

## UTILISATION DU MANUEL

Vous trouverez dans ce manuel trois grands chapitres :

- caractéristiques,
- démontage moteur,
- remontage moteur.

Pour la réparation d'organe sur véhicule se reporter au MF véhicule.

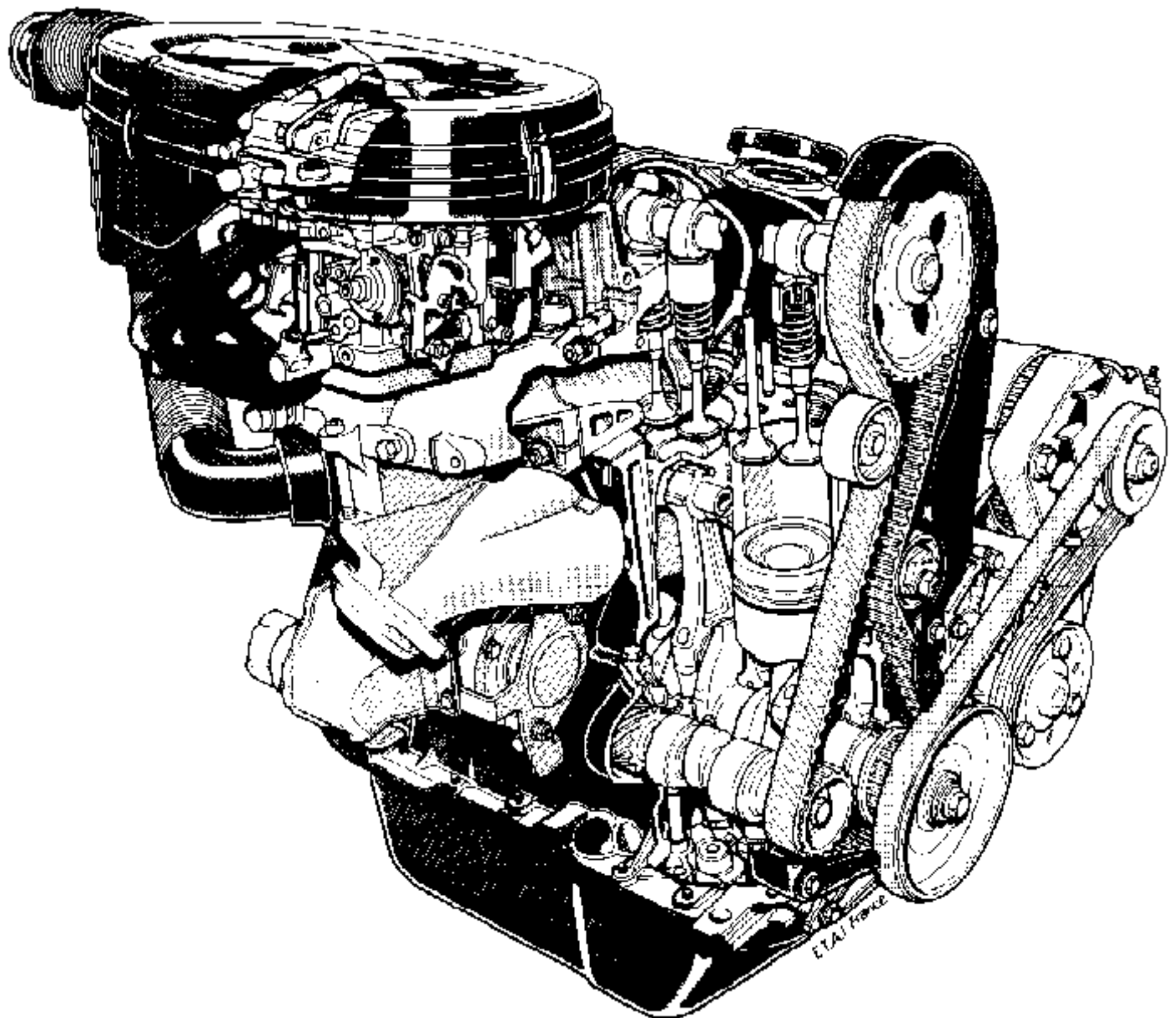
---

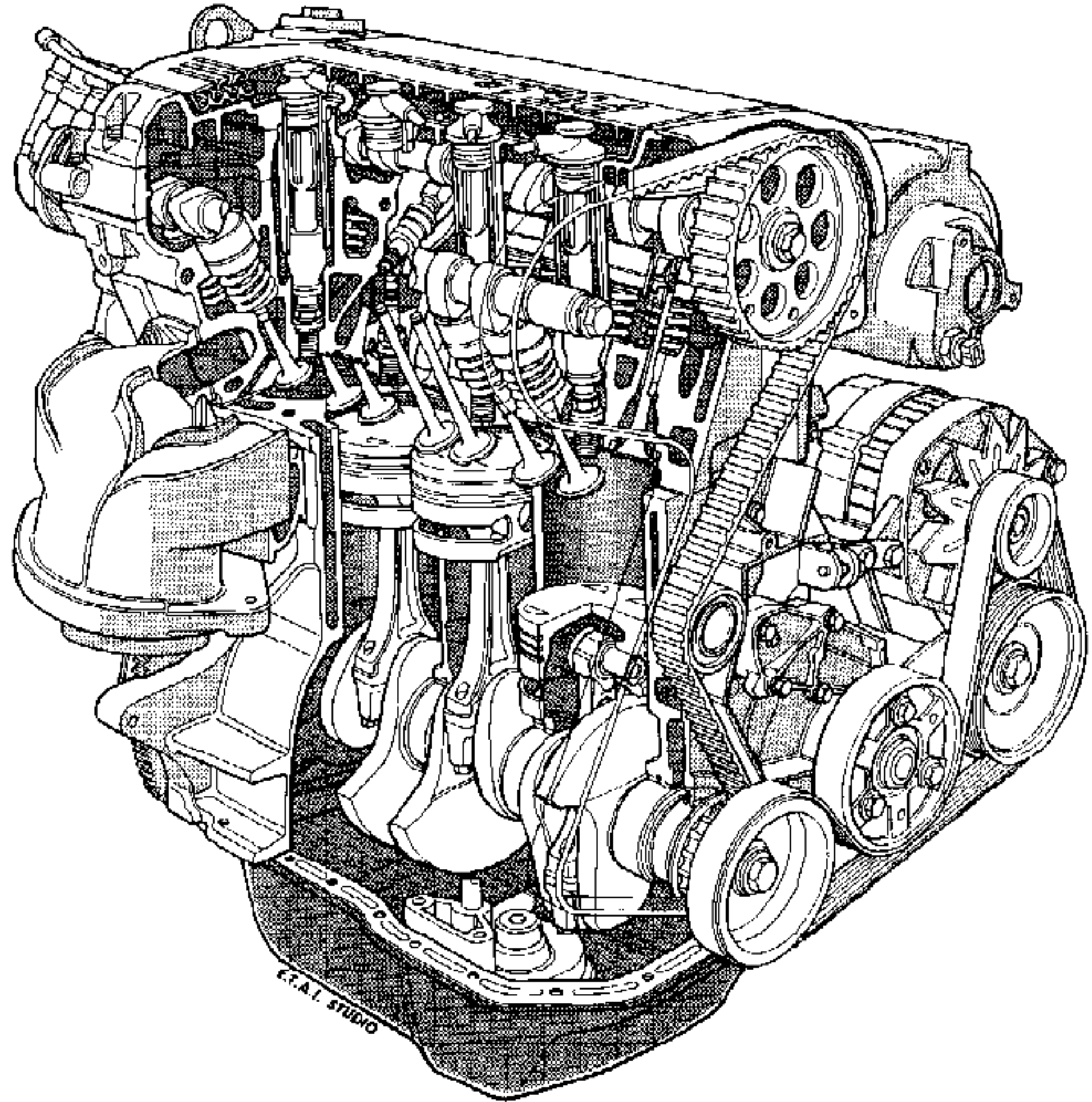
## UNITES DE MESURE

- Toutes les cotes sont exprimées en millimètre : mm (sauf indication contraire).
- Les couples de serrages en décaNewtonmètre : daN.m.  
(rappel : 1 daN.m. = 1,02 m. kg)

Les couples de serrages sans tolérances sont à respecter à  $\pm 10\%$ .

Les pression en bars.

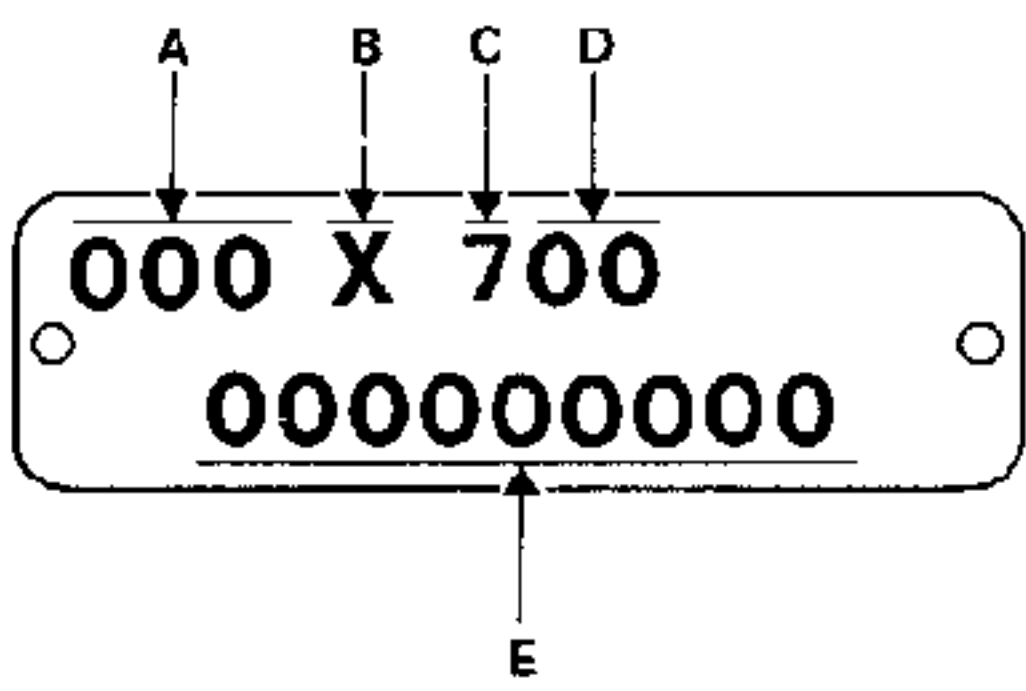
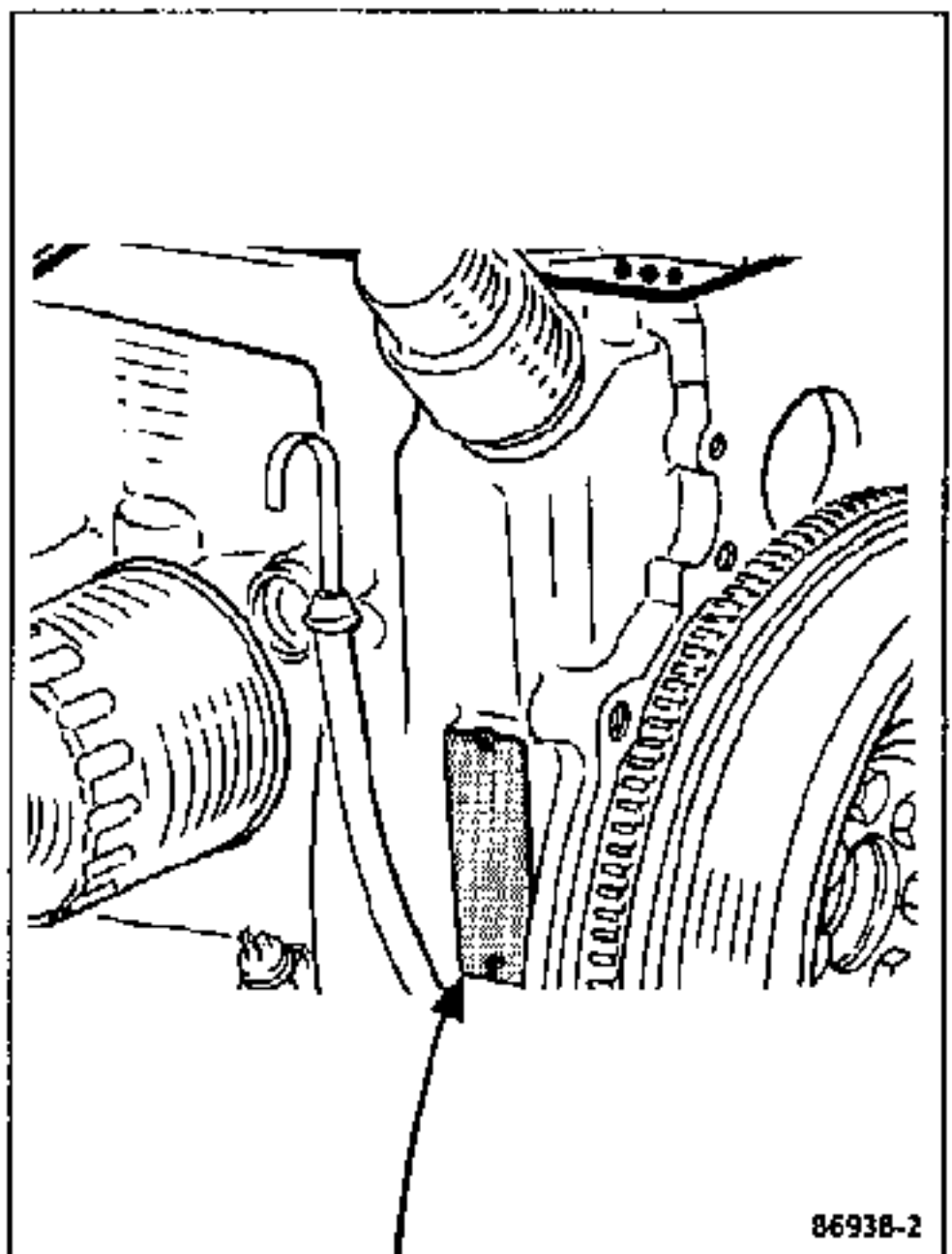




L'encombrement disponible sur le moteur définit la forme de la plaquette d'identification rivée sur le carter-cylindres.

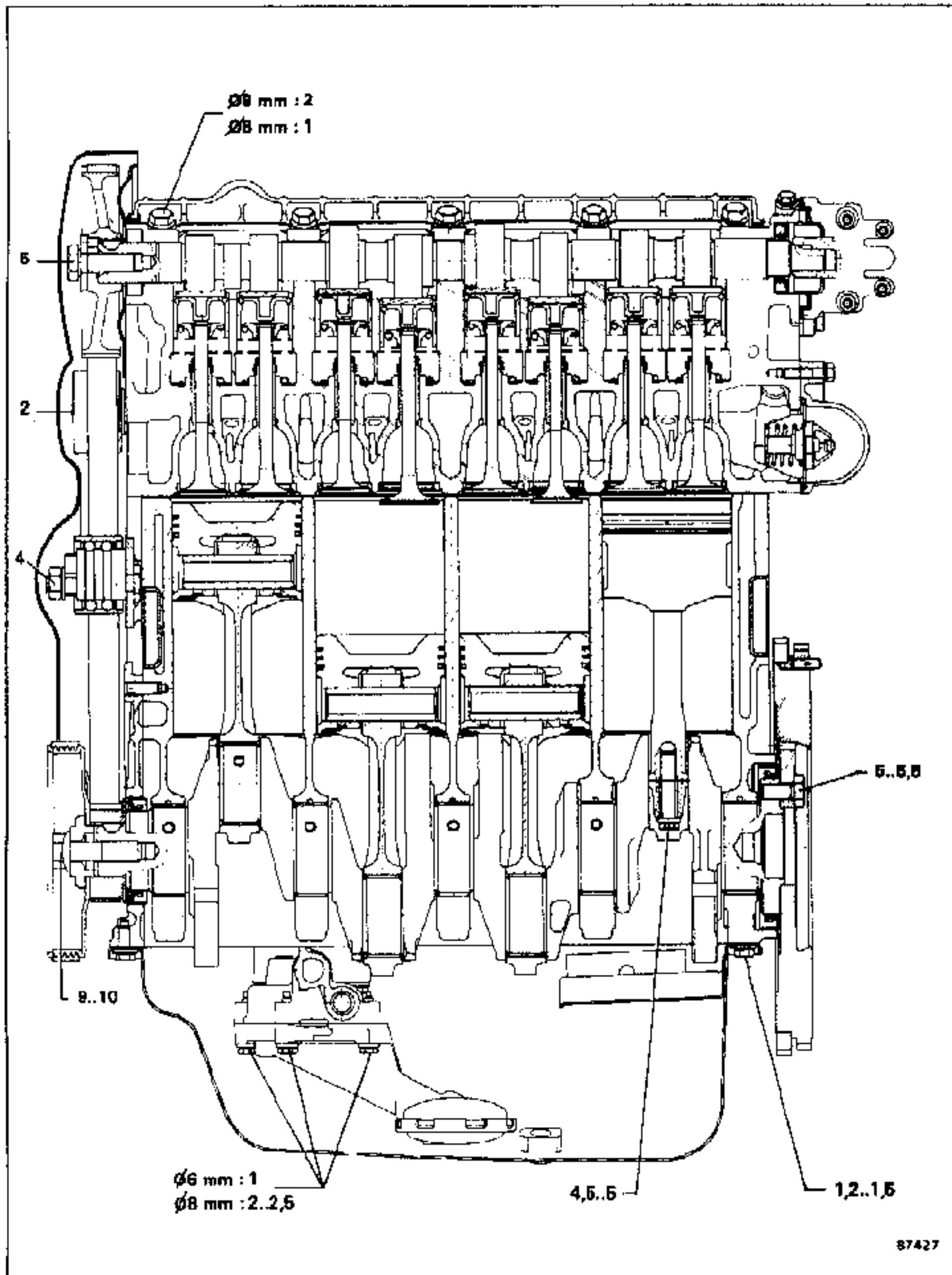
Elle comporte :

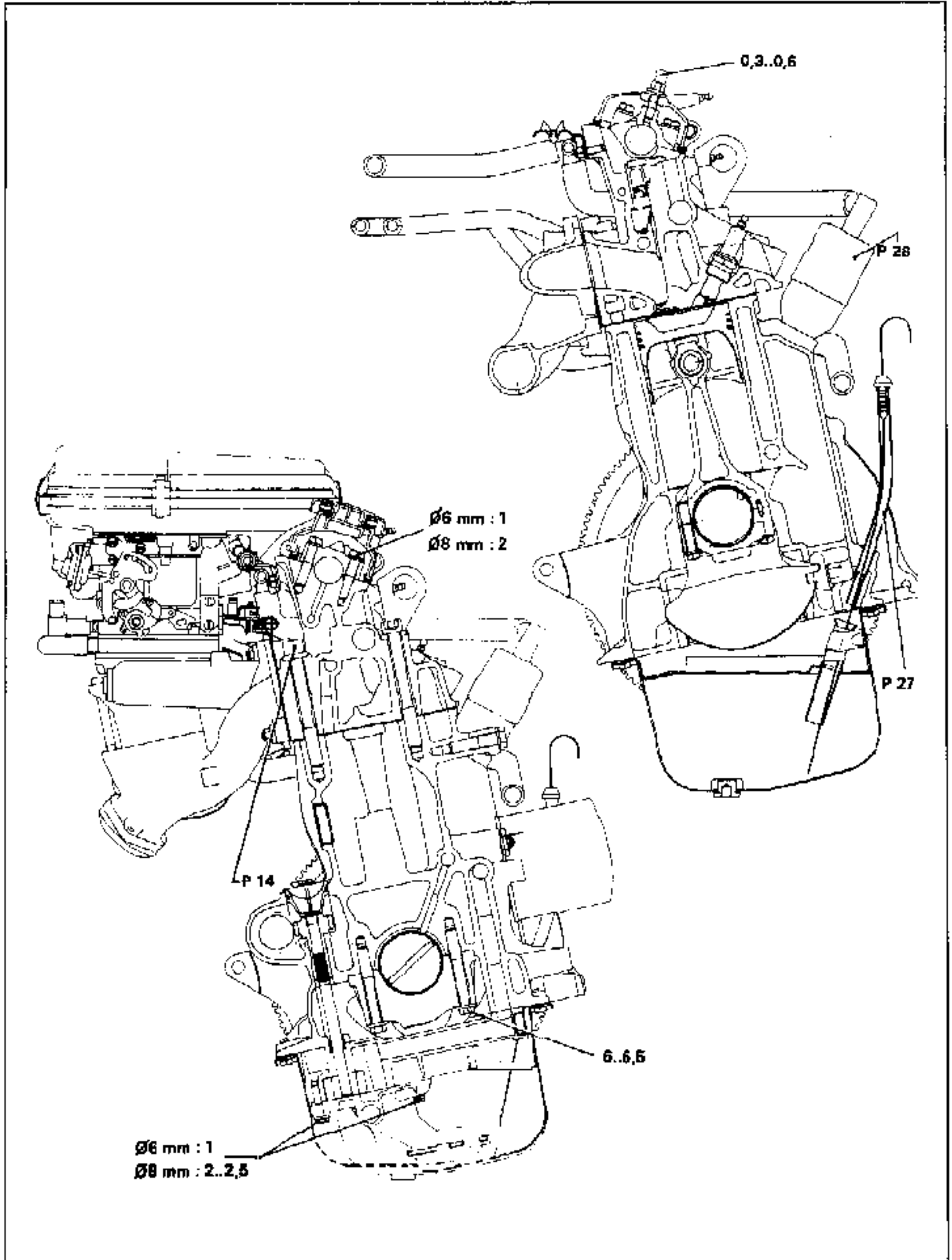
- EN A :**
  - Le type du moteur.
- EN B :**
  - La lettre d'homologation **MINES**.
- EN C :**
  - L'identité de la R.N.U.R (7).
- EN D :**
  - L'indice du moteur.
- EN E :**
  - Le numéro de fabrication du moteur.



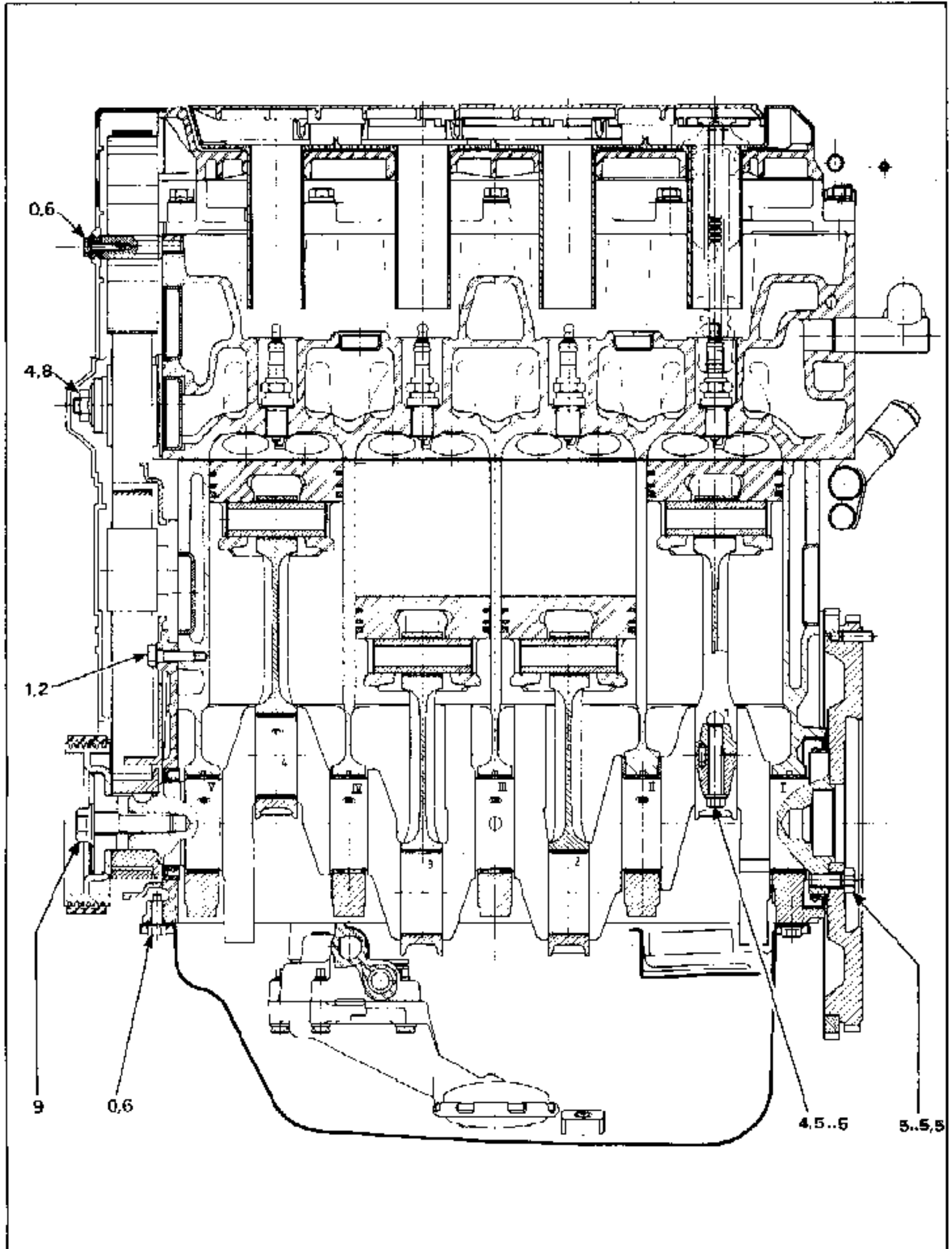
MOTEUR	Indice	Véhicule	Taux	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (mm)
F1N	720 722	TXXB } PXXB }	9,2	81	83,5	1721
F2N	700	B/C 376 } L 426 }	10			
	704	B 376 } L 426 }	10			
	708	B/C 37N } L 42N }	10			
	710	K/L/S 482	10			
	712 716	B/K/L/S 481 } B/L 481 }	9,2			
	720	L/B/C 533	9,5			
	722	L/B/C 533	9,5			
	724	L/B/C 536	9,2			
	728	L/B/C 53E	9,2			
	730	B/C 37L } L 42L }	9,2			
	732	B/C 37D } L 42D }	9,5			
	740	B/C 40G	10			
	742	B/C 40K	9,5			
	750	KJ 48M	9,2			
	752	KL 48N	9,5			
	754	B/K/L/S 482	9,5			
F3N	702	C 409	9,5			
	708	B/C 37E } L 42E }	9,5			
	716 717	B/C 408	9,5			
	718	B/C 37F } L 42F }	9,5			

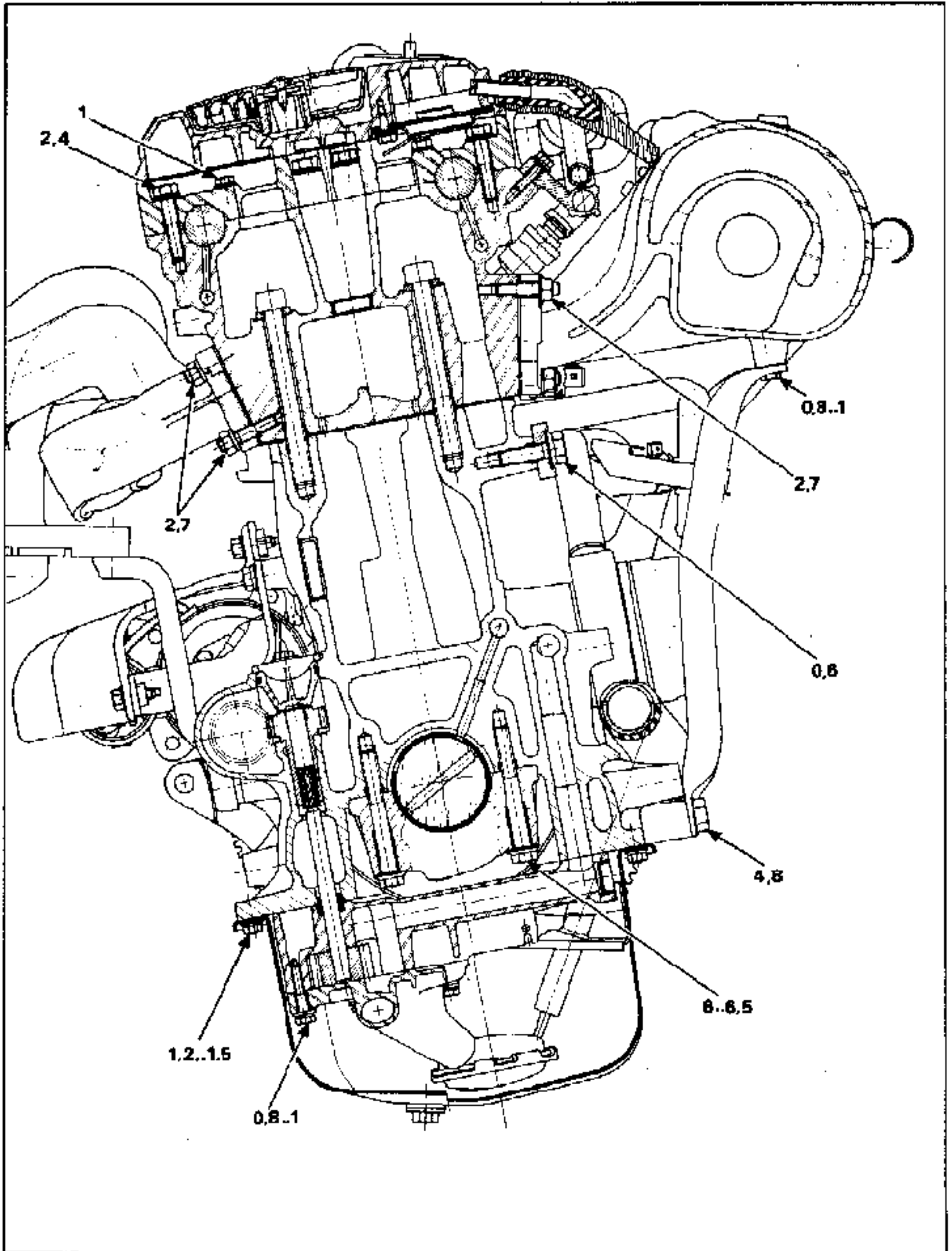
Moteur	Indice	Véhicule	Taux	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm <sup>3</sup> )
F3N	722	B/K/L 48E	9,5	81	83,5	1 721
	726	B/K/L 48F	9,5			
	740	B/C/L 53B	9,5			
	741	B/C/L 53B	9,5			
	742	B/C/L 53C	9,5			
F2R	702	B/K/L 48 J	8,4	82	93	1 965
F7P	700	B/C/L 53B	10	82	83,5	1 764
	704	B/C/L 53D	10	82	83,5	1 764

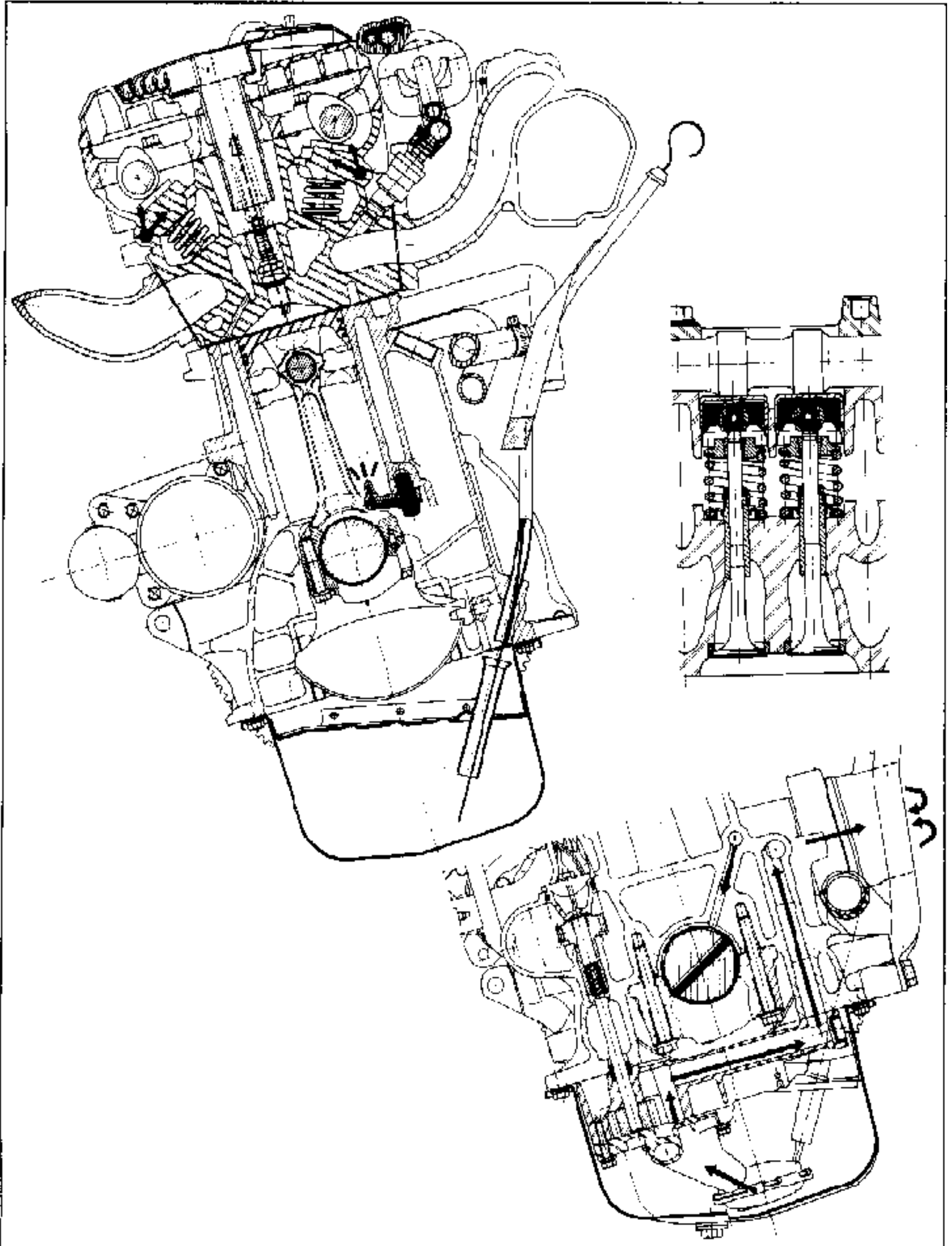


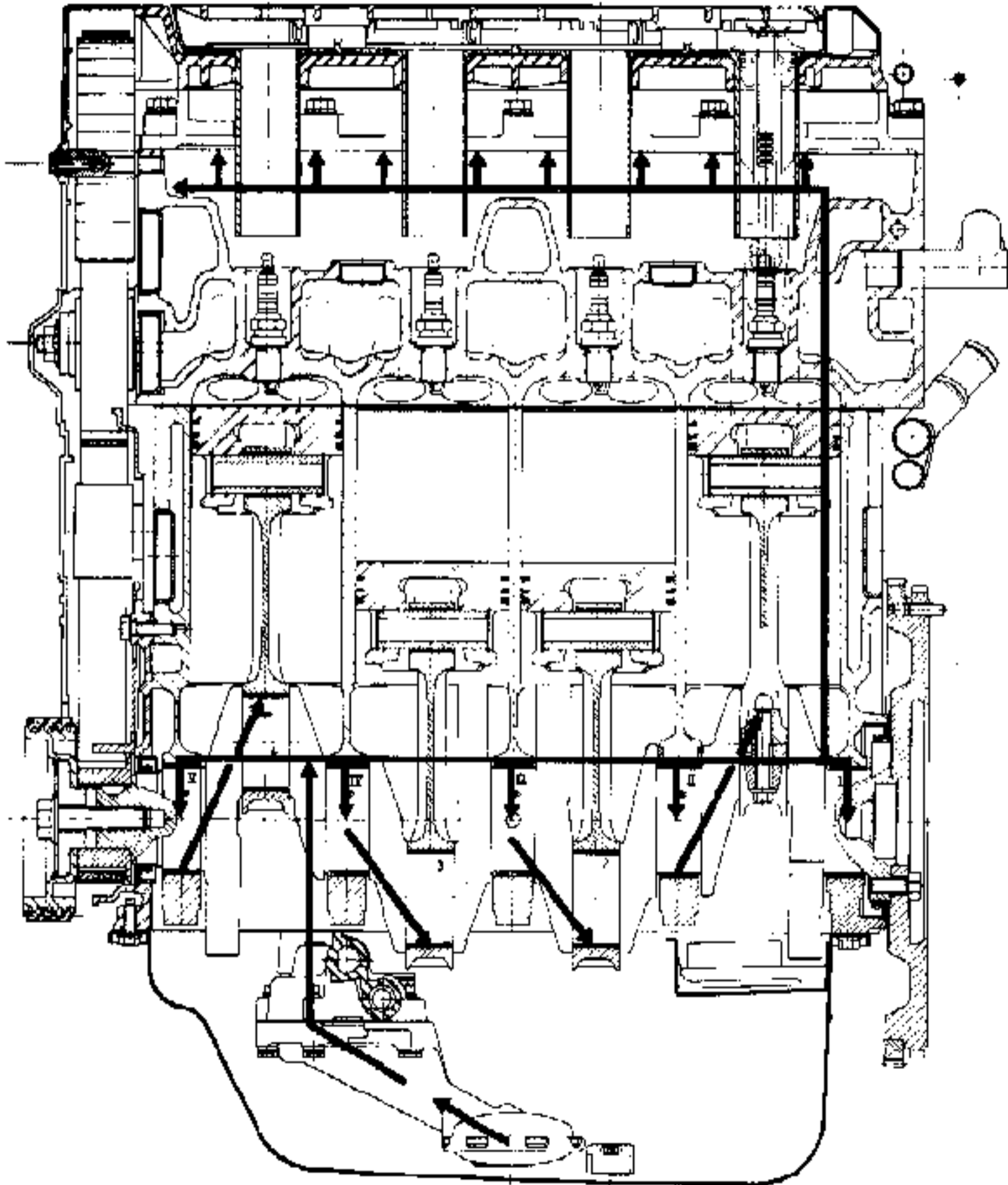


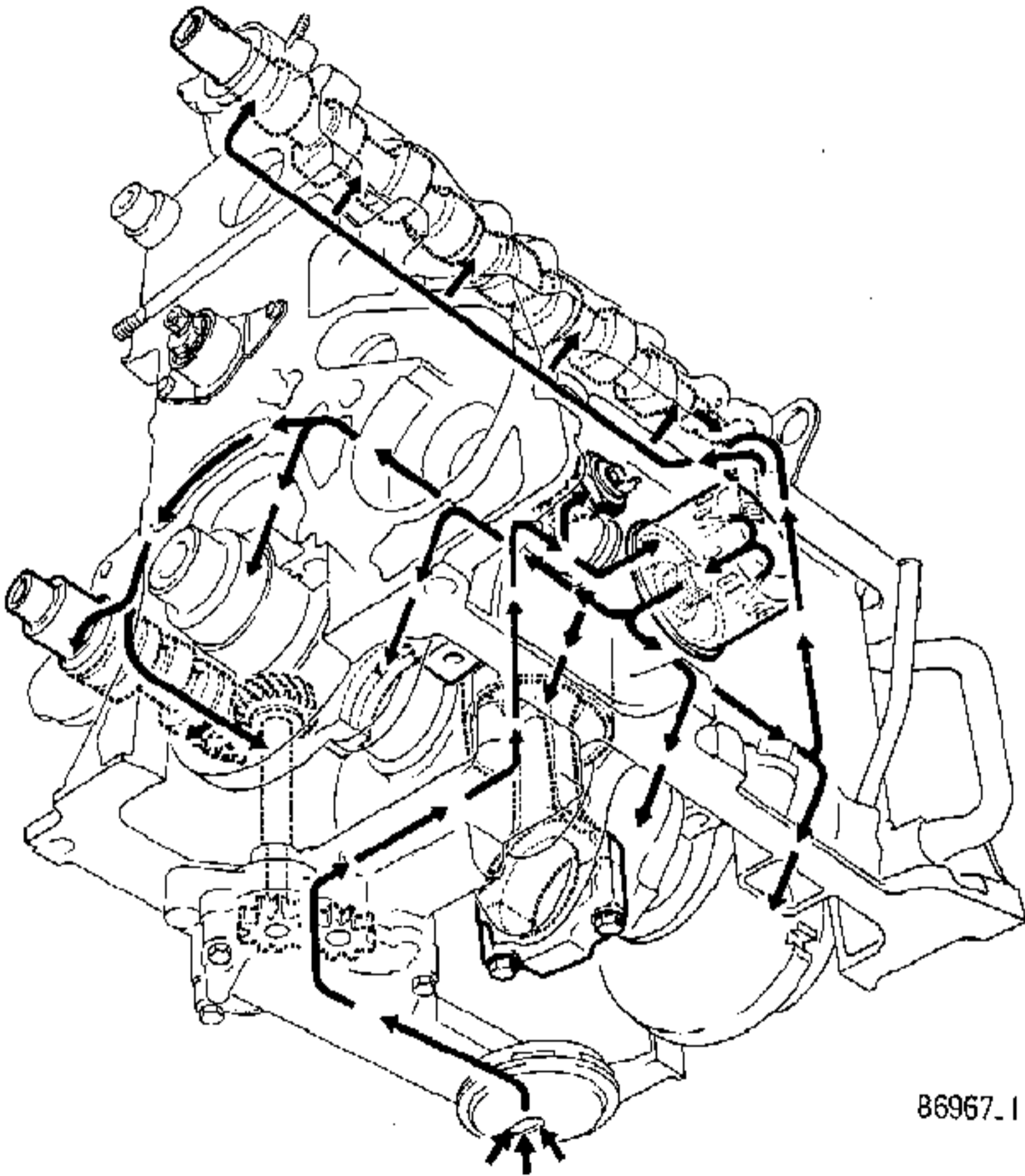












86967.1

**CULASSE**

**Moteurs : Tous types.**

Il n'y a pas de resserrage culasse et de réglage des culbuteurs lors de la première révision.

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

**METHODE DE SERRAGE CULASSE**

Tous types sauf moteur F7P.

**a) Prétassement du joint**

Serrage de toutes les vis à **3 daN.m** puis à **7 daN.m** dans l'ordre précisé ci-dessous.  
Attendre **3 minutes minimum**, temps de stabilisation.

**b) Serrage culasse**

Desserrer toutes les vis jusqu'à les libérer totalement puis effectuer :

un serrage de toutes les vis à **2 daN.m** puis resserrer à **123° ± 2°**

**MOTEUR F7P**

**a) Prétassement du joint**

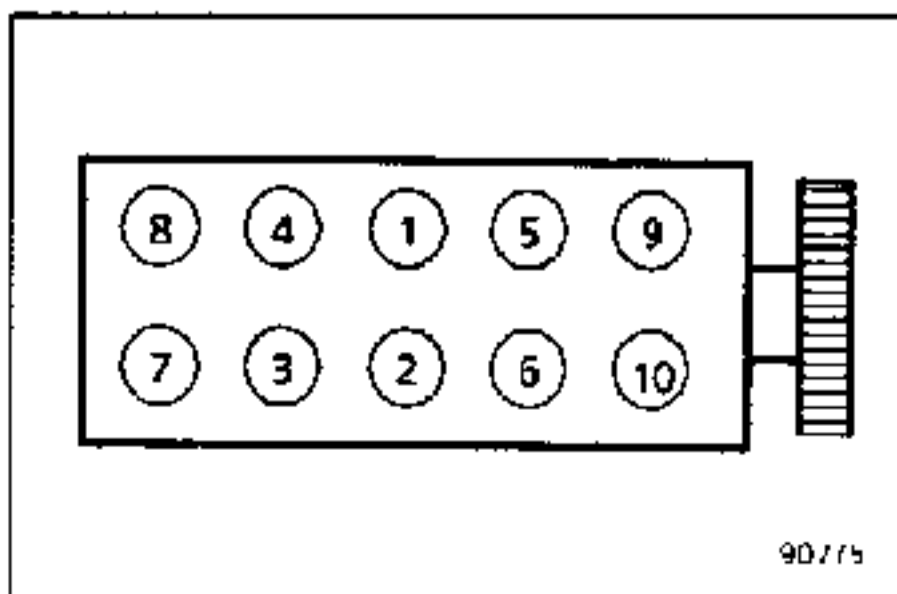
Serrage de toutes les vis à **3 daN.m** puis à **5 daN.m** dans l'ordre précisé ci-dessous.

Attendre **3 minutes minimum**, temps de stabilisation.

**b) Serrage culasse**

Desserrer toutes les vis jusqu'à les libérer totalement puis effectuer :

un serrage de toutes les vis à **2,5 daN.m** puis resserrer à **107° ± 2°**.



**CULASSE (suite)**

Tous types sauf moteur F7P

Réglage du jeu des soupapes (mm) à froid.

Admission : 0,20

Echappement : 0,40

Déformation du plan de joint (mm) 0,05

Hauteur (mm) H : 169,5 ± 0,2

La rectification de la culasse n'est pas autorisée.

**RESSORT DE SOUPAPES**

Tous types sauf moteur F7P

- Longueur libre (mm) 44,9
- Longueur (mm) sous une charge de :
  - 29,8 daN 37,9
  - 70 daN 28,4
  - spires jointives 25,6
- Diamètre du fil (mm) 4,25
- Diamètre intérieur (mm) 21,5

**MOTEUR F7P**

- Longueur libre (mm)
- Longueur (mm) sous une charge de :
  - 24,9 daN 31,5
  - 75 daN 21,9
  - spires jointives 21
- Diamètre du fil (mm) 4,2
- Diamètre intérieur (mm) 21,6

**SOUPAPES**

Tous types sauf moteur F7P

Diamètre de la queue (mm) 8

Angle de portée :

- Admission 120°
- Echappement 90°

Diamètre de la tête (mm)

- Admission 38,1
- Echappement 32,5

**MOTEUR F7P**

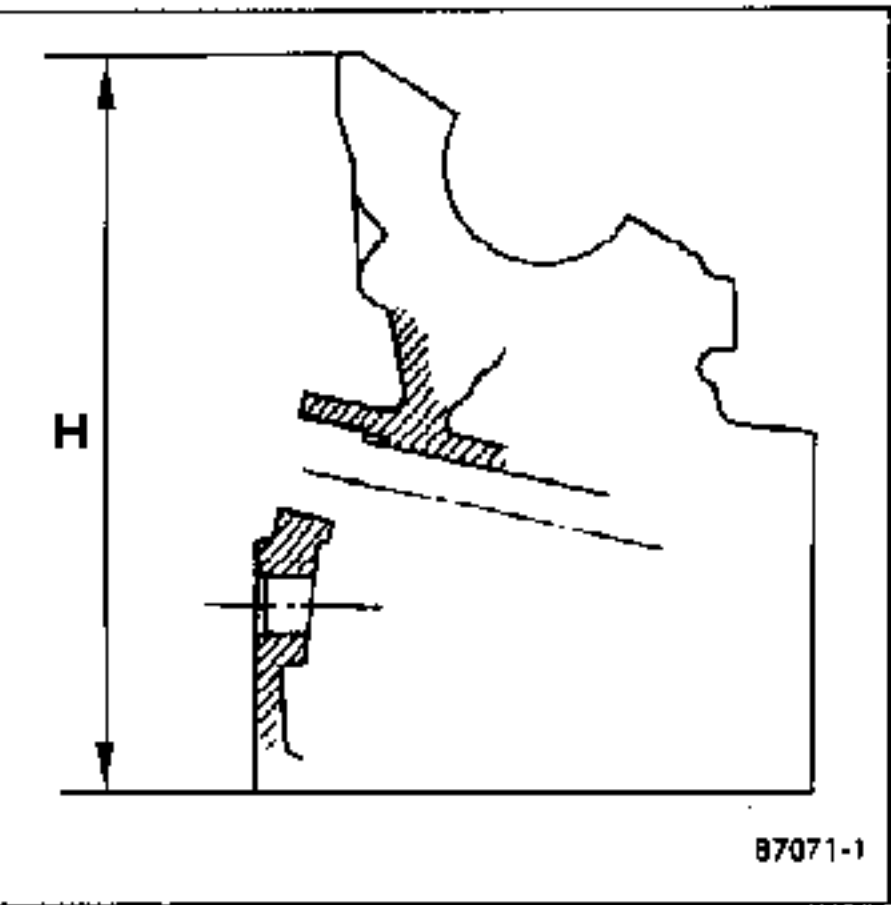
Diamètre de la queue 7

Angle de portée :

- Admission 90°
- Echappement 90°

Diamètre de la tête (mm)

- Admission 30
- Echappement 28,5



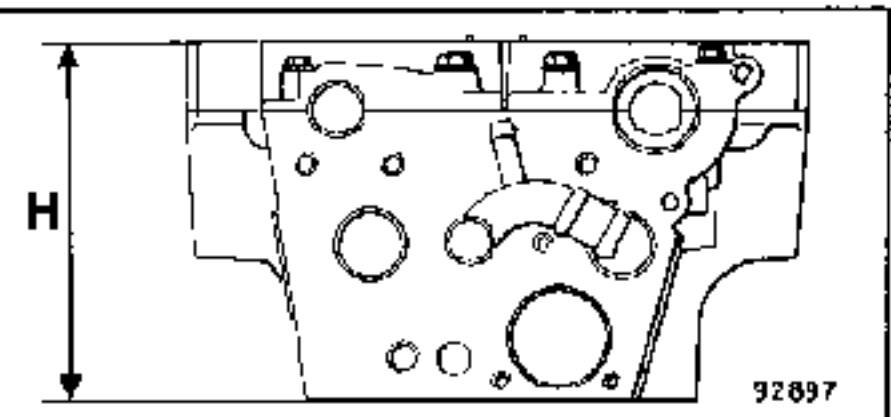
La culasse ne possède pas de chambres de combustion celles-ci se trouvent intégrées dans le piston.

**MOTEUR F7P**

Pas de réglage du jeu des soupapes.  
Déformation du plan joint maxi (mm) 0,05.

Hauteur (mm) H : 136,5 ± 0,05

La rectification de la culasse n'est pas autorisée.



**SIÈGES DE SOUPAPES**

Tous types sauf moteur F7P

Angle de sièges ( $\alpha^\circ$ )

- Admission 120°
- Echappement 90°

Largueur des portées ( $x$ ) (mm) : 1,7 ± 0,2

Diamètre extérieur (D) (mm)

- Admission 39°
- Echappement 33,6

**Moteur F7P**

Angle de sièges ( $\alpha^\circ$ )

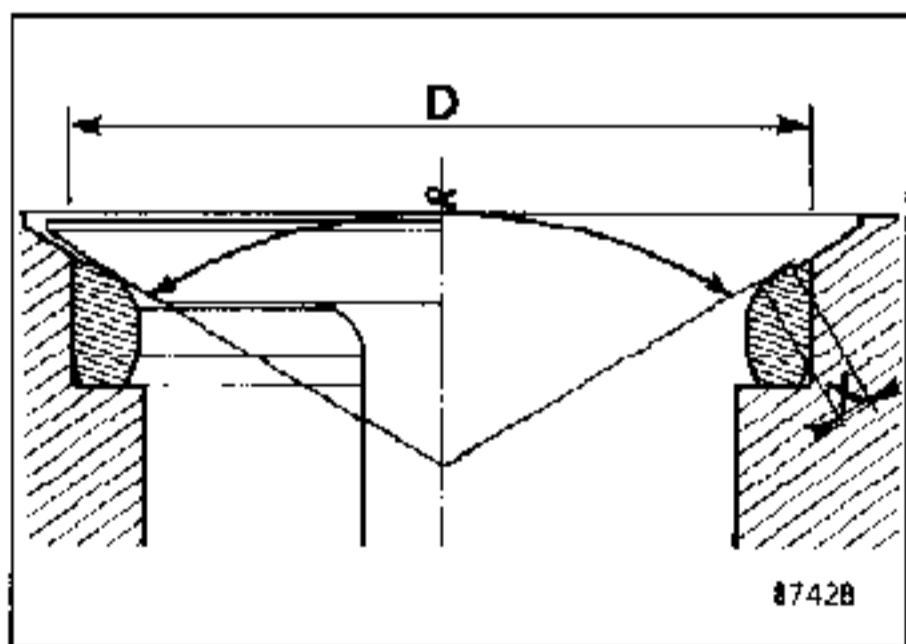
- Admission 90°
- Echappement 90°

Largueur des portées ( $x$ ) (mm) :

- Admission 1,4
- Echappement 1,7

Diamètre extérieur (D) (mm) :

- Admission 32,5
- Echappement 29,5



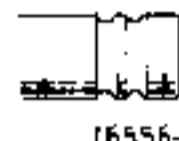
**GUIDES DE SOUPAPES**

Moteurs : Tous types sauf F7P

Diamètre intérieur (mm) 8

Diamètre extérieur (mm)

- Normal 13
- Réparation : (2 gorges) 13,25



**Moteur F7P**

Diamètre intérieur (mm) 7

Diamètre extérieur (mm)

- Normal 12
- Réparation 12,3

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

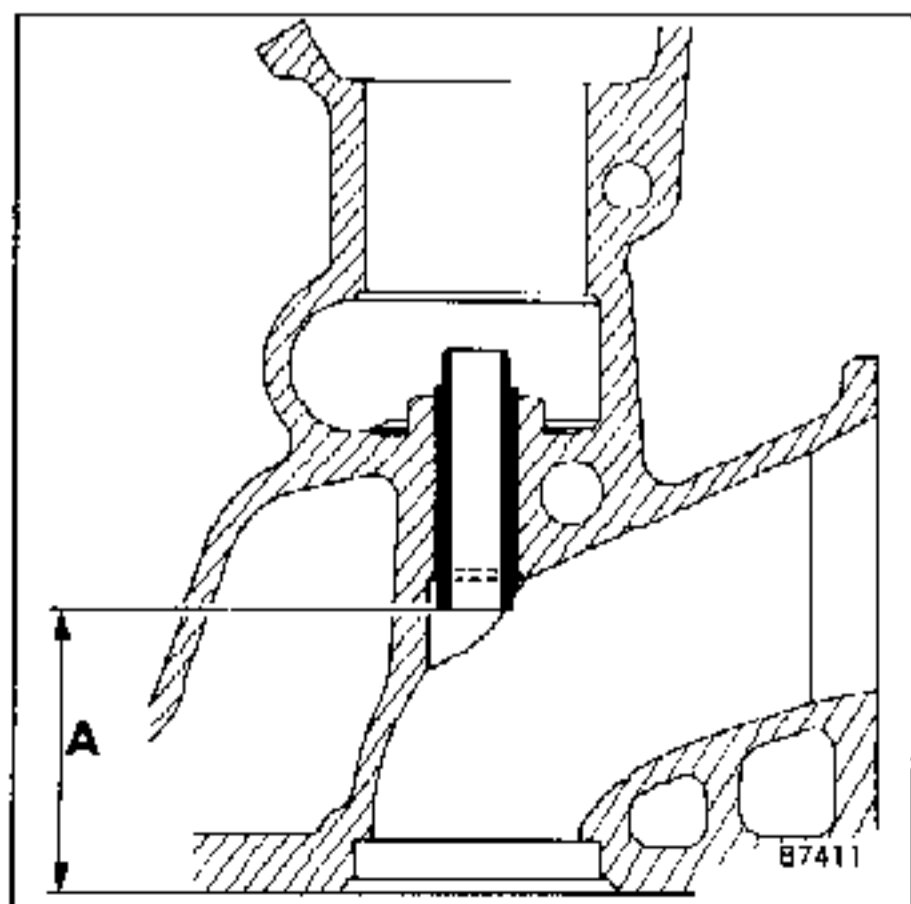
Il est nécessaire après emmanchement du guide d'aléser celui-ci.

**Tous types sauf moteur F7P**

Position du guide par rapport au plan de joint de la culasse :

A (mm) 43 ± 0,2

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





**Moteur F7P**

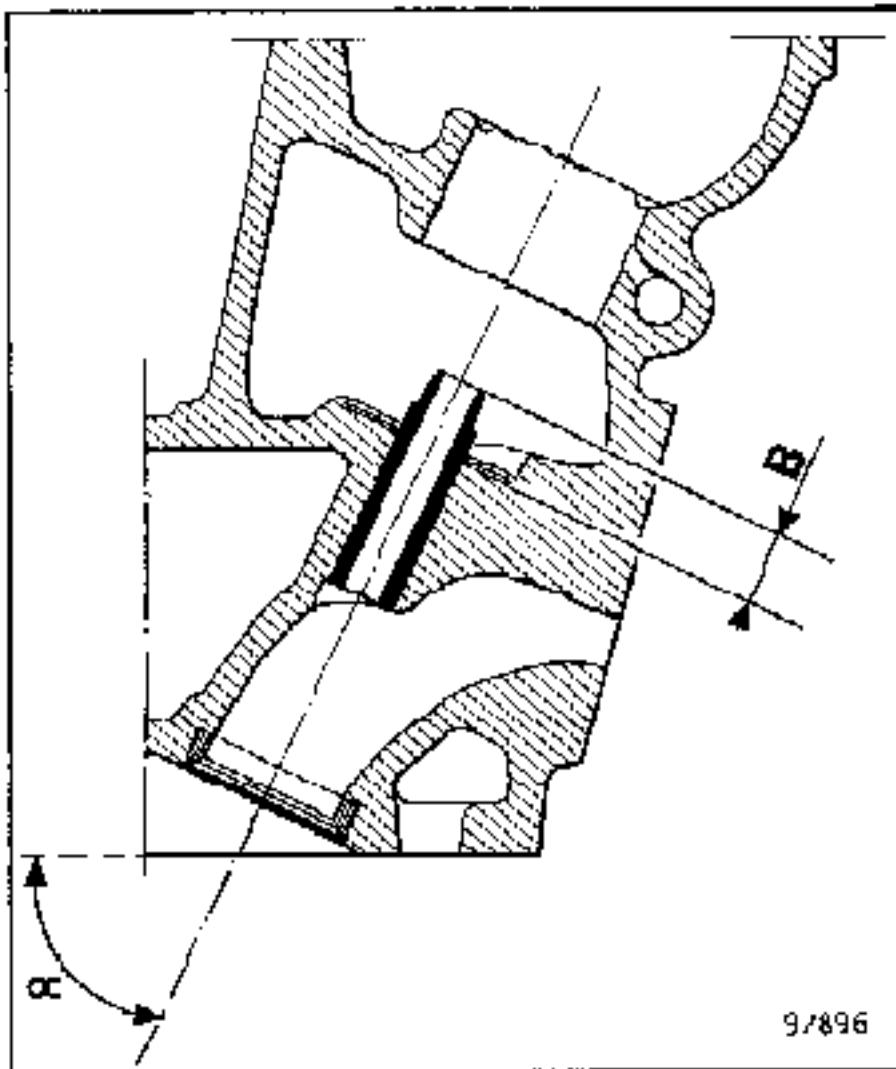
Position du guide d'admission et d'échappement .

Cote  $B$  :

- Admission :  $11,75 \pm 0,2$
- Echappement :  $12,12 \pm 0,2$

Position angulaire

- $\alpha$  - Admission :  $65^{\circ} 30'$
- Echappement :  $64^{\circ} 30'$



**ARBRES A CAMES****Moteurs : Tous types sauf F7P**

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), (vérifié au palier central) : 0,048 à 0,133

**MOTEUR F7P**

Les moteur est équipé de deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée. Les arbres à cames attaquent les soupapes par l'intermédiaire d'un poussoir hydraulique. Il n'y a pas de réglage de jeu des soupapes.

**DIAGRAMME DE DISTRIBUTION**

Moteurs	F1N 720 - 722	F2M - 700 - 704 - 712 - 716 724 - 728 - 730 - 750 F3M - 716 - 717 - 718 - 726 740 - 741	F2N 720 - 722 754 - 756	F2M - 708 - 710 - 732 740 - 742 - 752 F3M - 702 - 708 - 722 742	F7P *	F2R
AOA	0	4	1	8	1	8
RFA	40	40	46	52	46	52
AOE	40	40	46	52	43	52
RFE	0	4	5	8	3	8

\* non vérifiable.

- Avec un jeu théorique : (en mm)

Admission : 0,40

Echappement : 0,50

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.

**ARBRE INTERMEDIAIRE TOUS TYPES**

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**

**POUSSOIRS**

Tous types sauf moteur F7P

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

Moteur F7P

Diamètre extérieur (mm) : **33**  $-0,02$   
 $-0,04$

**VILEBREQUIN TOUS TYPES**

Nombre de paliers : **5**

Jeu longitudinal (mm) : **0,07 à 0,23**

Épaisseur des flasques de butée (mm) :  
**2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50**

**Tourillons galetés**

Diamètre nominal (mm) : **54,795**

Diamètre réparation (mm) : **54,545**

Tolérance de rectification (mm) : **± 0,01**

**Manetons galetés**

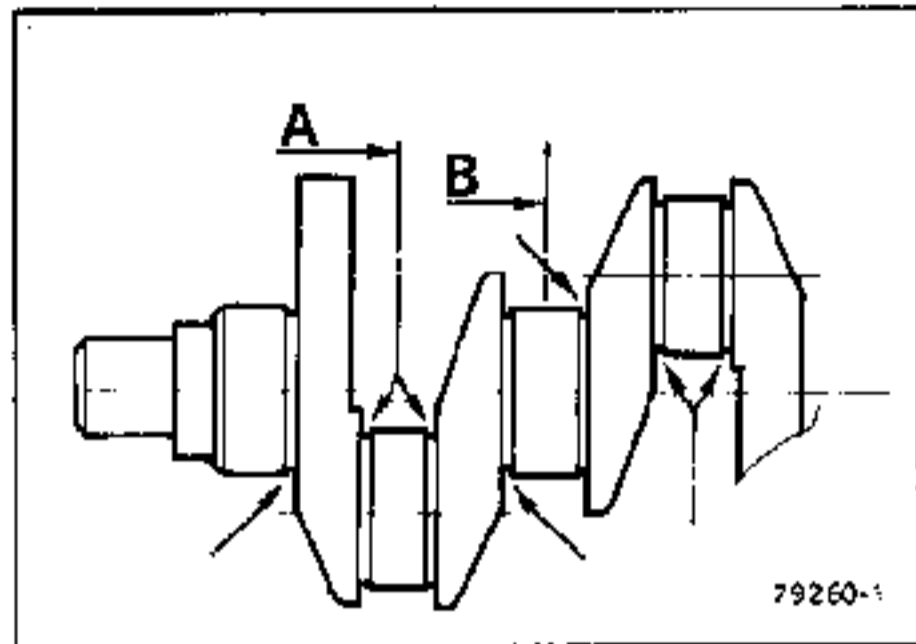
Diamètre nominal (mm) **48**

Diamètre réparation (mm) **47,75**

Tolérance de rectification (mm) : **+ 0,02**  
**+ 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 TOUS TYPES**

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

**PISTONS**

Emmanchement de l'axe :

Tous types sauf moteur F7P

Serré dans la bielle, libre dans le piston.

Moteur F7P

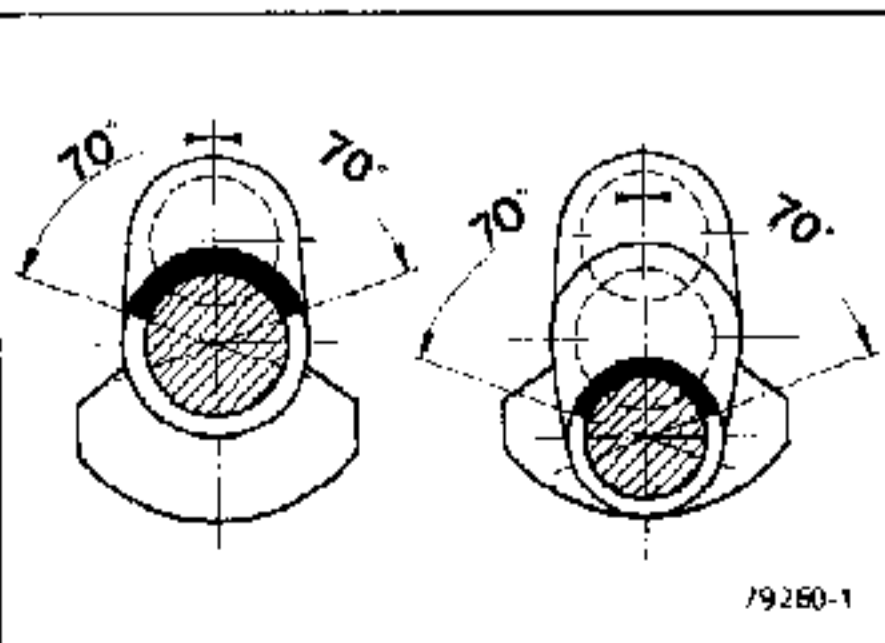
libre dans la bielle et le piston.

Sens de montage :

Flèche orientée côté volant moteur.

**CAS PARTICULIER DU PISTON VENDU A L'UNITE**

Le MPR livre en rechange des pistons à l'unité, il est nécessaire de vérifier sur le carter-cylindres la classe du piston pour obtenir un appariement correct.



IDENTIFICATION DES PISTONS F2N et F1N

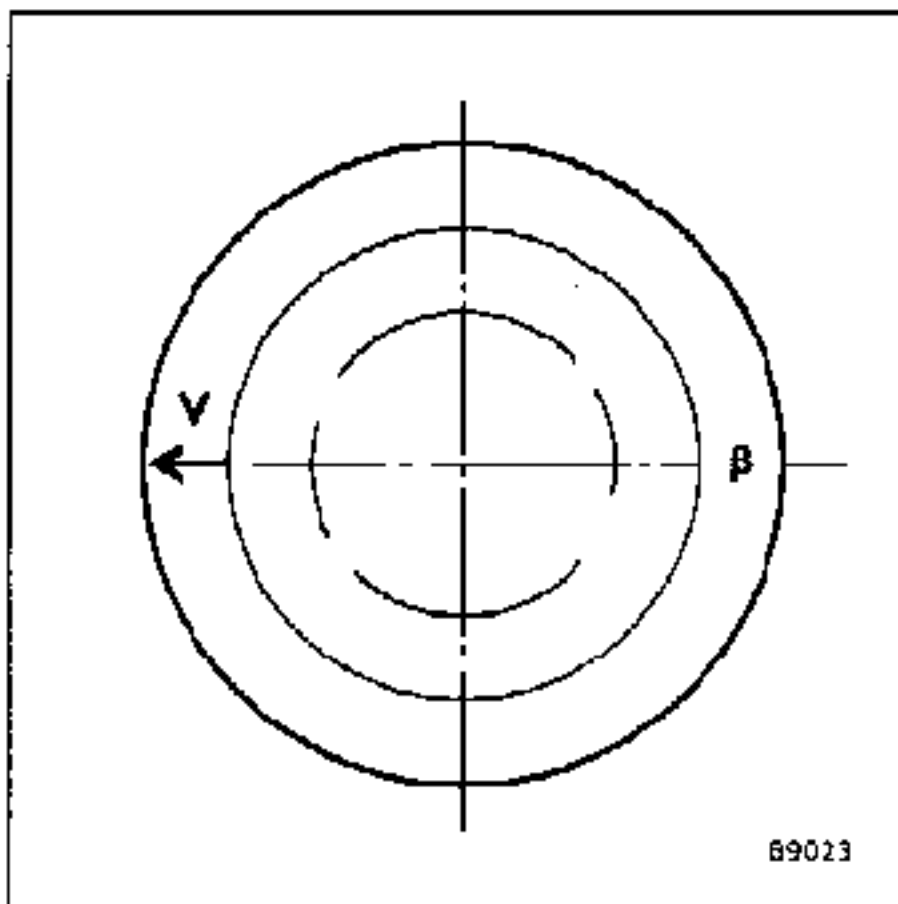
1er montage RENAULT 9 et 11

Les premiers moteurs F2N ont été équipés :

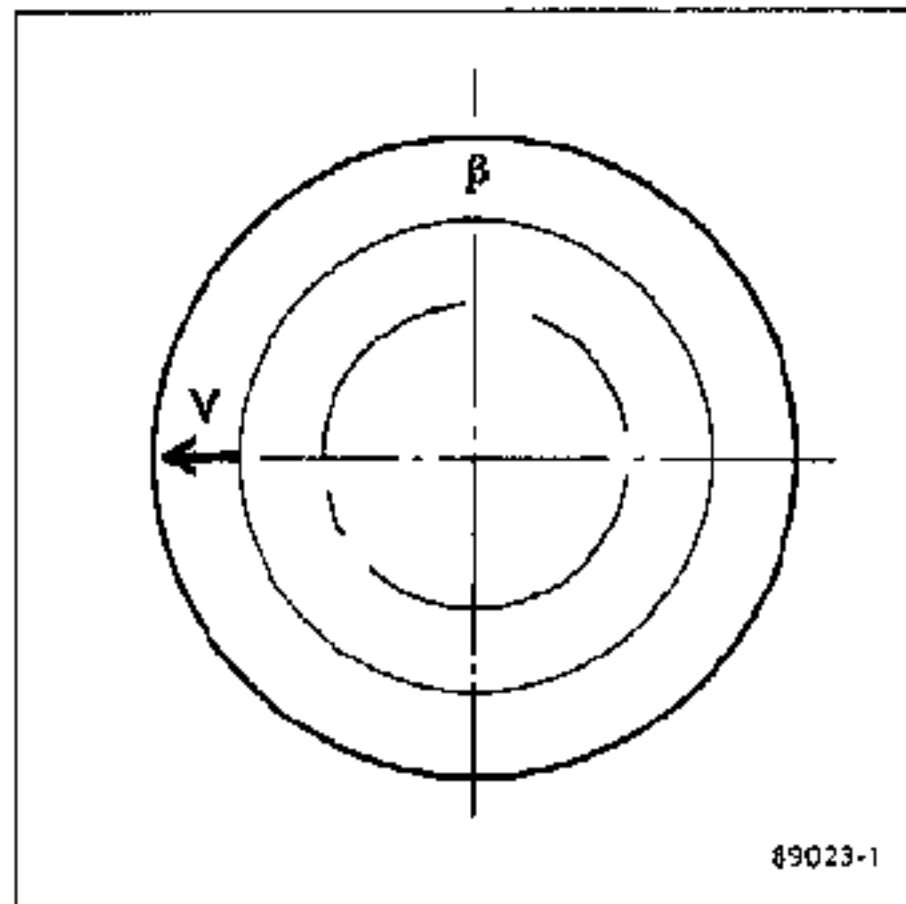
- soit de pistons SMM
- soit de pistons DE COLMAR (PdC)

Emplacements des repères d'identification sur têtes de pistons

PISTON SMM



PISTON DE COLMAR



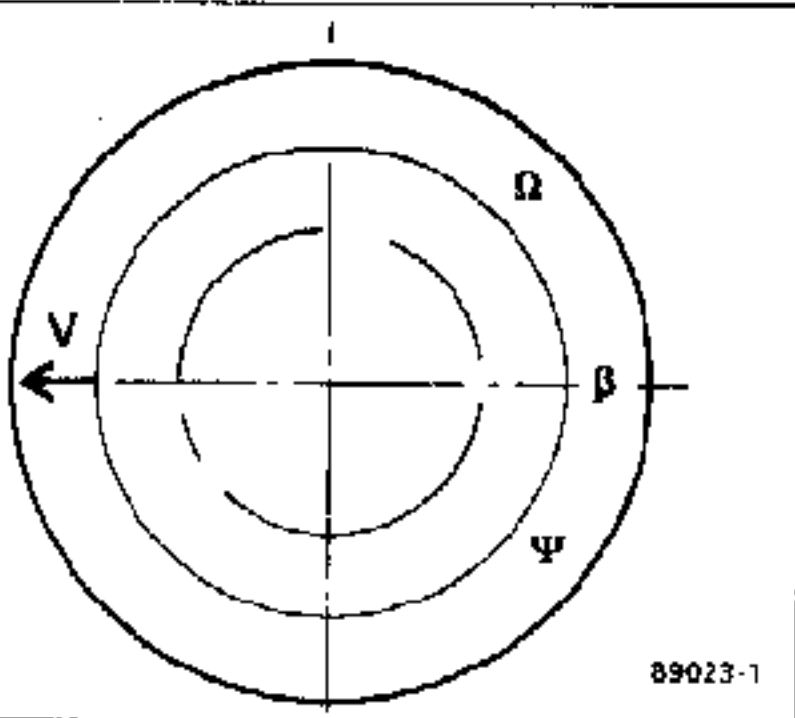
**IMPORTANT :** Il est interdit de monter sur un même moteur ces deux types de pistons, du fait d'une trop grande différence de poids.

β repérage de la classe du Ø (voir tableau pages ci-après)

**IDENTIFICATION des pistons F2N et F1N**

Par la suite, les moteurs F2N des Renault 9 et 11 ont été équipés **UNIQUEMENT** de pistons SMM.

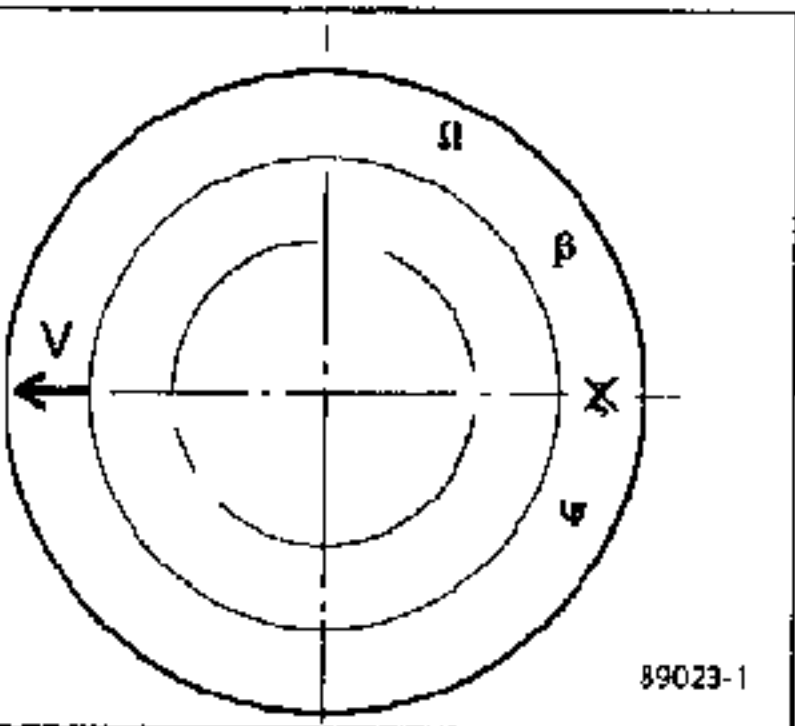
(\*) non utilisé par l'Après-vente



**2ème montage**

**RENAULT 9 et 11**

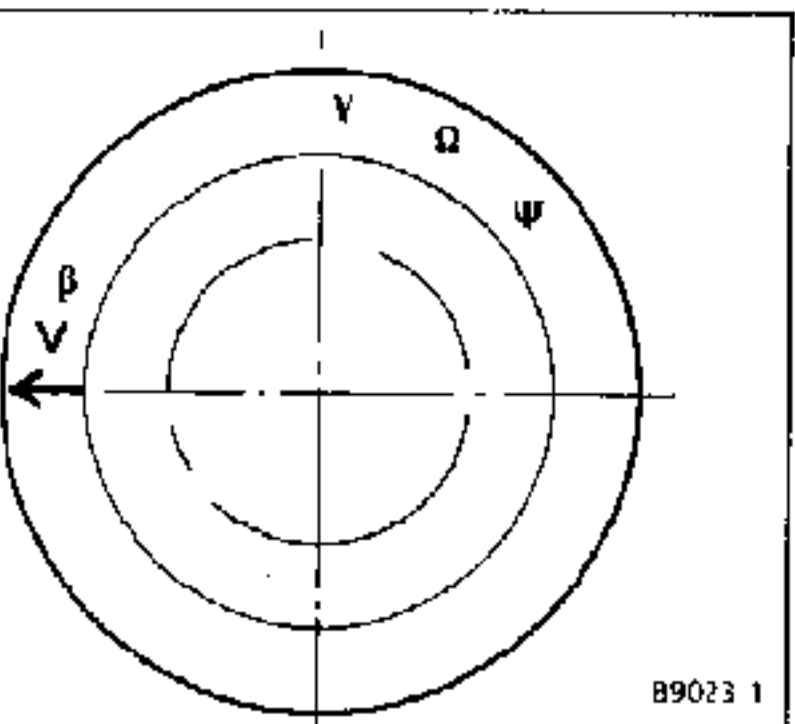
- Ω indice de modification (\*)
- β repérage de la classe du Ø (voir tableau pages ci-après)
- ψ repérage de la classe du Ø du trou d'axe (\*)



**3ème montage**

**RENAULT 9 et 11**

- Ω indice de modification (\*)
- β repérage de la classe du Ø (voir tableau pages ci-après)
- ξ erreur de gravage de la classe du Ø (ne pas en tenir compte)
- ψ repérage de la classe du Ø du trou d'axe (\*)



**4ème montage et 1er montage**

**RENAULT 9 et 11  
RENAULT 21, Trafic et 19**

- β repérage de la classe du Ø (voir tableau pages ci-après)
- ν repérage taux de compression
 

taux	repérage piston
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05
- Ω indice de modification (\*)
- ψ repérage de la classe du trou d'axe (\*)

**IDENTIFICATION DES PISTONS F3N  
(Pistons DE COLMAR)**

Les moteurs F3N sont équipés **UNIQUEMENT** de pistons DE COLMAR.

**1<sup>er</sup> montage**

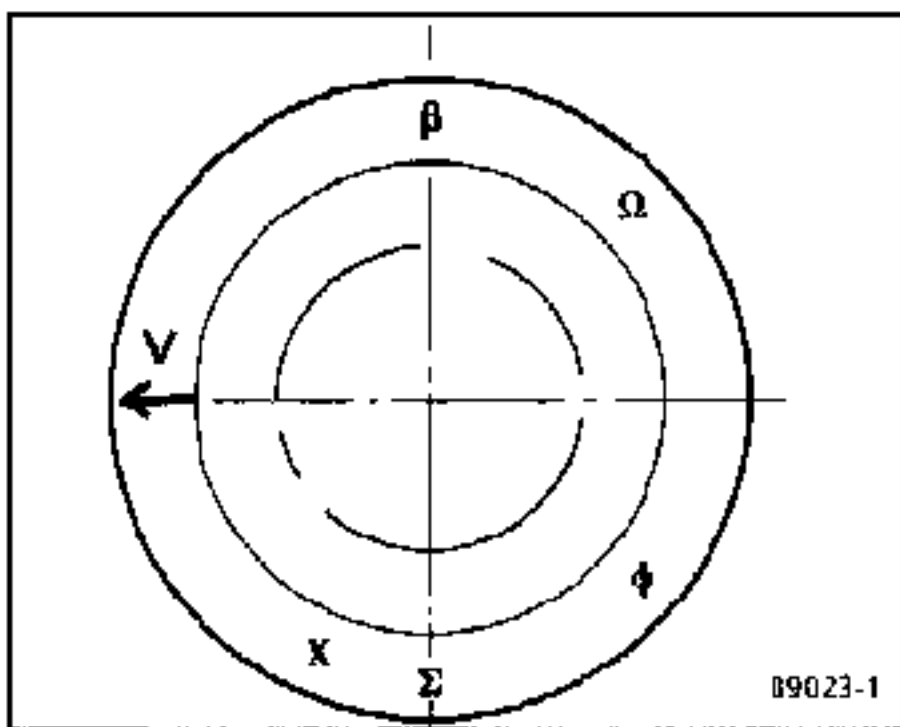
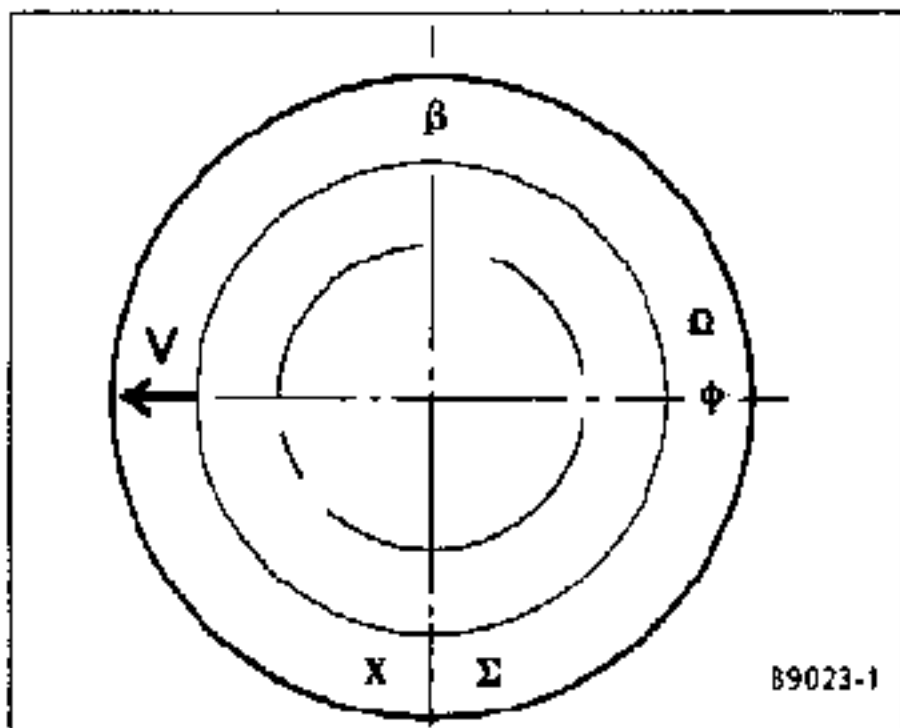
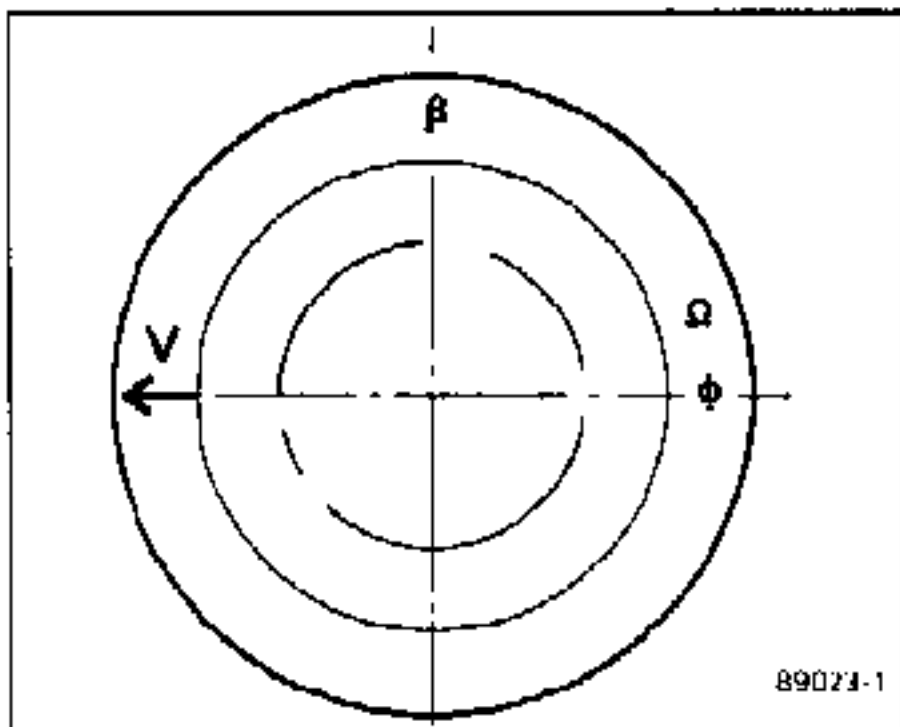
- $\beta$  repérage de la classe du  $\varnothing$  (voir tableau pages ci-après)
- $\Omega$  indice de modification (\*)
- $\phi$  repérage fournisseur (PdC = pistons DE COLMAR)

**2<sup>ème</sup> montage et 3<sup>ème</sup> montage**

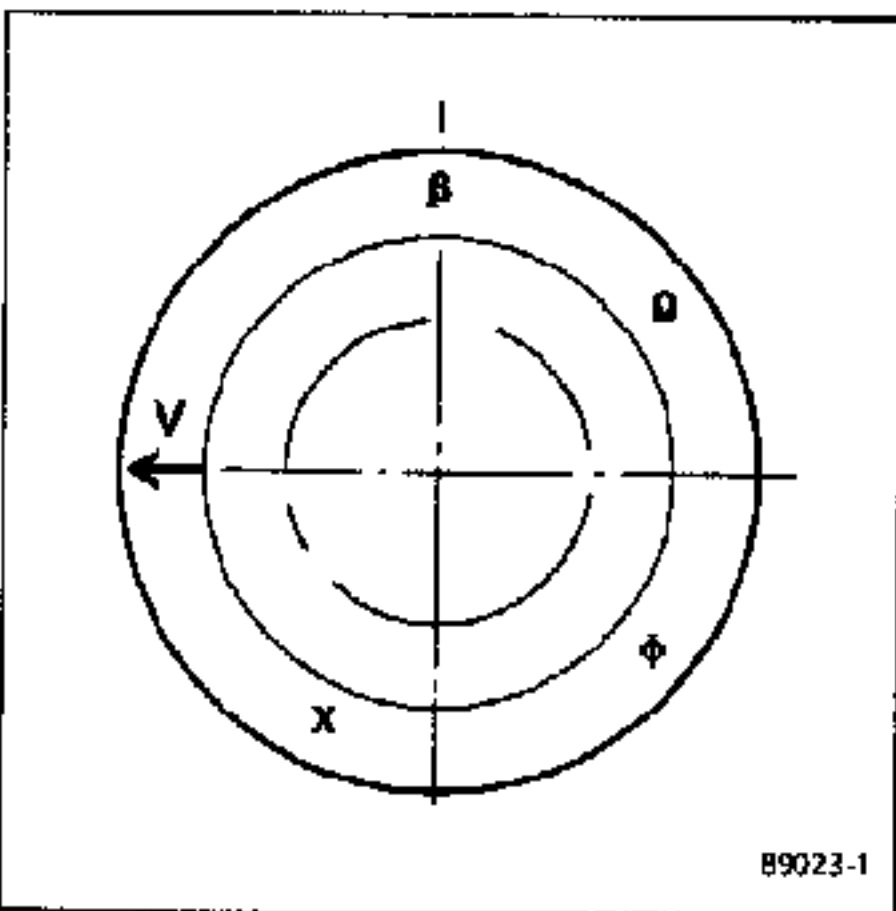
- $\beta$  repérage de la classe du  $\varnothing$  (voir tableau pages ci-après)
- $\Omega$  indice de modification (\*)
- $\phi$  repérage fournisseur (PdC = pistons DE COLMAR)
- $\Sigma$  touche de peinture bleu (\*)
- $X$  repérage du type moteur et du taux de compression

type moteur F3N	repérage 3N
taux	repérage
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05

(\*) non utilisé par l'Après-vente



**IDENTIFICATION DES PISTONS F2R**



- B** repérage de la classe du  $\varnothing$  (voir tableau pages ci-après)
- Q** indice de modification (\*)
- Φ** repérage fournisseur (pistons de Colmar)
- X** repérage du type moteur et taux de compression

Type moteur	Repérage
F2R	2R

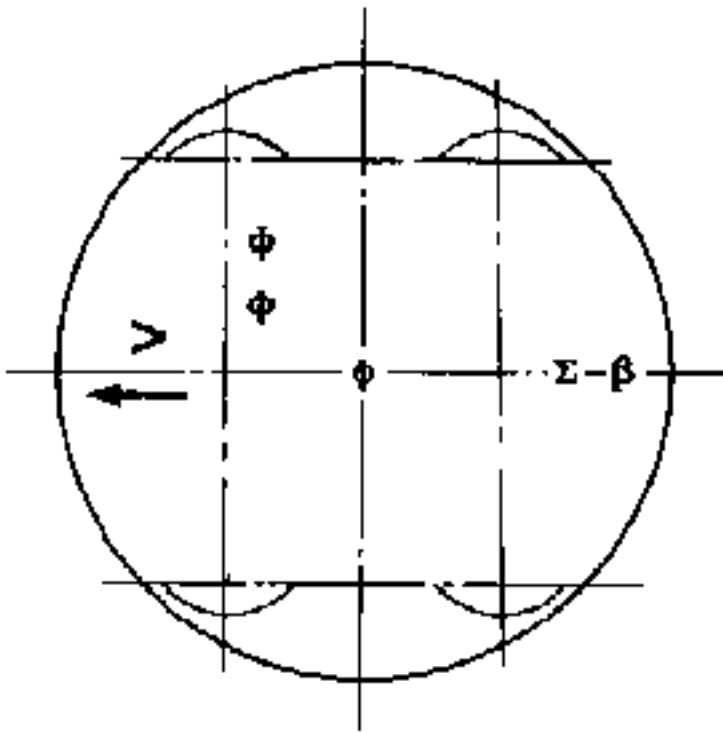
Taux	Repérage
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05

\* non utilisé par l'Après-Vente

Le taux de 8,4 du moteur F2R est obtenu par :

- un piston de taux 9,
- un joint de culasse spécifique, épaisseur 2,15 mm.

IDENTIFICATION DES PISTONS F7P



**B** repérage de la classe du  $\emptyset$  (voir tableau pages ci-après)

$\Sigma$  touche de peinture (\*)

$\Psi$  repérage fournisseur (\*)

\* non utilisé par l'Après-Vente.

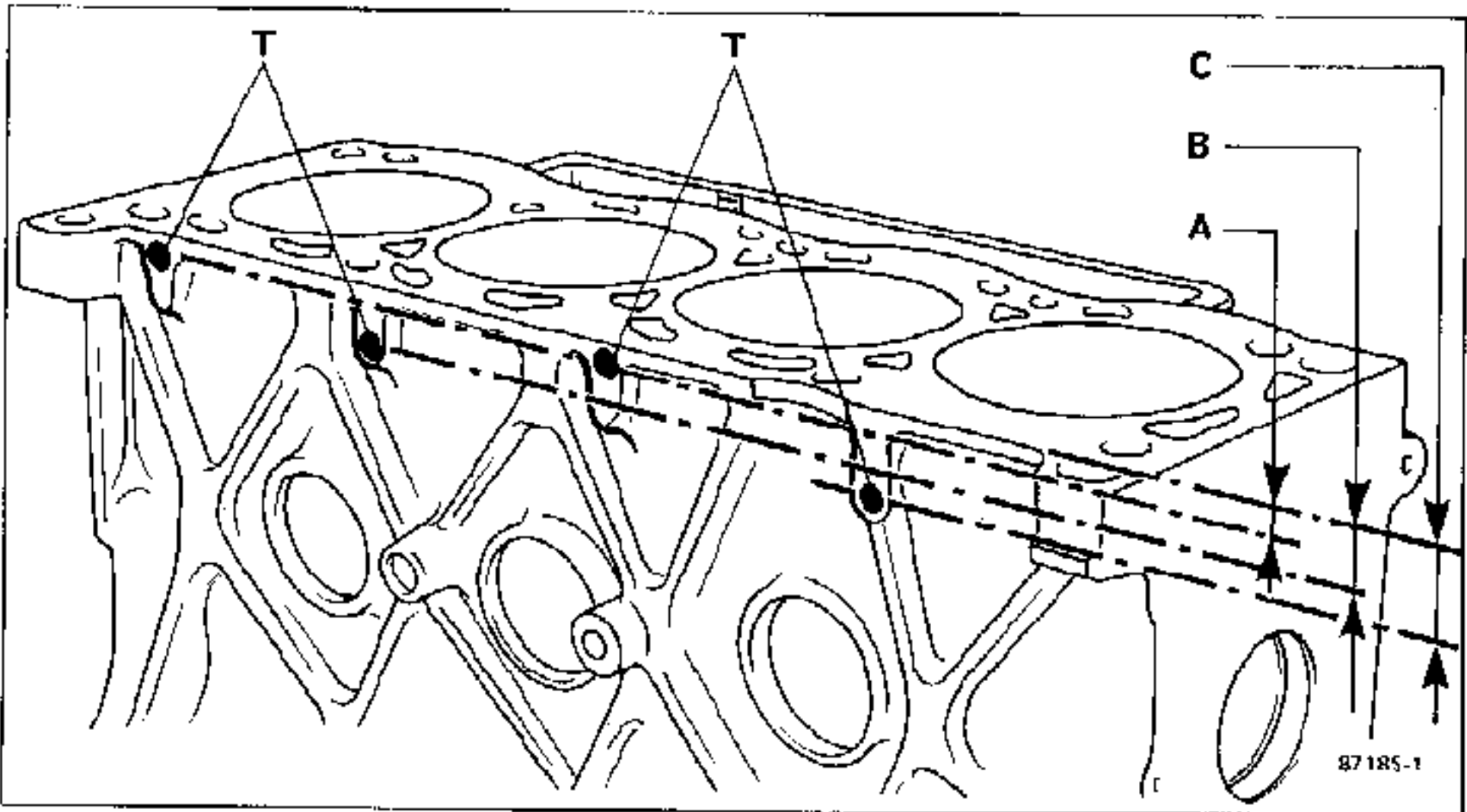


**CLASSES DES FÛTS DES CARTERS CYLINDRES**

**ATTENTION :** il est impératif de respecter les appariements de diamètres entre pistons et fûts de carter cylindres pour cela :

- a) le diamètre des trous T percés sur le côté du carter cylindres permet d'identifier la cote nominale d'origine du fût :  
 $T = \varnothing 5$  cote nominale  $\varnothing 81$  mm ou  $\varnothing 82$  mm (origine 1).  
 $T = \varnothing 7$  cote nominale  $\varnothing 81,25$  mm ou  $\varnothing 82,25$  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'appariements ci-après).

*Position du trou T*



	Tous types sauf moteur F2R	Moteur F2R
Position du trou T	A = 6 mm	A = 17 mm
	B = 12 mm	b = 23 mm
	C = 18 mm	C = 29 mm

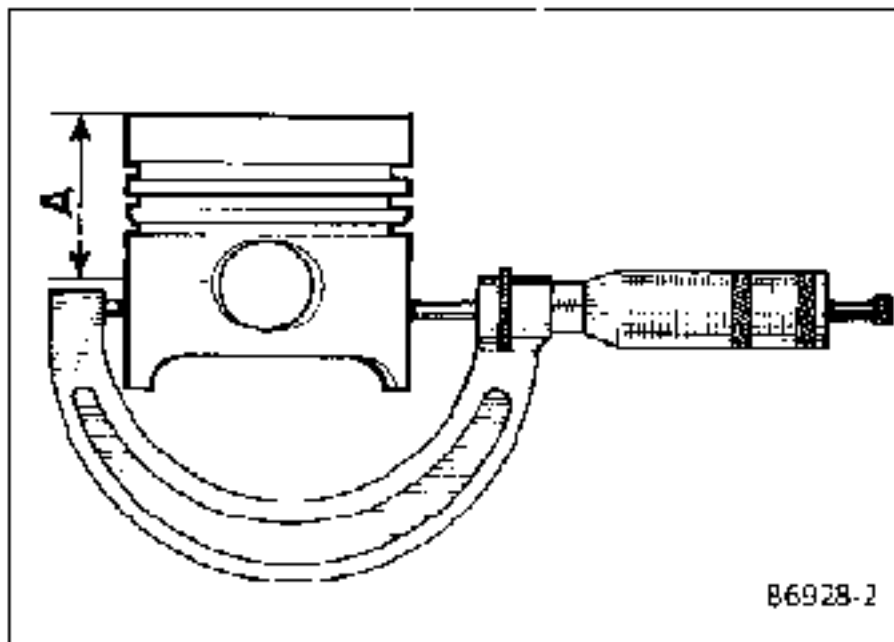
- d) Sur un même moteur, il peut y avoir :
  - en origine 1 des pistons A ou 1, B ou 2, C ou 3.
  - en origine 2 des pistons U ou 4, V ou 5, W ou 6.

Exemple : pour  $T = \varnothing 5$  mm voir dessin.  
 Un piston repère A ou 1 dans les fûts I et III  
 Un piston repère B ou 2 dans le fût II  
 Un piston repère C ou 3 dans le fût IV

MESURE DU PISTON

MOTEURS : F1N - F2N - F3N - F2R

La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer à la cote A.



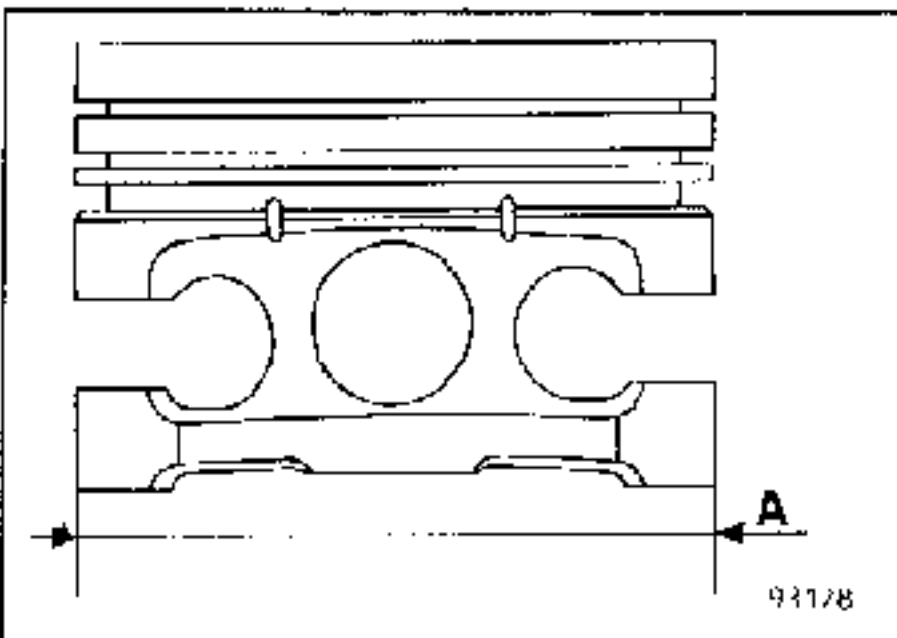
cote A

{ piston SMM = 58,3 mm  
 { piston PdC = 53,9 mm

**IMPORTANT :**

- *il est interdit de monter sur un même moteur deux marques différentes de pistons, du fait d'une trop grande différence de poids,*
- *dans tous les cas prendre garde de commander le (ou les) piston(s) qui correspond(ent) au(x) diamètre(s) de(s) fût(s) du carter-cylindres.*

MOTEUR : F7P



La mesure du diamètre du piston doit s'effectuer sur le bas de jupe en A.

TABLEAU D'APPARIEMENT

Repère	Position du trou T	Classe des $\varnothing$ de pistons (repère $\beta$ sur schémas)	Diamètre du fût	Piston de Colmar $\varnothing$ du piston mesuré à 53,9 mm du sommet du piston (cote A)	Piston SMM $\varnothing$ du piston mesuré à 58,3 mm du sommet du piston (cote A)	Piston SMM à jeu réduit (*) mesuré à 58,3 mm du sommet du piston (cote A)
T = $\varnothing$ 5 (origine 1)	A	A ou 1	81,000 à 81,010	80,965 à 80,975	80,950 à 80,960	80,955 à 80,965
	B	B ou 2	81,010 à 81,020	80,975 à 80,985	80,960 à 80,970	80,965 à 80,975
	C	C ou 3	81,020 à 81,030	80,985 à 80,995	80,970 à 80,980	80,975 à 80,985
T = $\varnothing$ 7 (origine 2)	A	U ou 4	81,250 à 81,260	81,215 à 81,225	81,200 à 81,210	81,205 à 81,215
	B	V ou 5	81,260 à 81,270	81,225 à 81,235	81,210 à 81,220	81,215 à 81,225
	C	W ou 6	81,270 à 81,280	81,235 à 81,245	81,220 à 81,230	81,225 à 81,235
			Jeu piston fût 0,025 à 0,045	Jeu piston fût 0,04 à 0,06	Jeu piston fût 0,035 à 0,055	

(\*) Pour les moteurs F2N possédant des "pissettes" de refroidissement de fond de pistons.

TABLEAU D'APPARIEMENT

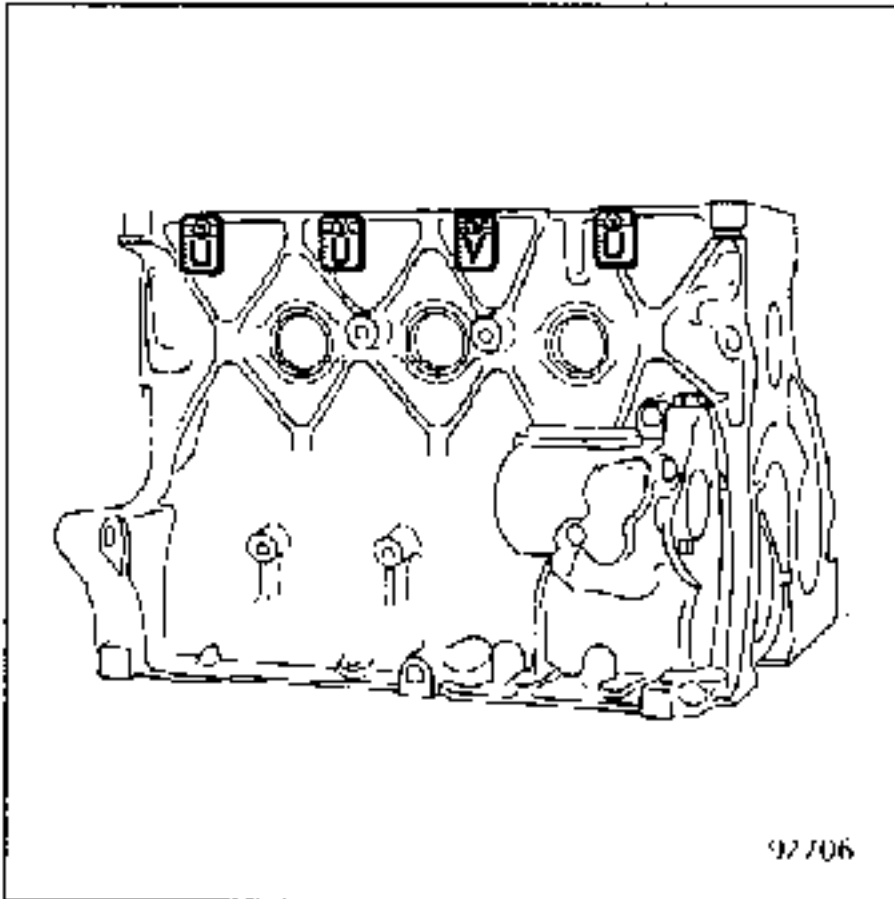
Repère	Position du trou T	Classe des $\varnothing$ de pistons Emplacement (repère $\beta$ sur schéma)	Diamètre du fût (mm)	Piston de Colmar diamètre en mm du piston mesuré à 53,9 mm du sommet du piston (cote A)
T = $\varnothing$ 5 (origine 1)	A	A ou 1	82,000 à 82,010	81,970 à 81,980
	B	B ou 2	82,010 à 82,020	81,980 à 81,990
	C	C ou 3	82,020 à 82,030	81,990 à 82,000
T = $\varnothing$ 7 (origine 2)	A	U ou 4	82,250 à 82,260	82,220 à 82,230
	B	V ou 5	82,260 à 82,270	82,230 à 82,240
	C	W ou 6	82,270 à 82,280	82,240 à 82,250
				Jeu piston - fût 0,020 à 0,030

TABLEAU D'APPARIEMENT

Repère	Position du trou T	Classe des $\varnothing$ de pistons Emplacement (repère $\beta$ sur schéma)	Diamètre du fût (mm)	Piston AE FRANCE diamètre en mm du piston mesuré en bas de jupe (cote A)
T = $\varnothing$ 5 (origine 1)	A	1	82,000 à 82,010	81,965 à 81,975
	B	2	82,010 à 82,020	81,975 à 81,985
	C	3	82,020 à 82,030	81,985 à 81,995
				Jeu piston - fût 0,025 à 0,045

Identification des diamètres de fûts pour les moteurs échanges standards.

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



**POMPE A HUILE**

Pression d'huile mini à 80 °C (en bar) :

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

**ROUES CRANTEES DE DISTRIBUTION**

Ces roues, fabriquées 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.

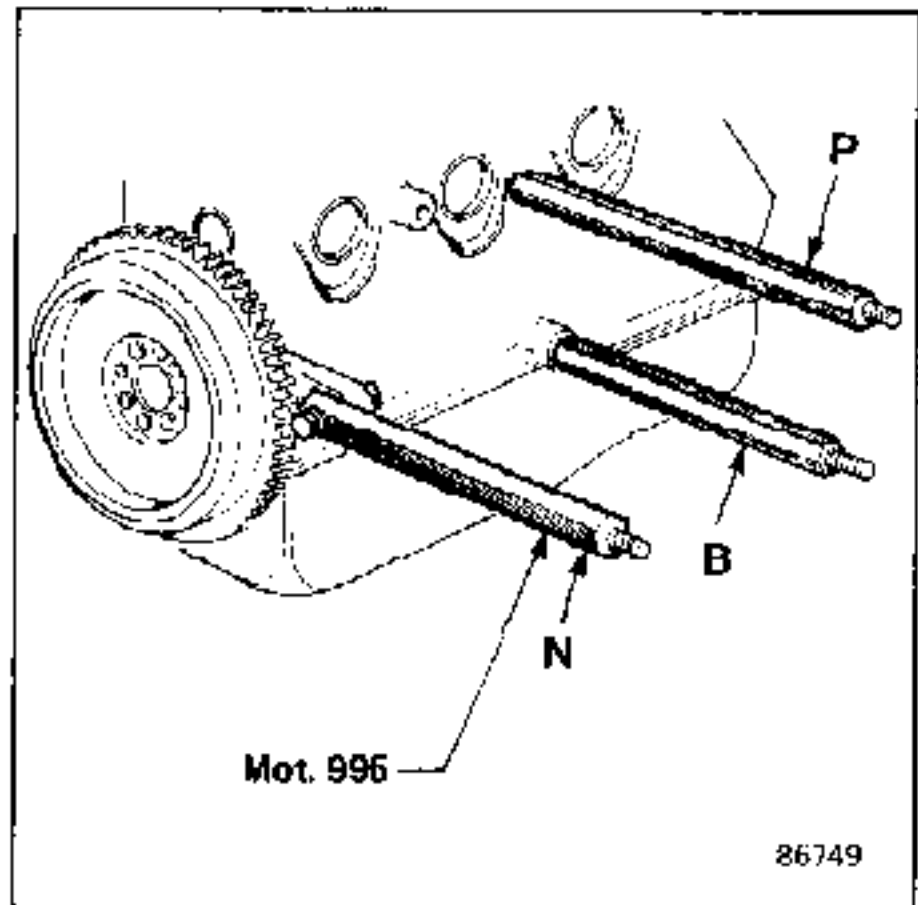
**FIXATION DU MOTEUR SUR LE SUPPORT DE DEMONTAGE Mot. 792-01**

Utiliser les tiges B.N.P.

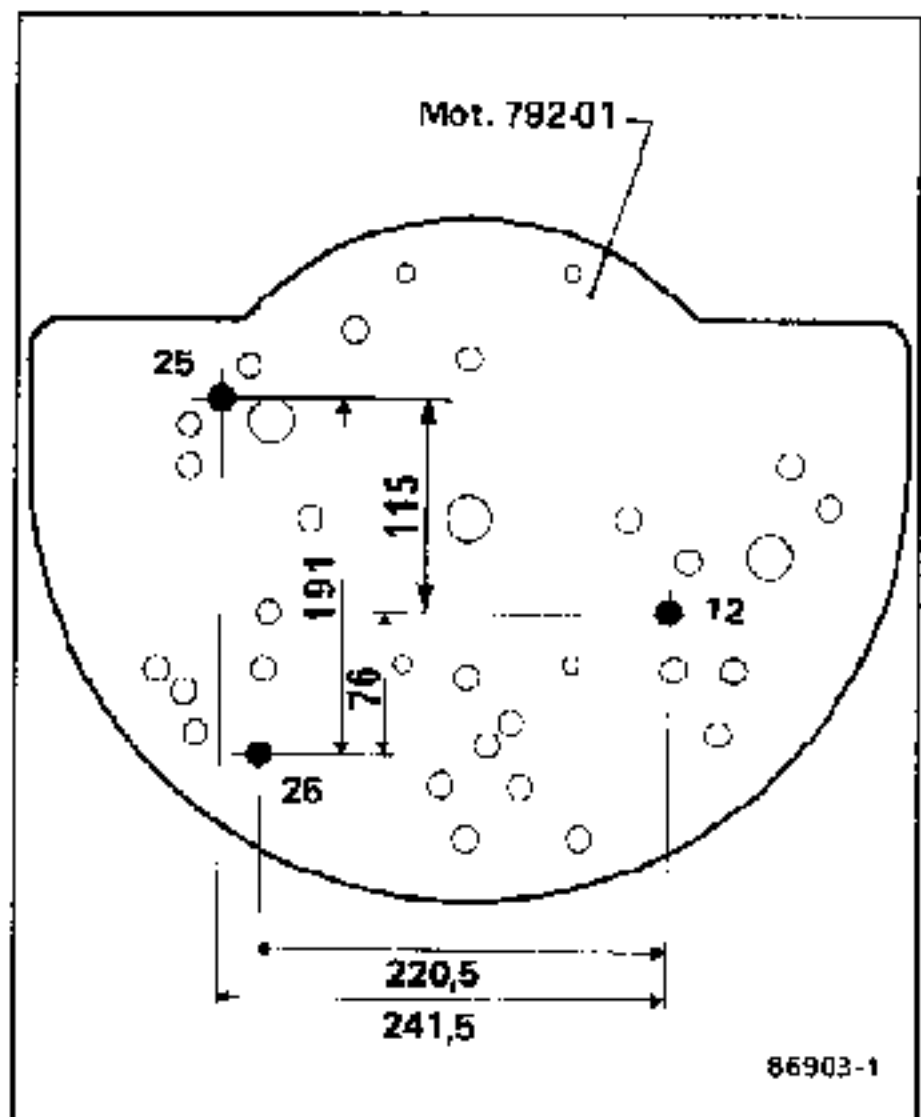
La tige B existe dans la collection livrée avec la plaque Mot. 792-01

Les tiges N et P sont dans la collection Mot. 995.

Visser les tiges de fixation dans les trous correspondants du carter-cylindres.



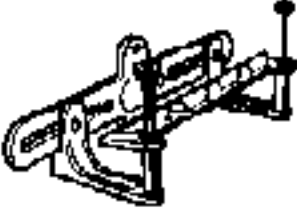



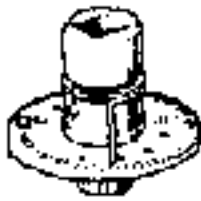



Présenter l'ensemble moteur équipé des tiges de fixation, de façon que ces dernières s'adaptent dans les trous 12, 25 et 26 à percer suivant dessin au Ø 14,5 mm.


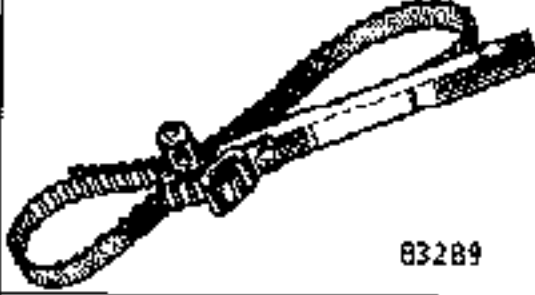

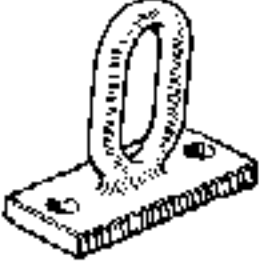
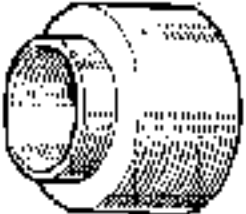
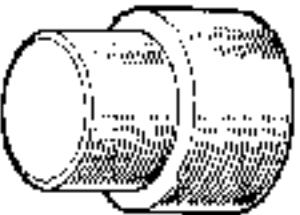




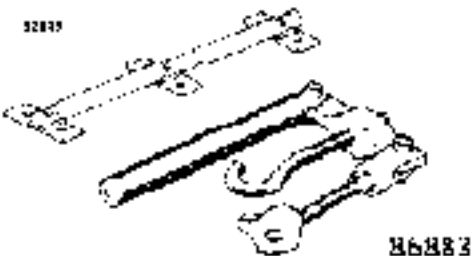



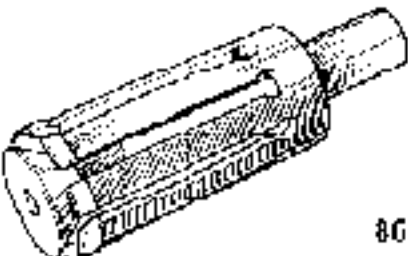

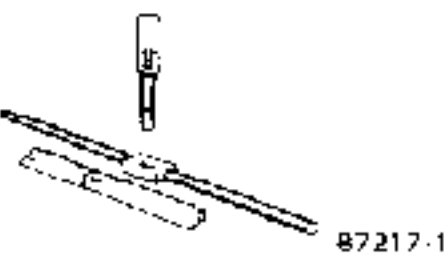
(Cotes en mm.)


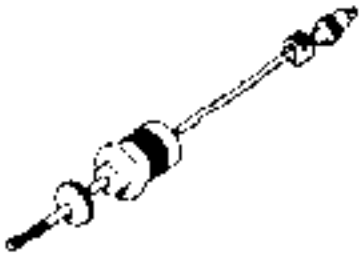

Pour le moteur F7P déposer le collecteur d'échappement.

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 83812	Mot. 251-01	00 00 025 101	Support de comparateur. S'utilise avec Mot. 252-01
 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.
 76641-1	Mot. 574-13	00 00 057 413	Guide pour emmanchement et bague d'appui d'axe de pistons.
 77121	Mot. 582	00 00 058 200	Secteur d'immobilisation du volant moteur.
 78181	Mot. 591-04	00 00 059 104	Clé angulaire pour serrage de culasse (Entraînement 1/2").
 82919	Mot. 792-01	00 00 079 201	Plaque support moteur pour pied desvit.



Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 80359	Mot. 799	00 00 079 900	Immobilisateur des pignons pour courroie crantée de distribution.
 83289	Mot. 855	00 00 085 500	Immobilisateur des roues de distribution.
 83394	Mot. 861	00 00 086 100	Pige de point mort haut.
 84757	Mot. 923	00 00 092 300	Outil de levage du carter-cylindres.
 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).

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 <p>86658</p>	Mot. 991	00 00 099 100	Outil de mise en place du joint de vilebrequin (côté volant-moteur).
 <p>86883</p>	Mot. 992-05	00 00 099 205	Outil de remplacement des pastilles de réglage du jeu aux soupapes.
 <p>86887</p>	Mot. 993	00 00 099 300	Mandrin de mise en place de la bague intérieure d'arbre intermédiaire.
 <p>86889</p>	Mot. 994	00 00 099 400	Mandrin de mise en place de la bague extérieure d'arbre intermédiaire.
 <p>84900</p>	Mot. 995	00 00 099 500	Jeu de 2 tiges (s'utilise avec la plaque support moteur Mot.792.01).
 <p>86891</p>	Mot. 998	00 00 099 800	Extracteur des bagues d'arbre intermédiaire.
 <p>87569</p>	Mot. 1010	00 00 1010 00	Outil de mise en place du joint d'arbre à cames côté volant moteur.
 <p>87217-1</p>	Elé. 346-04	00 00 034 604	Contrôleur de tension de courroie. Ensemble Elé. 346-02 + Elé. 346-03

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 <p>79391</p>	Elé. 721	00 00 072 100	Clé à bougie à couple de serrage limité.
 <p>84328</p>	Emb. 880	00 00 088 000	Extracteur à inertie.
 <p>69306-1</p>	Rou. 015-01	00 01 331 601	Embout protecteur d'arbre Ø intérieur 16 mm
Réf. FOURNISSEURS	FOURNISSEURS		DESIGNATION
U 43 L	FACOM		Lève soupapes.
ST 8 L	FACOM		Clé pour vis six pans creux.
S 236	FACOM		Douilles tournevis pour empreinte Torx.
750 TB	FACOM		Collier à segments
CERGYDIS	Coffret de fraises pour la rectification des sièges de soupapes		

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, de tôle d'entraînement de convertisseur	77 01 394 070
Loctite Frenbloc (Résine de blocage et d'étanchéité)	enduire	Roulement de vilebrequin.	77 01 394 071
Loctite Autoform	enduire	Face d'appui du volant-moteur sur le vilebrequin.	77 01 400 309
CAF 4/60 THIXO	enduire	Plaque de pignon de pompe à huile.	77 01 404 452
Kit d'injection de silicone dans les chapeaux de vilebrequin	injection	Chapeaux de vilebrequin.	77 01 421 080
Loctite 518	cordon	Pompe à eau, carter de fermeture de vilebrequin.	77 01 421 162
Décapoint	enduire	Nettoyage du plan de joint de culasse.	77 01 405 952

### 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.

#### PIECES A REMPLACER LORSQU'ELLES ONT ETE DEMONTEES

- Vis de fixation de volant-moteur.
- Tous les joints.
- Bouchons de canalisation.
- Tubes rigides de circuit de refroidissement emmarchés à force
- Bagues de palier d'arbre intermédiaire.
- Guides de soupape.

## **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 :

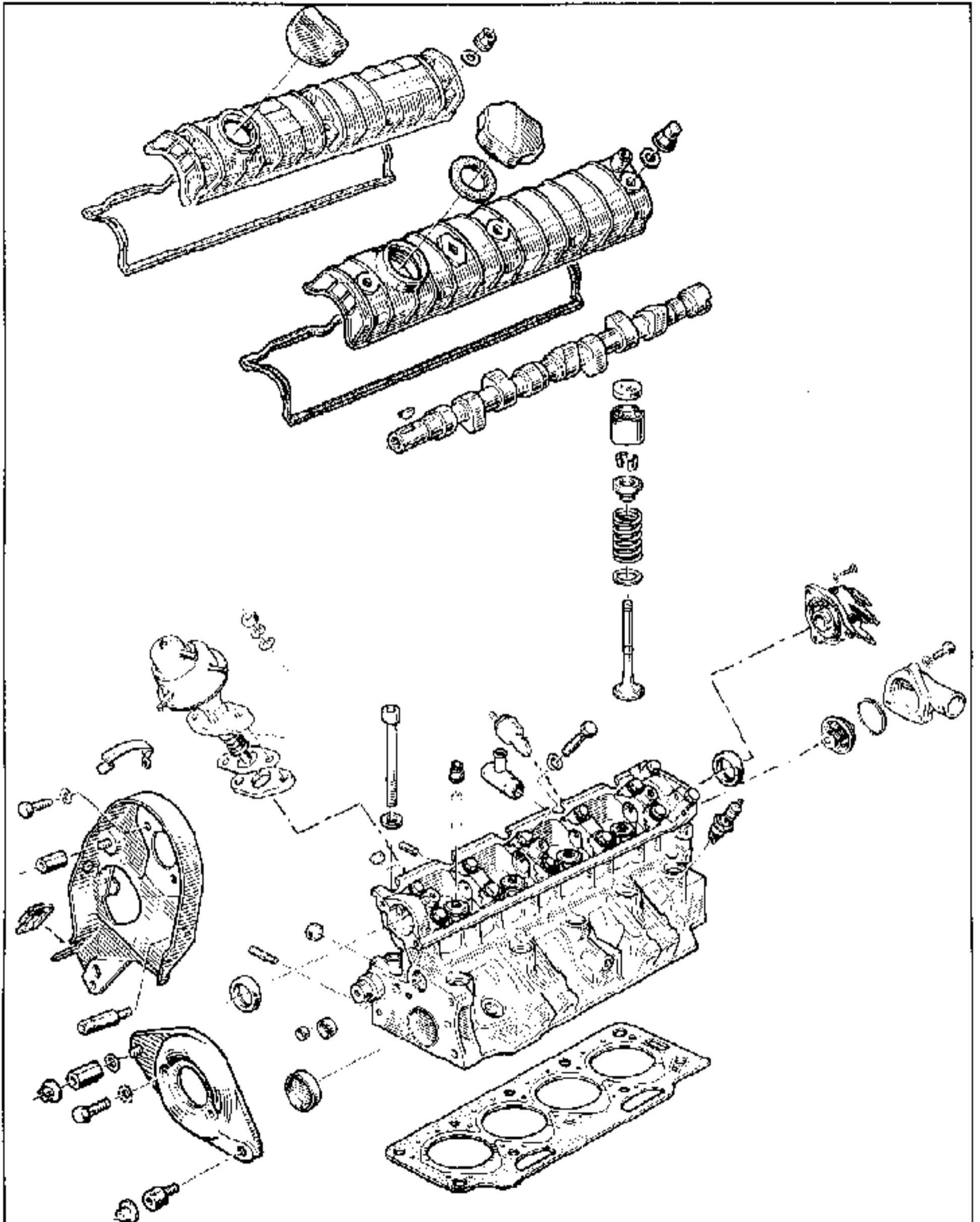
- la jauge à huile et son guide,
- le volant moteur ou la tôle d'entraînement,
- le disque et le mécanisme d'embrayage,
- la pompe à essence,
- la pompe à eau,
- la poulie de vilebrequin,
- le couvre-culasse,
- les bougies,
- le tendeur de courroie,
- le mano contact,
- le carter de distribution,
- le filtre à huile.

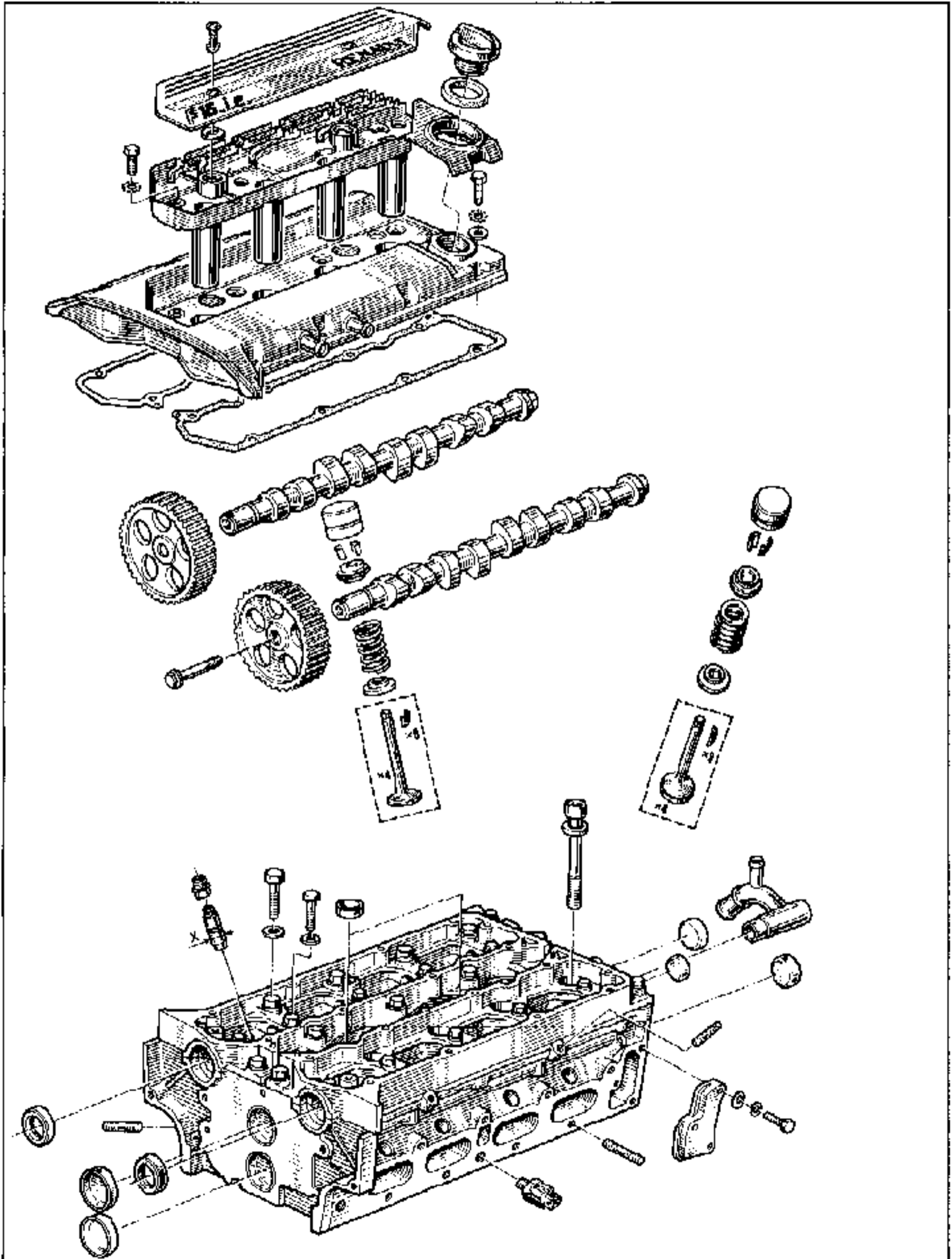
**Ne pas oublier de déposer :**

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

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.



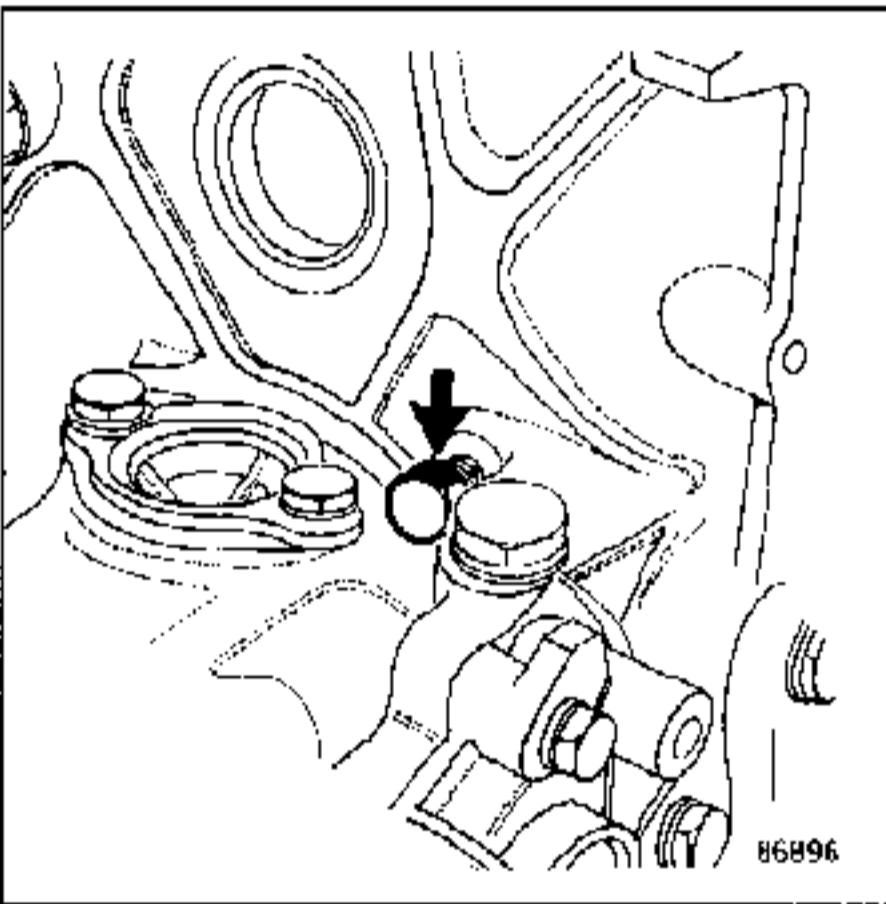


## DEMONTAGE MOTEUR

Fixer le moteur sur le support Mot. 792-01. (Pour le moteur F7P déposer le collecteur d'échappement).

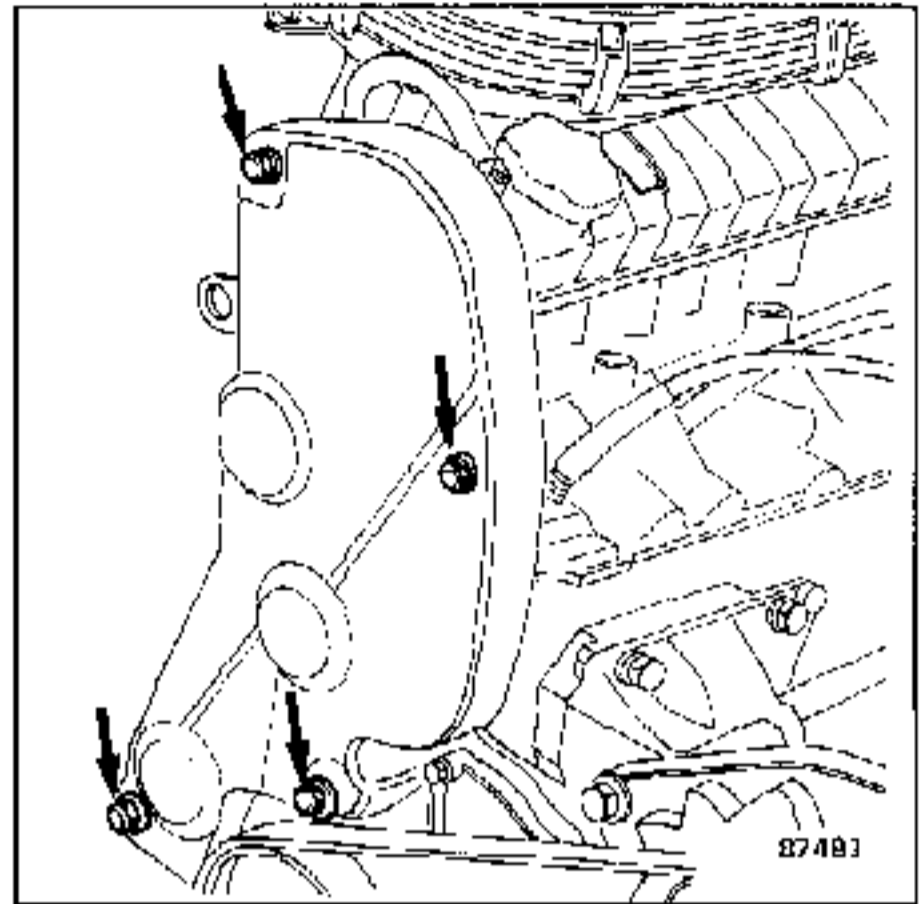
Vidanger :

- l'huile moteur,
- le liquide de refroidissement du carter-cylindres.



Déposer :

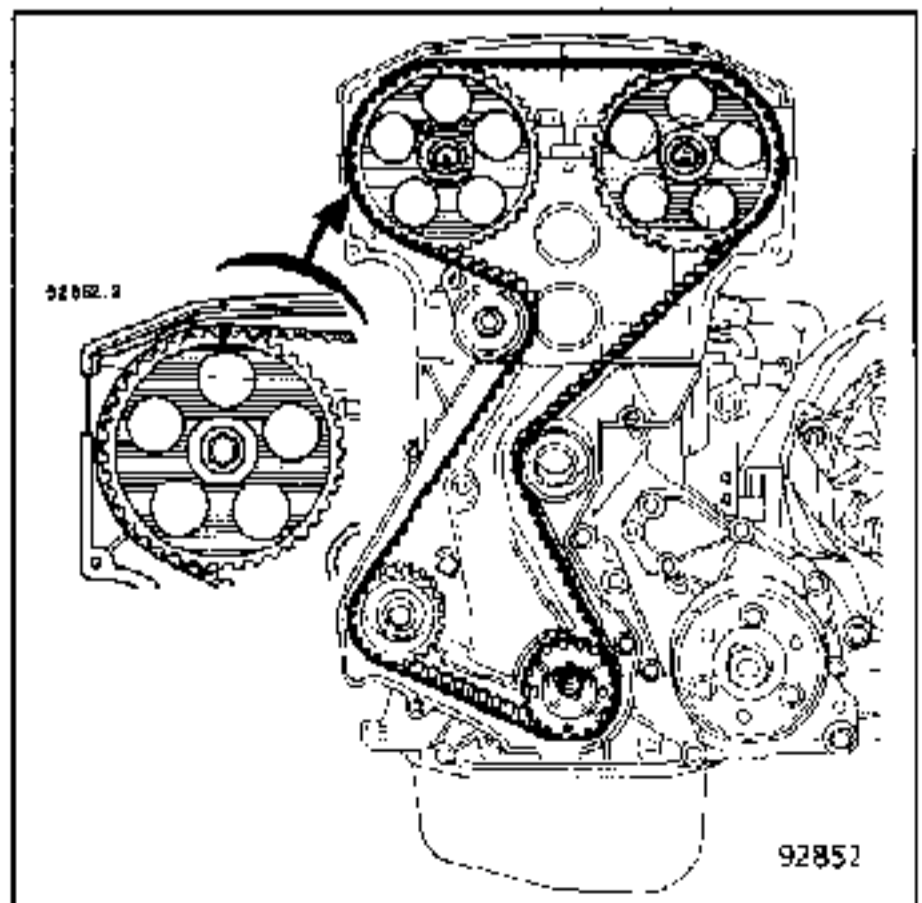
- l'alternateur et sa courroie, la poulie de vilebrequin,
- le carter de distribution.



Placer le cylindre N° 1 en position PMH compression.

Aligner les repères d'arbre à cames et engager la pige Mot. 861

Pour le moteur F7P aligner les repères des arbres à cames par rapport aux repères situés sur les caches arbres à cames, engager la pige Mot. 861.

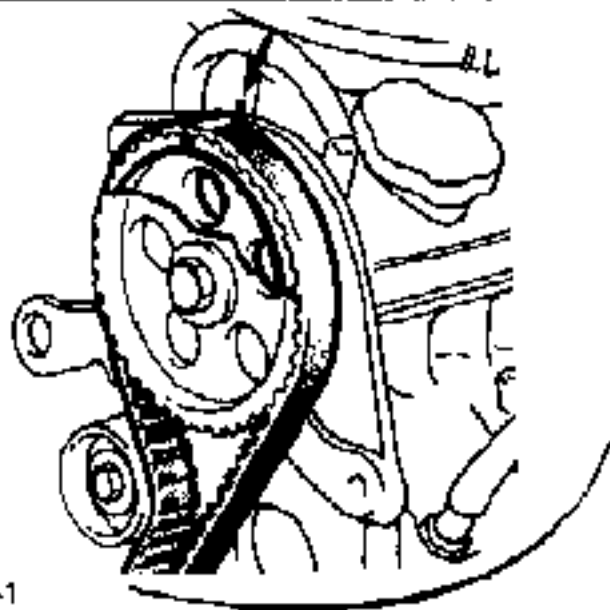




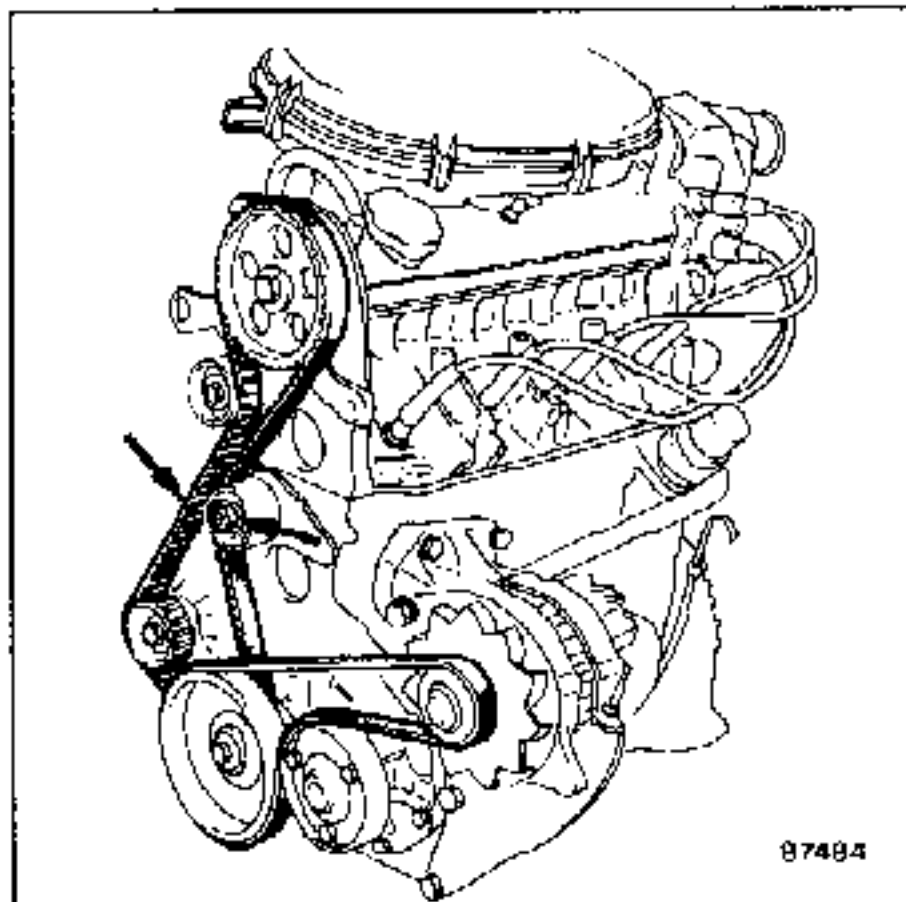
Si la tôle derrière la roue crantée d'AAC ne possède pas de repère en faire un dans l'alignement du repère de roue crantée.

Desserrer le galet tendeur de la courroie crantée.

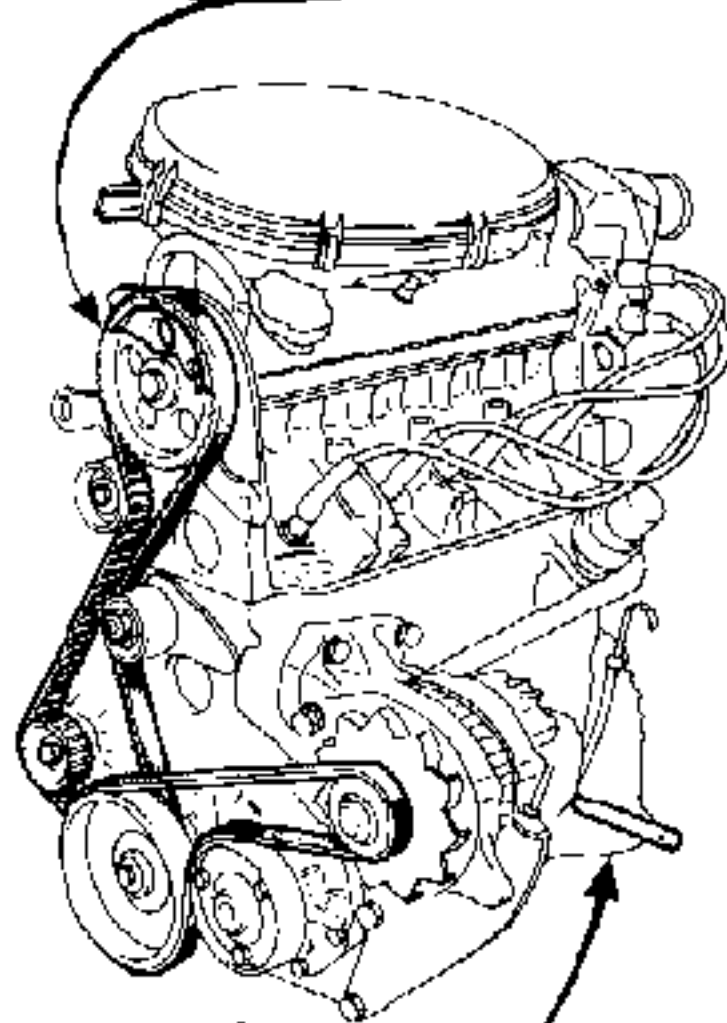
Déposer la courroie.



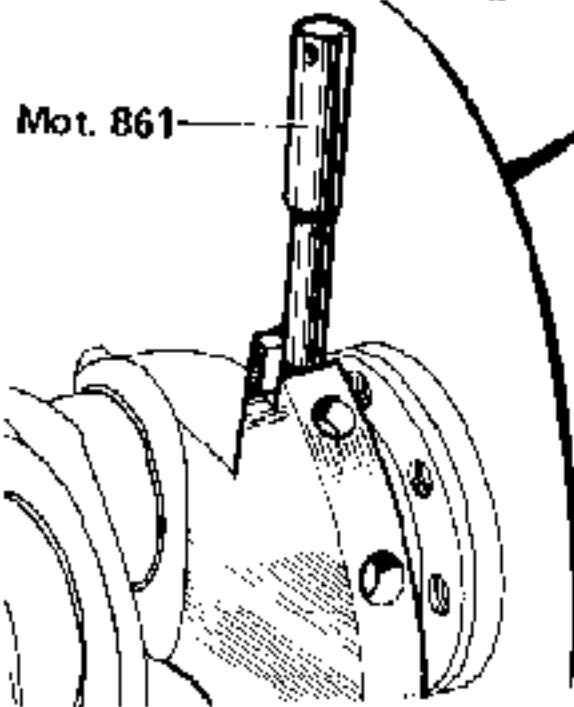
87484-1



87484



87484-1



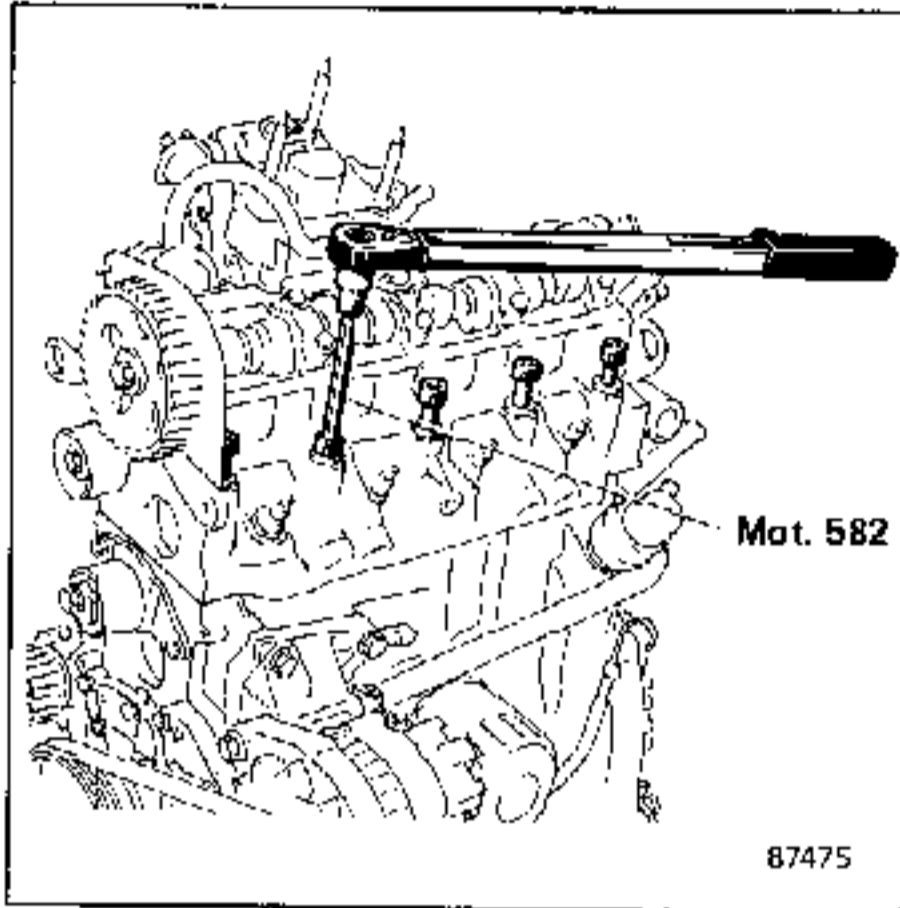
Mot. 861

87102

Déposer les accessoires de la culasse : collecteurs admission, échappement, distributeur, rampe d'injection, le(s) couvre arbre(s) à cames.

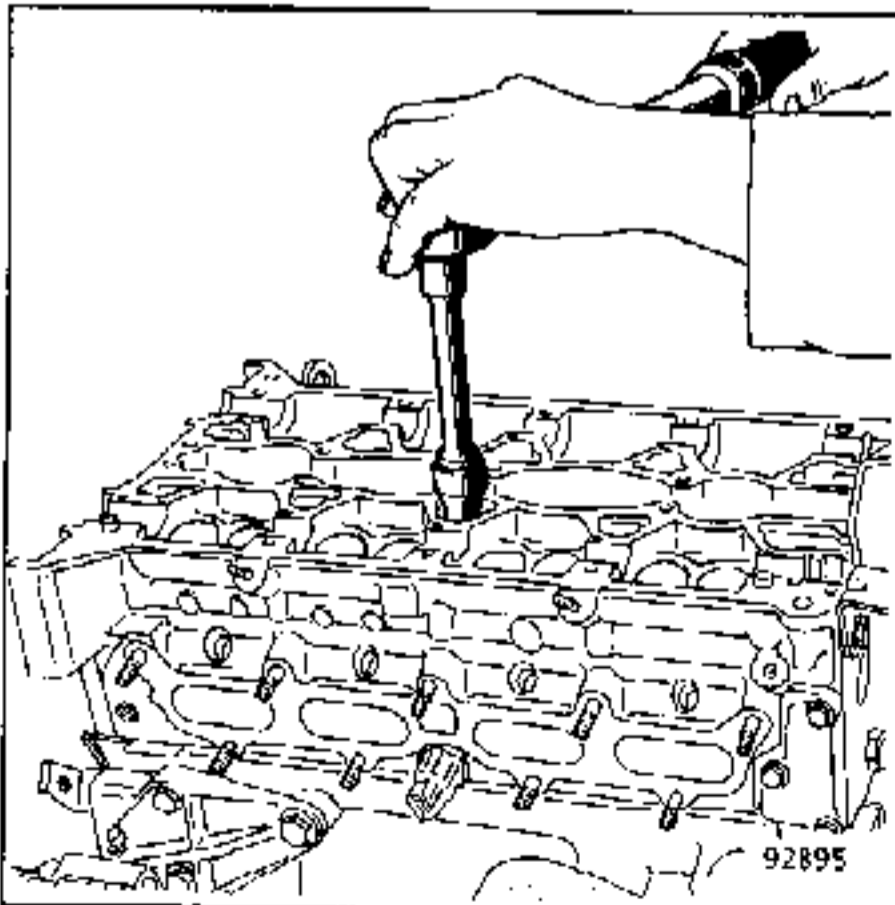
Déposer les vis de la culasse.

Moteurs : F1N, F2N, F3N, F2R à l'aide de l'outil Mot.582.



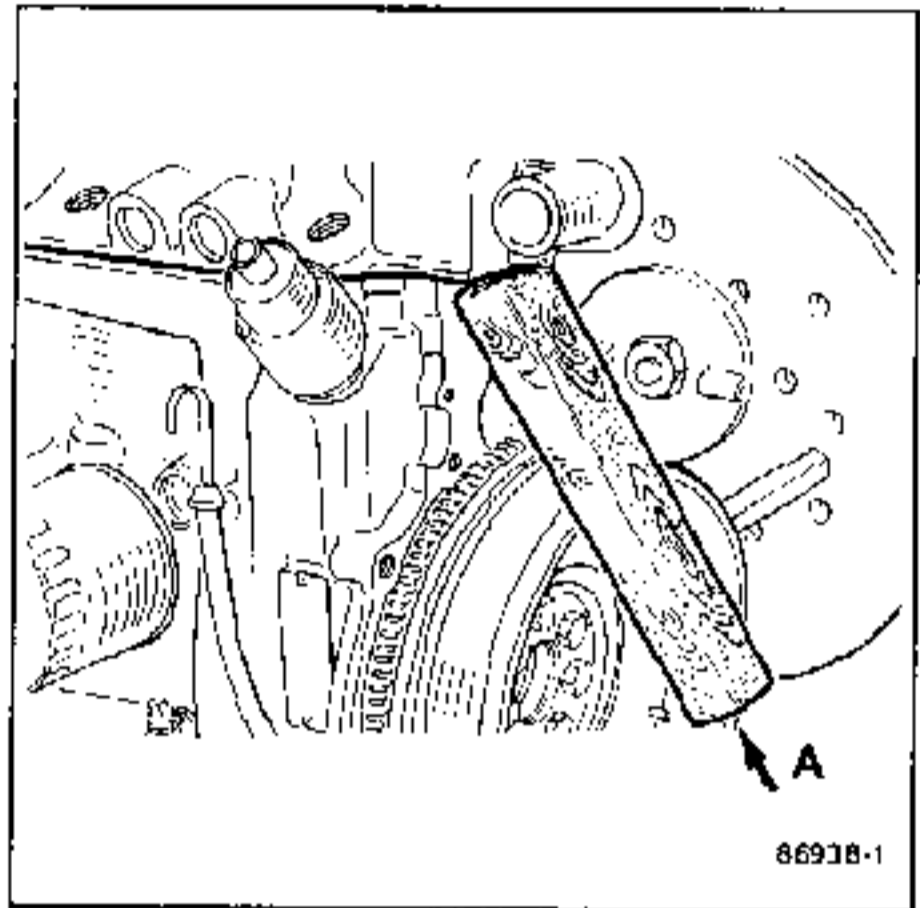
Moteur : F7P

A l'aide d'une douille tournevis pour empreinte Torx de S5.

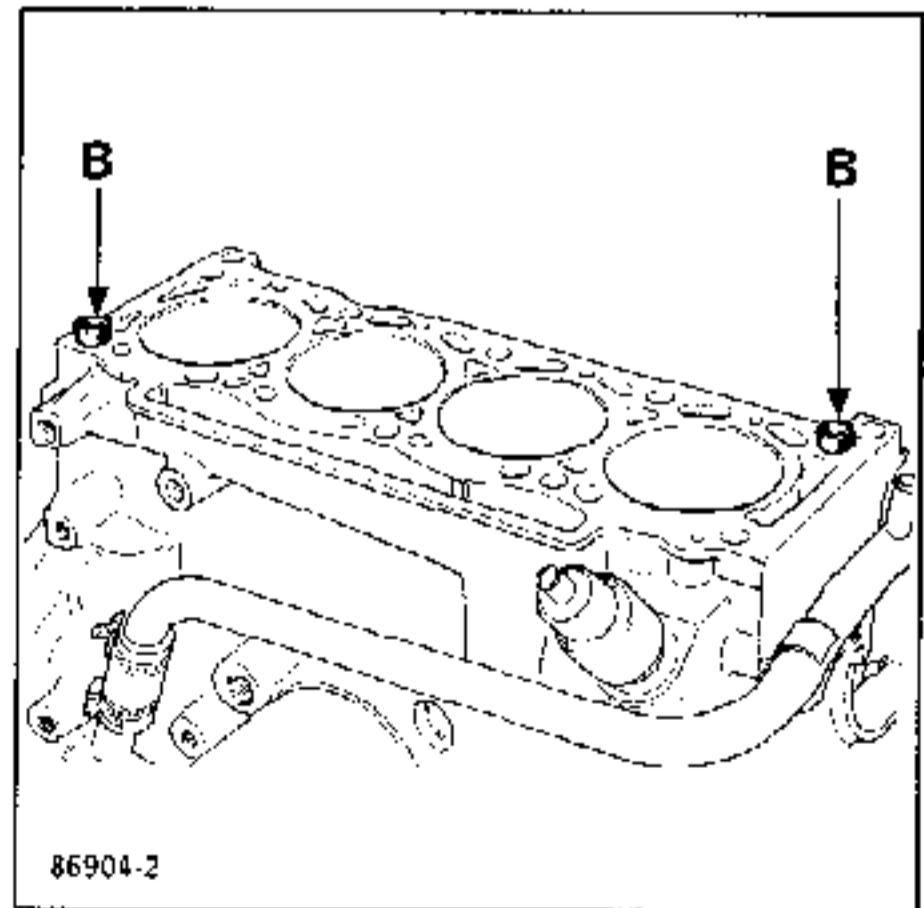


Tous types

Ne pas faire pivoter la culasse, frapper en A après avoir interposé une cale en bois.



La culasse est centrée par deux douilles (B).

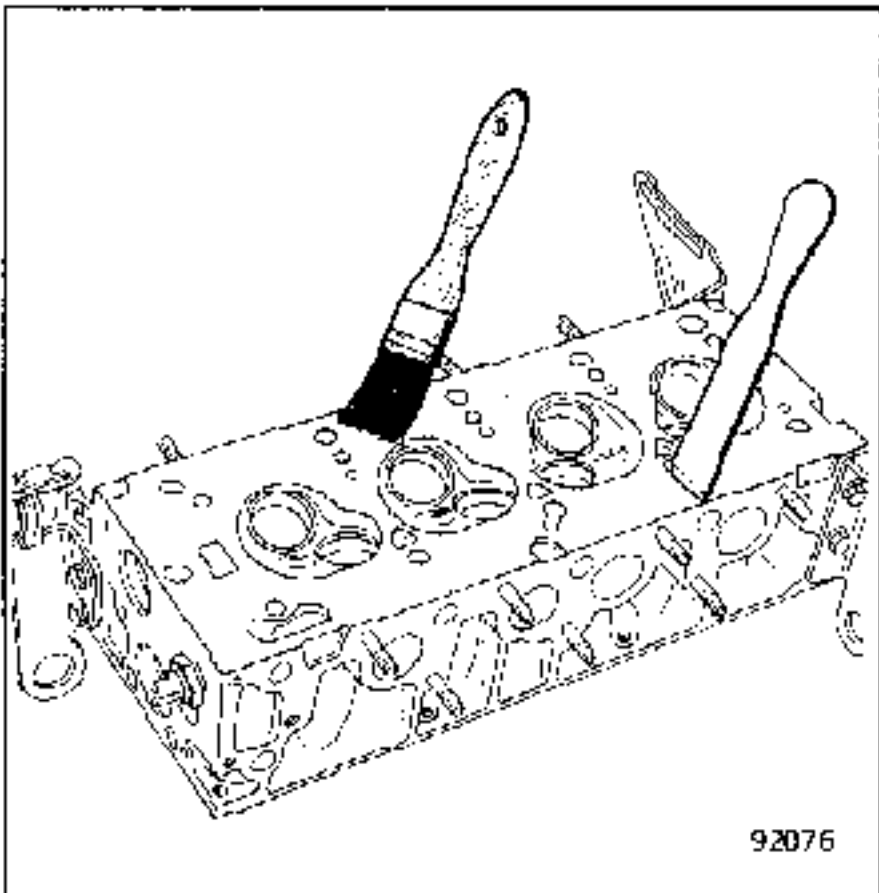


**NETTOYAGE**

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

Employer le produit Décap-joint 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.

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression à l'arbre à cames (canalisations situées à la fois dans le carter-cylindres et dans la culasse).

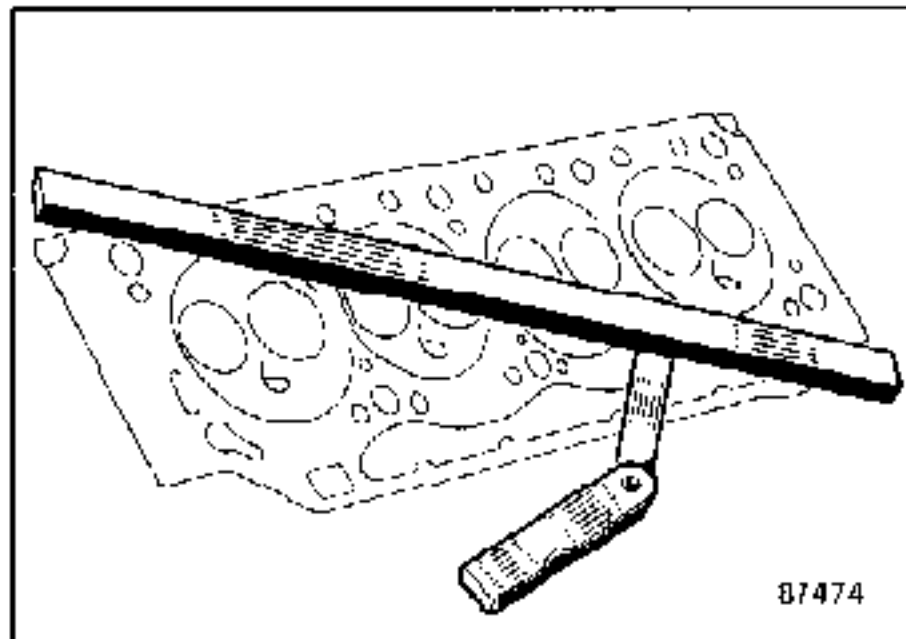
Le non-respect de cette consigne risque en effet d'entraîner l'obturation des gicleurs et de provoquer une détérioration rapide des cames et des poussoirs.

**VERIFICATION DU PLAN DE JOINT**

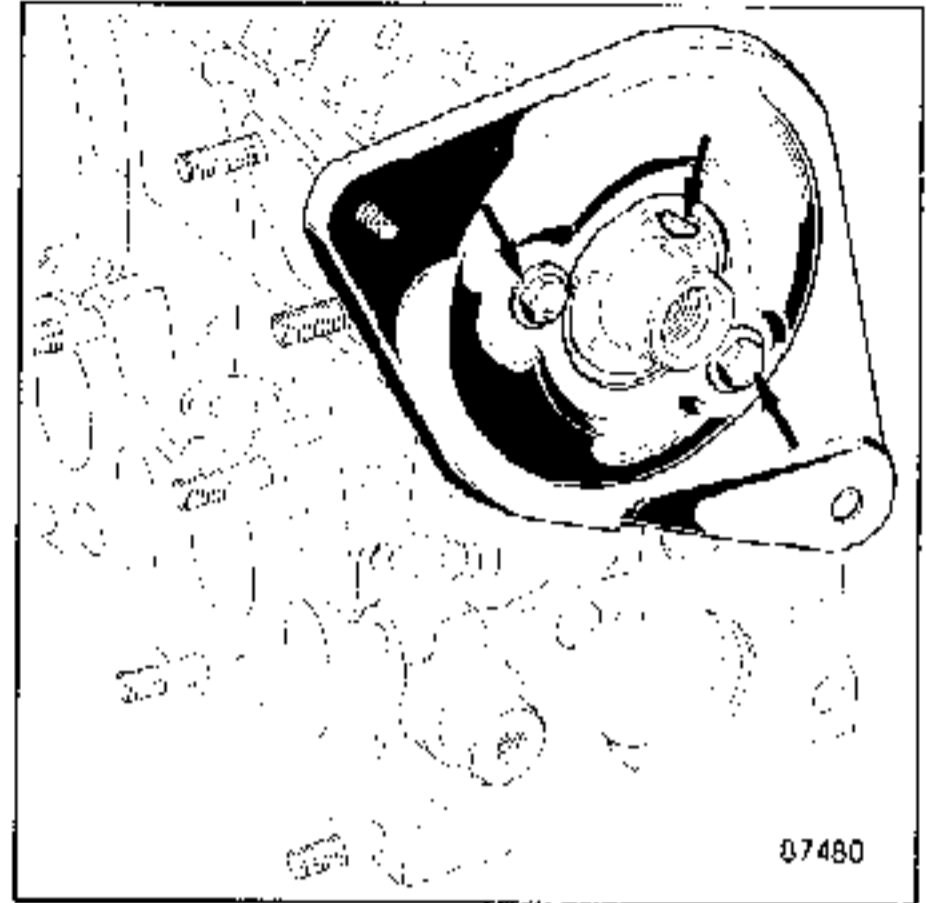
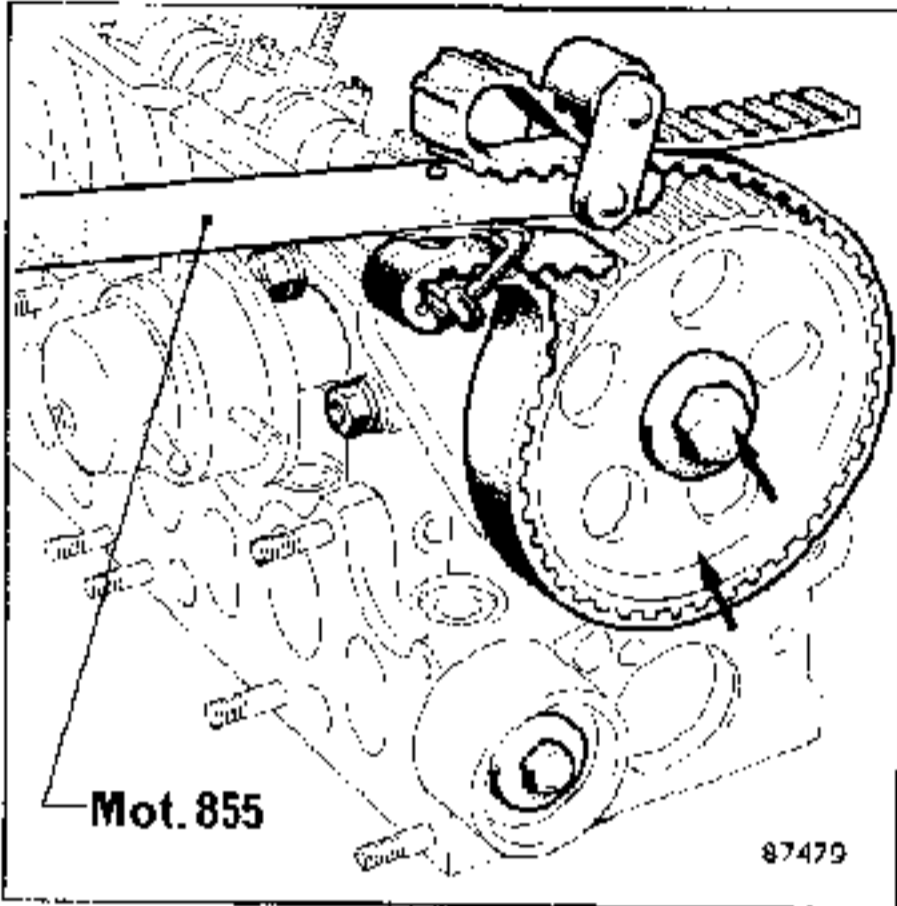
Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

- déformation maximum 0,05 mm

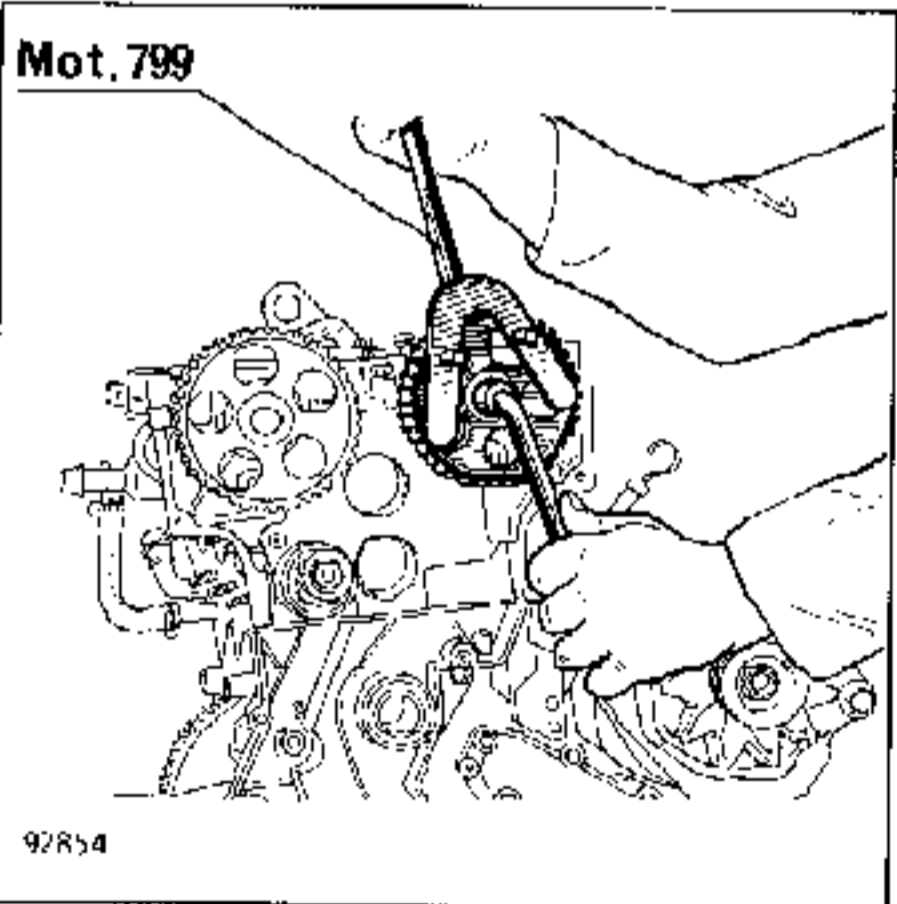
*Aucune rectification de la culasse n'est autorisée.*



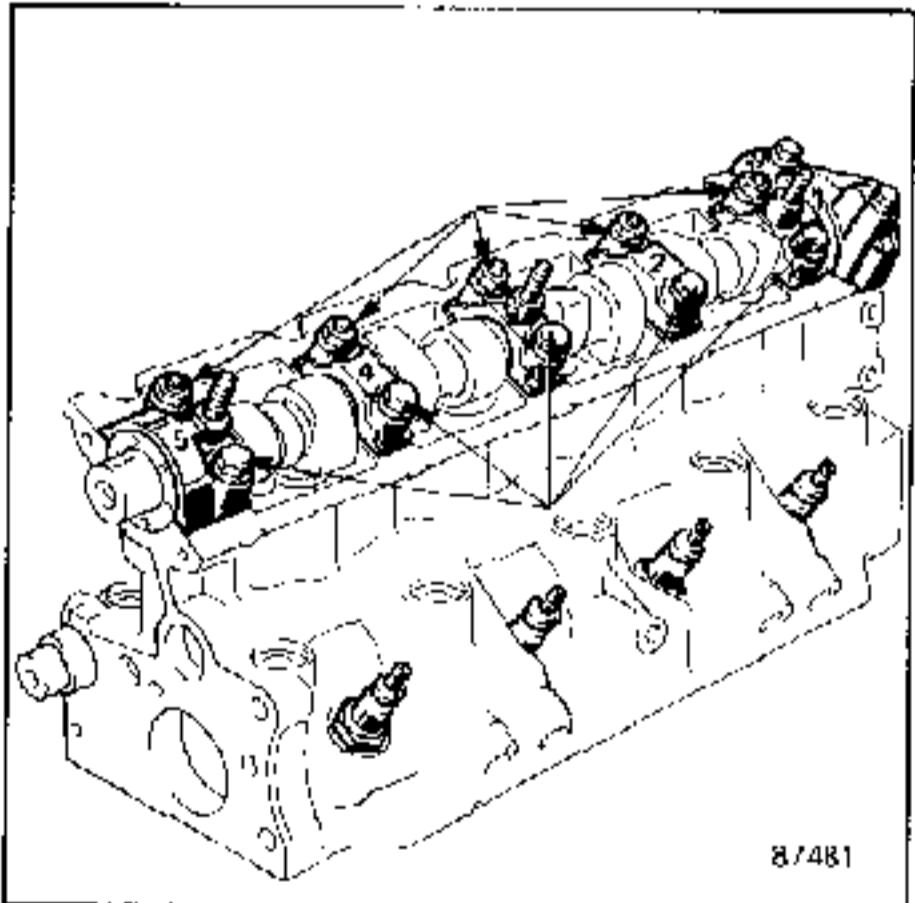
Déposer le(s) pignon(s) d'arbre(s) à cames à l'aide de l'outil Mot. 855 ou l'outil Mot. 799.

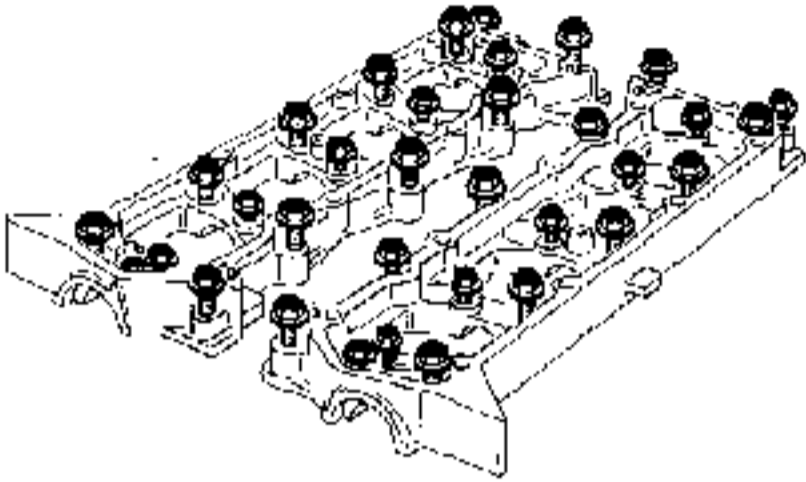


Déposer les paliers d'arbre(s) à cames.



Déposer la clavette du pignon d'arbre à cames, le carter de protection.

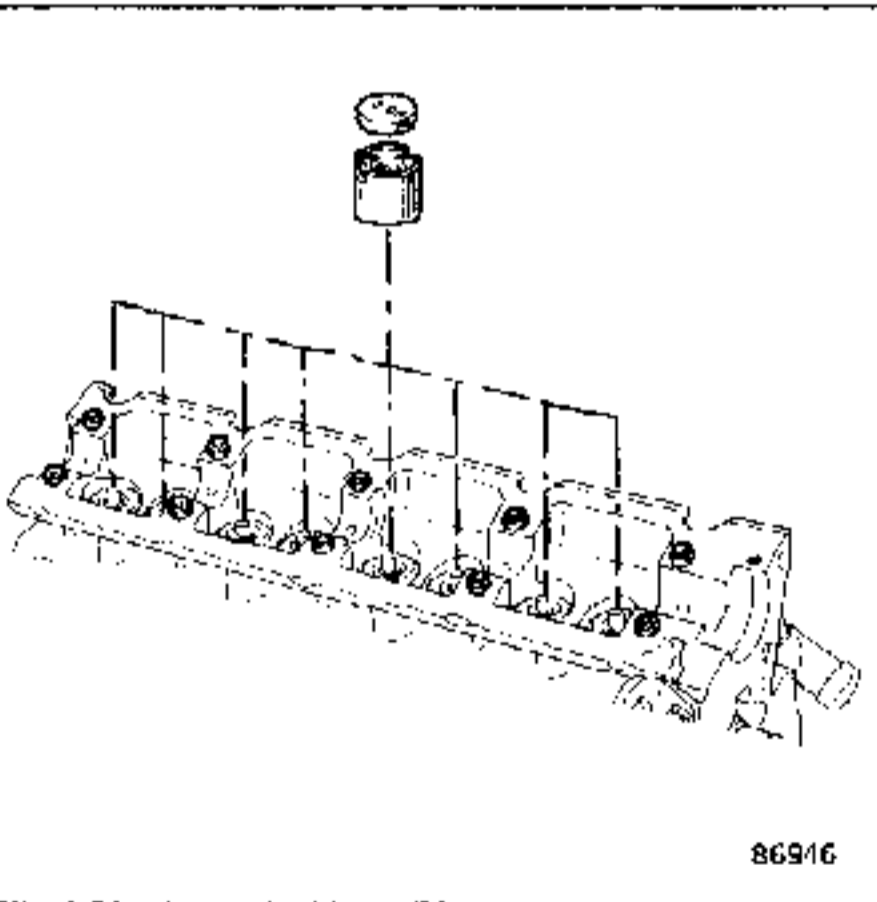




92894

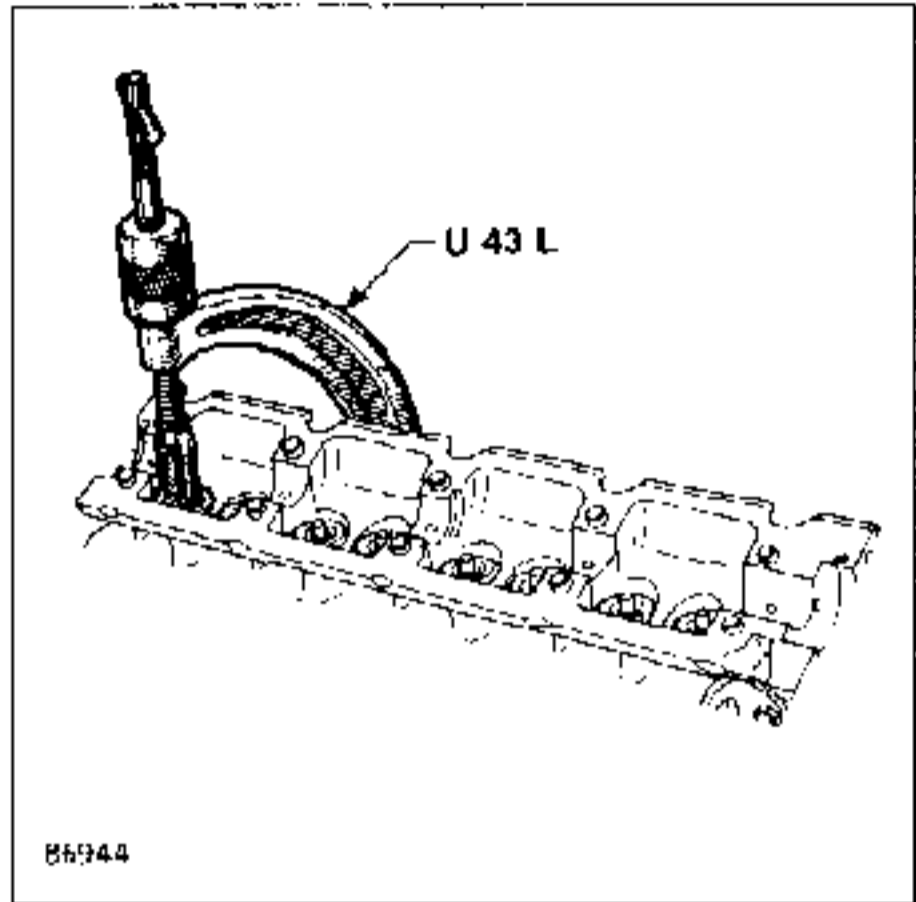
Déposer les poussoirs mécaniques ou hydrauliques (suivant version moteur).

Pour les poussoirs mécaniques repérer les poussoirs et les pastilles de réglage.



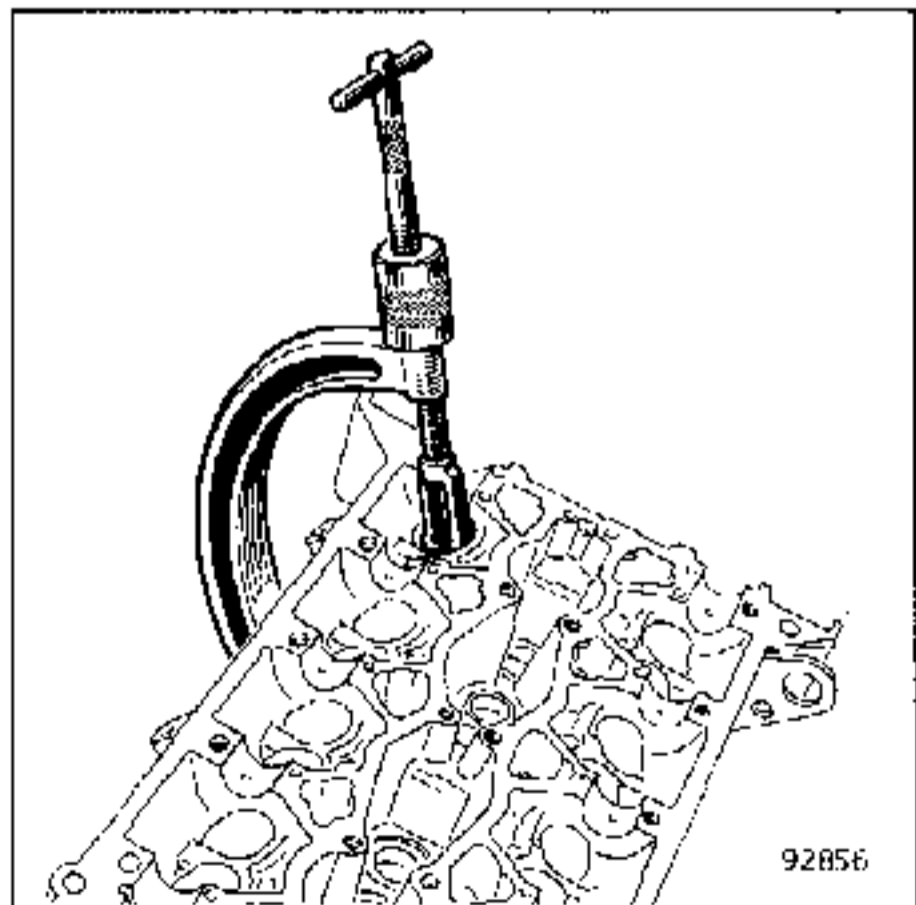
86916

Déposer les soupapes, comprimer les ressorts de soupapes avec l'outil FACOM U 43L.



86944

Pour le moteur F7P utiliser l'outil FACOM U 43L mais adapter un presse-coupelle type U 43L A16 de chez FACOM.



92856

**RECTIFICATION DES SIEGES DE SOUPAPES**

Moteurs : F1N, F2N, F3N, F2R

**ADMISSION**

- Largeur de la portée  $X = 1,7$
- Angle  $\alpha = 120^\circ$

La rectification de la portée  $X$  s'effectue avec la fraise N° 230 côté  $30^\circ$  réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise N° 230 côté  $45^\circ$ .

**ECHAPPEMENT**

- Largeur de la portée  $X = 1,7$
- Angle  $\alpha = 90^\circ$

La rectification de la portée  $X$  s'effectue avec la fraise N° 230 côté  $45^\circ$  réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise N° 273 côté  $60^\circ$ .

MOTEUR : F7P

**ADMISSION**

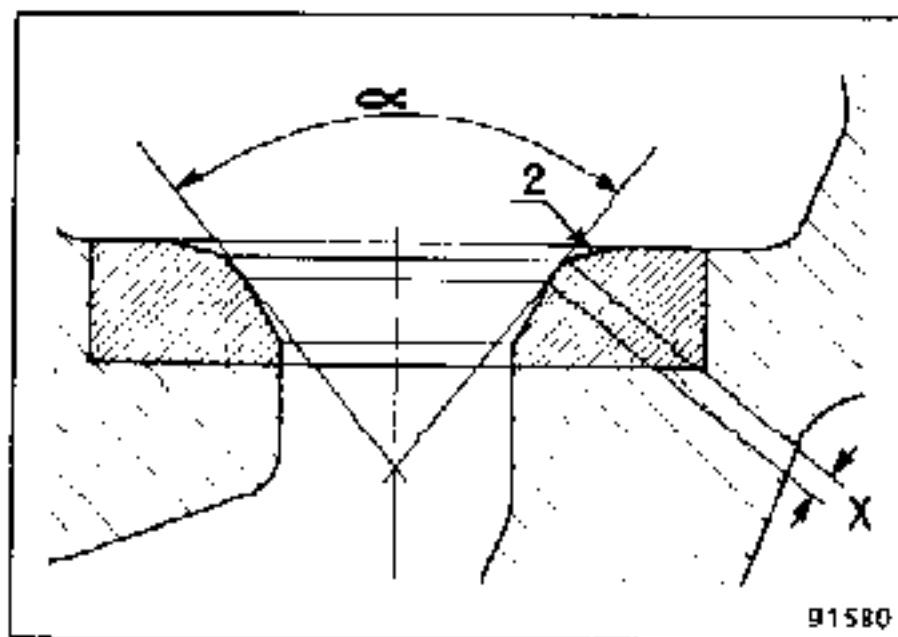
- Largeur de la portée  $X = 1,4$
- Angle  $\alpha = 90^\circ$

La rectification de la portée  $X$  s'effectue avec la fraise N° 110 ; réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise N° 121 et la fraise N° 111.

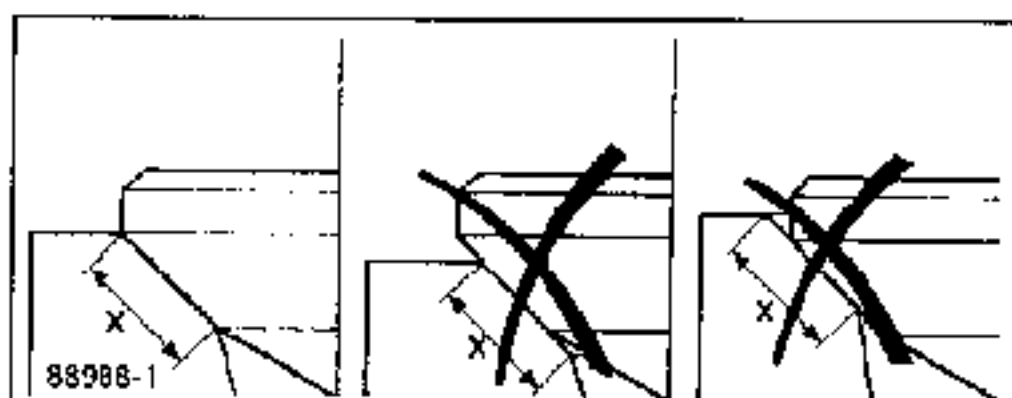
**ECHAPPEMENT**

- Largeur de la portée  $X = 1,7$
- Angle  $\alpha = 90^\circ$

La rectification de la portée  $X$  s'effectue avec la fraise N° 110 ; réduire la largeur de cette portée en 2 grâce à la fraise N° 121 et la fraise N° 111.



**NOTA :** respecter la position de la portée de la soupape sur son siège.



## MOTEUR F7P

### NEUTRALISATION DU SODIUM DANS LES SOUPAPES D'ÉCHAPPEMENT

Avant de placer les soupapes d'échappement au rebut , il est nécessaire de neutraliser le sodium présent dans celles-ci.

#### PROCEDURE

- Le sciage des soupapes doit s'effectuer dans un local sec à l'abrit de tout contact avec l'eau . (Ne pas utiliser de meule à eau).
- Protéger les yeux à l'aide d'une paire de lunettes .
- Scier les queues de soupapes au niveau de la tulipe .
- Préparer un récipient rempli d'eau et le placer à l'extérieur . (environ 10L d'eau pour quatre soupapes) .
- Jeter immédiatement après sciage les soupapes coupées dans le récipient en évitant les projections .
- Le sodium réagit au contact de l'eau avec formation de soude et dégagement d'hydrogène . La destruction du sodium est complète lorsque cesse le dégagement d'hydrogène .(arrêt de bulle dans l'eau) .
- Pendant toute la réaction conserver le récipient à l'écart de toute source d'ignition. (Ne pas fumer).
- Les soupapes ainsi traitées peuvent aller au rebut . Pour leur récupération dans le récipient , il est nécessaire de porter des gants imperméables .
- Rincer abondamment le récipient à l'eau .
- En cas de contact cutané ou oculaire rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau pendant 15 minutes et contacter un médecin .

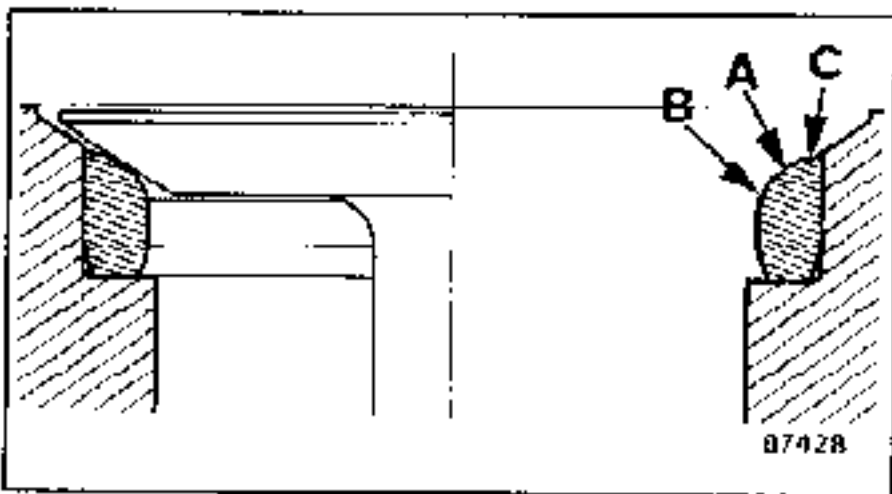
**Retrait des soupapes (mm) :**

- Admission et échappement : **0,8 à 1,1**

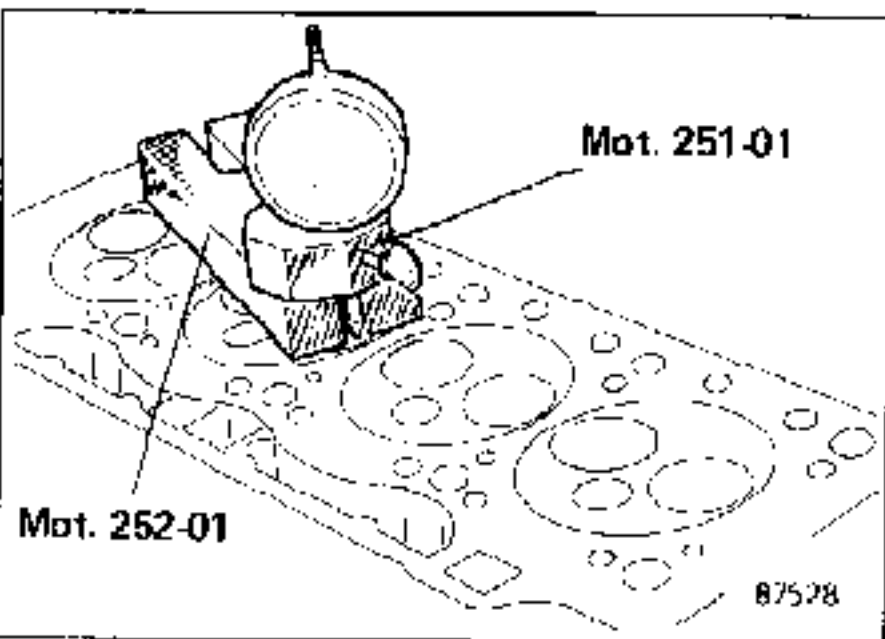
Il est important de respecter le retrait des soupapes, car les sièges possèdent un décrochement (C) qu'il est nécessaire de conserver.

La portée de soupapes (A) étant obtenue, en diminuer la largeur en (B) en respectant les valeurs prescrites.

**Vérification du retrait des soupapes**



- 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.



**REMONTAGE DES SOUPAPES**

Tous types.

Mettre en place des soupapes neuves (si nécessaire).

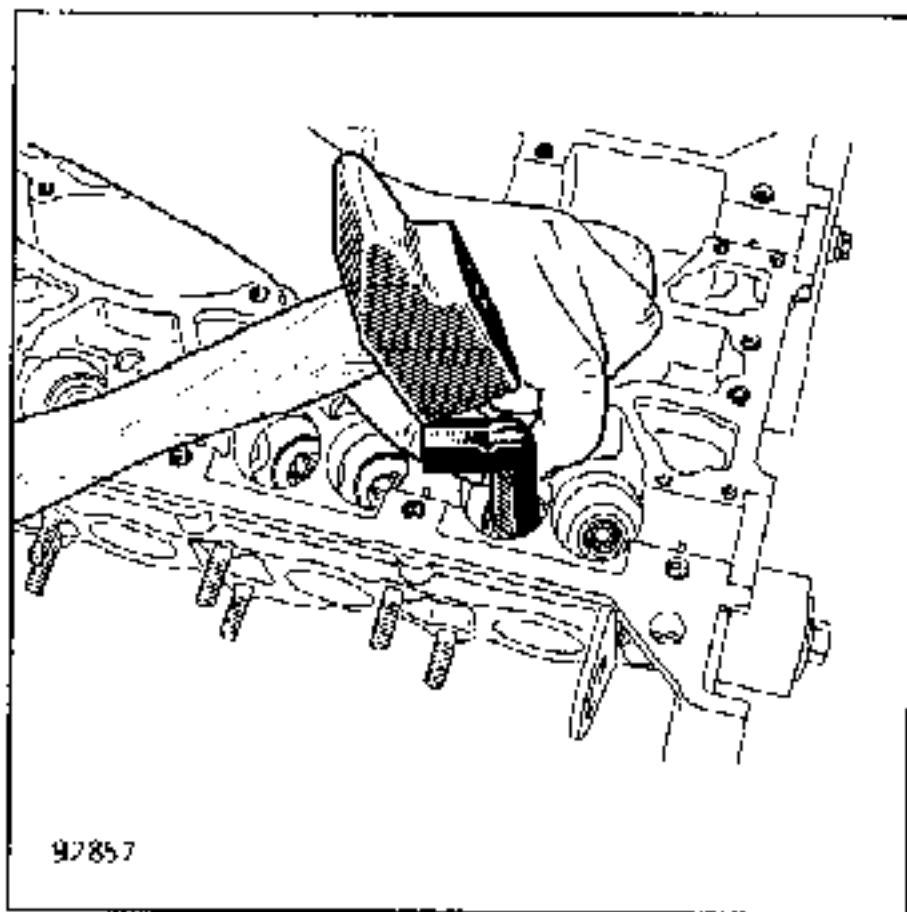
Les roder sur leur siège respectif.

Repérer les pièces.

Bien nettoyer l'ensemble des pièces

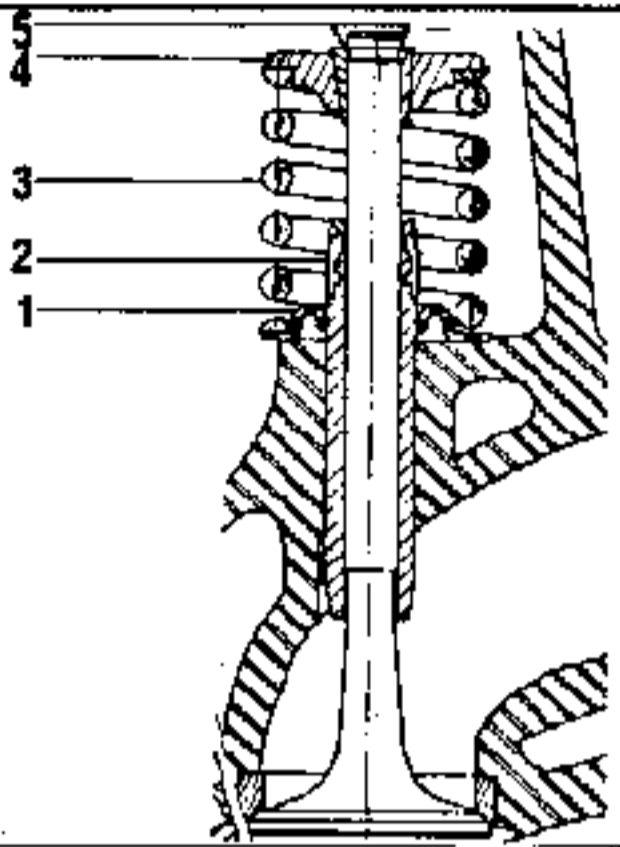
Huiler les pièces à l'huile moteur.

Changer les joints d'étanchéité de queues de soupapes. Pour la repose s'aider d'une clé tube de 11 (Type Nervus).



Remonter dans l'ordre numérique croissant.

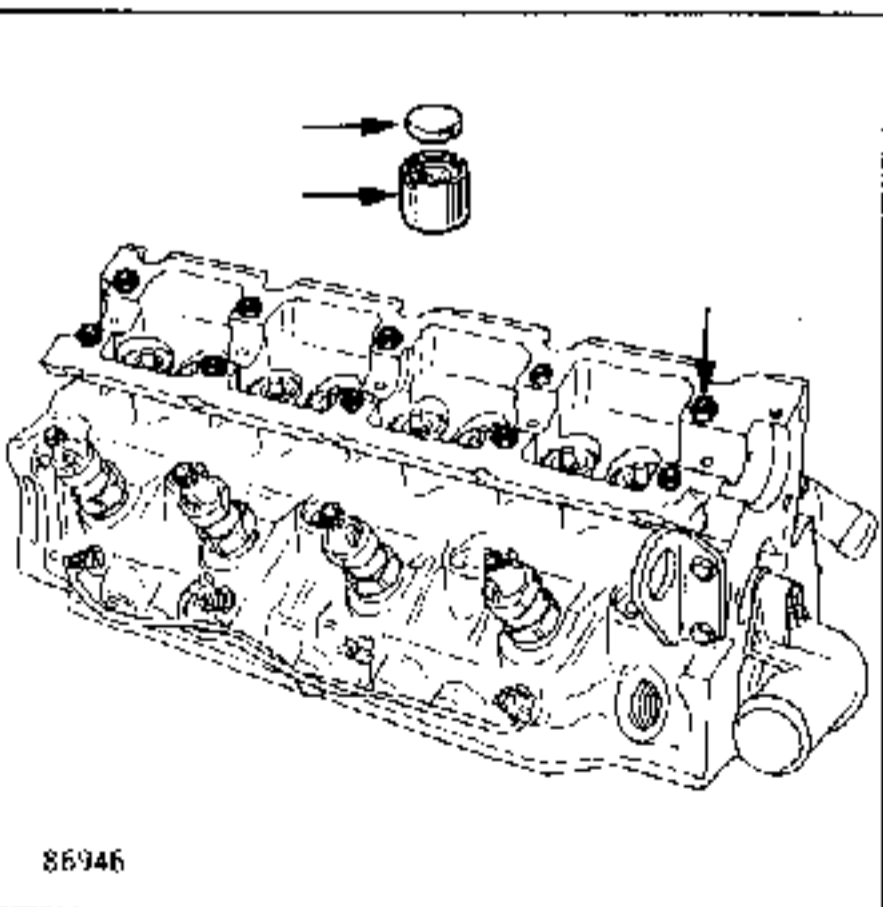




Comprimer les ressorts avec l'outil FACOM U 43L, placer les deux demi-bagues sur la queue de soupapes.

Placer les poussoirs en respectant le repérage effectué au démontage.

Vérifier la présence des douilles de centrage des paliers.



Placer l'arbre à cames, les paliers repérés par un chiffre.

Les vis de fixation des paliers, seront enduites d'une goutte de Loctite Frenetanche pour éviter un suintement sur la culasse.

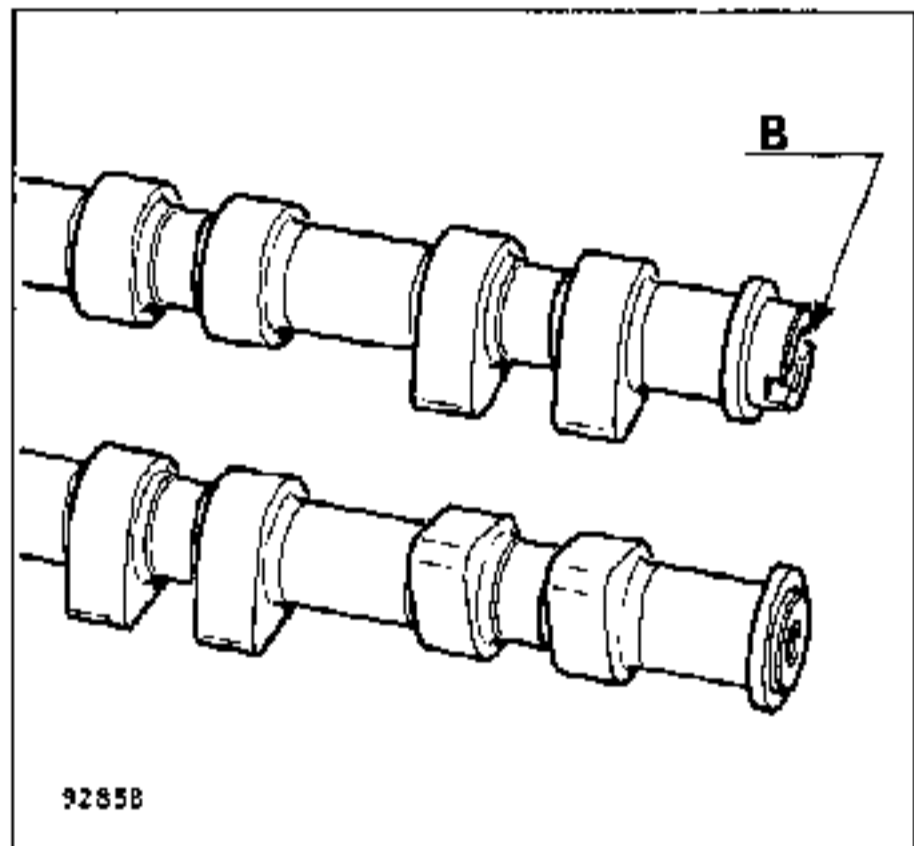
Sous les deux paliers extrêmes, placer un peu de CAF 4/60 THIXO pour effectuer l'étanchéité entre culasse et paliers.

Serrer l'ensemble progressivement au couple.

Serrage  $\varnothing 6 = 1 \text{ daN.m}$ ,  $\varnothing 8 = 2 \text{ daN.m}$ .

**NOTA** : le moteur F7P possède deux arbres à cames.

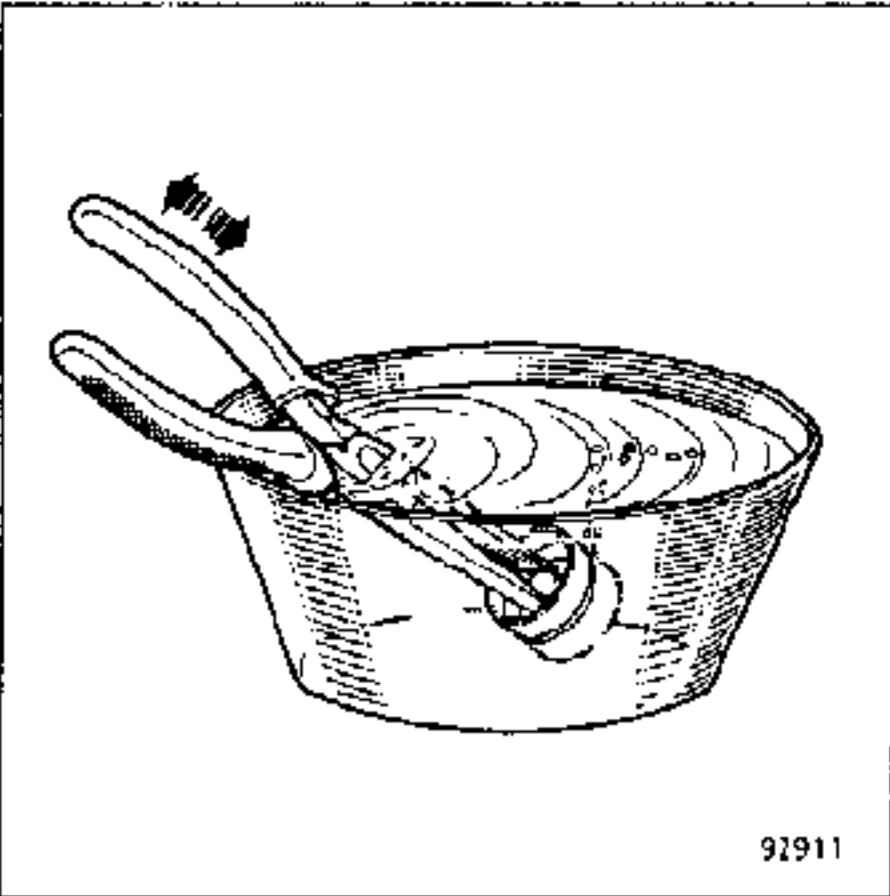
On peut distinguer une encoche **B** sur l'arbre à cames d'échappement celle-ci servant à l'entraînement du distributeur



Après un laps de temps le poussoir hydraulique risque de se vider, il est impératif de le réamorcer.

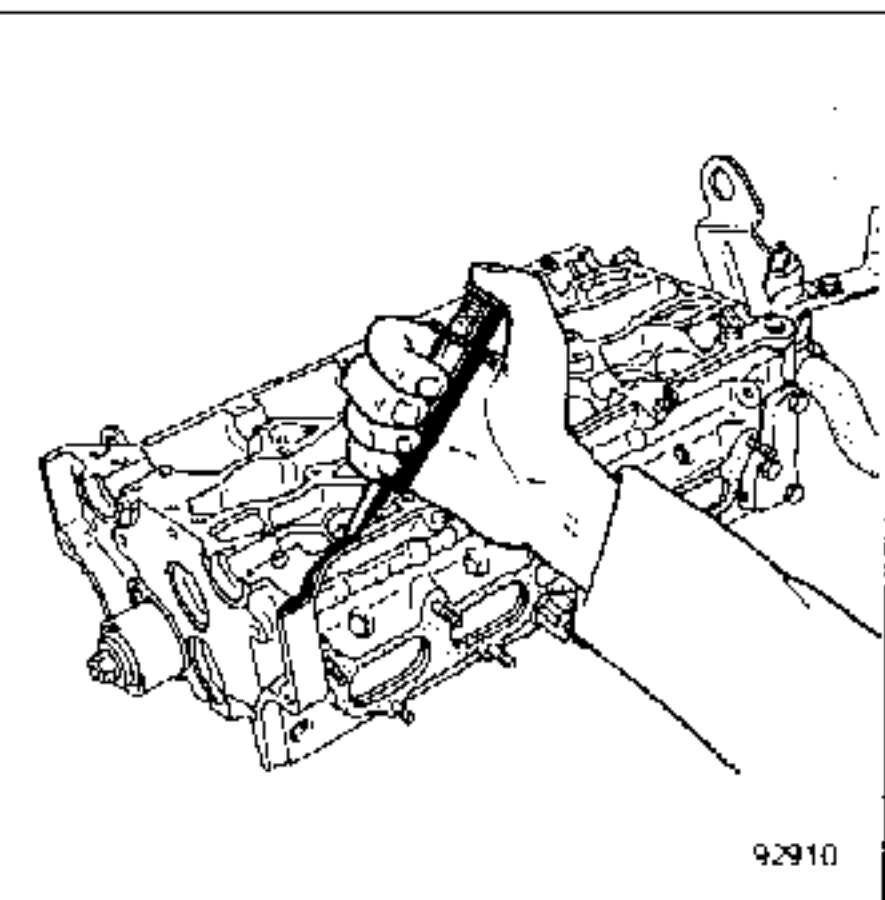
Pour ceci plonger le poussoir hydraulique dans un récipient plein d'huile moteur.

Orienter l'orifice poussoir vers le haut, à l'aide d'une pince plate actionner le poussoir plusieurs fois, afin de chasser l'air emprisonné dans le poussoir.

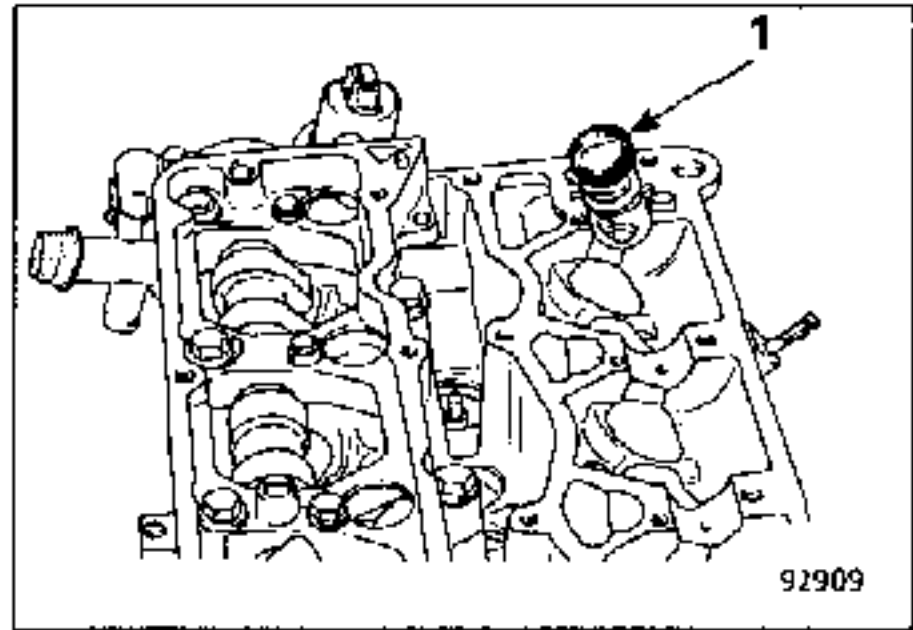


Placer les poussoirs en respectant le repérage effectué au démontage.

Mettre en place les arbres à cames appliquer sur la culasse un cordon de Loctite 528.



Sur la ligne d'arbre à cames admission, ne pas oublier de replacer la pastille 1 préalablement enduite de Loctite Frenetanch.



Replacer les paliers, serrer les vis au couple.

ø 8 = 2,4 daN.m

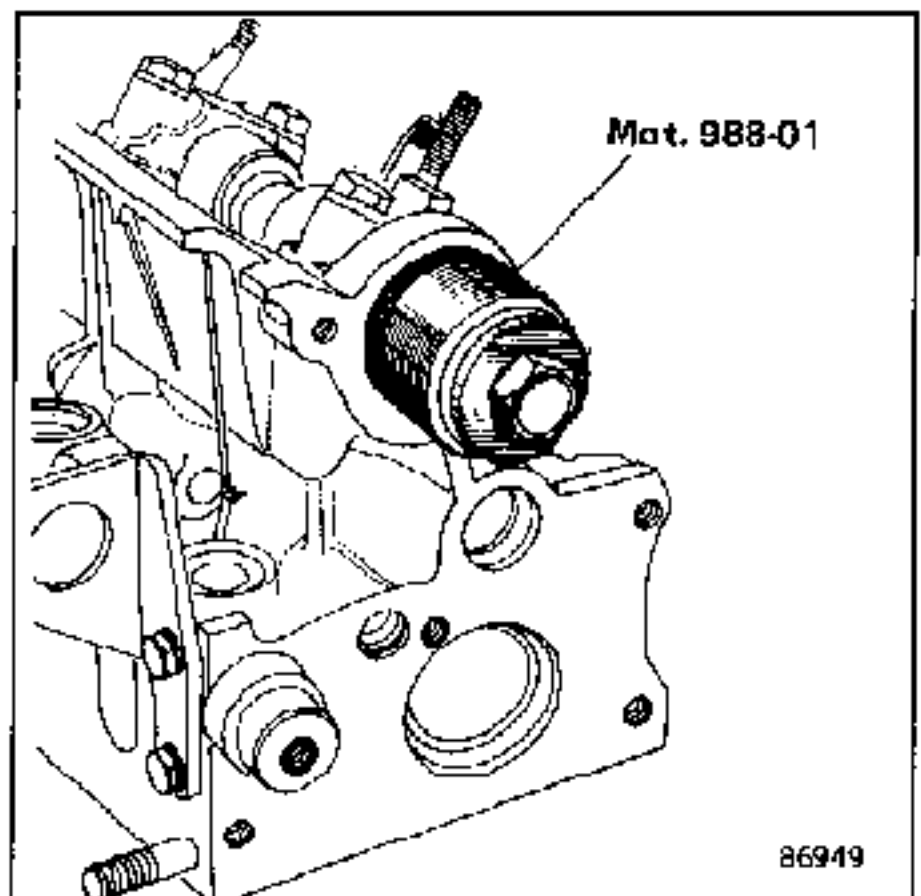
ø 6 = 1 daN.m

Tous types sauf F7P.

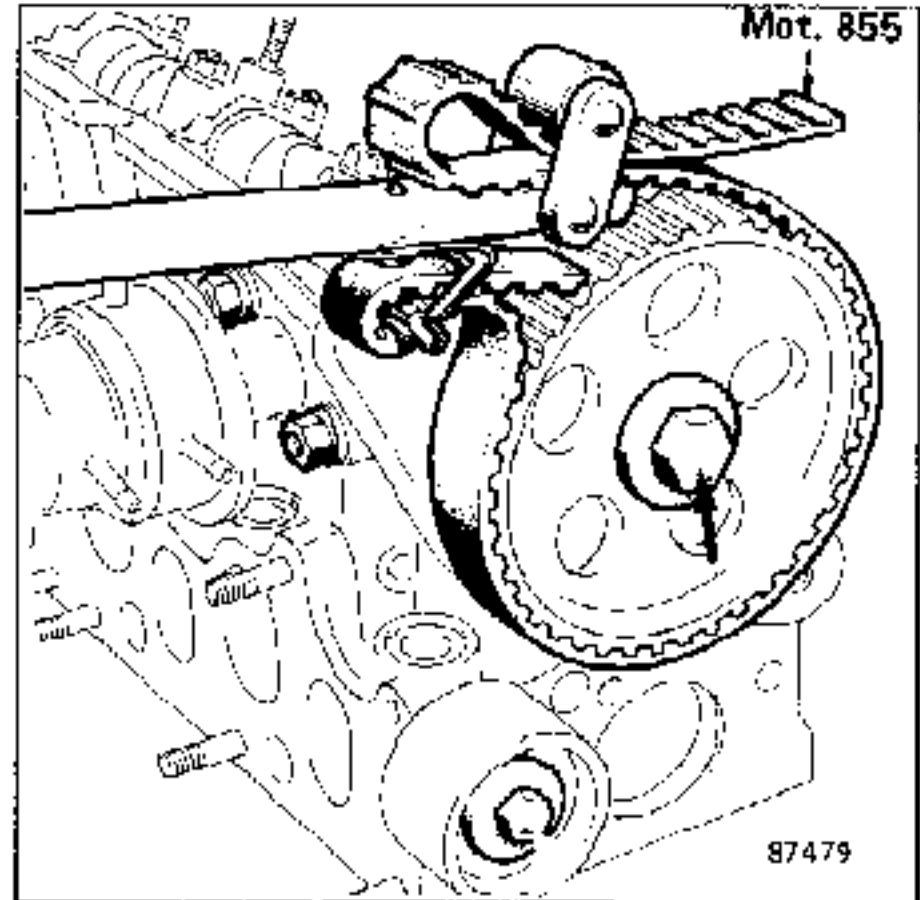
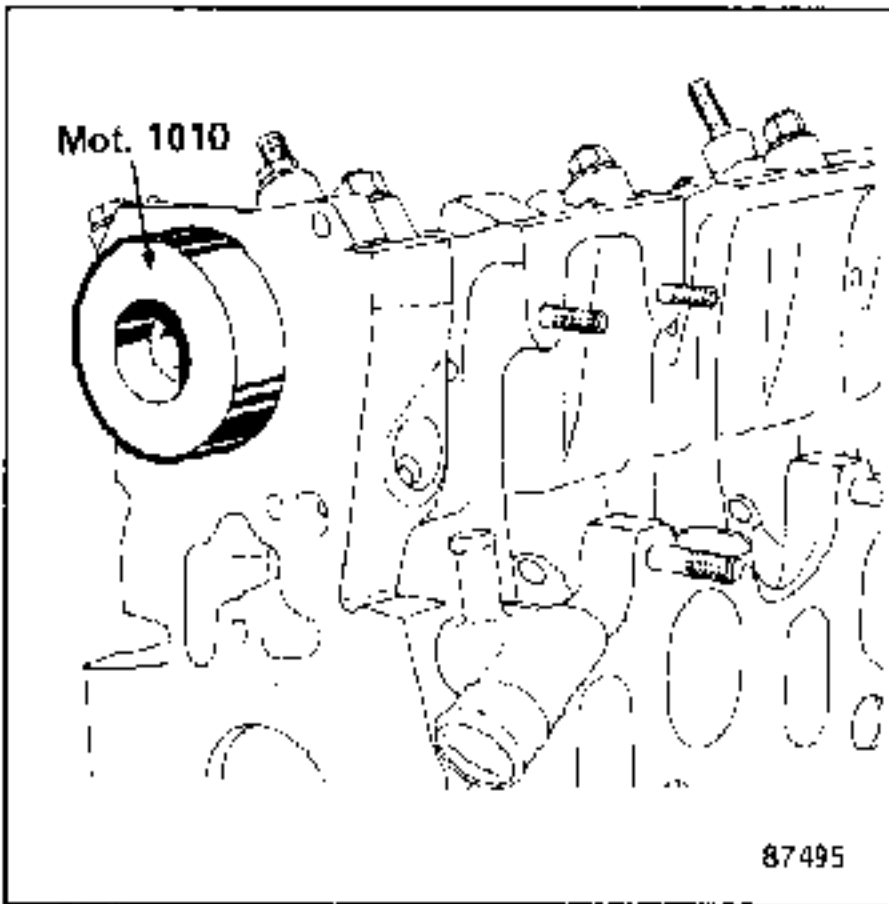
Reposer les joints d'étanchéité.

Les outils de mise en place des joints sont étudiés pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.

- Joint côté distribution :



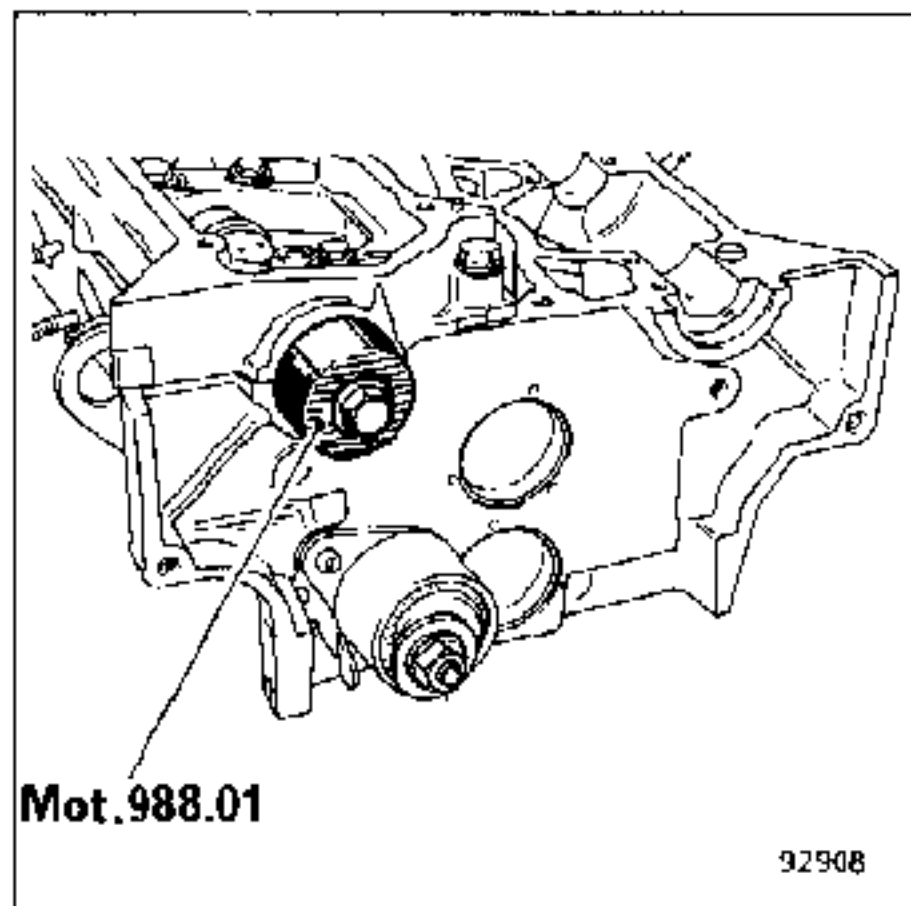
- Joint côté volant moteur :



Moteur FTP :

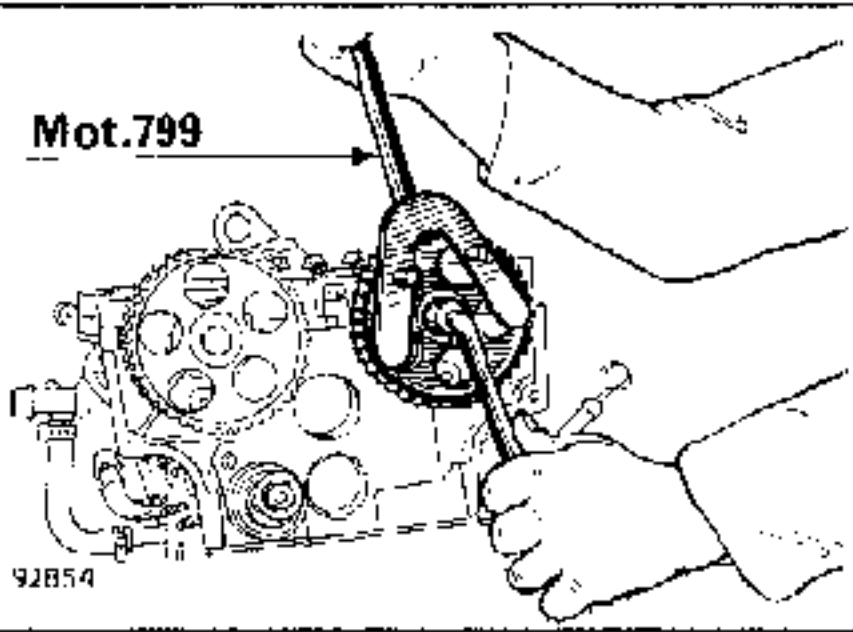
Placer les joints de distribution avec l'outil  
Mot. 988-01.

Replacer le carter de protection, la clavette du  
pignon d'arbre à cames.



Placer le pignon d'arbre à cames, serrer les vis de  
fixation au couple.

Mot.799



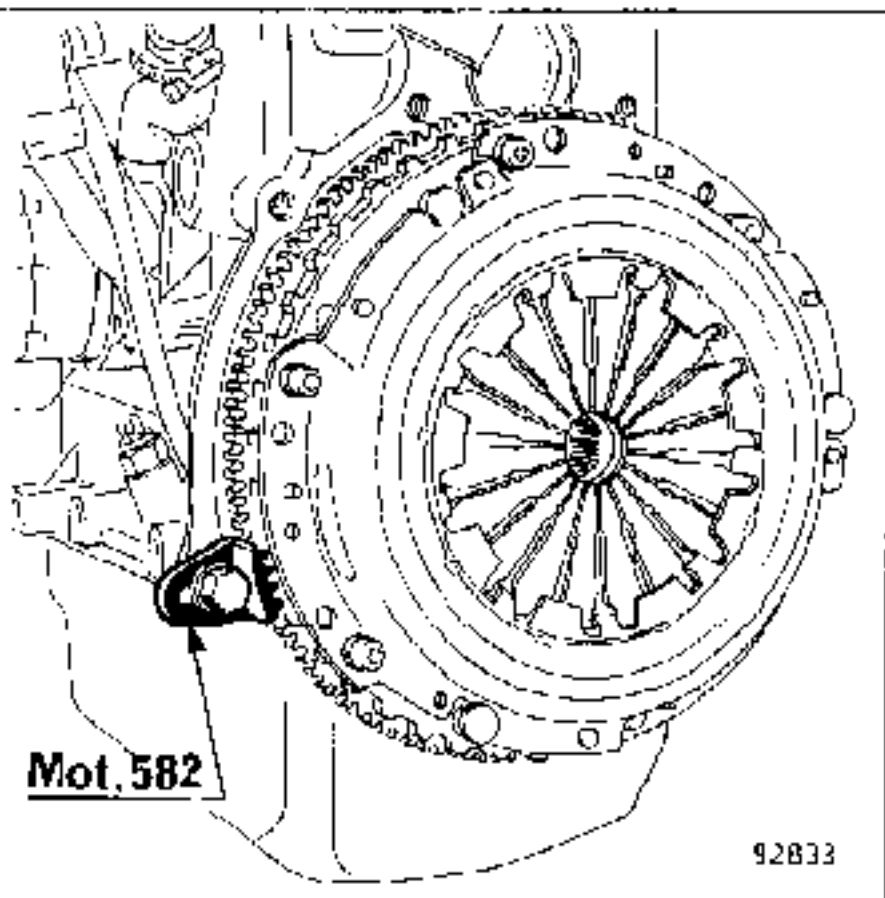
Replacer les pignons d'arbres à cames les maintenir à l'aide de l'outil Mot. 855, les serrer au couple.

**DEPOSER**

Tous types.

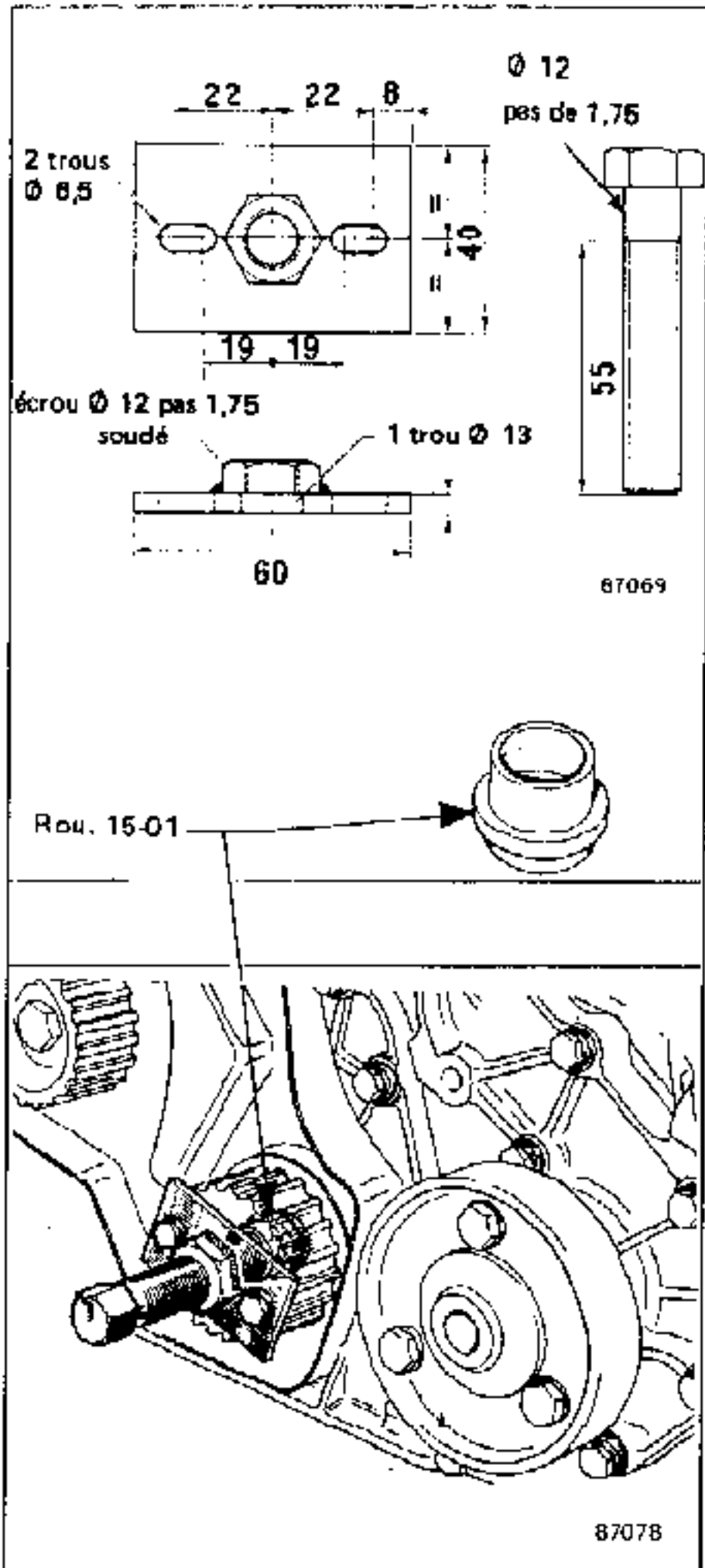
- Le tube à eau et le tube de jauge.
- Le mécanisme et le disque d'embrayage.
- La poulie de vilebrequin.
- Le volant moteur, pour immobiliser cet ensemble utiliser le secteur denté Mot. 582.

Mot.582



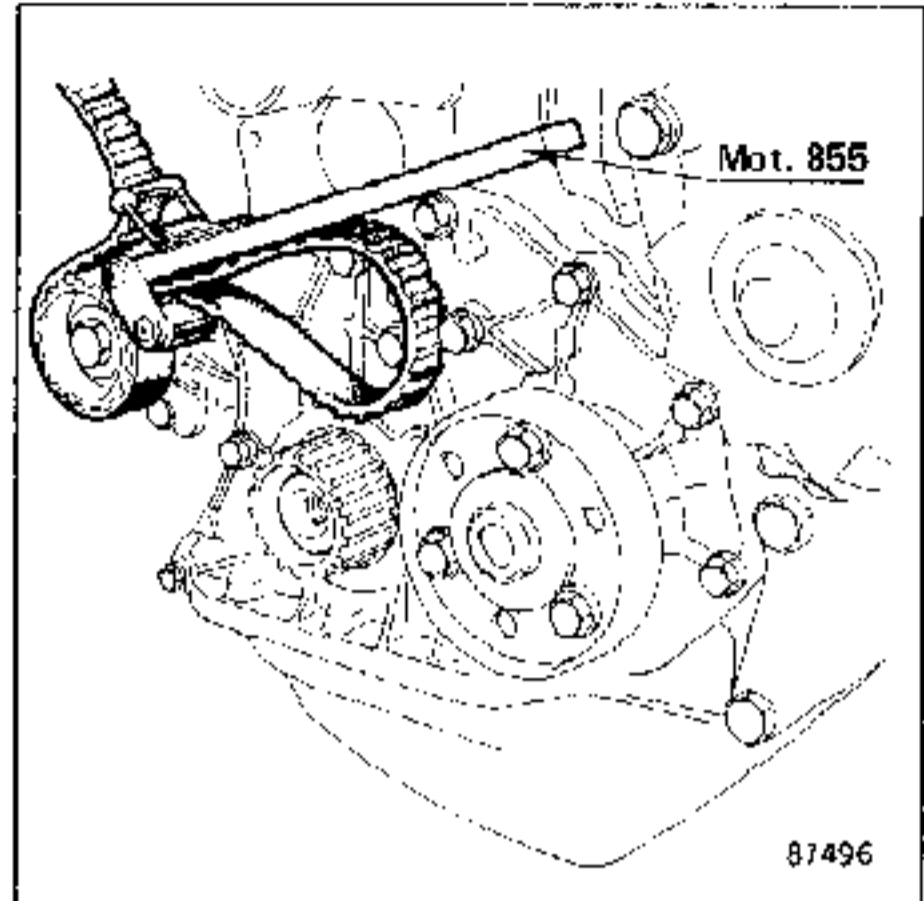
- Le carter inférieur avec son joint silicone.

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



Récupérer la clavette.

- La pompe à huile.



Si la roue crantée est difficile à extraire, utiliser l'outil de fabrication locale.

- La pompe à eau

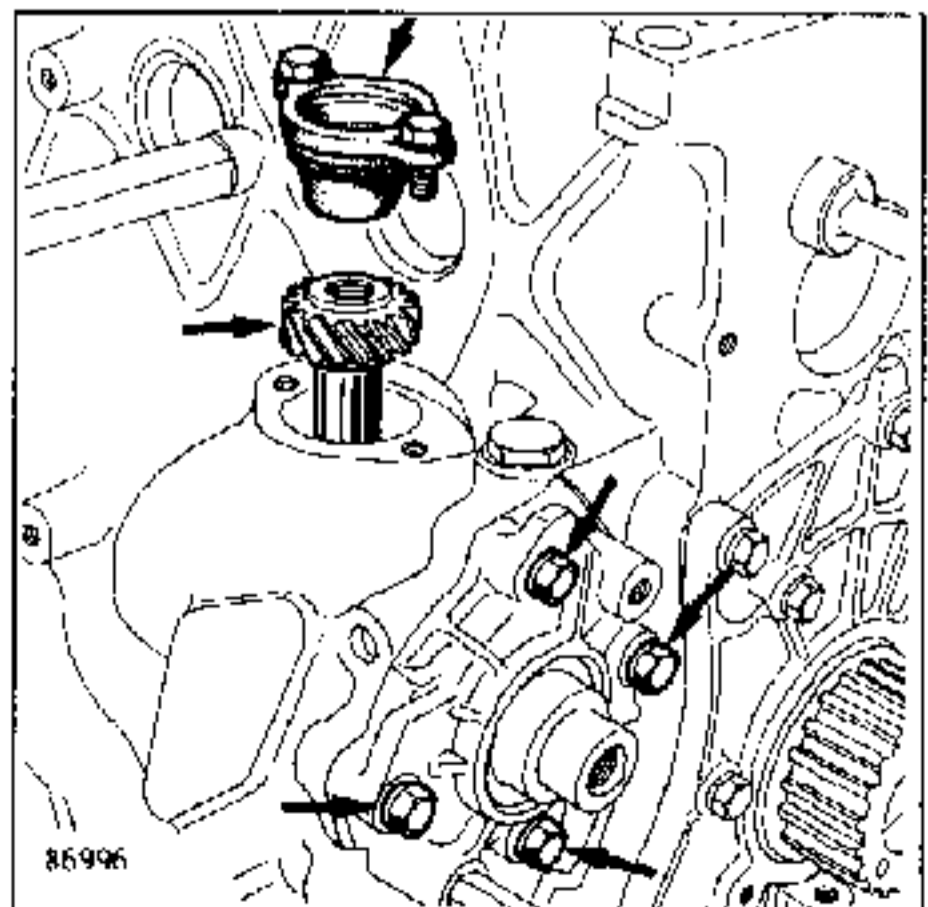
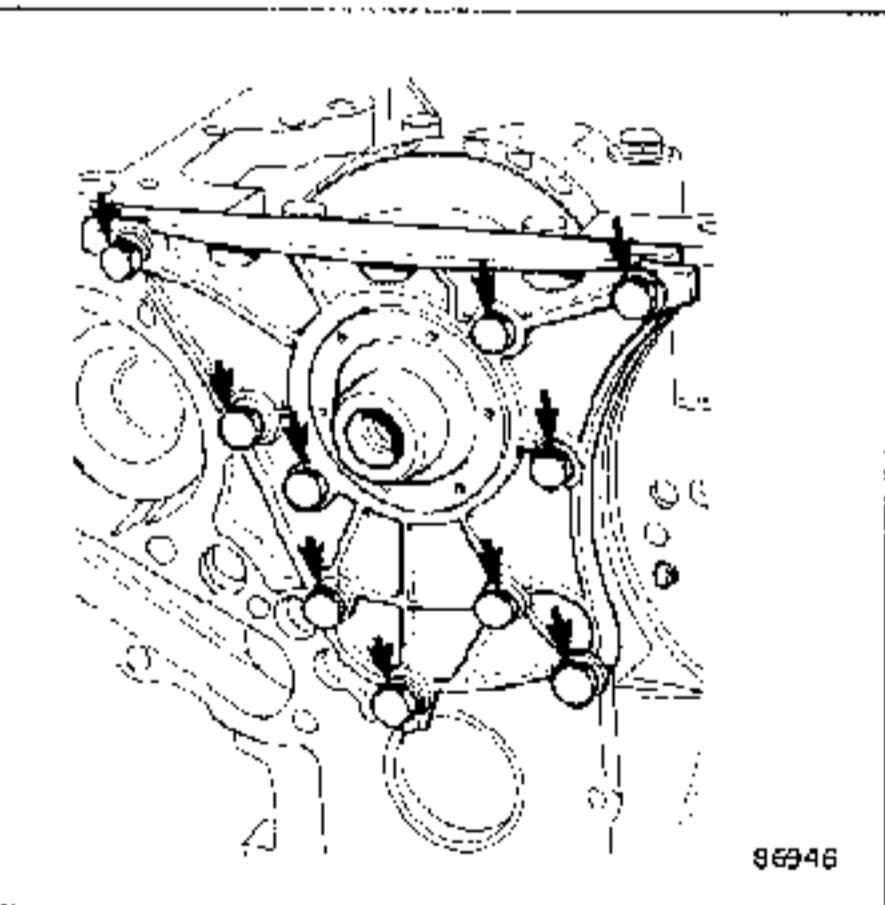
Le carter-support du joint.

- Le bouchon

- Le pignon d'entraînement de pompe à huile.

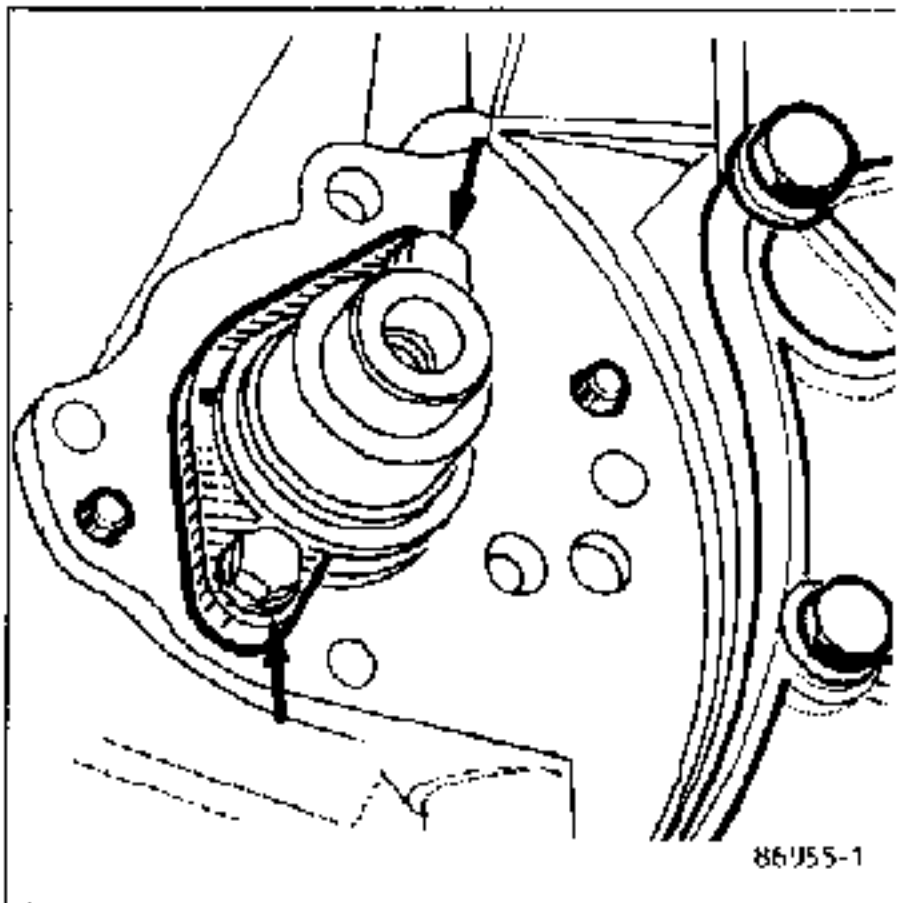
Utiliser une tige filetée  $\varnothing 12$  pas de 150.

- Le carter-support du joint



La roue cranté d'arbre intermédiaire. Utiliser l'outil Mot. 855.

- La bride de maintien de l'arbre intermédiaire.

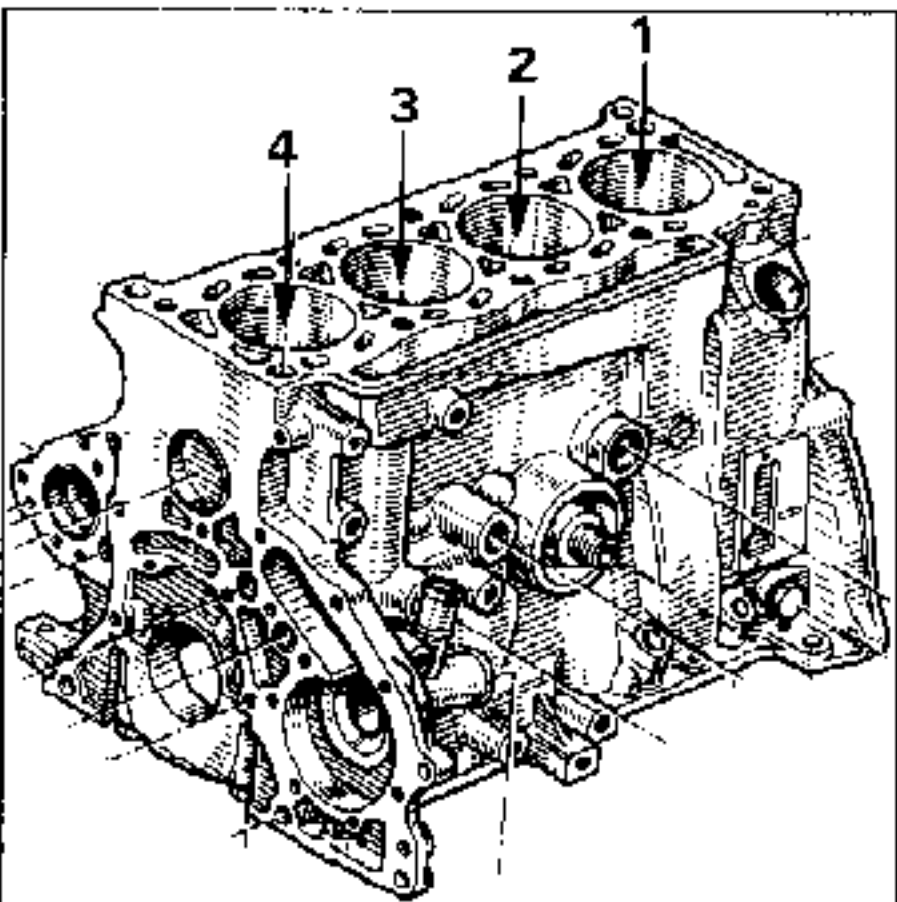


- L'arbre intermédiaire et sa clavette.

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

Repérer :

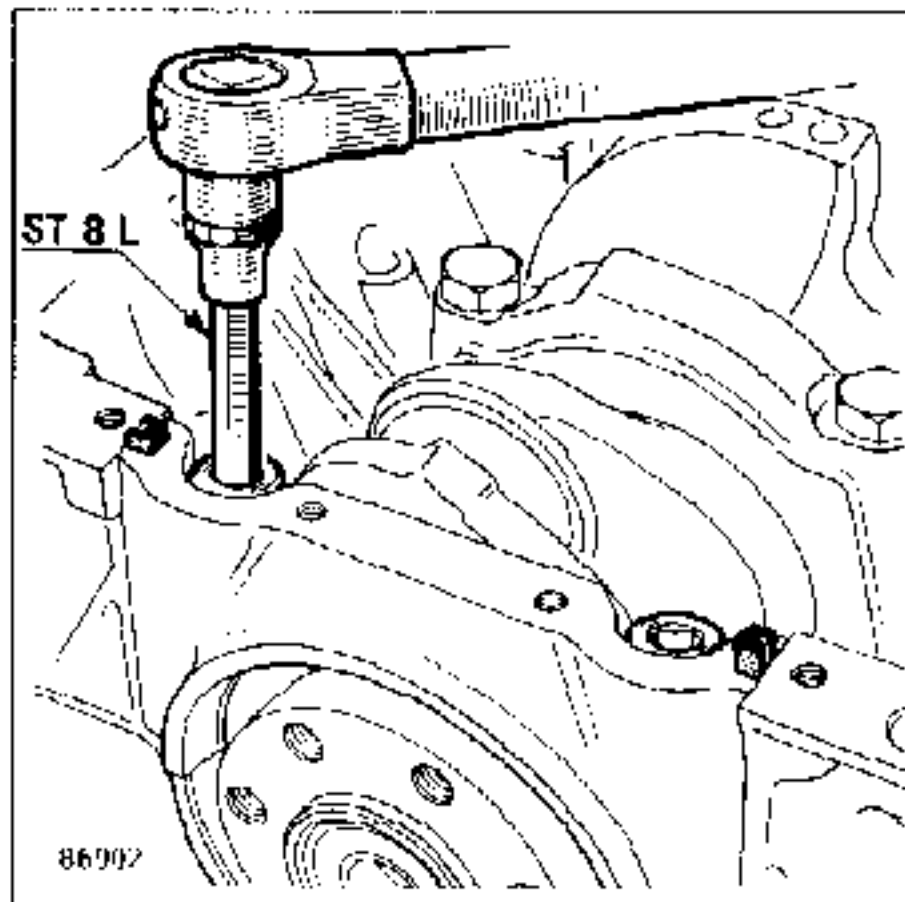
- les pistons par rapport aux cylindres (si nécessaire),



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

- les chapeaux de paliers de vilebrequin.

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



- le vilebrequin,
- les cales de jeu longitudinal,
- les coussinets,
- les pissettes de fond de pistons.

**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.

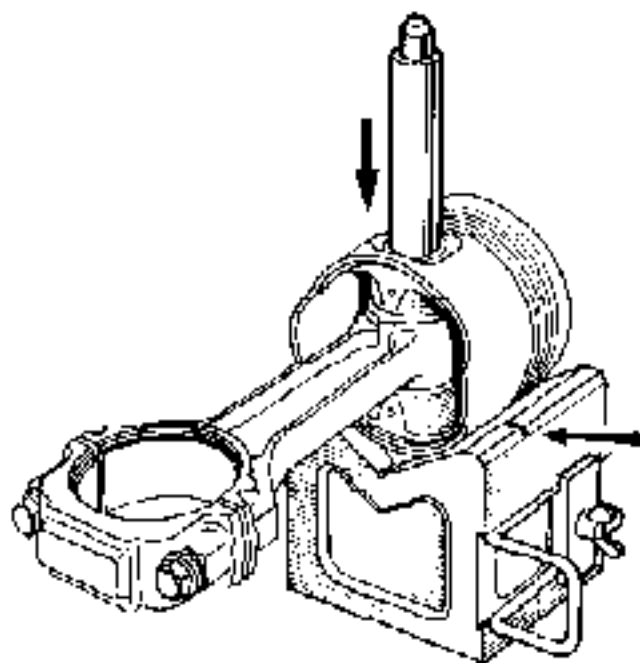
**Extraction de l'axe de piston**

Il est nécessaire d'utiliser :

- le socle support de piston,
- le mandrin d'extraction (gros diamètre).

Placer le piston sur le "V" du support, l'axe aligné avec le trou de dégagement (deux traits de repérage du centre du trou facilitent cet alignement)

Avec le mandrin d'extraction chasser l'axe de piston à la presse exclusivement.



76555-1

### Préparation de la bielle

Contrôler :

- l'état de la bielle (vrillage-équerrage),
- l'appui des chapeaux sur les corps de bielles (éliminer si nécessaire avec une pierre les bavures pour obtenir une portée correcte).

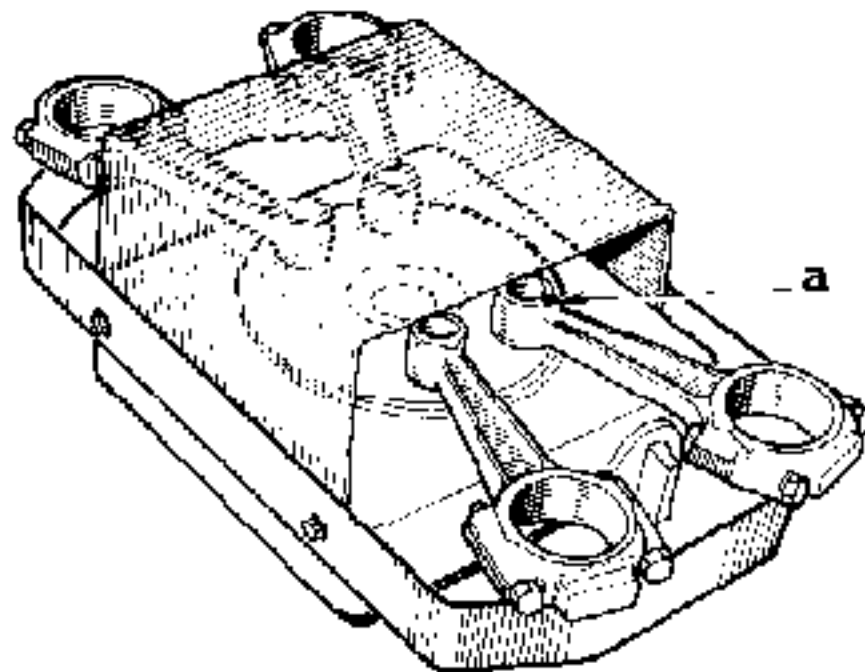
Utiliser une plaque chauffante de 1 500 W de puissance.

Mettre les pieds de bielle sur la plaque chauffante.

Veiller à ce que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque chauffante.

Sur chaque pied de bielle, placer, comme témoin de température, un morceau de soudure auto-décapante à l'étain en (a) dont le point de fusion est d'environ 250 °C.

Chauffer le pied de bielle jusqu'à fusion du témoin de soudure auto-décapante



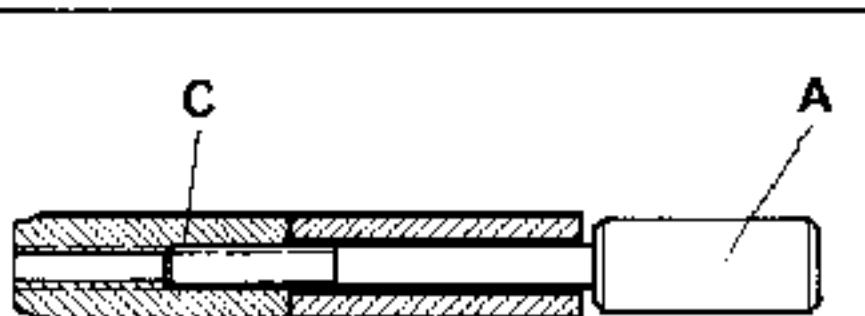
76716-2

### Préparation de l'axe de piston


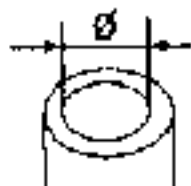
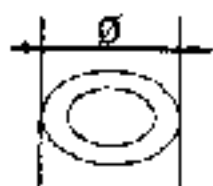




Vérifier que l'axe de piston tourillonne correctement dans le piston neuf correspondant.

Placer l'axe de piston sur l'axe de montage : ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre la tête de l'axe A et le centreur C.

Huiler abondamment l'ensemble à l'huile moteur.



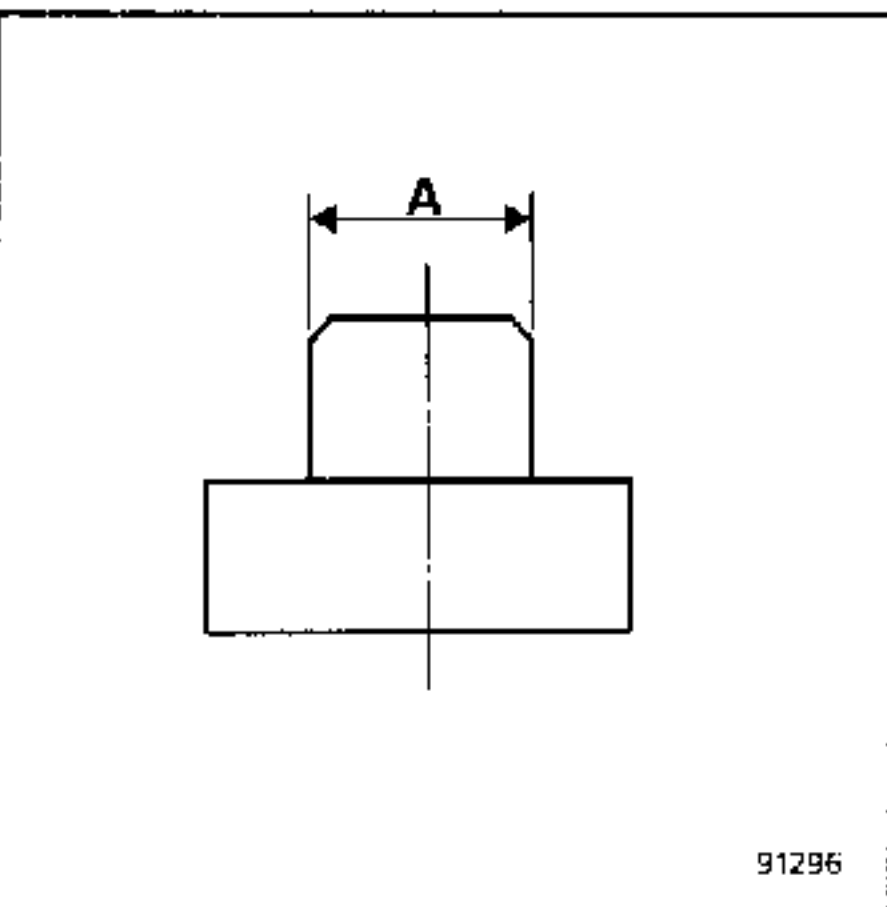
73252

					
F1N F2N F3N	13,5	21	A9	B9	C6
F2N . 10	13,5	21	A9	B12	C10
F2R	13,5	21	A9	Bague B9 modifiée ou B11	C6
F7P					

**Moteurs F2R.**

Pour monter l'ensemble pistons - bielles, il est nécessaire de modifier la bague B9 du coffret Mot. 574-13 ou commander la bague B11.

Fraiser le côté de la bague pour obtenir la cote (A) (16 mm).



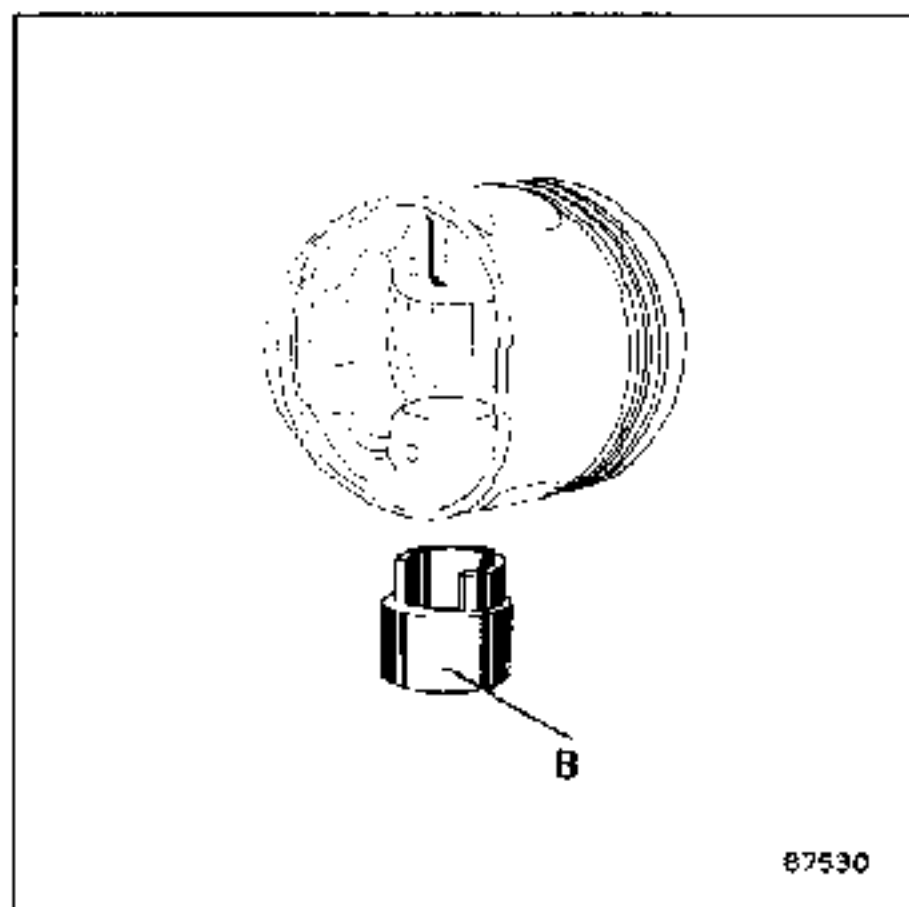
Puis meuler les 4 angles.

**Montage de l'axe de piston**

- Les pistons sont repérés par une flèche et un V frappés sur la tête de piston indiquant le côté volant.
- La bielle possède des ergots de positionnement du chapeau de bielle.

Pour assembler le piston et la bielle, respecter les consignes suivantes :

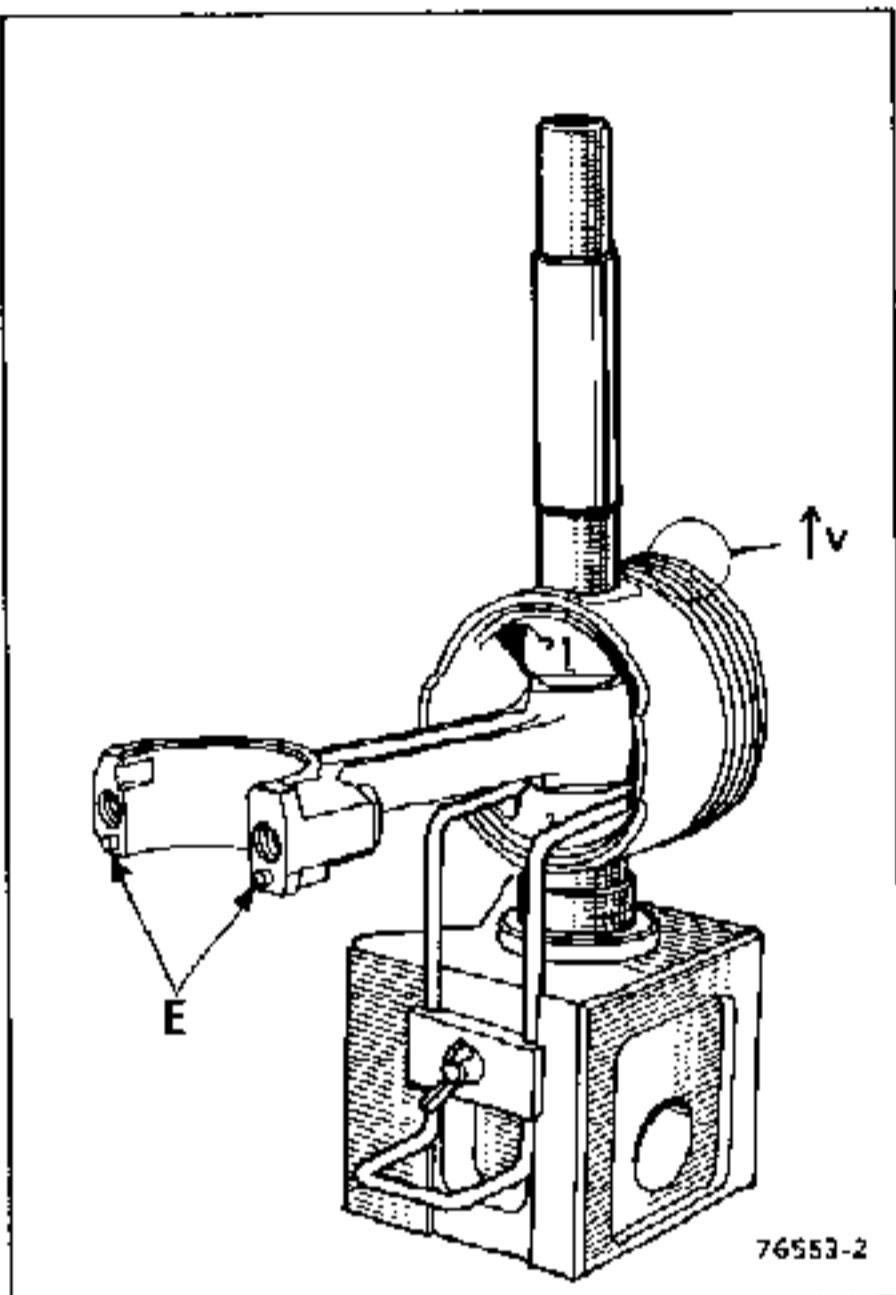
- placer sur le support la bague B, la face coupée étant orientée vers la bielle.



- fixer le piston sur le support avec l'épingle.



Les ergots de centrage (E) du chapeau de bielle seront placés du côté opposé à la flèche V frappée sur le piston.



Les opérations suivantes sont à effectuer rapidement de façon que la déperdition de chaleur soit réduite au minimum.

Quand le morceau de soudure atteint le point de fusion (transformation en goutte) :

- essuyer la goutte de soudure,
- engager le guide de centrage dans le piston,
- placer la bielle dans le piston en respectant les repères piston-bielle, le pied de bielle sera en appui sur le piston,
- enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le guide bute dans le fond du socle support.

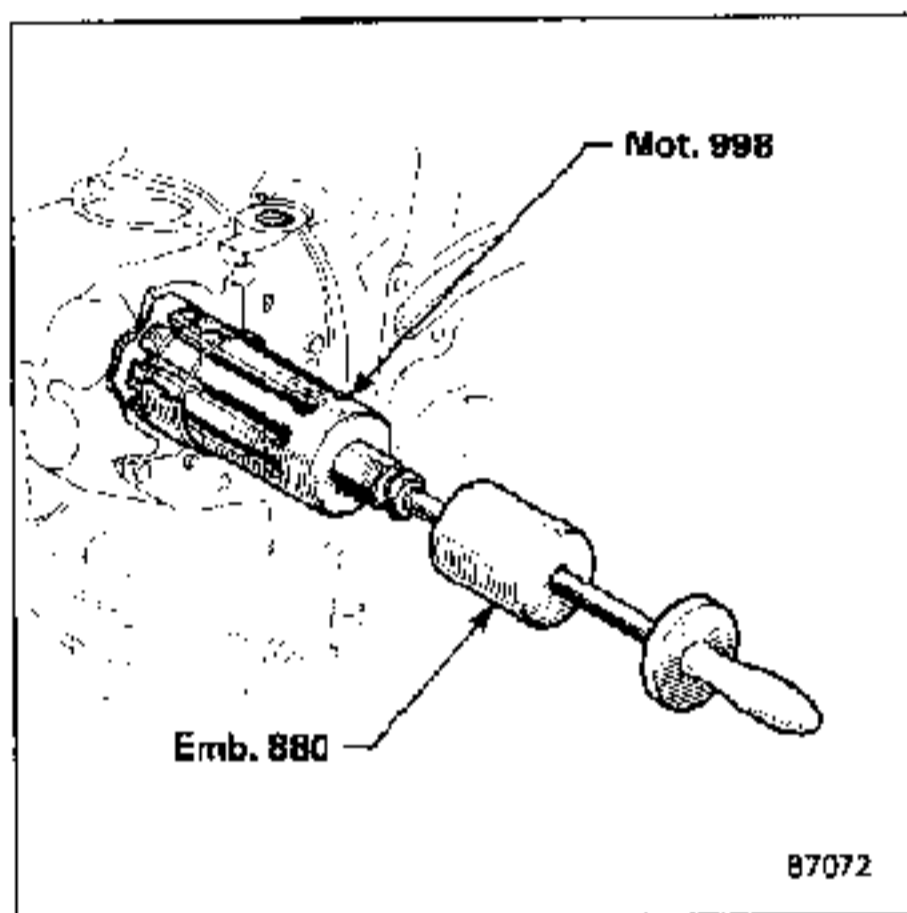
Après quelques secondes, déposer l'ensemble bielle-piston du socle support : dévisser le guide et retirer l'axe d'emmanchement.

Vérifier que le dépassement de l'axe de piston soit également réparti de chaque côté du piston.

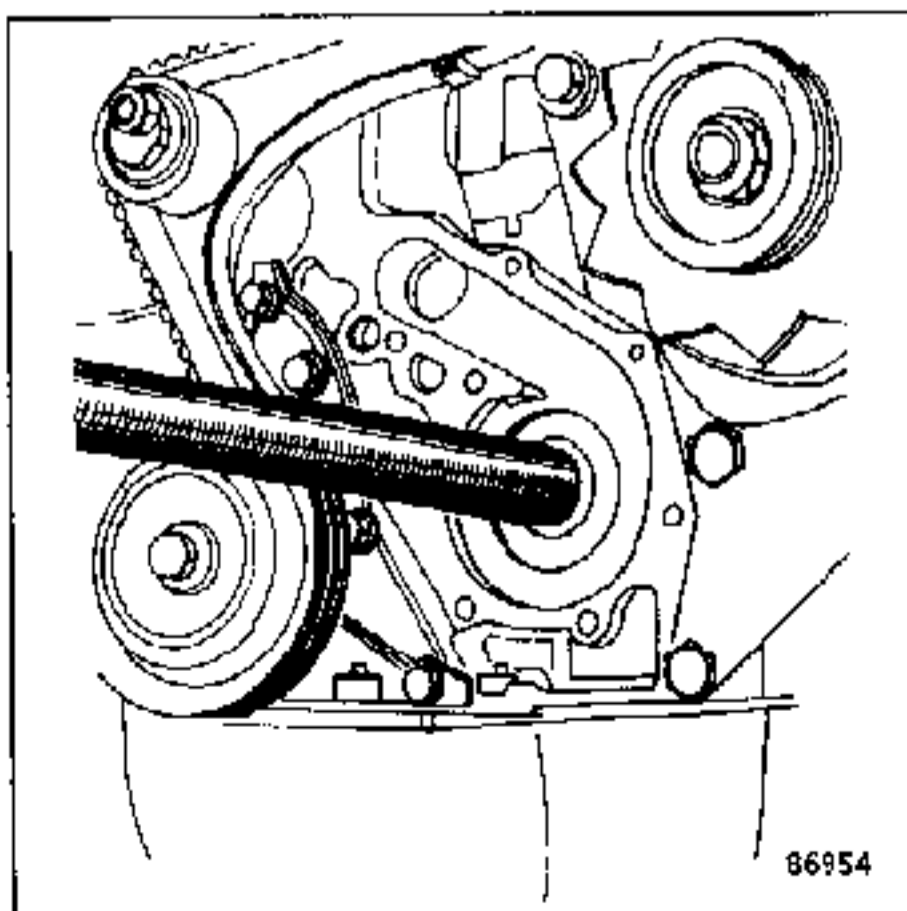
#### DEPOSE

Extraction des bagues d'arbre intermédiaire.

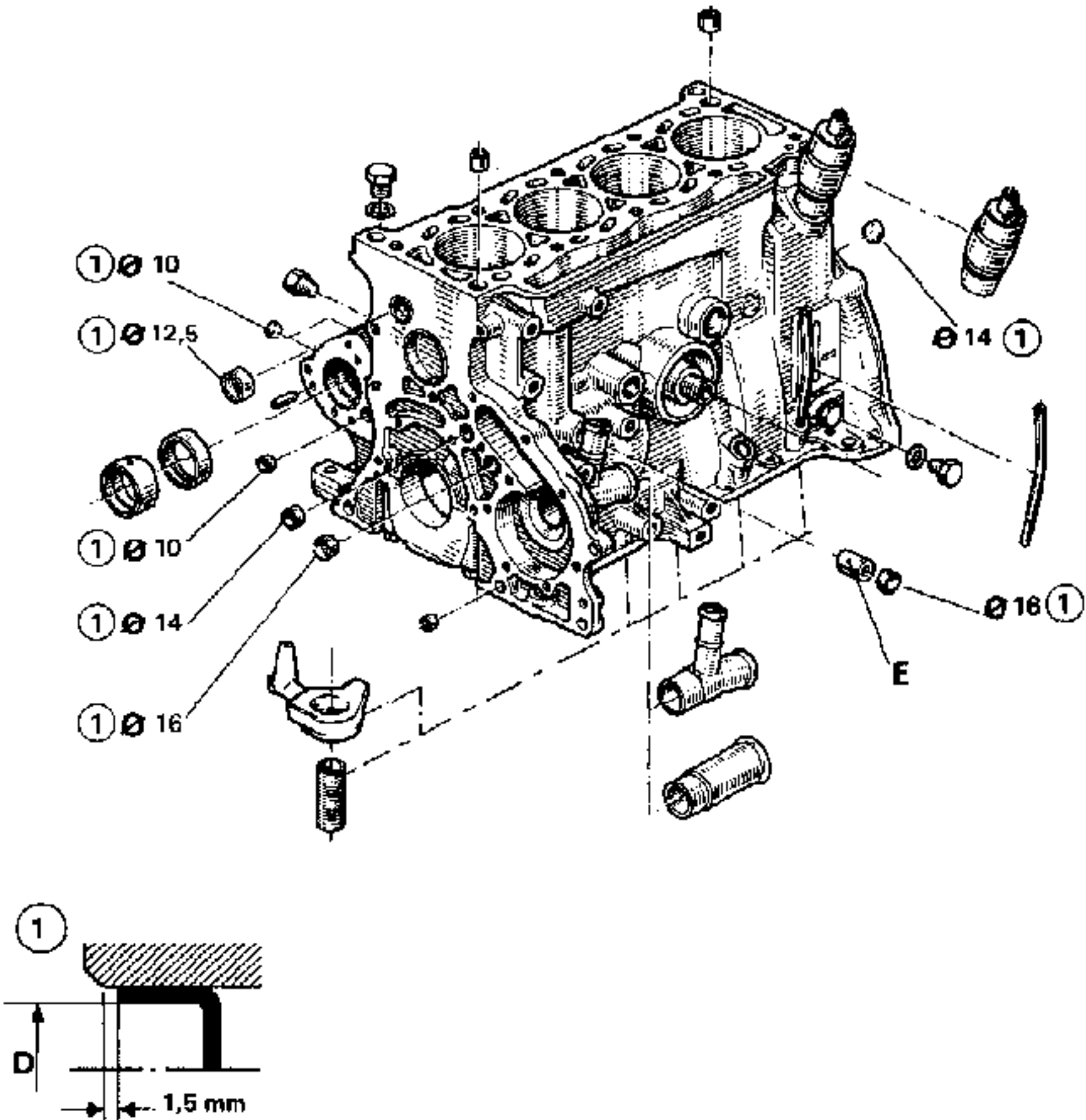
Extraire les bagues avant et arrière avec l'outil Mot. 998 adapté à l'extracteur à inertie Emb. 880.



Chasser le tuyau rigide à l'aide d'un tube de  $\varnothing 28$  mm.



Positionnement des éléments livrés avec le carter cylindres.



Document réf.: 77 11 081 446

Pour emmancher les bouchons cuvettes (1) il faut :

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

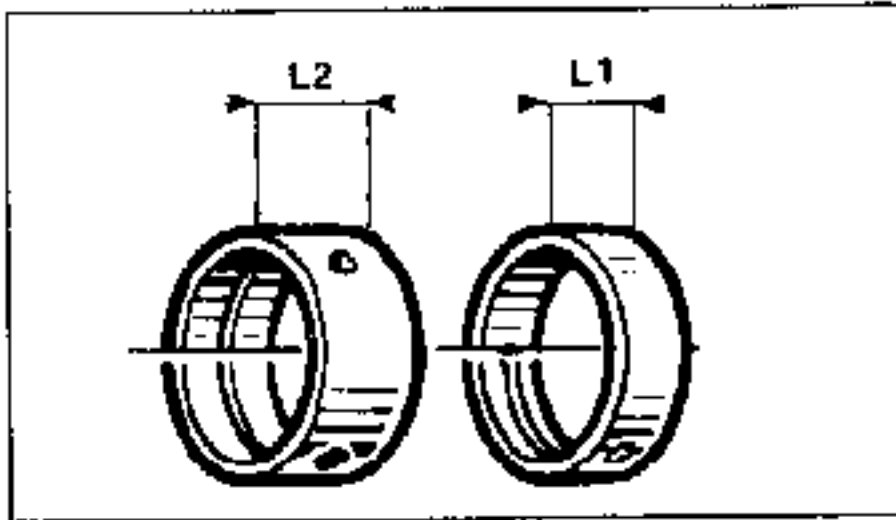
- utiliser un chasse-goupille (ou un axe) du diamètre intérieur du bouchon (D) et respecter la position d'emmanchement (1).

**NOTA** : ne pas oublier l'entretoise (E) (sinon pas de pression d'huile)

**REPOSE**

**Mise en place des bagues**

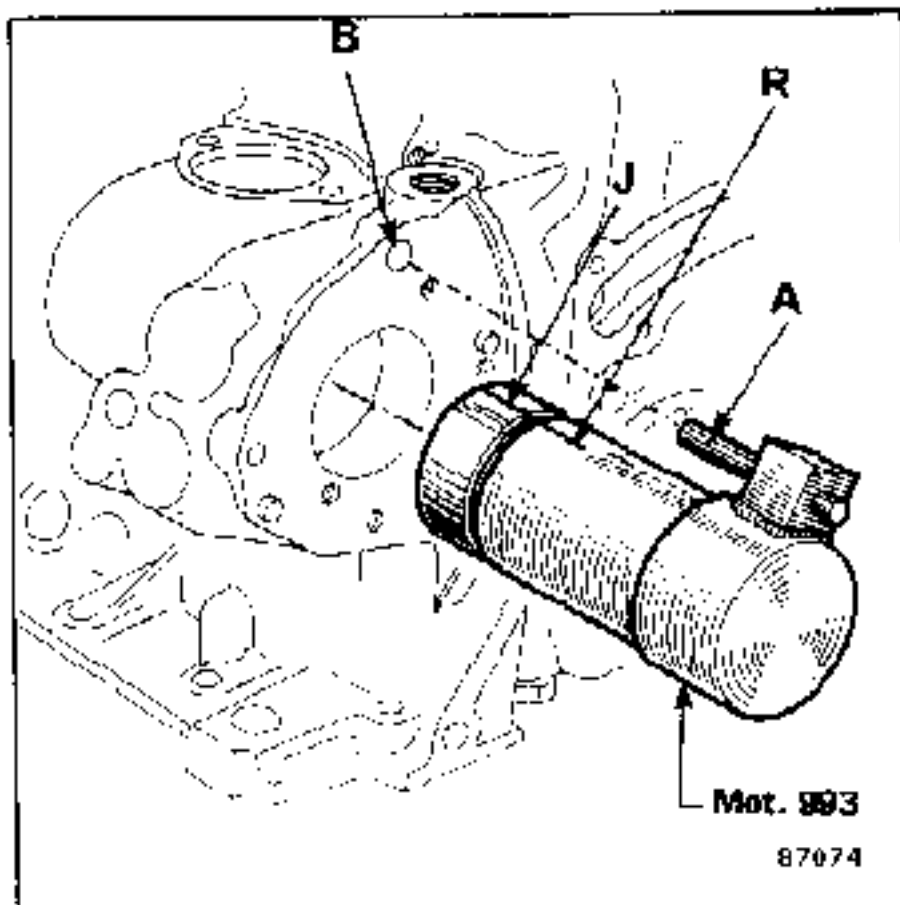
- bague intérieure L1 : 12,5 mm
- bague extérieure L2 : 19 mm



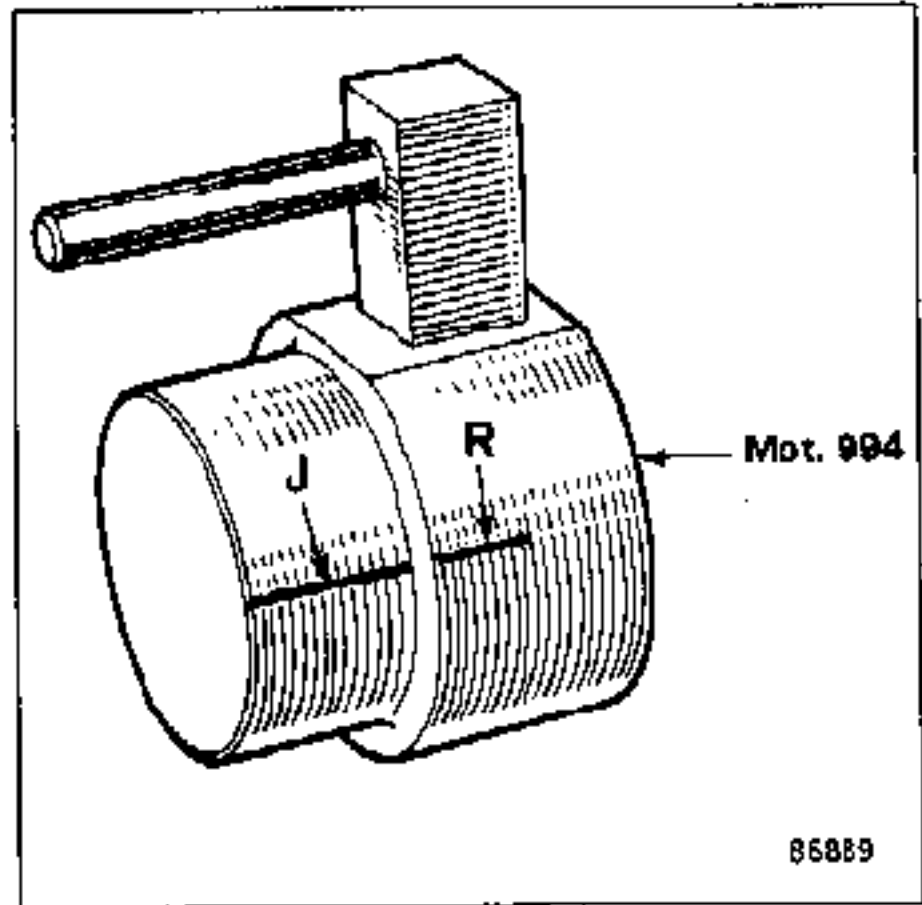
Placer la bague intérieure sur l'outil Mot. 993.

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.



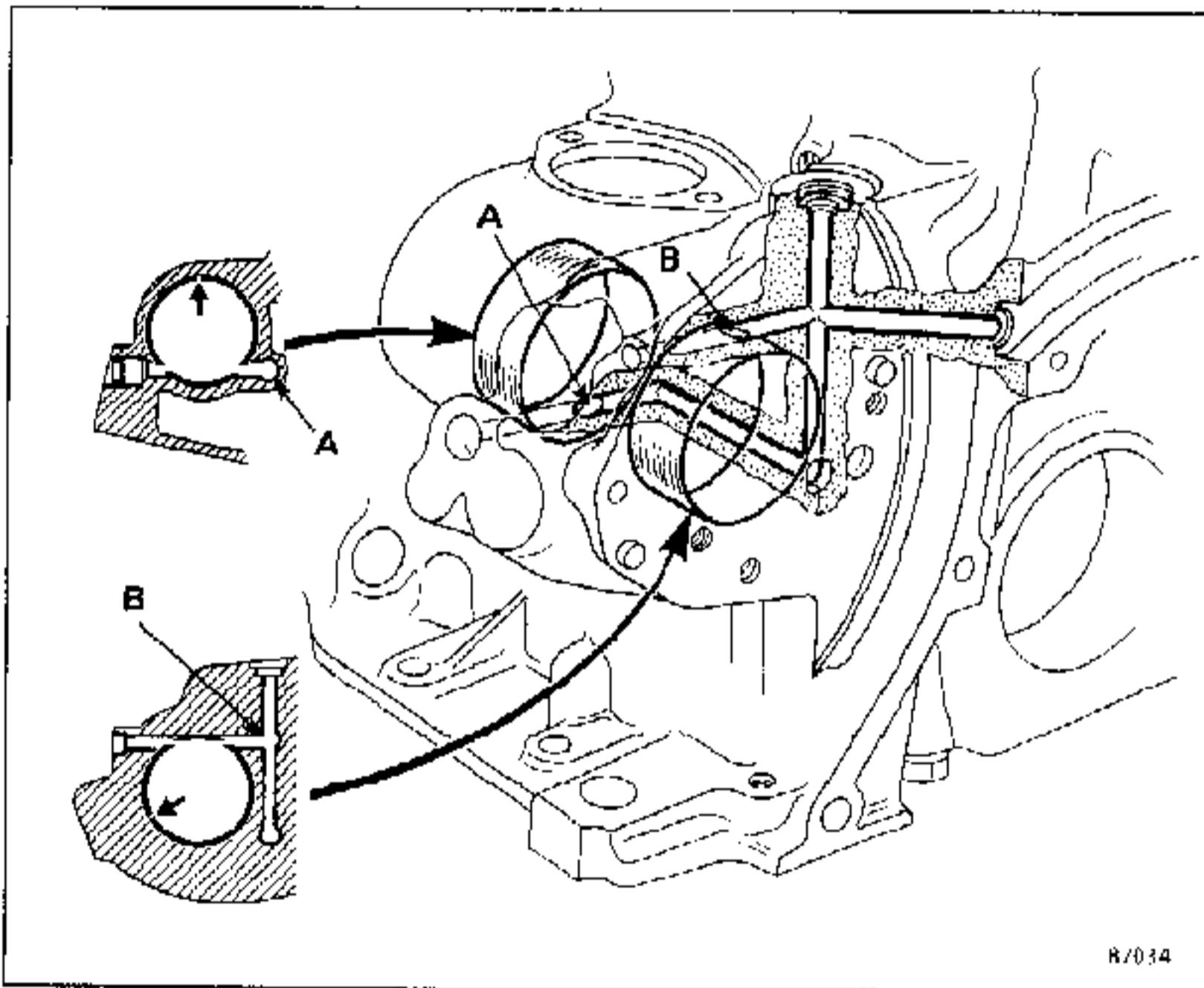
Procéder de la même manière pour la bague extérieure en utilisant l'outil Mot. 994.



**CONTROLE**

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).



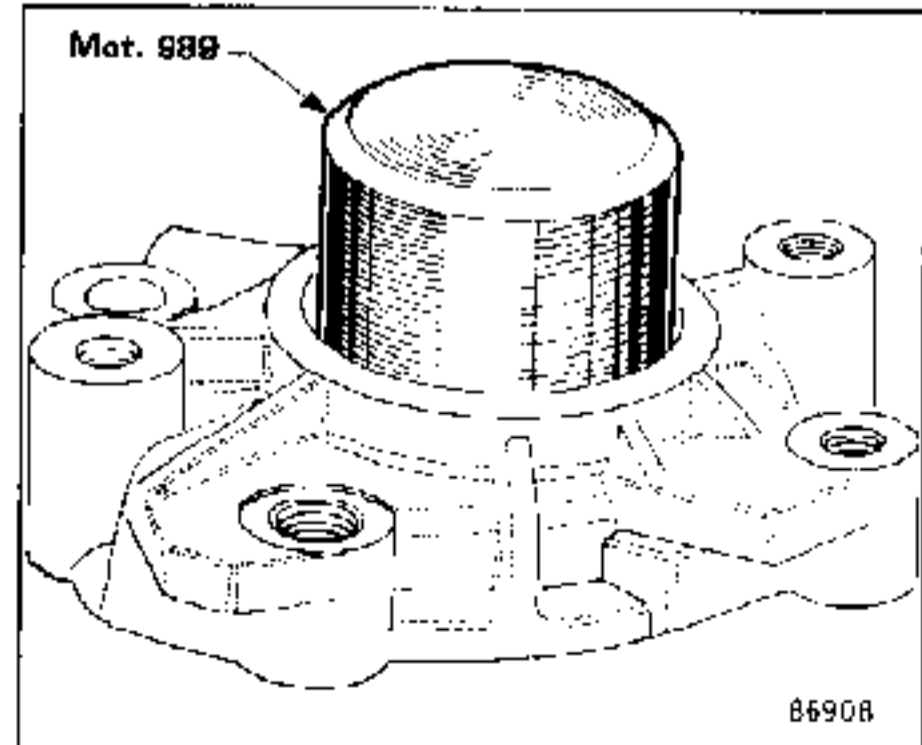
Huiler les bagues de palier.

Monter l'arbre intermédiaire et sa bride de maintien.

Mise en place du joint sur un support plat

Placer la plaque support du joint sur un support plat.

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

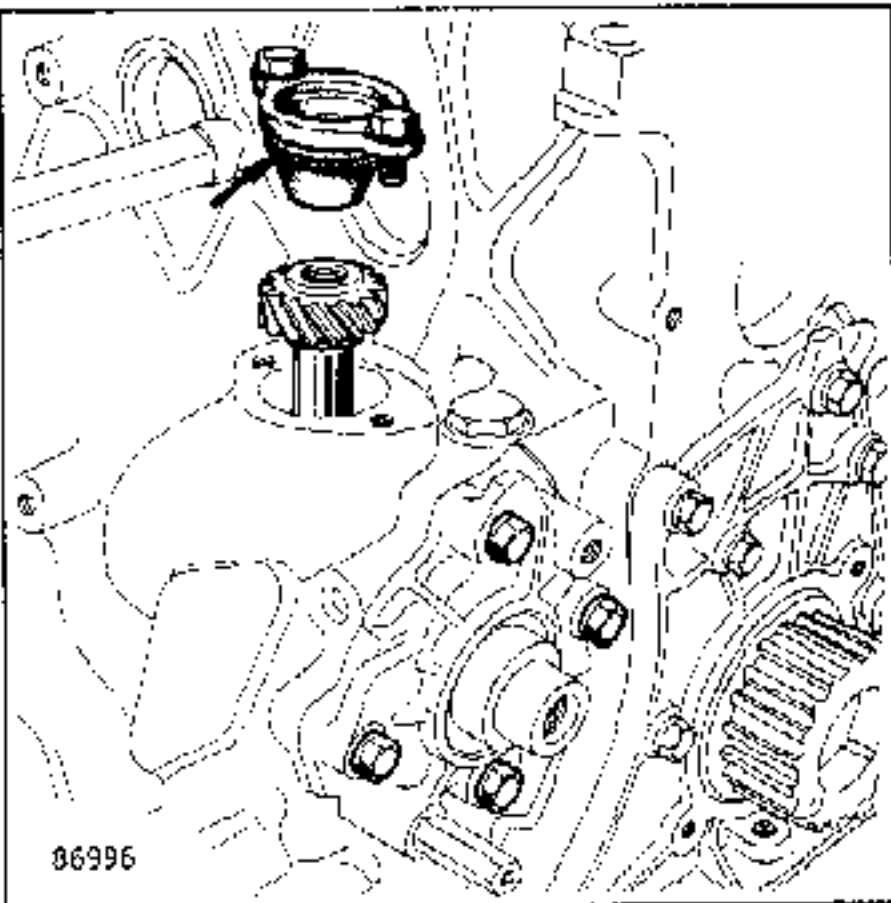


L'outil est étudié pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.

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

Mettre en place le carter muni d'un joint ou enduit de pâte CAF 4/60 THIXO.

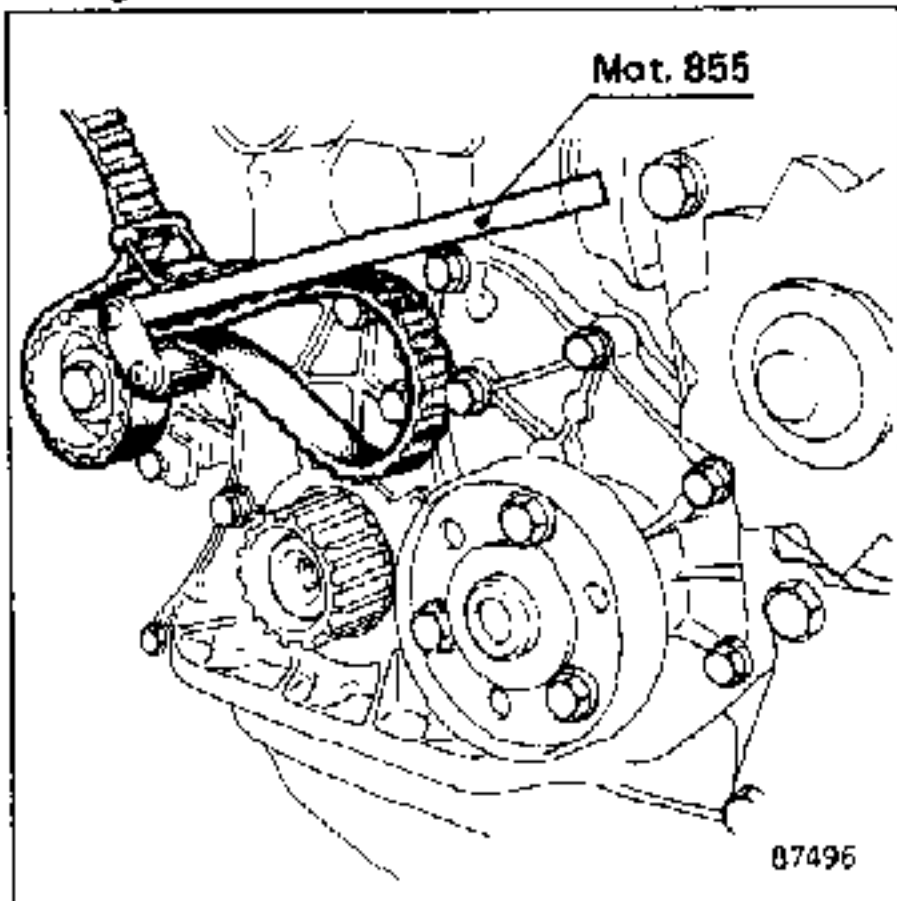
Placer le pignon d'entraînement de pompe à huile et l'obturateur muni de son joint torique.



Placer :

- la roue crantée d'arbre intermédiaire avec sa clavette.

Serrage : **5 daN.m**

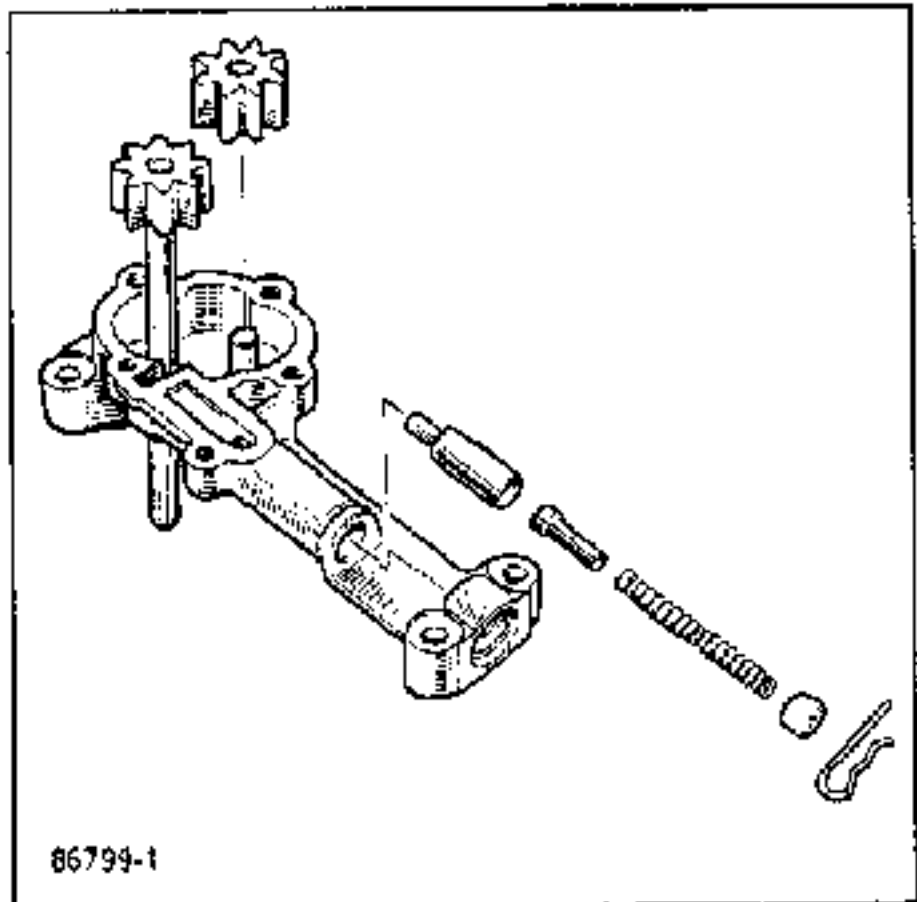


### EXPERTISE ET REPARATION DE LA POMPE A HUILE

#### DEMONTAGE

Déposer :

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

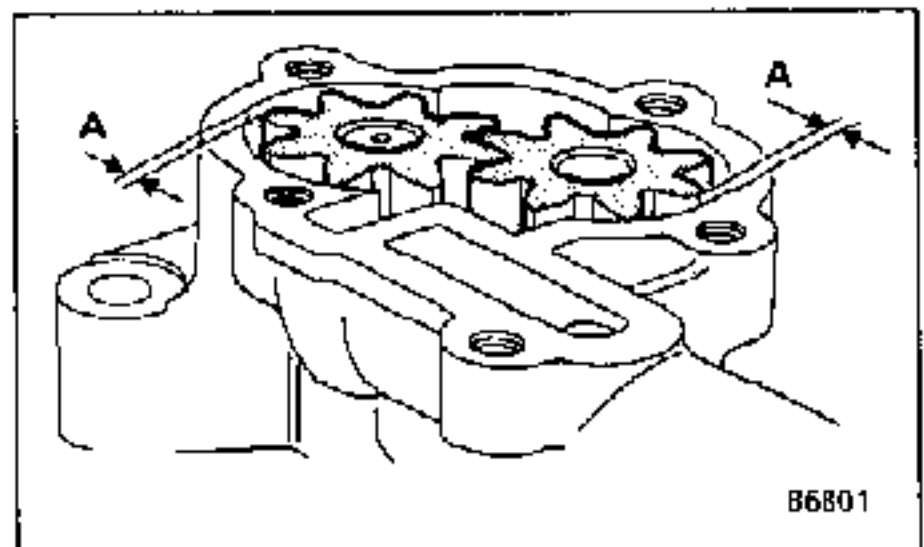


#### Contrôle de la pompe à huile

Contrôler les jeux :

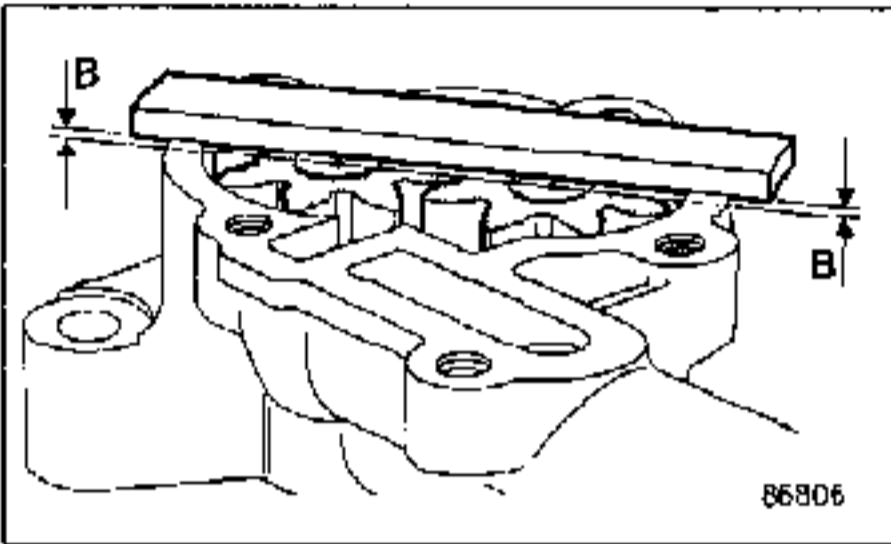
- jeux (A) :
 

· mini (mm)	: 0,1
· maxi (mm)	: 0,24



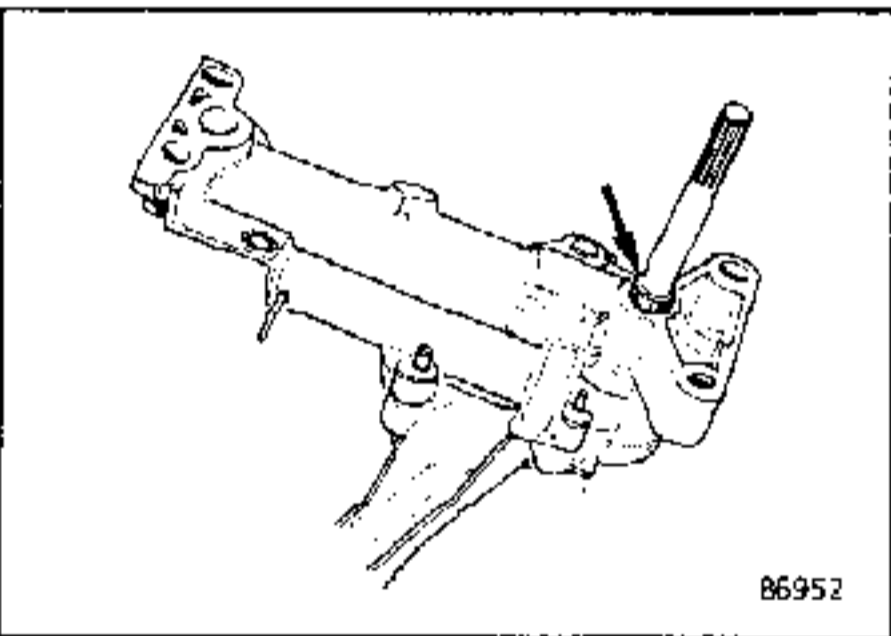
Jeux (B) :

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



Remplacer les pièces défectueuses.

Vérifier la présence de la douille de centrage.



Reposer :

**REPOSE**

Huiler et placer des coussinets neufs.

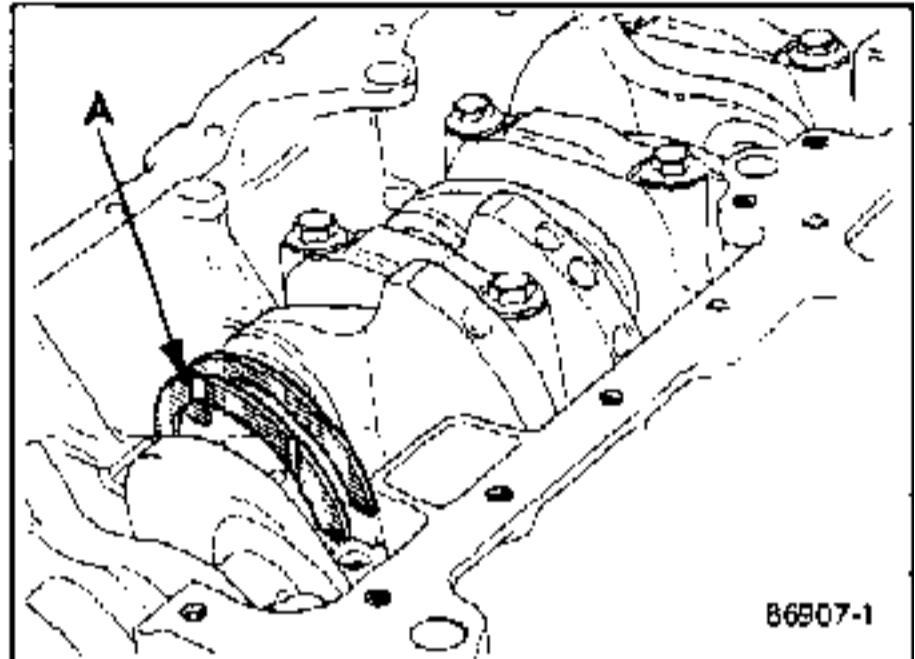
Coussinets de ligne d'arbre :

- rainurés côté carter-cylindres,
- lisses côté chapeaux de paliers.

Placer :

- les pissettes de fond de pistons,
- le vilebrequin.

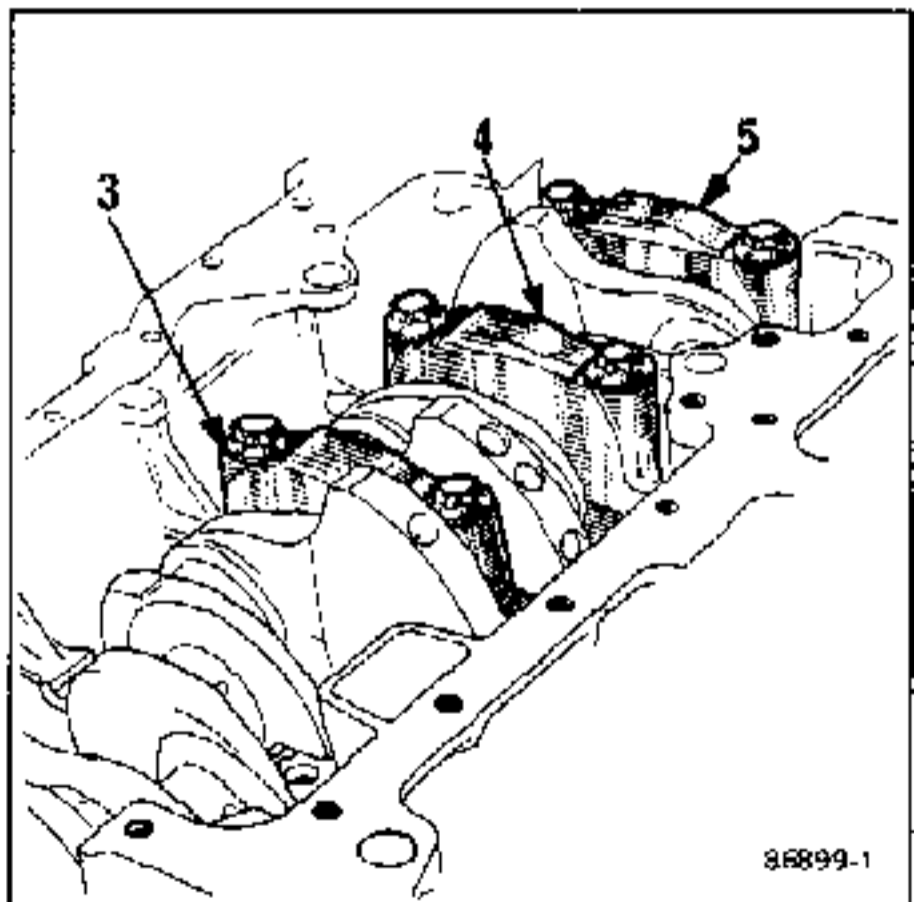
- les cales de réglage du jeu longitudinal du vilebrequin (palier n° 2), rainures (A) côté vilebrequin.



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

Serrage : 6,5 daN.m

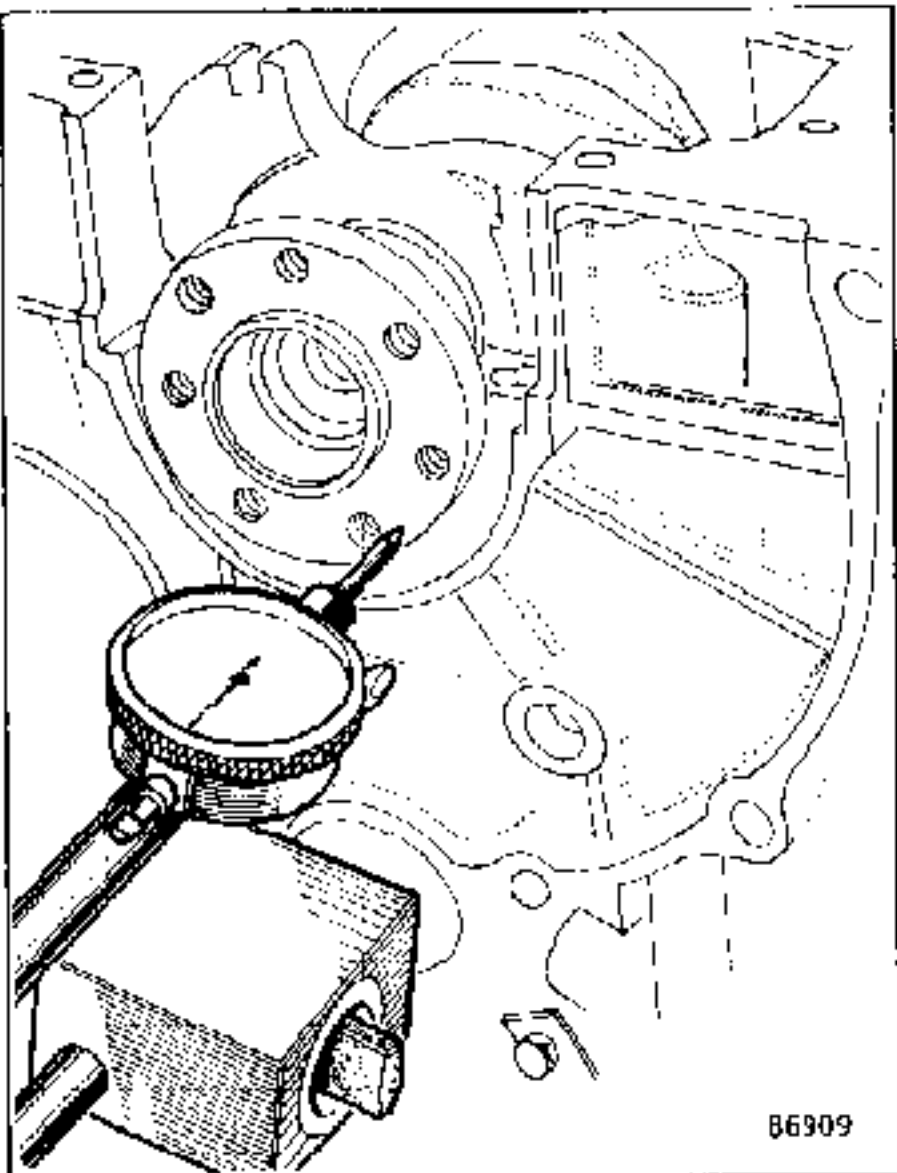
Repères lisibles côté arbre intermédiaire.



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 - 2,50 mm.



Placer :

- le palier n° 2.

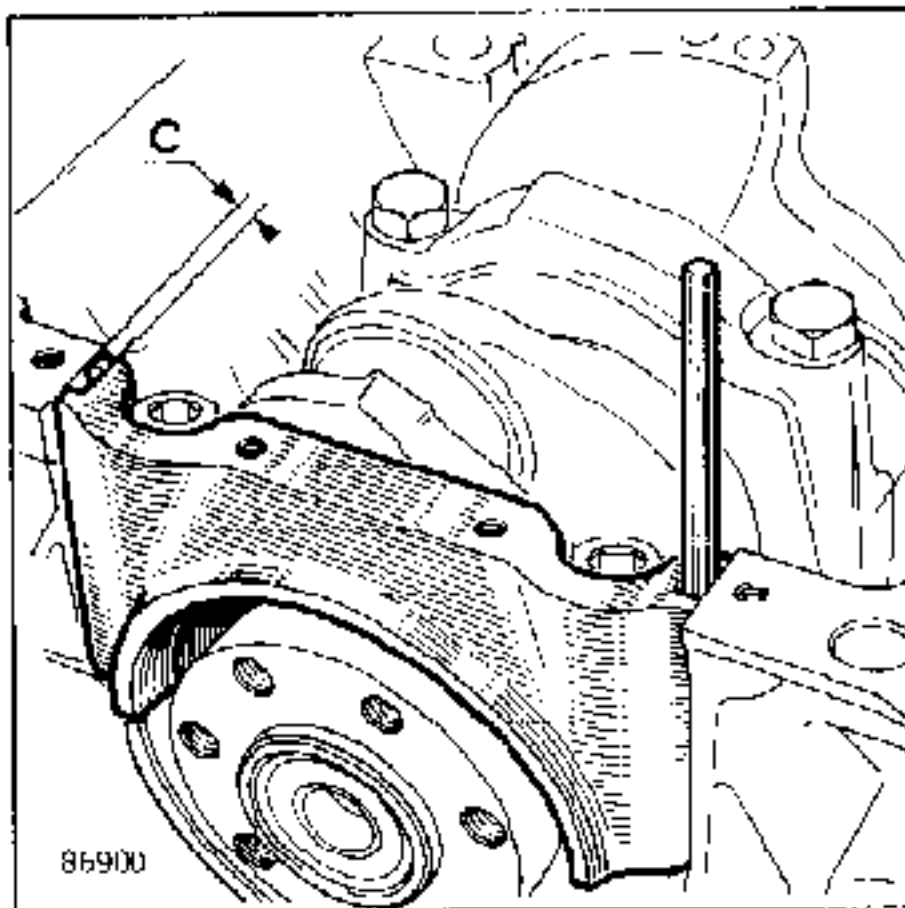
Serrage : 6.5 daN.m

### MONTAGE DU PALIER N° 1 AVEC UN JOINT BUTYL

#### Mise en place du palier n° 1

Ces moteurs sont équipés en série de joints silicone. Pour des chapeaux non usinés utiliser que la méthode d'injection silicone.

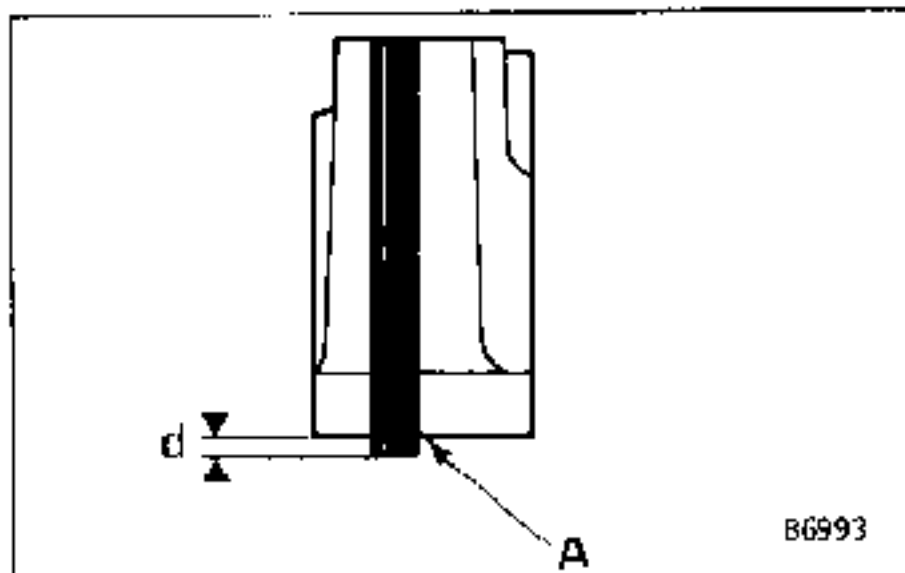
Mesurer la cote (C) à l'aide d'un foret.



- Si la cote (C) est inférieure ou égale à 5 mm, choisir un joint d'épaisseur 5,10 mm.
- Si la cote (C) est supérieure à 5 mm choisir un joint d'épaisseur 5,4 (repère couleur).

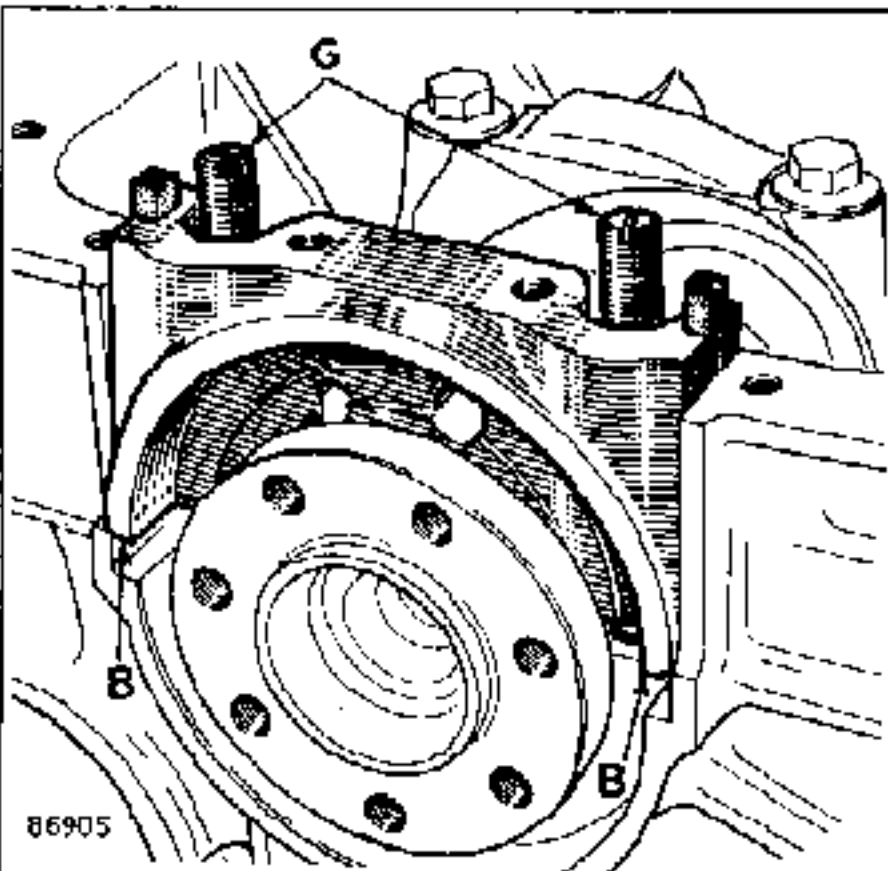
Retirer le chapeau de palier n° 1. Placer sur celui-ci les joints correspondants :

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



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

Huiler les deux joints.



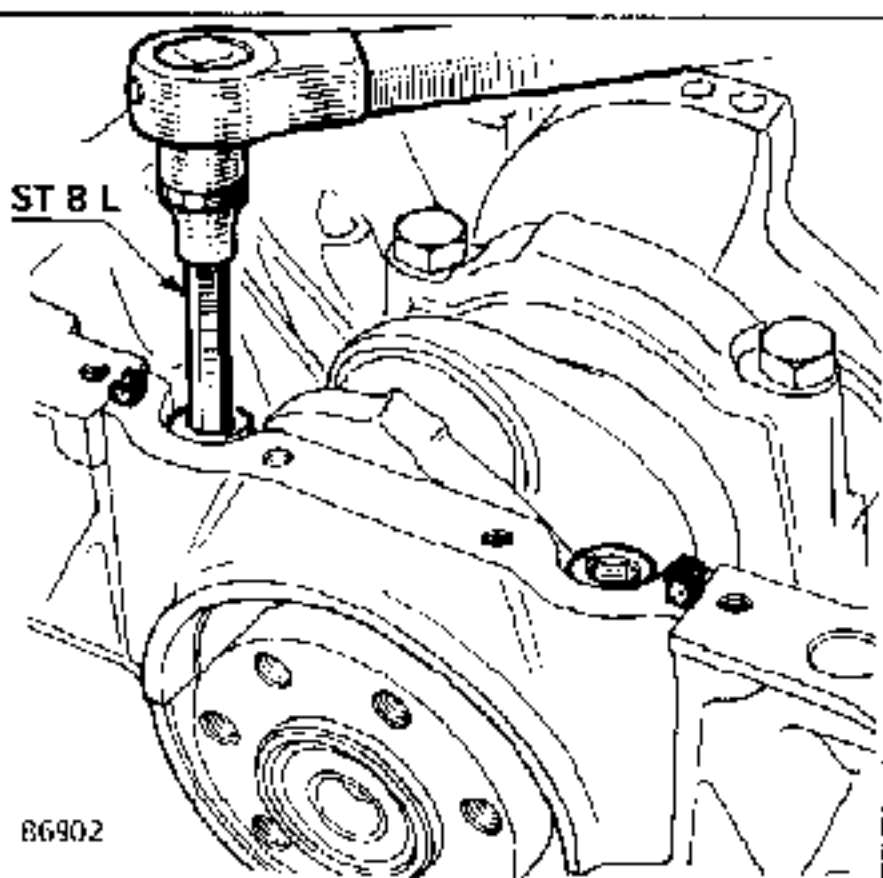
Enduire légèrement les faces inférieures (B) du chapeau de palier de CAF 4/60 THIXO.

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

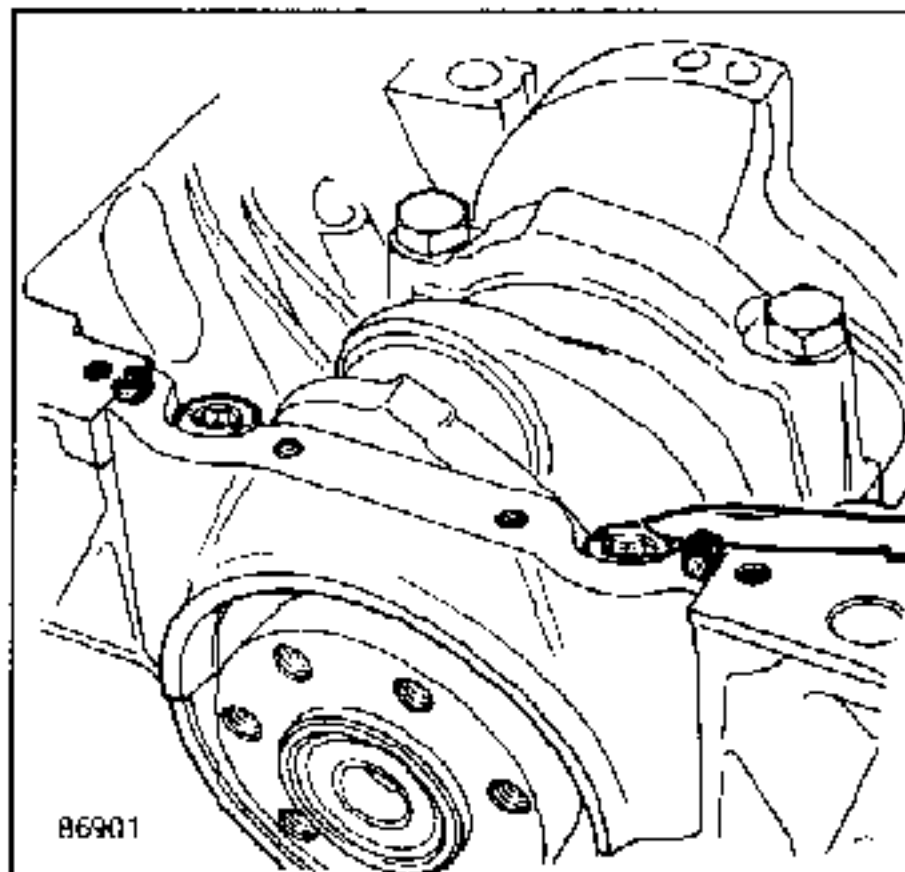
Retirer les goujons et placer les vis à six pans creux.

Utiliser la clé FACOM ST 8 L.

Serrage : 6.5 daN.m



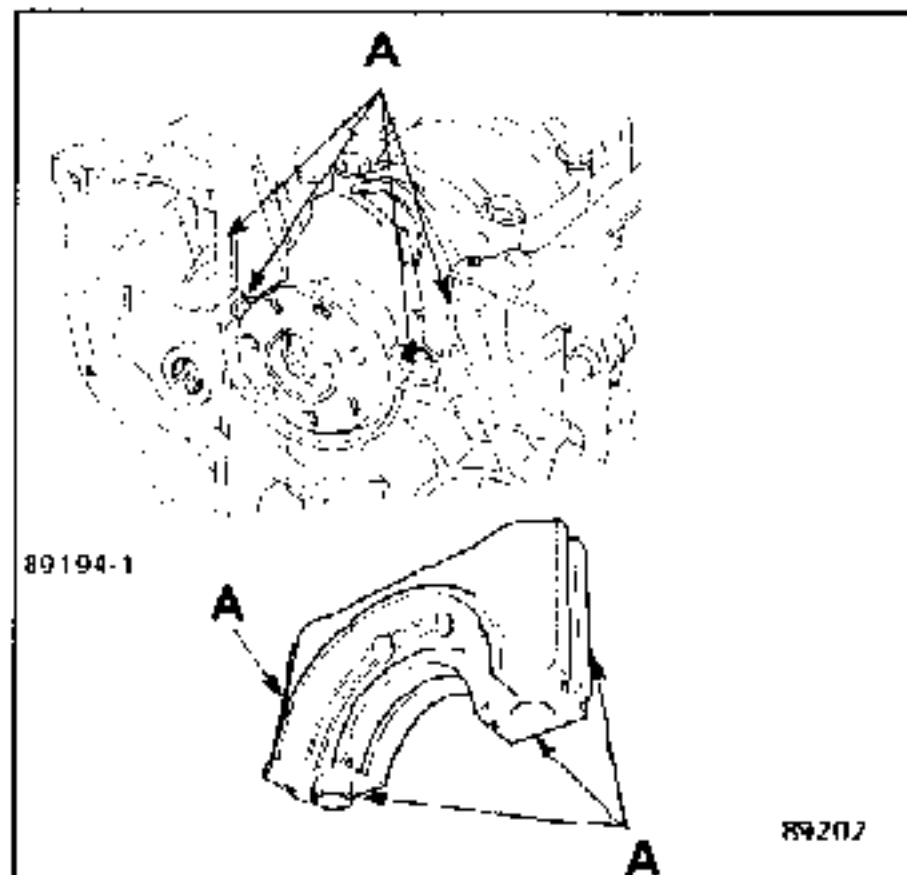
Arraser les joints.



#### MONTAGE DU PALIER N° 1 AVEC INJECTION DE SILICONE

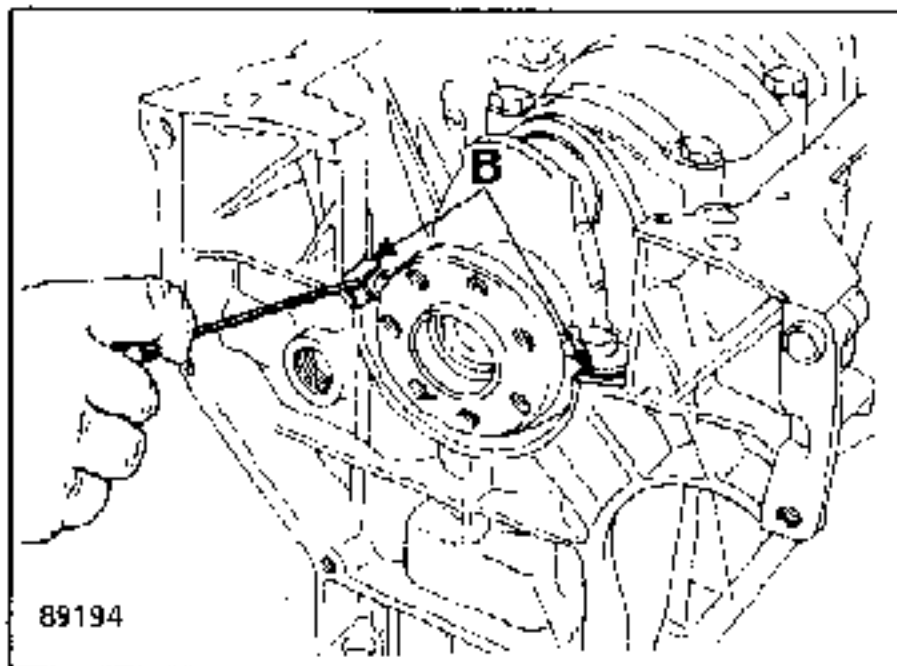
**IMPORTANT** : l'injection doit s'effectuer dans les 5 minutes environ pour éviter la polymérisation du mélange dans la seringue.

- Nettoyer parfaitement les surfaces en (A) du carter-cylindres et du chapeau de vilebrequin considéré, à l'aide d'un chiffon imprégné de diluant de nettoyage.
- laisser sécher



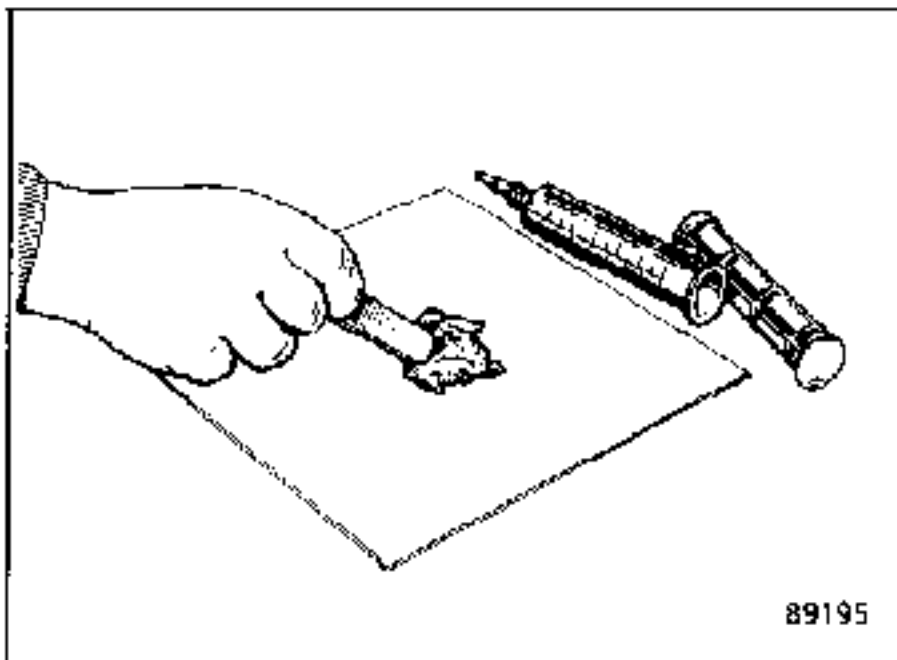


Enduire légèrement les faces inférieures du carter cylindres en (B) de CAF 4/60 THIXO sans obstruer les gorges de détente d'huile.



89194

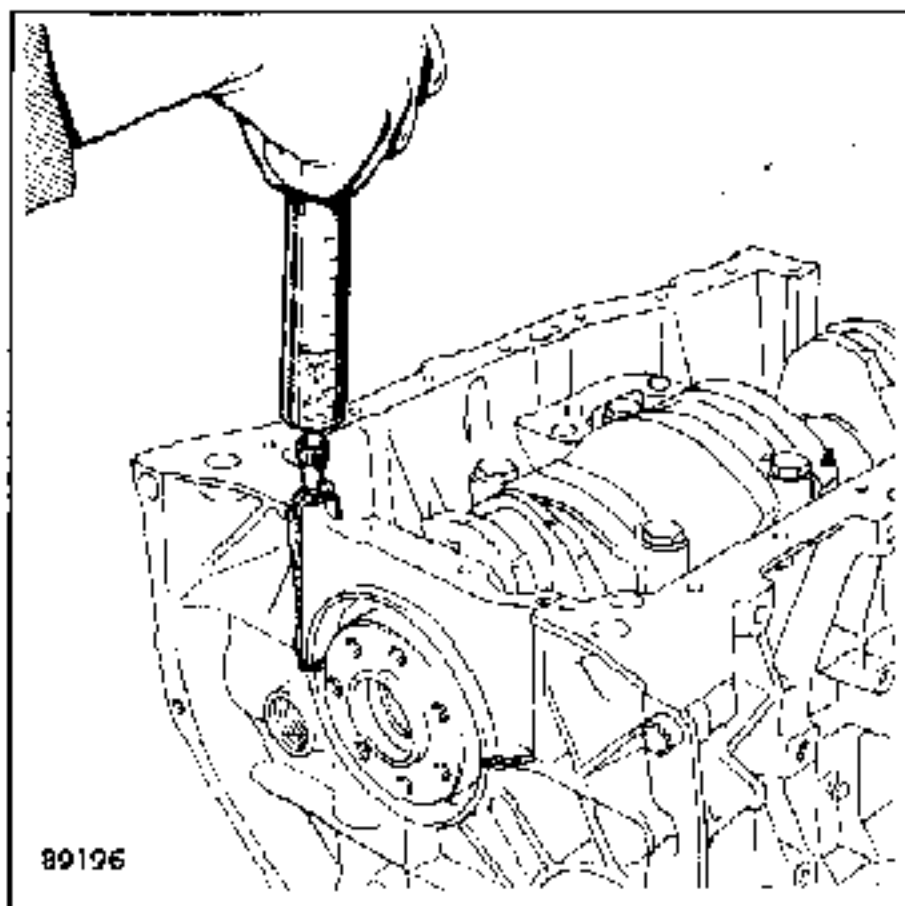
- Poser le chapeau et le serrer au couple.



89195

- Mélanger 45 ml de CAF 4/60 THIXO (environ la moitié d'un tube de 100 gr.) avec 1/2 dose du tube de durcisseur à l'aide du bâtonnet pour obtenir un mélange homogène, légèrement rosé.

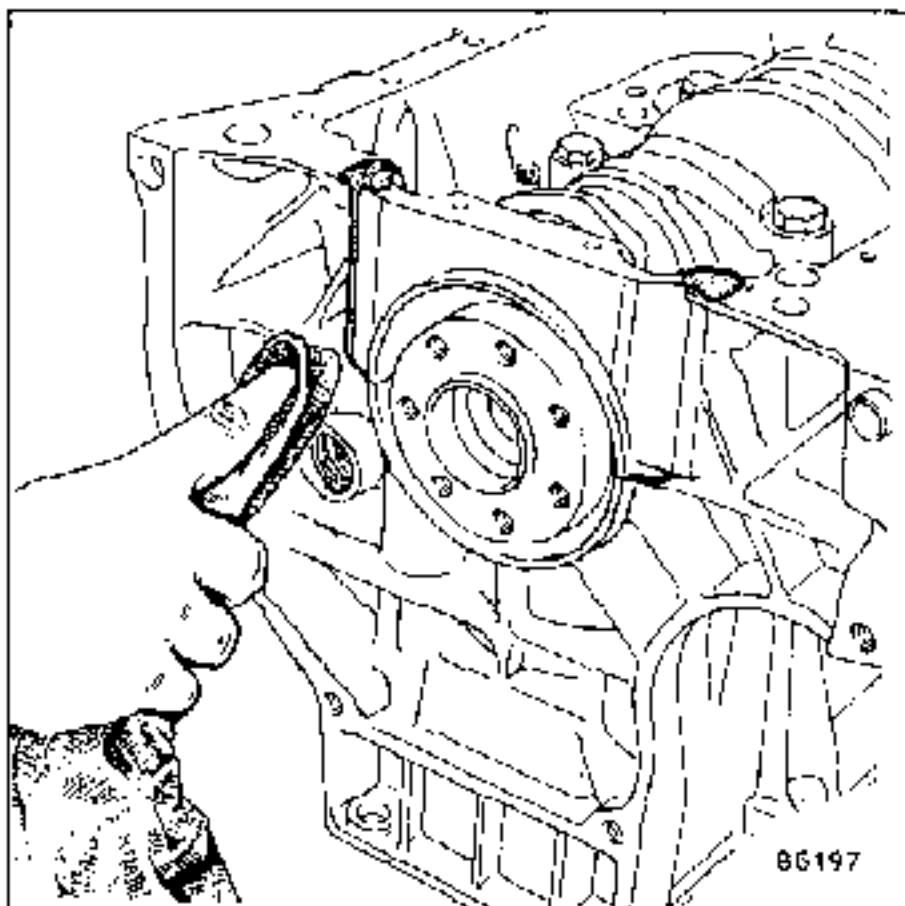
- Introduire le mélange dans la seringue et l'injecter dans les rainures du chapeau de palier.



89196

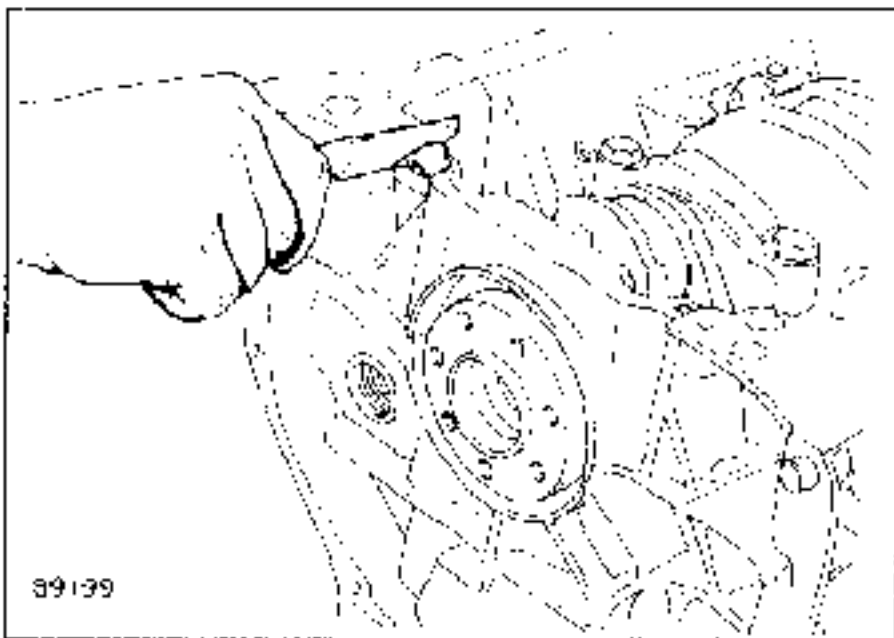
- Laisser échapper légèrement le mélange de part et d'autre des rainures du chapeau de palier, afin d'être sûr que le mélange injecté a bien comblé toute la rainure d'étanchéité.

- Essuyer à l'aide d'un chiffon le surplus de mélange, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du carter-cylindres.



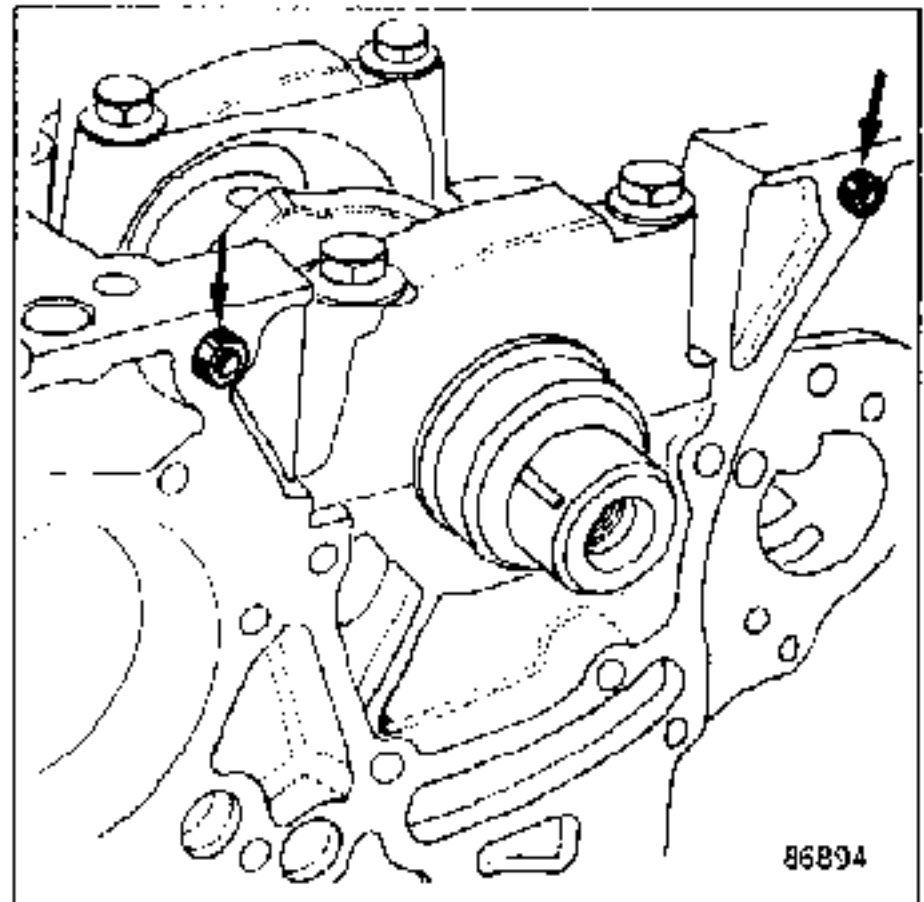
86197

laisser sécher quelques instants et couper le surplus du plan de joint



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

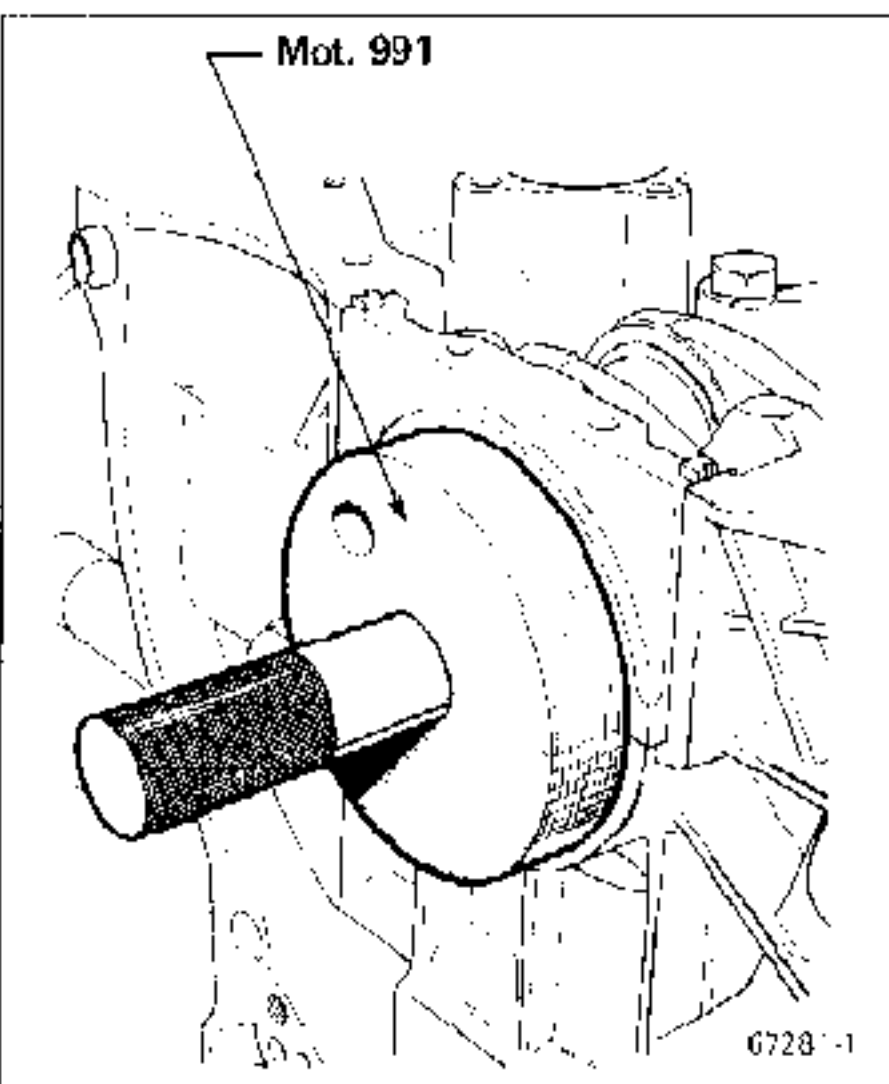
- Côté distribution, vérifier la présence des douilles de centrage.



Vérifier que le vilebrequin tourne librement

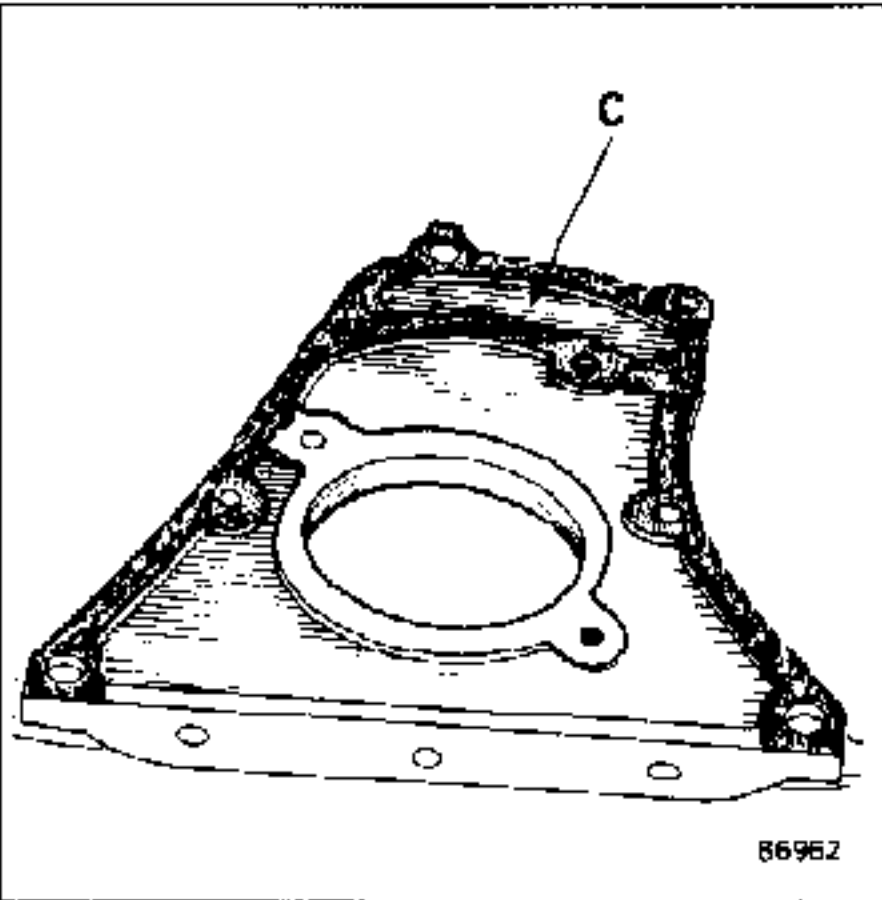
Mise en place des joints d'étanchéité

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



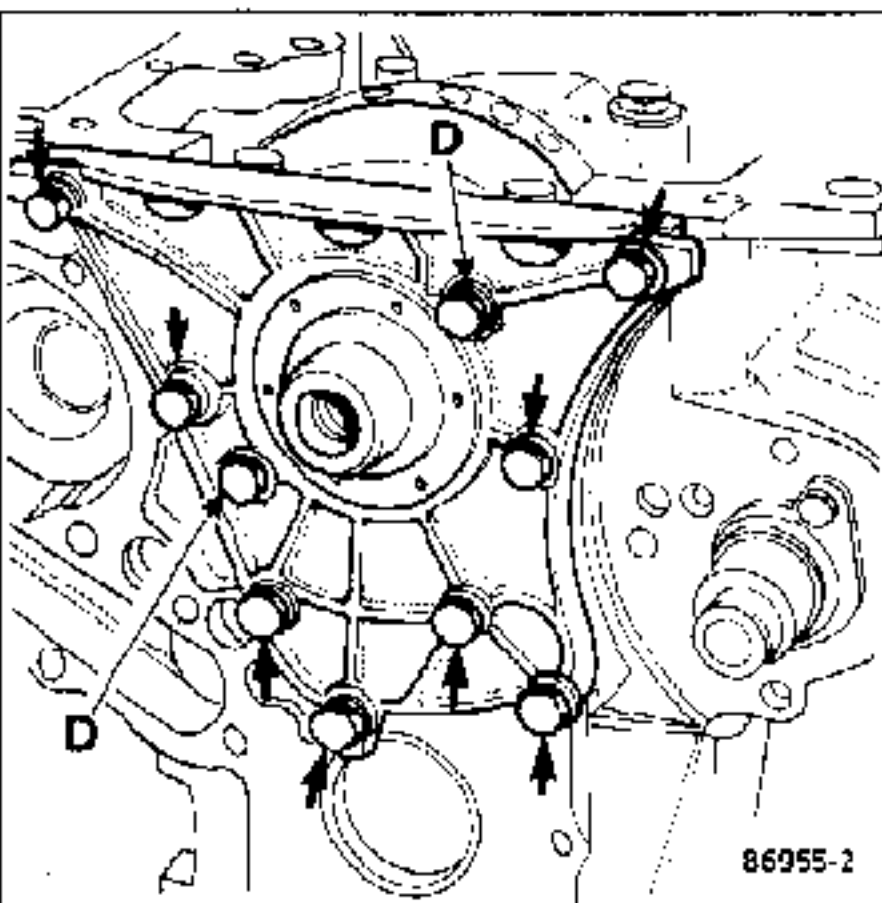
Enduire légèrement la plaque support du joint de pâte CAF 4/60 THIXO.

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

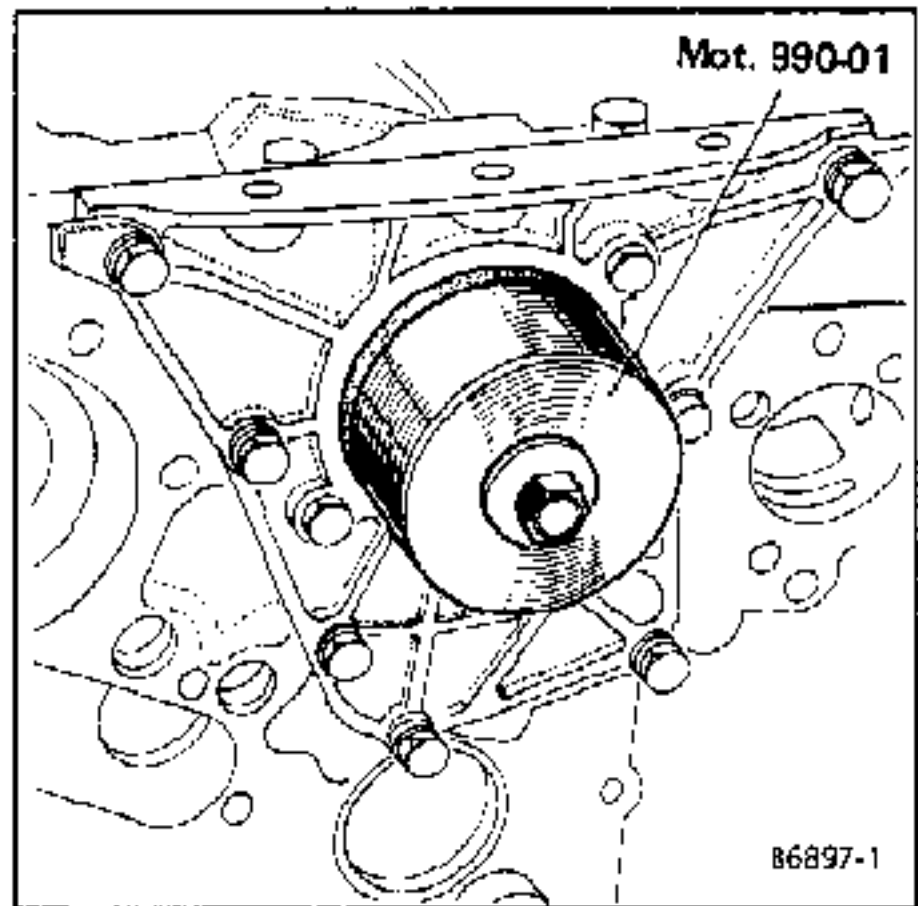


Fixer la plaque.

Enduire de CAF 4/60 THIXO les 2 vis en (D), celles-ci débouchant dans le carter-cylindres.



Placer le joint avec l'outil Mot. 990-01

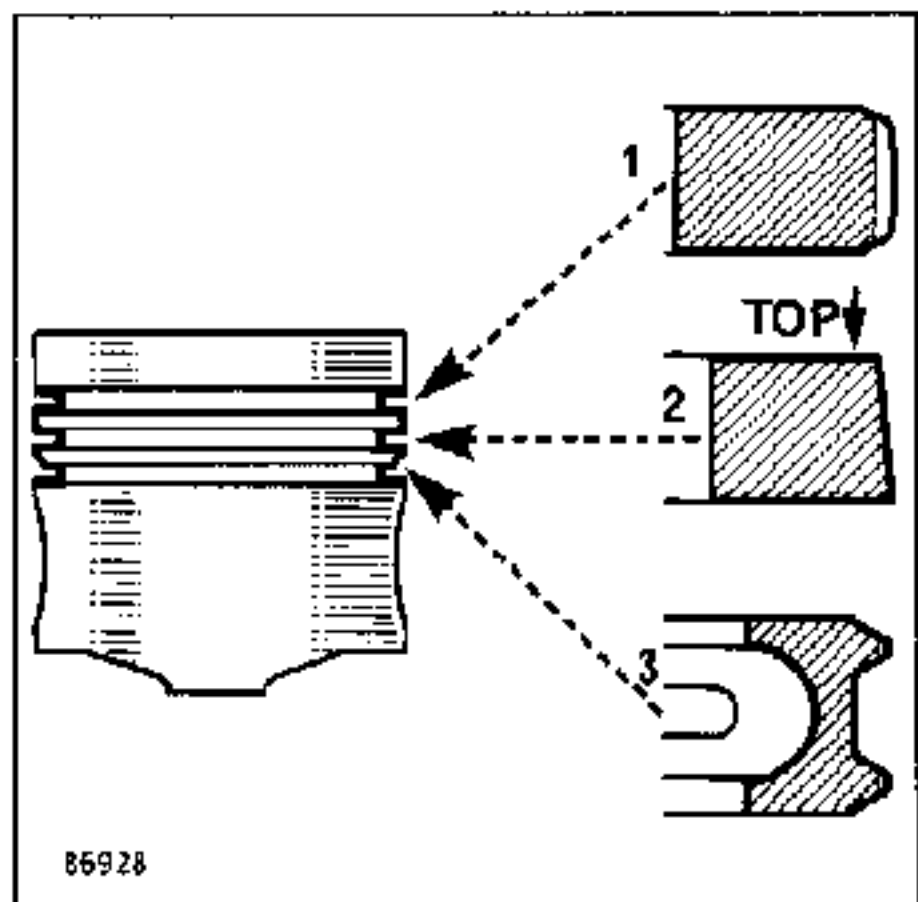


L'outil est étudié pour obtenir un décalage du joint suite à l'usure de la portée.

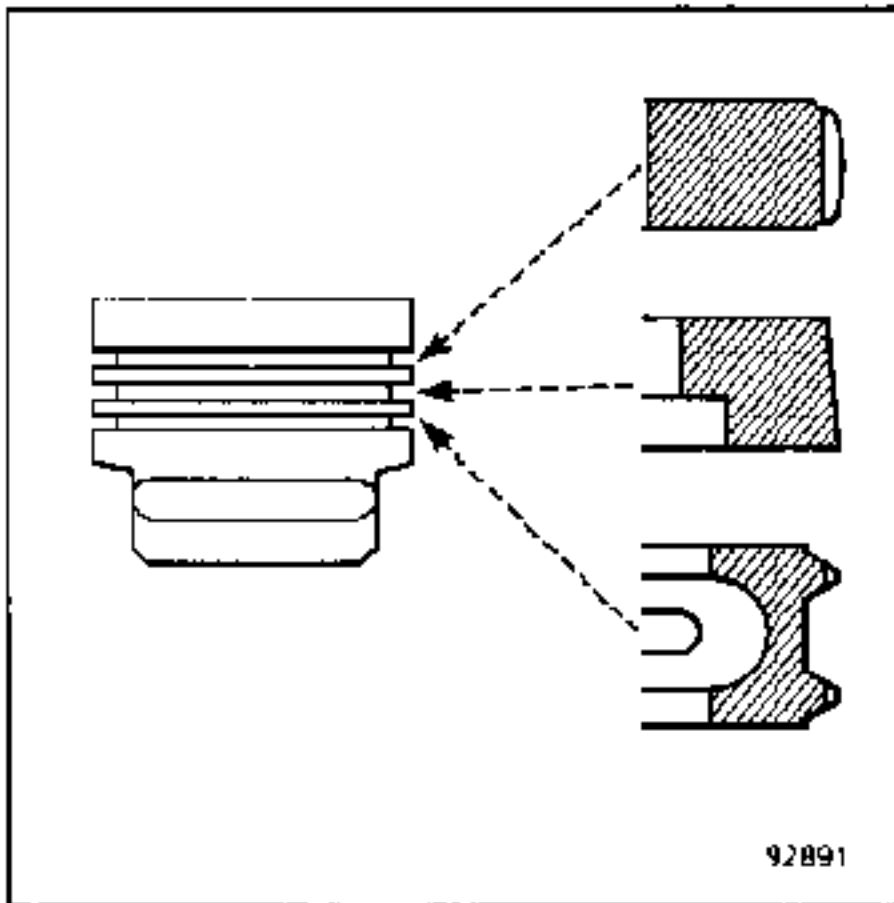
### Montage des segments

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

Tous type sauf moteur F7P.

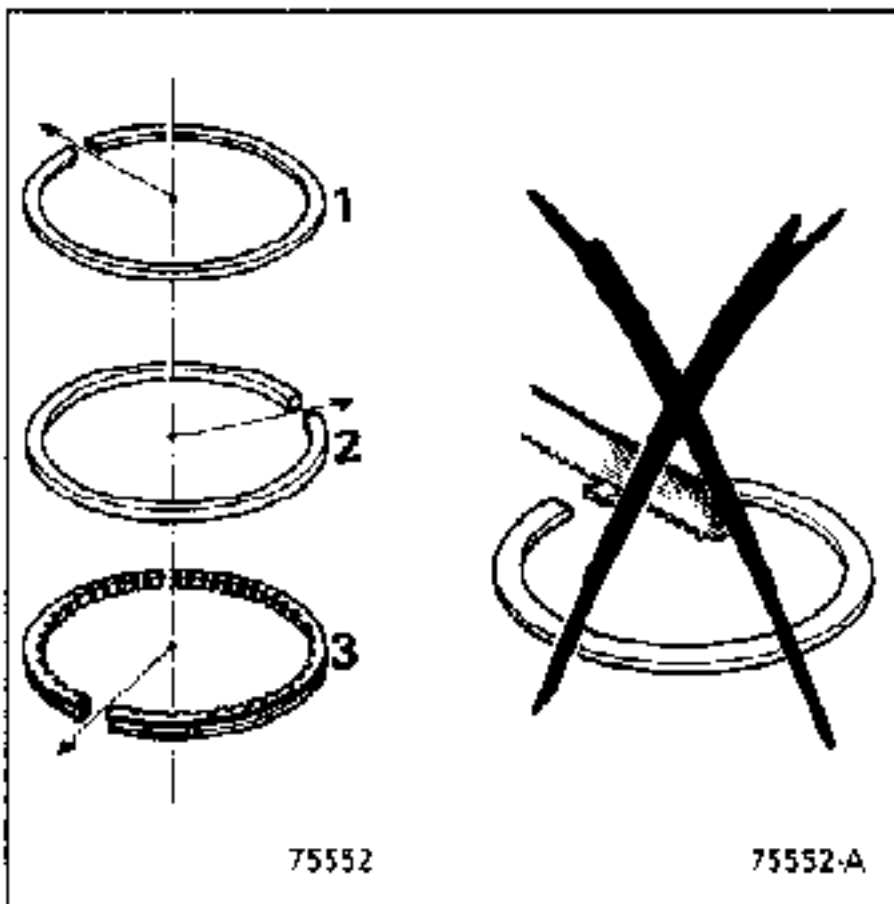


**MOTEUR F7P**



92891

Tiercer les segments.



75552

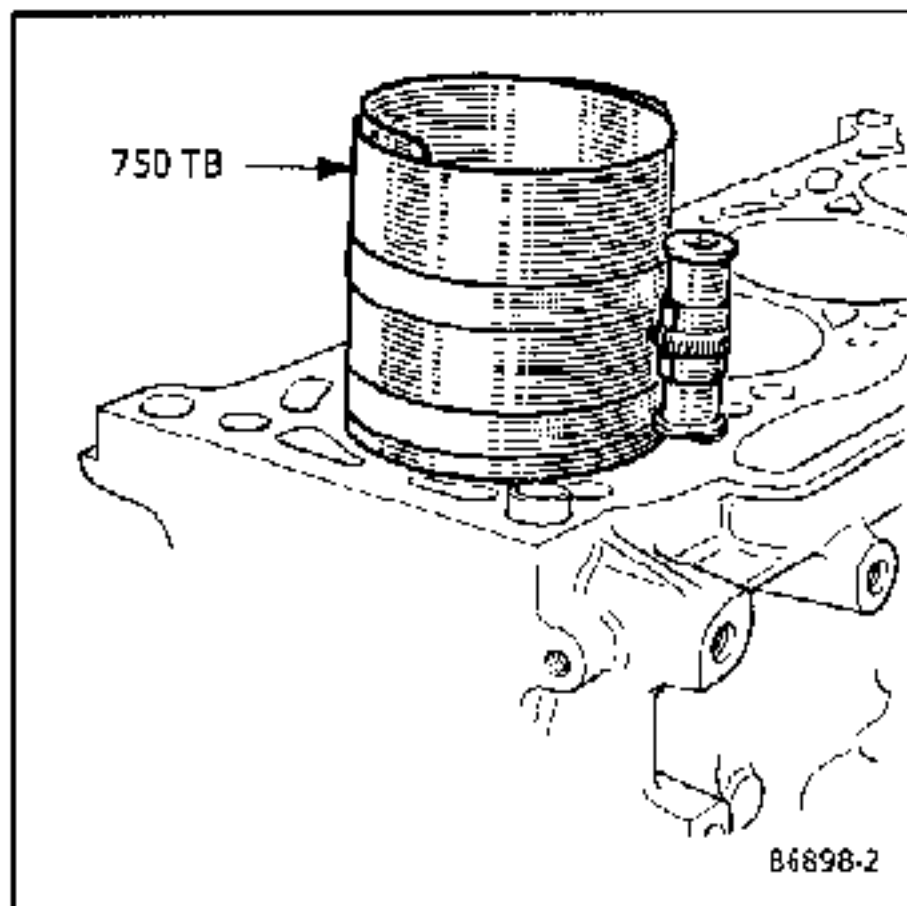
75552-A

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).

Huiler abondamment les pistons et les segments.

Placer l'ensemble avec la bague 750 TB FACOM

Le V frappé sur la tête du piston dirigé côté volant.

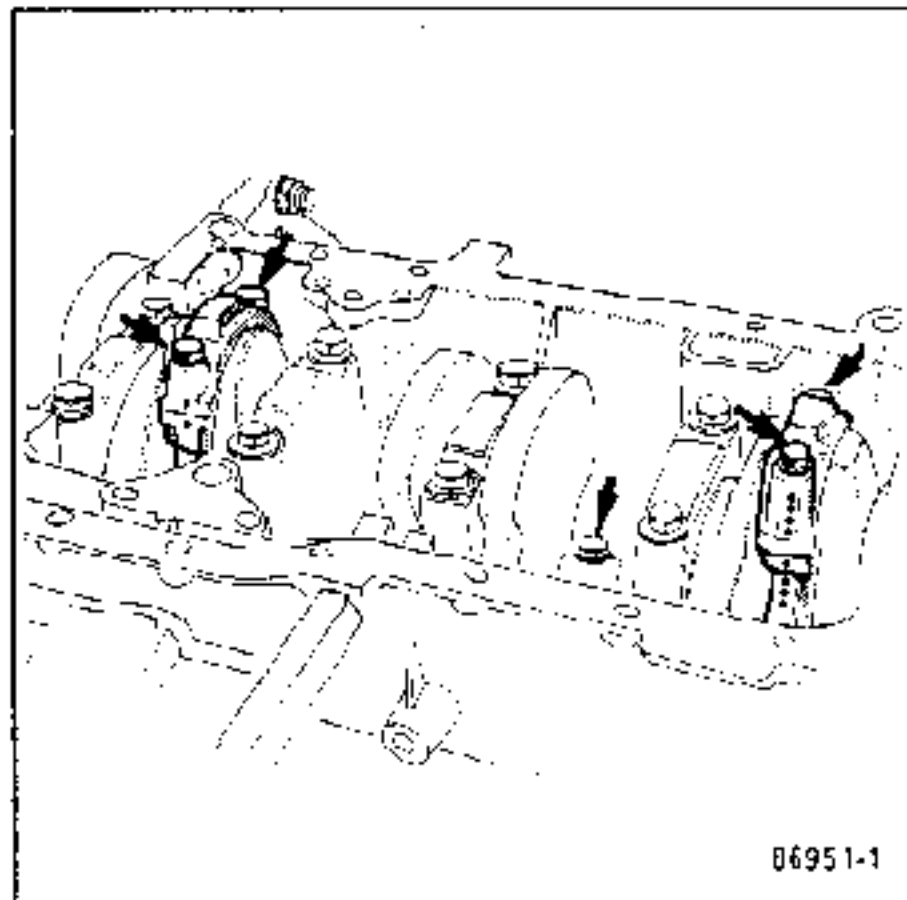


86898-2

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

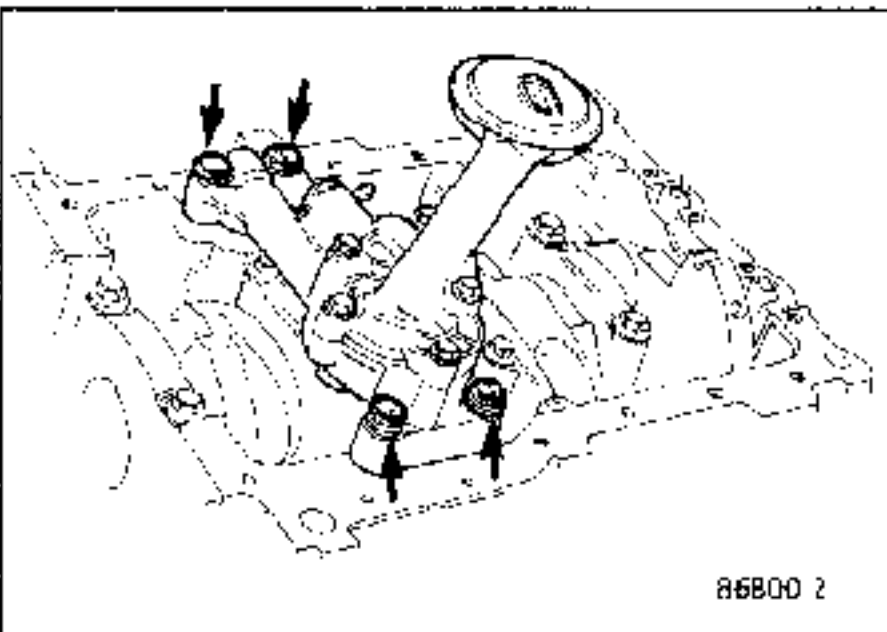


86951-1

Vérifier la libre rotation de l'ensemble mobile.

Reposer la pompe à huile.

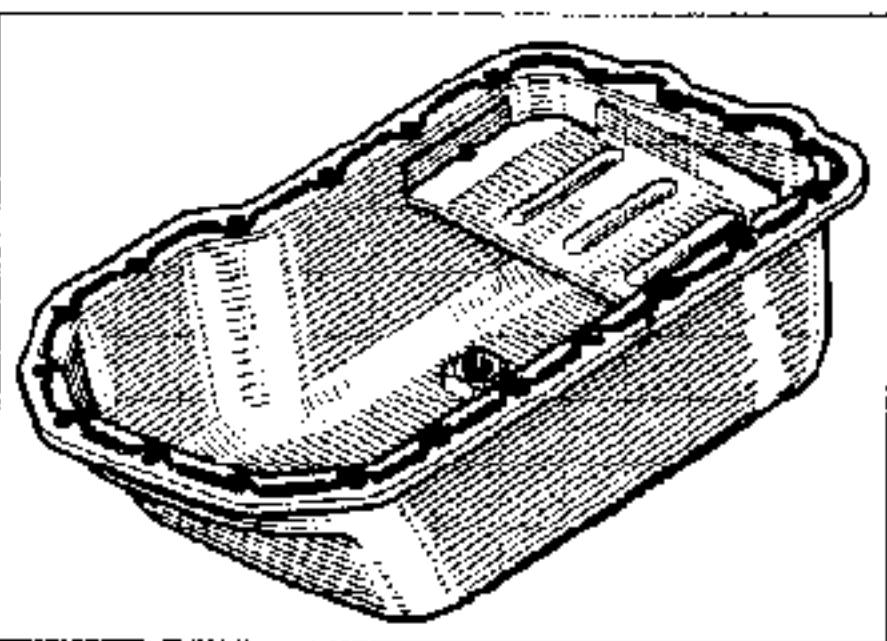
Serrage : 2 à 2,5 daN.m



Mettre en place la pive Mot. 861 dans son logement et vérifier qu'elle est bien engagée dans le vilebrequin.

Le carter inférieur devra être correctement nettoyé et dégraissé.

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

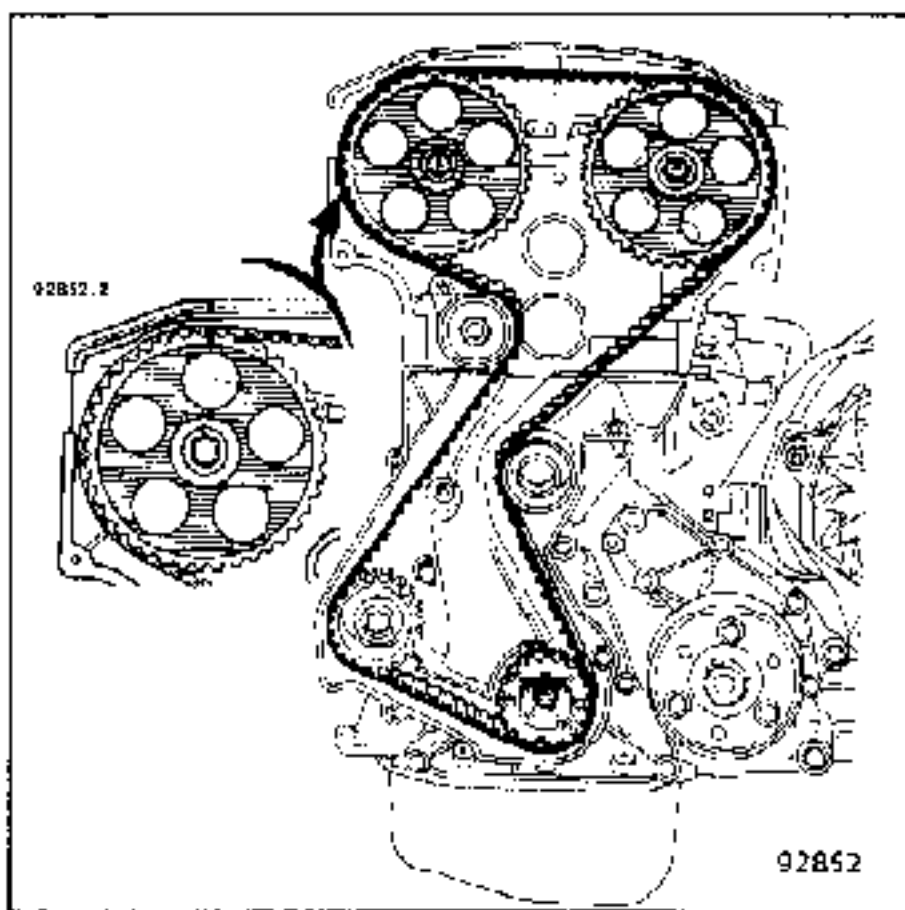
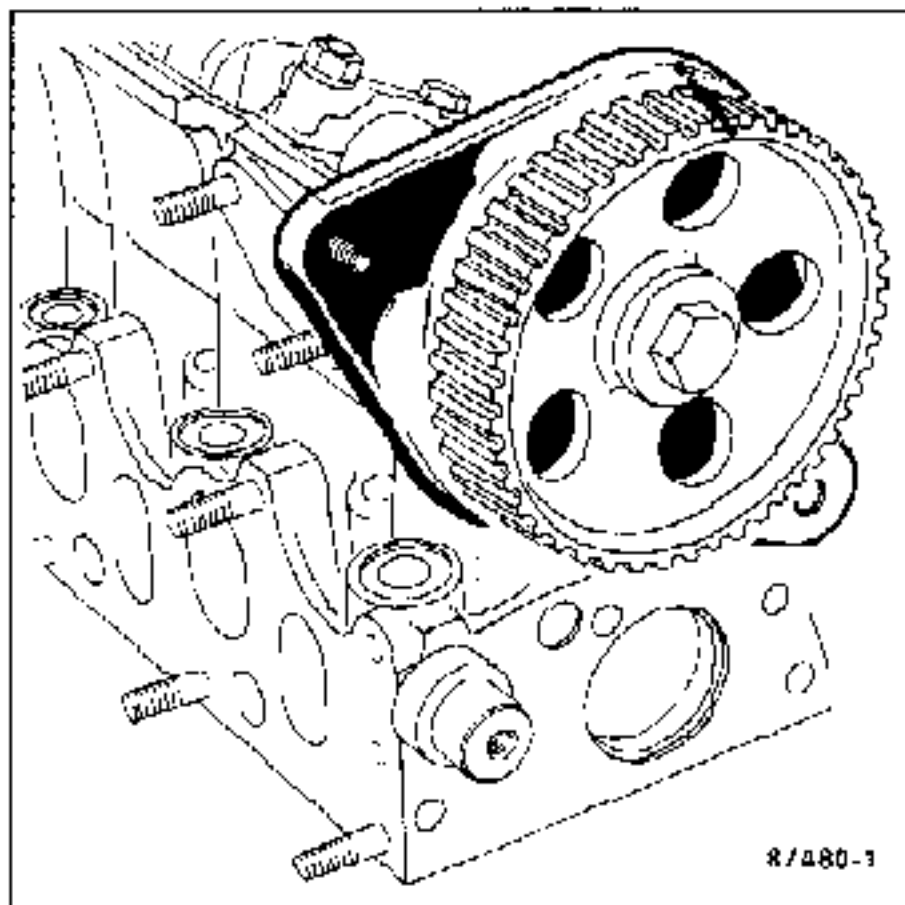


Utiliser deux pions de centrage pour reposer le carter.

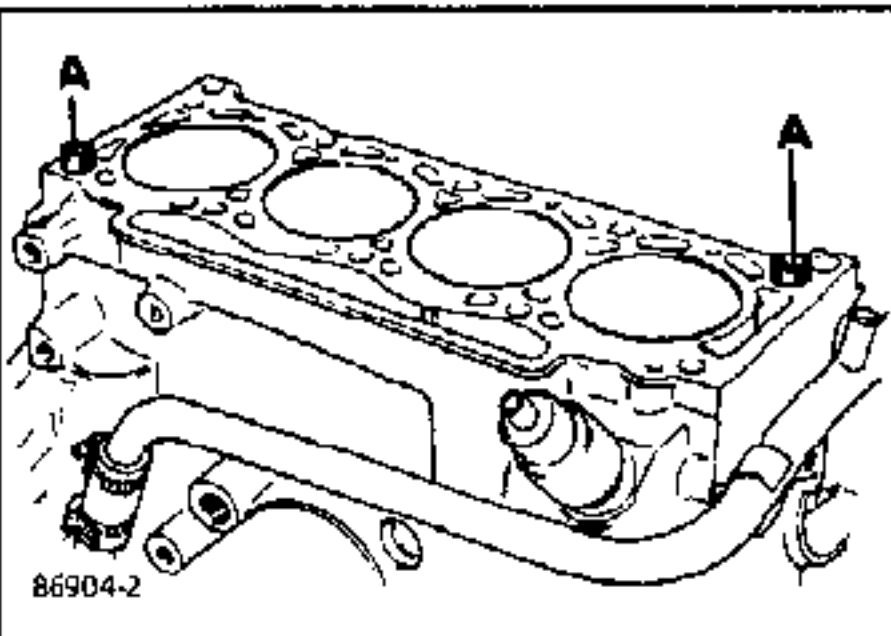
Reposer la sonde de niveau d'huile

Placer :

- le joint de culasse,
- le repère sur roue crantée d'arbre à cames en position de calage (repère) pour éviter tout contact avec les soupapes lors de la mise en place de la culasse.



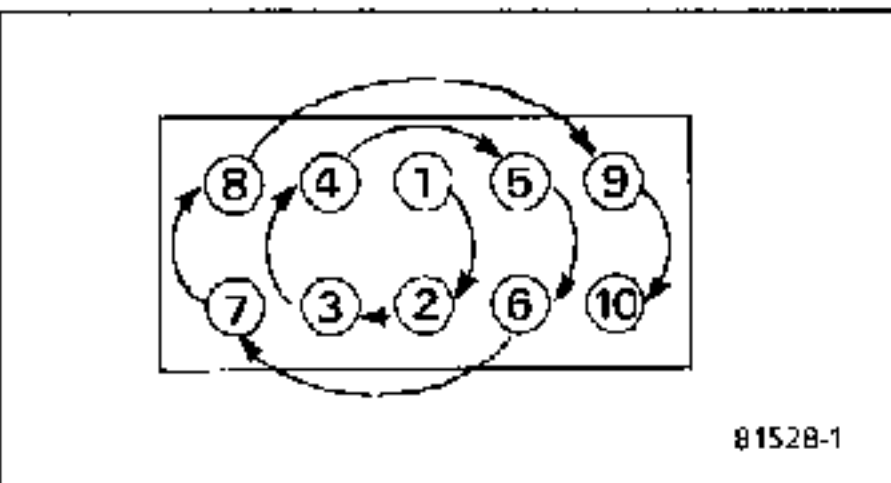
- la culasse, celle-ci est centrée par deux douilles (A).



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

Effectuer le serrage de la culasse.

Tous types sauf F7P.



**SERRAGE**

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

Il n'y a pas de resserrage de la culasse à la révision entre 1 000 et 3 000 km.

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.

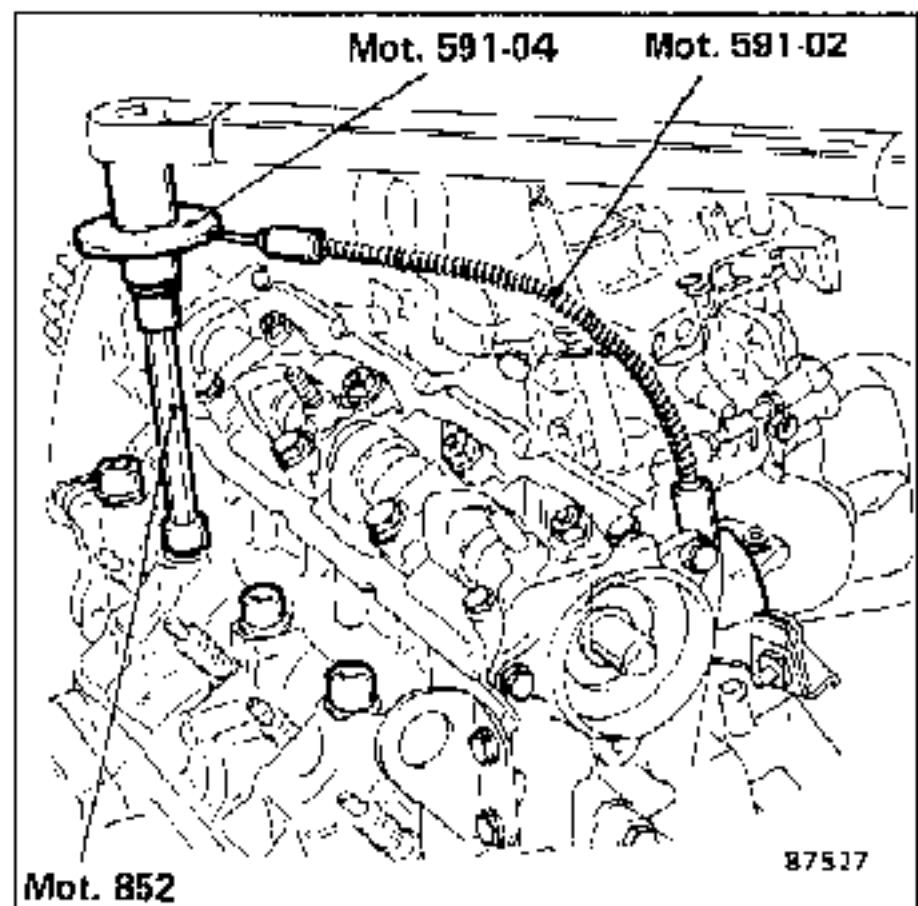
Effectuer dans l'ordre prescrit :

- 1<sup>er</sup> serrage : 3 daN.m
- 2<sup>ème</sup> serrage : 7 daN.m

Attendre 3 minutes minimum.

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

- 1<sup>er</sup> resserrage : 2 daN.m
- 2<sup>ème</sup> resserrage (angle) : 123° ± 2°



**MOTEUR F7P**

**SERRAGE**

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

Il n'y a pas de resserrage de la culasse à la révision entre 1 000 et 3 000 km.

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.

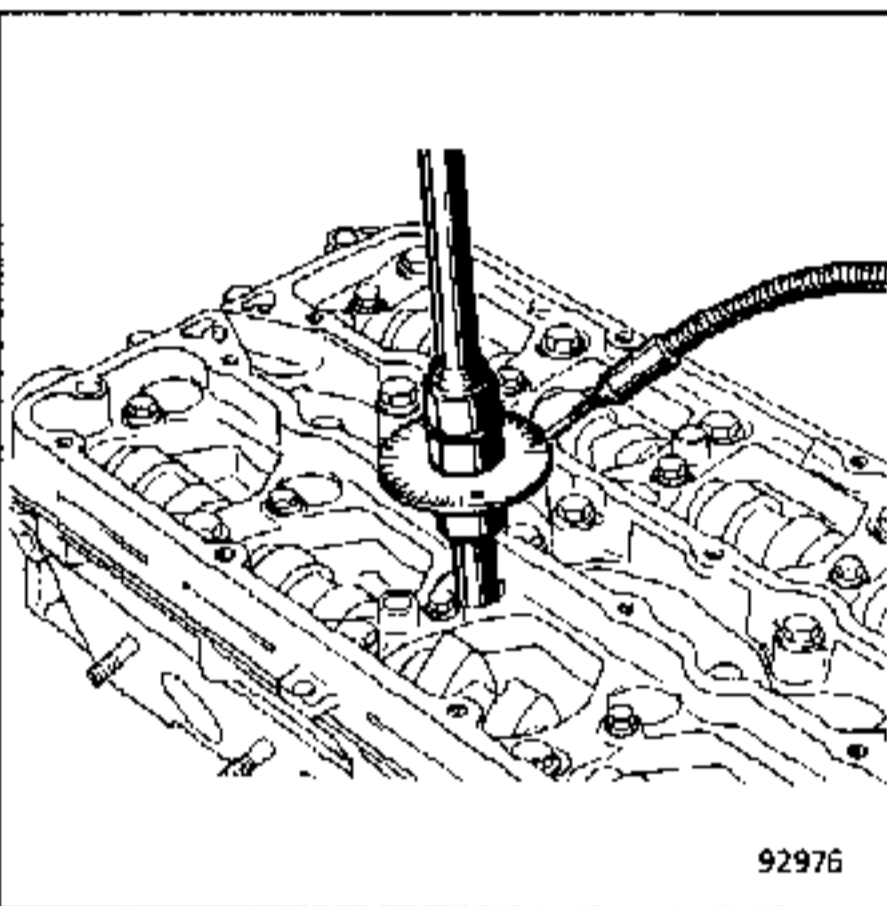
Effectuer dans l'ordre prescrit :

- 1<sup>er</sup> serrage : 3 daN.m
- 2<sup>ème</sup> serrage : 5 daN.m

Attendre 3 minutes minimum.

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

- 1<sup>er</sup> resserrage : 2,5 daN.m
- 2<sup>ème</sup> resserrage (angle) :  $107^\circ \pm 2'$



### DISTRIBUTION

Moteurs F1N, F2N, F3N.

### REPOSE

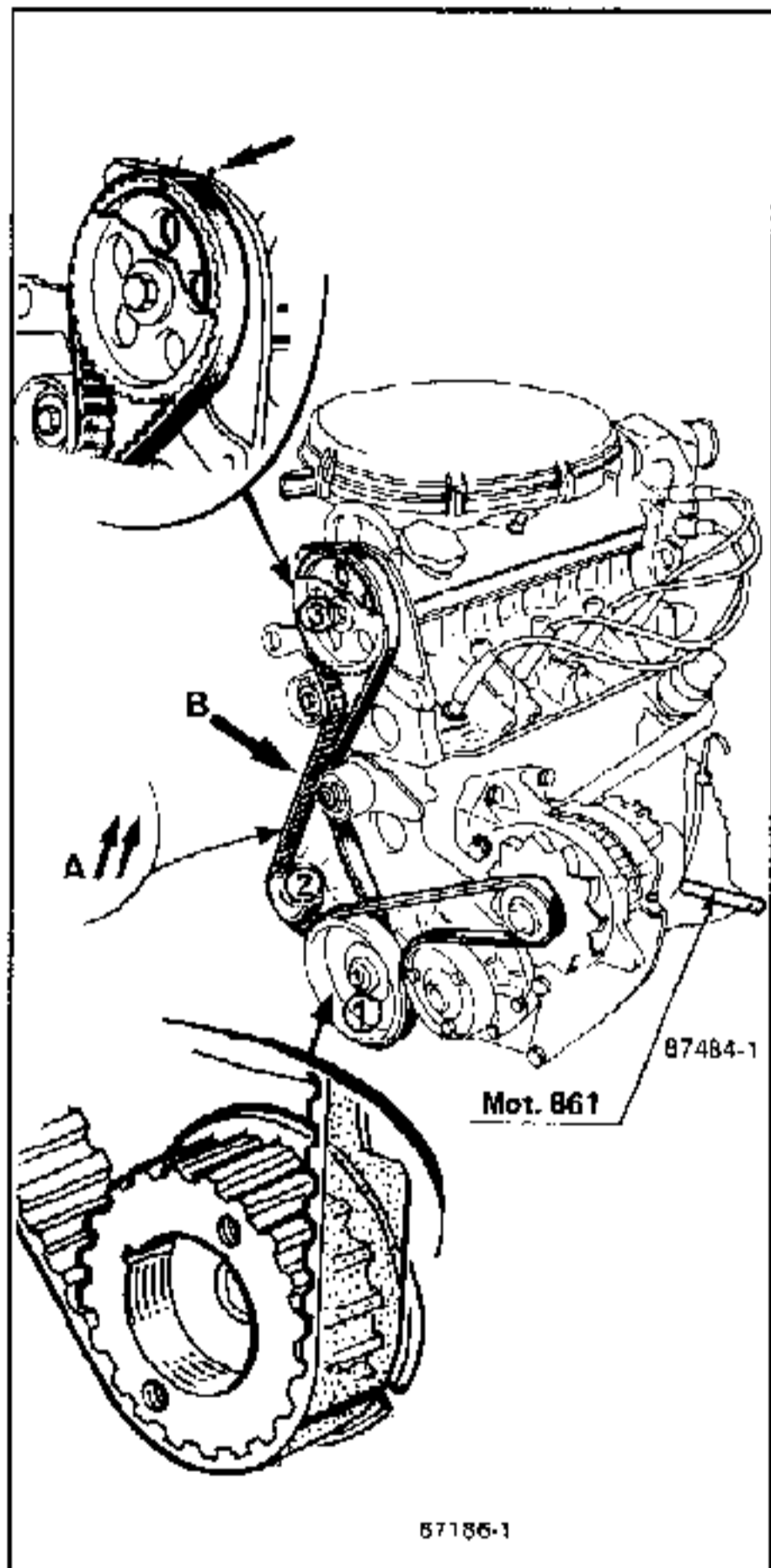
Vérifier que la pign **Mot. 861** est en place.

Aligner le repère de roue crantée d'arbre à cames avec l'index sur le carter en tôle.

Placer la courroie en respectant :

- son sens de montage flèche (A) placée entre le roue crantée d'arbre intermédiaire et le galet enrouleur,
- l'alignement des traits sur la courroie avec les repères sur les roues crantées,
- l'ordre de montage de la courroie 1-2-3 (voir schéma).

**NOTA** : la roue crantée d'arbre intermédiaire n'a pas de repère.



Appliquer une tension approximative sur la courroie par l'intermédiaire du galet tendeur (sens inverse horloge).

Bloquer l'écrou de fixation du galet tendeur.

### Contrôle

Effectuer une rotation de deux tours moteur dans le sens de marche.

Placer la pign **P.M.H. Mot. 861**.

Contrôler la concordance du repère sur la roue crantée d'arbre à cames avec celui du carter tôle.

Pour mémoire, il doit y avoir sur la courroie - 66 têtes de dents entre les repères des roues 1 et 3.

#### Vérification de la tension courroie

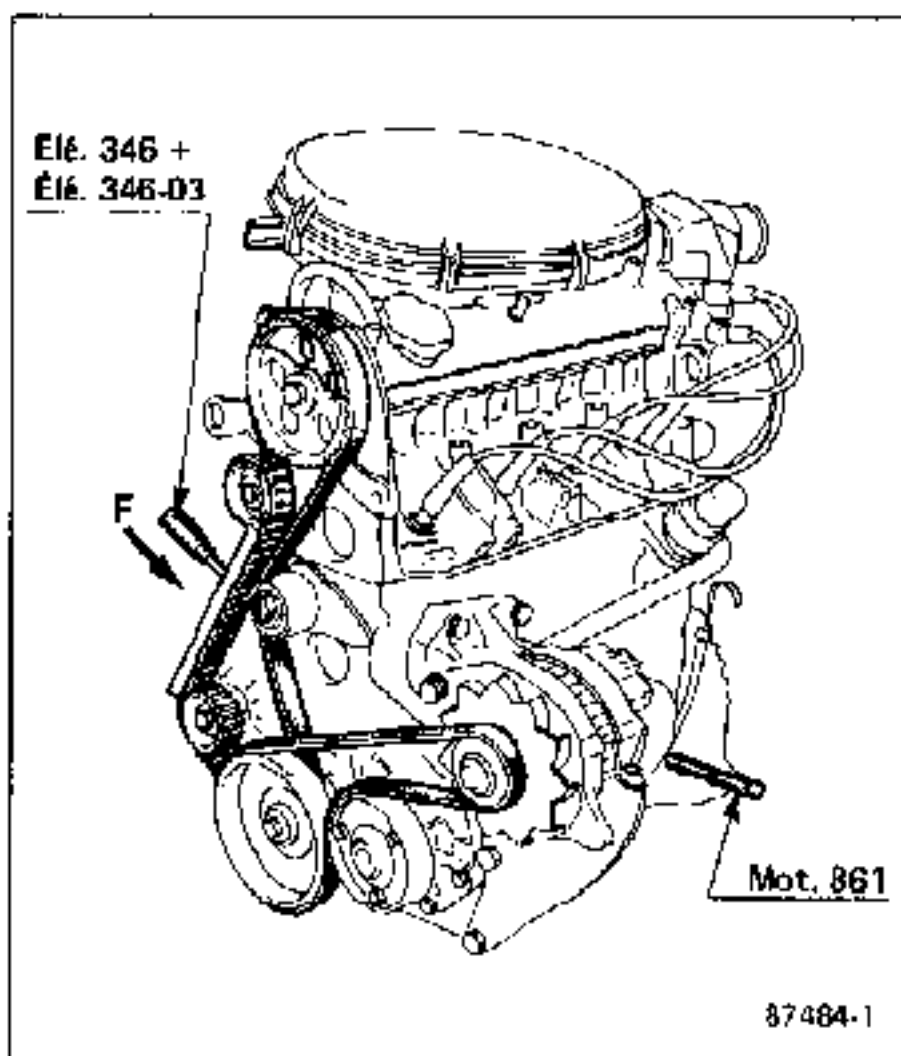
Effectuer une pression en (B) de manière à répartir la tension

Vérifier la flèche (F) de la courroie avec l'appareil.

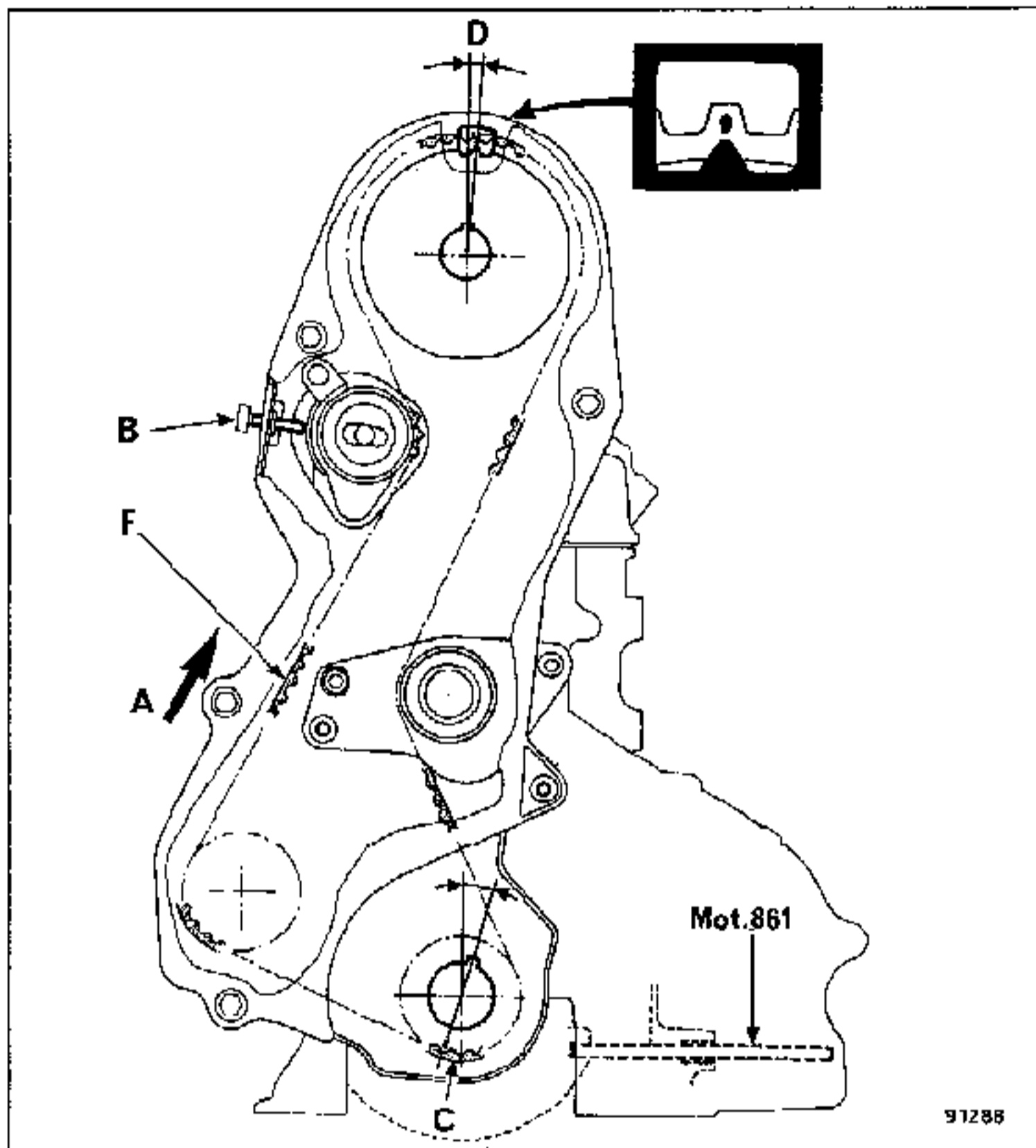
Elé. 346 + Elé. 346-03

F = A froid = 7,5 mm

F = A chaud = 5,5 mm







**MOTEUR F2R**

**REPOSE**

Vérifier que la pige **Mot. 861** est en place.

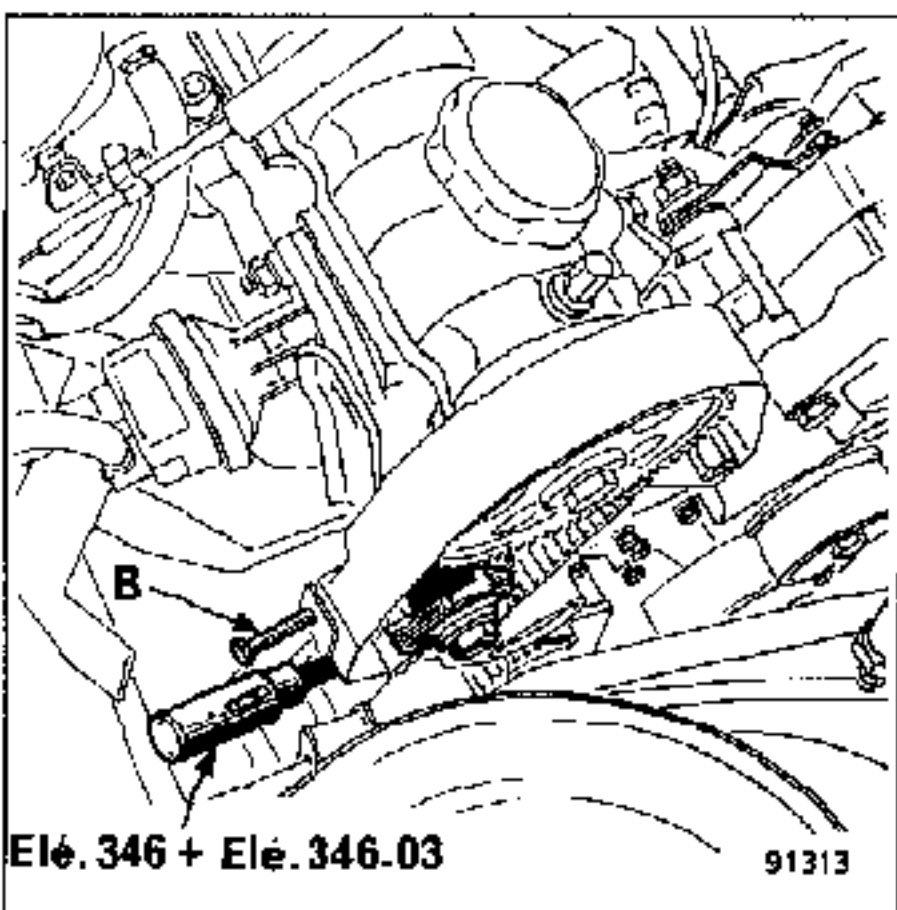
Aligner le repère de roue crantée d'arbre à cames avec l'index sur le carter.

Placer la courroie en respectant :

- le sens de montage flèche (A) placée entre la roue crantée d'arbre intermédiaire et le galet tendeur,
- l'alignement des traits sur la courroie avec les repères sur les roues crantées (sur moteur déposé ou poulie de sortie vilebrequin déposée) entre **D** et **C** 59 têtes de dents.

A l'aide d'une vis (B)  $\varnothing$  6 longueur 45 mm, appliquer une tension approximative sur la courroie par l'intermédiaire du galet tendeur.

Enlever le cache plastic du carénage et placer l'outil Elé. 346 + Elé. 346-03.



Vérifier la flèche de la courroie et ajuster celle-ci à l'aide de la vis (B).

Flèche de la courroie de distribution :

A froid  $F = 7,5 \text{ mm}$   
A chaud  $F = 5,5 \text{ mm}$

Bloquer le galet tendeur.

Déposer l'outil Elé. 346 + Elé. 346-03.

Déposer la pige Mot. 861.

Reposer le cache plastique du carénage.

### CONTROLE

Effectuer une rotation de deux tours moteur.

Placer la pige Mot. 861 et vérifier que l'index de roue crantée d'arbre à cames soit en concordance avec celui du carter.

Enlever la pige Mot. 861.

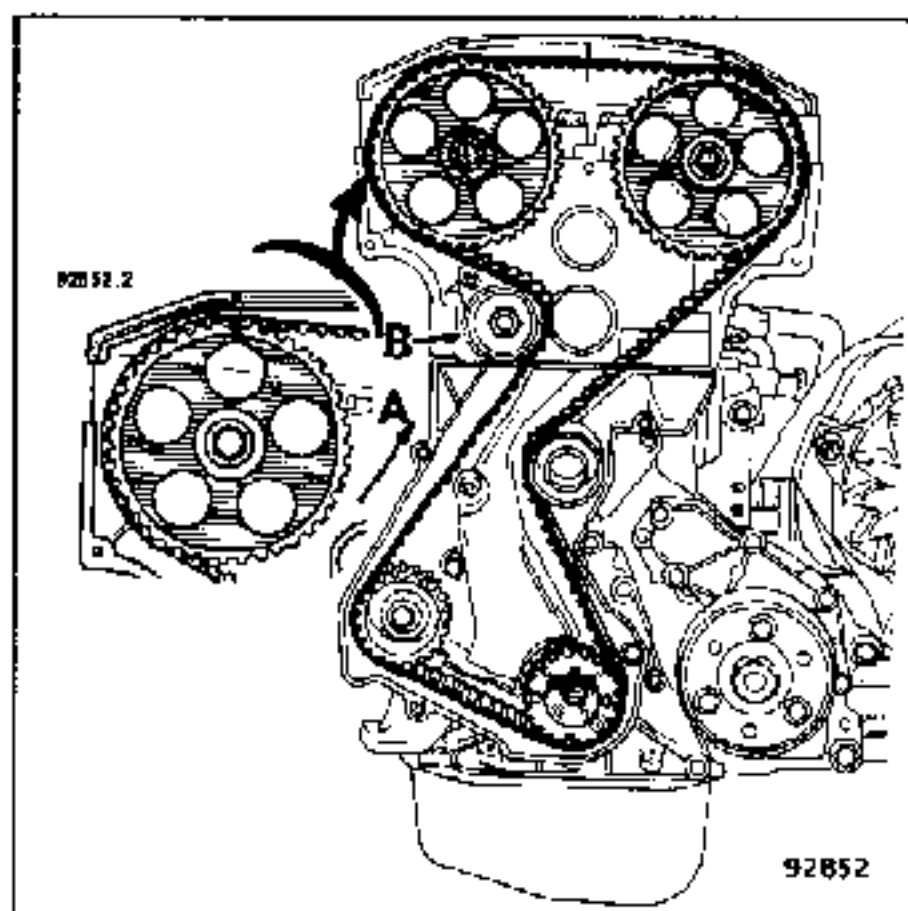
Reposer :

- le capotage,
- la courroie d'alternateur.

### MOTEUR : F7P

Vérifier que la pige Mot. 861 est en place.

Aligner les repères des roues crantées d'arbres à cames par rapport aux repères situés sur les caches arbres à cames.



Placer la courroie en respectant :

- le sens de montage flèche (A),
- l'alignement des traits sur la courroie avec les repères sur les roues crantées.

A l'aide d'une vis B  $\varnothing 6$  longueur 45 mm, appliquer une tension approximative sur la courroie par l'intermédiaire du galet tendeur.

Serrer le tendeur .

Enlever la pige Mot 861.

Effectuer une rotation de deux tours moteur.

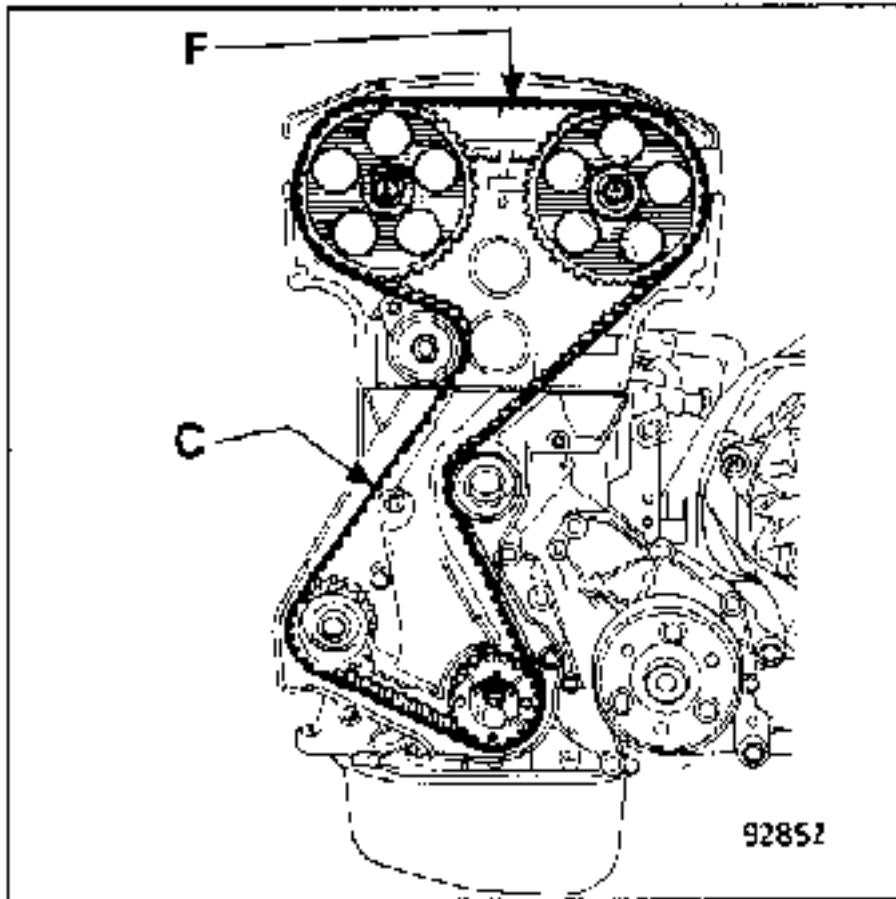
Remettre la pige Mot 861 en place.

Les repères des roues crantées d'arbres à cames par rapport aux repères situés sur les caches arbres à cames doivent être alignés.

Cette opération est la vérification du calage de la distribution .

Enlever la pige Mot 861.

Effectuer sur le brin (C) un effort d'environ 10 daN .



Vérifier à l'aide de l'outil Elé. 346-04 la flèche (F) entre les deux roues d'arbres à cames .

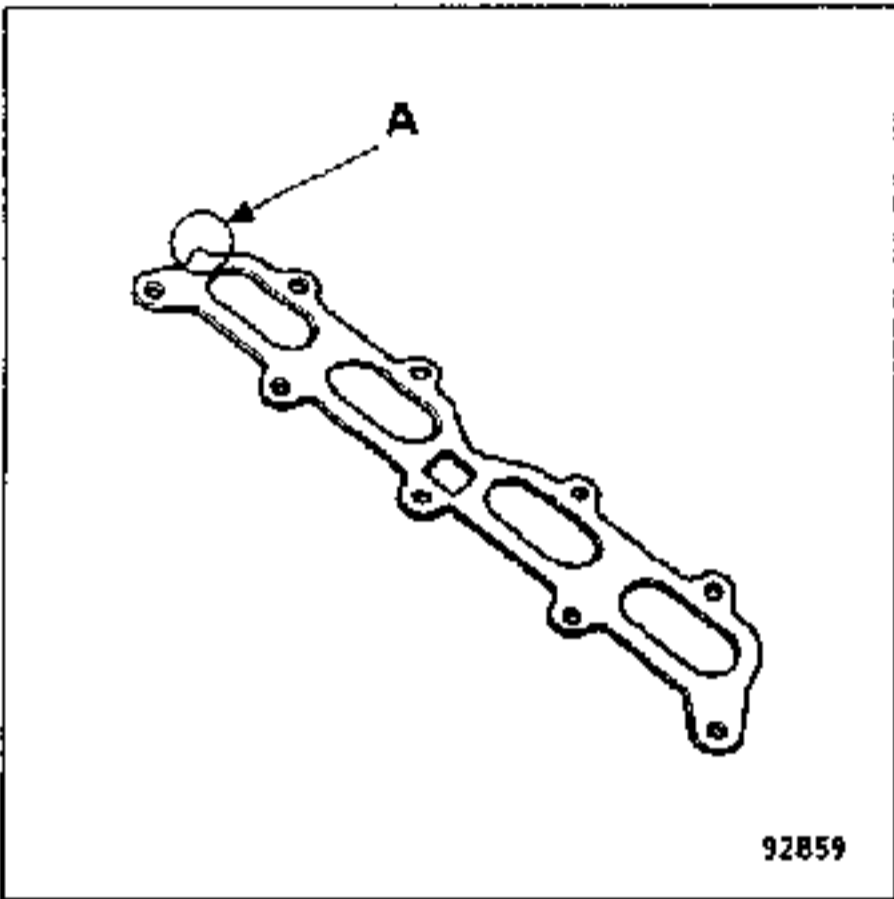
A froid  $F = 3 \pm 0,5 \text{ mm}$

**Important :** Si la valeur de la flèche est incorrecte , effectuer de nouveau la méthode d'écrite ci-dessus .

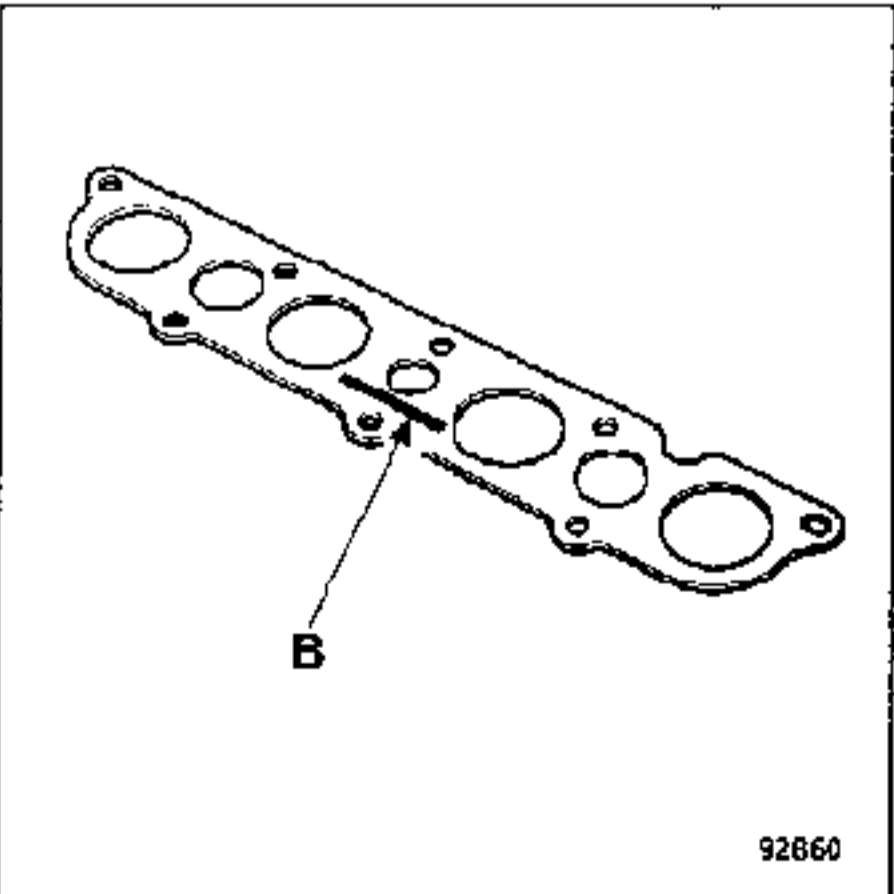
Remonter les accessoires de la culasse : collecteur échappement d'admission.

NOTA : pour le moteur F7P les joints des collecteurs admission et échappement possèdent un détrompeur .

Joint de collecteur admission repère (A) côté distribution



Joint de collecteur échappement repère (B) face collecteur d'échappement

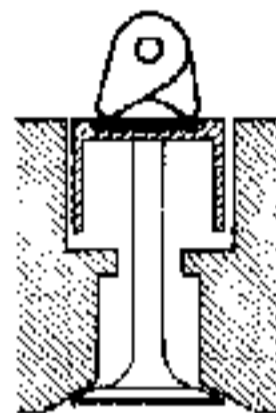


### Contrôle et réglage du jeu de soupapes

Tous types sauf F7P

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

Vérifier le jeu et remplacer les pastilles, si nécessaire, sur les poussoirs du cylindre suivant.

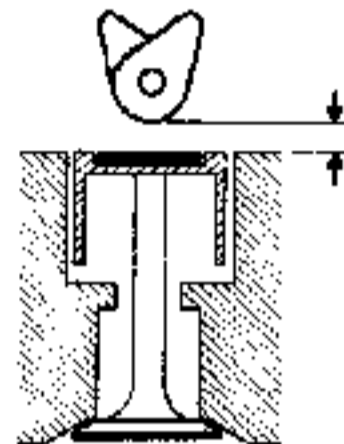


1

3

4

2



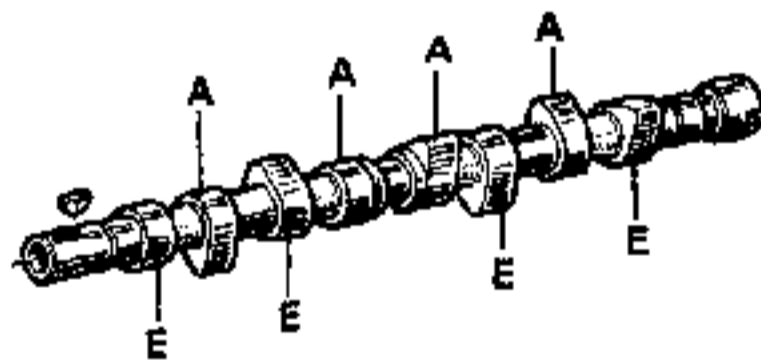
85911

4

2

1

3



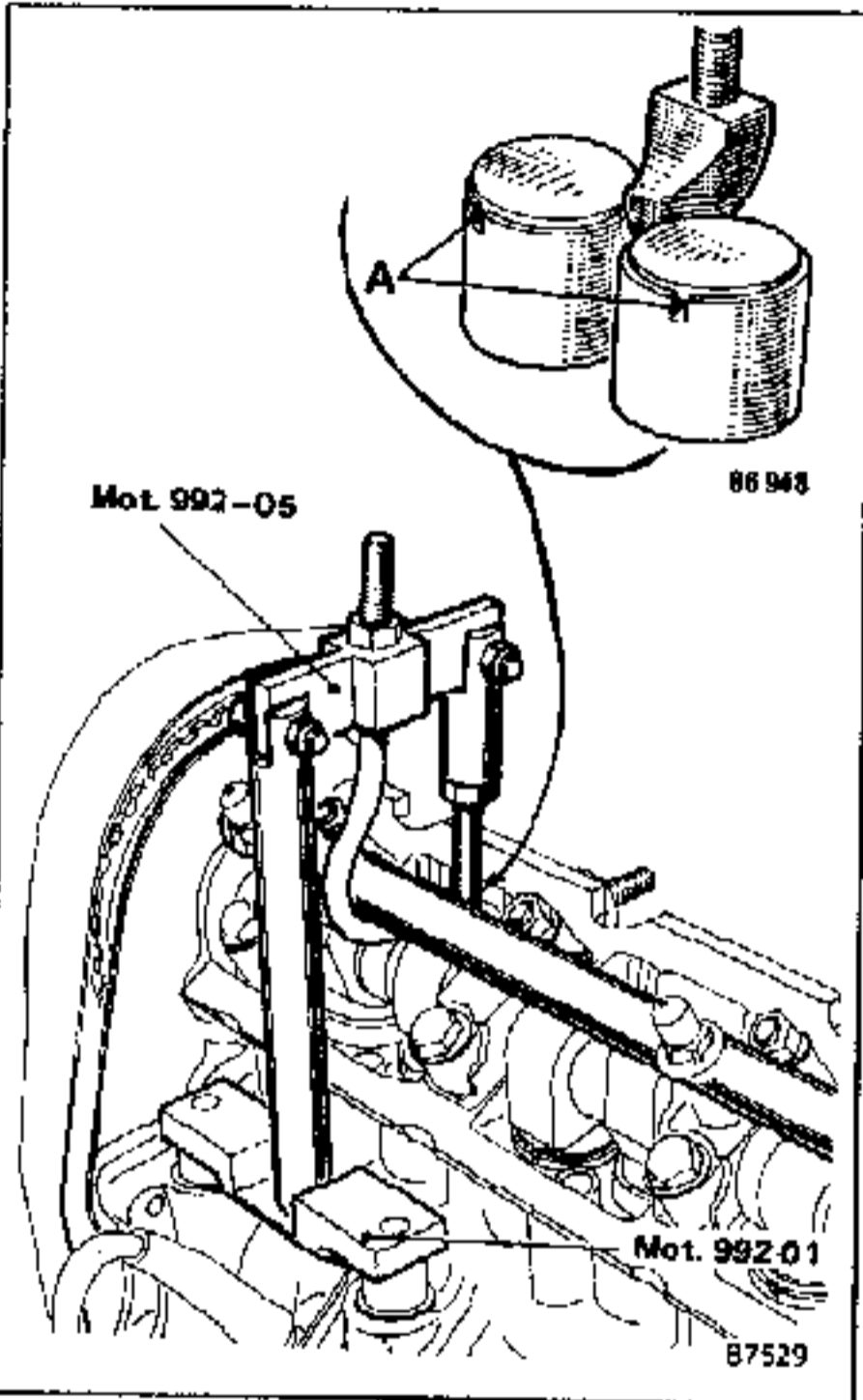
Comparer les valeurs relevées aux valeurs spécifiées, remplacer les pastilles concernées.

Pastilles disponibles au M.P.R. :

De 5/100 en 5/100 à partir de 3,25 mm à 4,25 mm puis 4,30 - 4,40 - 4,50.

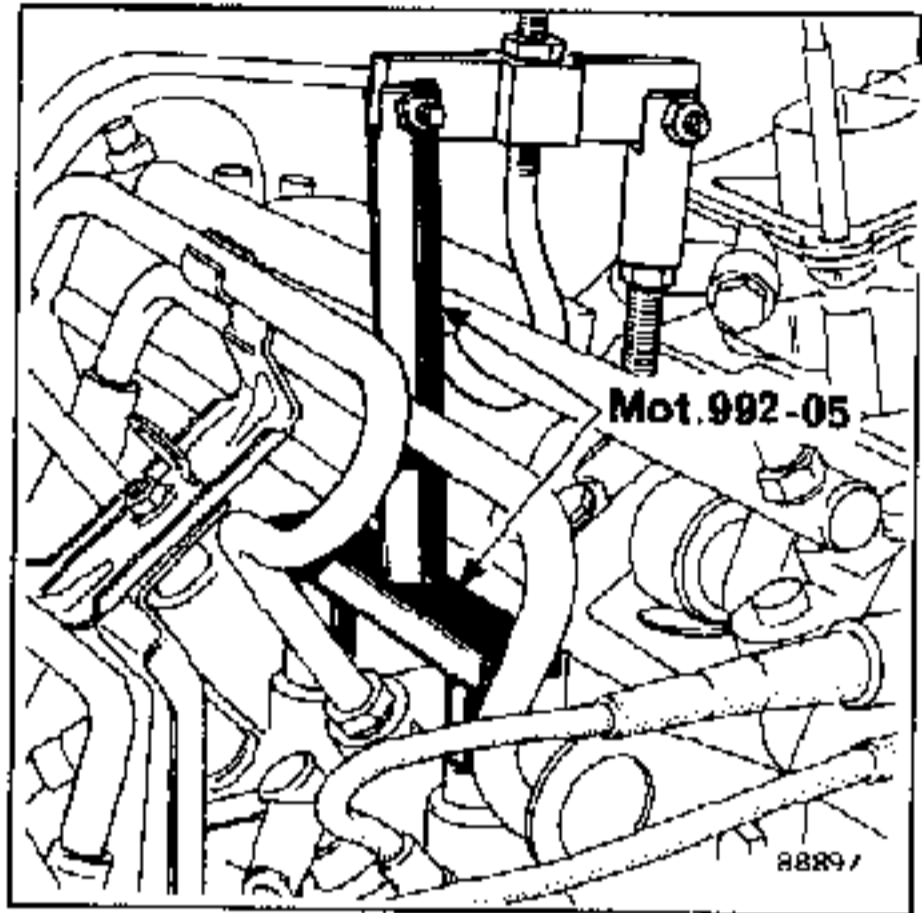
### Remplacement des pastilles

Utiliser les outils Mot. 992 et Mot. 992-01.



### Moteur F2N 7.04

Le réglage des soupapes s'effectue avec l'outil Mot. 992.03.



Ne pas oublier de placer les ergots (A) perpendiculaires à l'arbre à cames.

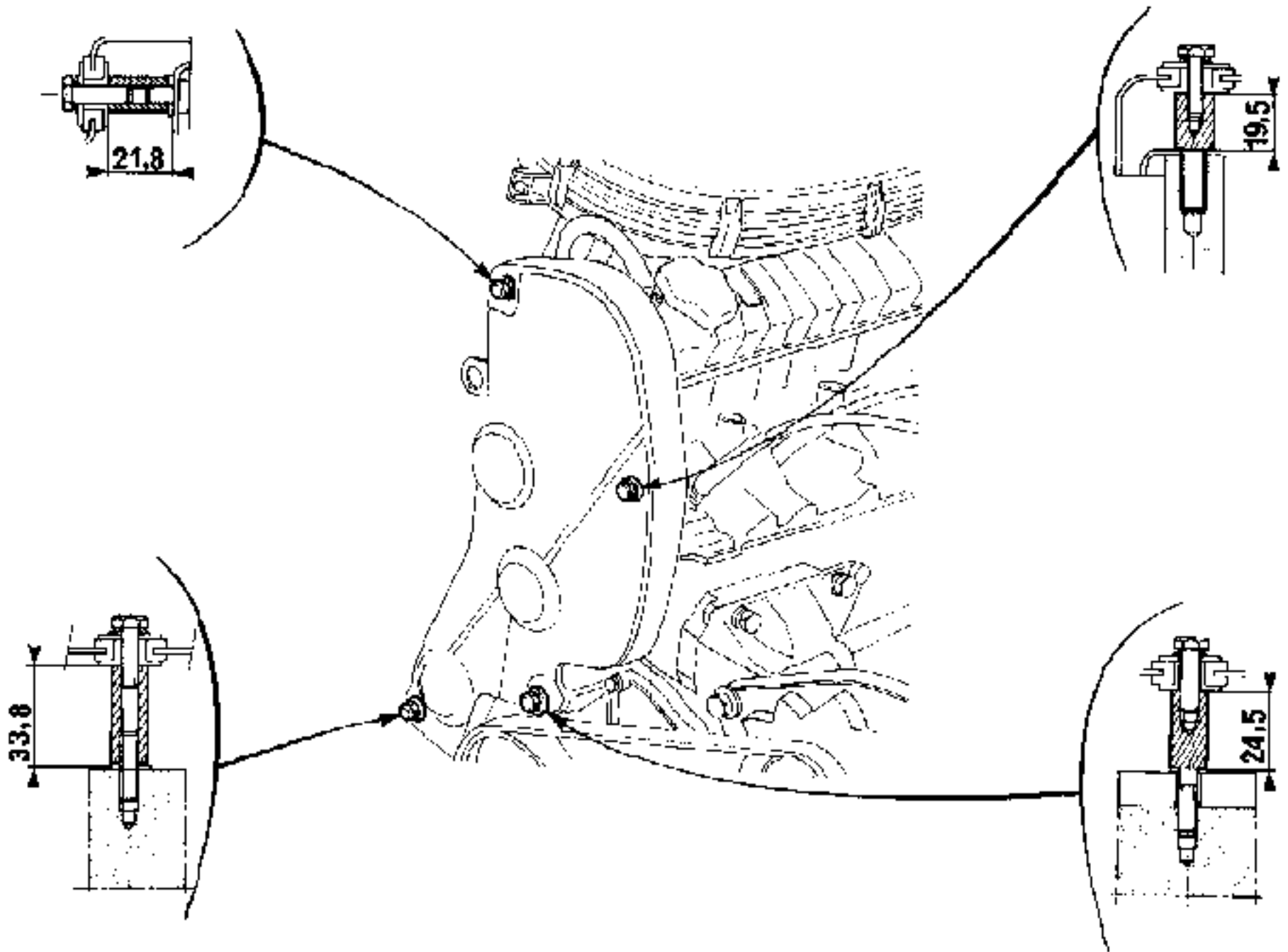
Jeu de réglage (mm) à froid :

- admission : 0,20
- échappement : 0,40

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

Reposer :

- le capotage de courroie de distribution.

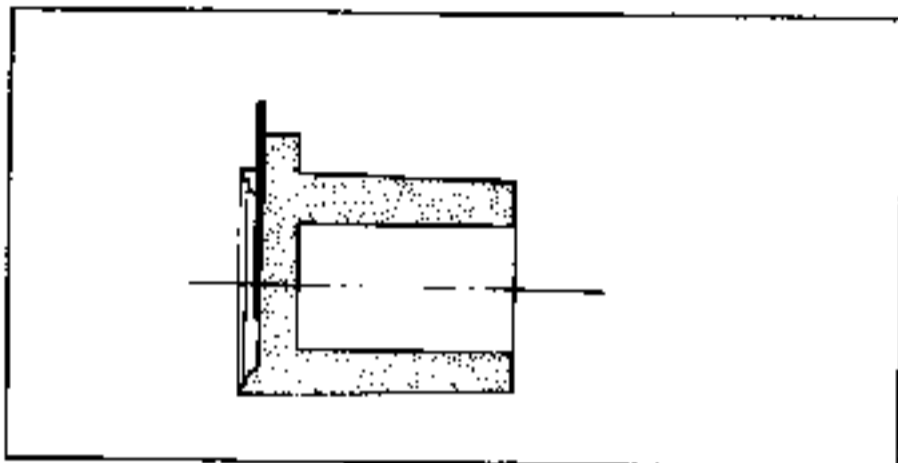


87493

## EVOLUTION DU DOIGT DE DISTRIBUTION

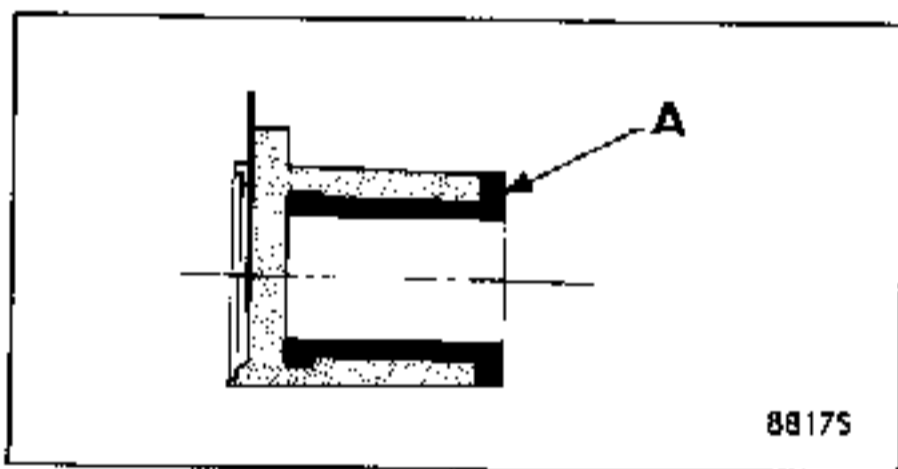
Tous types sauf moteur **F7P**

1<sup>er</sup> montage



2<sup>ème</sup> montage

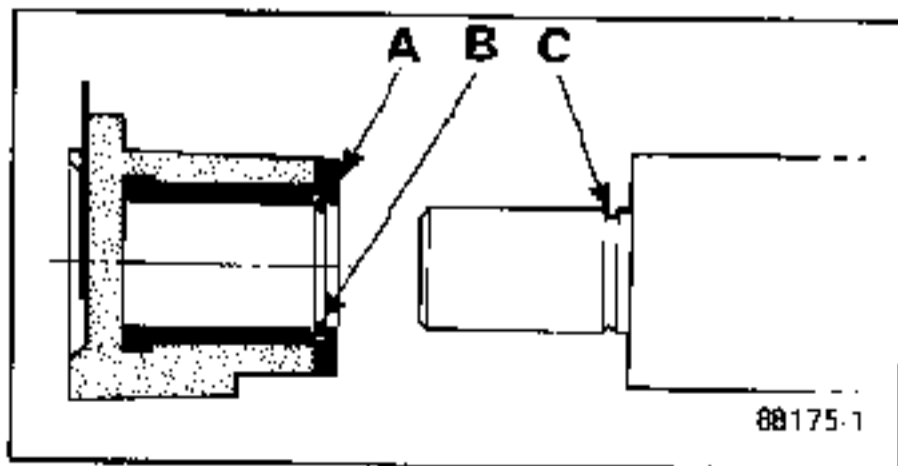
Ce doigt possède un insert métallique (A).



3<sup>ème</sup> montage

Ce doigt possède l'insert (A) et un jonc (B).

L'arbre à cames est muni d'une gorge (C).



## DEPOSE (particularités)

Déposer le disque (celui-ci peut posséder une encoche permettant de l'extraire, suivant modèles).

Si le doigt est collé, à l'aide d'une pince multiprise décoller par rotation, le doigt puis éclater l'enrobage plastique pour faciliter l'extraction du doigt.

**En aucun cas, il ne faut frapper sur l'extrémité de l'arbre à cames.**

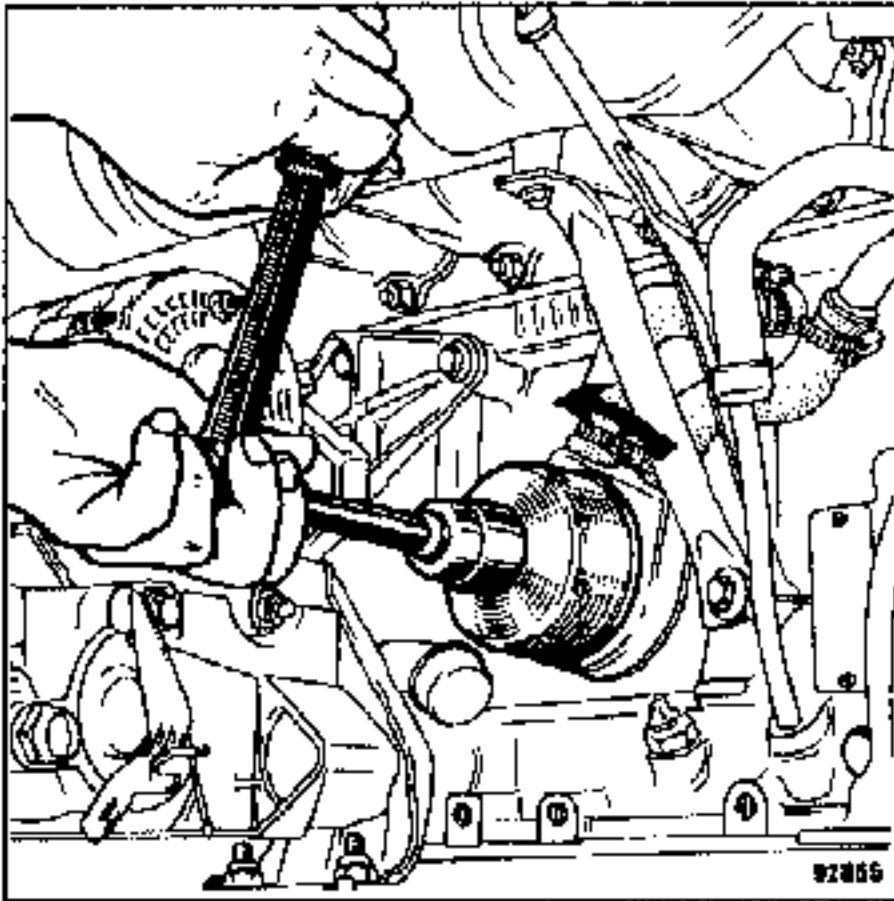
## REPOSE

**ATTENTION : Ne jamais coller un doigt possédant le jonc B sur un arbre à came muni de la gorge C.**

Sur un arbre à cames sans gorge C.

- Nettoyer soigneusement la portée : gratter la colle, toiler légèrement puis dégraisser.
- Placer le disque intermédiaire.
- Placer un cordon de Loctite **SCELBLOC** sur le pourtour intérieur de l'alésage et sur la face arrière du doigt sans excès.
- Placer le doigt en faisant correspondre l'ergot.
- Maintenir enfoncé, à fond, le doigt pendant environ 15 secondes de manière à garantir la prise de la colle.
- Laisser polymériser pendant environ 30 minutes avant la mise en route du moteur.

### Remplacement du filtre à huile sur moteur F7P



Le filtre à huile du moteur F7P possède une coupelle collée, celle-ci sert à la dépose du filtre.

En aucun cas la coupelle sert au serrage du filtre.