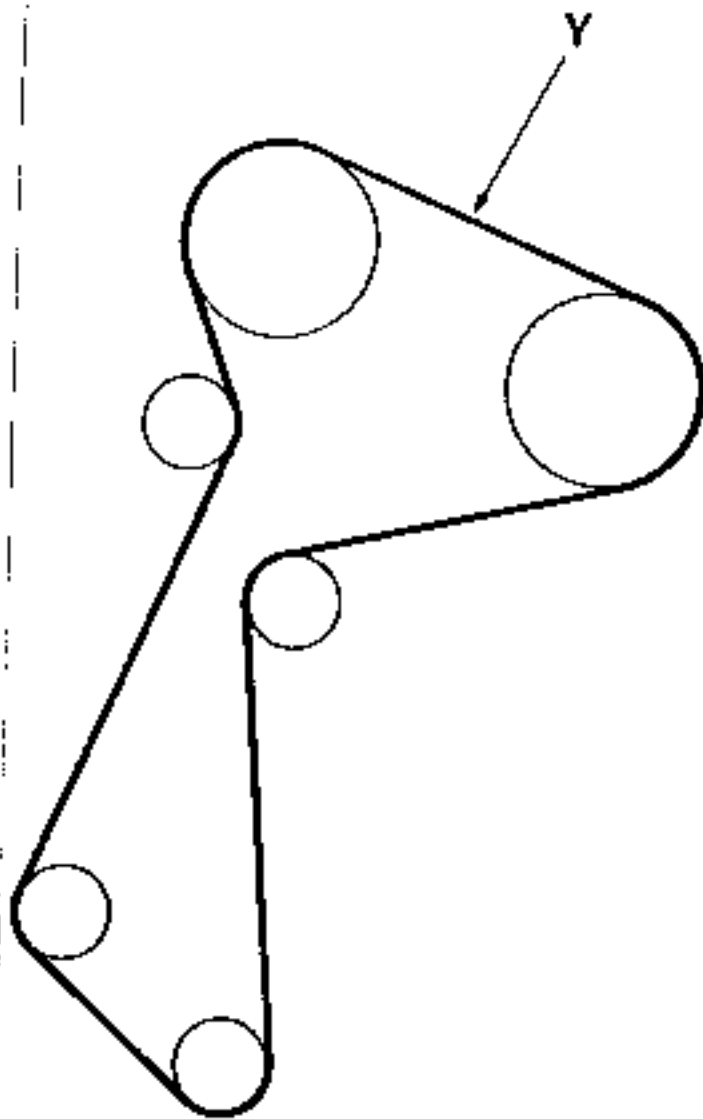
Aligner les repères sur la courroie avec ceux des pignons crantés en respectant le sens et l'ordre de montage de la courroie (flèche Z et ordre (1) - (2) - (3) - (4) voir schéma ci-après).



Par action sur la galet tendeur installer une flèche de 5 à 6,5 mm (à froid) sous 3 daN en Y.

Serrer l'écrou du galet tendeur à 5 daN.m.

Contrôler cette flèche avec l'outil Elé. 346-04.



89267

Contrôler le calage, aux repères du carter tôle ou aux repères du capotage.

Pour mémoire, il doit y avoir sur la courroie :

- 18 têtes de dents entre les roues 1 et 2,
- 47 têtes de dents entre les roues 2 et 3,
- 29 têtes de dents entre les roues 3 et 4.

Vérification de la tension courroie à froid

Effectuer une pression en (Y) pour rattraper la tension du brin mou.

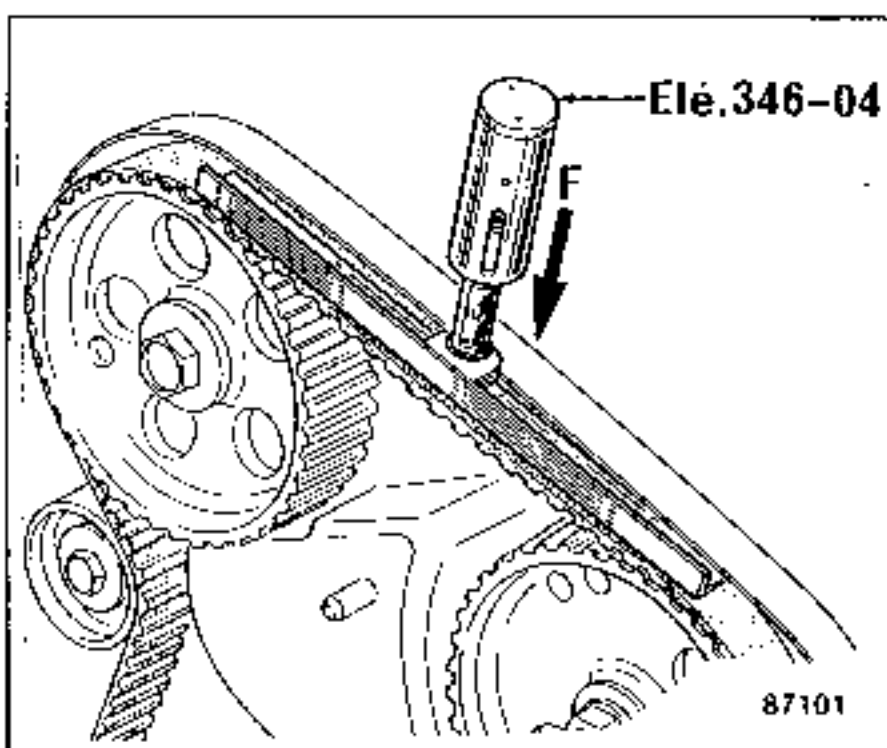
Vérifier la flèche de la courroie en (Y) avec l'appareil Elé. 346-04

flèche : 5 à 6,5 mm à froid.

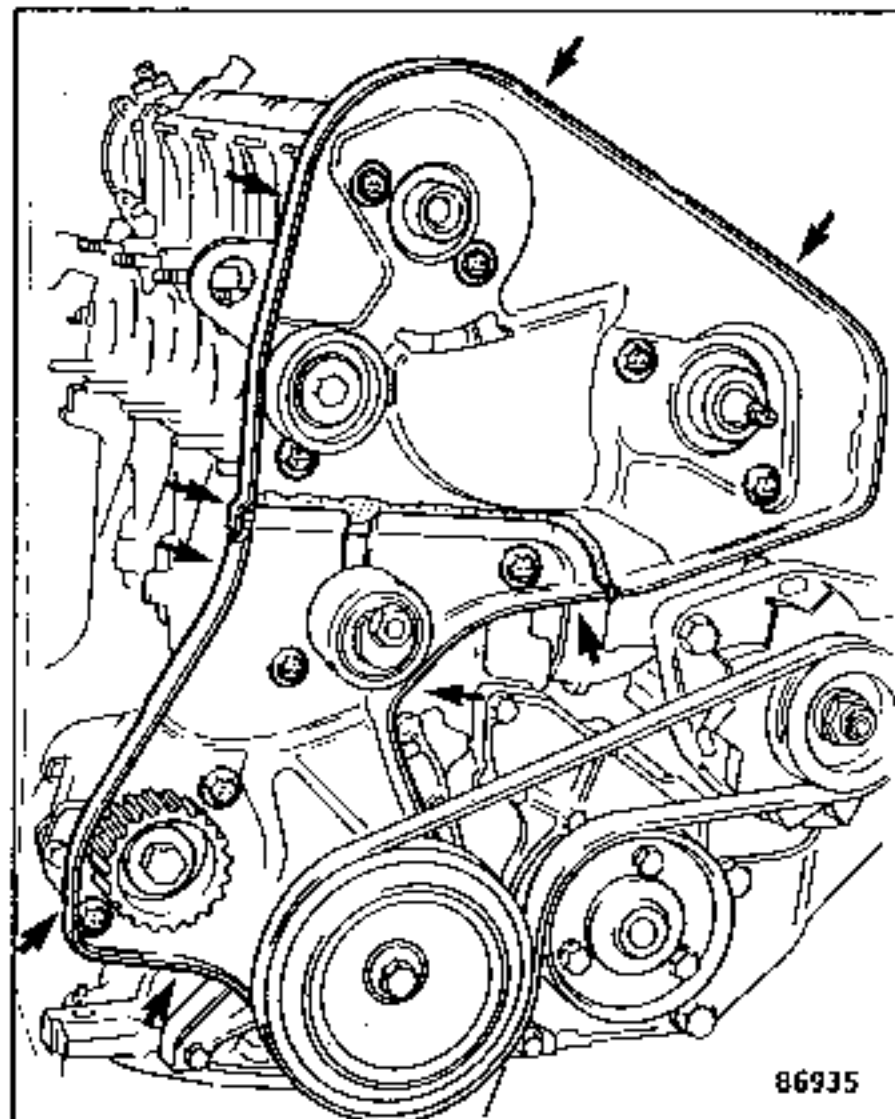
Retirer la pige PMH

Il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple de 5 daN.m pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

Coller le joint d'étanchéité sur les carters tôle (flèches).



87101



86935

Retirer la pige Mot. 861 ou Mot. 1054.

Effectuer une rotation de deux tours moteur dans le sens de marche (sens de l'horloge).

Placer la pige P.M.H. Mot. 861 ou Mot. 1054.

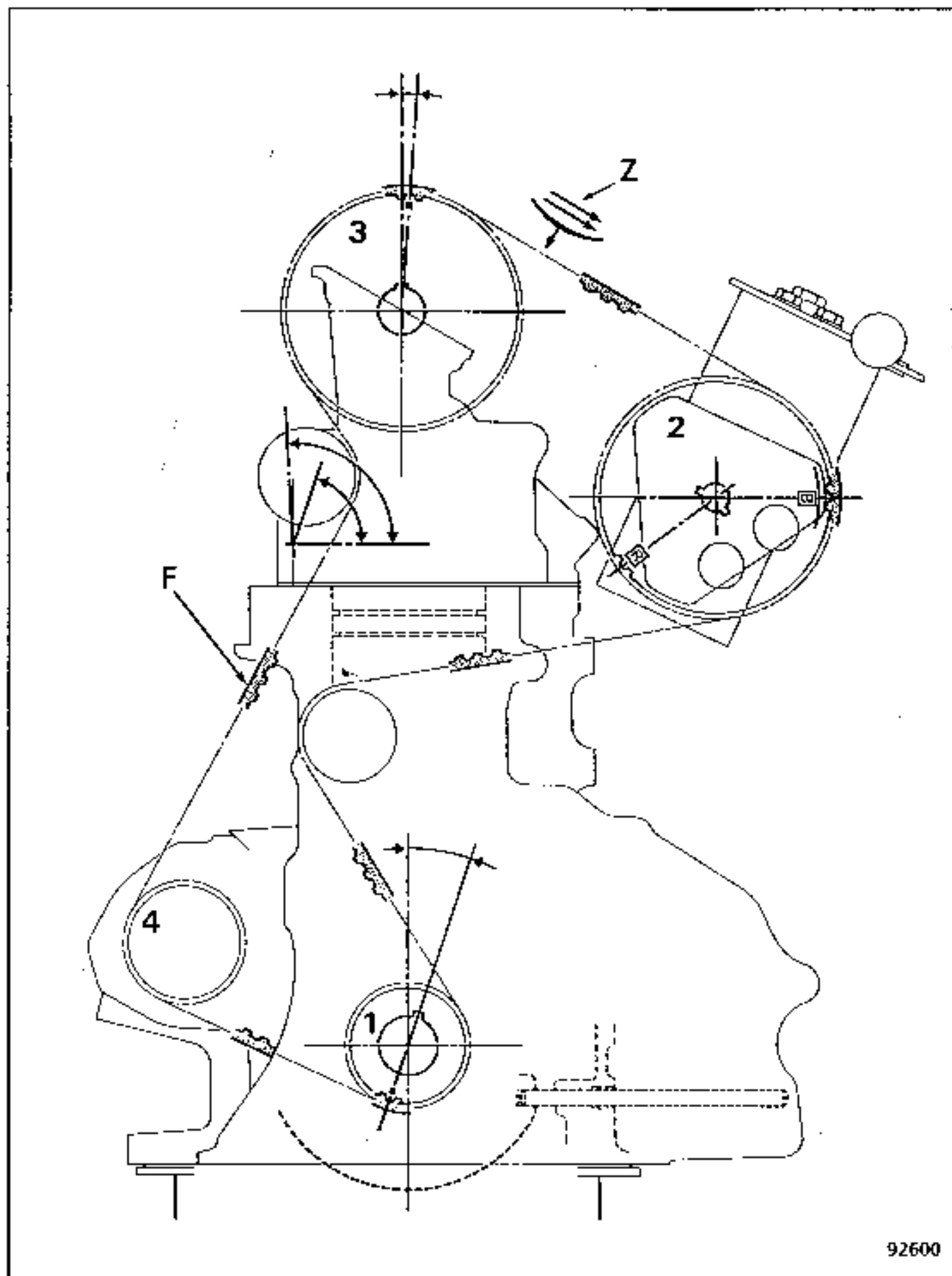
Reposer le capotage de courroie de distribution.

Il est impératif après remplacement ou réglage de la tension de la courroie de distribution de contrôler le calage de la pompe d'injection.

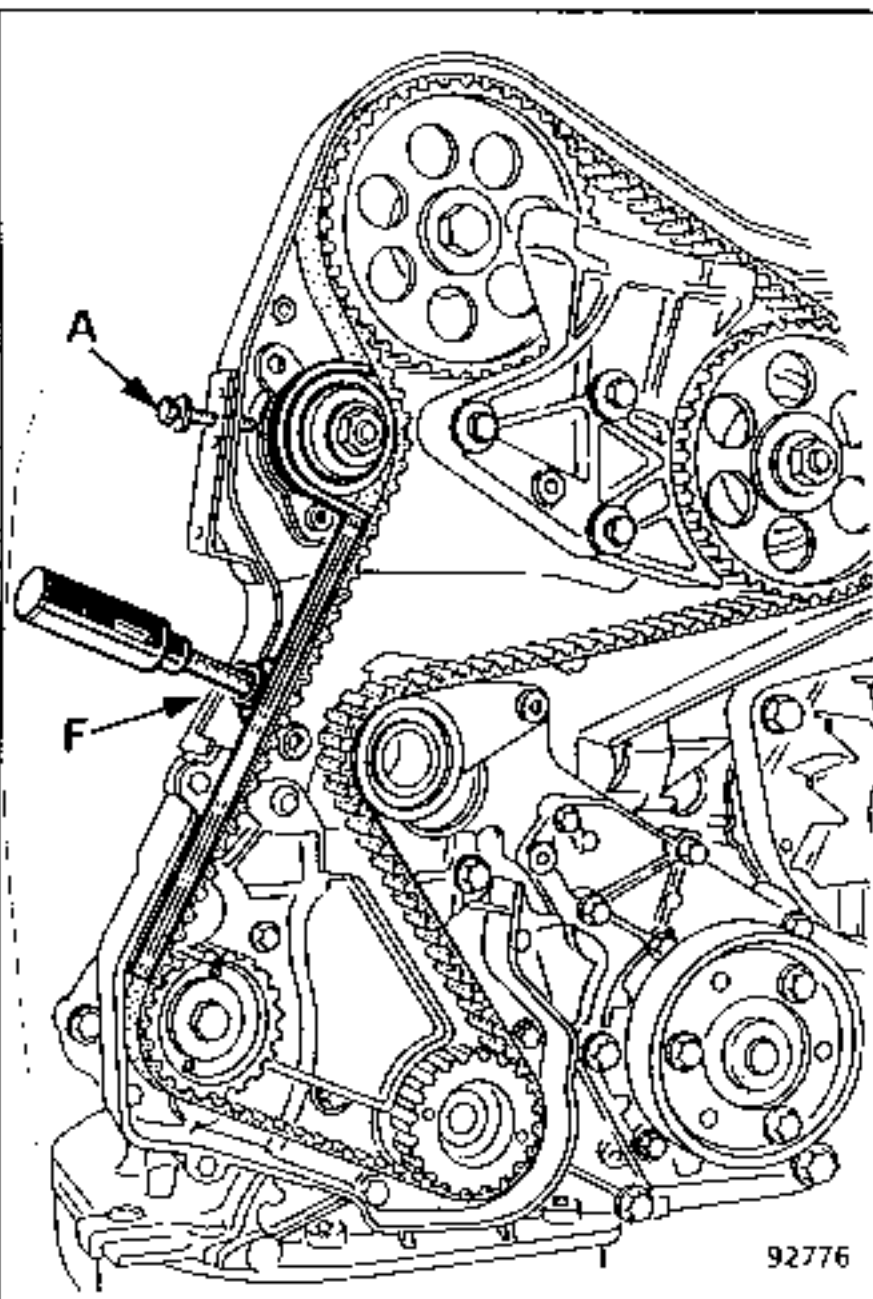
Face avant de distribution 2^{ème} montage

Aligner les repères sur la courroie avec ceux des pignons crantés en respectant le sens et l'ordre de montage de la courroie (flèche Z et ordre (1) - (2) - (3) - (4)).

Retirer l'outil Mot. 1131 ou Mot.996-01.



Grâce à une vis Ø 6 (A), que vous vissez dans le carter tôle, poussez sur le galet tendeur et installer une flèche de 7 à 8 mm (à froid) sous 3 daN en F.



Contrôler cette flèche avec l'outil Elé. 346.04,

Retirer la pign P.M.H.,

Effectuer une rotation de deux tours moteur dans le sens de marche (sens de l'horloge),

Placer la pign P.M.H.,

Contrôler le calage en replaçant le ou les capotage(s),

Vérifier la tension courroie à froid, grâce à l'outil Elé. 346.04, si elle est correct serrer l'écrou du galet tendeur à 5 daN.m.

Si non recommencer la manipulation.

retirer la pign P.M.H. et la vis (A).

Il est impératif de serrer l'écrou du galet tendeur au couple de 5 daN.m pour éviter tout desserrage risquant d'entraîner la détérioration du moteur.

Reposer le ou les capotage(s).

Il est impératif après remplacement de la courroie de distribution de contrôler le calage de la pompe d'injection.

Remonter :

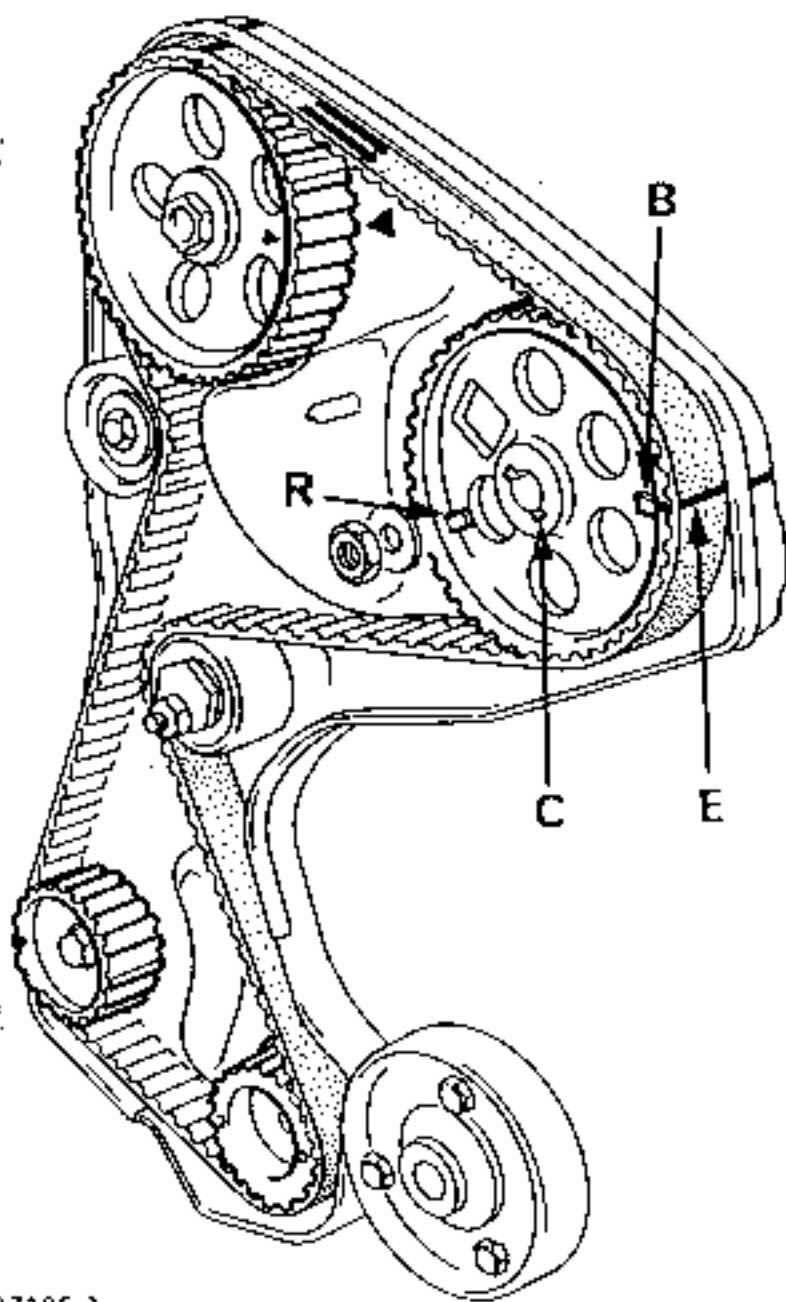
- la poulie de vilebrequin, serrage : 9 à 10 daN.m
- la courroie d'alternateur (voir chapitre COURROIE).

Selon l'équipement d'injection, le pignon de commande de la pompe a une position différente ; il comporte deux repères de position (B pompe BOSCH, R pompe ROTO DIESEL) et deux rainures de clavettes orientées différemment.

Nota : Pour les montages avec pignon deux parties (Mot. FBQ) il n'y a qu'une rainure de clavette et qu'un repère de P.M.H.

Equipement d'injection : BOSCH

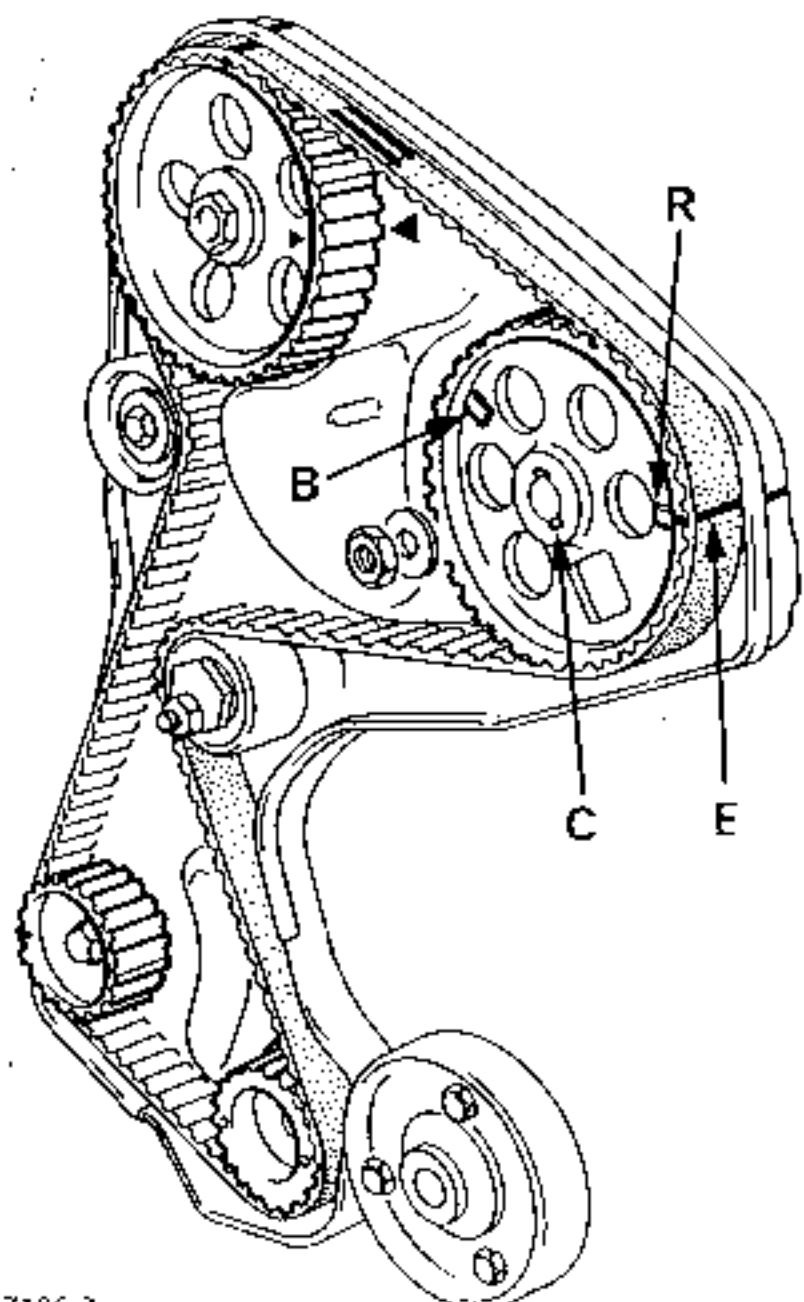
Position du pignon au P.M.H. fin compression du cylindre N° 1.



87186-2

Equipement d'injection : ROTO DIESEL

Position du pignon au P.M.H. fin compression du cylindre N° 1.



87186-3

B et R : repères gravés sur le pignon dans l'axe des repères de dents.

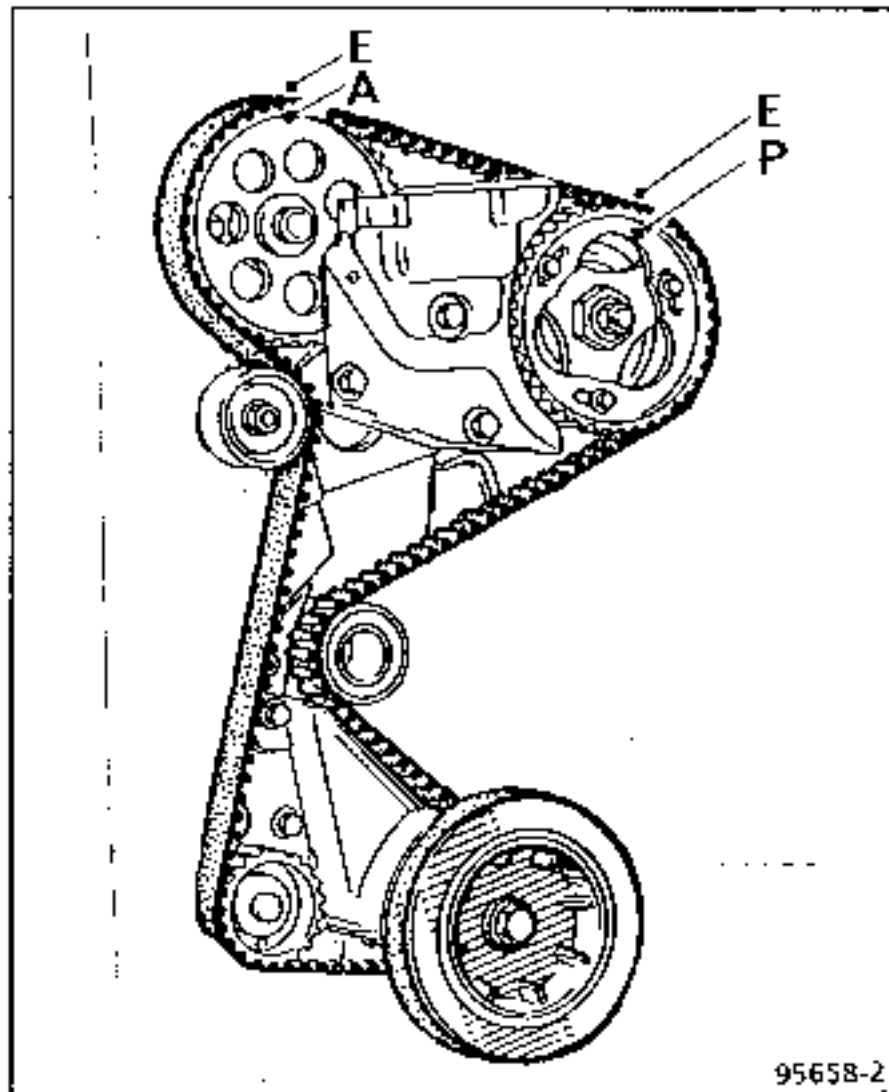
C : position de la clavette de la pompe d'injection.

Position de calage :

- Pige Mot. 861 ou Mot.1054 en place dans le vilebrequin.
- Repère pignon d'arbre à cames aligné avec le repère sur le carter.
- Repère B ou R selon l'équipement d'injection sur pignon de pompe d'injection aligné avec le repère de courroie de distribution E.

Moteur F8Q équipé de pignon deux parties:

Il n'y a qu'une rainure de clavette et qu'un repère P.M.H.



Position de calage:

- Pige Mot. 861 ou 1054 en place dans le vilebrequin.
- Aligner les repères (E) de courroie de distribution avec le repère (A) de pignon d'arbre à cames et le repère (P) de pignon de pompe injection.

COURROIE DE POMPE A EAU - ALTERNATEUR

Ce moteur est équipé d'une courroie multident.

Remplacer impérativement la courroie dans les cas suivants :

- dents arrachées, coupées ou usées,
- bourrage de gomme dans le fond des dents,
- apparition toile en fond des dents,
- maculée d'huile.

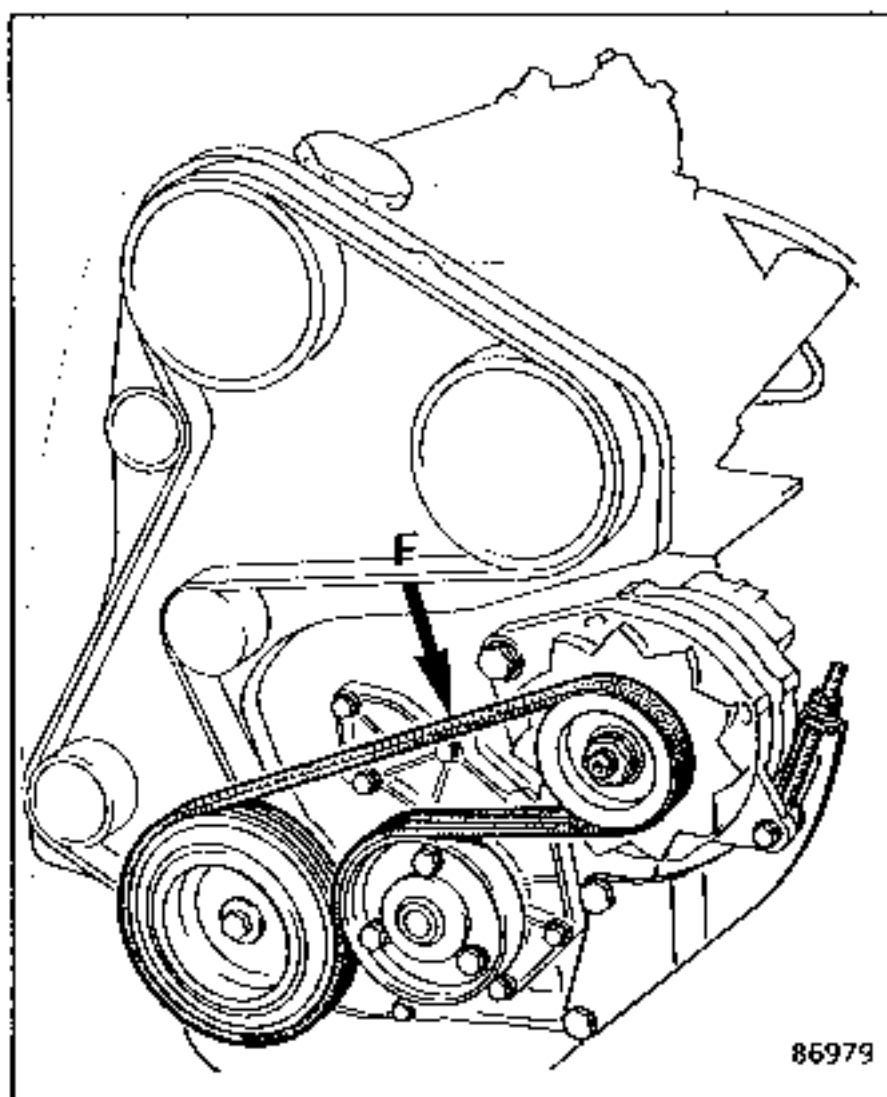
Nettoyer le fond des dents des pignons avant de remonter une courroie neuve.

Tension à froid.
Flèche (F) : 3 à 4 mm

Faire tourner le moteur jusqu'à enclenchement du motoventilateur et réajuster la tension si nécessaire.

VERIFICATION A FROID

Lors d'une opération de contrôle ne modifier la tension que si la flèche (F) est supérieure à 6 mm.



Tension à froid courroie neuve.

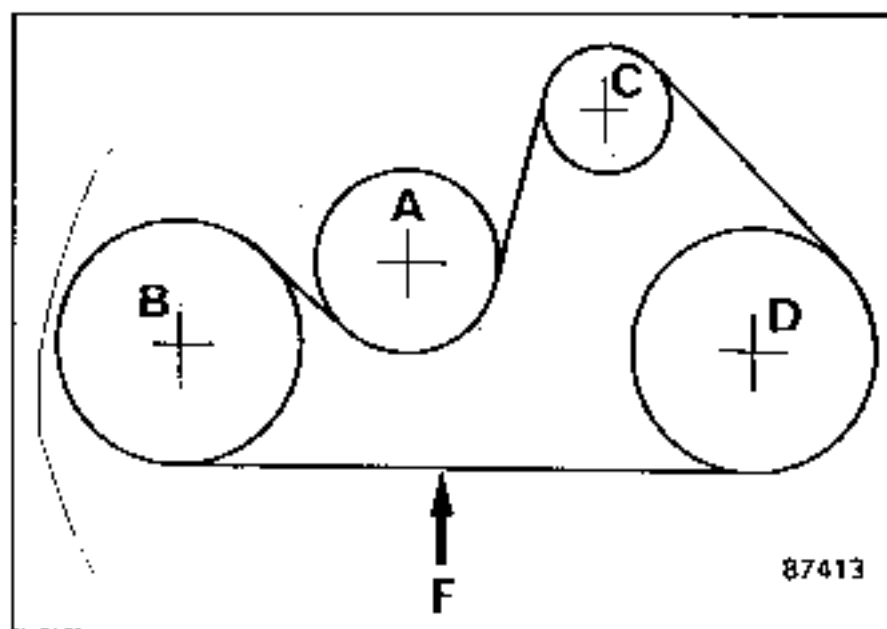
Flèche (F) = 2 mm

Faire tourner le moteur jusqu'à enclenchement du motoventilateur et réajuster la tension si nécessaire.

Flèche (F) = 3 mm à chaud.

VERIFICATION A CHAUD :

Lors d'une opération de contrôle ne modifier la tension que si la flèche (F) est supérieure à 3,5 mm.



A = Pompe à eau
B = Vilebrequin

C = Alternateur
D = Compresseur de climatisation