

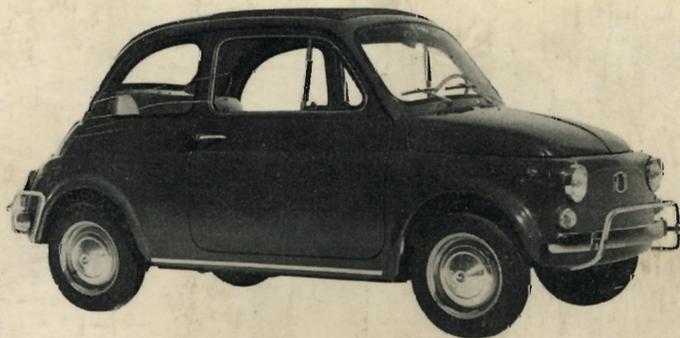
# **REVUE TECHNIQUE**

---

## *automobile*

20-22, rue de la Saussière - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. 825-21-13

**FIAT "500" - "500 D"**



**"500 F" - "500 L"**

### SOMMAIRE

	Pages
Modèles 1957-1961 .....	2
Particularités 1961-1972 ....	33

★

Cette Etude des Fiat « 500 » est  
extraite des n<sup>os</sup> 179 et 318 de la  
**REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE**  
(périodique mensuel)

★

Ce numéro, France et Etranger :  
25 F

# ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

## FIAT 500 ET 500 D

### TOUS MODÈLES

(Voir Types et Années de fabrication  
sur couverture)

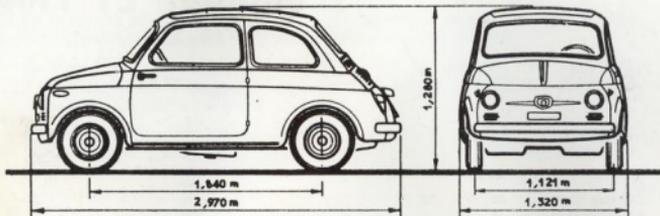
**REVUE  
TECHNIQUE**  
**automobile**

20-22, r. de la Saussière  
92100 BOULOGNE-  
BILLANCOURT

Tél. (1) 46.04.81.13

© 1989 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction,  
traduction et aménagement réservés pour tous pays

## FICHE DESCRIPTIVE RTA



### SPECIFICATIONS

4 temps. Refroidissement par air.  
2 cylindres en ligne.  
Alésage : 66. Course : 70. Cylindrée : 479 cm<sup>3</sup>.  
Taux de compression : 7.  
Puissance fiscale : 3 CV.  
Puissance maxi : 21 ch à 4.500 tr/mn.

Marque : WEBER.  
Type : 26 IMB 1.  
Inversé avec starter à main.

Batterie : 32 AH. 12 V.  
Pôle négatif à la masse.  
Allumeur : Marelli.  
Avance automatique centrifuge.  
Bobine : Marelli.  
Ordre d'allumage : 1-2.

4 vitesses AV et une marche AR.  
Commande au plancher.

A roues indépendantes.  
Resort à lames transversal avec amortisseurs télescopiques.  
Direction à vis et secteur.

Pont du type suspendu à couple spiral.  
Transmission par bloc moteur-boîte.

Réservoir essence : 21 l.  
Système de refroidissement : air.  
Carter moteur : 1,7 l. Boîte de vitesses : 1,11 l.  
Liquide de freins : 0,220 l.

### MOTEUR



### CARBURATEUR



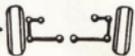
### ALLUMAGE



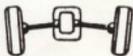
### BOITE DE VITESSES



### TRAIN AV



### TRAIN AR



### DIVERS

### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de distribution avec jeu théorique de 0,45 pour adm. et 0,38 pour éch. :  
AOA : 9° avant PMH  
RFA : 70° après PMB  
AOE : 50° avant PMB  
RFE : 19° après PMH  
Jeu pratique aux soupapes : adm. 0,15 ;  
éch. 0,15.

Buse : 19.  
Jet : 112.  
Ralenti : 45.  
Emulsion : F 8.  
Air : 235.  
Pointeau : 1,25.  
Starter : 90 F 5.

Avance initiale : 10°.  
Avance automatique : 18°.  
Avance totale : 28 ± 2°.  
Ecartement contacts rupteur : 0,45 mm.  
Bougies : Marelli CW 225 N.  
Ecartement électrodes : 0,6 mm.

Rapports de démultiplications :  
1<sup>re</sup> vitesse : 3,273  
2<sup>e</sup> vitesse : 2,067  
3<sup>e</sup> vitesse : 1,300  
4<sup>e</sup> vitesse : 0,875  
Marche AR : 4,134 à 1

Carrossage : 5 à 6 mm ou 1° ± 20'.  
Chasse : 9° ± 1°.  
Pincement : 0 à 2 mm.  
Inclinaison des pivots : 9°.  
Pression gonflage des pneus : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>.

Couple conique : 8x41.  
Suspension par ressorts hélicoïdaux.  
Amortisseurs télescopiques.  
Pression gonflage des pneus : 1,80 kg/cm<sup>2</sup>.

Poids total : 485 kg.  
soit sur l'AV : 215 kg.  
sur l'AR : 270 kg.  
Garde au sol : 13 cm.

# CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

## I. - MOTEUR

Type 110 000 (110 D 000),  
(les valeurs entre parenthèses se rapportent à la 500 D)  
2 cylindres en ligne.  
Alésage 66 (67,4) mm.  
Course 70 mm.  
Cylindrée 479 (499,5) cm<sup>3</sup>.  
Rapport volumétrique 6,95 (7,1).  
Puissance fiscale 3 CV.  
Puissance maxima 15 - 16,5 ch à 4 000 tr/mn  
(17,5 à 4 400 tr/mn) (22 ch SAE).  
Couple maximum 2,8 m.kg à 2 700 tr/mn.

### VILEBREQUIN

En fonte spéciale à deux paliers avec contrepoids central de grand rayon.

Palier avant diamètre 53,970 à 54,00  
arrière 53,970 à 54,00  
Manetons de bielle 44,013 à 44,033

Jeu de montage  
entre coussinets et paliers 0,020 à 0,065 mm  
entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm

Paliers : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm

Manetons : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

### BLOC-CYLINDRES

Le carter de vilebrequin est en aluminium et comporte les logements des paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.

Les cylindres séparés sont en fonte et maintenus sur le carter par la culasse.

Sur le carter aluminium, des paliers sont rapportés qui servent de supports aux coussinets.

L'alésage du palier est de 63,940 à 63,960.

Diamètre extérieur du coussinet 63,990 à 63,970.

Diamètre intérieur du coussinet de vilebrequin 54,020 à 54,035.

Diamètre extérieur paliers 54,000 à 53,970.

Les cotes réparation des coussinets de palier (livrés avec le palier) sont les suivantes 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de palier sont également livrés sans leurs paliers mais uniquement avec cote réparation 1 mm.

L'arbre à cames tourne directement dans le carter en métal léger.

Les alésages des paliers dans le carter sont de :  
43,025 à 43,064 côté distribution et 22,020 à 22,053 côté volant.

Diamètre des portées d'arbre à cames.

Côté distribution 42,975 à 43,000.

Côté volant 21,979 à 22,000.

Jeu de montage côté distribution : 0,025 à 0,089.

côté volant : 0,020 à 0,074.

Poussoirs coulissant directement dans le bloc.

Diamètre des alésages neuf 22,021 à 22,05

1<sup>re</sup> réparation (0,05) 22,071 à 22,05

2<sup>e</sup> réparation (0,10) 22,121 à 22,100

Diamètre extérieur des poussoirs

22,000 à 21,979

1<sup>re</sup> réparation 22,050 à 22,029

2<sup>e</sup> réparation 22,100 à 22,079

Jeux de montage

0 ± 0,042

1<sup>re</sup> réparation 0 ± 0,042

2<sup>e</sup> réparation 0 ± 0,042

Alésage des cylindres par rapport aux diamètres cote

réparation des pistons : voir tableau ci-dessous.

Cotes réparation : 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8.

1<sup>o</sup> - 500 - Normale

cote	classe	Diamètre piston	Alésage fut cylindres	Jeux de montage
Normale	A	65,980 à 65,990	66,000 à 66,010	0,010 à 0,030
	B	65,990 à 66,000	66,010 à 66,020	
	C	66,000 à 66,010	66,020 à 66,030	
0,1	A	66,080 à 66,090	66,100 à 66,110	0,010 à 0,030
	B	66,090 à 66,100	66,110 à 66,120	
	C	66,100 à 66,110	66,120 à 66,130	
0,2	A	66,180 à 66,190	66,200 à 66,210	0,010 à 0,030
	B	66,190 à 66,200	66,210 à 66,220	
	C	66,200 à 66,210	66,220 à 66,230	
0,4	A	66,380 à 66,390	66,400 à 66,410	0,010 à 0,030
	B	66,390 à 66,400	66,410 à 66,420	
	C	66,400 à 66,410	66,420 à 66,430	
0,6	A	66,380 à 66,590	66,600 à 66,610	0,010 à 0,030
	B	66,590 à 66,600	66,610 à 66,620	
	C	66,600 à 66,610	66,620 à 66,630	
2 <sup>o</sup> - 500 D				
Normale	A	67,380 à 67,390	67,400 à 67,410	0,010 à 0,030
	B	67,390 à 67,400	67,410 à 67,420	
	C	67,400 à 67,410	67,420 à 67,430	

### LOGEMENTS DES SEGMENTS

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments (en haut) 2,090 à 2,105

3<sup>e</sup> segment 2,980 à 2,995

4<sup>e</sup> segment (racleur) 4,005 à 4,020.

A partir du moteur n° 71 503, le deuxième segment de piston (en partant du haut) est identique au 3<sup>e</sup> (et non plus au premier).

### EPAISSEURS DES SEGMENTS

Segments normaux 1,990 à 1,978

Segment racleur 3,937 à 3,912

### DIAMETRE DES PISTONS

1<sup>er</sup> 500 normale

En haut de la jupe { Classe A mm 65,930 — 65,940  
 { Classe B mm 65,940 — 65,950  
 { Classe C mm 65,950 — 65,960

A la base de la jupe { Classe A mm 65,980 — 65,990  
 { Classe B mm 65,990 — 66,000  
 { Classe C mm 66,000 — 66,010

2<sup>e</sup> 500 D

En haut de la jupe { Classe A mm 67,295 — 67,305  
 { Classe B mm 67,305 — 67,315  
 { Classe C mm 67,315 — 67,325

A la base de la jupe { Classe A mm 67,380 — 67,390  
 { Classe B mm 67,390 — 67,400  
 { Classe C mm 67,400 — 67,410

Jeu de montage

En haut de la jupe : 0,095 — 0,115

A la base de la jupe : 0,010 — 0,030

### JEUX DE MONTAGE

Entre piston et cylindre (mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston)

Au début de la jupe  
 500 normale : 0,060 — 0,080 limite usure 0,25  
 500 D : 0,095 — 0,115

A la base de la jupe 0,010 — 0,030 limite usure 0,20.

Entre axe de piston et piston on doit toujours avoir du serrage.

Entre segments et leurs gorges

1<sup>er</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 2<sup>e</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 3<sup>e</sup> segment 0,090 — 0,117 limite usure 0,15  
 racleur 0,068 — 0,108 limite usure 0,15

Entre extrémités des segments dans le cylindre

Type RIV 0,25 à 0,40 limite usure 0,55

Type NOVA 0,25 à 0,35 limite usure 0,50

Entre extrémités du 4<sup>e</sup> segment : au contact.

Diamètre extérieur axe de piston

Normal	Majorations	
	0,2	0,5
19,995	20,195	20,495
19,990	20,190	20,490

### BIELLES

En acier estampé et traité.

Echelle cote réparation coussinets

0,254 — 0,508 — 0,762 — 1,016 mm

### Epaisseurs des demi-coussinets de bielle

Coussinet normal	Coussinets diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 1,534	1,661	1,788	1,915	2,042
à 1,543	1,670	1,797	1,924	2,051
Diamètres des manetons				
Normal	Diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

### Bagues de pied de bielle

Diamètre alésage de pied pour la bague 21,939 à 21,972

Diamètre extérieur de la bague 22,000 à 22,030

Serrage entre alésage et bague 0,028 à 0,091

Ajustage axe de piston dans la bague de pied de bielle

1 <sup>er</sup> — 500 normale			
	Alésage de la bague montée et alésée	Diamètre axe de piston	Jeu entre axe et bague
Normal .....	20,017 - 20,023	19,990 - 19,995	0,022 - 0,033
Majoration 0,2	20,217 - 20,223	20,190 - 20,195	0,022 - 0,033
Majoration 0,5	20,517 - 20,523	20,490 - 20,495	0,022 - 0,033
2 <sup>e</sup> — 500 D			
Normal .....	20,000 - 20,006	19,990 - 19,995	0,005 - 0,016
Majoration 0,2	20,200 - 20,206	20,190 - 20,195	0,005 - 0,016
Majoration 0,5	20,500 - 20,506	20,490 - 20,495	0,005 - 0,016

Jeu latéral des coussinets de bielle 0,10 à 0,58 mm  
 Jeu de montage entre coussinets et paliers de 0,020 à 0,065 mm.

Entre coussinets et manetons de 0,011 à 0,061 mm.

Diamètre des paliers diminution de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 53,970	53,770	53,570	53,370	53,170	52,970
à 54,000	53,800	53,600	53,400	53,200	53,000

Ajustage coussinets de paliers  
coussinets diminués de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 54,020	53,820	53,620	53,420	53,220	53,020
à 54,035	53,835	53,635	53,435	53,235	53,035

Diamètre des manetons  
diminution de .... mm

Normal	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

## CULASSES ET SOUPAPES

Culasse en aluminium, unique pour les deux cylindres.

1<sup>o</sup> 500 normale

## Soupapes admission

Diamètre extérieur : 30 mm.  
Diamètre intérieur 26 mm.  
Angle siège 45°30' ± 5'.  
Diamètre tige 7,985 à 8,000.

## Soupapes échappement

Diamètre extérieur 27 mm.  
Diamètre intérieur 23 mm.  
Angle siège 45°30' ± 5'.  
Diamètre tige

500 normale : 7,985 à 8,000.  
500 D : 7,965 à 7,980.

2<sup>o</sup> Spécifications particulières 500 D

Soupapes admission diamètre Intérieur 25 mm  
diamètre extérieur 32 mm  
Soupapes d'échappement diamètre Intérieur 21 mm  
diamètre extérieur 28 mm  
Diamètre minimum sièges admission 28 à 28,2 mm  
sièges échappement 24 à 24,2 mm

Depuis le moteur n° 71 503, toutes les soupapes sont équipées d'un anneau d'étanchéité en caoutchouc monté sur la queue.

## GUIDES DE SOUPAPES

Diamètre extérieur 13,052 à 13,062.  
Diamètre intérieur 8,022 à 8,040.  
Diamètre alésage dans culasse 13,000 à 13,018.  
Serrage 0,034 à 0,062 mm.  
Jeu de montage des soupapes dans leur guide  
500 normale : de 0,022 à 0,055 mm limite usure 0,15 mm  
500 D : de 0,042 à 0,075 mm limite usure 0,15 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 normale)

longueur libre 48 mm  
longueur sous 21 kg (± 1 kg) 36 mm  
longueur sous 36,5 kg (± 1,8 kg) 28 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 D)

Diamètre intérieur : 19,3 mm.  
Diamètre du fil : 3,2 mm.  
Nombre de spires utiles : 7,25.  
Longueur libre : 37,2 mm.  
Longueur sous 23,6 ± 1,2 kg : 40,5 mm.  
sous 36,4 ± 1,8 kg : 31,5 mm.

## SIEGES DE SOUPAPES

fraisage principal 45° ± 5'  
fraisage d'entrée 20°  
fraisage du fond 75°.

## DISTRIBUTION

Diagramme de distribution pour 500 normale (jusqu'au n° 33.433) (avec jeu de 0,45 mm pour le contrôle).

Avance ouverture admission : 20° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 50° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 50° avant PMH.  
Retard fermeture échappement : 20° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 normale à partir du n° 33.434 (avec jeu provisoire de 0,45 mm admission ; 0,38 mm échappement).

Avance ouverture admission : 9° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 70° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 50° avant PMB.  
Retard fermeture échappement : 19° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 D (contrôlé avec un jeu de 0,39 mm) :

Avance ouverture admission : 25° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 51° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 64° avant PMB.  
Retard fermeture échappement : 12° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,15 mm (à froid).

Diamètre axe de culbuteurs : 14,988 à 15,000 mm.

Diamètre alésage culbuteurs : 15,016 à 15,043 mm.

## GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à engrenage incorporée au couvercle de distribution et entraînée par l'arbre à cames.

Un filtre centrifuge est prévu dans le circuit.

## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo aspire l'air par une fente située derrière la carrosserie et l'envoie sur les cylindres.

Un clapet commandé par thermostat permet la réutilisation d'une partie de l'air réchauffé par les cylindres tant que la température à l'intérieur du carter de clapet est inférieure à 20°.

## ALIMENTATION

## POMPE A ESSENCE

Fixée au carter de vilebrequin, elle est entraînée par un excentrique de l'arbre à cames au moyen d'une tige.

## CARBURATEUR

Marque Weber types 26 IMB et 24 IMB, puis (à partir du moteur n° 55.045) 26 IMB 1.

Diamètre passage	26 mm	24 mm	26 mm
Buse incorporée	20 mm	18 mm	21 mm
Gicleur principal	110	90	112
Gicleur ralenti	45	45	45
Gicleur starter	90	80 F 5	90
Emulsion	245	250	F 8
Pointeau	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm
Emulsion ralenti		235	

## FILTRE A AIR

Du type en papier avec enveloppe perforée et embouts en matière plastique.

COUPLES DE SERRAGE DES ORGANES  
DU MOTEUR

Paliers de vilebrequin	2,1 m.kg
Fixation volant	3,2 m.kg
Chapeau de bielle	3,3 m.kg
Palier d'axe de culbuteurs	2,1 m.kg
Culasse	3,3 m.kg
Moyeu de poulie de dynamo et de ventilateur	15 m.kg
Vis de poulie	0,8 m.kg
Ecrou de fixation du ventilateur à la dynamo	4 m.kg
Ecrou de fixation de poulie à la dynamo	2 m.kg

## II. — EMBRAYAGE

Du type monodisque à sec.  
Garnitures en Ferodo.  
Diamètre extérieur des garnitures : 140 mm.  
Diamètre intérieur des garnitures : 96 mm.  
Épaisseur : 3,2 mm.  
Nombre de ressorts : 6.  
Diamètre extérieur des ressorts : 23,2 mm.  
Diamètre du fil : 2,8 mm.  
Nombre de spires utiles : 6.  
Nombre total de spires : 7,5.  
Longueur : 41,7 mm.  
Longueur en place : 24,5 mm.  
Charge correspondante :  $23,5 \pm 1,2$  kg.  
Charge minimum : 19,9 kg.

Ressorts de l'anneau d'appui :  
Nombre : 3.  
Diamètre du fil : 1 mm.  
Diamètre extérieur : 9,5 mm.  
Nombre de spires utiles : 10,5.  
Longueur : 19,5 mm.  
Longueur accroché : 30 mm.  
Tension correspondante :  $2,2$  kg  $\pm 0,2$  kg.  
Garde de la pédale : 35 à 40 mm.  
Voilage maximum du disque : 0,15 à 0,30 mm.

Jeu entre les cannelures entre le moyeu du disque et l'arbre primaire, dans le sens longitudinal : 0,05 à 0,10 mm ; dans le sens transversal : 0,15 à 0,30 mm.

## III. — BOITE DE VITESSES

Boîte de vitesses et groupe différentiel dans le même carter en métal léger.

Boîte à 4 rapports avec quatrième surmultipliée.  
Pignons de 2°, 3° et 4° toujours en prise.  
Pignons entraînés munis de clabots d'engrènement.

1° Dans les premiers montages, les rapports étaient :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{36}{11} = 3,272$ , démultiplication globale 16,769.

2<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{31}{15} = 2,066$ , démultiplication globale 10,588.

3<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{26}{20} = 1,3$ , démultiplication globale 6,663.

4<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{21}{24} = 0,875$ , démultiplication globale 4,484.

M. AR :  $\frac{24 \times 36}{11 \times 19} = 4,133$ , démultiplication globale 21,182.

Huile à employer : SAE 90 EP (1,110 litre).

2° A partir du moteur n° 173.487, les rapports de démultiplication en première vitesse et en M. AR ont été modifiés :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{37}{10} = 3,700$ .

M. AR :  $\frac{25 \times 37}{10 \times 18} = 5,14$ .

L'arbre secondaire a été modifié de ce fait :

— le méplat sur l'arbre de M. AR a été supprimé, le diamètre de la bague du pignon de M. AR est passé de 16,09-16,105 mm à 16,109 - 16,124 mm.

En cas d'intervention sur une boîte du premier type, monter le nouvel arbre et sa bague.

3° A partir du moteur n° 211.340, les caractéristiques de taille des pignons de 2° sont modifiées. Le diamètre extérieur du pignon entraîneur sur arbre secondaire passe de 40,28 à 39,9 mm.

Le diamètre extérieur du pignon entraîné sur arbre de renvoi passe de 73,47 à 74,1 mm.

Couple conique rapport 8/41.

Jeu d'appariement : 0,08 à 0,12 mm.

Transmission aux roues arrière par deux demi-arbres rigides articulés dans le différentiel par deux joints de cardan.

NOTA. — A partir de la voiture n° 46.659 le filetage en bout des arbres de roues est passé de  $16 \times 100$  à  $16 \times 150$ .

A partir de la voiture n° 58.004, moteur n° 71.744, la charge utile de la voiture ayant été accrue, les arbres de différentiel, manchons d'accouplement, arbres de roues, roulements et moyeux ont été renforcés.

C'est ainsi que, par suite du renforcement des manchons, la longueur des arbres de différentiel (entre extrémité et axe des dés), a été ramenée de 446,5 à 408 mm. En revanche celle de ces arbres de roues est passée de 133 mm à 171,5 mm. Naturellement, les pièces anciennes et nouvelles ne sont pas interchangeables.

Les freins ont, également, été modifiés.

### COUPLES DE SERRAGE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire : 6 à 7 m.kg.

Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon :

6 à 7 m.kg.

Vis de couronne de différentiel : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de roulement de différentiel : 1,8 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur moteur : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur carter intermédiaire : 3,8 m.kg.

Vis fixant le manchon de l'arbre de différentiel au joint de roue : 2,5 à 3 m.kg.

## IV. - SUSPENSION AVANT

Les roues avant sont tenues par des triangles supérieurs et par un ressort à lames transversal en bas.

Le ressort à lames inférieur fait aussi office de barre stabilisatrice. Il est pour cela fixé par deux blocs de caoutchouc.

Les amortisseurs télescopiques prennent appui sur le dessus des bras de suspension supérieurs.

Vérification du ressort avant :

1<sup>er</sup> montage libre :

chargé à 100 kg au centre : affaissement 137 mm  $\pm 6$  mm.

chargé à 200 kg au centre : affaissement 262 mm  $\pm 6$  mm.

2<sup>e</sup> ressort à lames monté sur la voiture :

charge 135 kg flèche 28  $\pm 3$  mm.

charge 150 kg flèche 43,5  $\pm 2,5$  mm.

charge 205 kg flèche 88,3 mm.

Angle de carrossage des roues AV :  $1^\circ \pm 20'$ .

Angle d'inclinaison du pivot :  $6^\circ$ .

Angle de chasse :  $9^\circ \pm 1'$ .

Pincement à l'avant : 0 à 2 mm (voiture en charge).

**COUPLES DE SERRAGE  
DES PIÈCES DE TRAIN AVANT**

Fixation ressort à lames au fond de coque... 5,2 m.kg.  
Fixation plateau de frein à la fusée ..... 1,6 m.kg.

Fixation porte-fusée aux bras ..... 5,5 m.kg.  
Fixation ressort à lames dans porte-fusée... 5,5 m.kg.  
Fixation bras de suspension sur coque .... 5,5 m.kg.  
Serrage écrou sur roulement AV de fusée... 3,0 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**V. — SUSPENSION AR**

Suspension AR, à roues indépendantes par triangles oscillants et combinés ressorts hélicoïdaux-amortisseurs télescopiques.

**RESSORTS**

Diamètre du fil : 13,5 ± 0,05 mm.  
Nombre de spires utiles : 4,25.  
Hauteur ressort libre : 215 mm.  
Hauteur sous charge de 333 kg ± 16 kg : 153 mm.  
Hauteur sous charge de 502 kg ± 25 kg : 121,5 mm.  
Hauteur du ressort bloqué : 91 mm.  
Flexibilité : 19,8 ± 0,7 mm/100 kg.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58.004 et du moteur n° 71.744, on a amélioré l'habitabilité de la voiture et augmenté sa charge utile.

En conséquence, la suspension arrière a été renforcée et des amortisseurs plus puissants ont été montés. La hauteur des ressorts, à l'état libre, est passée de 215 à 221 mm.

**COUPLES DE SERRAGE**

Serrage des axes d'articulation des triangles sur la coque ..... 6 m.kg.  
Fixation du palier d'articulation des triangles AR sur la coque ..... 5 m.kg.  
Fixation du moyeu et du plateau de frein sur le triangle ..... 2,7 m.kg.  
Fixation manchon arbre différentiel au joint de roue ..... 2,5 à 3 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**VI. — AMORTISSEURS**

Télescopiques à double effet.  
Alésage intérieur avant et arrière : 27 mm.  
Longueur (entre bases d'appui des bagues élastiques) :  
avant comprimés : 212 mm.  
détendus : 335 mm.  
arrière comprimés : 177 mm.  
détendus : 265 mm.

Capacité en huile : avant 130 ± 5 cm<sup>3</sup> (120 g).  
arrière 100 ± 5 cm<sup>3</sup> (90 g).

**NOTA.** — Nous avons signalé que des amortisseurs arrière renforcés ont été montés depuis la voiture n° 58.004 (moteur n° 71.744). Le diamètre d'axe est passé de 9 mm à 14 mm.

**VII. - DIRECTION**

Du type à vis sans fin et secteur hélicoïdal. Rapport 2/26.  
La timonerie est constituée par deux leviers, l'un issu du boîtier de direction, l'autre articulé sur un point de la coque symétrique au boîtier de direction par rapport à l'axe de la voiture.

Une barre d'accouplement relie ces deux leviers et deux leviers courts sur les fusées de chaque roue.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° PD 159.385, le profil des cannelures de l'arbre porte-secteur et du levier de commande a été modifié.

Rayon minimum de braquage : 4,30 m.

Angle de braquage : roue intérieure : 33°.  
roue extérieure : 25°40'.

Tours de volant : 3,05.  
Pincement des roues (voiture en charge) : 0 à 2 mm.  
Voie avant : 1,221 mm.  
Empattement : 1,840 mm.  
Huile SAE 90 : 0,120 litre (110 g).

**COUPLES DE SERRAGE  
POUR LE BOITIER DIRECTION**

Écrou fixant le levier au secteur de direction : 12 m.kg.  
Fixation de l'axe du levier de renvoi de direction : 3,5 m.kg.

**VIII. — FREINS ET ROUES****FREINS**

Hydrauliques sur les quatre roues.  
Mécaniques sur les roues arrière.  
Diamètre des tambours : 170,230 à 170,480 mm.  
Dimensions des garnitures (collées) : 185×30×4 mm.  
Dispositif auto-régler par ressort.

**NOTA.** — Nous avons signalé que les freins ont été modifiés à partir de la voiture n° 58.004, pour s'accorder avec

l'accroissement de la charge utile. Toutefois, ni le diamètre des tambours ni la dimension des garnitures n'ont été changés.

**CARACTERISTIQUES DU RESSORT**

Diamètre du fil : 3,6 mm.  
Diamètre intérieur : 18,3 mm.

Nombre de spires utiles : 1.  
Nombre total de spires : 2,5.  
Longueur : 12,3 mm.  
Longueur en place : 9,5 mm.  
Charge correspondante :  $44 \pm 2,2$  kg.  
Alésage maître-cylindre :  $3/4''$ .  
Alésage cylindres de roues :  $3/4''$ .  
Jeu entre tige et piston maître-cylindre : 0,5 mm.  
Garde de pédale : 2,5 mm.  
Capacité liquide : 220 cm<sup>3</sup>.  
NOTA. — A partir du numéro de série 105.759, un res-

sort de rappel, sur plateau de frein, de la commande de frein à main a été ajouté.

## ROUES

Roues à voile plein, jante de  $3\ 1/2 \times 12''$ ,  
Pneus basse pression  $125 \times 12$ .  
Pression de gonflage des pneus :  
Pneu avant : 1,15 kg/cm<sup>2</sup>.  
Pneu arrière : 1,00 kg/cm<sup>2</sup>.

# IX. — ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE

## BATTERIE

Tension : 12 V.  
Capacité : 32 AH.  
Longueur : 235 mm.  
Largeur : 133 mm.  
Hauteur : 198 mm.  
Poids (en ordre de marche) : 13,8 kg.

## DYNAMO

1° Dynamo type R 90 180/12/2500, à balais radiaux.  
Tension : 12 V.  
Puissance maximum continue : 180 W.  
Intensité maxima continue : 13 A.  
Deux pôles avec enroulement d'excitation shunt.  
Régime d'amorçage à 20° C : 1.390/1.390 tr/mn.  
Régime d'intensité maxima à 20° C : 2.250/2.400 tr/mn.  
Régime maximum continu : 7 500 tr/mn.  
Sens de rotation à droite, vue du côté collecteur.  
Rapport moteur dynamo : X 1,74.  
Jeu maximum des balais : jeu transversal : 0,1 à 0,3 mm.  
longitudinal : 0,3 à 0,6 mm.  
2° Dynamo type DSV 90/12/16/35, à balais à réaction, montés depuis le moteur n° 56.196.  
Tension : 12 V.  
Puissance maximum continue : 230 W.  
Intensité maximum continue : 16 A.  
Régime d'amorçage : 1.750  $\pm$  40 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum continu (16 A à 20° C) : 2.550 à 2.700 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum (22 A à 20° C) : 3.050 à 3.200 tr/mn.  
Régime maximum continu : 9.000 tr/mn.  
Rapport de transmission : 1/1,74.  
Cette dynamo se monte uniquement avec le nouveau régulateur.

## REGULATEUR

1° Groupe A/4 - 180/12 à trois éléments.

## DISJONCTEUR

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique par température initiale de régime du groupe 15/20° C : 16,5 V.  
température initiale de régime du groupe 20/35° C : 15 V.  
Tension de fermeture :  $12,6\ V \pm 0,2\ V$ .  
Variation tension/course :  $< 1\ V/mm$ .  
Courant de retour :  $\leq 10\ A$ .  
Entrefer contacts fermés : 0,35 mm.  
Écartement des contacts :  $0,45 \pm 0,06\ mm$ .

## REGULATEUR TENSION

Batterie : 50 AH.  
Courant de mi-charge :  $6,5 \pm 0,5\ A$ .  
Tension de réglage, après stabilisation thermique en milieu à  $50^\circ \pm 3^\circ\ C$  pendant 30 minutes à mi-charge sur batterie :  $14,5 \pm 0,3\ V$ .

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique : 15 V.  
Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.

## REGULATEUR INTENSITE

Courant de limitation sur batterie :  $13 \pm 0,5\ A$ .  
Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.  
Résistance de régulation :  $105 \pm 3$

2° A partir du moteur n° 56.196 et du montage de la nouvelle dynamo.

Régulateur type GN 1/12/16,

## DISJONCTEUR

Inchangé, sauf courant de retour  $\leq 16\ A$ .

## REGULATEUR DE TENSION

Inchangé sauf :  
— Courant de mi-charge :  $8 \pm 2$  ampères.  
— Tension de réglage :  $14,2 \pm 0,3\ V$ .

## REGULATEUR D'INTENSITE

Inchangé, sauf :  
Courant de limitation sur batterie :  $16 \pm 0,5\ A$ .

## DEMARREUR

Démarreur Fiat B 76 - 0,5/12 S.  
Tension : 12 V.  
Puissance nominale : 0,5 KW.  
Rotation côté pignon sens contraire d'une montre.  
Quatre pôles. Enroulement excitation en série.  
Diamètre intérieur entre pôles : 52,57 à 52,75 mm.  
Diamètre extérieur d'induit : 51,80 à 51,85 mm.  
Enclenchement : par roue libre.  
Pression des ressorts sur balais neufs : 1,15 à 1,3 kg.  
Jeu axial arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

## Pour essai au banc

Essai fonctionnement : 130 A —  $0,28 \pm 0,02\ m.kg$  —  $2.250 \pm 100\ tr/mn$  — 10 V.  
Essai démarrage : 258 A —  $7,7 \pm 0,3\ V$  —  $0,73 \pm 0,05\ m.kg$ .  
Essai à vide :  $\leq 30\ A$  — 12 V —  $8.500 \pm 1.000\ tr/mn$ .  
Résistance interne au démarrage à 20° C :  $0,03 \pm 0,001$

## ALLUMAGE

Allumage classique par bobine et distributeur-rupteur.  
Avance de calage de l'allumeur : 10°.  
Avance automatique de l'allumeur : 18°.  
Écartement des contacts de rupteur : première prescription : 0,42 à 0,48 mm, puis : 0,47 à 0,53 mm.  
Bougies d'allumage 14x25 : M 14-12/225 mm, puis CW 225 C.  
Écartement électrodes de bougie : 0,50 à 0,60 mm.  
(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

# CONSEILS PRATIQUES

## I. - MOTEUR

### DEPOSE DU MOTEUR

Soulever l'arrière de la voiture et disposer des chevalets sous les étriers prévus à cet effet.

Soulever le capot avant, débrancher le câble de batterie et la canalisation d'essence.

Ouvrir le capot arrière, débrancher la lampe de plaque, retirer la cheville de retenue de capot et démonter celui-ci.

Débrancher la bobine, le dynamo, le démarreur, le fil de l'indicateur de pression d'huile, le tuyau d'essence de la pompe, les commandes d'accélérateur, de starter, de démarreur.

Démonter les manchons de refroidissement et de chauffage.

Déposer les tabliers latéraux de carrosserie.

Déposer le démarreur. Soutenir le moteur avec un cric pourvu d'une traverse.

Désaccoupler le moteur de la boîte. Démonter les boulons fixant le support élastique à la traverse.

Démonter les écrous fixant la traverse arrière.

Démonter la traverse. Débolter le moteur de la boîte. Descendre le cric et emporter le moteur.

— La poulie couvercle du filtre centrifuge (6 vis).

— Le moyeu du filtre centrifuge en dévissant l'écrou central.

— Le couvercle de distribution. — Le pignon d'arbre à cames avec sa chaîne.

— Retirer à l'extracteur (A 46020) le pignon au bout du vilebrequin.

Sortir : — les poussoirs, l'arbre à cames, le volant du vilebrequin (six vis).

NOTA. — Le volant ayant été monté sans repères sur le vilebrequin, en marquer avant dépose.

• Fixer sur les deux goujons centraux des cylindres l'outil A 60 156 de retenue. • Renverser le moteur.

• Oter le carter d'huile, démonter les chapeaux de bielle.

• Retirer l'outil A 60 156 et démonter les cylindres avec leurs pistons.

• Démonter le palier arrière (6 vis). • Démonter le palier avant (6 vis).

• Sortir le vilebrequin en biais.

### DÉMONTAGE DU MOTEUR

• Détacher le pot d'échappement. • Vidanger.

• Détacher le couvercle des culbuteurs. • Démonter la jonction d'air aux conduits de refroidissement du carter d'huile.

• Déposer le filtre à air. • Enlever la courroie trapézoïdale de la dynamo en dévissant les 3 écrous de la joue de poulie de la dynamo.

• Démonter totalement le conduit d'air sur la culasse.

• Débrancher la commande d'accélérateur.

• Démonter le conduit d'air de la dynamo.

• Sortir l'allumeur.

• Démonter tout l'ensemble de chambre d'échappement et de chauffage d'air

• Oter le carburateur.

• Démonter l'ensemble culbuterie (2 écrous).

• Sortir les tiges de poussoirs.

• Dévisser les quatre écrous borgnes centraux et les quatre fixant la culasse.

• Extraire la culasse et démonter les gâmes des tiges de culbuteurs et celle contenant l'arrivée d'huile aux culbuteurs.

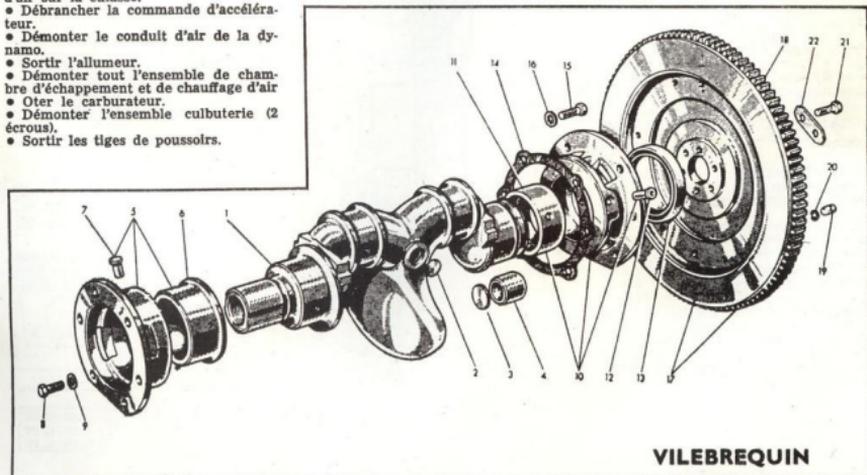
• Détacher la pompe à essence et sortir sa tige d'entraînement.

Détacher :

### VERIFICATION DE L'USURE DES FUTS DE CYLINDRES

En cas de rayures légères, les retoucher avec de la toile émeri très fine.

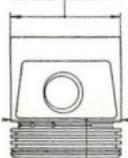
Vérifier que le jeu d'usure entre piston et fût reste inférieur à 0,20 mm.



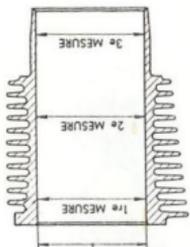
VILEBREQVIN

Caractéristiques cylindres et pistons 500

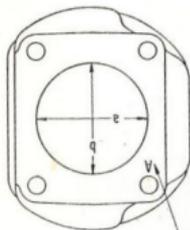
A = 65,980 - 65,990  
 B = 65,990 - 66,000  
 C = 65,000 - 65,010



A = 65,920 - 65,940  
 B = 65,940 - 65,950  
 C = 65,950 - 65,960



A = 66,000 - 66,010  
 B = 66,010 - 66,020  
 C = 66,020 - 66,030



LE TREPAN DE CLASSE

Vérifier que le jeu entre poussoirs et logements ne dépasse pas 0,10 mm.

VERIFICATION DE L'USURE DES POUSSOIRS

Entre le carter et le cylindre prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur.

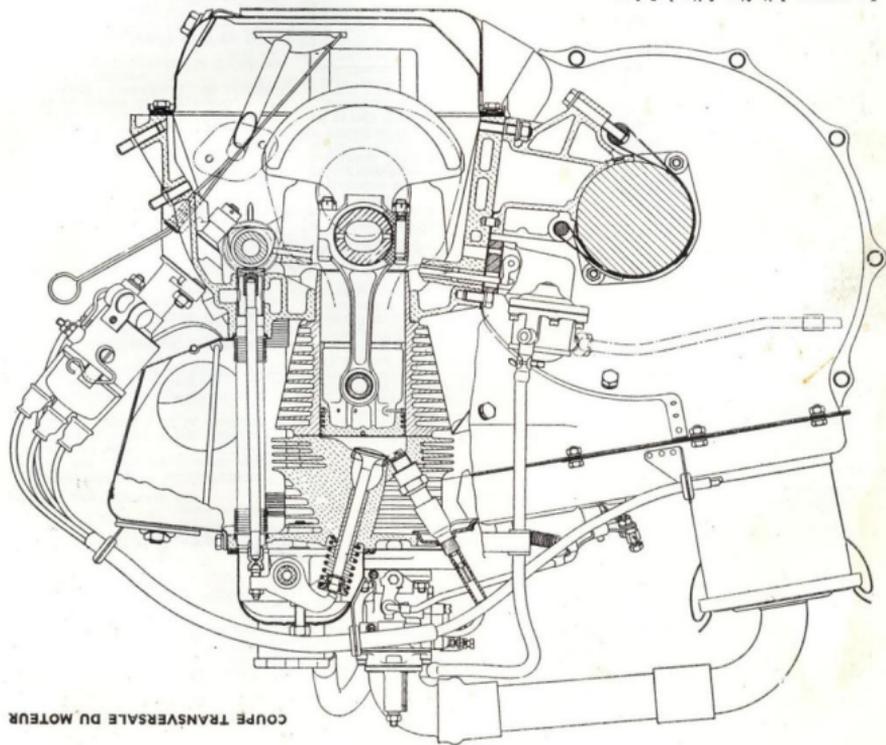
Si le plan supérieur est légèrement déformé, on pourra le rectifier à condition de ne pas descendre en dessous du minimum de 89,965 mm.

La hauteur des cylindres de leur plan d'appui sur le carter à leur plan supérieur est de 90 mm ± 0,015.

VERIFICATION DE LA HAUTEUR ET DES SURFACES DE PORTEE ENTRE CYLINDRES ET CULASSE

En cas de jeu supérieur peut être au maximum de 0,6 mm.

La mesure doit être faite à 3 hauteurs différentes.



COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR

Au besoin réaléser avec outils U 0338/1 (première rectification) ou U 0338/2 (deuxième rectification) et monter des poussoirs adaptables dont le diamètre est majoré de 0,05 ou 0,10 mm.

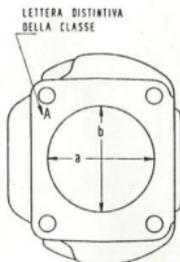
**CULASSES - SOUPAPES**

Après démontage de la culasse, la débarrasser de la calamine avec une brosse métallique.

Vérifier la surface de portée.

Nettoyer les guides. Ils doivent être enfoncés avec un serrage de 0,034 à 0,062 mm.

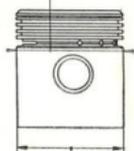
Le jeu de montage entre la soupape



A = 67,400 + 67,410  
B = 67,410 + 67,420  
C = 67,420 + 67,430



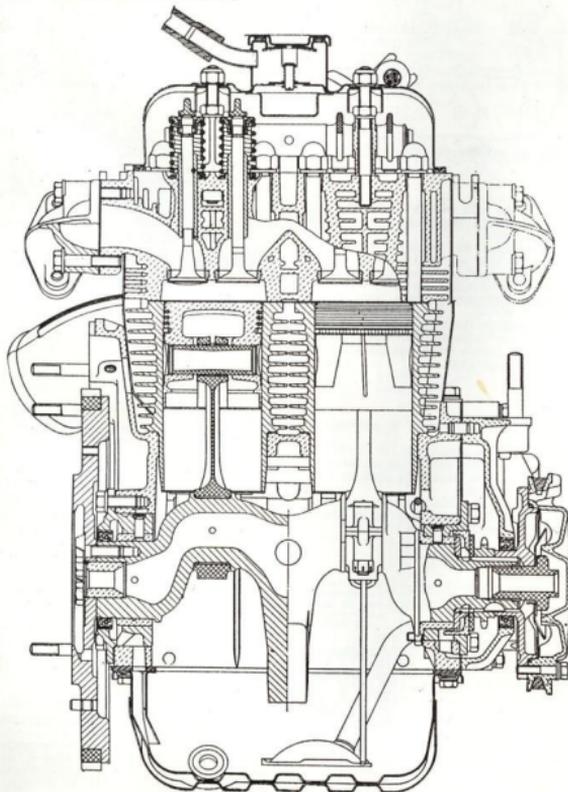
A = 67,295 + 67,305  
B = 67,305 + 67,315  
C = 67,315 + 67,325



A = 67,380 + 67,390  
B = 67,390 + 67,400  
C = 67,400 + 67,410

Ci-dessous

**COUPE LONGITUDINALE  
DU MOTEUR DE LA 500 S**



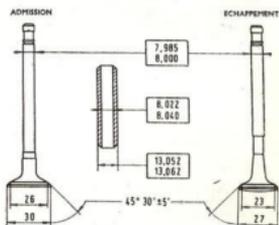
Ci-dessus : Caractéristiques cylindres et pistons 500 D

et son guide est de 0,022 mm à 0,055 mm.

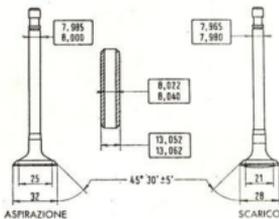
La limite d'usure maximum est de 0,15 mm.

Si la soupape doit être rectifiée s'assurer que l'épaisseur au diamètre maximum est encore supérieure à 0,5 mm.

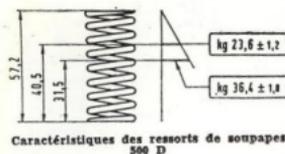
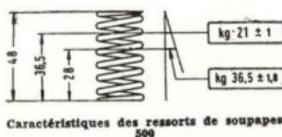
Vérifier la bonne étanchéité des soupapes.



Caractéristiques des soupapes et des guides



Caractéristiques soupapes 500 D



Remonter la culasse et effectuer dans l'ordre indiqué par la figure ci-jointe le serrage qui doit être accompli en deux temps.

1<sup>er</sup> temps : serrage à un couple inférieur à 2,5 m.kg.  
2<sup>e</sup> temps : serrage définitif à 3,3 m.kg.

#### PISTONS

Pistons et cylindres sont classés A, B ou C d'après leur diamètre.

Le jeu de montage entre le fût de cylindre et le piston doit être de :  
au début de la jupe 0,060 à 0,080 mm  
à la base de la jupe 0,010 à 0,030 mm mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston.

Après démontage et décalaminage, vérifier que le jeu est inférieur à 0,20 mm.

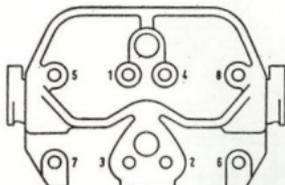
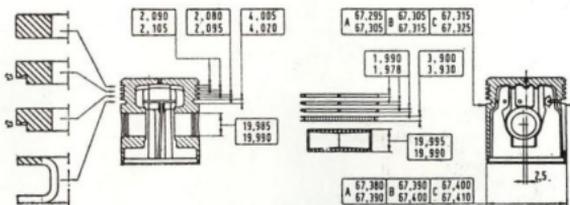
Au besoin réaliser et monter les pistons à la cote réparation.

L'échelle des cotes réparations est la suivante :  
0,1 - 0,2 - 0,4 et 0,6 mm.

Dans tous les cas, vérifier les jeux à la coupe des segments.

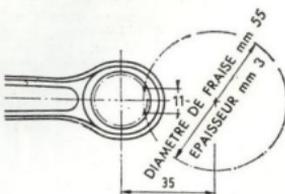
Dans le montage du segment racleur à entailles radiales, vérifier que sa coupe est diamétralement opposée à celle des autres segments.

Vérifier le serrage des axes de piston, au besoin réaliser le logement avec l'alésor U 0307.



#### CONTROLE DES COUSSINETS

En cas de nécessité de rectification, mesurer le diamètre du maneton au point de plus grande usure pour déterminer la cote réparation du coussinet.



Fraisage de la bague de pied de bielle

Les axes cote réparation sont livrés avec diamètre extérieur plus fort de 0,2 à 0,5 mm.

Le serrage de montage entre l'axe et ses portées est de 0,000 à 0,010 mm.

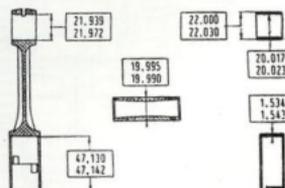
Le montage des axes doit se faire après avoir chauffé les pistons au four ou plus simplement dans l'eau chaude jusqu'à 80° C.

Les pistons doivent être montés avec leur fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames (sauf sur les 500 S où c'est le contraire).

#### BIELLES

Lors d'une révision, il convient de vérifier :

- l'état des coussinets et le jeu de ceux-ci entre eux et les manetons,
- l'état de la bague de pied de bielle et les jeux,
- le poids des bielles,
- le parallélisme des axes et l'équerage de l'ensemble.



Bielle, coussinets et axe de piston

Dans la 3<sup>e</sup> gorge on a monté alternativement des segments avec rainures ou bien avec chênâtres.

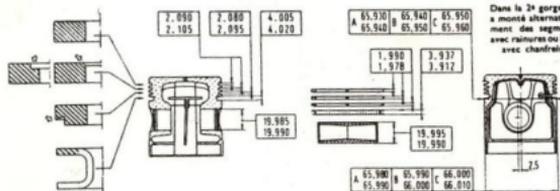
L'échelle des cotes réparation des coussinets est : 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm.

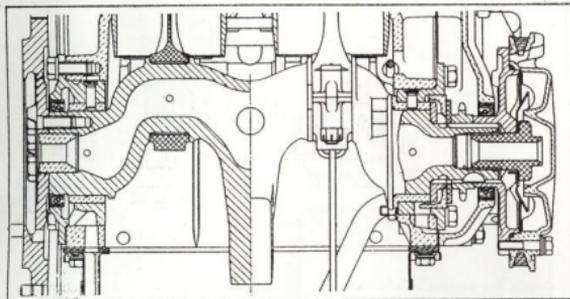
#### CONTROLE DES BAGUES DE PIED DE BIELLE

La bague doit être rigidement enfoncée.

Elle doit être alésée à la demande avec l'alésor expansible U 0307 à un diamètre permettant le montage d'axes de piston majorés de 0,2 ou 0,5 mm.



Caractéristiques des segments 500



**COUPE LONGITUDINALE DU VILEBREQUIN**

Pour déterminer la valeur de l'alésage, se rappeler que le jeu entre bague et axe est de 0,022 à 0,033 mm.

Pour extraire la bague abîmée se servir de l'outil A 80155.

Pour enfiler une bague neuve se servir du même outil. Le serrage doit être de 0,028 à 0,091 mm.

Effectuer le fraisage de la bague. Pour cela se servir d'une fraise de 55 mm de diamètre dont le centre doit être à 35 mm de l'axe de l'œil de bielle et ayant 3 mm d'épaisseur.

Repasser l'alésoir pour réaliser la cote de 20,017 à 20,023 ce qui permet de monter un axe de piston normal.

Les deux biellets d'un moteur doivent avoir le même poids avec une tolérance maxima de 6 grammes.

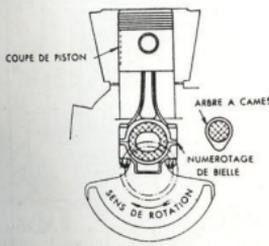
**PARALLELISME**

L'outil C 627 permet de contrôler le parallélisme.

Un levier à fourche A 10 029 permet de corriger le gauchissement.

**ACCOUPLLEMENT BIELLE PISTON**

Accoupler la bielle à son piston de façon que la fente de ce dernier soit du côté opposé au numéro marqué sur le chapeau et sur le corps de bielle indiquant le cylindre auquel la bielle appartient.



Indications de montage des biellets dans le moteur

A ce moment l'ensemble bielle piston peut être monté avec le numéro repère tourné vers l'arbre à cames.

Le serrage des écrous de chapeaux de biellets doit être effectué à 3,3 m.kg.

**VILEBREQUIN**

Le vilebrequin de fonte est creux pour le passage de l'huile provenant du filtre centrifuge.

Lors du démontage s'assurer que le vilebrequin ne présente pas de fêlures.

En cas de défaut, ne pas hésiter à le remplacer.

Examiner les surfaces de portées : en cas de rayures légères les éliminer au carborundum.

Si les rayures sont profondes ou bien les portées ovalisées faire une rectification, ce qui implique le remplacement des coussinets.

L'échelle des cotes réparation des coussinets est la suivante 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de paliers ont une cote unique de réparation de 1 mm.

L'échelle des cotes réparation des coussinets de biellets est 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu de montage entre coussinets et tourillons : 0,020 à 0,065 mm,

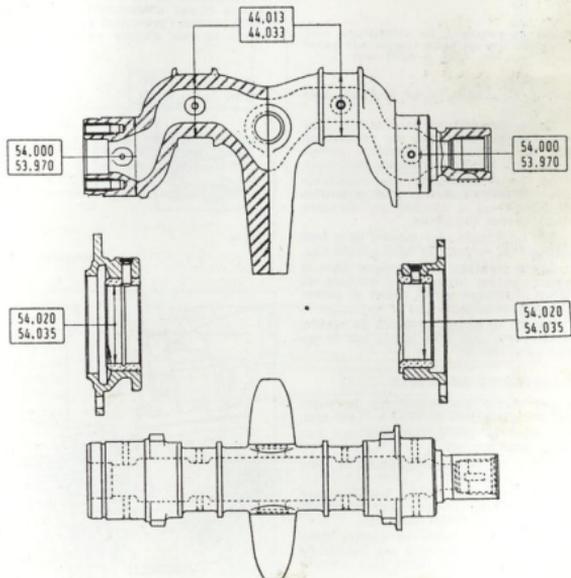
coussinets et manetons : 0,011 à 0,061 mm.

L'opération de rectification doit être soignée et respecter les congés des portées (voir figures).

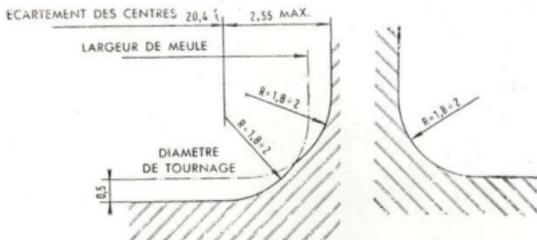
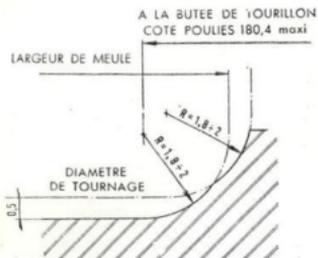
**COUSSINETS DE PALIERS**

Si le jeu dépasse 0,10 mm, remplacer les coussinets et rectifier les tourillons.

Les coussinets sont livrés aux diam-



Caractéristiques du vilebrequin et des coussinets



#### Congés des portées de vilebrequin

dans les deux sens. Tourner très peu, afin d'éviter que le papier ne s'engage dans les trous de graissage.

S'il faut forcer c'est que le diamètre du maneton a une cote fautive.

Si la rotation est libre monter une seconde feuille de papier. Si la rotation est cette fois correcte, on est encore dans les limites de tolérance.

Au delà il faut revoir les cotes.

#### BAGUE D'ARBRE PRIMAIRE

A l'intérieur du vilebrequin est montée une bague autolubrifiante. L'outil A°615 permet l'extraction et le remplacement en cas d'usure exagérée.

#### VOLANT MOTEUR

Si la couronne de démarreur doit être changée, chauffer la couronne neuve à 80° avant de l'enfiler sur le volant à la presse.

#### ARBRES A CAMES

Dans le cas de la 500 normale (et jusqu'au n° 33 433).

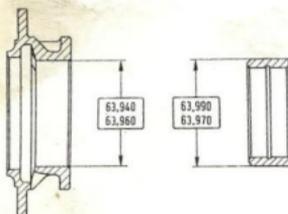
Avec un jeu de contrôle de 0,45 mm, le calage est le suivant :

Ouverture admission 20° avant PMH.

Fermeture Admission 50° après PMB.

Ouverture Echappement 50° avant PMB.

Fermeture Echappement 20° après PMH.



Palier et coussinet de vilebrequin côté volant, le serrage entre coussinet et palier est de 0,010 à 0,050 mm

tres nominal et inférieur, complets avec paliers.

Ils ne comportent donc aucun ajustage, si les tourillons du vilebrequin ont été rectifiés au diamètre correspondant à la cote réparation demandée.

On livre également des coussinets avec diamètre intérieur plus petit d'un millimètre et à adapter au diamètre diminué des tourillons.

Ces coussinets sont montés dans leur palier avec serrage de 0,010 à 0,050 mm.

Après montage du coussinet dans le palier, percer le coussinet en face du téton de repère sur le palier et passer l'aésoir ensuite.

Mettre en place les tétons de repère, Celui percé doit être monté sur le palier côté volant.

#### COUSSINETS DE BIELLE

Les sièges des coussinets de bielle ont des diamètres de 47,13 à 47,142 mm.

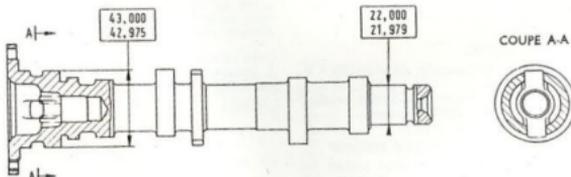
Monter la bielle complète sur son maneton.

Serrer les écrous à 3,3 m.kg et faire tourner la bielle.

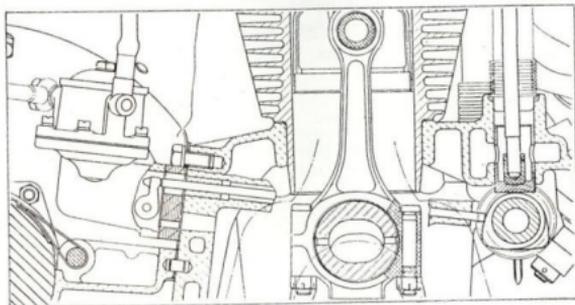
Cette opération a pour but de tasser les pièces en contact pour effectuer ensuite les contrôles suivants.

Démonter la bielle et mettre dans l'un des demi-coussinets une feuille de papier à cigarette (0,025 mm d'épaisseur).

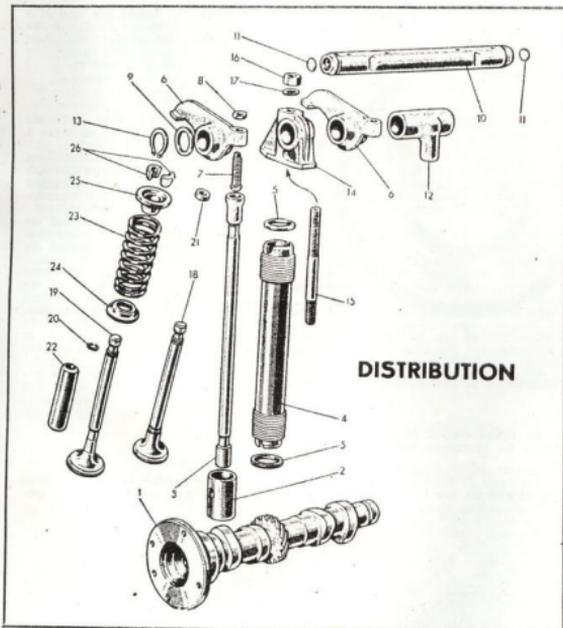
Remonter la bielle, serrer et la faire tourner lentement, alternativement



Caractéristiques arbre à cames



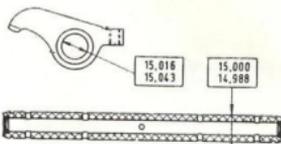
Commande de la pompe à essence



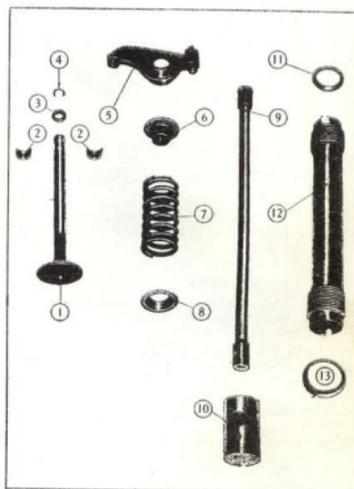
**DISTRIBUTION**

Le jeu réel de fonctionnement entre culbuteurs et soupapes est de 0,10 mm. Dans le cas de la 500 normale, et à partir du moteur n° 33 434, ou de la 500 D, on doit, de la même façon, et

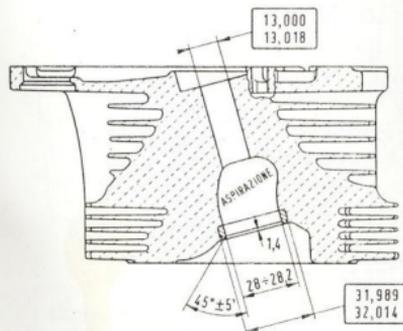
avec les jeux provisoires prescrits au chapitre des « Caractéristiques Détaillées », trouver les calages qui ont été indiqués dans ce chapitre. Rétablir ensuite, entre culbuteurs et



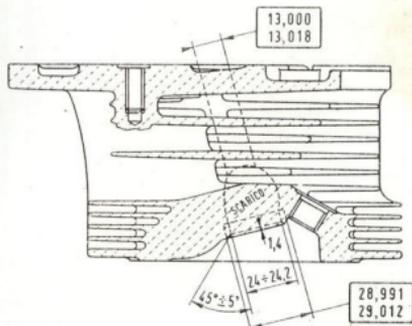
Culbuteur et son axe



Ensemble de pièces de culbuterie



Coupe des sièges de soupapes d'admission (500 D)



Coupe des sièges de soupapes d'échappement (500 D)

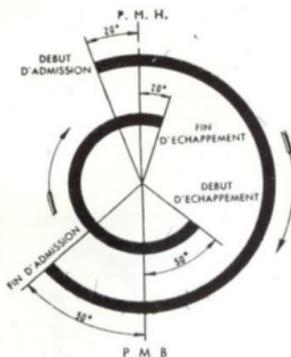


Diagramme de distribution 500

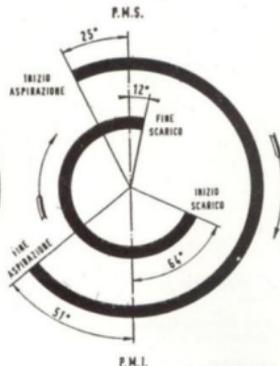


Diagramme de distribution 500 D

soupapes, le jeu réel de fonctionnement prescrit.

#### CULBUTEURS

Lors d'une révision contrôler le jeu entre l'axe des culbuteurs et l'alésage de chacun d'eux.

Le jeu de montage est de 0,016 à 0,055 mm avec limite d'usure à 0,15 mm.

#### CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Après montage d'un secteur gravé C 673 amener le repère du volant à 20° d'avance.

Régler le jeu à 0,45 mm.

Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à l'attaque de la soupape d'admission du cylindre n° 1.

Faire coincider les repères des pignons de distribution monter la chaîne et serrer les vis de fixation du pignon entraîné sur l'arbre à cames avec un couple de 1,1 m.kg.

Vérifier les autres calages et remettre un jeu de 0,10 mm entre soupapes et culbuteurs.

#### GRAISSAGE

Le graissage se fait sous pression avec une pompe à engrenage.

Cette pompe incorporée au couvercle de distribution est entraînée en bout de l'arbre à cames par un doigt.

La pompe aspire l'huile dans le carter.

L'huile passe du palier arrière de l'arbre à cames au palier arrière du vilebrequin et par l'intérieur de celui-ci arrive au filtre centrifuge.

Ce filtre tourne avec le vilebrequin et sert aussi de poulie d'entraînement de la dynamo et du ventilateur.

Après le filtre et par l'intérieur de celui-ci, l'huile arrive aux coussinets de bielles et au palier avant. Elle va en-

suite au mano-contact et au tube de graissage de la rampe des culbuteurs.

Les quatre gaines de tiges de culbuteurs assurent le retour de l'huile au carter en passant par les pousuirs qui sont à cet effet percés latéralement

La pression est réglée par une soupape située en bout de l'arbre à cames. Il s'agit d'un moyeu coulissant plaqué par un ressort dont la pression excessive provoque l'ouverture.

#### FILTRE CENTRIFUGE

Il est constitué par deux anneaux et un déflecteur annulaire et situé à l'arrière du vilebrequin.

Le déflecteur est légèrement plus petit que les anneaux et fait circuler l'huile radialement pour l'amener dans une zone où l'effet de la force centrifuge la sépare des impuretés. L'anneau extérieur est pourvu de rainures qui retiennent les impuretés et dirigent l'huile vers le centre du filtre.

L'anneau intérieur et le déflecteur sont fixés au vilebrequin par une vis creuse. L'anneau extérieur est fixé au moyeu par six vis sur son pourtour.

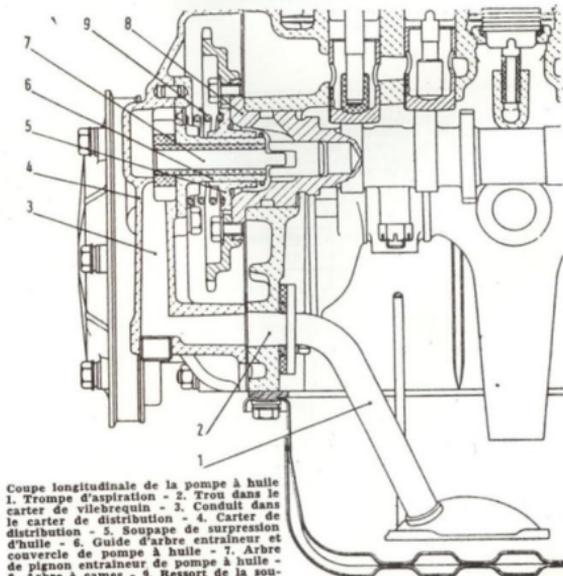
Vérifier les conditions d'étanchéité du joint entre couvercle poulie et le moyeu. Ne pas hésiter à remplacer le joint.

Soigner tout particulièrement le nettoyage du filtre à huile qui doit avoir lieu tous les 20 000 km au moins ;

Le nettoyage se fait par simple dépose du couvercle.

#### POMPE À HUILE

Logés dans le couvercle, les pignons de la pompe sont retenus par un couvercle.



Coupe longitudinale de la pompe à huile  
1. Trompe d'aspiration - 2. Trou dans le carter de vilebrequin - 3. Conduit dans le carter de distribution - 4. Carter de distribution - 5. Soupape de surpression d'huile - 6. Guide d'arbre entraîneur et couvercle de pompe à huile - 7. Arbre de pignon entraîneur de pompe à huile - 8. Arbre à cames - 9. Ressort de la soupape de surpression d'huile

Pour démonter la pompe, il faut : démonter le palier arrière central du moteur, démonter la poulie d'entraînement de la dynamo et sortir la courroie de transmission.

Desserrer la vis creuse fixant le déflecteur et le moyeu de la poulie d'entraînement. Sortir le moyeu de vilebrequin.

Dévisser les écrous fixant le carter de la distribution au carter moteur.

Sortir le carter de distribution qui entraîne avec lui la pompe et sa soupape.

Sortir du carter moteur la trompe d'aspiration et la crépine.

Retirer l'arrêt, sortir la soupape et le ressort de régulation.

Démonter le couvercle de la pompe à huile et sortir les pignons avec leurs arbres.

1) Vérifier le carter de distribution — en cas de fêlures, le remplacer, — en cas de colmatage déboucher avec un fort jet d'air comprimé.

2) Vérifier les dentures.

Le jeu de montage entre les côtés des pignons est normalement de 0,15 mm, il est passable encore à 0,2 mm.

Au delà, il convient de les remplacer.

3) Vérifier le jeu entre la périphérie des pignons et les sièges correspondants sur le carter de distribution.

Le jeu prescrit est de 0,03 à 0,09 mm. S'il dépasse 0,12 mm, remplacer les pignons et au besoin le carter.

4) Vérifier le serrage du pignon entraîneur sur son arbre. Il y est ajusté avec un serrage de 0,04 à 0,08 mm.

5) Le jeu entre pignon entraîné et son arbre est normalement de 0,02 à 0,06 et ne doit pas dépasser 0,10 mm.

6) Contrôler au micromètre l'épaisseur des pignons qui doit être de 9,978 mm à 10 mm. En dessous de 9,95 mm, remplacer.

7) Entre l'arbre du pignon entraîneur et son guide (sur le couvercle de la pompe). Ce jeu de montage est de 0,016 à 0,070 mm. Remplacer si le jeu est supérieur à 0,15 mm.

8) L'arbre du pignon entraîné est monté dans son siège avec un serrage de 0,04 à 0,10 mm.

9) Contrôler sur le couvercle de la pompe le diamètre extérieur du guide du pignon entraîneur sur lequel coulisse la soupape de surpression.

Au départ ce diamètre est de 20,000 mm à 19,979 mm et l'usure intérieure de la soupape est de 20,020 mm à 20,053 mm.

Le jeu est donc de 0,020 à 0,074 mm. Si le jeu dépasse 0,15 mm, voir quelle est la pièce la plus usée.

10) Examiner la crépine filtrante, s'assurer qu'elle n'est pas déchirée.

11) Vérifier la jonction avec l'arbre à cames. Remplacer le joint s'il y a trop de jeu.

✱

Le remontage de la pompe ne pose pas de problèmes particuliers.

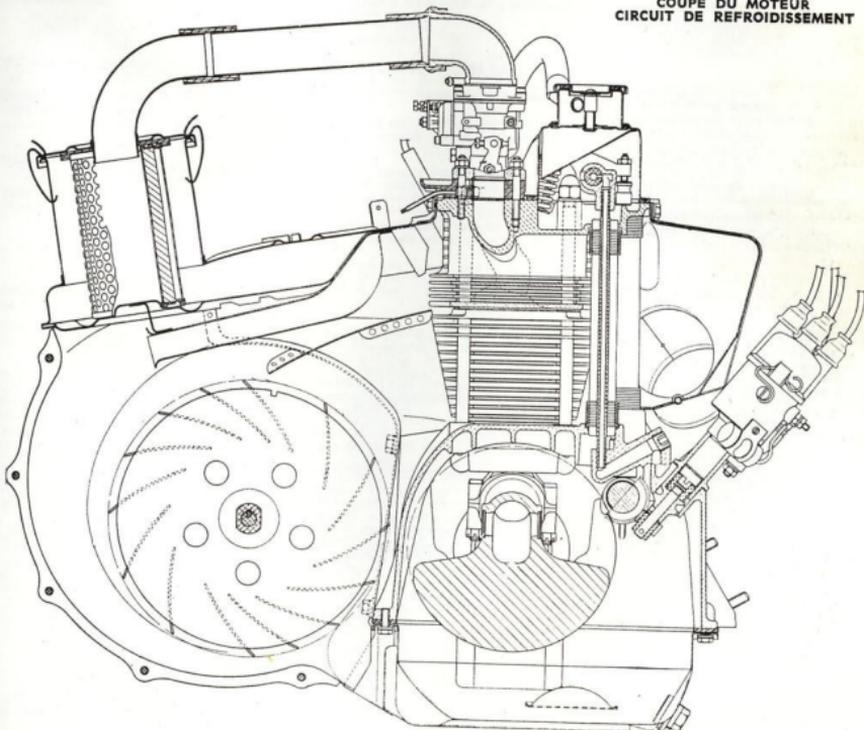
Le centrage du couvercle de la pompe à huile sur le couvercle de distribution est assuré par un téton.

Lors d'une révision, rincer tous les conduits et les passer à l'air comprimé.

#### REGLAGE DE LA COURROIE

Une fois montée, la courroie doit fléchir de 1 cm environ sous une pression de 10 kg.

#### COUPE DU MOTEUR CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales, disposées à angles décalés afin de réduire le bruit aux régimes élevés, envoie l'air sous pression.

Ce ventilateur est monté sur l'arbre de dynamo.

Un boîtier de régulation est muni de deux ouvertures, une pour l'air aspiré par le ventilateur, l'autre pour le retour dans le circuit de l'air déjà chauffé par le moteur. Cette seconde admission est ouverte ou fermée par une commande thermostatique.

Le volet est fermé si la température à l'intérieur du boîtier arrive ou dépasse 20° C et ouvert dans le cas contraire.

Si le moteur est mis en route par une température inférieure à 20° C le circuit est fermé, le volet ouvert assure, la circulation dans le ventilateur de l'air déjà passé sur le moteur.

Le thermostat ne fonctionne jamais pendant l'été et risque de s'encrasser, le nettoyer avant la saison froide.

Le volet doit se fermer à 20° C avec une tolérance en moins de 5°.

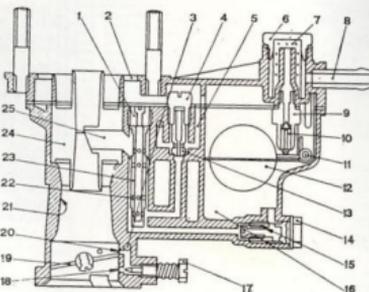
Il doit être complètement ouvert de 0° à - 5° C. Pour faire le réglage, agir sur la barre d'accouplement.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58 004 et du moteur n° 71 744 la circulation de l'air pour le refroidissement du moteur a été modifiée :

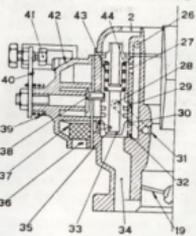
- le thermostat, avec son volet dans l'entrée d'air, a été supprimé;
- la canalisation de retour d'air chaud à l'admission a été supprimée;
- un thermostat et un volet ont été montés à la sortie du carter de refroidissement.

## COUPE DU CARBURATEUR 26 IMB

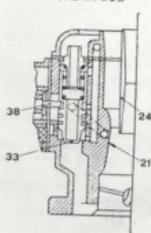
1. Gicleur d'air de freinage - 2. Prise d'air - 3. Canal de mélange de ralenti - 4. Porte-gicleur de ralenti - 5. Trou d'air de ralenti - 6. Bouchon de visite du filtre - 7. Crépine - 8. Raccord d'entrée de carburant - 9. Soupape à pointeau - 10. Pointeau - 11. Pivoteau de flotteur - 12. Flotteur - 13. Gicleur de ralenti - 14. Porte-gicleur principal - 15. Gicleur principal - 16. Cuve de carburateur - 17. Vis de réglage de ralenti - 18. Trou de minimum au conduit - 19. Papillon - 20. Trou de progression - 21. Diffuseur (non interchangeable) - 22. Trous d'émulsion - 23. Puits d'émulsion - 24. Centreur de mélange (non interchangeable) - 25. Tube de giclage



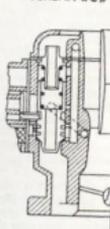
SCHEMA « A »



SCHEMA « B »



SCHEMA « C »



## FONCTIONNEMENT DU STARTER

- Schéma « A » dispositif tout inséré — Schéma « B » dispositif partiellement inséré — Schéma « C » dispositif exclu
2. Prise d'air - 16. Cuve de carburateur - 19. Papillon - 21. Diffuseur - 24. Centreur de mélange - 25. Canal de mélange - 27. Trou d'air d'amaigrissement - 28. Canal de mise en efficacité - 29. Trou de mélange de mise en efficacité - 30. Trou de mélange pappe de starter - 34. Canal de mélange de starter - 35. Trous d'air de dispositif de levier de starter - 36. Fente de prise d'air - 37. Crépine - 38. Culbuteur - 39. Ressort de retour de starter - 42. Couvercle avec support de tirette de starter - 43. Ressort de soupape de starter - 44. Retenue et guidage de ressort - 45. Trou d'air d'émulsion de gicleur de starter - 46. Trou d'air d'émulsion des puisards de réserve - 47. Puisard de réserve de starter - 48. Gicleur de starter

## ALIMENTATION

### POMPE A ESSENCE

En retirant le couvercle on peut enlever les impuretés déposées dans la cuve.

Pour accéder aux clapets enlever la plaquette de retenue. Laver les clapets à l'essence.

Ne pas hésiter à changer clapets ou joints à la moindre détérioration.

Avant leur remontage, les enduire légèrement de graisse.

Si l'on doit changer le diaphragme, plonger le neuf dans du pétrole pendant 15 minutes au moins.

### FILTRE A AIR

Prévoir son nettoyage tous les 5 000 kms au moins et une fois sur deux remplacer l'élément filtrant.

### CARBURATEUR

Carburateur Weber 26 IMB mono-corps inversé de 28 mm avec buse de 20 mm venue de fonderie.

Starter à commande manuelle.  
Réglage du ralenti.

Deux réglages normaux sont prévus l'un par butée mécanique sur la commande de papillon, l'autre par réglage du mélange.

Pour ce dernier réglage, une vis pointeau est prévue qui dose la valeur du mélange alimentant le ralenti.

Le réglage doit être effectué moteur chaud. On règle d'abord l'ouverture minima du papillon tolérée par le moteur.

Avec la vis pointeau, on agit ensuite sur le mélange pour obtenir en cette position l'allure la plus stable, la plus rapide. On retouche au besoin la vis de papillon pour ramener à un régime normal de ralenti.

## II. — EMBRAYAGE

**NOTA.** — Pour pouvoir démonter l'embrayage, déposer tout le bloc moteur.

### Débrayage bruyant

- Par manchon de butée ou son patin très usé, cassé ou pas graissé.
- Surface de contact grippée.
- Garde insuffisante de pédale.
- Ressort de rappel de pédale faible.
- Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
- Jeu excessif entre moyeu du disque et l'arbre primaire.

### Embrayage bruyant

- par :
- manque d'alignement entre disque et volant (perceptible aux bas régimes).
  - Garde insuffisante de la pédale.
  - Ressort de rappel de pédale trop faible.
  - Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
  - Ressorts de retenue du disque d'appui des leviers, cassés ou trop faibles.

### Impossibilité de débrayer

- Trop de garde.
- Disque volé.
- Garnitures mal montées ou cassées.
- Moyeu du disque grippant sur l'arbre primaire ou cannelures détériorées.

### Usure anormale des garnitures

- Garde insuffisante de la pédale.
- Application défectueuse des garnitures.

### Patinage de l'embrayage

- Retour insuffisant de la pédale.
- Mécanisme de débrayage abîmé.
- Ressorts affaiblis ou cassés.

- Huile ou graisse sur les garnitures.
- Garnitures usées ou brûlées.

### L'embrayage brouté

- Huile ou graisse sur le volant sur le disque de pression et sur les garnitures.
- Jeu des garnitures sur le disque.
- Plateau de pression fendu ou cassé.
- Réglage incorrect des doigts de débrayage.

### REPARATION DE L'EMBRAYAGE

**NOTA.** — Avant de déposer le volant repérer sa position sur le vilebrequin.

Lors d'un démontage, vérifier l'état de la bague de centrage de l'arbre primaire.

Le jeu maximum doit être de 0,15 mm.

Vérifier l'état des ressorts.

Le volage du disque ne doit pas dépasser 0,3 mm.

Après le remontage et le réglage des doigts, mater les écrous afin d'éviter tout desserrage.

S'assurer lors de ce remontage de l'identité de position du mécanisme sur le volant pour éviter tout déséquilibre de l'ensemble.

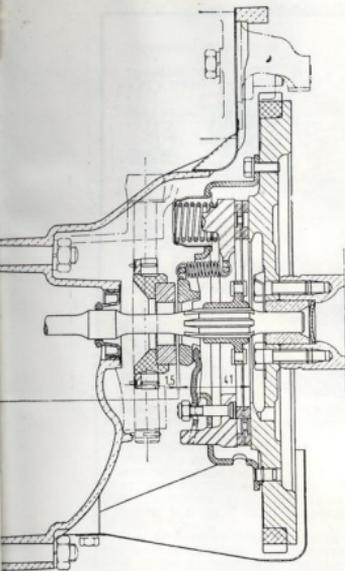
Régler la garde de la pédale qui doit être de 35 à 40 mm.

### Outils spécial pour réviser l'embrayage

A 6515 — Extracteur de bague dans le vilebrequin.

A 62023 — Outil de centrage de disque pour montage de l'embrayage sur volant.

A 6203 — Outil de démontage, montage et réglage.



Coupe du mécanisme d'embrayage

## III. - BOITE DE VITESSES

### DÉASSEMBLAGE DE LA BOITE DE VITESSES

Après avoir détaché le support avant et le couvercle supérieur, vidangé l'huile et effectué un lavage d'ensemble :

- Placer l'ensemble sur le support 2204/7 et le chevalot 2204.
- Retirer le support avec les pignons de commande du compteur.
- Démonter le couvercle avant avec sa garniture et le levier sélecteur de vitesses.
- Pour le démontage complet, extraire le groupe différentiel.
- Oter le frein et sortir les manchons cannelés des arbres de différentiel.
- Démonter les deux boîtes de roulements à rouleaux avec les couvercles correspondants.
- Démonter le support d'union au moteur et ôter l'ensemble carter de différentiel avec grande couronne et arbres.
- Desserrer les plaquettes-freins et retirer les vis de fixation des fourchettes aux coulisseaux.
- Bloquer la rotation des arbres secondaire et de renvoi, en enclenchant deux vitesses en même temps.

- Retirer les goupilles et dévisser les écrous des arbres secondaire et de renvoi.
- Oter le couvercle de retenue, extraire les ressorts et les billes de verrouillage des coulisseaux.

### REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Monter le roulement à rouleaux arrière sur l'arbre de renvoi.
- Monter l'arbre de renvoi dans la boîte de vitesses et emmancher en même temps la rondelle de réglage, le pignon entraîné de 4° et sa bague, le moyeu et le manchon de 3° et 4°, le pignon entraîné de 1° et marche arrière et le pignon entraîné de 3° avec sa bague.
- Monter le roulement à billes oblique avant de l'arbre de renvoi, fixer la plaque de retenue du roulement lui-même.
- Introduire l'arbre secondaire (complet avec ses pignons de 1° - 3° et 4°).
- Emmancher le roulement à billes arrière.
- Déplacer l'arbre vers l'avant, introduire l'arbre primaire muni d'un

manchon d'union et le coupler à l'arbre secondaire au moyen de la goupille et du frein.

• Mettre en place cet arbre en introduisant le roulement dans le logement prévu.

• Emmancher le roulement à billes avant et le loger dans son siège sur la boîte.

• Engager sur l'arbre de renvoi la bague et le pignon entraîné de 2°, le moyeu et son manchon baladeur.

• Introduire en même temps, le coulisseau de 2° vitesse et engager, dans la boîte, la fourche de 1° vitesse.

• Introduire le bonhomme de verrouillage dans son siège.

• Emmancher le pignon entraîneur de 2° vitesse sur l'arbre secondaire.

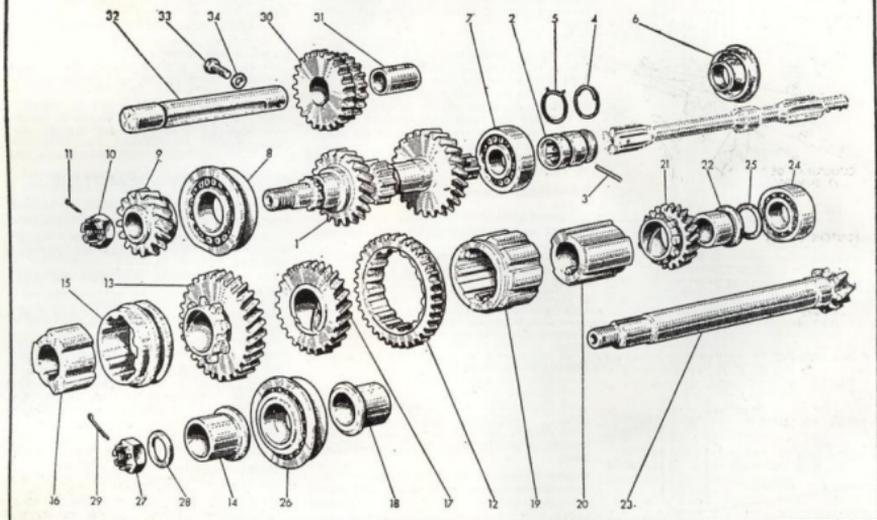
• Disposer la fourchette de commande des vitesses sur le manchon baladeur de 3° et 4°.

• Engager le coulisseau de commande, bloquer la fourche de ce dernier et introduire le bonhomme de verrouillage.

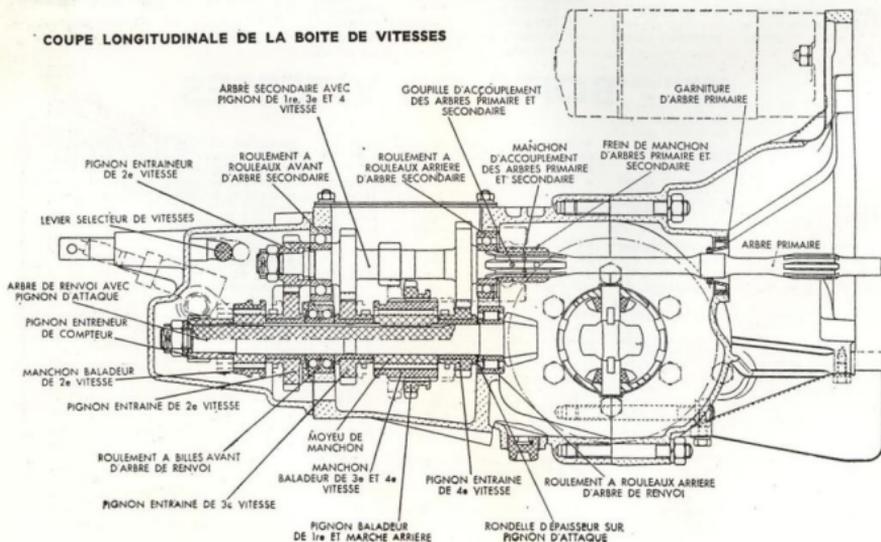
• Introduire le troisième bonhomme de verrouillage.

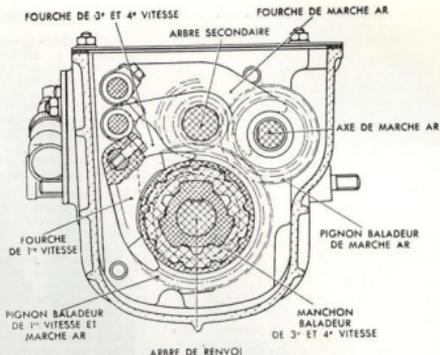
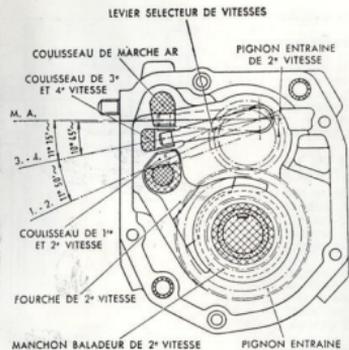
• Monter l'axe de marche arrière et emmancher le roulement, bloquer l'arbre avec la vis-frein prévue.

## PIGNONS DE BOITE



## COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES





Coupe transversale de l'ensemble boîte de vitesses avec indication des déplacements angulaires du levier sélecteur

Coupe transversale de la boîte de vitesses au droit du manchon d'enclenchement de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vitesses

- Emmatcher le pignon de commande de compteur sur l'arbre de renvoi.
- Monter le coulisseau de marche arrière complet avec sa fourche.
- Visser les écrous aux extrémités des arbres secondaire et de renvoi (insérer une rondelle entre écrou et pignon de commande de compteur).
- Serrer à 6 ou 7 m.kg et goupiller en place.
- Pour ce serrage (comme pour le desserrage) il convient de bloquer les deux arbres en rotation en enclenchant deux vitesses en même temps.
- Bloquer les fourches sur leurs coulisseaux au moyen de vis et de freins.
- Monter les trois billes de verrouillage des coulisseaux, appliquer les ressorts de pression et fixer le tout au moyen du couvercle de retenue.

- Monter le couvercle de la boîte et engager en même temps le levier sélecteur des vitesses dans les tenons des coulisseaux.
- Monter le support de commande de compteur sur le couvercle de la boîte.
- Monter le couvercle supérieur.
- Pour le graissage, faire usage d'huile SAE 90 EP (quantité 1,110 litre ou 1 kg).

#### REPARATIONS BOITE-PONT

Quelques essais méthodiques sont nécessaires pour déceler l'origine des bruits.

**NOTA.** — Pour remplacer un arbre de roue, il est nécessaire de désassembler la boîte, les arbres ne pouvant être sortis que par l'intérieur du cartier.

#### Essai n° 1 :

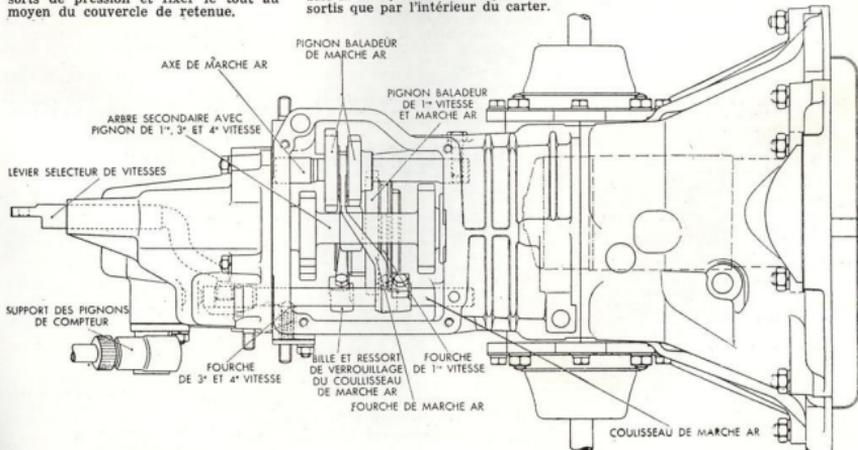
Rouler à 20 kmh et monter graduellement jusqu'à 60 kmh. Abandonner l'accélérateur et voir si les bruits enregistrés à la montée se reproduisent au ralentissement aux mêmes vitesses.

#### Essai n° 2 :

Monter à 70 kmh, amener le levier au point mort, couper l'allumage.

Noter tous les bruits qui se produisent. S'ils se produisent aux mêmes périodes, ils ne peuvent être attribués au groupe différentiel, car ce dernier n'étant pas chargé ne peut engendrer d'autres bruits que ceux des roulements.

Par contre, les bruits notés dans le premier essai et n'existant plus au se-



VUE EN PLAN DE LA BOITE DE VITESSES

cond sont bien à attribuer au différentiel, aux arbres, aux roulements.

Pour les localiser faire un autre essai.

Essai n° 3 :

Voiture à l'arrêt lancer le moteur et accélérer peu à peu. Enregistrer les bruits voir s'ils correspondent aux précédents. Par soustraction de ces nouveaux bruits, on conserve ceux du différentiel. Bruits de tirage : Vérifier roulements de différentiel, portées de dentures. Bruits de retrait : vérifier si le pignon d'attaque engrenage parfaitement avec la couronne, approcher ou écarter celle-ci.

Cognements : dents ou roulements cassés.

Bruits en virage : les satellites font sur leur axe.

Pignons planétaires trop serrés dans leurs paliers.

Dentures abîmées.

Vérifier assure des dentures et des rondelles de butée.

#### ASSEMBLAGE ET REGLAGE DU COUPLE CONIQUE

Sur la tige du pignon on trouve frappée la valeur centésimale de la différence entre la distance d'appariement et celle effectivement atteinte. Cette différence peut être négative ou positive et marquée alors du signe — ou +.

Lors du remontage, il faudra que le pignon prenne exactement la position déterminée à l'usine.

Compte tenu des tolérances d'usinage du boîtier, il convient de refaire des mesures pour déterminer avec précision l'épaisseur de la rondelle de réglage du pignon.

Pour faciliter le calcul et les mesures des outils spéciaux sont prévus.

L'épaisseur de la rondelle sera déterminée par la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

dans laquelle

— 0,90 est une valeur fixe,

— a : valeur indiquée par le comparateur monté sur l'outil A 62 036,

— b : valeur frappée sur la tige du pignon,

— c : valeur lue sur le comparateur et égale à la différence entre la hauteur de l'outil A 62 037 et celle donnée par la somme des hauteurs des pièces à monter sur le pignon, comprises entre la butée intérieure du roulement avant et celle du roulement arrière.

L'outil A 62 036 rappelle la formule.

#### DETERMINATION EPAISSEUR DE LA RONDELLE DU PIGNON D'ATTAQUE

Appliquer dans son siège sur le carter le roulement avant à billes, monter la plaque de retenue et serrer les vis.

Monter l'outil A 62 036 et le bloquer à l'aide du bouton moleté sur la plaque de retenue du roulement avant.

Mettre à zéro au marbre le comparateur puis le monter sur l'outil et veiller à ce que le toucheau porte sur le point bas du logement de roulement (fig.) en déplaçant à droite et à gauche. Cette valeur représente « a ».

Placer sur un marbre la broche étalon A 62 037 et y emmancher :

— la bague du pignon entraîné de 3°,

— le moyeu du manchon de 3° et 4°,

— la bague du pignon entraîné de 4°,

— la bague intérieure du roulement à rouleaux du pignon d'attaque.

Placer sur le marbre un comparateur et son support. Le mettre à 0 sur l'outil A 62 037.

Appuyer le toucheau sur la bague intérieure du roulement à rouleaux, lire alors la cote « c ».

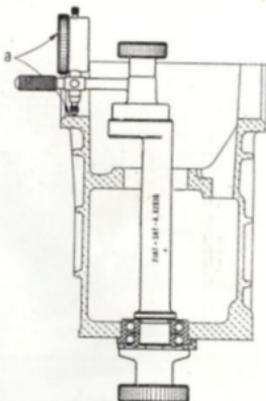
Lire la cote « b » sur le pignon d'attaque.

Remplacer les valeurs correspondantes dans la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

#### RENTAGE GROUPE DIFFERENTIEL

Après l'assemblage de la boîte de vitesses que nous venons de voir et après serrage de l'écrou à un couple de 6 à 7 m.kg, on procédera au mon-



Montage de l'outil A 62 036 et C 689 pour obtenir la cote « a »

tage du boîtier de différentiel qui doit avoir lieu à l'établi.

Monter sur le boîtier la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Introduire de l'intérieur du boîtier, l'arbre de roue avec le joint.

Monter les pignons satellites et leur axe.

Emmancher la grande couronne sur le boîtier et la cuvette de retenue de l'axe des satellites.

Monter sur le couvercle, la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Emmancher ensuite l'arbre de roue avec le joint.

Assembler boîtier et couvercle — serrer à 3,2 m.kg — freiner les vis avec les plaquettes.

Placer dans les logements de roulements les bagues extérieures avec l'outil A 62 028 et monter les anneaux d'étanchéité d'huile.

Emmancher sur les deux arbres de différentiel les boîtiers de roulement avec leurs écrous de réglage.

Incorporer l'ensemble ainsi établi, dans la boîte de vitesses et monter sur celle-ci le carter de liaison avec le moteur. Serrer les écrous à 3,8 m.kg.

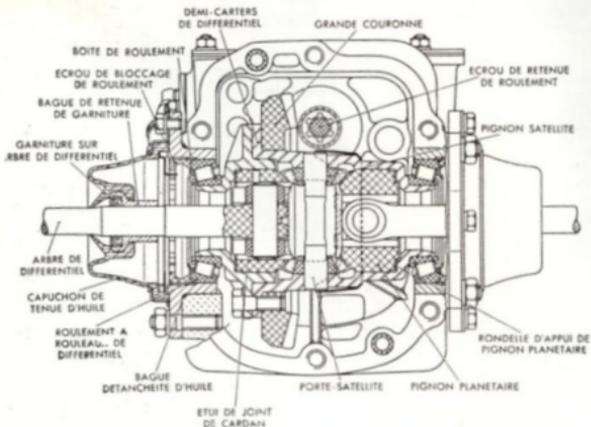
Monter dans leurs sièges, les boîtes de roulement, serrer les écrous à 1,8 m.kg.

#### REGLAGE DU JEU PIGNON-COURONNE

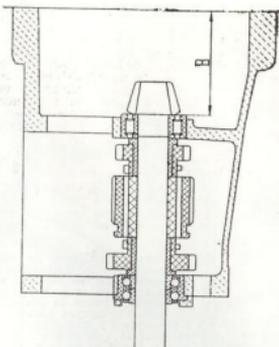
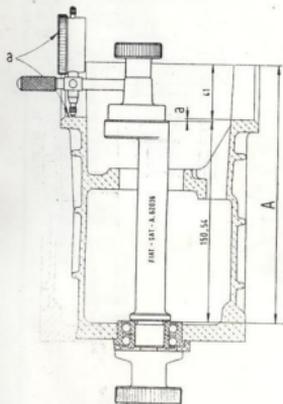
L'outil A 62 039 est à fixer sur le plan de joint moteur. Le comparateur dispose d'une tige de mesure qui va appuyer sur la couronne par le trou de passage de l'arbre primaire.

Amener les écrous de réglage au contact des roulements.

Sur l'un des arbres de différentiel



Coupe transversale par le différentiel



Cote « B »

Distance entre la butée du pignon et l'axe passant par le centre des sièges des boîtes de roulement. La valeur « a » gravée sur le pignon indique la différence entre la cote nominale (175 mm) et celle effective d'appariement (B)

Cotes « A » et « a »  
A - Distance entre butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et l'axe passant par le centre des logements de roulement de différentiel

a - Différence entre cote minima (150,54) et celle de l'usinage de la distance entre la butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et les logements de boîtes de roulement

monter l'outil A 62 040 qui sert à solidariser l'arbre avec le boîtier de différentiel.

Un autre outil, le 62 041, bloque en rotation le pignon d'attaque.

Déplacer à la main l'arbre de différentiel ainsi solidaire de la couronne.

Le comparateur doit indiquer un jeu compris entre 0,08 et 0,12 mm.

Ajuster en écartant ou en rapprochant la couronne.

Démontez l'outil A 62 041 et montez sur l'arbre de différentiel le dynamomètre A 52 014 au moyen du support A 62 040.

Après avoir fait tourner assez longtemps, pour tasser les roulements, serrez les écrous pour obtenir un couple de 0,120 ± 0,010 m.kg.

#### VERIFIER LA PORTEE DES DENTURES

Si celle-ci se produit à la base de la

denture c'est que le pignon est trop rapproché de la couronne.

L'écarter en réduisant l'épaisseur de la rondelle de réglage.

Si la portée se produit à la plus grande base, la couronne est trop écartée. Augmenter l'épaisseur de sa rondelle.

Si la portée est au sommet de la denture, le pignon est trop écarté de la couronne, le rapprocher en augmentant l'épaisseur de sa rondelle de réglage.

Si la portée est à la petite base, la couronne est trop rapprochée du pignon, écartez le pignon.

Pour tous ces réglages, il convient de démonter le groupe différentiel et l'arbre du pignon d'attaque et lors du remontage refaire tous les réglages.

#### VERIFICATION DES DES DE PLANETAIRES

Lors d'un démontage ou d'une révision, vérifier l'état des surfaces de coulisement des dés. En cas de jeu supérieur à 0,20 mm, remplacer les dés et au besoin le pignon planétaire.

Le jeu maximum entre cannelures et manchons est de 0,15 mm.

#### REMONTAGE DE LA BOITE-PONT SUR LE MOTEUR

Le centrage est assuré par des têtes axés sur deux des goujons de fixation.

Visser les quatre écrous inférieurs de fixation, serrer à 3,2 m.kg.

Mettre les ressorts en position et serrer les trois vis de fixation de chaque manchon au joint correspondant à un couple de 2,5 à 3 m.kg.

Monter le démarreur, serrer à 3,2 m.kg.

#### RECAPITULATION DES SERRAGES DE BOITE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire .....	6 à 7 m.kg
Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon .....	6 à 7 m.kg
Vis fixant la grande couronne .....	3,2 m.kg
Ecrou de boîte de roulement .....	1,8 m.kg
Ecrou fixant le carter de boîte et l'intermédiaire .....	3,8 m.kg
Ecrou fixant l'ensemble au moteur .....	3,2 m.kg
Vis de fixation du manchon de l'arbre de différentiel au moyeu cannelé .....	2,5 à 3 m.kg

## IV. - TRAIN AVANT

Le train avant est composé d'un ressort transversal inférieur et de triangles pour la tenue supérieure des porte-fusées de roues.

Le ressort a la particularité d'être tenu en deux points qui sont aussi des points d'articulation. Il y a donc influence du débattement de l'une des roues sur celui de l'autre.

Le démontage de ce train avant ne pose pas de problème particulier. Il convient d'accorder une attention spéciale cependant aux blocs de caoutchouc qui assurent la fixation du ressort et à la permanence du cambrage des lames.

Nous donnons par ailleurs les cotes normales de ce cambrage et la flexion en fonction de diverses charges.

Vérifier l'angle de carrossage des

roues avant, qui doit être de  $1^\circ \pm 20'$ , l'angle d'inclinaison de pivot  $6^\circ$ .

L'angle de chasse  $9^\circ \pm 1'$ .  
En ce qui concerne les bras, le jeu de montage est de 0,015 mm à 0,150 mm. Il ne doit en aucun cas dépasser 0,40 mm.

Pour le pivot de fusée et ses bagues, le jeu maximum admis est de 0,20 mm pour un jeu initial de montage de 0,016 mm à 0,054 mm.

En cas de jeu excessif remplacer les deux bagues et au besoin le pivot.

Pour vérifier le porte-fusée, il existe un calibre C 1 004 qui vient à la place de l'axe inférieur.

#### FUSÉE ET MOYEU DE ROUE

Après démontage, qui ne comporte aucune difficulté, il faut :

— démonter l'asténobloc du montant de fusée au moyen de l'outil A 66 056.  
— chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.

— démonter le bouchon obturateur inférieur et chasser le pivot.

• Vérifier que la fusée et surtout le levier n'est pas fêlé.

• Vérifier les portées de roulement qui doivent être parfaitement lisses.

• Vérifier l'état des rondelles de butée et celui des garnitures.

L'épaisseur normale des rondelles est de 2,50 mm. Elles existent aussi plus minces dans les cotes 2,45 et 2,40 et plus épaisses dans les cotes 2,55 à 2,80 par 5/100.

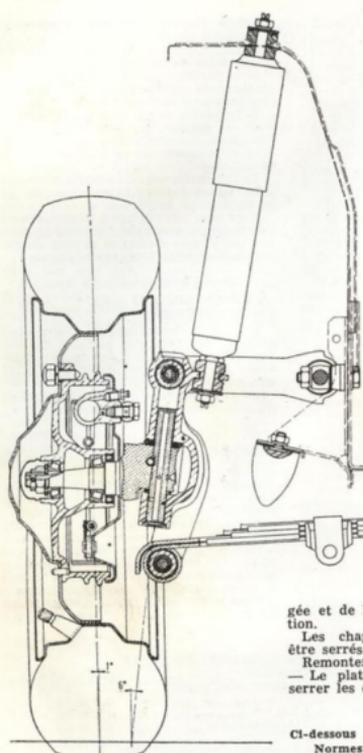
• Vérifier les logements des roulements qui doivent être parfaitement lisses. Aussi, quel jeu n'est admis.

• Vérifier l'état du joint.

#### REMONTAGE DE LA SUSPENSION AV

Un montage (A 66 061) permet de mettre le ressort dans sa position char-

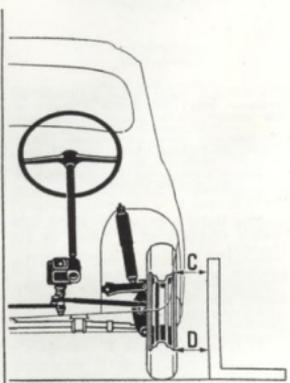
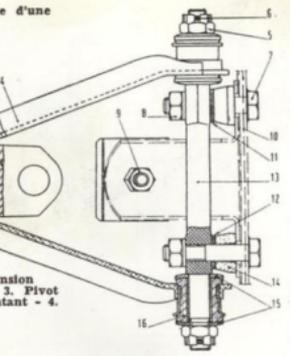
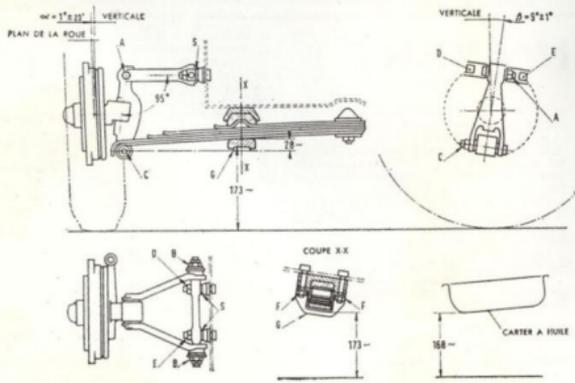
A gauche : Coupe de l'ensemble d'une suspension avant



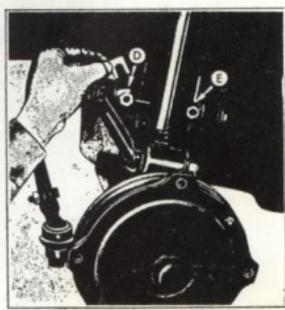
Coupe d'un bras de suspension  
 1. Montant - 2. Estendbloc - 3. Pivots d'accouplement du bras au montant - 4. Demi-bras - 5 et 6. Ecrus et goupille fixant le pivot au bras - 7. Goujon soudé à la coque - 8. Ecrus fixant le pivot 13 à la coque - 9. Ecrus fixant le tampon de butée du ressort à lames - 10. Coque - 11 et 12. Plaquettes de réglage du carrossage et de la chasse - 13. Pivots fixant le bras oscillant à la coque - 14. Entretroise - 15. Cuvettes de bague - 16. Bague élastique

gée et de le présenter ainsi à la fixation.  
 Les chapeaux de fixation doivent être serrés à 5,2 m.kg.  
 Remonter à part :  
 — Le plateau de frein sur la fusée, serrer les écrous à 1,6 m.kg.

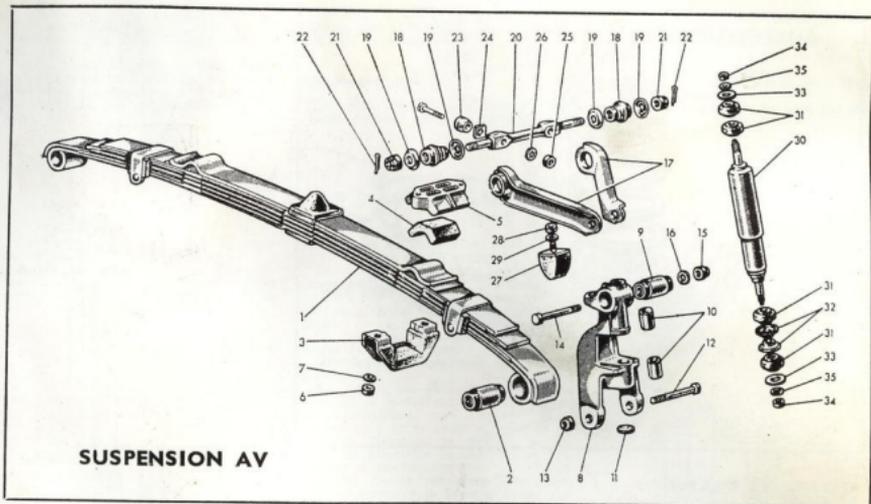
Ci-dessous : Normes de réglage du train avant



Contrôle du carrossage du train avant



Réglage du carrossage par apport de plaquettes



### SUSPENSION AV

— Le roulement à rouleaux et le joint, combler l'espace entre les deux roulements avec de la graisse.

— L'écrou, avec sa rondelle, serrer à 3 m.kg, desserrer de 60° et goupiller.

— La fusée sur le montant en inter-

caler les deux rondelles de butée supérieure, le frein et la rondelle de garniture inférieure d'épaisseur.

— Relier le bras oscillant à l'ensemble roue. Ainsi assemblé le serrage de l'écrou se fera à 5,5 m.kg.

— Remonter toutes les pièces avec serrage à 5,5 m.kg.

Après remontage, vérifier la géométrie.

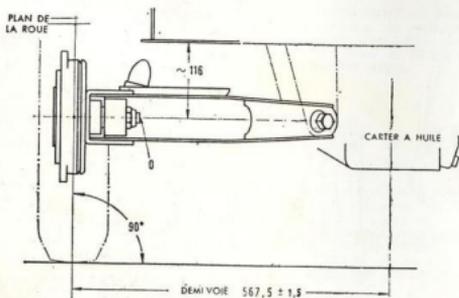
Le réglage se fait par interposition de rondelles aux fixations. Ces rondelles sont livrées en 5/10 d'épaisseur.

## V - SUSPENSION ET ROUES AR

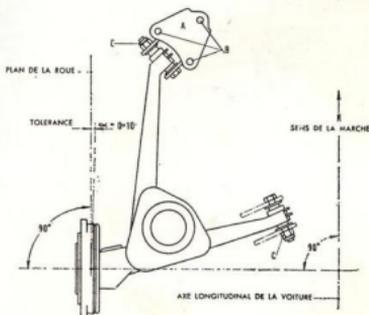
La suspension AR est composée de deux grands triangles en tôle et de

ressorts hélicoïdaux combinés avec des amortisseurs télescopiques.

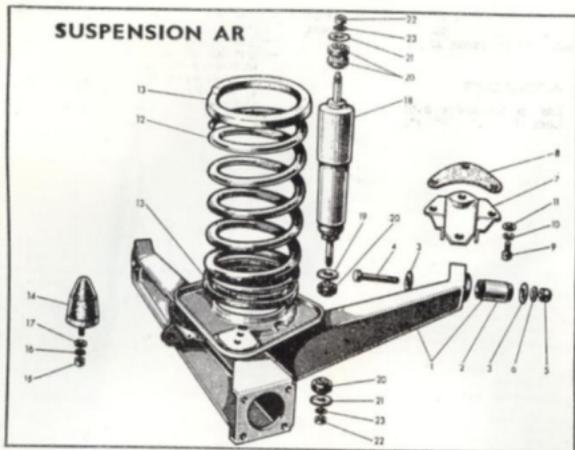
Démontage et remontage ne comportent pas de difficultés spéciales.



Réglage de la suspension arrière



## SUSPENSION AR



### REGLAGE DES ROUEMENTS DE ROUES

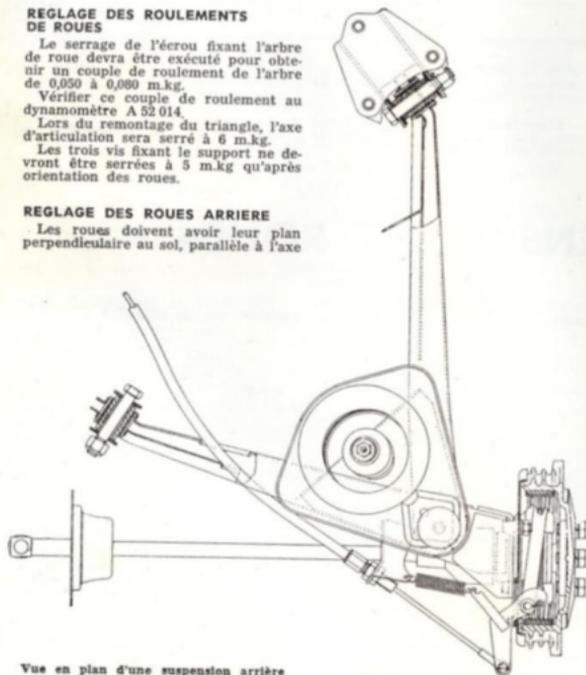
Le serrage de l'écrou fixant l'arbre de roue devra être exécuté pour obtenir un couple de roulement de l'arbre de 0,050 à 0,060 m.kg.

Vérifier ce couple de roulement au dynamomètre A 52 014.

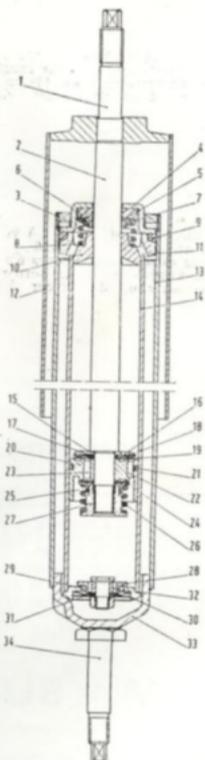
Lors du remontage du triangle, l'axe d'articulation sera serré à 6 m.kg. Les trois vis fixant le support ne devront être serrées à 5 m.kg qu'après orientation des roues.

### REGLAGE DES ROUES ARRIERE

Les roues doivent avoir leur plan perpendiculaire au sol, parallèle à l'axe



Vue en plan d'une suspension arrière



### Coupe de l'amortisseur hydraulique

1. Queue fileté de fixation à la coque -
2. Tige - 3. Héron supérieur de cylindre -
4. Boîte de garniture - 5. Garniture de tige - 6. Ressort à linguets - 7. Coupelle de ressort - 8. Ressort presse-joint - 9. Garniture de tube inférieur - 10. Bague de guidage de la tige - 11. Trous de récupération d'huile - 12. Tube cache-poussoir - 13. Cylindre extérieur de réservoir - 14. Cylindre intérieur - 15. Disque limiteur de levée de soupape d'admission - 16. Trous de passage d'huile - 17. Rondelle de réglage de levée de soupape - 18. Ressort en forme d'étoile - 19. Soupape d'admission - 20. Piston - 21. Trous sur le piston, pour soupape d'admission - 22. Trous sur le piston pour soupape de détente - 23. Soupape de détente - 24. Soupape de détente - 25. Etui de guidage du ressort - 26. Ressort de soupape de détente - 27. Bouchon de piston - 28. Soupape de compensation - 29. Espace annulaire de soupape de compensation - 30. Bouchon de soupapes de compensation et de compression - 31. Soupape de compression - 32. Trous de soupape de compression - 33. Bouchon inférieur - 34. Queue fileté d'attache inférieure de l'amortisseur à la suspension

de la voiture (avec une tolérance de 0°10' convergent dans le sens de la marche), écarté de  $567,5 \pm 1,5$  mm de cet axe.

Lors de ce réglage, il faut savoir qu'une variation de 0°10' sur l'angle de pincement correspond sur 184 cm (empattement) à un débattement de 5,5 mm.

Les deux roues arrière doivent être réglées, soit sans angle de pincement, soit avec le même angle.

#### AMORTISSEURS

Les amortisseurs sont démontables. Lors de leur révision, vérifier :

- que les disques des clapets ne sont pas déformés,
- que les ressorts ne sont pas fatigués,
- que les surfaces de frottement sont exemptes de rayures,
- que les garnitures d'étanchéité sont en bon état,
- que tige et cylindre ne sont pas déformés.

## VI. - DIRECTION

La direction est du type à vis sans fin et secteur. Rapport 2/26.

Après démontage au cours d'une révision, s'assurer que les surfaces de portée des dents du secteur et de la

vis sans fin ne comportent aucune trace de griffage ou de rayures.

En procédant à cette vérification, s'assurer que le contact des deux pièces se fait parfaitement au centre, afin de disposer d'une latitude de réglage.

Le jeu maximum admis entre les pièces est de 0,10 mm.

L'excentration maximum admise est de 0,05 mm.

En cas de jeu excessif entre la vis sans fin et le secteur, agir sur la bague excentrique.

Pour cela après avoir détaché le levier de direction et dévissé la vis fixant la plaquette de réglage, on fait pivoter la bague excentrée par l'intermédiaire de la plaquette elle-même, pour rapprocher le secteur de la vis. La rotation doit être telle qu'il soit possible de fixer la plaquette dans le second trou prévu.

S'il s'agit d'un deuxième réglage et que la plaquette soit déjà fixée au second trou, la sortir de la bague et la décaler d'une dent.

Si les roulements de la vis ont du jeu, annuler celui-ci en vissant le manchon inférieur qui sera de nouveau goupillé en position.

Pour que le contact entre les filets de la vis et les dents se fasse exactement au centre, on agit sur les rondelles d'épaisseur contre la butée de la bague excentrée et on signole au moyen de la vis de réglage à immobiliser ensuite avec son écrou.

Les rondelles de réglage destinées à ce poste ont 0,10 mm d'épaisseur.

En aucun cas un réglage ne doit déterminer un durcissement dans la direction.

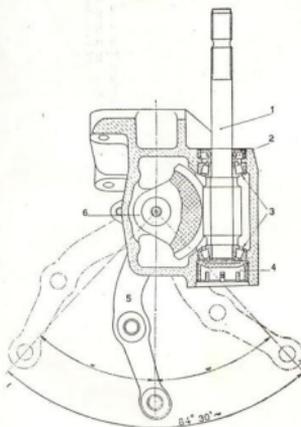
**IMPORTANT.** — Pour le contrôle du pincement, la voiture doit être en charge, c'est-à-dire avec deux personnes à bord et 70 kg de bagages derrière les sièges.

Dans ces conditions, le pincement doit être compris entre 0 et 2 mm.

Le réglage se fait par desserrage des quatre chapes de blocage des deux manchons de réglage.

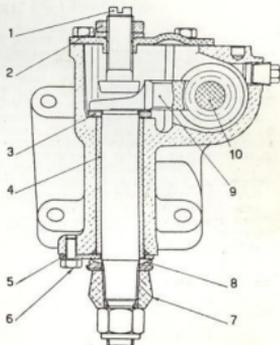
Après réglage correct, resserrer les quatre chapes.

Vérifier alors que les extrémités des chapes bloquées ne se touchent pas.



Coupe du boîtier de direction par la vis sans fin

1. Vis sans fin - 2. Garniture d'étanchéité
- 3. Roulements à rouleaux - 4. Manchon inférieur de fixation du roulement et de réglage de la vis sans fin - 5. Levier de direction - 6. Secteur hélicoïdal



Coupe du boîtier de direction par le secteur hélicoïdal

1. Vis de réglage du secteur - 2. Ecrou de blocage - 3. Rondelle de butée et de réglage du secteur - 4. Bague excentrée - 5. Plaquette de réglage de la bague - 6. Vis de plaquette - 7. Levier de commande de direction - 8. Garniture de secteur - 9. Secteur hélicoïdal - 10. Vis sans fin

## VII. - FREINS

Hydrauliques sur les quatre roues pour la commande au pied.

Mécaniques sur les roues arrière pour la commande à main.

L'installation hydraulique doit être en parfait état.

Les raccords souples doivent être propres et exempts de contact avec de l'huile ou de la graisse qui peuvent arriver à dissoudre le caoutchouc.

Tous les colliers doivent être serrés

pour éviter les trépidations génératrices de ruptures.

Le jeu entre la tige de commande dans le maître-cylindre et le piston doit être de 0,5 mm.

Dans ce cas, la garde à la pédale est de 2,5 mm environ.

#### AUTO-REGLAGE

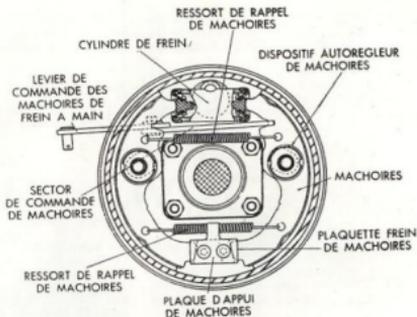
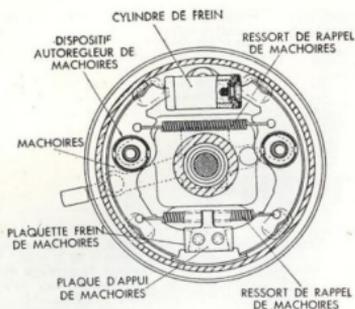
La 500 est équipée d'un système auto-

réglage qui évite le réglage des mâchoires dans les tambours.

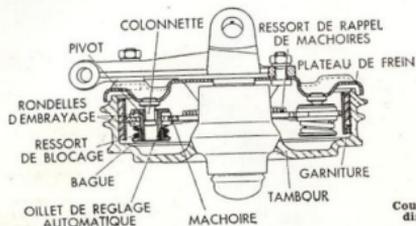
Pour cela, on a prévu deux rondelles de friction en correspondance avec un trou dans les mâchoires elles-mêmes.

Les rondelles maintiennent en place les mâchoires par l'intermédiaire d'une cheville.

Cette cheville est trouée afin d'en



Freins avant gauche et arrière droit



Coupe d'un frein par le dispositif auto-régleur

permettre le calage sur la colonnette support fixée au plateau de frein.

Entre la cheville et la colonnette, il existe un jeu de 0,8 mm qui permet aux mâchoires d'assurer le freinage sans altérer la position du dispositif auto-régleur.

En cas d'usure le couple de freinage plus fort que les ressorts de frein emporte et ramène les mâchoires au contact.

Quand on relâche la pédale les ressorts de rappel plus faibles que la friction du système de réglage laissent les mâchoires en bonne position et prêtes à un freinage efficace la fois suivante.

#### VERIFICATION DU SYSTEME AUTO-REGLEUR

En cas de vérification, c'est naturellement le tarage des ressorts qu'il convient de contrôler en premier.

Pour les amener à 9,5 mm de longueur, on doit les charger à 44 kg avec une tolérance de  $\pm 2,5$  kg.

Après remontage faire fonctionner les mâchoires vers l'extérieur en les faisant coulisser sur les dispositifs auto-régleurs.

En les lâchant vérifier que les rondelles restent solitaires des mâchoires. Si au contraire les ressorts de rappel font déplacer les mâchoires sur les rondelles de friction, revoir l'ensemble.

#### TAMBOURS

En cas de rectification, la majoration maxima admise est de 1 mm.

#### GARNITURES

Les garnitures sont collées et leur épaisseur doit rester supérieure à 1,5 mm.

Le collage des garnitures pour les réparateurs qui désirent le faire en disposant d'une installation « Permaflux » est traité dans un manuel spécial édité par Fiat.

## VIII. - INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### CONTROLE DE LA DYNAMO

Le plus simple essai consiste à faire tourner la dynamo en moteur.

Réaliser le schéma électrique ci-joint et vérifier que le courant absorbé ainsi est de 4 à 4,5 A à 1.050  $\pm$  50 tr/mn.

On peut aussi la faire débiter en la branchant selon le deuxième schéma.

Avant l'essai faire tourner la dynamo 45 minutes à 3.750 tr/mn et 15 minutes à 7.500 tours en débitant un courant de 13  $\pm$  0,5 A sous 14 V sur une résistance.

Débrancher la connexion.

Faire tourner la dynamo pour que le voltmètre indique 12 V.

Vérifier la vitesse au compte-tours sans faire varier la tension.

La valeur relevée constitue le régime de début de charge en 12 V.

Arrêter la dynamo et mettre le circuit en charge.

En lançant tour à tour la dynamo à des vitesses constantes, prédéterminées, régler le rhéostat de charge de façon que pour chaque régime prédéterminé la tension reste constante et à 12 V.

Ces essais doivent être très brefs, car certains points constituent des surcharges qui ne peuvent être maintenues longtemps.

La courbe ainsi relevée devra être inscrite dans les deux limites du graphique ci-joint.

### RESISTANCES

La résistance de l'induit à 20° C doit être de 0,31  $\pm$  0,01 ohm.

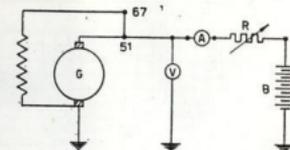
Celle de l'inducteur doit être de 6,4  $\pm$  0,2 ohm.

C'est en appliquant une certaine tension et en relevant le courant absorbé que l'on a la résistance en divisant la tension par l'intensité.

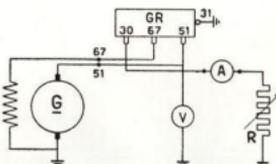
La pression des ressorts sur les charbons est de 0,60 à 0,72 kg.

### REGULATEUR

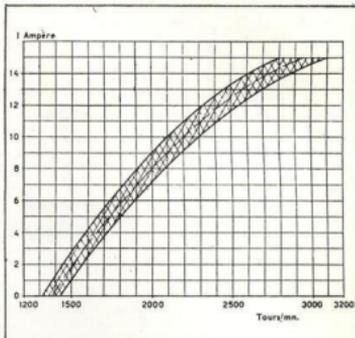
Le groupe régulateur A/4-180/12 est constitué par trois éléments : régu-



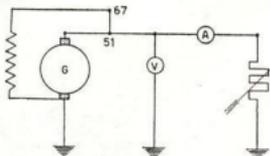
**Schéma pour l'essai de fonctionnement en moteur**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 10 A - B : batterie capable de 5 A sous 12 volts - R : rhéostat 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms



**Schéma pour le contrôle d'échauffement de la dynamo**  
G : dynamo - GR : groupe régulateur - V : voltmètre 15 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat 100 A résistance variable de 0,2 à 20 ohms



Courbe de débit à chaud de la dynamo



**Schéma pour l'essai de la caractéristique de débit sous tension constante**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 20 A - R : rhéostat débit 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms

lateur de tension, de courant et disjoncteur.

Rien de particulier à signaler, si ce n'est comme il est rappelé sur le boîtier qu'il ne faut en aucun cas intervenir les fils 51 et 67 et monter un condensateur d'antiparasitage entre le point 67 et la masse.

#### CONTROLE DU REGULATEUR

Réaliser le schéma ci-joint.  
Faire fonctionner le groupe à vide pendant 15 à 18 minutes sous température ambiante de 20° ± 10° C sous 16,5 V de tension.

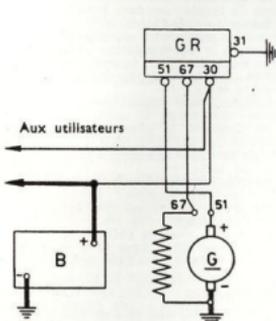


Schéma de branchement du régulateur

Immédiatement après la précédente mesure réaliser le schéma de branchement pour ce contrôle.

Faire tourner la dynamo à 4500 tr/mn pendant 5 minutes.

Vérifier que le voltmètre indique au moins 14,5 V. Réduire graduellement la vitesse de la dynamo.

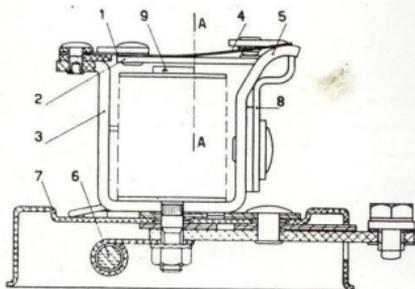
L'aiguille de l'ampèremètre reviendra peu à peu à zéro et se placera sur l'échelle de courant inverse.

En continuant à réduire, la valeur indiquée augmentera jusqu'à une valeur donnée pour tomber ensuite brusquement à zéro. Cette limite est la valeur du courant d'inversion qui ne devra pas dépasser 10 A.

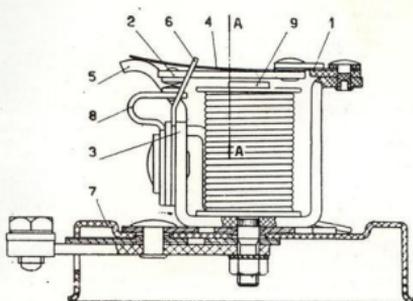
#### CONTROLE REGULATEUR DE TENSION

Brancher selon le schéma spécial ci-joint.

Faire fonctionner le régulateur dans



**Régulateur de tension**  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Résistance - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact - 9 : Masse polaire



**Conjoncteur-Disjoncteur**  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Butée de palette - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact fixe - 9 : Masse polaire

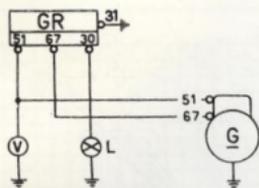


Schéma pour le contrôle de la tension de fermeture du disjoncteur  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - L : lampe 12 V, 3 à 5 W

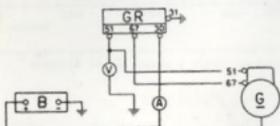


Schéma pour le contrôle du courant d'inversion  
GR : régulateur - G : dynamo - B : batterie 50 AH chargée complètement - A : ampèremètre - V : voltmètre 20 V

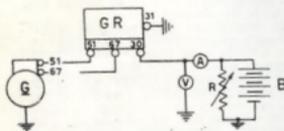


Schéma pour le contrôle du régulateur de tension et d'intensité  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat - B : batterie

un milieu à  $50^{\circ} \pm 3$  pendant 30 minutes avec débit de  $6,5 \pm 0,5$  A.

Cet essai se fait dans un four. Arrêter la dynamo puis relancer jusqu'à 4.500 tours.

Régler le rhéostat R de manière que la dynamo débite le courant de charge ( $6,5 \pm 0,25$  A).

Avec cette valeur la tension doit être de  $14,5 \pm 0,3$  V.

#### CONTROLE REGULATEUR DE COURANT

Avec le même branchement que précédemment mais avec un ampèremètre donnant 25 A.

Intercaler la résistance maximum du rhéostat.

Réduire graduellement la résistance jusqu'à la valeur de courant de limitation de  $13 \pm 0,5$  A.

En continuant à réduire la résistance, le courant devra rester constant tandis que la tension baisse à 12 V.

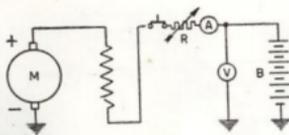


Schéma pour l'essai du démarreur  
M : démarreur - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre - B : batterie - R : rhéostat de 200 A

#### DEMARREUR

Le démarreur de la 500 a les caractéristiques suivantes :

Tension 12 V.  
Puissance nominale 0,5 KW.  
Rotation côté pignon : sens inverse des aiguilles d'une montre.  
Quatre pôles.  
Enroulement excitation en série.

#### ESSAI AU BANC

Réaliser le schéma ci-joint. Prévoir une batterie d'alimentation très généreuse pour éviter des variations de tension pendant l'essai.

Régler le rhéostat de telle sorte que la tension aux bornes corresponde exactement à la consommation prescrite.

Le banc doit être équipé d'une couronne déterminant le rapport 1/10 avec le frein.

Effectuer dix démarrages de 4 secondes espacés de 30 secondes.

En freinant le démarreur sous un courant de 130 A, il doit fournir un couple de  $0,23 \pm 0,02$  m.kg à 2.250 tr/mn sous 10 volts.

Bloquer ensuite la couronne, le démarreur doit absorber 258 A sous  $7,7 \pm 0,3$  V et fournir un couple de  $0,73 \pm 0,05$  m.kg.

A vide, le courant absorbé ne devra pas dépasser 30 A sous 12 V et le régime sera de  $8.500 \pm 1.000$  tr/mn.

#### RESISTANCES

La résistance doit être de  $0,03 \pm 0,001$  ohm à  $20^{\circ}$  C.

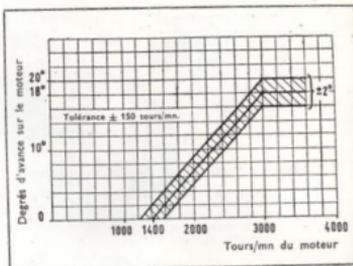


Diagramme d'avance

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Pression des ressorts sur balais neufs 1,15 à 1,3 kg.

Jeu axial de l'arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

Isolant en retrait d'au moins 1 mm sur les lames de collecteur.

#### ALLUMAGE

Allumage à batterie et distributeur. Nous donnons ci-joint le diagramme d'avance du distributeur.

#### CONTROLE DU CALAGE

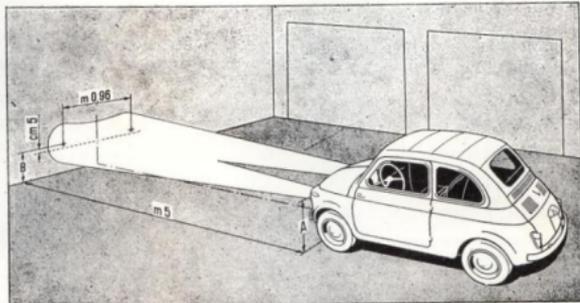
Monter l'allumeur sur un banc, le brancher à une bobine d'allumage et à la batterie. Insérer une lampe dans le circuit primaire.

Faire tourner à la main et relever les angles correspondant aux ouvertures de contact (extinction de la lampe).

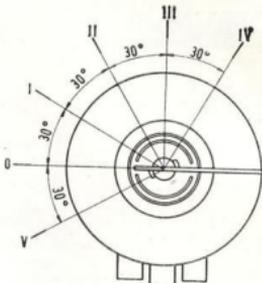
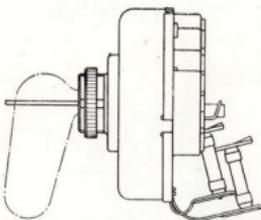
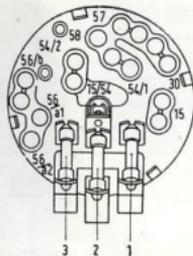
Noter lorsque la lampe s'allume de nouveau :

La différence entre première lecture et seconde, donne la valeur de l'angle de fermeture.

La différence entre troisième et deuxième lecture représente l'angle d'ouverture.



Réglage des projecteurs : B = A - 2 ou 3 cm



Commutateur d'éclairage et d'allumage Marelli

La somme de ces deux amplitudes doit être  $180 \pm 1^\circ$ .

Rapport fermeture/ouverture.

Commencer l'essai contacts fermés (lampe allumée).

Relever l'angle d'amplitude de fermeture et l'angle d'amplitude d'ouverture qui doivent avoir respectivement  $125 \pm 3^\circ$  et  $55 \pm 3^\circ$ .

Un fonctionnement bruyant peut être dû à une pression des contacts inférieure à  $475 \pm 50$  g, à des bagues usées, à des ressorts desserrés.

Vérifier que l'usure du doigt de distribution ne dépasse pas 0,3 mm.

Vérifier l'usure du patin du levier porte-contact, le décalage du rupteur par rapport à l'allumeur ne doit jamais dépasser 2°.

La résistance d'isolement entre bornes et masse doit être supérieure à 10 M ohms (contacts ouverts).

Le condensateur mesuré sur la fréquence du secteur doit avoir 0,15 à 0,20 MF.

#### REGLAGÉ ALLUMAGE

Amener le cylindre n° 1 au PMH.

Tourner le vilebrequin de façon à ce que le repère venu de fonderie sur la poulie de dynamo se trouve en face du point 10° d'un secteur de contrôle ou de l'outil Fiat A 13 065/C.

Retirer le couvercle de l'allumeur, amener à la main le toc d'entraînement de telle sorte que le doigt du distributeur soit orienté vers le plot du cylindre 1.

Vérifier que dans cette position les contacts commencent à s'ouvrir (0,42 à 0,48 mm) (dernière prescription : 0,47 à 0,53 mm).

A cet instant sans déplacer l'arbre de l'allumeur de la position qu'il vient de prendre, engager l'entraîneur sur les dents de l'arbre de commande. En même temps, monter le support et le bloquer.

Pour vérifier si l'allumeur est correctement calé et si la valeur de l'avance atteint la valeur optima (18° d'automatisme et 28° avance totale) monter l'appareil stroboscopique A 13 065 en série sur le circuit haute tension entre bobine et allumeur.

Mettre en évidence à la craie le repère de point mort haut, prévu sur la poulie de commande de dynamo.

Si le calage est correct il y aura à

l'allumeur coïncidence des repères pour 10° le moteur tournant au ralenti.

En accélérant, on doit obtenir la coïncidence avec le deuxième repère : 28°.

Si l'on ne possède pas l'appareil A 13 065/C, on doit savoir que 10° correspond à : 13 à 14 mm sur la poulie de commande de dynamo.

#### BOBINE D'ALLUMAGE

Résistance ohmique à  $20^\circ \pm 5^\circ$  C au moins 3,2 ohms pour le primaire et 5.000  $\pm$  100 ohms pour le secondaire.

Résistance d'isolement par rapport à la masse au minimum 50 M ohms sur 500 V.C.C.

A chaud après deux heures de fonctionnement à raison de 50 étincelles/sec., la longueur d'étincelle doit être au moins de 12 mm sous 12 volts.

#### BOUGIES

Type M 14 12/225, puis CW 225 C.

Filetage  $14 \times 1,25$ .

Ecartement des électrodes : 0,5 à 0,6 mm.

(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

#### ECLAIRAGE

##### Phares

Deux projecteurs de 150 mm de diamètre sont munis de lampe bifil de 45/40 W.

Les deux phares sont écartés de 0,96 m.

Le réglage des codes lorsque la voiture est à 5 m d'un mur doit impliquer un abaissement de 5 cm par rapport à la hauteur en phares.

Cette dernière doit déjà être 2 à 3 cm plus basse sur le mur que la hauteur des projecteurs sur la voiture elle-même.

##### Feux de position et de direction

Il faut démonter le vis de fixation du capuchon pour accéder à la lampe bifilament 3/20 W. L'ampoule est fixée par un système à baïonnette.

Feux arrière position, stop et direction Une vis tient le capuchon en plasti-

que qui donne accès aux deux ampoules fixées par baïonnette.

Lampe position stop 3/20 W.

Lampe direction 20 W.

##### Plaque de police

Une ampoule 5 W fixée par baïonnette est accessible après démontage de deux vis.

##### Miroir rétroviseur

Une ampoule 3 W navette est accessible après démontage de deux vis tenant le capuchon au miroir.

##### Tableau de bord

Cinq ampoules de 2,5 W sont fixées par baïonnette dans des porte-lampes qu'il convient de sortir pour procéder à l'échange.

##### Feux direction

Chaque feu est équipé avec une lampe navette de 5 W accessible du capot avant.

##### Fusibles

En regardant le commutateur par derrière, le fusible qui est à gauche est responsable de :

- l'avertisseur,
- éclairage rétroviseur,
- feux de position avant,
- codes,
- feu route droit.

Le fusible du centre est responsable de :

- lampe du tableau de bord,
- feu stop,
- indicateurs direction.

Le fusible de droite est responsable de :

- feu de plaque de police,
- feux de position arrière,
- feu route gauche,
- essuie-glace.

Les trois fusibles sont de 8 ampères.

##### Voyant de contrôle

##### Indicateur de charge

S'éteint lorsque la dynamo commence à débiter sous  $12,6 \pm 0,2$  V correspondant à 800 tr/mn ou 18 km/h en 4°.

##### Voyant d'essence

S'allume (rouge) lorsque le réservoir ne contient plus que 3,5 à 5 litres.

##### Pression d'huile

S'éteint lorsque la pression du circuit de graissage atteint 0,5 à 1,5 kg/cm<sup>2</sup>.



FIAT-FRANCE - FISA  
140, av. des Champs-Élysées 75 - PARIS-8  
Tél. : 225.82.00  
Service des Pièces Détachées :  
rue Enrico-Fermi - 78 - TRAPPES

### MOTEUR

Type : 110 F 000.  
Arrière, 4 temps, 2 cylindres en ligne.  
Cylindrée : 499,500 cm<sup>3</sup>.  
Alésage x course : 67,4 x 70 mm.  
Rapport volumétrique : 7,1 à 1.  
Puissance administrative : 3 CV.  
Puissance maxi (DIN) : 18 ch à 4 600 tr/mn.  
Couple maxi (DIN) : 3,10 m.daN à 3 000 tr/mn.

### Carter-cylindres

Aluminium, comporte les logements de paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.  
Les cylindres sont séparés, en fonte, avec des ailettes de refroidissement.

### Culasse

En aluminium, unique pour les 2 cylindres, avec ailettes de refroidissement, sièges et guides de soupapes rapportées.

### Vilebrequin

En fonte spéciale, 2 paliers, avec contrepoids central.

### Bielles

En acier estampé et traité.

### Pistons

En alliage léger, fond plat, axe déporté, 3 segments étanchéité, 1 racler.

### Soupapes

En tête, commandées par culbuteurs.  
⊙ têtes : adm. 32 mm; Ech. 28 mm.  
Angle de portée : 45°30' ± 5'.  
Jeu de marche à froid : adm. et éch. 0,15 mm.

### Distribution

Arbre à cames dans le carter, commandé par chaîne.

Fonctionnement avec jeu aux soupapes admission et échappement : 0,39 mm.

ADA : 25° avant PMH.  
RFA : 51° après PMB.  
AOE : 64° avant PMB.  
RFE : 12° après PMH.

### Graissage

Graissage sous pression par pompe à engrenages entraînée par arbre à cames et munie d'un clapet limiteur de pression.

Pression normale : 2,5 à 3 bars ou kg/cm<sup>2</sup>.  
Épuration par filtre centrifuge à débit total.

### Refroidissement

A air, ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur arbre de dynamo.

Courroie : Ventiflex 1.072 - 704 x 10 mm - 40°.  
Thermostat réglant le volet de sortie d'air.  
Début d'ouverture du volet : 70 à 74° C.  
Ouverture complète : 81 à 87° C.

### Alimentation

Pompe à essence B.C.D. à membrane.  
Carburateur Weber 28 IMB 4. Starter progressif à commande manuelle.

Éléments de réglage :

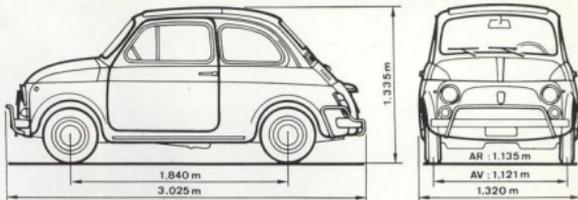
Diffuseur : 21.  
Gicleur principal : 112.  
Gicleur ralenti : 45.  
Gicleur de starter : 90 F 5.  
Émulsion d'air : 235.  
Siège de pointeau : 125.  
Niveau flotteur : 7 mm; Course : 8 mm.  
Filtre à air à cartouche papier.  
Dispositif de réaspiration des gaz et des vapeurs d'huile.

### Allumage

Système batterie, bobine, allumeur et bougies.  
Bobine : Marelli BE 200 B, Bosch TK 12 à 17, Martinetti G 52 S.

Allumeur : Marelli S 76 D - Rotation : sens horloge.

Écartement des contacts : 0,47 à 0,53 mm.  
Angle de came : 88° ± 3'.



Avance initiale : 10° - Repère sur poulie dynamo (10° = 13 à 14 mm sur poulie).

Avance : voir courbe au verso.

Bougies : Marelli CW 225-N, Champion L 85, Bosch W 225 T1.

Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

### EMBRAYAGE

Type : Verlo 160 D monodisque à sec, mécanisme à diaphragme.

Garnitures : Ferodo A 3 S.  
Dimensions des garnitures : 155x114x3 mm.  
Garde à la pédale : 15 à 20 mm.

### BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

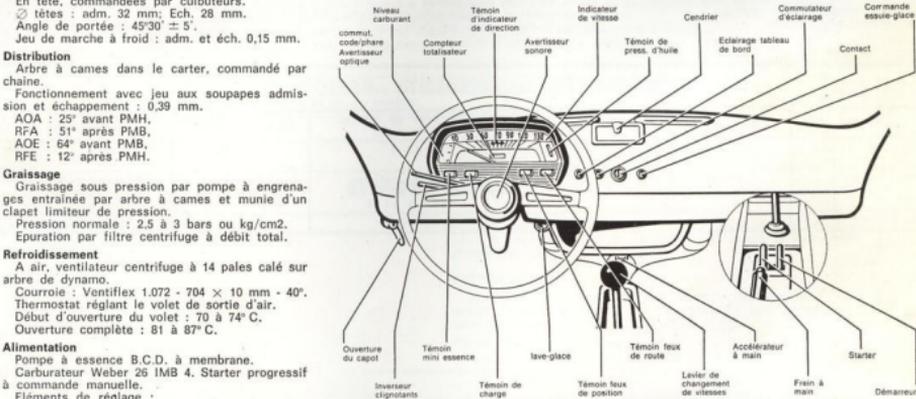
4 rapports avant synchronisés et 1 M.AR.  
Commande par levier au plancher.  
Couple conique : 8 x 41.

Combinaison	Rapport de la boîte de vitesses	Rapport final	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/mn moteur
1 <sup>re</sup> .....	3,700	18,960	4,800
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,590	8,650
3 <sup>e</sup> .....	1,300	6,660	13,700
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,480	20,350
M.AR .....	5,140	26,350	3,470

Jeu entre dents pignon couronne : 0,08 à 0,12 mm.

### TRAIN AVANT

Roues indépendantes.  
Bras oscillants reliés à la coque par pivots et bagues élastiques.

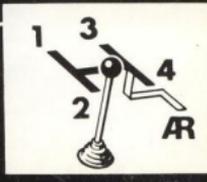


## PREMIER CONTACT

**Remplissage essence :** jauge en sous capot AV. 22 l ordinaire.  
**Huile moteur :** jauge en arrière, du côté droit, 2,5 l 20 W 40 ou 10 W 30 (-15 à 0° C).

**Ouverture capot AV :** levier sous planche de bord, à gauche. Pousser crochet de sécurité sous le capot. Mettre la bequille en place.

**Pression des pneus (bars ou kg/cm<sup>2</sup>) :** pneus 125 x 12. Carcasse radiale. AV : 1,1. AR : 1,6.



**Réglages à pleine charge (contrôle à vide) :**

Classe : 8 à 10° (8 à 10°).  
Carrossage : 40' à 1°20' (2°20' à 3').  
Pincement : 0 à 2 mm (4 à 6 mm),  
Inclinaison du pivot : 6°.

**TRANSMISSION**

Transmission aux roues AR par 2 demi-axes rigides articulés dans le différentiel par 2 dets et un joint élastique coté roue.

**DIRECTION**

Vis et secteur. Barres indépendantes pour chaque roue.  
Rapport de réduction : 26 à 2.  
Rayon de braquage : 4,30 m.

**TRAIN ARRIERE**

Roues indépendantes motrices.  
Bras oscillants reliés au soubassement.

**SUSPENSION AVANT ET ARRIERE**

Ayant : Ressort transversal, 1 lame maîtresse et 4 lames.

Flèche sous charge de 135 kg : 28 ± 3 mm.

Arrière : Ressorts hélicoïdaux.

Hauteur du ressort libre : 219 mm.

Hauteur sous charge de 410 ± 20 kg : 148 mm.

Hauteur sous charge de 575 ± 29 kg : 120 mm.

Amortisseurs AV et AR : hydrauliques télescopiques à double effet RIV.

**MOYEURS - FREINS**

Moyeux AV et AR sur roulements à rouleaux.  
Freins hydrauliques aux quatre roues.

Type : à mâchoires à expansion auto-centreuses avec rattrapage automatique du jeu.

Frein à main sur roues arrière.

Ø tambours : 170 mm.

**Nature des garnitures : Ferodo 4 Z.**

Dimensions des garnitures : 30 × 180 mm

épaisseur : 4,2 à 4,5 mm (collées).

Surface totale de friction : 432 cm<sup>2</sup>.

Alésage du maître-cylindre : Ø 3/4".

Alésage des cylindres de roues : AV Ø 7/8";

AR Ø 3/4".

Garde à la pédale : 2,5 mm.

**BATTERIE ELECTRIQUE**

Batterie : 12 V 32 Ah.

Dvname : Fiat DSV/90/12/16/3 S.

Régulateur : Fiat GN2/12/16.

Démarrateur : Fiat B 76 0.5/12 S.

Lancour direct avec roue-libre.

Fusibles : 6 de Ø A dans coffret sous capot AV.

Lampes : 12 V.

Projecteurs : 45/40 W ballon bifil.

Indicateur direction AV, lanternes AV, feux de stop, lanternes AR : ballon bifil 21 × 5 W.

Indicateurs direction AR : ballon 21 W.

Plaque d'immatriculation : ballon 5 W.

Eclairage intérieur : navette 5 W.

Lampes témoin : à tube 3 W.

**DIVERS**

Roues type à disque 3 1/2 × 12".

Pneus : 125 × 12 à carcasse radiale.

Pression : voir « Premier contact ».

Couples de serrage (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 2,5 puis 4,1.

Ecrou de rampe de culbuteurs : 2,4.

Ecrou de bielle : 3,5.

Vis de volant : 3,5.

Ecrou de poulie de dynamo : 3,5.

Vis de couronne de différentiel : 4 à 5.

Ecrou de carter d'embrayage : 3,8.

Ecrou de volant de direction : 4 à 5.

Fixation ressort à lames dans porte-fusée : 5,5.

Ecrou de roulement avant de fusée : 3.

**Axes d'articulation des triangles sur coque : 6.**

Vis de roues : 4,5 à 5.

**Dimensions (voir silhouette).**

**Poids (kg)**

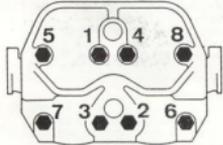
A vide en ordre de marche : 530.

En pleine charge : 850.

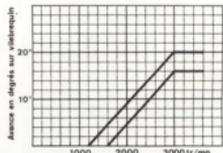
Poids maxi remorquable : 300.

Nombre de personnes transportées : 4.

Vitesse maxi : 95 km/h.



Ordre de serrage de la culasse



Courbe d'avance centrifuge

**LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS**

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte de vitesses Différentiel	Liquide de freins	Graissage
Quantité .....	22 l	2,5 l	1,1 l	0,22 l	Roulements roues avant 20 000 km
Préconisation .....	Ordinaire	De — 15 à 0° C - 10 W 30 Au-dessus de 0° C - 20 W 40	Extrême pression SAE 90 EP Fiat W 90 M	Liquide Fiat étiquette bleue SAE J 1073	Roulements roues arrière 30 000 km
Périodicité .....		10 000 km	30 000 km	1 fois par an	Graisse Fiat MR 3



## ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des FIAT "500"- "500 D"- "500" (110 F) et "500 L" de 1961 à 1972

Depuis notre première Etude Technique et Pratique des Fiat « 500 », ce modèle a subi un certain nombre de modifications concernant les organes mécaniques.

Tous ces changements sont étudiés par organes et se rapportent seulement à l'évolution de la construction de ces modèles depuis la RTA n° 179 de mars 1961.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques qui n'y figurent pas, se reporter aux pages 1 à 32 de ce volume.

### ① MOTEUR

#### CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR 110 F 000

- Type : 110 F 000.  
 Puissance max :  
 — 18 ch (DIN) à 4 600 tr/mn;  
 — 22 ch (SAE) à 4 600 tr/mn.  
 Couple max :  
 — 3,10 m.kg (DIN) à 3 000 tr/mn;  
 — 3,60 m.kg (SAE) à 3 500 tr/mn.

#### VILEBREQUIN

- Diamètre des paliers : 53,970 à 53,990 mm.  
 Jeu diamétral : 0,030 à 0,070 mm.  
 Jeu latéral : 0,30 à 0,44 mm.  
 Lors de la repose du volant moteur, orienter son repère vers

le haut, les pistons étant au PMH, si on le montait dans la position opposée à 180° on perdrait l'équilibrage de l'ensemble vilebrequin-volant.

#### CYLINDRES

Les fûts des cylindres ont été modifiés en fonction du dispositif de sûreté du chauffage. Ils possèdent une gorge circulaire à section carrée dans le plan supérieur.

#### Alésages des cylindres (en mm)

- Classe A : 67,400 à 67,410;  
 — Classe B : 67,410 à 67,420;  
 — Classe D : 67,420 à 67,430.

Depuis fin 1966 (n° moteur 1 324 210), les joints d'embase des cylindres ont une épaisseur portée de 0,2 mm à 0,3 mm ce qui implique une hauteur de cylindre (du plan de joint de culasse au plan d'embase) réduite de 1/10 de mm.

Montage	Hauteur *	Références des cylindres	Joint	
			Numéro	Épaisseur (mm)
Ancien .....	90	4124025	4123446 **	0,2
Nouveau .....	89,8	4159059	4159060 **	0,3

\* Du plan de joint de culasse au plan d'embase.

\*\* Sur « Jardinière ».

## PISTONS

Les pistons doivent être montés la fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames sauf sur les « 500 S » et « Jardinière ».

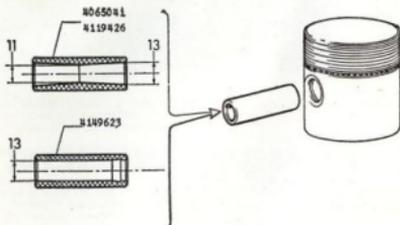
À partir du moteur n° 1 289 803, les axes de piston sont moins épais avec un diamètre intérieur porté à 13 mm. Ces axes peuvent être montés à la place des anciens.

Jeu entre piston et fût (mesure à la base de la jupe) : 0,035 à 0,055 mm.

Différence maxi de poids entre les pistons :  $\pm 2,5$  g.

Jeu à la coupe des 3 premiers segments : 0,25 à 0,35 mm.

Jeu à la coupe segment racler : 0 mm.



En bas, le nouvel axe de piston comparé à l'ancien modèle (en haut)

## AXE DE PISTON

Appariement axe/bague de pied de bielle.

Alésage de la bague posée et fraisée : 20 à 20,006 mm.

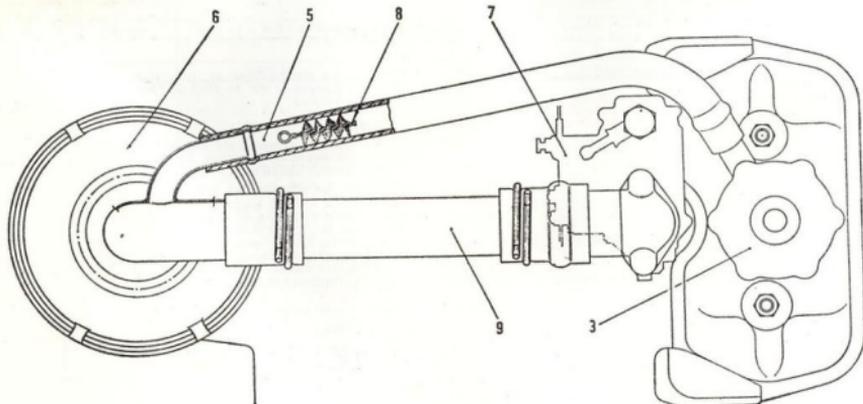
Ø axe de piston : 19,99 à 19,995 mm.

Jeu entre bague et axe : 0,005 à 0,016 mm.

(L'axe existe en cote réparation 0,2 mm).

## DISPOSITIF DE RECYCLAGE DES GAZ

Les gaz s'évacuent à l'intérieur du couvre-culbuteurs d'où ils atteignent la canalisation (5) à travers la soupape (2) solidaire du bouchon de remplissage d'huile et le filtre logé dans la tubulure elle-même (voir figure).



De la canalisation (5), les gaz et les vapeurs d'huile sont aspirés à nouveau par la canalisation (9) reliant le filtre à air au carburateur ce qui les empêche de se répandre à l'extérieur du carter.

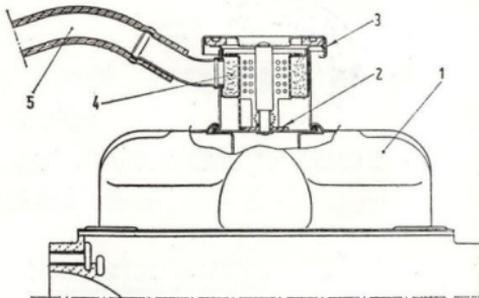
## DISPOSITIF DE SÉCURITÉ POUR LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE

En vue d'éviter le passage des gaz dans le système de chauffage à la suite d'une détérioration éventuelle du joint de culasse, il a été prévu un dispositif de sûreté assurant l'évacuation de ces gaz.

Ce dispositif est constitué par (voir figure page suivante) :

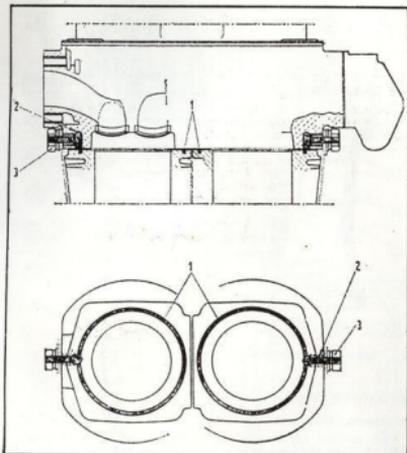
- Une gorge circulaire à section carrée creusée dans le plan supérieur du fût du cylindre;
- Un conduit ménagé dans la culasse;
- Une vis creuse.

Les gaz s'échappent à travers le conduit et la vis; cette dernière assure également la fixation du carter collecteur.



Dispositif de recyclage des gaz (récupération des vapeurs d'huile du carter)

1. Couvre-culbuteurs - 2. Soupape d'évent - 3. Bouchon de remplissage
4. Filtre - 5. Canalisation - 6. Filtre à air - 7. Carburateur - 8. Pare-flamme - 9. Canalisation entre filtre à air et canalisation



Dispositif de sûreté du système de chauffage :  
1. Gorge circulaire dans les têtes de cylindres - 2. Conduits dans la culasse - 3. Vis creuse

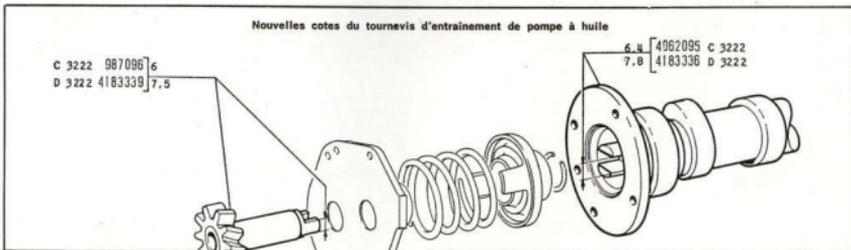
#### DISTRIBUTION

Par soupapes en tête, commandées par tiges et culbuteurs.  
Arbre à cames entraîné par chaîne, monté sur deux papiers  
alésés directement dans le groupe sans calage de coussinets.

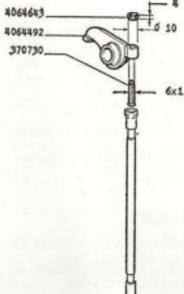
- Diamètre des portées :
- Côté pignon de distribution : 42,975 à 43,000 mm;
  - Côté volant : 21,979 à 22,00 mm.
- Alésage des logements dans le groupe :
- Côté pignon de distribution : 43,025 à 43,064 mm;
  - Côté volant : 22,020 à 22,053 mm.
- Jeu diamétral :
- Côté pignon de distribution : 0,025 à 0,089 mm;
  - Côté volant : 0,020 à 0,074 mm.
- Calage distribution : identique à moteur 110 D.

#### POUSOIRS

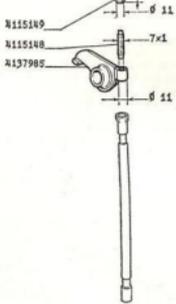
Cylindriques.  
Diamètre standard : 21,978 à 21,996 mm.  
Alésage des logements : 22,021 à 22,003 mm.  
Jeu de montage : 0,007 à 0,043 mm.  
Cotes réparation : 0,05 et 0,10 mm.



A



B



Augmentation du diamètre de la partie fileté des vis de réglage  
des culbuteurs

#### CULBUTEURS

En acier forgé.  
Alésage des culbuteurs : 18,016 à 18,043 mm.  
Diamètre de l'arbre : 17,988 à 18,000 mm.  
Jeu de montage des culbuteurs : 0,016 à 0,055 mm.  
Alésage des papiers d'arbre : 18,005 à 18,023 mm.  
Jeu de montage de l'arbre : 0,005 à 0,035 mm.  
Début 1966 (à partir du n° moteur 1136 118), les vis de réglage de jeu aux culbuteurs ont un filetage de 7 au pas de 100 (au lieu de 6 au pas de 100) ce qui a amené de nouveaux culbuteurs et écrous de blocage.

#### SOUPAPES

Diamètre des têtes : adm. 32; éch. 28 mm.  
Hauteur des levées de soupapes : 9,15 mm (sans jeu).

#### RESSORTS DE SOUPAPES

	Int.	Ext.
Nombre de spires utiles .....	7	5
Nombre total de spires .....	8,5	6,5
Diamètre intérieur .....	15,2 mm	23 mm
Diamètre du fil .....	2,5 mm	3,7 mm
Hauteur libre .....	40,2 mm	46,9 mm
Hauteur sous charge .....	35,5 mm	38,5 mm
sous 6,1 kg	27,1 mm	30,1 mm
sous 17 kg	27,1 mm	30,1 mm
Charge mini admise .....	5 kg	15 kg

#### GRAISSAGE

Le graissage s'effectue sous pression par une pompe à engrenages incorporée au couvercle de distribution, entraînée par l'arbre à cames et dotée d'un clapet limiteur de pression.

Epurateur par filtre centrifuge à débit total.  
La pression normale de graissage est de 2,5 à 3 kg/cm<sup>2</sup>.  
Depuis le milieu 1968 (n° moteur 1817 681), le tournevis d'entraînement de la pompe à huile par l'arbre à cames a des cotés plus importantes (passant de 6 à 7,5 mm sur le pignon à queue et de 6,4 à 7,8 mm sur l'arbre à cames).

#### POMPE A HUILE

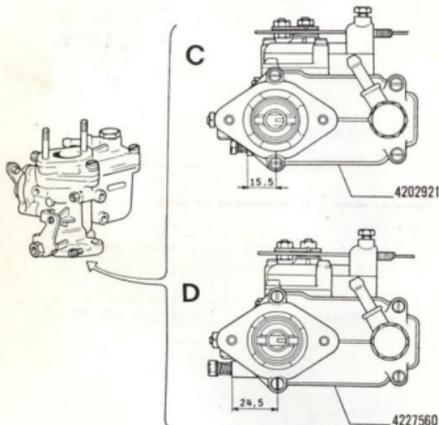
A partir du moteur 1 882 134, le clapet de surpression d'huile a été modifié dans son traitement pour éviter d'engendrer du bruit aux bas régimes. Le nouveau clapet porte la référence 987.046 et se reconnaît à sa couleur gris clair.

#### REFROIDISSEMENT

A air par ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo. Thermostat commandant le volet de sortie d'air.  
Le début d'ouverture du volet s'effectue à une température de 70 à 74°C et l'ouverture complète de 81 à 87°C.

#### ALIMENTATION

Assurée par un carburateur Weber monocorps inversé du type 26 IMB 4 (Fiat « 500 D/F ») ou 26 IMB 5 (Fiat « 500 D/F Sport ») ou, depuis fin 1968, par un 26 IMB 6 (Fiat « 500 D/F/L ») ou 26 IMB 7 (Fiat « 500 D/F/L Sport »).



Carburateur Weber (C. Ancien montage - D. Nouveau montage)

A partir de mars 1970, montage de carburateur comportant un dispositif limiteur d'oxyde de carbone.

#### ÉLÉMENTS DE REGLAGE DES CARBURATEURS WEBER

	26 IMB 4 ou 6 ou 10	26 IMB 5 ou 7 ou 11
Diffuseur .....	21	22
Diffuseur auxiliaire .....	400	400
Gicleur principal .....	112	125
Ajustage automatiqué .....	235	235
Gicleur de ralenti .....	0,45	0,45
Gicleur de starter .....	F 5/090	F 5/090
Calibre air ralenti .....	235	235
Pointeau .....	125	125
Niveau du flotteur (mm) .....	7	7

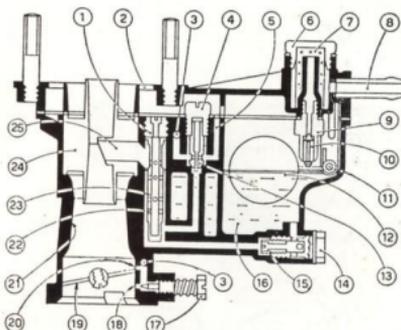


Schéma de fonctionnement du carburateur Weber 26 IMB

#### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

##### En marche normale

L'air arrivant par la partie supérieure entre dans le venturi (24) où il se mélange avec l'essence pré-émulsionnée sortant du tube éjecteur (25). Le mélange combustible va ensuite vers les cylindres en passant par le diffuseur (21).

De son côté, l'essence arrive par le raccord (8), est filtrée par le tamis (7) et entre dans la cuve (16) quand le pointeau (10) est ouvert. Ce pointeau comporte un dispositif amortissant les effets néfastes provenant des vibrations moteur, des cahots de la voiture, etc. et permet de ce fait d'avoir un niveau de carburant beaucoup plus constant dans la cuve.

De la cuve, le carburant passe par le gicleur principal (15) et arrive au tube d'émulsion (23). Ensuite, mélangé avec l'air provenant du gicleur d'air d'émulsion (1) à travers les trous d'émulsion (22) et le tube éjecteur (25), le carburant atteint la zone de carburation constituée par le venturi (24) qui centre parfaitement le mélange dans le diffuseur (21).

##### Circuit de ralenti

Lorsque le moteur fonctionne au ralenti et que le papillon des gaz (19) est presque fermé, la dépression s'effectue principalement par le trou d'alimentation du ralenti (18). L'essence est alors aspirée par le canal (3) après que son débit ait été contrôlé par le gicleur de ralenti (13) et qu'elle se soit émulsionnée grâce à la prise d'air de ralenti (5). Le débit est réglé par la vis pointeau (17).

##### Progression

Le papillon s'ouvrant légèrement démasque alors le trou de progression (20) qui est alimenté en carburant émulsionné toujours par le canal (3). A l'ouverture du papillon correspond donc un enrichissement en carburant qui apportera la progressivité nécessaire dans la carburation.

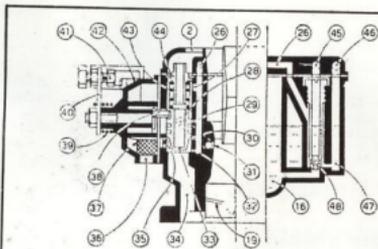
##### Dispositif de starter

Ce carburateur est équipé d'un starter progressif à commande manuelle. Le mécanisme comprend un boisseau (33) actionné par un ergot (38) qui est relié au levier de commande (40).

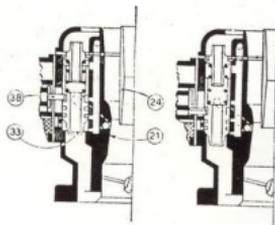
En tirant à fond sur la commande de starter, le boisseau monte à sa position supérieure (fig. A). Dans ces conditions, la partie haute du boisseau ferme l'arrivée d'air (27) et l'orifice d'essence émulsionnée (29) mais découvre par contre, les orifices (30 et 32) qui communiquent avec le gicleur de ralenti (48) par le canal (26). L'air, de son côté, arrive par les orifices (35 et 36) munis du tamis (37).

Lorsque l'on fait tourner le moteur au démarrage, il se crée une dépression qui, par la voie du canal (26) aspire l'essence qui se trouve dans le logement du gicleur (48) et dans le paillasson de réserve (47), cette essence étant émulsionnée grâce aux arrivées d'air (45 et 46).

Par le canal (26) et les orifices (30 et 32), le mélange arrive en aval du papillon par le conduit (34), un complément d'émulsion étant donné par l'entrée d'air (35).



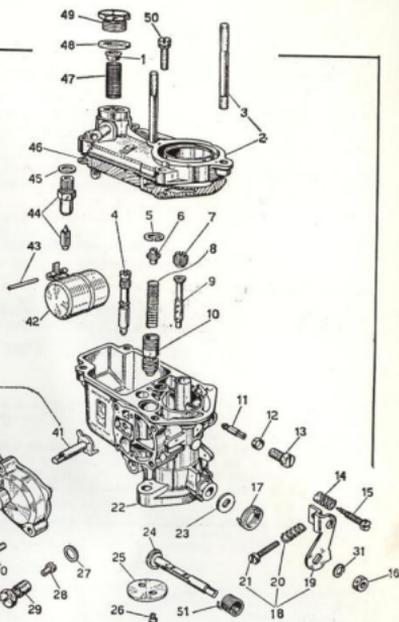
A



B

C

Schémas de principe de fonctionnement du starter progressif



Vue éclatée carburateur Weber 26 IMB :

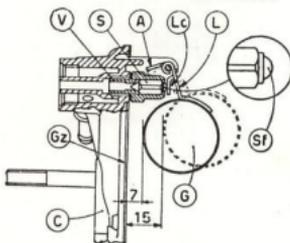
2. Couvercle - 4. Gicleur de starter - 7. Calibreur d'air - 9. Emulsion - 11. Gicleur de ralenti - 13. Porte-gicleur de ralenti - 15. Vis de richesse - 21. Vis d'ouverture de papillon - 22. Corps de carburateur - 25. Papillon - 28. Gicleur principal - 29. Porte-gicleur principal - 32. Ensemble dispositif de starter - 42. Flotteur - 44. Pointeau et siège de pointeau - 47. Filtre - 49. Bouchon de visite du filtre

### MISE A NIVEAU DU FLOTTEUR

Pour la vérification du niveau ou la mise à niveau du flotteur, procéder comme suit :

- S'assurer que le flotteur (G) ait le poids prescrit (9 g), qu'il ne soit pas percé, ne présente pas de déformations de surface et puisse tourner librement autour de son axe.
- S'assurer que le siège de pointeau (V) est bien vissé dans son logement.
- Tenir le couvercle de carburateur vertical de manière que le poids du flotteur (G) pousse la bille (SF) montée en bout du pointeau.
- Le couvercle du carburateur étant toujours vertical et la languette (LC) du flotteur en contact avec la bille, le flotteur

### Réglage de la mise à niveau du flotteur



La richesse du mélange ainsi obtenu correspond à une marche à froid du moteur. Avec l'élévation de température qui apparaît dès que le moteur fonctionne, non seulement la richesse du mélange devient trop élevée, mais encore le débit est trop important.

En repoussant progressivement la trottet de starter du tableau de bord, on fait descendre le boisseau (33) qui démasque alors le trou d'arrivée d'air (27) ce qui appauvrit le mélange, tandis que parallèlement le boisseau masque tour à tour les orifices (30 et 32) d'arrivée d'essence ce qui diminue le débit. Plus le boisseau descend, plus débit et richesse diminuent, d'où la progressivité souhaitée.

L'orifice de mélange (29), le canal (28) et l'orifice (31) qui communique avec le diffuseur (21) permettent une progression régulière de l'accélération, même avec un moteur froid.

Plus on ouvre le papillon (19), plus on diminue la dépression qui règne dans le conduit (34) d'où un apport de mélange moins élevé. Pour compenser ceci, le mélange va venir par le circuit (31-28-29) ce qui rétablira l'équilibre.

Le moteur ayant atteint sa température de fonctionnement, on peut fermer le starter. Le boisseau est alors en position basse et obture l'orifice (29) ; il n'y a plus d'alimentation additionnelle par le circuit du starter.

### RÉGLAGE DU RALENTI (voir vue éclatée)

Le réglage du ralenti s'effectue au moyen d'une vis pointeau (15) qui règle la quantité de mélange émulsionné provenant du circuit de ralenti et au moyen de la vis (21) de réglage de ralenti qui agit sur l'ouverture du papillon.

- Le réglage du ralenti doit s'effectuer moteur chaud.
- Régler à nouveau l'ouverture du papillon par la vis (21) de manière que le moteur tourne régulièrement.
- Ensuite agir sur la vis de richesse (15) pour obtenir le régime moteur le plus élevé possible.
- Régler d'abord l'ouverture du papillon par la vis (21) afin que le moteur retrouve son régime de ralenti et ainsi de suite.

doit se trouver à 7 mm du plan de joint du couvercle, le joint étant monté et bien appliqué.

- La mise à niveau étant faite, vérifier si la course du flotteur est bien de 8 mm et, si nécessaire, modifier la position de l'appendice (A).

- Au cas où le flotteur ne serait pas à la position désirée, modifier la position de la languette (L) jusqu'à obtention de celle-ci, mais prendre toujours soin que la languette (LC) soit toujours perpendiculaire à l'axe du poinçon (S) et ne soit pas usée, ce qui pourrait contrarier le libre mouvement du poinçon.
- Une fois le couvercle monté, s'assurer que le flotteur peut jouer librement dans la cuve.

**Nota.** — La vérification du niveau du flotteur doit être effectuée à chaque fois que l'on procède au remplacement du flotteur ou du poinçon. Dans ce dernier cas, il faut également changer le joint d'étanchéité.

#### POMPE A ESSENCE

Début 1966 (à partir du n° moteur 1 177 075), la pompe à essence est montée avec un isolant de 10,5 mm d'épaisseur et un joint entre isolant et pompe de 0,3 mm d'épaisseur.

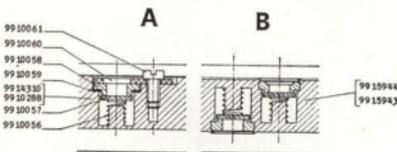
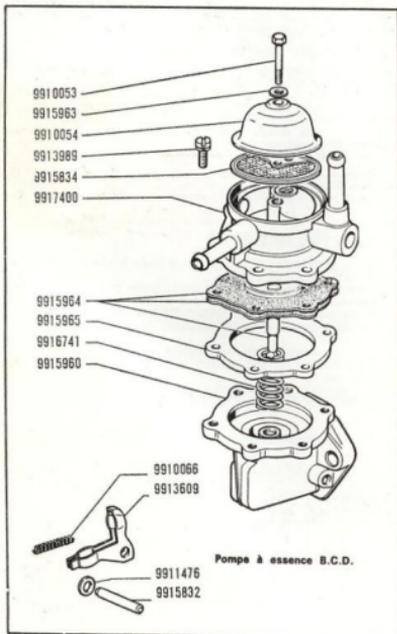
Un joint, également de 0,3 mm d'épaisseur, a été ajouté entre bâti et isolant.

Ref. nouvel isolant : 4 144 917.

Ref. joint épaisseur 0,3 mm : 4 143 730.

À la même date, le siège de clapet des pompes à essence B.C.D. n'a plus été fixé au corps supérieur par une plaquette et une vis, mais emmanché.

Courant 67, les 110 F ont été équipées de pompes à essence B.C.D. n° 4 170 818, en remplacement des pompes n° 4 117 982. Ces pompes diffèrent par le montage du corps supérieur qui est serré sur le corps inférieur par six vis au lieu de cinq.



Montage des sièges de clapets :  
A. Ancien montage - B. Nouveau montage

#### RÉSERVOIR D'ESSENCE

Le réservoir d'essence, d'une forme différente laisse ainsi plus de place dans le coffre à bagages. Il a maintenant une capacité de 22 litres.

#### ALLUMAGE

##### ALLUMEUR

Marelli S 76 D.  
Calage initial : 10°.  
Écartement des contacts :  $0,50 \pm 0,03$  mm.  
Angle de came :  $78 \pm 3^\circ$ .  
Avance centrifuge : début à 1 600 tr/mn;  
— 5 à 9° à 2 000 tr/mn;  
— 16 à 20° à 3 000 tr/mn.

##### BOBINE

Marelli BE 200 B; Bosch TK 12 A 17; Martinetti G 52 S.

##### BOUGIES

Marelli CW 225 N; Champion L 85; Bosch W 225 T1.  
Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

##### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 4,1.  
Ecrou auto-serrant chapeau de bielle : 3,5.  
Paliers de vilebrequin : 0,8.  
Volant moteur : 3,5.  
Rampe de culbuteurs : 2,4.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter aux chapitres « MOTEUR » au début de ce volume.

## 2 EMBRAYAGE

#### EMBRAYAGE

L'embrayage Verto 160 D est du type monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme et butée à billes.

Garnitures : Ferodo A 3 S de dimensions  $155 \times 114 \times 3$  mm. Ce type d'embrayage diffère du précédent par l'absence de ressorts hélicoïdaux et des autres pièces constitutives du mécanisme (doigts, axes, pivots, etc.), ceux-ci étant remplacés par un diaphragme.

Ce système a, en particulier, l'avantage d'éviter à l'embrayage de patiner quelle que soit l'usure des garnitures.

En outre, la construction et le montage particuliers du diaphragme permettent une pression constante sur le plateau et un effort constant sur le pédale alors que sur les voitures à embrayage classique, l'effort augmente en fonction de la course.

#### EMBRAYAGE SUR MODÈLE « 500 F »

À partir du n° de moteur 1 974 623, l'épaisseur du diaphragme a été réduite de 1,8 à 1,65 mm. De ce fait, l'effort à exercer sur la pédale est devenu encore moins important.

**CONTROLE**

Pour le démontage de l'embrayage, il est nécessaire de déposer l'ensemble du groupe propulseur.

La dépose de l'embrayage ne présente aucune difficulté particulière.

L'embrayage étant déposé, placer le couvercle de mécanisme assemblé sur un montage approprié faisant office de volant moteur, par calage d'une épaisseur de 7,9 mm (correspondant à l'épaisseur du disque entraîné). Lui faire accomplir quatre courses de débrayage en appliquant une charge d'environ 82 kg sur la flasque de débrayage, dans la direction de la flèche (F).

A cet instant, vérifier si :

- A une course de débrayage de 8 mm correspond un recul de 1,4 mm du plateau de pression.
- La cote x est de  $37,15 \pm 1,1$  mm.

**Nota.** — Si les cotes relevées sont différentes de celles indiquées ci-dessus, le remplacement du mécanisme s'impose.

**REPOSE**

Avant la repose de l'embrayage, vérifier la bague de centre de volant moteur et lubrifier cette bague à l'aide de graisse KG 15.

Le disque entraîné se monte le déport du moyeu côté boîte. Il y a lieu de lubrifier l'accouplement disque entraîné arbre d'entrée avec de la graisse KG 15.

Remonter le mécanisme et avant le blocage des vis au couple de 0,8 à 1,00 m.kg, centrer le disque à l'aide de l'outil A 70.085.

**Nota.** — Pendant la manutention et le montage, ne pas saisir le mécanisme par la flasque de débrayage.

**RÉGLAGE DE LA GARDE**

La garde à la pédale de débrayage doit être de 15 à 20 mm ce qui correspond à un jeu à la butée de 1,5 mm.

Si la garde est inférieure à la valeur prévue par suite de l'usure du disque entraîné, la régler en agissant sur la tringle de commande de la fourchette de débrayage jusqu'à obtenir le jeu préconisé à la butée (1,5 mm).

**Nota.** — Le voilage du disque ne doit pas dépasser 0,25 à 0,40 mm.

**COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

Ecrou boîte de vitesses/carter d'embrayage : 3,8.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter aux chapitres « EMBRAYAGE » au début de ce volume.

**3 BOITE-PONT**

La boîte de vitesses et le différentiel sont dans le même carter.

**ARBRES DE DIFFÉRENTIEL**

Depuis mars 1972 les arbres de différentiel ont été remplacés par des arbres renforcés montés sur le modèle « 600 » (voir figure). Cette modification a entraîné celle du carter de différentiel (ancien carter 4 108 005, nouveau 4 266 305).

**REMPLACEMENT D'UN ARBRE DE ROUE**

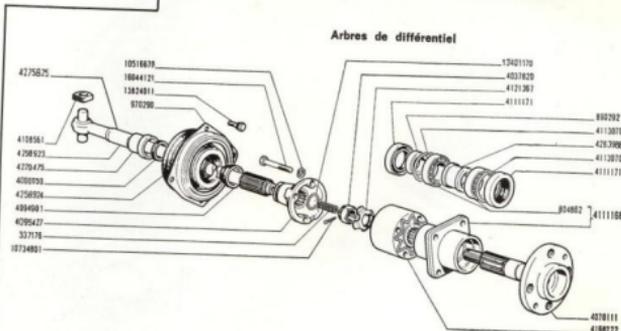
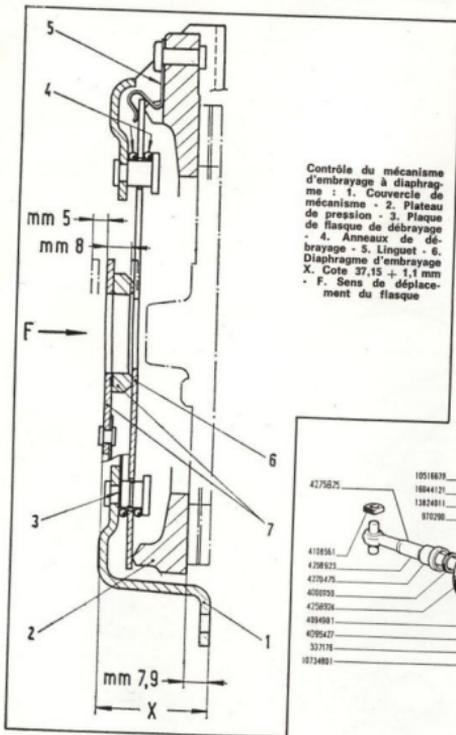
Le remplacement d'un arbre de roue nécessite la dépose de la boîte de vitesses et le désassemblage du groupe différentiel.

Le démontage du boîtier de différentiel s'effectue à l'établi.

- Défreiner le manchon d'embout d'arbre de roue et retirer celui-ci.
- Déposer le couvercle de maintien du capuchon caoutchouc et retirer le capuchon.
- Retirer le frein de l'écrou de réglage.
- Démontez l'écrou de réglage, le boîtier porte-roulement et le cône de roulement.
- Déposer les vis d'assemblage des deux demi-carthers et de fixation de la couronne et déposer celle-ci.
- Déposer la cuvette de retenue de l'axe de satellites.
- Déposer les pignons satellites en sortant leur axe.
- Sortir l'arbre de roue.

**Pour la repose :**

- Introduire l'arbre de roue.
- Remonter le pignon satellite et son axe.
- Remonter la cuvette de retenue des axes de satellites



- Reposer la couronne de différentiel et l'assembler avec les deux demi-carfers.
- Remonter le cône de roulement, le boîtier porte-roulement et son écrou de réglage.
- Reposer le frein d'écrou.
- Reposer le capuchon caoutchouc et son couvercle.

#### RAPPORTS DE TRANSMISSIONS

Combinaisons	Rapports de la boîte	Rapports finals de transmission Couple de 8x41	Vitesse pour 1 000 tr/mn moteur avec pneus de 125 x 12
1 <sup>re</sup> .....	3,7	18,96	4,8 km/h
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,59	8,65 km/h
3 <sup>e</sup> .....	1,30	6,66	13,70 km/h
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,48	20,35 km/h
M.A.R .....	5,14	26,35	3,47 km/h

#### PLAQUE ROULEMENT ARBRE RENVOI

Depuis 1967, la plaque de retenue de roulement d'arbre de renvoi de boîte de vitesses est maintenue par des vis à têtes fraisées avec portée conique de 5 mm (au lieu de 4,5). Ces nouvelles vis sont à empreinte cruciforme et sont montées avec rondelle éventail.

Précharge des roulements de différentiel : 14

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou fixation pignon/arbre secondaire : 2,5 à 3,5.

Ecrou fixation pignon/arbre renvoi : 4 à 5.

Vis couronne sur boîtier différentiel : 4 à 5.

Ecrou boîtier roulement de différentiel sur boîte : 1,8.

Ecrou joint élastique sur arbre de roue : 12 à 18 (couple rotation 0,05 m.kg).

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'ensemble boîte-pont, se reporter aux chapitres « BOITE-PONT » au début de ce chapitre.

#### REPLACEMENT D'UN PIVOT DE FUSÉE

##### Dépose

- Extraire le moyeu-tambour après avoir démonté le chapeau, la goupille et l'écrou de fixation.
- Sortir le cône de roulement intérieur de fusée.
- Dévisser les deux écrous de fixation et déposer le plateau de freins complet.
- Démonteur l'estendibloc.
- Chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.
- Démonteur le bouchon obturateur inférieur et sortir le pivot.

##### Repose

- Mettre en place le pivot de fusée après s'être assuré, par un contrôle, que toutes les autres pièces sont en position correcte et reboucher le bouchon obturateur.
- Mettre en place la goupille élastique.
- Remonter l'estendibloc.
- Remettre en place le plateau de freins et le fixer.
- Reposer le cône de roulement intérieur de fusée.
- Reposer le moyeu-tambour.

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou des bagues élastiques bras oscillant sur coque : 4 à 4,5.

Ecrou fixant ressort sur coque/sur montant : 4.

Ecrou fixant le montant au bras oscillant : 5,5 à 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le train avant, se reporter aux chapitres « TRAIN AVANT » au début de ce volume.

## 4 TRAIN AVANT

#### CONTROLE DU TRAIN AVANT (à vide)

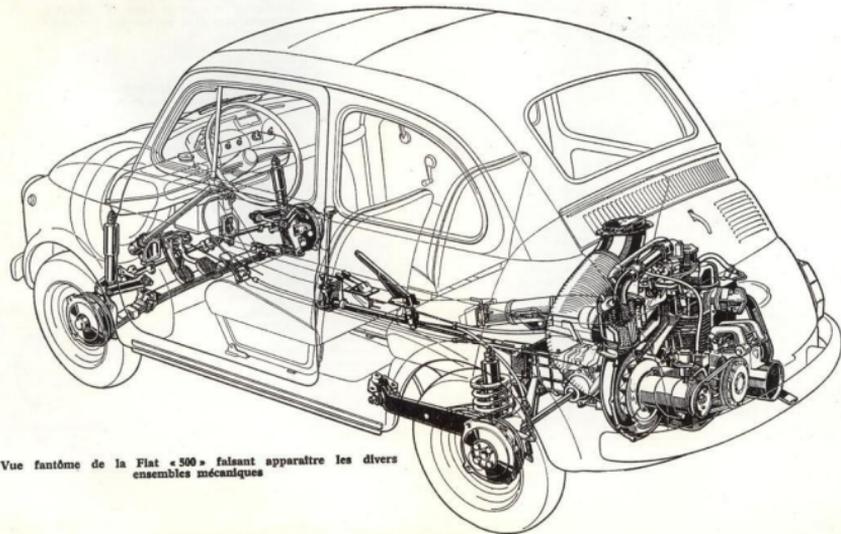
Chasse : 9 ± 1".

Carrossage : 2°40' ± 20'.

Pincement : 5 ± 1 mm.

## 5 SUSPENSION ARRIERE

La suspension arrière est à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux et bras oscillants.



Vue fantôme de la Fiat « 500 » faisant apparaître les divers ensembles mécaniques

**6 DIRECTION**

**Nouvelles caractéristiques des ressorts arrière :**

- Hauteur libre : 219 mm.
- Hauteur sous charge :
- 148 mm sous 410 ± 20 kg;
- 120 mm sous 575 ± 29 kg.
- Hauteur du ressort bloqué : 93 mm.
- Flexibilité : 17 mm/100 kg.

En 1966, à partir de la voiture n° 1 128 799, les axes d'attache de bras de suspension arrière ont vu leur extrémité filetée passer de 12 × 1,5 mm à 12 × 1,25 mm, les écrous de blocage variant également.

Pincement des roues arrière (identique pour les 2 roues) : 0° à 0°25'.

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Axes bras oscillant arrière : 6 à 7.
- Support bras oscillant arrière sur coque : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension arrière, se reporter aux pages « SUSPENSION ARRIERE » au début de ce volume.

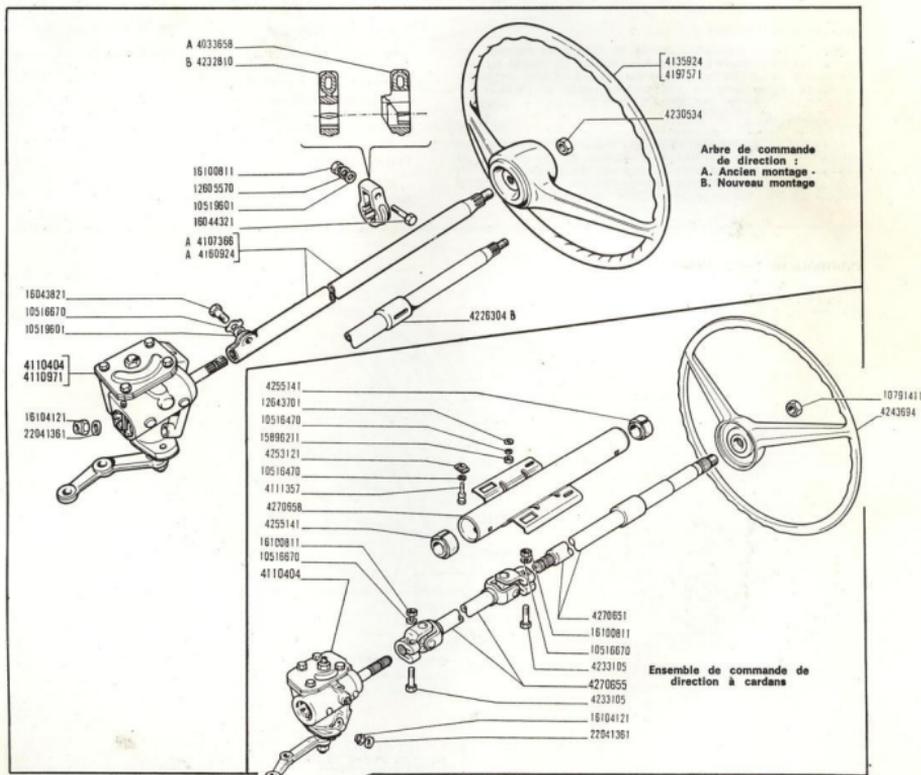
**COMMANDE DE DIRECTION**

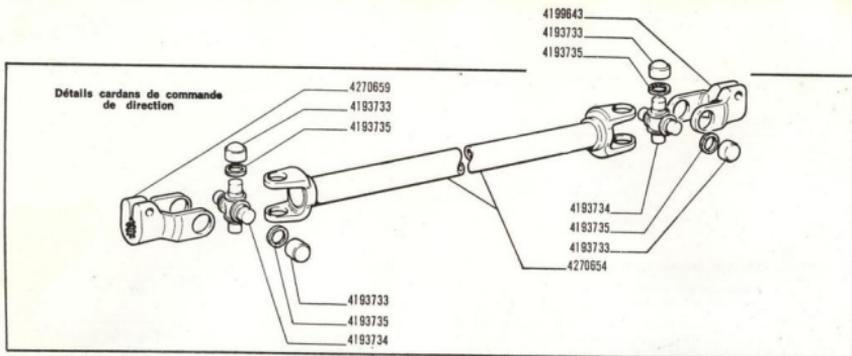
En novembre 1970 l'arbre de commande de direction 4 107 366 a été remplacé par l'arbre référence 4 226 304. Depuis décembre 1971 la commande de direction a été modifiée, le tube rigide a été remplacé par un arbre comportant deux joints de cardans (voir figures avec références des pièces).

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Levier sur boîtier direction : 10.
- Rotules sur barres direction : 2,5 à 3.
- Boîtier et support de levier de renvoi sur coque : 2 à 2,5.
- Axe de levier de renvoi de direction : 5,5 à 6.
- Volant sur arbre direction : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la direction, se reporter aux chapitres « DIRECTION » au début de ce volume.





## ① FREINS

### RACCORDS DE CIRCUIT

Depuis fin 1967, divers raccords du circuit de freinage ont été modifiés, notamment le raccord d'arrivée de liquide au maître-cylindre qui s'effectue désormais par un raccord en plastique maintenu en place par une rondelle-ressort en étoile.

### MAÎTRE-CYLINDRE

A partir de septembre 1970, des bagues d'épaulement en caoutchouc ont été montées à la fixation du plongeur sur la pédale. Ce montage améliore le centrage du plongeur.

En mars 1971, un nouveau maître-cylindre a été monté, il est équipé d'un piston-poussoir d'une seule pièce.

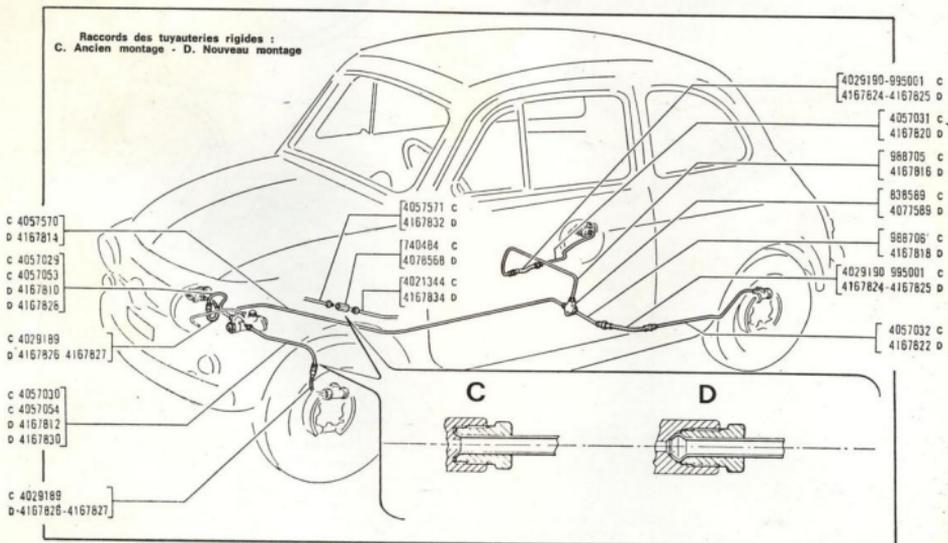
### COMMANDE HYDRAULIQUE

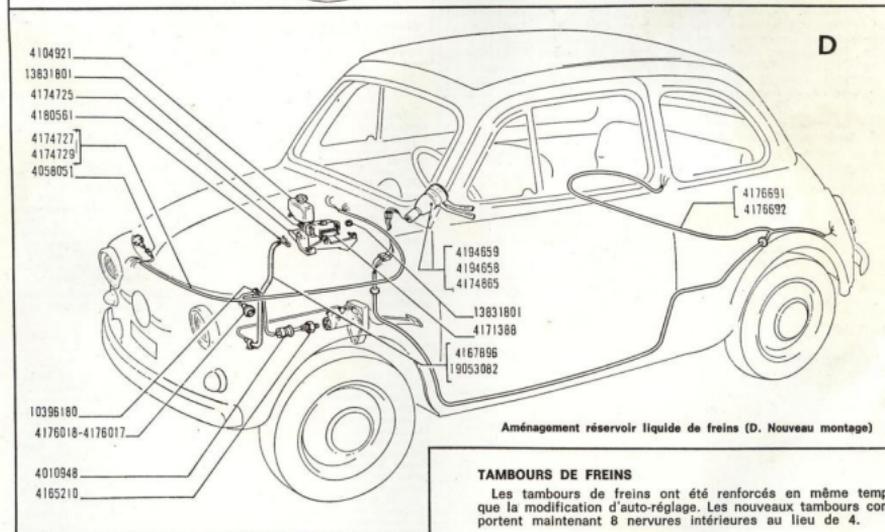
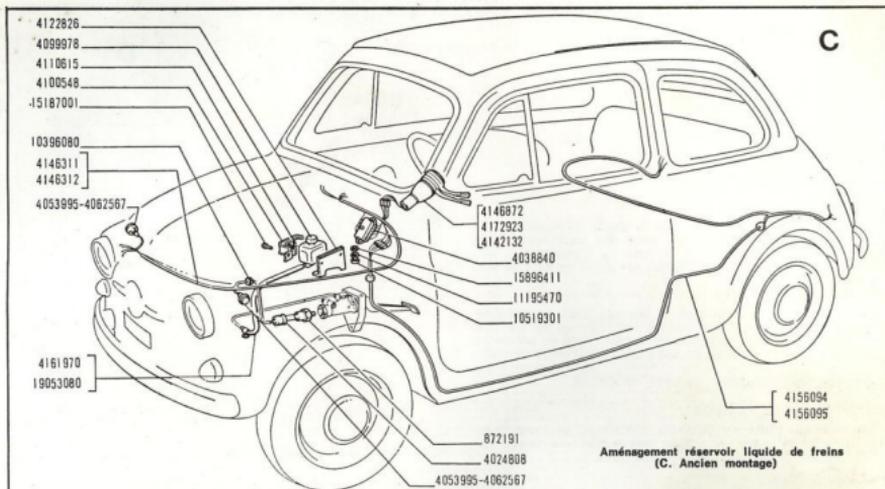
Depuis le n° de châssis 1799 302, les extrémités des tuyaux rigides ont été modifiées en double cône au lieu d'un simple épanouissement.

A partir du châssis n° 1732 667, le réservoir de liquide de frein a été modifié, dans sa forme et dans sa disposition. Voir figures : C. Ancien montage; D. Nouveau montage.

### PÉDALE DE FREIN

Depuis septembre 1970, modification de l'ancrage de la pédale de frein sur le support de pédalier.





**DISPOSITIF DE RATTRAPAGE  
DE JEU DES MACHOIRES**

A partir de novembre 1970, ce dispositif d'auto-réglage qui était réalisé par une bague-écrou est maintenant assuré par un circlip.

**TAMBOURS DE FREINS**

Les tambours de freins ont été renforcés en même temps que la modification d'auto-réglage. Les nouveaux tambours comportent maintenant 8 nervures intérieures au lieu de 4.

**COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

Fixation moyen et plateau de frein sur bras oscillant arrière : 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les freins, se reporter aux chapitres « FREINS » au début de ce volume.

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

### DYNAMO

Type : D SV/90/12/16/3S.  
Tension : 12 volts.  
Puissance continue : 230 W.  
Puissance maximale : 320 W.  
Régime d'amorçage : 1 200 tr/mn.

### RÉGULATEUR

Type : GN 2/12/16.

### POULIE D'ENTRAÎNEMENT

Depuis février 1970, le moyeu de la poulie de dynamo a été renforcé, son diamètre ainsi que celui des rondelles d'épaisseur a été augmenté de 56 à 62 mm. Le diamètre des rondelles d'appui des écrous de fixation est passé de 54 à 65 mm.

### ECLAIRAGE

Les projecteurs sont du type à faisceau code asymétrique. Leur réglage sera effectué voiture vide, sur un sol parfaitement plat, à 5 m d'un écran opaque vertical situé en pénombre. S'assurer que l'axe du véhicule est parfaitement perpendiculaire à la surface de l'écran.  
L'entraxe des projecteurs doit être de 0,83 m.

### INTERRUPTEUR D'ÉCLAIRAGE

Depuis février 1969, l'interrupteur d'éclairage ainsi que le levier de commande sous le volant sont équipés de prises barrettes au lieu de fiches.

### DÉMARREUR

Début 1966, à partir du moteur n° 120 478, le carter-moteur est modifié car la fixation du moteur de démarreur ne se fait plus par une vis et deux goujons, mais par trois goujons.

Sur les voitures sorties d'usine à partir de janvier 1966, on note également un changement du levier de lanceur du démarreur et un remplacement du capuchon protecteur en tôle par un capuchon en caoutchouc.

### ESSUIE-GLACE

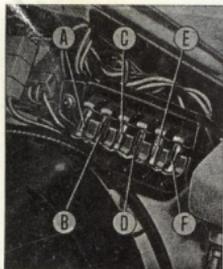
A partir de novembre 1970, les moteurs d'essuie-glace ont été uniformisés sur tous les modèles. La manivelle d'entraînement est maintenant indépendante du moteur.

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE « 500 L »

Appareu en septembre 1968, la Fiat « 500 L » (version luxe de ce véhicule) outre une finition plus luxueuse, un tableau de bord identique à celui de la Fiat 850, etc., possède un équipement électrique qui diffère par ce qui suit :

- Montage d'un nouveau combiné de forme différente, comportant un indicateur de niveau d'essence. Les témoins des feux de direction et des phares sont incorporés au combiné;
- Nouveau porte-fusibles.

### FUSIBLES



Emplacement des fusibles

A/1 - Avertisseur sonore; Lampe rétroviseur.

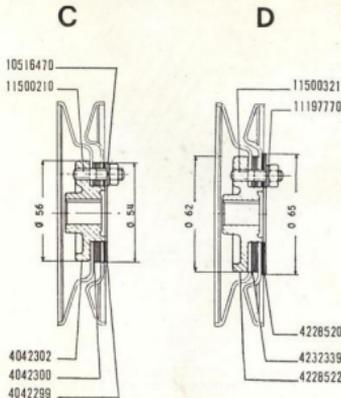
B/2 - Feux direction; Indicateur niveau d'essence, pression huile; Essuie-glace; Stop.

C/3 - Code droit.

D/4 - Code gauche.

E/5 - Phare gauche et témoin; Feu position AV droit; Feu position AR gauche.

F/6 - Phare droit; Feu position AV gauche et témoins; Feu position AR droit; Feu de plaque.



Poulie de dynamo : C. Ancien montage - D. Nouveau montage

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter aux chapitres « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » au début de ce volume.

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 D »

1. Feux de position et direction avant - 2. Projecteurs - 3. Feux de direction latéraux - 4. Boîte à fusibles - 5. Avertisseur - 6. Batterie - 7. Contacteur de stop - 8. Commande de jauge à essence sur réservoir - 9. Centrale cliquante - 10. Moteur essuie-glace - 11. Contacteur de plafonnier de rétroviseur - 12. Inverseur de feux de direction - 13. Contacteur d'avertisseur - 14. Commutateur d'éclairage - 15. Témoin de feux de direction - 16. Lampe d'éclairage de tableau - 17. Lampe-témoin de feux de position - 18. Lampe-témoin de charge - 19. Lampe-témoin de niveau d'essence - 20. Lampe-témoin de température d'huile - 21. Lampe-témoin de feux de route - 22. Interrupteur de lampe de combiné - 23. Lampe de plafonnier - 24. Interrupteur d'éclairage extérieur - 25. Contacteur d'allumage - 26. Interrupteur d'essuie-glace - 27. Régulateur de charge - 28. Dynamo - 29. Démarreur - 30. Bobine - 31. Bougies - 32. Allumeur - 33. Manoccontact de pression d'huile - 34. Lanternes arrière - 35. Éclairer de plaque de police
- Les véhicules importés en France sont équipés de condensateurs anti-parasites et l'allumeur comporte également un rotor anti-parasite ainsi que le faisceau d'allumage

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 L »

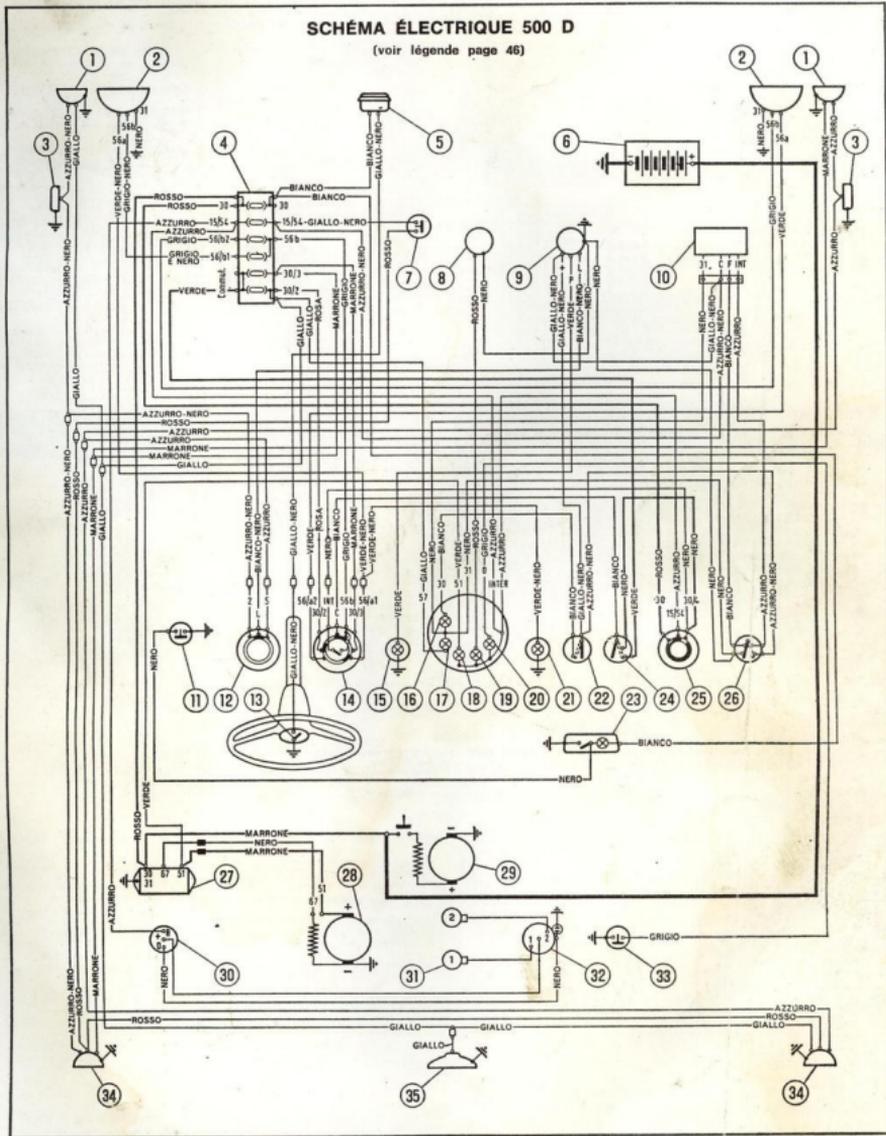
1. Feux avant de position et direction - 2. Projecteurs route et code - 3. Avertisseur sonore - 4. Batterie - 5. Feux direction latéraux - 6. Contacteur hydraulique de feu stop - 7. Commande d'indicateur de niveau d'essence - 8. Centrale cliquante d'indicateurs de direction - 9. Moteur essuie-glace - 10. Fusibles de l'équipement électrique - 11. Contacteur sur portière côté conducteur, pour lampe 28 - 12. Interrupteur de feux direction - 13. Bouton d'avertisseur sonore - 14. Commutateur d'éclairage extérieur et d'appels lumineux - 15. Indicateur de niveau d'essence - 16. Témoin rouge de minimum d'essence - 17. Boîtes de connexion électriques - 18. Témoin rouge de charge - 19. Témoin vert de feux de direction - 20. Témoin vert de feux de position - 21. Témoin bleu de phares - 22. Témoin rouge de pression d'huile - 23. Lampe de tableau de bord - 24. Interrupteur de lampe de tableau - 25. Interrupteur d'éclairage extérieur - 26. Contacteur d'allumage - 27. Interrupteur d'essuie-glace - 28. Lampe dans le rétroviseur, d'éclairage intérieur - 29. Régulateur de dynamo - 30. Dynamo - 31. Démarreur - 32. Bobine d'allumage - 33. Bougies - 34. Distributeur d'allumage - 35. Manoccontact d'huile - 36. Feu arrière de position, stop et direction - 37. Feu de plaque minéralogique

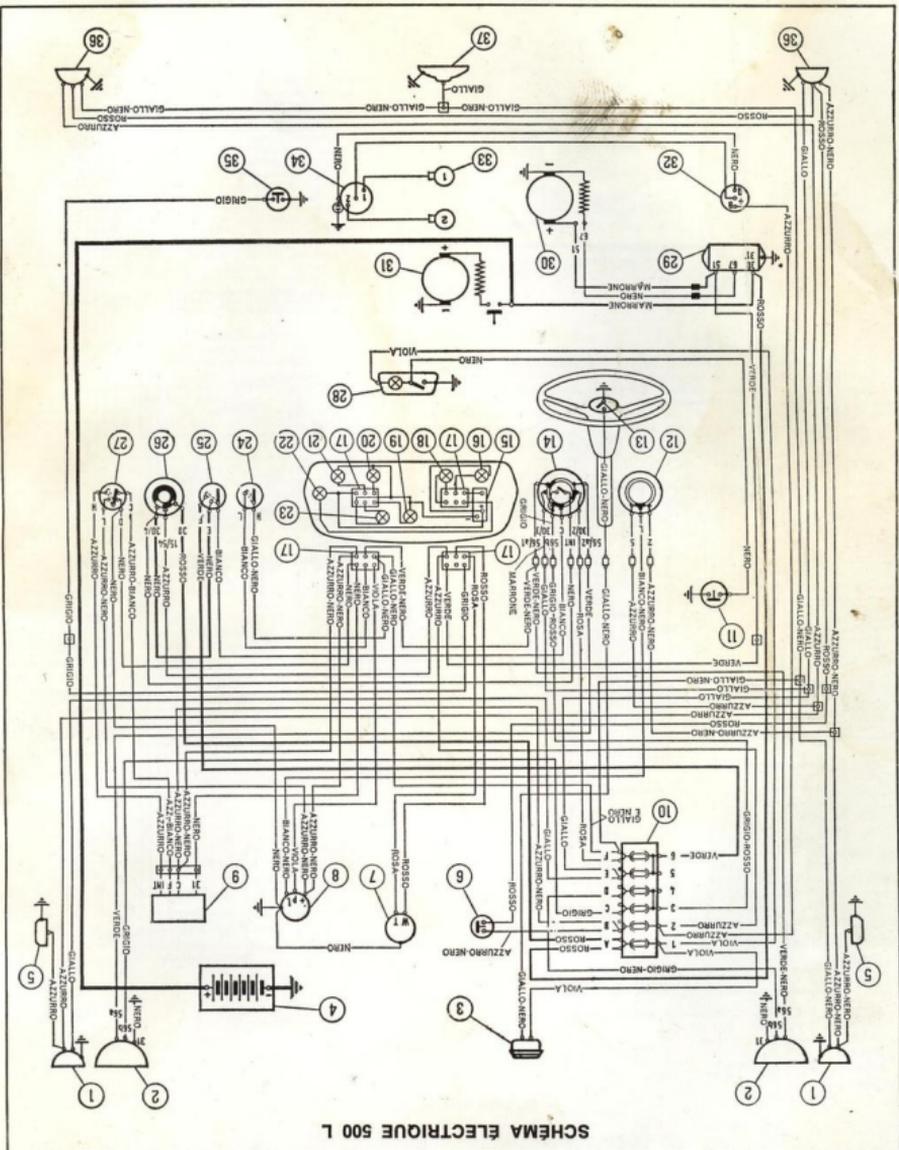
### COULEURS DES FILS

Azzuro : Bleu - Bianco : Blanc - Giallo : Jaune - Grigio : Gris - Marrone : Marron - Nero : Noir - Rosa : Rose - Rosso : Rouge - Verde : Vert - Viola : Violet

### SCHEMA ÉLECTRIQUE 500 D

(voir légende page 48)





# ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

## FIAT 500 ET 500 D

### TOUS MODÈLES

(Voir Types et Années de fabrication  
sur couverture)

**REVUE  
TECHNIQUE**  
**automobile**

20-22, r. de la Saussière  
92100 BOULOGNE-  
BILLANCOURT

Tél. (1) 46.04.81.13

© 1989 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction,  
traduction et aménagement réservés pour tous pays

# ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

## FIAT 500 ET 500 D

### TOUS MODÈLES

(Voir Types et Années de fabrication  
sur couverture)

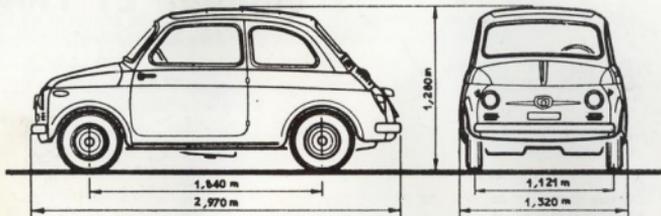
**REVUE  
TECHNIQUE**  
**automobile**

20-22, r. de la Saussière  
92100 BOULOGNE-  
BILLANCOURT

Tél. (1) 46.04.81.13

© 1989 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction,  
traduction et aménagement réservés pour tous pays

## FICHE DESCRIPTIVE RTA



### SPECIFICATIONS

4 temps. Refroidissement par air.  
2 cylindres en ligne.  
Alésage : 66. Course : 70. Cylindrée : 479 cm<sup>3</sup>.  
Taux de compression : 7.  
Puissance fiscale : 3 CV.  
Puissance maxi : 21 ch à 4.500 tr/mn.

Marque : WEBER.  
Type : 26 IMB 1.  
Inversé avec starter à main.

Batterie : 32 AH. 12 V.  
Pôle négatif à la masse.  
Allumeur : Marelli.  
Avance automatique centrifuge.  
Bobine : Marelli.  
Ordre d'allumage : 1-2.

4 vitesses AV et une marche AR.  
Commande au plancher.

A roues indépendantes.  
Resort à lames transversal avec amortisseurs télescopiques.  
Direction à vis et secteur.

Pont du type suspendu à couple spiral.  
Transmission par bloc moteur-boîte.

Réservoir essence : 21 l.  
Système de refroidissement : air.  
Carter moteur : 1,7 l. Boîte de vitesses : 1,11 l.  
Liquide de freins : 0,220 l.

### MOTEUR



### CARBURATEUR



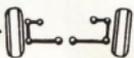
### ALLUMAGE



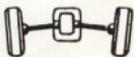
### BOITE DE VITESSES



### TRAIN AV



### TRAIN AR



### DIVERS

### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de distribution avec jeu théorique de 0,45 pour adm. et 0,38 pour éch. :  
AOA : 9° avant PMH  
RFA : 70° après PMB  
AOE : 50° avant PMB  
RFE : 19° après PMH  
Jeu pratique aux soupapes : adm. 0,15 ;  
éch. 0,15.

Buse : 19.  
Jet : 112.  
Ralenti : 45.  
Emulsion : F 8.  
Air : 235.  
Pointeau : 1,25.  
Starter : 90 F 5.

Avance initiale : 10°.  
Avance automatique : 18°.  
Avance totale : 28 ± 2°.  
Ecartement contacts rupteur : 0,45 mm.  
Bougies : Marelli CW 225 N.  
Ecartement électrodes : 0,6 mm.

Rapports de démultiplications :  
1<sup>re</sup> vitesse : 3,273  
2<sup>e</sup> vitesse : 2,067  
3<sup>e</sup> vitesse : 1,300  
4<sup>e</sup> vitesse : 0,875  
Marche AR : 4,134 à 1

Carrossage : 5 à 6 mm ou 1° ± 20'.  
Chasse : 9° ± 1°.  
Pincement : 0 à 2 mm.  
Inclinaison des pivots : 9°.  
Pression gonflage des pneus : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>.

Couple conique : 8x41.  
Suspension par ressorts hélicoïdaux.  
Amortisseurs télescopiques.  
Pression gonflage des pneus : 1,80 kg/cm<sup>2</sup>.

Poids total : 485 kg.  
soit sur l'AV : 215 kg.  
sur l'AR : 270 kg.  
Garde au sol : 13 cm.

# CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

## I. - MOTEUR

Type 110 000 (110 D 000),  
(les valeurs entre parenthèses se rapportent à la 500 D)  
2 cylindres en ligne.  
Alésage 66 (67,4) mm.  
Course 70 mm.  
Cylindrée 479 (499,5) cm<sup>3</sup>.  
Rapport volumétrique 6,95 (7,1).  
Puissance fiscale 3 CV.  
Puissance maxima 15 - 16,5 ch à 4 000 tr/mn  
(17,5 à 4 400 tr/mn) (22 ch SAE).  
Couple maximum 2,8 m.kg à 2 700 tr/mn.

### VILEBREQUIN

En fonte spéciale à deux paliers avec contrepoids central de grand rayon.

Palier avant diamètre 53,970 à 54,00  
arrière 53,970 à 54,00  
Manetons de bielle 44,013 à 44,033

Jeu de montage  
entre coussinets et paliers 0,020 à 0,065 mm  
entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm

Paliers : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm

Manetons : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

### BLOC-CYLINDRES

Le carter de vilebrequin est en aluminium et comporte les logements des paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.

Les cylindres séparés sont en fonte et maintenus sur le carter par la culasse.

Sur le carter aluminium, des paliers sont rapportés qui servent de supports aux coussinets.

L'alésage du palier est de 63,940 à 63,960.

Diamètre extérieur du coussinet 63,990 à 63,970.

Diamètre intérieur du coussinet de vilebrequin 54,020 à 54,035.

Diamètre extérieur paliers 54,000 à 53,970.

Les cotes réparation des coussinets de palier (livrés avec le palier) sont les suivantes 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de palier sont également livrés sans leurs paliers mais uniquement avec cote réparation 1 mm.

L'arbre à cames tourne directement dans le carter en métal léger.

Les alésages des paliers dans le carter sont de :  
43,025 à 43,064 côté distribution et 22,020 à 22,053 côté volant.

Diamètre des portées d'arbre à cames.

Côté distribution 42,975 à 43,000.

Côté volant 21,979 à 22,000.

Jeu de montage côté distribution : 0,025 à 0,089.

côté volant : 0,020 à 0,074.

Poussoirs coulissant directement dans le bloc.

Diamètre des alésages neuf 22,021 à 22,05

1<sup>re</sup> réparation (0,05) 22,071 à 22,05

2<sup>e</sup> réparation (0,10) 22,121 à 22,100

Diamètre extérieur des poussoirs

22,000 à 21,979

1<sup>re</sup> réparation 22,050 à 22,029

2<sup>e</sup> réparation 22,100 à 22,079

Jeux de montage

0 ± 0,042

1<sup>re</sup> réparation 0 ± 0,042

2<sup>e</sup> réparation 0 ± 0,042

Alésage des cylindres par rapport aux diamètres cote réparation des pistons : voir tableau ci-dessous.

Cotes réparation : 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8.

1<sup>o</sup> - 500 - Normale

cote	classe	Diamètre piston	Alésage fut cylindres	Jeux de montage
Normale	A	65,980 à 65,990	66,000 à 66,010	0,010 à 0,030
	B	65,990 à 66,000	66,010 à 66,020	
	C	66,000 à 66,010	66,020 à 66,030	
0,1	A	66,080 à 66,090	66,100 à 66,110	0,010 à 0,030
	B	66,090 à 66,100	66,110 à 66,120	
	C	66,100 à 66,110	66,120 à 66,130	
0,2	A	66,180 à 66,190	66,200 à 66,210	0,010 à 0,030
	B	66,190 à 66,200	66,210 à 66,220	
	C	66,200 à 66,210	66,220 à 66,230	
0,4	A	66,380 à 66,390	66,400 à 66,410	0,010 à 0,030
	B	66,390 à 66,400	66,410 à 66,420	
	C	66,400 à 66,410	66,420 à 66,430	
0,6	A	66,380 à 66,590	66,600 à 66,610	0,010 à 0,030
	B	66,590 à 66,600	66,610 à 66,620	
	C	66,600 à 66,610	66,620 à 66,630	
2 <sup>o</sup> - 500 D				
Normale	A	67,380 à 67,390	67,400 à 67,410	0,010 à 0,030
	B	67,390 à 67,400	67,410 à 67,420	
	C	67,400 à 67,410	67,420 à 67,430	

### LOGEMENTS DES SEGMENTS

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments (en haut) 2,090 à 2,105  
 3<sup>e</sup> segment 2,980 à 2,995  
 4<sup>e</sup> segment (racleur) 4,005 à 4,020.  
 A partir du moteur n° 71 503, le deuxième segment de piston (en partant du haut) est identique au 3<sup>e</sup> (et non plus au premier).

### EPAISSEURS DES SEGMENTS

Segments normaux 1,990 à 1,978  
 Segment racleur 3,937 à 3,912

### DIAMETRE DES PISTONS

1<sup>er</sup> 500 normale  
 En haut de la jupe { Classe A mm 65,930 — 65,940  
 { Classe B mm 65,940 — 65,950  
 { Classe C mm 65,950 — 65,960  
 A la base de la jupe { Classe A mm 65,980 — 65,990  
 { Classe B mm 65,990 — 66,000  
 { Classe C mm 66,000 — 66,010  
 2<sup>e</sup> 500 D  
 En haut de la jupe { Classe A mm 67,295 — 67,305  
 { Classe B mm 67,305 — 67,315  
 { Classe C mm 67,315 — 67,325  
 A la base de la jupe { Classe A mm 67,380 — 67,390  
 { Classe B mm 67,390 — 67,400  
 { Classe C mm 67,400 — 67,410  
 Jeu de montage  
 En haut de la jupe : 0,095 — 0,115  
 A la base de la jupe : 0,010 — 0,030

### JEUX DE MONTAGE

Entre piston et cylindre (mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston)

Au début de la jupe  
 500 normale : 0,060 — 0,080 limite usure 0,25  
 500 D : 0,095 — 0,115  
 A la base de la jupe 0,010 — 0,030 limite usure 0,20.

Entre axe de piston et piston on doit toujours avoir du serrage.

#### Entre segments et leurs gorges

1<sup>er</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 2<sup>e</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 3<sup>e</sup> segment 0,090 — 0,117 limite usure 0,15  
 racleur 0,068 — 0,108 limite usure 0,15

#### Entre extrémités des segments dans le cylindre

Type RIV 0,25 à 0,40 limite usure 0,55  
 Type NOVA 0,25 à 0,35 limite usure 0,50

Entre extrémités du 4<sup>e</sup> segment : au contact.

Diamètre extérieur axe de piston

Normal	Majorations	
	0,2	0,5
19,995	20,195	20,495
19,990	20,190	20,490

### BIELLES

En acier estampé et traité.

Echelle cote réparation coussinets  
 0,254 — 0,508 — 0,762 — 1,016 mm

### Epaisseurs des demi-coussinets de bielle

Coussinet normal	Coussinets diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 1,534	1,661	1,788	1,915	2,042
à 1,543	1,670	1,797	1,924	2,051
Diamètres des manetons				
Normal	Diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

### Bagues de pied de bielle

Diamètre alésage de pied pour la bague 21,939 à 21,972  
 Diamètre extérieur de la bague 22,000 à 22,030  
 Serrage entre alésage et bague 0,028 à 0,091  
 Ajustage axe de piston dans la bague de pied de bielle

1 <sup>er</sup> — 500 normale			
	Alésage de la bague montée et alésée	Diamètre axe de piston	Jeu entre axe et bague
Normal .....	20,017 - 20,023	19,990 - 19,995	0,022 - 0,033
Majoration 0,2	20,217 - 20,223	20,190 - 20,195	0,022 - 0,033
Majoration 0,5	20,517 - 20,523	20,490 - 20,495	0,022 - 0,033
2 <sup>e</sup> — 500 D			
Normal .....	20,000 - 20,006	19,990 - 19,995	0,005 - 0,016
Majoration 0,2	20,200 - 20,206	20,190 - 20,195	0,005 - 0,016
Majoration 0,5	20,500 - 20,506	20,490 - 20,495	0,005 - 0,016

Jeu latéral des coussinets de bielle 0,10 à 0,58 mm  
 Jeu de montage entre coussinets et paliers de 0,020 à 0,065 mm.

Entre coussinets et manetons de 0,011 à 0,061 mm.

Diamètre des paliers diminution de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 53,970	53,770	53,570	53,370	53,170	52,970
à 54,000	53,800	53,600	53,400	53,200	53,000

Ajustage coussinets de paliers  
coussinets diminués de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 54,020	53,820	53,620	53,420	53,220	53,020
à 54,035	53,835	53,635	53,435	53,235	53,035

Diamètre des manetons  
diminution de .... mm

Normal	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

## CULASSES ET SOUPAPES

Culasse en aluminium, unique pour les deux cylindres.

1<sup>o</sup> 500 normale

## Soupapes admission

Diamètre extérieur : 30 mm.

Diamètre intérieur 26 mm.

Angle siège 45°30' ± 5'.

Diamètre tige 7,985 à 8,000.

## Soupapes échappement

Diamètre extérieur 27 mm.

Diamètre intérieur 23 mm.

Angle siège 45°30' ± 5'.

Diamètre tige

500 normale : 7,985 à 8,000.

500 D : 7,965 à 7,980.

2<sup>o</sup> Spécifications particulières 500 D

Soupapes admission diamètre Intérieur 25 mm

diamètre extérieur 32 mm

Soupapes d'échappement diamètre Intérieur 21 mm

diamètre extérieur 28 mm

Diamètre minimum sièges admission 28 à 28,2 mm  
sièges échappement 24 à 24,2 mm

Depuis le moteur n° 71 503, toutes les soupapes sont équipées d'un anneau d'étanchéité en caoutchouc monté sur la queue.

## GUIDES DE SOUPAPES

Diamètre extérieur 13,052 à 13,062.

Diamètre intérieur 8,022 à 8,040.

Diamètre alésage dans culasse 13,000 à 13,018.

Serrage 0,034 à 0,062 mm.

Jeu de montage des soupapes dans leur guide

500 normale : de 0,022 à 0,055 mm limite usure 0,15 mm

500 D : de 0,042 à 0,075 mm limite usure 0,15 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 normale)

longueur libre 48 mm

longueur sous 21 kg (± 1 kg) 36 mm

longueur sous 36,5 kg (± 1,8 kg) 28 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 D)

Diamètre intérieur : 19,3 mm.

Diamètre du fil : 3,2 mm.

Nombre de spires utiles : 7,25.

Longueur libre : 37,2 mm.

Longueur sous 23,6 ± 1,2 kg : 40,5 mm.

sous 36,4 ± 1,8 kg : 31,5 mm.

## SIÈGES DE SOUPAPES

fraisage principal 45° ± 5'

fraisage d'entrée 20°

fraisage du fond 75°.

## DISTRIBUTION

Diagramme de distribution pour 500 normale (jusqu'au n° 33.433) (avec jeu de 0,45 mm pour le contrôle)

Avance ouverture admission : 20° avant PMH.

Retard fermeture admission : 50° après PMB.

Avance ouverture échappement : 50° avant PMH.

Retard fermeture échappement : 20° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 normale à partir du n° 33.434 (avec jeu provisoire de 0,45 mm admission ; 0,38 mm échappement)

Avance ouverture admission : 9° avant PMH.

Retard fermeture admission : 70° après PMB.

Avance ouverture échappement : 50° avant PMB.

Retard fermeture échappement : 19° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 D (contrôlé avec un jeu de 0,39 mm) :

Avance ouverture admission : 25° avant PMH.

Retard fermeture admission : 51° après PMB.

Avance ouverture échappement : 64° avant PMB.

Retard fermeture échappement : 12° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,15 mm (à froid).

Diamètre axe de culbuteurs : 14,988 à 15,000 mm.

Diamètre alésage culbuteurs : 15,016 à 15,043 mm.

## GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à engrenage incorporée au couvercle de distribution et entraînée par l'arbre à cames.

Un filtre centrifuge est prévu dans le circuit.

## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo aspire l'air par une fente située derrière la carrosserie et l'envoie sur les cylindres.

Un clapet commandé par thermostat permet la réutilisation d'une partie de l'air réchauffé par les cylindres tant que la température à l'intérieur du carter de clapet est inférieure à 20°.

## ALIMENTATION

## POMPE A ESSENCE

Fixée au carter de vilebrequin, elle est entraînée par un excentrique de l'arbre à cames au moyen d'une tige.

## CARBURATEUR

Marque Weber types 26 IMB et 24 IMB, puis (à partir du moteur n° 55.045) 26 IMB 1.

Diamètre passage	26 mm	24 mm	26 mm
Buse incorporée	20 mm	18 mm	21 mm
Gicleur principal	110	90	112
Gicleur ralenti	45	45	45
Gicleur starter	90	80 F 5	90
Emulsion	245	250	F 8
Pointeau	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm
Emulsion ralenti		235	

## FILTRE A AIR

Du type en papier avec enveloppe perforée et embouts en matière plastique.

COUPLES DE SERRAGE DES ORGANES  
DU MOTEUR

Paliers de vilebrequin	2,1 m.kg
Fixation volant	3,2 m.kg
Chapeau de bielle	3,3 m.kg
Palier d'axe de culbuteurs	2,1 m.kg
Culasse	3,3 m.kg
Moyeu de poulie de dynamo et de ventilateur	15 m.kg
Vis de poulie	0,8 m.kg
Ecrou de fixation du ventilateur à la dynamo	4 m.kg
Ecrou de fixation de poulie à la dynamo	2 m.kg

## II. — EMBRAYAGE

Du type monodisque à sec.  
Garnitures en Ferodo.  
Diamètre extérieur des garnitures : 140 mm.  
Diamètre intérieur des garnitures : 96 mm.  
Épaisseur : 3,2 mm.  
Nombre de ressorts : 6.  
Diamètre extérieur des ressorts : 23,2 mm.  
Diamètre du fil : 2,8 mm.  
Nombre de spires utiles : 6.  
Nombre total de spires : 7,5.  
Longueur : 41,7 mm.  
Longueur en place : 24,5 mm.  
Charge correspondante :  $23,5 \pm 1,2$  kg.  
Charge minimum : 19,9 kg.

Ressorts de l'anneau d'appui :  
Nombre : 3.  
Diamètre du fil : 1 mm.  
Diamètre extérieur : 9,5 mm.  
Nombre de spires utiles : 10,5.  
Longueur : 19,5 mm.  
Longueur accroché : 30 mm.  
Tension correspondante :  $2,2$  kg  $\pm 0,2$  kg.  
Garde de la pédale : 35 à 40 mm.  
Voilage maximum du disque : 0,15 à 0,30 mm.

Jeu entre les cannelures entre le moyeu du disque et l'arbre primaire, dans le sens longitudinal : 0,05 à 0,10 mm ; dans le sens transversal : 0,15 à 0,30 mm.

## III. — BOITE DE VITESSES

Boîte de vitesses et groupe différentiel dans le même carter en métal léger.

Boîte à 4 rapports avec quatrième surmultipliée.  
Pignons de 2°, 3° et 4° toujours en prise.  
Pignons entraînés munis de clabots d'engrènement.

1° Dans les premiers montages, les rapports étaient :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{36}{11} = 3,272$ , démultiplication globale 16,769.

2<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{31}{15} = 2,066$ , démultiplication globale 10,588.

3<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{26}{20} = 1,3$ , démultiplication globale 6,663.

4<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{21}{24} = 0,875$ , démultiplication globale 4,484.

M. AR :  $\frac{24 \times 36}{11 \times 19} = 4,133$ , démultiplication globale 21,182.

Huile à employer : SAE 90 EP (1,110 litre).

2° A partir du moteur n° 173.487, les rapports de démultiplication en première vitesse et en M. AR ont été modifiés :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{37}{10} = 3,700$ .

M. AR :  $\frac{25 \times 37}{10 \times 18} = 5,14$ .

L'arbre secondaire a été modifié de ce fait :

— le méplat sur l'arbre de M. AR a été supprimé, le diamètre de la bague du pignon de M. AR est passé de 16,09-16,105 mm à 16,109 - 16,124 mm.

En cas d'intervention sur une boîte du premier type, monter le nouvel arbre et sa bague.

3° A partir du moteur n° 211.340, les caractéristiques de taille des pignons de 2° sont modifiées. Le diamètre extérieur du pignon entraîneur sur arbre secondaire passe de 40,28 à 39,9 mm.

Le diamètre extérieur du pignon entraîné sur arbre de renvoi passe de 73,47 à 74,1 mm.

Couple conique rapport 8/41.  
Jeu d'appariement : 0,08 à 0,12 mm.

Transmission aux roues arrière par deux demi-arbres rigides articulés dans le différentiel par deux joints de cardan.

NOTA. — A partir de la voiture n° 46.659 le filetage en bout des arbres de roues est passé de  $16 \times 100$  à  $16 \times 150$ .

A partir de la voiture n° 58.004, moteur n° 71.744, la charge utile de la voiture ayant été accrue, les arbres de différentiel, manchons d'accouplement, arbres de roues, roulements et moyeux ont été renforcés.

C'est ainsi que, par suite du renforcement des manchons, la longueur des arbres de différentiel (entre extrémité et axe des dés), a été ramenée de 446,5 à 408 mm. En revanche celle de des arbres de roues est passée de 133 mm à 171,5 mm. Naturellement, les pièces anciennes et nouvelles ne sont pas interchangeables.

Les freins ont, également, été modifiés.

### COUPLES DE SERRAGE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire : 6 à 7 m.kg.

Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon :

6 à 7 m.kg.

Vis de couronne de différentiel : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de roulement de différentiel : 1,8 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur moteur : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur carter intermédiaire : 3,8 m.kg.

Vis fixant le manchon de l'arbre de différentiel au joint de roue : 2,5 à 3 m.kg.

## IV. - SUSPENSION AVANT

Les roues avant sont tenues par des triangles supérieurs et par un ressort à lames transversal en bas.

Le ressort à lames inférieur fait aussi office de barre stabilisatrice. Il est pour cela fixé par deux blocs de caoutchouc.

Les amortisseurs télescopiques prennent appui sur le dessus des bras de suspension supérieurs.

Vérification du ressort avant :

1<sup>er</sup> montage libre :  
chargé à 100 kg au centre : affaissement 137 mm  $\pm 6$  mm.  
chargé à 200 kg au centre : affaissement 262 mm  $\pm 6$  mm.

2<sup>e</sup> ressort à lames monté sur la voiture :

charge 135 kg flèche 28  $\pm 3$  mm.

charge 150 kg flèche 43,5  $\pm 2,5$  mm.

charge 205 kg flèche 88,3 mm.

Angle de carrossage des roues AV : 1°  $\pm 20'$ .

Angle d'inclinaison du pivot : 6°.

Angle de chasse : 9°  $\pm 1'$ .

Pincement à l'avant : 0 à 2 mm (voiture en charge).

**COUPLES DE SERRAGE  
DES PIÈCES DE TRAIN AVANT**

Fixation ressort à lames au fond de coque... 5,2 m.kg.  
Fixation plateau de frein à la fusée ..... 1,6 m.kg.

Fixation porte-fusée aux bras ..... 5,5 m.kg.  
Fixation ressort à lames dans porte-fusée... 5,5 m.kg.  
Fixation bras de suspension sur coque .... 5,5 m.kg.  
Serrage écrou sur roulement AV de fusée... 3,0 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**V. — SUSPENSION AR**

Suspension AR, à roues indépendantes par triangles oscillants et combinés ressorts hélicoïdaux-amortisseurs télescopiques.

**RESSORTS**

Diamètre du fil : 13,5 ± 0,05 mm.  
Nombre de spires utiles : 4,25.  
Hauteur ressort libre : 215 mm.  
Hauteur sous charge de 333 kg ± 16 kg : 153 mm.  
Hauteur sous charge de 502 kg ± 25 kg : 121,5 mm.  
Hauteur du ressort bloqué : 91 mm.  
Flexibilité : 19,8 ± 0,7 mm/100 kg.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58.004 et du moteur n° 71.744, on a amélioré l'habitabilité de la voiture et augmenté sa charge utile.

En conséquence, la suspension arrière a été renforcée et des amortisseurs plus puissants ont été montés. La hauteur des ressorts, à l'état libre, est passée de 215 à 221 mm.

**COUPLES DE SERRAGE**

Serrage des axes d'articulation des triangles sur la coque ..... 6 m.kg.  
Fixation du palier d'articulation des triangles AR sur la coque ..... 5 m.kg.  
Fixation du moyeu et du plateau de frein sur le triangle ..... 2,7 m.kg.  
Fixation manchon arbre différentiel au joint de roue ..... 2,5 à 3 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**VI. — AMORTISSEURS**

Télescopiques à double effet.  
Alésage intérieur avant et arrière : 27 mm.  
Longueur (entre bases d'appui des bagues élastiques) :  
avant comprimés : 212 mm.  
détendus : 335 mm.  
arrière comprimés : 177 mm.  
détendus : 265 mm.

Capacité en huile : avant 130 ± 5 cm<sup>3</sup> (120 g).  
arrière 100 ± 5 cm<sup>3</sup> (90 g).

**NOTA.** — Nous avons signalé que des amortisseurs arrière renforcés ont été montés depuis la voiture n° 58.004 (moteur n° 71.744). Le diamètre d'axe est passé de 9 mm à 14 mm.

**VII. - DIRECTION**

Du type à vis sans fin et secteur hélicoïdal. Rapport 2/26.  
La timonerie est constituée par deux leviers, l'un issu du boîtier de direction, l'autre articulé sur un point de la coque symétrique au boîtier de direction par rapport à l'axe de la voiture.

Une barre d'accouplement relie ces deux leviers et deux leviers courts sur les fusées de chaque roue.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° PD 159.385, le profil des cannelures de l'arbre porte-secteur et du levier de commande a été modifié.

Rayon minimum de braquage : 4,30 m.

Angle de braquage : roue intérieure : 33°.  
roue extérieure : 25°40'.

Tours de volant : 3,05.  
Pincement des roues (voiture en charge) : 0 à 2 mm.  
Voie avant : 1,221 mm.  
Empattement : 1,840 mm.  
Huile SAE 90 : 0,120 litre (110 g).

**COUPLES DE SERRAGE  
POUR LE BOITIER DIRECTION**

Écrou fixant le levier au secteur de direction : 12 m.kg.  
Fixation de l'axe du levier de renvoi de direction : 3,5 m.kg.

**VIII. — FREINS ET ROUES****FREINS**

Hydrauliques sur les quatre roues.  
Mécaniques sur les roues arrière.  
Diamètre des tambours : 170,230 à 170,480 mm.  
Dimensions des garnitures (collées) : 185×30×4 mm.  
Dispositif auto-régler par ressort.

**NOTA.** — Nous avons signalé que les freins ont été modifiés à partir de la voiture n° 58.004, pour s'accorder avec

l'accroissement de la charge utile. Toutefois, ni le diamètre des tambours ni la dimension des garnitures n'ont été changés.

**CARACTERISTIQUES DU RESSORT**

Diamètre du fil : 3,6 mm.  
Diamètre intérieur : 18,3 mm.

Nombre de spires utiles : 1.  
Nombre total de spires : 2,5.  
Longueur : 12,3 mm.  
Longueur en place : 9,5 mm.  
Charge correspondante :  $44 \pm 2,2$  kg.  
Alésage maître-cylindre :  $3/4''$ .  
Alésage cylindres de roues :  $3/4''$ .  
Jeu entre tige et piston maître-cylindre : 0,5 mm.  
Garde de pédale : 2,5 mm.  
Capacité liquide : 220 cm<sup>3</sup>.  
NOTA. — A partir du numéro de série 105.759, un res-

sort de rappel, sur plateau de frein, de la commande de frein à main a été ajouté.

## ROUES

Roues à voile plein, jante de  $3 1/2 \times 12''$ ,  
Pneus basse pression  $125 \times 12$ .  
Pression de gonflage des pneus :  
Pneu avant : 1,15 kg/cm<sup>2</sup>.  
Pneu arrière : 1,00 kg/cm<sup>2</sup>.

# IX. — ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE

## BATTERIE

Tension : 12 V.  
Capacité : 32 AH.  
Longueur : 235 mm.  
Largeur : 133 mm.  
Hauteur : 198 mm.  
Poids (en ordre de marche) : 13,8 kg.

## DYNAMO

1° Dynamo type R 90 180/12/2500, à balais radiaux.  
Tension : 12 V.  
Puissance maximum continue : 180 W.  
Intensité maxima continue : 13 A.  
Deux pôles avec enroulement d'excitation shunt.  
Régime d'amorçage à 20° C : 1.390/1.390 tr/mn.  
Régime d'intensité maxima à 20° C : 2.250/2.400 tr/mn.  
Régime maximum continu : 7 500 tr/mn.  
Sens de rotation à droite, vue du côté collecteur.  
Rapport moteur dynamo : X 1,74.  
Jeu maximum des balais : jeu transversal : 0,1 à 0,3 mm.  
longitudinal : 0,3 à 0,6 mm.  
2° Dynamo type DSV 90/12/16/35, à balais à réaction, montés depuis le moteur n° 56.196.  
Tension : 12 V.  
Puissance maximum continue : 230 W.  
Intensité maximum continue : 16 A.  
Régime d'amorçage : 1.750  $\pm$  40 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum continu (16 A à 20° C) : 2.550 à 2.700 tr/mn.  
Régime de débit de courant maximum (22 A à 20° C) : 3.050 à 3.200 tr/mn.  
Régime maximum continu : 9.000 tr/mn.  
Rapport de transmission : 1/1,74.  
Cette dynamo se monte uniquement avec le nouveau régulateur.

## REGULATEUR

1° Groupe A/4 - 180/12 à trois éléments.

## DISJONCTEUR

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique par température initiale de régime du groupe 15/20° C : 16,5 V.  
température initiale de régime du groupe 20/35° C : 15 V.  
Tension de fermeture :  $12,6 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ .  
Variation tension/course :  $< 1 \text{ V/mm}$ .  
Courant de retour :  $\leq 10 \text{ A}$ .  
Entrefer contacts fermés : 0,35 mm.  
Écartement des contacts :  $0,45 \pm 0,06 \text{ mm}$ .

## REGULATEUR TENSION

Batterie : 50 AH.  
Courant de mi-charge :  $6,5 \pm 0,5 \text{ A}$ .  
Tension de réglage, après stabilisation thermique en milieu à  $50^\circ \pm 3^\circ \text{ C}$  pendant 30 minutes à mi-charge sur batterie :  $14,5 \pm 0,3 \text{ V}$ .

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique : 15 V.  
Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.

## REGULATEUR INTENSITE

Courant de limitation sur batterie :  $13 \pm 0,5 \text{ A}$ .  
Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.  
Résistance de régulation :  $105 \pm 3$

2° A partir du moteur n° 56.196 et du montage de la nouvelle dynamo.

Régulateur type GN 1/12/16,

## DISJONCTEUR

Inchangé, sauf courant de retour  $\leq 16 \text{ A}$ .

## REGULATEUR DE TENSION

Inchangé sauf :  
— Courant de mi-charge :  $8 \pm 2$  ampères.  
— Tension de réglage :  $14,2 \pm 0,3 \text{ V}$ .

## REGULATEUR D'INTENSITE

Inchangé, sauf :  
Courant de limitation sur batterie :  $16 \pm 0,5 \text{ A}$ .

## DEMARREUR

Démarreur Fiat B 76 - 0,5/12 S.  
Tension : 12 V.  
Puissance nominale : 0,5 KW.  
Rotation côté pignon sens contraire d'une montre.  
Quatre pôles. Enroulement excitation en série.  
Diamètre intérieur entre pôles : 52,57 à 52,75 mm.  
Diamètre extérieur d'induit : 51,80 à 51,85 mm.  
Enclenchement : par roue libre.  
Pression des ressorts sur balais neufs : 1,15 à 1,3 kg.  
Jeu axial arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

## Pour essai au banc

Essai fonctionnement : 130 A —  $0,28 \pm 0,02 \text{ m.kg}$  —  $2.250 \pm 100 \text{ tr/mn}$  — 10 V.  
Essai démarrage : 258 A —  $7,7 \pm 0,3 \text{ V}$  —  $0,73 \pm 0,05 \text{ m.kg}$ .  
Essai à vide :  $\leq 30 \text{ A}$  — 12 V —  $8.500 \pm 1.000 \text{ tr/mn}$ .  
Résistance interne au démarrage à 20° C :  $0,03 \pm 0,001$

## ALLUMAGE

Allumage classique par bobine et distributeur-rupteur.  
Avance de calage de l'allumeur : 10°.  
Avance automatique de l'allumeur : 18°.  
Écartement des contacts de rupteur : première prescription : 0,42 à 0,48 mm, puis : 0,47 à 0,53 mm.  
Bougies d'allumage 14x25 : M 14-12/225 mm, puis CW 225 C.  
Écartement électrodes de bougie : 0,50 à 0,60 mm.  
(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

# CONSEILS PRATIQUES

## I. - MOTEUR

### DEPOSE DU MOTEUR

Soulever l'arrière de la voiture et disposer des chevalets sous les étriers prévus à cet effet.

Soulever le capot avant, débrancher le câble de batterie et la canalisation d'essence.

Ouvrir le capot arrière, débrancher la lampe de plaque, retirer la cheville de retenue de capot et démonter celui-ci.

Débrancher la bobine, le dynamo, le démarreur, le fil de l'indicateur de pression d'huile, le tuyau d'essence de la pompe, les commandes d'accélérateur, de starter, de démarreur.

Démonter les manchons de refroidissement et de chauffage.

Déposer les tabliers latéraux de carrosserie.

Déposer le démarreur. Soutenir le moteur avec un cric pourvu d'une traverse.

Désaccoupler le moteur de la boîte. Démonter les boulons fixant le support élastique à la traverse.

Démonter les écrous fixant la traverse arrière.

Démonter la traverse. Débolter le moteur de la boîte. Descendre le cric et emporter le moteur.

— La poulie couvercle du filtre centrifuge (6 vis).

— Le moyeu du filtre centrifuge en dévissant l'écrou central.

— Le couvercle de distribution.

— Le pignon d'arbre à cames avec sa chaîne.

— Retirer à l'extracteur (A 46020) le pignon au bout du vilebrequin.

Sortir :

— les poussoirs, l'arbre à cames, le volant du vilebrequin (six vis).

**NOTA.** — Le volant ayant été monté sans repères sur le vilebrequin, en marquer avant dépose.

• Fixer sur les deux goujons centraux des cylindres l'outil A 60 156 de retenue.

• Renverser le moteur.

• Oter le carter d'huile, démonter les chapeaux de bielle.

• Retirer l'outil A 60 156 et démonter les cylindres avec leurs pistons.

• Démonter le palier arrière (6 vis).

• Démonter le palier avant (6 vis).

• Sortir le vilebrequin en biais.

### DÉMONTAGE DU MOTEUR

• Détacher le pot d'échappement.

• Vidanger.

• Détacher le couvercle des culbuteurs.

• Démonter la jonction d'air aux conduits de refroidissement du carter d'huile.

• Déposer le filtre à air.

• Enlever la courroie trapézoïdale de la dynamo en dévissant les 3 écrous de la joue de poulie de la dynamo.

• Démonter totalement le conduit d'air sur la culasse.

• Débrancher la commande d'accélérateur.

• Démonter le conduit d'air de la dynamo.

• Sortir l'allumeur.

• Démonter tout l'ensemble de chambre d'échappement et de chauffage d'air

• Oter le carburateur.

• Démonter l'ensemble culbuterie (2 écrous).

• Sortir les tiges de poussoirs.

• Dévisser les quatre écrous borgnes centraux et les quatre fixant la culasse.

• Extraire la culasse et démonter les gâmes des tiges de culbuteurs et celle contenant l'arrivée d'huile aux culbuteurs.

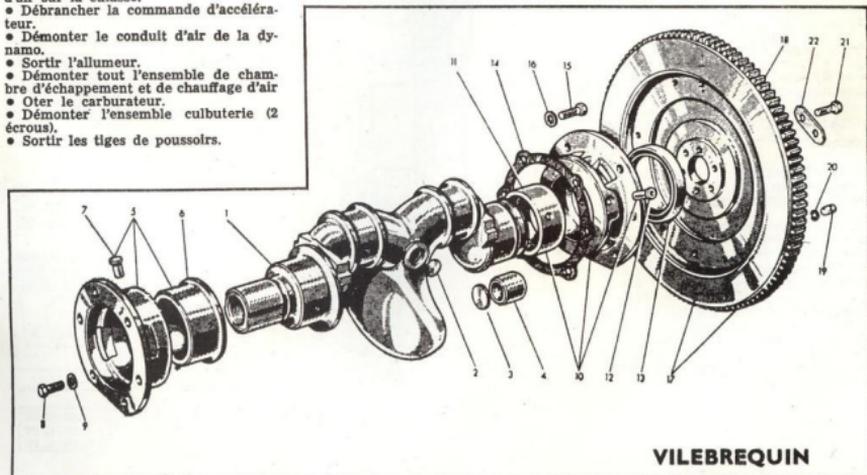
• Détacher la pompe à essence et sortir sa tige d'entraînement.

Détacher :

### VERIFICATION DE L'USURE DES FUTS DE CYLINDRES

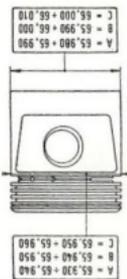
En cas de rayures légères, les retoucher avec de la toile émeri très fine.

Vérifier que le jeu d'usure entre piston et fût reste inférieur à 0,20 mm.



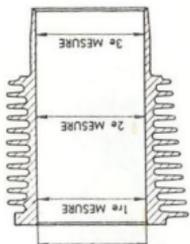
VILEBREQUIN

Caractéristiques cylindres et pistons 500

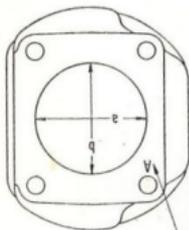


A = 65,980 - 65,990  
 B = 65,990 - 66,000  
 C = 65,950 - 65,960

A = 65,920 - 65,940  
 B = 65,940 - 65,950  
 C = 65,950 - 65,960



A = 66,000 - 66,010  
 B = 66,010 - 66,020  
 C = 66,020 - 66,030



LE TREPAN DE CLASSE

Vérifier que le jeu entre poussoirs et logements ne dépasse pas 0,10 mm.

VERIFICATION DE L'USURE DES POUSSOIRS

Entre le carter et le cylindre prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur.

Si le plan supérieur est légèrement déformé, on pourra le rectifier à condition de ne pas descendre en dessous du minimum de 89,965 mm.

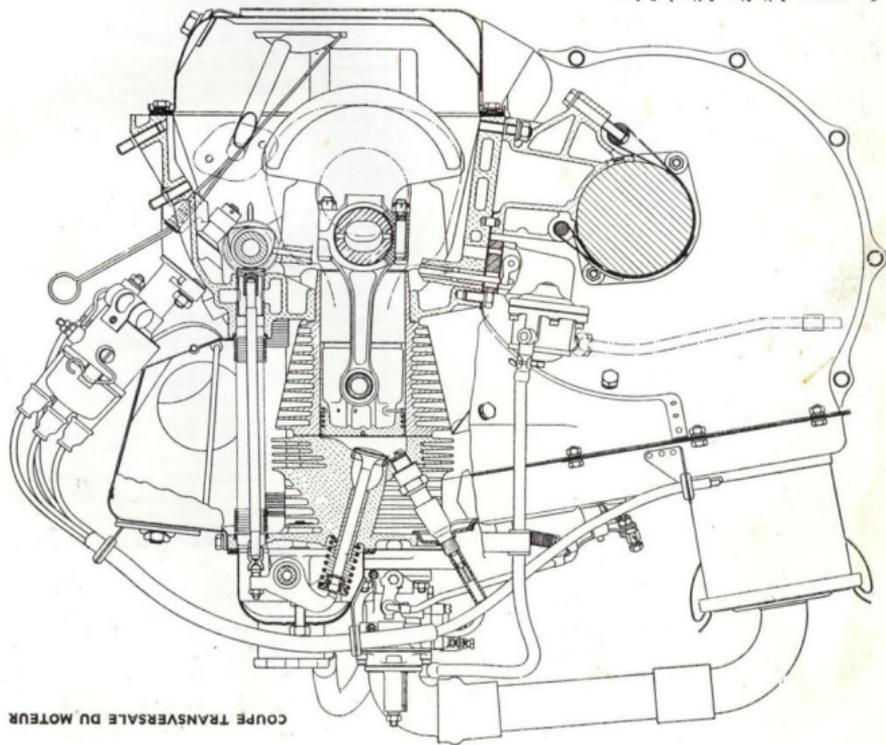
La hauteur des cylindres de leur plan d'appui sur le carter à leur plan supérieur est de 90 mm ± 0,015.

VERIFICATION DE LA HAUTEUR ET DES SURFACES DE PORTEE ENTRE CYLINDRES ET CULASSE

En cas de jeu supérieur peut être au maximum de 0,6 mm.

La mesure doit être faite à 3 hauteurs différentes.

En cas de jeu supérieur peut être au maximum de 0,6 mm.



COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR

Au besoin réalésé avec outils U 0338/1 (première rectification) ou U 0338/2 (deuxième rectification) et monter des poussoirs adaptables dont le diamètre est majoré de 0,05 ou 0,10 mm.

**CULASSES - SOUPAPES**

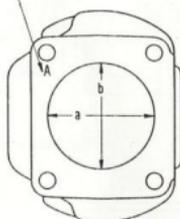
Après démontage de la culasse, la débarrasser de la calamine avec une brosse métallique.

Vérifier la surface de portée.

Nettoyer les guides. Ils doivent être enfoncés avec un serrage de 0,034 à 0,062 mm.

Le jeu de montage entre la soupape

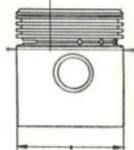
LETTERA DISTINTIVA  
DELLA CLASSE



A = 67,400 + 67,410  
B = 67,410 + 67,420  
C = 67,420 + 67,430



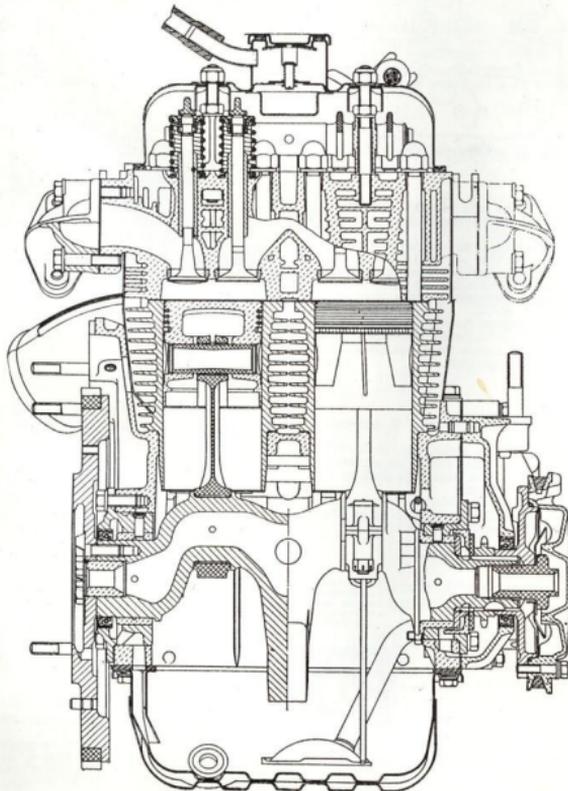
A = 67,295 + 67,305  
B = 67,305 + 67,315  
C = 67,315 + 67,325



A = 67,390 + 67,390  
B = 67,390 + 67,400  
C = 67,400 + 67,410

Ci-dessous

**COUPE LONGITUDINALE  
DU MOTEUR DE LA 500 S**



Ci-dessus : Caractéristiques cylindres et pistons 500 D

et son guide est de 0,022 mm à 0,055 mm.

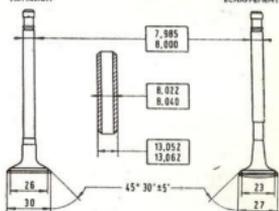
La limite d'usure maximum est de 0,15 mm.

Si la soupape doit être rectifiée s'assurer que l'épaisseur au diamètre maximum est encore supérieure à 0,5 mm.

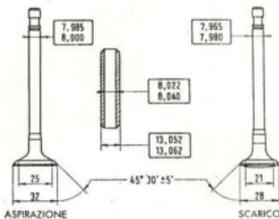
Vérifier la bonne étanchéité des soupapes.

ADMISSION

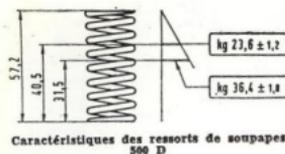
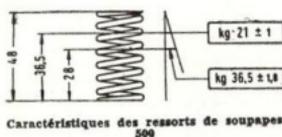
SCARICAMENTO



Caractéristiques des soupapes et des guides



Caractéristiques soupapes 500 D



Remonter la culasse et effectuer dans l'ordre indiqué par la figure ci-jointe le serrage qui doit être accompli en deux temps.

1<sup>er</sup> temps : serrage à un couple inférieur à 2,5 m.kg.  
2<sup>e</sup> temps : serrage définitif à 3,3 m.kg.

#### PISTONS

Pistons et cylindres sont classés A, B ou C d'après leur diamètre.

Le jeu de montage entre le fût de cylindre et le piston doit être de :  
au début de la jupe 0,060 à 0,080 mm  
à la base de la jupe 0,010 à 0,030 mm mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston.

Après démontage et décalaminage, vérifier que le jeu est inférieur à 0,20 mm.

Au besoin réaliser et monter les pistons à la cote réparation.

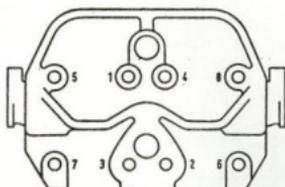
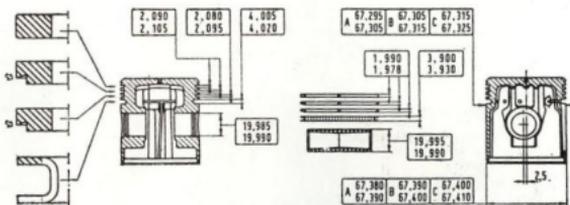
L'échelle des cotes réparations est la suivante :

0,1 - 0,2 - 0,4 et 0,6 mm.

Dans tous les cas, vérifier les jeux à la coupe des segments.

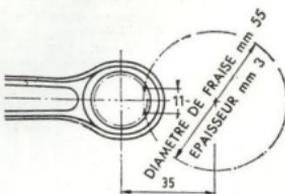
Dans le montage du segment racleur à entailles radiales, vérifier que sa coupe est diamétralement opposée à celle des autres segments.

Vérifier le serrage des axes de piston, au besoin réaliser le logement avec l'alésor U 0307.



#### CONTROLE DES COUSSINETS

En cas de nécessité de rectification, mesurer le diamètre du maneton au point de plus grande usure pour déterminer la cote réparation du coussinet.



Fraisage de la bague de pied de bielle

Les axes cote réparation sont livrés avec diamètre extérieur plus fort de 0,2 à 0,5 mm.

Le serrage de montage entre l'axe et ses portées est de 0,000 à 0,010 mm.

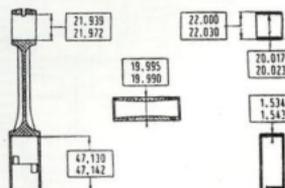
Le montage des axes doit se faire après avoir chauffé les pistons au four ou plus simplement dans l'eau chaude jusqu'à 80° C.

Les pistons doivent être montés avec leur fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames (sauf sur les 500 S où c'est le contraire).

#### BIELLES

Lors d'une révision, il convient de vérifier :

- l'état des coussinets et le jeu de ceux-ci entre eux et les manetons,
- l'état de la bague de pied de bielle et les jeux,
- le poids des bielles,
- le parallélisme des axes et l'équerage de l'ensemble.



Bielle, coussinets et axe de piston

Dans la 2<sup>e</sup> gorge on a monté alternativement des segments avec rainures ou bien avec chênâtres.

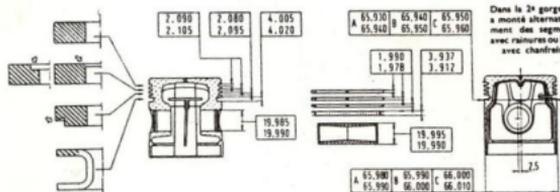
L'échelle des cotes réparation des coussinets est : 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm.

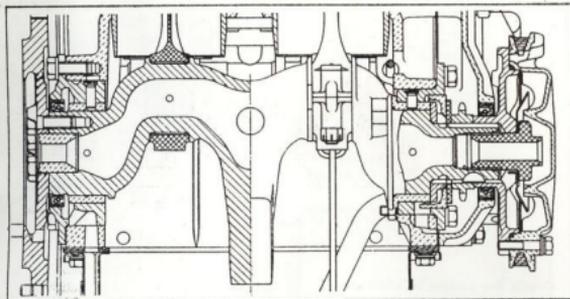
#### CONTROLE DES BAGUES DE PIED DE BIELLE

La bague doit être rigidement enfoncée.

Elle doit être alésée à la demande avec l'alésor expansible U 0307 à un diamètre permettant le montage d'axes de piston majorés de 0,2 ou 0,5 mm.



Caractéristiques des segments 500



**COUPE LONGITUDINALE DU VILEBREQUIN**

Pour déterminer la valeur de l'alésage, se rappeler que le jeu entre bague et axe est de 0,022 à 0,033 mm.

Pour extraire la bague abîmée se servir de l'outil A 80155.

Pour enfiler une bague neuve se servir du même outil. Le serrage doit être de 0,028 à 0,091 mm.

Effectuer le fraisage de la bague. Pour cela se servir d'une fraise de 55 mm de diamètre dont le centre doit être à 35 mm de l'axe de l'œil de bielle et ayant 3 mm d'épaisseur.

Repasser l'alésoir pour réaliser la cote de 20,017 à 20,023 ce qui permet de monter un axe de piston normal.

Les deux bielles d'un moteur doivent avoir le même poids avec une tolérance maxima de 6 grammes.

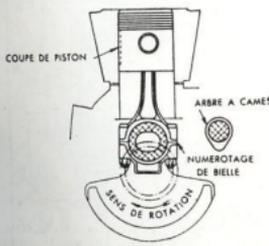
**PARALLELISME**

L'outil C 627 permet de contrôler le parallélisme.

Un levier à fourche A 10 029 permet de corriger le gauchissement.

**ACCOUPLLEMENT BIELLE PISTON**

Accoupler la bielle à son piston de façon que la fente de ce dernier soit du côté opposé au numéro marqué sur le chapeau et sur le corps de bielle indiquant le cylindre auquel la bielle appartient.



Indications de montage des bielles dans le moteur

A ce moment l'ensemble bielle piston peut être monté avec le numéro repère tourné vers l'arbre à cames.

Le serrage des écrous de chapeaux de bielles doit être effectué à 3,3 m.kg.

**VILEBREQUIN**

Le vilebrequin de fonte est creux pour le passage de l'huile provenant du filtre centrifuge.

Lors du démontage s'assurer que le vilebrequin ne présente pas de fêlures.

En cas de défaut, ne pas hésiter à le remplacer.

Examiner les surfaces de portées : en cas de rayures légères les éliminer au carborundum.

Si les rayures sont profondes ou bien les portées ovalisées faire une rectification, ce qui implique le remplacement des coussinets.

L'échelle des cotes réparation des coussinets est la suivante 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de paliers ont une cote unique de réparation de 1 mm.

L'échelle des cotes réparation des coussinets de bielles est 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu de montage entre coussinets et tourillons : 0,020 à 0,065 mm,

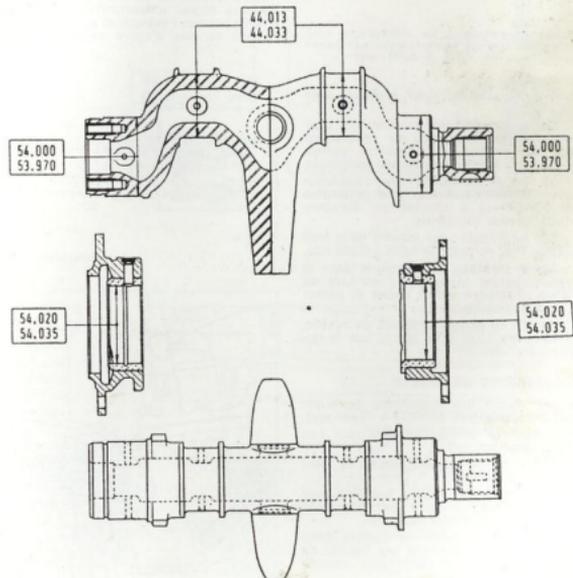
coussinets et manetons : 0,011 à 0,061 mm.

L'opération de rectification doit être soignée et respecter les congés des portées (voir figures).

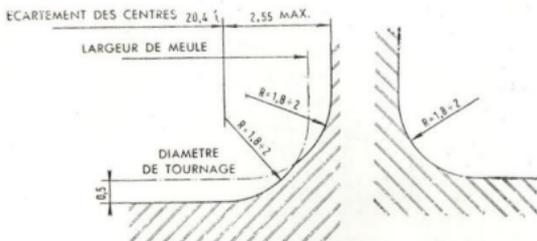
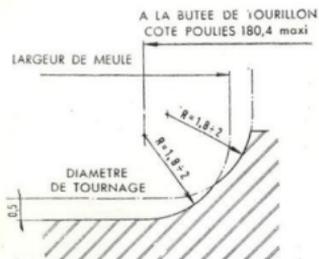
**COUSSINETS DE PALIERS**

Si le jeu dépasse 0,10 mm, remplacer les coussinets et rectifier les tourillons.

Les coussinets sont livrés aux diam-



Caractéristiques du vilebrequin et des coussinets



#### Congés des portées de vilebrequin

dans les deux sens. Tourner très peu, afin d'éviter que le papier ne s'engage dans les trous de graissage.

S'il faut forcer c'est que le diamètre du maneton a une cote fautive.

Si la rotation est libre monter une seconde feuille de papier. Si la rotation est cette fois correcte, on est encore dans les limites de tolérance.

Au delà il faut revoir les cotes.

#### BAGUE D'ARBRE PRIMAIRE

A l'intérieur du vilebrequin est montée une bague autolubrifiante. L'outil A'6515 permet l'extraction et le remplacement en cas d'usure exagérée.

#### VOLANT MOTEUR

Si la couronne de démarreur doit être changée, chauffer la couronne neuve à 80° avant de l'enfiler sur le volant à la presse.

#### ARBRES A CAMES

Dans le cas de la 500 normale (et jusqu'au n° 33 433).

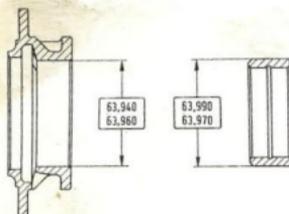
Avec un jeu de contrôle de 0,45 mm, le calage est le suivant :

Ouverture admission 20° avant PMH.

Fermeture Admission 50° après PMB.

Ouverture Echappement 50° avant PMB.

Fermeture Echappement 20° après PMH.



Palier et coussinet de vilebrequin côté volant, le serrage entre coussinet et palier est de 0,010 à 0,050 mm

tres nominal et inférieur, complets avec paliers.

Ils ne comportent donc aucun ajustage, si les tourillons du vilebrequin ont été rectifiés au diamètre correspondant à la cote réparation demandée.

On livre également des coussinets avec diamètre intérieur plus petit d'un millimètre et à adapter au diamètre diminué des tourillons.

Ces coussinets sont montés dans leur palier avec serrage de 0,010 à 0,050 mm.

Après montage du coussinet dans le palier, percer le coussinet en face du téton de repère sur le palier et passer l'alesoir ensuite.

Mettre en place les tétons de repère, Celui percé doit être monté sur le palier côté volant.

#### COUSSINETS DE BIELLE

Les sièges des coussinets de bielle ont des diamètres de 47,13 à 47,142 mm.

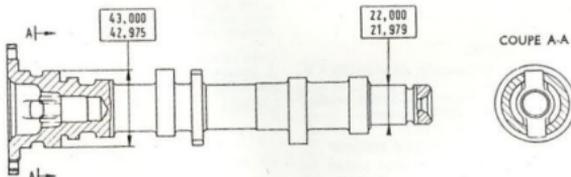
Monter la bielle complète sur son maneton.

Serrer les écrous à 3,3 m.kg et faire tourner la bielle.

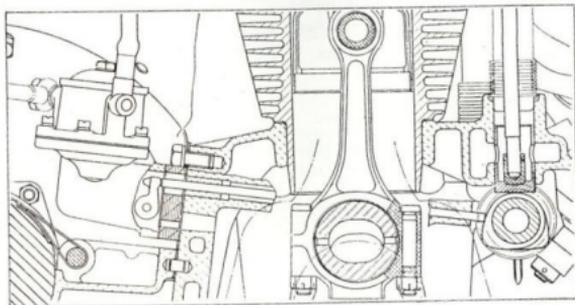
Cette opération a pour but de tasser les pièces en contact pour effectuer ensuite les contrôles suivants.

Démonter la bielle et mettre dans l'un des demi-coussinets une feuille de papier à cigarette (0,025 mm d'épaisseur).

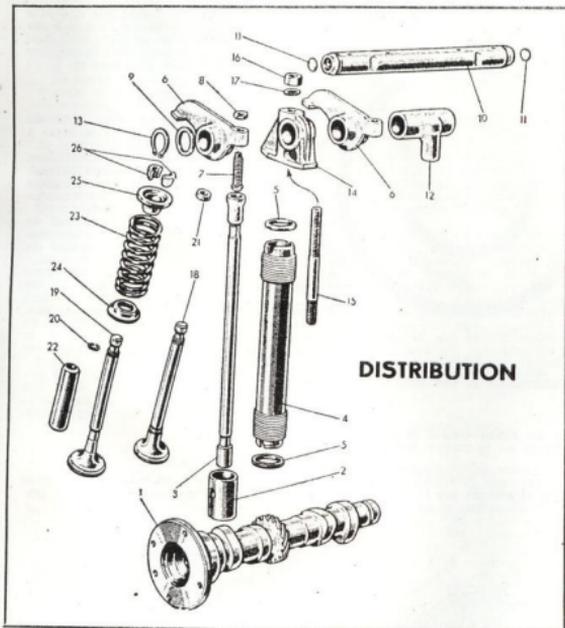
Remonter la bielle, serrer et la faire tourner lentement, alternativement



Caractéristiques arbre à cames

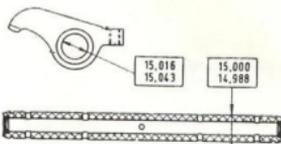


Commande de la pompe à essence

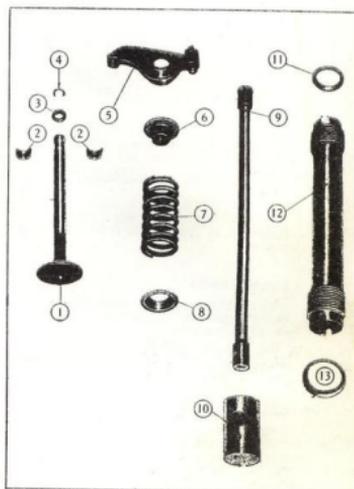


Le jeu réel de fonctionnement entre culbuteurs et soupapes est de 0,10 mm. Dans le cas de la 500 normale, et à partir du moteur n° 33 434, ou de la 500 D, on doit, de la même façon, et

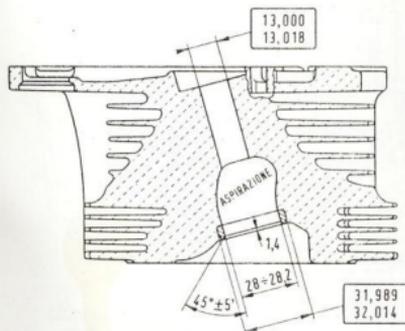
avec les jeux provisoires prescrits au chapitre des « Caractéristiques Détaillées », trouver les calages qui ont été indiqués dans ce chapitre. Rétablir ensuite, entre culbuteurs et



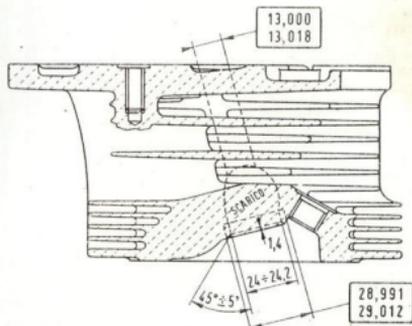
Culbuteur et son axe



Ensemble de pièces de culbuterie



Coupe des sièges de soupapes d'admission (500 D)



Coupe des sièges de soupapes d'échappement (500 D)

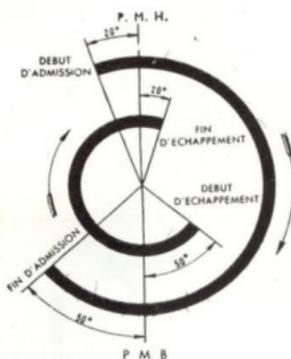


Diagramme de distribution 500

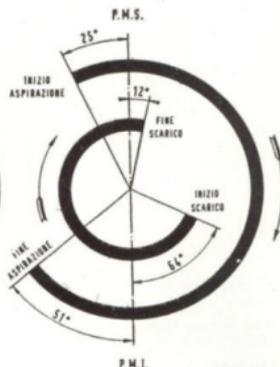


Diagramme de distribution 500 D

soupapes, le jeu réel de fonctionnement prescrit.

#### CULBUTEURS

Lors d'une révision contrôler le jeu entre l'axe des culbuteurs et l'alésage de chacun d'eux.

Le jeu de montage est de 0,016 à 0,055 mm avec limite d'usure à 0,15 mm.

#### CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Après montage d'un secteur gravé C 673 amener le repère du volant à 20° d'avance.

Régler le jeu à 0,45 mm.

Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à l'attaque de la soupape d'admission du cylindre n° 1.

Faire coincider les repères des pignons de distribution monter la chaîne et serrer les vis de fixation du pignon entraîné sur l'arbre à cames avec un couple de 1,1 m.kg.

Vérifier les autres calages et remettre un jeu de 0,10 mm entre soupapes et culbuteurs.

#### GRAISSAGE

Le graissage se fait sous pression avec une pompe à engrenage.

Cette pompe incorporée au couvercle de distribution est entraînée en bout de l'arbre à cames par un doigt.

La pompe aspire l'huile dans le carter.

L'huile passe du palier arrière de l'arbre à cames au palier arrière du vilebrequin et par l'intérieur de celui-ci arrive au filtre centrifuge.

Ce filtre tourne avec le vilebrequin et sert aussi de poulie d'entraînement de la dynamo et du ventilateur.

Après le filtre et par l'intérieur de celui-ci, l'huile arrive aux coussinets de bielles et au palier avant. Elle va en-

suite au mano-contact et au tube de graissage de la rampe des culbuteurs.

Les quatre gaines de tiges de culbuteurs assurent le retour de l'huile au carter en passant par les pousuirs qui sont à cet effet percés latéralement

La pression est réglée par une soupape située en bout de l'arbre à cames. Il s'agit d'un moyeu coulissant plaqué par un ressort dont la pression excessive provoque l'ouverture.

#### FILTRE CENTRIFUGE

Il est constitué par deux anneaux et un déflecteur annulaire et situé à l'arrière du vilebrequin.

Le déflecteur est légèrement plus petit que les anneaux et fait circuler l'huile radialement pour l'amener dans une zone où l'effet de la force centrifuge la sépare des impuretés. L'anneau extérieur est pourvu de rainures qui retiennent les impuretés et dirigent l'huile vers le centre du filtre.

L'anneau intérieur et le déflecteur sont fixés au vilebrequin par une vis creuse. L'anneau extérieur est fixé au moyeu par six vis sur son pourtour.

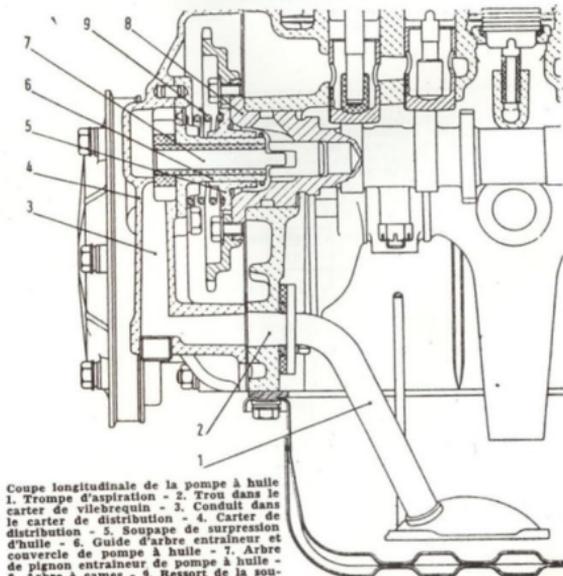
Vérifier les conditions d'étanchéité du joint entre couvercle poulie et le moyeu. Ne pas hésiter à remplacer le joint.

Soigner tout particulièrement le nettoyage du filtre à huile qui doit avoir lieu tous les 20 000 km au moins ;

Le nettoyage se fait par simple dépose du couvercle.

#### POMPE À HUILE

Logés dans le couvercle, les pignons de la pompe sont retenus par un couvercle.



Coupe longitudinale de la pompe à huile  
1. Trompe d'aspiration - 2. Trou dans le carter de vilebrequin - 3. Conduit dans le carter de distribution - 4. Carter de distribution - 5. Soupape de surpression d'huile - 6. Guide d'arbre entraîneur et couvercle de pompe à huile - 7. Arbre de pignon entraîneur de pompe à huile - 8. Arbre à cames - 9. Ressort de la soupape de surpression d'huile

Pour démonter la pompe, il faut : démonter le palier arrière central du moteur, démonter la poulie d'entraînement de la dynamo et sortir la courroie de transmission.

Desserrer la vis creuse fixant le déflecteur et le moyeu de la poulie d'entraînement. Sortir le moyeu de vilebrequin.

Dévisser les écrous fixant le carter de la distribution au carter moteur.

Sortir le carter de distribution qui entraîne avec lui la pompe et sa soupape.

Sortir du carter moteur la trompe d'aspiration et la crépine.

Retirer l'arrêt, sortir la soupape et le ressort de régulation.

Démonter le couvercle de la pompe à huile et sortir les pignons avec leurs arbres.

1) Vérifier le carter de distribution — en cas de fêlures, le remplacer, — en cas de colmatage déboucher avec un fort jet d'air comprimé.

2) Vérifier les dentures.

Le jeu de montage entre les côtés des pignons est normalement de 0,15 mm, il est passable encore à 0,2 mm.

Au delà, il convient de les remplacer.

3) Vérifier le jeu entre la périphérie des pignons et les sièges correspondants sur le carter de distribution.

Le jeu prescrit est de 0,03 à 0,09 mm. S'il dépasse 0,12 mm, remplacer les pignons et au besoin le carter.

4) Vérifier le serrage du pignon entraîneur sur son arbre. Il y est ajusté avec un serrage de 0,04 à 0,08 mm.

5) Le jeu entre pignon entraîneur et son arbre est normalement de 0,02 à 0,06 et ne doit pas dépasser 0,10 mm.

6) Contrôler au micromètre l'épaisseur des pignons qui doit être de 9,978 mm à 10 mm. En dessous de 9,95 mm, remplacer.

7) Entre l'arbre du pignon entraîneur et son guide (sur le couvercle de la pompe). Ce jeu de montage est de 0,016 à 0,070 mm. Remplacer si le jeu est supérieur à 0,15 mm.

8) L'arbre du pignon entraîné est monté dans son siège avec un serrage de 0,04 à 0,10 mm.

9) Contrôler sur le couvercle de la pompe le diamètre extérieur du guide du pignon entraîneur sur lequel coulisse la soupape de surpression.

Au départ ce diamètre est de 20,000 mm à 19,979 mm et l'alésage intérieur de la soupape est de 20,020 mm à 20,053 mm.

Le jeu est donc de 0,020 à 0,074 mm. Si le jeu dépasse 0,15 mm, voir quelle est la pièce la plus usée.

10) Examiner la crépine filtrante, s'assurer qu'elle n'est pas déchirée.

11) Vérifier la jonction avec l'arbre à cames. Remplacer le joint s'il y a trop de jeu.

✱

Le remontage de la pompe ne pose pas de problèmes particuliers.

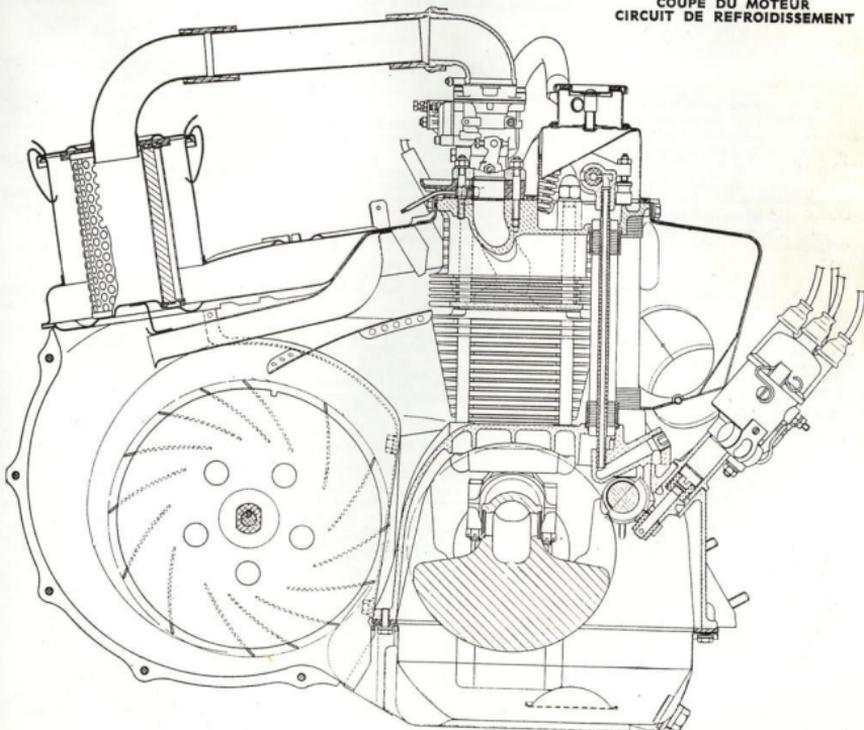
Le centrage du couvercle de la pompe à huile sur le couvercle de distribution est assuré par un téton.

Lors d'une révision, rincer tous les conduits et les passer à l'air comprimé.

#### REGLAGE DE LA COURROIE

Une fois montée, la courroie doit fléchir de 1 cm environ sous une pression de 10 kg.

#### COUPE DU MOTEUR CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales, disposées à angles décalés afin de réduire le bruit aux régimes élevés, envoie l'air sous pression.

Ce ventilateur est monté sur l'arbre de dynamo.

Un boîtier de régulation est muni de deux ouvertures, une pour l'air aspiré par le ventilateur, l'autre pour le retour dans le circuit de l'air déjà chauffé par le moteur. Cette seconde admission est ouverte ou fermée par une commande thermostatique.

Le volet est fermé si la température à l'intérieur du boîtier arrive ou dépasse 20° C et ouvert dans le cas contraire.

Si le moteur est mis en route par une température inférieure à 20° C le circuit est fermé, le volet ouvert assure, la circulation dans le ventilateur de l'air déjà passé sur le moteur.

Le thermostat ne fonctionne jamais pendant l'été et risque de s'encrasser, le nettoyer avant la saison froide.

Le volet doit se fermer à 20° C avec une tolérance en moins de 5°.

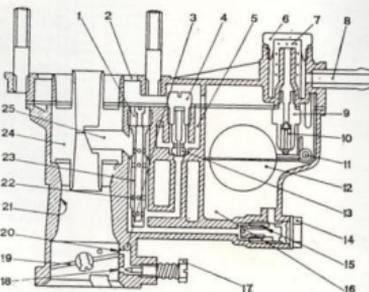
Il doit être complètement ouvert de 0° à - 5° C. Pour faire le réglage, agir sur la barre d'accouplement.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58 004 et du moteur n° 71 744 la circulation de l'air pour le refroidissement du moteur a été modifiée :

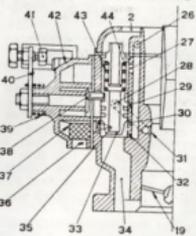
- le thermostat, avec son volet dans l'entrée d'air, a été supprimé;
- la canalisation de retour d'air chaud à l'admission a été supprimée;
- un thermostat et un volet ont été montés à la sortie du carter de refroidissement.

## COUPE DU CARBURATEUR 26 IMB

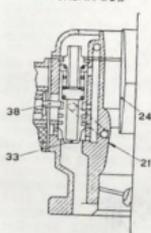
1. Gicleur d'air de freinage - 2. Prise d'air - 3. Canal de mélange de ralenti - 4. Porte-gicleur de ralenti - 5. Trou d'air de ralenti - 6. Bouchon de visite du filtre - 7. Crépine - 8. Raccord d'entrée de carburant - 9. Soupape à pointeau - 10. Pointeau - 11. Pivo - 12. Flotteur - 13. Gicleur de ralenti - 14. Porte-gicleur principal - 15. Gicleur principal - 16. Cuve de carburateur - 17. Vis de réglage de ralenti - 18. Trou de minimum au conduit - 19. Papillon - 20. Trou de progression - 21. Diffuseur (non interchangeable) - 22. Trous d'émulsion - 23. Puits d'émulsion - 24. Centreur de mélange (non interchangeable) - 25. Tube de giclage



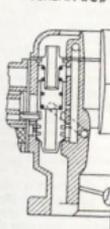
SCHEMA « A »



SCHEMA « B »



SCHEMA « C »



## FONCTIONNEMENT DU STARTER

- Schéma « A » dispositif tout inséré — Schéma « B » dispositif partiellement inséré — Schéma « C » dispositif exclu
2. Prise d'air - 16. Cuve de carburateur - 19. Papillon - 21. Diffuseur - 24. Centreur de mélange - 25. Canal de mélange - 27. Trou d'air d'amaigrissement - 28. Canal de mise en efficacité - 29. Trou de mélange de mise en efficacité - 30. Trou de mélange pappe de starter - 34. Canal de mélange de starter - 35. Trous d'air de dispositif de levier de starter - 36. Fente de prise d'air - 37. Crépine - 38. Culbuteur - 39. Ressort de retour de starter - 42. Couvercle avec support de tirette de starter - 43. Ressort de tirette de starter - 44. Retenue et guidage de ressort - 45. Trou d'air d'émulsion de gicleur de starter - 46. Trou d'air d'émulsion des puisards de réserve - 47. Puisard de réserve de starter - 48. Gicleur de starter

## ALIMENTATION

### POMPE A ESSENCE

En retirant le couvercle on peut enlever les impuretés déposées dans la cuve.

Pour accéder aux clapets enlever la plaquette de retenue. Laver les clapets à l'essence.

Ne pas hésiter à changer clapets ou joints à la moindre détérioration.

Avant leur remontage, les enduire légèrement de graisse.

Si l'on doit changer le diaphragme, plonger le neuf dans du pétrole pendant 15 minutes au moins.

### FILTRE A AIR

Prévoir son nettoyage tous les 5 000 kms au moins et une fois sur deux remplacer l'élément filtrant.

### CARBURATEUR

Carburateur Weber 26 IMB mono-corps inversé de 28 mm avec buse de 20 mm venue de fonderie.

Starter à commande manuelle.  
Réglage du ralenti.

Deux réglages normaux sont prévus l'un par butée mécanique sur la commande de papillon, l'autre par réglage du mélange.

Pour ce dernier réglage, une vis pointeau est prévue qui dose la valeur du mélange alimentant le ralenti.

Le réglage doit être effectué moteur chaud. On règle d'abord l'ouverture minima du papillon tolérée par le moteur.

Avec la vis pointeau, on agit ensuite sur le mélange pour obtenir en cette position l'allure la plus stable, la plus rapide. On retouche au besoin la vis de papillon pour ramener à un régime normal de ralenti.

## II. — EMBRAYAGE

**NOTA.** — Pour pouvoir démonter l'embrayage, déposer tout le bloc moteur.

### Débrayage bruyant

Par manchon de butée ou son patin très usé, cassé ou pas graissé.

- Surface de contact grippée.
- Garde insuffisante de pédale.
- Ressort de rappel de pédale faible.
- Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
- Jeu excessif entre moyeu du disque et l'arbre primaire.

### Embrayage bruyant

- par :
- manque d'alignement entre disque et volant (perceptible aux bas régimes).
  - Garde insuffisante de la pédale.
  - Ressort de rappel de pédale trop faible.
  - Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
  - Ressorts de retenue du disque d'appui des leviers, cassés ou trop faibles.

### Impossibilité de débrayer

- Trop de garde.
- Disque voilé.
- Garnitures mal montées ou cassées.
- Moyeu du disque grippant sur l'arbre primaire ou cannelures détériorées.

### Usure anormale des garnitures

- Garde insuffisante de la pédale.
- Application défectueuse des garnitures.

### Patinage de l'embrayage

- Retour insuffisant de la pédale.
- Mécanisme de débrayage abîmé.
- Ressorts affaiblis ou cassés.

- Huile ou graisse sur les garnitures.
- Garnitures usées ou brûlées.

### L'embrayage brouté

- Huile ou graisse sur le volant sur le disque de pression et sur les garnitures.
- Jeu des garnitures sur le disque.
- Plateau de pression fendu ou cassé.
- Réglage incorrect des doigts de débrayage.

### REPARATION DE L'EMBRAYAGE

**NOTA.** — Avant de déposer le volant repérer sa position sur le vilebrequin.

Lors d'un démontage, vérifier l'état de la bague de centrage de l'arbre primaire.

Le jeu maximum doit être de 0,15 mm.

Vérifier l'état des ressorts.

Le volage du disque ne doit pas dépasser 0,3 mm.

Après le remontage et le réglage des doigts, mater les écrous afin d'éviter tout desserrage.

S'assurer lors de ce remontage de l'identité de position du mécanisme sur le volant pour éviter tout déséquilibre de l'ensemble.

Régler la garde de la pédale qui doit être de 35 à 40 mm.

### Outils spécial pour réviser l'embrayage

A 6515 — Extracteur de bague dans le vilebrequin.

A 62023 — Outil de centrage de disque pour montage de l'embrayage sur volant.

A 6203 — Outil de démontage, montage et réglage.

Coupe du mécanisme d'embrayage

## III. - BOITE DE VITESSES

### DÉASSEMBLAGE DE LA BOITE DE VITESSES

Après avoir détaché le support avant et le couvercle supérieur, vidangé l'huile et effectué un lavage d'ensemble :

- Placer l'ensemble sur le support 2204/7 et le chevalot 2204.
- Retirer le support avec les pignons de commande du compteur.
- Démonter le couvercle avant avec sa garniture et le levier sélecteur de vitesses.

Pour le démontage complet, extraire le groupe différentiel.

- Oter le frein et sortir les manchons cannelés des arbres de différentiel.
- Démonter les deux boîtes de roulements à rouleaux avec les couvercles correspondants.

Démonter le support d'union au moteur et ôter l'ensemble carter de différentiel avec grande couronne et arbres.

- Desserrer les plaquettes-freins et retirer les vis de fixation des fourchettes aux coulisseaux.
- Bloquer la rotation des arbres secondaire et de renvoi, en enclenchant deux vitesses en même temps.

- Retirer les goupilles et dévisser les écrous des arbres secondaire et de renvoi.

- Oter le couvercle de retenue, extraire les ressorts et les billes de verrouillage des coulisseaux.

### REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Monter le roulement à rouleaux arrière sur l'arbre de renvoi.

• Monter l'arbre de renvoi dans la boîte de vitesses et emmancher en même temps la rondelle de réglage, le pignon entraîné de 4<sup>e</sup> et sa bague, le moyeu et le manchon de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>, le pignon entraîné de 1<sup>er</sup> et marche arrière et le pignon entraîné de 3<sup>e</sup> avec sa bague.

- Monter le roulement à billes oblique avant de l'arbre de renvoi, fixer la plaque de retenue du roulement lui-même.

- Introduire l'arbre secondaire (complet avec ses pignons de 1<sup>er</sup> - 3<sup>e</sup> - 4<sup>e</sup>).
- Emmancher le roulement à billes arrière.

- Déplacer l'arbre vers l'avant, introduire l'arbre primaire muni d'un

manchon d'union et le coupler à l'arbre secondaire au moyen de la goupille et du frein.

- Mettre en place cet arbre en introduisant le roulement dans le logement prévu.

• Emmancher le roulement à billes avant et le loger dans son siège sur la boîte.

- Engager sur l'arbre de renvoi la bague et le pignon entraîné de 2<sup>e</sup>, le moyeu et son manchon baladeur.

• Introduire en même temps, le coulisseau de 2<sup>e</sup> vitesse et engager, dans la boîte, la fourche de 1<sup>er</sup> vitesse.

- Introduire le bonhomme de verrouillage dans son siège.

• Emmancher le pignon entraîneur de 2<sup>e</sup> vitesse sur l'arbre secondaire.

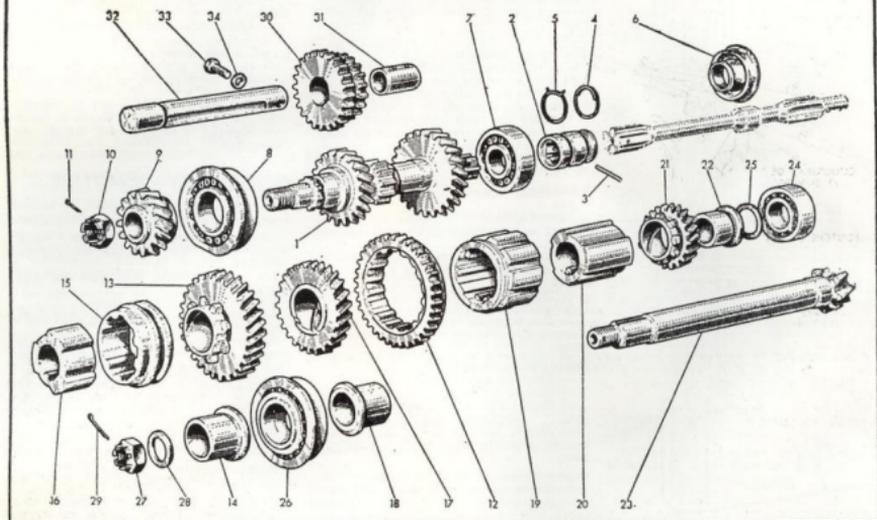
- Disposer la fourchette de commande des vitesses sur le manchon baladeur de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>.

• Engager le coulisseau de commande, bloquer la fourche de ce dernier et introduire le bonhomme de verrouillage.

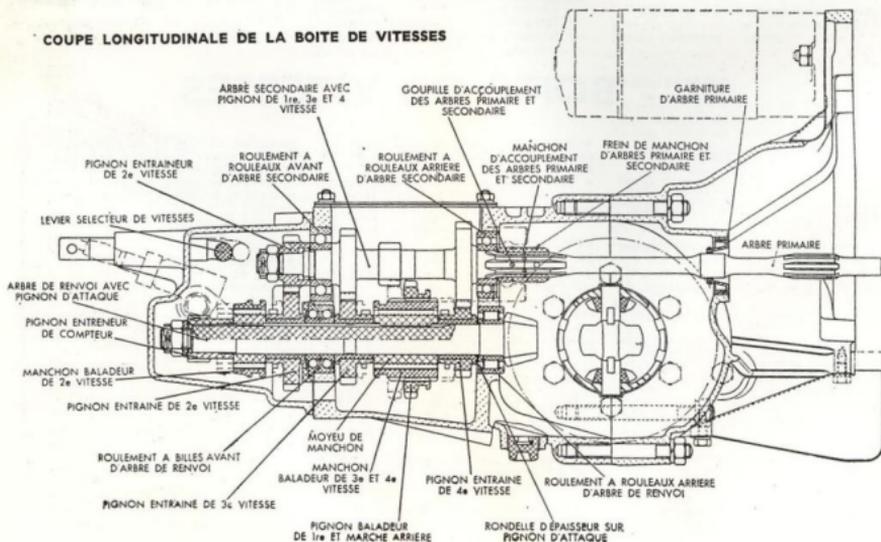
- Introduire le troisième bonhomme de verrouillage.

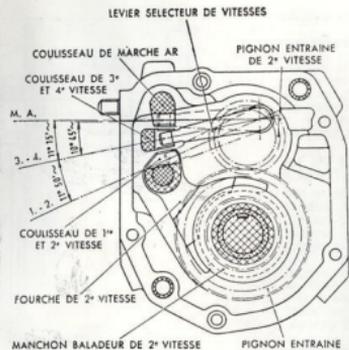
• Monter l'axe de marche arrière et emmancher le roulement, bloquer l'arbre avec la vis-frein prévue.

## PIGNONS DE BOITE

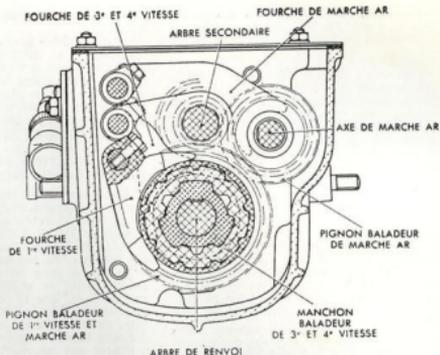


## COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES





Coupe transversale de l'ensemble boîte de vitesses avec indication des déplacements angulaires du levier sélecteur



Coupe transversale de la boîte de vitesses au droit du manchon d'enclenchement de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vitesses

- Emmatcher le pignon de commande de compteur sur l'arbre de renvoi.
- Monter le coulisseau de marche arrière complet avec sa fourche.
- Visser les écrous aux extrémités des arbres secondaire et de renvoi (insérer une rondelle entre écrou et pignon de commande de compteur).
- Serrer à 6 ou 7 m.kg et goupiller en place.
- Pour ce serrage (comme pour le deserrage) il convient de bloquer les deux arbres en rotation en enclenchant deux vitesses en même temps.
- Bloquer les fourches sur leurs coulisseaux au moyen de vis et de freins.
- Monter les trois billes de verrouillage des coulisseaux, appliquer les ressorts de pression et fixer le tout au moyen du couvercle de retenue.

- Monter le couvercle de la boîte et engager en même temps le levier sélecteur des vitesses dans les tenons des coulisseaux.
- Monter le support de commande de compteur sur le couvercle de la boîte.
- Monter le couvercle supérieur.
- Pour le graissage, faire usage d'huile SAE 90 EP (quantité 1,110 litre ou 1 kg).

#### REPARATIONS BOITE-PONT

Quelques essais méthodiques sont nécessaires pour déceler l'origine des bruits.

**NOTA.** — Pour remplacer un arbre de roue, il est nécessaire de désassembler la boîte, les arbres ne pouvant être sortis que par l'intérieur du cartier.

#### Essai n° 1 :

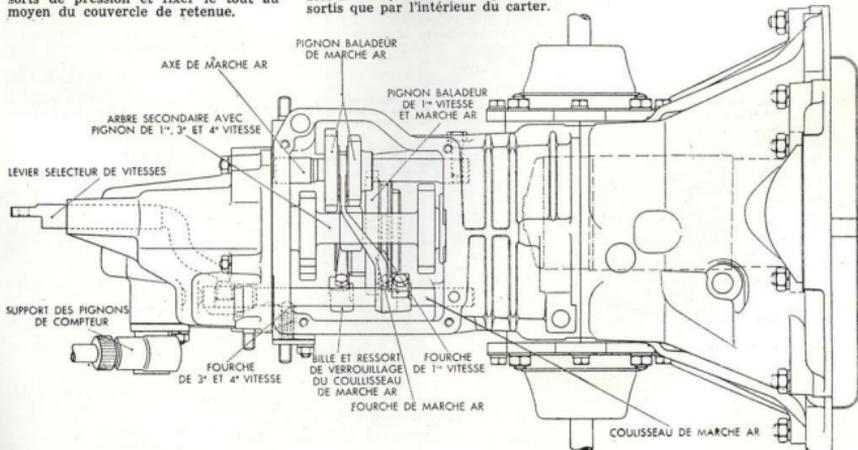
Rouler à 20 kmh et monter graduellement jusqu'à 60 kmh. Abandonner l'accélérateur et voir si les bruits enregistrés à la montée se reproduisent au ralentissement aux mêmes vitesses.

#### Essai n° 2 :

Monter à 70 kmh, amener le levier au point mort, couper l'allumage.

Noter tous les bruits qui se produisent. S'ils se produisent aux mêmes périodes, ils ne peuvent être attribués au groupe différentiel, car ce dernier n'étant pas chargé ne peut engendrer d'autres bruits que ceux des roulements.

Par contre, les bruits notés dans le premier essai et n'existant plus au se-



VUE EN PLAN DE LA BOITE DE VITESSES

cond sont bien à attribuer au différentiel, aux arbres, aux roulements.

Pour les localiser faire un autre essai.

Essai n° 3 :

Voiture à l'arrêt lancer le moteur et accélérer peu à peu. Enregistrer les bruits voir s'ils correspondent aux précédents. Par soustraction de ces nouveaux bruits, on conserve ceux du différentiel. Bruits de tirage : Vérifier roulements de différentiel, portées de dentures. Bruits de retrait : vérifier si le pignon d'attaque engrenage parfaitement avec la couronne, approcher ou écarter celle-ci.

Cognements : dents ou roulements cassés.

Bruits en virage : les satellites font sur leur axe.

Pignons planétaires trop serrés dans leurs paliers.

Dentures abîmées.

Vérifier assure des dentures et des rondelles de butée.

#### ASSEMBLAGE ET REGLAGE DU COUPLE CONIQUE

Sur la tige du pignon on trouve frappée la valeur centésimale de la différence entre la distance d'appariement et celle effectivement atteinte. Cette différence peut être négative ou positive et marquée alors du signe — ou +.

Lors du remontage, il faudra que le pignon prenne exactement la position déterminée à l'usage.

Compte tenu des tolérances d'usinage du boîtier, il convient de refaire des mesures pour déterminer avec précision l'épaisseur de la rondelle de réglage du pignon.

Pour faciliter le calcul et les mesures des outils spéciaux sont prévus.

L'épaisseur de la rondelle sera déterminée par la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

dans laquelle

— 0,90 est une valeur fixe,

— a : valeur indiquée par le comparateur monté sur l'outil A 62 036,

— b : valeur frappée sur la tige du pignon,

— c : valeur lue sur le comparateur et égale à la différence entre la hauteur de l'outil A 62 037 et celle donnée par la somme des hauteurs des pièces à monter sur le pignon, comprises entre la butée intérieure du roulement avant et celle du roulement arrière.

L'outil A 62 036 rappelle la formule.

#### DETERMINATION EPAISSEUR DE LA RONDELLE DU PIGNON D'ATTAQUE

Appliquer dans son siège sur le carter le roulement avant à billes, monter la plaque de retenue et serrer les vis.

Monter l'outil A 62 036 et le bloquer à l'aide du bouton moleté sur la plaque de retenue du roulement avant.

Mettre à zéro au marbre le comparateur puis le monter sur l'outil et veiller à ce que le toucheau porte sur le point bas du logement de roulement (fig.) en déplaçant à droite et à gauche. Cette valeur représente « a ».

Placer sur un marbre la broche étalon A 62 037 et y emmancher :

— la bague du pignon entraîné de 3,

— le moyeu du manchon de 3 et 4,

— la bague du pignon entraîné de 4,

— la bague intérieure du roulement à rouleaux du pignon d'attaque.

Placer sur le marbre un comparateur et son support. Le mettre à 0 sur l'outil A 62 037.

Appuyer le toucheau sur la bague intérieure du roulement à rouleaux, lire alors la cote « c ».

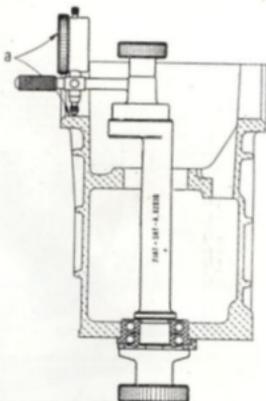
Lire la cote « b » sur le pignon d'attaque.

Remplacer les valeurs correspondantes dans la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

#### RENTAGE GROUPE DIFFERENTIEL

Après l'assemblage de la boîte de vitesses que nous venons de voir et après serrage de l'écrou à un couple de 6 à 7 m.kg, on procédera au mon-



Montage de l'outil A 62 036 et C 689 pour obtenir la cote « a »

tage du boîtier de différentiel qui doit avoir lieu à l'étape.

Monter sur le boîtier la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Introduire de l'intérieur du boîtier, l'arbre de roue avec le joint.

Monter les pignons satellites et leur axe.

Emmancher la grande couronne sur le boîtier et la cuvette de retenue de l'axe des satellites.

Monter sur le couvercle, la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Emmancher ensuite l'arbre de roue avec le joint.

Assembler boîtier et couvercle — serrer à 3,2 m.kg — freiner les vis avec les plaquettes.

Placer dans les logements de roulements les bagues extérieures avec l'outil A 62 028 et monter les anneaux d'étanchéité d'huile.

Emmancher sur les deux arbres de différentiel les boîtiers de roulement avec leurs écrous de réglage.

Incorporer l'ensemble ainsi établi, dans la boîte de vitesses et monter sur celle-ci le carter de liaison avec le moteur. Serrer les écrous à 3,8 m.kg.

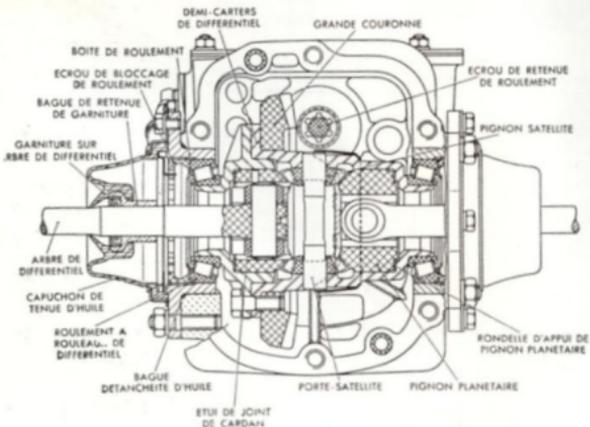
Monter dans leurs sièges, les boîtes de roulement, serrer les écrous à 1,8 m.kg.

#### REGLAGE DU JEU PIGNON-COURONNE

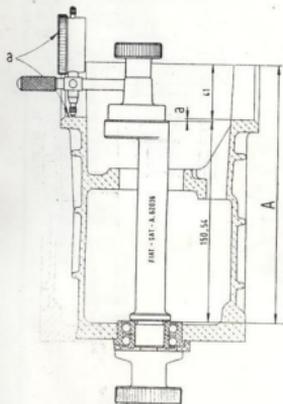
L'outil A 62 039 est à fixer sur le plan de joint moteur. Le comparateur dispose d'une tige de mesure qui va appuyer sur la couronne par le trou de passage de l'arbre primaire.

Amener les écrous de réglage au contact des roulements.

Sur l'un des arbres de différentiel



Coupe transversale par le différentiel



Cotes « A » et « a »

A - Distance entre butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et l'axe passant par le centre des logements de roulement de différentiel

a - Différence entre cote minima (150,54) et celle de l'usinage de la distance entre la butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et les logements de boîtes de roulement

monter l'outil A 62 040 qui sert à solidariser l'arbre avec le boîtier de différentiel.

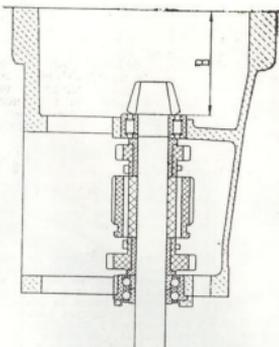
Un autre outil, le 62 041, bloque en rotation le pignon d'attaque.

Déplacer à la main l'arbre de différentiel ainsi solidaire de la couronne.

Le comparateur doit indiquer un jeu compris entre 0,08 et 0,12 mm.

Ajuster en écartant ou en rapprochant la couronne.

Démontez l'outil A 62 041 et montez sur l'arbre de différentiel le dynamomètre A 52 014 au moyen du support A 62 040.



Cote « B »

Distance entre la butée du pignon et l'axe passant par le centre des sièges des boîtes de roulement. La valeur « a » gravée sur le pignon indique la différence entre la cote nominale (175 mm) et celle effective d'appariement (B)

Après avoir fait tourner assez longtemps, pour tasser les roulements, serrez les écrous pour obtenir un couple de 0,120 ± 0,010 m.kg.

#### VERIFIER LA PORTEE DES DENTURES

Si celle-ci se produit à la base de la

denture c'est que le pignon est trop rapproché de la couronne.

L'écarter en réduisant l'épaisseur de la rondelle de réglage.

Si la portée se produit à la plus grande base, la couronne est trop écartée. Augmenter l'épaisseur de sa rondelle.

Si la portée est au sommet de la denture, le pignon est trop écarté de la couronne, le rapprocher en augmentant l'épaisseur de sa rondelle de réglage.

Si la portée est à la petite base, la couronne est trop rapprochée du pignon, écartez le pignon.

Pour tous ces réglages, il convient de démonter le groupe différentiel et l'arbre du pignon d'attaque et lors du remontage refaire tous les réglages.

#### VERIFICATION DES DÉS DE PLANÉTAIRES

Lors d'un démontage ou d'une révision, vérifier l'état des surfaces de coulisement des dés. En cas de jeu supérieur à 0,20 mm, remplacer les dés et au besoin le pignon planétaire.

Le jeu maximum entre cannelures et manchons est de 0,15 mm.

#### REMONTAGE DE LA BOITE-PONT SUR LE MOTEUR

Le centrage est assuré par des têtes axés sur deux des goujons de fixation.

Visser les quatre écrous inférieurs de fixation, serrer à 3,2 m.kg.

Mettre les ressorts en position et serrer les trois vis de fixation de chaque manchon au joint correspondant à un couple de 2,5 à 3 m.kg.

Monter le démarreur, serrer à 3,2 m.kg.

#### RECAPITULATION DES SERRAGES DE BOITE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire .....	6 à 7 m.kg
Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon .....	6 à 7 m.kg
Vis fixant la grande couronne .....	3,2 m.kg
Ecrou de boîte de roulement .....	1,8 m.kg
Ecrou fixant le carter de boîte et l'intermédiaire .....	3,8 m.kg
Ecrou fixant l'ensemble au moteur .....	3,2 m.kg
Vis de fixation du manchon de l'arbre de différentiel au moyeu cannelé .....	2,5 à 3 m.kg

## IV. - TRAIN AVANT

Le train avant est composé d'un ressort transversal inférieur et de triangles pour la tenue supérieure des porte-fusées de roues.

Le ressort a la particularité d'être tenu en deux points qui sont aussi des points d'articulation. Il y a donc influence du débattement de l'une des roues sur celui de l'autre.

Le démontage de ce train avant ne pose pas de problème particulier. Il convient d'accorder une attention spéciale cependant aux blocs de caoutchouc qui assurent la fixation du ressort et à la permanence du cambrage des lames.

Nous donnons par ailleurs les cotes normales de ce cambrage et la flexion en fonction de diverses charges.

Vérifier l'angle de carrossage des

roues avant, qui doit être de  $1^\circ \pm 20'$ , l'angle d'inclinaison de pivot  $6^\circ$ .

En ce qui concerne les bras, le jeu de montage est de 0,015 mm à 0,150 mm. Il ne doit en aucun cas dépasser 0,40 mm.

Pour le pivot de fusée et ses bagues, le jeu maximum admis est de 0,20 mm pour un jeu initial de montage de 0,016 mm à 0,054 mm.

En cas de jeu excessif remplacer les deux bagues et au besoin le pivot.

Pour vérifier le porte-fusée, il existe un calibre C 1 004 qui vient à la place de l'axe inférieur.

#### FUSÉE ET MOYEU DE ROUE

Après démontage, qui ne comporte aucune difficulté, il faut :

— démonter l'asténobloc du montant de fusée au moyen de l'outil A 66 056.

— chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.

— démonter le bouchon obturateur inférieur et chasser le pivot.

• Vérifier que la fusée et surtout le levier n'est pas fêlé.

• Vérifier les portées de roulement qui doivent être parfaitement lisses.

• Vérifier l'état des rondelles de butée et celui des garnitures.

L'épaisseur normale des rondelles est de 2,50 mm. Elles existent aussi plus minces dans les cotes 2,45 et 2,40

et plus épaisses dans les cotes 2,55 à 2,80 par 5/100.

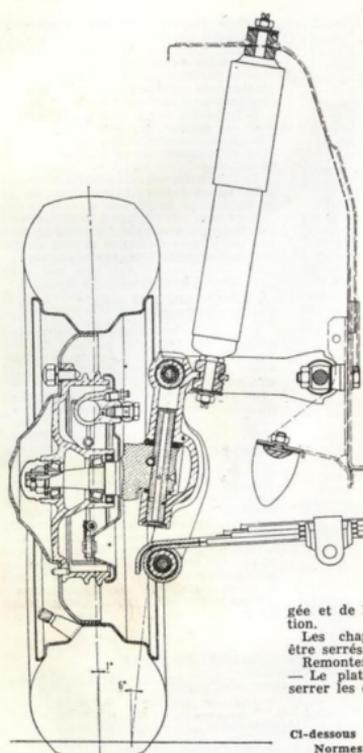
• Vérifier les logements des roulements qui doivent être parfaitement lisses. Augmentez le jeu n'est admis.

• Vérifier l'état du joint.

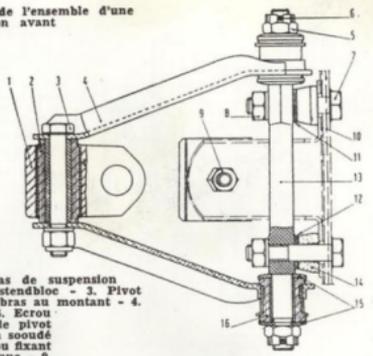
#### REMONTAGE DE LA SUSPENSION AV

Un montage (A 66 061) permet de mettre le ressort dans sa position char-

A gauche : Coupe de l'ensemble d'une suspension avant

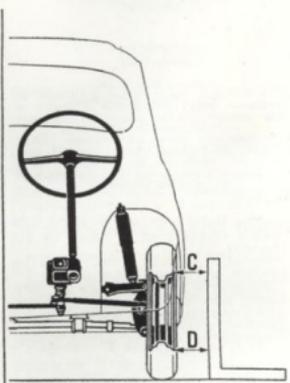
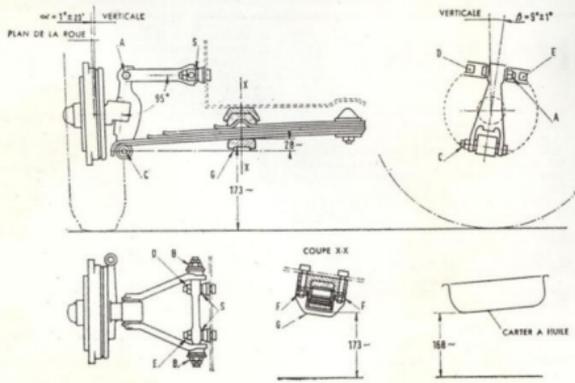


Coupe d'un bras de suspension  
 1. Montant - 2. Estendbloc - 3. Pivots d'accouplement du bras au montant - 4. Demi-bras - 5 et 6. Ecrus et goupille fixant le pivot au bras - 7. Goujon soudé à la coque - 8. Ecrus fixant le pivot 13 à la coque - 9. Ecrus fixant le tampon de butée du ressort à lames - 10. Coque - 11 et 12. Plaquettes de réglage du carrossage et de la chasse - 13. Pivots fixant le bras oscillant à la coque - 14. Entretroise - 15. Cuvettes de bague - 16. Bague élastique

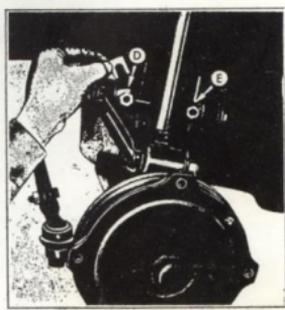


gée et de le présenter ainsi à la fixation.  
 Les chapeaux de fixation doivent être serrés à 5,2 m.kg.  
 Remonter à part :  
 — Le plateau de frein sur la fusée, serrer les écrous à 1,6 m.kg.

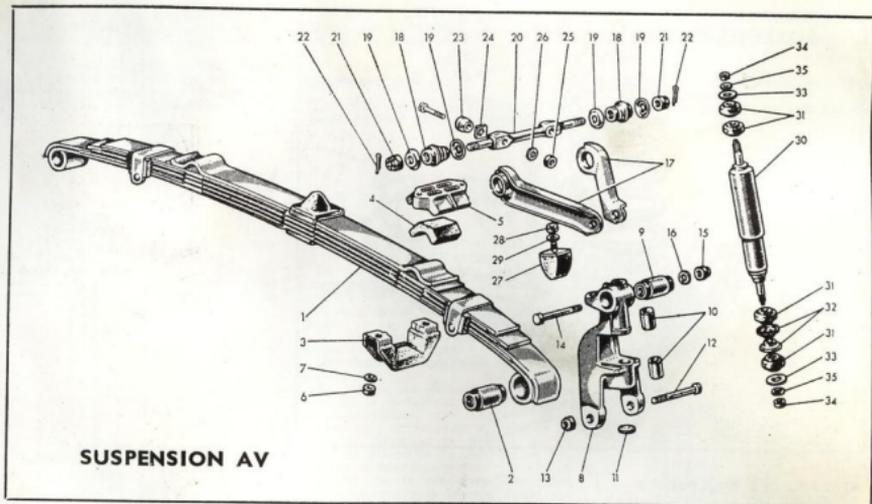
Ci-dessous : Normes de réglage du train avant



Contrôle du carrossage du train avant



Réglage du carrossage par apport de plaquettes



— Le roulement à rouleaux et le joint, combler l'espace entre les deux roulements avec de la graisse.

— L'écrou, avec sa rondelle, serrer à 3 m.kg, desserrer de 60° et goupiller.

— La fusée sur le montant en inter-

caler les deux rondelles de butée supérieure, le frein et la rondelle de garniture inférieure d'épaisseur.

— Relier le bras oscillant à l'ensemble roue. Ainsi assemblé le serrage de l'écrou se fera à 5,5 m.kg.

— Remonter toutes les pièces avec serrage à 5,5 m.kg.

Après remontage, vérifier la géométrie.

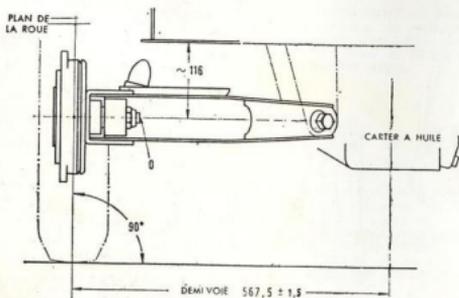
Le réglage se fait par interposition de rondelles aux fixations. Ces rondelles sont livrées en 5/10 d'épaisseur.

## V - SUSPENSION ET ROUES AR

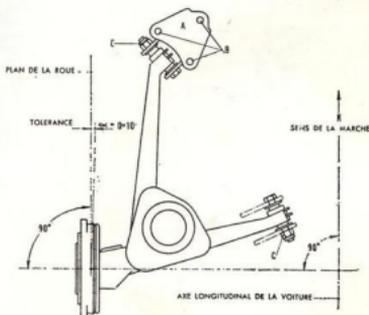
La suspension AR est composée de deux grands triangles en tôle et de

ressorts hélicoïdaux combinés avec des amortisseurs télescopiques.

Démontage et remontage ne comportent pas de difficultés spéciales.

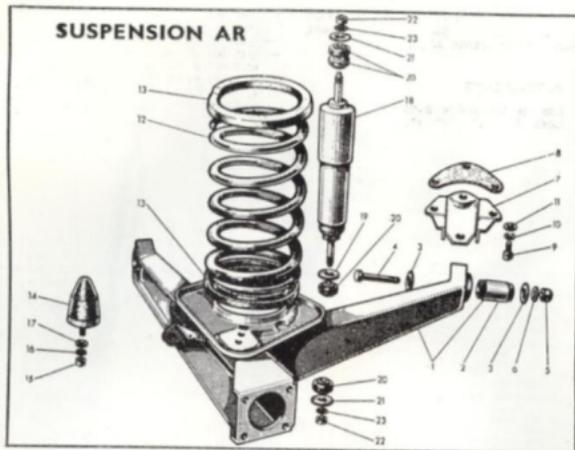


Réglage de la suspension arrière



AXE LONGITUDINAL DE LA VOITURE

## SUSPENSION AR



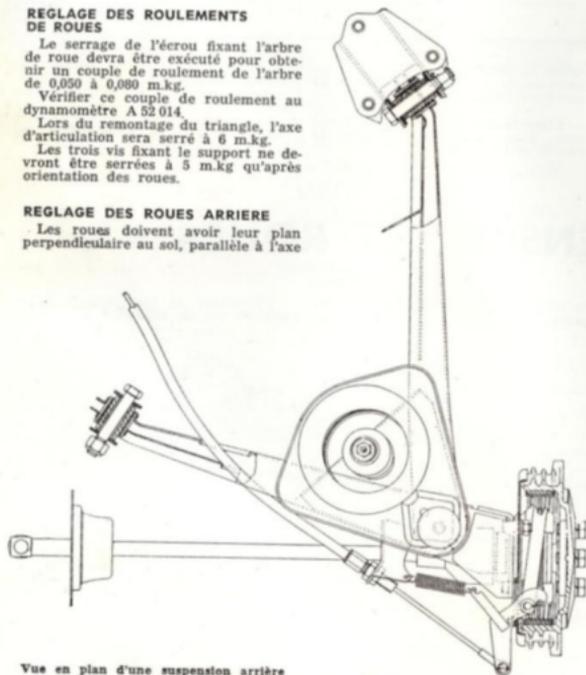
### REGLAGE DES ROUEMENTS DE ROUES

Le serrage de l'écrin fixant l'arbre de roue devra être exécuté pour obtenir un couple de roulement de l'arbre de 0,050 à 0,060 m.kg.  
Vérifier ce couple de roulement au dynamomètre A 52 014.

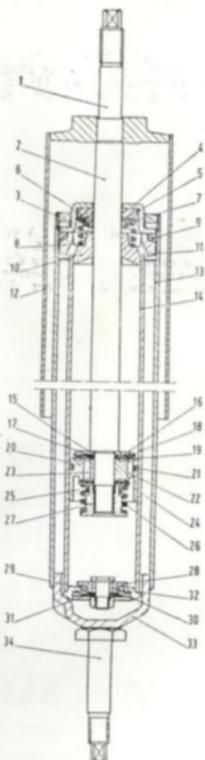
Lors du remontage du triangle, l'axe d'articulation sera serré à 6 m.kg. Les trois vis fixant le support ne devront être serrées à 5 m.kg qu'après orientation des roues.

### REGLAGE DES ROUES ARRIERE

Les roues doivent avoir leur plan perpendiculaire au sol, parallèle à l'axe



Vue en plan d'une suspension arrière



### Coupe de l'amortisseur hydraulique

1. Queue fileté de fixation à la coque -
2. Tige - 3. Écrin supérieur de cylindre -
4. Boîte de garniture - 5. Garniture de tige - 6. Ressort à linguets - 7. Coupelle de ressort - 8. Ressort presse-joint - 9. Garniture de tube inférieur - 10. Bague de guidage de la tige - 11. Trous de récupération d'huile - 12. Tube cache-poussoir - 13. Cylindre extérieur de réservoir - 14. Cylindre intérieur - 15. Disque limiteur de levée de soupape d'admission - 16. Trous de passage d'huile - 17. Rondelle de réglage de levée de soupape - 18. Ressort en forme d'étoile - 19. Soupape d'admission - 20. Piston - 21. Trous sur le piston, pour soupape d'admission - 22. Trous sur le piston pour soupape de détente - 23. Soupape de détente - 24. Étui de guidage du ressort - 25. Ressort de soupape de détente - 26. Bouchon de piston - 27. Espace annulaire de soupape de compensation - 28. Espace annulaire de soupape de compensation - 29. Bouchon de soupapes de compensation et de compression - 30. Soupape de compression - 31. Trous de soupape de compression - 32. Bouchon inférieur - 33. Queue fileté d'attache inférieure de l'amortisseur à la suspension

de la voiture (avec une tolérance de 0°10' convergent dans le sens de la marche), écarté de  $567,5 \pm 1,5$  mm de cet axe.

Lors de ce réglage, il faut savoir qu'une variation de 0°10' sur l'angle de pincement correspond sur 184 cm (empattement) à un débattement de 5,5 mm.

Les deux roues arrière doivent être réglées, soit sans angle de pincement, soit avec le même angle.

#### AMORTISSEURS

Les amortisseurs sont démontables. Lors de leur révision, vérifier :

- que les disques des clapets ne sont pas déformés,
- que les ressorts ne sont pas fatigués,
- que les surfaces de frottement sont exemptes de rayures,
- que les garnitures d'étanchéité sont en bon état,
- que tige et cylindre ne sont pas déformés.

## VI. - DIRECTION

La direction est du type à vis sans fin et secteur. Rapport 2/26.

Après démontage au cours d'une révision, s'assurer que les surfaces de portée des dents du secteur et de la

vis sans fin ne comportent aucune trace de griffage ou de rayures.

En procédant à cette vérification, s'assurer que le contact des deux pièces se fait parfaitement au centre, afin de disposer d'une latitude de réglage.

Le jeu maximum admis entre les pièces est de 0,10 mm.

L'excentration maximum admise est de 0,05 mm.

En cas de jeu excessif entre la vis sans fin et le secteur, agir sur la bague excentrique.

Pour cela après avoir détaché le levier de direction et dévissé la vis fixant la plaquette de réglage, on fait pivoter la bague excentrée par l'intermédiaire de la plaquette elle-même, pour rapprocher le secteur de la vis. La rotation doit être telle qu'il soit possible de fixer la plaquette dans le second trou prévu.

S'il s'agit d'un deuxième réglage et que la plaquette soit déjà fixée au second trou, la sortir de la bague et la décaler d'une dent.

Si les roulements de la vis ont du jeu, annuler celui-ci en vissant le manchon inférieur qui sera de nouveau goupillé en position.

Pour que le contact entre les filets de la vis et les dents se fasse exactement au centre, on agit sur les rondelles d'épaisseur contre la butée de la bague excentrée et on signole au moyen de la vis de réglage à immobiliser ensuite avec son écrou.

Les rondelles de réglage destinées à ce poste ont 0,10 mm d'épaisseur.

En aucun cas un réglage ne doit déterminer un durcissement dans la direction.

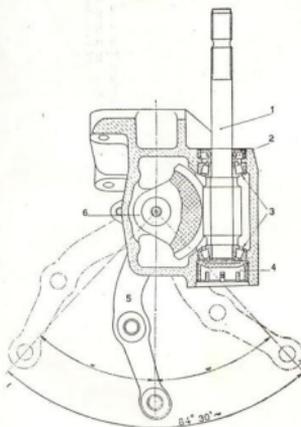
**IMPORTANT.** — Pour le contrôle du pincement, la voiture doit être en charge, c'est-à-dire avec deux personnes à bord et 70 kg de bagages derrière les sièges.

Dans ces conditions, le pincement doit être compris entre 0 et 2 mm.

Le réglage se fait par desserrage des quatre chapes de blocage des deux manchons de réglage.

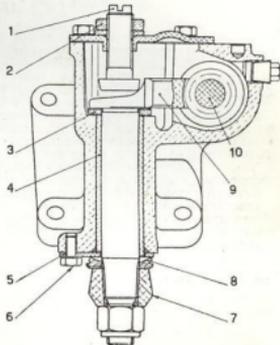
Après réglage correct, resserrer les quatre chapes.

Vérifier alors que les extrémités des chapes bloquées ne se touchent pas.



Coupe du boîtier de direction par la vis sans fin

1. Vis sans fin - 2. Garniture d'étanchéité
3. Roulements à rouleaux - 4. Manchon inférieur de fixation du roulement et de réglage de la vis sans fin - 5. Levier de direction - 6. Secteur hélicoïdal



Coupe du boîtier de direction par le secteur hélicoïdal

1. Vis de réglage du secteur - 2. Ecrou de blocage - 3. Rondelle de butée et de réglage du secteur - 4. Bague excentrée - 5. Plaquette de réglage de la bague - 6. Vis de plaquette - 7. Levier de commande de direction - 8. Garniture de secteur - 9. Secteur hélicoïdal - 10. Vis sans fin

## VII. - FREINS

Hydrauliques sur les quatre roues pour la commande au pied.

Mécaniques sur les roues arrière pour la commande à main.

L'installation hydraulique doit être en parfait état.

Les raccords souples doivent être propres et exempts de contact avec de l'huile ou de la graisse qui peuvent arriver à dissoudre le caoutchouc.

Tous les colliers doivent être serrés

pour éviter les trépidations génératrices de ruptures.

Le jeu entre la tige de commande dans le maître-cylindre et le piston doit être de 0,5 mm.

Dans ce cas, la garde à la pédale est de 2,5 mm environ.

#### AUTO-REGLAGE

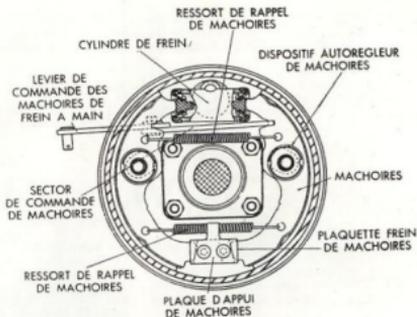
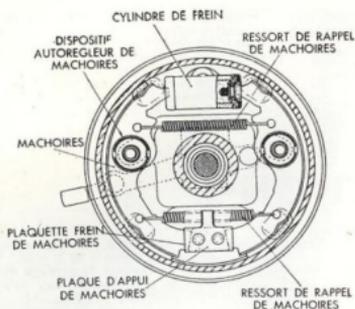
La 500 est équipée d'un système auto-

réglage qui évite le réglage des mâchoires dans les tambours.

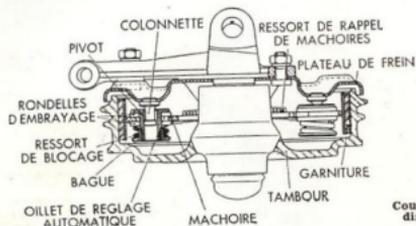
Pour cela, on a prévu deux rondelles de friction en correspondance avec un trou dans les mâchoires elles-mêmes.

Les rondelles maintiennent en place les mâchoires par l'intermédiaire d'une cheville.

Cette cheville est trouée afin d'en



Freins avant gauche et arrière droit



Coupe d'un frein par le dispositif auto-régleur

permettre le calage sur la colonnette support fixée au plateau de frein.

Entre la cheville et la colonnette, il existe un jeu de 0,8 mm qui permet aux mâchoires d'assurer le freinage sans altérer la position du dispositif auto-régleur.

En cas d'usure le couple de freinage plus fort que les ressorts de frein emporte et ramène les mâchoires au contact.

Quand on relâche la pédale les ressorts de rappel plus faibles que la friction du système de réglage laissent les mâchoires en bonne position et prêtes à un freinage efficace la fois suivante.

#### VERIFICATION DU SYSTEME AUTO-REGLEUR

En cas de vérification, c'est naturellement le tarage des ressorts qu'il convient de contrôler en premier.

Pour les amener à 9,5 mm de longueur, on doit les charger à 44 kg avec une tolérance de  $\pm 2,5$  kg.

Après remontage faire fonctionner les mâchoires vers l'extérieur en les faisant coulisser sur les dispositifs auto-régleurs.

En les lâchant vérifier que les rondelles restent solitaires des mâchoires. Si au contraire les ressorts de rappel font déplacer les mâchoires sur les rondelles de friction, réviser l'ensemble.

#### TAMBOURS

En cas de rectification, la majoration maxima admise est de 1 mm.

#### GARNITURES

Les garnitures sont collées et leur épaisseur doit rester supérieure à 1,5 mm.

Le collage des garnitures pour les réparateurs qui désirent le faire en disposant d'une installation « Permaflux » est traité dans un manuel spécial édité par Fiat.

## VIII. - INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### CONTROLE DE LA DYNAMO

Le plus simple essai consiste à faire tourner la dynamo en moteur.

Réaliser le schéma électrique ci-joint et vérifier que le courant absorbé ainsi est de 4 à 4,5 A à 1.050  $\pm$  50 tr/mn.

On peut aussi la faire débiter en la branchant selon le deuxième schéma.

Avant l'essai faire tourner la dynamo 45 minutes à 3.750 tr/mn et 15 minutes à 7.500 tours en débitant un courant de 13  $\pm$  0,5 A sous 14 V sur une résistance.

Débrancher la connexion.

Faire tourner la dynamo pour que le voltmètre indique 12 V.

Vérifier la vitesse au compte-tours sans faire varier la tension.

La valeur relevée constitue le régime de début de charge en 12 V.

Arrêter la dynamo et mettre le circuit en charge.

En lançant tour à tour la dynamo à des vitesses constantes, prédéterminées, régler le rhéostat de charge de façon que pour chaque régime prédéterminé la tension reste constante et à 12 V.

Ces essais doivent être très brefs, car certains points constituent des surcharges qui ne peuvent être maintenues longtemps.

La courbe ainsi relevée devra être inscrite dans les deux limites du graphique ci-joint.

### RESISTANCES

La résistance de l'induit à 20° C doit être de 0,31  $\pm$  0,01 ohm.

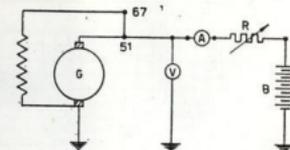
Celle de l'inducteur doit être de 6,4  $\pm$  0,2 ohm.

C'est en appliquant une certaine tension et en relevant le courant absorbé que l'on a la résistance en divisant la tension par l'intensité.

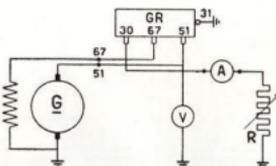
La pression des ressorts sur les charbons est de 0,60 à 0,72 kg.

### REGULATEUR

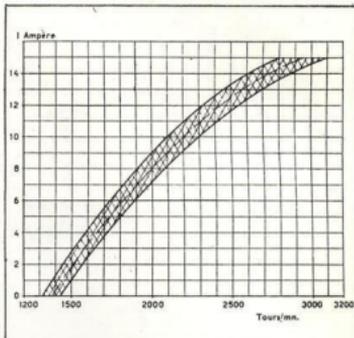
Le groupe régulateur A/4-180/12 est constitué par trois éléments : régu-



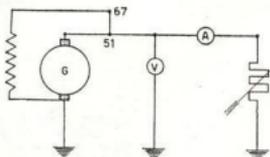
**Schéma pour l'essai de fonctionnement en moteur**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 10 A - B : batterie capable de 5 A sous 12 volts - R : rhéostat 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms



**Schéma pour le contrôle d'échauffement de la dynamo**  
G : dynamo - GR : groupe régulateur - V : voltmètre 15 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat 100 A résistance variable de 0,2 à 20 ohms



Courbe de débit à chaud de la dynamo



**Schéma pour l'essai de la caractéristique de débit sous tension constante**  
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 20 A - R : rhéostat débit 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms

lateur de tension, de courant et disjoncteur.

Rien de particulier à signaler, si ce n'est comme il est rappelé sur le boîtier qu'il ne faut en aucun cas intervenir les fils 51 et 67 et monter un condensateur d'antiparasitage entre le point 67 et la masse.

#### CONTROLE DU REGULATEUR

Réaliser le schéma ci-joint.  
Faire fonctionner le groupe à vide pendant 15 à 18 minutes sous température ambiante de 20° ± 10° C sous 16,5 V de tension.

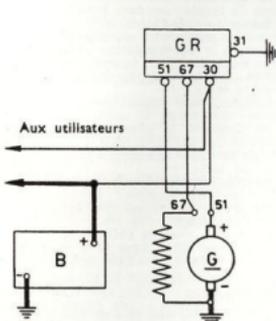


Schéma de branchement du régulateur

Immédiatement après la précédente mesure réaliser le schéma de branchement pour ce contrôle.

Faire tourner la dynamo à 4500 tr/mn pendant 5 minutes.

Vérifier que le voltmètre indique au moins 14,5 V. Réduire graduellement la vitesse de la dynamo.

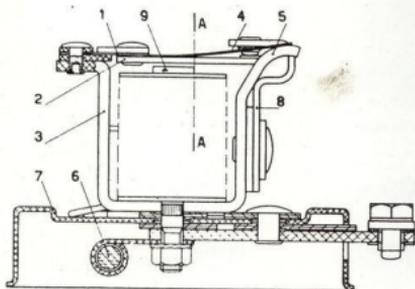
L'aiguille de l'ampèremètre reviendra peu à peu à zéro et se placera sur l'échelle de courant inverse.

En continuant à réduire, la valeur indiquée augmentera jusqu'à une valeur donnée pour tomber ensuite brusquement à zéro. Cette limite est la valeur du courant d'inversion qui ne devra pas dépasser 10 A.

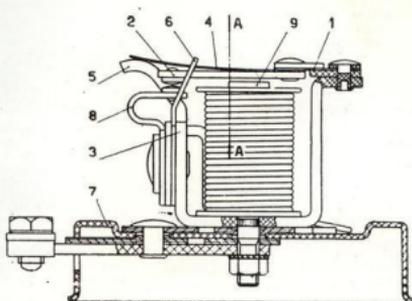
#### CONTROLE REGULATEUR DE TENSION

Brancher selon le schéma spécial ci-joint.

Faire fonctionner le régulateur dans



**Régulateur de tension**  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Résistance - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact - 9 : Masse polaire



**Conjoncteur-Disjoncteur**  
1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Butée de palette - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact fixe - 9 : Masse polaire

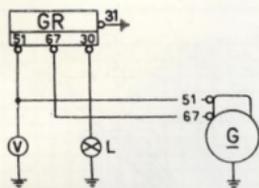


Schéma pour le contrôle de la tension de fermeture du disjoncteur  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - L : lampe 12 V, 3 à 5 W

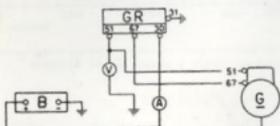


Schéma pour le contrôle du courant d'inversion  
GR : régulateur - G : dynamo - B : batterie 50 AH chargée complètement - A : ampèremètre - V : voltmètre 20 V

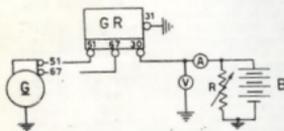


Schéma pour le contrôle du régulateur de tension et d'intensité  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat - B : batterie

un milieu à  $50^{\circ} \pm 3$  pendant 30 minutes avec débit de  $6,5 \pm 0,5$  A.

Cet essai se fait dans un four. Arrêter la dynamo puis relancer jusqu'à 4.500 tours.

Régler le rhéostat R de manière que la dynamo débite le courant de charge ( $6,5 \pm 0,25$  A).

Avec cette valeur la tension doit être de  $14,5 \pm 0,3$  V.

#### CONTROLE REGULATEUR DE COURANT

Avec le même branchement que précédemment mais avec un ampèremètre donnant 25 A.

Intercaler la résistance maximum du rhéostat.

Réduire graduellement la résistance jusqu'à la valeur de courant de limitation de  $13 \pm 0,5$  A.

En continuant à réduire la résistance, le courant devra rester constant tandis que la tension baisse à 12 V.

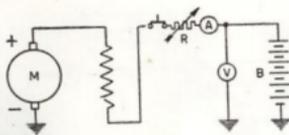


Schéma pour l'essai du démarreur  
M : démarreur - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre - B : batterie - R : rhéostat de 200 A

#### DEMARREUR

Le démarreur de la 500 a les caractéristiques suivantes :

Tension 12 V.  
Puissance nominale 0,5 KW.  
Rotation côté pignon : sens inverse des aiguilles d'une montre.  
Quatre pôles.  
Enroulement excitation en série.

#### ESSAI AU BANC

Réaliser le schéma ci-joint. Prévoir une batterie d'alimentation très généreuse pour éviter des variations de tension pendant l'essai.

Régler le rhéostat de telle sorte que la tension aux bornes corresponde exactement à la consommation prescrite.

Le banc doit être équipé d'une couronne déterminant le rapport 1/10 avec le frein.

Effectuer dix démarrages de 4 secondes espacés de 30 secondes.

En freinant le démarreur sous un courant de 130 A, il doit fournir un couple de  $0,23 \pm 0,02$  m.kg à 2.250 tr/mn sous 10 volts.

Bloquer ensuite la couronne, le démarreur doit absorber 258 A sous  $7,7 \pm 0,3$  V et fournir un couple de  $0,73 \pm 0,05$  m.kg.

A vide, le courant absorbé ne devra pas dépasser 30 A sous 12 V et le régime sera de  $8.500 \pm 1.000$  tr/mn.

#### RESISTANCES

La résistance doit être de  $0,03 \pm 0,001$  ohm à  $20^{\circ}$  C.

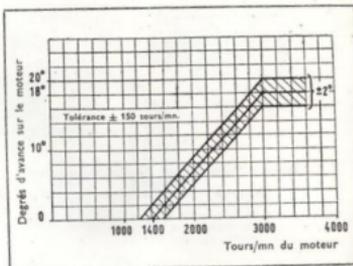


Diagramme d'avance

#### CARACTERISTIQUES MECANIKES

Pression des ressorts sur balais neufs 1,15 à 1,3 kg.

Jeu axial de l'arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

Isolant en retrait d'au moins 1 mm sur les lames de collecteur.

#### ALLUMAGE

Allumage à batterie et distributeur. Nous donnons ci-joint le diagramme d'avance du distributeur.

#### CONTROLE DU CALAGE

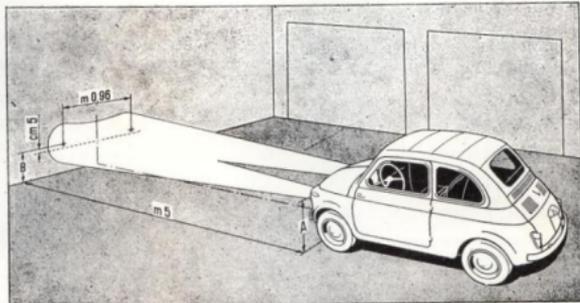
Monter l'allumeur sur un banc, le brancher à une bobine d'allumage et à la batterie. Insérer une lampe dans le circuit primaire.

Faire tourner à la main et relever les angles correspondant aux ouvertures de contact (extinction de la lampe).

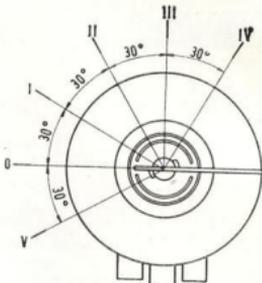
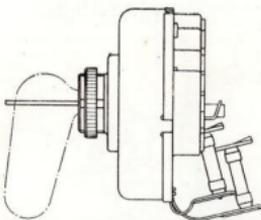
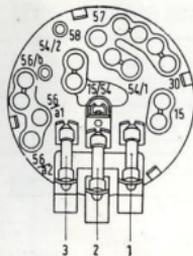
Noter lorsque la lampe s'allume de nouveau :

La différence entre première lecture et seconde, donne la valeur de l'angle de fermeture.

La différence entre troisième et deuxième lecture représente l'angle d'ouverture.



Réglage des projecteurs : B = A - 2 ou 3 cm



Commutateur d'éclairage et d'allumage Marelli

La somme de ces deux amplitudes doit être 180 ± 1°.

Rapport fermeture/ouverture.

Commencer l'essai contacts fermés (lampe allumée).

Relever l'angle d'amplitude de fermeture et l'angle d'amplitude d'ouverture qui doivent avoir respectivement 125 ± 3° et 55 ± 3°.

Un fonctionnement bruyant peut être dû à une pression des contacts inférieure à 475 ± 50 g, à des bagues usées, à des ressorts desserrés.

Vérifier que l'usure du doigt de distribution ne dépasse pas 0,3 mm.

Vérifier l'usure du patin du levier porte-contact, le décalage du rupteur par rapport à l'allumeur ne doit jamais dépasser 2°.

La résistance d'isolement entre bornes et masse doit être supérieure à 10 M ohms (contacts ouverts).

Le condensateur mesuré sur la fréquence du secteur doit avoir 0,15 à 0,20 MF.

#### REGLAGÉ ALLUMAGE

Amener le cylindre n° 1 au PMH.

Tourner le vilebrequin de façon à ce que le repère venu de fonderie sur la poulie de dynamo se trouve en face du point 10° d'un secteur de contrôle ou de l'outil Fiat A 13 065/C.

Retirer le couvercle de l'allumeur, amener à la main le toc d'entraînement de telle sorte que le doigt du distributeur soit orienté vers le plot du cylindre 1.

Vérifier que dans cette position les contacts commencent à s'ouvrir (0,42 à 0,48 mm) (dernière prescription : 0,47 à 0,53 mm).

A cet instant sans déplacer l'arbre de l'allumeur de la position qu'il vient de prendre, engager l'entraîneur sur les dents de l'arbre de commande. En même temps, monter le support et le bloquer.

Pour vérifier si l'allumeur est correctement calé et si la valeur de l'avance atteint la valeur optima (18° d'automatisme et 28° avance totale) monter l'appareil stroboscopique A 13 065 en série sur le circuit haute tension entre bobine et allumeur.

Mettre en évidence à la craie le repère de point mort haut, prévu sur la poulie de commande de dynamo.

Si le calage est correct il y aura à

l'allumage coïncidence des repères pour 10° le moteur tournant au ralenti.

En accélérant, on doit obtenir la coïncidence avec le deuxième repère : 28°.

Si l'on ne possède pas l'appareil A 13 065/C, on doit savoir que 10° correspond à : 13 à 14 mm sur la poulie de commande de dynamo.

#### BOBINE D'ALLUMAGE

Résistance ohmique à 20° ± 5°C au moins 3,2 ohms pour le primaire et 5.000 ± 100 ohms pour le secondaire.

Résistance d'isolement par rapport à la masse au minimum 50 M ohms sur 500 V.C.C.

A chaud après deux heures de fonctionnement à raison de 50 étincelles/sec., la longueur d'étincelle doit être au moins de 12 mm sous 12 volts.

#### BOUGIES

Type M 14 12/225, puis CW 225 C.

Filetage 14x1,25.

Ecartement des électrodes : 0,5 à 0,6 mm.

(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

#### ECLAIRAGE

##### Phares

Deux projecteurs de 150 mm de diamètre sont munis de lampe bifil de 45/40 W.

Les deux phares sont écartés de 0,96 m.

Le réglage des codes lorsque la voiture est à 5 m d'un mur doit impliquer un abaissement de 5 cm par rapport à la hauteur en phares.

Cette dernière doit déjà être 2 à 3 cm plus basse sur le mur que la hauteur des projecteurs sur la voiture elle-même.

##### Feux de position et de direction

Il faut démonter le vis de fixation du capuchon pour accéder à la lampe bifilament 3/20 W. L'ampoule est fixée par un système à baïonnette.

##### Feux arrière position, stop et direction

Une vis tient le capuchon en plasti-

que qui donne accès aux deux ampoules fixées par baïonnette.

Lampe position stop 3/20 W.

Lampe direction 20 W.

##### Plaque de police

Une ampoule 5 W fixée par baïonnette est accessible après démontage de deux vis.

##### Miroir rétroviseur

Une ampoule 3 W navette est accessible après démontage de deux vis tenant le capuchon au miroir.

##### Tableau de bord

Cinq ampoules de 2,5 W sont fixées par baïonnette dans des porte-lampes qu'il convient de sortir pour procéder à l'échange.

##### Feux direction

Chaque feu est équipé avec une lampe navette de 5 W accessible du capot avant.

##### Fusibles

En regardant le commutateur par derrière, le fusible qui est à gauche est responsable de :

- l'avertisseur,
- éclairage rétroviseur,
- feux de position avant,
- codes,
- feu route droit.

Le fusible du centre est responsable de :

- lampe du tableau de bord,
- feu stop,
- indicateurs direction.

Le fusible de droite est responsable de :

- feu de plaque de police,
- feux de position arrière,
- feu route gauche,
- essuie-glace.

Les trois fusibles sont de 8 ampères.

##### Voyant de contrôle

##### Indicateur de charge

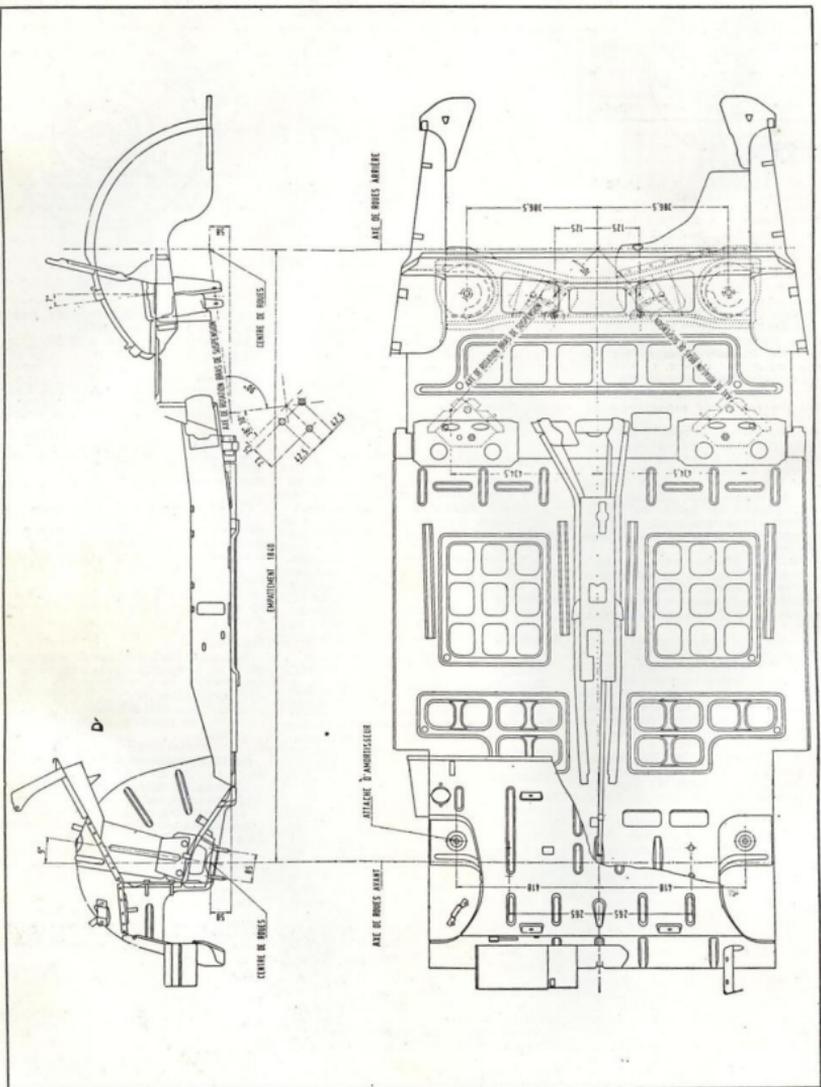
S'éteint lorsque le dynamo commence à débiter sous 12,6 ± 0,2 V correspondant à 800 tr/mn ou 18 km/h en 4°.

##### Voyant d'essence

S'allume (rouge) lorsque le réservoir ne contient plus que 3,5 à 5 litres.

##### Pression d'huile

S'éteint lorsque la pression du circuit de graissage atteint 0,5 à 1,5 kg/cm<sup>2</sup>.



Cotes principales pour vérification de sous-assement

FIAT-FRANCE - FISA  
140, av. des Champs-Élysées 75 - PARIS-8  
Tél. : 225.82.00  
Service des Pièces Détachées :  
rue Enrico-Fermi - 78 - TRAPPES

### MOTEUR

Type : 110 F 000.  
Arrière, 4 temps, 2 cylindres en ligne.  
Cylindrée : 499,500 cm<sup>3</sup>.  
Alésage x course : 67,4 x 70 mm.  
Rapport volumétrique : 7,1 à 1.  
Puissance administrative : 3 CV.  
Puissance maxi (DIN) : 18 ch à 4 600 tr/mn.  
Couple maxi (DIN) : 3,10 m.daN à 3 000 tr/mn.

### Carter-cylindres

Aluminium, comporte les logements de paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.  
Les cylindres sont séparés, en fonte, avec des ailettes de refroidissement.

### Culasse

En aluminium, unique pour les 2 cylindres, avec ailettes de refroidissement, sièges et guides de soupapes rapportées.

### Vilebrequin

En fonte spéciale, 2 paliers, avec contrepoids central.

### Bielles

En acier estampé et traité.

### Pistons

En alliage léger, fond plat, axe déporté, 3 segments étanchéité, 1 racler.

### Soupapes

En tête, commandées par culbuteurs.  
⊙ têtes : adm. 32 mm; Ech. 28 mm.  
Angle de portée : 45°30' ± 5'.  
Jeu de marche à froid : adm. et éch. 0,15 mm.

### Distribution

Arbre à cames dans le carter, commandé par chaîne.

Fonctionnement avec jeu aux soupapes admission et échappement : 0,39 mm.

ADA : 25° avant PMH.  
RFA : 51° après PMB.  
AOE : 64° avant PMB.  
RFE : 12° après PMH.

### Graissage

Graissage sous pression par pompe à engrenages entraînée par arbre à cames et munie d'un clapet limiteur de pression.

Pression normale : 2,5 à 3 bars ou kg/cm<sup>2</sup>.  
Épuration par filtre centrifuge à débit total.

### Refroidissement

A air, ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur arbre de dynamo.

Courroie : Ventiflex 1.072 - 704 x 10 mm - 40°.  
Thermostat réglant le volet de sortie d'air.  
Début d'ouverture du volet : 70 à 74° C.  
Ouverture complète : 81 à 87° C.

### Alimentation

Pompe à essence B.C.D. à membrane.  
Carburateur Weber 28 Iμβ 4. Starter progressif à commande manuelle.

Éléments de réglage :

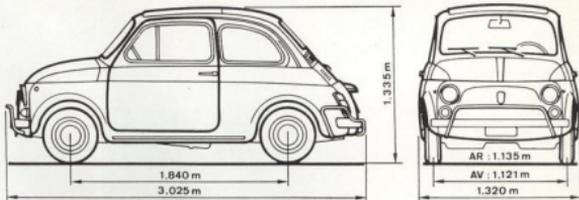
Diffuseur : 21.  
Gicleur principal : 112.  
Gicleur ralenti : 45.  
Gicleur de starter : 90 F 5.  
Émulsion d'air : 235.  
Siège de pointeau : 125.  
Niveau flotteur : 7 mm; Course : 8 mm.  
Filtre à air à cartouche papier.  
Dispositif de réaspiration des gaz et des vapeurs d'huile.

### Allumage

Système batterie, bobine, allumeur et bougies.  
Bobine : Marelli BE 200 B, Bosch TK 12 à 17, Martinetti G 52 S.

Allumeur : Marelli S 76 D - Rotation : sens horloge.

Écartement des contacts : 0,47 à 0,53 mm.  
Angle de came : 88° ± 3'.



Avance initiale : 10° - Repère sur poulie dynamo (10° = 13 à 14 mm sur poulie).

Avance : voir courbe au verso.

Bougies : Marelli CW 225-N, Champion L 85, Bosch W 225 T1.

Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

### EMBRAYAGE

Type : Verlo 160 D monodisque à sec, mécanisme à diaphragme.

Garnitures : Ferodo A 3 S.

Dimensions des garnitures : 155x114x3 mm.

Garde à la pédale : 15 à 20 mm.

### BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

4 rapports avant synchronisés et 1 M.AR.  
Commande par levier au plancher.

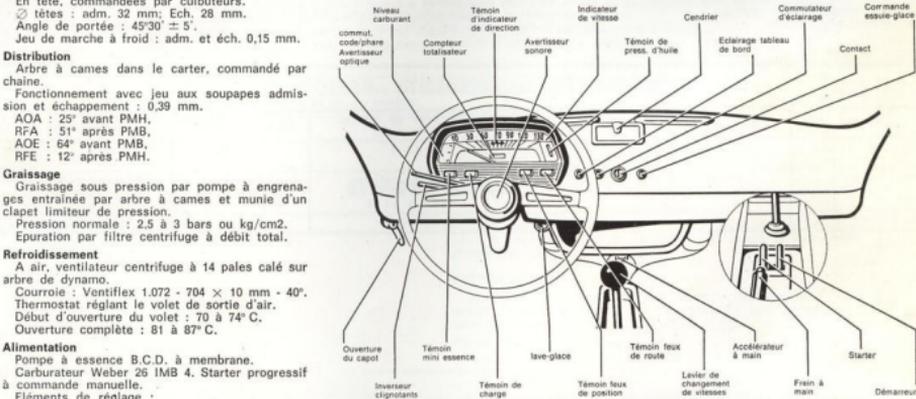
Couple conique : 8 x 41.

Combinaison	Rapport de la boîte de vitesses	Rapport final	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/mn moteur
1 <sup>re</sup> .....	3,700	18,960	4,800
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,590	8,650
3 <sup>e</sup> .....	1,300	6,660	13,700
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,480	20,350
M.AR .....	5,140	26,350	3,470

Jeu entre dents pignon couronne : 0,08 à 0,12 mm.

### TRAIN AVANT

Roues indépendantes.  
Bras oscillants reliés à la coque par pivots et bagues élastiques.

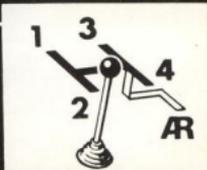


## PREMIER CONTACT

**Remplissage essence :** jauge en sous capot AV. 22 l ordinaire.  
**Huile moteur :** jauge en arrière, du côté droit, 2,5 l 20 W 40 ou 10 W 30 (-15 à 0° C).

**Ouverture capot AV :** levier sous planche de bord, à gauche. Pousser crochet de sécurité sous le capot. Mettre la bequille en place.

**Pression des pneus (bars ou kg/cm<sup>2</sup>) :** pneus 125 x 12. Carcasse radiale. AV : 1.1. AR : 1.6.



**Réglages à pleine charge (contrôle à vide) :**

Classe : 8 à 10° (8 à 10°).  
Carrossage : 40° à 120° (220° à 3°).  
Pincement : 0 à 2 mm (4 à 6 mm),  
Inclinaison du pivot : 6°.

**TRANSMISSION**

Transmission aux roues AR par 2 demi-arbres rigides articulés dans le différentiel par 2 dets et un joint élastique coté roue.

**DIRECTION**

Vis et secteur. Barres indépendantes pour chaque roue.  
Rapport de réduction : 26 à 2.  
Rayon de braquage : 4,30 m.

**TRAIN ARRIERE**

Roues indépendantes motrices.  
Bras oscillants reliés au sousbassement.

**SUSPENSION AVANT ET ARRIERE**

Ayant : Ressort transversal, 1 lame maîtresse et 4 lames.

Flèche sous charge de 135 kg : 28 ± 3 mm.

Arrière : Ressorts hélicoïdaux.

Hauteur du ressort libre : 219 mm.

Hauteur sous charge de 410 ± 20 kg : 148 mm.

Hauteur sous charge de 575 ± 29 kg : 120 mm.

Amortisseurs AV et AR : hydrauliques télescopiques à double effet RIV.

**MOYEURS - FREINS**

Moyeux AV et AR sur roulements à rouleaux.  
Freins hydrauliques aux quatre roues.

Type : à mâchoires à expansion auto-centreuses avec rattrapage automatique du jeu.

Frein à main sur roues arrière.

Ø tambours : 170 mm.

**Nature des garnitures : Ferodo 4 Z.**

Dimensions des garnitures : 30 × 180 mm

épaisseur : 4,2 à 4,5 mm (collées).

Surface totale de friction : 432 cm<sup>2</sup>.

Alésage du maître-cylindre : Ø 3/4".

Alésage des cylindres de roues : AV Ø 7/8";

AR Ø 3/4".

Garde à la pédale : 2,5 mm.

**BATTERIE ELECTRIQUE**

Batterie : 12 V 32 Ah.

Dvname : Fiat DSV/90/12/16/3 S.

Régulateur : Fiat GN2/12/16.

Démarrateur : Fiat B 76 0.5/12 S.

Lancour direct avec roue-libre.

Fusibles : 6 de Ø A dans coffret sous capot AV.

Lampes : 12 V.

Projecteurs : 45/40 W ballon bifil.

Indicateur direction AV, lanternes AV, feux de stop, lanternes AR : ballon bifil 21 × 5 W.

Indicateurs direction AR : ballon 21 W.

Plaque d'immatriculation : ballon 5 W.

Eclairage intérieur : navette 5 W.

Lampes témoin : à tube 3 W.

**DIVERS**

Roues type à disque 3 1/2 × 12".

Pneus : 125 × 12 à carcasse radiale.

Pression : voir « Premier contact ».

Couples de serrage (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 2,5 puis 4,1.

Ecrou de rampe de culbuteurs : 2,4.

Ecrou de bielle : 3,5.

Vis de volant : 3,5.

Ecrou de poulie de dynamo : 3,5.

Vis de couronne de différentiel : 4 à 5.

Ecrou de carter d'embrayage : 3,8.

Ecrou de volant de direction : 4 à 5.

Fixation ressort à lames dans porte-fusée : 5,5.

Ecrou de roulement avant de fusée : 3.

**Axes d'articulation des triangles sur coque : 6.**

Vis de roues : 4,5 à 5.

Dimensions (voir silhouette).

Poids (kg)

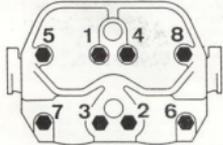
A vide en ordre de marche : 530.

En pleine charge : 850.

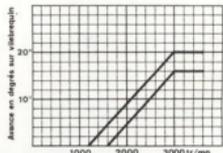
Poids maxi remorquable : 300.

Nombre de personnes transportées : 4.

Vitesse maxi : 95 km/h.



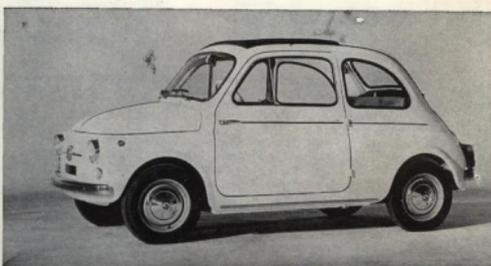
Ordre de serrage de la culasse



Courbe d'avance centrifuge

**LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS**

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte de vitesses Différentiel	Liquide de freins	Graissage
Quantité .....	22 l	2,5 l	1,1 l	0,22 l	Roulements roues avant 20 000 km
Préconisation .....	Ordinaire	De — 15 à 0° C - 10 W 30 Au-dessus de 0° C - 20 W 40	Extrême pression SAE 90 EP Fiat W 90 M	Liquide Fiat étiquette bleue SAE J 1073	Roulements roues arrière 30 000 km
Périodicité .....		10 000 km	30 000 km	1 fois par an	Graisse Fiat MR 3



## ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des FIAT

### "500" - "500 D" - "500" (110 F) et "500 L" de 1961 à 1972

Depuis notre première Etude Technique et Pratique des Fiat « 500 », ce modèle a subi un certain nombre de modifications concernant les organes mécaniques.

Tous ces changements sont étudiés par organes et se rapportent seulement à l'évolution de la construction de ces modèles depuis la RTA n° 179 de mars 1961.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques qui n'y figurent pas, se reporter aux pages 1 à 32 de ce volume.

## ① MOTEUR

### CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR 110 F 000

- Type : 110 F 000.  
 Puissance max :  
 — 18 ch (DIN) à 4 600 tr/mn;  
 — 22 ch (SAE) à 4 600 tr/mn.  
 Couple max :  
 — 3,10 m.kg (DIN) à 3 000 tr/mn;  
 — 3,60 m.kg (SAE) à 3 500 tr/mn.

### VILEBREQUIN

- Diamètre des paliers : 53,970 à 53,990 mm.  
 Jeu diamétral : 0,030 à 0,070 mm.  
 Jeu latéral : 0,30 à 0,44 mm.  
 Lors de la repose du volant moteur, orienter son repère vers

le haut, les pistons étant au PMH, si on le montait dans la position opposée à 180° on perdrait l'équilibrage de l'ensemble vilebrequin-volant.

### CYLINDRES

Les fûts des cylindres ont été modifiés en fonction du dispositif de sûreté du chauffage. Ils possèdent une gorge circulaire à section carrée dans le plan supérieur.

### Alésages des cylindres (en mm)

- Classe A : 67,400 à 67,410;  
 — Classe B : 67,410 à 67,420;  
 — Classe D : 67,420 à 67,430.

Depuis fin 1966 (n° moteur 1 324 210), les joints d'embase des cylindres ont une épaisseur portée de 0,2 mm à 0,3 mm ce qui implique une hauteur de cylindre (du plan de joint de culasse au plan d'embase) réduite de 1/10 de mm.

Montage	Hauteur *	Références des cylindres	Joint	
			Numéro	Épaisseur (mm)
Ancien .....	90	4124025	4123446 **	0,2
Nouveau .....	89,8	4159059	4159060 **	0,3

\* Du plan de joint de culasse au plan d'embase.

\*\* Sur « Jardinière ».

## PISTONS

Les pistons doivent être montés la fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames sauf sur les « 500 S » et « Jardinière ».

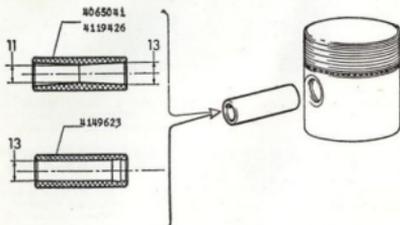
À partir du moteur n° 1 289 803, les axes de piston sont moins épais avec un diamètre intérieur porté à 13 mm. Ces axes peuvent être montés à la place des anciens.

Jeu entre piston et fût (mesure à la base de la jupe) : 0,035 à 0,055 mm.

Différence maxi de poids entre les pistons :  $\pm 2,5$  g.

Jeu à la coupe des 3 premiers segments : 0,25 à 0,35 mm.

Jeu à la coupe segment racler : 0 mm.



En bas, le nouvel axe de piston comparé à l'ancien modèle (en haut)

## AXE DE PISTON

Appariement axe/bague de pied de bielle.

Alésage de la bague posée et fraisée : 20 à 20,006 mm.

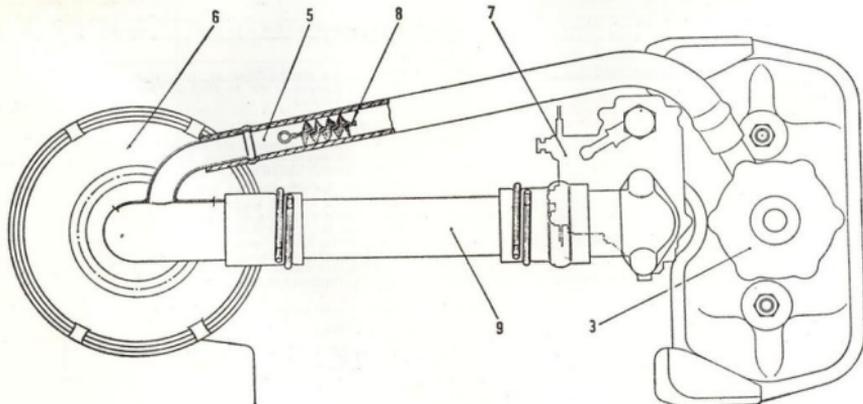
Ø axe de piston : 19,99 à 19,995 mm.

Jeu entre bague et axe : 0,005 à 0,016 mm.

(L'axe existe en cote réparation 0,2 mm).

## DISPOSITIF DE RECYCLAGE DES GAZ

Les gaz s'évacuent à l'intérieur du couvre-culbuteurs d'où ils atteignent la canalisation (5) à travers la soupape (2) solidaire du bouchon de remplissage d'huile et le filtre logé dans la tubulure elle-même (voir figure).



De la canalisation (5), les gaz et les vapeurs d'huile sont aspirés à nouveau par la canalisation (9) reliant le filtre à air au carburateur ce qui les empêche de se répandre à l'extérieur du carter.

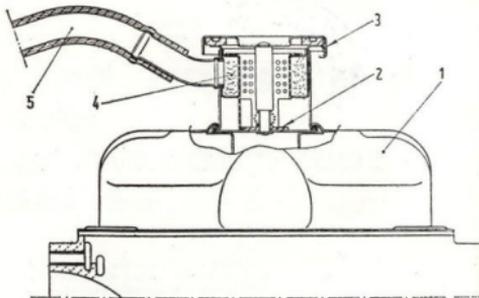
## DISPOSITIF DE SÉCURITÉ POUR LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE

En vue d'éviter le passage des gaz dans le système de chauffage à la suite d'une détérioration éventuelle du joint de culasse, il a été prévu un dispositif de sûreté assurant l'évacuation de ces gaz.

Ce dispositif est constitué par (voir figure page suivante) :

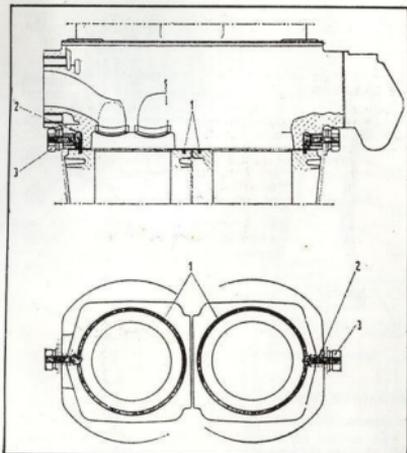
- Une gorge circulaire à section carrée creusée dans le plan supérieur du fût du cylindre;
- Un conduit ménagé dans la culasse;
- Une vis creuse.

Les gaz s'échappent à travers le conduit et la vis; cette dernière assure également la fixation du carter collecteur.



Dispositif de recyclage des gaz (récupération des vapeurs d'huile du carter)

1. Couvre-culbuteurs - 2. Soupape d'évent - 3. Bouchon de remplissage
4. Filtre - 5. Canalisation - 6. Filtre à air - 7. Carburateur - 8. Pare-flamme - 9. Canalisation entre filtre à air et canalisation



Dispositif de sûreté du système de chauffage :  
1. Gorge circulaire dans les têtes de cylindres - 2. Conduits dans la culasse - 3. Vis creuse

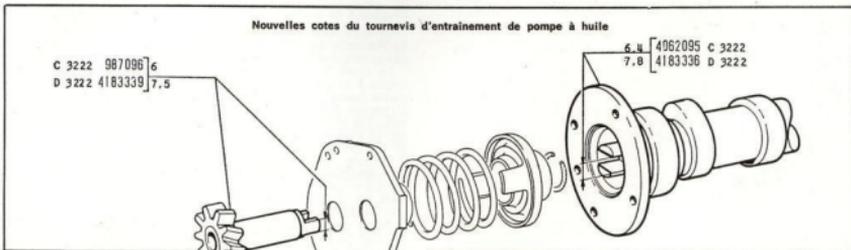
#### DISTRIBUTION

Par soupapes en tête, commandées par tiges et culbuteurs.  
Arbre à cames entraîné par chaîne, monté sur deux papiers alésés directement dans le groupe sans calage de coussinets.

- Diamètre des portées :
- Côté pignon de distribution : 42,975 à 43,000 mm;
  - Côté volant : 21,979 à 22,00 mm.
- Alésage des logements dans le groupe :
- Côté pignon de distribution : 43,025 à 43,064 mm;
  - Côté volant : 22,020 à 22,053 mm.
- Jeu diamétral :
- Côté pignon de distribution : 0,025 à 0,089 mm;
  - Côté volant : 0,020 à 0,074 mm.
- Calage distribution : identique à moteur 110 D.

#### POUSOIRS

- Cylindriques.  
Diamètre standard : 21,978 à 21,996 mm.  
Alésage des logements : 22,021 à 22,003 mm.  
Jeu de montage : 0,007 à 0,043 mm.  
Cotes réparation : 0,05 et 0,10 mm.

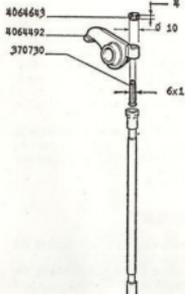


Nouvelles cotes du tournevis d'entraînement de pompe à huile

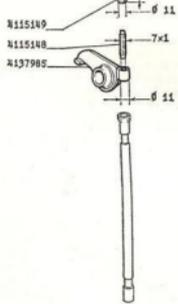
C 3222 987096 [ 6  
D 3222 4183339 [ 7,5

6 H [ 4062095 C 3222  
7,8 [ 4183336 D 3222

A



B



Augmentation du diamètre de la partie fileté des vis de réglage des culbuteurs

#### CULBUTEURS

En acier forgé.  
Alésage des culbuteurs : 18,016 à 18,043 mm.  
Diamètre de l'arbre : 17,988 à 18,000 mm.  
Jeu de montage des culbuteurs : 0,016 à 0,055 mm.  
Alésage des papiers d'arbre : 18,005 à 18,023 mm.  
Jeu de montage de l'arbre : 0,005 à 0,035 mm.  
Début 1966 (à partir du n° moteur 1 136 118), les vis de réglage de jeu aux culbuteurs ont un filetage de 7 au pas de 100 (au lieu de 6 au pas de 100) ce qui a amené de nouveaux culbuteurs et écrous de blocage.

#### SOUPAPES

Diamètre des têtes : adm. 32; éch. 28 mm.  
Hauteur des levées de soupapes : 9,15 mm (sans jeu).

#### RESSORTS DE SOUPAPES

	Int.	Ext.
Nombre de spires utiles .....	7	5,5
Nombre total de spires .....	8,5	6,5
Diamètre intérieur .....	15,2 mm	23 mm
Diamètre du fil .....	2,5 mm	3,7 mm
Hauteur libre .....	40,2 mm	46,9 mm
Hauteur sous charge .....	35,5 mm	38,5 mm
sous 6,1 kg	27,1 mm	30,1 mm
sous 17 kg	27,1 mm	30,1 mm
Charge mini admise .....	5 kg	15 kg

#### GRAISSAGE

Le graissage s'effectue sous pression par une pompe à engrenages incorporée au couvercle de distribution, entraînée par l'arbre à cames et dotée d'un clapet limiteur de pression.

Epurateur par filtre centrifuge à débit total.  
La pression normale de graissage est de 2,5 à 3 kg/cm<sup>2</sup>.  
Depuis le milieu 1968 (n° moteur 1817 681), le tournevis d'entraînement de la pompe à huile par l'arbre à cames a des cotés plus importantes (passant de 6 à 7,5 mm sur le pignon à queue et de 6,4 à 7,8 mm sur l'arbre à cames).

#### POMPE A HUILE

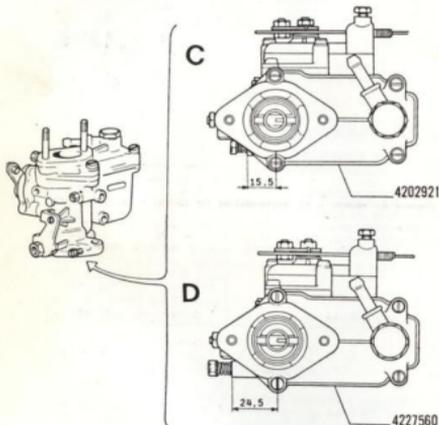
A partir du moteur 1 882 134, le clapet de surpression d'huile a été modifié dans son traitement pour éviter d'engendrer du bruit aux bas régimes. Le nouveau clapet porte la référence 987.046 et se reconnaît à sa couleur gris clair.

#### REFROIDISSEMENT

A air par ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo. Thermostat commandant le volet de sortie d'air.  
Le début d'ouverture du volet s'effectue à une température de 70 à 74°C et l'ouverture complète de 81 à 87°C.

#### ALIMENTATION

Assurée par un carburateur Weber monocorps inversé du type 26 IMB 4 (Fiat « 500 D/F ») ou 26 IMB 5 (Fiat « 500 D/F Sport ») ou, depuis fin 1968, par un 26 IMB 6 (Fiat « 500 D/F/L ») ou 26 IMB 7 (Fiat « 500 D/F/L Sport »).



Carburateur Weber (C. Ancien montage - D. Nouveau montage)

A partir de mars 1970, montage de carburateur comportant un dispositif limiteur d'oxyde de carbone.

#### ELEMENTS DE REGLAGE DES CARBURATEURS WEBER

	26 IMB 4 ou 6 ou 10	26 IMB 5 ou 7 ou 11
Diffuseur .....	21	22
Diffuseur auxiliaire .....	112	400
Gicleur principal .....	235	235
Ajustage automatiqué .....	0,45	0,45
Gicleur de ralenti .....	F 5/090	F 5/090
Gicleur de starter .....	235	235
Calibreur air ralenti .....	125	125
Pointeau .....	7	7
Niveau du flotteur (mm) .....		

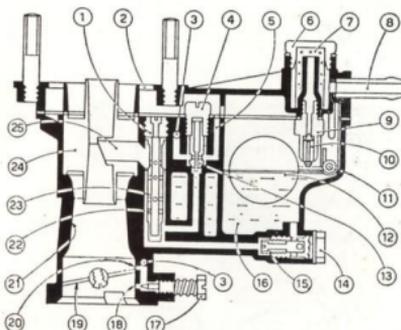


Schéma de fonctionnement du carburateur Weber 26 IMB

#### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

##### En marche normale

L'air arrivant par la partie supérieure entre dans le venturi (24) où il se mélange avec l'essence pré-émulsionnée sortant du tube éjecteur (25). Le mélange combustible va ensuite vers les cylindres en passant par le diffuseur (21).

De son côté, l'essence arrive par le raccord (8), est filtrée par le tamis (7) et entre dans la cuve (16) quand le pointeau (10) est ouvert. Ce pointeau comporte un dispositif amortissant les effets néfastes provenant des vibrations moteur, des cahots de la voiture, etc. et permet de ce fait d'avoir un niveau de carburant beaucoup plus constant dans la cuve.

De la cuve, le carburant passe par le gicleur principal (15) et arrive au tube d'émulsion (23). Ensuite, mélangé avec l'air provenant du gicleur d'air d'émulsion (1) à travers les trous d'émulsion (22) et le tube éjecteur (25), le carburant atteint la zone de carburation constituée par le venturi (24) qui centre parfaitement le mélange dans le diffuseur (21).

##### Circuit de ralenti

Lorsque le moteur fonctionne au ralenti et que le papillon des gaz (19) est presque fermé, la dépression s'effectue principalement par le trou d'alimentation du ralenti (18). L'essence est alors aspirée par le canal (3) après que son débit ait été contrôlé par le gicleur de ralenti (13) et qu'elle se soit émulsionnée grâce à la prise d'air de ralenti (5). Le débit est réglé par le vis pointeau (17).

##### Progression

Le papillon s'ouvrant légèrement démasque alors le trou de progression (20) qui est alimenté en carburant émulsionné toujours par le canal (3). A l'ouverture du papillon correspond donc un enrichissement en carburant qui apportera la progressivité nécessaire dans la carburation.

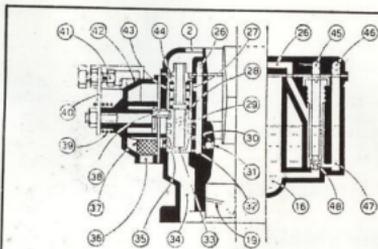
##### Dispositif de starter

Ce carburateur est équipé d'un starter progressif à commande manuelle. Le mécanisme comprend un boisseau (33) actionné par un ergot (38) qui est relié au levier de commande (40).

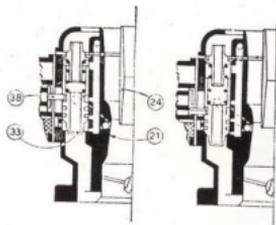
En tirant à fond sur la commande de starter, le boisseau monte à sa position supérieure (fig. A). Dans ces conditions, la partie haute du boisseau ferme l'arrivée d'air (27) et l'orifice d'essence émulsionnée (29) mais découvre par contre, les orifices (30 et 32) qui communiquent avec le gicleur de ralenti (48) par le canal (26). L'air, de son côté, arrive par les orifices (35 et 36) munis du lamis (37).

Lorsque l'on fait tourner le moteur au démarrage, il se crée une dépression qui, par la voie du canal (26) aspire l'essence qui se trouve dans le logement du gicleur (48) et dans le paillasson de réserve (47), cette essence étant émulsionnée grâce aux arrivées d'air (45 et 46).

Par le canal (26) et les orifices (30 et 32), le mélange arrive en aval du papillon par le conduit (34), un complément d'émulsion étant donné par l'entrée d'air (35).



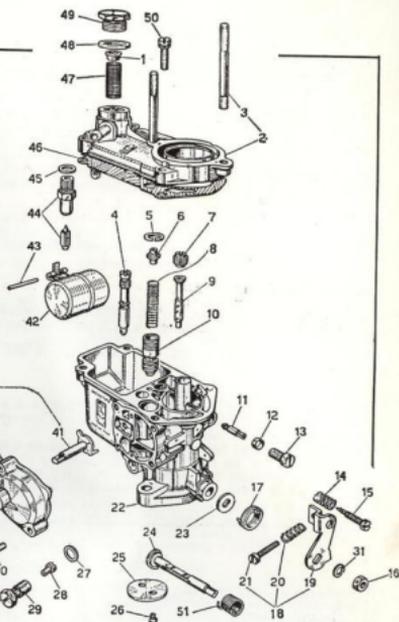
A



B

C

Schémas de principe de fonctionnement du starter progressif



Vue éclatée carburateur Weber 26 IMB :

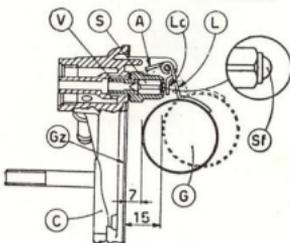
2. Couvercle - 4. Gicleur de starter - 7. Calibreur d'air - 9. Emulsion - 11. Gicleur de ralenti - 13. Porte-gicleur de ralenti - 15. Vis de richesse - 21. Vis d'ouverture de papillon - 22. Corps de carburateur - 25. Papillon - 28. Gicleur principal - 29. Porte-gicleur principal - 32. Ensemble dispositif de starter - 42. Flotteur - 44. Pointeau et siège de pointeau - 47. Filtre - 49. Bouchon de visite du filtre

### MISE A NIVEAU DU FLOTTEUR

Pour la vérification du niveau ou la mise à niveau du flotteur, procéder comme suit :

- S'assurer que le flotteur (G) ait le poids prescrit (9 g), qu'il ne soit pas percé, ne présente pas de déformations de surface et puisse tourner librement autour de son axe.
- S'assurer que le siège de pointeau (V) est bien vissé dans son logement.
- Tenir le couvercle de carburateur vertical de manière que le poids du flotteur (G) pousse la bille (SF) montée en bout du pointeau.
- Le couvercle du carburateur étant toujours vertical et la languette (LC) du flotteur en contact avec la bille, le flotteur

### Réglage de la mise à niveau du flotteur



La richesse du mélange ainsi obtenu correspond à une marche à froid du moteur. Avec l'élévation de température qui apparaît dès que le moteur fonctionne, non seulement la richesse du mélange devient trop élevée, mais encore le débit est trop important.

En repoussant progressivement la trottet de starter du tableau de bord, on fait descendre le boisseau (33) qui démasque alors le trou d'arrivée d'air (27) ce qui appauvrit le mélange, tandis que parallèlement le boisseau masque tour à tour les orifices (30 et 32) d'arrivée d'essence ce qui diminue le débit. Plus le boisseau descend, plus débit et richesse diminuent, d'où la progressivité souhaitée.

L'orifice de mélange (29), le canal (28) et l'orifice (31) qui communique avec le diffuseur (21) permettent une progression régulière de l'accélération, même avec un moteur froid.

Plus on ouvre le papillon (19), plus on diminue la dépression qui règne dans le conduit (34) d'où un apport de mélange moins élevé. Pour compenser ceci, le mélange va venir par le circuit (31-28-29) ce qui rétablira l'équilibre.

Le moteur ayant atteint sa température de fonctionnement, on peut fermer le starter. Le boisseau est alors en position basse et obture l'orifice (29) ; il n'y a plus d'alimentation additionnelle par le circuit du starter.

### RÉGLAGE DU RALENTI (voir vue éclatée)

Le réglage du ralenti s'effectue au moyen d'une vis pointeau (15) qui règle la quantité de mélange émulsionné provenant du circuit de ralenti et au moyen de la vis (21) de réglage de ralenti qui agit sur l'ouverture du papillon.

- Le réglage du ralenti doit s'effectuer moteur chaud.
- Régler à nouveau l'ouverture du papillon par la vis (21) de manière que le moteur tourne régulièrement.
- Ensuite agir sur la vis de richesse (15) pour obtenir le régime moteur le plus élevé possible.
- Régler d'abord l'ouverture du papillon par la vis (21) afin que le moteur retrouve son régime de ralenti et ainsi de suite.

doit se trouver à 7 mm du plan de joint du couvercle, le joint étant monté et bien appliqué.

- La mise à niveau étant faite, vérifier si la course du flotteur est bien de 8 mm et, si nécessaire, modifier la position de l'appendice (A).

- Au cas où le flotteur ne serait pas à la position désirée, modifier la position de la languette (L) jusqu'à obtention de celle-ci, mais prendre toujours soin que la languette (LC) soit toujours perpendiculaire à l'axe du poinçon (S) et ne soit pas usée, ce qui pourrait contrarier le libre mouvement du poinçon.
- Une fois le couvercle monté, s'assurer que le flotteur peut jouer librement dans la cuve.

**Nota.** — La vérification du niveau du flotteur doit être effectuée à chaque fois que l'on procède au remplacement du flotteur ou du poinçon. Dans ce dernier cas, il faut également changer le joint d'étanchéité.

#### POMPE A ESSENCE

Début 1966 (à partir du n° moteur 1 177 075), la pompe à essence est montée avec un isolant de 10,5 mm d'épaisseur et un joint entre isolant et pompe de 0,3 mm d'épaisseur.

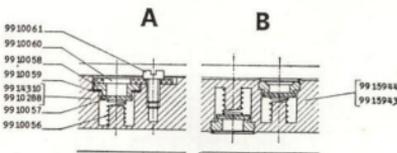
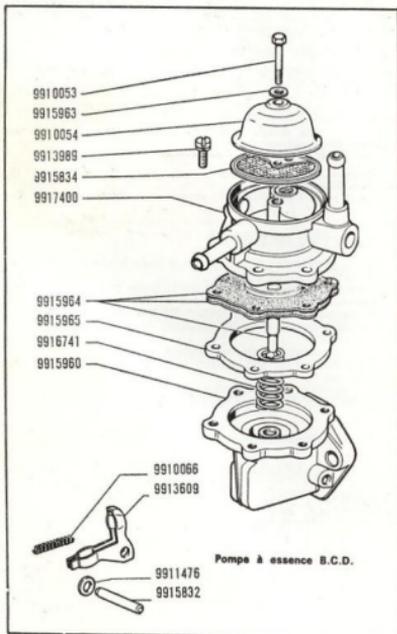
Un joint, également de 0,3 mm d'épaisseur, a été ajouté entre bâti et isolant.

Ref. nouvel isolant : 4 144 917.

Ref. joint épaisseur 0,3 mm : 4 143 730.

À la même date, le siège de clapet des pompes à essence B.C.D. n'a plus été fixé au corps supérieur par une plaquette et une vis, mais emmanché.

Courant 67, les 110 F ont été équipées de pompes à essence B.C.D. n° 4 170 818, en remplacement des pompes n° 4 117 982. Ces pompes diffèrent par le montage du corps supérieur qui est serré sur le corps inférieur par six vis au lieu de cinq.



Montage des sièges de clapets :  
A. Ancien montage - B. Nouveau montage

#### RÉSERVOIR D'ESSENCE

Le réservoir d'essence, d'une forme différente laisse ainsi plus de place dans le coffre à bagages. Il a maintenant une capacité de 22 litres.

#### ALLUMAGE

Marelli S 76 D,  
Calage initial : 10°.  
Écartement des contacts :  $0,50 \pm 0,03$  mm.  
Angle de came :  $78^\circ \pm 3^\circ$ .  
Avance centrifuge : début à 1 600 tr/mn;  
— 5 à 9° à 2 000 tr/mn;  
— 16 à 20° à 3 000 tr/mn.

#### BOBINE

Marelli BE 200 B; Bosch TK 12 A 17; Martinetti G 52 S.

#### BOUGIES

Marelli CW 225 N; Champion L 85; Bosch W 225 T1.  
Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 4,1.  
Ecrou auto-serrant chapeau de bielle : 3,5.  
Paliers de vilebrequin : 0,8.  
Volant moteur : 3,5.  
Rampe de culbuteurs : 2,4.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter aux chapitres « MOTEUR » au début de ce volume.

## 2 EMBRAYAGE

#### EMBRAYAGE

L'embrayage Verto 160 D est du type monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme et butée à billes.

Garnitures : Ferodo A 3 S de dimensions  $155 \times 114 \times 3$  mm.  
Ce type d'embrayage diffère du précédent par l'absence de ressorts hélicoïdaux et des autres pièces constitutives du mécanisme (doigts, axes, pivots, etc.), ceux-ci étant remplacés par un diaphragme.

Ce système a, en particulier, l'avantage d'éviter à l'embrayage de patiner quelle que soit l'usure des garnitures.

En outre, la construction et le montage particuliers du diaphragme permettent une pression constante sur le plateau et un effort constant sur le pédale alors que sur les voitures à embrayage classique, l'effort augmente en fonction de la course.

#### EMBRAYAGE SUR MODÈLE « 500 F »

À partir du n° de moteur 1 974 623, l'épaisseur du diaphragme a été réduite de 1,8 à 1,65 mm. De ce fait, l'effort à exercer sur la pédale est devenu encore moins important.

## CONTROLE

Pour le démontage de l'embrayage, il est nécessaire de déposer l'ensemble du groupe propulseur.

La dépose de l'embrayage ne présente aucune difficulté particulière.

L'embrayage étant déposé, placer le couvercle de mécanisme assemblé sur un montage approprié faisant office de volant moteur, par calage d'une épaisseur de 7,9 mm (correspondant à l'épaisseur du disque entraîné). Lui faire accomplir quatre courses de débrayage en appliquant une charge d'environ 82 kg sur la flasque de débrayage, dans la direction de la flèche (F).

A cet instant, vérifier si :

- A une course de débrayage de 8 mm correspond un recul de 1,4 mm du plateau de pression.
- La cote x est de  $37,15 \pm 1,1$  mm.

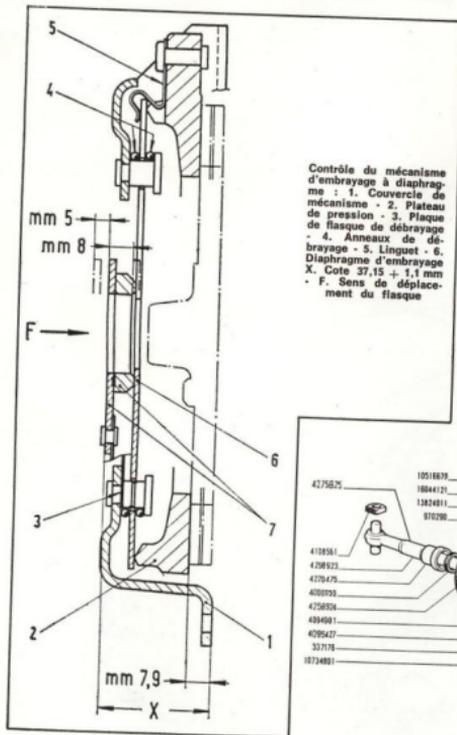
**Nota.** — Si les cotes relevées sont différentes de celles indiquées ci-dessus, le remplacement du mécanisme s'impose.

## REPOSE

Avant la repose de l'embrayage, vérifier la bague de centre de volant moteur et lubrifier cette bague à l'aide de graisse KG 15.

Le disque entraîné se monte le déport du moyeu côté boîte. Il y a lieu de lubrifier l'accouplement disque entraîné arbre d'entrée avec de la graisse KG 15.

Remonter le mécanisme et avant le blocage des vis au couple de 0,8 à 1,00 m.kg, centrer le disque à l'aide de l'outil A 70.085.



**Nota.** — Pendant la manutention et le montage, ne pas saisir le mécanisme par la flasque de débrayage.

## REGLAGE DE LA GARDE

La garde à la pédale de débrayage doit être de 15 à 20 mm ce qui correspond à un jeu à la butée de 1,5 mm.

Si la garde est inférieure à la valeur prévue par suite de l'usure du disque entraîné, la régler en agissant sur la tringle de commande de la fourchette de débrayage jusqu'à obtenir le jeu préconisé à la butée (1,5 mm).

**Nota.** — Le voilage du disque ne doit pas dépasser 0,25 à 0,40 mm.

## COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou boîte de vitesses/carter d'embrayage : 3,8.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter aux chapitres « EMBRAYAGE » au début de ce volume.

## 3 BOITE-PONT

La boîte de vitesses et le différentiel sont dans le même carter.

### ARBRES DE DIFFERENTIEL

Depuis mars 1972 les arbres de différentiel ont été remplacés par des arbres renforcés montés sur le modèle « 600 » (voir figure). Cette modification a entraîné celle du carter de différentiel (ancien carter 4 108 005, nouveau 4 266 305).

### REMPLACEMENT D'UN ARBRE DE ROUE

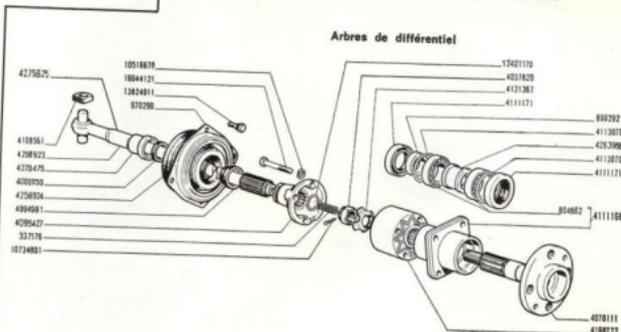
Le remplacement d'un arbre de roue nécessite la dépose de la boîte de vitesses et le désassemblage du groupe différentiel.

Le démontage du boîtier de différentiel s'effectue à l'établi.

- Défreiner le manchon d'embout d'arbre de roue et retirer celui-ci.
- Déposer le couvercle de maintien du capuchon caoutchouc et retirer le capuchon.
- Retirer le frein de l'écrou de réglage.
- Démontez l'écrou de réglage, le boîtier porte-roulement et le cône de roulement.
- Déposer les vis d'assemblage des deux demi-carthers et de fixation de la couronne et déposer celle-ci.
- Déposer la cuvette de retenue de l'axe de satellites.
- Déposer les pignons satellites en sortant leur axe.
- Sortir l'arbre de roue.

### Pour la repose :

- Introduire l'arbre de roue.
- Remonter le pignon satellite et son axe.
- Remonter la cuvette de retenue des axes de satellites



- Reposer la couronne de différentiel et l'assembler avec les deux demi-carfers.
- Remonter le cône de roulement, le boîtier porte-roulement et son écrou de réglage.
- Reposer le frein d'écrou.
- Reposer le capuchon caoutchouc et son couvercle.

#### RAPPORTS DE TRANSMISSIONS

Combinaisons	Rapports de la boîte	Rapports finals de transmission Couple de 8x41	Vitesse pour 1 000 tr/mn moteur avec pneus de 125 x 12
1 <sup>re</sup> .....	3,7	18,96	4,8 km/h
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,59	8,65 km/h
3 <sup>e</sup> .....	1,30	6,66	13,70 km/h
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,48	20,35 km/h
M.A.R .....	5,14	26,35	3,47 km/h

#### PLAQUE ROULEMENT ARBRE RENVOI

Depuis 1967, la plaque de retenue de roulement d'arbre de renvoi de boîte de vitesses est maintenue par des vis à têtes fraisées avec portée conique de 5 mm (au lieu de 4,5). Ces nouvelles vis sont à empreinte cruciforme et sont montées avec rondelle éventail.

Précharge des roulements de différentiel : 14

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou fixation pignon/arbre secondaire : 2,5 à 3,5.

Ecrou fixation pignon/arbre renvoi : 4 à 5.

Vis couronne sur boîtier différentiel : 4 à 5.

Ecrou boîtier roulement de différentiel sur boîte : 1,8.  
Ecrou joint élastique sur arbre de roue : 12 à 18 (couple rotation 0,05 m.kg).

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'ensemble boîte-pont, se reporter aux chapitres « BOITE-PONT » au début de ce chapitre.

#### REPLACEMENT D'UN PIVOT DE FUSÉE

##### Dépose

- Extraire le moyeu-tambour après avoir démonté le chapeau, la goupille et l'écrou de fixation.
- Sortir le cône de roulement intérieur de fusée.
- Dévisser les deux écrous de fixation et déposer le plateau de freins complet.
- Démonteur l'estendibloc.
- Chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.
- Démonteur le bouchon obturateur inférieur et sortir le pivot.

##### Repose

- Mettre en place le pivot de fusée après s'être assuré, par un contrôle, que toutes les autres pièces sont en position correcte et reboucher le bouchon obturateur.
- Mettre en place la goupille élastique.
- Remonter l'estendibloc.
- Remettre en place le plateau de freins et le fixer.
- Reposer le cône de roulement intérieur de fusée.
- Reposer le moyeu-tambour.

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou des bagues élastiques bras oscillant sur coque : 4 à 4,5.

Ecrou fixant ressort sur coque/sur montant : 4.

Ecrou fixant le montant au bras oscillant : 5,5 à 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le train avant, se reporter aux chapitres « TRAIN AVANT » au début de ce volume.

## 4 TRAIN AVANT

#### CONTROLE DU TRAIN AVANT (à vide)

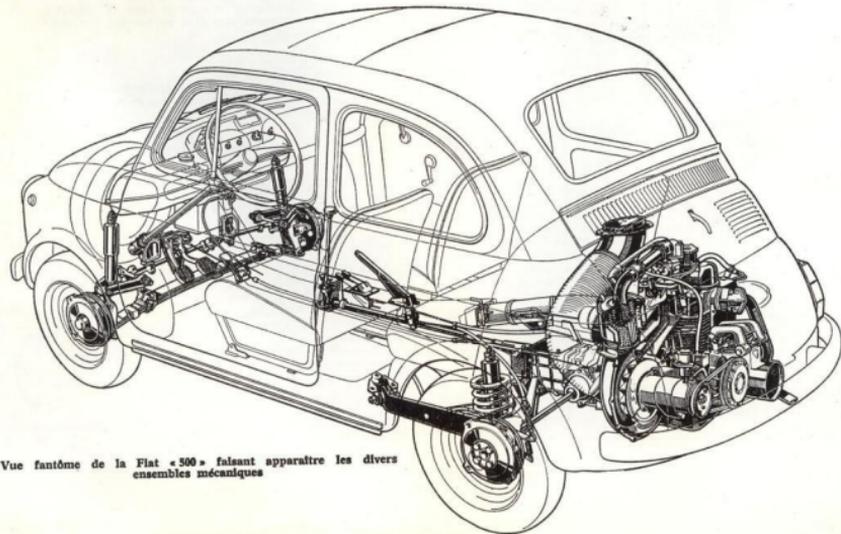
Chasse : 9 ± 1".

Carrossage : 2°40' ± 20'.

Pincement : 5 ± 1 mm.

## 5 SUSPENSION ARRIERE

La suspension arrière est à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux et bras oscillants.



Vue fantôme de la Fiat « 500 » faisant apparaître les divers ensembles mécaniques

**6 DIRECTION**

**Nouvelles caractéristiques des ressorts arrière :**

- Hauteur libre : 219 mm.
- Hauteur sous charge :
- 148 mm sous 410 ± 20 kg;
- 120 mm sous 575 ± 29 kg.
- Hauteur du ressort bloqué : 93 mm.
- Flexibilité : 17 mm/100 kg.

En 1966, à partir de la voiture n° 1 128 799, les axes d'attache de bras de suspension arrière ont vu leur extrémité filetée passer de 12 × 1,5 mm à 12 × 1,25 mm, les écrous de blocage variant également.

Pincement des roues arrière (identique pour les 2 roues) : 0° à 0°25'.

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Axes bras oscillant arrière : 6 à 7.
- Support bras oscillant arrière sur coque : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension arrière, se reporter aux titres « SUSPENSION ARRIERE » au début de ce volume.

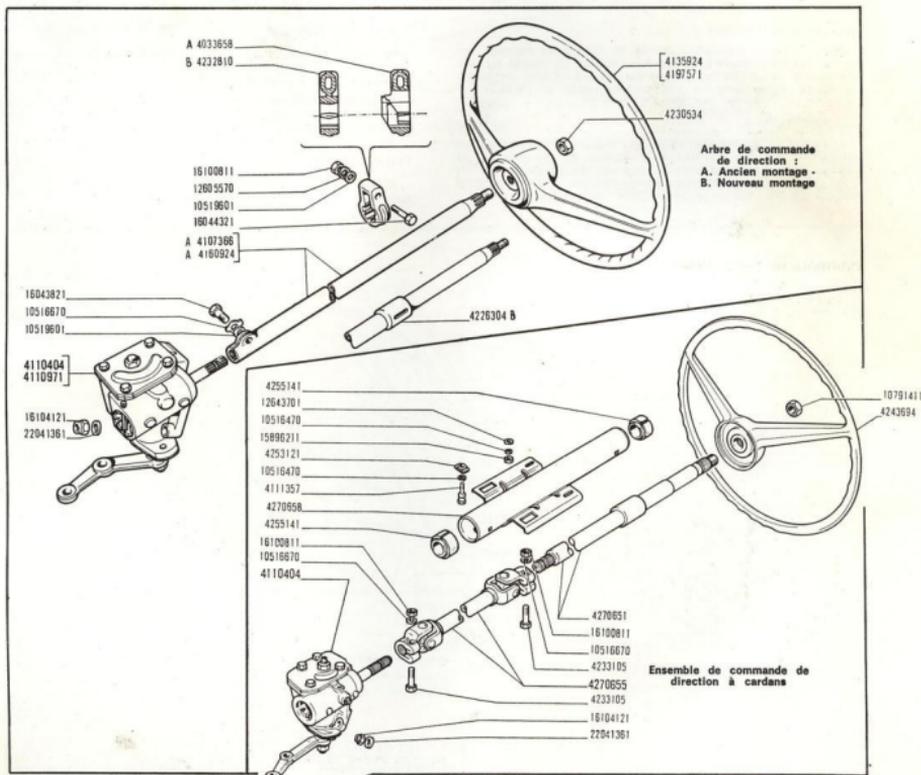
**COMMANDE DE DIRECTION**

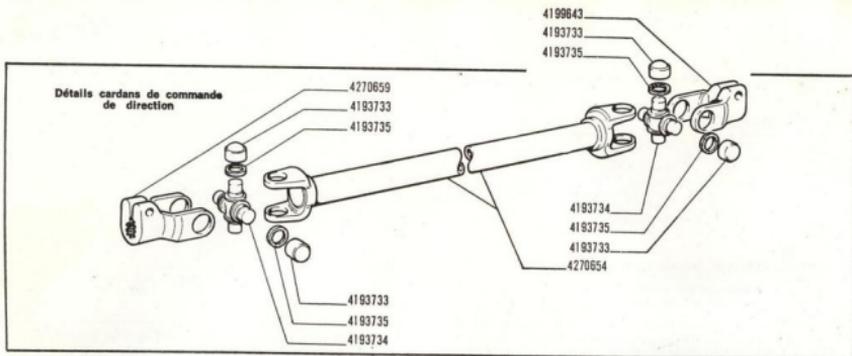
En novembre 1970 l'arbre de commande de direction 4 107 366 a été remplacé par l'arbre référence 4 226 304. Depuis décembre 1971 la commande de direction a été modifiée, le tube rigide a été remplacé par un arbre comportant deux joints de cardans (voir figures avec références des pièces).

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Levier sur boîtier direction : 10.
- Rotules sur barres direction : 2,5 à 3.
- Boîtier et support de levier de renvoi sur coque : 2 à 2,5.
- Axe de levier de renvoi de direction : 5,5 à 6.
- Volant sur arbre direction : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la direction, se reporter aux chapitres « DIRECTION » au début de ce volume.





## ① FREINS

### RACCORDS DE CIRCUIT

Depuis fin 1967, divers raccords du circuit de freinage ont été modifiés, notamment le raccord d'arrivée de liquide au maître-cylindre qui s'effectue désormais par un raccord en plastique maintenu en place par une rondelle-ressort en étoile.

### MAÎTRE-CYLINDRE

A partir de septembre 1970, des bagues d'épaulement en caoutchouc ont été montées à la fixation du plongeur sur la pédale. Ce montage améliore le centrage du plongeur.

En mars 1971, un nouveau maître-cylindre a été monté, il est équipé d'un piston-poussoir d'une seule pièce.

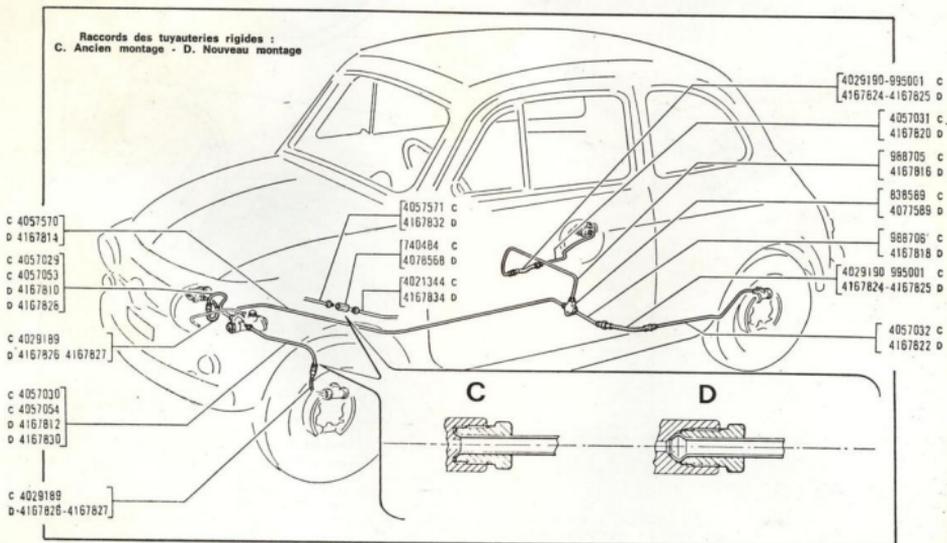
### COMMANDE HYDRAULIQUE

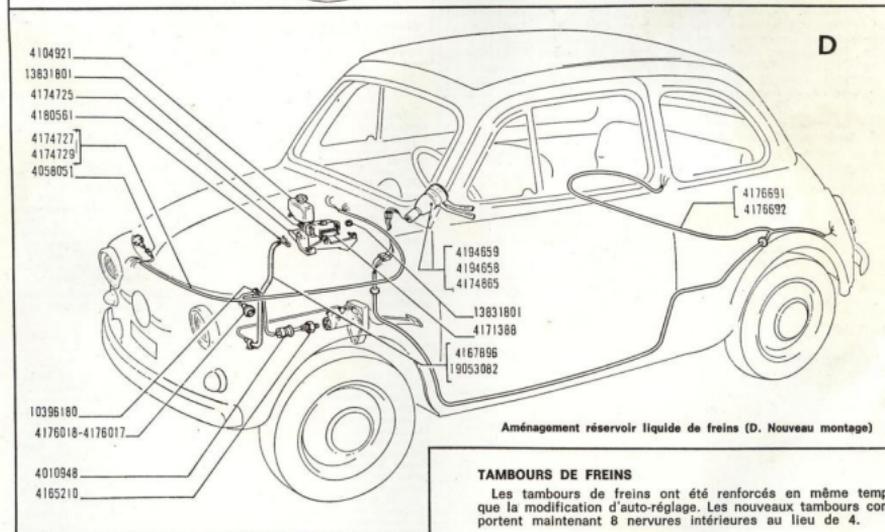
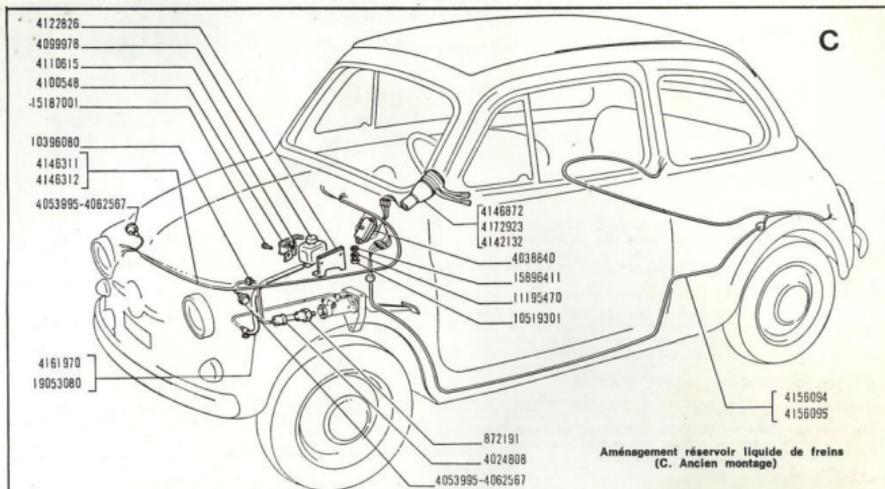
Depuis le n° de châssis 1799 302, les extrémités des tuyaux rigides ont été modifiées en double cône au lieu d'un simple épanouissement.

A partir du châssis n° 1732 667, le réservoir de liquide de frein a été modifié, dans sa forme et dans sa disposition. Voir figures : C. Ancien montage; D. Nouveau montage.

### PÉDALE DE FREIN

Depuis septembre 1970, modification de l'ancrage de la pédale de frein sur le support de pédalier.





**DISPOSITIF DE RATTRAPAGE  
DE JEU DES MACHOIRES**

A partir de novembre 1970, ce dispositif d'auto-réglage qui était réalisé par une bague-écrou est maintenant assuré par un circlip.

**TAMBOURS DE FREINS**

Les tambours de freins ont été renforcés en même temps que la modification d'auto-réglage. Les nouveaux tambours comportent maintenant 8 nervures intérieures au lieu de 4.

**COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

Fixation moyen et plateau de frein sur bras oscillant arrière : 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les freins, se reporter aux chapitres « FREINS » au début de ce volume.

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

### DYNAMO

Type : D SV/90/12/16/3S.  
Tension : 12 volts.  
Puissance continue : 230 W.  
Puissance maximale : 320 W.  
Régime d'amorçage : 1 200 tr/mn.

### RÉGULATEUR

Type : GN 2/12/16.

### POULIE D'ENTRAÎNEMENT

Depuis février 1970, le moyeu de la poulie de dynamo a été renforcé, son diamètre ainsi que celui des rondelles d'épaisseur a été augmenté de 56 à 62 mm. Le diamètre des rondelles d'appui des écrous de fixation est passé de 54 à 65 mm.

### ECLAIRAGE

Les projecteurs sont du type à faisceau code asymétrique. Leur réglage sera effectué voiture vide, sur un sol parfaitement plat, à 5 m d'un écran opaque vertical situé en pénombre. S'assurer que l'axe du véhicule est parfaitement perpendiculaire à la surface de l'écran.  
L'entraxe des projecteurs doit être de 0,83 m.

### INTERRUPTEUR D'ÉCLAIRAGE

Depuis février 1969, l'interrupteur d'éclairage ainsi que le levier de commande sous le volant sont équipés de prises barrettes au lieu de fiches.

### DÉMARREUR

Début 1966, à partir du moteur n° 120 478, le carter-moteur est modifié car la fixation du moteur de démarreur ne se fait plus par une vis et deux goujons, mais par trois goujons.

Sur les voitures sorties d'usine à partir de janvier 1966, on note également un changement du levier de lanceur du démarreur et un remplacement du capuchon protecteur en tôle par un capuchon en caoutchouc.

### ESSUIE-GLACE

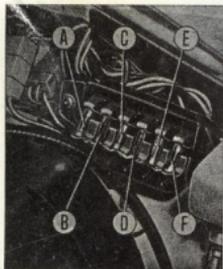
A partir de novembre 1970, les moteurs d'essuie-glace ont été uniformisés sur tous les modèles. La manivelle d'entraînement est maintenant indépendante du moteur.

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE « 500 L »

Appareu en septembre 1968, la Fiat « 500 L » (version luxe de ce véhicule) outre une finition plus luxueuse, un tableau de bord identique à celui de la Fiat 850, etc., possède un équipement électrique qui diffère par ce qui suit :

- Montage d'un nouveau combiné de forme différente, comportant un indicateur de niveau d'essence. Les témoins des feux de direction et des phares sont incorporés au combiné;
- Nouveau porte-fusibles.

### FUSIBLES



Emplacement des fusibles

A/1 - Avertisseur sonore; Lampe rétroviseur.

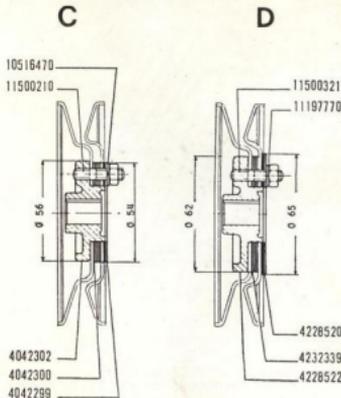
B/2 - Feux direction; Indicateur niveau d'essence, pression huile; Essuie-glace; Stop.

C/3 - Code droit.

D/4 - Code gauche.

E/5 - Phare gauche et témoin; Feu position AV droit; Feu position AR gauche.

F/6 - Phare droit; Feu position AV gauche et témoins; Feu position AR droit; Feu de plaque.



Poulie de dynamo : C. Ancien montage - D. Nouveau montage

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter aux chapitres « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » au début de ce volume.

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 D »

1. Feux de position et direction avant - 2. Projecteurs - 3. Feux de direction latéraux - 4. Boîte à fusibles - 5. Avertisseur - 6. Batterie - 7. Contacteur de stop - 8. Commande de jauge à essence sur réservoir - 9. Centrale cliquante - 10. Moteur essuie-glace - 11. Contacteur de plafonnier de rétroviseur - 12. Inverseur de feux de direction - 13. Contacteur d'avertisseur - 14. Commutateur d'éclairage - 15. Témoin de feux de direction - 16. Lampe d'éclairage de tableau - 17. Lampe-témoin de feux de position - 18. Lampe-témoin de charge - 19. Lampe-témoin de niveau d'essence - 20. Lampe-témoin de température d'huile - 21. Lampe-témoin de feux de route - 22. Interrupteur de lampe de combiné - 23. Lampe de plafonnier - 24. Interrupteur d'éclairage extérieur - 25. Contacteur d'allumage - 26. Interrupteur d'essuie-glace - 27. Régulateur de charge - 28. Dynamo - 29. Démarreur - 30. Bobine - 31. Bougies - 32. Allumeur - 33. Manoccontact de pression d'huile - 34. Lanternes arrière - 35. Éclairer de plaque de police

Les véhicules importés en France sont équipés de condensateurs anti-parasites et l'allumeur comporte également un rotor anti-parasite ainsi que le faisceau d'allumage

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 L »

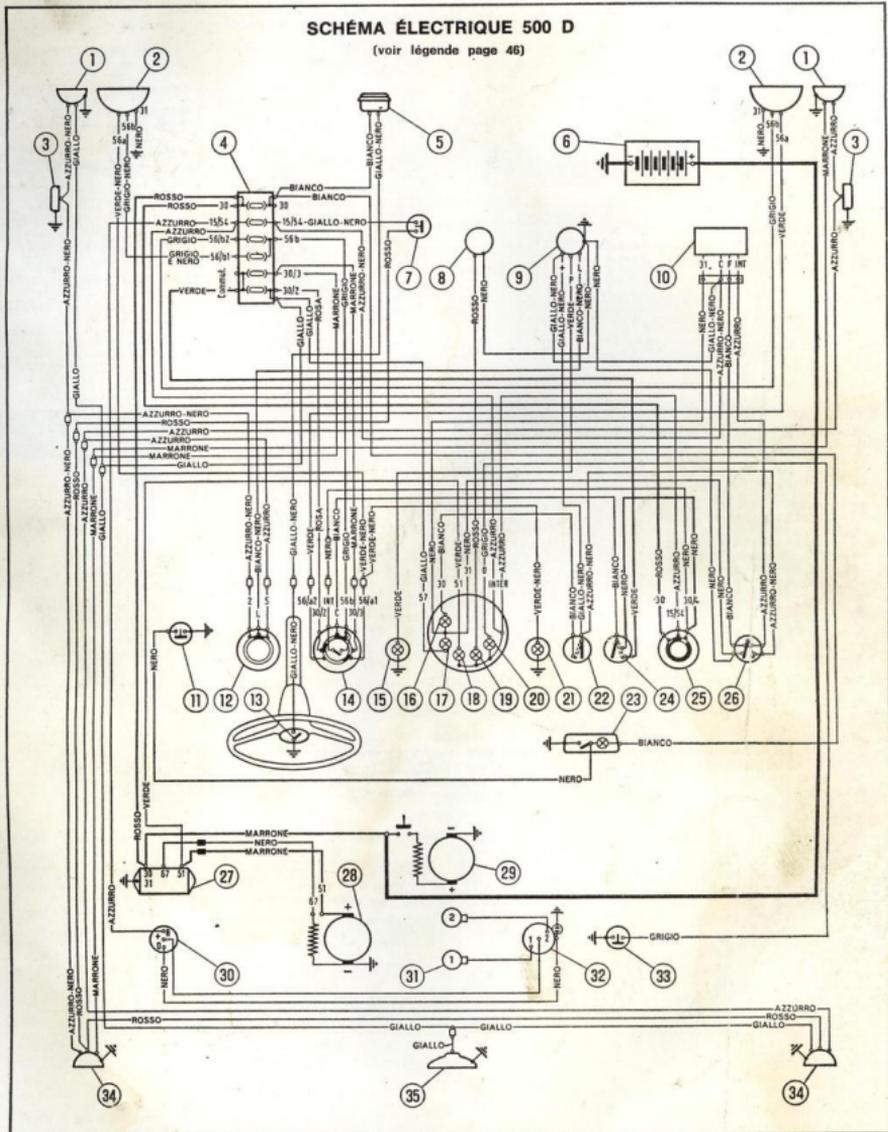
1. Feux avant de position et direction - 2. Projecteurs route et code - 3. Avertisseur sonore - 4. Batterie - 5. Feux direction latéraux - 6. Contacteur hydraulique de feu stop - 7. Commande d'indicateur de niveau d'essence - 8. Centrale cliquante d'indicateurs de direction - 9. Moteur essuie-glace - 10. Fusibles de l'équipement électrique - 11. Contacteur sur portière côté conducteur, pour lampe 28 - 12. Interrupteur de feux direction - 13. Bouton d'avertisseur sonore - 14. Commutateur d'éclairage extérieur et d'appels lumineux - 15. Indicateur de niveau d'essence - 16. Témoin rouge de minimum d'essence - 17. Boîtes de connexion électriques - 18. Témoin rouge de charge - 19. Témoin vert de feux de direction - 20. Témoin vert de feux de position - 21. Témoin bleu de phares - 22. Témoin rouge de pression d'huile - 23. Lampe de tableau de bord - 24. Interrupteur de lampe de tableau - 25. Interrupteur d'éclairage extérieur - 26. Contacteur d'allumage - 27. Interrupteur d'essuie-glace - 28. Lampe dans le rétroviseur, d'éclairage intérieur - 29. Régulateur de dynamo - 30. Dynamo - 31. Démarreur - 32. Bobine d'allumage - 33. Bougies - 34. Distributeur d'allumage - 35. Manoccontact d'huile - 36. Feux arrière de position, stop et direction - 37. Feu de plaque minéralogique

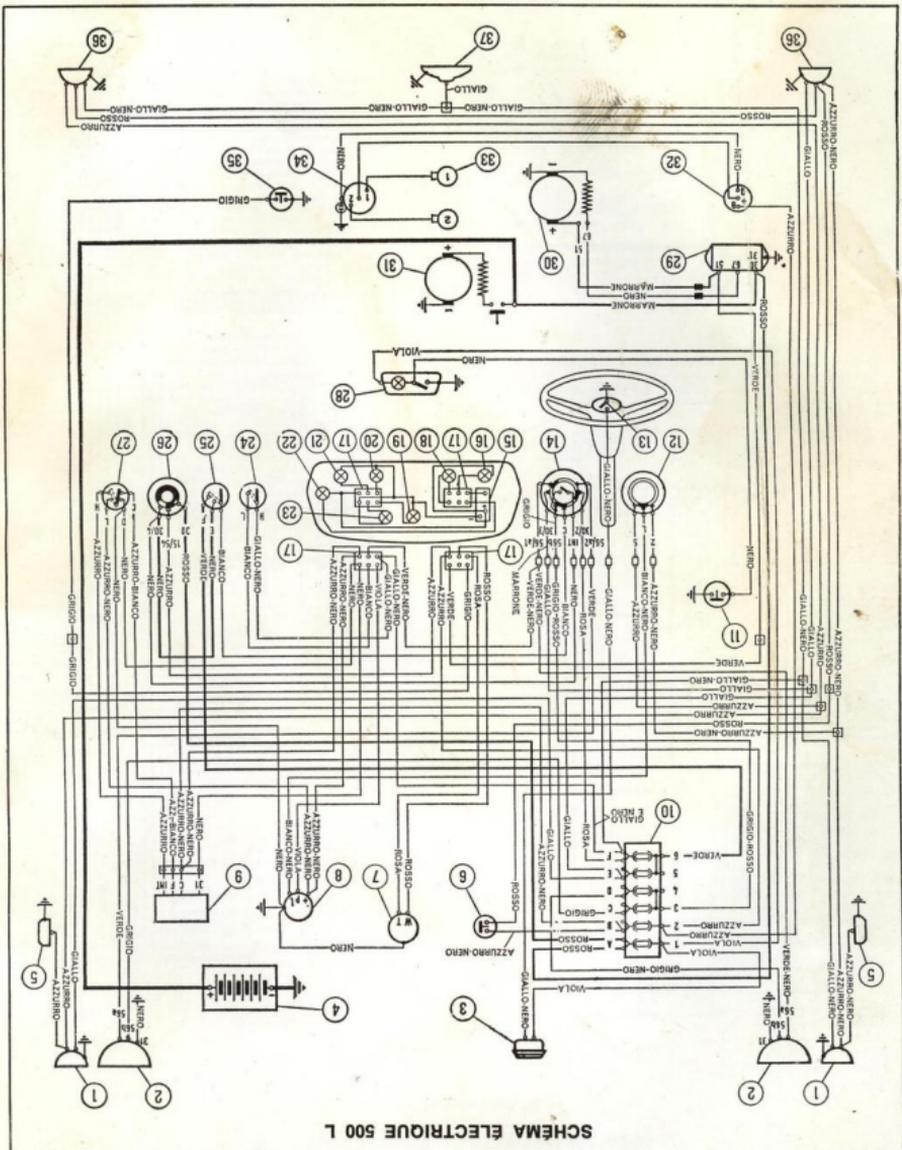
### COULEURS DES FILS

Azzuro : Bleu - Bianco : Blanc - Giallo : Jaune - Grigio : Gris - Marrone : Marron - Nero : Noir - Rosa : Rose - Rosso : Rouge - Verde : Vert - Viola : Violet

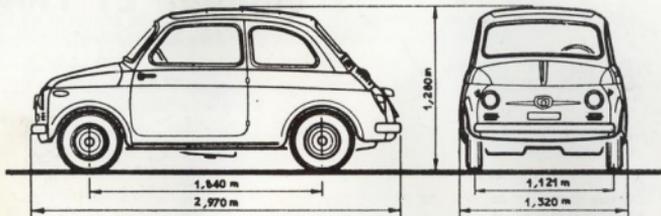
### SCHEMA ÉLECTRIQUE 500 D

(voir légende page 48)





## FICHE DESCRIPTIVE RTA



### SPECIFICATIONS

4 temps. Refroidissement par air.  
2 cylindres en ligne.  
Alésage : 66. Course : 70. Cylindrée : 479 cm<sup>3</sup>.  
Taux de compression : 7.  
Puissance fiscale : 3 CV.  
Puissance maxi : 21 ch à 4.500 tr/mn.

Marque : WEBER.  
Type : 26 IMB 1.  
Inversé avec starter à main.

Batterie : 32 AH. 12 V.  
Pôle négatif à la masse.  
Allumeur : Marelli.  
Avance automatique centrifuge.  
Bobine : Marelli.  
Ordre d'allumage : 1-2.

4 vitesses AV et une marche AR.  
Commande au plancher.

A roues indépendantes.  
Resort à lames transversal avec amortisseurs télescopiques.  
Direction à vis et secteur.

Pont du type suspendu à couple spiral.  
Transmission par bloc moteur-boîte.

Réservoir essence : 21 l.  
Système de refroidissement : air.  
Carter moteur : 1,7 l. Boîte de vitesses : 1,11 l.  
Liquide de freins : 0,220 l.

### MOTEUR



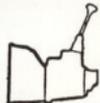
### CARBURATEUR



### ALLUMAGE



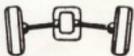
### BOITE DE VITESSES



### TRAIN AV



### TRAIN AR



### DIVERS

### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de distribution avec jeu théorique de 0,45 pour adm. et 0,38 pour éch. :  
AOA : 9° avant PMH  
RFA : 70° après PMB  
AOE : 50° avant PMB  
RFE : 19° après PMH  
Jeu pratique aux soupapes : adm. 0,15 ;  
éch. 0,15.

Buse : 19.  
Jet : 112.  
Ralenti : 45.  
Emulsion : F 8.  
Air : 235.  
Pointeau : 1,25.  
Starter : 90 F 5.

Avance initiale : 10°.  
Avance automatique : 18°.  
Avance totale : 28 ± 2°.  
Ecartement contacts rupteur : 0,45 mm.  
Bougies : Marelli CW 225 N.  
Ecartement électrodes : 0,6 mm.

Rapports de démultiplications :  
1<sup>re</sup> vitesse : 3,273  
2<sup>e</sup> vitesse : 2,067  
3<sup>e</sup> vitesse : 1,300  
4<sup>e</sup> vitesse : 0,875  
Marche AR : 4,134 à 1

Carrossage : 5 à 6 mm ou 1° ± 20'.  
Chasse : 9° ± 1°.  
Pincement : 0 à 2 mm.  
Inclinaison des pivots : 9°.  
Pression gonflage des pneus : 1,20 kg/cm<sup>2</sup>.

Couple conique : 8x41.  
Suspension par ressorts hélicoïdaux.  
Amortisseurs télescopiques.  
Pression gonflage des pneus : 1,80 kg/cm<sup>2</sup>.

Poids total : 485 kg.  
soit sur l'AV : 215 kg.  
sur l'AR : 270 kg.  
Garde au sol : 13 cm.

# CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

## I. - MOTEUR

Type 110 000 (110 D 000),  
(les valeurs entre parenthèses se rapportent à la 500 D)  
2 cylindres en ligne.  
Alésage 66 (67,4) mm.  
Course 70 mm.  
Cylindrée 479 (499,5) cm<sup>3</sup>.  
Rapport volumétrique 6,95 (7,1).  
Puissance fiscale 3 CV.  
Puissance maxima 15 - 16,5 ch à 4 000 tr/mn  
(17,5 à 4 400 tr/mn) (22 ch SAE).  
Couple maximum 2,8 m.kg à 2 700 tr/mn.

### VILEBREQUIN

En fonte spéciale à deux paliers avec contrepoids central de grand rayon.

Palier avant diamètre 53,970 à 54,00  
arrière 53,970 à 54,00  
Manetons de bielle 44,013 à 44,033

Jeu de montage  
entre coussinets et paliers 0,020 à 0,065 mm  
entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm

Paliers : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm  
Manetons : cotes de réparation = minoration de diamètre de 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

### BLOC-CYLINDRES

Le carter de vilebrequin est en aluminium et comporte les logements des paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.

Les cylindres séparés sont en fonte et maintenus sur le carter par la culasse.

Sur le carter aluminium, des paliers sont rapportés qui servent de supports aux coussinets.

L'alésage du palier est de 63,940 à 63,960.  
Diamètre extérieur du coussinet 63,990 à 63,970.  
Diamètre intérieur du coussinet de vilebrequin 54,020 à 54,035.

Diamètre extérieur paliers 54,000 à 53,970.  
Les cotes réparation des coussinets de palier (livrés avec le palier) sont les suivantes 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de palier sont également livrés sans leurs paliers mais uniquement avec cote réparation 1 mm.  
L'arbre à cames tourne directement dans le carter en métal léger.

Les alésages des paliers dans le carter sont de :  
43,025 à 43,064 côté distribution et 22,020 à 22,053 côté volant.

Diamètre des portées d'arbre à cames.

Côté distribution 42,975 à 43,000.

Côté volant 21,979 à 22,000.

Jeu de montage côté distribution : 0,025 à 0,089.

côté volant : 0,020 à 0,074.

Poussoirs coulissant directement dans le bloc.

Diamètre des alésages neuf 22,021 à 22,05

1<sup>re</sup> réparation (0,05) 22,071 à 22,05

2<sup>e</sup> réparation (0,10) 22,121 à 22,100

Diamètre extérieur des poussoirs

22,000 à 21,979

1<sup>re</sup> réparation 22,050 à 22,029

2<sup>e</sup> réparation 22,100 à 22,079

Jeux de montage

0 ± 0,042

1<sup>re</sup> réparation 0 ± 0,042

2<sup>e</sup> réparation 0 ± 0,042

Alésage des cylindres par rapport aux diamètres cote

réparation des pistons : voir tableau ci-dessous.

Cotes réparation : 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8.

1<sup>o</sup> - 500 - Normale

cote	classe	Diamètre piston	Alésage fut cylindres	Jeux de montage
Normale	A	65,980 à 65,990	66,000 à 66,010	0,010 à 0,030
	B	65,990 à 66,000	66,010 à 66,020	
	C	66,000 à 66,010	66,020 à 66,030	
0,1	A	66,080 à 66,090	66,100 à 66,110	0,010 à 0,030
	B	66,090 à 66,100	66,110 à 66,120	
	C	66,100 à 66,110	66,120 à 66,130	
0,2	A	66,180 à 66,190	66,200 à 66,210	0,010 à 0,030
	B	66,190 à 66,200	66,210 à 66,220	
	C	66,200 à 66,210	66,220 à 66,230	
0,4	A	66,380 à 66,390	66,400 à 66,410	0,010 à 0,030
	B	66,390 à 66,400	66,410 à 66,420	
	C	66,400 à 66,410	66,420 à 66,430	
0,6	A	66,380 à 66,590	66,600 à 66,610	0,010 à 0,030
	B	66,590 à 66,600	66,610 à 66,620	
	C	66,600 à 66,610	66,620 à 66,630	
2 <sup>o</sup> - 500 D				
Normale	A	67,380 à 67,390	67,400 à 67,410	0,010 à 0,030
	B	67,390 à 67,400	67,410 à 67,420	
	C	67,400 à 67,410	67,420 à 67,430	

### LOGEMENTS DES SEGMENTS

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments (en haut) 2,090 à 2,105

3<sup>e</sup> segment 2,980 à 2,995

4<sup>e</sup> segment (racleur) 4,005 à 4,020.

A partir du moteur n° 71 503, le deuxième segment de piston (en partant du haut) est identique au 3<sup>e</sup> (et non plus au premier).

### EPAISSEURS DES SEGMENTS

Segments normaux 1,990 à 1,978

Segment racleur 3,937 à 3,912

### DIAMETRE DES PISTONS

1<sup>er</sup> 500 normale

En haut de la jupe { Classe A mm 65,930 — 65,940  
 { Classe B mm 65,940 — 65,950  
 { Classe C mm 65,950 — 65,960

A la base de la jupe { Classe A mm 65,980 — 65,990  
 { Classe B mm 65,990 — 66,000  
 { Classe C mm 66,000 — 66,010

2<sup>e</sup> 500 D

En haut de la jupe { Classe A mm 67,295 — 67,305  
 { Classe B mm 67,305 — 67,315  
 { Classe C mm 67,315 — 67,325

A la base de la jupe { Classe A mm 67,380 — 67,390  
 { Classe B mm 67,390 — 67,400  
 { Classe C mm 67,400 — 67,410

Jeu de montage

En haut de la jupe : 0,095 — 0,115

A la base de la jupe : 0,010 — 0,030

### JEUX DE MONTAGE

Entre piston et cylindre (mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston)

Au début de la jupe  
 500 normale : 0,060 — 0,080 limite usure 0,25  
 500 D : 0,095 — 0,115

A la base de la jupe 0,010 — 0,030 limite usure 0,20.

Entre axe de piston et piston on doit toujours avoir du serrage.

Entre segments et leurs gorges

1<sup>er</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 2<sup>e</sup> segment 0,100 — 0,127 limite usure 0,20  
 3<sup>e</sup> segment 0,090 — 0,117 limite usure 0,15  
 racleur 0,068 — 0,108 limite usure 0,15

Entre extrémités des segments dans le cylindre

Type RIV 0,25 à 0,40 limite usure 0,55

Type NOVA 0,25 à 0,35 limite usure 0,50

Entre extrémités du 4<sup>e</sup> segment : au contact.

Diamètre extérieur axe de piston

Normal	Majorations	
	0,2	0,5
19,995	20,195	20,495
19,990	20,190	20,490

### BIELLES

En acier estampé et traité.

Echelle cote réparation coussinets

0,254 — 0,508 — 0,762 — 1,016 mm

### Epaisseurs des demi-coussinets de bielle

Coussinet normal	Coussinets diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 1,534	1,661	1,788	1,915	2,042
à 1,543	1,670	1,797	1,924	2,051
Diamètres des manetons				
Normal	Diminués de .... mm			
	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

### Bagues de pied de bielle

Diamètre alésage de pied pour la bague 21,939 à 21,972

Diamètre extérieur de la bague 22,000 à 22,030

Serrage entre alésage et bague 0,028 à 0,091

Ajustage axe de piston dans la bague de pied de bielle

1 <sup>er</sup> — 500 normale			
	Alésage de la bague montée et alésée	Diamètre axe de piston	Jeu entre axe et bague
Normal .....	20,017 - 20,023	19,990 - 19,995	0,022 - 0,033
Majoration 0,2	20,217 - 20,223	20,190 - 20,195	0,022 - 0,033
Majoration 0,5	20,517 - 20,523	20,490 - 20,495	0,022 - 0,033
2 <sup>e</sup> — 500 D			
Normal .....	20,000 - 20,006	19,990 - 19,995	0,005 - 0,016
Majoration 0,2	20,200 - 20,206	20,190 - 20,195	0,005 - 0,016
Majoration 0,5	20,500 - 20,506	20,490 - 20,495	0,005 - 0,016

Jeu latéral des coussinets de bielle 0,10 à 0,58 mm  
 Jeu de montage entre coussinets et paliers de 0,020 à 0,065 mm.

Entre coussinets et manetons de 0,011 à 0,061 mm.

Diamètre des paliers diminution de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 53,970	53,770	53,570	53,370	53,170	52,970
à 54,000	53,800	53,600	53,400	53,200	53,000

Ajustage coussinets de paliers  
coussinets diminués de .... mm

Normal	0,2	0,4	0,6	0,8	1
de 54,020	53,820	53,620	53,420	53,220	53,020
à 54,035	53,835	53,635	53,435	53,235	53,035

Diamètre des manetons  
diminution de .... mm

Normal	0,254	0,508	0,762	1,016
de 44,013	43,759	43,505	43,251	42,997
à 44,033	43,779	43,525	43,271	43,017

## CULASSES ET SOUPAPES

Culasse en aluminium, unique pour les deux cylindres.

1<sup>o</sup> 500 normale

## Soupapes admission

Diamètre extérieur : 30 mm.  
Diamètre intérieur 26 mm.  
Angle siège 45°30' ± 5'.  
Diamètre tige 7,985 à 8,000.

## Soupapes échappement

Diamètre extérieur 27 mm.  
Diamètre intérieur 23 mm.  
Angle siège 45°30' ± 5'.  
Diamètre tige

500 normale : 7,985 à 8,000.  
500 D : 7,965 à 7,980.

2<sup>o</sup> Spécifications particulières 500 D

Soupapes admission diamètre Intérieur 25 mm  
diamètre extérieur 32 mm  
Soupapes d'échappement diamètre Intérieur 21 mm  
diamètre extérieur 28 mm  
Diamètre minimum sièges admission 28 à 28,2 mm  
sièges échappement 24 à 24,2 mm

Depuis le moteur n° 71 503, toutes les soupapes sont équipées d'un anneau d'étanchéité en caoutchouc monté sur la queue.

## GUIDES DE SOUPAPES

Diamètre extérieur 13,052 à 13,062.  
Diamètre intérieur 8,022 à 8,040.  
Diamètre alésage dans culasse 13,000 à 13,018.  
Serrage 0,034 à 0,062 mm.  
Jeu de montage des soupapes dans leur guide  
500 normale : de 0,022 à 0,055 mm limite usure 0,15 mm  
500 D : de 0,042 à 0,075 mm limite usure 0,15 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 normale)

longueur libre 48 mm  
longueur sous 21 kg (± 1 kg) 36 mm  
longueur sous 36,5 kg (± 1,8 kg) 28 mm.

## RESSORTS DE SOUPAPES (500 D)

Diamètre intérieur : 19,3 mm.  
Diamètre du fil : 3,2 mm.  
Nombre de spires utiles : 7,25.  
Longueur libre : 37,2 mm.  
Longueur sous 23,6 ± 1,2 kg : 40,5 mm.  
sous 36,4 ± 1,8 kg : 31,5 mm.

## SIEGES DE SOUPAPES

fraisage principal 45° ± 5'  
fraisage d'entrée 20°  
fraisage du fond 75°.

## DISTRIBUTION

Diagramme de distribution pour 500 normale (jusqu'au n° 33.433) (avec jeu de 0,45 mm pour le contrôle).

Avance ouverture admission : 20° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 50° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 50° avant PMH.  
Retard fermeture échappement : 20° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 normale à partir du n° 33.434 (avec jeu provisoire de 0,45 mm admission ; 0,38 mm échappement).

Avance ouverture admission : 9° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 70° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 50° avant PMB.  
Retard fermeture échappement : 19° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,10 mm (à froid).

Diagramme de distribution pour 500 D (contrôlé avec un jeu de 0,39 mm) :

Avance ouverture admission : 25° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 51° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 64° avant PMB.  
Retard fermeture échappement : 12° après PMH.

Jeu normal de fonctionnement : 0,15 mm (à froid).

Diamètre axe de culbuteurs : 14,988 à 15,000 mm.

Diamètre alésage culbuteurs : 15,016 à 15,043 mm.

## GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à engrenage incorporée au couvercle de distribution et entraînée par l'arbre à cames.

Un filtre centrifuge est prévu dans le circuit.

## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo aspire l'air par une fente située derrière la carrosserie et l'envoie sur les cylindres.

Un clapet commandé par thermostat permet la réutilisation d'une partie de l'air réchauffé par les cylindres tant que la température à l'intérieur du carter de clapet est inférieure à 20°.

## ALIMENTATION

## POMPE A ESSENCE

Fixée au carter de vilebrequin, elle est entraînée par un excentrique de l'arbre à cames au moyen d'une tige.

## CARBURATEUR

Marque Weber types 26 IMB et 24 IMB, puis (à partir du moteur n° 55.045) 26 IMB I.

Diamètre passage	26 mm	24 mm	26 mm
Buse incorporée	20 mm	18 mm	21 mm
Gicleur principal	110	90	112
Gicleur ralenti	45	45	45
Gicleur starter	90	80 F 5	90
Emulsion	245	250	F 8
Pointeau	1,25 mm	1,25 mm	1,25 mm
Emulsion ralenti		235	

## FILTRE A AIR

Du type en papier avec enveloppe perforée et embouts en matière plastique.

COUPLES DE SERRAGE DES ORGANES  
DU MOTEUR

Paliers de vilebrequin	2,1 m.kg
Fixation volant	3,2 m.kg
Chapeau de bielle	3,3 m.kg
Palier d'axe de culbuteurs	2,1 m.kg
Culasse	3,3 m.kg
Moyeu de poulie de dynamo et de ventilateur	15 m.kg
Vis de poulie	0,8 m.kg
Ecrou de fixation du ventilateur à la dynamo	4 m.kg
Ecrou de fixation de poulie à la dynamo	2 m.kg

## II. — EMBRAYAGE

Du type monodisque à sec.  
Garnitures en Ferodo.  
Diamètre extérieur des garnitures : 140 mm.  
Diamètre intérieur des garnitures : 96 mm.  
Épaisseur : 3,2 mm.  
Nombre de ressorts : 6.  
Diamètre extérieur des ressorts : 23,2 mm.  
Diamètre du fil : 2,8 mm.  
Nombre de spires utiles : 6.  
Nombre total de spires : 7,5.  
Longueur : 41,7 mm.  
Longueur en place : 24,5 mm.  
Charge correspondante :  $23,5 \pm 1,2$  kg.  
Charge minimum : 19,9 kg.

Ressorts de l'anneau d'appui :

Nombre : 3.  
Diamètre du fil : 1 mm.  
Diamètre extérieur : 9,5 mm.  
Nombre de spires utiles : 10,5.  
Longueur : 19,5 mm.  
Longueur accroché : 30 mm.  
Tension correspondante :  $2,2$  kg  $\pm$  0,2 kg.  
Garde de la pédale : 35 à 40 mm.  
Voilage maximum du disque : 0,15 à 0,30 mm.

Jeu entre les cannelures entre le moyeu du disque et l'arbre primaire, dans le sens longitudinal : 0,05 à 0,10 mm ; dans le sens transversal : 0,15 à 0,30 mm.

## III. — BOITE DE VITESSES

Boîte de vitesses et groupe différentiel dans le même carter en métal léger.

Boîte à 4 rapports avec quatrième surmultipliée.  
Pignons de 2°, 3° et 4° toujours en prise.  
Pignons entraînés munis de clabots d'engrènement.

1° Dans les premiers montages, les rapports étaient :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{36}{11} = 3,272$ , démultiplication globale 16,769.

2<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{31}{15} = 2,066$ , démultiplication globale 10,588.

3<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{26}{20} = 1,3$ , démultiplication globale 6,663.

4<sup>e</sup> vitesse :  $\frac{21}{24} = 0,875$ , démultiplication globale 4,484.

M. AR :  $\frac{24 \times 36}{11 \times 19} = 4,133$ , démultiplication globale 21,182.

Huile à employer : SAE 90 EP (1,110 litre).

2° A partir du moteur n° 173.487, les rapports de démultiplication en première vitesse et en M. AR ont été modifiés :

1<sup>re</sup> vitesse :  $\frac{37}{10} = 3,700$ .

M. AR :  $\frac{25 \times 37}{10 \times 18} = 5,14$ .

L'arbre secondaire a été modifié de ce fait :

— le méplat sur l'arbre de M. AR a été supprimé, le diamètre de la bague du pignon de M. AR est passé de 16,09-16,105 mm à 16,109 - 16,124 mm.

En cas d'intervention sur une boîte du premier type, monter le nouvel arbre et sa bague.

3° A partir du moteur n° 211.340, les caractéristiques de taille des pignons de 2° sont modifiées. Le diamètre extérieur du pignon entraîneur sur arbre secondaire passe de 40,28 à 39,9 mm.

Le diamètre extérieur du pignon entraîné sur arbre de renvoi passe de 73,47 à 74,1 mm.

Couple conique rapport 8/41.

Jeu d'appariement : 0,08 à 0,12 mm.

Transmission aux roues arrière par deux demi-arbres rigides articulés dans le différentiel par deux joints de cardan.

NOTA. — A partir de la voiture n° 46.659 le filetage en bout des arbres de roues est passé de  $16 \times 100$  à  $16 \times 150$ .

A partir de la voiture n° 58.004, moteur n° 71.744, la charge utile de la voiture ayant été accrue, les arbres de différentiel, manchons d'accouplement, arbres de roues, roulements et moyeux ont été renforcés.

C'est ainsi que, par suite du renforcement des manchons, la longueur des arbres de différentiel (entre extrémité et axe des dés), a été ramenée de 446,5 à 408 mm. En revanche celle de des arbres de roues est passée de 133 mm à 171,5 mm. Naturellement, les pièces anciennes et nouvelles ne sont pas interchangeables.

Les freins ont, également, été modifiés.

### COUPLES DE SERRAGE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire : 6 à 7 m.kg.

Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon :

6 à 7 m.kg.

Vis de couronne de différentiel : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de roulement de différentiel : 1,8 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur moteur : 3,2 m.kg.

Ecrout de carter de boîte sur carter intermédiaire : 3,8 m.kg.

Vis fixant le manchon de l'arbre de différentiel au joint de roue : 2,5 à 3 m.kg.

## IV. - SUSPENSION AVANT

Les roues avant sont tenues par des triangles supérieurs et par un ressort à lames transversal en bas.

Le ressort à lames inférieur fait aussi office de barre stabilisatrice. Il est pour cela fixé par deux blocs de caoutchouc.

Les amortisseurs télescopiques prennent appui sur le dessus des bras de suspension supérieurs.

Vérification du ressort avant :

1<sup>er</sup> montage libre :

chargé à 100 kg au centre : affaissement 137 mm  $\pm$  6 mm.

chargé à 200 kg au centre : affaissement 262 mm  $\pm$  6 mm.

2<sup>e</sup> ressort à lames monté sur la voiture :

charge 135 kg flèche 28  $\pm$  3 mm.

charge 150 kg flèche 43,5  $\pm$  2,5 mm.

charge 205 kg flèche 88,3 mm.

Angle de carrossage des roues AV : 1°  $\pm$  20'.

Angle d'inclinaison du pivot : 6°.

Angle de chasse : 9°  $\pm$  1'.

Pincement à l'avant : 0 à 2 mm (voiture en charge).

**COUPLES DE SERRAGE  
DES PIÈCES DE TRAIN AVANT**

Fixation ressort à lames au fond de coque... 5,2 m.kg.  
Fixation plateau de frein à la fusée ..... 1,6 m.kg.

Fixation porte-fusée aux bras ..... 5,5 m.kg.  
Fixation ressort à lames dans porte-fusée... 5,5 m.kg.  
Fixation bras de suspension sur coque .... 5,5 m.kg.  
Serrage écrou sur roulement AV de fusée... 3,0 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**V. — SUSPENSION AR**

Suspension AR, à roues indépendantes par triangles oscillants et combinés ressorts hélicoïdaux-amortisseurs télescopiques.

**RESSORTS**

Diamètre du fil : 13,5 ± 0,05 mm.  
Nombre de spires utiles : 4,25.  
Hauteur ressort libre : 215 mm.  
Hauteur sous charge de 333 kg ± 16 kg : 153 mm.  
Hauteur sous charge de 502 kg ± 25 kg : 121,5 mm.  
Hauteur du ressort bloqué : 91 mm.  
Flexibilité : 19,8 ± 0,7 mm/100 kg.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58.004 et du moteur n° 71.744, on a amélioré l'habitabilité de la voiture et augmenté sa charge utile.

En conséquence, la suspension arrière a été renforcée et des amortisseurs plus puissants ont été montés. La hauteur des ressorts, à l'état libre, est passée de 215 à 221 mm.

**COUPLES DE SERRAGE**

Serrage des axes d'articulation des triangles sur la coque ..... 6 m.kg.  
Fixation du palier d'articulation des triangles AR sur la coque ..... 5 m.kg.  
Fixation du moyeu et du plateau de frein sur le triangle ..... 2,7 m.kg.  
Fixation manchon arbre différentiel au joint de roue ..... 2,5 à 3 m.kg.  
Serrage vis de roues sur moyeu ..... 4,5 à 5 m.kg.

**VI. — AMORTISSEURS**

Télescopiques à double effet.  
Alésage intérieur avant et arrière : 27 mm.  
Longueur (entre bases d'appui des bagues élastiques) :  
avant comprimés : 212 mm.  
détendus : 335 mm.  
arrière comprimés : 177 mm.  
détendus : 265 mm.

Capacité en huile : avant 130 ± 5 cm<sup>3</sup> (120 g).  
arrière 100 ± 5 cm<sup>3</sup> (90 g).

**NOTA.** — Nous avons signalé que des amortisseurs arrière renforcés ont été montés depuis la voiture n° 58.004 (moteur n° 71.744). Le diamètre d'axe est passé de 9 mm à 14 mm.

**VII. - DIRECTION**

Du type à vis sans fin et secteur hélicoïdal. Rapport 2/26. La timonerie est constituée par deux leviers, l'un issu du boîtier de direction, l'autre articulé sur un point de la coque symétrique au boîtier de direction par rapport à l'axe de la voiture.

Une barre d'accouplement relie ces deux leviers et deux leviers courts sur les fusées de chaque roue.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° PD 159.385, le profil des cannelures de l'arbre porte-secteur et du levier de commande a été modifié.

Rayon minimum de braquage : 4,30 m.

Angle de braquage : roue intérieure : 33°.  
roue extérieure : 25°40'.

Tours de volant : 3,05.  
Pincement des roues (voiture en charge) : 0 à 2 mm.  
Voie avant : 1,221 mm.  
Empattement : 1,840 mm.  
Huile SAE 90 : 0,120 litre (110 g).

**COUPLES DE SERRAGE  
POUR LE BOITIER DIRECTION**

Écrou fixant le levier au secteur de direction : 12 m.kg.  
Fixation de l'axe du levier de renvoi de direction : 3,5 m.kg.

**VIII. — FREINS ET ROUES****FREINS**

Hydrauliques sur les quatre roues.  
Mécaniques sur les roues arrière.  
Diamètre des tambours : 170,230 à 170,480 mm.  
Dimensions des garnitures (collées) : 185×30×4 mm.  
Dispositif auto-régler par ressort.

**NOTA.** — Nous avons signalé que les freins ont été modifiés à partir de la voiture n° 58.004, pour s'accorder avec

l'accroissement de la charge utile. Toutefois, ni le diamètre des tambours ni la dimension des garnitures n'ont été changés.

**CARACTERISTIQUES DU RESSORT**

Diamètre du fil : 3,6 mm.  
Diamètre intérieur : 18,3 mm.

Nombre de spires utiles : 1.  
 Nombre total de spires : 2,5.  
 Longueur : 12,3 mm.  
 Longueur en place : 9,5 mm.  
 Charge correspondante :  $44 \pm 2,2$  kg.  
 Alésage maître-cylindre :  $3/4''$ .  
 Alésage cylindres de roues :  $3/4''$ .  
 Jeu entre tige et piston maître-cylindre : 0,5 mm.  
 Garde de pédale : 2,5 mm.  
 Capacité liquide : 220 cm<sup>3</sup>.  
 NOTA. — A partir du numéro de série 105.759, un res-

sort de rappel, sur plateau de frein, de la commande de frein à main a été ajouté.

## ROUES

Roues à voile plein, jante de  $3 1/2 \times 12''$ ,  
 Pneus basse pression  $125 \times 12$ .  
 Pression de gonflage des pneus :  
 Pneu avant : 1,15 kg/cm<sup>2</sup>.  
 Pneu arrière : 1,90 kg/cm<sup>2</sup>.

# IX. — ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE

## BATTERIE

Tension : 12 V.  
 Capacité : 32 AH.  
 Longueur : 235 mm.  
 Largeur : 133 mm.  
 Hauteur : 198 mm.  
 Poids (en ordre de marche) : 13,8 kg.

## DYNAMO

1° Dynamo type R 90 180/12/2500, à balais radiaux.  
 Tension : 12 V.  
 Puissance maximum continue : 180 W.  
 Intensité maxima continue : 13 A.  
 Deux pôles avec enroulement d'excitation shunt.  
 Régime d'amorçage à 20° C : 1.390/1.390 tr/mn.  
 Régime d'intensité maxima à 20° C : 2.250/2.400 tr/mn.  
 Régime maximum continu : 7 500 tr/mn.  
 Sens de rotation à droite, vue du côté collecteur.  
 Rapport moteur dynamo : X 1,74.  
 Jeu maximum des balais : jeu transversal : 0,1 à 0,3 mm.  
 \                    longitudinal : 0,3 à 0,6 mm.  
 2° Dynamo type DSV 90/12/16/35, à balais à réaction,  
 montée depuis le moteur n° 56.196.  
 Tension : 12 V.  
 Puissance maximum continue : 230 W.  
 Intensité maximum continue : 16 A.  
 Régime d'amorçage : 1.750 ± 40 tr/mn.  
 Régime de débit de courant maximum continu (16 A à 20° C) : 2.550 à 2.700 tr/mn.  
 Régime de débit de courant maximum (22 A à 20° C) : 3.050 à 3.200 tr/mn.  
 Régime maximum continu : 9.000 tr/mn.  
 Rapport de transmission : 1/1,74.  
 Cette dynamo se monte uniquement avec le nouveau régulateur.

## REGULATEUR

1° Groupe A/4 - 180/12 à trois éléments.

## DISJONCTEUR

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique par température initiale de régime du groupe 15/20° C : 16,5 V.  
 température initiale de régime du groupe 20/35° C : 15 V.  
 Tension de fermeture :  $12,6 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ .  
 Variation tension/course :  $< 1 \text{ V/mm}$ .  
 Courant de retour :  $\leq 10 \text{ A}$ .  
 Entrefer contacts fermés : 0,35 mm.  
 Écartement des contacts :  $0,45 \pm 0,06 \text{ mm}$ .

## REGULATEUR TENSION

Batterie : 50 AH.  
 Courant de mi-charge :  $6,5 \pm 0,5 \text{ A}$ .  
 Tension de réglage, après stabilisation thermique en milieu à  $50 \pm 3^\circ \text{ C}$  pendant 30 minutes à mi-charge sur batterie :  $14,5 \pm 0,3 \text{ V}$ .

Tension d'alimentation pour stabilisation thermique : 15 V.  
 Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.

## REGULATEUR INTENSITE

Courant de limitation sur batterie :  $13 \pm 0,5 \text{ A}$ .  
 Entrefer : 0,99 à 1,11 mm.  
 Résistance de régulation : 105 ± 3

2° A partir du moteur n° 56.196 et du montage de la nouvelle dynamo.

Régulateur type GN 1/12/16,

## DISJONCTEUR

Inchangé, sauf courant de retour  $\leq 16 \text{ A}$ .

## REGULATEUR DE TENSION

Inchangé sauf :  
 — Courant de mi-charge :  $8 \pm 2$  ampères.  
 — Tension de réglage :  $14,2 \pm 0,3 \text{ V}$ .

## REGULATEUR D'INTENSITE

Inchangé, sauf :  
 Courant de limitation sur batterie :  $16 \pm 0,5 \text{ A}$ .

## DEMARREUR

Démarreur Fiat B 76 - 0,5/12 S.  
 Tension : 12 V.  
 Puissance nominale : 0,5 KW.  
 Rotation côté pignon sans contraire d'une montre.  
 Quatre pôles. Enroulement excitation en série.  
 Diamètre intérieur entre pôles : 52,57 à 52,75 mm.  
 Diamètre extérieur d'induit : 51,90 à 51,85 mm.  
 Enclenchement : par roue libre.  
 Pression des ressorts sur balais neufs : 1,15 à 1,3 kg.  
 Jeu axial arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

## Pour essai au banc

Essai fonctionnement : 130 A —  $0,28 \pm 0,02 \text{ m.kg}$  —  $2.250 \pm 100 \text{ tr/mn}$  — 10 V.  
 Essai démarrage : 258 A —  $7,7 \pm 0,3 \text{ V}$  —  $0,73 \pm 0,05 \text{ m.kg}$ .  
 Essai à vide :  $\leq 30 \text{ A}$  — 12 V —  $8.500 \pm 1.000 \text{ tr/mn}$ .  
 Résistance interne au démarrage à 20° C :  $0,03 \pm 0,001$

## ALLUMAGE

Allumage classique par bobine et distributeur-rupteur.  
 Avance de calage de l'allumeur : 10°.  
 Avance automatique de l'allumeur : 18°.  
 Écartement des contacts de rupteur : première prescription : 0,42 à 0,48 mm, puis : 0,47 à 0,53 mm.  
 Bougies d'allumage 14x25 : M 14-12/225 mm, puis CW 225 C.  
 Écartement électrodes de bougie : 0,50 à 0,60 mm.  
 (Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

# CONSEILS PRATIQUES

## I. - MOTEUR

### DEPOSE DU MOTEUR

Soulever l'arrière de la voiture et disposer des chevalets sous les étriers prévus à cet effet.

Soulever le capot avant, débrancher le câble de batterie et la canalisation d'essence.

Ouvrir le capot arrière, débrancher la lampe de plaque, retirer la cheville de retenue de capot et démonter celui-ci.

Débrancher la bobine, le dynamo, le démarreur, le fil de l'indicateur de pression d'huile, le tuyau d'essence de la pompe, les commandes d'accélérateur, de starter, de démarreur.

Démonter les manchons de refroidissement et de chauffage.

Déposer les tabliers latéraux de carrosserie.

Déposer le démarreur. Soutenir le moteur avec un cric pourvu d'une traverse.

Désaccoupler le moteur de la boîte. Démonter les boulons fixant le support élastique à la traverse.

Démonter les écrous fixant la traverse arrière.

Démonter la traverse. Débolter le moteur de la boîte. Descendre le cric et emporter le moteur.

— La poulie couvercle du filtre centrifuge (6 vis).

— Le moyeu du filtre centrifuge en dévissant l'écrou central.

— Le couvercle de distribution.

— Le pignon d'arbre à cames avec sa chaîne.

— Retirer à l'extracteur (A 46020) le pignon au bout du vilebrequin.

Sortir :

— les poussoirs, l'arbre à cames, le volant du vilebrequin (six vis).

**NOTA.** — Le volant ayant été monté sans repères sur le vilebrequin, en marquer avant dépose.

• Fixer sur les deux goujons centraux des cylindres l'outil A 60 156 de retenue.

• Renverser le moteur.

• Oter le carter d'huile, démonter les chapeaux de bielle.

• Retirer l'outil A 60 156 et démonter les cylindres avec leurs pistons.

• Démonter le palier arrière (6 vis).

• Démonter le palier avant (6 vis).

• Sortir le vilebrequin en biais.

### DÉMONTAGE DU MOTEUR

• Détacher le pot d'échappement.

• Vidanger.

• Détacher le couvercle des culbuteurs.

• Démonter la jonction d'air aux conduits de refroidissement du carter d'huile.

• Déposer le filtre à air.

• Enlever la courroie trapézoïdale de la dynamo en dévissant les 3 écrous de la joue de poulie de la dynamo.

• Démonter totalement le conduit d'air sur la culasse.

• Débrancher la commande d'accélérateur.

• Démonter le conduit d'air de la dynamo.

• Sortir l'allumeur.

• Démonter tout l'ensemble de chambre d'échappement et de chauffage d'air

• Oter le carburateur.

• Démonter l'ensemble culbuterie (2 écrous).

• Sortir les tiges de poussoirs.

• Dévisser les quatre écrous borgnes centraux et les quatre fixant la culasse.

• Extraire la culasse et démonter les gâmes des tiges de culbuteurs et celle contenant l'arrivée d'huile aux culbuteurs.

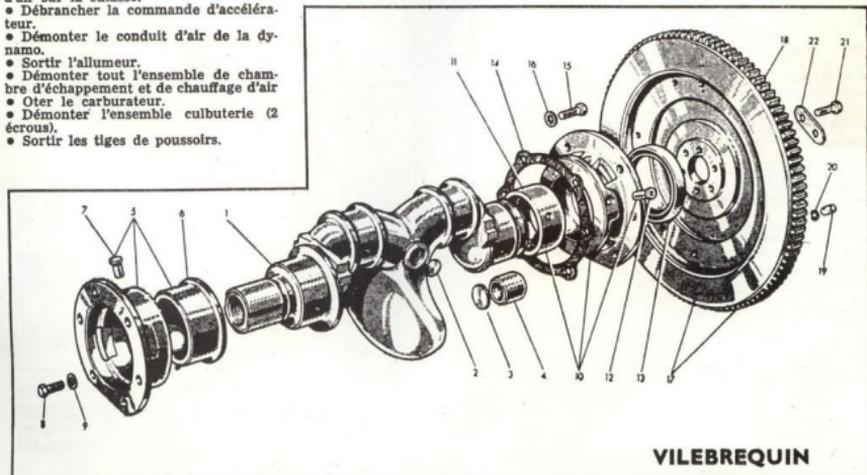
• Détacher la pompe à essence et sortir sa tige d'entraînement.

Détacher :

### VERIFICATION DE L'USURE DES FUTS DE CYLINDRES

En cas de rayures légères, les retoucher avec de la toile émeri très fine.

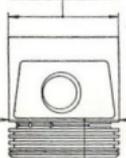
Vérifier que le jeu d'usure entre piston et fût reste inférieur à 0,20 mm.



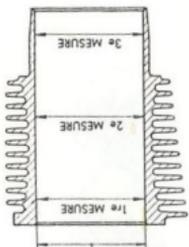
VILEBREQUIN

Caractéristiques cylindres et pistons 500

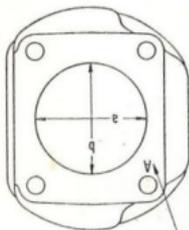
A = 65,980 - 65,990  
 B = 65,990 - 66,000  
 C = 65,000 - 65,010



A = 65,920 - 65,940  
 B = 65,940 - 65,950  
 C = 65,950 - 65,960



A = 66,000 - 66,010  
 B = 66,010 - 66,020  
 C = 66,020 - 66,030



LE TIRE-ROD DE CLASSE

Vérifier que le jeu entre poussoirs et logements ne dépasse pas 0,10 mm.

VERIFICATION DE L'USURE DES POUSSOIRS

Entre le carter et le cylindre prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur. Entre cylindre et culasse prévoir un joint spécial de 0,6 à 0,7 mm d'épaisseur.

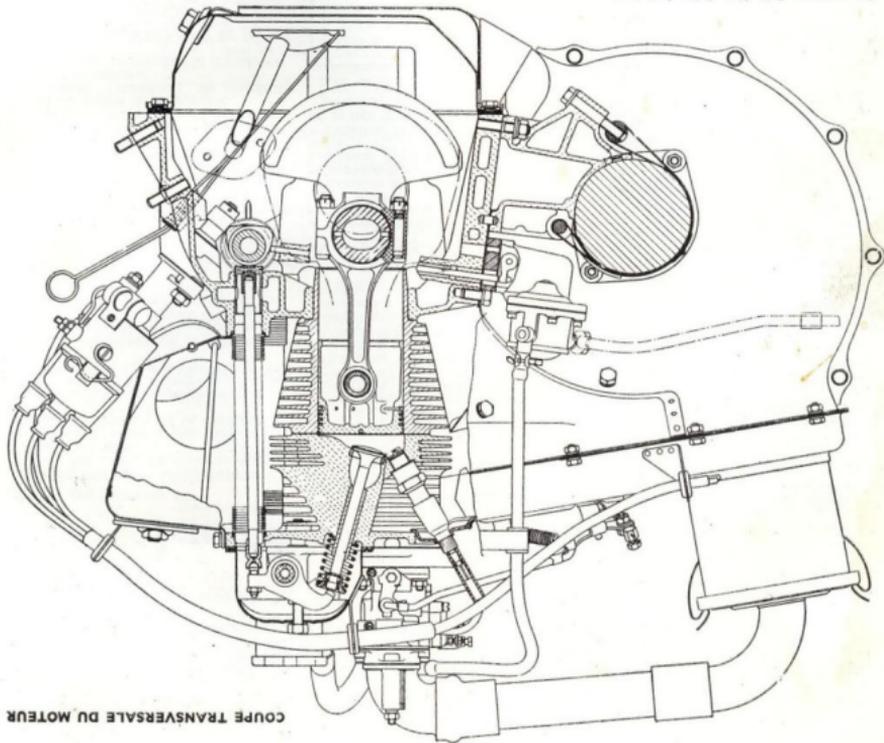
Si le plan supérieur est légèrement déformé, on pourra le rectifier à condition de ne pas descendre en dessous du minimum de 89,965 mm.

La hauteur des cylindres de leur plan d'appui sur le carter à leur plan supérieur est de 90 mm ± 0,015.

VERIFICATION DE LA HAUTEUR ET DES SURFACES DE PORTEE ENTRE CYLINDRES ET CULASSE

La mesure doit être faite à 3 hauteurs différentes. En cas de jeu supérieur procéder à un réalésage qui peut être au maximum de 0,6 mm.

En cas de jeu supérieur procéder à un réalésage qui peut être au maximum de 0,6 mm.



COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR

Au besoin réalésé avec outils U 0338/1 (première rectification) ou U 0338/2 (deuxième rectification) et monter des poussoirs adaptables dont le diamètre est majoré de 0,05 ou 0,10 mm.

**CULASSES - SOUPAPES**

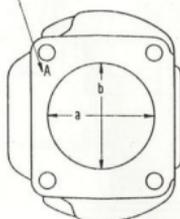
Après démontage de la culasse, la débarrasser de la calamine avec une brosse métallique.

Vérifier la surface de portée.

Nettoyer les guides. Ils doivent être enfoncés avec un serrage de 0,034 à 0,062 mm.

Le jeu de montage entre la soupape

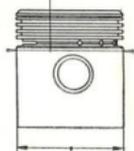
LETTERA DISTINTIVA  
DELLA CLASSE



A = 67,400 + 67,410  
B = 67,410 + 67,420  
C = 67,420 + 67,430



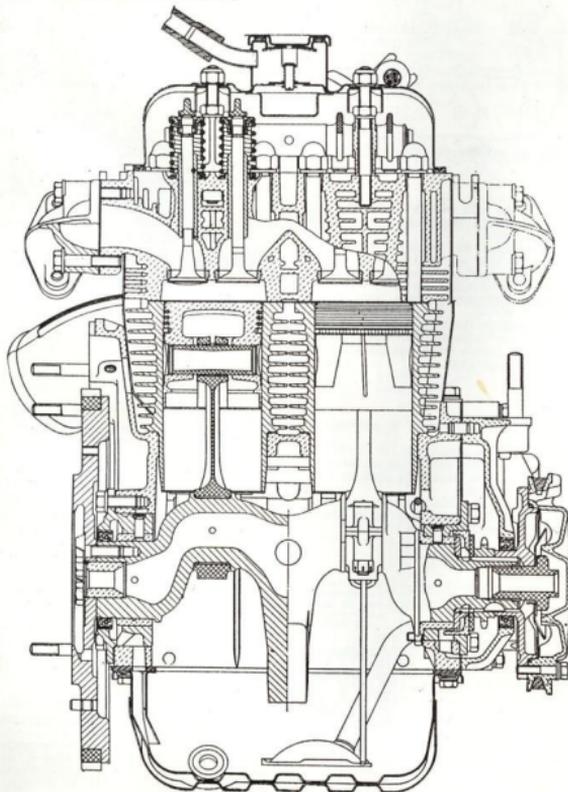
A = 67,295 + 67,305  
B = 67,305 + 67,315  
C = 67,315 + 67,325



A = 67,390 + 67,390  
B = 67,390 + 67,400  
C = 67,400 + 67,410

Ci-dessous

**COUPE LONGITUDINALE  
DU MOTEUR DE LA 500 S**



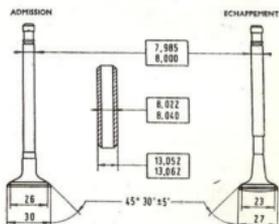
Ci-dessus : Caractéristiques cylindres et pistons 500 D

et son guide est de 0,022 mm à 0,055 mm.

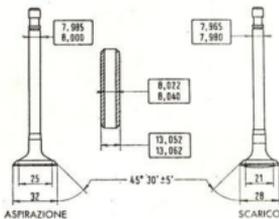
La limite d'usure maximum est de 0,15 mm.

Si la soupape doit être rectifiée s'assurer que l'épaisseur au diamètre maximum est encore supérieure à 0,5 mm.

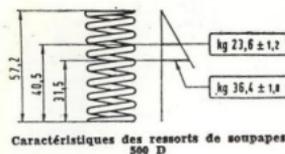
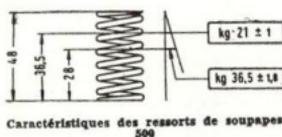
Vérifier la bonne étanchéité des soupapes.



Caractéristiques des soupapes et des guides



Caractéristiques soupapes 500 D



Remonter la culasse et effectuer dans l'ordre indiqué par la figure ci-jointe le serrage qui doit être accompli en deux temps.

1<sup>er</sup> temps : serrage à un couple inférieur à 2,5 m.kg.  
2<sup>e</sup> temps : serrage définitif à 3,3 m.kg.

#### PISTONS

Pistons et cylindres sont classés A, B ou C d'après leur diamètre.

Le jeu de montage entre le fût de cylindre et le piston doit être de :  
au début de la jupe 0,060 à 0,080 mm  
à la base de la jupe 0,010 à 0,030 mm mesuré sur l'axe normal à l'axe de piston.

Après démontage et décalaminage, vérifier que le jeu est inférieur à 0,20 mm.

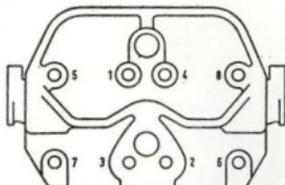
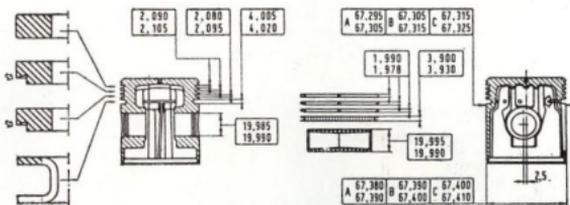
Au besoin réaliser et monter les pistons à la cote réparation.

L'échelle des cotes réparations est la suivante :  
0,1 - 0,2 - 0,4 et 0,6 mm.

Dans tous les cas, vérifier les jeux à la coupe des segments.

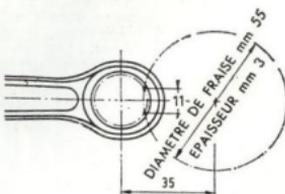
Dans le montage du segment racleur à entailles radiales, vérifier que sa coupe est diamétralement opposée à celle des autres segments.

Vérifier le serrage des axes de piston, au besoin réaliser le logement avec l'alésor U 0307.



#### CONTROLE DES COUSSINETS

En cas de nécessité de rectification, mesurer le diamètre du maneton au point de plus grande usure pour déterminer la cote réparation du coussinet.



Fraisage de la bague de pied de bielle

Les axes cote réparation sont livrés avec diamètre extérieur plus fort de 0,2 à 0,5 mm.

Le serrage de montage entre l'axe et ses portées est de 0,000 à 0,010 mm.

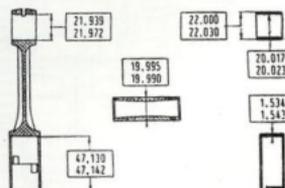
Le montage des axes doit se faire après avoir chauffé les pistons au four ou plus simplement dans l'eau chaude jusqu'à 80° C.

Les pistons doivent être montés avec leur fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames (sauf sur les 500 S où c'est le contraire).

#### BIELLES

Lors d'une révision, il convient de vérifier :

- l'état des coussinets et le jeu de ceux-ci entre eux et les manetons,
- l'état de la bague de pied de bielle et les jeux,
- le poids des bielles,
- le parallélisme des axes et l'équerage de l'ensemble.



Bielle, coussinets et axe de piston

Dans la 3<sup>e</sup> gorge on a monté alternativement des segments avec rainures ou bien avec chênâtres.

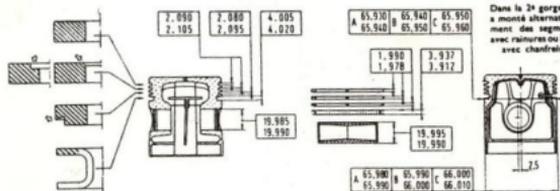
L'échelle des cotes réparation des coussinets est : 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu entre coussinets et manetons 0,011 à 0,061 mm.

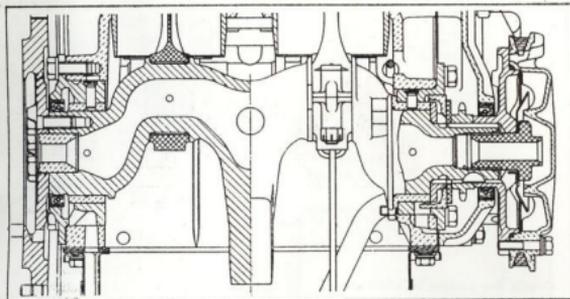
#### CONTROLE DES BAGUES DE PIED DE BIELLE

La bague doit être rigidement enfoncée.

Elle doit être alésée à la demande avec l'alésor expansible U 0307 à un diamètre permettant le montage d'axes de piston majorés de 0,2 ou 0,5 mm.



Caractéristiques des segments 500



**COUPE LONGITUDINALE DU VILEBREQUIN**

Pour déterminer la valeur de l'alésage, se rappeler que le jeu entre bague et axe est de 0,022 à 0,033 mm.

Pour extraire la bague abîmée se servir de l'outil A 80155.

Pour enfiler une bague neuve se servir du même outil. Le serrage doit être de 0,028 à 0,091 mm.

Effectuer le fraisage de la bague. Pour cela se servir d'une fraise de 55 mm de diamètre dont le centre doit être à 35 mm de l'axe de l'œil de bielle et ayant 3 mm d'épaisseur.

Repasser l'alésoir pour réaliser la cote de 20,017 à 20,023 ce qui permet de monter un axe de piston normal.

Les deux bielles d'un moteur doivent avoir le même poids avec une tolérance maxima de 6 grammes.

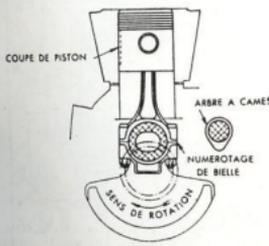
**PARALLELISME**

L'outil C 627 permet de contrôler le parallélisme.

Un levier à fourche A 10 029 permet de corriger le gauchissement.

**ACCOUPLLEMENT BIELLE PISTON**

Accoupler la bielle à son piston de façon que la fente de ce dernier soit du côté opposé au numéro marqué sur le chapeau et sur le corps de bielle indiquant le cylindre auquel la bielle appartient.



Indications de montage des bielles dans le moteur

A ce moment l'ensemble bielle piston peut être monté avec le numéro repère tourné vers l'arbre à cames.

Le serrage des écrous de chapeaux de bielles doit être effectué à 3,3 m.kg.

**VILEBREQUIN**

Le vilebrequin de fonte est creux pour le passage de l'huile provenant du filtre centrifuge.

Lors du démontage s'assurer que le vilebrequin ne présente pas de fêlures.

En cas de défaut, ne pas hésiter à le remplacer.

Examiner les surfaces de portées : en cas de rayures légères les éliminer au carborundum.

Si les rayures sont profondes ou bien les portées ovalisées faire une rectification, ce qui implique le remplacement des coussinets.

L'échelle des cotes réparation des coussinets est la suivante 0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 mm.

Les coussinets de paliers ont une cote unique de réparation de 1 mm.

L'échelle des cotes réparation des coussinets de bielles est 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

Jeu de montage entre coussinets et tourillons : 0,020 à 0,065 mm,

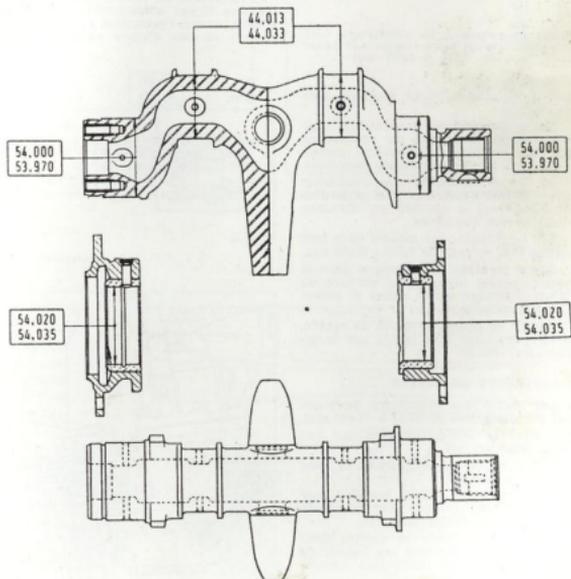
coussinets et manetons : 0,011 à 0,061 mm.

L'opération de rectification doit être soignée et respecter les congés des portées (voir figures).

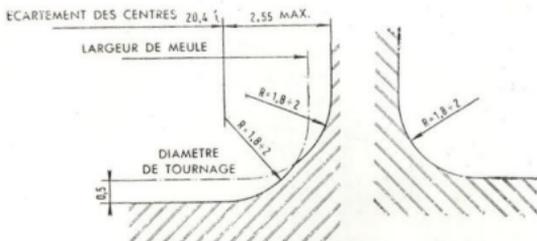
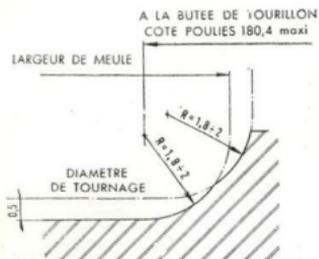
**COUSSINETS DE PALIERS**

Si le jeu dépasse 0,10 mm, remplacer les coussinets et rectifier les tourillons.

Les coussinets sont livrés aux diam-



Caractéristiques du vilebrequin et des coussinets



#### Congés des portées de vilebrequin

dans les deux sens. Tourner très peu, afin d'éviter que le papier ne s'engage dans les trous de graissage.

S'il faut forcer c'est que le diamètre du maneton a une cote fautive.

Si la rotation est libre monter une seconde feuille de papier. Si la rotation est cette fois correcte, on est encore dans les limites de tolérance.

Au delà il faut revoir les cotes.

#### BAGUE D'ARBRE PRIMAIRE

A l'intérieur du vilebrequin est montée une bague autolubrifiante. L'outil A°615 permet l'extraction et le remplacement en cas d'usure exagérée.

#### VOLANT MOTEUR

Si la couronne de démarreur doit être changée, chauffer la couronne neuve à 80° avant de l'enfiler sur le volant à la presse.

#### ARBRES A CAMES

Dans le cas de la 500 normale (et jusqu'au n° 33 433).

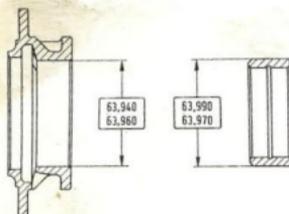
Avec un jeu de contrôle de 0,45 mm, le calage est le suivant :

Ouverture admission 20° avant PMH.

Fermeture Admission 50° après PMB.

Ouverture Echappement 50° avant PMB.

Fermeture Echappement 20° après PMH.



Palier et coussinet de vilebrequin côté volant, le serrage entre coussinet et palier est de 0,010 à 0,050 mm

tres nominal et inférieur, complets avec paliers.

Ils ne comportent donc aucun ajustage, si les tourillons du vilebrequin ont été rectifiés au diamètre correspondant à la cote réparation demandée.

On livre également des coussinets avec diamètre intérieur plus petit d'un millimètre et à adapter au diamètre diminué des tourillons.

Ces coussinets sont montés dans leur palier avec serrage de 0,010 à 0,050 mm.

Après montage du coussinet dans le palier, percer le coussinet en face du téton de repère sur le palier et passer l'alesoir ensuite.

Mettre en place les tétons de repère, Celui percé doit être monté sur le palier côté volant.

#### COUSSINETS DE BIELLE

Les sièges des coussinets de bielle ont des diamètres de 47,13 à 47,142 mm.

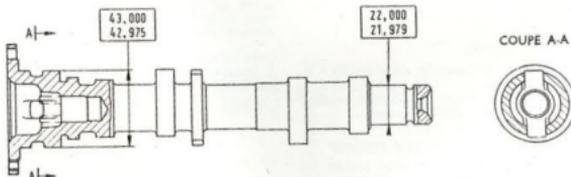
Monter la bielle complète sur son maneton.

Serrer les écrous à 3,3 m.kg et faire tourner la bielle.

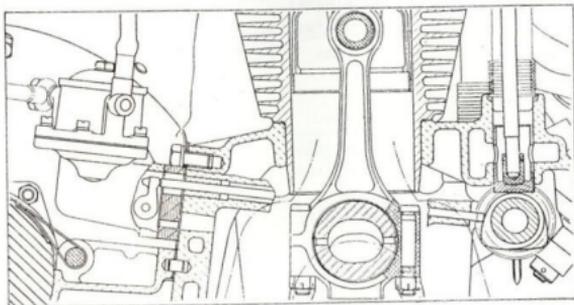
Cette opération a pour but de tasser les pièces en contact pour effectuer ensuite les contrôles suivants.

Démonter la bielle et mettre dans l'un des demi-coussinets une feuille de papier à cigarette (0,025 mm d'épaisseur).

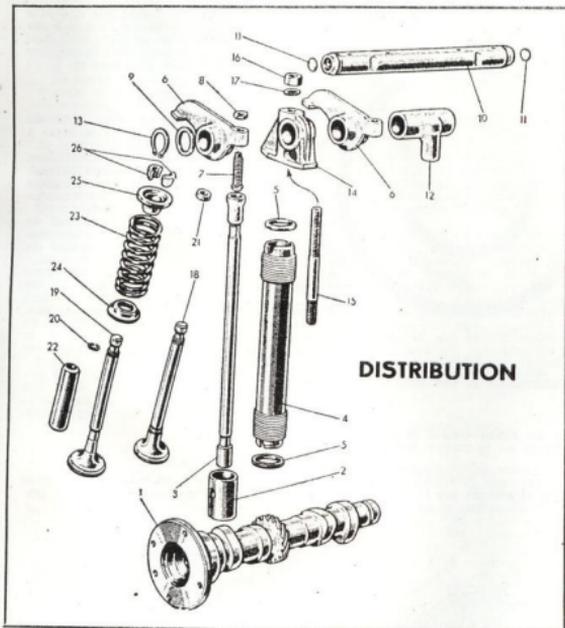
Remonter la bielle, serrer et la faire tourner lentement, alternativement



Caractéristiques arbre à cames

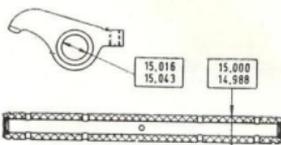


Commande de la pompe à essence

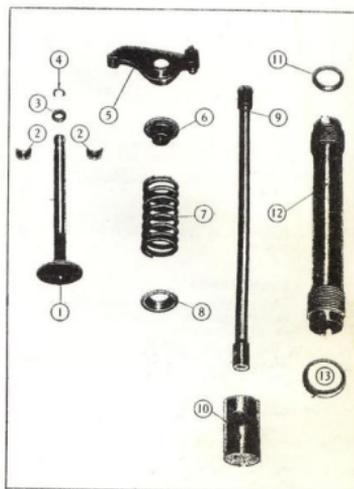


Le jeu réel de fonctionnement entre culbuteurs et soupapes est de 0,10 mm. Dans le cas de la 500 normale, et à partir du moteur n° 33 434, ou de la 500 D, on doit, de la même façon, et

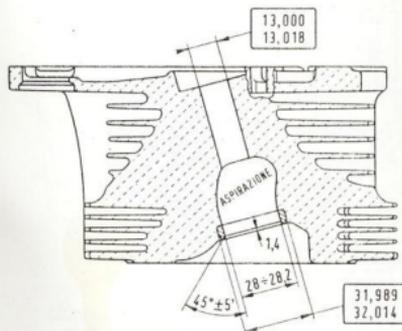
avec les jeux provisoires prescrits au chapitre des « Caractéristiques Détaillées », trouver les calages qui ont été indiqués dans ce chapitre. Rétablir ensuite, entre culbuteurs et



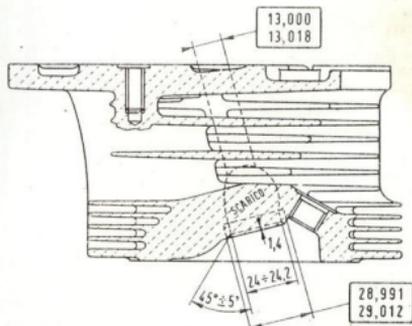
Culbuteur et son axe



Ensemble de pièces de culbuterie



Coupe des sièges de soupapes d'admission (500 D)



Coupe des sièges de soupapes d'échappement (500 D)

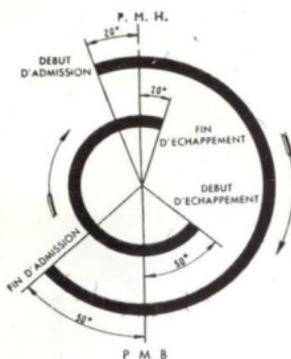


Diagramme de distribution 500

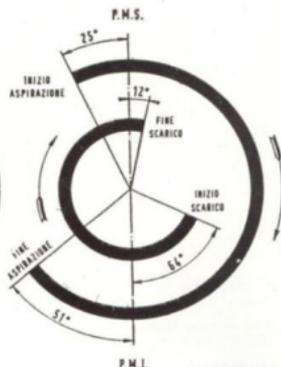


Diagramme de distribution 500 D

soupapes, le jeu réel de fonctionnement prescrit.

#### CULBUTEURS

Lors d'une révision contrôler le jeu entre l'axe des culbuteurs et l'alésage de chacun d'eux.

Le jeu de montage est de 0,016 à 0,055 mm avec limite d'usure à 0,15 mm.

#### CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Après montage d'un secteur gravé C 673 amener le repère du volant à 20° d'avance.

Régler le jeu à 0,45 mm.

Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à l'attaque de la soupape d'admission du cylindre n° 1.

Faire coincider les repères des pignons de distribution monter la chaîne et serrer les vis de fixation du pignon entraîné sur l'arbre à cames avec un couple de 1,1 m.kg.

Vérifier les autres calages et remettre un jeu de 0,10 mm entre soupapes et culbuteurs.

#### GRAISSAGE

Le graissage se fait sous pression avec une pompe à engrenage.

Cette pompe incorporée au couvercle de distribution est entraînée en bout de l'arbre à cames par un doigt.

La pompe aspire l'huile dans le carter.

L'huile passe du palier arrière de l'arbre à cames au palier arrière du vilebrequin et par l'intérieur de celui-ci arrive au filtre centrifuge.

Ce filtre tourne avec le vilebrequin et sert aussi de poulie d'entraînement de la dynamo et du ventilateur.

Après le filtre et par l'intérieur de celui-ci, l'huile arrive aux coussinets de bielles et au palier avant. Elle va en-

suite au mano-contact et au tube de graissage de la rampe des culbuteurs.

Les quatre gaines de tiges de culbuteurs assurent le retour de l'huile au carter en passant par les pousuirs qui sont à cet effet percés latéralement

La pression est réglée par une soupape située en bout de l'arbre à cames. Il s'agit d'un moyeu coulissant plaqué par un ressort dont la pression excessive provoque l'ouverture.

#### FILTRE CENTRIFUGE

Il est constitué par deux anneaux et un déflecteur annulaire et situé à l'arrière du vilebrequin.

Le déflecteur est légèrement plus petit que les anneaux et fait circuler l'huile radialement pour l'amener dans une zone où l'effet de la force centrifuge la sépare des impuretés. L'anneau extérieur est pourvu de rainures qui retiennent les impuretés et dirigent l'huile vers le centre du filtre.

L'anneau intérieur et le déflecteur sont fixés au vilebrequin par une vis creuse. L'anneau extérieur est fixé au moyeu par six vis sur son pourtour.

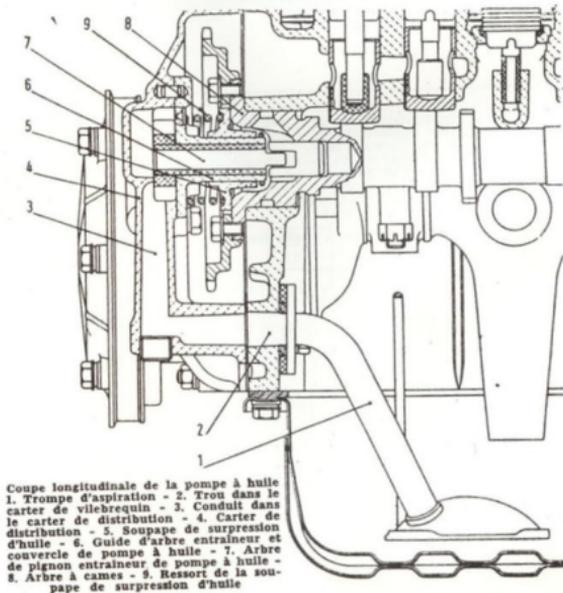
Vérifier les conditions d'étanchéité du joint entre couvercle poulie et le moyeu. Ne pas hésiter à remplacer le joint.

Soigner tout particulièrement le nettoyage du filtre à huile qui doit avoir lieu tous les 20 000 km au moins ;

Le nettoyage se fait par simple dépose du couvercle.

#### POMPE À HUILE

Logés dans le couvercle, les pignons de la pompe sont retenus par un couvercle.



Pour démonter la pompe, il faut : démonter le palier arrière central du moteur, démonter la poulie d'entraînement de la dynamo et sortir la courroie de transmission.

Desserrer la vis creuse fixant le déflecteur et le moyeu de la poulie d'entraînement. Sortir le moyeu de vilebrequin.

Dévisser les écrous fixant le carter de la distribution au carter moteur.

Sortir le carter de distribution qui entraîne avec lui la pompe et sa soupape.

Sortir du carter moteur la trompe d'aspiration et la crépine.

Retirer l'arrêt, sortir la soupape et le ressort de régulation.

Démonter le couvercle de la pompe à huile et sortir les pignons avec leurs arbres.

1) Vérifier le carter de distribution — en cas de fêlures, le remplacer, — en cas de colmatage déboucher avec un fort jet d'air comprimé.

2) Vérifier les dentures.

Le jeu de montage entre les côtés des pignons est normalement de 0,15 mm, il est passable encore à 0,2 mm.

Au delà, il convient de les remplacer.

3) Vérifier le jeu entre la périphérie des pignons et les sièges correspondants sur le carter de distribution.

Le jeu prescrit est de 0,03 à 0,09 mm. S'il dépasse 0,12 mm, remplacer les pignons et au besoin le carter.

4) Vérifier le serrage du pignon entraîneur sur son arbre. Il y est ajusté avec un serrage de 0,04 à 0,08 mm.

5) Le jeu entre pignon entraîneur et son arbre est normalement de 0,02 à 0,06 et ne doit pas dépasser 0,10 mm.

6) Contrôler au micromètre l'épaisseur des pignons qui doit être de 9,978 mm à 10 mm. En dessous de 9,95 mm, remplacer.

7) Entre l'arbre du pignon entraîneur et son guide (sur le couvercle de la pompe). Ce jeu de montage est de 0,016 à 0,070 mm. Remplacer si le jeu est supérieur à 0,15 mm.

8) L'arbre du pignon entraîné est monté dans son siège avec un serrage de 0,04 à 0,10 mm.

9) Contrôler sur le couvercle de la pompe le diamètre extérieur du guide du pignon entraîneur sur lequel coulisse la soupape de surpression.

Au départ ce diamètre est de 20,000 mm à 19,979 mm et l'usure intérieure de la soupape est de 20,020 mm à 20,053 mm.

Le jeu est donc de 0,020 à 0,074 mm. Si le jeu dépasse 0,15 mm, voir quelle est la pièce la plus usée.

10) Examiner la crépine filtrante, s'assurer qu'elle n'est pas déchirée.

11) Vérifier la jonction avec l'arbre à cames. Remplacer le joint s'il y a trop de jeu.

✱

Le remontage de la pompe ne pose pas de problèmes particuliers.

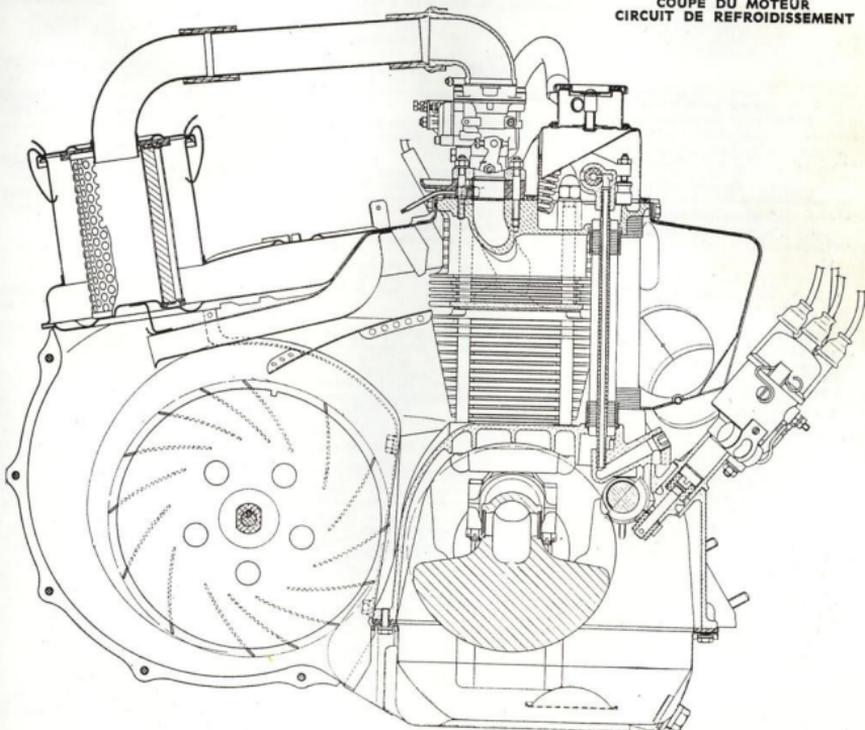
Le centrage du couvercle de la pompe à huile sur le couvercle de distribution est assuré par un téton.

Lors d'une révision, rincer tous les conduits et les passer à l'air comprimé.

#### REGLAGE DE LA COURROIE

Une fois montée, la courroie doit fléchir de 1 cm environ sous une pression de 10 kg.

#### COUPE DU MOTEUR CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



## REFROIDISSEMENT

Un ventilateur centrifuge à 14 pales, disposées à angles décalés afin de réduire le bruit aux régimes élevés, envoie l'air sous pression.

Ce ventilateur est monté sur l'arbre de dynamo.

Un boîtier de régulation est muni de deux ouvertures, une pour l'air aspiré par le ventilateur, l'autre pour le retour dans le circuit de l'air déjà chauffé par le moteur. Cette seconde admission est ouverte ou fermée par une commande thermostatique.

Le volet est fermé si la température à l'intérieur du boîtier arrive ou dépasse 20° C et ouvert dans le cas contraire.

Si le moteur est mis en route par une température inférieure à 20° C le circuit est fermé, le volet ouvert assure, la circulation dans le ventilateur de l'air déjà passé sur le moteur.

Le thermostat ne fonctionne jamais pendant l'été et risque de s'encrasser, le nettoyer avant la saison froide.

Le volet doit se fermer à 20° C avec une tolérance en moins de 5°.

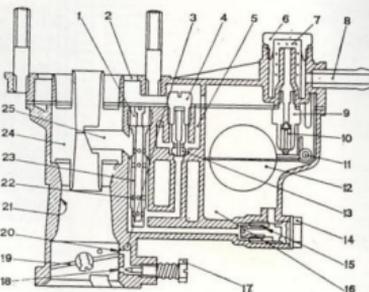
Il doit être complètement ouvert de 0° à - 5° C. Pour faire le réglage, agir sur la barre d'accouplement.

**NOTA.** — A partir de la voiture n° 58 004 et du moteur n° 71 744 la circulation de l'air pour le refroidissement du moteur a été modifiée :

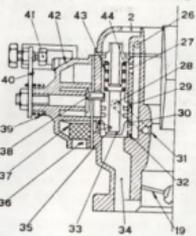
- le thermostat, avec son volet dans l'entrée d'air, a été supprimé;
- la canalisation de retour d'air chaud à l'admission a été supprimée;
- un thermostat et un volet ont été montés à la sortie du carter de refroidissement.

## COUPE DU CARBURATEUR 26 IMB

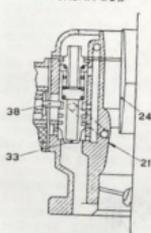
1. Gicleur d'air de freinage - 2. Prise d'air - 3. Canal de mélange de ralenti - 4. Porte-gicleur de ralenti - 5. Trou d'air de ralenti - 6. Bouchon de visite du filtre - 7. Crépine - 8. Raccord d'entrée de carburant - 9. Soupape à pointeau - 10. Pointeau - 11. Pivolet de flotteur - 12. Flotteur - 13. Gicleur de ralenti - 14. Porte-gicleur principal - 15. Gicleur principal - 16. Cuve de carburant - 17. Vis de réglage de ralenti - 18. Trou de minimum au conduit - 19. Papillon - 20. Trou de progression - 21. Diffuseur (non interchangeable) - 22. Trous d'émulsion - 23. Puits d'émulsion - 24. Centreur de mélange (non interchangeable) - 25. Tube de giclage



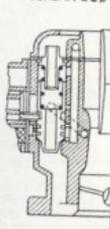
SCHEMA « A »



SCHEMA « B »



SCHEMA « C »



## FONCTIONNEMENT DU STARTER

- Schéma « A » dispositif tout inséré — Schéma « B » dispositif partiellement inséré — Schéma « C » dispositif exclu
2. Prise d'air - 16. Cuve de carburateur - 19. Papillon - 21. Diffuseur - 24. Centreur de mélange - 25. Canal de mélange - 27. Trou d'air d'émulsion - 28. Canal de mise en efficacité - 29. Trou de mélange de mise en efficacité - 30. Trou de mélange pappe de starter - 34. Canal de mélange de starter - 35. Trous d'air de dispositif de levier de starter - 36. Fente de prise d'air - 37. Crépine - 38. Culbuteur - 39. Ressort de retour de starter - 42. Couvercle avec support de tirette de starter - 41. Vis fixant le fil de tirette de starter - 44. Retenue et guidage de ressort - 45. Trou d'air d'émulsion de gicleur de starter - 46. Trou d'air d'émulsion des puisards de réserve - 47. Puisard de réserve de starter - 48. Gicleur de starter

## ALIMENTATION

### POMPE A ESSENCE

En retirant le couvercle on peut enlever les impuretés déposées dans la cuve.

Pour accéder aux clapets enlever la plaquette de retenue. Laver les clapets à l'essence.

Ne pas hésiter à changer clapets ou joints à la moindre détérioration.

Avant leur remontage, les enduire légèrement de graisse.

Si l'on doit changer le diaphragme, plonger le neuf dans du pétrole pendant 15 minutes au moins.

### FILTRE A AIR

Prévoir son nettoyage tous les 5 000 kms au moins et une fois sur deux remplacer l'élément filtrant.

### CARBURATEUR

Carburateur Weber 26 IMB mono-corps inversé de 28 mm avec buse de 20 mm venue de fonderie.

Starter à commande manuelle.  
Réglage du ralenti.

Deux réglages normaux sont prévus l'un par butée mécanique sur la commande de papillon, l'autre par réglage du mélange.

Pour ce dernier réglage, une vis pointeau est prévue qui dose la valeur du mélange alimentant le ralenti.

Le réglage doit être effectué moteur chaud. On règle d'abord l'ouverture minima du papillon tolérée par le moteur.

Avec la vis pointeau, on agit ensuite sur le mélange pour obtenir en cette position l'allure la plus stable, la plus rapide. On retouche au besoin la vis de papillon pour ramener à un régime normal de ralenti.

## II. — EMBRAYAGE

**NOTA.** — Pour pouvoir démonter l'embrayage, déposer tout le bloc moteur.

### Débrayage bruyant

- Par manchon de butée ou son patin très usé, cassé ou pas graissé.
- Surface de contact grippée.
- Garde insuffisante de pédale.
- Ressort de rappel de pédale faible.
- Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
- Jeu excessif entre moyeu du disque et l'arbre primaire.

### Embrayage bruyant

- par :
- manque d'alignement entre disque et volant (perceptible aux bas régimes).
  - Garde insuffisante de la pédale.
  - Ressort de rappel de pédale trop faible.
  - Ressort de rappel du levier de commande trop faible.
  - Ressorts de retenue du disque d'appui des leviers, cassés ou trop faibles.

### Impossibilité de débrayer

- Trop de garde.
- Disque volé.
- Garnitures mal montées ou cassées.
- Moyeu du disque grippant sur l'arbre primaire ou cannelures détériorées.

### Usure anormale des garnitures

- Garde insuffisante de la pédale.
- Application défectueuse des garnitures.

### Patinage de l'embrayage

- Retour insuffisant de la pédale.
- Mécanisme de débrayage abîmé.
- Ressorts affaiblis ou cassés.

- Huile ou graisse sur les garnitures.
- Garnitures usées ou brûlées.

### L'embrayage brouté

- Huile ou graisse sur le volant sur le disque de pression et sur les garnitures.
- Jeu des garnitures sur le disque.
- Plateau de pression fendu ou cassé.
- Réglage incorrect des doigts de débrayage.

### REPARATION DE L'EMBRAYAGE

**NOTA.** — Avant de déposer le volant repérer sa position sur le vilebrequin.

Lors d'un démontage, vérifier l'état de la bague de centrage de l'arbre primaire.

Le jeu maximum doit être de 0,15 mm.

Vérifier l'état des ressorts.

Le volage du disque ne doit pas dépasser 0,3 mm.

Après le remontage et le réglage des doigts, mater les écrous afin d'éviter tout desserrage.

S'assurer lors de ce remontage de l'identité de position du mécanisme sur le volant pour éviter tout déséquilibre de l'ensemble.

Régler la garde de la pédale qui doit être de 35 à 40 mm.

### Outillage spécial pour réviser l'embrayage

A 6515 — Extracteur de bague dans le vilebrequin.

A 62023 — Outil de centrage de disque pour montage de l'embrayage sur volant.

A 6203 — Outil de démontage, montage et réglage.

Coupe du mécanisme d'embrayage

## III. - BOITE DE VITESSES

### DÉASSEMBLAGE DE LA BOITE DE VITESSES

Après avoir détaché le support avant et le couvercle supérieur, vidangé l'huile et effectué un lavage d'ensemble :

- Placer l'ensemble sur le support 2204/7 et le chevalot 2204.
- Retirer le support avec les pignons de commande du compteur.
- Démonter le couvercle avant avec sa garniture et le levier sélecteur de vitesses.
- Pour le démontage complet, extraire le groupe différentiel.
- Oter le frein et sortir les manchons cannelés des arbres de différentiel.
- Démonter les deux boîtes de roulements à rouleaux avec les couvercles correspondants.
- Démonter le support d'union au moteur et ôter l'ensemble carter de différentiel avec grande couronne et arbres.
- Desserrer les plaquettes-freins et retirer les vis de fixation des fourchettes aux coulisseaux.
- Bloquer la rotation des arbres secondaire et de renvoi, en enclenchant deux vitesses en même temps.

- Retirer les goupilles et dévisser les écrous des arbres secondaire et de renvoi.
- Oter le couvercle de retenue, extraire les ressorts et les billes de verrouillage des coulisseaux.

### REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Monter le roulement à rouleaux arrière sur l'arbre de renvoi.
- Monter l'arbre de renvoi dans la boîte de vitesses et emmancher en même temps la rondelle de réglage, le pignon entraîné de 4° et sa bague, le moyeu et le manchon de 3° et 4°, le pignon entraîné de 1° et marche arrière et le pignon entraîné de 3° avec sa bague.
- Monter le roulement à billes oblique avant de l'arbre de renvoi, fixer la plaque de retenue du roulement lui-même.
- Introduire l'arbre secondaire (complet avec ses pignons de 1° - 3° - 4°).
- Emmancher le roulement à billes arrière.
- Déplacer l'arbre vers l'avant, introduire l'arbre primaire muni d'un

manchon d'union et le coupler à l'arbre secondaire au moyen de la goupille et du frein.

• Mettre en place cet arbre en introduisant le roulement dans le logement prévu.

• Emmancher le roulement à billes avant et le loger dans son siège sur la boîte.

• Engager sur l'arbre de renvoi la bague et le pignon entraîné de 2°, le moyeu et son manchon baladeur.

• Introduire en même temps, le coulisseau de 2° vitesse et engager, dans la boîte, la fourche de 1° vitesse.

• Introduire le bonhomme de verrouillage dans son siège.

• Emmancher le pignon entraîneur de 2° vitesse sur l'arbre secondaire.

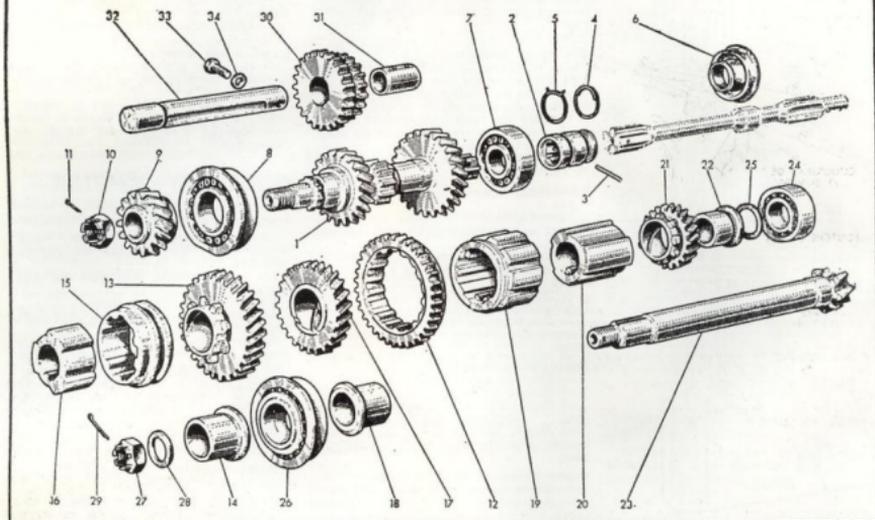
• Disposer la fourchette de commande des vitesses sur le manchon baladeur de 3° et 4°.

• Engager le coulisseau de commande, bloquer la fourche de ce dernier et introduire le bonhomme de verrouillage.

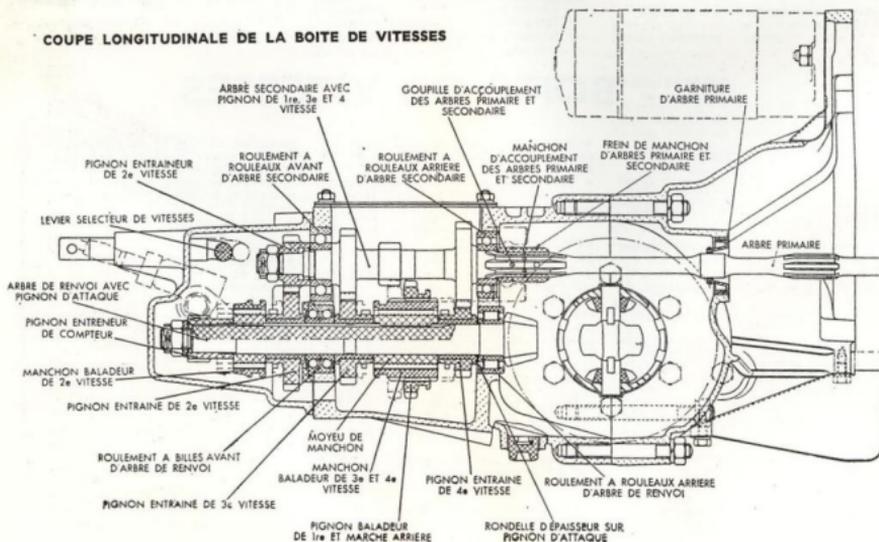
• Introduire le troisième bonhomme de verrouillage.

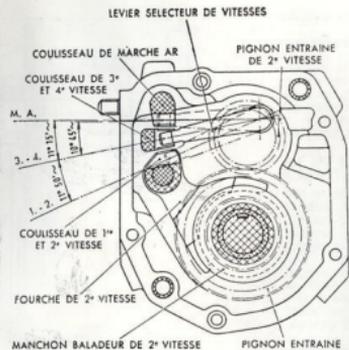
• Monter l'axe de marche arrière et emmancher le roulement, bloquer l'arbre avec la vis-frein prévue.

## PIGNONS DE BOITE

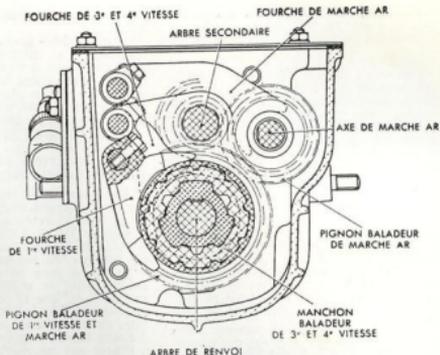


## COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES





Coupe transversale de l'ensemble boîte de vitesses avec indication des déplacements angulaires du levier sélecteur



Coupe transversale de la boîte de vitesses au droit du manchon d'enclenchement de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vitesses

- Emmatcher le pignon de commande de compteur sur l'arbre de renvoi.
- Monter le coulisseau de marche arrière complet avec sa fourche.
- Visser les écrous aux extrémités des arbres secondaire et de renvoi (insérer une rondelle entre écrou et pignon de commande de compteur).
- Serrer à 6 ou 7 m.kg et goupiller en place.
- Pour ce serrage (comme pour le desserrage) il convient de bloquer les deux arbres en rotation en enclenchant deux vitesses en même temps.
- Bloquer les fourches sur leurs coulisseaux au moyen de vis et de freins.
- Monter les trois billes de verrouillage des coulisseaux, appliquer les ressorts de pression et fixer le tout au moyen du couvercle de retenue.

- Monter le couvercle de la boîte et engager en même temps le levier sélecteur des vitesses dans les tenons des coulisseaux.
- Monter le support de commande de compteur sur le couvercle de la boîte.
- Monter le couvercle supérieur.
- Pour le graissage, faire usage d'huile SAE 90 EP (quantité 1,110 litre ou 1 kg).

#### REPARATIONS BOITE-PONT

Quelques essais méthodiques sont nécessaires pour déceler l'origine des bruits.

**NOTA.** — Pour remplacer un arbre de roue, il est nécessaire de désassembler la boîte, les arbres ne pouvant être sortis que par l'intérieur du cartier.

#### Essai n° 1 :

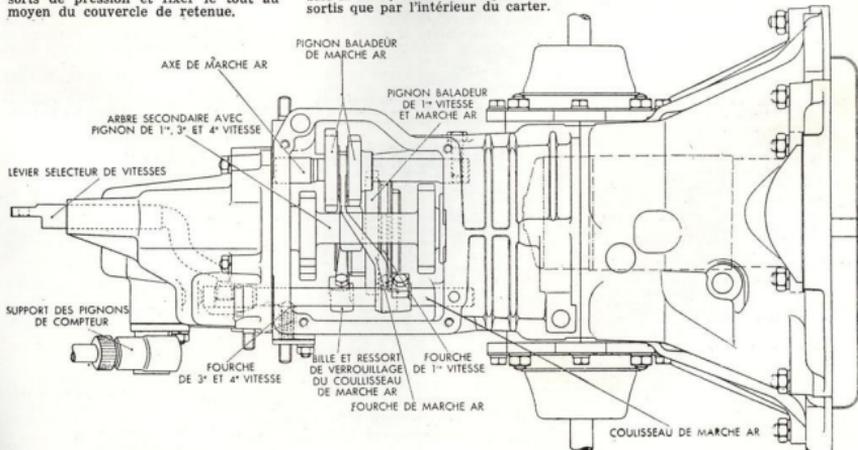
Rouler à 20 kmh et monter graduellement jusqu'à 60 kmh. Abandonner l'accélérateur et voir si les bruits enregistrés à la montée se reproduisent au ralentissement aux mêmes vitesses.

#### Essai n° 2 :

Monter à 70 kmh, amener le levier au point mort, couper l'allumage.

Noter tous les bruits qui se produisent. S'ils se produisent aux mêmes périodes, ils ne peuvent être attribués au groupe différentiel, car ce dernier n'étant pas chargé ne peut engendrer d'autres bruits que ceux des roulements.

Par contre, les bruits notés dans le premier essai et n'existant plus au se-



VUE EN PLAN DE LA BOITE DE VITESSES

cond sont bien à attribuer au différentiel, aux arbres, aux roulements.

Pour les localiser faire un autre essai.

Essai n° 3 :

Voiture à l'arrêt lancer le moteur et accélérer peu à peu. Enregistrer les bruits voir s'ils correspondent aux précédents. Par soustraction de ces nouveaux bruits, on conserve ceux du différentiel. Bruits de tirage : Vérifier roulements de différentiel, portées de dentures. Bruits de retrait : vérifier si le pignon d'attaque engrenage parfaitement avec la couronne, approcher ou écarter celle-ci.

Cognements : dents ou roulements cassés.

Bruits en virage : les satellites font sur leur axe.

Pignons planétaires trop serrés dans leurs paliers.

Dentures abîmées.

Vérifier assure des dentures et des rondelles de butée.

#### ASSEMBLAGE ET REGLAGE DU COUPLE CONIQUE

Sur la tige du pignon on trouve frappée la valeur centésimale de la différence entre la distance d'appariement et celle effectivement atteinte. Cette différence peut être négative ou positive et marquée alors du signe — ou +.

Lors du remontage, il faudra que le pignon prenne exactement la position déterminée à l'usage.

Compte tenu des tolérances d'usinage du boîtier, il convient de refaire des mesures pour déterminer avec précision l'épaisseur de la rondelle de réglage du pignon.

Pour faciliter le calcul et les mesures des outils spéciaux sont prévus.

L'épaisseur de la rondelle sera déterminée par la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

dans laquelle

— 0,90 est une valeur fixe,

— a : valeur indiquée par le comparateur monté sur l'outil A 62 036,

— b : valeur frappée sur la tige du pignon,

— c : valeur lue sur le comparateur et égale à la différence entre la hauteur de l'outil A 62 037 et celle donnée par la somme des hauteurs des pièces à monter sur le pignon, comprises entre la butée intérieure du roulement avant et celle du roulement arrière.

L'outil A 62 036 rappelle la formule.

#### DETERMINATION EPAISSEUR DE LA RONDELLE DU PIGNON D'ATTAQUE

Appliquer dans son siège sur le carter le roulement avant à billes, monter la plaque de retenue et serrer les vis.

Monter l'outil A 62 036 et le bloquer à l'aide du bouton moleté sur la plaque de retenue du roulement avant.

Mettre à zéro au marbre le comparateur puis le monter sur l'outil et veiller à ce que le toucheau porte sur le point bas du logement de roulement (fig.) en déplaçant à droite et à gauche. Cette valeur représente « a ».

Placer sur un marbre la broche étalon A 62 037 et y emmancher :

— la bague du pignon entraîné de 3,

— le moyeu du manchon de 3 et 4,

— la bague du pignon entraîné de 4,

— la bague intérieure du roulement à rouleaux du pignon d'attaque.

Placer sur le marbre un comparateur et son support. Le mettre à 0 sur l'outil A 62 037.

Appuyer le toucheau sur la bague intérieure du roulement à rouleaux, lire alors la cote « c ».

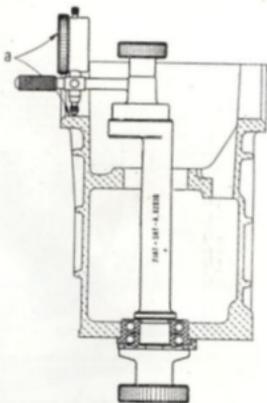
Lire la cote « b » sur le pignon d'attaque.

Remplacer les valeurs correspondantes dans la formule

$$S = 0,90 + a - (b + c)$$

#### RENTAGE GROUPE DIFFERENTIEL

Après l'assemblage de la boîte de vitesses que nous venons de voir et après serrage de l'écrou à un couple de 6 à 7 m.kg, on procédera au mon-



Montage de l'outil A 62 036 et C 689 pour obtenir la cote « a »

tage du boîtier de différentiel qui doit avoir lieu à l'état libre.

Monter sur le boîtier la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Introduire de l'intérieur du boîtier, l'arbre de roue avec le joint.

Monter les pignons satellites et leur axe.

Emmancher la grande couronne sur le boîtier et la cuvette de retenue de l'axe des satellites.

Monter sur le couvercle, la bague intérieure du roulement à rouleaux et à l'intérieur la rondelle d'appui et le pignon planétaire.

Emmancher ensuite l'arbre de roue avec le joint.

Assembler boîtier et couvercle — serrer à 3,2 m.kg — freiner les vis avec les plaquettes.

Placer dans les logements de roulements les bagues extérieures avec l'outil A 62 028 et monter les anneaux d'étanchéité d'huile.

Emmancher sur les deux arbres de différentiel les boîtiers de roulement avec leurs écrous de réglage.

Incorporer l'ensemble ainsi établi, dans la boîte de vitesses et monter sur celle-ci le carter de liaison avec le moteur. Serrer les écrous à 3,8 m.kg.

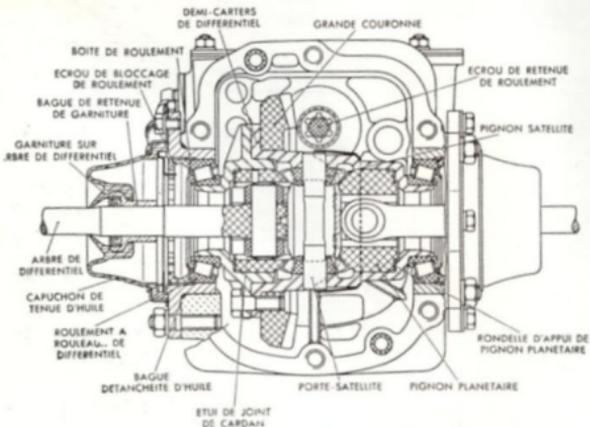
Monter dans leurs sièges, les boîtes de roulement, serrer les écrous à 1,8 m.kg.

#### REGLAGE DU JEU PIGNON-COURONNE

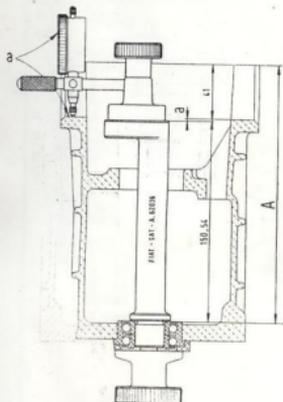
L'outil A 62 039 est à fixer sur le plan de joint moteur. Le comparateur dispose d'une tige de mesure qui va appuyer sur la couronne par le trou de passage de l'arbre primaire.

Amener les écrous de réglage au contact des roulements.

Sur l'un des arbres de différentiel



Coupe transversale par le différentiel



Cotes « A » et « a »

A - Distance entre butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et l'axe passant par le centre des logements de roulement de différentiel

a - Différence entre cote minima (150,54) et celle de l'usinage de la distance entre la butée intérieure du roulement avant du pignon d'attaque et les logements de boîtes de roulement

monter l'outil A 62 040 qui sert à solidariser l'arbre avec le boîtier de différentiel.

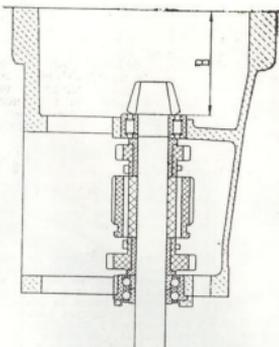
Un autre outil, le 62 041, bloque en rotation le pignon d'attaque.

Déplacer à la main l'arbre de différentiel ainsi solidaire de la couronne.

Le comparateur doit indiquer un jeu compris entre 0,08 et 0,12 mm.

Ajuster en écartant ou en rapprochant la couronne.

Démontez l'outil A 62 041 et montez sur l'arbre de différentiel le dynamomètre A 52 014 au moyen du support A 62 040.



Cote « B »

Distance entre la butée du pignon et l'axe passant par le centre des sièges des boîtes de roulement. La valeur « b » gravée sur le pignon indique la différence entre la cote nominale (175 mm) et celle effective d'appariement (B)

Après avoir fait tourner assez longtemps, pour tasser les roulements, serrez les écrous pour obtenir un couple de 0,120 ± 0,010 m.kg.

#### VERIFIER LA PORTEE DES DENTURES

Si celle-ci se produit à la base de la

denture c'est que le pignon est trop rapproché de la couronne.

L'écarter en réduisant l'épaisseur de la rondelle de réglage.

Si la portée se produit à la plus grande base, la couronne est trop écartée. Augmenter l'épaisseur de sa rondelle.

Si la portée est au sommet de la denture, le pignon est trop écarté de la couronne, le rapprocher en augmentant l'épaisseur de sa rondelle de réglage.

Si la portée est à la petite base, la couronne est trop rapprochée du pignon, écartez le pignon.

Pour tous ces réglages, il convient de démonter le groupe différentiel et l'arbre du pignon d'attaque et lors du remontage refaire tous les réglages.

#### VERIFICATION DES DÉS DE PLANÉTAIRES

Lors d'un démontage ou d'une révision, vérifier l'état des surfaces de coulisement des dés. En cas de jeu supérieur à 0,20 mm, remplacer les dés et au besoin le pignon planétaire.

Le jeu maximum entre cannelures et manchons est de 0,15 mm.

#### REMONTAGE DE LA BOITE-PONT SUR LE MOTEUR

Le centrage est assuré par des têtes axés sur deux des goujons de fixation.

Visser les quatre écrous inférieurs de fixation, serrer à 3,2 m.kg.

Mettre les ressorts en position et serrer les trois vis de fixation de chaque manchon au joint correspondant à un couple de 2,5 à 3 m.kg.

Monter le démarreur, serrer à 3,2 m.kg.

#### RECAPITULATION DES SERRAGES DE BOITE

Ecrou fixant le pignon de l'arbre secondaire .....	6 à 7 m.kg
Ecrou fixant le pignon de l'arbre de renvoi avec pignon .....	6 à 7 m.kg
Vis fixant la grande couronne .....	3,2 m.kg
Ecrou de boîte de roulement .....	1,8 m.kg
Ecrou fixant le carter de boîte et l'intermédiaire .....	3,8 m.kg
Ecrou fixant l'ensemble au moteur .....	3,2 m.kg
Vis de fixation du manchon de l'arbre de différentiel au moyeu cannelé .....	2,5 à 3 m.kg

## IV. - TRAIN AVANT

Le train avant est composé d'un ressort transversal inférieur et de triangles pour la tenue supérieure des porte-fusées de roues.

Le ressort a la particularité d'être tenu en deux points qui sont aussi des points d'articulation. Il y a donc influence du débattement de l'une des roues sur celui de l'autre.

Le démontage de ce train avant ne pose pas de problème particulier. Il convient d'accorder une attention spéciale cependant aux blocs de caoutchouc qui assurent la fixation du ressort et à la permanence du cambrage des lames.

Nous donnons par ailleurs les cotes normales de ce cambrage et la flexion en fonction de diverses charges.

Vérifier l'angle de carrossage des

roues avant, qui doit être de  $1^\circ \pm 20'$ , l'angle d'inclinaison de pivot  $6^\circ$ .

En ce qui concerne les bras, le jeu de montage est de 0,015 mm à 0,150 mm. Il ne doit en aucun cas dépasser 0,40 mm.

Pour le pivot de fusée et ses bagues, le jeu maximum admis est de 0,20 mm pour un jeu initial de montage de 0,016 mm à 0,054 mm.

En cas de jeu excessif remplacer les deux bagues et au besoin le pivot.

Pour vérifier le porte-fusée, il existe un calibre C 1 004 qui vient à la place de l'axe inférieur.

#### FUSÉE ET MOYEU DE ROUE

Après démontage, qui ne comporte aucune difficulté, il faut :

— démonter l'asténobloc du montant de fusée au moyen de l'outil A 66 056.

— chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.

— démonter le bouchon obturateur inférieur et chasser le pivot.

• Vérifier que la fusée et surtout le levier n'est pas fêlé.

• Vérifier les portées de roulement qui doivent être parfaitement lisses.

• Vérifier l'état des rondelles de butée et celui des garnitures.

L'épaisseur normale des rondelles est de 2,50 mm. Elles existent aussi plus minces dans les cotes 2,45 et 2,40

et plus épaisses dans les cotes 2,55 à 2,80 par 5/100.

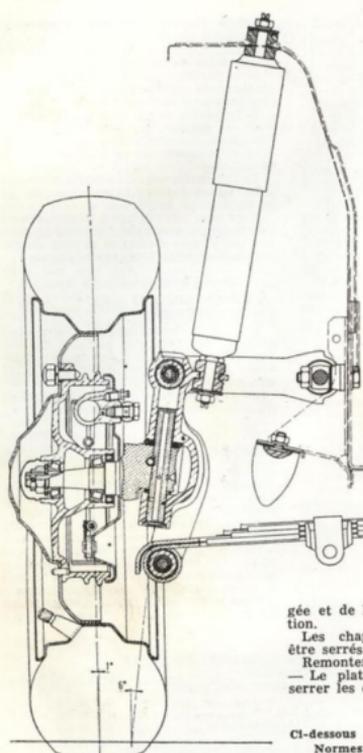
• Vérifier les logements des roulements qui doivent être parfaitement lisses. Augmentez le jeu n'est admis.

• Vérifier l'état du joint.

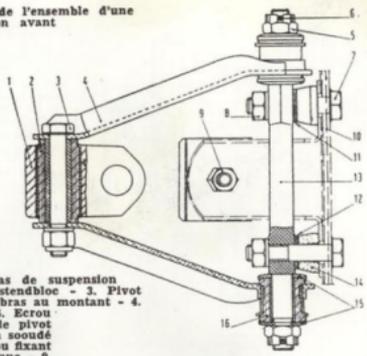
#### REMONTAGE DE LA SUSPENSION AV

Un montage (A 66 061) permet de mettre le ressort dans sa position char-

A gauche : Coupe de l'ensemble d'une suspension avant

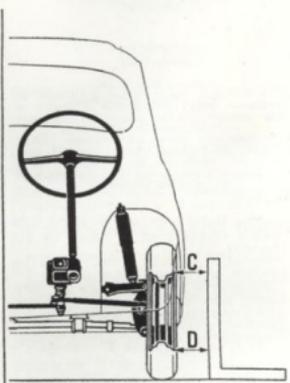
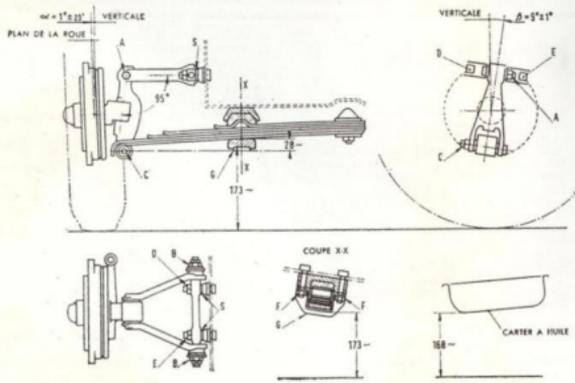


Coupe d'un bras de suspension  
 1. Montant - 2. Estendbloc - 3. Pivoi  
 d'accouplement du bras au montant - 4.  
 Demi-bras - 5 et 6. Ecrun  
 et goupille fixant le pivot  
 au bras - 7. Goujon soudé  
 à la coque - 8. Ecrun fixant  
 le pivot 13 à la coque - 9.  
 Ecrun fixant le tampon de  
 butée du ressort à lames -  
 10. Coque - 11 et 12. Pla-  
 quettes de réglage du car-  
 rossage et de la chasse -  
 13. Pivoi fixant le bras os-  
 cillant à la coque - 14. En-  
 tretoise - 15. Cuvettes de  
 bague - 16. Bague élastique

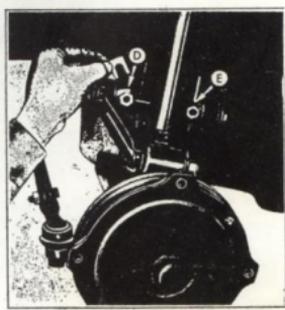


gée et de le présenter ainsi à la fixation.  
 Les chapeaux de fixation doivent être serrés à 5,2 m.kg.  
 Remonter à part :  
 — Le plateau de frein sur la fusée, serrer les écrous à 1,6 m.kg.

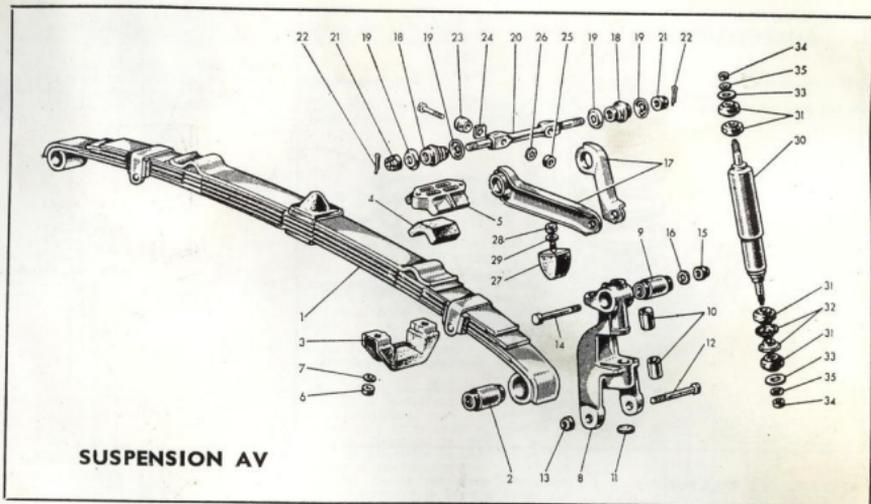
Ci-dessous : Normes de réglage du train avant



Contrôle du carrossage du train avant



Réglage du carrossage par apport de plaquettes



— Le roulement à rouleaux et le joint, combler l'espace entre les deux roulements avec de la graisse.

— L'écrou, avec sa rondelle, serrer à 3 m.kg, desserrer de 60° et goupiller.

— La fusée sur le montant en inter-

caler les deux rondelles de butée supérieure, le frein et la rondelle de garniture inférieure d'épaisseur.

— Relier le bras oscillant à l'ensemble roue. Ainsi assemblé le serrage de l'écrou se fera à 5,5 m.kg.

— Remonter toutes les pièces avec serrage à 5,5 m.kg.

Après remontage, vérifier la géométrie.

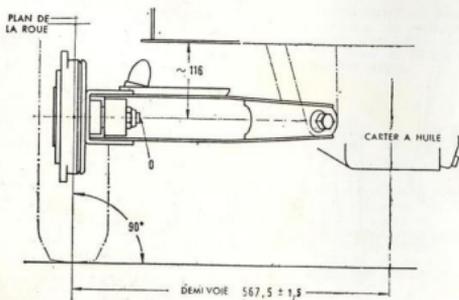
Le réglage se fait par interposition de rondelles aux fixations. Ces rondelles sont livrées en 5/10 d'épaisseur.

## V - SUSPENSION ET ROUES AR

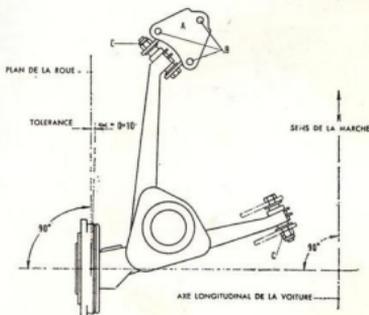
La suspension AR est composée de deux grands triangles en tôle et de

ressorts hélicoïdaux combinés avec des amortisseurs télescopiques.

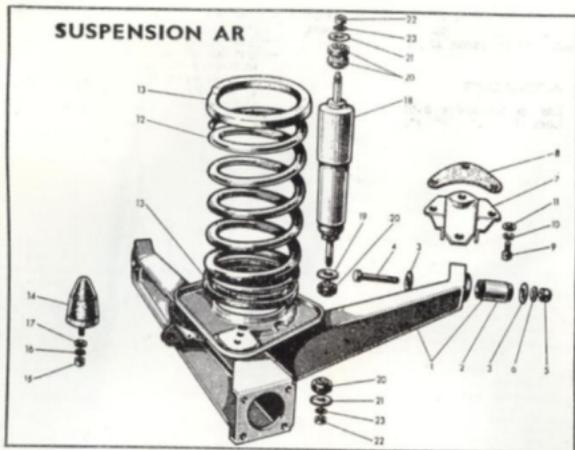
Démontage et remontage ne comportent pas de difficultés spéciales.



Réglage de la suspension arrière



## SUSPENSION AR



### REGLAGE DES ROUEMENTS DE ROUES

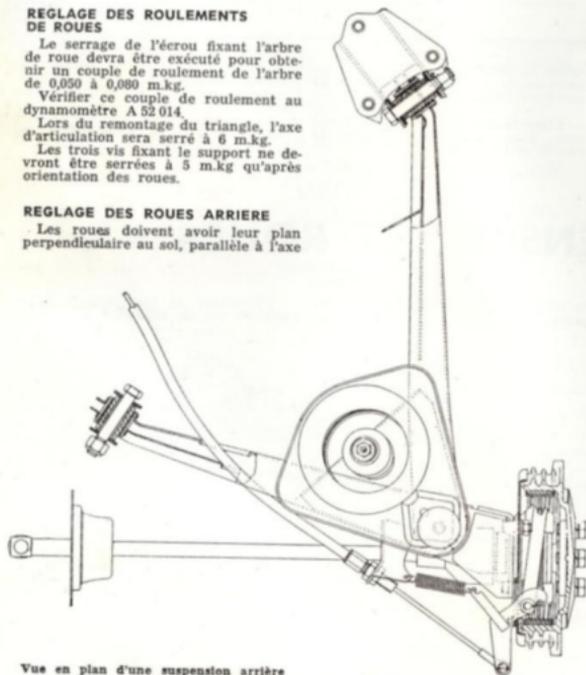
Le serrage de l'écrou fixant l'arbre de roue devra être exécuté pour obtenir un couple de roulement de l'arbre de 0,050 à 0,080 m.kg.

Vérifier ce couple de roulement au dynamomètre A 52 014.

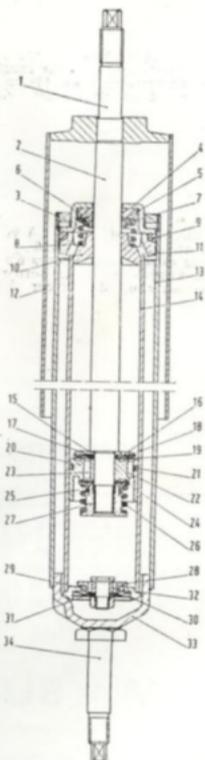
Lors du remontage du triangle, l'axe d'articulation sera serré à 6 m.kg. Les trois vis fixant le support ne devront être serrées à 5 m.kg qu'après orientation des roues.

### REGLAGE DES ROUES ARRIERE

Les roues doivent avoir leur plan perpendiculaire au sol, parallèle à l'axe



Vue en plan d'une suspension arrière



### Coupe de l'amortisseur hydraulique

1. Queue fileté de fixation à la coque -
2. Tige - 3. Écrou supérieur de cylindre -
4. Boîte de garniture - 5. Garniture de tige - 6. Ressort à linguets - 7. Coupelle de ressort - 8. Ressort presse-joint - 9. Garniture de tube inférieur - 10. Bague de guidage de la tige - 11. Trous de récupération d'huile - 12. Tube cache-poussoir - 13. Cylindre extérieur de réservoir - 14. Cylindre intérieur - 15. Disque limiteur de levée de soupape d'admission - 16. Trous de passage d'huile - 17. Rondelle de réglage de levée de soupape - 18. Ressort en forme d'étoile - 19. Soupape d'admission - 20. Piston - 21. Bouchon élastique de piston - 22. Trous sur le piston, pour soupape d'admission - 23. Trous sur le piston pour soupape de détente - 24. Soupape de détente - 25. Etui de guidage du ressort - 26. Ressort de soupape de détente - 27. Bouchon de piston - 28. Soupape de compensation - 29. Espace annulaire de soupape de compensation - 30. Bouchon de soupapes de compensation et de compression - 31. Soupape de compression - 32. Trous de soupape de compression - 33. Bouchon inférieur - 34. Queue fileté d'attache inférieure de l'amortisseur à la suspension

de la voiture (avec une tolérance de 0°10' convergent dans le sens de la marche), écarté de  $567,5 \pm 1,5$  mm de cet axe.

Lors de ce réglage, il faut savoir qu'une variation de 0°10' sur l'angle de pincement correspond sur 184 cm (empattement) à un débattement de 5,5 mm.

Les deux roues arrière doivent être réglées, soit sans angle de pincement, soit avec le même angle.

#### AMORTISSEURS

Les amortisseurs sont démontables. Lors de leur révision, vérifier :

- que les disques des clapets ne sont pas déformés,
- que les ressorts ne sont pas fatigués,
- que les surfaces de frottement sont exemptes de rayures,
- que les garnitures d'étanchéité sont en bon état,
- que tige et cylindre ne sont pas déformés.

## VI. - DIRECTION

La direction est du type à vis sans fin et secteur. Rapport 2/26.

Après démontage au cours d'une révision, s'assurer que les surfaces de portée des dents du secteur et de la

vis sans fin ne comportent aucune trace de griffage ou de rayures.

En procédant à cette vérification, s'assurer que le contact des deux pièces se fait parfaitement au centre, afin de disposer d'une latitude de réglage.

Le jeu maximum admis entre les pièces est de 0,10 mm.

L'excentration maximum admise est de 0,05 mm.

En cas de jeu excessif entre la vis sans fin et le secteur, agir sur la bague excentrique.

Pour cela après avoir détaché le levier de direction et dévissé la vis fixant la plaquette de réglage, on fait pivoter la bague excentrée par l'intermédiaire de la plaquette elle-même, pour rapprocher le secteur de la vis. La rotation doit être telle qu'il soit possible de fixer la plaquette dans le second trou prévu.

S'il s'agit d'un deuxième réglage et que la plaquette soit déjà fixée au second trou, la sortir de la bague et la décaler d'une dent.

Si les roulements de la vis ont du jeu, annuler celui-ci en vissant le manchon inférieur qui sera de nouveau goupillé en position.

Pour que le contact entre les filets de la vis et les dents se fasse exactement au centre, on agit sur les rondelles d'épaisseur contre la butée de la bague excentrée et on signole au moyen de la vis de réglage à immobiliser ensuite avec son écrou.

Les rondelles de réglage destinées à ce poste ont 0,10 mm d'épaisseur.

En aucun cas un réglage ne doit déterminer un durcissement dans la direction.

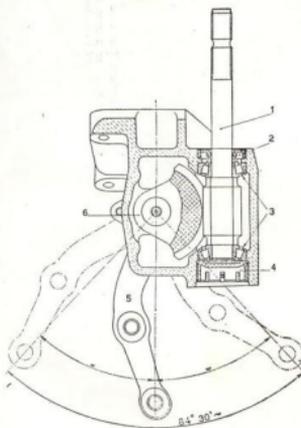
**IMPORTANT.** — Pour le contrôle du pincement, la voiture doit être en charge, c'est-à-dire avec deux personnes à bord et 70 kg de bagages derrière les sièges.

Dans ces conditions, le pincement doit être compris entre 0 et 2 mm.

Le réglage se fait par desserrage des quatre chapes de blocage des deux manchons de réglage.

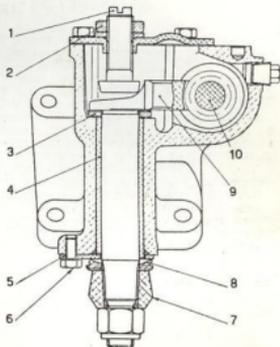
Après réglage correct, resserrer les quatre chapes.

Vérifier alors que les extrémités des chapes bloquées ne se touchent pas.



Coupe du boîtier de direction par la vis sans fin

1. Vis sans fin - 2. Garniture d'étanchéité
- 3. Roulements à rouleaux - 4. Manchon inférieur de fixation du roulement et de réglage de la vis sans fin - 5. Levier de direction - 6. Secteur hélicoïdal



Coupe du boîtier de direction par le secteur hélicoïdal

1. Vis de réglage du secteur - 2. Ecrou de blocage - 3. Rondelle de butée et de réglage du secteur - 4. Bague excentrée - 5. Plaquette de réglage de la bague - 6. Vis de plaquette - 7. Levier de commande de direction - 8. Garniture de secteur - 9. Secteur hélicoïdal - 10. Vis sans fin

## VII. - FREINS

Hydrauliques sur les quatre roues pour la commande au pied.

Mécaniques sur les roues arrière pour la commande à main.

L'installation hydraulique doit être en parfait état.

Les raccords souples doivent être propres et exempts de contact avec de l'huile ou de la graisse qui peuvent arriver à dissoudre le caoutchouc.

Tous les colliers doivent être serrés

pour éviter les trépidations génératrices de ruptures.

Le jeu entre la tige de commande dans le maître-cylindre et le piston doit être de 0,5 mm.

Dans ce cas, la garde à la pédale est de 2,5 mm environ.

#### AUTO-REGLAGE

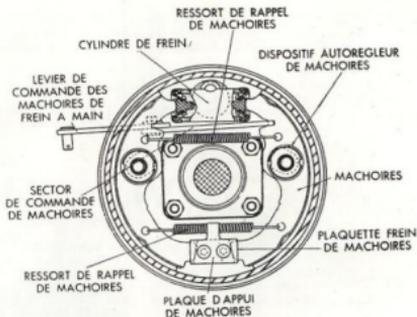
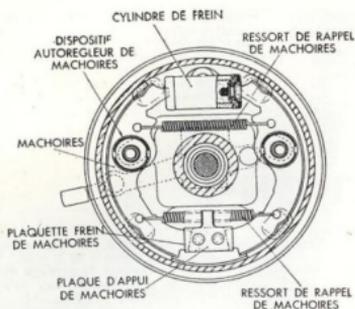
La 500 est équipée d'un système auto-

réglage qui évite le réglage des mâchoires dans les tambours.

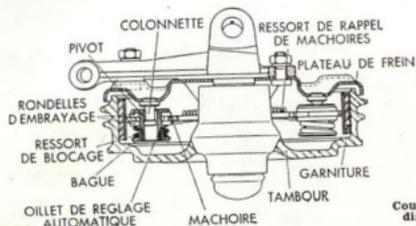
Pour cela, on a prévu deux rondelles de friction en correspondance avec un trou dans les mâchoires elles-mêmes.

Les rondelles maintiennent en place les mâchoires par l'intermédiaire d'une cheville.

Cette cheville est trouée afin d'en



Freins avant gauche et arrière droit



Coupe d'un frein par le dispositif auto-régleur

permettre le calage sur la colonnette support fixée au plateau de frein.

Entre la cheville et la colonnette, il existe un jeu de 0,8 mm qui permet aux mâchoires d'assurer le freinage sans altérer la position du dispositif auto-régleur.

En cas d'usure le couple de freinage plus fort que les ressorts de frein emporte et ramène les mâchoires au contact.

Quand on relâche la pédale les ressorts de rappel plus faibles que la friction du système de réglage laissent les mâchoires en bonne position et prêtes à un freinage efficace la fois suivante.

#### VERIFICATION DU SYSTEME AUTO-REGLEUR

En cas de vérification, c'est naturellement le tarage des ressorts qu'il convient de contrôler en premier.

Pour les amener à 9,5 mm de longueur, on doit les charger à 44 kg avec une tolérance de  $\pm 2,5$  kg.

Après remontage faire fonctionner les mâchoires vers l'extérieur en les faisant coulisser sur les dispositifs auto-régleurs.

En les lâchant vérifier que les rondelles restent solitaires des mâchoires. Si au contraire les ressorts de rappel font déplacer les mâchoires sur les rondelles de friction, revoir l'ensemble.

#### TAMBOURS

En cas de rectification, la majoration maxima admise est de 1 mm.

#### GARNITURES

Les garnitures sont collées et leur épaisseur doit rester supérieure à 1,5 mm.

Le collage des garnitures pour les réparateurs qui désirent le faire en disposant d'une installation « Permaflux » est traité dans un manuel spécial éditée par Fiat.

## VIII. - INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### CONTROLE DE LA DYNAMO

Le plus simple essai consiste à faire tourner la dynamo en moteur.

Réaliser le schéma électrique ci-joint et vérifier que le courant absorbé ainsi est de 4 à 4,5 A à 1.050  $\pm$  50 tr/mn.

On peut aussi la faire débiter en la branchant selon le deuxième schéma.

Avant l'essai faire tourner la dynamo 45 minutes à 3.750 tr/mn et 15 minutes à 7.500 tours en débitant un courant de 13  $\pm$  0,5 A sous 14 V sur une résistance.

Débrancher la connexion.

Faire tourner la dynamo pour que le voltmètre indique 12 V.

Vérifier la vitesse au compte-tours sans faire varier la tension.

La valeur relevée constitue le régime de début de charge en 12 V.

Arrêter la dynamo et mettre le circuit en charge.

En lançant tour à tour la dynamo à des vitesses constantes, prédéterminées, régler le rhéostat de charge de façon que pour chaque régime prédéterminé la tension reste constante et à 12 V.

Ces essais doivent être très brefs, car certains points constituent des surcharges qui ne peuvent être maintenues longtemps.

La courbe ainsi relevée devra être inscrite dans les deux limites du graphique ci-joint.

### RESISTANCES

La résistance de l'induit à 20° C doit être de 0,31  $\pm$  0,01 ohm.

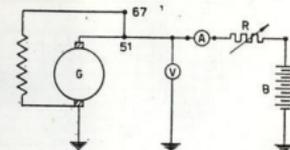
Celle de l'inducteur doit être de 6,4  $\pm$  0,2 ohm.

C'est en appliquant une certaine tension et en relevant le courant absorbé que l'on a la résistance en divisant la tension par l'intensité.

La pression des ressorts sur les charbons est de 0,60 à 0,72 kg.

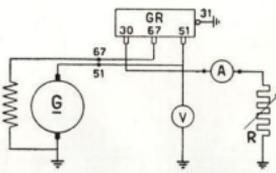
### REGULATEUR

Le groupe régulateur A/4-180/12 est constitué par trois éléments : régu-



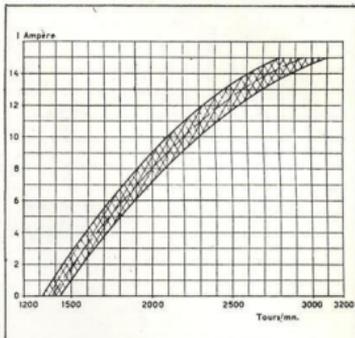
**Schéma pour l'essai de fonctionnement en moteur**

G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 10 A - B : batterie capable de 5 A sous 12 volts - R : rhéostat 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms

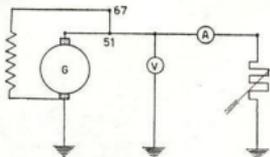


**Schéma pour le contrôle d'échauffement de la dynamo**

G : dynamo - GR : groupe régulateur - V : voltmètre 15 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat 100 A résistance variable de 0,2 à 20 ohms



**Courbe de débit à chaud de la dynamo**



**Schéma pour l'essai de la caractéristique de débit sous tension constante**

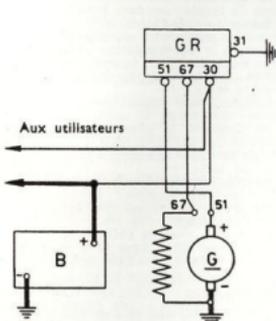
G : dynamo - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre 20 A - R : rhéostat débit 100 A résistance de 0,2 à 20 ohms

lateur de tension, de courant et disjoncteur.

Rien de particulier à signaler, si ce n'est comme il est rappelé sur le boîtier qu'il ne faut en aucun cas intervenir les fils 51 et 67 et monter un condensateur d'antiparasitage entre le point 67 et la masse.

**CONTROLE DU REGULATEUR**

Réaliser le schéma ci-joint.  
Faire fonctionner le groupe à vide pendant 15 à 18 minutes sous température ambiante de 20° ± 10° C sous 16,5 V de tension.



**Schéma de branchement du régulateur**

Immédiatement après la précédente mesure réaliser le schéma de branchement pour ce contrôle.

Faire tourner la dynamo à 4500 tr/mn pendant 5 minutes.

Vérifier que le voltmètre indique au moins 14,5 V. Réduire graduellement la vitesse de la dynamo.

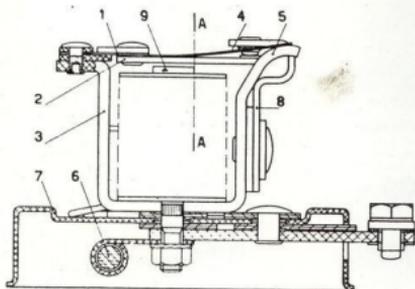
L'aiguille de l'ampèremètre reviendra peu à peu à zéro et se placera sur l'échelle de courant inverse.

En continuant à réduire, la valeur indiquée augmentera jusqu'à une valeur donnée pour tomber ensuite brusquement à zéro. Cette limite est la valeur du courant d'inversion qui ne devra pas dépasser 10 A.

**CONTROLE REGULATEUR DE TENSION**

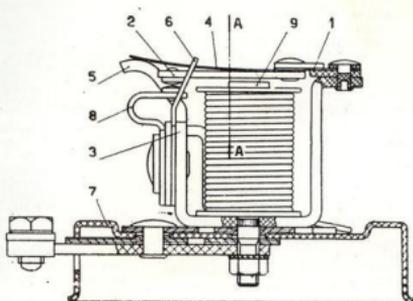
Brancher selon le schéma spécial ci-joint.

Faire fonctionner le régulateur dans



**Régulateur de tension**

1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Résistance - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact - 9 : Masse polaire



**Conjoncteur-Disjoncteur**

1 : Ressort à charnière - 2 : Palette - 3 : Corps - 4 : Ressort de réglage - 5 : Linguet d'étalement - 6 : Butée de palette - 7 : Socle - 8 : Linguet porte-contact fixe - 9 : Masse polaire

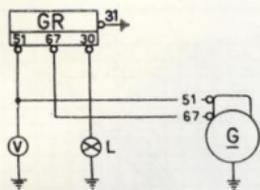


Schéma pour le contrôle de la tension de fermeture du disjoncteur  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - L : lampe 12 V, 3 à 5 W

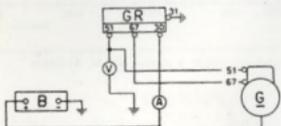


Schéma pour le contrôle du courant d'inversion  
GR : régulateur - G : dynamo - B : batterie 50 AH chargée complètement - A : ampèremètre - V : voltmètre 20 V

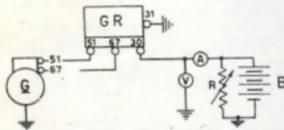


Schéma pour le contrôle du régulateur de tension et d'intensité  
GR : groupe régulateur - G : dynamo - V : voltmètre 20 V - A : ampèremètre 15 A - R : rhéostat - B : batterie

un milieu à  $50^{\circ} \pm 3$  pendant 30 minutes avec débit de  $6,5 \pm 0,5$  A.

Cet essai se fait dans un four. Arrêter la dynamo puis relancer jusqu'à 4.500 tours.

Régler le rhéostat R de manière que la dynamo débite le courant de charge ( $6,5 \pm 0,25$  A).

Avec cette valeur la tension doit être de  $14,5 \pm 0,3$  V.

#### CONTROLE REGULATEUR DE COURANT

Avec le même branchement que précédemment mais avec un ampèremètre donnant 25 A.

Intercaler la résistance maximum du rhéostat.

Réduire graduellement la résistance jusqu'à la valeur de courant de limitation de  $13 \pm 0,5$  A.

En continuant à réduire la résistance, le courant devra rester constant tandis que la tension baisse à 12 V.

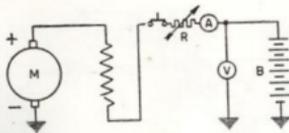


Schéma pour l'essai du démarreur  
M : démarreur - V : voltmètre 15 volts - A : ampèremètre - B : batterie - R : rhéostat de 200 A

#### DEMARREUR

Le démarreur de la 500 a les caractéristiques suivantes :

Tension 12 V.  
Puissance nominale 0,5 KW.  
Rotation côté pignon : sens inverse des aiguilles d'une montre.  
Quatre pôles.  
Enroulement excitation en série.

#### ESSAI AU BANC

Réaliser le schéma ci-joint. Prévoir une batterie d'alimentation très généreuse pour éviter des variations de tension pendant l'essai.

Régler le rhéostat de telle sorte que la tension aux bornes corresponde exactement à la consommation prescrite.

Le banc doit être équipé d'une couronne déterminant le rapport 1/10 avec le frein.

Effectuer dix démarrages de 4 secondes espacés de 30 secondes.

En freinant le démarreur sous un courant de 130 A, il doit fournir un couple de  $0,23 \pm 0,02$  m.kg à 2.250 tr/mn sous 10 volts.

Bloquer ensuite la couronne, le démarreur doit absorber 258 A sous  $7,7 \pm 0,3$  V et fournir un couple de  $0,73 \pm 0,05$  m.kg.

A vide, le courant absorbé ne devra pas dépasser 30 A sous 12 V et le régime sera de  $8.500 \pm 1.000$  tr/mn.

#### RESISTANCES

La résistance doit être de  $0,03 \pm 0,001$  ohm à  $20^{\circ}$  C.

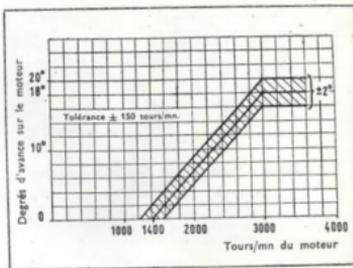


Diagramme d'avance

#### CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Pression des ressorts sur balais neufs 1,15 à 1,3 kg.

Jeu axial de l'arbre d'induit : 0,15 à 0,65 mm.

Isolant en retrait d'au moins 1 mm sur les lames de collecteur.

#### ALLUMAGE

Allumage à batterie et distributeur. Nous donnons ci-joint le diagramme d'avance du distributeur.

#### CONTROLE DU CALAGE

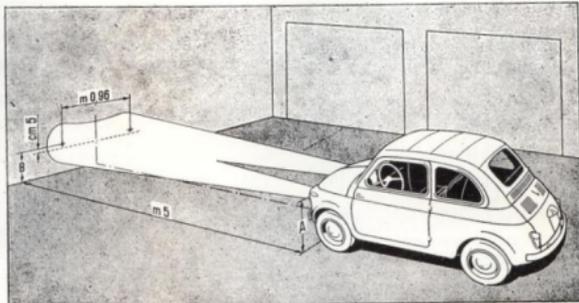
Monter l'allumeur sur un banc, le brancher à une bobine d'allumage et à la batterie. Insérer une lampe dans le circuit primaire.

Faire tourner à la main et relever les angles correspondant aux ouvertures de contact (extinction de la lampe).

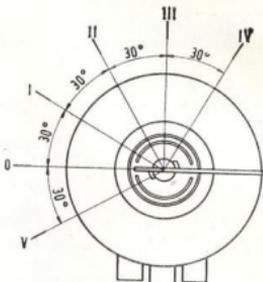
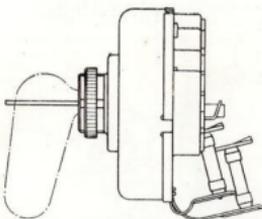
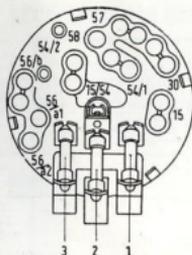
Noter lorsque la lampe s'allume de nouveau :

La différence entre première lecture et seconde, donne la valeur de l'angle de fermeture.

La différence entre troisième et deuxième lecture représente l'angle d'ouverture.



Réglage des projecteurs : B = A - 2 ou 3 cm



Commutateur d'éclairage et d'allumage Marelli

La somme de ces deux amplitudes doit être  $180 \pm 1^\circ$ .

Rapport fermeture/ouverture.

Commencer l'essai contacts fermés (lampe allumée).

Relever l'angle d'amplitude de fermeture et l'angle d'amplitude d'ouverture qui doivent avoir respectivement  $125 \pm 3^\circ$  et  $55 \pm 3^\circ$ .

Un fonctionnement bruyant peut être dû à une pression des contacts inférieure à 475 = 50 g, à des bagues usées, à des ressorts desserrés.

Vérifier que l'usure du doigt de distribution ne dépasse pas 0,3 mm.

Vérifier l'usure du patin du levier porte-contact, le décalage du rupteur par rapport à l'allumeur ne doit jamais dépasser 2°.

La résistance d'isolement entre bornes et masse doit être supérieure à 10 M ohms (contacts ouverts).

Le condensateur mesuré sur la fréquence du secteur doit avoir 0,15 à 0,20 MF.

#### REGLAGÉ ALLUMAGE

Amener le cylindre n° 1 au PMH.

Tourner le vilebrequin de façon à ce que le repère venu de fonderie sur la poulie de dynamo se trouve en face du point 10° d'un secteur de contrôle ou de l'outil Fiat A 13 065/C.

Retirer le couvercle de l'allumeur, amener à la main le toc d'entraînement de telle sorte que le doigt du distributeur soit orienté vers le plot du cylindre 1.

Vérifier que dans cette position les contacts commencent à s'ouvrir (0,42 à 0,48 mm) (dernière prescription : 0,47 à 0,53 mm).

A cet instant sans déplacer l'arbre de l'allumeur de la position qu'il vient de prendre, engager l'entraîneur sur les dents de l'arbre de commande. En même temps, monter le support et le bloquer.

Pour vérifier si l'allumeur est correctement calé et si la valeur de l'avance atteint la valeur optima (18° d'automatisme et 28° avance totale) monter l'appareil stroboscopique A 13 065 en série sur le circuit haute tension entre bobine et allumeur.

Mettre en évidence à la craie le repère de point mort haut, prévu sur la poulie de commande de dynamo.

Si le calage est correct il y aura à

l'allumeur coïncidence des repères pour 10° le moteur tournant au ralenti.

En accélérant, on doit obtenir la coïncidence avec le deuxième repère : 28°.

Si l'on ne possède pas l'appareil A 13 065/C, on doit savoir que 10° correspond à : 13 à 14 mm sur la poulie de commande de dynamo.

#### BOBINE D'ALLUMAGE

Résistance ohmique à  $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$  au moins 3,2 ohms pour le primaire et 5.000 = 100 ohms pour le secondaire.

Résistance d'isolement par rapport à la masse au minimum 50 M ohms sur 500 V.C.C.

A chaud après deux heures de fonctionnement à raison de 50 étincelles/sec., la longueur d'étincelle doit être au moins de 12 mm sous 12 volts.

#### BOUGIES

Type M 14 12/225, puis CW 225 C. Filetage  $14 \times 1,25$ .

Ecartement des électrodes : 0,5 à 0,6 mm.

(Dans le cas de montage d'antiparasites, l'écartement des électrodes des bougies doit être majoré de 0,1 mm.)

#### ECLAIRAGE

##### Phares

Deux projecteurs de 150 mm de diamètre sont munis de lampe bifil de 45/40 W.

Les deux phares sont écartés de 0,96 m.

Le réglage des codes lorsque la voiture est à 5 m d'un mur doit impliquer un abaissment de 5 cm par rapport à la hauteur en phares.

Cette dernière doit déjà être 2 à 3 cm plus basse sur le mur que la hauteur des projecteurs sur la voiture elle-même.

##### Feux de position et de direction

Il faut démonter le vis de fixation du capuchon pour accéder à la lampe bifilament 3/20 W. L'ampoule est fixée par un système à baïonnette.

**Feux arrière position, stop et direction**  
Une vis tient le capuchon en plasti-

que qui donne accès aux deux ampoules fixées par baïonnette.

Lampe position stop 3/20 W.

Lampe direction 20 W.

##### Plaque de police

Une ampoule 5 W fixée par baïonnette est accessible après démontage de deux vis.

##### Miroir rétroviseur

Une ampoule 3 W navette est accessible après démontage de deux vis tenant le capuchon au miroir.

##### Tableau de bord

Cinq ampoules de 2,5 W sont fixées par baïonnette dans des porte-lampes qu'il convient de sortir pour procéder à l'échange.

##### Feux direction

Chaque feu est équipé avec une lampe navette de 5 W accessible du capot avant.

##### Fusibles

En regardant le commutateur par derrière, le fusible qui est à gauche est responsable de :

l'avertisseur,  
éclairage rétroviseur,  
feux de position avant,  
codes,  
feu route droit.

Le fusible du centre est responsable de :

lampe du tableau de bord,  
feu stop,  
indicateurs direction.

Le fusible de droite est responsable de :

feu de plaque de police,  
feux de position arrière,  
feu route gauche,  
essuie-glace.  
Les trois fusibles sont de 8 ampères.

##### Voyant de contrôle

##### Indicateur de charge

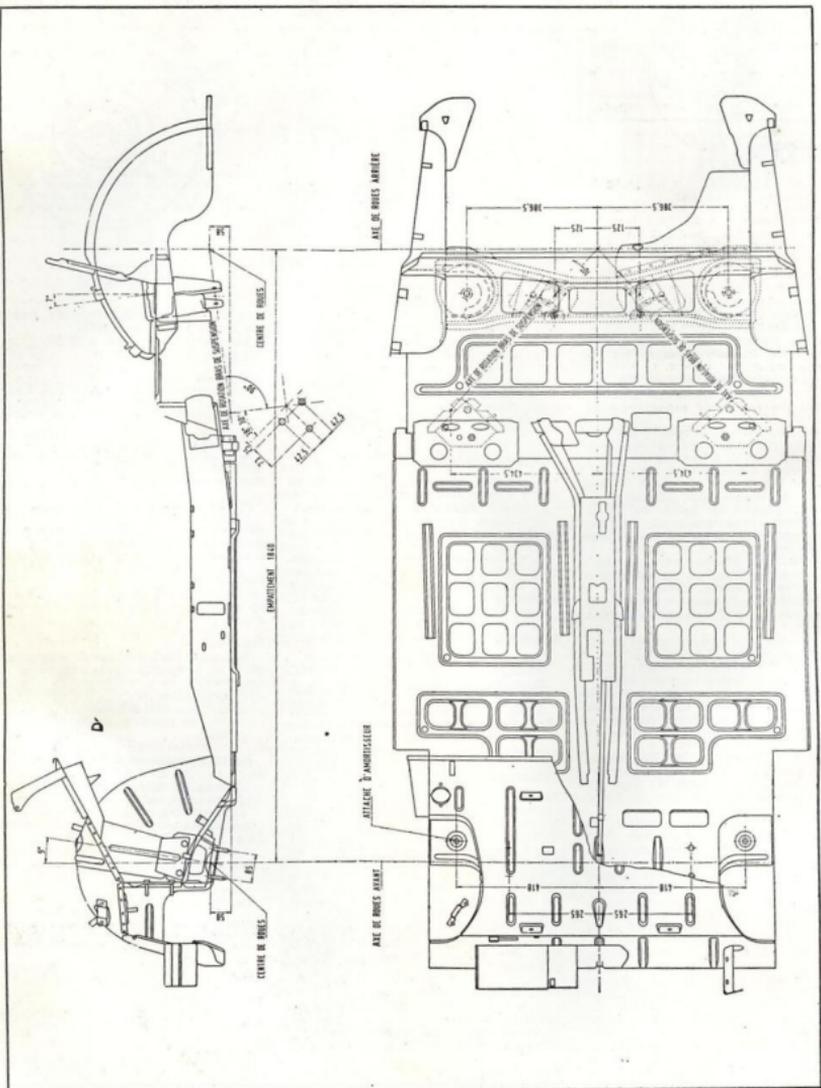
S'éteint lorsque la dynamo commence à débiter sous 12,6 = 1,2 V correspondant à 800 tr/mn ou 18 km/h en 4°.

##### Voyant d'essence

S'allume (rouge) lorsque le réservoir ne contient plus que 3,5 à 5 litres.

##### Pression d'huile

S'éteint lorsque la pression du circuit de graissage atteint 0,5 à 1,5 kg/cm<sup>2</sup>.



Cotes principales pour vérification de sous-assement

FIAT-FRANCE - FISA  
140, av. des Champs-Élysées 75 - PARIS-8  
Tél. : 225.82.00  
Service des Pièces Détachées :  
rue Enrico-Fermi - 78 - TRAPPES

### MOTEUR

Type : 110 F 000.  
Arrière, 4 temps, 2 cylindres en ligne.  
Cylindrée : 499,500 cm<sup>3</sup>.  
Alésage x course : 67,4 x 70 mm.  
Rapport volumétrique : 7,1 à 1.  
Puissance administrative : 3 CV.  
Puissance maxi (DIN) : 18 ch à 4 600 tr/mn.  
Couple maxi (DIN) : 3,10 m.daN à 3 000 tr/mn.

### Carter-cylindres

Aluminium, comporte les logements de paliers de vilebrequin et d'arbre à cames.  
Les cylindres sont séparés, en fonte, avec des ailettes de refroidissement.

### Culasse

En aluminium, unique pour les 2 cylindres, avec ailettes de refroidissement, sièges et guides de soupapes rapportées.

### Vilebrequin

En fonte spéciale, 2 paliers, avec contrepoids central.

### Bielles

En acier estampé et traité.

### Pistons

En alliage léger, fond plat, axe déporté, 3 segments étanchéité, 1 raclleur.

### Soupapes

En tête, commandées par culbuteurs.  
⊙ têtes : adm. 32 mm; Ech. 28 mm.  
Angle de portée : 45°30' ± 5'.  
Jeu de marche à froid : adm. et éch. 0,15 mm.

### Distribution

Arbre à cames dans le carter, commandé par chaîne.

Fonctionnement avec jeu aux soupapes admission et échappement : 0,39 mm.

ADA : 25° avant PMH.  
RFA : 51° après PMB.  
AOE : 64° avant PMB.  
RFE : 12° après PMH.

### Graissage

Graissage sous pression par pompe à engrenages entraînée par arbre à cames et munie d'un clapet limiteur de pression.

Pression normale : 2,5 à 3 bars ou kg/cm<sup>2</sup>.  
Épuration par filtre centrifuge à débit total.

### Refroidissement

A air, ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur arbre de dynamo.

Courroie : Ventiflex 1.072 - 704 x 10 mm - 40°.  
Thermostat réglant le volet de sortie d'air.  
Début d'ouverture du volet : 70 à 74° C.  
Ouverture complète : 81 à 87° C.

### Alimentation

Pompe à essence B.C.D. à membrane.  
Carburateur Weber 28 IMB 4. Starter progressif à commande manuelle.

Éléments de réglage :

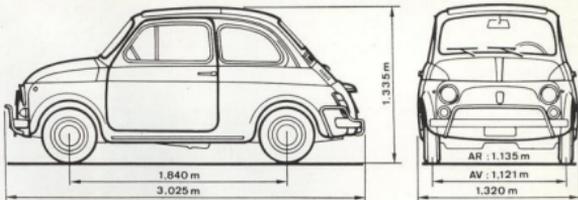
Diffuseur : 21.  
Gicleur principal : 112.  
Gicleur ralenti : 45.  
Gicleur de starter : 90 F 5.  
Émulsion d'air : 235.  
Siège de pointeau : 125.  
Niveau flotteur : 7 mm; Course : 8 mm.  
Filtre à air à cartouche papier.  
Dispositif de réaspiration des gaz et des vapeurs d'huile.

### Allumage

Système batterie, bobine, allumeur et bougies.  
Bobine : Marelli BE 200 B, Bosch TK 12 à 17, Martinetti G 52 S.

Allumeur : Marelli S 76 D - Rotation : sens horloge.

Écartement des contacts : 0,47 à 0,53 mm.  
Angle de came : 88° ± 3'.



Avance initiale : 10° - Repère sur poulie dynamo (10° = 13 à 14 mm sur poulie).

Avance : voir courbe au verso.

Bougies : Marelli CW 225-N, Champion L 85, Bosch W 225 T1.

Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

### EMBRAYAGE

Type : Verlo 160 D monodisque à sec, mécanisme à diaphragme.

Garnitures : Ferodo A 3 S.  
Dimensions des garnitures : 155x114x3 mm.

Garde à la pédale : 15 à 20 mm.

### BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

4 rapports avant synchronisés et 1 M.AR.

Commande par levier au plancher.

Couple conique : 8 x 41.

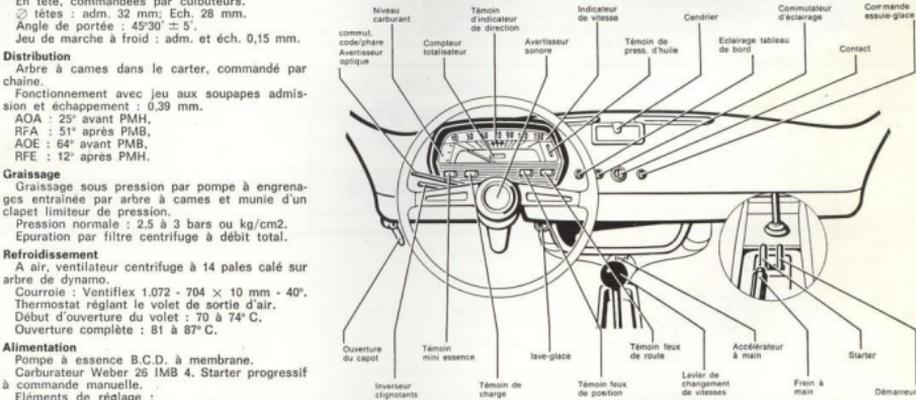
Combinaison	Rapport de la boîte de vitesses	Rapport final	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/mn moteur
1 <sup>re</sup> .....	3,700	18,960	4,800
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,590	8,650
3 <sup>e</sup> .....	1,300	6,660	13,700
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,480	20,350
M. AR .....	5,140	26,350	3,470

Jeu entre dents pignon couronne : 0,08 à 0,12 mm.

### TRAIN AVANT

Roues indépendantes.

Bras oscillants reliés à la coque par pivots et bagues élastiques.

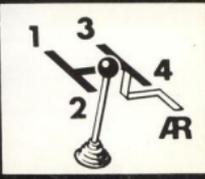


## PREMIER CONTACT

**Remplissage essence :** jauge en sous capot AV. 22 l ordinaire.  
**Huile moteur :** jauge en arrière, du côté droit, 2,5 l 20 W 40 ou 10 W 30 (-15 à 0° C).

**Ouverture capot AV :** levier sous planche de bord, à gauche. Pousser crochet de sécurité sous le capot. Mettre la bequille en place.

**Pression des pneus** (bars ou kg/cm<sup>2</sup>) : pneus 125 x 12. Carcasse radiale. AV : 1.1. AR : 1.6.



Régajages à pleine charge (contrôle à vide) :  
 Classe : 8 à 10° (8 à 10°).  
 Carrossage : 40° à 120° (220° à 3°).  
 Pincement : 0 à 2 mm (4 à 6 mm).  
 Inclinaison du pivot : 6°.

**TRANSMISSION**

Transmission aux roues AR par 2 demi-arbres rigides articulés dans le différentiel par 2 dés et un joint élastique coté roue.

**DIRECTION**

Vis et secteur. Barres indépendantes pour chaque roue.  
 Rapport de réduction : 26 à 2.  
 Rayon de braquage : 4,30 m.

**TRAIN ARRIERE**

Roues indépendantes motrices.  
 Bras oscillants reliés au sous-basement.

**SUSPENSION AVANT ET ARRIERE**

Ayant : Ressort transversal, 1 lame maîtresse et 4 lames.

Flèche sous charge de 135 kg : 28 ± 3 mm.

Arrière : Ressorts hélicoïdaux.

Hauteur du ressort libre : 219 mm.

Hauteur sous charge de 410 ± 20 kg : 148 mm.

Hauteur sous charge de 575 ± 29 kg : 120 mm.

Amortisseurs AV et AR : hydrauliques télescopiques à double effet RIV.

**MOYEURS - FREINS**

Moyeux AV et AR sur roulements à rouleaux.  
 Freins hydrauliques aux quatre roues.

Type : à mâchoires à expansion auto-centreuses avec rattrapage automatique du jeu.

Frein à main sur roues arrière.

Ø tambours : 170 mm.

Nature des garnitures : Ferodo 4 Z.  
 Dimensions des garnitures : 30 × 180 mm  
 épaisseur : 4,2 à 4,5 mm (collées).  
 Surface totale de friction : 432 cm<sup>2</sup>.  
 Alésage du maître-cylindre : Ø 3/4".  
 Alésage des cylindres de roues : AV Ø 7/8";  
 AR Ø 3/4".

Garde à la pédale : 2,5 mm.

**EQUIPEMENT ELECTRIQUE**

Batterie : 12 V 32 Ah.

Dvname : Fiat DSV/90/12/16/3 S.

Régulateur : Fiat GN2/12/16.

Démarrateur : Fiat B 76 0.5/12 S.

Lancour direct avec roue-libre.

Fusibles : 6 de Ø A dans coffret sous capot AV.

Lampes : 12 V.

Projecteurs : 45/40 W ballon bifil.

Indicateur direction AV, lanternes AV, feu de stop, lanternes AR : ballon bifil 21 × 5 W.

Indicateurs direction AR : ballon 21 W.

Plaque d'immatriculation : ballon 5 W.

Eclairage intérieur : navette 5 W.

Lampes témoin : à tube 3 W.

**DIVERS**

Roues type à disque 3 1/2 × 12".

Pneus : 125 × 12 à carcasse radiale.

Pression : voir « Premier contact ».

Couples de serrage (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 2,5 puis 4,1.

Ecrou de rampe de culbuteurs : 2,4.

Ecrou de bielle : 3,5.

Vis de volant : 3,5.

Ecrou de poulie de dynamo : 3,5.

Vis de couronne de différentiel : 4 à 5.

Ecrou de carter d'embrayage : 3,8.

Ecrou de volant de direction : 4 à 5.

Fixation ressort à lames dans porte-fusée : 5,5.

Ecrou de roulement avant de fusée : 3.

Axes d'articulation des triangles sur coque : 6.  
 Vis de roues : 4,5 à 5.

Dimensions (voir silhouette).

Poids (kg)

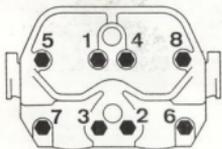
A vide en ordre de marche : 530.

En pleine charge : 850.

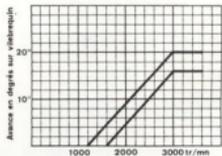
Poids maxi remorquable : 300.

Nombre de personnes transportées : 4.

Vitesse maxi : 95 km/h.



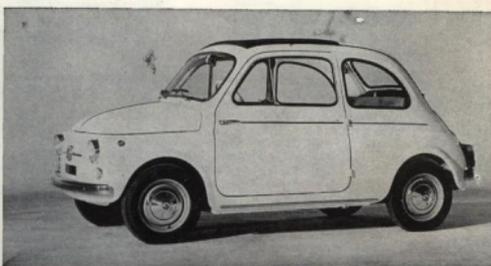
Ordre de serrage de la culasse



Courbe d'avance centrifuge

**LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS**

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte de vitesses Différentiel	Liquide de freins	Graissage
Quantité .....	22 l	2,5 l	1,1 l	0,22 l	Roulements roues avant 20 000 km
Préconisation .....	Ordinaire	De — 15 à 0° C - 10 W 30 Au-dessus de 0° C - 20 W 40	Extrême pression SAE 90 EP Fiat W 90 M	Liquide Fiat étiquette bleue SAE J 1073	Roulements roues arrière 30 000 km
Périodicité .....		10 000 km	30 000 km	1 fois par an	Graisse Fiat MR 3



## ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des FIAT "500"-"500 D"-"500" (110 F) et "500 L" de 1961 à 1972

Depuis notre première Etude Technique et Pratique des Fiat « 500 », ce modèle a subi un certain nombre de modifications concernant les organes mécaniques.

Tous ces changements sont étudiés par organes et se rapportent seulement à l'évolution de la construction de ces modèles depuis la RTA n° 179 de mars 1961.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques qui n'y figurent pas, se reporter aux pages 1 à 32 de ce volume.

### ① MOTEUR

#### CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR 110 F 000

- Type : 110 F 000.  
Puissance max :  
— 18 ch (DIN) à 4 600 tr/mn;  
— 22 ch (SAE) à 4 600 tr/mn.  
Couple max :  
— 3,10 m.kg (DIN) à 3 000 tr/mn;  
— 3,60 m.kg (SAE) à 3 500 tr/mn.

#### VILEBREQUIN

- Diamètre des paliers : 53,970 à 53,990 mm.  
Jeu diamétral : 0,030 à 0,070 mm.  
Jeu latéral : 0,30 à 0,44 mm.  
Lors de la repose du volant moteur, orienter son repère vers

le haut, les pistons étant au PMH, si on le montait dans la position opposée à 180° on perdrait l'équilibrage de l'ensemble vilebrequin-volant.

#### CYLINDRES

Les fûts des cylindres ont été modifiés en fonction du dispositif de sûreté du chauffage. Ils possèdent une gorge circulaire à section carrée dans le plan supérieur.

#### Alésages des cylindres (en mm)

- Classe A : 67,400 à 67,410;  
— Classe B : 67,410 à 67,420;  
— Classe D : 67,420 à 67,430.

Depuis fin 1966 (n° moteur 1 324 210), les joints d'embase des cylindres ont une épaisseur portée de 0,2 mm à 0,3 mm ce qui implique une hauteur de cylindre (du plan de joint de culasse au plan d'embase) réduite de 1/10 de mm.

Montage	Hauteur *	Références des cylindres	Joint	
			Numéro	Épaisseur (mm)
Ancien .....	90	4124025	4123446 **	0,2
Nouveau .....	89,8	4159059	4159060 **	0,3

\* Du plan de joint de culasse au plan d'embase.

\*\* Sur « Jardinière ».

## PISTONS

Les pistons doivent être montés la fente orientée du côté opposé à l'arbre à cames sauf sur les « 500 S » et « Jardinière ».

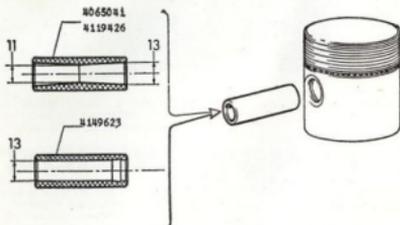
À partir du moteur n° 1 289 803, les axes de piston sont moins épais avec un diamètre intérieur porté à 13 mm. Ces axes peuvent être montés à la place des anciens.

Jeu entre piston et fût (mesure à la base de la jupe) : 0,035 à 0,055 mm.

Différence maxi de poids entre les pistons :  $\pm 2,5$  g.

Jeu à la coupe des 3 premiers segments : 0,25 à 0,35 mm.

Jeu à la coupe segment racler : 0 mm.



En bas, le nouvel axe de piston comparé à l'ancien modèle (en haut)

## AXE DE PISTON

Appariement axe/bague de pied de bielle.

Alésage de la bague posée et fraisée : 20 à 20,006 mm.

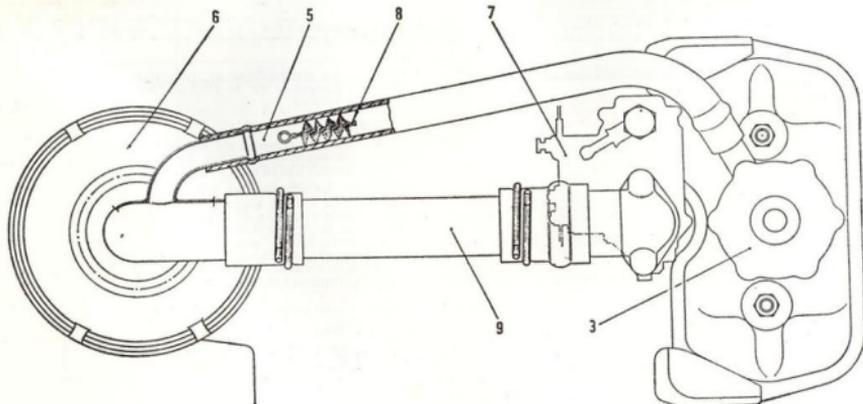
Ø axe de piston : 19,99 à 19,995 mm.

Jeu entre bague et axe : 0,005 à 0,016 mm.

(L'axe existe en cote réparation 0,2 mm).

## DISPOSITIF DE RECYCLAGE DES GAZ

Les gaz s'évacuent à l'intérieur du couvre-culbuteurs d'où ils atteignent la canalisation (5) à travers la soupape (2) solidaire du bouchon de remplissage d'huile et le filtre logé dans la tubulure elle-même (voir figure).



De la canalisation (5), les gaz et les vapeurs d'huile sont aspirés à nouveau par la canalisation (9) reliant le filtre à air au carburateur ce qui les empêche de se répandre à l'extérieur du carter.

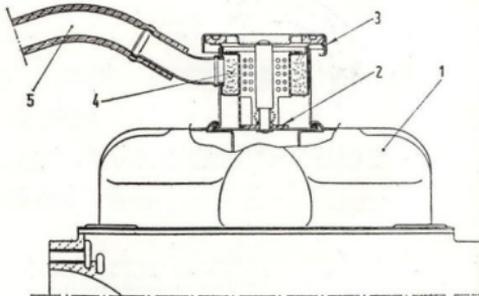
## DISPOSITIF DE SÉCURITÉ POUR LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE

En vue d'éviter le passage des gaz dans le système de chauffage à la suite d'une détérioration éventuelle du joint de culasse, il a été prévu un dispositif de sûreté assurant l'évacuation de ces gaz.

Ce dispositif est constitué par (voir figure page suivante) :

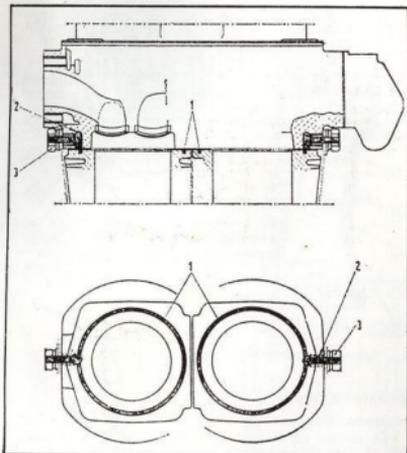
- Une gorge circulaire à section carrée creusée dans le plan supérieur du fût du cylindre;
- Un conduit ménagé dans la culasse;
- Une vis creuse.

Les gaz s'échappent à travers le conduit et la vis; cette dernière assure également la fixation du carter collecteur.



Dispositif de recyclage des gaz (récupération des vapeurs d'huile du carter)

1. Couvre-culbuteurs - 2. Soupape d'évent - 3. Bouchon de remplissage
4. Filtre - 5. Canalisation - 6. Filtre à air - 7. Carburateur - 8. Pare-flamme - 9. Canalisation entre filtre à air et canalisation



Dispositif de sûreté du système de chauffage :  
1. Gorge circulaire dans les têtes de cylindres - 2. Conduits dans la culasse - 3. Vis creuse

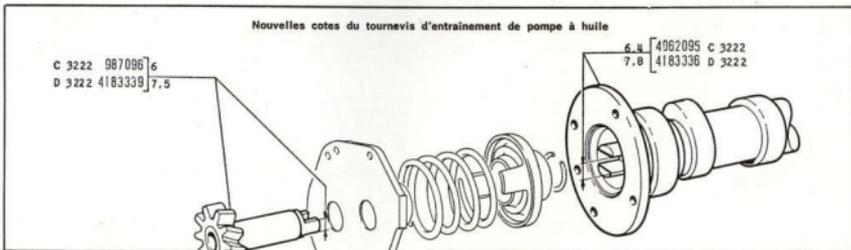
#### DISTRIBUTION

Par soupapes en tête, commandées par tiges et culbuteurs.  
Arbre à cames entraîné par chaîne, monté sur deux papiers  
alésés directement dans le groupe sans calage de coussinets.

- Diamètre des portées :
- Côté pignon de distribution : 42,975 à 43,000 mm;
  - Côté volant : 21,979 à 22,00 mm.
- Alésage des logements dans le groupe :
- Côté pignon de distribution : 43,025 à 43,064 mm;
  - Côté volant : 22,020 à 22,053 mm.
- Jeu diamétral :
- Côté pignon de distribution : 0,025 à 0,089 mm;
  - Côté volant : 0,020 à 0,074 mm.
- Calage distribution : identique à moteur 110 D.

#### POUSOIRS

Cylindriques.  
Diamètre standard : 21,978 à 21,996 mm.  
Alésage des logements : 22,021 à 22,003 mm.  
Jeu de montage : 0,007 à 0,043 mm.  
Cotes réparation : 0,05 et 0,10 mm.

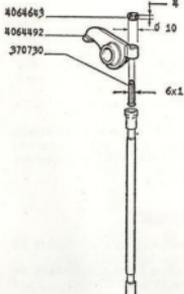


Nouvelles cotes du tournevis d'entraînement de pompe à huile

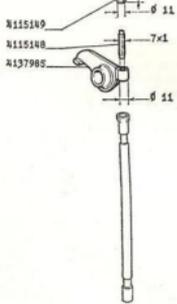
C 3222 987096  $\left[ \begin{matrix} 6 \\ 7,5 \end{matrix} \right.$   
D 3222 4183339  $\left[ \begin{matrix} 6 \\ 7,5 \end{matrix} \right.$

6,8  $\left[ \begin{matrix} 4062095 \\ 4183336 \end{matrix} \right.$  C 3222  
7,8  $\left[ \begin{matrix} 4062095 \\ 4183336 \end{matrix} \right.$  D 3222

A



B



Augmentation du diamètre de la partie fileté des vis de réglage  
des culbuteurs

#### CULBUTEURS

En acier forgé.  
Alésage des culbuteurs : 18,016 à 18,043 mm.  
Diamètre de l'arbre : 17,988 à 18,000 mm.  
Jeu de montage des culbuteurs : 0,016 à 0,055 mm.  
Alésage des papiers d'arbre : 18,005 à 18,023 mm.  
Jeu de montage de l'arbre : 0,005 à 0,035 mm.  
Début 1966 (à partir du n° moteur 1136 118), les vis de réglage de jeu aux culbuteurs ont un filetage de 7 au pas de 100 (au lieu de 6 au pas de 100) ce qui a amené de nouveaux culbuteurs et écrous de blocage.

#### SOUPAPES

Diamètre des têtes : adm. 32; éch. 28 mm.  
Hauteur des levées de soupapes : 9,15 mm (sans jeu).

#### RESSORTS DE SOUPAPES

	Int.	Ext.
Nombre de spires utiles .....	7	5,5
Nombre total de spires .....	8,5	6,5
Diamètre intérieur .....	15,2 mm	23 mm
Diamètre du fil .....	2,5 mm	3,7 mm
Hauteur libre .....	40,2 mm	46,9 mm
Hauteur sous charge .....	35,5 mm	38,5 mm
sous 6,1 kg .....	27,1 mm	30,1 mm
sous 17 kg .....	27,1 mm	30,1 mm
Charge mini admise .....	5 kg	15 kg

#### GRAISSAGE

Le graissage s'effectue sous pression par une pompe à engrenages incorporée au couvercle de distribution, entraînée par l'arbre à cames et dotée d'un clapet limiteur de pression.

Epurateur par filtre centrifuge à débit total.  
La pression normale de graissage est de 2,5 à 3 kg/cm<sup>2</sup>.  
Depuis le milieu 1968 (n° moteur 1817 681), le tournevis d'entraînement de la pompe à huile par l'arbre à cames a des cotés plus importantes (passant de 6 à 7,5 mm sur le pignon à queue et de 6,4 à 7,8 mm sur l'arbre à cames).

#### POMPE A HUILE

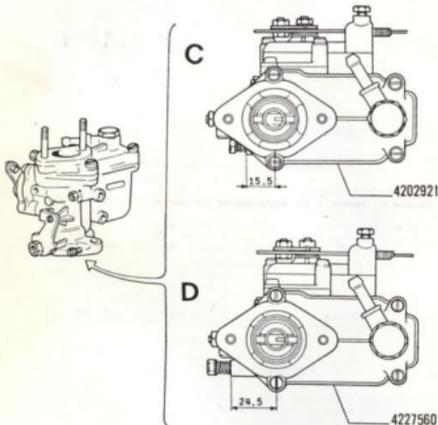
A partir du moteur 1 882 134, le clapet de surpression d'huile a été modifié dans son traitement pour éviter d'engendrer du bruit aux bas régimes. Le nouveau clapet porte la référence 987.046 et se reconnaît à sa couleur gris clair.

#### REFROIDISSEMENT

A air par ventilateur centrifuge à 14 pales calé sur l'arbre de dynamo. Thermostat commandant le volet de sortie d'air.  
Le début d'ouverture du volet s'effectue à une température de 70 à 74°C et l'ouverture complète de 81 à 87°C.

#### ALIMENTATION

Assurée par un carburateur Weber monocorps inversé du type 26 IMB 4 (Fiat + 500 D/F +) ou 26 IMB 5 (Fiat + 500 D/F Sport +) ou, depuis fin 1968, par un 26 IMB 6 (Fiat + 500 D/F/L +) ou 26 IMB 7 (Fiat + 500 D/F/L Sport +).



Carburateur Weber (C. Ancien montage - D. Nouveau montage)

A partir de mars 1970, montage de carburateur comportant un dispositif limiteur d'oxyde de carbone.

#### ELEMENTS DE REGLAGE DES CARBURATEURS WEBER

	26 IMB 4 ou 6 ou 10	26 IMB 5 ou 7 ou 11
Diffuseur .....	21	22
Diffuseur auxiliaire .....	112	400
Gicleur principal .....	235	235
Ajustage automaticité .....	0,45	0,45
Gicleur de ralenti .....	F 5/090	F 5/090
Gicleur de starter .....	235	235
Calibre air ralenti .....	125	125
Pointeau .....	7	7
Niveau du flotteur (mm) .....		

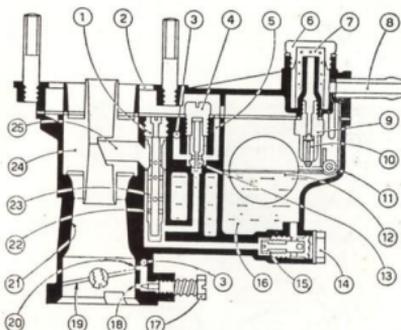


Schéma de fonctionnement du carburateur Weber 26 IMB

#### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

##### En marche normale

L'air arrivant par la partie supérieure entre dans le venturi (24) où il se mélange avec l'essence pré-émulsionnée sortant du tube éjecteur (25). Le mélange combustible va ensuite vers les cylindres en passant par le diffuseur (21).

De son côté, l'essence arrive par le raccord (8), est filtrée par le tamis (7) et entre dans la cuve (16) quand le pointeau (10) est ouvert. Ce pointeau comporte un dispositif amortissant les effets néfastes provenant des vibrations moteur, des cahots de la voiture, etc. et permet de ce fait d'avoir un niveau de carburant beaucoup plus constant dans la cuve.

De la cuve, le carburant passe par le gicleur principal (15) et arrive au tube d'émulsion (23). Ensuite, mélangé avec l'air provenant du gicleur d'air d'émulsion (1) à travers les trous d'émulsion (22) et le tube éjecteur (25), le carburant atteint la zone de carburation constituée par le venturi (24) qui centre parfaitement le mélange dans le diffuseur (21).

##### Circuit de ralenti

Lorsque le moteur fonctionne au ralenti et que le papillon des gaz (19) est presque fermé, la dépression s'effectue principalement par le trou d'alimentation du ralenti (18). L'essence est alors aspirée par le canal (3) après que son débit ait été contrôlé par le gicleur de ralenti (13) et qu'elle se soit émulsionnée grâce à la prise d'air de ralenti (5). Le débit est réglé par la vis pointeau (17).

##### Progression

Le papillon s'ouvrant légèrement démasque alors le trou de progression (20) qui est alimenté en carburant émulsionné toujours par le canal (3). A l'ouverture du papillon correspond donc un enrichissement en carburant qui apportera la progressivité nécessaire dans la carburation.

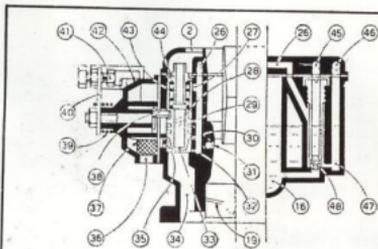
##### Dispositif de starter

Ce carburateur est équipé d'un starter progressif à commande manuelle. Le mécanisme comprend un boisseau (33) actionné par un ergot (38) qui est relié au levier de commande (40).

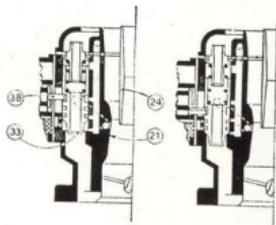
En tirant à fond sur la commande de starter, le boisseau monte à sa position supérieure (fig. A). Dans ces conditions, la partie haute du boisseau ferme l'arrivée d'air (27) et l'orifice d'essence émulsionnée (29) mais découvre par contre, les orifices (30 et 32) qui communiquent avec le gicleur de ralenti (48) par le canal (26). L'air, de son côté, arrive par les orifices (35 et 36) munis du lamis (37).

Lorsque l'on fait tourner le moteur au démarrage, il se crée une dépression qui, par la voie du canal (26) aspire l'essence qui se trouve dans le logement du gicleur (48) et dans le paillasson de réserve (47), cette essence étant émulsionnée grâce aux arrivées d'air (45 et 46).

Par le canal (26) et les orifices (30 et 32), le mélange arrive en aval du papillon par le conduit (34), un complément d'émulsion étant donné par l'entrée d'air (35).



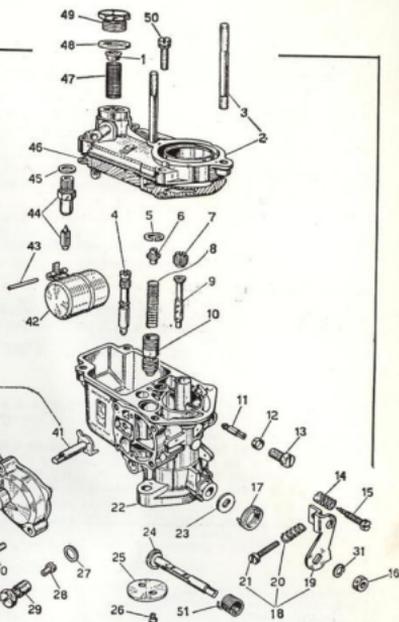
A



B

C

Schémas de principe de fonctionnement du starter progressif



Vue éclatée carburateur Weber 26 IMB :

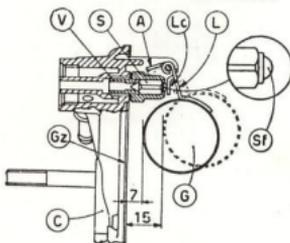
2. Couvercle - 4. Gicleur de starter - 7. Calibreur d'air - 9. Emulsion - 11. Gicleur de ralenti - 13. Porte-gicleur de ralenti - 15. Vis de richesse - 21. Vis d'ouverture de papillon - 22. Corps de carburateur - 25. Papillon - 28. Gicleur principal - 29. Porte-gicleur principal - 32. Ensemble dispositif de starter - 42. Flotteur - 44. Pointeau et siège de pointeau - 47. Filtre - 49. Bouchon de visite du filtre

#### MISE A NIVEAU DU FLOTTEUR

Pour la vérification du niveau ou la mise à niveau du flotteur, procéder comme suit :

- S'assurer que le flotteur (G) ait le poids prescrit (9 g), qu'il ne soit pas percé, ne présente pas de déformations de surface et puisse tourner librement autour de son axe.
- S'assurer que le siège de pointeau (V) est bien vissé dans son logement.
- Tenir le couvercle de carburateur vertical de manière que le poids du flotteur (G) pousse la bille (SF) montée en bout du pointeau.
- Le couvercle du carburateur étant toujours vertical et la languette (LC) du flotteur en contact avec la bille, le flotteur

#### Réglage de la mise à niveau du flotteur



La richesse du mélange ainsi obtenu correspond à une marche à froid du moteur. Avec l'élévation de température qui apparaît dès que le moteur fonctionne, non seulement la richesse du mélange devient trop élevée, mais encore le débit est trop important.

En repoussant progressivement la trottet de starter du tableau de bord, on fait descendre le boisseau (33) qui démasque alors le trou d'arrivée d'air (27) ce qui appauvrit le mélange, tandis que parallèlement le boisseau masque tour à tour les orifices (30 et 32) d'arrivée d'essence ce qui diminue le débit. Plus le boisseau descend, plus débit et richesse diminuent, d'où la progressivité souhaitée.

L'orifice de mélange (29), le canal (28) et l'orifice (31) qui communique avec le diffuseur (21) permettent une progression régulière de l'accélération, même avec un moteur froid.

Plus on ouvre le papillon (19), plus on diminue la dépression qui règne dans le conduit (34) d'où un apport de mélange moins élevé. Pour compenser ceci, le mélange va venir par le circuit (31-28-29) ce qui rétablira l'équilibre.

Le moteur ayant atteint sa température de fonctionnement, on peut fermer le starter. Le boisseau est alors en position basse et obture l'orifice (29) ; il n'y a plus d'alimentation additionnelle par le circuit du starter.

#### RÉGLAGE DU RALENTI (voir vue éclatée)

Le réglage du ralenti s'effectue au moyen d'une vis pointeau (15) qui règle la quantité de mélange émulsionné provenant du circuit de ralenti et au moyen de la vis (21) de réglage de ralenti qui agit sur l'ouverture du papillon.

- Le réglage du ralenti doit s'effectuer moteur chaud.
- Régler à nouveau l'ouverture du papillon par la vis (21) de manière que le moteur tourne régulièrement.
- Ensuite agir sur la vis de richesse (15) pour obtenir le régime moteur le plus élevé possible.
- Régler d'abord l'ouverture du papillon par la vis (21) afin que le moteur retrouve son régime de ralenti et ainsi de suite.

doit se trouver à 7 mm du plan de joint du couvercle, le joint étant monté et bien appliqué.

- La mise à niveau étant faite, vérifier si la course du flotteur est bien de 8 mm et, si nécessaire, modifier la position de l'appendice (A).

- Au cas où le flotteur ne serait pas à la position désirée, modifier la position de la languette (L) jusqu'à obtention de celle-ci, mais prendre toujours soin que la languette (LC) soit toujours perpendiculaire à l'axe du poinçon (S) et ne soit pas usée, ce qui pourrait contrarier le libre mouvement du poinçon.
- Une fois le couvercle monté, s'assurer que le flotteur peut jouer librement dans la cuve.

**Nota.** — La vérification du niveau du flotteur doit être effectuée à chaque fois que l'on procède au remplacement du flotteur ou du poinçon. Dans ce dernier cas, il faut également changer le joint d'étanchéité.

#### POMPE A ESSENCE

Début 1966 (à partir du n° moteur 1 177 075), la pompe à essence est montée avec un isolant de 10,5 mm d'épaisseur et un joint entre isolant et pompe de 0,3 mm d'épaisseur.

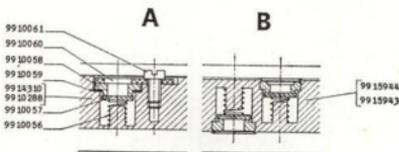
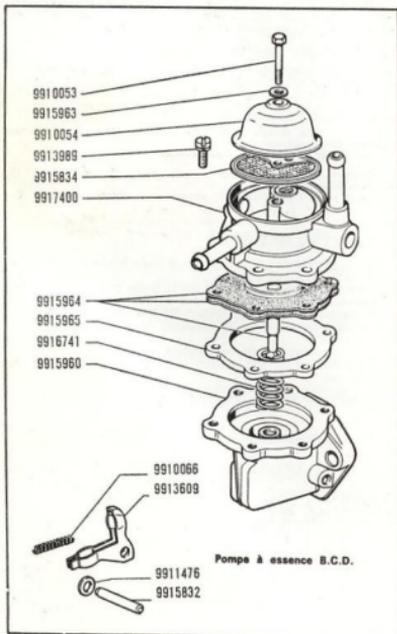
Un joint, également de 0,3 mm d'épaisseur, a été ajouté entre bâti et isolant.

Ref. nouvel isolant : 4 144 917.

Ref. joint épaisseur 0,3 mm : 4 143 730.

À la même date, le siège de clapet des pompes à essence B.C.D. n'a plus été fixé au corps supérieur par une plaquette et une vis, mais emmanché.

Courant 67, les 110 F ont été équipées de pompes à essence B.C.D. n° 4 170 818, en remplacement des pompes n° 4 117 982. Ces pompes diffèrent par le montage du corps supérieur qui est serré sur le corps inférieur par six vis au lieu de cinq.



Montage des sièges de clapets :  
A. Ancien montage - B. Nouveau montage

#### RÉSERVOIR D'ESSENCE

Le réservoir d'essence, d'une forme différente laisse ainsi plus de place dans le coffre à bagages. Il a maintenant une capacité de 22 litres.

#### ALLUMAGE

##### ALLUMEUR

Marelli S 76 D.

Calage initial : 10°.

Ecartement des contacts : 0,50 ± 0,03 mm.

Angle de came : 78° ± 3°.

Avance centrifuge : début à 1 600 tr/mn;

— 5 à 9° à 2 000 tr/mn;

— 16 à 20° à 3 000 tr/mn.

##### BOBINE

Marelli BE 200 B; Bosch TK 12 A 17; Martinetti G 52 S.

##### BOUGIES

Marelli CW 225 N; Champion L 85; Bosch W 225 T1.

Ecartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou de culasse : 4,1.

Ecrou auto-serrant chapeau de bielle : 3,5.

Paliers de vilebrequin : 0,9.

Volant moteur : 3,5.

Rampe de culbuteurs : 2,4.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter aux chapitres « MOTEUR » au début de ce volume.

## 2 EMBRAYAGE

#### EMBRAYAGE

L'embrayage Verto 160 D est du type monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme et butée à billes.

Garnitures : Ferodo A 3 S de dimensions 155 × 114 × 3 mm.

Ce type d'embrayage diffère du précédent par l'absence de ressorts hélicoïdaux et des autres pièces constitutives du mécanisme (doigts, axes, pivots, etc.), ceux-ci étant remplacés par un diaphragme.

Ce système a, en particulier, l'avantage d'éviter à l'embrayage de patiner quelle que soit l'usure des garnitures.

En outre, la construction et le montage particuliers du diaphragme permettent une pression constante sur le plateau et un effort constant sur le pédale alors que sur les voitures à embrayage classique, l'effort augmente en fonction de la course.

#### EMBRAYAGE SUR MODÈLE « 500 F »

À partir du n° de moteur 1 974 623, l'épaisseur du diaphragme a été réduite de 1,8 à 1,65 mm. De ce fait, l'effort à exercer sur la pédale est devenu encore moins important.

## CONTROLE

Pour le démontage de l'embrayage, il est nécessaire de déposer l'ensemble du groupe propulseur.

La dépose de l'embrayage ne présente aucune difficulté particulière.

L'embrayage étant déposé, placer le couvercle de mécanisme assemblé sur un montage approprié faisant office de volant moteur, par calage d'une épaisseur de 7,9 mm (correspondant à l'épaisseur du disque entraîné). Lui faire accomplir quatre courses de débrayage en appliquant une charge d'environ 82 kg sur la flasque de débrayage, dans la direction de la flèche (F).

A cet instant, vérifier si :

- A une course de débrayage de 8 mm correspond un recul de 1,4 mm du plateau de pression.
- La cote x est de  $37,15 \pm 1,1$  mm.

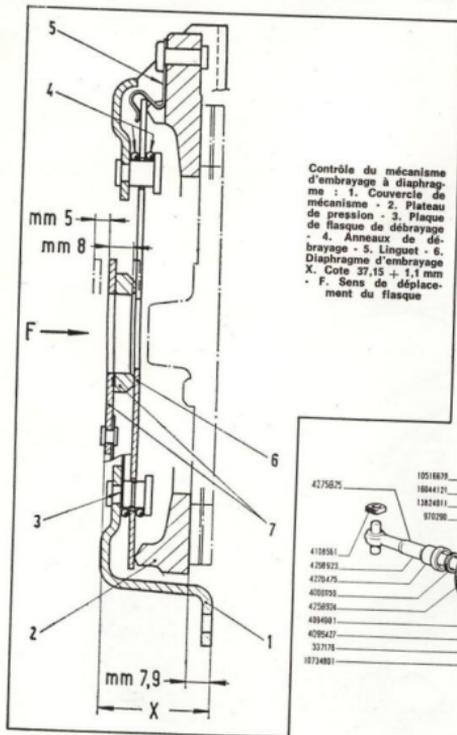
Nota. — Si les cotes relevées sont différentes de celles indiquées ci-dessus, le remplacement du mécanisme s'impose.

## REPOSE

Avant la repose de l'embrayage, vérifier la bague de centre de volant moteur et lubrifier cette bague à l'aide de graisse KG 15.

Le disque entraîné se monte le déport du moyeu côté boîte. Il y a lieu de lubrifier l'accouplement disque entraîné arbre d'entrée avec de la graisse KG 15.

Remonter le mécanisme et avant le blocage des vis au couple de 0,8 à 1,00 m.kg, centrer le disque à l'aide de l'outil A 70.085.



Contrôle du mécanisme d'embrayage à diaphragme : 1. Couvercle de mécanisme - 2. Plateau de pression - 3. Flasque de flasque de débrayage - 4. Anneaux de débrayage - 5. Linget - 6. Diaphragme d'embrayage - 7. Sens de déplacement du flasque

Nota. — Pendant la manutention et le montage, ne pas saisir le mécanisme par la flasque de débrayage.

## REGLAGE DE LA GARDE

La garde à la pédale de débrayage doit être de 15 à 20 mm ce qui correspond à un jeu à la butée de 1,5 mm.

Si la garde est inférieure à la valeur prévue par suite de l'usure du disque entraîné, la régler en agissant sur la tringle de commande de la fourchette de débrayage jusqu'à obtenir le jeu préconisé à la butée (1,5 mm).

Nota. — Le voilage du disque ne doit pas dépasser 0,25 à 0,40 mm.

## COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou boîte de vitesses/carter d'embrayage : 3,8.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter aux chapitres « EMBRAYAGE » au début de ce volume.

## BOITE-PONT

La boîte de vitesses et le différentiel sont dans le même carter.

### ARBRES DE DIFFÉRENTIEL

Depuis mars 1972 les arbres de différentiel ont été remplacés par des arbres renforcés montés sur le modèle « 600 » (voir figure). Cette modification a entraîné celle du carter de différentiel (ancien carter 4 108 005, nouveau 4 266 305).

### REMPLACEMENT D'UN ARBRE DE ROUE

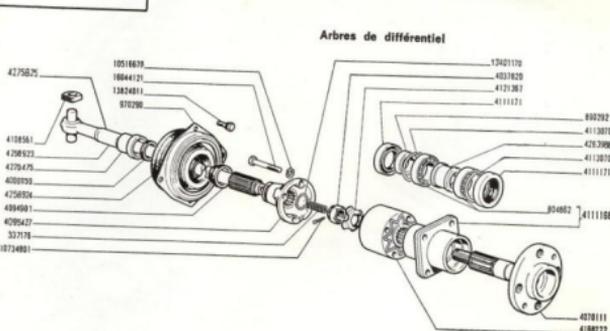
Le remplacement d'un arbre de roue nécessite la dépose de la boîte de vitesses et le désassemblage du groupe différentiel.

Le démontage du boîtier de différentiel s'effectue à l'établi.

- Défreiner le manchon d'embout d'arbre de roue et retirer celui-ci.
- Déposer le couvercle de maintien du capuchon caoutchouc et retirer le capuchon.
- Retirer le frein de l'écrou de réglage.
- Démontez l'écrou de réglage, le boîtier porte-roulement et le cône de roulement.
- Déposer les vis d'assemblage des deux demi-cartriers et de fixation de la couronne et déposer celle-ci.
- Déposer la cuvette de retenue de l'axe de satellites.
- Déposer les pignons satellites en sortant leur axe.
- Sortir l'arbre de roue.

### Pour la repose :

- Introduire l'arbre de roue.
- Remonter le pignon satellite et son axe.
- Remonter la cuvette de retenue des axes de satellites



- Reposer la couronne de différentiel et l'assembler avec les deux demi-carfers.
- Remonter le cône de roulement, le boîtier porte-roulement et son écrou de réglage.
- Reposer le frein d'écrou.
- Reposer le capuchon caoutchouc et son couvercle.

#### RAPPORTS DE TRANSMISSIONS

Combinaisons	Rapports de la boîte	Rapports finals de transmission Couple de 8x41	Vitesse pour 1 000 tr/mn moteur avec pneus de 125 x 12
1 <sup>re</sup> .....	3,7	18,96	4,8 km/h
2 <sup>e</sup> .....	2,067	10,59	8,65 km/h
3 <sup>e</sup> .....	1,30	6,66	13,70 km/h
4 <sup>e</sup> .....	0,875	4,48	20,35 km/h
M.A.R .....	5,14	26,35	3,47 km/h

#### PLAQUE ROULEMENT ARBRE RENVOI

Depuis 1967, la plaque de retenue de roulement d'arbre de renvoi de boîte de vitesses est maintenue par des vis à têtes fraisées avec portée conique de 5 mm (au lieu de 4,5). Ces nouvelles vis sont à empreinte cruciforme et sont montées avec rondelle éventail.

Précharge des roulements de différentiel : 14

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou fixation pignon/arbre secondaire : 2,5 à 3,5.

Ecrou fixation pignon/arbre renvoi : 4 à 5.

Vis couronne sur boîtier différentiel : 4 à 5.

Ecrou boîtier roulement de différentiel sur boîte : 1,8.

Ecrou joint élastique sur arbre de roue : 12 à 18 (couple rotation 0,05 m.kg).

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'ensemble boîte-pont, se reporter aux chapitres « BOITE-PONT » au début de ce chapitre.

#### REPLACEMENT D'UN PIVOT DE FUSÉE

##### Dépose

- Extraire le moyeu-tambour après avoir démonté le chapeau, la goupille et l'écrou de fixation.
- Sortir le cône de roulement intérieur de fusée.
- Dévisser les deux écrous de fixation et déposer le plateau de freins complet.
- Démonteur l'estendibloc.
- Chasser la goupille élastique fixant le pivot de fusée.
- Démonteur le bouchon obturateur inférieur et sortir le pivot.

##### Repose

- Mettre en place le pivot de fusée après s'être assuré, par un contrôle, que toutes les autres pièces sont en position correcte et reboucher le bouchon obturateur.
- Mettre en place la goupille élastique.
- Remonter l'estendibloc.
- Remettre en place le plateau de freins et le fixer.
- Reposer le cône de roulement intérieur de fusée.
- Reposer le moyeu-tambour.

#### COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Ecrou des bagues élastiques bras oscillant sur coque : 4 à 4,5.

Ecrou fixant ressort sur coque/sur montant : 4.

Ecrou fixant le montant au bras oscillant : 5,5 à 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le train avant, se reporter aux chapitres « TRAIN AVANT » au début de ce volume.

## 4 TRAIN AVANT

#### CONTROLE DU TRAIN AVANT (à vide)

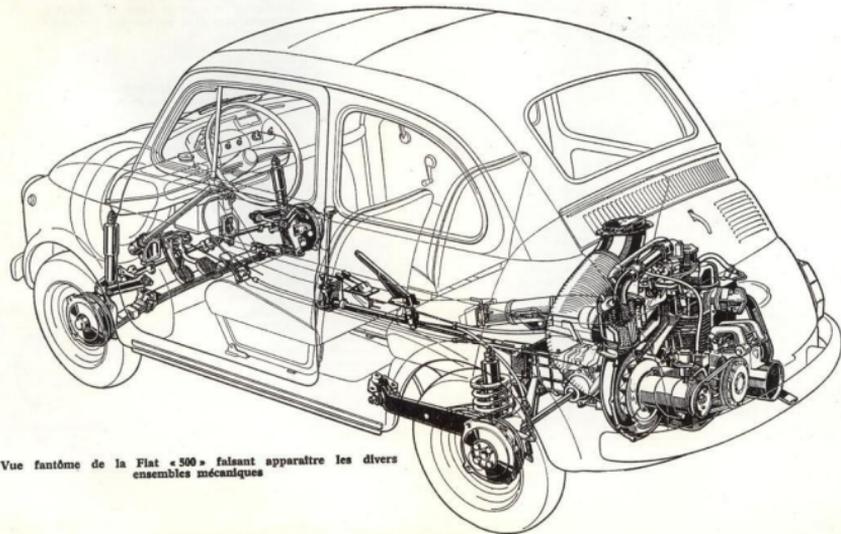
Chasse : 9 ± 1'.

Carrossage : 2'40' ± 20'.

Pincement : 5 ± 1 mm.

## 5 SUSPENSION ARRIERE

La suspension arrière est à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux et bras oscillants.



Vue fantôme de la Fiat « 500 » faisant apparaître les divers ensembles mécaniques

**6 DIRECTION**

**Nouvelles caractéristiques des ressorts arrière :**

- Hauteur libre : 219 mm.
- Hauteur sous charge :
- 148 mm sous 410 ± 20 kg;
- 120 mm sous 575 ± 29 kg.
- Hauteur du ressort bloqué : 93 mm.
- Flexibilité : 17 mm/100 kg.

En 1966, à partir de la voiture n° 1 128 799, les axes d'attache de bras de suspension arrière ont vu leur extrémité fileté passer de 12 × 1,5 mm à 12 × 1,25 mm, les écrous de blocage variant également.

Pincement des roues arrière (identique pour les 2 roues) : 0° à 0°25'.

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Axes bras oscillant arrière : 6 à 7.
- Support bras oscillant arrière sur coque : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension arrière, se reporter aux titres « SUSPENSION ARRIERE » au début de ce volume.

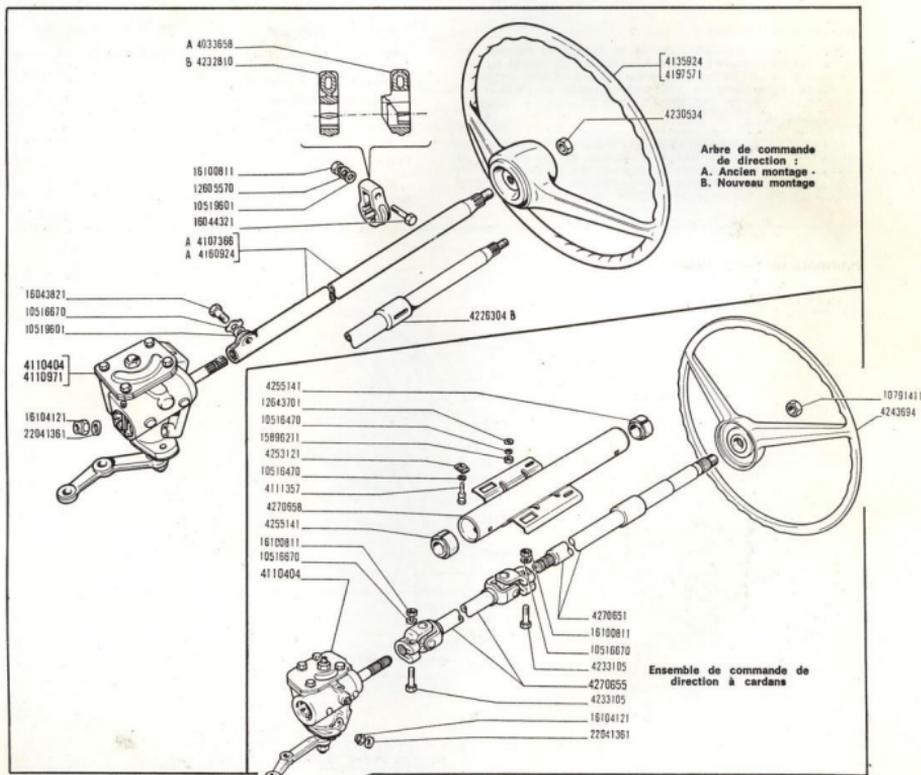
**COMMANDE DE DIRECTION**

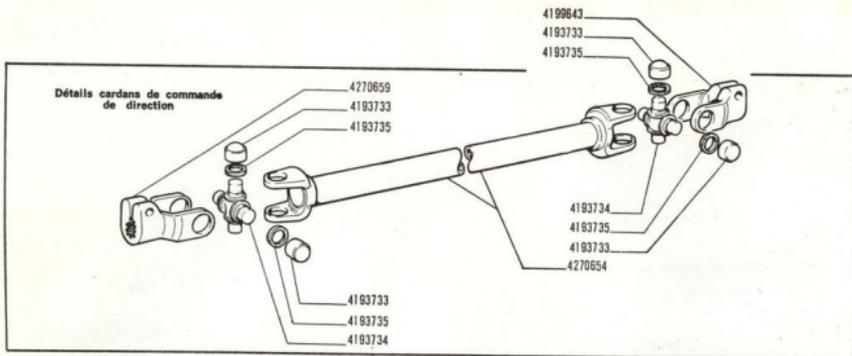
En novembre 1970 l'arbre de commande de direction 4 107 366 a été remplacé par l'arbre référence 4 226 304. Depuis décembre 1971 la commande de direction a été modifiée, le tube rigide a été remplacé par un arbre comportant deux joints de cardans (voir figures avec références des pièces).

**COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

- Levier sur boîtier direction : 10.
- Rotules sur barres direction : 2,5 à 3.
- Boîtier et support de levier de renvoi sur coque : 2 à 2,5.
- Axe de levier de renvoi de direction : 5,5 à 6.
- Volant sur arbre direction : 4 à 5.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la direction, se reporter aux chapitres « DIRECTION » au début de ce volume.





## ① FREINS

### RACCORDS DE CIRCUIT

Depuis fin 1967, divers raccords du circuit de freinage ont été modifiés, notamment le raccord d'arrivée de liquide au maître-cylindre qui s'effectue désormais par un raccord en plastique maintenu en place par une rondelle-ressort en étoile.

### MAÎTRE-CYLINDRE

A partir de septembre 1970, des bagues d'épaulement en caoutchouc ont été montées à la fixation du plongeur sur la pédale. Ce montage améliore le centrage du plongeur.

En mars 1971, un nouveau maître-cylindre a été monté, il est équipé d'un piston-poussoir d'une seule pièce.

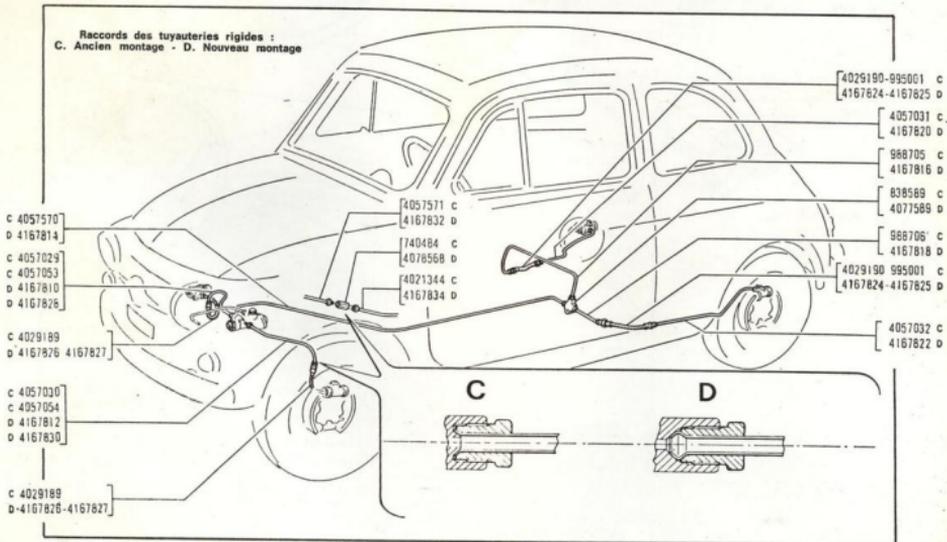
### COMMANDE HYDRAULIQUE

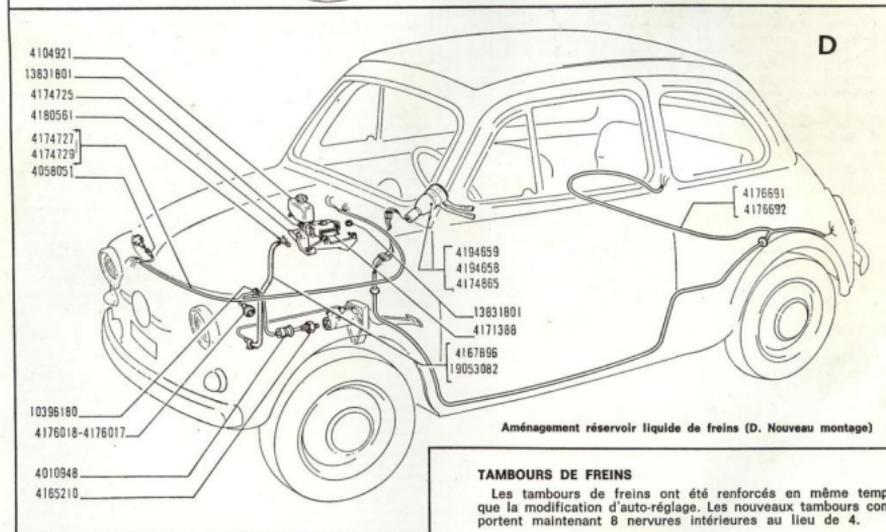
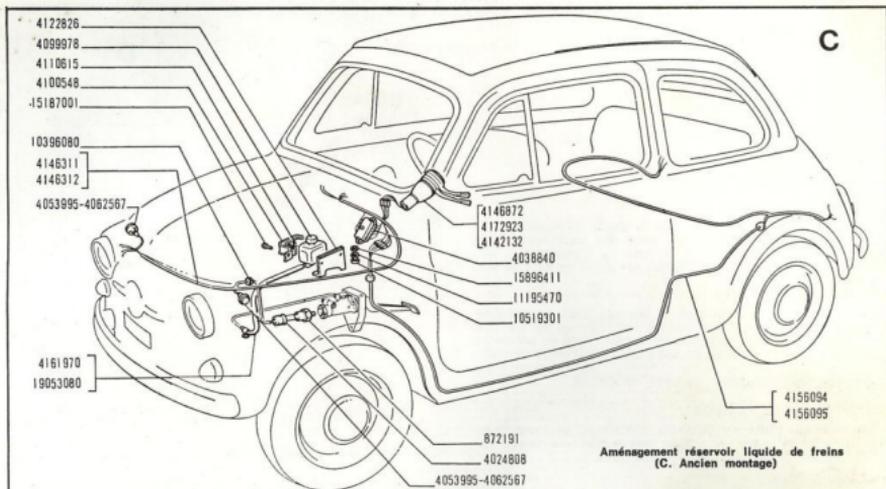
Depuis le n° de châssis 1799 302, les extrémités des tuyaux rigides ont été modifiées en double cône au lieu d'un simple épanouissement.

A partir du châssis n° 1732 667, le réservoir de liquide de frein a été modifié, dans sa forme et dans sa disposition. Voir figures : C. Ancien montage; D. Nouveau montage.

### PÉDALE DE FREIN

Depuis septembre 1970, modification de l'ancrage de la pédale de frein sur le support de pédalier.





**DISPOSITIF DE RATTRAPAGE  
DE JEU DES MACHOIRES**

A partir de novembre 1970, ce dispositif d'auto-réglage qui était réalisé par une bague-écrou est maintenant assuré par un circlip.

**TAMBOURS DE FREINS**

Les tambours de freins ont été renforcés en même temps que la modification d'auto-réglage. Les nouveaux tambours comportent maintenant 8 nervures intérieures au lieu de 4.

**COUPLE DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)**

Fixation moyen et plateau de frein sur bras oscillant arrière : 6.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les freins, se reporter aux chapitres « FREINS » au début de ce volume.

## ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

### DYNAMO

Type : D SV/90/12/16/3S.  
Tension : 12 volts.  
Puissance continue : 230 W.  
Puissance maximale : 320 W.  
Régime d'amorçage : 1 200 tr/mn.

### RÉGULATEUR

Type : GN 2/12/16.

### POULIE D'ENTRAÎNEMENT

Depuis février 1970, le moyeu de la poulie de dynamo a été renforcé, son diamètre ainsi que celui des rondelles d'épaisseur a été augmenté de 56 à 62 mm. Le diamètre des rondelles d'appui des écrous de fixation est passé de 54 à 65 mm.

### ECLAIRAGE

Les projecteurs sont du type à faisceau code asymétrique. Leur réglage sera effectué voiture vide, sur un sol parfaitement plat, à 5 m d'un écran opaque vertical situé en pénombre. S'assurer que l'axe du véhicule est parfaitement perpendiculaire à la surface de l'écran.  
L'entraxe des projecteurs doit être de 0,83 m.

### INTERRUPTEUR D'ÉCLAIRAGE

Depuis février 1969, l'interrupteur d'éclairage ainsi que le levier de commande sous le volant sont équipés de prises barrettes au lieu de fiches.

### DÉMARRÉUR

Début 1966, à partir du moteur n° 120 478, le carter-moteur est modifié car la fixation du moteur de démarreur ne se fait plus par une vis et deux goujons, mais par trois goujons.

Sur les voitures sorties d'usine à partir de janvier 1966, on note également un changement du levier de lanceur du démarreur et un remplacement du capuchon protecteur en tôle par un capuchon en caoutchouc.

### ESSUIE-GLACE

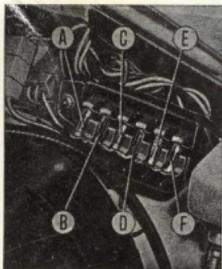
A partir de novembre 1970, les moteurs d'essuie-glace ont été uniformisés sur tous les modèles. La manivelle d'entraînement est maintenant indépendante du moteur.

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE « 500 L »

Appareu en septembre 1968, la Fiat « 500 L » (version luxe de ce véhicule) outre une finition plus luxueuse, un tableau de bord identique à celui de la Fiat 850, etc., possède un équipement électrique qui diffère par ce qui suit :

- Montage d'un nouveau combiné de forme différente, comportant un indicateur de niveau d'essence. Les témoins des feux de direction et des phares sont incorporés au combiné;
- Nouveau porte-fusibles.

### FUSIBLES



Emplacement des fusibles

A/1 - Avertisseur sonore; Lampe rétroviseur.

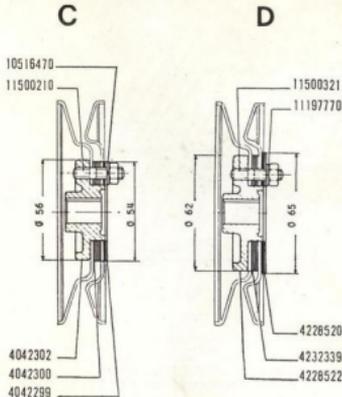
B/2 - Feux direction; Indicateur niveau d'essence, pression huile; Essuie-glace; Stop.

C/3 - Code droit.

D/4 - Code gauche.

E/5 - Phare gauche et témoin; Feu position AV droit; Feu position AR gauche.

F/6 - Phare droit; Feu position AV gauche et témoins; Feu position AR droit; Feu de plaque.



Poulie de dynamo : C. Ancien montage - D. Nouveau montage

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter aux chapitres « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » au début de ce volume.

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 D »

1. Feux de position et direction avant - 2. Projecteurs - 3. Feux de direction latéraux - 4. Boîte à fusibles - 5. Avertisseur - 6. Batterie - 7. Contacteur de stop - 8. Commande de jauge à essence sur réservoir - 9. Centrale clignotante - 10. Moteur essuie-glace - 11. Contacteur de plafonnier de rétroviseur - 12. Inverseur de feux de direction - 13. Contacteur d'avertisseur - 14. Commutateur d'éclairage - 15. Témoin de feux de direction - 16. Lampe d'éclairage de tableau - 17. Lampe-témoin de feux de position - 18. Lampe-témoin de charge - 19. Lampe-témoin de niveau d'essence - 20. Lampe-témoin de température d'huile - 21. Lampe-témoin de feux de route - 22. Interrupteur de lampe de combiné - 23. Lampe de plafonnier - 24. Interrupteur d'éclairage extérieur - 25. Contacteur d'allumage - 26. Interrupteur d'essuie-glace - 27. Régulateur de charge - 28. Dynamo - 29. Démarreur - 30. Bobine - 31. Bougies - 32. Allumeur - 33. Manocontact de pression d'huile - 34. Lanternes arrière - 35. Éclairer de plaque de police

Les véhicules importés en France sont équipés de condensateurs antiparasites et l'allumeur comporte également un rotor anti-parasité ainsi que le faisceau d'allumage

### SCHEMA ELECTRIQUE « 500 L »

1. Feux avant de position et direction - 2. Projecteurs route et code - 3. Avertisseur sonore - 4. Batterie - 5. Feux direction latéraux - 6. Contacteur hydraulique de feu stop - 7. Commande d'indicateur de niveau d'essence - 8. Centrale clignotante d'indicateurs de direction - 9. Moteur essuie-glace - 10. Fusibles de l'équipement électrique - 11. Contacteur sur portière côté conducteur, pour lampe 28 - 12. Interrupteur de feux direction - 13. Bouton d'avertisseur sonore - 14. Commutateur d'éclairage extérieur et d'appels lumineux - 15. Indicateur de niveau d'essence - 16. Témoin rouge de minimum d'essence - 17. Boîtes de connexion électriques - 18. Témoin rouge de charge - 19. Témoin vert de feux de direction - 20. Témoin vert de feux de position - 21. Témoin bleu de phares - 22. Témoin rouge de pression d'huile - 23. Lampe de tableau de bord - 24. Interrupteur de lampe de tableau - 25. Interrupteur d'éclairage extérieur - 26. Contacteur d'allumage - 27. Interrupteur d'essuie-glace - 28. Lampe dans le rétroviseur, d'éclairage intérieur - 29. Régulateur de dynamo - 30. Dynamo - 31. Démarreur - 32. Bobine d'allumage - 33. Bougies - 34. Distributeur d'allumage - 35. Manocontact d'huile - 36. Feux arrière de position, stop et direction - 37. Feu de plaque minéralogique

### COULEURS DES FILS

Azzuro : Bleu - Bianco : Blanc - Giallo : Jaune - Grigio : Gris - Marrone : Marron - Nero : Noir - Rosa : Rose - Rosso : Rouge - Verde : Vert - Viola : Violet

### SCHEMA ÉLECTRIQUE 500 D

(voir légende page 48)

