



# B E T A

## COUPÉ

---

DOCUMENTATION  
TECHNIQUE D'ATELIER

---

S E R V I C E   A P R E S - V E N T E

### **REMARQUE**

Les valeurs « d'origine » qui sont reportées dans cette publication, sont valables pour les pièces neuves et pas encore utilisées. Naturellement, déjà après une première période d'utilisation, ces valeurs peuvent subir des changements dus au simple tassement mécanique (rodage) mais sans toutefois arriver à une usure proprement dite et sans que cela puisse, en aucun cas, nuire au bon fonctionnement des pièces en question.

---

Lors du démontage, réparation ou révision générale d'un groupe, l'opérateur devra, pour chaque cas, décider si utiliser ou moins les pièces ayant, à cause de l'usure, une valeur qui ne correspond pas à celle donnée dans ce recueil, en tenant naturellement compte de l'état général de la voiture, du groupe en réparation et du genre d'intervention en cours.



# **B E T A**

## **COUPÉ**

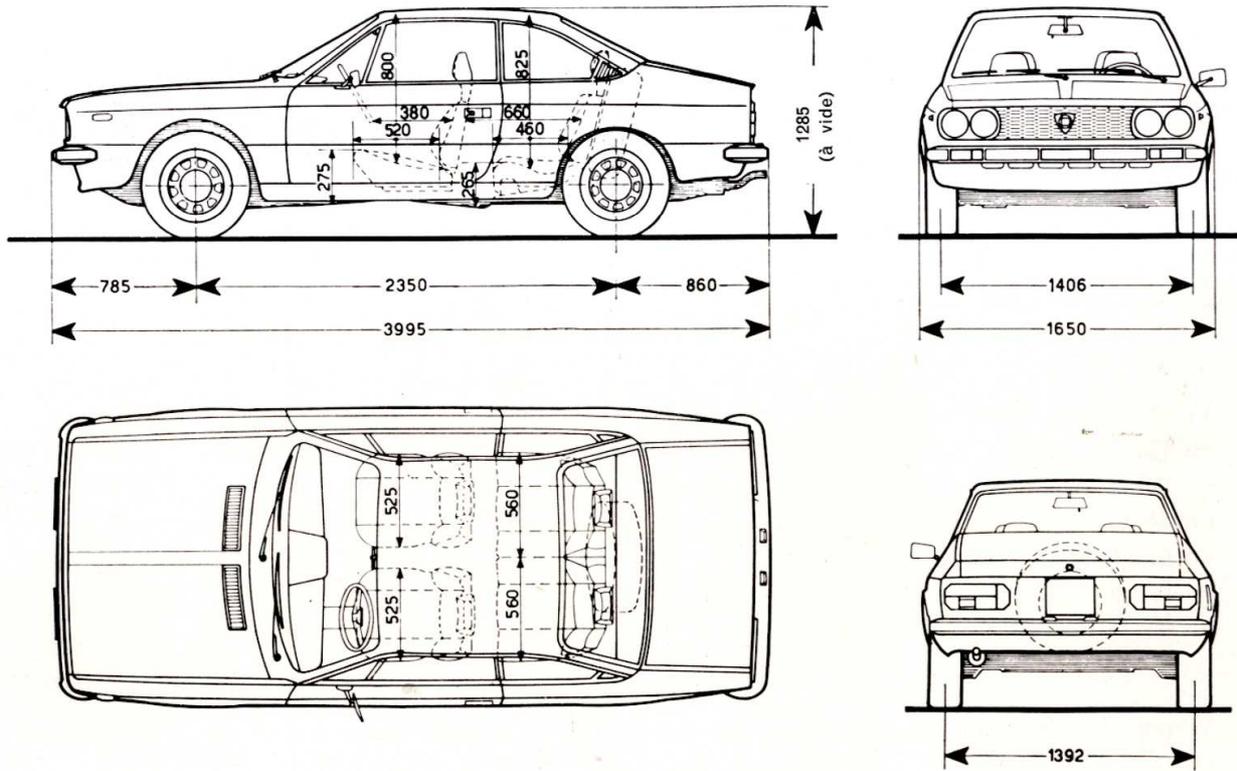
---

**DOCUMENTATION  
TECHNIQUE D'ATELIER**

---

**S E R V I C E   A P R E S - V E N T E**

# GENERALITES



Dénomination voiture:

Coupé avec moteur de 1600 cm <sup>3</sup>	Coupé avec moteur de 1800 cm <sup>3</sup>
828 AC.0	828 AC.1

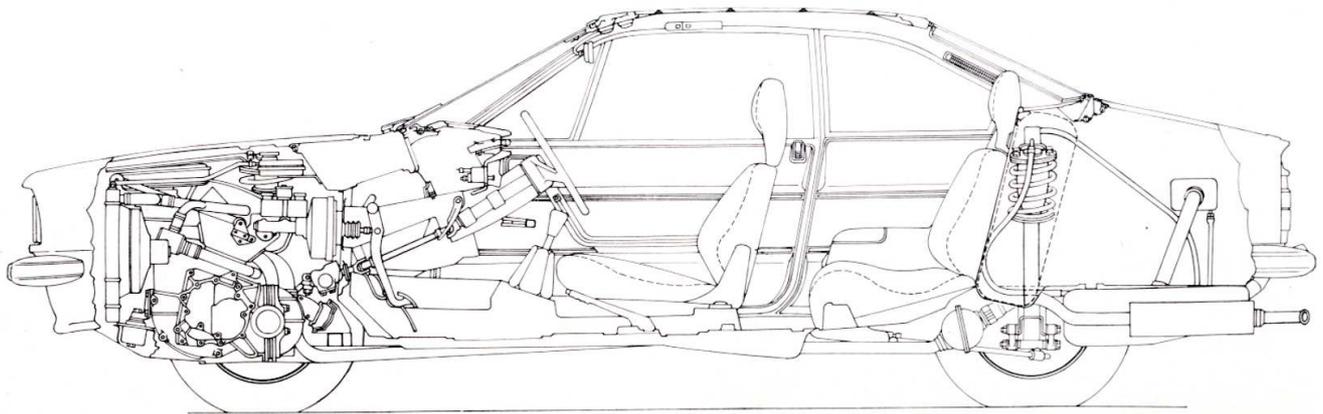
Dénomination moteur:

Moteur de 1600 cm <sup>3</sup>	Moteur de 1800 cm <sup>3</sup>
828 AC.000	828 AC1.000

## DIMENSIONS

Longueur hors tout . . . . .	3995 mm
Largeur hors tout . . . . .	1650 »
Empattement (sous charge) . . . . .	2350 »
Voie avant (sous charge) . . . . .	1406 »
Voie arrière (sous charge) . . . . .	1392 »
Porte-à-faux avant . . . . .	785 »
Porte-à-faux arrière . . . . .	860 »
Hauteur (à vide) . . . . .	1285 »

<b>POIDS</b>	1600	1800
Poids en ordre de marche . . . . . kg	990	990
Charge utile (5 personnes et 75 kg de bagages) . . . . . »	320	320
Poids total en pleine charge . . . . . »	1310	1310
Poids tractable . . . . . »	845	845
<b>PERFORMANCES</b>		
— Vitesse maxi à 6400 tr/mn:		
en 1ère . . . . . km/h	50	52
en 2ème . . . . . km/h	78	81
en 3ème . . . . . »	114	119
en 4ème . . . . . »	151	157
en 5ème . . . . . »	180	190
en M. AR . . . . . »	57	59
— Vitesse à 1000 tr/mn en 5ème . . . . . »	29,42	30,50
— Pente maxi franchissable en 1ère, avec 4 personnes à bord et 40 kg de bagages	50 %	55 %
— Pente maxi franchissable en 1ère, avec 4 personnes à bord, 40 kg de bagages et tractant une remorque de 845 kg .	27 %	29 %
Accélération avec 2 personnes à bord et en utilisant les intermédiaires de la boîte:		
— de 0 à 400 mètres . . . . .	17 secondes	16,5 secondes
— de 0 à 1000 mètres . . . . .	32 »	31 »
— de 0 à 100 km/h . . . . .	10,7 »	9,9 »
Accélération avec voiture en charge minimale et en utilisant les intermédiaires de la boîte:		
— de 0 à 400 mètres . . . . .	16,5 secondes	16 secondes
— de 0 à 1000 mètres . . . . .	31,5 »	30,5 »
— de 0 à 100 km/h . . . . .	10,2 »	9,5 »
Consommation aux 100 km (normes CUNA) litres	8,4	8,3



<b>MOTEUR</b>	1600	1800
Alésage . . . . . mm	80	84
Course . . . . . mm	79,2	79,2
Cylindrée totale . . . . . cm <sup>3</sup>	1592	1756
Rapport volumétrique . . . . .	9,8	9,8
Puissance maxi à 6000 tr/mn (DIN) . . . ch	108	120
Couple maxi (DIN) . . . . . mkg	13,8 à 4500 tr/mn	15,3 à 4500 tr/mn
Puissance au régime de couple maxi (DIN) ch	86	96,4
Régime maxi . . . . . tr/mn	6400	6400

### Distribution

- Par arbres à cames en tête commandés par le vilebrequin à travers une courroie crantée.
- Calage (par jeu théorique de 0,80 mm):

— Admission	{	ouverture 13° avant le P.M.H. fermeture 45° après le P.M.B.	} moteurs 1,6 et 1,8
— Echappement	{	ouverture 49° avant le P.M.B. fermeture 9° après le P.M.H.	

### Alimentation

- Refoulement de l'essence par pompe mécanique à diaphragme.
- Carburateur du type inversé double corps, avec ouverture décalée du deuxième corps:  
SOLEX C 34 CIC-1  
WEBER 34 DMTR 21

### Allumage

- Par démarreur et bobine.

### Graissage

- Sous pression par pompe à engrenages disposant d'une soupape de décharge.

## Refroidissement

- Sous pression par pompe centrifuge commandée par le vilebrequin à travers une courroie trapézoïdale.
- Ventilateur électrique commandé par thermocontact.

## EMBRAYAGE

- Du type monodisque à sec commandé mécaniquement par la pédale au moyen d'un câble.

## BOITE-PONT

- Boîte du type « en cascade » (ne disposant donc que de 2 arbres) à cinq vitesses en avant, toutes synchronisées, et marche arrière.
- Rapports de boîte:
  - 3,5 en 1ère
  - 2,235 en 2ème
  - 1,522 en 3ème
  - 1,152 en 4ème
  - 0,925 en 5ème
  - 3,071 en M.AR

- Rapports de pont:

1600	1800
4,071	3,929

## TRANSMISSION

- Par arbres de roues équipés de joints homocinétiques aussi bien du côté du pont que du côté des roues.

## SUSPENSION

- A roues indépendantes, du type à jambes élastiques incorporant les amortisseurs et supportant les éléments élastiques (ressorts hélicoïdaux et butées en caoutchouc).
- La suspension avant dispose d'une barre stabilisatrice.
- La barre stabilisatrice arrière joue aussi le rôle d'une barre Panhard.

## ROUES

	1600	1800
— Jantes . . .	5 1/2 J x 14" en option en alliage léger	5 1/2 J x 14" en alliage léger
— Pneus . . .	175/70 HR 14"	

## FREINS

- Frein de service: à disque sur les quatre roues (système Superduplex) disposant de servofrein à dépression.
- Frein de secours et de stationnement: à disque sur les roues arrière, avec commande par levier, fonctionnement mécanique et rattrapage automatique du jeu.

## CHASSIS

- Auxiliaire, amovible, il est fixé à la partie avant de la coque et supporte les ensembles mécaniques avant (moteur, boîte, pont et la partie inférieure de la suspension).

## DIRECTION

- Direction mécanique à crémaillère.
- Arbre de direction à absorption d'énergie.

## CARROSSERIE

- Coupé 2 portes avec coque autoporteuse à structure différenciée.
- Capacité de la malle: 0,360 m<sup>3</sup>.

## EQUIPEMENT ELECTRIQUE

- A 12 V avec négatif à la masse.
- Batterie 12 V - 45 Ah.
- Alternateur avec régulateur électronique de tension incorporé: 12 V - 750 W.
- Démarreur 12 V - 1,3 kW.
- L'installation électrique est protégée par 8 fusibles de 8 A (couleur noire), deux de 16 A (couleur verte) et un de 25 A (couleur noisette) rassemblés dans la boîte à fusibles logée dans le compartiment moteur; le ventilateur électrique de refroidissement est protégé par un fusible volant de 16 A (couleur verte) placé auprès de celui-ci; un deuxième fusible (16 A, couleur verte) placé près de la boîte à fusibles protège l'installation du signal du détresse au cas où celle-ci était montée.

# MOTEUR

## ALLUMAGE

### CONTROLE OU CALAGE DU POINT D'ALLUMAGE

- Braquer complètement vers la droite les roues AV et déposer la tôle de protection de l'aile droite.
- Brancher un des fils de la lampe-témoin 88015150 à la sortie de la basse tension de la bobine à l'allumeur et mettre l'autre fil à la masse sur le moteur.
- Alimenter la bobine d'allumage en plaçant la clé dans le contacteur de démarrage et, en opérant avec la clé 88011321 sur l'écrou qui fixe la poulie du vilebrequin, tourner le vilebrequin dans le sens de rotation normale jusqu'à ce que l'encoche sur la poulie et le premier repère sur le couvercle de distribution (pièce 1 de figure 2) ne soient en face.
- Lorsque ces repères se trouvent en face, la lampe-témoin doit s'allumer puisque les contacts de l'allumeur devraient être ouverts. Sinon (c'est-à-dire si la lampe s'allume avant que les repères ne coïncident ou si elle ne s'allume

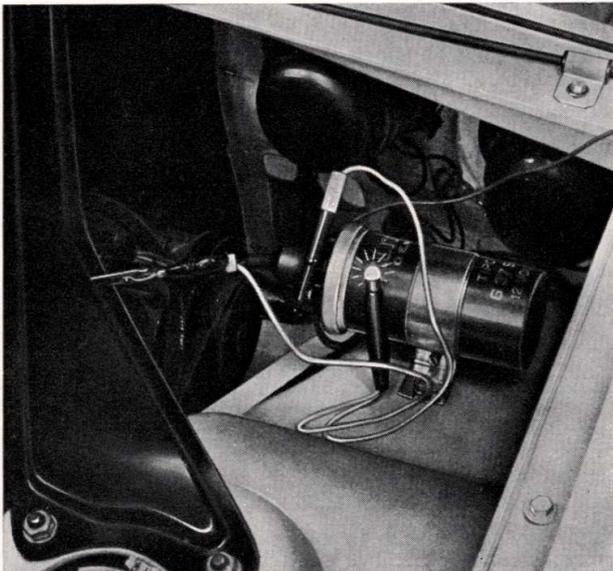


Fig. 1 - Branchement de la lampe-témoin 88015150

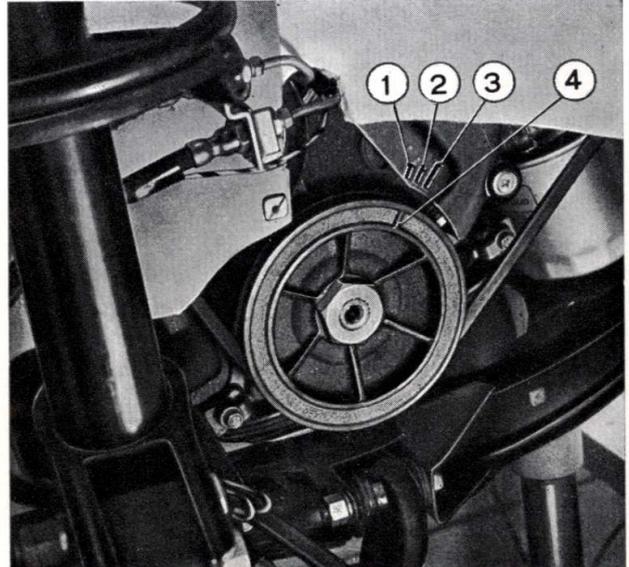


Fig. 2 - Repères pour le calage du point d'allumage

1. Repère pour l'avance fixe - 2. Repère pour l'avance de 5° - 3. Repère pour l'avance de 0° - 4. Encoche de repère sur la poulie.

pas du tout) il faut caler l'allumeur comme suit:

- Lâcher la bride de blocage de l'allumeur, vérifier que les repères pour le calage soient en face, comme indiqué dans la figure et tourner lentement l'allumeur en sens d'horloge ou vice-versa, selon le cas, jusqu'à ce que la lampe-témoin s'allume.
- Rebloquer la bride de fixation, faire tourner d'un tour le vilebrequin et vérifier de nouveau le calage.

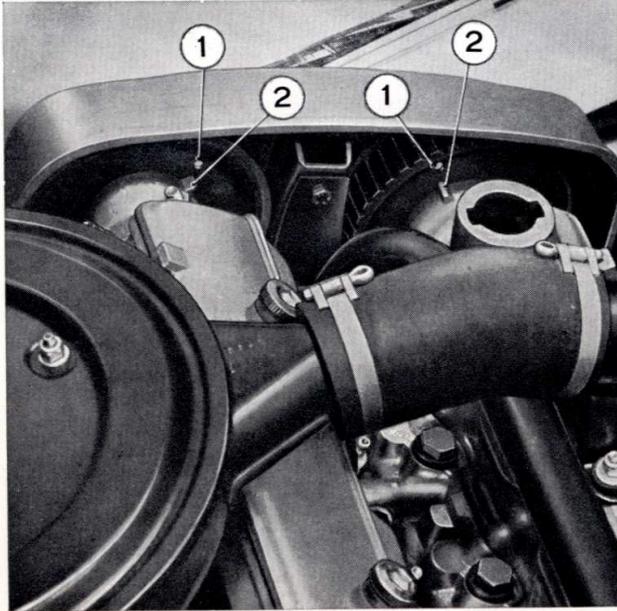
### DEPOSE-REPOSE DE L'ALLUMEUR

#### Dépose

- Braquer complètement vers la droite les roues AV et déposer la tôle de protection de l'aile droite.
- Au moyen de la clé adéquate, appliquée sur l'écrou de fixation de la poulie de vilebrequin,

tourner le vilebrequin jusqu'à ce que l'encoche sur la poulie et le repère (1 de fig. 2) sur le couvercle de distribution ne soient en face.

- Contrôler que les trous sur les roues dentées de commande de la distribution se trouvent



**Fig. 3 - Repères pour le bon positionnement des roues dentées de commande de la distribution**

1. Trous pour le blocage des roues dentées de commande de la distribution lors du remplacement de la courroie -
2. Repères pour les arbres à cames.

presque en correspondance des repères sur les paliers AV des arbres à cames, comme indiqué dans la fig. 3.

- **Dans cette position, le cylindre n. 4 se trouve dans la phase d'explosion.**

- Déposer ensuite l'allumeur et contrôler que le doigt soit orienté vers le contact correspondant à la bougie du cylindre n. 4.

#### Repose

- Orienter le doigt vers le contact correspondant à la bougie du cylindre n. 4.
- Placer l'allumeur dans son siège en gardant le doigt orienté comme on vient de le dire et introduire l'arbre de l'allumeur dans le pignon de commande.

**NOTA - Lorsqu'on place l'allumeur, prendre garde à ce que le siège obtenu dans le corps de l'allumeur pour le bon positionnement de la tête soit tourné vers le moteur.**

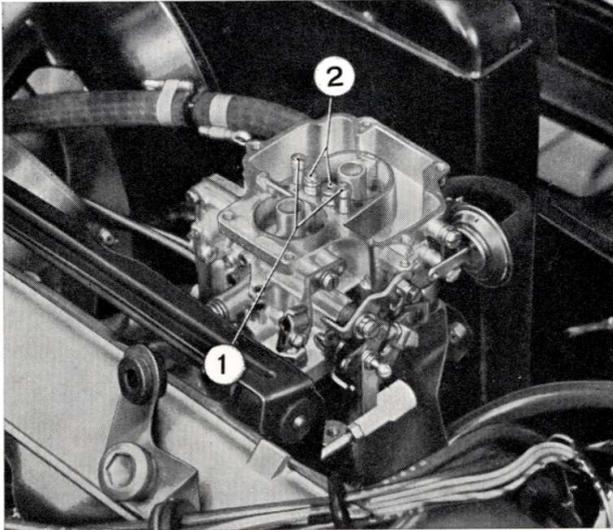
- Avant de bloquer définitivement l'allumeur, exécuter le calage du point d'allumage comme indiqué dans le paragraphe relatif.

	Moteur 1,6	Moteur 1,8
Allumeur	BOSCH JFR4 (R) MARELLI S 147 HX  MARELLI S 144 E (pour voitures équipées de conditionneur d'air)	
Bobine d'allumage	MARELLI BES 200 A ou: BOSCH K 12 V ou: KLITZ O.E.M. G 37 SU	
Bougies	CHAMPION N 7 Y MARELLI CW 78 LP	
Ecartement des électrodes des bougies	0,5 à 0,6 mm	
Ordre d'allumage	1-3-4-2	
Avance fixe moteur	10°	7° 30'
Avance automatique allumeur	14° (voir diagramme à la page 60)	
Ecartement contacts allumeur	0,37 à 0,43 mm	

## ALIMENTATION

### REGLAGE DU RALENTI (Carburateur WEBER)

Il doit être effectué par moteur chaud (après que l'électroventilateur est entré en fonction) en opérant sur la vis de réglage ralenti en dérivation (2) de la fig. 5 jusqu'à ce que le régime moteur n'atteigne les 800-850 tr/mn.



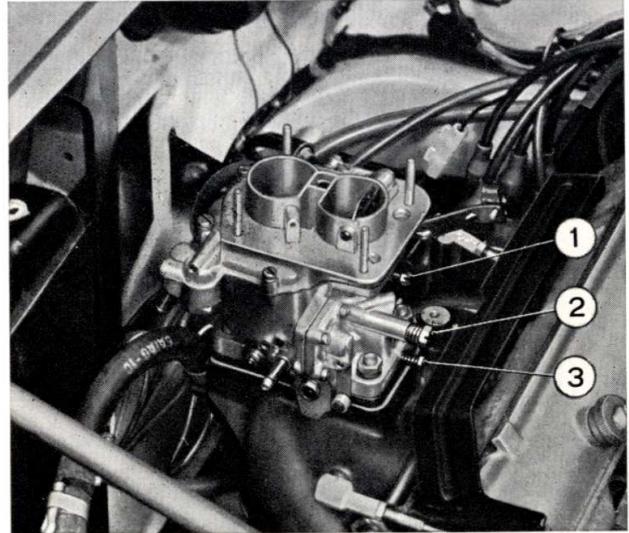
**Fig. 4 - Carburateur Weber 34 DMTR 21**

1. Gicleurs de ralenti - 2. Tubes d'émulsion principaux.

Si cela ne se vérifie pas, opérer comme suit:

- Serrer complètement la vis de réglage ralenti en dérivation (2) de fig. 5.
- Opérer sur la vis de réglage ouverture papillon

(1) et sur la vis de réglage essence au ralenti (3) jusqu'à ce que le régime du moteur n'atteigne les 700-750 tr/mn; bloquer ensuite la vis de réglage ouverture papillon au moyen de son contre-écrou.



**Fig. 5 - Carburateur Weber 34 DMTR 21**

1. Vis de réglage du papillon - 2. Vis de réglage ralenti en dérivation - 3. Vis de réglage de l'essence au ralenti.

- Dévisser la vis de réglage ralenti en dérivation (2) jusqu'à ce que le régime moteur n'atteigne les 800 à 850 tr/mn.

**NOTA - Pour le réglage de la teneur de CO (4,5% maxi), opérer sur la vis 3 de la fig. 5.**

DONNEES PRINCIPALES DES CARBURATEURS WEBER	Moteur 1,6 - 1,8	
	34 DMTR 21	
	1er corps	2ème corps
Buse	25	26
Centreur de mélange	4	4
Gicleur principal	120	150
Ajutage d'automatisme	160	240
Tube d'émulsion	F.30	F.30
Gicleur de ralenti	50	100
Gicleur d'air de ralenti	110	70
Gicleur de pompe	45	—
Décharge de pompe	40	—
Course de la pompe (diaphragme)	3,5 mm	
Gicleur suralimentateur	—	110
Trou de mélange de suralimentation	—	200
Pointeau	175	
Débit de la pompe (pour 10 coups de pompe à effectuer en 15 ÷ 20 secondes)	11,4 à 17 cm <sup>3</sup>	

## REGLAGE RALENTI MOTEUR

(Carburateur SOLEX)

Pour le réglage du ralenti d'un moteur équipé de carburateur Solex, on agit sur la vis de réglage de l'essence (1) de la fig. 6.

Si le ralenti devait encore être trop bas ou

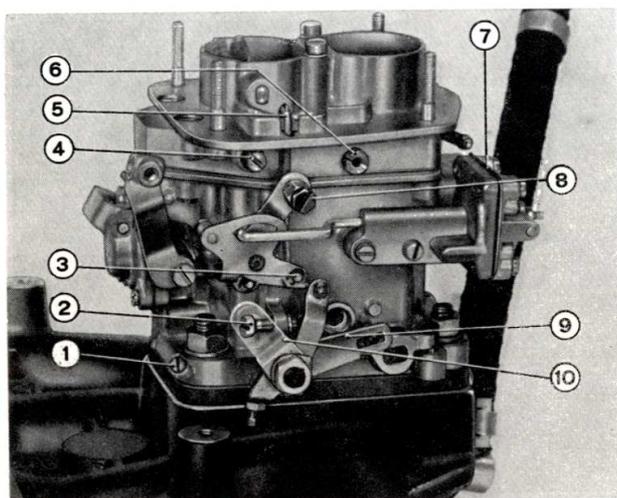


Fig. 6 - Carburateur Solex 34 CIC-1

1. Vis de réglage du ralenti - 2. Vis de réglage de l'ouverture du papillon du 1er corps - 3. Goupille de fixation de la tringle du volet de départ - 4. Bouchon pour gicleur de la pompe de reprise - 5. Tringle pour l'ouverture du volet de départ - 6. Trou de progression 2ème corps - 7. Dispositif à dépression pour l'ouverture du volet de départ à froid - 8. Vis de fixation du câble de starter - 9. Levier intermédiaire pour l'ouverture du papillon du 2ème corps - 10. Levier de commande de l'ouverture du papillon.

trop élevé, le ramener au nombre de tours voulu (800 à 850 tr/mn.) en agissant sur la vis (2) de la fig. 6.

**NOTA:** pour le réglage de la teneur en CO (4,5% maximum), agir sur la vis (1) de la fig. 6.

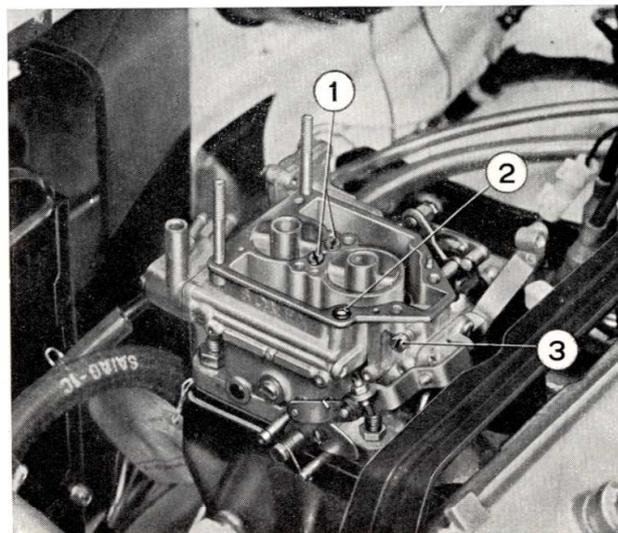


Fig. 7 - Carburateur Solex 34 CIC-1

1. Tubes d'émulsion principaux - 2. Joint - 3. Vis axe flotteur.

DONNEES PRINCIPALES DES CARBURATEURS SOLEX	Moteur 1,6 - 1,8	
	C 34 CIC - 1	
	1er corps	2ème corps
Buse	25	26
Centreur de mélange	4,4	4,5
Gicleur principal	125	125
Ajutage d'automatisme	160	270
Tube d'émulsion	C 25517	C 25518
Gicleur de ralenti	45	70
Gicleur d'air de ralenti	110	100
Gicleur de pompe	60	—
Gicleur suralimentateur	—	100
Pointeau	1,8	
Débit de la pompe (20 coups de pompe)	cm <sup>3</sup> 20 à 24 cm <sup>3</sup>	

## REFROIDISSEMENT

Thermostat mélangeur:	
— température début ouverture . . . . .	78 à 82 °C
Transmetteur thermométrique pour témoin de surtempérature moteur:	
— température d'allumage du témoin . . . . .	112 à 118 °C
Thermocontact pour commande ventilateur électrique:	
— température de mise en circuit du ventilateur . . . .	90 à 94 °C
— température de mise hors circuit du ventilateur . . .	85 à 89 °C
Capacité de l'installation de refroidissement (y compris le climatiseur) . . . . .	
	8,3 litres
Liquide antigel (—20° C) . .	65 % eau 35 % L 430 S

## GRAISSAGE

### CONTROLE DE LA PRESSION DE L'HUILE

- Contrôler que le niveau de l'huile dans le carter atteigne le repère maxi.
- Déconnecter le câble du manocontact d'huile et déposer ensuite le manocontact en question.
- Au lieu et place de celui-ci, monter le flexible 88015464 (3ème modification) complet de manomètre 88095453.
- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement n'atteigne environ 85 à 90 °C.
- Arrêter le moteur, sortir la jauge d'huile et introduire à la place de celle-ci, le flexible du thermomètre 88095801; contrôler que la température de l'huile atteigne environ 85 °C et sortir ensuite avec soin le flexible du thermomètre de l'intérieur du siège de la jauge.
- Remettre en place la jauge d'huile, lancer le moteur et contrôler que le manomètre 88095453, monté auparavant, donne les pressions prescrites.

- Après l'essai reposer toutes les pièces.

- 
- Pression normale de graissage avec huile à 85° C:  
à 6000 tr/mn. . . . environ 4,5 à 6,0 kg/cm<sup>2</sup>
  - Longueur ressort pour clapet de décharge:  
ressort libre . . . . . 40,2 mm  
sous une charge de 4,47 à 4,76 kg 22,5 mm  
sous une charge de 4,85 à 5,15 kg 21,0 mm
- 

## POMPE A HUILE

Lors du remontage de la pompe, nettoyer soigneusement toutes les pièces, surtout le clapet de décharge et le boîtier de la pompe, car des impuretés ou des dépôts éventuels pourraient causer le grippage du clapet.

- Lors du blocage de la pompe au bâti il est bon de faire tourner l'arbre de commande des organes auxiliaires afin de déceler d'éventuels coincements de l'arbre de la pompe; en outre,

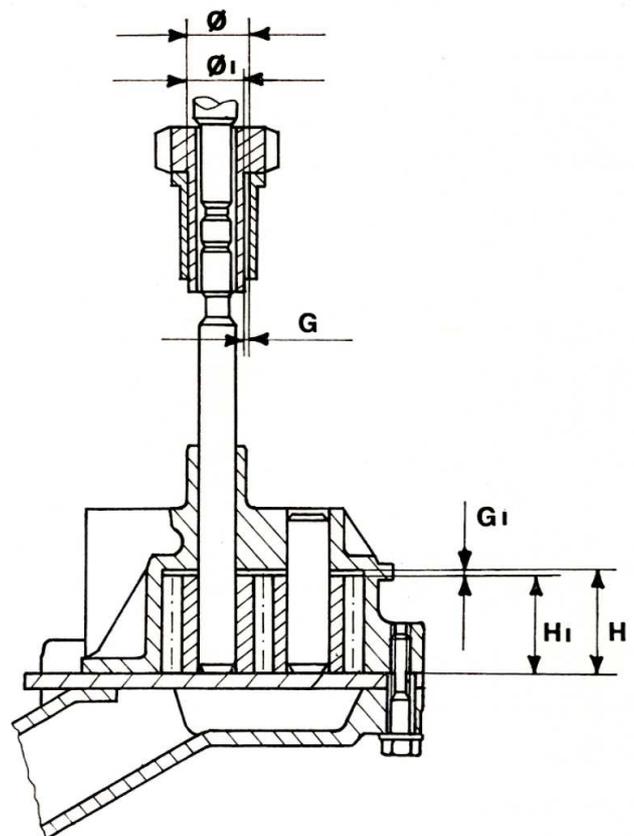


Fig. 8 - Coupe pompe à huile

afin d'éviter de fausser l'alignement, il vaut mieux monter provisoirement l'allumeur avec son pignon de commande.

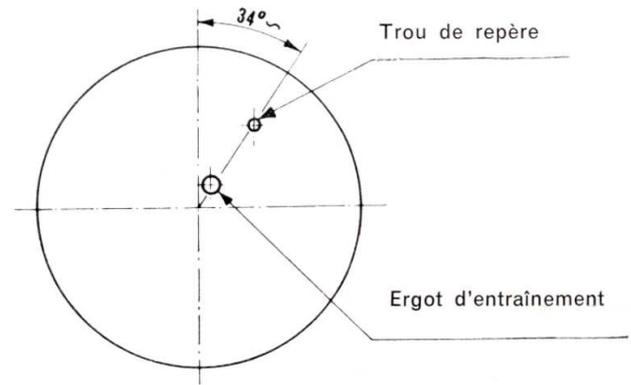
- Si l'on doit remplacer la douille du pignon de commande de la pompe à huile et de l'allumeur, se rappeler que son diamètre intérieur, après l'enfoncement, doit être rodé.

**DONNEES DE LA POMPE A HUILE** (fig. 8)

$H = 30,020 \text{ à } 30,072 \text{ mm}$
$H_1 = 29,956 \text{ à } 29,989 \text{ mm}$
$G_1 = 0,031 \text{ à } 0,116 \text{ mm}$
* $\varnothing = 16,016 \text{ à } 16,037 \text{ mm}$
$\varnothing_1 = 15,970 \text{ à } 15,985 \text{ mm}$
$G = 0,031 \text{ à } 0,067 \text{ mm}$

\* Le diamètre intérieur  $\varnothing$  de la douille doit être obtenu, au moyen de l'outil 88094053, lorsque la douille sera enfoncée.

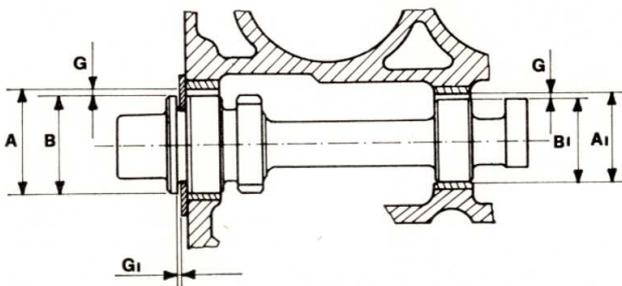
— La distance radiale entre pignons et sièges est de 0,026 à 0,080 mm.



**Fig. 10 - Positionnement de la roue dentée de commande de l'arbre des organes auxiliaires**

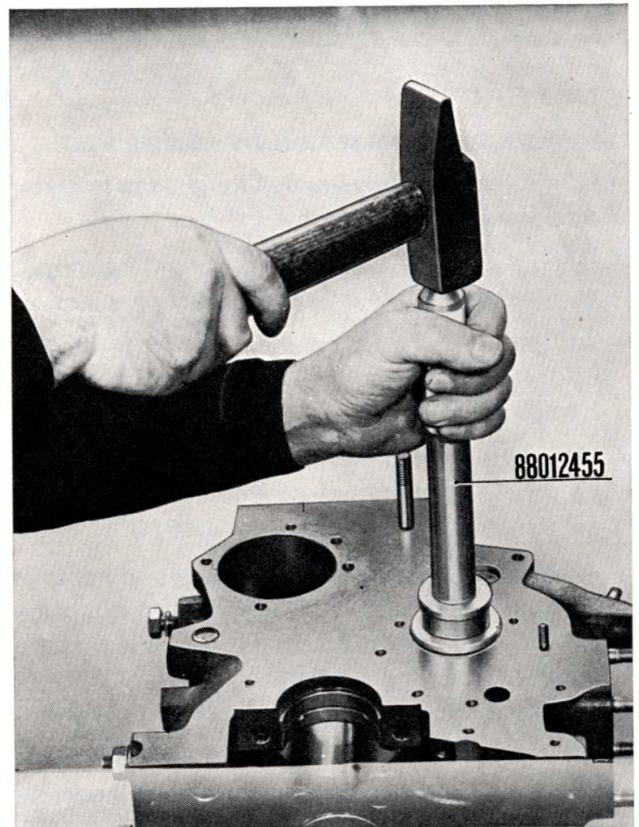
**Remarque.** Lors du remontage de l'arbre de commande des organes auxiliaires, afin d'empêcher un serrage entre la came de commande de la pompe à essence et le chapeau de la bielle n. 2, il faut placer la roue dentée comme indiqué à la fig. 10. Pour le positionnement des arbres à cames de la distribution, du vilebrequin et de l'arbre de commande des organes auxiliaires, se servir de l'outil 88013039 (voir fig. 16).

**ARBRE COMMANDE ORGANES AUXILIAIRES**



**Fig. 9 - Détails de la coupe de l'arbre de commande des organes auxiliaires**

- $A = 48,084 \text{ à } 48,104 \text{ mm}$  à obtenir avec coussinets enfoncés
- $B = 48,013 \text{ à } 48,038 \text{ mm}$
- $G = 0,046 \text{ à } 0,091 \text{ mm}$
- $G_1 = 0,070 \text{ à } 0,220 \text{ mm}$
- $A_1 = 39,000 \text{ à } 39,020 \text{ mm}$  à obtenir avec coussinets enfoncés
- $B_1 = 38,929 \text{ à } 38,954 \text{ mm}$



**Fig. 11 - Extracteur-introducteur 88012455 pour coussinets d'arbre de commande des organes auxiliaires.**

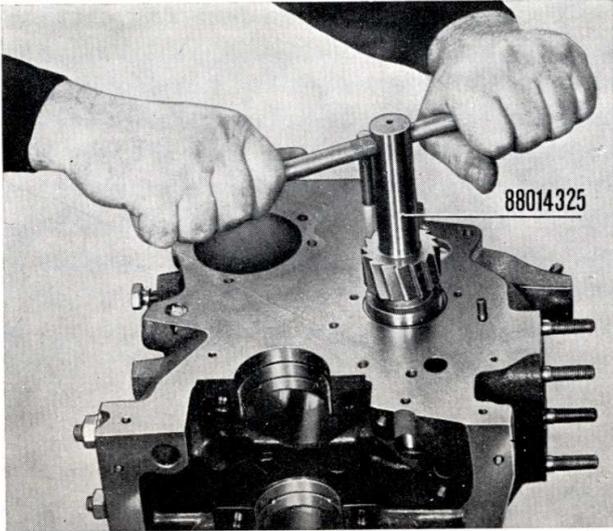


Fig. 12 - Outil 88014325 pour le rodage des coussinets AV et AR de l'arbre de commande des organes auxiliaires

## ORGANES DE COMMANDE DES SOUPAPES

### CONTROLE ET REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

#### Contrôle

- Déposer du moteur le filtre à air, les fils des bougies et les couvercles des carters des arbres à cames; au moyen d'une seringue aspirer le lubrifiant qui s'est déposé autour et sur les poussoirs.
- Mettre le levier de vitesses au point mort et placer sur l'écrou de fixation de la poulie de vilebrequin la clé 88011321.
- Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation normale (sens d'horloge) jusqu'à ce que les trous sur les roues dentées de commande des arbres à cames soient en face des repères se trouvant sur les paliers AV des arbres en question.
- Dans cette position le cylindre n. 4 est dans la phase d'explosion et, par conséquent, les cames relatives aux poussoirs de ce cylindre sont tournées vers le haut.
- Au moyen du jeu de clinquants 88095770, mesurer la distance entre la pastille du poussoir et l'arbre à cames.

Jeu aux soupapes d'admission:

- $0,42 \pm 0,03$  mm à froid.

Jeu aux soupapes d'échappement:

- $0,48 \pm 0,03$  mm à froid.

- Tourner encore le vilebrequin jusqu'à amener le cylindre n. 2 dans la phase d'explosion,

exécuter le contrôle du jeu aux soupapes et passer, en suivant l'ordre d'allumage 1-3-4-2, aux contrôles successifs.

#### Réglage du jeu aux soupapes

- Après avoir contrôlé, à froid, le jeu aux soupapes, il faut régler le jeu en question en orientant la came vers l'intérieur du moteur, afin de pouvoir placer l'outil 88013036, comme indiqué dans la figure 13.
- Tourner ensuite le vilebrequin jusqu'à ce que la came ne quitte le poussoir.
- En soufflant de l'air comprimé dans la fente (3 de fig. 13) extraire la pastille et en mesurer l'épaisseur à l'aide d'un comparateur centésimal normal monté sur le support qui est livré avec le coffret 88013040 contenant les pastilles de réglage.
- Pour déterminer l'épaisseur de la pastille à monter, de façon à rétablir le jeu prescrit, il faut exécuter l'opération suivante:

JEU MESURE LORS DU CONTROLE + EPAISSEUR DE LA PASTILLE MONTEE — JEU PRESCRIT = EPAISSEUR DE LA PASTILLE A MONTER

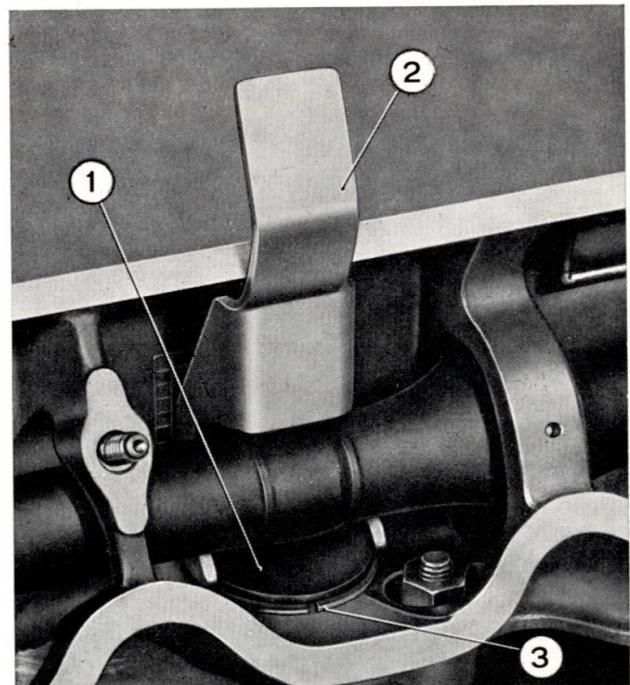
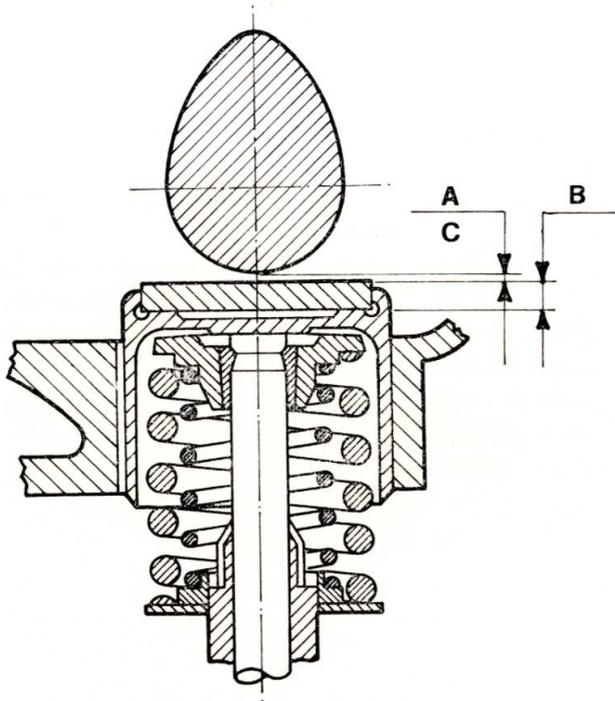


Fig. 13 - Outil 88013036 pour remplacer les pastilles des poussoirs

1. Pastille - 2. Outil 88013036 - 3. Fente dans le poussoir pour extraire la pastille.

- Introduire la nouvelle pastille dans le siège du poussoir, tourner le vilebrequin jusqu'à pouvoir retirer l'outil 88013036.
- Procéder de la même façon pour le réglage du jeu aux autres soupapes.



**Fig. 14 - Coupe de la commande des soupapes**

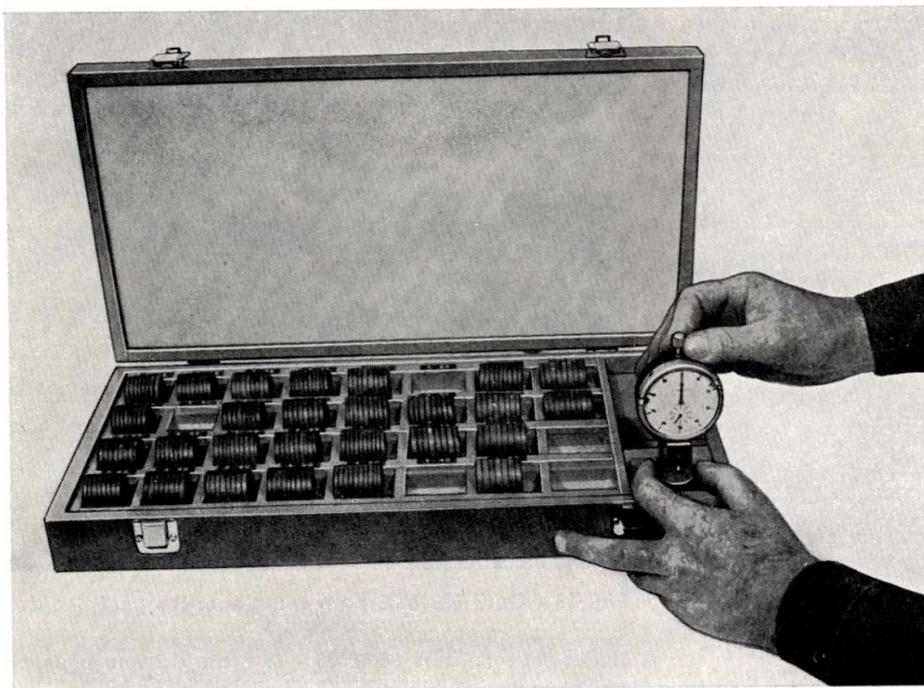
A. Jeu mesuré lors du contrôle - B. Epaisseur de la pastille montée - C. Jeu prescrit ( $0,42 \pm 0,03$  pour l'admission,  $0,48 \pm 0,03$  pour l'échappement), c'est-à-dire: Epaisseur de la pastille à monter =  $A + B - C$ .

**REMARQUES:** Sur une face des pastilles de réglage de jeu aux soupapes est frappée la valeur de l'épaisseur ainsi que le poinçonnage de contrôle de la dureté Brinell; au montage, cette face doit être dirigée vers l'intérieur du moteur. En tout cas, avant de monter ces pastilles, il faut en contrôler l'épaisseur au moyen du comparateur centésimal adéquat.

- En rechange on livre des pastilles de réglage ayant une épaisseur comprise entre 3,25 et 4,70, avec des tranches de 0,05 mm.

#### DEPOSE-REPOSE DES CARTERS D'ARBRES A CAMES

- Déposer le filtre à air, la timonerie de l'accélérateur et les carters d'arbres à cames.
- Lâcher la courroie de commande de la pompe liquide de refroidissement et de l'alternateur et déposer le couvercle de distribution.
- A l'aide de la clé 88011321, tourner le vilebrequin jusqu'à ce que les repères des roues dentées des arbres à cames ne soient en face des repères sur les paliers (voir fig. 3).
- Retirer la bride, portant les repères pour le calage de la distribution, de la culasse.
- Lâcher la vis (5) et l'écrou (6) de fig. 16, déplacer le tendeur de courroie, dans le sens indiqué par la flèche de la figure 16 et rebloquer l'écrou (6).



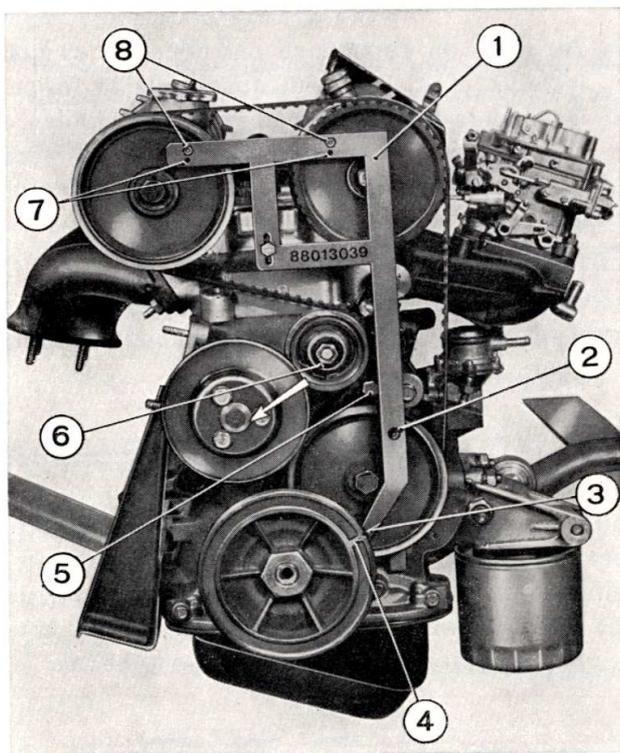
**Fig. 15 - Coffret 88013040 pour pastilles de réglage jeu aux soupapes complet de support pour comparateur centésimal.**

- Sortir la courroie des roues dentées, défreiner les vis de fixation des roues dentées de la distribution et débloquer ces vis (Pour cette opération, se servir de l'outil 88013151).
- Déposer ensuite les carters d'arbres à cames complets de poussoirs et les envoyer dans l'atelier de révision.

**Lors de la repose, serrer les écrous des carters d'arbres à cames au couple de 2,2 mkg, et les vis de fixation des roues dentées de la distribution, au couple de 12 mkg.**

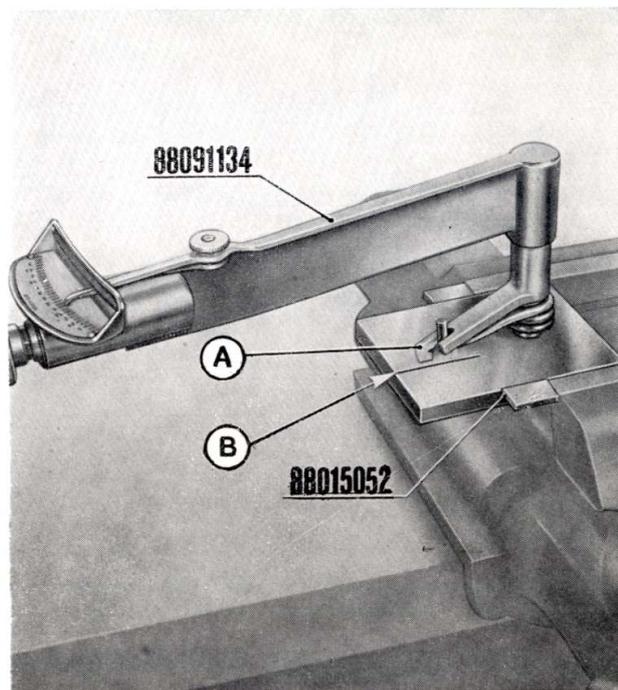
diam. siège pour poussoir	37,000 à 37,025 mm
diam. poussoir	36,975 à 36,995 mm
jeu entre siège et poussoir	0,005 à 0,050 mm

- Reposer les carters d'arbres à cames, exécuter le calage des arbres à cames à l'aide de l'outil 88013039, remettre en place la courroie et lâcher l'écrou (6) afin que le tendeur de courroie puisse retourner dans sa position de travail. Faire tourner le moteur à la main pour permettre le tassement de la courroie et bloquer en-



**Fig. 16 - Mise en place de l'outil pour le positionnement des arbres à cames, du vilebrequin et de l'arbre de commande des organes auxiliaires**

1. Outil 88013039 - 2. Repère pour le positionnement de l'arbre de commande des organes auxiliaires - 3. Repère pour le P.M.H. - 4. Repère sur la poulie - 5. Vis de fixation du support de tendeur de courroie - 6. Ecrou de blocage du tendeur de courroie - 7. Trous pour ergots pour pignons d'entraînement moteurs 1400 - 8. Ergots pour pignons moteurs 1600-1800.



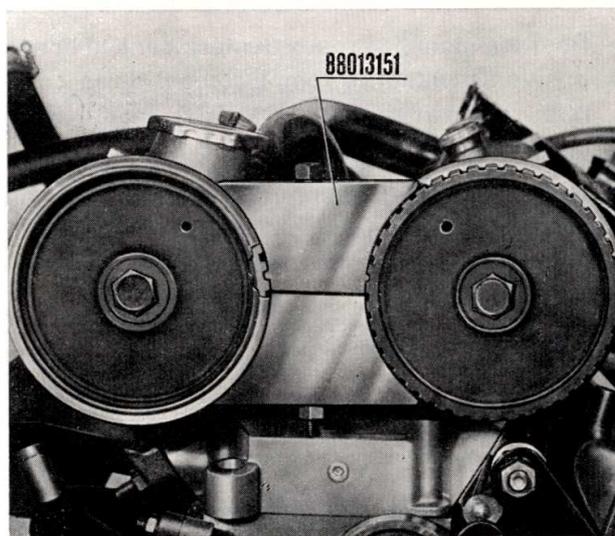
**Fig. 17 - Contrôle de la charge du ressort de tendeur de courroie**

suite l'écrou (6) et la vis (5) en contrôlant de nouveau, à l'aide de l'outil, que les repères soient en face.

- Exécuter ensuite le réglage du jeu aux soupapes.

#### **REPLACEMENT DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET CONTROLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION**

- Lors du remplacement de la courroie de distribution, à exécuter tous les 40.000 km ou, en tout cas, pas au-delà des 60.000 km,



**Fig. 18 - Outil 88013151 pour retenir les pignons d'arbres à cames pendant le desserrage et le serrage des vis de fixation.**

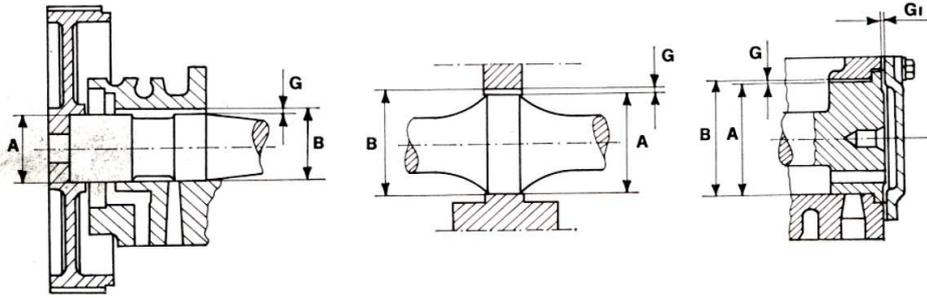


Fig. 19 - Coupe des paliers d'arbres à cames

1. Palier AV - 2. Palier central - 3. Palier AR.

A =	{	Portée AV . . . . .	29,944 à 29,960 mm	G =	{	Entre portée et palier	
		Portée centrale . . . . .	45,755 à 45,771 mm			AV . . . . .	0,049 à 0,090 mm
		Portée AR . . . . .	46,155 à 46,171 mm			Entre portée et palier	
B =	{	Palier AV . . . . .	30,009 à 30,034 mm	G <sub>1</sub> =	. . . . .	central . . . . .	0,029 à 0,070 mm
		Palier central . . . . .	45,800 à 45,825 mm			Entre portée et palier	
		Palier AR . . . . .	46,200 à 46,225 mm			AR . . . . .	0,029 à 0,070 mm
							0,100 à 0,195 mm

il faut aussi contrôler les conditions des roues dentées des arbres à cames, du vilebrequin et de l'arbre de commande des organes auxiliaires. Eventuellement les remplacer.

- Contrôler le ressort du tendeur de courroie au moyen de l'outil 88015052 (voir fig. 17).
- La clé dynamométrique 88091134, tarée au couple de 1,4 m.kg, doit tourner à vide quand les repères A et B de la fig. 17 sont en face.
- Pour maintenir les roues dentées dans la bonne position pendant le remplacement de la courroie, se servir de l'outil 88013039, indiqué à la fig. 16.
- L'outil 88013039 comporte le repère (3 - fig. 16) qui doit, pour un calage correct de la distribution, être en face du repère (4) sur la poulie de vilebrequin.

- Au banc on commence par déposer les collecteurs et, si l'on veut aussi ensuite réviser les carters d'arbres à cames, par débloquer à l'avance les vis de fixation des roues dentées des arbres à cames en se servant de l'outil 88013151.
- Lors de la repose serrer les vis qui fixent la culasse au moteur, au couple de 8,5 mkg, en respectant l'ordre de serrage indiqué dans la figure 20.

**AVIS: Le serrage, au couple prescrit, des vis de la culasse, est à obtenir en passant, au moins, à travers deux phases, c'est-à-dire: serrer d'abord au couple de 4 mkg et bloquer ensuite définitivement les vis au couple de 8,5 mkg. Dans les deux phases il faut toujours respecter l'ordre de serrage prescrit.**

## CULASSE

### DEPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

- La culasse doit être déposée de l'ensemble moteur, complète de carters d'arbres à cames, de collecteur d'échappement, de collecteur d'admission et de carburateur.

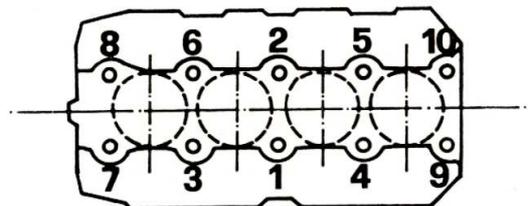


Fig. 20 - Ordre de serrage de la culasse

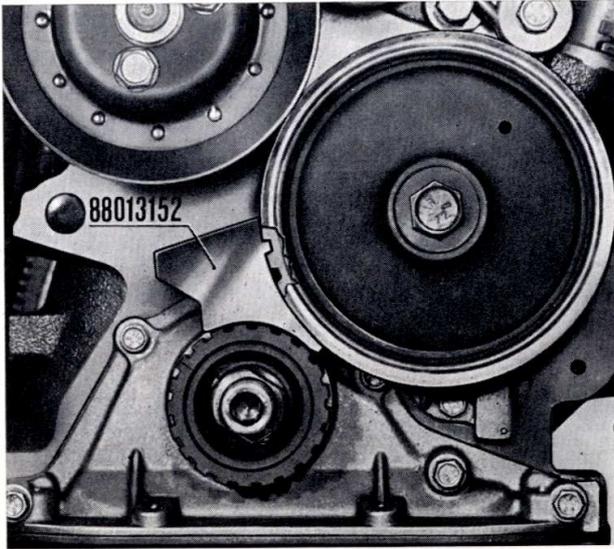


Fig. 21 - Outil 88013152 pour retenir le pignon commande organes auxiliaires pendant le desserrage et le serrage de la vis

- Reposer la culasse, remettre en place la courroie de distribution, contrôler le calage de la distribution et régler le jeu aux soupapes.

#### RODAGE DES SIÈGES SOUPAPES ET RECTIFICATION DES SOUPAPES

- Nettoyer soigneusement les soupapes en éliminant les dépôts de calamine à l'aide de la brosse rotative et en contrôler l'état.

- Rectifier ensuite les soupapes à l'aide de l'outillage 88016006.
- Lors de la rectification des soupapes, tâcher d'enlever le moins de matériel possible.
- Après avoir terminé la rectification, contrôler, à l'aide d'une cale, comme indiqué à la fig. 22, que l'épaisseur du bord de la tête de la soupape ne soit pas inférieure à 0,5 mm.

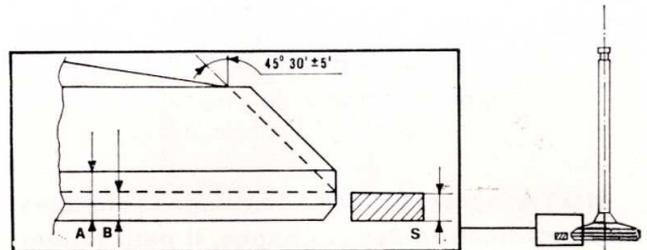


Fig. 22 - Epaisseur mini du bord de la tête de la soupape, après la rectification

- A. Epaisseur d'origine - B. Epaisseur mini admise - S. Epaisseur de la cale.

- Le rodage des sièges soupapes consiste dans le rétablir les angles donnés à la fig. 23 tout en gardant inchangés les diamètres  $\varnothing$  et la largeur des portées F à 45°.

diamètre de la tête de la soupape d'échappement . . 35,850 à 36,450 mm  
 diamètre de la tête de la soupape d'admission . . . . 42,200 à 42,600 mm

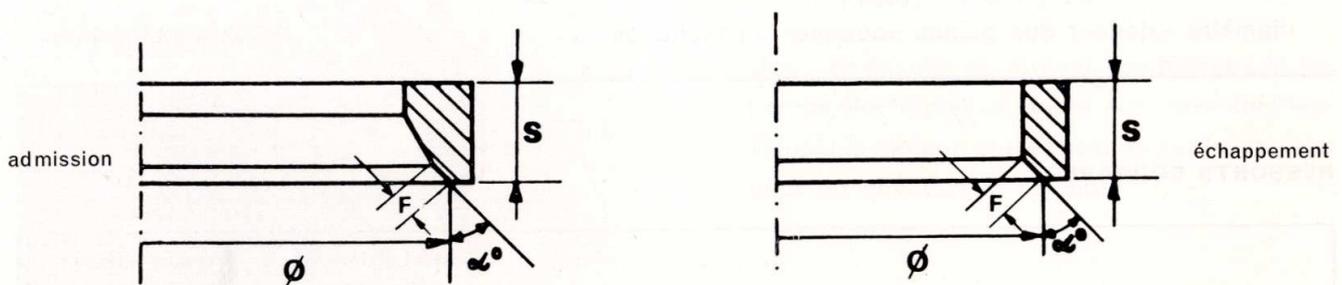


Fig. 23 - Demi-sections des sièges soupapes d'admission et d'échappement

Sièges soupapes Admission	Sièges soupapes Echappement	S	$\alpha^\circ$
$\varnothing = 41,4 \text{ mm}$	$\varnothing = 35 \text{ mm}$		
F = 1,85 à 2,00 mm	F = 1,70 à 1,85 mm	6,5 mm	$45^\circ \pm 5'$

**OUTILLAGE NECESSAIRE POUR LE RODAGE DES SIEGES SOUPAPES ET LA RECTIFICATION DES SOUPAPES**

- 88016011 - Machine à rectifier les sièges soupapes à mouvement planétaire.
- 88014111 - Meule (20°).
- 88014112 - Meule (75°).
- 88014553 - Meule (45°).
- 88016006 - Machine à rectifier les soupapes.
- 88015050 - Calibre de contrôle du dépassement de la queue de soupape de la culasse, après le rodage du siège.

**NOTA:** après le rodage des sièges soupapes et la rectification des soupapes, il peut arriver que la queue des soupapes soit hors de la limite de dépassement du plan supérieur de la culasse. On peut, alors, ramener ce dépassement dans les limites voulues (que l'on contrôlera par le calibre 88015050), en enlevant de la queue des soupapes le matériel excédent, au moyen de la rectifieuse 88016006 disposée à 90° par rapport aux soupapes.

**GUIDE-SOUPAPES**

- Contrôler les guide-soupapes au moyen des calibres 88015018 et 88015019. Si les valeurs des diamètres étaient trop élevées ou, les surfaces internes présentaient des rayures, remplacer les guide-soupapes, en les retirant de leurs sièges et en mesurant leur diamètre extérieur, de façon à choisir les guide-soupapes à remonter puisqu'ils sont livrés en rechange en deux mesures différentes.

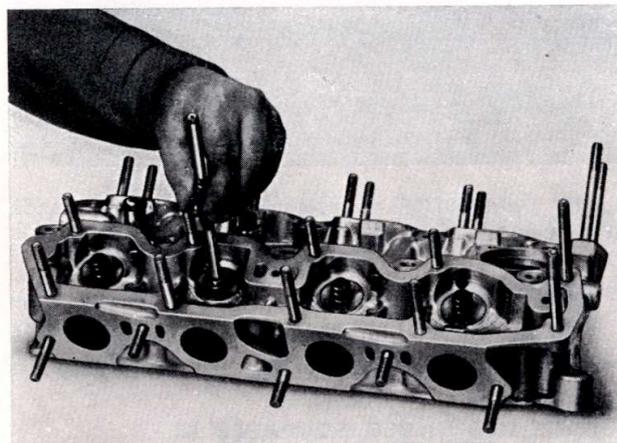


Fig. 24 - Contrôle des guides soupapes à l'aide des calibres 88015018 et 88015019

diamètre intérieur des guides soupapes . . . . .	8,022 à 8,040 mm
diamètre de la queue de soupape . . . . .	7,974 à 7,992 mm
diamètre extérieur des guides soupapes d'origine . . . . .	14,998 à 15,016 mm
diamètre extérieur des guides soupapes en rechange . . . . .	15,198 à 15,216 mm

**RESSORTS SOUPAPES**

		ressort extérieur	ressort intérieur
Hauteur à ressort libre . . . . .	mm	53,9	41,80 à 42,80
Hauteur du ressort monté avec soupape fermée . .	mm	36	31
Charge de contrôle de la hauteur du ressort monté avec soupape fermée . . . . .	kg	37,4 à 40,4	14,40 à 15,40
Hauteur du ressort monté avec soupape ouverte . .	mm	26,5	21,5
Charge de contrôle de la hauteur du ressort monté avec soupape ouverte . . . . .	kg	57 à 62	26,90 à 29,30

## ENSEMBLE MOTEUR ET EQUIPAGE MOBILE

### DEPOSE DU MOTEUR

Pour déposer le moteur, exécuter les opérations suivantes en se servant des outils indiqués dans les figures 25 et 26.

- Vidanger le système de refroidissement du moteur, désaccoupler toutes les tubulures, les timoneries, les arbres de roues et les câbles électriques relatifs à l'ensemble moteur-boîte-pont, dégager cet ensemble de ses supports et appliquer sur le moteur les étriers 88017363 et introduire le crochet 88017362 dans les étriers et, à l'aide du palan, soulever tout l'ensemble

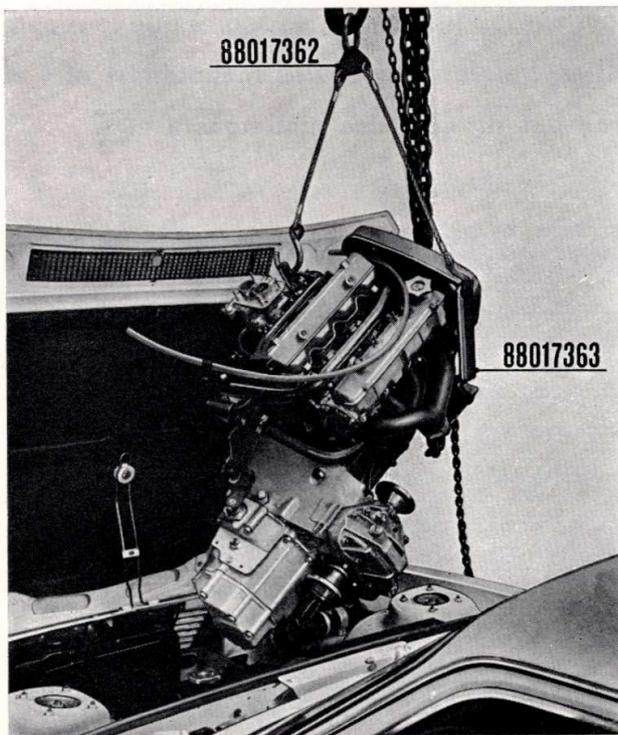


Fig. 25 - Extraction de l'ensemble moteur-boîte-pont du compartiment à l'aide des étriers 88017363 et du crochet 88017362

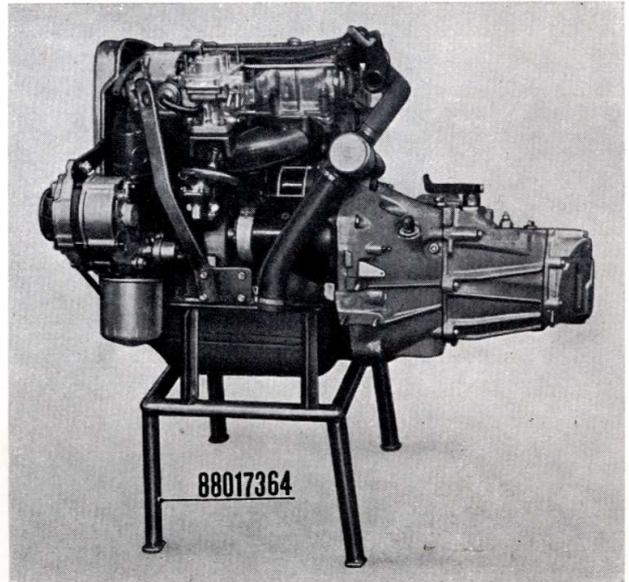


Fig. 26 - Ensemble moteur-boîte-pont sur le socle 88017364

et le sortir du compartiment moteur, comme indiqué dans la figure 25.

- Placer ensuite l'ensemble moteur-boîte-pont sur le socle 88017364 indiqué à la figure 26.
- Placer le support 88027068 sur le carter de la boîte de vitesses et désaccoupler la boîte-pont du moteur en plaçant un cric sous le support, comme indiqué à la fig. 28.
- Déposer ensuite du moteur l'embrayage et les parties électriques et, après avoir lavé soigneusement le moteur, placer celui-ci sur le chevalet pour en effectuer la révision.

### REVISION DE L'ENSEMBLE MOTEUR ET DE L'EQUIPAGE MOBILE

- Déposer le moteur et, après l'avoir nettoyé, le placer sur le chevalet 88017450 à l'aide des étriers 88017361.

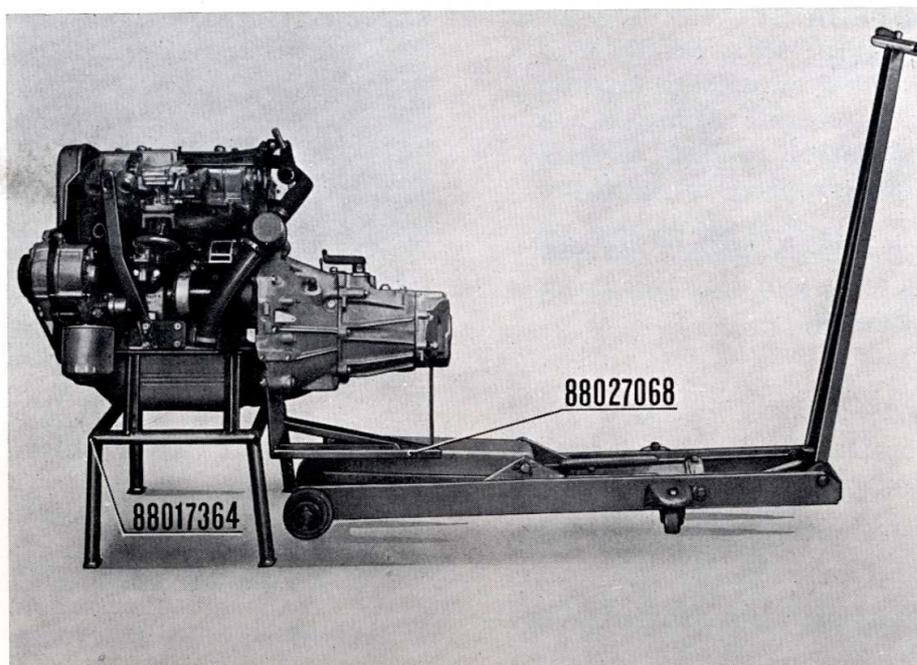


Fig. 27 - Dépose de la boîte-pont du moteur sur le socle 88017364, à l'aide du support 88027068

- Déposer: la culasse complète de collecteurs, les durites du liquide de refroidissement, le couvercle de distribution, la courroie et le tendeur de courroie, la pompe liquide de refroidissement, le filtre à huile et son support, la pompe à essence et l'arbre de commande des organes auxiliaires.
- Culbuter le moteur et déposer le carter et la pompe à huile.
- Enlever les chapeaux de bielle et sortir les bielles complètes de pistons.
- Mettre en place l'outil pour bloquer le volant et débloquer les vis de fixation du volant et l'écrou de fixation de la poulie au vilebrequin.
- Déposer le couvercle AV et AR complet de joints d'étanchéité, les chapeaux de paliers, le volant moteur, les roues dentées AV et soulever le vilebrequin. Réviser ensuite l'ensemble moteur et l'équipage mobile.

**NOTA:** Lors du remontage du volant moteur sur le vilebrequin, s'assurer que le repère (1) se trouve du côté des manetons 1 et 4 et non pas du côté des manetons 2 et 3.

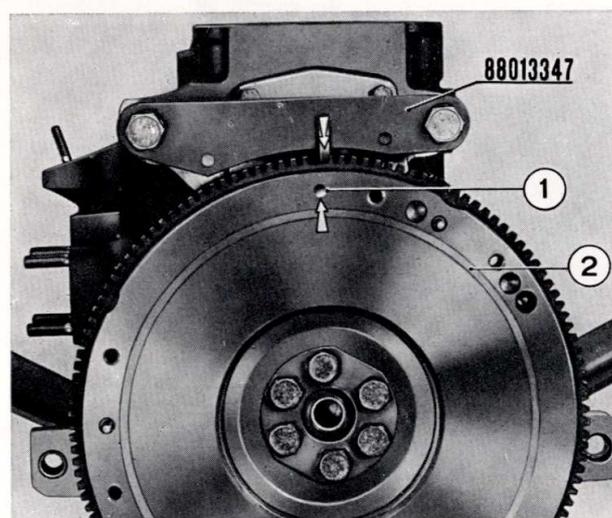
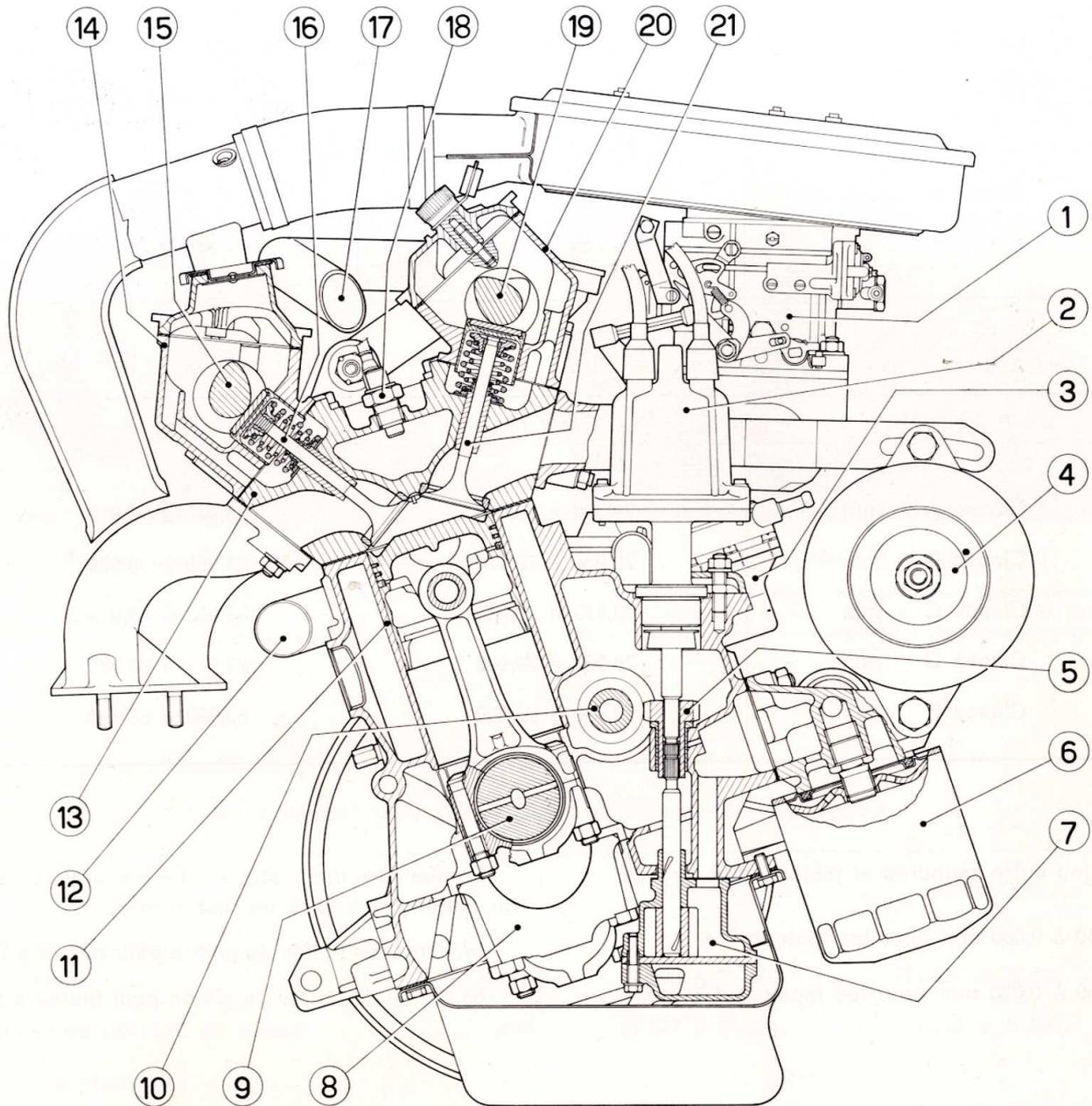


Fig. 28 - Blocage du volant moteur à l'aide de l'outil 88013347

1. Repère pour P.M.H. - 2. Volant moteur.



**Fig. 29 - Coupe transversale du moteur**

1. Carburateur - 2. Allumeur - 3. Pompe à essence - 4. Alternateur - 5. Pignon de pompe à huile et d'allumeur - 6. Filtre à huile - 7. Pompe à huile - 8. Palier - 9. Vilebrequin - 10. Arbre de commande des organes auxiliaires - 11. Bâti - 12. Durite de liquide de refroidissement - 13. Culasse - 14. Carter d'arbre à cames d'échappement - 15. Arbre à cames d'échappement - 16. Soupape d'échappement - 17. Durite de liquide de refroidissement - 18. Transmetteur de thermomètre liquide de refroidissement - 19. Arbre à cames d'admission - 20. Carter d'arbre à cames d'admission - 21. Soupape d'admission.

## CYLINDRES

∅ cylindre normal	moteur 1,6	moteur 1,8
Classe A mm	80,000 à 80,010	84,000 à 84,010
Classe B mm	80,010 à 80,020	84,010 à 84,020
Classe C mm	80,020 à 80,030	84,020 à 84,030
Classe D mm	80,030 à 80,040	84,030 à 84,040
Classe E mm	80,040 à 80,050	84,040 à 84,050

∅ piston normal	Moteur 1,6	Moteur 1,8
Classe A mm	79,950 à 79,960	83,940 à 83,950
Classe B mm	79,960 à 79,970	83,950 à 83,960
Classe C mm	79,970 à 79,980	83,960 à 83,970
Classe D mm	79,980 à 79,990	83,970 à 83,980
Classe E mm	79,990 à 80,000	83,980 à 83,990

Le jeu entre cylindres et pistons doit être de:

0,040 à 0,060 mm pour les moteurs 1,6

0,050 à 0,070 mm pour les moteurs 1,8.

Le diamètre des pistons est à mesurer perpendiculairement à l'axe de piston et à:

57,40 mm de la tête du piston pour moteurs 1,6;

53,20 mm de la tête du piston pour moteurs 1,8.

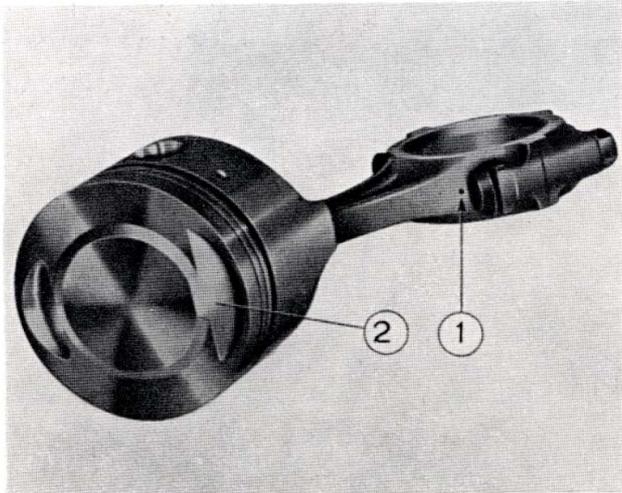
## BIELLES ET AXES DE PISTONS

diamètre de la bague de pied de bielle = 22,004 à 22,007 mm	} classe 1	moteurs 1,6 et 1,8
diamètre de l'axe de piston = 21,991 à 21,994 mm		
diamètre de la bague de pied de bielle = 22,007 à 22,010 mm	} classe 2	moteurs 1,6 et 1,8
diamètre de l'axe de piston = 21,994 à 21,997 mm		

**NOTA:** Le diamètre des bagues de pied de bielle est à obtenir par bague enfoncée dans le pied de bielle.

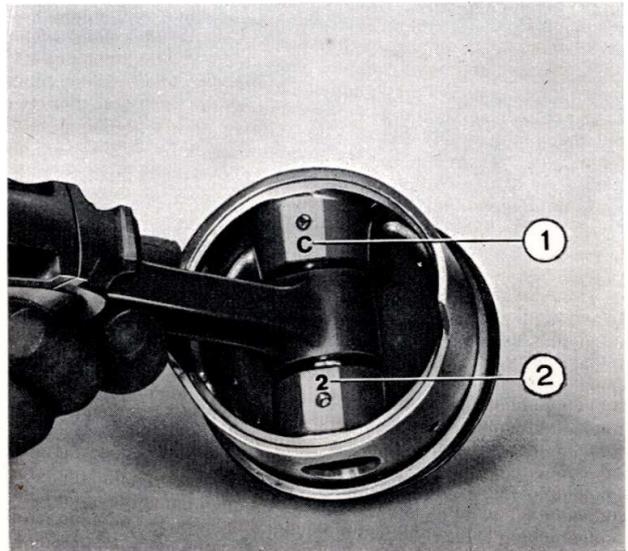
— Lorsqu'il sera possible d'introduire l'axe opportunément graissé, dans les portées d'axe du piston, et ceci par la simple pression de la main, on aura un accouplement correct. L'axe ne devra pas sortir librement des portées.

— Accoupler pistons, axes de piston et bielles relatives (voir fig. 30-31).



**Fig. 30 - Repères pour l'accouplement piston et bielle**

1. Trou pour graissage du cylindre - 2. Dégagement pour soupape d'admission (il est plus grand que celui des soupapes d'échappement).



**Fig. 31 - Bielle et piston**

1. Lettre indiquant la classe du piston pour l'accouplement avec le cylindre - 2. Numéro indiquant la classe des trous des portées d'axe pour l'accouplement avec l'axe de piston.

*Accouplement entre axe de piston et piston moteurs 1,6 et 1,8*

	classe 1	classe 2
diamètre du trou des portées d'axes de pistons . . . . . mm	21,996 à 21,999	21,999 à 22,002
diamètre de l'axe de piston . . . . . mm	21,991 à 21,994	21,994 à 21,997
jeu de montage . . . . . mm	0,002 à 0,008	

— Pour la mise en place sur les moteurs 1,6 et 1,8 des circlips de retenue des axes de piston, se servir de l'outil 88012211 (fig. 32-33).

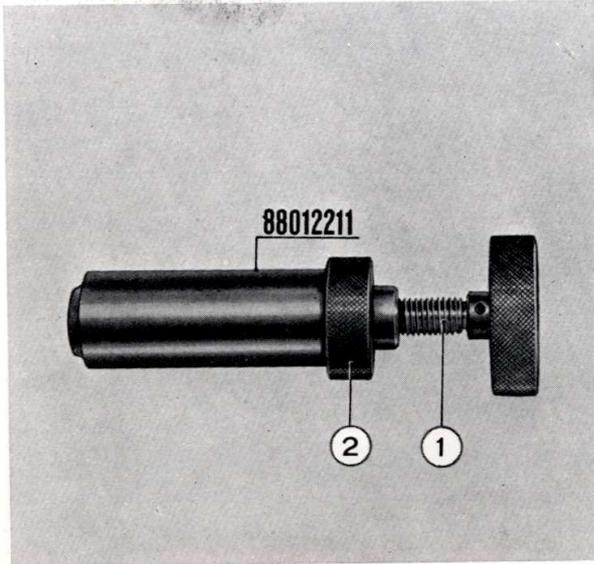


Fig. 32 - Outil 88012211 pour la mise en place des circlips de retenue des axes de piston

1. Axe fileté - 2. Bague.

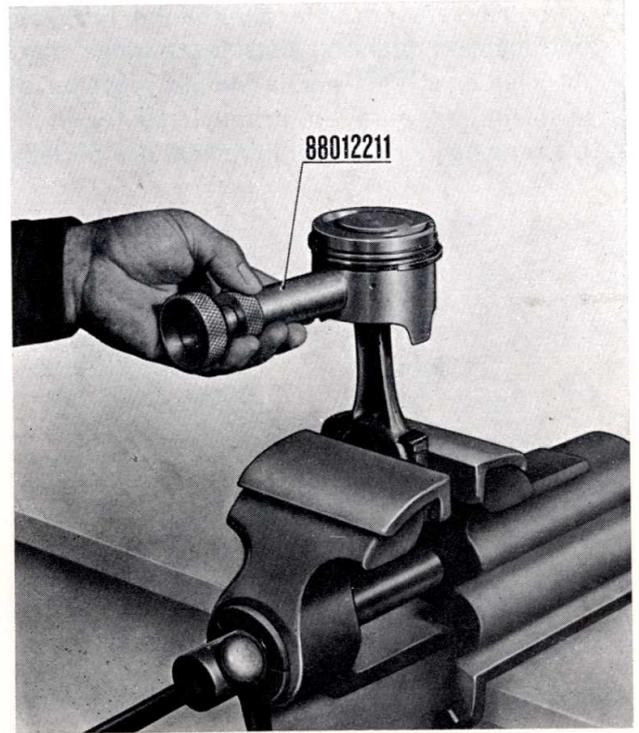


Fig. 33 - Emploi de l'outil 88012211

## SEGMENTS ET PISTONS

<i>Segment supérieur</i> hauteur de la gorge 1,535 à 1,555 mm	épaisseur du segment 1,478 à 1,490 mm	jeu 0,045 à 0,077 mm
<i>Segment intermédiaire</i> hauteur de la gorge 2,030 à 2,050 mm	épaisseur du segment 1,980 à 2,000 mm	jeu 0,030 à 0,070 mm
<i>Segment racleur</i> hauteur de la gorge 3,967 à 3,987 mm	épaisseur du segment 3,925 à 3,937 mm	jeu 0,030 à 0,062 mm

jeu à la coupe du segment supérieur monté . . . . .	0,300 à 0,450 mm
jeu à la coupe du segment intermédiaire monté . . . . .	0,200 à 0,350 mm
jeu à la coupe du segment racleur monté . . . . .	0,200 à 0,350 mm

## BIELLES ET MANETONS

Moteurs 1,6 et 1,8

	Epaisseur des demi-coussinets mm	∅ Diamètre tête de bielle sans demi-coussinets mm	∅ Diamètre du maneton mm	Jeu diamétral entre manetons et bielle, avec demi-coussinets montés mm
Normal	Classe A 1,523 à 1,527	53,897 à 53,913	50,792 à 50,802	0,041 à 0,075
	Classe B 1,527 à 1,531		50,782 à 50,792	0,043 à 0,077
1ère min.	Classe A 1,586 à 1,590		50,655 à 50,675	0,042 à 0,076
	Classe B 1,590 à 1,594		0,044 à 0,078	
2ème min.	1,650 à 1,658		50,528 à 50,548	0,033 à 0,085
3ème min.	1,777 à 1,785		50,274 à 50,294	
4ème min.	1,904 à 1,912	50,020 à 50,040		
5ème min.	2,031 à 2,039	49,776 à 49,796		

Jeu axial entre bielle et joue de vilebrequin:  
0,12 à 0,45 mm (moteurs - 1,6 - 1,8).

### REMARQUES:

- Pour les moteurs 1,6 et 1,8, les demi-coussinets de bielle de la classe A sont repérés

par une touche de peinture rouge et ceux de la classe B par une touche de peinture bleue.

- Les demi-coussinets à la 1ère minoration ne sont livrés en rechange que sur demande et tout à fait exceptionnellement.

## VILEBREQUIN ET PALIERS

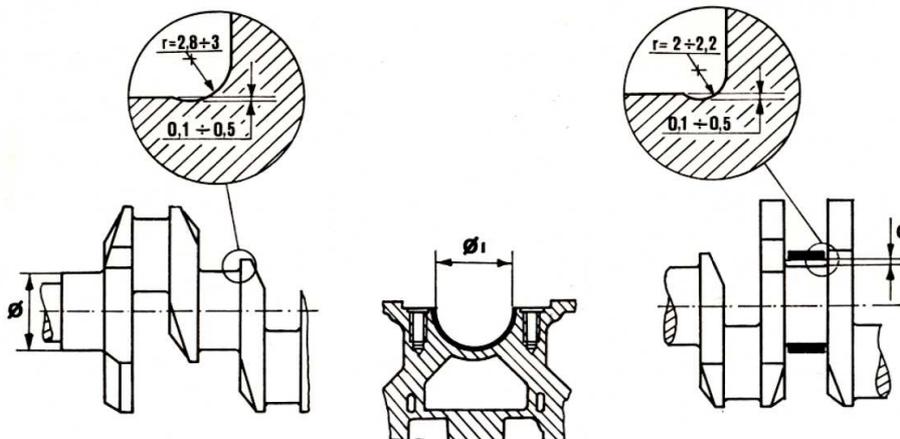


Fig. 34 - Indications sur les tourillons pour la rectification

**AVIS:**

- pour les moteurs 1,6 et 1,8, le rayon de raccord de tous les tourillons, sauf de celui central, est de 2,8 à 3,0 mm;
- le rayon de raccord du tourillon central,

pour les moteurs 1,6 et 1,8, est de 2,0 à 2,2 mm (voir la figure).

- Lors de la rectification éventuelle des manetons, le rayon des raccords doit être de 2,7 à 3 mm.

Moteurs 1,6 et 1,8 (voir fig. 34)

	$\varnothing$ - tourillon mm	$\varnothing_1$ - Palier avec demi-coussinets mm	G - jeu entre $\varnothing$ et $\varnothing 1$ mm	Epaisseur des demi-coussinets mm
normal	52,985 à 53,005	53,055 à 53,080	0,050 à 0,095	1,825 à 1,831
1ère minor	52,858 à 52,878	52,929 à 52,954		1,888 à 1,894
2ème minor	52,731 à 52,751	52,801 à 52,826		1,952 à 1,958
3ème minor	52,477 à 52,497	52,547 à 52,572		2,079 à 2,085
4ème minor	52,223 à 52,243	52,293 à 52,318		2,206 à 2,212
5ème minor	51,969 à 51,989	52,039 à 52,064		2,333 à 2,339

**VILEBREQUIN ET EPAULEMENTS POUR JEU LATERAL**

	moteurs 1,6 et 1,8
Longueur du palier . . . . . mm	23,100 à 23,200
Epaisseur demi-épaulement normal . . . . . mm	2,310 à 2,360
Epaisseur demi-épaulement majoré . . . . . mm	2,437 à 2,487
Longueur du tourillon . . . . . mm	27,975 à 28,025
Jeu axial entre palier et joue de vilebrequin . . mm	0,055 à 0,305

**COUPLE DE SERRAGE MOTEUR**

	mkg
Vis autobloquante de fixation des chapeaux au bâti . . . . .	11,5
Vis de fixation du chapeau AV au bâti . . . . .	8,2
Vis de fixation du dispositif de recyclage des gaz de carter . .	2,3
Vis de fixation de la culasse au bâti . . . . .	8,5
Ecrou pour goujon de fixation du carter d'arbre à cames . . .	2,2
Ecrou de fixation du collecteur d'admission à la culasse . . .	2,5
Ecrou de fixation du collecteur d'échappement à la culasse . .	2,5
Ecrou de boulon de bielle . . . . .	5,2
Vis de fixation du volant au vilebrequin . . . . .	8,5
Vis de fixation du pignon mené à l'arbre à cames . . . . .	12,0
Ecrou pour goujon de fixation du tendeur de courroie . . . . .	4,5
Ecrou de fixation de la poulie d'entraînement d'alternateur et de la pompe liquide de refroidissement . . . . .	25
Ecrou autobloquant pour goujon de fixation du support inférieur de l'alternateur au bâti . . . . .	4,4
Vis de fixation de la bride supérieure de fixation de l'alternateur au bâti . . . . .	5,3
Ecrou pour vis de fixation de l'alternateur au support inférieur	7,0
Ecrou autobloquant pour vis de fixation de l'alternateur à la bride supérieure . . . . .	4,4
Bougie . . . . .	3,8
Manocontact d'huile . . . . .	3,3
Transmetteur de thermomètre électrique . . . . .	5,0
Ecrou pour goujon sur le collecteur d'échappement pour la fixation de la tubulure . . . . .	2,4

**REMARQUES:**

— Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

# EMBRAYAGE

## REGLAGE DE LA PEDALE D'EMBRAYAGE

- Garde à la pédale d'embrayage . . . . . 15 mm environ
- Cote B de la fig. 36 avec pédale d'embrayage au repos . . . 100 mm environ
- Cote B de la fig. 36 avec pédale d'embrayage pressée a fond . . . . . 64 mm environ
- Cote A de la fig. 36 (course d'usure) . . . . . 19 mm

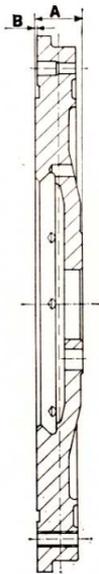


Fig. 35 - Coupe du volant moteur

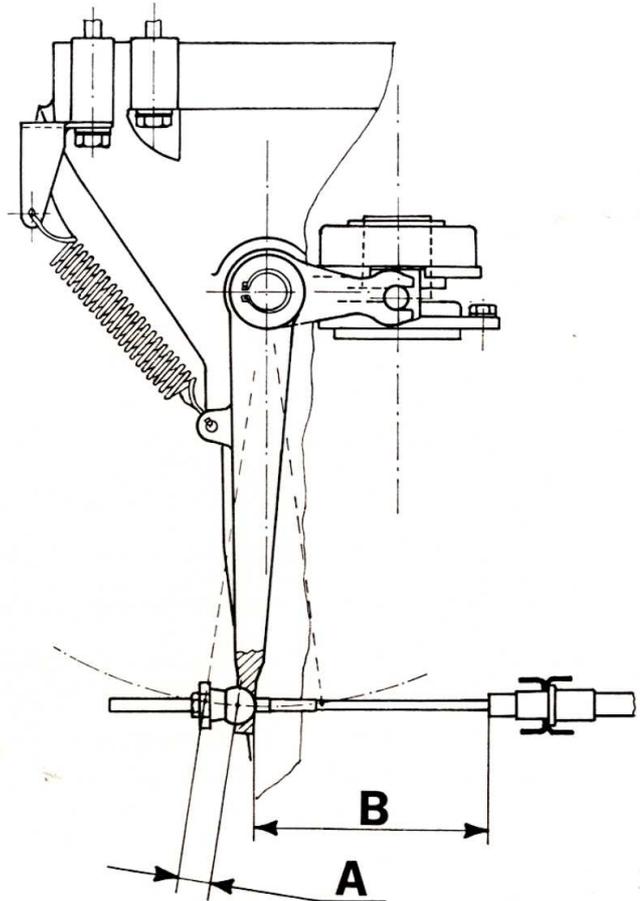


Fig. 36 - Position du levier de débrayage avec pédale au repos

	1,6	1,8
Garde à la pédale de débrayage . . . . . mm	15 environ	
Diamètre du disque d'embrayage . . . . . mm	200	215
Référence du disque . . . . .	82280053 ou 82278969	82292550
Epaisseur d'origine du disque sous charge . . . . . mm	7,50 à 8,00	7,40 à 7,85
Epaisseur mini admise sous charge, après usure . . mm	6,5	6,5
Charge du mécanisme d'embrayage . . . . . kg	395 à 445 pour mécanisme d'embrayage avec réf. 82311420	395 à 445 pour mécanisme d'embrayage avec réf. 82292551
	400 à 460 pour mécanisme d'embrayage avec réf. 82300100	400 à 460 pour mécanisme d'embrayage avec réf. 82302467
Cote A du volant d'origine . . . . . mm	22,5	24,2
Cote B du volant d'origine ou après rectification . . mm	0,4 à 0,6	
Rugosité R sur le plan du disque . . . . . microns	1,0 à 2,5	

## DEPOSE ET REPOSE DE L'EMBRAYAGE

Pour la dépose de l'embrayage, se servir des outils décrits dans les figures 37-38-39-40 et 42.

— Placer la voiture sur fosse, la soulever à l'avant et la placer sur les chandelles.

— Vidanger l'installation de refroidissement moteur et déposer la roue gauche, la tôle de protection gauche de l'aile relative, les renforts supérieurs du compartiment moteur, la gaine de compteur de vitesse, les câbles pour le con-

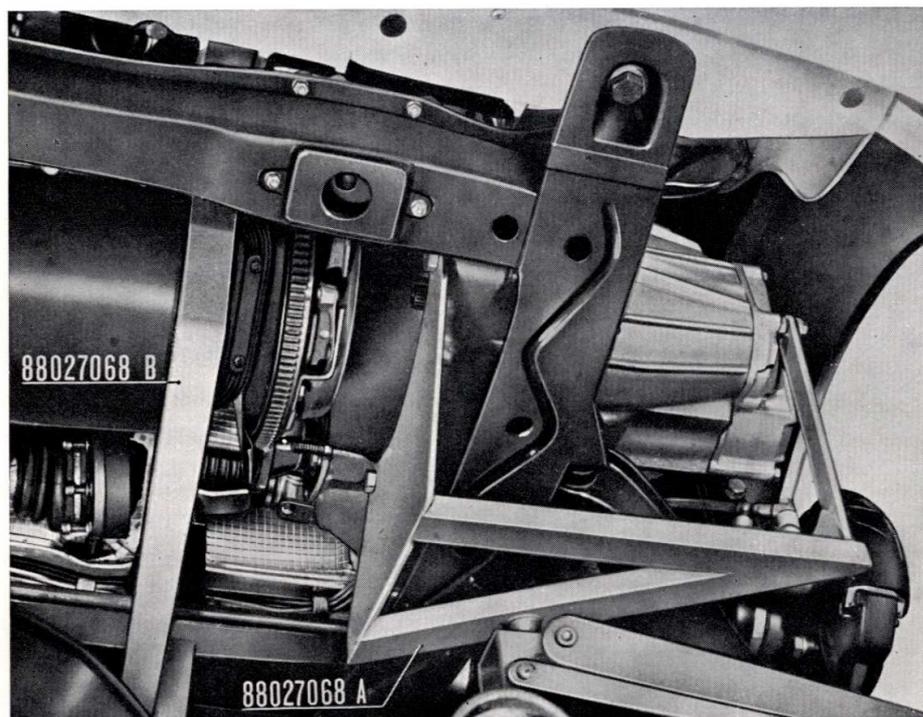


Fig. 37 - Mise en place de l'outil  
88027068 A

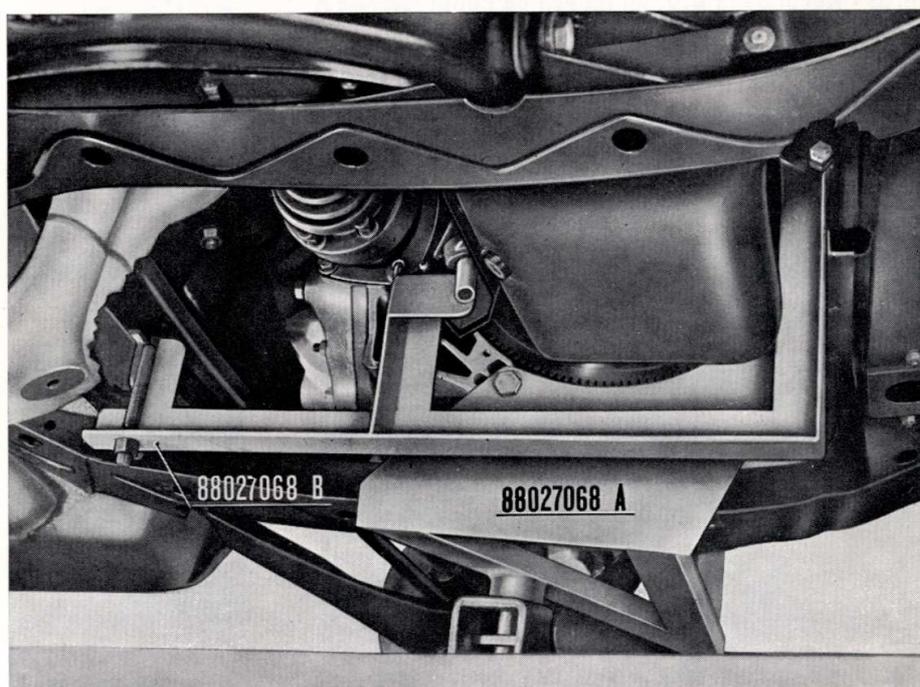


Fig. 38 - Mise en place de l'outil  
88027068 B

tacteur de feu de recul, l'arbre AV de commande de B. V., le câble d'embrayage, la barre d'ancrage du moteur à la coque, les durites d'entrée et de sortie du liquide de refroidissement du radiateur, le ventilateur électrique, la bride d'arrêt pour le câble d'embrayage, le ressort et le levier d'embrayage.

- Placer l'outil 88027068A comme indiqué à la figure 37.
- Déposer la bride AR de support B.V. et soulever l'ensemble moteur-B.V. en agissant au moyen d'un élévateur sur l'outil 88027068A.
- Déposer la bride de support AV de la B.V. et placer, sous le carter d'huile, l'outil 88027068B pour support et blocage du moteur (voir figure 38).

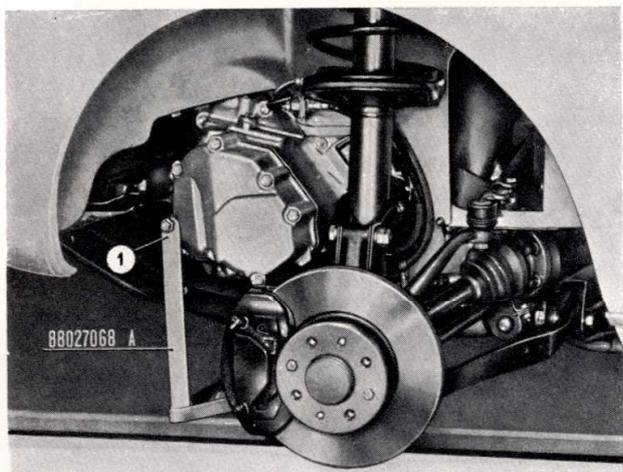


Fig. 39 - Recul de la B.V. au moyen de l'outil 88027068 A

- Déposer les vis qui fixent la B.V.-pont au moteur et le démarreur à la B.V. et écarter la

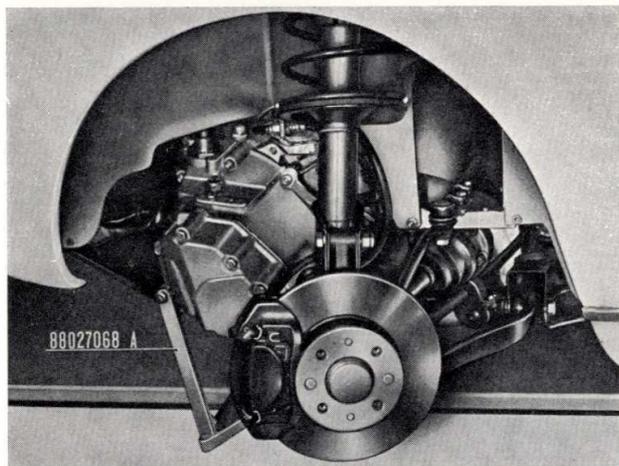


Fig. 40 - B.V. reculée et appuyée sur le châssis

B.V. du moteur en la reculant autant que possible.

- Baisser l'élévateur et appuyer la B.V. sur le châssis.
- Déposer l'embrayage.

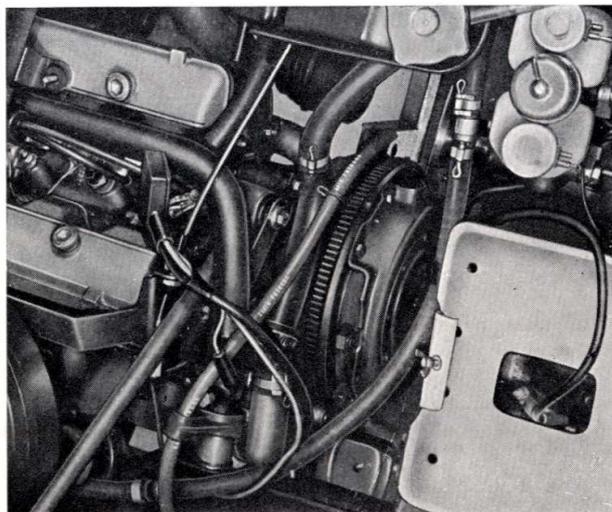


Fig. 41 - Vue de l'ensemble embrayage après avoir reculé la B.V.

**NOTA:** avec l'ensemble moteur-B.V.-pont dans ces conditions, en dehors de la dépose de l'embrayage, il est aussi possible d'exécuter la dépose du volant moteur, le remplacement du joint Spy AR du vilebrequin, le remplacement de la butée de débrayage et de la commande d'embrayage et de la bague pare-huile entre B.V.-pont et embrayage.

- Pour le centrage de l'embrayage, lors de la repose, employer l'outil 88023030 de la figure 42.

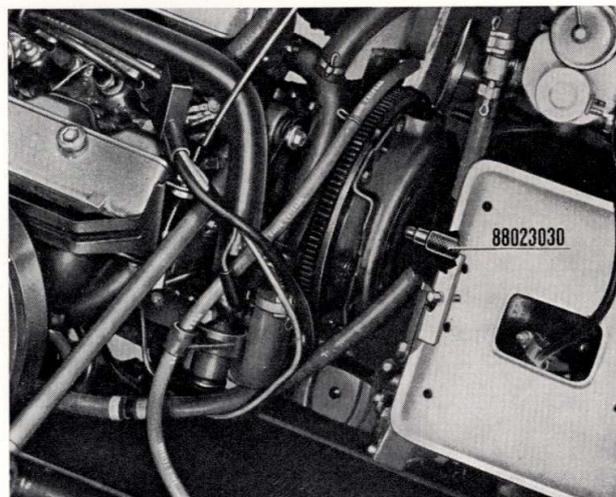


Fig. 42 - Mise en place de l'outil 88023030

# BOITE DE VITESSES

## DEPOSE DE LA BOITE-PONT

Afin de pouvoir sortir la boîte-pont de la voiture, il faut déposer aussi le moteur.

— Pour les opérations à exécuter et pour l'emploi des outils voir le paragraphe « Dépose du moteur » et les figures 25-26-27 qui le concernent.

## DESHABILLAGE DE LA BOITE-PONT

Les figures suivantes illustrent les phases principales du déshabillage de la boîte-pont.

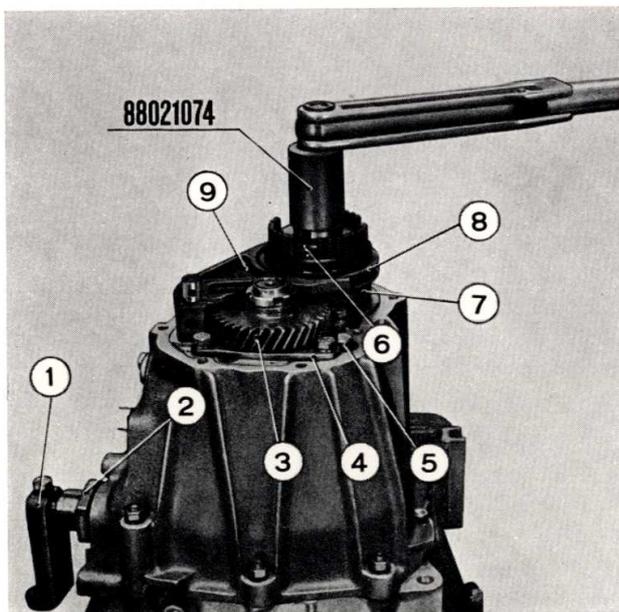


Fig. 43 - Vue de la B.V., sur chevalet 88021074, après avoir déposé le couvercle AR

1. Levier extérieur de sélection des vitesses - 2. Douille pour arbre de sélection des vitesses - 3. Pignon de 5ème vitesse sur l'arbre primaire - 4. Plaque de retenue des roulements - 5. Axe de pignon de marche arrière - 6. Couvercle de retenue des billes - 7. Pignon de 5ème vitesse sur l'arbre secondaire - 8. Manchon baladeur - 9. Fourchette de 5ème vitesse.

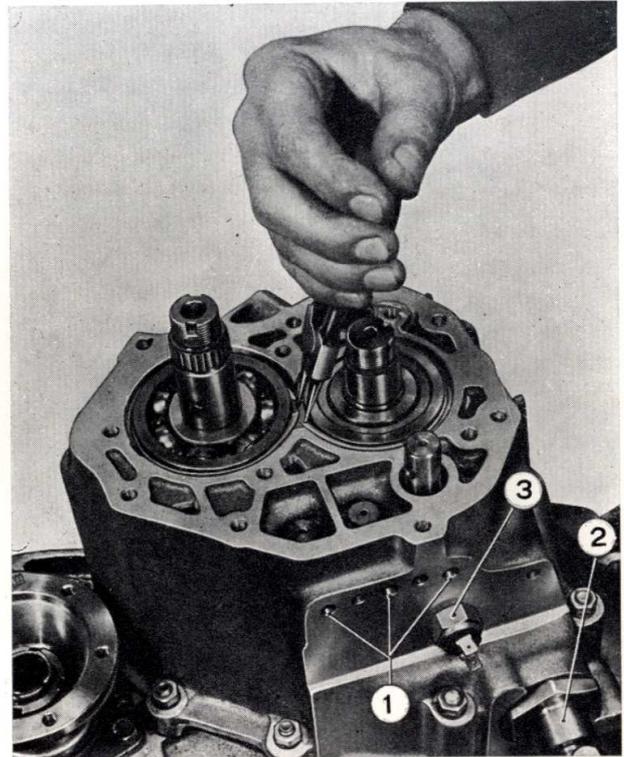


Fig. 44 - Dépose des circlips d'arrêt des roulements AR

1. Sièges pour billes et ressorts de verrouillage des axes de vitesses - 2. Douille pour arbre de sélection des vitesses - 3. Contacteur de feux de recul.

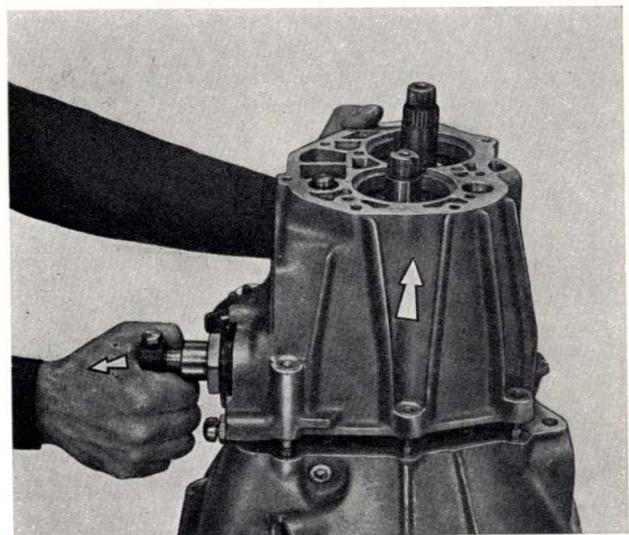
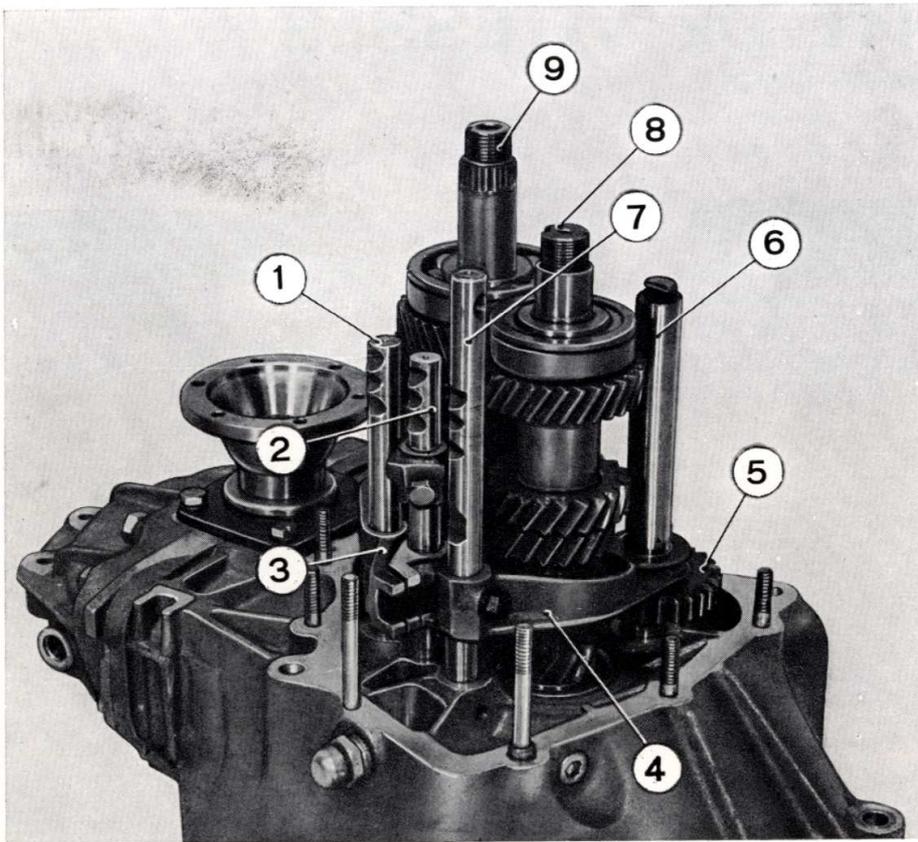
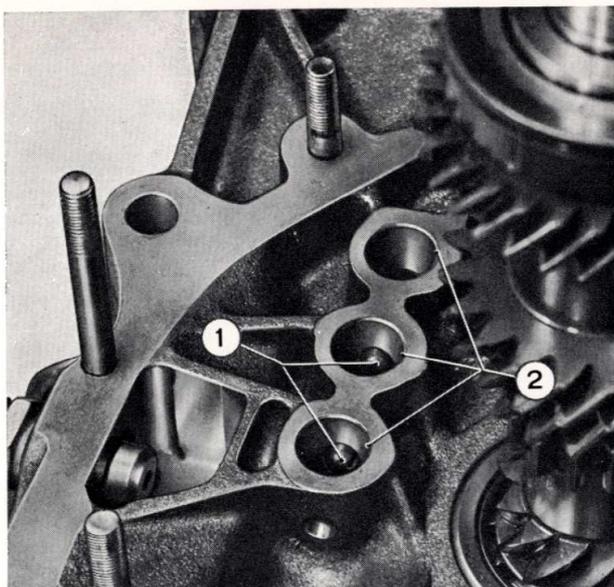


Fig. 45 - Dépose du carter de B. V.

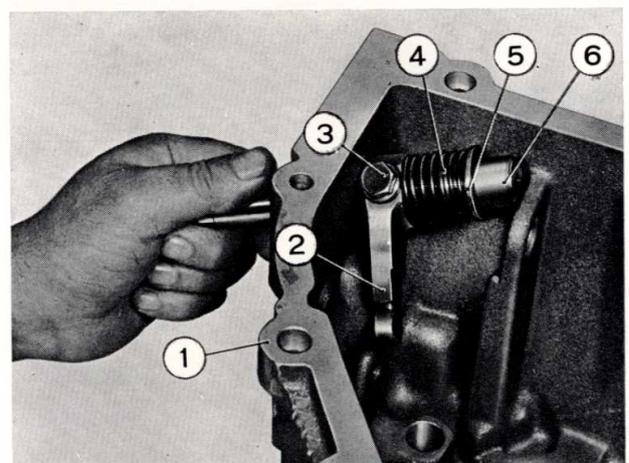


**Fig. 46 - Axes de vitesses et arbres de la boîte**

- 1. Axe de 1ère et 2ème vitesse -
- 2. Axe de 3ème et 4ème vitesse -
- 3. Fourchette de 1ère et 2ème vitesse -
- 4. Fourchette de M. AR -
- 5. Pignon de M. AR -
- 6. Axe de pignon de M. AR -
- 7. Axe de M. AR et de 5ème vitesse -
- 8. Arbre primaire -
- 9. Arbre secondaire.

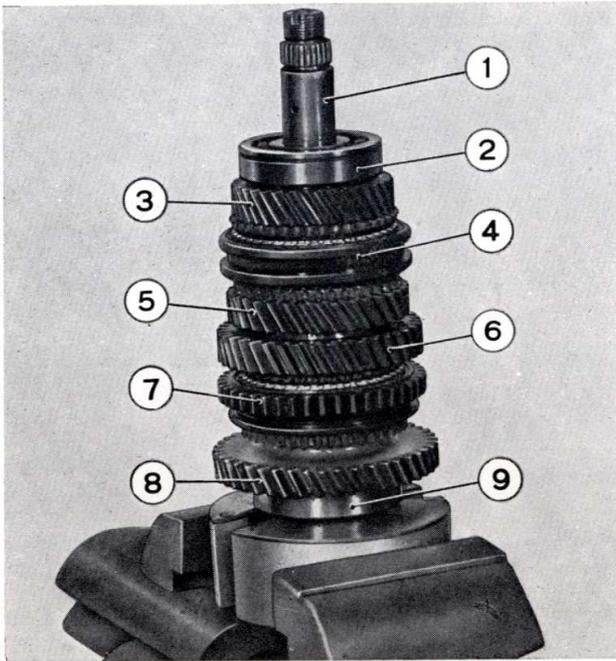


**Fig. 47 - Aiguilles d'interdiction des axes de vitesses**  
 1. Aiguilles - 2. Sièges AV pour axes de vitesses



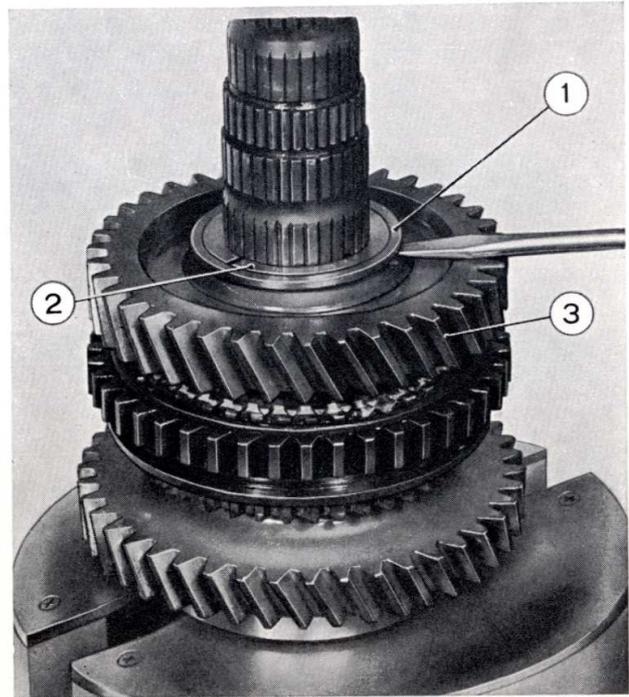
**Fig. 48 - Extraction de l'arbre de sélection des vitesses du siège sur carter de B. V.**

- 1. Carter de B. V. -
- 2. Doigt de sélection des vitesses -
- 3. Vis de fixation -
- 4. Ressort de butée -
- 5. Cuvette de retenue du ressort -
- 6. Arbre de sélection des vitesses.



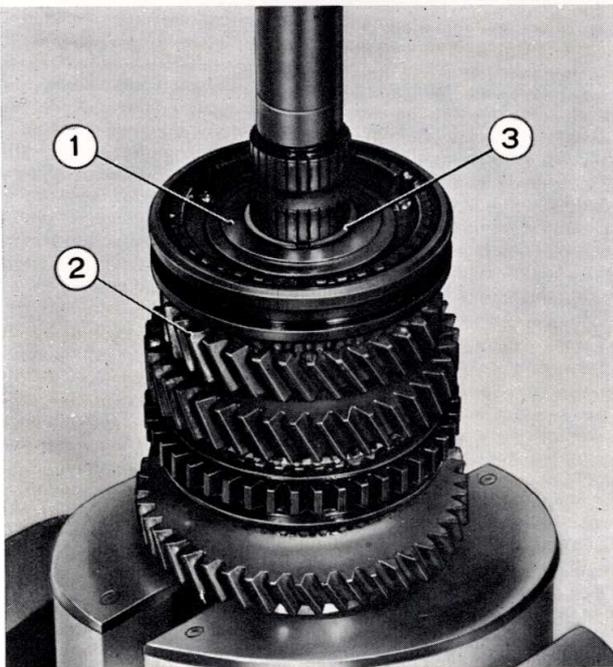
**Fig. 49 - Arbres secondaire de B. V. assemblé**

1. Arbres secondaire - 2. Roulement AR - 3. Pignon de 4ème vitesse - 4. Manchon baladeur de 3ème et 4ème vitesse - 5. Pignon de 3ème vitesse - 6. Pignon de 2ème vitesse - 7. Manchon baladeur de 1ère et 2ème vitesse et de M. AR - 8. Pignon de 1ère vitesse - 9. Roulement AV.



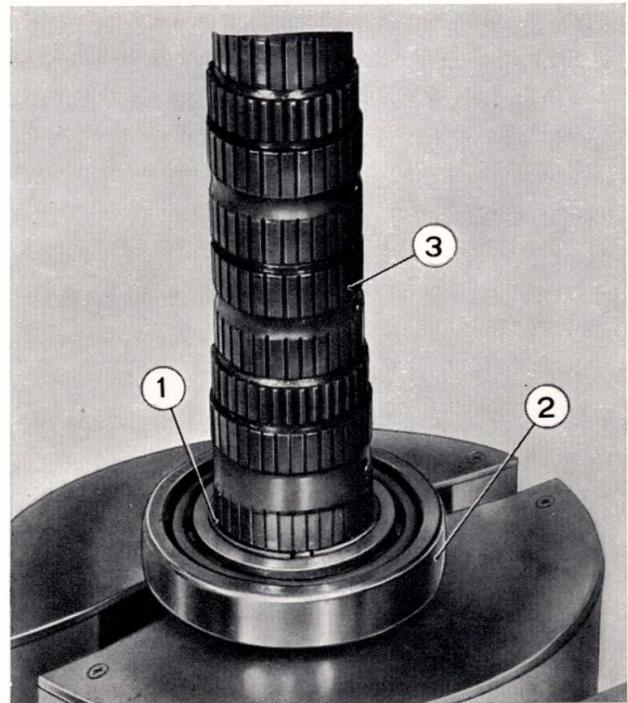
**Fig. 51 - Dépose des demi-rondelles entre les pignons de 2ème et 3ème vitesse**

1. Jonc d'arrêt des demi-rondelles - 2. Demi-rondelles - 3. Pignon de 2ème vitesse.



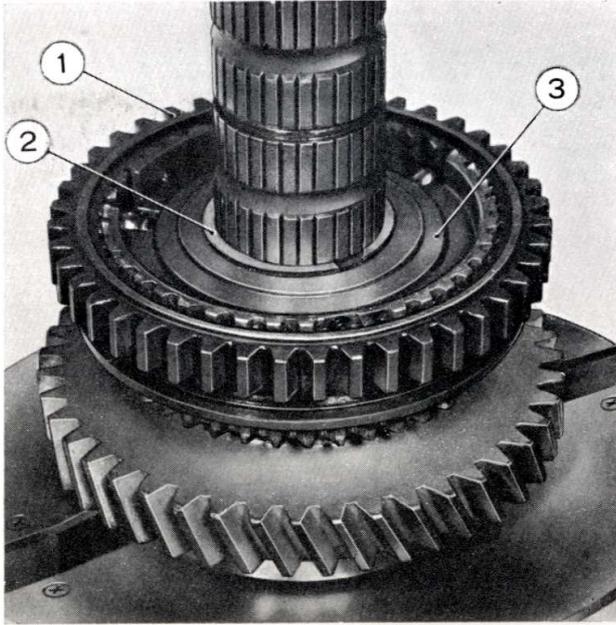
**Fig. 50 - Circlips d'arrêt du moyeu de pignon de 3ème vitesse**

1. Moyeu pour manchon - 2. Pignon de 3ème vitesse - 3. Circlips d'arrêt du moyeu.



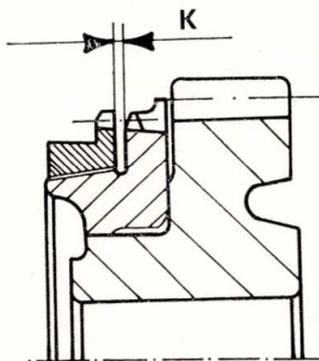
**Fig. 52 - Circlips d'arrêt du roulement de pignon**

1. Circlips - 2. Roulement - 3. Arbres secondaire.



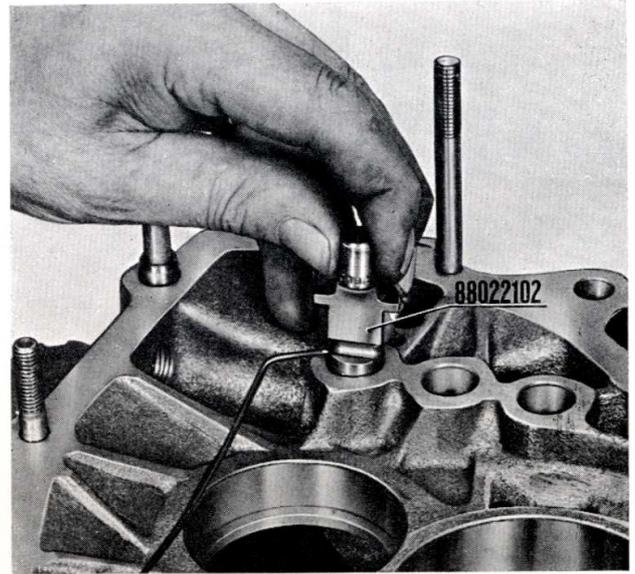
**Fig. 53 - Circlips d'arrêt du moyeu pour manchon de 1ère et 2ème vitesse et de M. AR**

1. Manchon baladeur de 1ère et 2ème vitesse et de marche arrière - 2. Circlips d'arrêt du moyeu pour manchon - 3. Moyeu pour manchon baladeur

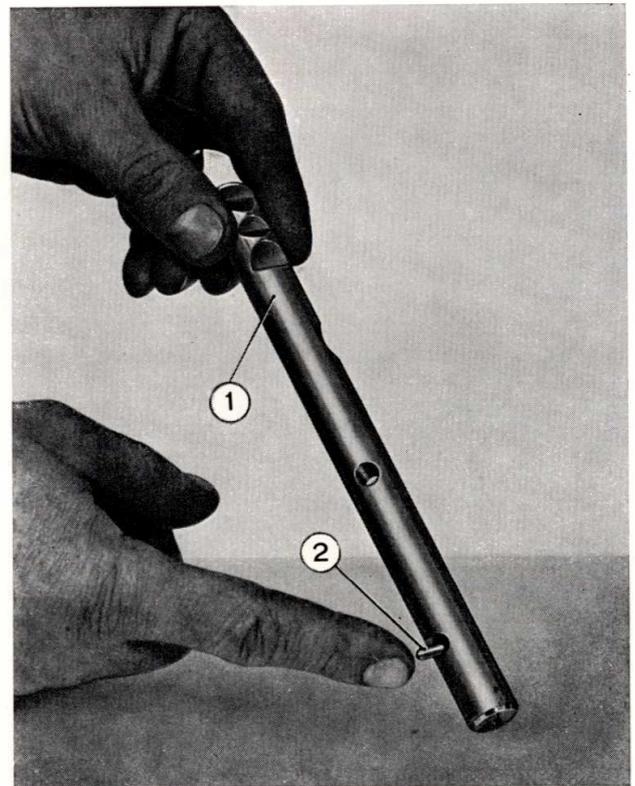


**Fig. 54 - Cote pour le contrôle des anneaux libres de synchronisation**

$K = 1 \pm 0,13 \text{ mm.}$



**Fig. 55 - Pose des aiguilles d'interdiction des axes de vitesses au moyen de l'outil 88022102**



**Fig. 56 - Axe de 3ème et 4ème vitesse et aiguille d'interdiction**

1. Axe de 3ème et 4ème vitesse - 2. Aiguille d'interdiction.

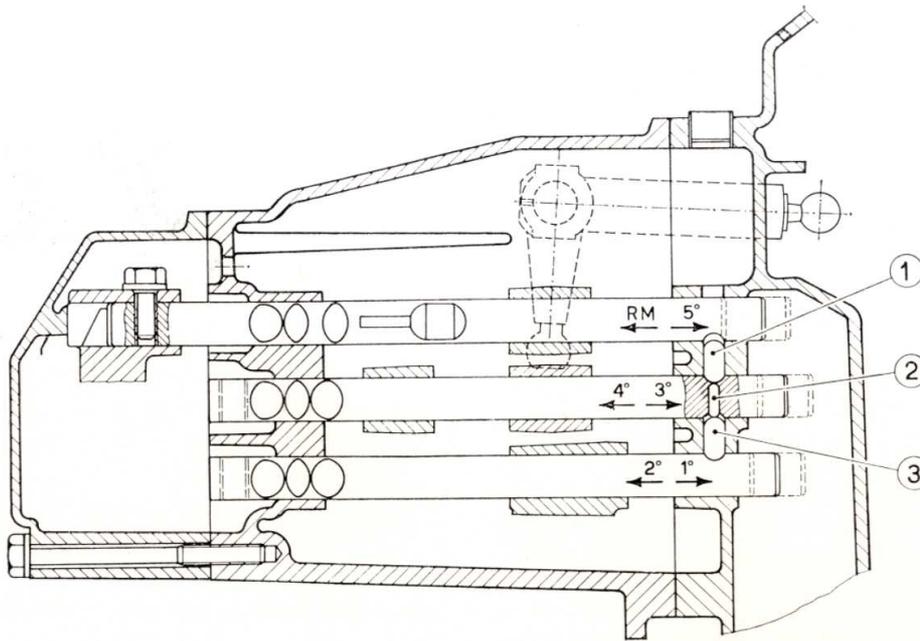


Fig. 57 - Coupe des axes de vitesses et des aiguilles d'interdiction

1. Aiguille d'interdiction de l'axe de 5ème et M. AR - 2. Aiguille d'interdiction de l'axe de 3ème et 4ème vitesse - 3. Aiguille d'interdiction de l'axe de 1ère et 2ème vitesse.

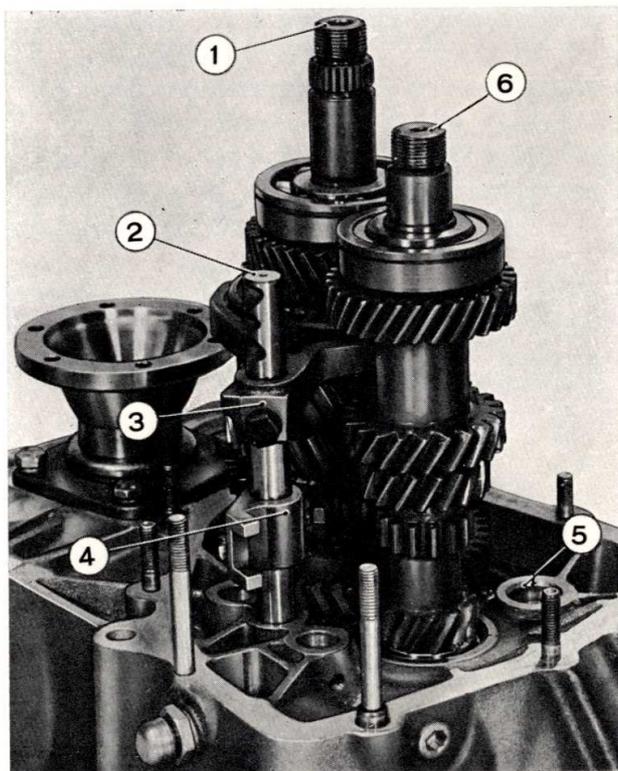


Fig. 58 - Remontage de l'axe de 3ème et 4ème vitesse

1. Arbre secondaire - 2. Axe de 3ème et 4ème vitesse - 3. Fourchette - 4. Noix de commande - 5. Siège pour axe de pignon de M. AR - 6. Arbre primaire.

#### RAPPORTS DE LA B.V.

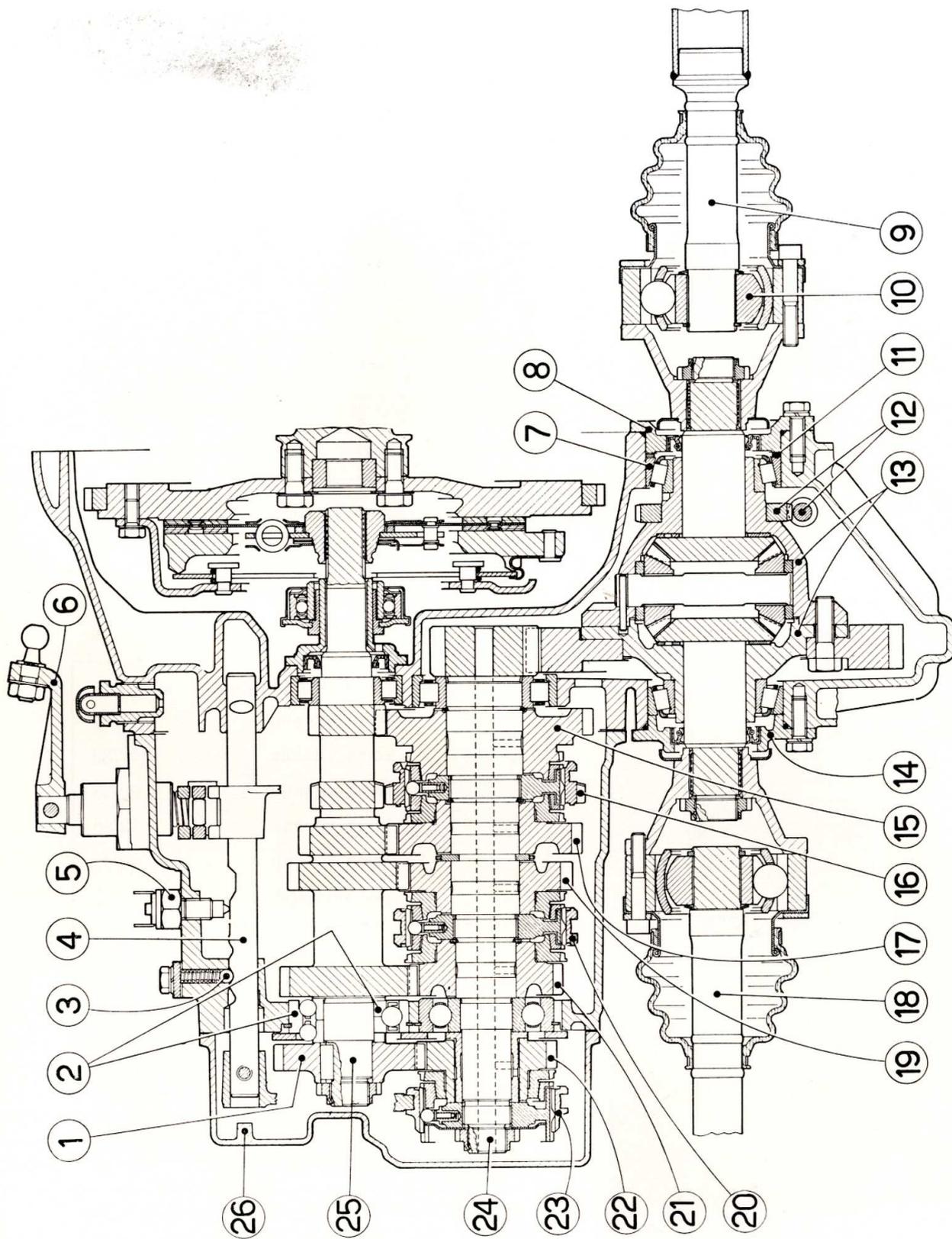
Nombre de dents des pignons:

1ère vitesse	12/42
2ème vitesse	17/38
3ème vitesse	23/35
4ème vitesse	33/38
5ème vitesse	40/37
Marche arrière	14/43

— Au cours du remontage, contrôler le jeu latéral des planétaires qui doit être, pour chacun d'eux, de 0,20 à 0,30 mm. Pour le réglage du jeu latéral des planétaires, on livre en rechange des cales de réglage ayant des épaisseurs de 1,8-2-2,1-2,2 mm.

**N.B. - En rechange, la couronne est livrée accouplée au pignon.**

— Par différentiel monté, vérifier et éventuellement corriger le couple de rotation des roulements coniques à aiguilles qui doit être compris entre 0,100 et 0,150 mkg.



**Fig. 59 - Coupe plane de la B.V.-pont**

1. Pignon d'entraînement de 5ème vitesse - 2. Roulement à double ou à une seule rangée de billes - 3. Bille de verrouillage de l'axe - 4. Axe de 5ème vitesse et de M. AR - 5. Contacteur de feu de recul - 6. Levier extérieur de sélection des vitesses - 7. Butée à aiguilles coniques - 8. Cou-vertcle pour bague pare-huile côté moteur - 9. Arbre de roue droit - 10. Joint homocinétique côté pont pour arbre de roue droit - 11. Cales de réglage du couple de rotation des roulements du différentiel - 12. Pignons menés et d'entraînement du compteur de vitesse - 13. Demi-carter de différentiel - 14. Couvercle pour bague pare-huile côté B.V. - 15. Pignon mené de 1ère vitesse - 16. Manchon baladeur de 1ère et 2ème vitesses et de M. AR - 17. Pignon mené de 2ème vitesse - 18. Arbre de roue gauche - 19. Pignon mené de 3ème vitesse - 20. Manchon baladeur de 3ème et 4ème vitesses - 21. Pignon mené de 4ème vitesse - 22. Pignon mené de 5ème vitesse - 23. Manchon baladeur de 5ème vitesse - 24. Arbre secondaire - 25. Arbre primaire - 26. Butée sur le couvercle pour l'axe de 5ème vitesse et de M. AR.

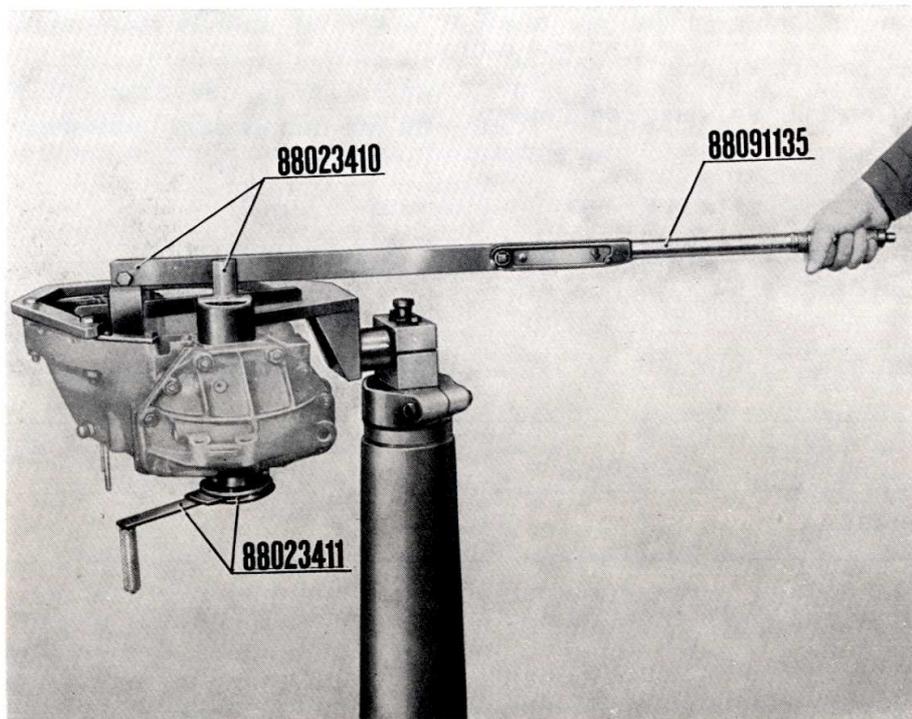


Fig. 60 - Outils pour le tassement des roulements de différentiel

— Pour contrôler ce couple de rotation, les couvercles latéraux, à travers lesquels passent les planétaires, doivent être dépourvus de bagues pare-huile radiales, type joint Spy. En outre, avant de placer les cales adéquates, il faut tasser dans son siège la cage extérieure du roulement conique à aiguilles (côté moteur) en la pressant sous une poussée axiale de 100 kg environ.

**Pendant cette opération les roulements doivent tourner.**

— Pour le tassement des roulements, se servir de l'outil 88023410 (voir fig. 60).

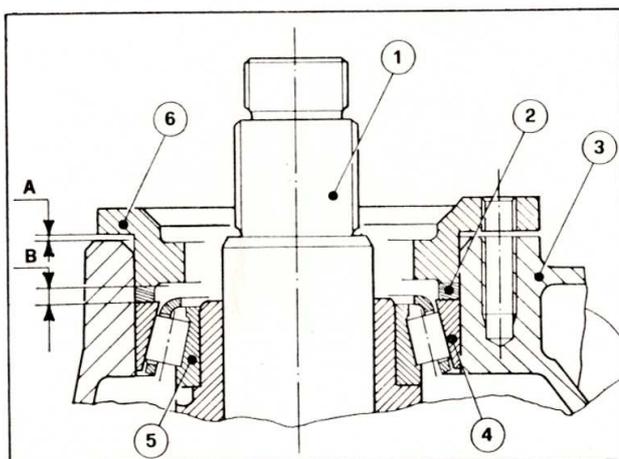


Fig. 61 - Détermination de l'épaisseur des cales pour le réglage de la précharge des roulements de différentiel

1. Planétaire - 2. Cale ayant une épaisseur connue - 3. Carter d'embrayage - 4. Cage extérieure de roulement - 5. Cage intérieure de roulement - 6. Couvercle porte-joint.

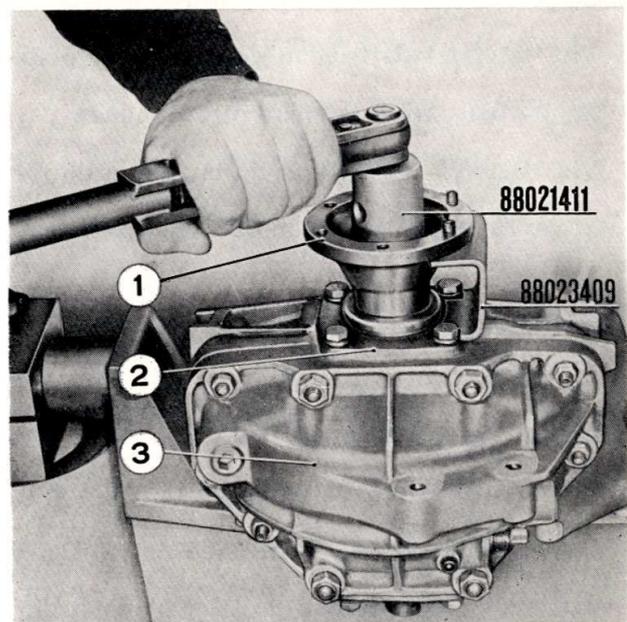


Fig. 62 - Déblocage (ou blocage) des bagues de fixation des flasques côté pont

1. Flasque - 2. Couvercle pour bague pare-huile - 3. Couvercle de différentiel.

— Pour la rotation du différentiel, lors du tassement des roulements, et pour le contrôle du couple de rotation, se servir de l'outil 88023411.

**NOTA: pour le réglage du couple de rotation des roulements de différentiel, on livre en rechange des cales ayant des tranches de 0,05 mm et dont l'épaisseur va de 1,70 mm jusqu'à 2,60 mm.**

---

Rapports de pont: 14/57 pour voitures 1,6  
14/55 pour voitures 1,8

---

### COUPLES DE SERRAGE

Ecrou 1/61009/11 de fixation du carter de B.V. au carter embrayage-pont . . . . .	2,5 mkg
Ecrou 1/61008/11 de fixation du couvercle de différentiel . . . . .	2,5 »
Ecrou 1/21647/11 de fixation du couvercle de différentiel . . . . .	5,0 »
Vis 1/38260/11 de fixation du couvercle pour bagues pare-huile sur les planétaires. . . . .	1,5 »
Vis 1/38268/11 de fixation du couvercle AR de carter de boîte de vitesses . . . . .	1,5 »
Vis 1/38258/11 de fixation de la bride d'arrêt du câble d'embrayage . . . . .	1,5 »
Vis 1/38243/11 de fixation du manchon porte-butée de débrayage . . . . .	0,8 »
Ecrou 1/61015/11 de fixation de l'ensemble boîte-embrayage-pont au moteur . . . . .	8,5 »
Vis 1/55411/21 de fixation de l'ensemble boîte-embrayage-pont au moteur . . . . .	8,5 »
Bague pour arbre primaire et secondaire . . . . .	13,5 »
Vis 1/38258/11 de fixation de la plaque de retenue des roulements . . . . .	1,5 »
Ecrou 83415353 de fixation du doigt intérieur et du levier extérieur de sélection des vitesses . . . . .	3,0 »
Douille d'arbre de sélection des vitesses . . . . .	10,0 »
Vis 1/60434/30 de fixation de la noix de commande et de la fourchette . . . . .	3,0 »
Vis de fixation du support de pignon de compteur de vitesse . . . . .	1,0 »
Vis autoserreuse de fixation de la couronne cylindrique . . . . .	7,0 »
Bague de blocage de la flasque du joint côté différentiel . . . . .	16,0 »
Vis 82301368 de fixation du joint homocinétique côté différentiel à la flasque . . . . .	2,7 »
Ecrou pour axe du levier de renvoi de commande de B.V. . . . .	7,0 »

NOTA - Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

# TRANSMISSION

Données pour l'accouplement des arbres et des joints côté roues

Classe des arbres et référence	Couleur du repère sur l'arbre	Classe du joint et référence	Couleur du repère sur le joint
A 82289825	Bleue	A 82301372	Bleue
		B 82301373	Blanche
C 82289826	Rouge	C 82301374	Rouge

## NOTA:

- Les joints de classe B (blancs) s'accouplent soit avec les arbres de classe A soit avec les arbres de classe C.
- Le graissage, à l'intérieur des cache-poussière côté roues et côté pont, doit être exécuté avec de la graisse **MOLIKOTE BR 2** ou **FIAT MRM 2** (environ 80 grammes dans chacun des cache-poussière).

**ATTENTION:** Si pendant le dégagement du joint côté pont de l'arbre de roue, les billes devaient sortir de leurs sièges, il faut, pour une repose correcte, suivre les indications de la fig. 63 c'est-à-dire « A » doit être en face de « A » et « B » de « B ».

Si A (ou B) coïncide avec B (ou A) le joint reste bloqué.

- Prendre en outre garde à ce que la cannelure sur le pourtour extérieur du joint soit orientée, une fois que le joint a été mis en place, du côté du pont.

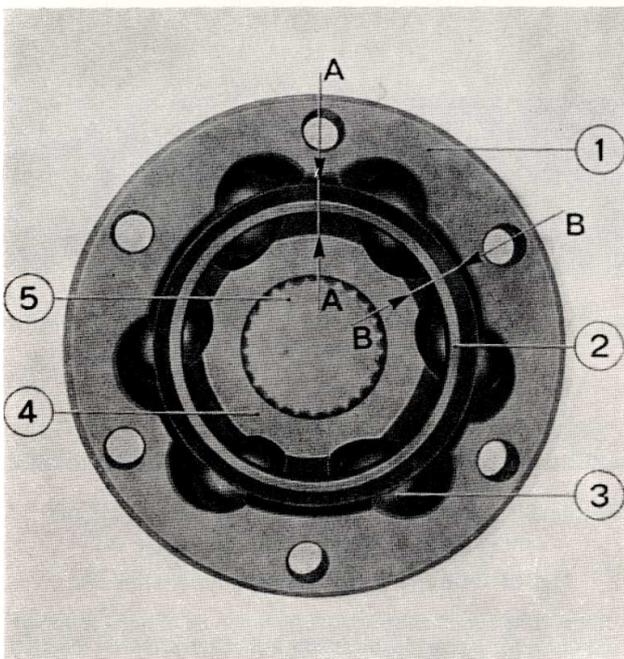


Fig. 63 - Joint côté pont

1. Siège extérieur du joint - 2. Cage à billes - 3. Billes -  
4. Siège intérieur de joint - 5. Arbre de roue.

## COUPLES DE SERRAGE

- Vis de fixation du joint homociné-  
tique côté pont à la flasque . . . 2,7 mkg
- Erou de fixation des moyeux AV 32,0 mkg
- Vis de fixation des roues AV et AR 7,0 mkg

**NOTA:** Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

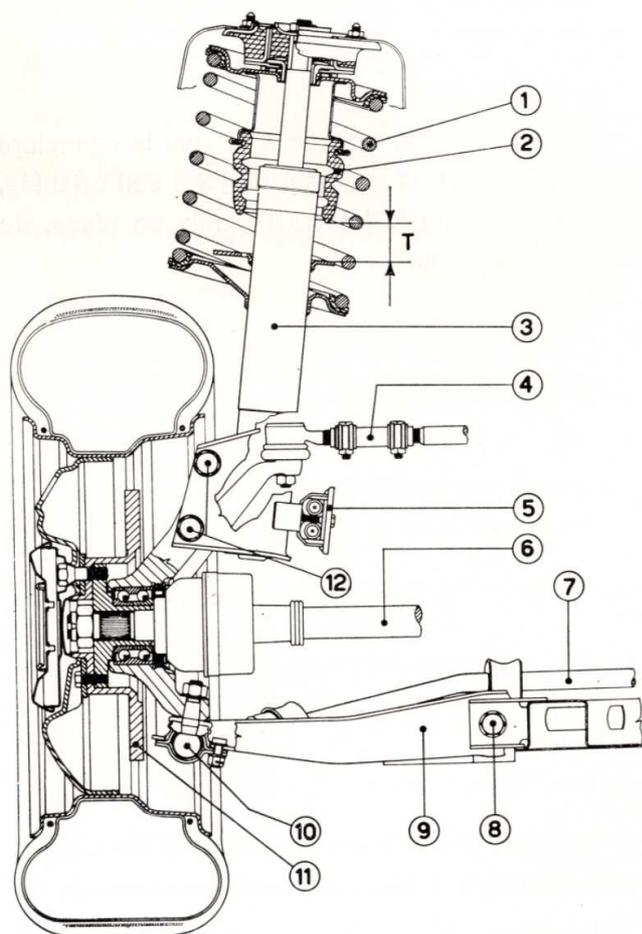
# SUSPENSIONS

## SUSPENSION AVANT

Le blocage des écrous des axes qui fixent les silentblocs au couple dynamométrique prescrit doit être exécuté quand la distance T donnée à la figure 64 entre butée et tampon de chocs est de 49,5 mm.

La cote de 49,5 mm correspond à la moitié de la course de la suspension entre les positions « au repos » et « sous charge dynamique ».

- Pour atteindre cette condition, se servir de l'outil 88043124 pour charger les ressorts de la suspension AV sur voiture (voir fig. 65).
- Pour le remplacement des silentblocs des bras oscillants, se servir de l'introducteur-extracteur 88042121 (voir la fig. 65).



## DONNEES DE LA SUSPENSION AV

Hauteur du ressort libre . . . . . 391,5 mm

Hauteur du ressort sous une charge de  $330 \pm 13$  kg . . . . . 183,5 mm

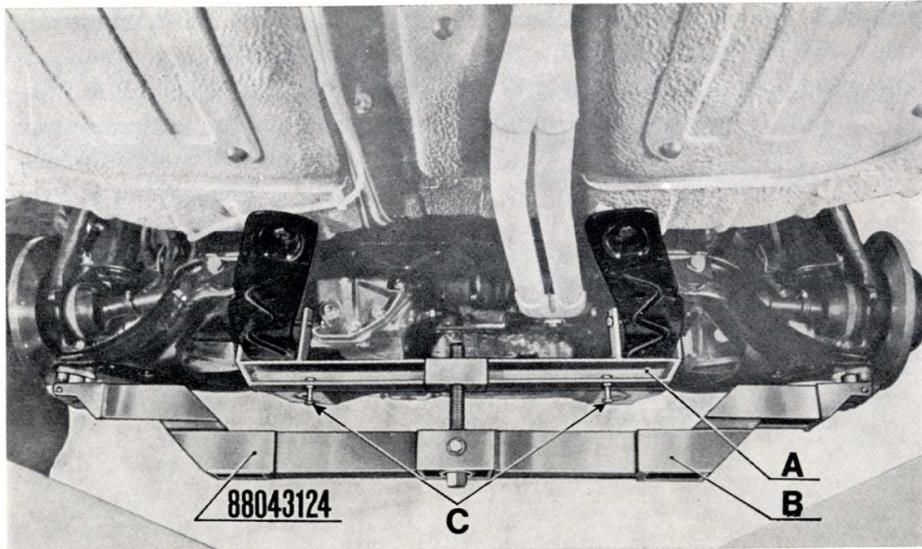
Hauteur du ressort sous une charge de 433 kg . . . . . 118,5 mm



Fig. 65 - Remplacement d'un silentbloc avec l'introducteur extracteur 88042121

Fig. 64 - Coupe transversale suspension AV

1. Ressort de suspension AV - 2. Tampon de chocs - 3. Jambe élastique - 4. Barre de direction - 5. Couvercle de fixation des flexibles de frein - 6. Arbre de roue - 7. Barre stabilisatrice - 8. Axe pour silentbloc de bras oscillant - 9. Bras oscillant - 10. Rotule pour le bras 9 - 11. Disque de frein - 12. Vis de fixation de la jambe élastique à la fusée - T. Distance entre butée et tampon de chocs avec voiture sous charge.



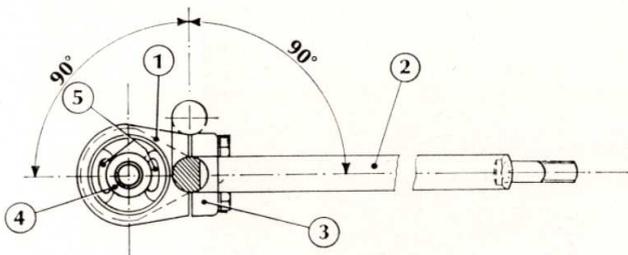
**Fig. 66 - Outil 88043124 pour charger la suspension AV**

A. Traverse supérieure pour la fixation au châssis auxiliaire - B. Traverse inférieure allant s'engager dans les bras oscillants - C. Vis réglables de butée pour la traverse B.

## SUSPENSION ARRIERE

Si l'on a opéré sur les suspensions AR, il faut suivre les instructions suivantes:

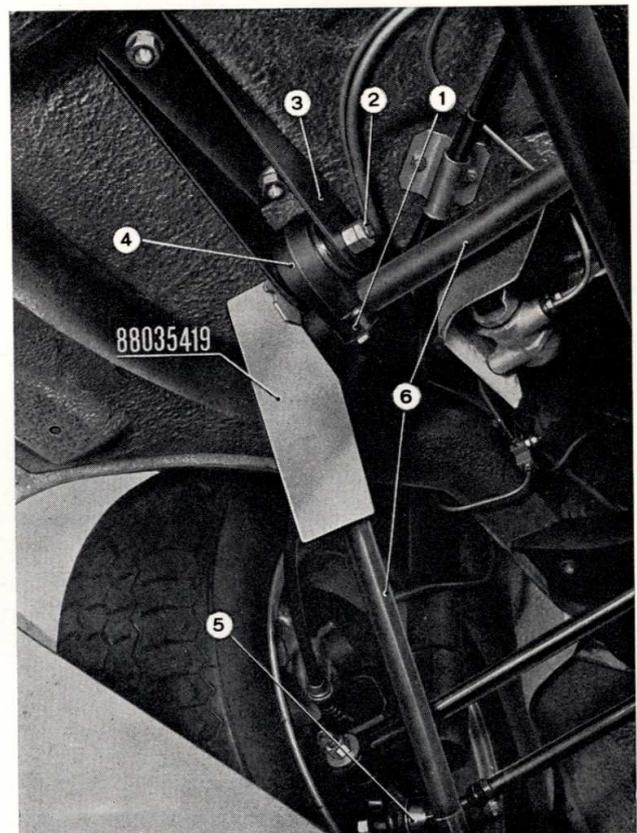
a) La position entre barre stabilisatrice AR et ses embouts est celle indiquée à la fig. 67. Pour atteindre aisément cette position lors du montage, se servir de l'outil 88035419 indiqué à la figure 68.



**Fig. 67 - Position de montage sur voiture de la barre stabilisatrice sur les embouts**

1. Embout - 2. Barre stabilisatrice - 3. Tasseau d'embout - 4. Silentbloc - 5. Evidements de silentbloc.

b) Le blocage des axes qui fixent les barres transversales à la traverse et à la fusée AR doit être effectué au couple dynamométrique prescrit quand la suspension se trouve dans une condition telle que la distance T de la



**Fig. 68 - Outil 88035419 pour alignement de la barre stabilisatrice-embouts AV**

1. Tasseau pour embout AV - 2. Axe - 3. Support - 4. Embout AV - 5. Rotule de fixation de l'extrémité de la barre stabilisatrice à la fusée. - 6. Barre stabilisatrice.

figure 71 soit de 64,5 mm. Pour le mesurage de cette cote se servir de l'outil 88035420; cet outil, placé comme indiqué à la figure 71, mesure la cote T1. Quand T1 mesure 290,5 mm, le cote T est de 64,5 mm. La cote de 64,5 mm correspond à la moitié

de la course de la suspension entre les positions de « ressort au repos » et « sous charge dynamique ».

— Pour atteindre cette condition, se servir de l'outil 88033413 pour charger les ressorts de la suspension AR sur voiture (voir fig. 69).

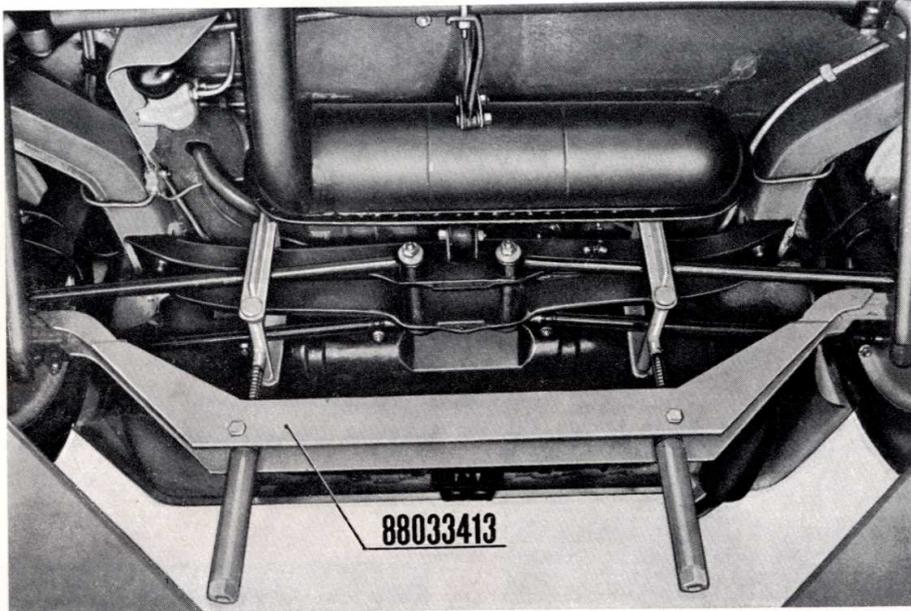


Fig. 69 - Outil pour charger les ressorts de la suspension AR.

**DONNEES DE LA SUSPENSION AR**

Hauteur du ressort libre . . . . .	311 mm
Hauteur du ressort sous une charge de $240 \pm 13$ kg . . . . .	186 mm
Hauteur du ressort sous une charge de 384 kg . . . . .	111 mm

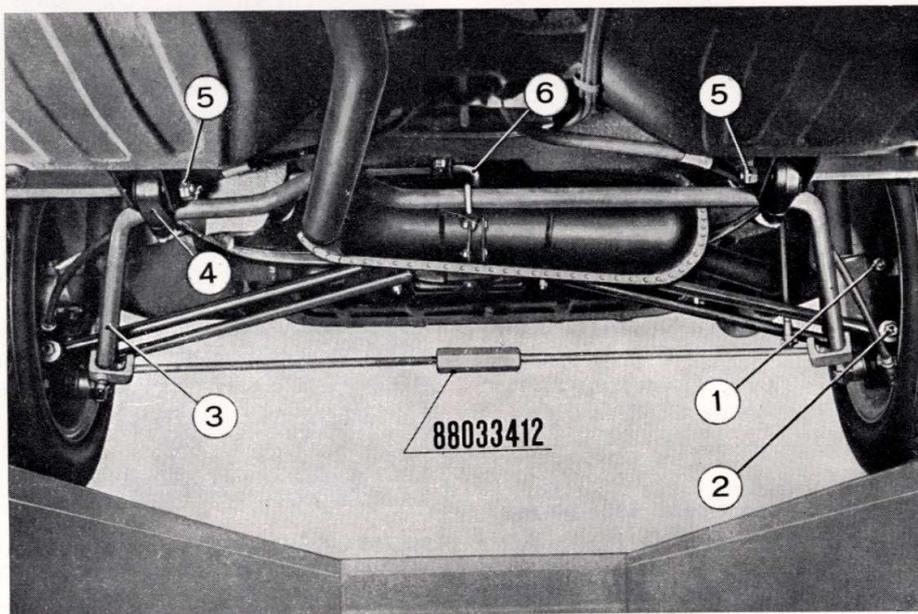


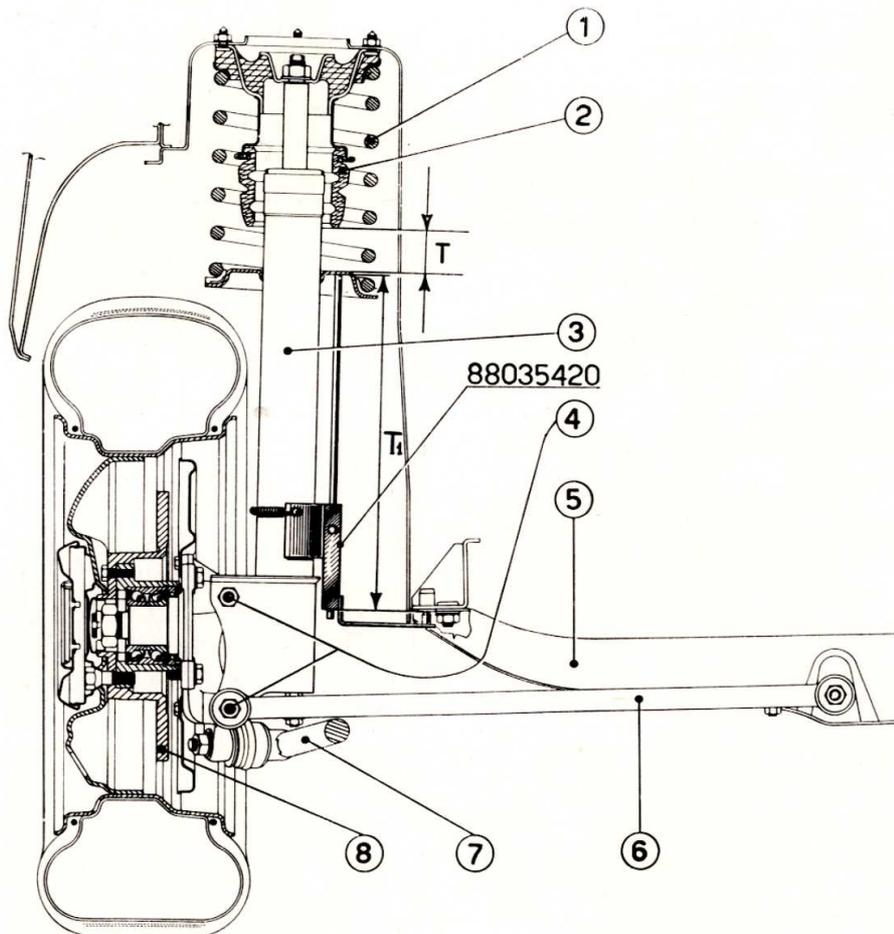
Fig. 70 - Application de l'outil 88033412 sur la barre stabilisatrice AR

**NOTA:** Les ressorts AV qui sous une charge de 330 kg (240 kg pour ceux AR) ont une hauteur supérieure à 183,5 mm (186 pour ceux AR) sont repérés par une touche de peinture jaune sur les spires centrales tandis que ceux qui, sous la même charge, ont une hauteur égale ou inférieure à 183,5 mm (186 pour ceux AR) sont repérés par une touche verte. Sur la même voiture il faut donc monter,

suspension AV et une couple repérée par une touche verte sur celle AR.

— Pour le remplacement des silentblochs des jambes transversales des suspensions AR se servir de l'outil 88032410.

**Remarque:** Les silentblochs à monter sur les jambes transversales doivent être tous du même type. Il est toutefois admis de ne remplacer que



**Fig. 71 - Coupe transversale de la suspension AR**

1. Ressort de suspension - 2. Tampon de chocs - 3. Jambe élastique - 4. Axes de fixation de la jambe élastique à la fusée - 5. Traverse de fixation des jambes transversales - 6. Jambe transversale AV - 7. Barre stabilisatrice - 8. Disque de frein.

**sur l'essieu AV et AR, seulement des couples de ressorts ayant le même repère.**

Sur les voitures équipées de conditionneur d'air et sur celles avec direction assistée et conditionneur, il faut monter une couple de ressorts repérés par une touche de peinture jaune sur la

quatre silentblochs à condition qu'ils soient identiques entre-eux et montés dans les embouts côté traverse ou dans ceux côté-roues. Etant donné que les silentblochs sont de deux types différents, les figures ci-dessous soulignent les différences de construction en permettant ainsi un montage correct de ces pièces.

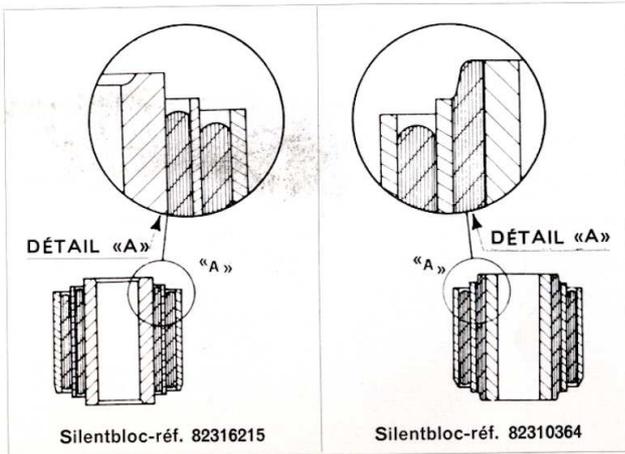


Fig. 71 bis - Différences de construction des différents types de silentblocs pour jambes transversales AR.

#### EXTRACTION DES SILENTBLOCS DES JAMBES TRANSVERSALES

(Voir fig. 72)

— Pour chasser les silentblocs depuis les embouts des jambes, il faut opérer à la presse en plaçant le poinçon (1), le guide (2), la jambe (5) avec son silentbloc (4) sur le socle (3), comme indiqué dans la figure.

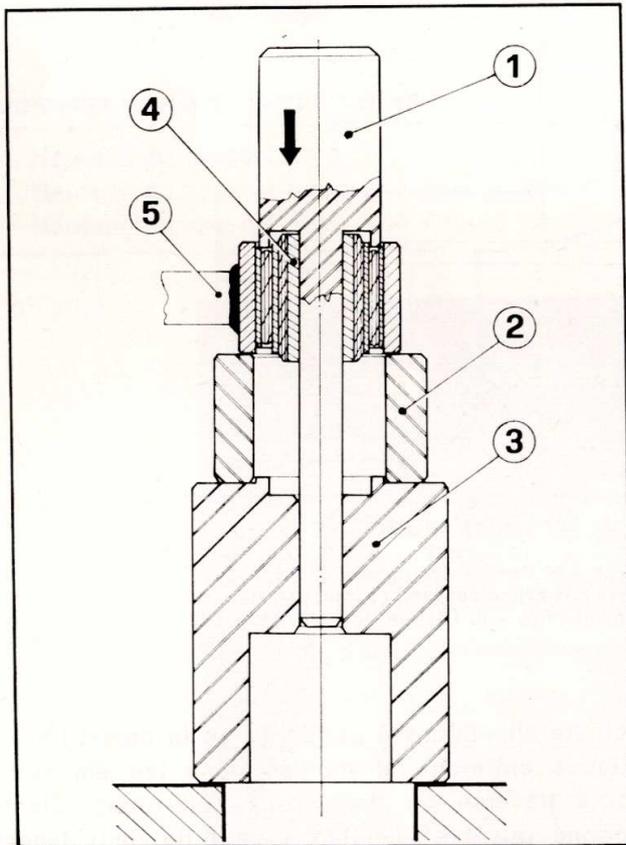


Fig. 72 - Extraction du silentbloc de l'intérieur de l'embout d'une jambe transversale AR au moyen de l'outil 88032410 (2ème modification).

1. Poinçon - 2. Guide - 3. Socle - 4. Silentbloc - 5. Jambe.

#### ENFONCEMENT DES SILENTBLOCS DANS LES JAMBES TRANSVERSALES

(Voir fig. 73)

— L'enfoncement du silentbloc dans la jambe est à exécuter sur la presse en plaçant, sur le socle (3), la jambe (5), le guide (2) avec le silentbloc (4) et le poinçon (1), comme indiqué dans la figure.

**NOTA** - Pour avoir le bon positionnement du silentbloc dans l'embout de la jambe, il faut pousser le poinçon à fond de course.

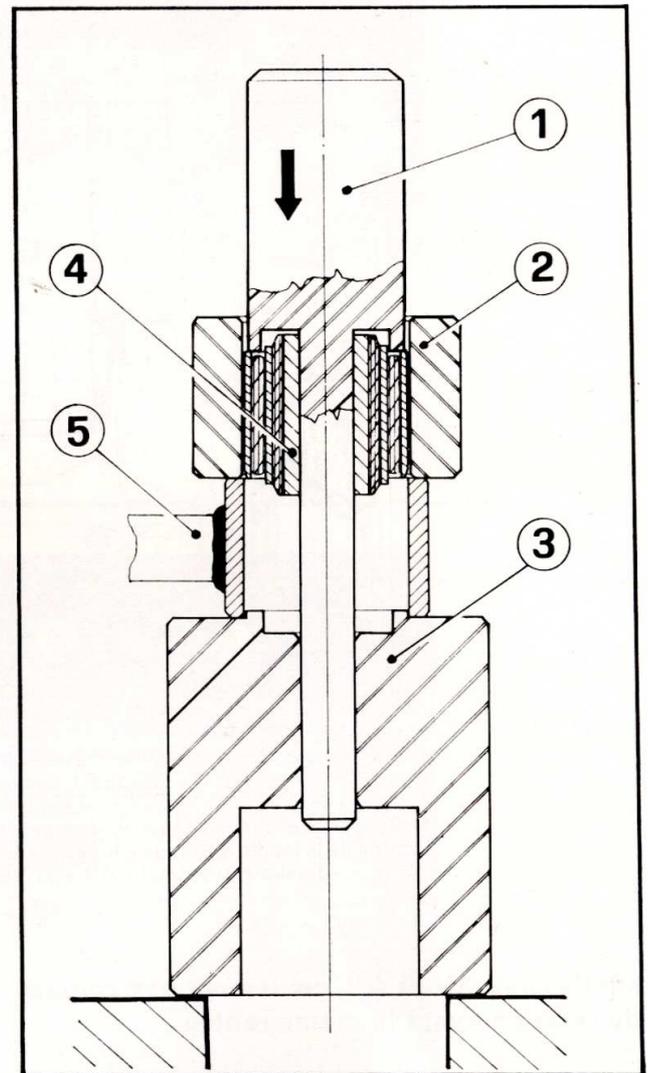


Fig. 73 - Enfoncement du silentbloc dans la jambe transversale AR au moyen de l'outil 88032410 (2ème modification)

1. Poinçon - 2. Guide - 3. Socle - 4. Silentbloc - 5. Jambe.

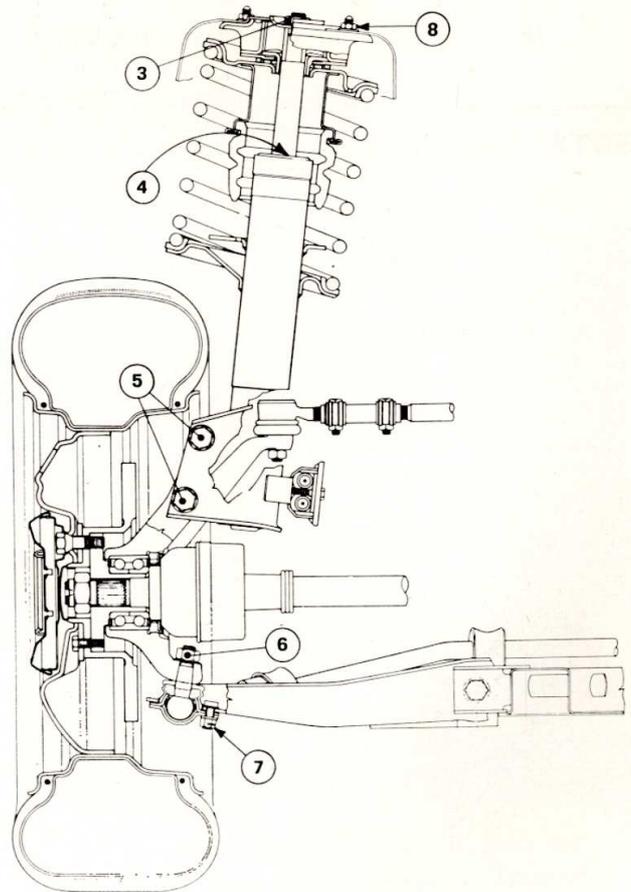
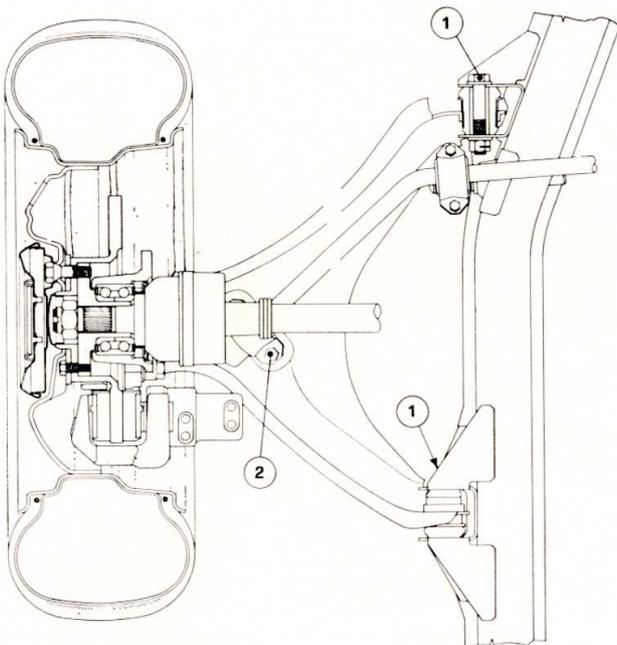
## COUPLES DE SERRAGE

### Suspension avant

Repères dans les fig. ci-dessous	Vis - Ecrous - Bagues à créneaux	Couple de serrage réel m.kg
1	Vis de fixation des bras oscillants au châssis	6,0
2	Vis de fixation de la barre stabilisatrice au bras	2,3
3	Ecrou de fixation de la jambe élastique au bloc élastique	7,0
4	Bague à créneaux de fixation de l'amortisseur	12 à 15
5	Ecrous de fixation de la jambe élastique à la fusée	10
6	Ecrou de fixation de la rotule à la fusée	10,5 *
7	Vis de fixation de la rotule au bras	2,5
8	Ecrous de fixation du bloc élastique à la coque	1,8

\* Si on emploie la clé spéciale 88041152, la clé dynamométrique 88091135 doit être tarée à 8,85 m.kg; si l'on utilise la clé spéciale 88011027, la clé dynamométrique doit être tarée à 7,2 m.kg.

**NOTA** - Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

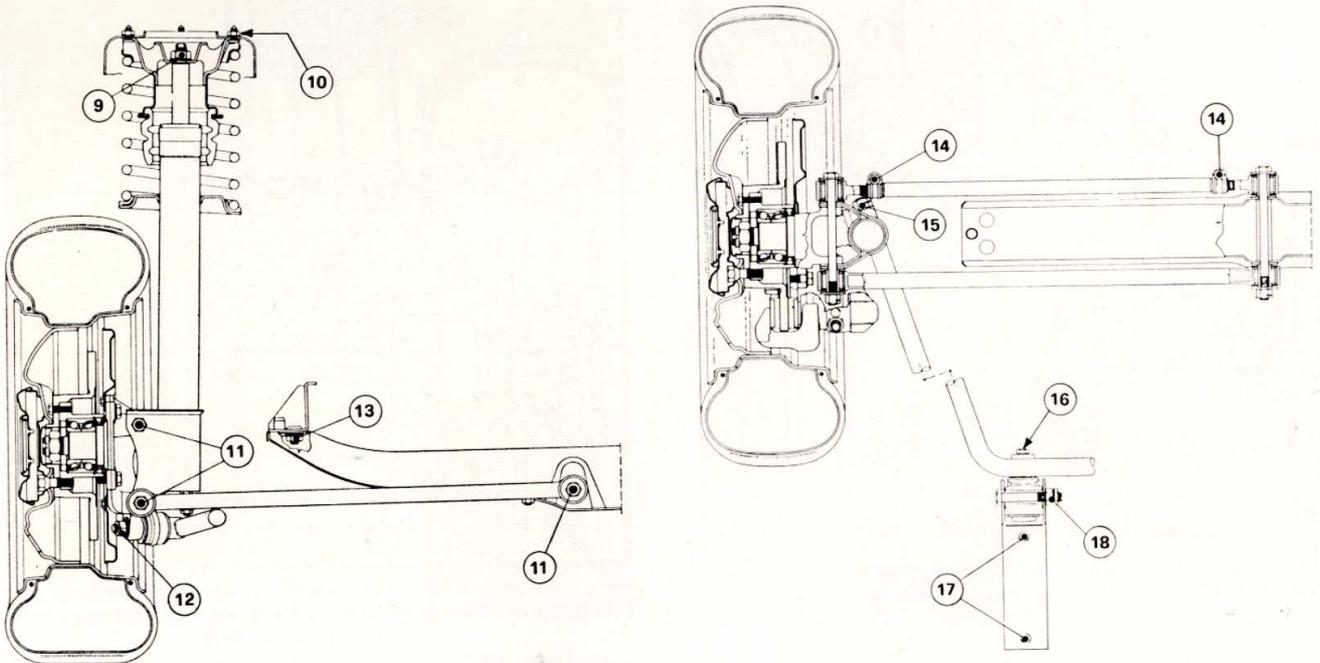


## COUPLES DE SERRAGE

### Suspension arrière

Repères dans les fig. ci-dessous	Vis - Ecrous - Bagues à créneaux	couple de serrage réel m.kg
9	Ecrou central de la jambe élastique	7,0
10	Ecrou de fixation du bloc élastique à la coque	1,8
11	Ecrous de fixation des jambes transversales	5,85
12	Ecrou de fixation de la rotule à la fusée	9,3
13	Ecrous de fixation de la traverse à la coque	2,5
14	Ecrous de fixation des clips des jambes transversales	1,9
15	Ecrou de fixation de la barre stabilisatrice à la rotule	9,5
16	Vis de fixation du tasseau sur l'embout de fixation de la barre stabilisatrice	2,3
17	Ecrous de fixation du support de barre stabilisatrice à la coque	5,6
18	Ecrou de fixation du silentbloc de l'embout de barre stabilisatrice au support	5,6

**NOTA** - Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.



# MOYEURS - ROUES - PNEUS

## REPLACEMENT DES ROUEMENTS DE ROUE

— Pour le remplacement des roulements des roues AV et AR il faut déposer, respectivement, la fusée AV et celle AR.

— Pour l'exécution des opérations nécessaires pour remplacer ces roulements se servir des outils suivants:

88052009 (6e mod.) - Extracteur moyeu roues AV.

88052016 - Extracteur pour roulements moyeux roues AV et AR de la fusée AV et du moyeu AR.

88052017 - Extracteur pour roulement moyeu roues de la fusée AR.

88052018 - Introducteur roulements roues dans la fusée AV et dans le moyeu AR.

88052181 - Extracteur pour couvercle moyeu roue.

88052180 - Introducteur pour couvercle moyeu roue.

88051168 - Clé pour bague à créneaux de blocage de la cage extérieure roulements roue.

88091233 - Clé pour écrou fixation moyeux roues.

88053170 - Outil pour freiner les écrous fixation moyeux roues.

88062029 - Extracteur axes à rotule barres de direction.

88033412 - Outil pour retenir la barre stabilisatrice lors de la mise en place des fusées pour suspension AR.

**NOTA: Le roulement déposé ne peut être remplacé; il doit donc être remplacé.**

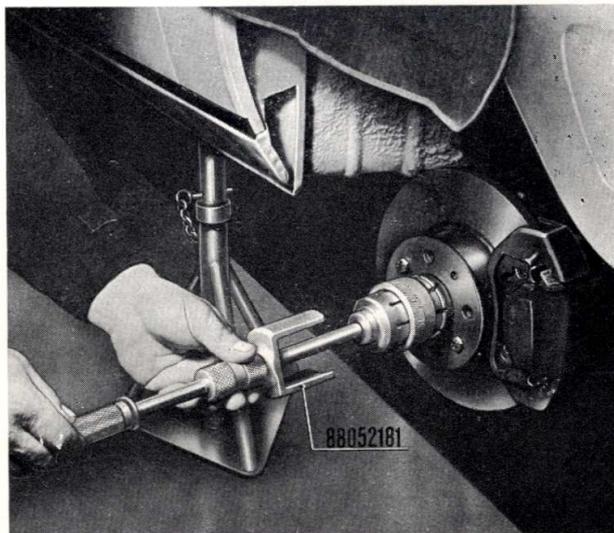


Fig. 74 - Extracteur 88052181 pour couvercle de moyeu de roue

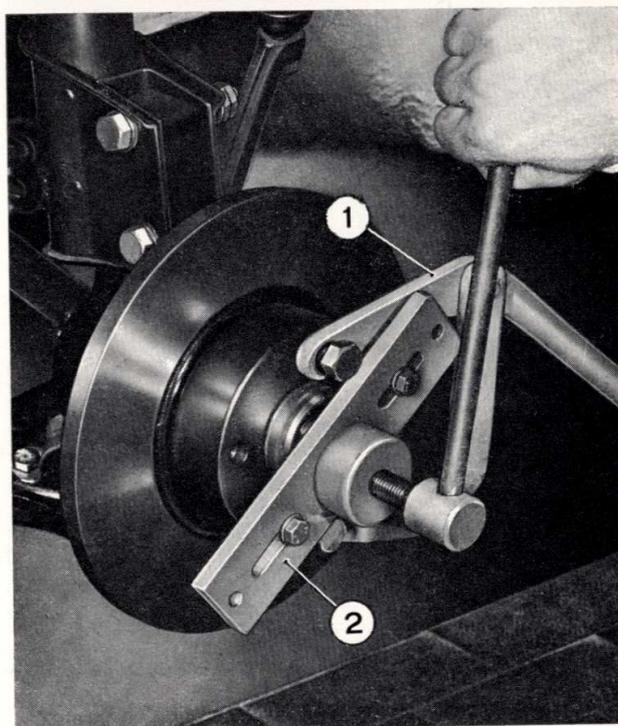


Fig. 75 - Dégagement d'un arbre de roue AV  
1. Bras à levier 88053151 - 2. Extracteur 88052009.

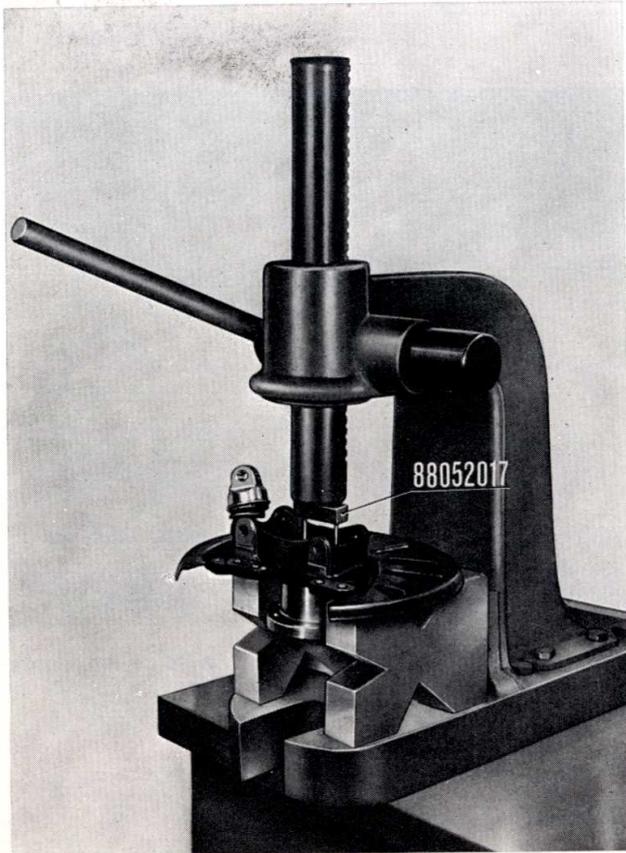


Fig. 76 - Extraction, depuis la fusée AR, du roulement et du moyeu, à l'aide de l'outil 88052017

#### ANGLES CARACTERISTIQUES DES ROUES AR

Pincement roues AR . . . . .	1,5 ± 1 mm
Carrossage roues AR . . . . .	- 55' ± 20'

Les valeurs ci-dessus sont à mesurer à l'aide d'un appareillage optique après avoir soumis la voiture à de telles conditions de charge que la distance entre les tampons de choc de la suspension AV et AR et leur butée soit respectivement de 37 mm et 58 mm.

- Pour le mesurage de la cote de 58 mm de la suspension AR, se servir de l'outil 88035420, en le plaçant comme indiqué à la figure 71. Quand T = 58 mm, T1 = 297 mm.

#### PNEUS

175/70 SR 14"
---------------

- Pression de gonflage normale (à froid) avec charge réduite ou vitesse limitée . . . . . 1,7 kg/cm<sup>2</sup>
- Pression de gonflage pour vitesse élevée ou voiture à pleine charge . 1,9 kg/cm<sup>2</sup>
- Pression de gonflage pour de longs parcours rapides (autoroute) . . 2,2 kg/cm<sup>2</sup>

#### COUPLES DE SERRAGE MOYEUX-ROUES

Ecrou 83411423 de fixation de la rotule à la fusée AV . . . . .	10,50 mkg
Ecrou 83415373 pour vis de fixation de la jambe élastique à la fusée . . . . .	10,00 »
Ecrou 83415363 pour vis de fixation de la jambe élastique et des jambes transversales à la fusée . . . . .	5,85 »
Ecrou 83411423 de fixation de la rotule de la barre stabilisatrice suspension AR . .	9,3 »
Vis de fixation des roues AV et AR . . . . .	7,0 »
Ecrou 82284109 de fixation du moyeu de roues AV et AR . . . . .	32 »

**NOTA:** Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

# FREINS

## REPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN AV ET AR

— Les plaquettes AV et AR doivent être remplacées quand leur épaisseur, sans tenir compte de la partie métallique, est réduite à 1 mm (partie métallique comprise, elle est de 7 mm pour plaquettes AV et 6 mm pour plaquettes AR).

Épaisseur d'origine des plaquettes de frein AV (sauf la partie métallique) . . . . . 11 mm  
(y compris la partie métallique) . . . . . 17 mm

Épaisseur d'origine des plaquettes de frein AR (sauf la partie métallique) . . . . . 7 mm  
(y compris le partie métallique) . . . . . 12 mm

— Les deux plaquettes de frein AV, montées du côté intérieur des étriers, possèdent des indi-

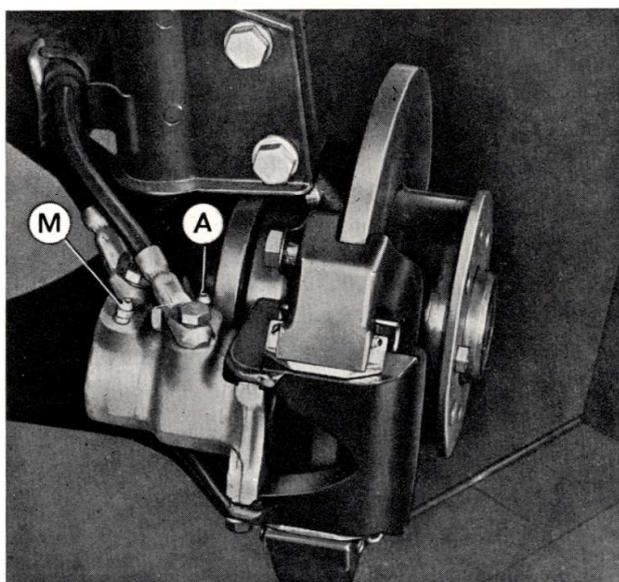


Fig. 77 - Frein à disque de la roue AV gauche

A. Vis de purge du circuit AV - M. Vis de purge du circuit mixte.

cateurs d'usure maxi, lesquels sont automatiquement à remplacer lorsqu'on change les plaquettes en question.

Toutefois il est bon de contrôler périodiquement l'état d'usure des plaquettes de frein des quatre roues, d'autant plus que ce contrôle peut être effectué aisément à l'oeil, après avoir déposé les roues.

— Pour déposer les plaquettes de frein AV, il faut déposer les roues AV, sortir les épingles des clavettes (fig. 78), chasser la clavette au moyen d'une broche (fig. 79) et déposer les plaquettes (fig. 80).

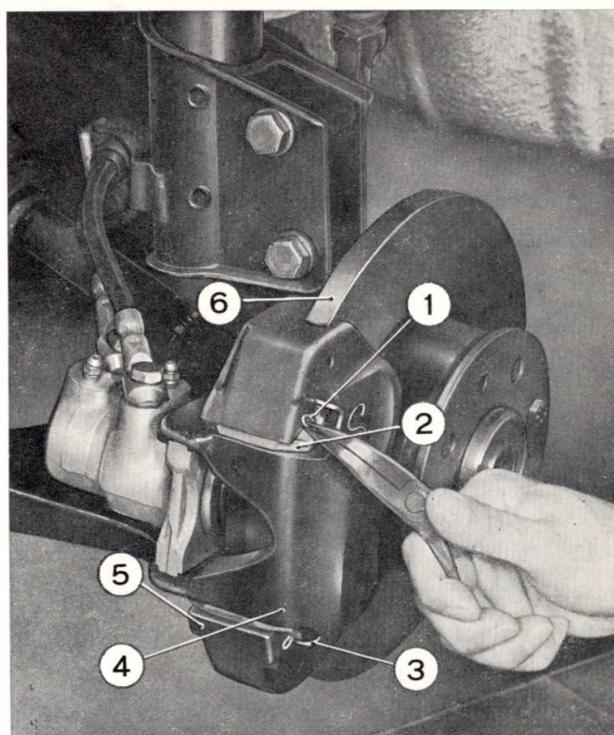
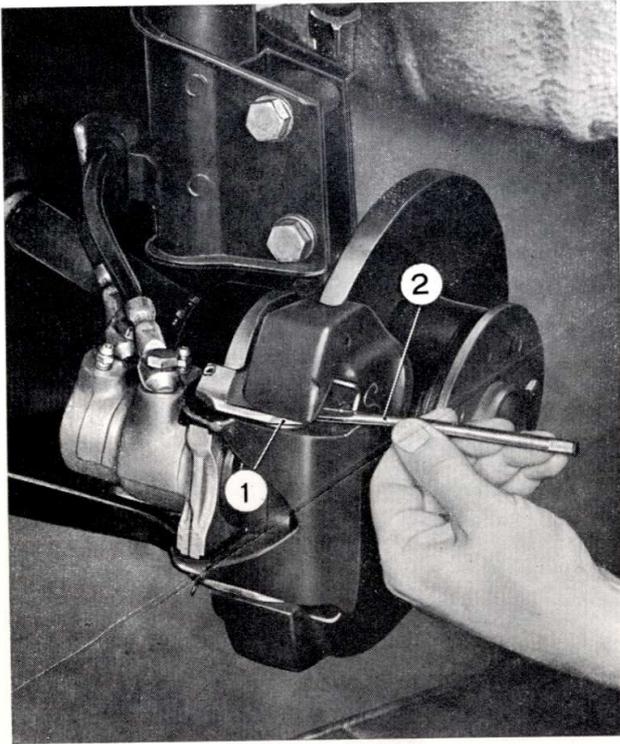


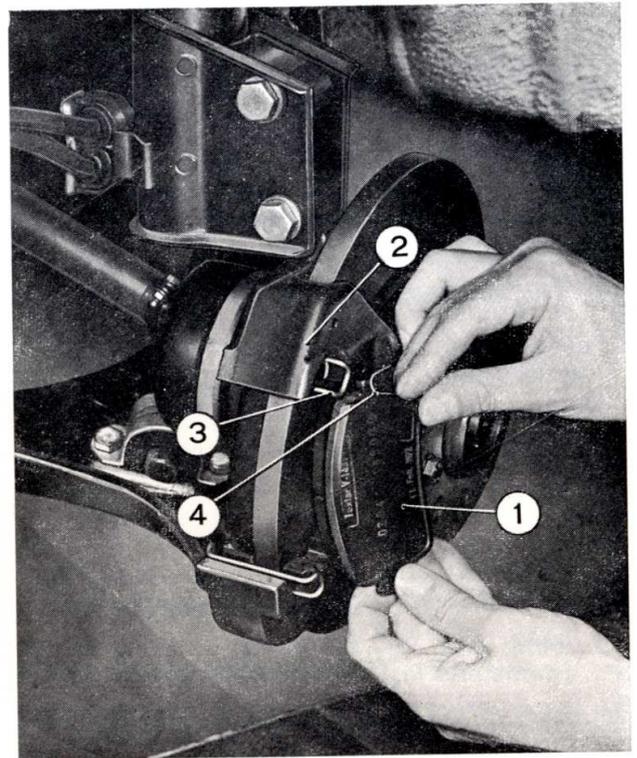
Fig. 78 - Dépose des épingles

1. Épingles pour clavettes - 2. Clavette pour chape moulée - 3. Ressort du support - 4. Support de cylindre de l'étrier - 5. Chape moulée - 6. Disque de frein.



**Fig. 79 - Dépose de la clavette de la chape moulée**

1. Clavette de la chape moulée - 2. Broche.



**Fig. 80 - Dépose des plaquettes de la chape**

1. Plaquettes - 2. Chape moulée - 3. Ressort de support d'étrier - 4. Ressort pour plaquettes.

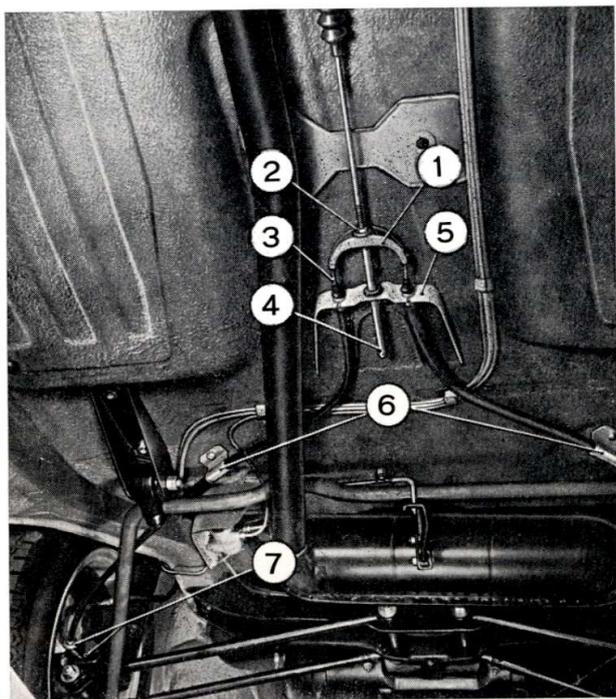
Epaisseur d'origine des disques de frein AV . . . . .	12,600 à 12,800 mm
Epaisseur mini des disques de frein AV, après rectification . . . . .	11,5 mm
Epaisseur d'origine des disques de frein AR . . . . .	9,865 à 10,135 mm
Epaisseur mini des disques de frein AR, après rectification . . . . .	9 mm
Rugosité radiale à obtenir par rectification . . . . .	1,2 micron
Rugosité perpendiculaire au rayon à obtenir par rectification . . . . .	0,8 micron

#### **REGLAGE DU FREIN A MAIN** (voir fig. 81)

— Le frein à main agit sur les disques de frein AR en commandant mécaniquement les pistons des étriers AR. Avant de le régler, il faut donc freiner énergiquement plusieurs fois avec la pédale afin de s'assurer que les pistons atteignent la bonne position de travail. Tirer le levier de commande du frein à main de 3 à 4 dents et, en opérant sous la voiture, visser l'embout fileté (4) jusqu'à ce que les roues

se bloquent (vérifier cette condition en agissant avec les mains sur les roues soulevées du sol) et bloquer le contre-écrou (2).

— Freiner plusieurs fois énergiquement avec le levier à main (effort maxi sur le levier 60 kg) et contrôler que le nombre de dents sur le secteur n'ait pas changé. Contrôler en outre que, avec levier en position de repos, les freins AR soient libres. Sinon, contrôler le système de freinage et exécuter de nouveau le réglage.



**Fig. 81 - Mécanisme de frein à main**

1. Ancrage du câble - 2. Contre-écrou - 3. Câble de commande de frein à main - 4. Embout fileté de réglage - 5. Support d'arrêt de gaine - 6. Bride de fixation de gaine - 7. Arrêt de gaine et levier d'ancrage du câble commande du frein à main à l'étrier.

**REGLAGE DU REGULATEUR DE FREINAGE (voir fig. 82)**

Le réglage du régulateur de freinage est à exécuter avec la voiture vide, c'est-à-dire sans conducteur, essence, roue de secours et outillage de bord.

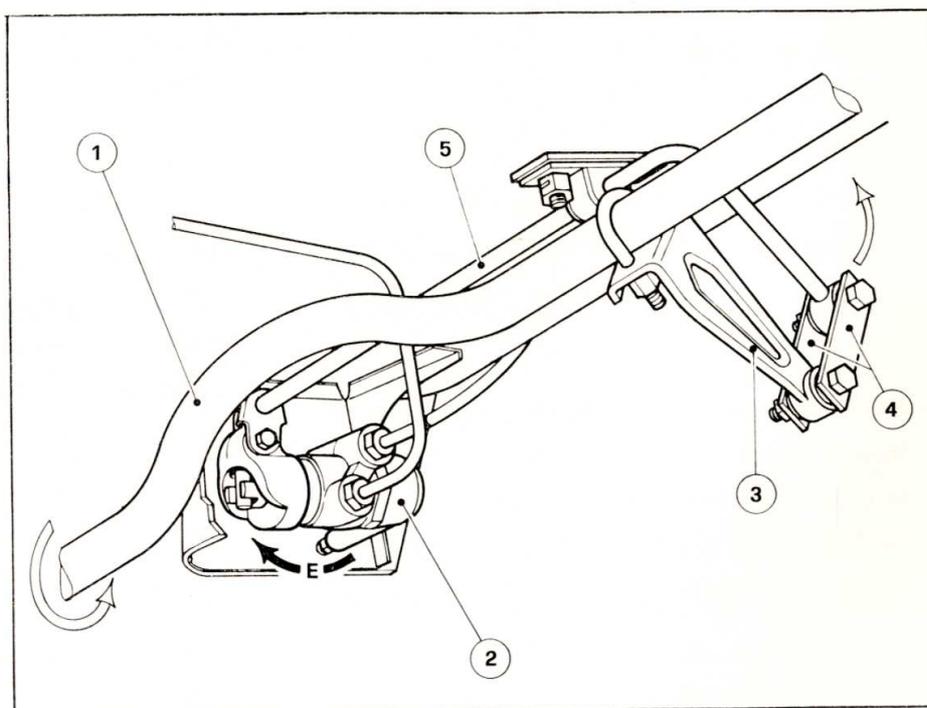
- Avant d'exécuter ce réglage, contrôler l'état des silentblocs logés dans les embouts du levier (3) et de la barre (5); s'il le faut, remplacer les silentblocs.
- Reposer ensuite les demi-biellettes (4), lâcher les vis qui fixent le régulateur (2) et tourner celui-ci dans le sens de la flèche E, indiquée à la figure 82, jusqu'à l'amener au contact de l'extrémité de la barre de torsion, sans toutefois précharger cette dernière; bloquer le régulateur dans cette position.
- Pour contrôler la bonne distance entre la barre de torsion et le régulateur, utiliser une cale de 0,03 mm.

**A l'intérieur du cache-poussière du régulateur, graisser exclusivement avec de la graisse du type CASTROL BNG.**

**COUPLES DE SERRAGE**

Vis 82280387 de fixation des étriers AV . . . . .	10	mkg
Vis 83217063 de fixation des disques AV . . . . .	2,3	mkg
Vis 82284876 de fixation des étriers AR . . . . .	5,85	mkg
Vis 83217061 de fixation des disques AR . . . . .	1,2	mkg

**NOTA: Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.**



**Fig. 82 - Mécanisme du régulateur de freinage (vue AV)**

1. Barre stabilisatrice roues AR - 2. Régulateur de freinage - 3. Levier de commande de la barre - 4. Demi-biellettes - 5. Barre de torsion du régulateur.

# CHASSIS

## DEPOSE-REPOSE DU CHASSIS AVEC L'ENSEMBLE MOTEUR-B.V.-PONT

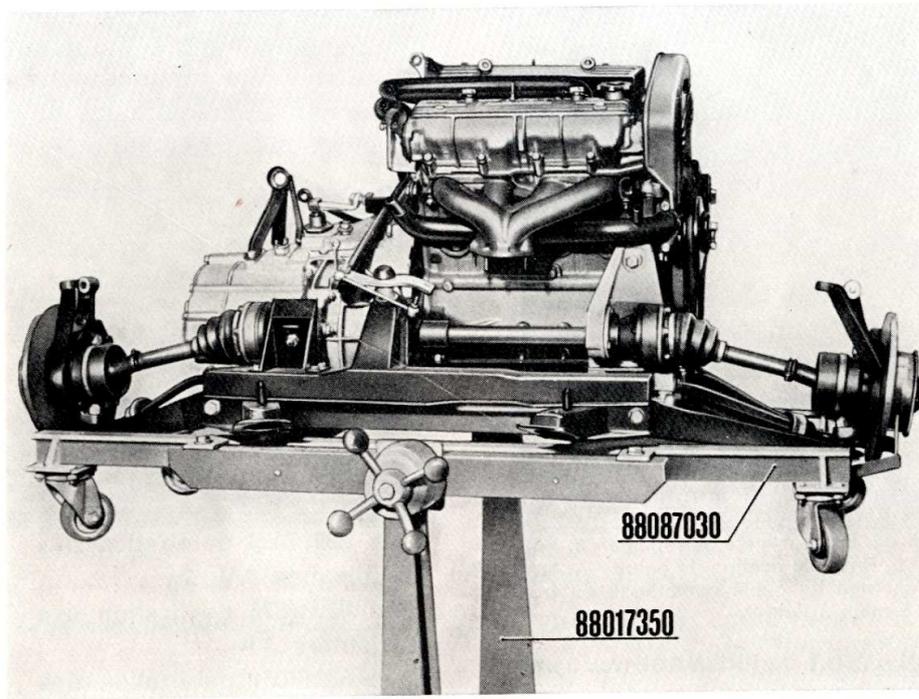


Fig. 83 - Châssis amovible, complet d'ensembles mécaniques, sur le chevalet

— Pour la dépose du châssis complet d'ensemble moteur-boîte-pont de la voiture, se servir du chariot 88087030.

Dans la partie supérieure de ce chariot se trouvent quatre pieds de centrage qui doivent être introduits dans les trous percés dans les longrines du châssis.

— Soulever la voiture, vidanger le circuit de refroidissement du moteur, placer le chariot sous le châssis en introduisant les quatre pieds de centrage dans les trous sur les longrines du châssis et y faire appuyer ce dernier.

— Désaccoupler, dans leur partie inférieure, les jambes élastiques de sur les fusées, les tubulures, la tringlerie et les câbles électriques.

— Appliquer les plaques 88097314 sur la caisse et, au moyen du crochet 88097308, soulever la caisse jusqu'à ce qu'il soit possible de sortir le chariot avec l'ensemble moteur-boîte-pont.

— Appuyer enfin le châssis complet d'ensembles mécaniques sur le chevalet 88017350 (voir fig. 83).

# DIRECTION

## ANGLES DE BRAQUAGE

angle de la roue extérieure =  $31^{\circ} 30' \pm \begin{smallmatrix} 45 \\ 20 \end{smallmatrix}$

angle de la roue intérieure =  $36^{\circ} \pm \begin{smallmatrix} 30 \\ 1^{\circ}05' \end{smallmatrix}$

## ANGLES CARACTERISTIQUES DES ROUES AVANT

chasse =  $1^{\circ} 30' \pm 20'$

carrossage des roues =  $30' \pm 20'$

ouverture des roues = 0 à 3,5 mm.

Inclinaison des pivots de fusée lors du braquages =  $10^{\circ} 02' 13'' \pm 20'$ .

**NOTA** - Les angles de braquage et les angles caractéristiques des roues AV, à mesurer à l'aide de l'appareillage optique, se rapportent à la voiture soumise à de telles conditions que les tampons de choc de la suspension AV et AR se trouvent à une distance de leur butée respectivement de 37 mm et de 58 mm. Pour le mesurage de la cote de 58 mm se rapporter à ce qui a été prescrit pour les angles caractéristiques des roues AR.

## COUPLES DE SERRAGE

Ecrou 83415341 pour vis de fixation de la colonne de direction . . . . .	0,5 mkg
Ecrou 83415351 pour vis de fixation de la chape de cardan du tronçon supérieur et inférieur de l'arbre de direction . . . . .	1,9 »
Ecrou 83411751 de fixation du volant de direction . . . . .	5,0 »
Vis 83217065 de fixation du boîtier de direction . . . . .	3,0 »
Ecrou 83411361 pour vis de fixation des clips des barres et des rotules . . . . .	1,9 »
Ecrou 83411371 pour rotule de barre transversale de direction . . . . .	5,0 »
Vis de fixation des barres transversales sur le boîtier direction . . . . .	10,0 »

**NOTA** - Les valeurs des couples de serrage se rapportent à des accouplements non graissés.

# INSTALLATION ELECTRIQUE

## DEPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR, DU REGULATEUR ELECTRONIQUE ET REMPLACEMENT DES BALAIS

### Dépose de l'alternateur

- Isoler l'installation électrique en débranchant le câble positif de la batterie.
- Dévisser complètement les vis qui bloquent l'alternateur au tendeur de courroie et au bâti moteur; dégager la courroie et déposer l'alternateur avec le régulateur électronique.

### Dépose du régulateur électronique et remplacement des balais

- S'il faut remplacer le régulateur électronique ou les balais, il suffit d'isoler l'installation électrique et de désaccoupler, en opérant dans le compartiment moteur, le régulateur électronique de sur l'alternateur.
- En rechange on livre les régulateurs électroniques complets de balais ou les seuls balais; si l'on veut donc remplacer seulement les balais, il faut d'abord dessouder les branchements (1 de la fig. 84).

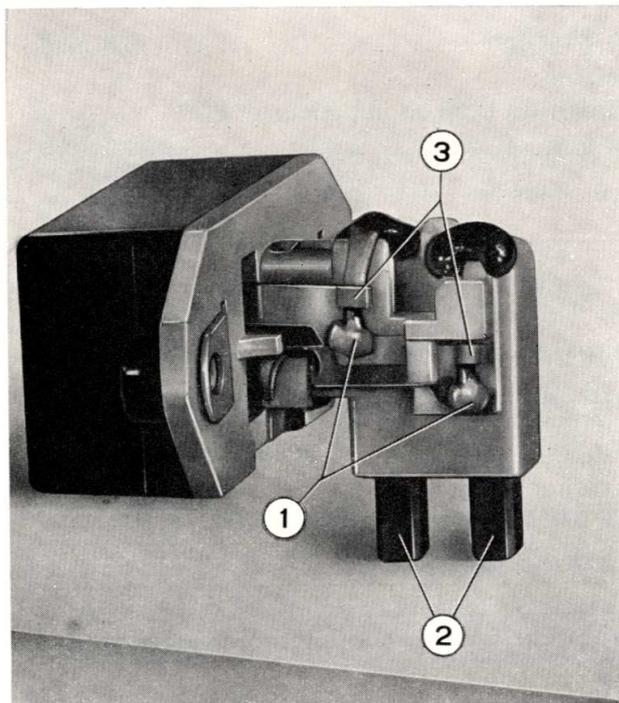


Fig. 84 - Régulateur électronique

1. Branchements (à dessouder pour le remplacement des balais) - 2. Balais - 3. Colliers serre-fils.

- Soulever les colliers serre-fils (3) et sortir les balais.
- Pour reposer les balais neufs, il suffit d'opérer en sens inverse en effectuant les soudures avec soin.

### Repose

- Pour la repose du régulateur et/ou de l'alternateur, opérer en sens inverse de la dépose, en se rappelant que la tension de la courroie de commande de l'alternateur est régulière quand, sous une charge de 5 mkg, elle se laisse fléchir de 10 à 15 mm.

**NOTA: L'alternateur ne doit pas tourner si la batterie n'est pas branchée; l'inobservation de cette prescription peut causer l'endommagement des diodes ou des appareils éventuellement branchés.**

### REGLAGE DES PHARES

- Se servir de l'appareil optique 88075020 qui reproduit les caractéristiques à relever sur un écran placé à la distance de 10 m de la voiture.
- Placer l'appareil 88075020 en face de la voiture, qui doit avoir les roues en position de marche en ligne droite, la pression des pneus prescrite et les suspensions en bon état.
- Le centre du phare de l'appareil doit être placé en correspondance du centre du phare de la voiture et à 30 cm environ de celui-ci. La traverse inférieure de l'appareil doit être réglée de façon qu'elle soit au contact des deux roues AV de la voiture.
- Par feux code branchés, la coupure horizontale du faisceau lumineux, reproduite sur l'écran de l'appareil, indiqué à la fig. 85 doit être parallèle aux lignes tracées sur l'écran; la coupure inclinée doit être elle-aussi parallèle aux lignes inclinées de l'écran.

- Le point de croisement de la coupure horizontale avec celle inclinée du faisceau lumineux doit se trouver sur la verticale V-V tracée sur l'écran. Sinon il suffit d'agir sur la vis de réglage horizontal.
- Contrôler que la coupure horizontale coïncide avec la ligne, au dessous du 0, repérée sur l'écran par le numéro 10. Sinon, agir sur le pommeau de la tringle d'accouplement du feu code au dispositif de commande. Après ces réglages, en changeant lentement l'assiette de la voiture, la coupure horizontale de la zone lumineuse ne doit pratiquement pas se déplacer.
- L'orientation des feux route, pour toutes les voitures, est régulière quand le point d'éclairage maximum, reproduit sur l'écran se trouve sur la verticale V-V et sur la ligne 10, au dessous du 0, reproduite sur l'écran.

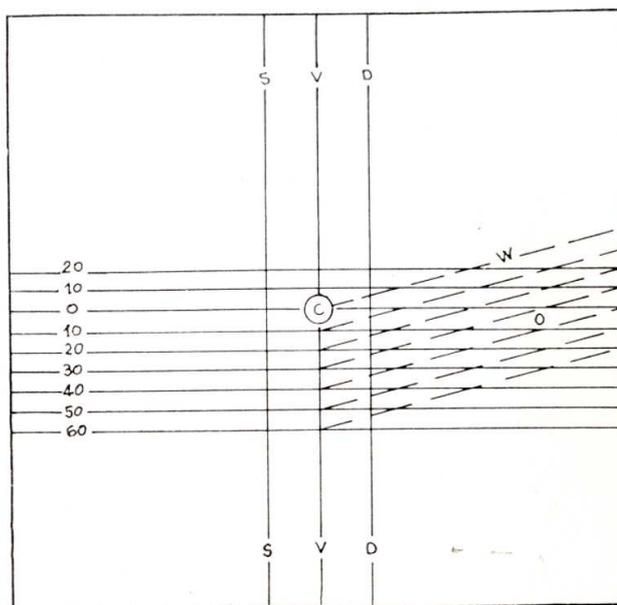


Fig. 85 - Lignes de repère pour le contrôle des phares, reproduites sur l'écran de l'appareil 88075020

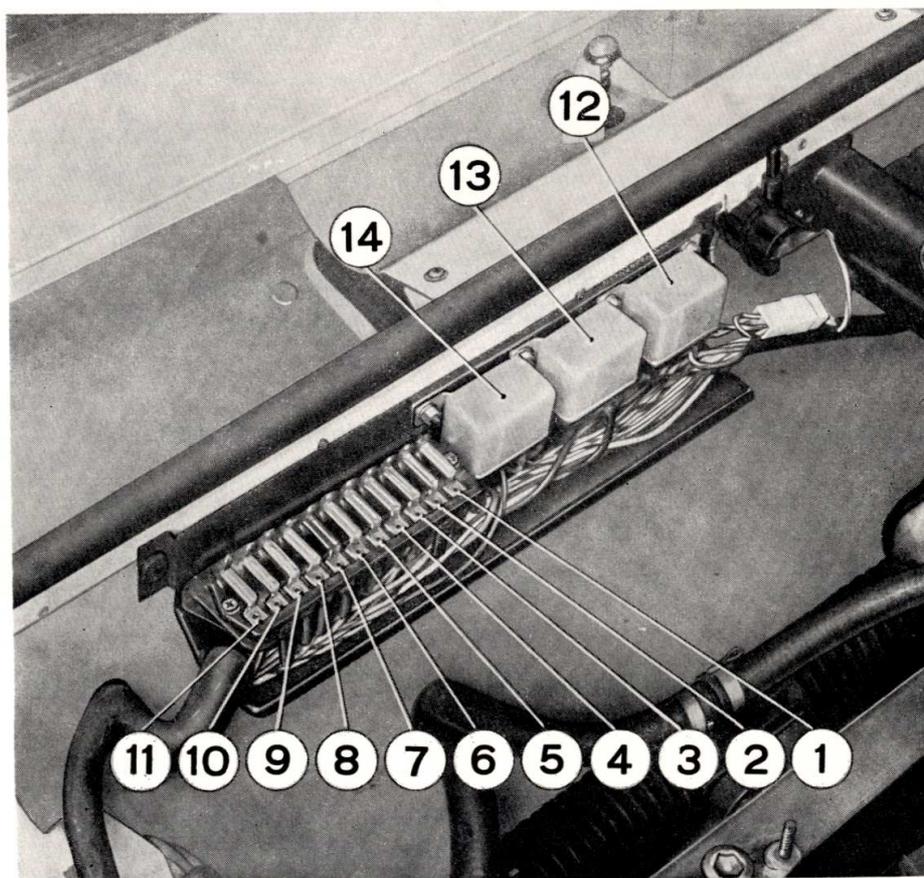


Fig. 86 - Numérotage fusibles et circuits protégés

Circuits protégés	Nombre de fusibles	Ampères
Feu de position AV D, feu de position AR G, feu G de plaque minéralogique	1	8
Eclairage compartiment moteur et malle, éclairage allume-cigarettes, feu de position AV G, éclairage tableau de bord et témoin feux de position, feu D de plaque minéralogique, feu de position AR D, éclairage de la montre	2	8
Feu code droit	3	8
Feu code gauche	4	8
Feu route droit et témoin des feux route	5	8
Feu route gauche	6	8
Feu de stop et poste de radio (s'il est monté)	7	8
Relais 14, ventilateur de refroidissement, essuie-glace, moteur de lave-glace	8	16
Relais 12, clignoteurs, bobine d'allumage, témoin de frein de stationnement, instruments et témoins, relais de ventilateur électrique, étouffoir de ralenti	9	16
Eclairage de l'habitacle, feux de portes ouvertes, éclairage de boîte à gants, alimentation de la montre, prise de courant	10	8
Avertisseurs acoustiques, lunette AR chauffante	11	25
Relais de lunette AR chauffante et d'allume-cigarettes	12	
Relais de feux code	13	
Relais d'avertisseurs acoustiques	14	

## FUSIBLES VOLANTS

Fusible 16 A	Placé entre la borne positive de la batterie et le ventilateur électrique de refroidissement ce fusible protège le ventilateur en question
Fusible 16 A	Placé sur la joue d'auvent droite, ce fusible protège le relais du ventilateur électrique du conditionneur d'air (pour les voitures qui en sont équipées)

**NOTA** - Les fusibles grillés doivent être remplacés par d'autres ayant les mêmes caractéristiques: fusibles noirs (de n° 1 au n° 7 et le n° 10), 8 A; fusible vert (n° 8 et 9), 16 A; fusibles noisette (n° 11), 25 A.

## LAMPES ET TMOINS

Désignation	Caractéristiques électriques
Lampes de feux route, code et antibrouillard	12 V - 55 W
Lampes de clignoteurs AV et AR, de feux de recul, de feu rouge AR antibrouillard, de feux de stop	12 V - 21 W
Lampes de feux de position AV et AR, de plafonnier de l'habitacle, d'éclairage du compartiment moteur	12 V - 5 W
Lampes de clignoteurs latéraux, de feux de plaque minéralogique, de feux de portes ouvertes, d'éclairage de la boîte à gants, d'éclairage de l'allume-cigarettes	12 V - 4 W
Lampe d'éclairage de l'interrupteur de la lunette AR chauffante	12 V - 3 W
Témoin du tableau de bord: alternateur, feux de position, répétiteur de clignoteurs droit et gauche, réserve de l'essence, starter branché, feux route, signal de détresse, dégivreur de lunette AR, niveau mini de liquide de frein et usure maxi des plaquettes de frein AV, basse pression de l'huile moteur, frein de stationnement serré	12 V - 1,2 W
Lampes d'éclairage du tableau de bord	12 V - 3 W
Lampe baladeuse	2,2 V - 0,25 A

# CARROSSERIE

## MONTAGE DE LA GLACE DE PARE-BRISE ET DE LUNETTE AR

- Racler le mastic qui est resté collé sur le pourtour de la glace et nettoyer cette dernière à la benzine.
- Appliquer la glace dans son siège, en intercalant des cales d'épaisseur en caoutchouc (Réf. 1 et 3, fig. 87) ayant des dimensions à même de donner un jeu égal tout le long du pourtour.
- Placer, comme point de repère, des bouts de ruban adhésif aux endroits indiqués dans la fig. 87 puis les couper à fleur de la glace.

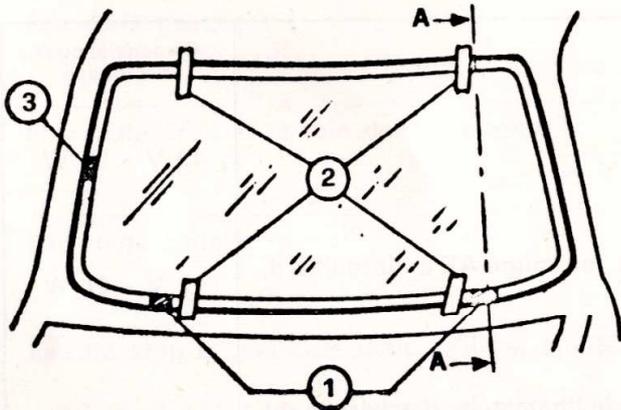


Fig. 87 - Positionnement de la glace

1-3. Cales d'épaisseur en caoutchouc - 2. Bouts de ruban adhésif.

- Contrôler, éventuellement à l'aide d'un calibre (Réf. 4, fig. 88 coupe AA), que la profondeur de la glace, tout le long du pourtour, ait une valeur constante de 4 mm.
- Sortir la glace et les cales d'épaisseur en caoutchouc et appliquer une couche de « primer » sur les surfaces repérées par un (x) dans la fig. 88 et tout le long du pourtour.
- Appliquer une couche de « primer » sur les surfaces repérées par un (y) dans la fig. 88 et tout le long du pourtour, sur une largeur L de 15 mm.
- Au moyen d'un pistolet à air comprimé, appliquer un cordon de mastic aux silicones I.V.I., ayant un diamètre de 10 mm environ, sur tout le siège de la glace.
- Mettre en place la glace dans son siège en employant comme patron les bouts de ruban adhésif placés auparavant.

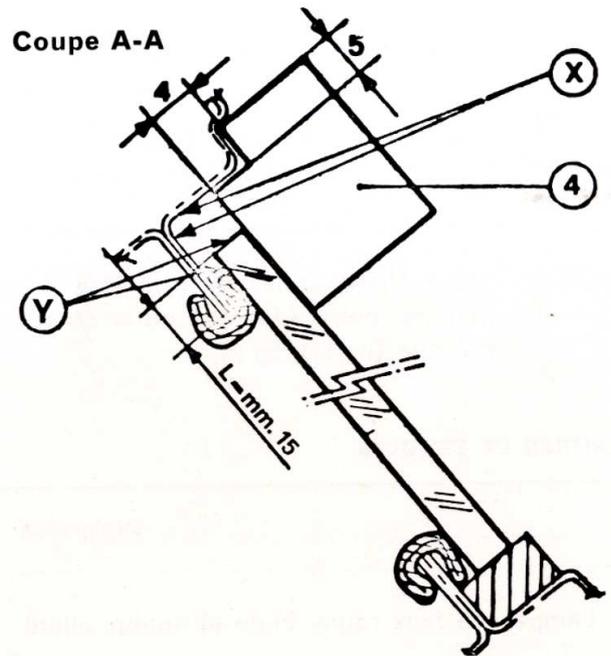


Fig. 88 - Contrôle de la profondeur de la glace

4. Calibre pour le contrôle de la profondeur de la glace.

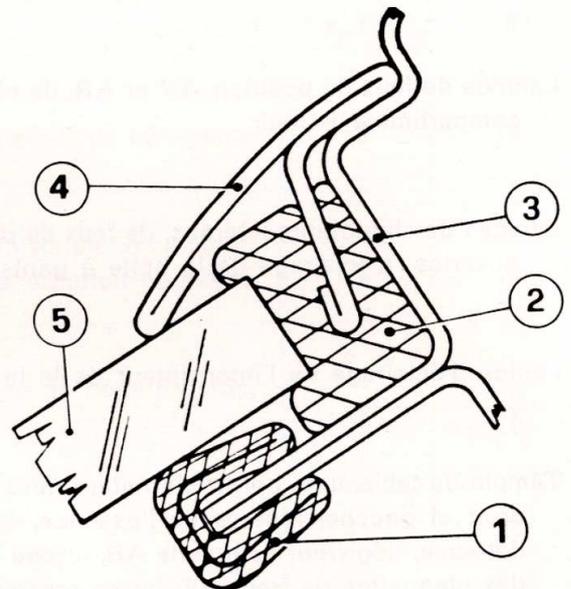


Fig. 89 - Glace complète d'encadrement métallique

1. Joint en velours - 2. Mastic I.V.I. - 3. Siège de la glace - 4. Encadrement métallique - 5. Glace.

- Décoller ces bouts de ruban et appliquer l'encadrement métallique (Réf. 4, fig. 89) en le coinçant dans le mastic entre le siège de la glace (Réf. 3) et la glace elle-même (Réf. 5).

— Mettre en place les outils 88083063 pour glace de pare-brise et 88038064 pour le glace de lunette AR chauffante (voir fig. 90-91).

— Après 24 heures déposer les outils de blocage et, au moyen d'un chiffon humecté de benzine, enlever le matériau éventuellement jailli de dessous de l'encadrement métallique.

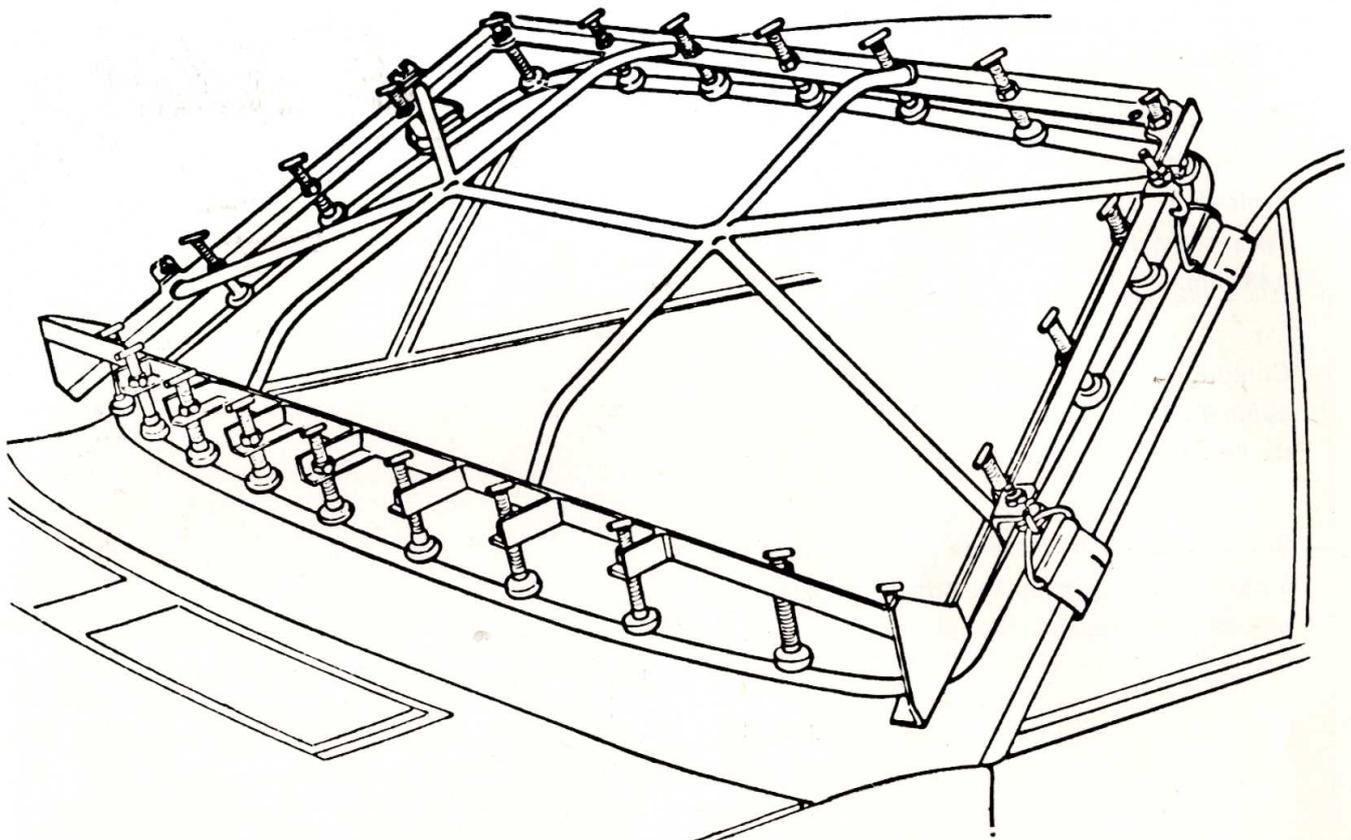


Fig. 90 - Positionnement de l'outil, Réf. 88083063, pour le blocage de la glace de pare-brise.

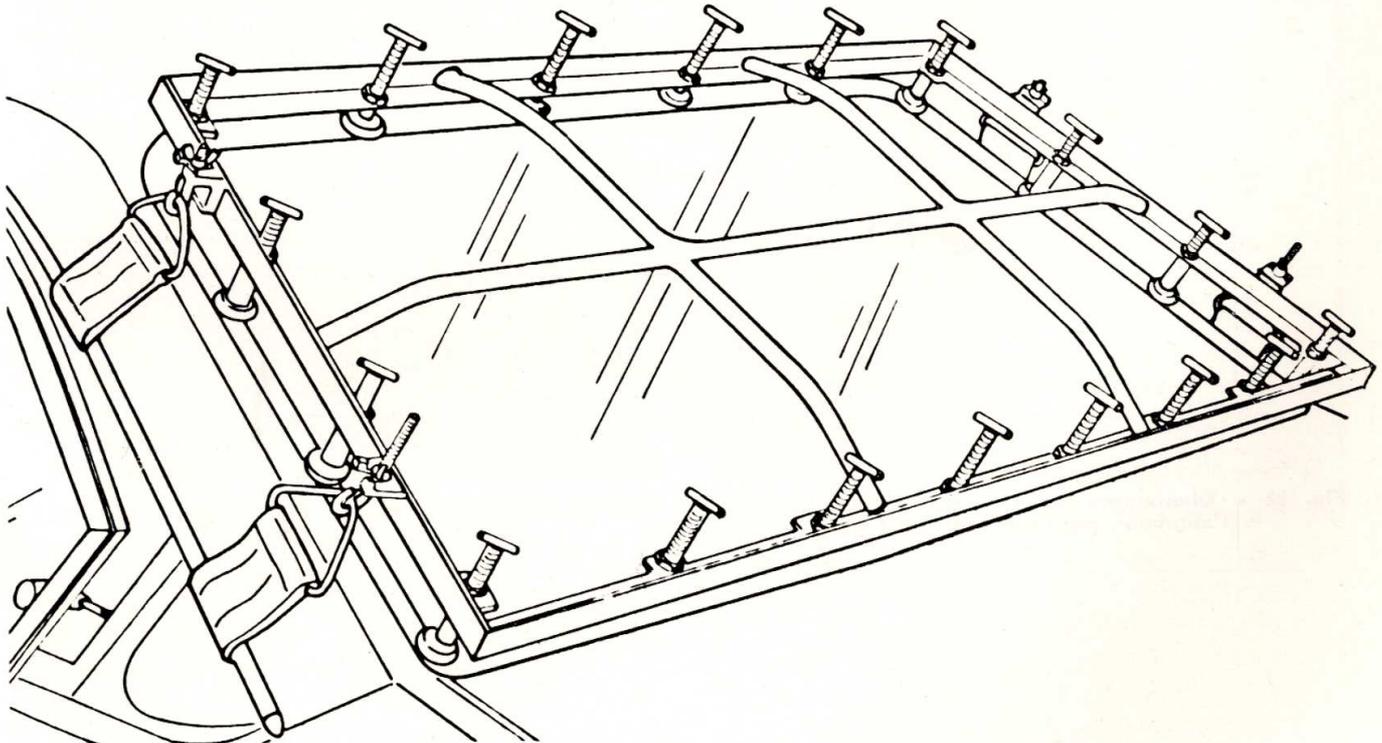


Fig. 91 - Positionnement de l'outil, Réf. 88083064, pour le blocage de la glace de lunette AR.

# ESSAIS

## CONTROLE DE L'AVANCE AUTOMATIQUE DE L'ALLUMEUR

- Le contrôle de l'avance automatique de l'allumeur est à exécuter au banc d'essai, après avoir révisé l'allumeur et, de toute façon, après avoir réglé l'écartement des contacts à 0,37-0,43 mm.
- Chaque type d'allumeur doit être contrôlé, en comparant les valeurs mesurées avec celles de l'un des deux diagrammes ci-dessous.
- Si les valeurs contrôlées ne correspondent pas à celles des diagrammes, il faut remplacer les pièces défectueuses.

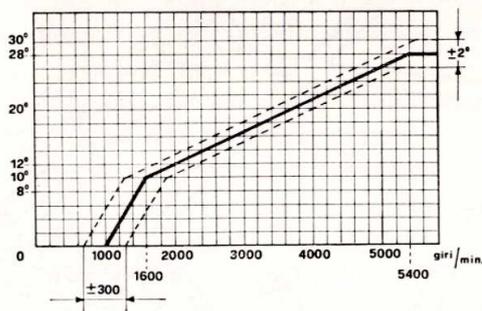


Fig. 92 - Diagramme de l'avance automatique de l'allumeur, pour moteurs 1,6 et 1,8

## COURBES DE PUISSANCE ET DE COUPLE MOTEUR

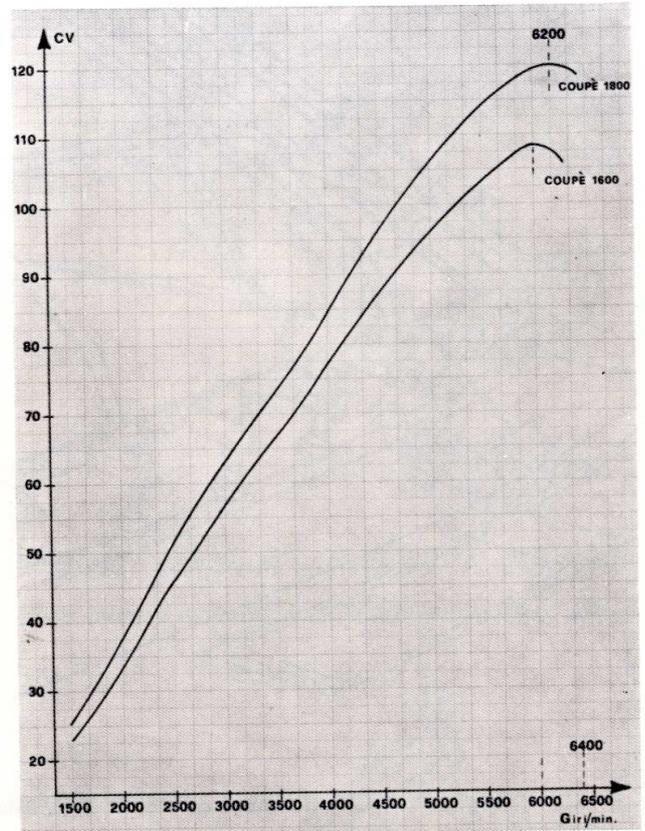


Fig. 93 - Courbes de puissance pour moteurs 1,6 et 1,8, mesurées selon la norme DIN

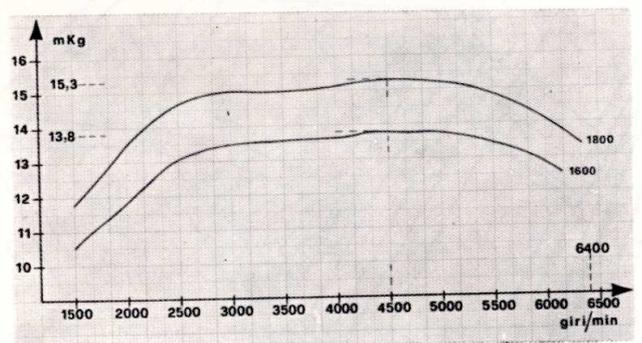


Fig. 94 - Courbes de couple pour moteurs 1,6 et 1,8, mesurées selon la norme DIN

# ENTRETIENS

## CAPACITES

Réservoir à essence (y compris la réserve) . . . . . 52 litres	Essence super
Radiateur de refroidissement du moteur et système de chauffage de l'habitacle . . . . . 8,3 litres	Liquide de refroidissement (jusqu'à -20° C) 65 % d'eau et 35 % d'antigel Lancia 430 S
Moteur: pour la vidange . . . . . 4 litres pour la vidange et le remplacement du filtre à changement rapide . . . . . 5 litres	AGIP F1 WOOL SAE 10 W - 40  ESSO UNIFLO 10 W - 50 MOBIL OIL SUPER 10 W - 50
Boîte-pont . . . . . 1,67 litres	AGIP F1 ROTRA SAE 90 ESSO GEAR OIL SAE 90 CZ MOBIL LUBRITE LZ 90 FIAT ZC 90
Boîtier de direction . . . . . 200 cm <sup>3</sup>	AGIP F1 ROTRA MP SAE 90 HYPOID SAE 90 MOBILUBE HD 90
Freins hydrauliques . . . . . 0,55 litre	CASTROL GREEN
Joints d'arbres de roues AV (pour la quantité voir à la page 39) . . . . .	FIAT MRM 2 MOLYKOTE BR 2
Butée de la jambe élastique AV . . . . .	FIAT MRM 2
Amortisseurs AV . . . . . 0,205 litre Amortisseurs AR . . . . . 0,270 litre	FIAT SAI
Liquide de lave glace	50 % liquide FIAT DP 1 50 % eau pour garantir jusqu'à -10° C