

# REVUE TECHNIQUE

## *automobile*

CE MOIS CI ...

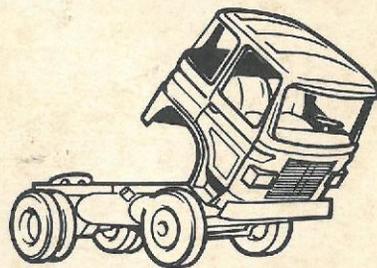
SPÉCIAL  
VÉHICULES  
UTILITAIRES

CITROËN  
"350" - "370" - "450"

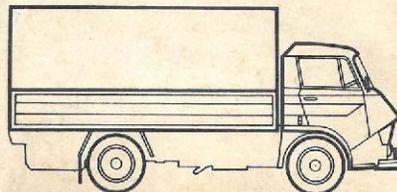
E.T.A.I. - 22, rue de la Saussière - 92-BOULOGNE

- EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION :  
CITROEN « Dyane 6 »
- Equipements et accessoires utiles
- Journal des Constructeurs
- R.T.A. Journal

### QUELQUES NOUVEAUTÉS



### ÉTUDE TECHNIQUE



MOTEUR A ESSENCE

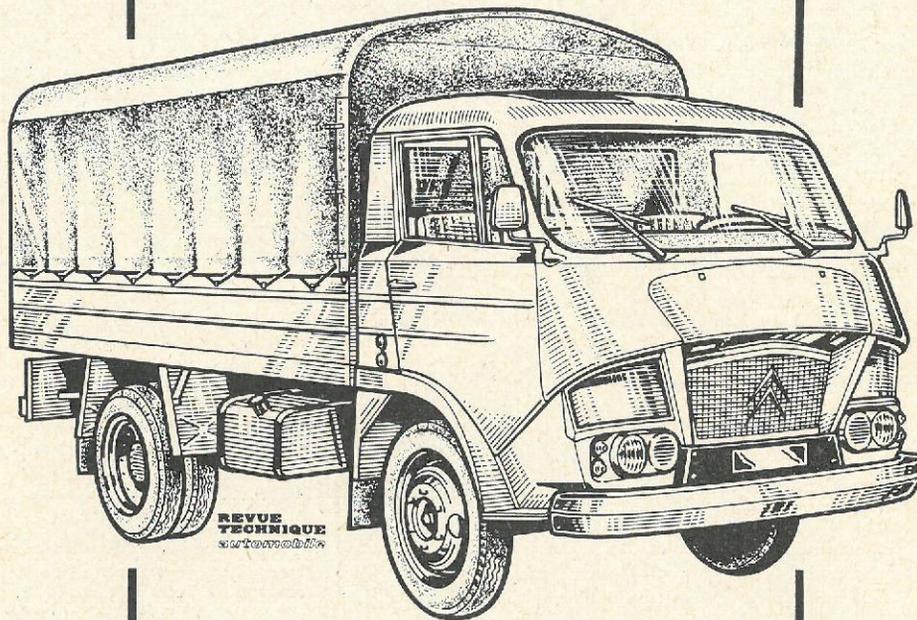
JUIN 1968

CE NUMERO : 15 F

N° 266

# ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

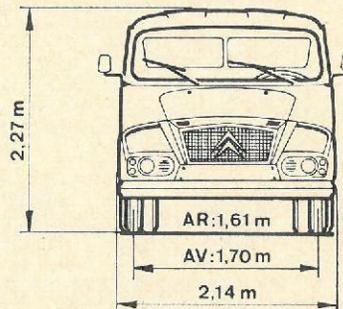
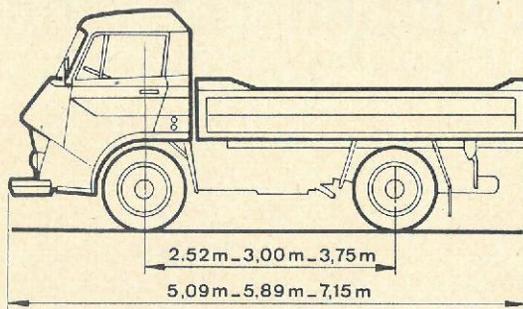
**CITROËN**  
"350" - "370" - "450"



**MOTEUR A ESSENCE**

Nous tenons à remercier la Société André Citroën  
(services « Relation Presse » et « Super Contrôle »)  
pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la  
réalisation de nos travaux.

### FICHE DESCRIPTIVE RTA



#### SPÉCIFICATIONS

4 temps, refroidissement par eau  
4 cylindres verticaux en ligne  
Alésage : 90 mm, course : 85,5 mm, cyl. 2176 cm<sup>3</sup>  
Rapport volumétrique : 8 à 1  
Puissance fiscale : 10 CV  
Puissance effective : 82 ch SAE à 5000 tr/mn  
Couple maxi : 16,2 m.kg DIN à 2500 tr/mn

Marque Solex, inversé, type 34 PBIC  
Starter à commande manuelle  
Pompe à essence S.E.V.-Marchal à membrane  
Filtre à air, construction Miom avec prise d'air chaud

Batterie 12 volts 55 AH  
Pôle négatif à la masse  
Allumeur S.E.V.-Marchal ou Ducellier à sorties verticales  
Bobine : Ducellier ou S.E.V.-Marchal  
Ordre d'allumage : 1 - 3 - 4 - 2 (n° 1 côté volant)

4 vitesses avant (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> synchronisées) et marche arrière  
Commande au plancher par levier direct  
4<sup>e</sup> vitesse en prise directe

Transmission à deux arbres avec relais  
Cardan en sortie de boîte  
Couple conique à taille Gleason : 6/41  
Quatre satellites  
Ressorts longitudinaux à lames  
Amortisseurs hydrauliques

A essieu rigide  
Ressorts longitudinaux à lames  
Amortisseurs hydrauliques  
Direction à vis globique et galet Gemmer 70  
Rapport de démultiplication 1/23

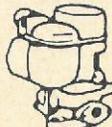
#### CAPACITES (litres)

Système de refroidissement : 10,5 avec chauffage  
Carter-moteur : 4,87 après démontage  
Boîte de vitesses : 4  
Pont AR : 2,4  
Circuit de frein et embrayage : 3,5  
Réservoir essence : 70

#### MOTEUR



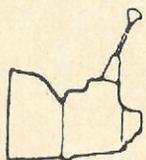
#### CARBURATEUR



#### ALLUMAGE



#### BOITE



#### PONT AR



#### TRAIN AV



#### DIVERS

#### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de la distrib. av. jeu provis. 0,70 adm. et échap.

AOA = 4° avant PMH  
RFA = 30° après PMB  
AOE = 45° avant PMB  
RFE = 17° après PMH

Jeu de marche à chaud : 0,20 adm. 0,25 éch.

#### Réglages carburateur

Buse : 26 Tube émuls. : 28  
Gic. princ. : 140 Calibreur air starter : 4  
Automaticité : 200 Gicleur de starter : 115  
Ralenti : 50 Pointeau : 1,7  
Calib. air : 150 Flotteur : 5,7 g

Calage du point d'allumage (p. broche)

12° ou 1,18 mm avant PMH  
Ecart. cont. rupteur : 0,4 mm  
Bougies : S.E.V.-Marchal 35 B ou AC 43 F  
Ecart. élect. : 0,6 à 0,7 mm

#### Rapport de démultiplication

	Boîte 25	Boîte 30
1 <sup>e</sup>	0,1661	0,1357
2 <sup>e</sup>	0,3336	0,2892
3 <sup>e</sup>	0,6175	0,6175
4 <sup>e</sup>	1	1
M. AR	0,1459	0,1459

Couple conique : 6 X 41 (rapp. 0,146)  
Pneus 6,50 - 20 X ou 7-19,5 X  
Pression de gonfl. 5 kg/cm<sup>2</sup> 5,5 kg/cm<sup>2</sup>

Réglage à vide :

Carrossage : 2°  
Chasse : 1°30' à 1°40'  
Pincement avant : 1 à 3 mm  
Pneus 6,50 - 20 X ou 7-19,5 X  
Pression de gonfl. 4,75 kg/cm<sup>2</sup> 5 kg/cm<sup>2</sup>

Châssis avec empattement de	2,52 m	3 m	3,75 m
Poids à vide châssis nu			
Pneus 6,50 - 20 X	1624 kg	1668 kg	1744 kg
Poids à vide châssis nu			
Pneus 7-19,5 X	1596 kg	1640 kg	1716 kg

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

Culasse : 4 puis 6 + 0,5  
0  
Chapeaux paliers : 10  
Vis tête de bielle : 7 + 0,5  
- 0,25  
Vis de volant : 6,5 à 7

# ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE DES CITROËN "350" "370" "450"

## AVANT-PROPOS

**D**ÉPUIS décembre 1965, Citroën offre une nouvelle gamme de camions : les « 350 » et dérivés de silhouette nouvelle pouvant recevoir indifféremment un moteur à essence Citroën ou un Diesel de marque Perkins ou Man.

La gamme de ces véhicules remplace celle des camions « U 23 » et dérivés, en même temps que les nouveaux « 600 » prennent la place des T 55 de ces dernières années. Les « 23 » et « 55 » ont d'ailleurs fait l'objet d'études détaillées dans la R.T.A.

Les camions « 350 », « 370 », « 450 » et dérivés à moteur à essence sont équipés d'un groupe à 4 cylindres en ligne de 2.176 cm<sup>3</sup> issu du moteur de la « DS 21 » dont il se distingue au premier abord par son carburateur Solex à simple corps et par la position de l'allumeur et de la pompe à eau. Adapté aux exigences d'un véhicule utilitaire, ce moteur développe 82 ch à 5.000 tr/mn avec un rapport volumétrique de 8 à 1.

La cabine « club » qui équipe tous les véhicules de la gamme est de ligne originale, insonorisée comme une

voiture particulière, agréable par l'aisance que procure son équipement divers et son confort. L'éclairage et la visibilité sont assurés par un pare-brise panoramique et deux hublots au plancher qui facilitent les manœuvres.

Le châssis est constitué par deux longerons et des traverses dont l'ensemble est relié par de larges équerres.

La douceur de la commande d'embrayage est assurée par une commande hydraulique tandis que les freins hydrauliques utilisent une technique propre à Citroën, solution longuement éprouvée sur les « DS ». Ils sont assistés par pompe hydraulique multi-pistons et accumulateur à azote comprimé et répartissent automatiquement l'effort entre l'avant et l'arrière en fonction des variations de la charge. Le circuit de freinage comprend deux circuits indépendants muni d'un témoin lumineux indiquant la baisse de pression dans le circuit hydraulique.

La suspension et la boîte de vitesses restent classiques.

Ce véhicule peut être livré en dif-

férentes versions : châssis auvent avec amorce de cabine, châssis cabine, plateau ou benne diverses à ridelles, plateau bâché, fourgon tôle (aluminium ou acier), fourgon isotherme, cabine double (type PTT), citerne, bras élévateur, porte-bouteilles, porte-fer, etc...

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les moteurs Diesel Perkins, se reporter à notre revue « SERVICE Diesel » n° 16 D.

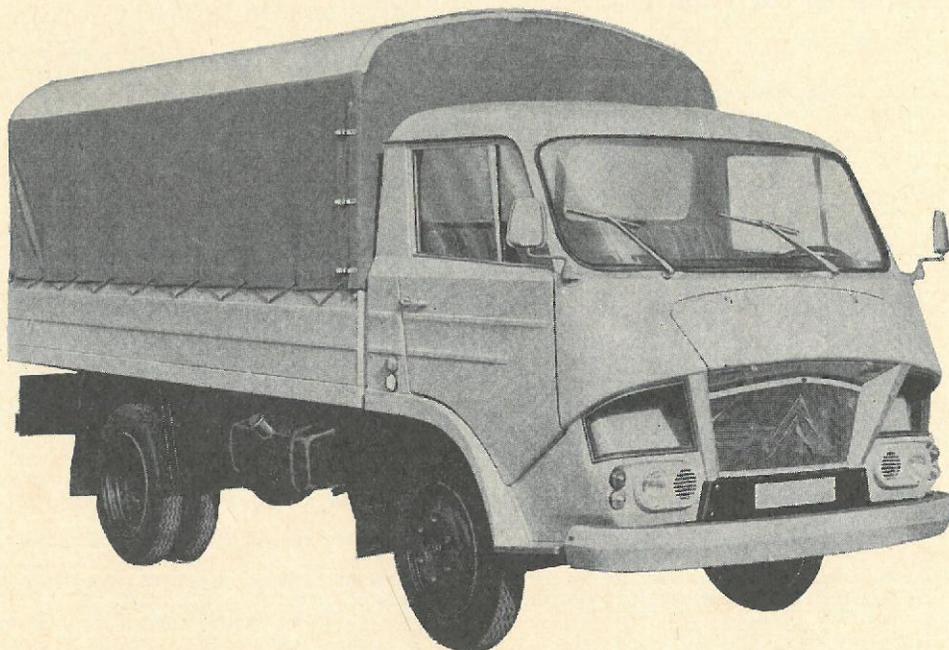
## IDENTIFICATION

**Plaque du constructeur** fixée sur le montant droit intérieur de la cabine indiquant le numéro d'ordre dans la série du type.

Marque à froid sur le longeron droit au-dessus de la main avant du ressort arrière.

**Plaque moteur** rivée sur le côté gauche du carter-moteur.

**Référence peinture** découpée dans une plaquette ronde en aluminium placée sous le capot moteur sur la tôle latérale gauche d'auvent.



Pour sa nouvelle série de camions, Citroën a créé une cabine originale. Deux hublots facilitent les manœuvres, une trappe bascule vers l'avant pour les opérations d'entretien et de contrôle

# Caractéristiques Détaillées

## GENERALITES

Désignation du véhicule aux Service des Mines : N, N série A et NY.

Appellation commerciale : « 350 », « 370 », « 450 ».

Symbole d'usine : N.

Date de début de fabrication du « 350 » : décembre 1965.

Bloc moteur à cinq paliers, monté à l'avant du véhicule.

Boîte de vitesse à l'arrière du moteur (propulsion arrière).

Gamme .....	350	370	450
Type .....	N	N série A	NY
Numéro du commencement du type.....	6 606 500	6 615 000	6 610 000

## 1 MOTEUR

Moteur 4 temps à essence quatre cylindres en ligne, soupapes inclinées à 60°, pistons à poche. Culasse en aluminium à chambre hémisphérique. Soupapes en tête à culbuteurs. Refroidissement par eau.

Alésage : 90 mm.

Course : 85,5 mm.

Cylindrée totale : 2176 cm<sup>3</sup>.

Rapport volumétrique : 8/1.

Puissance effective : 82 ch SAE à 5000 tr/mn.

Puissance fiscale : 10 CV.

Couple maximum : DIN 16,2 m.kg à 2500 tr/mn.

## VILEBREQUIN

Vilebrequin à 5 paliers, sans damper.

Diamètre nominal des paliers : 64,04 mm, après rectification : 63,54 mm.

Diamètre nominal des manetons : 54,00 mm, après rectification : 53,50 mm.

Jeu latéral du vilebrequin réglable par demi-joues placées de chaque côté du coussinet central : 0,045 à 0,16 mm.

Turbine de retour d'huile sur palier arrière sens de l'hélice : à droite.

## COUSSINETS DE PALIERS DE VILEBREQUIN

Du type mince, en alliage alu-étain, sur support acier, le demi-coussinet supérieur et le demi-coussinet inférieur étant interchangeable et identiques pour tous les paliers.

Longueur nominale des coussinets : 28,6 mm.

Alésage nominal des coussinets : 64 mm.

Alésage nominal des coussinets cote réparation : 63,5 mm.

Jeu diamétral maximal des coussinets : 0,06 mm.

## DEMI-JOUES DU COUSSINET CENTRAL

Les demi-joues inférieures et supérieures placées de chaque côté du coussinet central sont différentes, les inférieures comportant une languette qui s'encastre dans le chapeau de palier.

Pour chaque type le diamètre intérieur est de 69 mm.

Elles sont disponibles en deux épaisseurs portant les repères I et II :

pour repère I : épaisseur 3,10 à 3,14 mm.

pour repère II : épaisseur 3,14 à 3,18 mm.

## VOLANT

Le volant moteur, en fonte, avec couronne de démarreur démontable, est fixé sur le vilebrequin par 6 vis, avec un pied de centrage maintenu par un jonc d'arrêt.

Diamètre nominal de portée de la couronne : 279 mm.

Épaisseur nominale du volant : avec couronne 40,5 mm.

Distance entre face du carter de mécanisme et face d'appui du disque d'embrayage : 29 + 0,2 mm.

— 0 mm.

En cas de rectification de la portée du disque sur le volant, ne pas dépasser une profondeur de 0,5 mm.

L'arrière du volant moteur reçoit un roulement à billes de 20×47×14 pour réception de l'arbre primaire de boîte de vitesses.

## BIELLES

Bielles en acier matricé à coupe droite.

Le numéro de repérage poinçonné sur la bielle doit se trouver côté arbre à cames.

## DEMI-COUSSINETS DE TETE DE BIELLES

Demi-coussinets minces en alliage alu-étain sur support acier.

Longueur nominale des coussinets : 25 mm.

Alésage nominal des coussinets : 54 mm.

Alésage nominal des coussinets cote réparation : 53,5 mm.

Jeu maximal des coussinets sur les manetons : 0,06 mm.

## BAGUES DE PIED DE BIELLE

Elles comportent un support acier avec antifricction dans l'alésage.

Elles ne peuvent pas être déposées sans outillage spécial. Elle présentent une fente et leur dimension est de 25 × 28 × 32 mm pour tous les types de bielles. Les axes y tournent librement.

## CARTER-CYLINDRES

Carter en fonte recevant cinq paliers.

Depuis mai 1967, le carter-cylindres reçoit un forage pour la prise de la pression d'huile.

Diamètre de l'alésage recevant les coussinets de paliers : 68,7 ± 0,005 mm.

Les chapeaux de paliers portent un chiffre repère pour leur positionnement, sauf celui côté volant. Le palier n° 4 est celui côté distribution. Au montage, les chiffres doivent se trouver côté arbre à cames.

## CHEMISES

Chemises du type « humide », en fonte, facilement démontables.

Elles ne sont fournies que complètes, avec pistons, segments et axes :

1 jeu de 4 chemises complètes Ø 90 mm classe I.

1 jeu de 4 chemises complètes Ø 90 mm classe II.

Après mise en place sans joint, le retrait de la chemise par rapport au carter doit être compris entre 0 et 0,4 mm.

Après mise en place avec joint, le désaffleurement doit être de 0,12 à 0,16 mm.

**PISTONS**

Les pistons, en alliage d'aluminium, toujours fournis appariés, avec leurs chemises, présentent sur leur calotte une poche qui doit être orientée de façon bien déterminée.

Leur axe est déporté de 1 mm. Libres dans la bielle au montage et à chaud, libres aussi dans les pistons, ils sont de forme légèrement conique. Aussi ils portent, à une extrémité, 2 traits tracés au crayon électrique qui doivent, après montage dans le piston, se trouver du côté opposé à la partie saillante venue de fonderie sur l'un des bossages du piston.

Au montage sur la bielle, cette partie saillante doit être orientée par rapport au numéro frappé sur la bielle.

Après montage du piston dans le moteur, cette partie saillante sur le bossage doit être tournée vers le volant du moteur.

Chaque piston comporte trois gorges pour les segments (en fonte grise).

1 segment d'étanchéité, chromé, de 90×2.

1 segment racler de 90×2.

1 segment refouleur, avec expandeur, de 90×5.

**CULASSE**

En alliage léger, avec sièges de soupapes rapportés en V à 60° (mais non fournis en rechange car ils ne sont pas démontables et remontables sans un outillage spécial).

**JOINTS DE CULASSE**

Les joints de culasses ont leurs quatre trous d'un alésage de 93,25 mm.

**RESSORTS DE SOUPAPES**

Au nombre de deux par soupape et semblables pour l'admission et pour l'échappement, ils ont les caractéristiques indiquées ici.

	Ressort extérieur	Ressort intérieur
Diamètre extérieur .....	34,2 mm	25,30 mm
Diamètre intérieur .....	25,2 mm	20,50 mm
Hauteur libre .....	46,8 mm	45,00 mm
Hauteur sous charge		
de 28,9±1,6 kg .....	39 mm	
de 60±3,2 kg .....	30,5 mm	
de 7,4±0,5 kg .....		30,7 mm
de 12±1 kg .....		22 mm

**CULBUTEURS**

Différents pour l'admission et l'échappement. De plus, les culbuteurs d'échappement sont bagués.

**AXES DE CULBUTEURS**

Axe unique, longueur 426 mm, pour les culbuteurs d'admission.

Il est traversé par huit des vis de fixation de la culasse. Quatre axes séparés obliquement de 66 mm de long et de 18 mm de Ø pour les culbuteurs d'échappement.

Sur les axes de culbuteurs sont disposés 4 ressorts de 18,3×21,3×42,5 pour les culbuteurs d'admission et 4 ressorts de 18,5×20,5×17 pour les culbuteurs d'échappement dont le rôle est de maintenir les culbuteurs en place, tout en permettant leur basculement.

**SOUPAPES**

Soupapes	Angle de tête	Ø de tête	Ø de queue	Longueur
Admission .....	120°	47 mm	7,95+0,015 mm -0	115,47+0,6 mm -0,25
Echappement .....	90°	39±0,1 mm	8,95+0 mm -0,015	104,05+0,45 mm -0,25

Hauteur de levée des soupapes

A l'admission : 19 mm.

A l'échappement : 15 mm.

**SIEGES DE SOUPAPES**

Non fournis en pièces détachées. Ils ont les caractéristiques suivantes :

	Admission	Echappement
Largeur du siège .....	0,8 à 1,2 mm	0,2 à 1,2 mm
Angle de portée .....	120°	90°
Rayon des angles .....	0,5 mm	0,5 mm

**GUIDES DE SOUPAPES**

Les guides de soupapes, vendus en rechange, sont différents pour l'admission et pour l'échappement.

Ils ont les caractéristiques suivantes :

	Admission	Echappement
Longueur .....	60 mm	46,75 mm
Alésage .....	8+0,015 mm -0,010	9+0,015 mm -0,010
Diamètre		
Cote normale .....	13 mm	13 mm
Cote réparation .....	13,25 mm	13,25 mm

**SUPPORTS D'AXES DE CULBUTEURS**

Les supports d'axes de culbuteurs sont au nombre de 5. Le support le plus en avant qui porte uniquement l'axe des culbuteurs d'admission, côté volant, a une hauteur de 35,4 mm.

Les 4 autres supports portent à la fois l'axe d'admission et un des axes d'échappement.

Les 3 premiers comportent chacun un trou de 10,5 mm et un trou de 11 mm.

Le dernier ne comporte qu'un seul trou de 10,5 mm.

**TIGES DE CULBUTEURS**

Longueur tiges de culbuteurs admission : 189 mm.

Longueur tiges de culbuteurs échappement : 213 mm.

**POUSSOIRS DE TIGES DE CULBUTEURS**

Les poussoirs de tiges de culbuteurs, semblables pour l'admission et pour l'échappement, ont un diamètre nominal de 24 mm et une longueur de 45 mm. Ils comportent chacun 3 trous d'un diamètre de 4 mm.

**ARBRE A CAMES**

L'arbre à cames logé dans la partie haute du carter-cylindres a une longueur de 509,5 mm. Il reçoit un petit pignon de 11 dents pour l'entraînement de la pompe à huile et de l'allumeur entre la 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> came en considérant l'avant du moteur côté volant.

A l'arrière, l'arbre à cames est maintenu en place par une bride de butée.

Son jeu longitudinal qui doit être compris entre 0,05 et 0,07 mm se règle au moyen de l'épaisseur des brides de butée, disponibles dans les dimensions suivantes :

- 5,44 à 5,46 mm
- 5,46 à 5,48 mm
- 5,48 à 5,50 mm
- 5,50 à 5,52 mm
- 5,52 à 5,54 mm
- 5,54 à 5,56 mm
- 5,56 à 5,58 mm

La roue de distribution, à 38 dents, est entraînée depuis le pignon de vilebrequin par une chaîne double avec tendeur automatique Renold à pression hydraulique complétée par un ressort. Jeu entre la chaîne et son limiteur de débattement : 0,1 à 0,5 mm.

### DISTRIBUTION

Le pignon sur vilebrequin comporte un trait, au crayon électrique, sur un entre-dents et la roue d'arbre à cames un coup de pointeau sur une dent qui, lorsqu'ils sont correctement orientés au montage de la chaîne, permettent de caler à coup sûr la distribution.

Valeurs du diagramme théorique de distribution (avec jeu théorique provisoire de 0,70 mm à l'admission et à l'échappement)

- Retard ouverture admission : 4°
- Retard fermeture admission : 30°
- Avance ouverture échappement : 45°
- Retard fermeture échappement : 17°

Le jeu de marche, à chaud, doit être réglé à :  
0,20 mm à l'admission  
0,25 mm à l'échappement

### GRAISSAGE

Graissage sous pression, par pompe à huile entraînée par un pignon solidaire de l'arbre à cames.

L'huile est aspirée à travers un tamis et un filtre à huile à cartouche filtrante interchangeable est monté en série.

Dans le cas où la cartouche viendrait à être encrassée, un by-pass permettrait d'assurer la circulation directe de l'huile. (Voir au chapitre « Conseils Pratiques »).

Avec de l'huile qualité SAE 10 W 30 à une température de 60° C, la pression d'huile doit être de :  
0,550 kg/cm<sup>2</sup> mini à 500 tr/mn de la pompe  
4,5 + 0,5 km/cm<sup>2</sup> à 2000 tr/mn de la pompe.

— 0  
Pression d'huile mesurée sur le véhicule : 3,8 kg/cm<sup>2</sup> minimum à 2000 tr/mn.

Jeu longitudinal de l'axe de pompe : 0,4 à 0,5 mm.

### REFROIDISSEMENT

Le refroidissement, par eau, est assuré par un radiateur, un ventilateur nylon à 6 pales et une pompe à eau entraînée par une courroie à section trapézoïdale.

Un régulateur thermostatique règle la circulation de l'eau en fonction de sa température.

Début d'ouverture pour une température de 0° : 70° + 2

— 0

Début d'ouverture pour une température de — 15° : 78° + 0

— 3

Le système de refroidissement a une capacité de 10,5 litres (y compris chauffage).

### ALIMENTATION

Le système d'alimentation comporte : une pompe mécanique à membrane, un carburateur Solex simple corps 34 PBIC et un filtre à air avec prise d'air chaud à commande manuelle.

### POMPE A ESSENCE

Pompe à essence SEV-Marchal mécanique à membrane, commande par poussoir. Il existe des poussoirs de trois longueurs différentes répartis en trois classes et repérés par une ou des gorges circulaires.

Leurs longueurs sont les suivantes :

- 1° : 48,06 mm repère 1 gorge
- 2° : 48,57 mm repère 2 gorges
- 3° : 49,08 mm repère 3 gorges

Depuis avril 1966, le guide de poussoir et l'entretoise isolante de pompe à essence ont été modifiés.

Des trous percés dans ces deux pièces permettent une circulation d'huile sur le poussoir côté pompe.

Les nouvelles pièces sont interchangeables avec les anciennes, à condition de remplacer ensemble l'entretoise et le guide de poussoir.

Voir au chapitre « Conseils Pratiques ».

### CARBURATEUR

Carburateur Solex 34 PBIC inversé simple corps à pompe de reprise et starter à commande manuelle.

Diamètre du diffuseur .....	26
Gicleur principal .....	140
Calibreur d'air d'automatisme .....	200
Tube d'émulsion .....	28
Gicleur de ralenti .....	50
Calibreur d'air de ralenti .....	150
Trous de progression .....	2 × 120
Gicleur de pompe de reprise .....	50
Clapet à fuite de pompe .....	70
Injecteur haut calibré à .....	50
Ouverture de la pompe de reprise sur la tranche du papillon .....	2,8
Gicleur de starter .....	115
Calibreur d'air de starter .....	4
Pointeau .....	1,7
Flotteur .....	5,7 g
Etouffoir électromagnétique 12 volts sur gicleur de ralenti .	

### ALLUMAGE

#### ALLUMAGE

Système classique, avec allumeur, condensateur, bobine et bougies.

Ordre d'allumage : 1-3-4-2 (n° 1 côté volant).

#### ALLUMEUR

Allumeur SEV-Marchal (A 154) ou Ducellier (4173).

Calage du point d'allumage 12° ou 1,18 mm avant PMH (trou pour contrôle par pige de 6 mm de diamètre dans carter d'embrayage et volant moteur).

Ecartement des contacts du rupteur : 0,40 mm.

Tarage des ressorts de linguet : 440 ± 40 g.

Angle d'ouverture de came : 55° ± 2°.

Angle de fermeture de came : 35° ± 2°.

Pourcentage de Dwell : 61 % ± 3 %.

Ecart angulaire maximal des étincelles : 1° 30'.

Courbe d'avance centrifuge en tours allumeur.

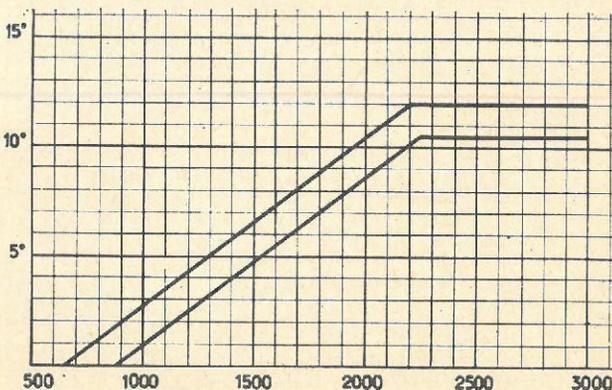
Décollement de l'avance entre 650 et 875 tr/mn

à 1000 tr/mn 1° à 2° 45'

à 1500 tr/mn 4° 45' à 6° 30'

à 2000 tr/mn 8° 40' à 10° 25'

Maximum à 2200 tr/mn 10° 30' à 12°.



Courbe d'avance automatique centrifuge

**CONDENSATEUR**

Capacité : 0,23 à 0,30 micro-farad.  
D'origine Ducellier ou SEV-Marchal.

**BOBINE**

Bobine 12 volts d'origine Ducellier ou SEV-Marchal.

Bobine pouvant supporter une tension de 12 volts pendant 10 heures (courant constant).

**BOUGIES**

SEV-Marchal 35 B.  
AC 43 F.

Bosch W 225 TL.

Bougie de 14 mm au pas de 125 avec embout fileté de 4x70.

Ecartement des électrodes de bougies : 0,60 mm.

**FIXATION DU BLOC-MOTEUR**

Le moteur est suspendu par l'intermédiaire de deux bras sur deux blocs élastiques placés à l'avant du moteur et l'arrière est soutenu par un silentbloc cylindrique fixé à l'arrière de la boîte de vitesses au châssis.

Hauteur des blocs élastiques sous charge : 92 ± 2 mm.

**2 EMBRAYAGE**

Embrayage d'origine Ferodo à disque unique fonctionnant à sec.

Mécanisme à linguets.

Commande hydraulique.

Type d'embrayage Ferodo 10 L 20.

Garnitures de friction A 3 S.

Depuis avril 1966 le disque d'embrayage est à moyeu avec ressorts amortisseurs.

**RECTIFICATION DU VOLANT MOTEUR**

Rectification maximum 0,3 à 0,5 mm d'une même quantité sur la face d'appui du disque et la face d'appui du mécanisme.

Distance entre les deux faces : 0,5 ± 0,1 mm.

**RESSORTS D'EMBRAYAGE**

Au nombre de 9 et de mêmes caractéristiques.

Longueur libre (en mm)	Longueur sous charge (en mm)	Charge de contrôle (en kg)
58,6	39,6	61,500

**DISQUE D'EMBRAYAGE**

Le disque d'embrayage est de marque Ferodo d'un diamètre de 250 mm. La partie la plus longue du moyeu est montée du côté boîte de vitesses.

**REGLAGE DU MECANISME**

Distance entre la face d'appui des vis de réglage de la butée et le plateau : 41,5 + 1,5 mm.  
+ 0

Distance entre le plateau et la face d'appui du carter en tôle sur le volant moteur : 8,5 mm.

La distance d'appui entre les vis et le plateau doit être égale pour les 3 linguets d'un même mécanisme.

**COMMANDE D'EMBRAYAGE**

Commande d'embrayage hydraulique. La pédale de débrayage est reliée à un maître-cylindre en liaison lui-même avec le cylindre récepteur qui transmet la poussée à la fourchette de débrayage.

Le circuit hydraulique est alimenté à partir d'un réservoir contenant de l'huile minérale L.H.M. à l'exclusion de tout liquide hydraulique LHS 2, liquides pour freins, etc...

Toutes les pièces en caoutchouc, joints, tubes, membranes sont de qualité spéciale pour le liquide minéral (L.H.M.) et sont repérées en vert. Elles ne doivent en aucun cas être remplacées par des pièces analogues de qualité différente prévues pour un autre fluide.

**REGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE**

Garde de garantie d'embrayage : 2,7 à 3,3 mm (en bout du levier de débrayage).

Garde entre le poussoir et le piston du maître-cylindre de débrayage : 3 à 5 mm (pris sur la course de la pédale).

**3 BOITE DE VITESSES**

Boîte de vitesses à 3 ou 4 vitesses avant synchronisées et une marche arrière.

**Rapport de démultiplication**

Vitesse	Boîte 25 %	Boîte 30 %
1 <sup>re</sup> .....	0,166	0,135
2 <sup>e</sup> .....	0,333	0,289
3 <sup>e</sup> .....	0,617	0,617
4 <sup>e</sup> .....	1	1
Arrière .....	0,145	0,145

**ROULEMENTS**

Emplacement	Genre	Dimensions
Roulement d'arbre primaire .....	à billes	60x110x22
Roulement arrière d'arbre secondaire .....	à billes	45x100x25
Roulement arrière d'arbre intermédiaire .....	à billes	45x100x25
Roulement avant d'arbre intermédiaire .....	à rouleaux	35x72x17
Roulements des pignons de 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> .....	à aiguilles	50x55x19,8
Roulements du pignon de renvoi de marche AR ..	à aiguilles	22x29x15,8

Dimensions des bagues d'étanchéité, sortie d'arbre secondaire : 55x76x12.

Jeu latéral du pignon de 1<sup>re</sup> : 0,15 à 0,20 mm.

Jeu latéral des demi-rondelles d'arrêt du pignon de 2<sup>e</sup> : 0 à 0,05 mm.

Jeu latéral du moyeu de synchro de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> : 0 à 0,10 mm.

Jeu latéral du pignon de 2<sup>e</sup> : 0,20 à 0,25 mm.

Jeu latéral du pignon de renvoi de marche arrière : 0,15 à 0,20 mm.

Jeu entre doigts du levier de commande et baladeur : 0,04 à 0,25 mm.

## IDENTIFICATION DES VIS ET PIGNONS DE TACHYMETRE

Les vis et pignons de tachymètre ont été modifiés pour les véhicules des séries 350 et 370 en décembre 1966 selon l'équipement en pneumatiques.

Equipement en pneumatiques			6.50 - 20 X ou 7.00 - 20 X		7 - 19,5 X	
Type du véhicule	Série du véhicule	Type de boîte	Repère de boîte	Rapport des vis et pignons	Repère de la boîte	Rapport des vis et pignons
350 ou 370 essence couple du pont 6×41	Club	25 %	N - O	15×6	N - D	16×6
	Club	30 %	N - A		N - E	
	Confort	25 %	N - B		N - F	
	Confort	30 %	N - C		N - G	
350 ou 370 Diesel Couple du pont 8×41	Club	25 %	ND - O	13×7	ND - H	14×7
	Club	30 %	ND - A		ND - I	
	Confort	25 %	ND - D		ND - J	
	Confort	30 %	ND - E		ND - K	
350 ou 370 Diesel Couple du pont 8×37	Club	25 %	ND - B	12×7	ND - O	13×7
	Club	30 %	ND - C		ND - A	
	Confort	25 %	ND - F		ND - D	
	Confort	30 %	ND - G		ND - E	

Les repères de boîtes sont marqués sur l'arrière de celles-ci. En cours de réparation, il n'est pas possible de monter un nouveau pignon avec une ancienne vis ou inversement.

### 4 TRANSMISSION

Marque : Glaenger-Spicer.  
 Longueur des transmissions selon l'empattement :  
 Transmission complète (sans relais) empattement 2,25 m ; 1,545 m.  
 Transmission avant (avec relais) empattement 3 m ; 0,49 m.  
 Transmission avant (avec relais) empattement 3,75 m ; 1,24 m.  
 Transmission arrière (avec relais) empattement 3 et 3,75 m ; 1,545 m.

### 5 PONT

Le pont monté sur le « 350 » est identique aux 370 et 450. Seuls, les rapports du couple conique varient entre eux et également si le véhicule est équipé du moteur à essence ou d'un moteur Diesel (Perkins ou MAN).

Ce sont des ponts porteurs classiques type banjo à simple réduction avec couple conique à taille Glaeson, arbres de roues flottants non porteurs.

Rapport de démultiplication tous types :

moteur à essence 6×41

moteur Diesel 8×37 ou 8×41.

Distance conique théorique : 78 mm.

Jeu entre dents (pignon d'attaque et couronne) : 0,20 à 0,30 mm.

Jeu latéral des planétaires maxi : 0,17 mm.

Jeu des roulements de moyeux : serrer l'écrou au couple de 24 m.kg puis le desserrer de 1/5 de tour.

### ROULEMENTS

Emplacement	Genre	Dimensions
Différentiel .....	à rouleaux coniques	70×110×25
Pilote pignon d'attaque .....		25×62×17
Moyeux de roues.	à rouleaux coniques	intér. 80×140×28 ext. 65×120×25

### 6 TRAIN AVANT

Le train avant est constitué par un essieu rigide en acier forgé ; il reçoit à chaque extrémité les fusées en forme de chape.

Voie avant : 1,70 m.

Pincement : 1 à 3 mm.

Angle de carrossage : 2°.

Angle de chasse (non réglable) : 1°30' à 1°40'.

Angle d'inclinaison des pivots : 7°.

Angle de braquage : 45° + 0°

- 1°

Alésage des bagues de pivot : 30,047 à 30,097 mm.

Dimensions du roulement de butée : 55,55×31×9 mm.

Pour les roulements de moyeux, se reporter au chapitre 9 « Moyeux Freins ».

### 7 DIRECTION

Direction Gemmer à vis globique et galet type 70.

Rapport de démultiplication 1/23 aux roues.

Rayon de braquage hors tout : court 5,6 m ; normal 6,4 m ; long. 7,15 m.

Jeu latéral du porte-galet : 0,30 mm.

### 8 SUSPENSION

La suspension est réalisée par des ressorts à lames semi-elliptiques à l'avant et à l'arrière. La suspension arrière est renforcée par un ressort compensateur.

La tenue de route est améliorée par des amortisseurs hydrauliques à bras montés sur les essieux avant et arrière.

### CARACTERISTIQUES DES RESSORTS (type 350)

#### Ressort avant

14 lames de 7 mm d'épaisseur, largeur 60 mm.

Diamètre d'alésage des bagues : 20 à 20,05 mm.

Flexibilité : 9 %.

Longueur de la lame maîtresse : d'axe en axe des bagues d'articulation : 1 220±2 mm.

De l'axe de l'étoquiau à l'axe de la bague avant : 670±0,5 mm. Deuxième lame : enveloppant les œils de la lame maîtresse.

Longueur des autres lames.

	Longueur (en mm) de l'axe de l'étoquiau à l'extrémité avant ± 1,5 mm	Longueur (en mm) de l'axe de l'étoquiau à l'extrémité arrière ± 1,5 mm
3 <sup>e</sup> lame .....	638	528
4 <sup>e</sup> lame .....	592	490
5 <sup>e</sup> lame .....	545	455
6 <sup>e</sup> lame (avec étrier)	505	426
7 <sup>e</sup> lame .....	455	378
8 <sup>e</sup> lame .....	408	342
9 <sup>e</sup> lame .....	362	306
10 <sup>e</sup> lame .....	316	266
11 <sup>e</sup> lame (avec étrier)	275	240
12 <sup>e</sup> lame .....	225	192
13 <sup>e</sup> lame .....	188	156
14 <sup>e</sup> lame .....	166	120

**RESSORTS ARRIERE**

Ressort principal : 6 lames de 10 mm d'épaisseur, largeur 75 mm.

Ressort compensateur : 5 lames de 8 mm d'épaisseur, largeur 75 mm.

Flexibilité : de 8 à 3 % suivant la charge.

Diamètre d'alésage des bagues : 25 à 25,05 mm.

**1<sup>o</sup> Ressort principal :**

Longueur de la lame maîtresse d'axe en axe des bagues d'articulation : 1.400 ± 2 mm.

Longueur de la deuxième lame : enveloppant les œils de la lame maîtresse :

Longueur de la 3<sup>e</sup> lame : 1.190 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 4<sup>e</sup> lame : 980 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 5<sup>e</sup> lame : 700 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 6<sup>e</sup> lame : 500 mm ± 1,5 mm.

**2<sup>o</sup> Ressort compensateur :**

Longueur de la 1<sup>o</sup> lame : 1.000 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 2<sup>e</sup> lame : 940 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 3<sup>e</sup> lame : 800 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 4<sup>e</sup> lame : 570 mm ± 1,5 mm.

Longueur de la 5<sup>e</sup> lame : 380 mm ± 1,5 mm.

**CARACTERISTIQUES DES RESSORTS (type « 450 »)**

**Ressort avant :**

nombre de lames : 13  
épaisseur des lames : 8 mm  
largeur des lames : 80 mm  
flexibilité : 7,2 %.

**Ressort arrière :**

**1<sup>o</sup> Ressort principal :**

flexibilité : 6,8 à 2,7 % selon la charge  
nombre de lames : 8  
épaisseur des lames : 10 mm  
largeur des lames : 75 mm.

**2<sup>o</sup> Ressort compensateur :**

nombre de lames : 6  
épaisseur des lames : 8 mm  
largeur des lames : 75 mm.

**Identification des amortisseurs (type 350)**

Empattement	2,52 m	3 m	3,75 m
Amortisseur avant.....	T 18	T 16	T 16
Amortisseur arrière.....	T 19	T 17	T 17

**9 MOYEUX - FREINS**

**MOYEUX AVANT**

Les moyeux avant sont du type « porteur » montés sur des roulements à rouleaux coniques en opposition.

Dimensions du roulement intérieur : 45 × 100 × 27,5 mm.

Dimensions du roulement extérieur : 35 × 72 × 24,5 mm.

Jeu de montage des roulements : serrer l'écrou au couple de 9 m.kg, puis desserrer de 1/5° de tour.

**MOYEUX ARRIERE**

Les moyeux arrière sont du type « porteur » comme les moyeux avant avec roulements à rouleaux coniques montés en opposition.

Dimensions du roulement intérieur : 80 × 140 × 28 mm.

Dimensions du roulement extérieur : 65 × 120 × 25 mm.

Jeu de montage des roulements : serrer l'écrou au couple de 24 m.kg, puis le desserrer de 1/5° de tour.

**FREINS**

Les véhicules utilitaires Citroën des séries 350 - 370 - 450 sont équipés du système de freinage hydraulique type DS avec circuits avant et arrière séparés, correcteur de freinage pour véhicule en charge ou à vide.

**ORGANES MECANIQUES**

Diamètre des tambours avant et arrière d'origine 360 à 360,23 mm.

1<sup>o</sup> rectification : 361 à 361,23 mm.

2<sup>o</sup> rectification : 362 à 362,23 mm.

Faux-rond : 0,10 mm.

Largeur des garnitures avant et arrière : 100 mm.

Longueur des garnitures primaire et secondaire avant et arrière : 282 mm.

Epaisseur des garnitures rivées : 6,5 - 7 et 7,5 mm selon le Ø des tambours.

Epaisseurs des garnitures collées : 7 et 7,5 mm pour tambours rectifiés.

Surface totale de freinage : 2.171 cm<sup>2</sup>.

**ORGANES HYDRAULIQUES**

Liquide utilisé : LHM.

Marque du liquide recommandé : Antar, BP, Castrol, Esso, Lockheed, Mobil, Pentosin, Purfina, Shell, Stop, Total.

Pression maxi d'utilisation : 175 kg/cm<sup>2</sup>.

Pression mini d'utilisation : 90 à 100 kg/cm<sup>2</sup>.

Volume de chacun des 5 accumulateurs : 0,380 l.

Capacité du réservoir : 3,5 l environ.

Périodicité des vidanges du circuit hydraulique : 24.000 km.

Nombre de coups de frein disponibles (moteur à l'arrêt) pour remorquage (véhicule bien entretenu) : 40 à 50.

**NOTA.** — En cas d'urgence, à défaut du liquide LHM compléter le niveau du réservoir avec l'huile moteur viscosité SAE 20 ou des huiles pour convertisseur hydraulique (fluide A type A). Dès que possible, vidanger le circuit, utiliser à nouveau le liquide LHM.

**DIMENSIONS INTERIEURES DES CYLINDRES DE ROUES**

Type des véhicules	Diamètre (en mm) cylindre avant différentiel	Diamètre (en mm) cylindre arrière
Camion 350 .....	42 - 50	29,2
Camion 370 .....	42 - 50	29,2
Camion 450 .....	44,2 - 54	34,72

**10 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE (Véhicules essence)**

**BATTERIE**

Marque : Dinin, Tudor, Fulmen, Tem.

Voltage : 12 volts 55 AH.

Branchement : négatif à la masse.

**DYNAMO**

Deux marques de dynamo équipent les véhicules à essence :

Ducellier et Paris-Rhône.

### Paris-Rhône :

Type : G 10 C 45.  
 Diamètre extérieur : 102 mm.  
 Courant d'excitation : 1,8 à 2 A.  
 Vitesse d'amorçage : 1650 tr/mn.  
 Débit à chaud sous 13 V : 11 A à 2000 tr/mn, 28,5 A à 3000 tr/mn.  
 Sens de la rotation : à droite.  
 Vitesse minimum pleine charge : 3000 tr/mn.  
 Vitesse maximum : 7500 tr/mn.  
 Résistance des inducteurs : 7,50 ohms.

### Ducellier :

Type : 7336 A.  
 Diamètre extérieur : 102 mm.  
 Courant d'excitation : 2 A.  
 Vitesse d'amorçage : 1950 tr/mn.  
 Débit à chaud sous 13 V : 11 A à 2200 tr/mn, 29 A à 3000 tr/mn.  
 Sens de rotation : sens d'horloge.

### REGULATEUR

Comme pour les dynamos, deux marques de régulateurs sont montés sur les véhicules selon l'équipement de la dynamo.

### Ducellier :

Type : 8346 A.  
 Tension de conjonction : 12 V à froid, 13,6 à chaud.

Tension de disjonction : 1 V au moins à la tension de conjonction.

Courant de retour : 5 A sous une tension comprise entre 12 et 13 V.

### Paris-Rhône :

Type : YT 2116.  
 Valeur de la résistance de réglage : 80 ohms.  
 Réglage à chaud : 10 A sous 14 V.  
 Limiteur d'intensité : 33 A.  
 Tension de conjonction : 13 V.  
 Courant de retour sous tension nominale : maxi 6 A, mini 2 A.

### DEMARREUR

Marque : Ducellier.  
 Type : 6165 B.  
 Intensité absorbée à vide : 10 à 60 A.  
 Intensité absorbée au lancement : 130 à 160 A.  
 Couple moyen à 1000 tr/mn : 0,85 m.kg.  
 Intensité absorbée pour ce couple : 285 A.  
 Couple bloqué : 1,52 m.kg.  
 Intensité absorbée pour le couple bloqué : 420 A.  
 Puissance maximum : 1,37 ch.  
 Intensité absorbée : 236 A.  
 Nombre de dents du lanceur : 10.  
 Module des dents : 3,175/2,54.  
 Angle de pression : 20°.

## 11 **DIVERS**

### CHASSIS

Les châssis pour les séries 350, 370, 450 sont constitués par deux longerons en forme de U reliés entre eux par des traverses avec renforcement par goussets.

Hauteur des longerons empattement 2,52 et 3 m : 198,5 mm.

Hauteur des longerons empattement 3,75 m : 200 mm.

Largeur des longerons tous types : 60 mm.

Épaisseur des tôles de longerons empattement 2,52 et 3 m : 4,75 mm.

Épaisseur des tôles de longerons empattement 3,75 m : 5,5 mm.

### ROUES ET PNEUMATIQUES

Les véhicules types « 350 » et « 370 » sont livrés en série avec jantes déport 93 mm et peuvent recevoir en option des jantes déport 101 mm. Les véhicules type « 450 » sont équipés en série avec jantes déport de 101 mm. Les trois types de véhicules sont équipés de pneus Michelin sans chambre.

### PRESSIIONS DE GONFLAGE DES PNEUMATIQUES EN KG/CM2 OU BARS

Type du véhicule	Dimensions des pneus	Roues avant	Roues arrière
350	650 - 20 X	5,5	4,75
	700 - 19,5 X	5,5	5,5
	700 - 20 X	5	4,5
	800 - 19,5 X	4,250	4,750
370	650 - 20 X	5,5	5,5
	700 - 19,5 X	5,5	6
	700 - 20 X	5	4,5
	800 - 19,5 X	4,5	4,75
450	700 - 20 X	5	5
	800 - 19,5 X	4,5	5

### PERFORMANCES (avec moteur à essence)

	« 350 »	« 370 »	« 450 »
Couples coniques .....	6 × 41	6 × 41	6 × 41
Pentes gravies en charges			
Boîte 25 % .....	23 %	20 %	18 %
Pentes gravies en charges			
Boîte 30 % .....	29 %	25 %	23 %
Vitesses maxi en charge..	95 km/h	95 km/h	95 km/h

### LUBRIFIANTS ET INGRÉDIENTS

	Qualité	Capacité en litres
Système de refroidissement (avec chauffage).....	2,9 litres anti-gel concentré et 7,4 litres d'eau pour protection à -15° C	10,5
Réservoir d'essence.....	super-carburant	70
Cartier moteur.....	SAE 20 ou 10 W 30	4,6
(après vidange et remplacement cartouche filtrante)		4,87
Entre mini et maxi de la jauge .....		1,350
Boîte de vitesses.....	SAE 90 EP	4
Pont arrière.....	SAE 90 EP	2,4
Boîtier de direction.....	SAE 90 EP	0,750
Réservoir de liquide pour installation hydraulique....	Liquide LHM	3,5

**DIMENSIONS (en mètres)**

Type	« 350 »			« 370 »			« 450 »	
Empattement .....	2,52	3,00	3,75	2,52	3,00	3,75	3,00	3,75
Distance des cabine/essieu arrière..	2,07	2,55	3,30	2,07	2,55	3,30	2,55	3,30
Porte à faux arrière maxi.....	1,51	1,80	2,25	1,26	1,58	2,09	1,80	2,06
Longueur carrossable maxi.....	3,58	4,35	5,55	3,33	4,13	5,39	4,35	5,36
Largeur châssis cabine.....	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
Hauteur hors tout à vide.....	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,31	2,31
Largeur du châssis.....	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Largeur maxi essieu arrière.....	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	2,02	2,02
Longueur de cabine.....	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Rayon de braquage entre trottoirs.	5,00	5,75	6,60	5,00	5,75	6,60	5,75	6,60
Rayon de braquage entre murs ...	5,60	6,40	7,15	5,60	6,40	7,15	6,40	7,15

**POIDS (en kg) (modèles à moteur à essence)**

	« 350 »			« 370 »			« 450 »	
	2,52 m	3,00 m	3,75 m	2,52 m	3,00 m	3,75 m	3,00 m	3,75 m
<b>Empattement</b>								
Poids total en charge	5.990	5.990	5.990	6.250	6.250	6.250	6.990	6.990
Châssis cabine en ordre de marche avec plein essence	2.106	2.150	2.225	2.106	2.150	2.220	2.199	2.275
Charge totale sur châssis cabine	3.884	3.840	3.764	4.144	4.100	4.020	4.791	4.175
Poids maxi admissible :								
Essieu avant .....	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.800	2.800
Essieu arrière .....	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	5.200	5.200
Poids remorquable avec frein à inertie sur remorque.....	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

**COUPLES DE SERRAGE (en m.kg)**

**MOTEUR**

Culasse (à froid)	
1 <sup>er</sup> serrage .....	4
2 <sup>e</sup> serrage (après léger desserrage) .....	6 + 0,5 - 0
Chapeau de paliers.....	10
Ecrou de chapeaux de bielles.....	7 + 0,50 - 0,25
Vis d'étrier d'arbre à cames.....	1,7 + 0,2 - 0,3
Vis de fixation du tendeur de chaîne.....	1,7
Bouchon de vidange du bloc.....	3,5 ± 0,5
Vis de fixation carter inférieur .....	3 ± 0,5
Vis du carter de distribution.....	1,7 + 0,1 - 0,3
Vis de plaque de visite.....	1 + 0,2 - 0,1
Vis pointeau d'arrêt pompe à huile.....	0,6 ± 0,1
Vis de patte de pompe.....	3,5 ± 0,5
Vis de cloche de pompe à huile.....	0,8 à 1
Vis de fixation du volant moteur.....	6,5 à 7
Vis du couvre-culbuteurs .....	0,75
Ecrous de fixation rampe des culbuteurs....	2,5 ± 0,3
Vis fixation ventilateur .....	1,5
Ecrous d'appui moteur sur blocs élastiques.	9 à 10

**EMBAYAGE**

Vis de fixation mécanisme .....	2,5 + 0,3 - 0,4
---------------------------------	--------------------

**BOITE DE VITESSES**

Ecrous de la traverse central : 3,3.  
Boulons de l'arbre de transmission : 14.  
Vis de fixation de la boîte : 5.  
Ecrou arrière de l'arbre intermédiaire : 35.  
Ecrou de roulement de l'arbre secondaire : 30.  
Vis du carter guide de butée d'embrayage : 6.

Ecrou de l'arbre primaire : 30.  
Ecrou du plateau d'entraînement (sortie de boîte) : 20.  
Vis du carter d'embrayage sur boîte : 5.

**PONT ARRIERE**

Vis d'assemblage des demi-carter de différentiel : 5.  
Vis de fixation de la couronne : 21.  
Ecrou du pignon d'attaque : 30.  
Vis des chapeaux de paliers : 26.  
Vis d'arbre de roues : 8 à 10.  
Ecrou de moyeu : 24 m.kg puis desserrer de 1/5<sup>e</sup> de tour.

**TRAIN AVANT**

Vis de levier de braquage sur fusée : 13.  
Ecrou de moyeu : 9 m.kg puis desserrer de 1/5<sup>e</sup> de tour.  
Bouchon d'étanchéité de moyeu : 6.  
Ecrou à créneaux de barre d'accouplement : 2 m.kg puis desserrer de 1/6<sup>e</sup> de tour.

**DIRECTION**

Vis de fixation du carter sur le châssis : 10.  
Vis de support du tube de direction : 3.  
Ecrou de la biellette pendante : 26.  
Ecrou du volant de direction : 8.

**SUSPENSION**

Vis d'arrêt d'axe de ressort : 4.  
Ecrous des brides de ressort : 14.  
Ecrous de fixation des amortisseurs : 10.  
Ecrous des biellettes de liaison : 12 à 14.

**FREINS**

Vis de fixation des plateaux de frein : 20.  
Ecrou d'arrêt des vis de réglage : 2,5.

# Conseils Pratiques

## REMORQUAGE

Remorquer le véhicule à l'aide d'une barre d'attelage rigide accrochée dans la broche de remorquage sur le pare-chocs avant. Si le moteur ne tourne pas, le frein principal ne fonctionne pas, agir sur le frein de secours et d'immobilisation.

## 1 MOTEUR

### TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

#### REGLAGE DES CULBUTEURS

- Déposer le filtre à air, en pratiquant comme suit :
- désaccoupler le raccord souple après dépose de ses colliers ;
- déposer les 2 écrous de fixation du filtre à air sur la tubulure d'échappement et dégager le filtre.
- Déposer le couvre-culasse avec son joint (sans égarer les joints de puits de bougies dont on a déconnecté les fils).

- Régler le jeu des culbuteurs à chaud :

0,20 mm à l'admission ;  
0,25 mm à l'échappement.

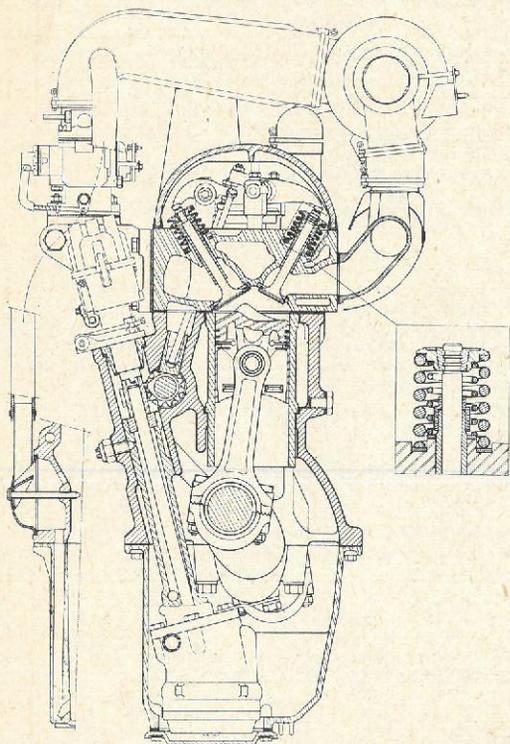
- Mettre le piston n° 1 au P M H en fin de compression, c'est-à-dire les soupapes du cylindre correspondant au point mort haut, « en bascule »

le 1 étant en bascule, régler le 4  
le 3 étant en bascule, régler le 2  
le 4 étant en bascule, régler le 1  
le 2 étant en bascule, régler le 3

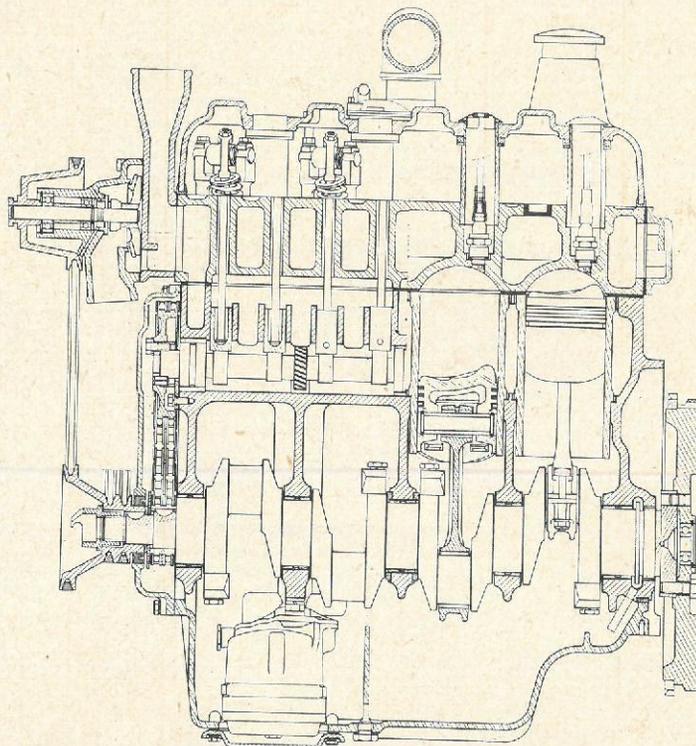
- Faire tourner le moteur avec la manivelle.
- Reposer le couvre-culasse avec son joint, en s'assurant de la bonne mise en place du joint. Placer des rondelles cuivre sous les vis de fixation.
- Poser le filtre à air et accoupler sa prise de vapeur d'huile sur le couvre-culasse et de recyclage des gaz.

### DÉPOSE DE LA CULASSE

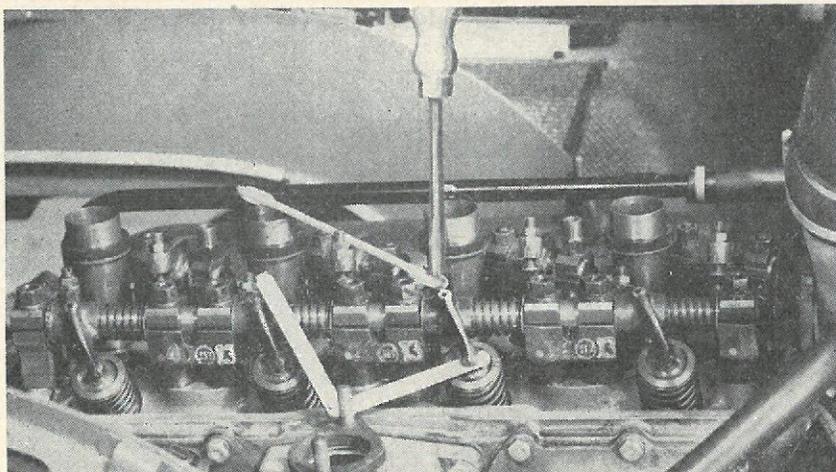
- Déposer le capot moteur.
- Vidanger le radiateur et le carter-cylindres. Récupérer le liquide qui contient de l'antigel.
- Débrancher la batterie.
- Désaccoupler le raccord souple de recyclage des gaz de la culasse, les tubes de réchauffeur d'air, d'alimentation du carburateur et le tube de liaison au reniflard.
- Déposer le raccord coudé d'alimentation de la pompe au radiateur et le tube de sortie d'eau chauffage.
- Enlever le filtre à air et le réchauffeur d'air.
- Débrancher les fils d'alimentation des bougies et le fil d'alimentation de l'étouffoir électromagnétique.
- Déposer le tuyau de graissage des rampes de culbuteurs.



Coupe transversale du moteur avec détail du dispositif de recyclage des gaz et coupe du système de rappel d'une soupape



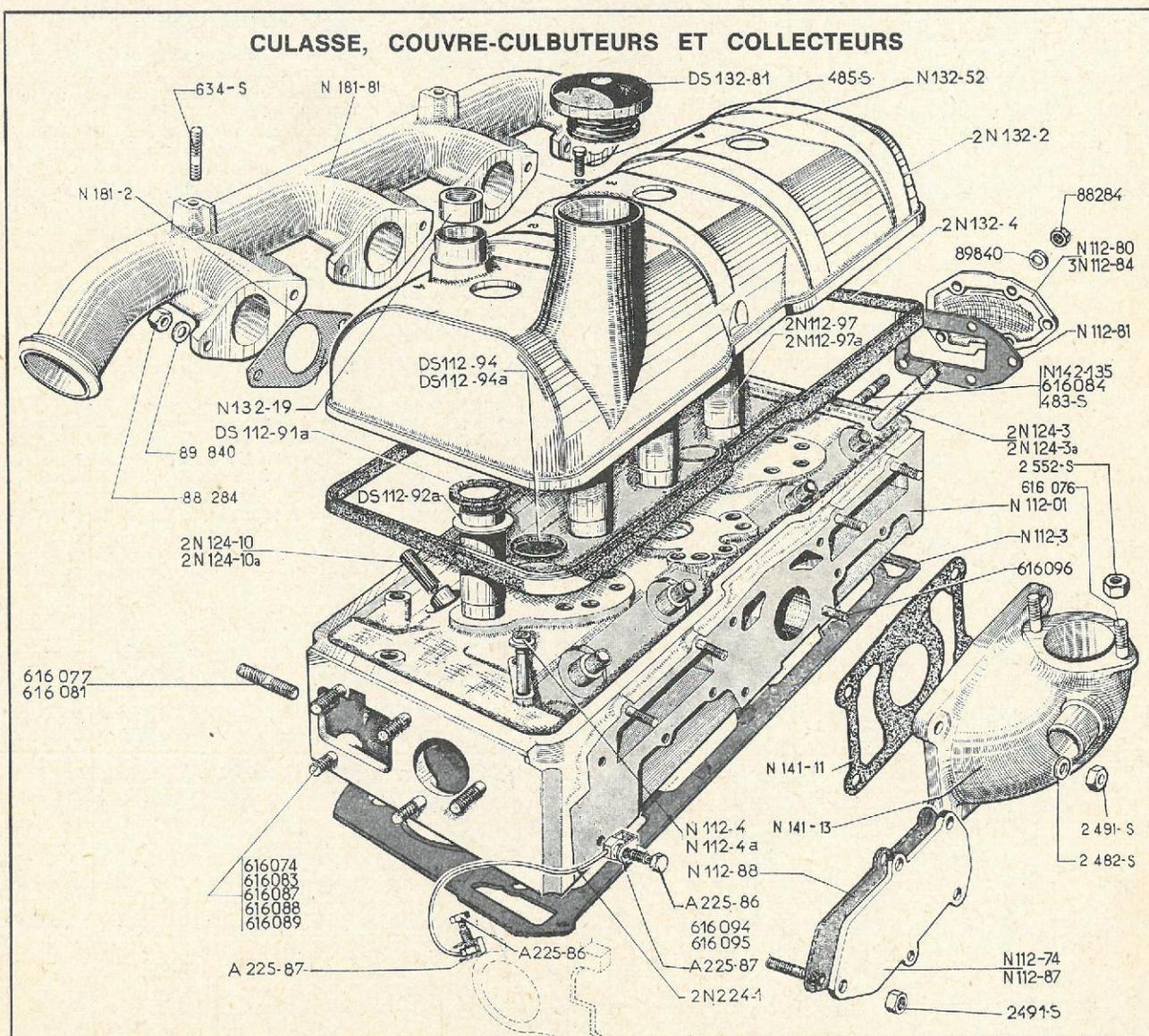
Coupe longitudinale du moteur. Remarquer la forme des pistons



Réglage des culbuteurs

- Détendre la courroie de dynamo et désaccoupler le tirant de fixation du radiateur.
- Enlever la commande d'accélération de sur le carburateur.
- Retirer le collier de fixation de la tubulure d'échappement au collecteur.
- Déposer le cache-culbuteur et son joint.
- Retirer les joints d'étanchéité des puits de bougies et les rondelles.
- Déposer les rampes de culbuteurs d'échappement et l'ensemble de la rampe des culbuteurs d'admission puis leurs supports en laissant les vis à leur place respective pour éviter leur dispersion.
- Déposer les vis de fixation de la culasse.
- Retirer les tiges des culbuteurs en repérant leur emplacement.
- Déposer la culasse et le joint de culasse.
- Immobiliser les chemises à l'aide de deux vis (a) de maintien (voir figure page 14).

**CULASSE, COUVRE-CULBUTEURS ET COLLECTEURS**



## REMISE EN ÉTAT D'UNE CULASSE

### REMPACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

- Pour remplacer les guides de soupapes

- extraire les guides défectueux en utilisant l'outillage 3079-T;
- monter un guide en utilisant la douille (D) (voir fig. ci-dessous);
- enduire de suif la vis (C) et les faces d'appui de la rondelle (B);
- serrer l'écrou (A) jusqu'à ce que la partie épaulée de la douille plaque sur la face du siège de soupape;
- aléser les guides des soupapes d'échappement de préférence à l'aide de l'alésoir spécial (1642 T) au  $\varnothing$  de  $8,99 + 0,015$  mm  
— 0,010
- aléser les guides des soupapes d'admission de préférence à l'aide de l'alésoir spécial (3080 T) au  $\varnothing$  de  $8 + 0,015$  mm  
— 0,010
- contrôler l'alésage à l'aide d'un tampon mini-maxi (ou d'une queue de soupape neuve).

**NOTA.** — Sur les moteurs avant septembre 1967, il est possible de diminuer la consommation d'huile — si nécessaire — par le montage sur les guides de soupapes d'admission et d'échappement des joints « Perfect-Circle ».

- Retoucher les guides d'admission et d'échappement suivant les indications jointes à chaque pochette de joint.
- Laisser 0,3 à 0,4 mm d'épaisseur à la collerette de centrage de la rondelle d'appui du ressort intérieur de soupape.

- Après modification, la cote à obtenir entre la face d'appui sur la culasse du ressort extérieur de soupape (rondelle retirée) et le haut du guide est pour l'admission : 13,50 mm et pour l'échappement : 17,50 mm.

- Monter les joints sur les guides, les soupapes étant en place, leur queue huilée. Pour faciliter l'extraction des capuchons, il est nécessaire de les couper à une longueur de 20 mm environ.

### RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES ET DES SOUPAPES

- Utiliser une rectifieuse pour soupape et respecter l'angle de la portée soupape d'admission  $120^\circ$  et soupape d'échappement  $90^\circ$ .
- Exécuter un rayon de 0,5 mm sur les angles des têtes de soupape (a et b) (voir figure).
- Contrôler la largeur (l) du siège qui doit être comprise entre 0,8 et 1,2 mm.
- Rectifier les sièges de soupapes en utilisant les meules suivantes.

#### Sièges d'admission

Pour la portée : meule biconique  $120^\circ$  : 3046-T.

Pour le dégagement supérieur : meule biconique  $150^\circ$  : 3047-T.

Pour le dégagement inférieur : meule biconique  $90^\circ$  : 3047-T.

#### Sièges d'échappement

Pour la portée : meule biconique  $90^\circ$  : 1627-T.

Pour le dégagement supérieur : meule monoconique  $120^\circ$  : 1660-T.

Pour le dégagement inférieur : meule monoconique  $60^\circ$  : 1633-T.

- Contrôler que le grand diamètre de la portée soit égal au plus grand diamètre de la soupape.

- Roder les soupapes à l'aide du rode-soupapes à ventouse.

- Contrôler l'étanchéité des portées des soupapes.

- Nettoyer soigneusement la culasse, afin d'éliminer toute trace d'émeri dans les chapelles et les passages de gaz.

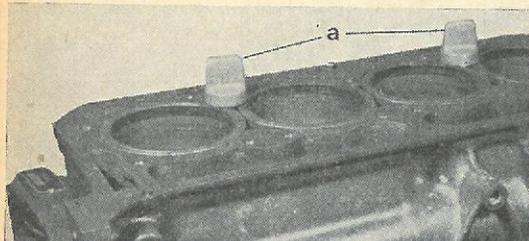
### HABILLAGE DE CULASSE

- Surfacier, si nécessaire, le plan joint de la culasse en enlevant le minimum simplement pour glaçage.

- Contrôler le tarage des ressorts de soupapes avec les valeurs données au chapitre « Caractéristiques Détaillées ».

- Remonter les soupapes à l'aide des outils ayant servi à leur démontage.

- Monter les joints d'étanchéité des soupapes d'admission. Utiliser le capu-



Vis d'immobilisation des chemises

### DESHABILLAGE DE LA CULASSE

- Enlever le tube caoutchouc du boîtier d'admission d'air.

- Déposer le boîtier d'admission et le carburateur.

- Déposer la pompe à eau munie de son ventilateur et le raccord coudé d'alimentation d'eau de la pompe.

- Enlever le couvercle de la pompe à eau et son joint.

- Déposer le collecteur d'échappement et ses quatre joints.

- Enlever le tuyau de sortie d'eau de chauffage et le renvoi de commande d'accélérateur avec son ressort de rappel.

- Déposer les plaques d'admission côté volant moteur et côté distribution.

- Déposer le boîtier arrière de sortie d'eau.

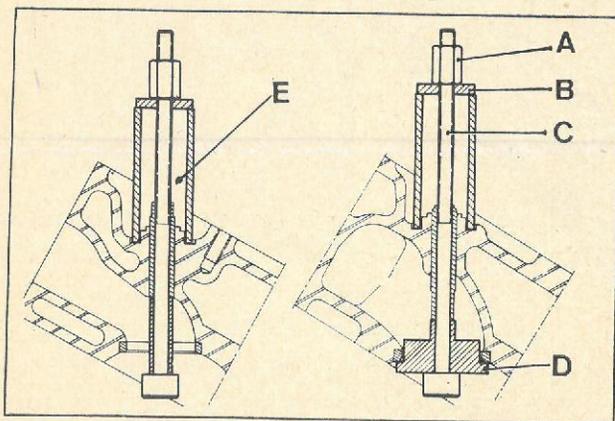
- Deshabiller les rampes de culbuteurs d'admission.

- Démontez les soupapes en procédant comme suit :

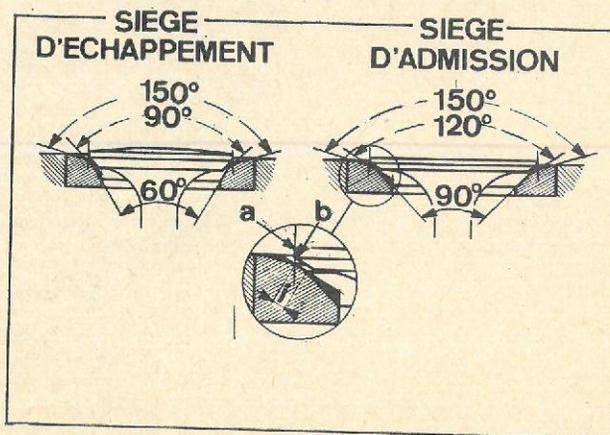
- utiliser le compresseur de ressorts n° 3084-T et le montage 3077-T, maintenir les soupapes à l'aide du support MR 4156-40 ou d'un démonte soupape universel;

- extraire : les clavettes, la coupelle supérieure, les ressorts, les rondelles d'appui des ressorts, le joint d'étanchéité sur la soupape d'admission, les soupapes.

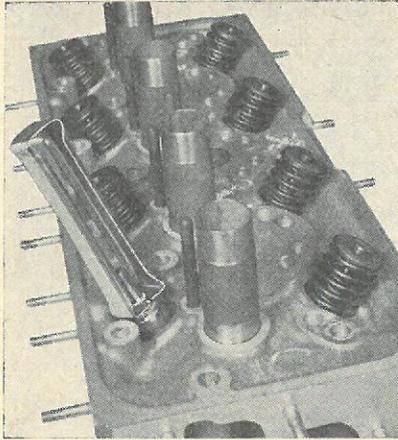
**Remarques.** — La culasse étant en aluminium, on ne peut remplacer les sièges de soupapes sans un outillage spécial. Éviter de démonter les goujons.



Mise en place d'un guide de soupape



Coupes et angles des sièges et soupapes



Mise en place d'un capuchon sur la queue de soupape et son guide

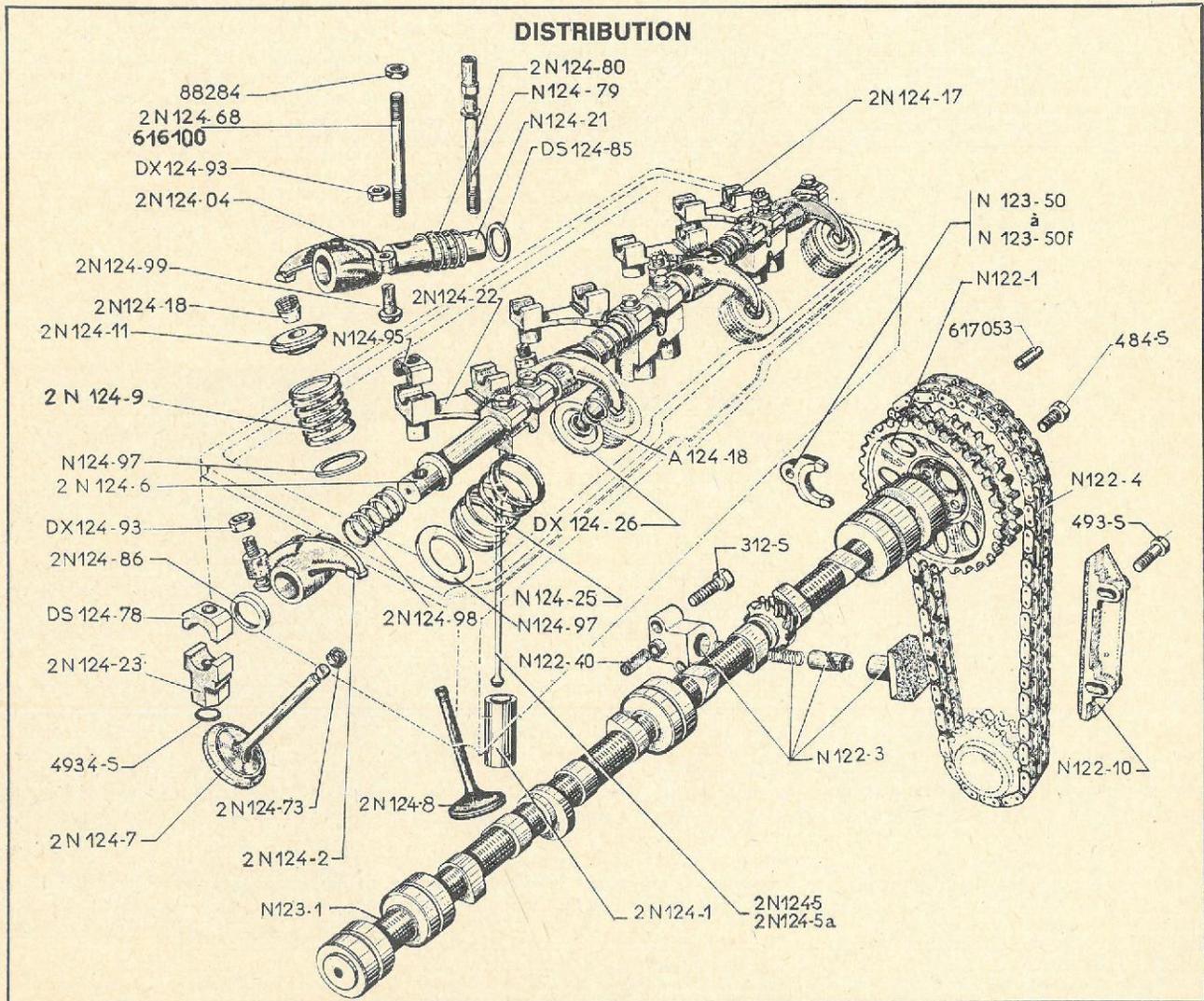
chon de montage en plastique à l'aide de l'outil spécial Floquet VSIT 2 (voir figure).

- Enduire de graisse le joint et le capuchon de montage.
- Mettre en place la soupape huilée, la rondelle d'appui du ressort extérieur, la rondelle épaulée d'appui du ressort intérieur, le joint d'étanchéité, les ressorts, la coupelle supérieure et les clavettes.
- Monter les goujons de la tubulure d'échappement, des plaques de fermeture avant et arrière du boîtier de sortie d'eau s'ils ont été remplacés.
- Placer le boîtier arrière de sortie d'eau avec son joint et les deux vis à entretoise épaulée à la partie inférieure.
- Mettre la plaque de fermeture d'admission avec le joint côté volant munie de l'axe de relais d'accélérateur.
- Monter la patte d'accrochage du ressort de rappel de la commande d'accélérateur.
- la plaque de fermeture d'admission avec son joint côté volant ;
- le renvoi de commande d'accélérateur et le ressort de rappel.
- Remonter le couvercle de la pompe

- à eau avec son joint et l'ensemble pompe à eau ventilateur.
- Placer le collecteur d'échappement ; intercaler les quatre joints.
- Rebrancher le tuyau de sortie d'eau de chauffage.
- Monter le boîtier d'admission avec le carburateur en intercalant un joint entre celui-ci et la culasse.
- Raccorder au boîtier d'admission le tube souple de réchauffage.
- Enlever les deux vis d'immobilisation des chemises.

**HABILLAGE DE LA RAMPE DE CULBUTEURS D'ADMISSION**

- Habiller la rampe de culbuteurs d'admission, en procédant comme suit :
- Le trou de graissage (le plus rapproché d'une extrémité de l'axe) indique son avant. Commencer l'assemblage de ce côté.



• Placer sur l'axe, préalablement huilé, et ses trous de graissage orientés vers le bas et vers la soupape

- la vis longue munie de son cavalier,
- la rondelle épaisse,
- un culbuteur,
- un ressort,
- une rondelle mince,
- une vis longue,

et continuer le montage dans le même ordre (la rondelle épaisse étant remplacée par une rondelle mince pour les autres cylindres).

• Engager les supports de rampe sur les vis longues et les positionner correctement.

(Le support avant comporte un chanfrein qui doit être orienté vers la tige de culbuteur afin de permettre son passage.)

• Placer un joint torique sur les vis longues (sauf sur la vis avant entre supports de rampe et culasse).

**NOTA.** — Les rampes de culbuteurs d'admission et d'échappement seront montées après pose de la culasse sur le carter-cylindres et la mise en place des tiges de culbuteurs.

#### REPOSE DE LA CULASSE

• Contrôler la présence des pieds de positionnement sur le carter-cylindres.

• Mettre en place le joint de culasse, le centrer sur les deux pieds de centrage.

• Présenter la culasse sur le carter-cylindres.

• Placer les tiges de culbuteurs dans l'ordre repéré au démontage, les tiges de culbuteurs d'échappement étant les plus longues.

• Placer un joint torique sur les vis de fixation de la rampe des culbuteurs admission entre les supports de rampe et la culasse, sauf sur la vis arrière.

• Serrer à la clé dynamométrique les vis de fixation de la culasse et de la rampe à un couple de 4 m.kg dans l'ordre indiqué par la figure.

• Placer la courroie sur la poulie de pompe à eau.

• Monter la patte de maintien de radiateur et le tirant de fixation sur la pompe à eau et tendre la courroie.

• Mettre en place les culbuteurs d'échappement.

Placer sur l'axe (les trous de graissage dirigés vers le bas en commençant par l'arrière) un culbuteur, un ressort et une rondelle.

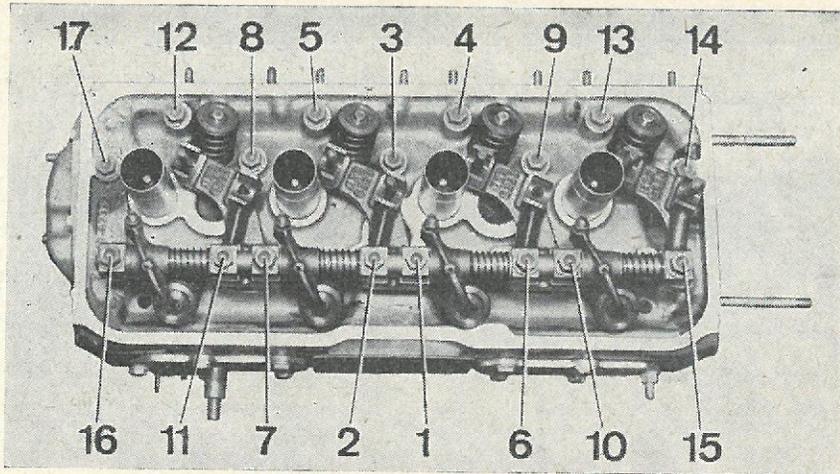
• Mettre chaque ensemble sur son support.

• Monter les cavaliers de maintien de l'axe et les écrous.

**NOTA.** — Les écrous arrière de fixation des axes de culbuteurs d'échappement des cylindres 1 et 3 sont remplacés par des vis à tête creuse taraudées permettant la fixation du couvre-culbuteurs.

• Serrer les vis de la culasse à un couple de  $6 \pm 0,5$  m.kg dans l'ordre indiqué par la figure et les écrous de fixation des rampes des culbuteurs d'échappement à 2,5 m.kg.

• Régler les culbuteurs et monter le cache-culbuteurs (voir page 12).



Ordre de serrage des vis de fixation de la culasse

• Brancher le tuyau de graissage de la rampe des culbuteurs.

• Connecter les fils d'alimentation des bougies et le fil d'alimentation de l'étouffoir.

• Monter le réchauffeur d'air et le filtre à air.

• Accoupler le tube caoutchouc de la sortie d'eau chauffage et le raccord coudé d'alimentation d'eau de la pompe au radiateur.

• Monter le tube de liaison du reniflard, le tube caoutchouc d'alimentation d'air au carburateur, le tube caoutchouc du réchauffeur d'air et le raccord souple de recyclage des gaz de la culasse.

• Brancher la commande de réchauffage du carburateur.

• Faire le plein d'eau (avec antigel si nécessaire) du radiateur et du carter-cylindres.

• Mettre en place le capot moteur.

#### OPÉRATIONS NÉCESSITANT LA DÉPOSE DU MOTEUR

##### DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

• Enlever le capot moteur et débrancher la batterie.

• Vidanger le radiateur du circuit de refroidissement et le carter cylindres par le bouchon placé sur le coude de la durite inférieure (voir figure) et récupérer, si besoin, l'eau qui contient de l'antigel.

• Vidanger l'huile moteur et l'huile du mécanisme de relevage de la benne s'il y a lieu.

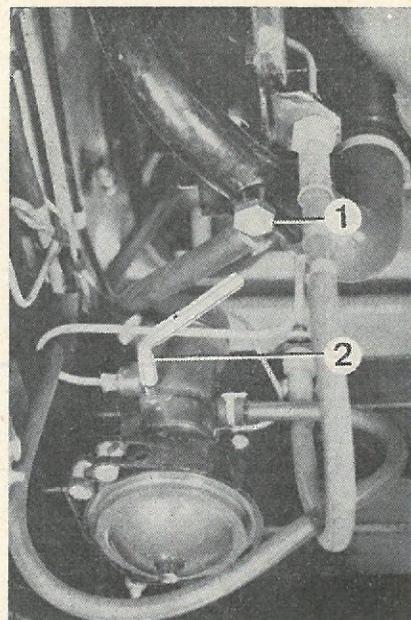
• Desserrer la vis de détente du conjointeur à l'aide d'une clé de 8 mm (voir figure).

• Désaccoupler les commandes et tuyauteries du mécanisme de relevage de la benne s'il y a lieu.

• Enlever la grille calandre, la plaque de police, l'ensemble pare-chocs et supports.

• Désaccoupler les deux pattes de fixation des tuyaux de commande hydraulique sur la traverse avant et les suspendre à hauteur de la traverse support bloc de chauffage.

• Désaccoupler le tube rigide de liaison entre la pompe HP et le conjointeur-disjoncteur de la patte de relais.



Vidange du radiateur et du carter-cylindres (1)  
Purge du conjointeur disjoncteur (2)

- Déposer l'écrou de maintien du tuyau souple.
- Désaccoupler le tube d'alimentation du circuit hydraulique et le tube souple de retour au réservoir du conjointeur-disjoncteur.
- Enlever la tuyauterie souple de chauffage sous le radiateur.
- Déposer le tuyau de remplissage du radiateur.
- Enlever la commande de starter, du carburateur, la commande d'accélérateur du relais et la commande de réchauffage du carburateur du filtre à air.
- Déposer les plaques de visite de la fixation avant de la cabine et enlever les écrous et rondelles de fixation de la cabine.
- Lever d'environ 1 cm la cabine de sur le châssis.
- Déposer la traverse avant munie du conjointeur-disjoncteur.
- Débrancher les fils d'alimentation de la dynamo, de la bobine, du démarreur et le fil de masse de la boîte de vitesses.
- Enlever la bobine et desserrer le collier de fixation du faisceau dynamo sur le support de bobine, le dégager en le posant sur le plancher gauche de la cabine.
- Enlever le tuyau d'alimentation de la pompe à essence et le tube d'alimentation de la pompe HP.
- Désaccoupler la tuyauterie souple de chauffage de sa rampe.
- Désassembler le levier du changement de vitesses du couvercle de boîte de vitesses.
- Débrancher le câble du compteur du couvercle arrière de la boîte.
- Déposer les deux ressorts de la fourchette d'embrayage.
- Enlever le cylindre récepteur du carter d'embrayage et le poser sur le longeron gauche.
- Désaccoupler la transmission de la boîte de vitesses.
- Enlever les brides de raccord entre la tubulure et le tuyau d'échappement.
- Mettre sous le moteur un support

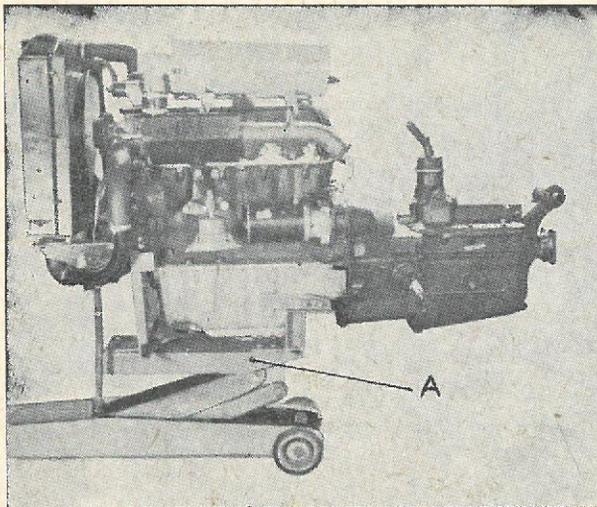
approprié (A : voir photo ci-dessous) monté sur un cric rouleur.

- Déposer les boulons de fixation des supports moteur avant.
- Enlever les chapeaux de paliers de maintien arrière de la boîte de vitesses.
- Dégager l'ensemble moteur boîte de vitesses vers l'avant du véhicule (voir photo).

**REPOSE DE L'ENSEMBLE  
MOTEUR-BOITE DE VITESSES**

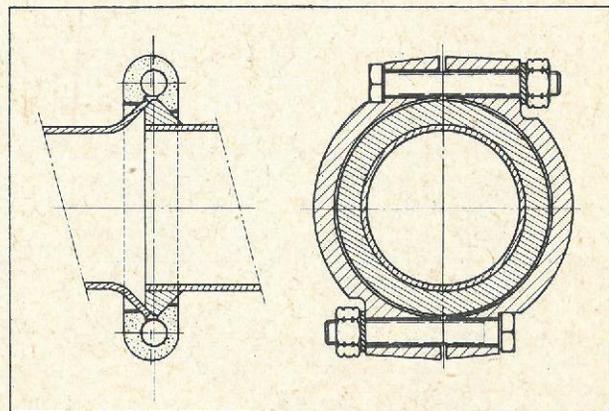
- Régler les supports moteur.
- Placer l'ensemble moteur-boîte de vitesses sur le support approprié monté sur un cric rouleur et présenter l'ensemble entre les longerons du véhicule.
- Monter les chapeaux du palier arrière de maintien de la boîte de vitesses et bloquer les écrous à un couple de 3 m.kg et rabattre les arrêtoirs en tôle.
- Boulonner la fixation des supports avant moteur.
- Descendre le support moteur approprié et le dégager de sous le moteur.
- Accoupler la tubulure d'échappement avec le tuyau d'échappement et les brides raccord. Respecter le sens d'emmanchement de celles-ci (voir dessin).
- Accoupler le cardan de sortie de boîte de vitesses sur le plateau de sortie de boîte. Serrer les boulons à un couple de 14 m.kg et rabattre les arrêtoirs en tôle.
- Brancher le câble du compteur de tachymètre sur le couvercle arrière de la boîte.
- Engager le levier de changement de vitesses sur le levier à rotule du couvercle supérieur de boîte de vitesses.
- Placer le cylindre récepteur d'embrayage sur le carter d'embrayage et monter les deux ressorts de rappel de la fourchette d'embrayage.
- Accoupler la tuyauterie de chauffage à la rampe.

- Relier le tube souple d'alimentation à la pompe HP et le tube d'alimentation à la pompe à essence.
  - Refixer le faisceau d'alimentation de la dynamo, serrer le collier de fixation sur le support de bobine.
  - Monter la bobine et connecter les fils d'alimentation de celle-ci.
  - Brancher les fils d'alimentation de la dynamo et du démarreur ainsi que le fil de masse à la boîte de vitesses.
  - Accoupler la commande de réchauffage du carburateur au filtre à air, la commande d'accélération et la tîrette de starter.
  - Remonter la tuyauterie caoutchouc de remplissage du radiateur et la tuyauterie souple de chauffage sous le radiateur.
  - Soulever d'environ 1 cm la cabine et engager la traverse avant munie du conjointeur-disjoncteur; serrer les boulons à un couple de 3,3 m.kg.
  - Placer les rondelles et bloquer les écrous de fixation avant de la cabine sur les châssis.
  - Reposer les plaques de visite des fixation avant de la cabine sur le châssis.
  - Brancher le tuyau souple de retour du disjoncteur-conjointeur, le tube d'alimentation du circuit hydraulique, le tube de liaison entre la pompe HP et le disjoncteur-conjointeur.
  - Fixer les deux pattes de maintien des tuyaux souples de la commande hydraulique sur la traverse avant.
  - Monter l'ensemble pare-chocs et supports sur le châssis avec la plaque de police et la grille calandre.
- Si le véhicule est équipé d'une benne, accoupler les commandes, les tuyauteries et faire le plein du réservoir du système de relevage.
- Brancher la batterie et régler le point d'allumage (voir chapitre, page 27).
  - Parfaire le niveau d'huile moteur, le plein d'eau du circuit de refroidissement ainsi que le niveau du réservoir de liquide hydraulique; les vérifier après quelques minutes de fonctionnement.



Dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses sur un cric rouleur

Utiliser exclusivement du liquide hydraulique minéral L.H.M.



Coupes longitudinale et transversale des brides d'échappement

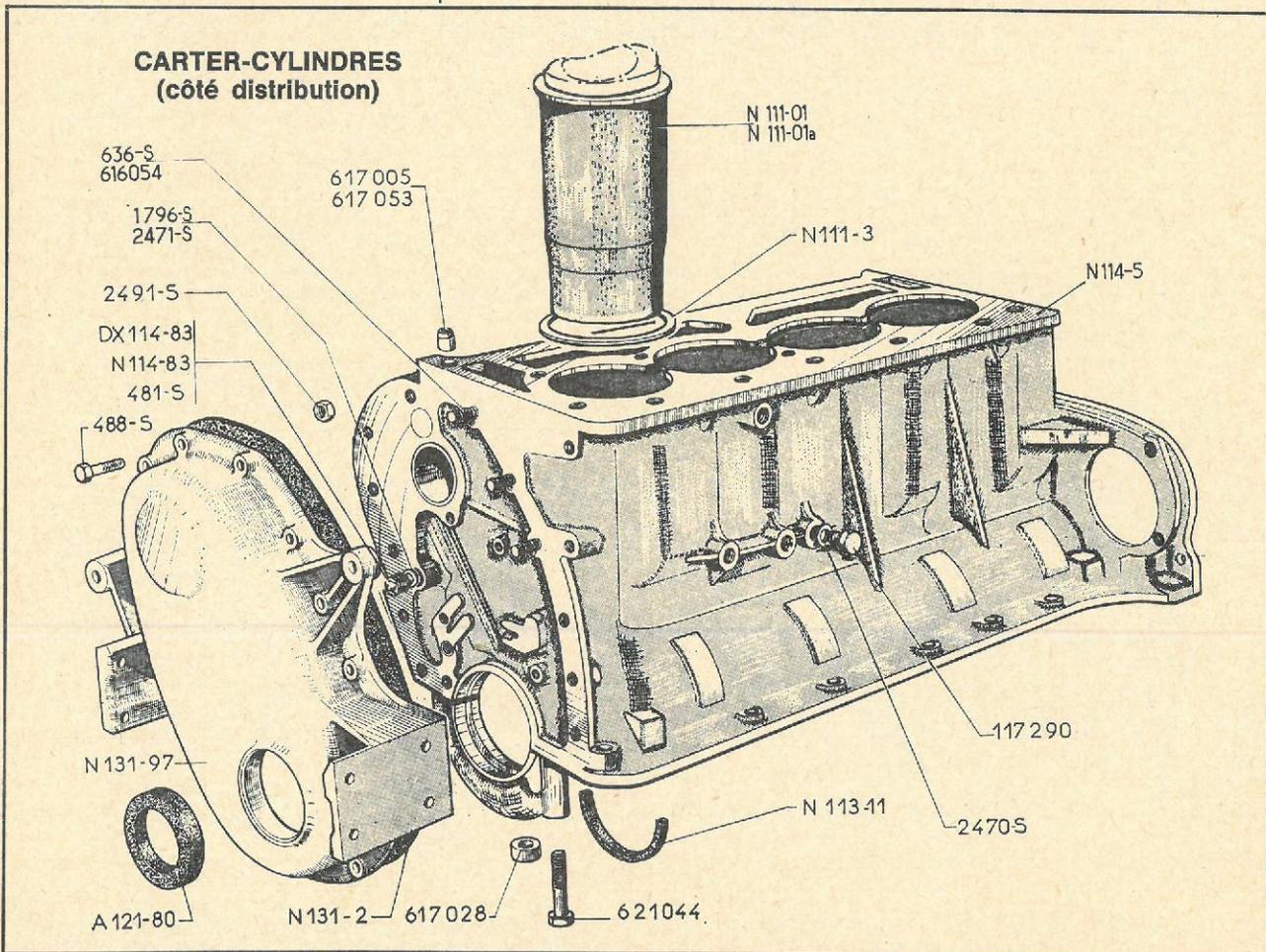
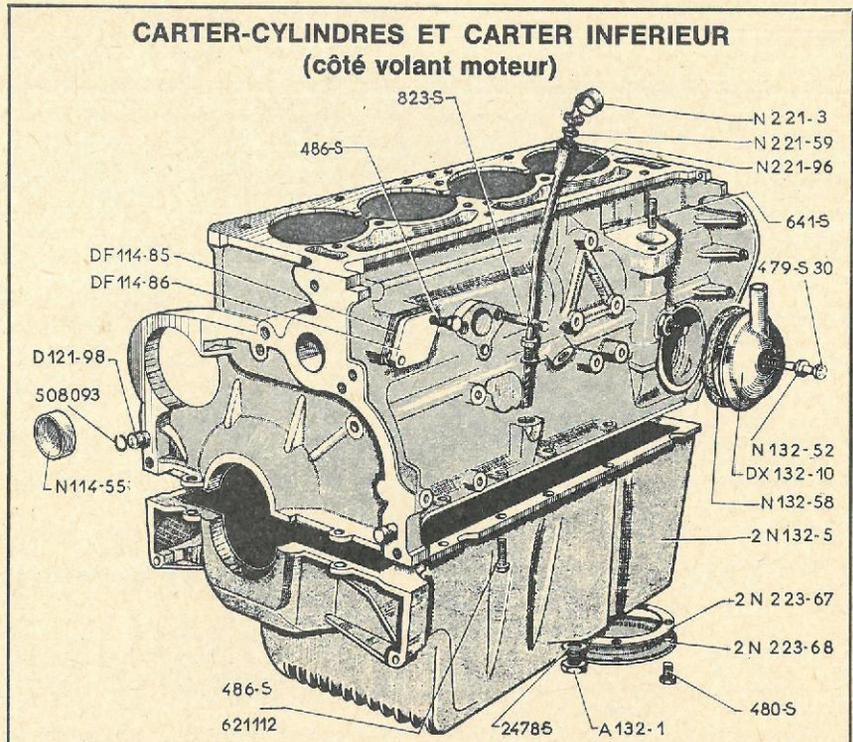
- Serrer la vis de détente du conjoncteur-disjoncteur.
- Régler la garde d'embrayage et le ralenti.
- Monter le capot moteur.

### DÉSHABILLAGE DU MOTEUR

Le déshabillage du moteur ne présente pas de difficultés particulières, après dépose de la cloche d'embrayage, déposer les organes d'alimentation, de refroidissement puis les organes électriques et la pompe haute pression.

### HABILLAGE DU MOTEUR

- Lever le moteur à l'aide d'un palan.
- Monter les deux bras support de radiateur avec le tube de refoulement de la pompe HP et la canalisation d'eau de radiateur.
- Placer l'axe de fixation de la pompe HP, accoupler le tendeur et brancher le tube d'alimentation.
- Monter le joint de jauge et sa jauge.



- Fixer la patte du ressort de rappel de la commande d'accélération, le relais, le renvoi et le ressort de rappel de l'accélérateur.

- Monter la pompe à eau avec le silentbloc de fixation supérieure de radiateur et le tendeur de courroie de dynamo. Intercaler un joint papier enduit d'Hermétic entre la pompe et le boîtier d'eau.

- Placer les courroies de la pompe HP et de dynamo.

- Monter le ventilateur et serrer les vis à un couple de 1,5 m.kg.

- Emboîter le manchon de l'allumeur muni de son joint torique d'étanchéité et l'allumeur.

- Caler le point d'avance (voir chapitre « Allumage », page 27) et remonter les bougies après avoir réglées les électrodes entre 0,60 et 0,70 mm.

- Remonter la dynamo et tendre la courroie.

- Monter la pompe à essence munie de son entretoise et son tube de liaison au carburateur. Déterminer la longueur du poussoir de commande de la pompe (voir chapitre « Réglage de la pression de pompe à essence », page 25).

- Monter le boîtier d'admission et le carburateur.

- Accoupler le tuyau de réchauffage du boîtier d'admission sur la culasse.

- Remonter la commande d'accélérateur.

- Mettre en place le radiateur sur les bras supports, le tirant sur le radiateur.

- Monter les durites inférieures et supérieures avec le thermostat.

- Placer le tuyau d'eau de chauffage sur la culasse.

- Remonter la tubulure d'échappement et le réchauffeur d'air d'admission.

- Placer le filtre à air muni de son raccord caoutchouc d'aspiration des vapeurs d'huile et de recyclage des gaz.

- Présenter la boîte de vitesses, l'accoupler au moteur en faisant tourner le plateau de sortie de boîte pour permettre l'emmanchement des cannelures de l'arbre primaire dans le disque d'embrayage.

- Monter les quatre vis inférieures de fixation de la boîte de vitesses sur la cloche d'embrayage.

- Régler la hauteur des supports moteur (voir page 28).

## DÉMONTAGE DU MOTEUR

- Mettre le moteur sur une table basse et robuste d'atelier.

- Vidanger l'huile du moteur.

- Repérer la position du mécanisme d'embrayage sur le volant moteur.

Déposer :

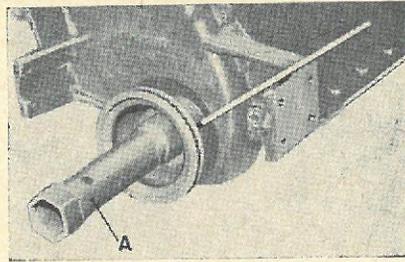
- le mécanisme et le disque d'embrayage ;

- le volant moteur.

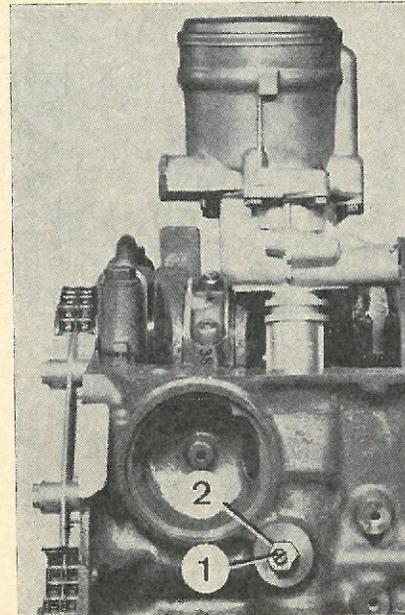
- Déposer le couvercle de la pompe à eau.

- Déposer le reniflard et son joint.

- Déposer la culasse (voir chapitre « Dépose de la culasse », page 12).



Immobilisation du vilebrequin à l'aide d'une broche



Vis pointeau de retenue de la pompe à huile (1) et contre-écrou (2)

**NOTA.** — La culasse étant en aluminium, ne pas dévisser les goujons qu'elle porte, s'ils ne sont pas détériorés.

- Sortir les poussoirs de leur logement et repérer leur emplacement.

- Maintenir les chemises en place à l'aide de vis spéciales.

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide d'une broche (voir figure).

- Déposer l'écrou de vilebrequin à l'aide d'une clé à tube.

- Enlever la poulie et la clavette.

- Déposer le carter de distribution et dégager le joint d'étanchéité.

- Mettre le moteur sur le plan joint de culasse en appui sur deux cales en bois de 50 mm d'épaisseur environ.

- Déposer le carter inférieur, la vis pointeau de retenue de la pompe à huile et son écrou Nylstop (selon cas).

- Enlever la vis de fixation du corps de pompe à huile sur le palier n° 3 et déposer la pompe.

- Déposer le pignon d'arbre à cames et la chaîne de distribution.

- Dégager l'entretoise et la rondelle pare-huile.

- Immobiliser le vilebrequin à l'aide d'une cale de bois et déposer les vis de fixation du pignon d'arbre à cames, le guide chaîne et le tendeur de chaîne (attention à la dispersion des pièces).

- Dégager le pignon d'arbres à cames et la chaîne.

- Déposer l'étrier de maintien de l'arbre à cames et dégager l'arbre à cames par l'arrière du moteur (côté distribution).

- Coucher le moteur sur le côté (arbre à cames vers le haut).

- Contrôler avant de déposer les bielles pistons chemises le repérage sur le chapeau de bielle et le corps de bielle en « a » et qu'il soit identique sur les deux pièces (voir figure).

- Repérer au crayon électrique ou à la peinture l'ordre de montage des bielles en commençant par la bielle n° 1 côté embrayage. Mais, en aucun cas, ne marquer les pièces à l'aide de coups de pointe ou de chiffres.

- Si les coussinets ou les pistons et chemises doivent être réutilisés, il faudra impérativement les remettre à la place qu'ils occupaient avant démontage. Les chemises devront retrouver la même orientation par rapport aux pistons.

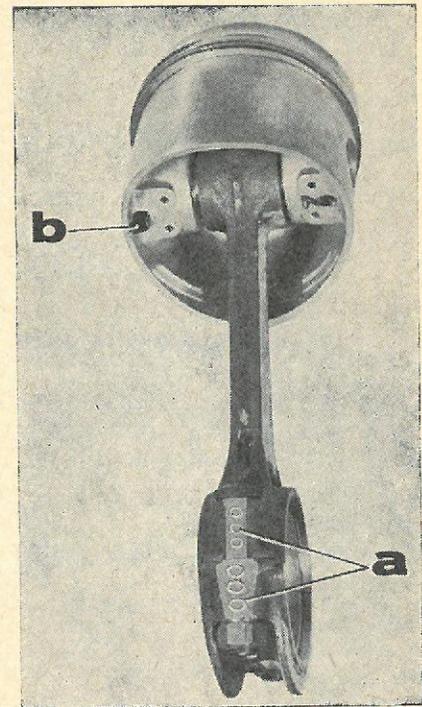
- Déposer les chapeaux des bielles et les vis de maintien des chemises.

- Dégager les ensembles bielle-piston-chemise et joint d'embase.

- Déposer les coussinets des bielles.

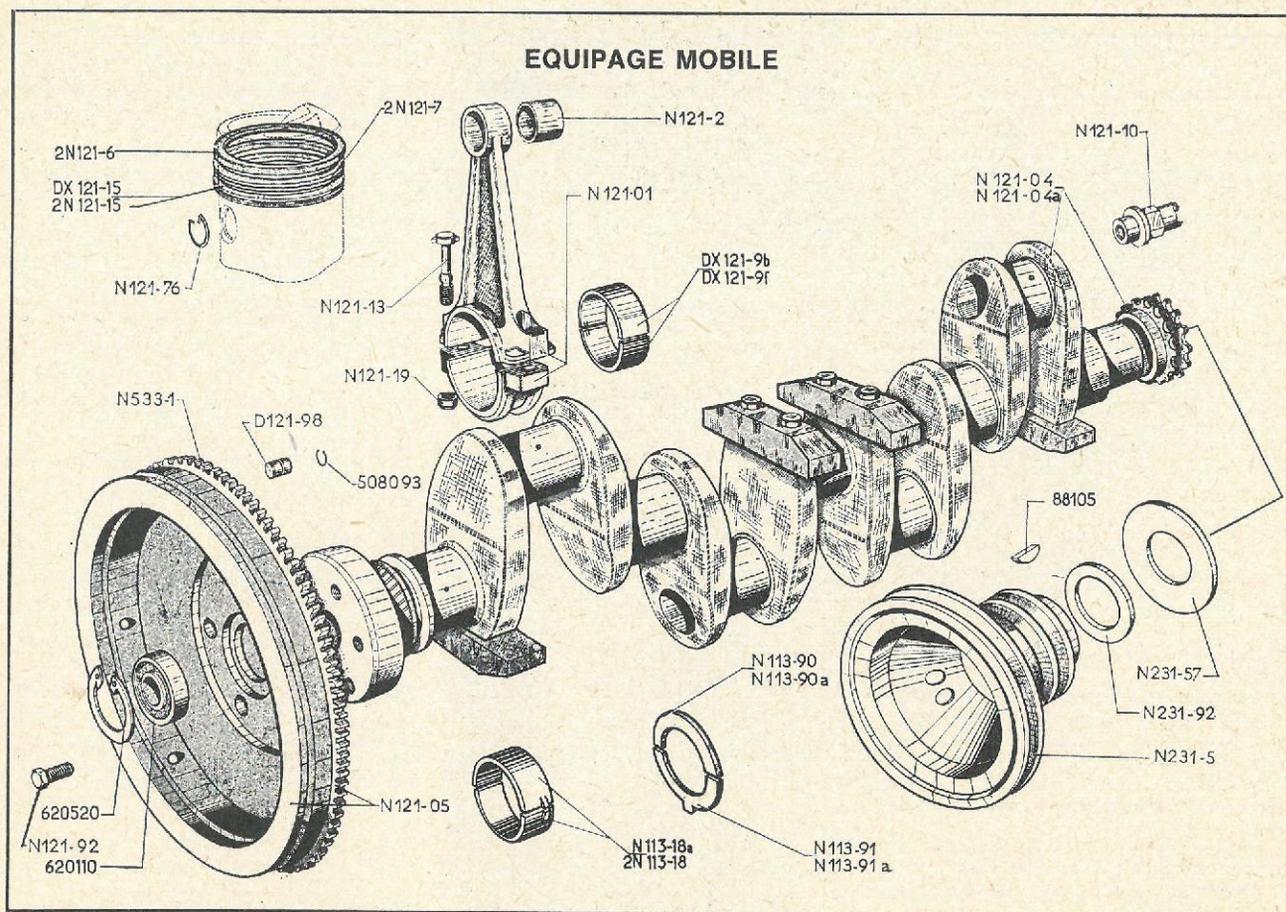
- Déposer les pistons en extrayant l'un des circlips de maintien de l'axe et en dégageant l'axe à la main.

- Déposer les segments à l'aide d'une pince appropriée.



Repérage en « a » du corps de bielle et du chapeau de bielle, ce nombre est orienté vers l'arbre à cames, b : bossage de positionnement du piston par rapport à la bielle

### EQUIPAGE MOBILE



• Déposer le vilebrequin en respectant les points suivants :

- les chapeaux de paliers sont repérés par un chiffre à l'exception de celui côté volant). Le palier n° 4 se monte côté distribution. Au remontage, les chiffres doivent se trouver côté arbre à cames ;
- si les coussinets de ligne d'arbre doivent être réutilisés, les repérer pour les remettre à la place qu'ils occupaient avant démontage.

• Déposer les chapeaux de paliers, les coussinets et demi-rondelles latérales du palier central (n° 2), le vilebrequin, les coussinets supérieurs et les autres demi-joues latérales.

### PRÉPARATION DES ORGANES AVANT MONTAGE

#### PRÉPARATION DU CARTER-CYLINDRES

• Déposer les plaques d'obturation et le bouchon de vidange.

• Déposer, également, les bouchons des canalisations d'huile. Pour cela, percer ces bouchons à des diamètres de 6 puis de 12 mm. A l'aide d'une pointe

à tracer, faire sauter les premiers filets des bouchons, puis tarauder à 14 x 150 ce qui élimine le reste du bouchon.

• Eliminer les copeaux qui auraient pu tomber dans les canalisations de graissage.

• Nettoyer le bloc-cylindres et les canalisations d'huile.

• Vérifier les plans de joints : chemises, culasse, carter inférieur, distribution.

• Mettre en place 3 bouchons aluminium neufs ; les visser jusqu'à ce qu'ils soient noyés dans le logement (1 mm au-dessous du plan de joint).

• Sertir les bouchons à l'aide d'un poinçon A (MR 3436-200) en agissant progressivement pour éviter de faire éclater le bloc (voir figure).

• Poser les plaques d'obturation avec des joints neufs.

• Serrer le bouchon de vidange avec un couple de 3,5 ± 0,5 m.kg.

• S'assurer de la présence sur le bloc des pieds de centrage.

• Placer le bloc sur le plan de culasse.

• Mettre en place les demi-coussinets de ligne d'arbre, dans le bloc et dans les chapeaux de paliers (sans remonter ces derniers). S'il y a lieu, tenir compte des repères faits au démontage.

### PRÉPARATION DU VILEBREQUIN

1° On peut, à la rigueur, améliorer l'état de surface des portées, en les « toillant ». Respecter les jeux maximum pour les coussinets et les bielles : 0,06 mm.

2° Il est conseillé d'opérer plutôt par échange standard de l'embeillage (prêt à être monté sans retouche).

3° Le pignon de commande du vilebrequin ne peut être remplacé.

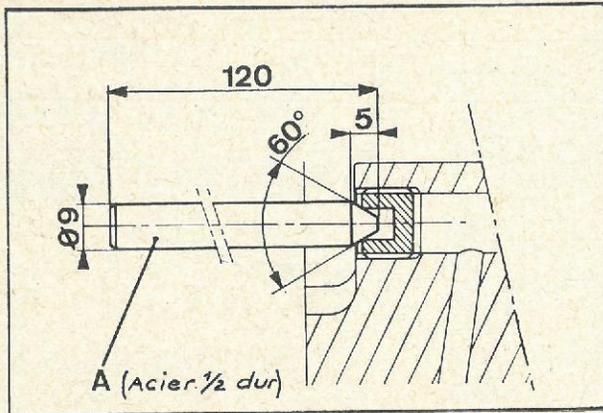
4° Les vilebrequins peuvent être usinés aux deux cotés suivantes :  
portées de bielles  $\varnothing$  : 64,0 4 mm ou 63,54 mm ;  
manètons  $\varnothing$  : 54 mm ou 53,5 mm.

5° Il est possible de remplacer unitairement les coussinets des paliers de vilebrequin et de bielles.

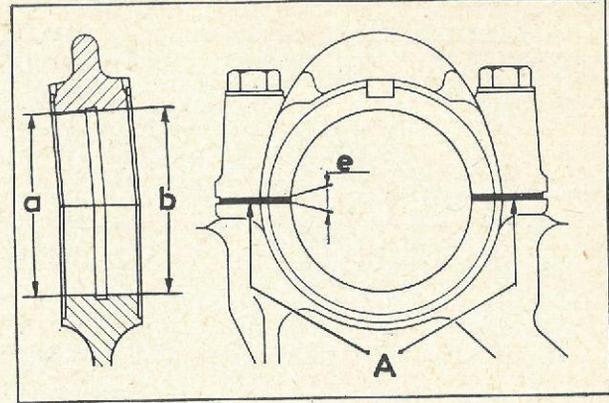
**NOTA IMPORTANT.** — Si les paliers ont été limés par un réparateur peu consciencieux, il faut remettre au rond les alésages dans le carter.

• Placer sur le carter-cylindres les chapeaux de paliers sans les coussinets et serrer les vis à 10 m.kg.

• A l'aide d'un comparateur, comparer les diamètres en « a » et en « b » et s'assurer qu'ils sont identiques. Dans le cas contraire, reprendre à la fraise ou à la lime les faces d'appui du chapeau (la différence entre « a » et « b » ne doit pas excéder 0,01 mm) (voir figure).



Sertissage du bouchon de canalisation d'huile à l'aide de l'outil coté MR 3436 - 200



Ajustage des chapeaux de paliers

- Mesurer, à nouveau, le diamètre en « a » et faire la différence avec la cote d'origine :  $68,7 \pm 0,005$  mm.
- La différence trouvée représente l'épaisseur « e » des cales à placer entre le chapeau et le carter.
- Monter les chapeaux avec les cales (A), serrer les vis à 10 m.kg et mesurer la cote « a ». Elle doit être égale à la cote d'origine, sinon retoucher les cales (A).

#### PREPARATION DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON-CHEMISE

Ces ensembles sont vendus appariés, de même que les pistons et leurs axes. La position de la chemise par rapport au piston est indifférente.

- Préparer les bielles et leurs bagues.

Il n'est guère possible de remplacer les bagues de pied de bielles. Leur mise en place se fait après refroidissement à l'azote de la bague et l'alésage, après mise en place, nécessite un outil spécial.

- Remplacer à chaque remise en état les boulons de bielles.

- Assembler les pistons et les bielles.

- Huiler l'axe de piston, la bague de pied de bielle et les portées d'axe dans le piston.

- Placer dans l'une des gorges un jonc d'arrêt d'axe.

- Bien que les axes soient libres dans la bielle et dans le piston, chauffer les pistons (dans de l'huile de préférence) à 60° C environ.

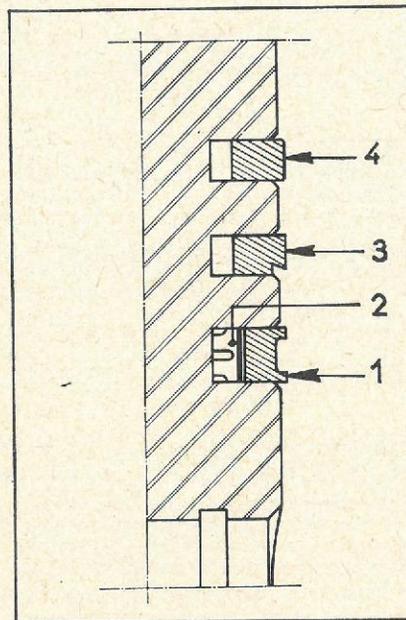
- Positionner le piston par rapport à la bielle, orienter la partie saillante « a » venue de fonderie sur l'un des bossages du piston dans la position indiquée par la figure par rapport au numéro de la bielle.

- Engager l'axe de piston pour que les 2 traits tracés au crayon électrique à l'une de ses extrémités se trouvent, après montage, du côté opposé à la saillie « a ».

- Mettre en place le deuxième jonc d'arrêt d'axe.

- Monter les segments sur les pistons à l'aide d'une pince à segments.

- Placer dans l'ordre :  
1° Le segment refouleur à gorge (1) en mettant en place



Vue en coupe des segments en place sur un piston

- l'expandeur (2) (à la main) ;
- le segment refouleur lui-même à l'aide des pinces (les fentes de ces deux pièces devant se trouver à 180° l'une par rapport à l'autre).

2° Le segment racleur (3). (Il est conique et comporte une rainure de racleage d'huile qui doit toujours être dirigée vers la jupe du piston quand le segment est monté.)

3° Le segment coup de feu (4) (il est chromé et possède deux petits chanfreins extérieurs.) Son sens de montage est indifférent.

- 4° Orienter les fentes des segments :  
— segment coup de feu : coupe dirigée vers le numéro sur la tête de bielle ;

- segments racleur et refouleur : coupes à 120° de part et d'autre de celle du segment coup de feu.

NOTA. — Il peut être monté des segments racleurs avec expandeur sur les moteurs sortis avant juin 1966.

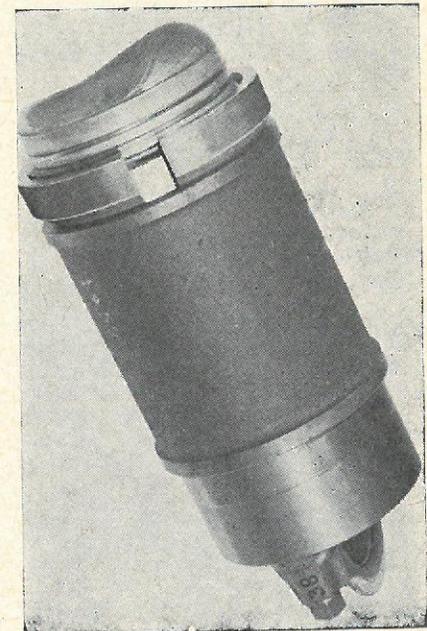
- Monter les pistons dans les chemises.

- Huiler les pistons et les chemises.

- Engager, sur les segments, la bague 3072-T. Commencer la mise en place du côté de la jupe du piston, le chanfrein intérieur de la bague dirigé vers la tête du piston.

- Introduire les pistons dans les chemises à la suite des bielles.

S'il y a lieu, orienter les chemises par rapport aux pistons suivant les repères faits au démontage.



Introduction dans une chemise de la bielle avec son piston

**TRES IMPORTANT.** — L'introduction dans la bague du segment refouleur demande un effort important qu'il faut réduire au moment où le segment commence à glisser dans la bague, pour éviter de casser le segment racleur en le heurtant sur le bord de la bague.

**PREPARATION DE L'ARBRE A CAMES**

- Engager l'étrier de maintien dans la gorge de l'arbre.
- Le jeu latéral devant être compris entre 0,05 et 0,07 mm relever, à l'aide de cales, le jeu existant. S'il est supérieur à 0,07 mm, choisir parmi les brides de butée disponibles celle qui donnera le jeu recherché.
- S'assurer de la présence du pied de positionnement du pignon sur l'arbre.

**PREPARATION DE LA DISTRIBUTION**

- Contrôler l'état du tendeur et du guide de chaîne.
- Remplacer systématiquement la chaîne de distribution.

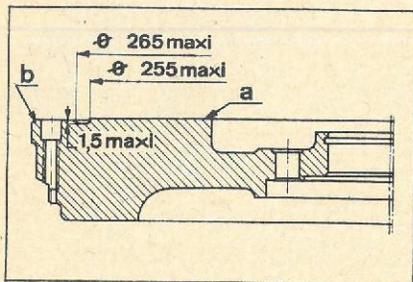
**PREPARATION DU VOLANT MOTEUR**

En cas de remplacement de la couronne du démarreur, chauffer la couronne à 200/250°C (elle prend alors une couleur jaune paille) et la mettre en place à l'aide d'un matoir.

(Une cale de 0,05 mm ne doit pas passer entre la couronne et l'embase du volant).

Si le volant doit être rectifié, retoucher de la même quantité la zone d'appui (a) du disque et celle d'appui du mécanisme d'embrayage.

La distance entre les deux surfaces rectifiées doit être de  $0,5 \pm 0,1$  mm. La rectification ne doit pas excéder 0,3 à 0,5 mm.



Coupe du volant-moteur

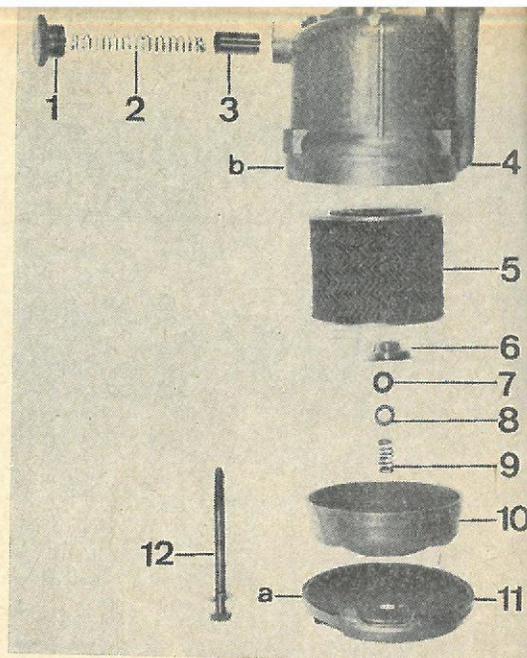
**PREPARATION DE LA POMPE A HUILE**

- Déposer la vis (12) (voir photo) munie de sa rondelle plate, la coupelle (6) de maintien du filtre, le joint torique (7), la rondelle plate (8), le ressort (9), la cloche (10), le préfiltre (11), la cartouche (5).
- Démontez le by-pass.
- Déposer : le bouchon (1), le ressort (2), le piston (3), puis le corps de filtre (4) de la pompe.
- Dégager le pignon fou de la pompe.
- Extraire le pignon de commande à l'aide d'un extracteur approprié équipé d'une cale intermédiaire 3616-T et d'un grain cylindrique (A) d'un diamètre de 12 mm et d'une longueur de 46 mm (voir figure).
- Dégager : l'axe (7), les demi-segments d'arrêt (9), la clavette (8), le pignon 4 dents (10).
- Pour démonter le clapet de décharge, déposer la goupille (1), la coupelle (2) d'appui du ressort, le ressort (3) et le piston (4).

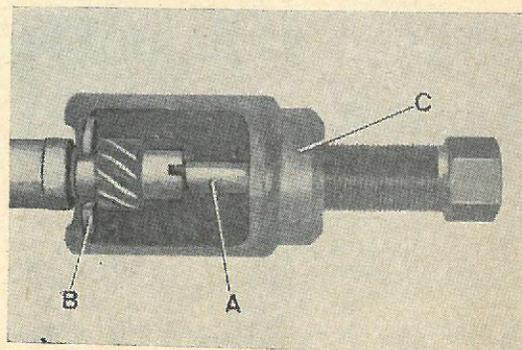
**REMARQUES.** — 1° La bague du tube support ne peut être démontée. Si elle est détériorée, il faut impérativement remplacer le corps de pompe; 2° La face d'appui du filtre sur le corps de pompe ne doit pas être marquée, sinon la surfacier.

**REMONTAGE DE LA POMPE A HUILE**

- Accoupler le pignon fixe (10) à l'axe, à l'aide de la clavette (8) et des demi-segments d'arrêt (9). Placer cet ensemble dans le corps de pompe.
- Engager le pignon de commande (6) sur l'axe, à la presse, en conservant un jeu de 0,4 à 0,5 mm entre le corps de pompe et le pignon.
- Monter le clapet de décharge.
- Engager le pignon fou (11) dans le corps de pompe.
- Monter le filtre, en présentant le corps (4) sur le fond de pompe.
- Placer les vis de fixation et positionner la patte de maintien de la pompe du côté opposé à l'orifice d'engagement de la vis pointeau, sur le corps de pompe (rondelle éventail sous tête).
- Engager la cartouche (5).
- Sur la vis (12) munie de sa rondelle plate, placer le préfiltre (11), la cloche (10), le ressort (9), la rondelle plate (8), le joint torique (7), la coupelle d'appui (6).
- Monter cet ensemble sur le filtre en positionnant les guides « a » du préfiltre de chaque côté du bossage « b » d'aspiration sur le couvercle de pompe.
- Serrer la vis (12) avec un couple de 0,8 à 1 m.kg.

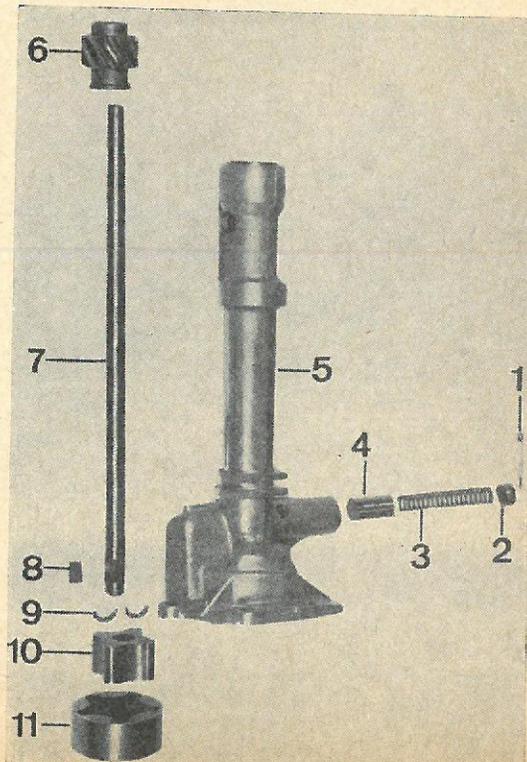


Détail de la pompe à huile partie extérieure



Utilisation de l'extracteur 3312 T pour pignon de pompe à huile — A. Grain cylindrique 3316 T. B. Cale intermédiaire. C. Extracteur.

Détail de la pompe à huile (partie intérieure)



## REMONTAGE DU MOTEUR

**NOTA.** — Les chapeaux de paliers sont repérés par un chiffre, sauf le palier côté volant qui n'est pas marqué. Le palier n° 4 se monte côté distribution. Après mise en place des paliers, les chiffres doivent se trouver côté arbre à cames.

Si l'on réutilise les coussinets de ligne d'arbre, les remonter suivant les repères exécutés lors du démontage.

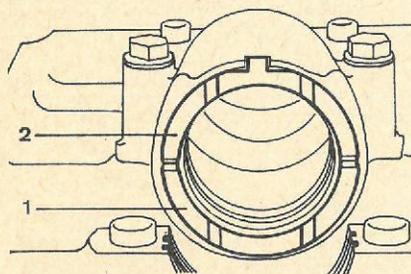
### REGLAGE DU JEU LATÉRAL DU VILEBREQUIN

#### REMARQUES :

1° Le jeu latéral se règle au moyen des demi-rondelles (1 et 2) placées de part et d'autre du palier central.

2° Les demi-rondelles montées sur le chapeau de palier comportent un ergot de positionnement.

Il existe deux classes de rondelles ; marquées I et II sur la face acier et les demi-rondelles placées d'un même côté du palier doivent avoir la même épaisseur. En revanche, les demi-rondelles placées d'un côté peuvent être différentes de celles placées de l'autre côté du palier. C'est la face recouverte d'anti-friction qui doit être en contact avec le vilebrequin.



Vue des demi-rondelles de réglage du latéral du vilebrequin

- Huiler les coussinets, placer des demi-rondelles de classe I de part et d'autre du palier.

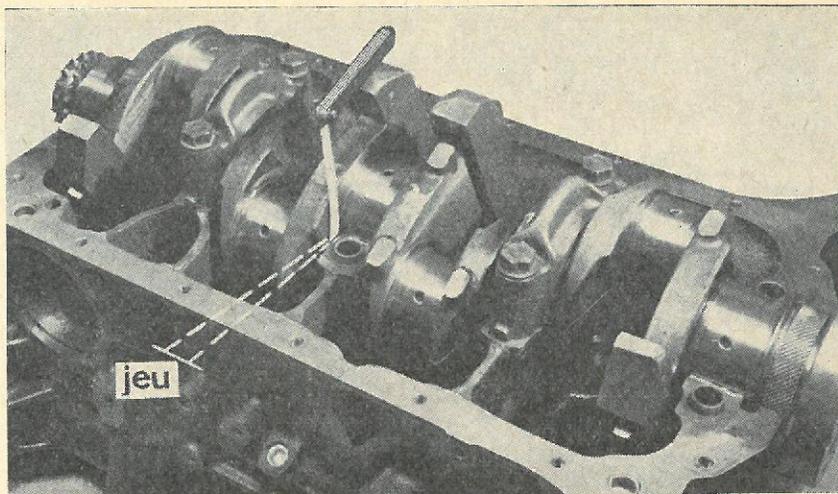
- Mettre le vilebrequin en place.

- Monter les 2 paliers intermédiaires 1 et 3 et serrer leurs vis à 5 m.kg.

- Tout en le faisant tourner, pousser au maximum le vilebrequin vers la distribution en maintenant les demi-rondelles.

- A l'aide d'un jeu de cales, relever le jeu « J » (voir figure). Il doit être compris entre 0,045 et 0,16 mm. S'il est supérieur :

- Remplacer les demi-rondelles, d'un seul côté, ou des deux, par des demi-rondelles de classe II (pour cela, faire pivoter les demi-rondelles autour du tourillon, sans déposer le vilebrequin).



Mesure du jeu latéral du vilebrequin

### MONTAGE DU VILEBREQUIN.

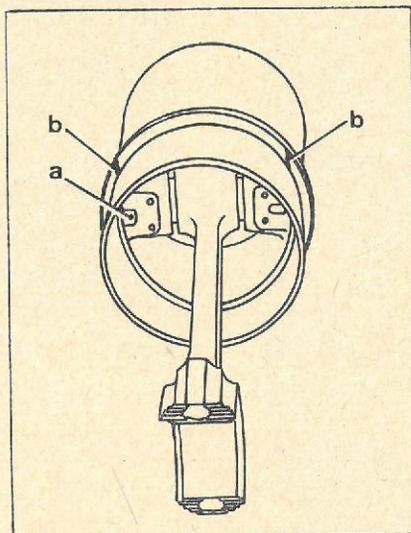
- Poser le chapeau de palier central muni des demi-rondelles de réglage du jeu latéral et les 2 paliers extrêmes ; serrer les vis de fixation à 5 m.kg, puis définitivement à 10 m.kg.

- S'assurer qu'il n'y a pas de point dur en tournant le vilebrequin et que son jeu latéral reste inchangé.

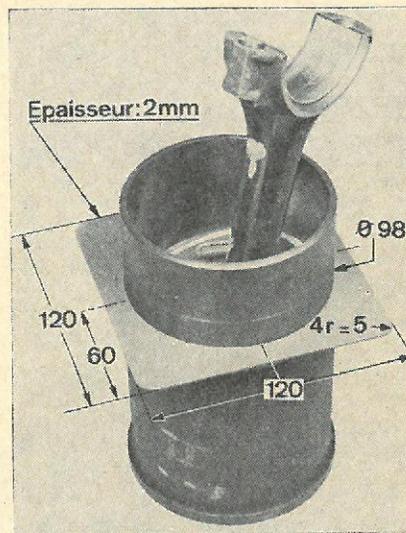
- Coucher le moteur, le logement d'arbre à cames vers le haut.

### MONTAGE DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON-CHEMISE

- Présenter le joint sur la chemise (voir figure), les traces noires (b) délimitant les renforts, parallèles aux faces latérales de la tête de bielle et les renforts (parties rapportées en papier marron) côté chemise.



Présentation du joint sur la chemise  
a - bossage de positionnement  
b - traces noires délimitant les renforts



Mise en place du joint à l'aide d'un calibre tôle (MR 413420)

- A la main, amener le joint jusqu'au premier épaulement de la chemise, puis terminer sa mise en place à l'aide du calibre tôle MR 413420 (voir figure).

**REMARQUE.** — Si on réutilise les anciens ensembles, les placer suivant les repères faits au démontage.

- Par le dessus du bloc, introduire un premier ensemble bielle-piston-chemise (le piston étant placé au P.M.H. dans la chemise).

La partie saillante « a » venue de fonderie sur une bossage d'axe de piston doit être orientée vers le volant moteur, le numéro de la bielle côté arbre à cames.

- Mettre les demi-coussinets de bielles en place et les huiler.

- Accoupler la bielle au vilebrequin, monter le chapeau de bielle, serrer modérément les écrous.

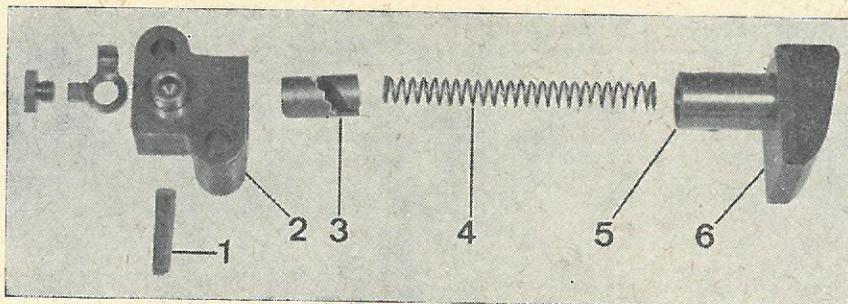
- Placer un deuxième ensemble à côté du premier et maintenir les 2 chemises à l'aide d'une vis spéciale.
- Mettre ne place, successivement, les deux autres ensembles.
- Serrer définitivement les écrous des têtes de bielles avec un couple  $7 + 0,50$  m.kg.  
— 0,25

### MONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

- Engager l'arbre dans le bloc par le côté carter de distribution.
- Mettre en place l'étrier de maintien de l'arbre à cames (déjà choisi pour laisser un jeu de 0,05 à 0,07 mm).
- Serrer la vis de fixation de l'étrier (avec rondelle éventail sous tête) à un couple de  $1,7 + 0,2$  m.kg.  
— 0,3

### MONTAGE DE LA DISTRIBUTION

- Amener les pistons des cylindres 1 et 4 au voisinage de leur PMH.
- Placer la chaîne sur le pignon de vilebrequin puis, dans la chaîne, le pignon d'arbre à cames.
- Positionner les pignons pour que le brin tendu de la chaîne soit opposé au tendeur et qu'un régleur, passant par les axes des 2 pignons, passe également par le repère (coup de pointeau sur une dent) du pignon d'arbre à cames et par le repère (trait au crayon électrique dans une entre-dents) du pignon de vilebrequin. Les 2 repères doivent être orientés l'un vers l'autre.
- Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à ce que le pied de centrage et les trous taraudés coïncident avec les trous percés dans le pignon.
- Serrer les vis de fixation.



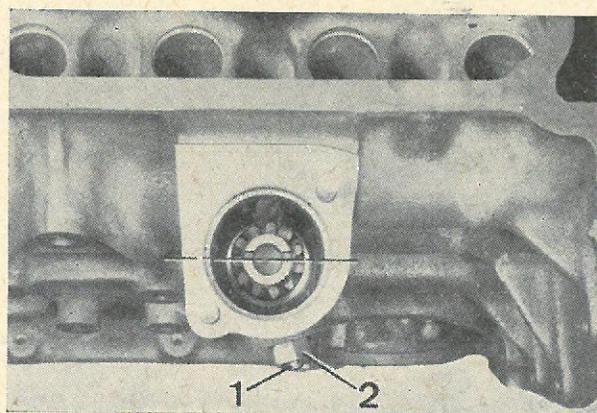
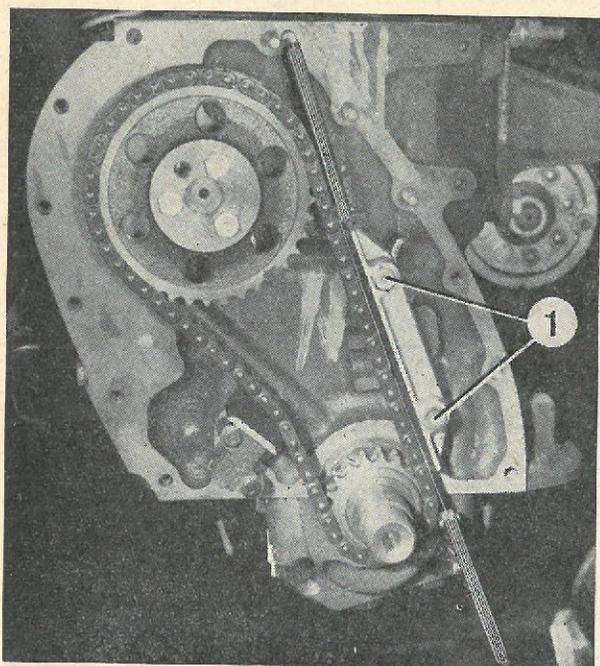
Détail du tendeur de chaîne

- Monter le tendeur de chaîne en engageant :
  - le cylindre (3) dans le corps (2) (voir figure) ;
  - le ressort (4) dans le cylindre ;
  - l'ensemble patin de glissement (6) et plongeur (5) porte-patin dans le corps (2) (le ressort se trouve en partie comprimé).
- Par le trou taraudé de la vis du bouchon, introduire un clé Allen de 3.
- La faire tourner dans le sens d'horloge, pour engager la rampe du cylindre (3) sur l'ergot du plongeur (5).
- Amener le porte-patin (6) en butée sur le corps (2). Continuer à tourner la clé dans le même sens, bloquer le patin par l'ergot.
- Sans déplacer les pièces, engager le filtre (1) dans le bloc-cylindres. Fixer le tendeur sur le bloc, serrer la vis à 1,7 m.kg.
- Débloquer le porte-patin en tournant la clé Allen dans le sens inverse d'horloge et s'assurer que le patin (6) appuie correctement sur la chaîne.
- Serrer la vis bouchon en intercalant l'arrêt et rabattre ce dernier.

- Monter le guide de chaîne, le mettre en place et approcher les vis sans les serrer. Approcher le guide de la chaîne, en laissant subsister un jeu de 0,1 à 0,5 mm mesuré avec des cales (voir figure). Serrer les vis.

### REPOSE DE LA POMPE A HUILE

- Mettre le premier piston au PMH au temps de compression.
- Engager la pompe à huile dans son logement de manière qu'après engrènement des pignons, la mortaise d'entraînement de l'allumeur soit parallèle à l'axe de l'arbre à cames et le petit côté de l'entraîneur soit dirigé vers le moteur (voir figure).
- Tourner au besoin le corps de pompe pour faire correspondre le trou conique de fixation de celle-ci avec le trou taraudé du bloc-moteur.
- Enduire de « Plasti-Joint » les filets de la vis pointeau (1) (voir figure). Serrer la vis à  $0,6 \pm 1$  m.kg.



Orientation de la mortaise de l'entraîneur de l'allumeur

Réglage du guide de chaîne de distribution - 1. Vis de réglage

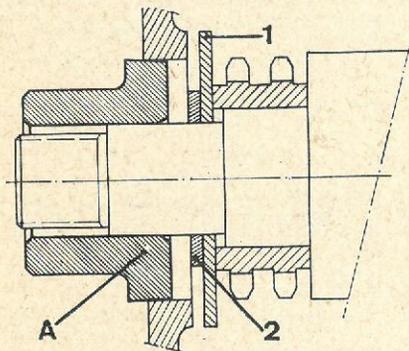
- Enduire de « Plasti-Joint » la face, côté carter, du contre-écrou (2). Serrer le contre-écrou (selon cas).
- Serrer à  $3,5 \pm 0,5$  m.kg la vis de fixation de la patte de pompe sur le palier n° 3.

**NOTA.** — Depuis octobre 1966, la vis pointeau et le contre-écrou sont modifiés. Le diamètre de la vis est diminué au droit de la fente du tournevis et le contre-écrou est remplacé par un écrou Nylstop; il n'est pas nécessaire d'enduire de pâte à joint les filets de la vis pointeau.

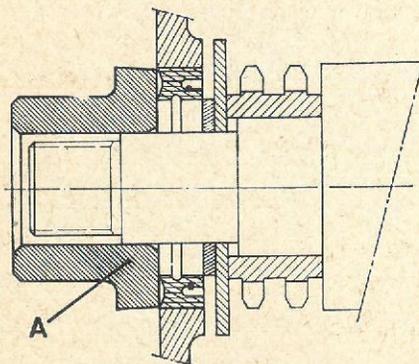
Il est déconseillé de remplacer la vis et le contre-écrou ancien par de nouvelles pièces.

### MONTAGE DES CARTERS INFÉRIEUR ET DE DISTRIBUTION

- Placer le joint liège dans la gorge du chapeau de palier côté volant (extrémités enduites de pâte d'étanchéité).
- Enduire également les deux faces d'appui du carter sur le bloc.
- Présenter le carter.
- Placer les vis les plus longues à l'avant du moteur et les serrer à un couple de  $3 \pm 0,5$  m.kg.
- Mettre de la graisse sur les faces du joint carton de la plaque de visite en contact avec le carter, de l'« Hermé-tic » sur l'autre face.
- Monter la plaque, serrer les vis à  $1 + 0,2$  m.kg.  
— 0,1
- Serrer le bouchon de vidange (sur un joint neuf) à  $3 + 0,5$  m.kg.



Bague de centrage du carter de distribution



Mise en place du joint d'étanchéité avec la bague de centrage

- Monter le carter de distribution en engageant d'abord la rondelle pare-huile (1) et la cale de réglage (2) sur le vilebrequin (voir figure).

Si l'épaisseur de cette cale ne convient pas, il y aura lieu de déposer le carter de distribution.

- Présenter le carter de distribution et le centrer à la main avec l'aide de la bague A (3075-T). Serrer les vis à un couple de  $1,7 + 0,1$  m.kg.  
— 0,3

- Déposer la bague de centrage et enduire de graisse l'intérieur du joint d'étanchéité et le mettre en place à l'aide de la bague de centrage A (3075-T) (voir figure).

- Monter la clavette et la poulie sur le vilebrequin.
- Mettre l'écrou de fixation en bout de vilebrequin et le bloquer à un couple de 20 m.kg en immobilisant le vilebrequin à l'aide d'une broche passant dans la poulie.
- Monter la culasse (voir chapitre « Repose de la culasse », page 16).

### ALIMENTATION

#### REPLACEMENT DE LA POMPE A ESSENCE

- Enlever les tubes souples d'admission et de refoulement de la pompe.
- Déposer les écrous des goujons de fixation de la pompe.
- Dégager et déposer la pompe en retirant l'entretoise isolante, le poussoir, le guide poussoir et le joint papier.
- Contrôler l'étanchéité de la pompe en l'immergeant dans l'eau, la pompe étant soumise à une pression de 100 à 300 g/cm<sup>2</sup>.

#### POSE DE LA POMPE A ESSENCE

Les durites d'essence se montent sans collier.

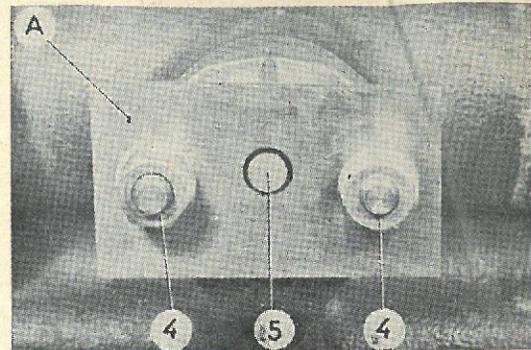
Il existe des poussoirs de longueurs différentes (voir chapitre « Caractéristiques Détaillées »).

**NOTA.** — Il n'y a pas lieu de déterminer la longueur du poussoir à monter lors du remplacement d'une pompe, mais cette opération est à faire si l'on constate une mauvaise alimentation ou après le remplacement d'une entretoise, d'un guide, d'un carter ou d'un moteur.

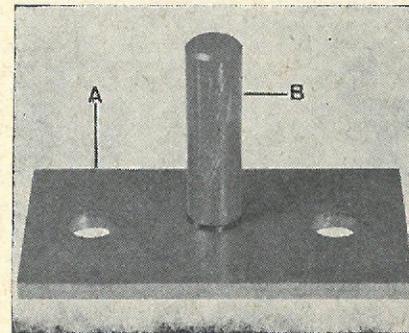
- Placer un joint en papier neuf, le guide de poussoir, l'entretoise isolante (l'embrèvement côté guide) et le poussoir.
- Monter la plaquette A (3087-T) sur les goujons de fixation de la pompe.
- Placer les écrous (4), les serrer de  $2,2$  à  $2,8$  m.kg (rondelles plates sous écrous).

Deux solutions se présentent alors :

- 1° Tourner le moteur de façon à amener le poussoir (5) à sa position la plus haute.



Mise en place de la plaquette 3087-T de contrôle



Utilisation du calibre 3087-T de contrôle

Dans cette position, il ne doit pas dépasser de la plaquette A; au maximum, il doit affleurer (le contrôler à l'aide d'une règle).

2° Tourner le moteur de façon à amener le poussoir à sa position la plus basse.

Dans cette position, placer le calibre B (ensemble 3087-T). Son plus grand diamètre ne doit pas s'engager dans l'orifice de la plaquette A (voir figure) lorsque l'extrémité du petit diamètre est en appui sur le poussoir.

- Choisir, alors, parmi les poussoirs disponibles celui qui répondra à ces conditions.
- Déposer la plaquette.
- S'assurer que les faces d'appui de l'entretoise isolante sont propres. Véhicules sortis avant avril 1966 :
- Enduire de graisse (graisse spéciale roulements) le levier de commande. Véhicules sortis depuis avril 1966 :

Le poussoir est graissé, côté pompe, par le circuit d'huile du moteur.

- Ne pas mettre de graisse dans la pompe.

Enduire de « Mastic-Joint » le plan de joint de la pompe ainsi que la face de guide, côté entretoise.

- Présenter la pompe, approcher les 2 écrous simultanément et les serrer de  $2,1$  à  $2,8$  m.kg.

- Accoupler à la pompe les durites d'admission et de refoulement.



dont l'alimentation électrique est reliée à la borne d'alimentation de la bobine. Lorsque le contact est mis au tableau de bord, l'électro-aimant de l'étouffoir est attiré par électromagnétisme. L'aiguille solidaire de cet électro-aimant est reculée de son siège dans le gicleur de ralenti ainsi le passage du carburant à travers le gicleur de ralenti est libéré. Dès que l'on coupe le contact, l'excitation de l'étouffoir cesse. L'aiguille est renvoyée sur le siège du gicleur et contraint le moteur de s'arrêter dès que l'on coupe le contact.

### PRECAUTION A PRENDRE LORS D'UNE REVISION

- Contrôler les éléments de réglage (voir chapitre « Caractéristiques Détaillées », page 6).
  - Ne pas déposer l'écrou de réglage du début d'injection de la pompe de reprise.
  - Ne pas déposer la vis de butée de pleine ouverture de papillon des gaz.
  - Ne pas bloquer la vis de richesse (16) de ralenti à l'aide d'un tournevis ce qui entraînerait la détérioration du siège de la vis dans le corps du carburateur et celle de la vis de richesse.
  - Déposer les bouchons, nettoyer les pièces à l'essence et souffler soigneusement les conduits du carburateur et les différents gicleurs à l'air comprimé à l'exclusion de tout objet métallique.
- Le démontage et le remontage ne présentent pas de difficultés particulières.

### REGLAGE DU RALENTI

- Vérifier le bon fonctionnement de l'allumage (bougies, calage de l'avance, écartement des contacts du rupteur).
- Vérifier le jeu aux culbuteurs.
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Amener le moteur au régime convenable 550-600 tr/mn en agissant sur la vis de butée du papillon.
- Agir sur la vis de richesse (16) pour obtenir que le moteur tourne bien « rond » (ne pas la serrer à fond).
- Si nécessaire, agir à nouveau sur la vis de butée du papillon pour corriger le régime.

## ALLUMAGE

### REGLAGE DE L'AVANCE INITIALE

- Enlever la tête de l'allumeur, contrôler que l'écartement des grains contact du rupteur soit réglé à  $0,45 \pm 0,05$  mm.
- Amener le premier cylindre (côté boîte de vitesses) presque en fin de compression, puis opérer comme suit :
  - introduire une pige de  $\varnothing 6$  mm dans le trou prévu dans le carter d'embrayage ;
  - faire tourner lentement le moteur jusqu'à ce que la pige pénètre dans le trou prévu dans le volant.

A ce moment, le moteur est au point d'allumage du premier cylindre, soit  $12^\circ$  avant le PMH ;

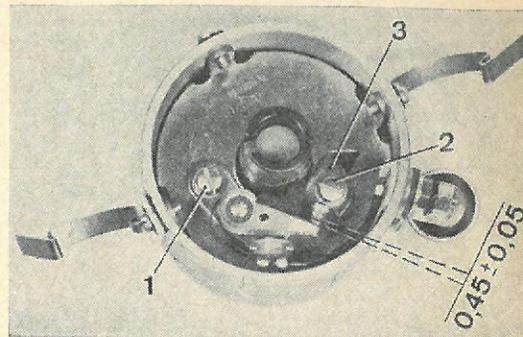
- retirer la pige.

### CALAGE DE L'ALLUMEUR

- Brancher une lampe-témoin à la borne de connexion du condensateur et à la masse.
- Desserrer les deux écrous de serrage de la bride de l'allumeur.
- Mettre le contact et tourner lentement le corps de l'allumeur, dans le sens inverse d'horloge et s'arrêter au moment précis où la lampe s'allume, ce qui correspond au décolllement des grains de contact.
- Serrer les vis de serrage de la bride de l'allumeur.
- Couper le contact.

### REPLACEMENT D'UN ALLUMEUR

- Desserrer de quelques tours les deux écrous de serrage de la plaquette.
- Tourner l'allumeur dans le sens des aiguilles d'une montre de  $1/3$  de tour environ pour déverrouiller la plaquette.
- Dégager l'allumeur du remboitage.
- Reposer l'allumeur dans le remboitage en faisant correspondre les méplats de l'allumeur avec ceux de la plaquette.



Réglage de l'écartement du rupteur 1 et 2. Vis de blocage du linguet fixe - 3. Encoches de réglage

- Tourner le rotor pour s'assurer que le tournevis d'entraînement de l'allumeur soit bien engagé dans celui de l'arbre de commande.
- Verrouiller l'allumeur sous la plaquette en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le condensateur doit être dirigé vers l'avant du moteur.
- Connecter la cosse d'alimentation et régler le point d'allumage.
- Replacer la tête de l'allumeur et repérer la position du fil de bougie correspondant au premier cylindre (côté embrayage) et répartir les autres dans l'ordre d'allumage (1 - 3 - 4 - 2).

## GRAISSAGE

### CIRCULATION DE L'HUILE DANS LA POMPE

L'huile est aspirée dans le carter inférieur par la pompe (1) au travers du tamis (2) et de l'orifice (a) du couvercle de tôle (3).

Elle est refoulée dans la cloche (b) puis, après avoir traversé la cartouche filtrante (4), dirigée vers le circuit de graissage du moteur par un canal (c).

Pour que la pression nécessaire au graissage puisse s'établir, il faut que la cloche (b) soit parfaitement étanche, donc le fond de cloche (5) soit convenablement mis en place et parfaitement maintenu par la vis d'assemblage (6).

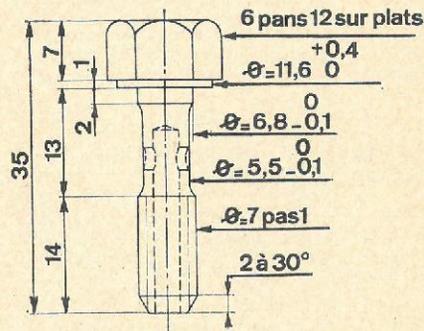
Le clapet de tarage (7) limite la pression d'huile.

Dans le cas où la cartouche filtrante (4) viendrait à être encrassée, un by-pass (8) mettrait en communication directe la cloche (b) avec le canal (c) de façon à ne pas arrêter le graissage du moteur.

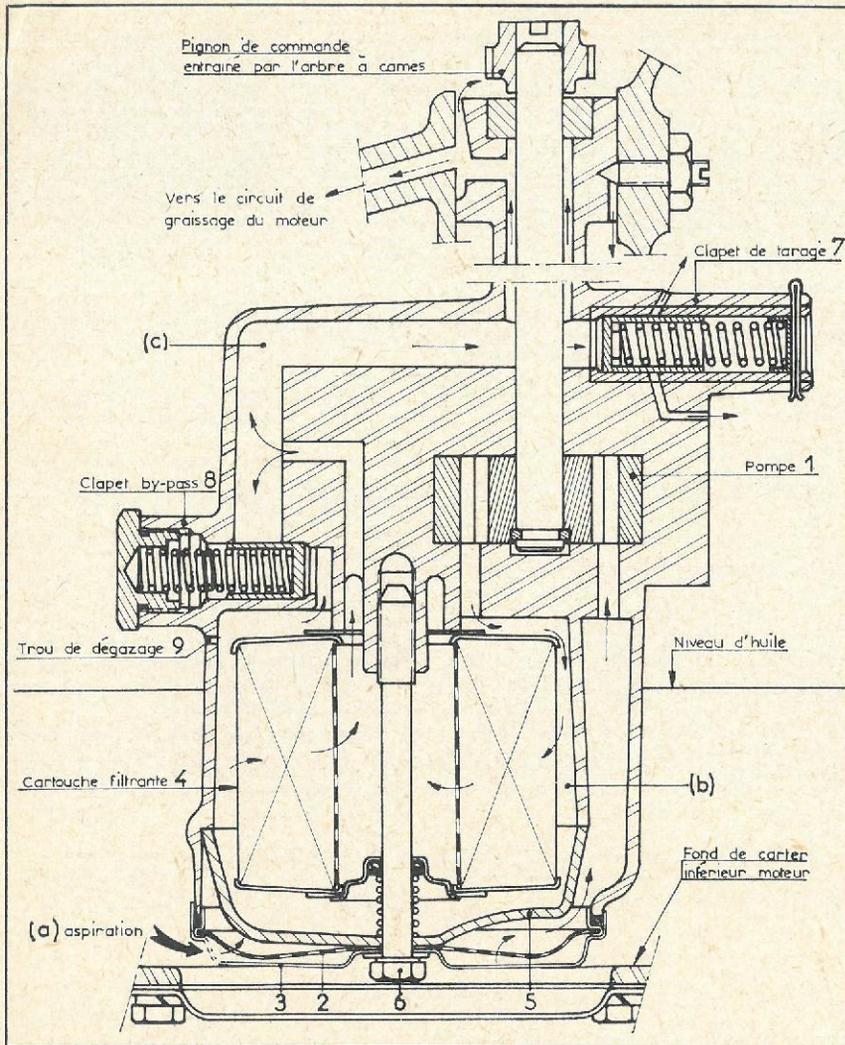
Le trou de dégazage (9) permet l'amorçage de la pompe lors de la remise en route après vidange du moteur.

### CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE SUR MOTEUR

- Faire chauffer le moteur pour amener l'huile à une température de  $60^\circ\text{C}$  environ.
- Arrêter le moteur.
- Déposer la vis de graissage de la culasse.
- A l'aide du raccord MR 3705 (voir dessin), monter le tube de prise de



Dessin du raccord (3705) d'huile pour contrôle de la pression du circuit de graissage



Vue en coupe de la pompe à huile

pression du manomètre gradué de 0 à 10 kg/cm<sup>2</sup>.

- Brancher un compte-tours, puis faire tourner le moteur au régime de 2500 tr/mn (compte-tours électrique).
- Lire la pression indiquée au manomètre. Elle doit être de 3,8 kg/cm<sup>2</sup>.

Si la pression est incorrecte, il faut déposer l'allumeur, le carter inférieur et la pompe à huile (sans déposer le moteur).

#### ALIGNEMENT DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

Les réglages d'alignement des poulies se font à partir de la poulie de la pompe à eau qui reste fixée sur son axe.

- Placer l'outil spécial (3082-T) de préférence dans la gorge de la poulie de pompe à eau; la pige de l'outil doit se centrer dans la gorge de la poulie du vilebrequin.

- Si nécessaire, déposer l'écrou de blocage de la poulie de vilebrequin et la poulie.

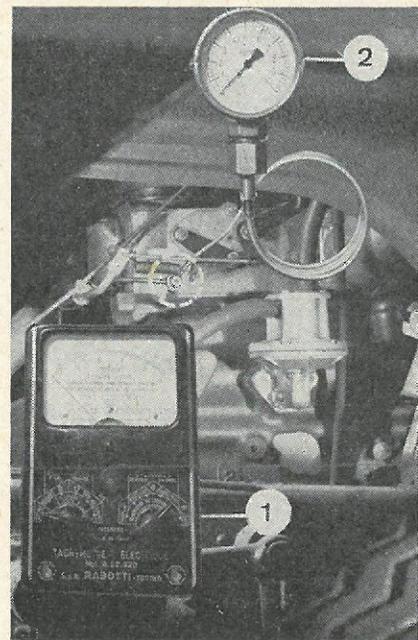
- Retirer ou ajouter le nombre de rondelles de réglage pour obtenir un alignement parfait (épaisseur de la rondelle  $2 \pm 0,025$  mm).

**NOTA.** — Il n'est pas nécessaire d'aligner la poulie de pompe HP; par contre, il est nécessaire d'aligner la poulie de dynamo (voir chapitre « Electricité »).

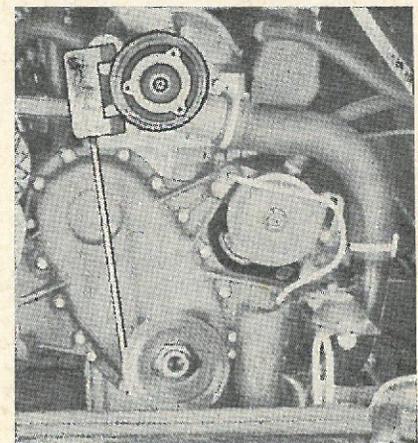
#### CONTROLE D'UN THERMOSTAT

- Plonger le thermostat (Calorstat) dans l'eau et chauffer celle-ci jusqu'à une température de  $75^\circ \pm 1^\circ \text{C}$ . A ce moment, le clapet doit commencer à s'ouvrir.

- Le thermostat plongé et agité dans l'eau à  $95^\circ \text{C}$  doit s'ouvrir complètement dans un temps de 5 secondes. Sinon le remplacer.



Branchement du mano de pression d'huile



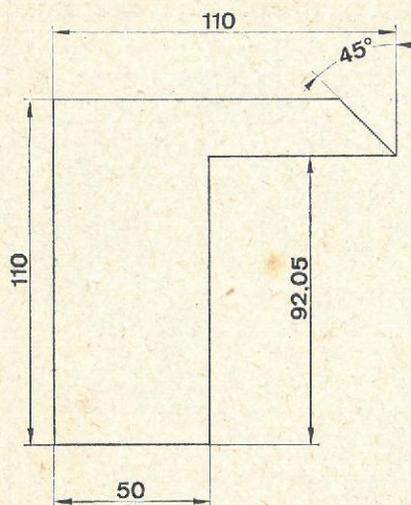
Alignement de la poulie de vilebrequin à l'aide de l'outil 3082 T

#### RÉGLAGE DES BLOCS ÉLASTIQUES

Il doit se faire « en charge », le moteur complet en état de marche, reposant sur ses supports.

- Soulever l'ensemble moteur - boîte (l'ensemble moteur - boîte ne repose plus, alors, que sur ses points d'appui).
- Agir sur les écrous de chaque bloc élastique de façon à obtenir une cote:  $L = 91 + 2$  mm sur tous.

- 0

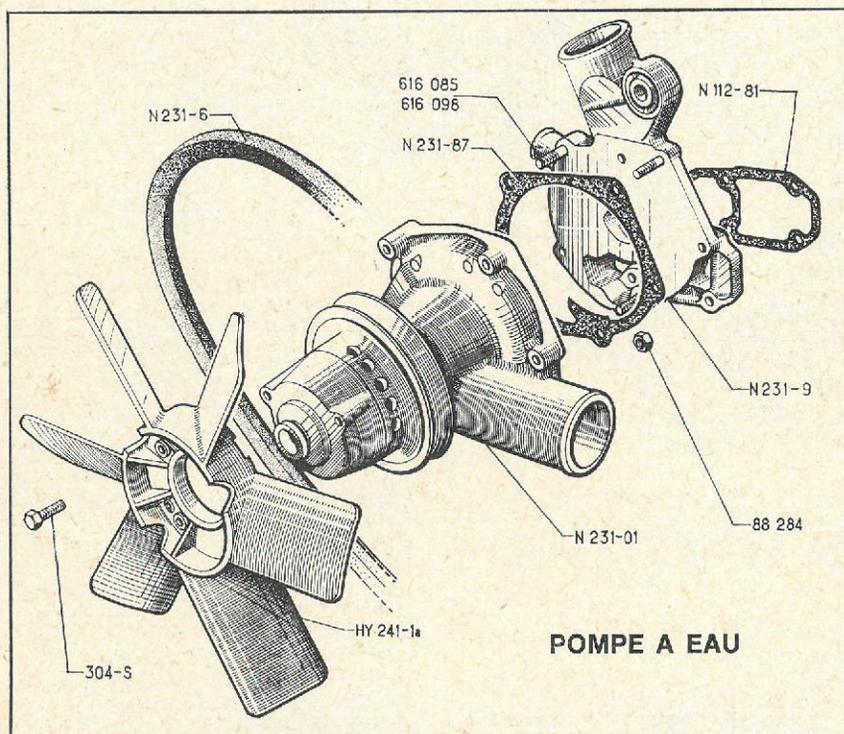


Dessin coté du calibre de réglage des supports élastiques moteur

Cette cote sera mesurée à l'aide du gabarit réalisé aux cotes de l'outil MR 3725-150 (voir dessin).

- Serrer les écrous (1) avec un couple de 10 m.kg.

Le bloc moteur est prêt pour la repose.



POMPE A EAU

- Déposer les vis de fixation avec leurs rondelles des chapes des linguets.
- Déposer le carter en tôle, les ressorts, les rondelles isolantes, les linguets et leurs aiguilles, les chapes des linguets et leurs rouleaux, les vis de réglage des linguets.
- Nettoyer les pièces.

**Remontage du mécanisme :**

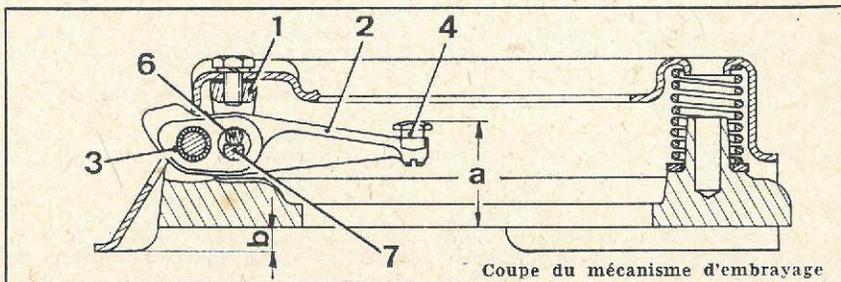
- Contrôler le tarage des ressorts (voir chapitre « Caractéristiques Détaillées » page 7).
- Rectifier, si nécessaire, la face du plateau d'embrayage sur un tour à l'aide d'une meule.
- Découper des rondelles de tôle, d'épaisseur égale à celle enlevée lors de la rectification pour caler les ressorts afin de compenser la diminution de pression des ressorts.
- Rectifier, si nécessaire, la face de friction du disque d'embrayage du volant moteur (voir chapitre « Moteur », page 22).
- Monter les chapes (1) sur les linguets (2), le rouleau (6) de la chape en appui sur la partie de l'axe et goupiller l'axe (voir figure).
- Monter les vis (4) neuves de réglage sur le linguet (2); celles-ci sont serties dans les linguets et ne peuvent pas recevoir un nouveau sertissage; il faut donc remplacer vis et linguets après chaque démontage de ces ensembles.
- Monter les aiguilles (8) dans le linguet (2) à l'aide d'un faux axe de 8 mm de diamètre et de 9 mm de longueur.
- Monter sur le plateau les rondelles isolantes, les rondelles tôle suivant l'épaisseur déterminée à la rectification des glaces et les ressorts.
- Présenter le plateau d'embrayage sur le montage et placer le carter en tôle, selon le repérage effectué lors du démontage.
- Comprimer le carter en tôle pour le mettre en contact avec le plateau d'embrayage et visser les vis de fixation.
- Gymnastiquer l'embrayage pour que les pièces prennent leur place. Terminer le réglage en agissant sur les vis de réglage des linguets (voir figure).
- Mesurer la cote « a » =  $41,5 + 1,5 - 0$  mm et la cote « b » = 8,5 mm. La cote « a » doit être la même sur les trois linguets et ne peut être vérifiée que sur un montage (1701-T ou 3104-T).

## ② EMBRAYAGE

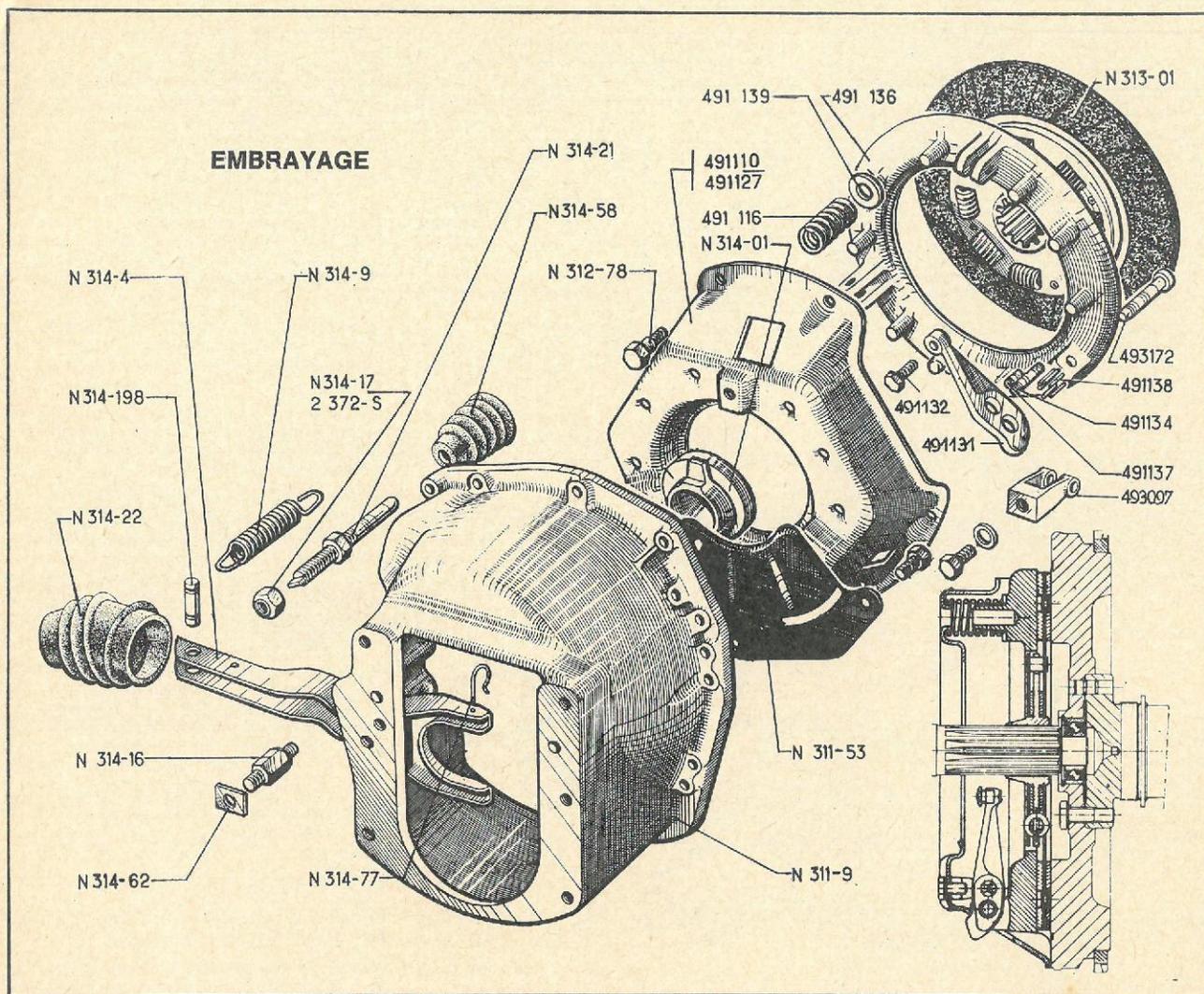
**REMISE EN ETAT D'UN EMBRAYAGE**

**Démontage d'un mécanisme :**

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre « Boîte de vitesses », page 32).
- Déposer le mécanisme d'embrayage en repérant sa position par rapport au volant.
- Démontez le mécanisme d'embrayage et repérez la position du plateau par rapport au carter en tôle.
- Présenter et bloquer le mécanisme sur un montage approprié.



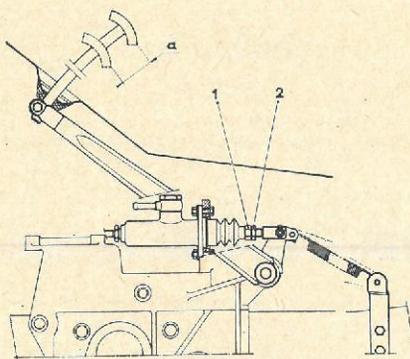
Coupe du mécanisme d'embrayage



**REGLAGE DE LA GARDE ENTRE  
POUSSOIR ET PISTON DU  
MAITRE-CYLINDRE D'EMBRAYAGE**

- Déposer le tapis de plancher gauche et la partie arrière du plancher gauche.
- Appuyer avec la main sur la pédale d'embrayage. L'enfoncer jusqu'au moment où l'on sent un point dur correspondant à la mise en contact de la tige de poussée avec le piston du cylindre de débrayage.
- Maintenir la pédale dans cette position et à l'aide d'un réglet, mesurer la distance entre le plancher et le patin de la pédale.
- Laisser revenir la pédale d'embrayage en position haute et mesurer la distance entre le plancher et le patin de la pédale.

La différence entre ces deux cotes (a) doit être entre 3 et 5 mm (voir figure).



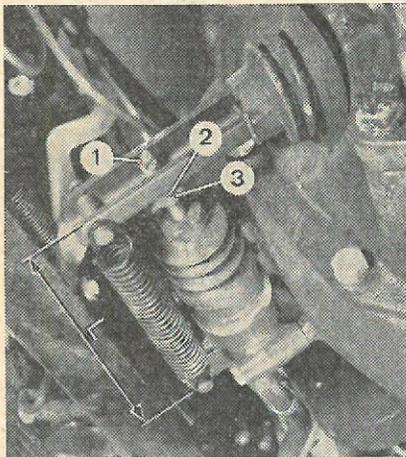
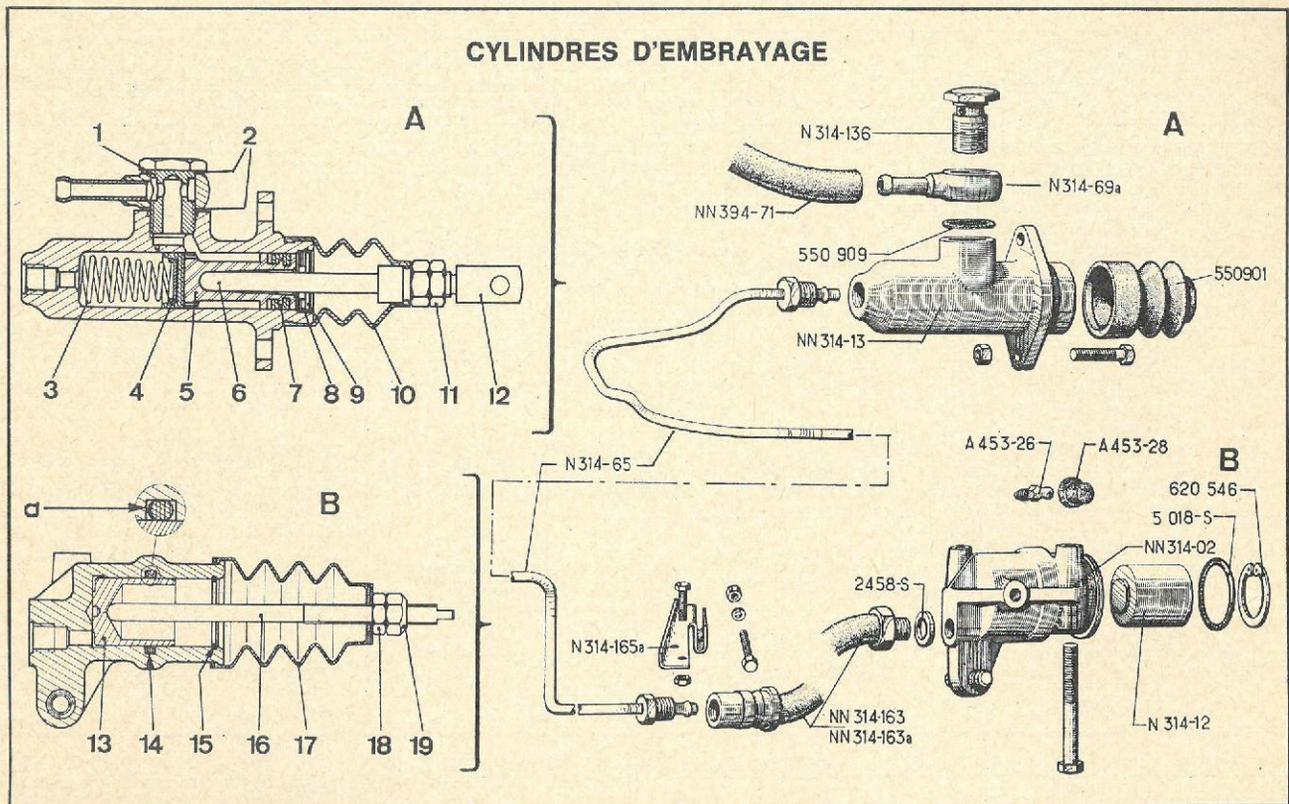
Commande du maître-cylindre d'embrayage

- Régler la tige de poussée pour obtenir cette condition en agissant sur le contre-écrou (2) et l'écrou (1) de la tige en le vissant ou en le dévissant et bloquer le contre-écrou.

- Remonter le plancher et replacer le tapis.

**REGLAGE  
DE LA GARDE D'EMBRAYAGE**

- Déposer les ressorts de rappel (5).
- Maintenir en appui la biellette (1) de débrayage de façon que la tige de poussée (2) vienne en contact avec le piston du cylindre de débrayage. A l'aide d'un réglet, mesurer la distance (L) comprise entre les points « a » et « b ».
- Maintenir la biellette (1) de façon que la butée vienne en appui sur les linguets du mécanisme d'embrayage.
- Mesurer la nouvelle distance (L) (comprise entre les points « a » et « b »).
- La différence entre ces deux cotes doit être comprise entre 2,7 et 3,3 mm.
- Régler, si besoin, en débloquant le contre-écrou (4), puis visser ou dévisser l'écrou à rotule (3) sur la tige de



Réglage de la garde d'embrayage

poussée (2) pour obtenir un réglage correct.

- Bloquer le contre-écrou (4) et poser les ressorts de rappel (5).

**PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE**

Se reporter au chapitre « Freins » (Purge des freins), page 57.

**NOTA.** — N'employer que du liquide hydraulique minéral L.H.M. et des joints repérés en vert ainsi que de l'essence exclusivement pour tout nettoyage.

## 3 BOITE DE VITESSES

### GÉNÉRALITÉS

Les véhicules Citroën type 350 avec moteur à essence ou Diesel (Perkins ou M.A.N.) sont équipés de deux types de boîte de vitesses selon l'affectation du véhicule : boîte 25 % pour véhicules classiques et boîte 30 % pour véhicules destinés à des travaux exceptionnels (carrières, chantiers, etc...). Elles se différencient uniquement par les rapports de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> vitesses.

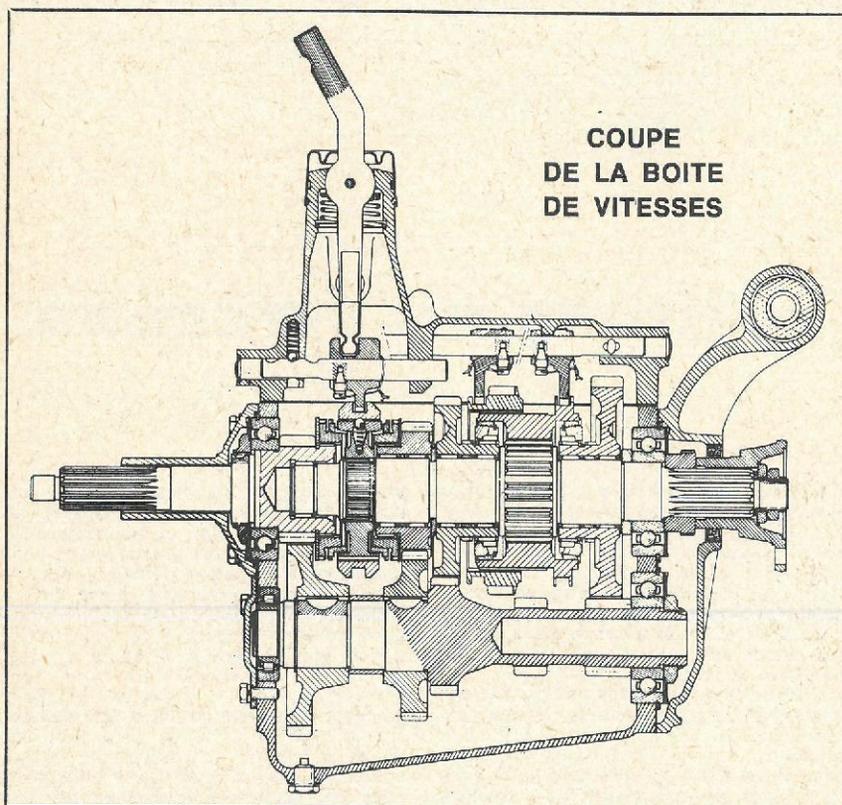
Chaque type de boîtes comprend également deux autres classes : avec 1<sup>re</sup> synchronisée ou non, sans pour cela modifier les rapports. Les véhicules type « Confort » possèdent la boîte avec la 1<sup>re</sup> non synchronisée, les véhicules type « Club » possèdent la boîte avec la 1<sup>re</sup> synchronisée. Notons que les opérations de remise en état restent les mêmes dans leurs grandes lignes.

Les boîtes de vitesses types 25 % et 30 % équipent également les véhicules des séries « 370 » et « 450 » avec mo-

teurs à essence ou Diesel, seul le carter d'embrayage est modifié en conséquence selon le type et la marque du moteur ce qui est également le cas pour le « 350 ». Les boîtes peuvent recevoir une prise de mouvement qui se fixe à la place de la plaque de visite du pignon de renvoi de marche arrière. Ces boîtes qui possèdent 3 ou 4 vitesses synchronisées selon le type ont une particularité : le pignon baladeur de marche arrière coulisse directement sur la bague extérieure du synchro de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup>, ce qui se traduit par le fait suivant : lorsque la 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> vitesse est engagée, la bague extérieure du synchro coulisse d'une part sur son moyeu et en même temps à l'intérieur du pignon baladeur de marche arrière. Depuis le début de leur fabrication, ces boîtes ont subies quelques modifications, se reporter au tableau page suivante.

**PRINCIPALES MODIFICATIONS APORTEES EN COURS DE FABRICATION**

Désignation	Date de la modification	Références des pièces		Inter-changeable
		Anciennes	Nouvelles	
Couvercle supérieur complet avec ressort de verrouillage de 21 spires	Décembre 1966	N 331-0	N 3310 b	oui
Axe de fourchette de 1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> avec une gorge de verrouillage de 5 mm de profondeur	Décembre 1966	N 334-1	N 334-1 a	oui avec ressort Réf. 334-11 de 21 spires
Axe de fourchette de 3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> avec une gorge de verrouillage de 5 mm de profondeur	Décembre 1966	N 334-21	N 334-21 a	
Axe de fourchette de marche arrière avec une gorge de verrouillage de 4,5 mm de profondeur	Décembre 1966	N 334-22	N 334-22 a	oui avec les nouveaux axes
Ressorts de billes de verrouillage de 1 <sup>re</sup> -2 <sup>e</sup> , longueur de 60 mm au lieu de 34 mm	Décembre 1966	88 319	N 334-11	
Arbre primaire (nouveau, 36 mm entre la face d'appui du joint et le pignon)	Octobre 1967	N 332-1	N 332-1 a	oui en changeant arbres et pignons
Arbre secondaire (avec 1 <sup>re</sup> synchro)	Avril 1967	N 332-05	N 332-05 b	
Arbre secondaire (avec 1 <sup>re</sup> non synchro) cannelures du crabot des baladeurs détalonnées		Avril 1967	N 332-05 a	
Pignon de 1 <sup>re</sup> (41 dents détalonnées) Club pente 25 %	Avril 1967	N 333-13	N 333-13 d	
Pignon de 1 <sup>re</sup> (43 dents détalonnées) Club pente 30 %	Avril 1967	N 333-13 a	N 333-13 e	
Pignon de 1 <sup>re</sup> (41 dents détalonnées) Confort pente 25 %	Avril 1967	N 333-13 b	N 333-13 f	
Pignon de 1 <sup>re</sup> (43 dents détalonnées) Confort pente 30 %				
Pignon de 2 <sup>e</sup> (35 dents détalonnées) pente 25 %	Avril 1967	N 333-13 c	N 333-13 g	
Pignon de 2 <sup>e</sup> (37 dents détalonnées)	Avril 1967	N 333-15	N 333-15 b	
Pignon baladeur de marche arrière nouvelle cannelure longueur 21 mm	Avril 1967	N 333-15 a	N 333-15 c	
	Mars 1967	N 333-22	essence 39000 1386 diesel 40000 2266	



**DEPOSE DE LA BOITE DE VITESSES**

Si le véhicule est équipé d'un moteur Diesel commencer par déposer le filtre à air.

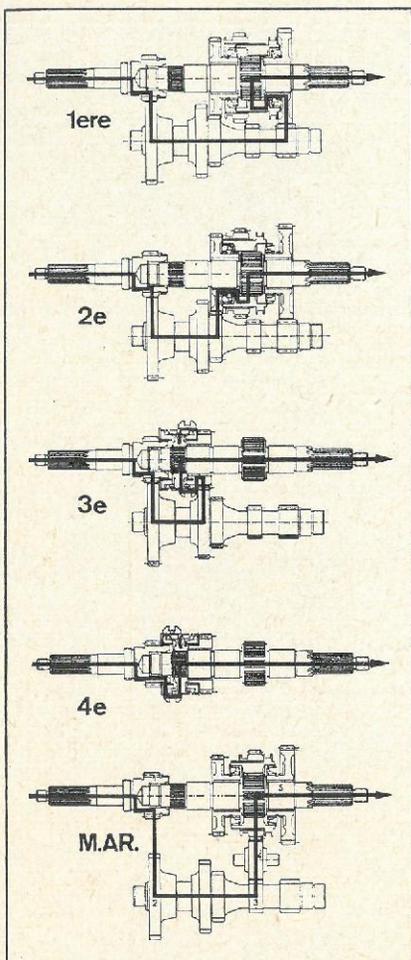
- Pour tous types :
- Déposer la traverse centrale.
  - Déposer le levier de vitesses en le désaccouplant du manchon, le couvercle supérieur de la boîte.

- Désaccoupler la transmission, le câble de tachymètre.
  - Débrancher le câble de mise à la masse fixé sur le couvercle de la boîte.
- Si la boîte est pour être démontée on engagera une vitesse pour desserrer l'écrou du plateau de sortie de boîte, cette opération évitera d'engager deux vitesses pour le desserrer lorsque la boîte sera déposée.
- Placer sous le carter inférieur un cric rouleur à la hauteur de l'essieu avant et l'amener en pression sous le carter, sans forcer (une cale de bois aura été placée auparavant sur la tête du cric pour éviter toute déformation du carter inférieur).
  - Déposer les paliers support du couvercle arrière.
  - Déposer les quatre vis inférieures de fixation du carter d'embrayage au carter-moteur.
  - Faire descendre le cric rouleur pour dégager le support arrière de la boîte.
  - Placer le support 3168 T sur un deuxième cric rouleur et engager l'ensemble sous la boîte.
  - Déposer les deux vis supérieures du carter d'embrayage.
  - Dégager la boîte de vitesses en s'assurant que les faces d'appui du carter-moteur et carter d'embrayage restent parallèles entre elles pendant la manœuvre pour éviter de voiler le moyeu du disque d'embrayage.

**REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES**

- Les opérations seront exécutées à l'inverse de la dépose.
- Placer la boîte sur le support 3168 T, ce dernier étant sur un cric rouleur.
- Ne pas monter le couvercle supérieur sur le carter de boîte pour faciliter le passage de celle-ci sous le châssis.

## DÉMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

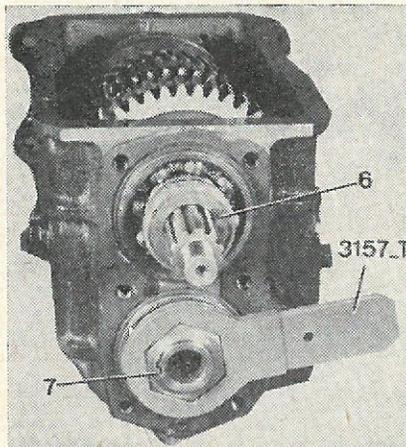


Chaîne cinématique  
de la boîte de vitesses

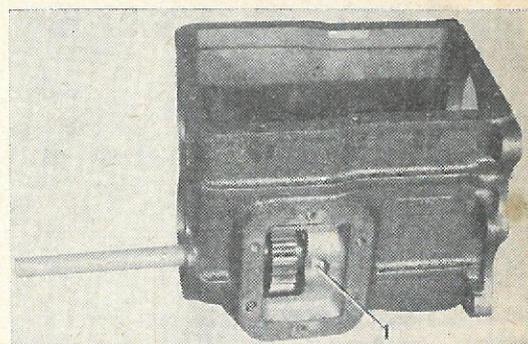
- Engager une vitesse.
- Placer la boîte dans l'alignement du moteur et régler la hauteur des crics pour que l'arbre primaire de la boîte se trouve dans l'alignement du roulement du vilebrequin et les faces d'applique du carter-moteur et carter d'embrayage parallèles entre elles.
- Pousser la boîte en tournant le plateau de sortie pour engager les cannelures de l'arbre primaire dans les cannelures du moyeu du disque.
- Monter les deux vis supérieures.
- Dégager le support de boîte monter les quatre vis inférieures (couple de serrage 5 m.kg).
- Terminer la fixation de la boîte et le montage des équipements (couvercle supérieur, câble de masse, levier de commande, arbre de transmission, câble de tachymètre).
- Vérifier le niveau d'huile.

Si l'écrou du plateau d'entraînement de l'arbre de transmission n'a pas été déposé, passer deux vitesses, défreiner et déposer l'écrou.

- Déposer le plateau, le couvercle arrière.
- Retirer la vis sans fin de la prise de tachymètre.
- Défreiner et déposer l'écrou arrière de l'arbre intermédiaire à l'aide de la clé 3157 T munie du tube 3159 T (**attention pas à gauche**).
- Déposer le guide de butée d'embrayage, le couvercle avant de l'arbre intermédiaire.
- Défreiner et déposer l'écrou de maintien du roulement avant gauche de l'arbre primaire à l'aide de la clé 3158 T munie du tube 3159 T (**attention pas à gauche**).
- Extraire le roulement arrière de l'arbre secondaire (extracteur 2405 T) et récupérer la rondelle de réglage des pignons.
- Déposer le roulement arrière de l'arbre intermédiaire en utilisant le même extracteur que précédemment.
- Repousser l'arbre intermédiaire l'avant pour déposer le roulement avant, laisser reposer l'arbre dans le fond de la boîte.
- Déposer le roulement de l'arbre primaire, puis ce dernier.
- Déposer l'arbre secondaire avec l'ensemble des pignons (voir figure).
- Déposer l'arbre intermédiaire en le poussant au maximum vers l'arrière pour le dégager.
- Déposer la plaque de fermeture de l'orifice de prise de force ou la prise de force si le véhicule en est muni.
- Déposer le pignon de renvoi de marche arrière en enlevant la vis de maintien (voir figure).



Déshabillage de l'arrière de la boîte  
6. Vis sans fin de la prise de tachymètre  
- 7. Ecrou de l'arbre intermédiaire -  
3157 T clé avec embout

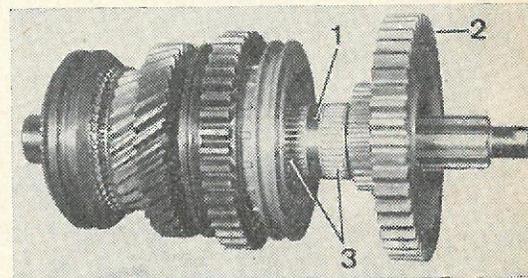


Dépose de l'axe de renvoi de marche arrière - 1. Vis d'immobilisation de l'axe

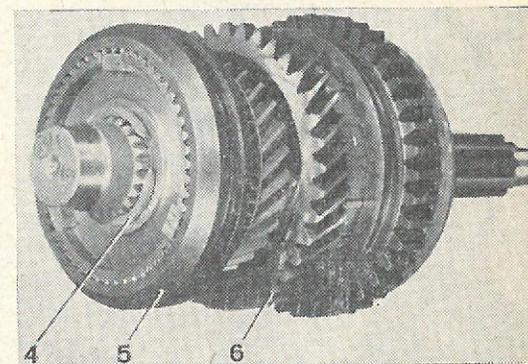
### ARBRE SECONDAIRE

#### Déshabillage

- Déposer le pignon de 1<sup>re</sup> (2) avec les roulements à aiguilles (3) et l'entretoise (1) (voir figure).
- Déposer le circlip (4) d'immobilisation du moyeu de synchro de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> pour dégager celui-ci.
- Sortir la bague bronze de synchro, le pignon de 3<sup>e</sup> (6), les roulements à aiguilles.



Dépose du pignon de 1<sup>re</sup> sur l'arbre secondaire - 1. Entretoise - 2. Pignon de 1<sup>re</sup> - 3. Roulement à aiguilles



Dépose du synchro de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> - 4. Circlip -  
5. Synchro - 6. Pignon de 3<sup>e</sup>



trop faible changer l'entretoise ou ajouter une cale d'épaisseur à l'entretoise.

• Déposer l'ensemble pignon roulements.

— Vérifier le jeu latéral des demi-rondelles d'arrêt du pignon de 2°.

Ces demi-rondelles existent en plusieurs épaisseurs :

4,99 - 5,02 - 5,05 - 5,08 et 5,11 mm pour obtenir un jeu entre 0 et 0,05 mm.

• Régler le jeu latéral du moyeu de synchro de 3°-4° (voir figure).

• Monter le moyeu de synchro sur l'arbre en s'assurant qu'il est en butée dans le fond des cannelures.

• Monter le circlip d'arrêt du moyeu de synchro.

• Mesurer le jeu entre le circlip et le moyeu, ce jeu doit être compris entre 0 et 0,10 mm. Des circlips de plusieurs épaisseurs : 2,85 - 2,90 - 2,95 et 3 mm sont prévus en pièces détachées pour obtenir ce jeu.

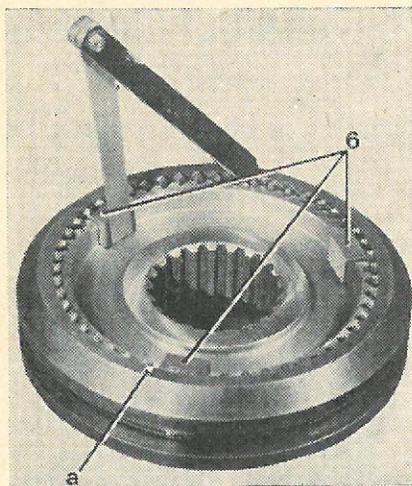
• Déposer le circlip et le moyeu.  
— Contrôler le jeu latéral du pignon de 2°.

• Monter sur l'arbre les roulements et entretoise, le pignon de 2°.

• Placer les demi-rondelles choisies (dans le paragraphe ci-dessus).

• S'assurer que le pignon tourne librement avec un jeu latéral de 0,20 à 0,25 mm. Si le jeu est inférieur à la cote minimum, surfacer le moyeu du pignon, si le jeu est supérieur à la cote maxi changer le pignon.

— Contrôle du jeu de fonctionnement des doigts de verrouillage (synchro de 3°-4°).



Contrôle du jeu des doigts de verrouillage - a. Touches de peinture sur le moyeu et l'anneau - 6. Doigts de verrouillage

• Monter les doigts de verrouillage sur le moyeu (sans bille et sans ressort).

• Mesurer à l'aide d'un jeu de cales le jeu entre doigts et moyeu, ce jeu doit être compris entre 0,04 et 0,25 mm. Si le jeu n'est pas correct, changer les doigts, ils existent en plusieurs épaisseurs : 8,55 - 8,65 et 8,75 mm ; des doigts

de plusieurs dimensions peuvent être montés sur le même moyeu de synchro sans pour cela gêner le fonctionnement.

• Déposer les doigts et les remonter avec leur bille et ressort.

**Habillage**

• Monter le pignon baladeur de marche arrière (4) sur l'ensemble baladeur de 1° et 2° (5) pour que la rainure de fourchette se trouve vers l'avant.

• Engager l'ensemble sur l'arbre.

• Monter sur l'arbre les roulements à aiguilles avec l'entretoise, le pignon de 2° (3), les demi-rondelles (1) et la bague (2) (voir figure se rapportant à la dépose du pignon de 2°).

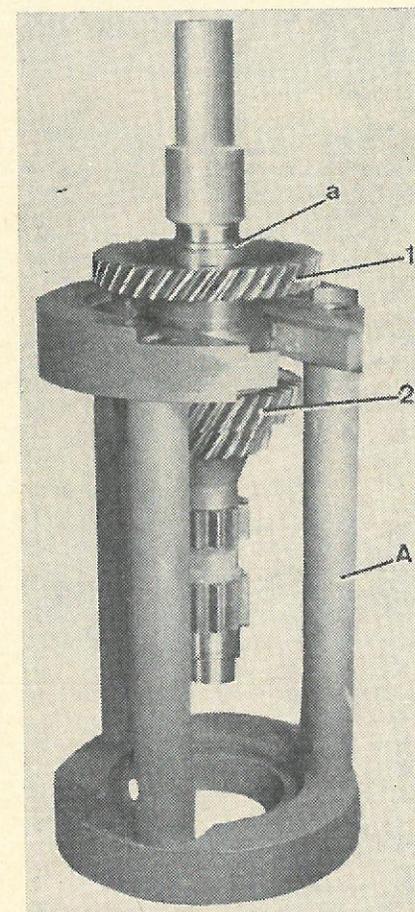
• Monter le pignon de 3° (6) muni des roulements à aiguilles et de l'entretoise, le synchro de 3°-4° assemblé sans oublier le cône de synchro.

• Monter le circlip (choisi précédemment).

• Monter le pignon de 1° avec ses roulements à aiguilles et l'entretoise entre ces derniers.

**DESHABILLAGE DE L'ARBRE INTERMEDIAIRE**

• Placer l'arbre intermédiaire sur le support 1796 T (A) ou sur un bâti de



Dépose des pignons sur l'arbre intermédiaire - 1. Pignon de prise constante - 2. Pignon de 3° - a. Jonc - A. Support 1796 T

presse approprié, pour que ce soit le pignon (1) qui soit en appui.

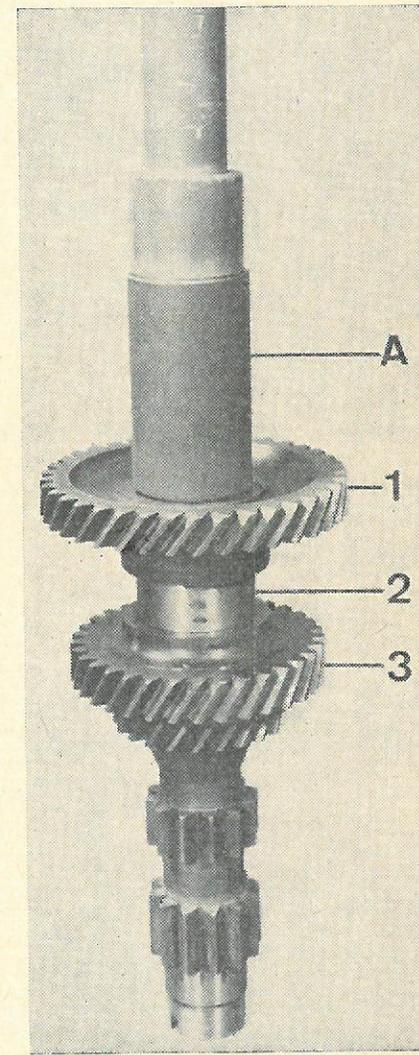
- Déposer le jonc d'arrêt (a).
- Chasser l'arbre à la presse (voir figure).
- Opérer de même pour chasser le pignon de 3° (2).

**NOTA.** — Les pignons seront déposés l'un après l'autre mais jamais les deux à la fois.

Après dépose de chaque pignon, récupérer les clavettes.

**HABILLAGE DE L'ARBRE INTERMEDIAIRE**  
(voir figure)

• Placer l'arbre verticalement sur une plaque de presse et mettre en place la clavette du pignon de 3° (3).



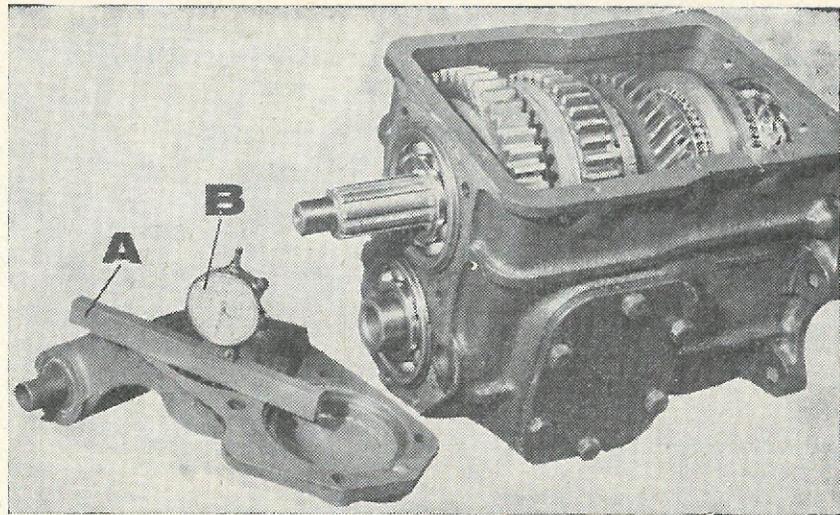
Habillage de l'arbre intermédiaire 1. Pignon de prise constante - 2. Entretoise - 3. Pignon de 3° - A. Tube de fabrication locale

Les pignons seront montés à la presse en utilisant un tube de fabrication locale 43 x 52 sur 150 mm de long.

- Monter le pignon de 3<sup>e</sup> (3) pour que le déport du moyeu soit dirigé vers le haut.
- Placer l'entretoise, la clavette du pignon (1).
- Monter le pignon de la prise constante (1) pour que le déport du moyeu soit dirigé vers le pignon (3).
- Monter le jonc d'arrêt.

### REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Placer dans l'alésage du pignon de marche arrière les roulements avec l'entretoise entre eux (huiler l'ensemble).
- Présenter le pignon dans le carter (l'entrée des dents vers l'avant de la boîte).
- Engager l'axe dans le carter en l'orientant pour que le trou corresponde avec le logement de la vis d'immobilisation.
- Serrer la vis et le contre-écrou.
- Contrôler le jeu latéral du pignon (0,15 à 0,20 mm).
- Monter le couvercle (si la boîte n'est pas équipée de prise de force).
- Placer l'arbre intermédiaire dans le carter de boîte.
- Engager l'arbre secondaire dans le carter en maintenant le pignon de première. (Opération inverse de la dépose de l'arbre secondaire, voir figure.)
- Placer la rondelle d'appui contre le pignon de 1<sup>re</sup>.
- Monter le roulement à billes à l'aide d'un tube diamètre intérieur : 46 mm.
- Monter les roulements à billes de l'arbre intermédiaire à l'aide d'un tube, diamètre intérieur 46 mm pour le roulement arrière et 36 mm pour le roulement avant.

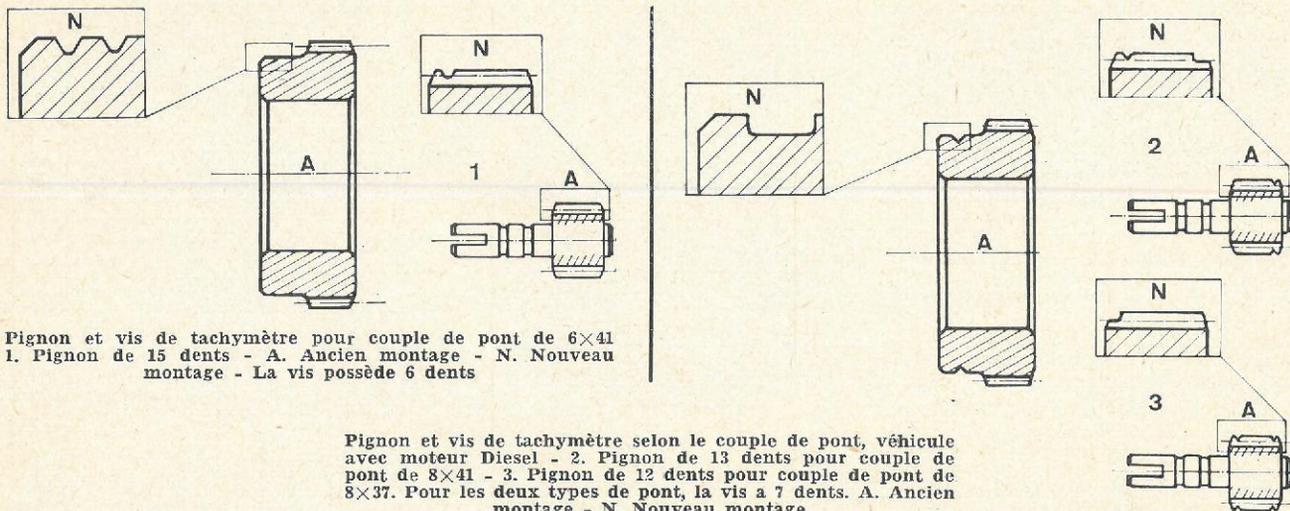


**Calcul de l'épaisseur de cales à placer entre le carter et les roulements**  
A. Règle - B. Comparateur - Cette opération peut être réalisée à l'aide d'une jauge de profondeur

**NOTA.** — Les jons de butée seront mis en place dans les gorges de roulement avant de monter ceux-ci sur les arbres ce qui évitera aux roulements de pénétrer trop profondément dans le carter.

- Monter l'arbre primaire muni de ses roulements (roulement de centrage de l'arbre secondaire et roulement à billes muni du jonc de butée).
- Engager deux vitesses.
- Serrer les écrous des arbres intermédiaires et secondaires (voir chapitre « Caractéristiques Détaillées », page 11) puis les freiner.
- Remplacer la bague anti-fuite du porte-butée de la butée d'embrayage.
- Mesurer la profondeur du logement du roulement à l'aide d'une jauge de profondeur en plaçant le joint sur le guide porte-butée.

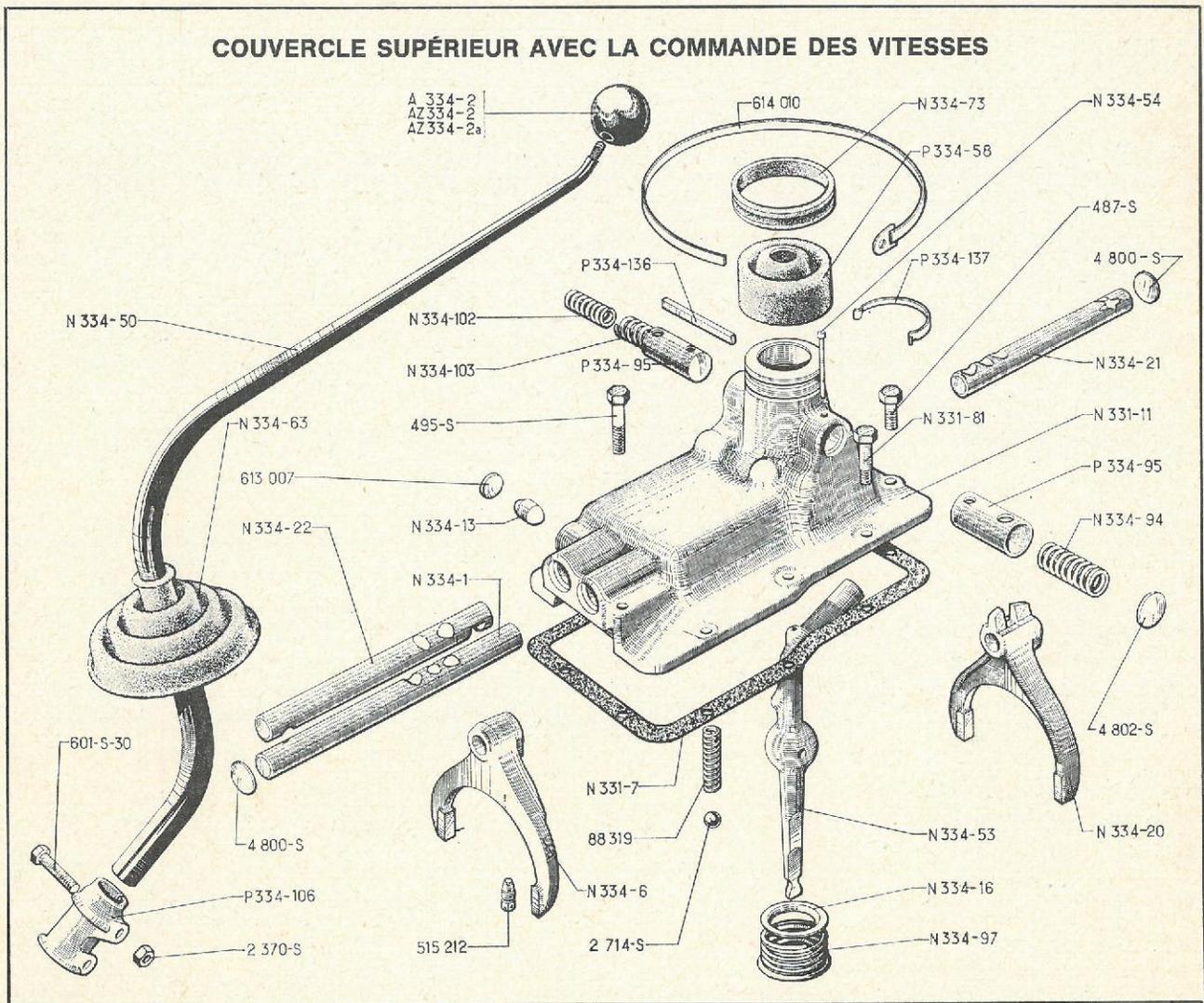
- Mesurer le dépassement du roulement par rapport à la face du carter.
- Calculer la différence des deux cotes pour connaître l'épaisseur de cales à placer dans le fond du carter guide de butée d'embrayage et obtenir un montage sans contrainte, un jeu maxi de 0,05 mm est toléré: des cales de 1,5 jusqu'à 2,38 mm allant de 0,04 en 0,04 mm d'épaisseur sont prévues pour obtenir un montage précis.
- Enduire le joint de pâte à joint.
- Serrer les vis du carter guide au couple de 6 m.kg.
- Monter le jonc sur l'arbre intermédiaire puis le couvercle.
- Remplacer la bague d'étanchéité sur le couvercle arrière.
- Vérifier que le pignon de tachymètre tourne librement dans le carter.
- Changer, si nécessaire, le silentbloc de fixation arrière de la boîte.



Pignon et vis de tachymètre pour couple de pont de 6x41  
1. Pignon de 15 dents - A. Ancien montage - N. Nouveau montage - La vis possède 6 dents

Pignon et vis de tachymètre selon le couple de pont, véhicule avec moteur Diesel - 2. Pignon de 13 dents pour couple de pont de 8x41 - 3. Pignon de 12 dents pour couple de pont de 8x37. Pour les deux types de pont, la vis a 7 dents. A. Ancien montage - N. Nouveau montage

**COUVERCLE SUPÉRIEUR AVEC LA COMMANDE DES VITESSES**



- Calculer l'épaisseur de cales à placer entre le couvercle arrière et les roulements de l'arbre secondaire et de l'arbre intermédiaire (méthode identique à celle décrite ci-dessus). Les cales sont identiques pour les deux roulements et existent de 1,5 jusqu'à 2,22 mm allant de 0,04 en 0,04 mm d'épaisseur.
- Monter le pignon de tachymètre (selon le rapport du couple conique et le type de la boîte, voir chapitre « Caractéristiques Détaillées », page 8) sur l'arbre secondaire, le carter arrière sur le bloc avec son joint.
- Serrer les vis au couple de 6 m.kg.
- Monter le plateau d'entraînement, la rondelle d'appui.
- Serrer l'écrou au couple de 20 m.kg, puis le freiner.

**COUVERCLE SUPERIEUR DE BOITE**

Nous avons vu que le couvercle a été déposé de sur la boîte lorsque cette

- dernière était encore accouplée au moteur, ceci afin de faciliter le passage de cette dernière dans le châssis.
- Déposer le vis pointeaux d'immobilisation des fourchettes (clé Allen de 10 mm).
- Déposer les pastilles en bout des axes de fourchettes par perçage et taraudage.
- Obturer l'orifice (1) pour éviter la projection de la bille et du ressort de verrouillage au moment de chasser l'axe (2).
- Chasser l'axe (2) récupérer la bille et le ressort.
- Sortir le bonhomme anti-verrouillage par les orifices (4).
- Tourner les axes de fourchette de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et marche arrière d'un angle de 90° pour éviter que les billes de verrouillage viennent se loger dans les trous d'immobilisation des fourchettes, ce qui rendrait le démontage impossible.
- Déposer les axes et fourchettes, récupérer les ressorts, billes et bonhomme.

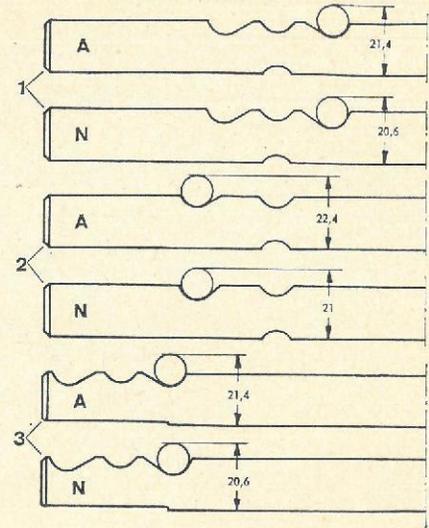
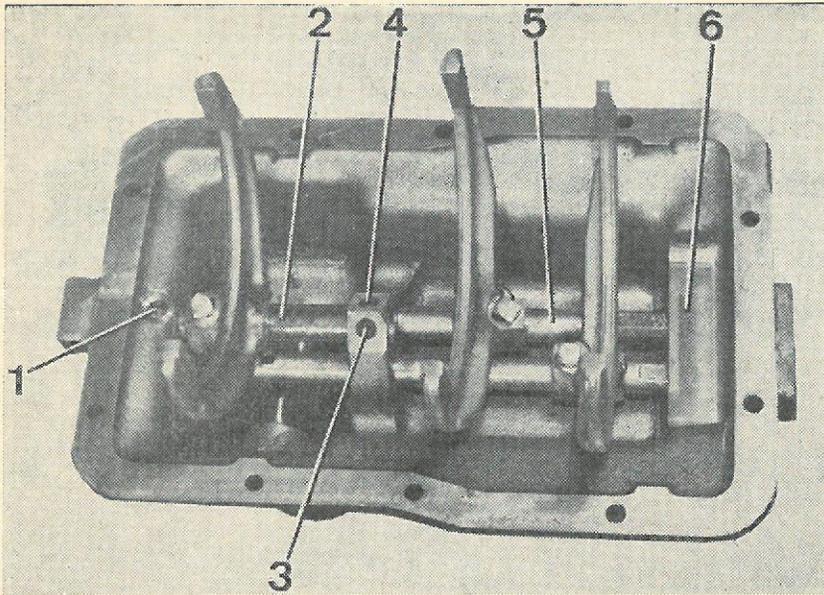
- Déposer le levier de commande (10) en commençant par la dépose des caches-poussière (1), des goupilles (4), les ressorts (2) (3) et (12), les poussoirs (11), le ressort (5) en utilisant l'outil 3307-20, la coupelle (6), le caoutchouc de protection (9), l'arrêt (7), la goupille (8) et le levier (10).

**HABILAGE DU COUVERCLE SUPERIEUR**

- Remonter le levier de commande en opérant dans le sens inverse de la dépose.

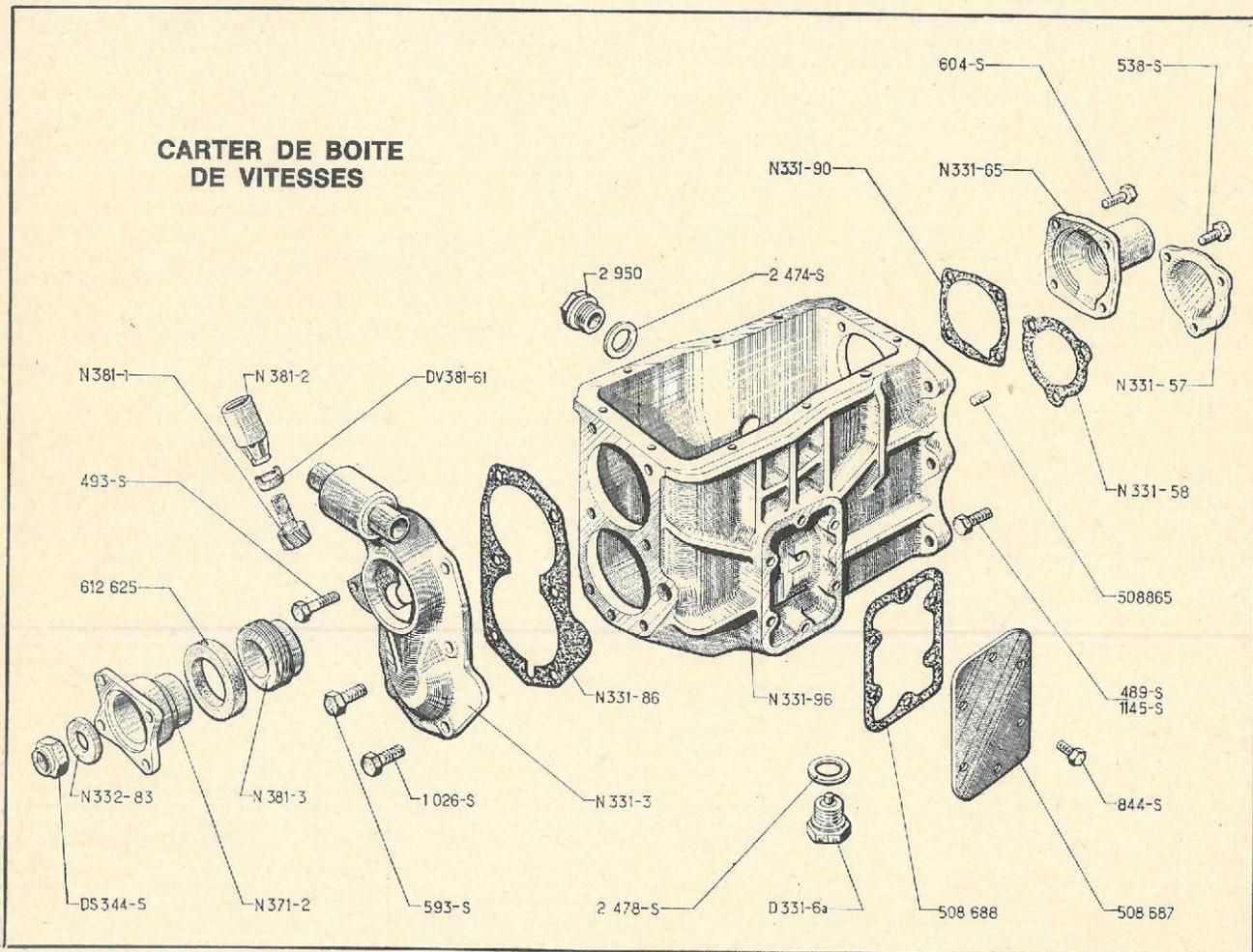
**ATTENTION.** — Les ressorts de rappel du levier au point mort sont différents entre le côté droit et gauche. Le ressort possédant 10 spires est monté du côté de l'axe 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> ou côté droit de la boîte. Les ressorts de 9 et 15 spires sont montés du côté de l'axe de marche arrière ou côté gauche de la boîte.

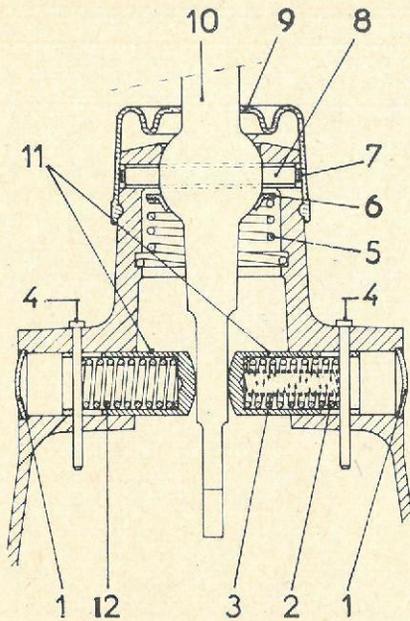
- BOITE DE VITESSES -



Dépose des axes de fourchettes - 1. Orifice à obturer pour sortir l'axe (2) - 2. Axe de 3<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> - 3. Billes et ressorts du verrouillage des axes de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et marche arrière - 4. Orifice de sortie du bonhomme inter-verrouillage de l'axe de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> - 5. Axe de marche arrière - 6. Emplacement du bonhomme inter-verrouillage pour axe de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> et marche arrière

Identification des axes de fourchettes (avec bille  $\varnothing$  9,52 mm) - 1. Axe de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> - 2. Axe de marche arrière - 3. Axe de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> - A. Axe ancien - N. Axe nouveau





Ci-contre :

Dépose du levier de commande - 1. Cache-poussière - 2. Ressort extérieur (9 spires) - 3. Ressort intérieur (15 spires) - 4. Goupilles - 5. Ressort - 6. Cuvette - 7. Arrêtoir - 8. Goupille - 9. Caoutchouc de protection - 10. Levier - 11. Poussoirs - 12. Ressort (10 spires) côté axe de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup>

Au remontage des axes de fourchettes de marche arrière et de 1<sup>re</sup>-2<sup>e</sup> prendre les mêmes précautions que pour la dépose, c'est-à-dire les positionner pour que les billes de verrouillage ne viennent pas se placer dans les trous des vis de fixation des fourchettes, pour cela : les axes des fourchettes seront orientés pour que les encoches (où vient se placer l'extrémité du levier de commande) soient dirigées vers le plan de joint du couvercle.

Ne pas oublier les bonhommes anti-verrouillage au montage des axes.

- Débrancher le raccord flexible du circuit de freinage, l'arbre de transmission.
- Déposer le palonnier de frein à main et laisser pendre les câbles de frein.
- Déposer les brides des ressorts, dégager le pont.
- Desserrer l'écrou du plateau d'entraînement (sur le pignon d'attaque).

#### REPOSE DU PONT ARRIERE

Les opérations de repose du pont seront exécutées dans l'ordre inverse de la dépose.

- S'assurer que les croisillons de cardan de la transmission sont bien en ligne, se reporter au chapitre « Frein » pour le réglage du frein à main et la purge du circuit hydraulique, serrer correctement les écrous de roues.

#### DÉMONTAGE DU MÉCANISME

- Déposer les arbres de roues, le couvercle arrière du corps de pont.
- Déposer les vis des chapeaux de paliers du différentiel, le différentiel assemblé.
- Déposer le nez de pont du corps de pont.

#### DESHABILLAGE DU DIFFERENTIEL

- Extraire les roulements à rouleaux coniques du boîtier de différentiel à l'aide de l'extracteur 2400 T en interposant un cimlot diamètre 65 mm entre l'appareil et le boîtier de différentiel.
- Déposer la grande couronne, les vis d'assemblage du boîtier de différentiel.
- Récupérer les planétaires, satellites, croisillons et son moyeu puis les rondelles.

**NOTA.** — Au démontage du boîtier de différentiel on constate que le croisillon des satellites se compose de plusieurs parties : une partie cylindrique percée de part en part de deux trous recevant un grand axe support de deux satellites et de deux petits axes pour les autres satellites.

Les axes sont maintenus dans le boîtier de différentiel par trois axes d'arrêt prisonniers par les deux demi-boîtiers.

#### REMONTAGE DU DIFFERENTIEL

Avant montage, les pièces seront soigneusement nettoyées puis enduites d'huile SAE 90 EP.

- Placer un planétaire (13) avec une rondelle de friction (épaisseur moyenne 2,55 mm environ) dans le chapeau du

## 4 TRANSMISSION

Les arbres de transmission qui sont montés sur les « 350 », « 370 », « 450 » sont de marque Glaeuzer-Spicer, ils peuvent être avec ou sans relais selon l'empattement des véhicules.

La remise en état ne présente pas de difficulté particulière si le manchon coulissant est retiré de l'arbre, s'assurer au remontage que les flèches repères sont face à face. (Les arbres sont équilibrés et si les repères ne sont pas dans l'alignement un déséquilibre

pourrait se produire et être la cause de vibrations et même de rupture.)

Les arbres de transmission seront toujours montés sur le véhicule pour que la partie coulissante se trouve vers l'avant (côté boîte de vitesses).

En cas de jeu excessif les croisillons peuvent être remplacés, l'ensemble des pièces constituant celui-ci sera remplacé automatiquement ; les boulons avant et arrière seront serrés au couple de 14 à 18 m.kg.

## 5 PONT ARRIERE

Deux cas peuvent se présenter pour des interventions sur le pont :

- Révision générale, ou si plusieurs interventions sont prévues sur le corps de pont : remise en état du mécanisme, des ressorts de suspension des freins. Dans ce cas le corps de pont sera déposé du véhicule.
- Remise en état du mécanisme de pont ou remplacement des bagues d'étanchéité des arbres de roues. Pour ces opérations seul le mécanisme sera déposé du corps de pont après dépose des arbres de roues et de l'arbre de transmission.

#### DEPOSE DU PONT ARRIERE

- Déposer la roue de secours, débloquer les roues arrière.
- Placer le support 3308 T sur un cric rouleur et engager l'ensemble sous le corps de pont.
- Laisser reposer le châssis sur des chandelles, déposer les roues arrière.
- Faire chuter la pression dans le circuit de frein (voir, précautions à prendre pendant les travaux, chapitre « Freins » page 49).
- Déposer les biellettes d'amortisseurs arrière.

demi-carter de différentiel. Les rondelles de friction existent en plusieurs épaisseurs de 2,10 jusqu'à 2,91 mm allant de 0,9 en 0,9 mm d'épaisseur.

- Placer un satellite (14) sur le grand axe avec une rondelle d'épaisseur moyenne. Ces rondelles butées existent en 1,97 - 2,03 - 2,09 et 2,15 mm d'épaisseur.

- Assembler les demi-carter en faisant correspondre les repères a et b (voir figure).

- Serrer les vis au couple de 5 m.kg.

- Placer l'outil MR 3533-40 dans le planétaire, ou à défaut utiliser un arbre de roue.

- S'assurer que l'ensemble tourne librement, sans jeu et sans point dur, corriger si nécessaire en modifiant l'épaisseur de rondelles butées du satellite ou du planétaire.

- Continuer le réglage avec le deuxième satellite toujours monté sur le grand axe.

- Régler le jeu d'engrènement du troisième satellite mais pour cela il sera nécessaire de monter sur le moyeu un petit axe.

- Terminer le réglage des jeux d'engrènement par le quatrième satellite et le deuxième planétaire.

Chaque réglage nécessite l'ouverture et la fermeture du boîtier de différentiel, les vis seront toujours serrées au même couple.

- Contrôler que le jeu entre le deuxième planétaire et le demi-carter ne soit pas supérieur à 0,17 mm, autrement il sera nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la rondelle butée du premier planétaire (voir figure), ce qui oblige d'effectuer un nouveau réglage complet.

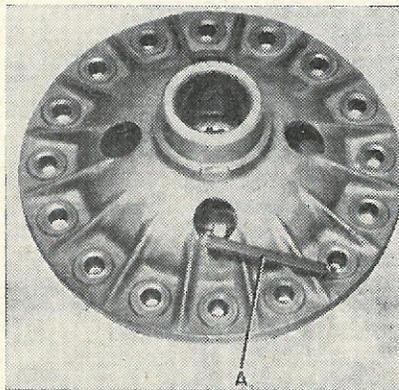
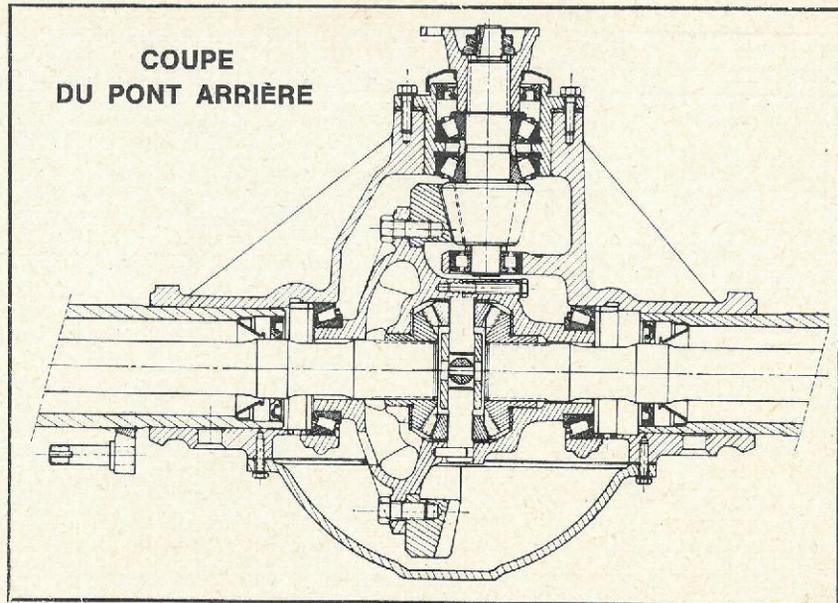
- Monter la grande couronne, serrer les vis au couple de 21 m.kg.

- Monter les roulements à rouleaux coniques sur le carter de différentiel.

### PIGNON D'ATTAQUE

Déshabillage du pignon d'attaque (voir figure)

- Déposer les vis d'assemblage du carter du pignon sur le corps de pont.



Contrôle du jeu latéral des planétaires  
A. Jeu de cales

- Dégager le carter et récupérer les cales de réglage.

- Déposer le jonc (12) pour extraire le roulement à rouleaux cylindriques (1) et récupérer la rondelle d'appui (10).

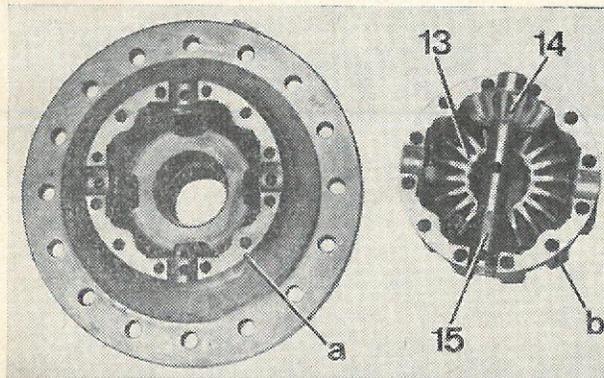
- Déposer l'écrou (1) du plateau d'entraînement et sortir celui-ci.

- Sortir le pignon d'attaque à la presse, dégager la tôle de protection (4).

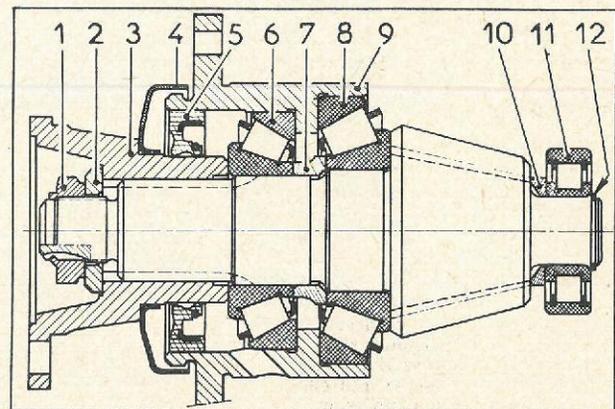
- Déposer la bague d'étanchéité (5), le roulement (6), l'entretoise (7), puis la cage extérieure du roulement (8) à l'aide de l'extracteur 2400 T.

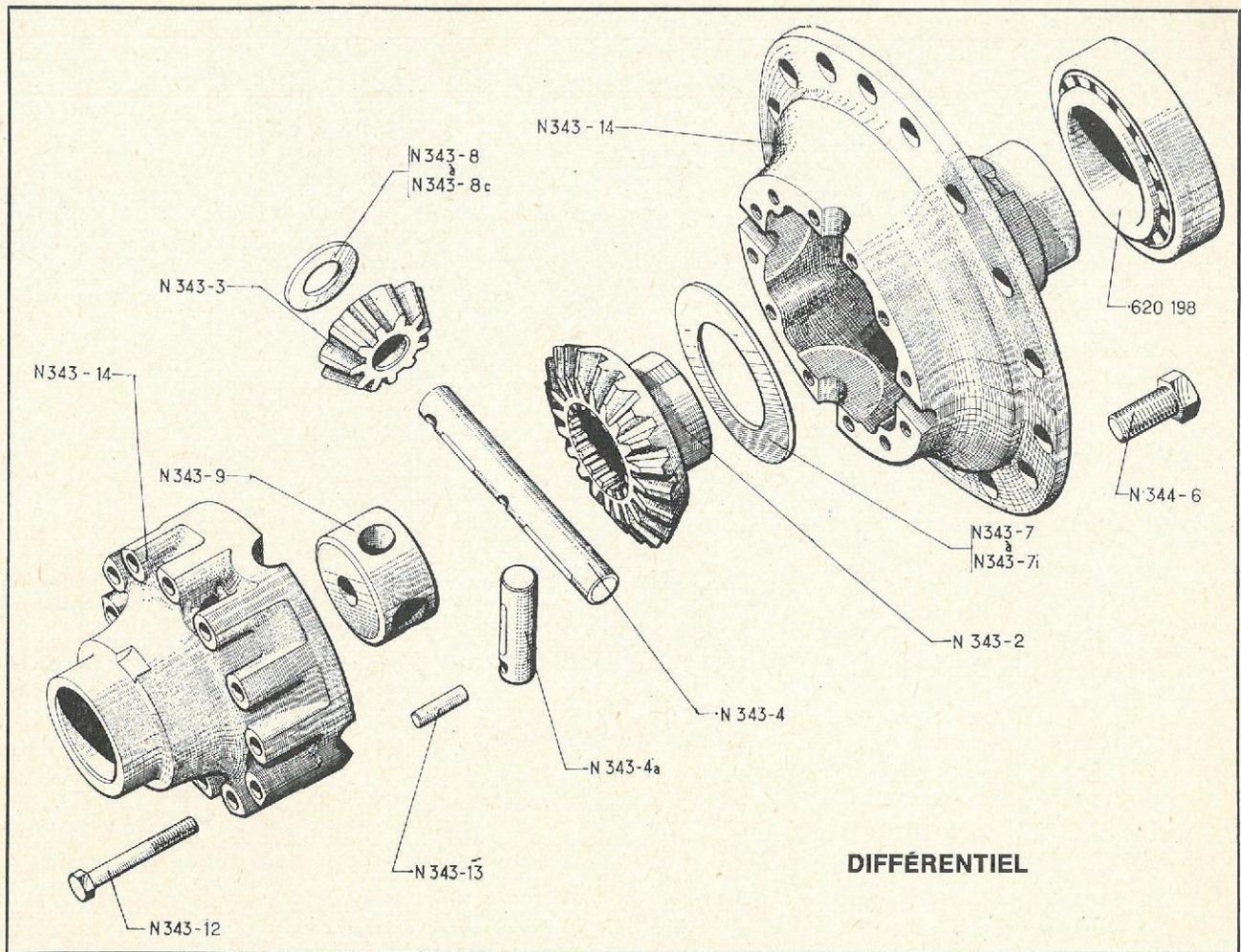
Ci-dessous :

Détail du pignon d'attaque assemblé au carter - 1. Ecrou - 2. Rondelle d'appui - 3. Plateau d'entraînement - 4. Tôle de protection - 5. Bague d'étanchéité - 6 et 8. Roulement à rouleaux coniques - 7. Entretoise - 9. Carter du pignon d'attaque - 10. Rondelle d'appui - 11. Roulement à rouleaux cylindriques - 12. Jonc d'arrêt



Boîtier de différentiel : a et b. Repères d'assemblage des demi-carter - 13. Planétaire - 14. Satellite - 15. Axe





**DIFFÉRENTIEL**

**Habillage du pignon d'attaque**

**IMPORTANT.** — Le réglage du jeu de fonctionnement des roulements du pignon d'attaque est une opération très délicate. Ce jeu est déterminé en usine et ne doit jamais être modifié par la suite en atelier. C'est pourquoi, en cas de remplacement de la couronne, du pignon d'attaque, ou des roulements de celui-ci, l'ensemble complet sera remplacé obligatoirement. Le service pièces détachées Citroën vend l'ensemble complet.

- Monter dans le carter le roulement avant (6), la bague d'étanchéité (5) attention au sens de montage, la lèvre intérieure de la bague vers le roulement (6), la cage extérieure du roulement arrière (8).

- Placer la tôle de protection (4) sur le plateau d'entraînement en utilisant un tube diamètre intérieur 60 mm.

- Monter sur le pignon d'attaque le roulement (8), l'entretoise (7) pour que le plus grand diamètre soit dirigé vers le roulement (8).

- Engager le pignon d'attaque dans le carter, placer le plateau d'entraînement sur l'arbre, comprimer l'ensemble à la presse.

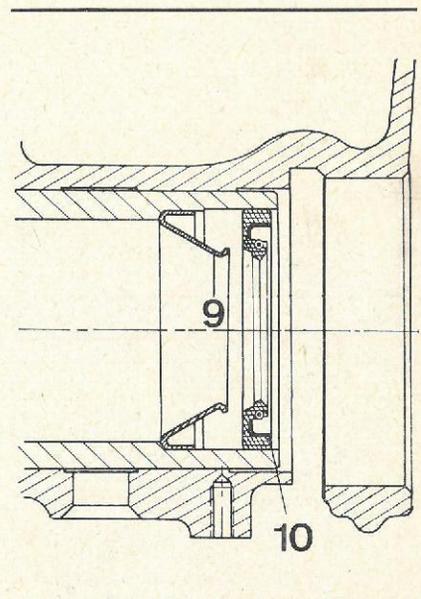
- Monter la rondelle d'appui (2) le chanfrein vers l'écrou, puis l'écrou, serrer celui-ci au couple de 30 m.kg.

- Monter la rondelle d'appui (10) le chanfrein intérieur vers le pignon.

- Monter le roulement à rouleaux (11) et le joint d'arrêt (12).

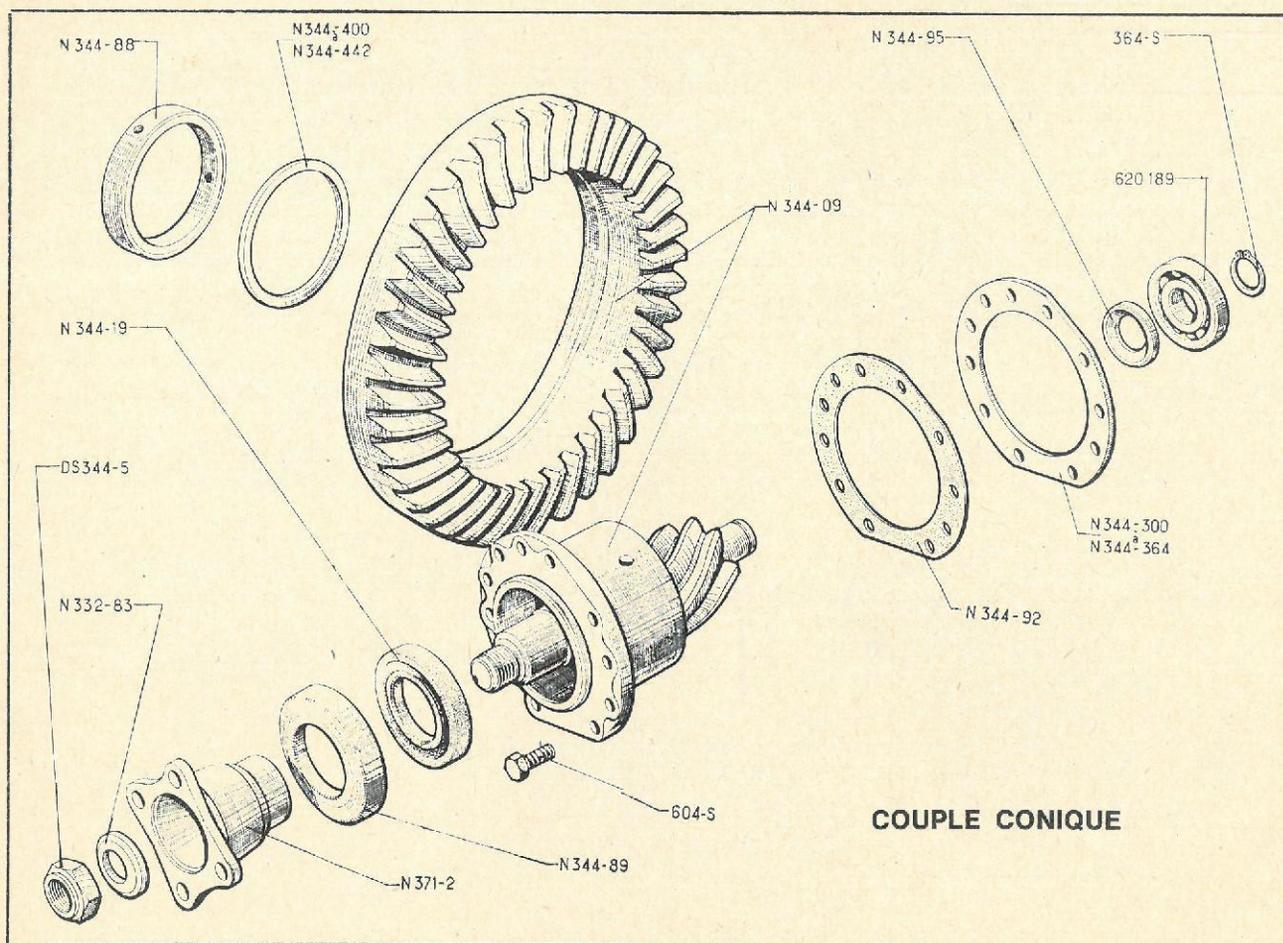
**BAGUES D'ÉTANCHÉITÉ D'ARBRES DE ROUES**

Avant de mettre en place le mécanisme dans le corps de pont, il est recommandé de vérifier l'état des bagues d'étanchéité des arbres de roues, car celles-ci sont placées dans les trompettes du côté mécanisme ce qui nécessite la dépose de ce dernier pour avoir accès aux bagues d'étanchéité. Il sera également nécessaire de vérifier si les déflecteurs d'huile (9) (voir figure) ne sont pas déformés à la suite d'un choc provoqué à la dépose ou repose des arbres de roues.



Dispositif d'étanchéité des arbres de roues  
9. Déflecteur - 10. Bague d'étanchéité

— PONT ARRIÈRE —



**COUPLE CONIQUE**

Les déflecteurs et bagues seront déposés par arrachement.

• Monter le déflecteur à l'aide d'un matoir.

• Monter les bagues d'étanchéité à l'aide d'un tube diamètre intérieur 80 mm, diamètre extérieur 90 mm, longueur 200 mm (voir figure).

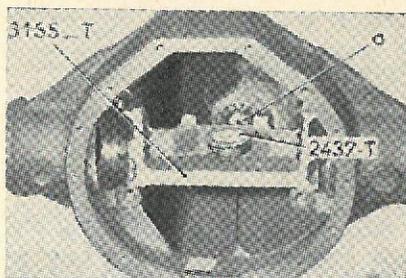
**REGLAGE  
DE LA DISTANCE CONIQUE**

La distance conique est la cote devant exister entre la face arrière (côté roulement pilote) du pignon d'attaque et l'axe de la couronne ou du différentiel. Elle est indiquée sur la face arrière du pignon EXP. : 82,45 mm.

• Monter le nez de pont (pignon d'attaque et palier) sur le corps de pont en intercalant entre eux une cale de réglage (épaisseur moyenne) et le joint papier. Les calcs sont prévues de 2,04 jusqu'à 3,96 mm allant de 0,03 en 0,03 mm d'épaisseur.

• Employer l'appareil 3155 T muni du comparateur 2437 T, la hauteur de l'appareil entre la partie supérieure et les touches inférieures est fixe : 78 mm.

• Etalonner le comparateur sur un marbre et noter la position des aiguilles EXP. : grande aiguille sur 0 ; petite aiguille entre 5 et 6.



Calcul de la distance conique - a. Emplacement pour l'indication de la distance conique

• Placer l'appareil sur les paliers du différentiel.

• Faire pivoter l'appareil jusqu'au moment où la grande aiguille change de sens de rotation.

• Repérer la position des aiguilles EXP. : grande aiguille sur 20 ; petite aiguille entre 0 et 1.

• Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage en comptant le nombre de tours et de fractions de tour, EXP. : 4,80 mm.

• La distance conique du pignon d'attaque se trouvera pour le cas cité à  $78 + 4,80 = 82,80$  mm. Comme elle doit être de 82,45 mm, il faudra rapprocher le pignon d'attaque de  $82,80 - 82,45 = 0,35$  mm.

• Déposer l'appareil et l'ensemble pignon d'attaque et son palier.

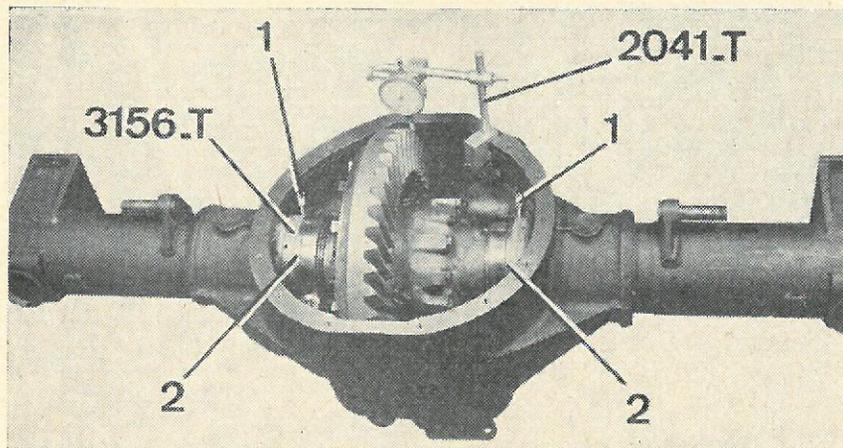
• Rechercher une cale de  $-0,35$  mm d'épaisseur qui sera montée en remplacement de la précédente au montage définitif du pignon d'attaque.

**REGLAGE  
DU JEU D'ENGREMENT**

• Monter le différentiel muni de ses cages extérieures de roulement dans son emplacement.

• Placer les cales de réglage (épaisseur moyenne) entre les roulements et les appareils 3156 T de réglage du jeu d'engrènement. Les cales de réglage sont disponibles au magasin pièces détachées de 0,06 en 0,06 mm depuis 4,08 jusqu'à 6,60 mm d'épaisseur.

• Fixer le comparateur sur le support 2041 T, ce dernier étant fixé sur le carter de pont.



Calcul du jeu d'engrènement de la couronne avec le pignon d'attaque et du jeu latéral des roulements de différentiel - 1. Vis de blocage de l'appareil 3156 T - 2. Cales de réglage (épaisseur moyenne)

- Orienter le comparateur pour que la touche du comparateur vienne en butée sur l'extrémité extérieure d'une dent et perpendiculaire au flanc.
- Agir sur les appareils 3156 T pour obtenir un jeu entre dents (pignon d'attaque et couronne) de 0,2 à 0,3 mm.
- Vérifier cette cote dans trois autres endroits et à 90° l'un de l'autre.
- Immobiliser les appareils 3156 T à l'aide des vis (1) (voir figure).
- Déposer les appareils 3156 T avec les cales de réglage, ne pas les désapparer.
- Mesurer l'épaisseur de l'appareil plus la cale, ceci pour chaque côté.
- Mesurer l'épaisseur de l'entretoise qui devra aller avec le côté déterminé.
- Calculer l'épaisseur des cales à placer de chaque côté des roulements du différentiel. L'épaisseur des cales sera la différence entre la mesure de l'appareil plus la cale (mise en place pour le calcul du jeu d'engrènement) et l'entretoise.
- Monter le différentiel avec l'épaisseur de cales déterminées ci-dessus.

- Monter les chapeaux de paliers en tenant compte des repères (coup de pointeau).
- Serrer les vis au couple de 26 m.kg.
- Monter le couvercle arrière.

#### ARBRES DE ROUES

Les arbres de roues sont identiques entre le côté gauche et le côté droit. L'étanchéité des arbres de roues est assurée par des bagues d'étanchéité placées dans les trompettes du côté du mécanisme. Comme nous l'avons indiqué, il est nécessaire de déposer le différentiel pour les remplacer. Les arbres sont du type flottant, ils sont centrés à l'intérieur du pont par les planétaires et à l'autre extrémité par le flasque (solidaire de l'arbre) fixé, sur le moyeu.

En cas de rupture, il est possible de chasser l'arbre cassé en déposant celui de l'autre côté et à l'aide d'une tige d'acier, repousser la partie restant dans le pont.

#### REPOSE DE L'ESSIEU AVANT

La repose de l'essieu se fera en suivant l'ordre inverse des opérations de dépose.

L'essieu sera placé pour que le trou de 2,5 mm de diamètre qui se trouve sur le patin du ressort soit vers la droite du véhicule.

Les cales de chasse seront montées pour que la partie la plus épaisse se trouve dirigée vers l'arrière.

#### REMPACEMENT DES AXES DE PIVOT

Nous ne traitons que l'opération avec l'essieu en place sous le châssis, c'est celle qui est le plus souvent pratiquée en atelier.

- Soulever l'avant du véhicule et placer des chandelles sous le corps d'essieu le plus près possible des axes de pivot.
  - Défreiner et déposer l'écrou de moyeu après dépose du bouchon.
  - Déposer les tambours de frein, si nécessaire utiliser un extracteur.
  - Déposer les plateaux de frein, le ou les leviers de commandes, les clavettes des axes (genre clavette de vélo).
  - Chasser les pastilles de protection (en bout des axes de pivot), les axes de pivot à l'aide d'un mandrin diamètre 25 mm, longueur 250 mm.
  - Récupérer la butée à billes et les rondelles de réglage.
- Les bagues de fusées seront remplacées si l'atelier possède l'outillage nécessaire pour rectifier l'alésage après montage, car ces bagues sont en acier traité (voir chapitre « Caractéristiques Détaillées » page 8).

## 6 TRAIN AVANT

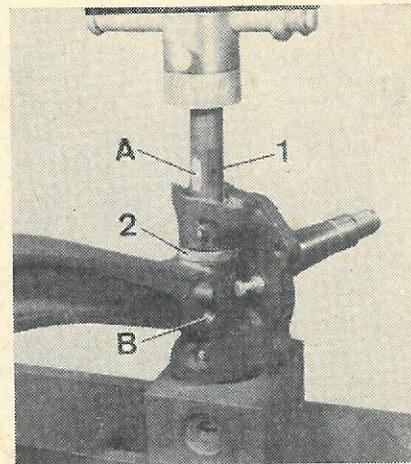
L'essieu sera déposé si le véhicule est entré en atelier pour une révision générale ou si plusieurs interventions sont nécessaires (remplacement des axes de pivot, des freins ou des ressorts de suspension).

Les axes de pivot peuvent être remplacés dans de nombreux cas sans dépose du corps d'essieu sauf lorsque les axes sont grippés dans le corps d'essieu et qui nécessite d'utiliser une presse pour l'extraction.

#### DEPOSE DE L'ESSIEU AVANT

- Lever le véhicule et le caler sous le châssis avec des chandelles.

- Déposer les roues, faire chuter la pression du circuit hydraulique, se reporter au chapitre « Frein » (paragraphe : « Précautions à prendre pendant les travaux »).
- Débrancher les biellettes d'amortisseurs, la barre de direction, les tuyauteries de frein.
- Placer le support 3309 T sur un cric rouleur et engager l'ensemble sous l'essieu.
- Comprimer les ressorts de suspension (sans soulever le véhicule).
- Déposer les brides des ressorts.
- Dégager l'essieu.



Montage d'un axe de pivot à la presse (l'essieu a été déposé)

1. Axe de pivot - 2. Roulement butée - A. Méplat sur l'axe pour l'emplacement de la clavette - B. Trou de la clavette - Nota : On remarque ici que le roulement de butée est sur la partie supérieure de l'essieu parce que celui-ci est retourné

**Montage des axes**

La fusée gauche se reconnaît à la fusée droite par le fraisage qu'elle possède à chaque extrémité pour recevoir les leviers de braquage, depuis février 1967 la fusée gauche possède une gorge pour le joint torique, la fusée droite possède deux gorges pour joint torique et segment d'arrêt. La fusée droite sera montée sur le côté de l'essieu qui possède un trou de 2,5 mm de diamètre sur le patin du ressort (visible lorsque le ressort est déposé).

- Toiler l'axe pour qu'il pénètre dans le corps d'essieu (sans jeu).

Placer la fusée sur le corps d'essieu en intercalant entre eux à la partie inférieure le roulement butée (la tôle cache-poussière vers le haut).

Régler le jeu latéral en plaçant des cales entre la fusée et le corps d'essieu à la partie supérieure de la fusée (les rondelles existent en plusieurs épaisseurs de 2,42 à 3,40 mm).

- Engager l'axe en orientant le méplat du côté du trou de la clavette dans le corps de l'essieu.

- Monter la clavette et s'assurer qu'elle ne dépasse pas du corps de l'essieu.

- Monter les caches-poussière, puis les bras de commande.

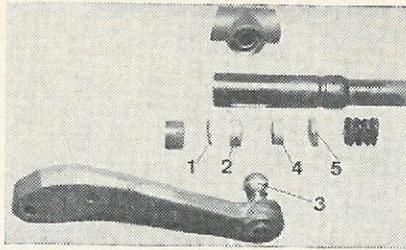
**DEPOSE ET REPOSE DES BARRES D'ACCOUPEMENT**

- Déposer la goupille d'arrêt, l'écrou à créneaux.

- Récupérer la ou les rondelles de réglage (3), la cuvette (4).

- Dégager la barre de la rotule solidaire du levier de braquage (1).

- Récupérer la deuxième cuvette (5), la ou les rondelles de réglage (6) et le ressort (7).



Détail de l'embout de la barre d'accouplement - 1 et 5. Cales de réglage (épaisseur totale 11 mm) - 2 et 4. Cuvette - 3. Rotule du levier de braquage

- Sortir le protecteur (2).

L'opération de remontage sera exécutée à l'inverse de la dépose, enduire les pièces de graisse, les cuvettes seront placées pour que la partie creuse se trouve du côté de la rotule.

Le réglage du jeu de fonctionnement sera exécuté après réglage du parallélisme.

**REGLAGE DU PARALLELISME**

- Mettre les roues avant en ligne droite.

- Faire un repère à la craie sur le bord extérieur des jantes avant (le repère sera tracé à l'avant et à la hauteur des axes de fusées).

- Mesurer à l'aide d'une pige l'écartement L 1 extérieur des jantes.

- Avancer le véhicule pour que les repères se trouvent déplacés de 180° par rapport à la première mesure.

- Mesurer à nouveau, la pige étant placée sous le camion et à l'arrière

des roues avant, la nouvelle cote L2 doit être plus grande de L 1 de 1 à 3 mm ce qui correspond au pincement.

Si les roues avant pincent de trop, retirer des cales de réglage en (5) pour les placer en (1). **Ne pas changer l'épaisseur totale de cales qui doit être de 11 mm ce qui provoquerait un mauvais montage et réglage de l'écrou à créneaux.**

Si les roues avant ne pincent pas assez ou même présentent de l'ouverture, prendre des cales en (1) pour les placer en (5). Les cales sont disponibles sous trois épaisseurs : 0,5 - 1 et 2 mm.

- Serrer l'écrou à créneaux au couple de 2 m.kg puis le desserrer de 1/6° de tour, ensuite goupiller.

**REGLAGE DES BUTEES DE BRAQUAGE**

- Placer sous les roues avant du véhicule deux plateaux pivotants gradués (les plateaux seront en position zéro et les roues en ligne droite).

- Braquer à fond à gauche, relever l'angle décrit par le plateau pivotant de la roue gauche.

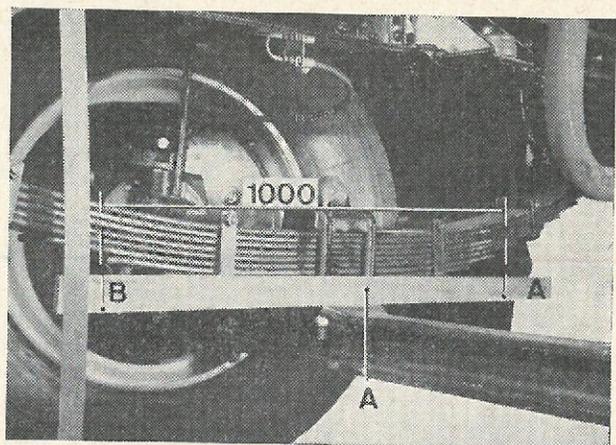
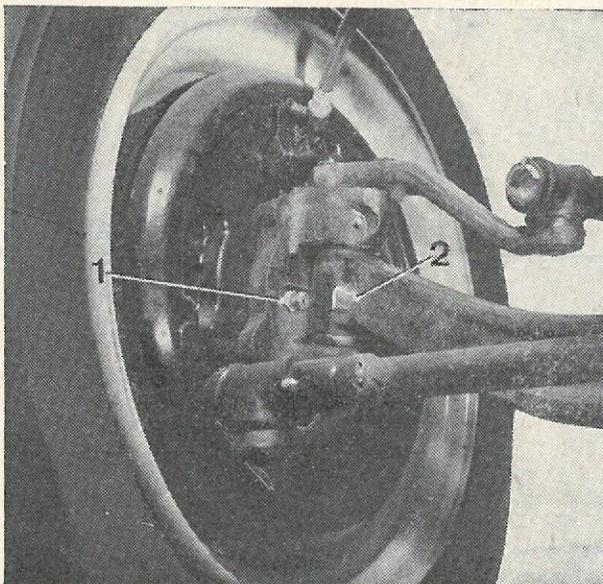
- Corriger si nécessaire par la vis (1) pour obtenir l'angle correct.

- Opérer de la même façon pour la roue droite.

- Vérifier après réglage qu'aucune pièce ne touche le pneu ou la jante au braquage des roues (tuyauterie de frein, châssis, biellette de direction, etc.).

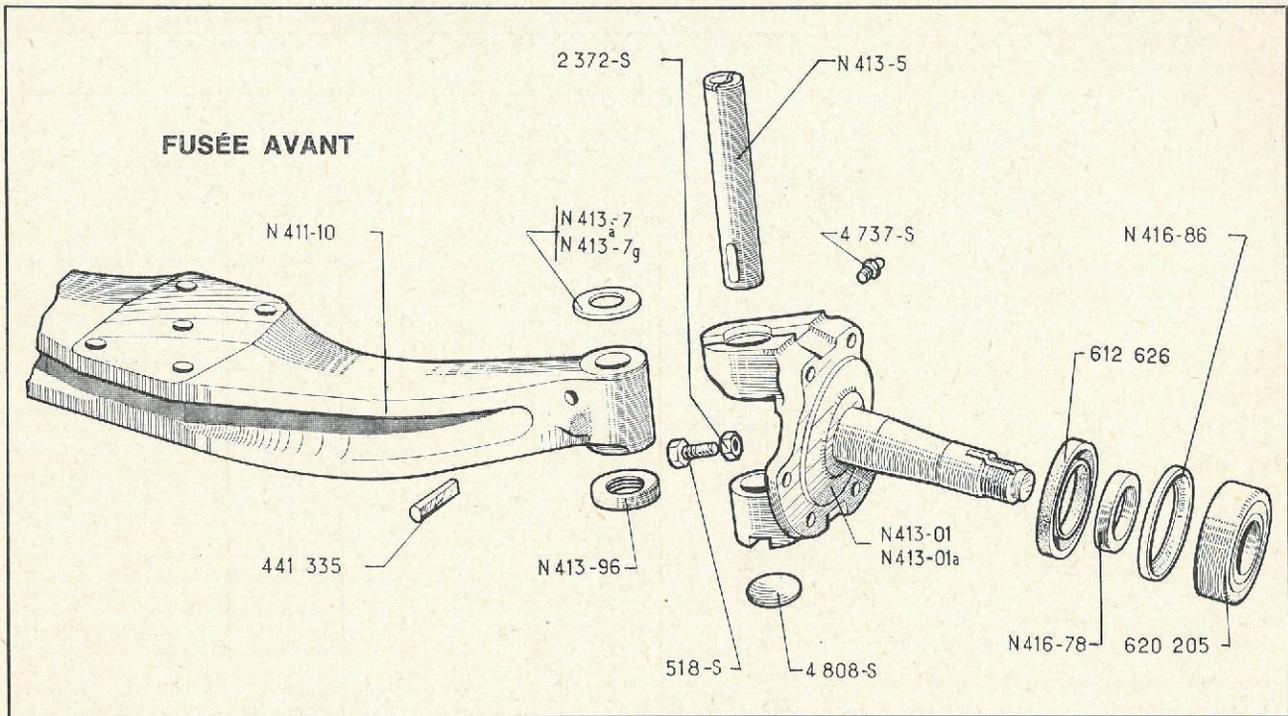
**VERIFICATION DE LA CHASSE (sans appareils spéciaux)**

La chasse de l'essieu avant n'est pas réglable, seule une vérification peut avoir lieu, elle est déterminée en usine 1°30 à 1°40, si la valeur relevée ne



Vérification de la chasse (sans appareils spéciaux)

Ci-contre :  
Réglage de l'angle de braquage - 1. Vis de réglage - 2. Epaule-ment sur le corps d'essieu



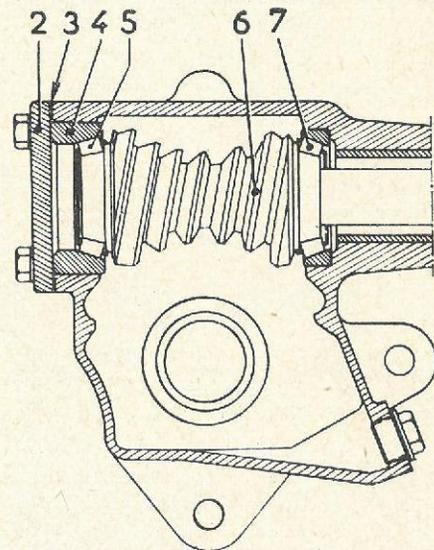
correspond pas aux données du constructeur, il peut s'agir d'un essieu vrillé, ressort affaissé, châssis faussé.

- Placer le véhicule sur un sol plan.
- Vérifier la pression de gonflage des pneumatiques.
- Placer une règle (A) sur le patin de fixation du ressort.
- Mesurer aux points (B) et (C) la distance au sol. Cette cote doit être comprise entre 26 et 29 mm. La cote la plus grande doit être à l'avant, point (C).

#### VERIFICATION DU CARROSSAGE

Comme pour la chasse, le carrossage n'est pas réglable.

- Vérifier la pression des pneumatiques.
- Placer le véhicule sur un sol plan.
- Appliquer l'appareil 2311 T contre les bords de jante, le fil à plomb doit passer entre les repères indiquant 2°.



Coupe du boîtier de direction - 2. Couvercle - 3. Cales de réglage - 4. Cage extérieure du roulement - 5 et 7. Roulement - 6. Vis globique

## 7 DIRECTION

#### DEPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

- Déposer le plancher mobile à l'intérieur de la cabine, le bouchon du volant, les quatre vis de fixation du volant sur le moyeu.
- Extraire le moyeu du volant à l'aide de l'arrache 2400 T.
- Déposer les vis de fixation (sous la planche de bord) du support tube de direction et le déposer par le haut.
- Débrancher la biellette pendante de la barre de direction (opération identique avec la barre d'accouplement).
- Déposer les vis de fixation de la direction sur le châssis.
- Dégager la direction par dessous.

#### REPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

Opérations inverses de la dépose, remplacer les écrous nylstop à chaque intervention.

#### DEMONTAGE DU BOITIER DE DIRECTION

- Vidanger le boîtier.
- Défreiner et déposer l'écrou de la biellette pendante.
- Extraire la biellette pendante à l'aide de l'appareil 2400 T.
- Déposer le contre-écrou de la vis de réglage du porte-galet.
- Positionner le mécanisme comme lorsque le véhicule est en ligne droite.
- Déposer ensemble le couvercle et le porte-galet.
- Déposer la plaque de fermeture et récupérer les cales de réglage, joint, cage de roulement, roulement, vis globique.

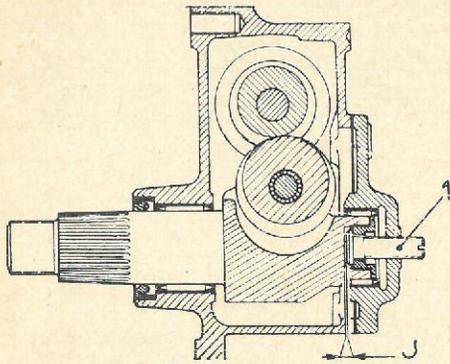
#### REMONTAGE DU BOITIER DE DIRECTION

Les pièces ne doivent présenter aucune trace de méplat, rayure ou égrènement.

- Vérifier le jeu latéral de la vis de réglage dans l'axe du porte-galet. Le jeu ne doit pas être supérieur à 0,30 mm.

Le montage des roulements dans le corps du boîtier de direction ou dans le couvercle (roulements de l'arbre

- DIRECTION -



Contrôle du jeu latéral de la vis de réglage dans l'axe du porte-galet - J. Jeu maxi : 0,30 mm - 1. Vis de réglage

porte-galet) demande une très grande attention. Si les roulements sont abîmés, il sera nécessaire de remplacer le boîtier ou le couvercle.

• Monter la vis globique munie du roulement arrière dans le boîtier le roulement avant (5), la cage extérieure (4), les cales de réglage (3) intercalées entre deux joints.

• Monter le couvercle en serrant modérément les vis (2 m.kg).

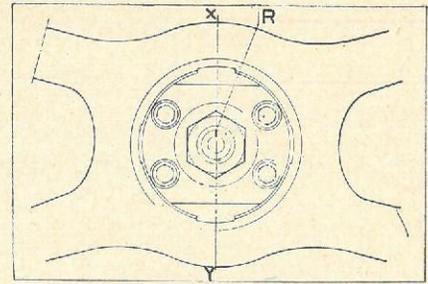
- Vérifier la rotation de la vis sans jeu et sans point dur. Modifier, si nécessaire, l'épaisseur des cales.
- Tourner la vis globique pour que le repère (trait) soit dirigée à l'opposé de l'arbre porte-galet.
- Engager l'arbre porte-galet dans le boîtier pour que la cannelure maîtresse soit dirigée vers la vis globique.

**REGLAGE DU POINT SANS JEU**

Le réglage du point sans jeu peut être effectué soit à l'établi lorsque la direction vient d'être démontée ou sur le véhicule lorsque le client se plaint d'une mauvaise tenue de route du véhicule.

Dans les deux cas, il faut monter le volant pour régulariser le mouvement de va et vient de la biellette pendante, ce qui permet de déterminer avec plus de précisions le début et la fin du point sans jeu.

- Calculer le nombre de tours du volant. Ex. : 5 tours.
- Ramener le volant en arrière de 2,5 tours : milieu du point sans jeu.
- Manœuvrer la biellette pendante dans un mouvement de va-et-vient pour rechercher la « longueur » du point sans jeu en calculant le nombre de tours du volant. Ex. : 1 tour et en agissant sur la vis de réglage.
- Ramener le volant au milieu du point sans jeu.

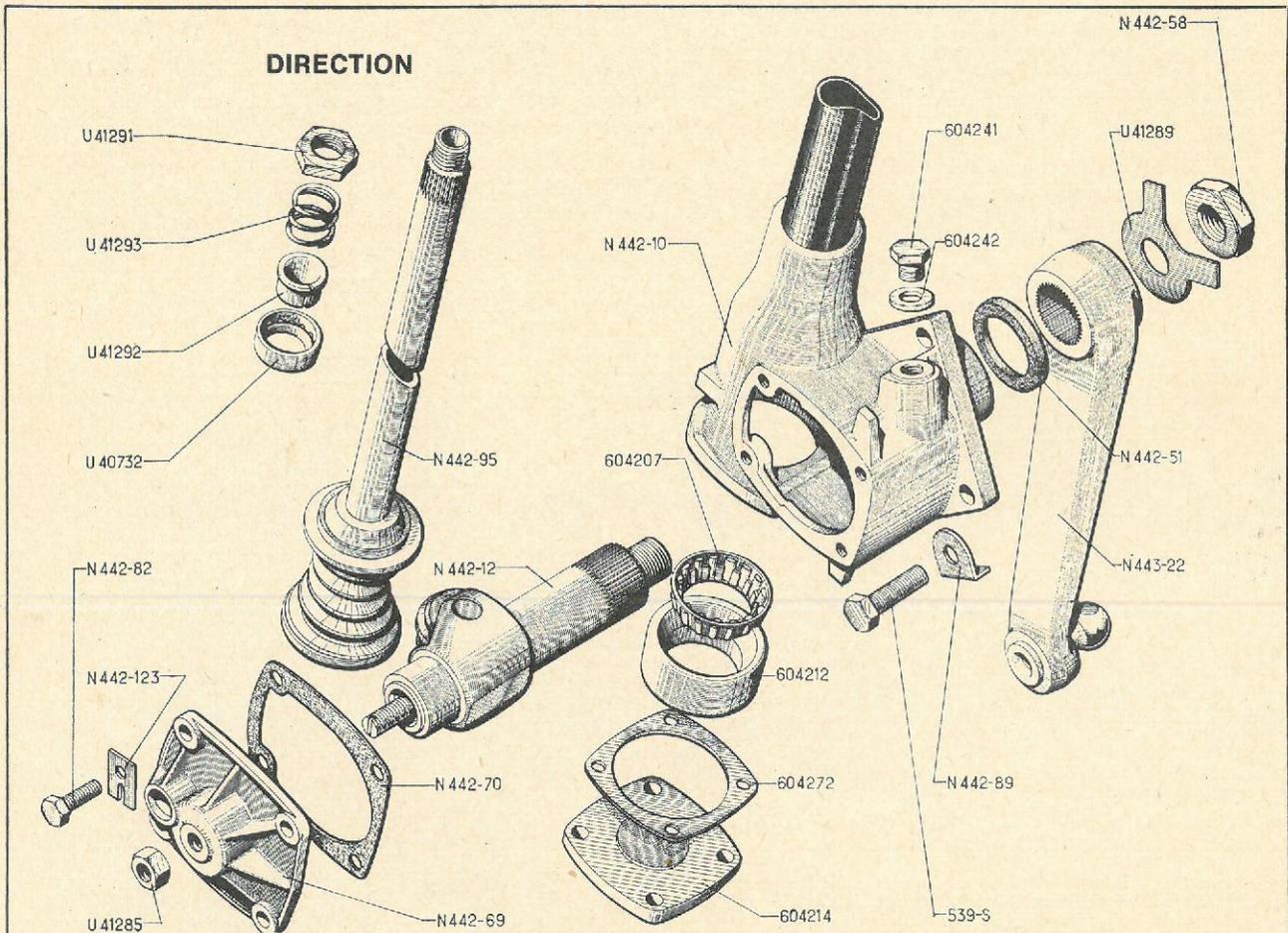


Position du volant en ligne droite  
R. Repère sur l'axe de la vis globique -  
XY. Ligne parallèle à l'axe du véhicule

Le repère (R) sur l'axe de la vis sans fin doit être sur une droite (X) (Y) parallèle à l'axe du véhicule à  $\pm 10^\circ$  (voir figure).

• Aligner les roues avant dans l'axe des roues arrière et en mesurant la distance du bord de jante intérieur à la lame maîtresse. Cette cote doit être la même pour les deux roues.

• Régler la barre de direction pour que la rotule de la biellette pendante s'engage librement dans son logement. Ce réglage sera effectué en déplaçant les rondelles d'épaisseur d'un côté ou de l'autre des cuvettes, l'épaisseur totale des rondelles étant de 11 mm pour la barre d'accouplement.



## 8 SUSPENSION

### FREINS

#### REPLACEMENT D'UN RESSORT AVANT

- Lever le véhicule de l'avant ; placer une chandelle sous chaque longeron à la hauteur des jumelles avant. Laisser le cric rouleur sous l'essieu.
- Déposer la roue, les brides de ressort, les arrêts d'axes de ressort, les graisseurs.
- Descendre le cric pour dégager la tête de l'étoquiau du corps d'essieu.
- Récupérer la cale de chasse.
- Placer une plaque d'acier à la place de la cale de chasse.
- Faire monter le cric pour soulager les axes de ressort du poids de celui-ci.
- Chasser les axes d'articulation.
- Déposer le ressort.

**NOTA.** — Il est conseillé de séparer l'essieu du ressort, avant de déposer les axes d'articulation comme il est indiqué ici ; dans de nombreux cas la tête de l'étoquiau est grippée dans le corps d'essieu et la dépose du ressort devient plus difficile.

On remarque que l'étoquiau ne se trouve pas au centre du ressort, la partie la plus longue du ressort (670 ± 0,5 mm) entre l'axe de l'étoquiau et l'axe de la bague d'articulation sera montée vers l'avant.

La repose du ressort sera exécutée à l'inverse de la dépose, ne pas oublier la cale de chasse, monter celle-ci pour que la partie la plus épaisse se trouve vers l'arrière, les brides de ressort seront resserrées lorsque le véhicule aura parcouru 1.000 km.

#### REPLACEMENT D'UN RESSORT ARRIERE

Cette opération est similaire aux ressorts avant, les ressorts arrière n'ont pas de sens de montage, l'étoquiau est au centre des ressorts.

Dans le cas de remplacement du ressort arrière gauche, il faut régler le répartiteur de freinage.

#### REPLACEMENT DES AMORTISSEURS

Les amortisseurs ne seront jamais démontés même pour un remplissage d'huile. Ils seront stockés dans la même position que s'ils étaient montés sur le véhicule, ils ne doivent jamais être couchés.

Lors d'un remplacement, si l'amortisseur se trouve désamorçé, il suffit d'actionner le levier, de haut en bas pour le réamorcer.

Le remplacement des amortisseurs ne pose pas de problème particulier.

#### FONCTIONNEMENT

Le système de freinage qui équipe les camions Citroën des types 350 - 370 et 450 est identique à celui qui équipe les véhicules 600 - 700 - 800 et directement dérivé en ce qui concerne la commande hydraulique de celui de la DS. Il s'agit d'un circuit hydraulique maintenu constamment, pendant la marche du moteur, à pression élevée grâce à un accumulateur principal (J) alimenté par la pompe haute pression (I) et à quatre accumulateurs secondaires (K) et (L) alimentant deux à deux chacun des circuits avant ou arrière par l'intermédiaire de tiroirs (4) et (5) actionnés par la pédale poussoir (6).

**NOTA.** — Le véhicule type 450 est le seul à posséder deux accumulateurs arrière (L), les véhicules type 350 et 370 ne possèdent qu'un accumulateur.

Particularité du système, la pression envoyée dans chacun des circuits avant ou arrière est proportionnelle à la charge supportée par l'essieu arrière grâce à un correcteur visible sur notre schéma et dont l'action se répercute sur le galet du répartiteur dont le rôle, comme son nom l'indique est de répartir la pression exercée sur le poussoir de commande sur chacun des tiroirs distributeurs.

Les freins avant sont commandés directement par un cylindre à pistons différentiels, alors que pour les freins arrière, un cylindre hydraulique classique fixé à l'intérieur du flasque comme pour l'avant agit directement sur les segments de frein.

La pression d'utilisation est de 175 bars (kg/cm<sup>2</sup>). Cette pression est limitée par un conjoncteur et peut être contrôlée grâce à un témoin lumineux (2) au tableau de bord. Ce témoin doit s'éteindre lorsque la pression de l'accumulateur principal atteint 100 bars (kg/cm<sup>2</sup>).

Les détails concernant les différents organes et appareils de commande de ce système de freinage figurent ci-après.

**Important.** — La vérification et la remise en état du circuit de freinage demande une attention particulière pour la recherche des pannes. Elle exige, en outre, l'emploi d'appareils de contrôle très précis, une parfaite propreté des organes avant dépose, l'utilisation de pièces et joints en particulier avec repère vert. Le liquide employé sera l'huile minérale LHM à l'exclusion de tout autre liquide ou ingrédient. Pour éviter des ennuis graves, nous conseillons à nos lecteurs de respecter les méthodes citées ci-après.

## 9 MOYEURS ET FREINS

### MOYEURS

#### DEPOSE ET REPOSE DES MOYEURS AVANT

La dépose du moyeu ne pose pas de difficulté particulière.

- Déposer le bouchon.
- Défreiner l'écrou à collet (il est conseillé de le remplacer à chaque intervention).
- Retirer la rondelle à ergot, le roulement avant.
- Déposer le moyeu, tambour et roue assemblés.
- Vérifier les roulements, la bague d'étanchéité ainsi que la portée sur la fusée.

Pour la repose enduire modérément les roulements de graisse.

- Serrer l'écrou au couple de 9 m.kg puis le desserrer de 1/5° de tour.

#### DEPOSE ET REPOSE DES MOYEURS ARRIERE

Les moyeux arrière sont montés sur les fusées du corps de pont par l'intermédiaire de deux roulements à rouleaux coniques montés en opposition.

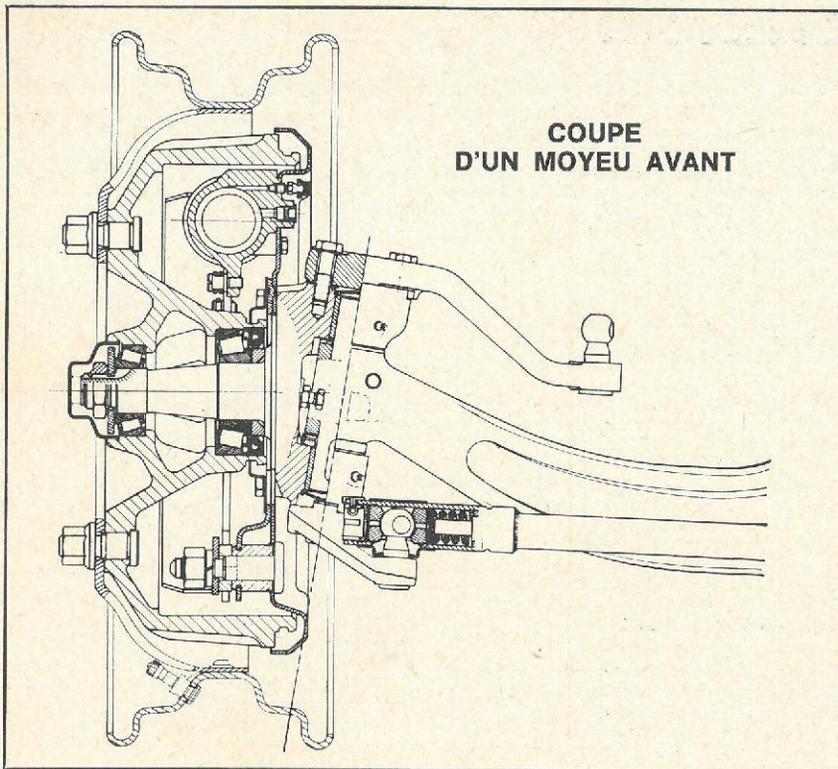
Le réglage des roulements est réalisé par un écrou à collet.

- Serrer l'écrou au couple de 24 m.kg, puis desserrer de 1/5° de tour, le freiner ensuite. Il est conseillé de remplacer l'écrou à chaque dépose.

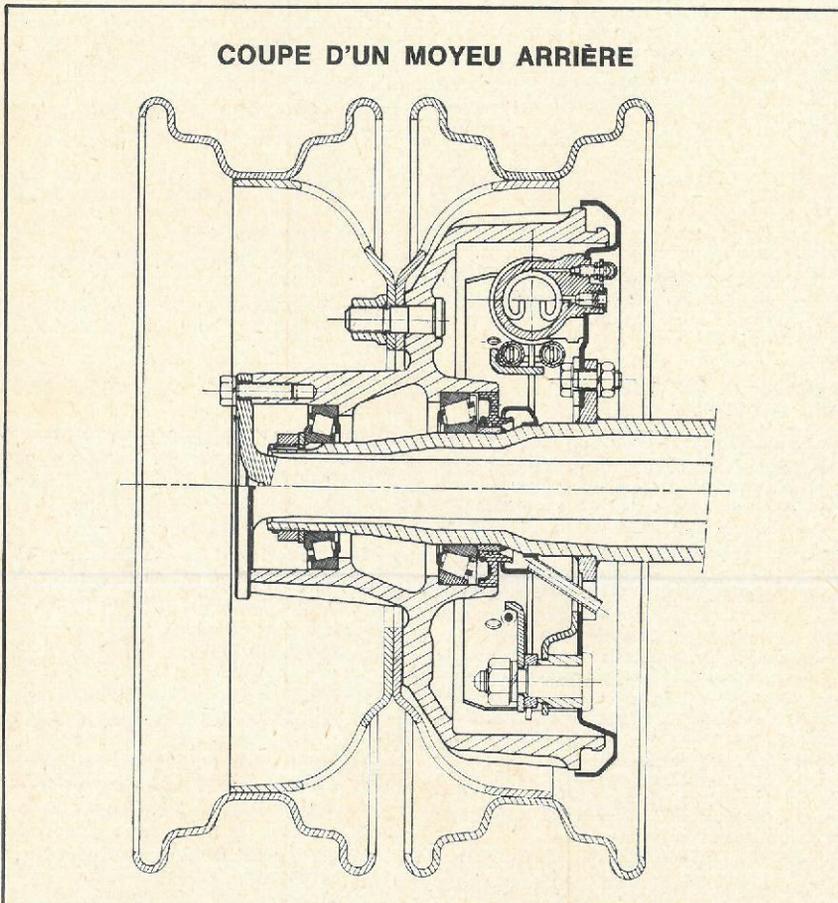
La bague d'étanchéité intérieure sera également remplacée à chaque démontage ne pas oublier de monter la tôle de protection de la bague d'étanchéité placée entre celle-ci et la cage extérieure de roulement.

La bague d'étanchéité sera montée à l'aide d'un tube diamètre intérieur 120 mm, diamètre extérieur 140, longueur 200 mm.

- S'assurer que le trou du moyeu pour l'évacuation de l'huile (en provenance des fuites) n'est pas bouché.



COUPE  
D'UN MOYEU AVANT



COUPE D'UN MOYEU ARRIERE

#### LIQUIDE

Utiliser uniquement de l'huile minérale LHM. Ne jamais compléter le niveau du réservoir avec un autre liquide.

Le liquide LHM sera stocké dans les bidons d'origine soigneusement bouchés ; pour les compléments, utiliser de préférence les bidons de 1 litre et pour les vidanges les bidons de 5 litres.

#### JOINTS

Tous les joints ou garnitures caoutchouc doivent porter un repère à l'encre verte : pour les joints toriques, un trait sur le flanc, pour les garnitures un trait suivant une génératrice.

Les joints toriques seront orientés au montage pour que le flanc portant le repère (encre verte) soit du côté de l'arrivée de la pression.

Respecter les couples de serrage pour les raccords et, en particulier, pour ceux comportant des joints toriques, l'étanchéité ne sera pas augmentée si les raccords sont serrés avec excès ; la pression à l'intérieur du circuit assure d'elle-même une étanchéité parfaite.

Avant montage du joint torique, il faut l'humecter avec du liquide minéral LHM.

Les garnitures des raccords seront remplacées à chaque intervention. Le diamètre intérieur de la garniture sera inférieur à 2 mm au diamètre extérieur du tube.

Au montage du tube, s'assurer que son extrémité pénètre dans l'alésage de l'organe (voir figure).

Sur certains organes, l'axe du trou n'est pas perpendiculaire avec la face du bossage, il est conseillé de faire prendre l'écrou à la main pour éviter de détériorer les filetages.

Serrer l'écrou au couple de 0,5 à 0,8 m.kg ; tout serrage excessif provoquerait une fuite.

#### PLAQUETTES PORTE-JOINTS

Avant le montage des plaquettes, vérifier que tous les joints sont en place et qu'ils ne présentent aucun défaut (déformations, joints fendillés). Il est conseillé de les remplacer à chaque intervention (toujours avec un repère vert).

S'assurer que les diamètres des trous de passage du liquide correspondent avec ceux des brides.

#### APPAREILS DE CONTROLE

Pour effectuer les contrôles et les réglages sur les organes du circuit hydraulique, rapidement et dans de bonnes conditions, il est recommandé d'utiliser les manomètres du banc 3651 T.

Ceux-ci sont équipés d'amortisseurs (Dash-pot) et possèdent toutes les précisions requises pour effectuer les réglages d'origine.

L'étalonnage des appareils de mesure est à effectuer périodiquement à l'aide de manomètres neufs prévus à cet effet et réservés à cet usage.

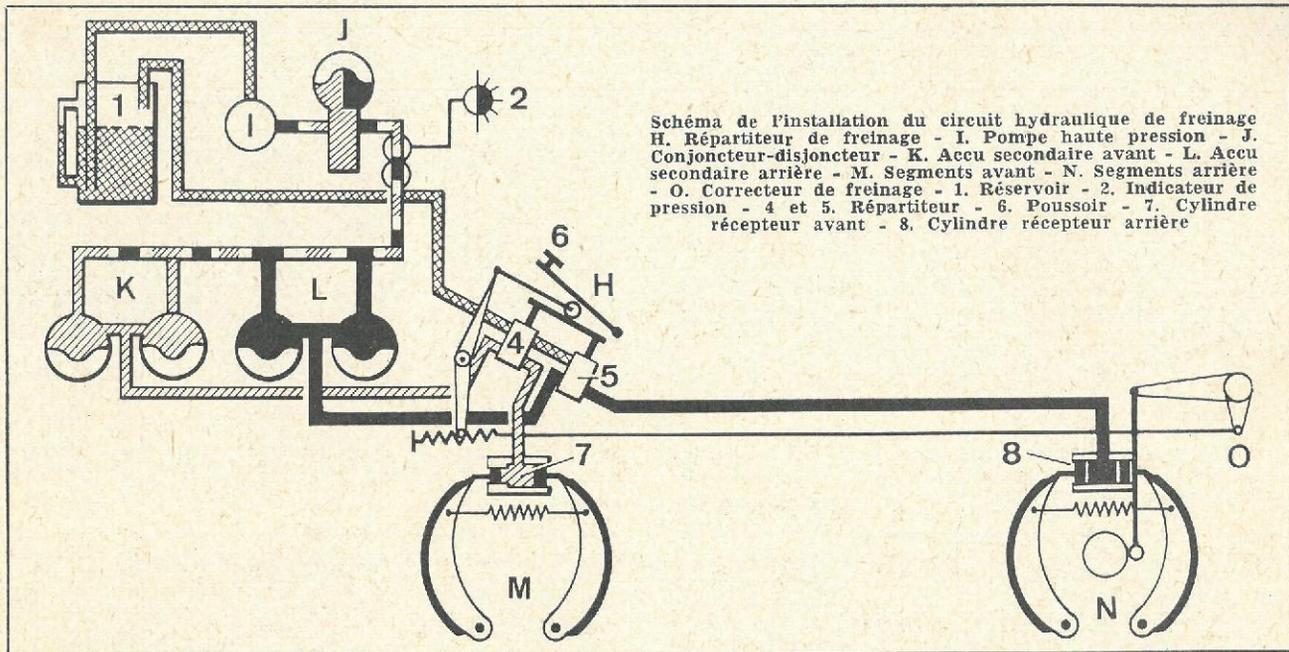
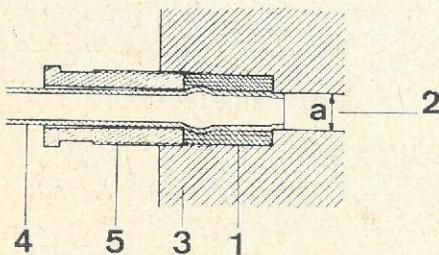


Schéma de l'installation du circuit hydraulique de freinage  
H. Répartiteur de freinage - I. Pompe haute pression - J. Conjoncteur-disjoncteur - K. Accu secondaire arrière - L. Accu secondaire avant - M. Segments avant - N. Segments arrière - O. Correcteur de freinage - 1. Réservoir - 2. Indicateur de pression - 4 et 5. Répartiteur - 6. Poussoir - 7. Cylindre récepteur avant - 8. Cylindre récepteur arrière



Montage d'une garniture (joint d'étanchéité) sur un organe

1. Garniture - 2. Alésage du trou de l'appareil ou organe - 3. Appareil ou organe - 4. Tuyauterie - 5. Ecrou presse-étoupe

**Vérification avant travaux**

Si, pour une cause quelconque, le circuit hydraulique est à vérifier, s'assurer que le circuit HP est en charge.

- Dévisser d'un tour à un tour et demi la vis de purge du conjoncteur disjoncteur (un bruit de fuite doit s'entendre dans ce dernier).
- Resserrer la vis de purge du conjoncteur-disjoncteur, s'assurer que la disjonction s'établit normalement.

Si elle ne s'établit pas, vérifier :

- le niveau du liquide dans le réservoir ;
- l'état de propreté du filtre ;
- qu'il n'y a pas d'entrée d'air dans le circuit d'aspiration de la pompe ;
- la tension de la courroie d'entraînement ;
- l'étanchéité de la vis de purge.

**Précautions à prendre pendant les travaux**

Nettoyer les emplacements soigneusement à l'essence avant la dépose ou le débranchement des organes.

- Faire tomber la pression.
- Desserrer la vis de détente du conjoncteur disjoncteur.

- Actionner la pédale de frein jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de bruit au passage du liquide ou bien brancher un raccord souple sur la vis de purge d'un cylindre de roue avant et arrière. Desserrer les vis de purge et appuyer sur la pédale de frein jusqu'à l'arrêt de l'écoulement du liquide.
- Obturer tous les raccords, toutes les canalisations à l'aide des bouchons prévus dans l'outillage.

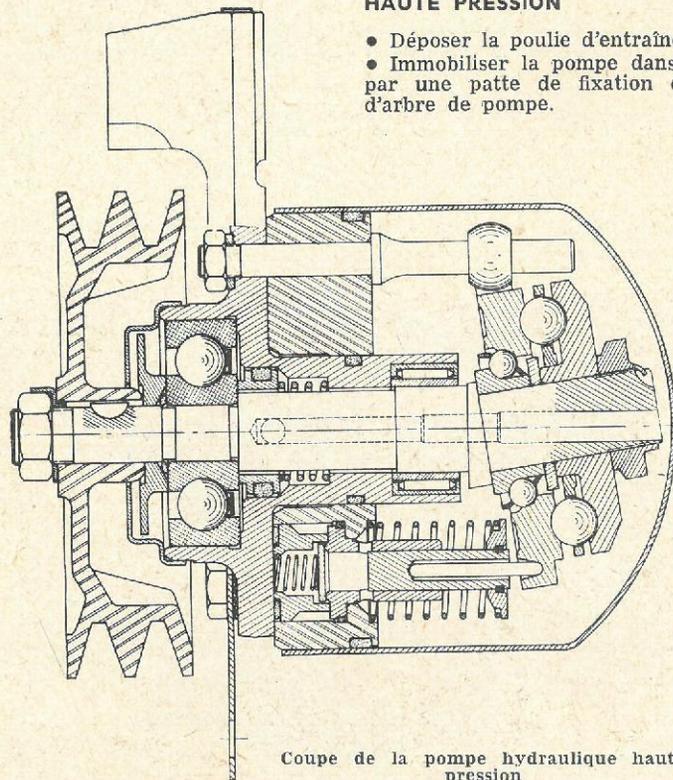
- Nettoyer toutes les pièces à l'essence et les souffler à l'air comprimé.

**Vérifications après travaux**

- Contrôler l'étanchéité de tous les raccords.
- Vérifier la fixation des tuyauteries, qu'il n'y ait aucune contrainte entre elles et les organes.

**DEMONTAGE DE LA POMPE HAUTE PRESSION**

- Déposer la poulie d'entraînement.
- Immobiliser la pompe dans un étau par une patte de fixation du palier d'arbre de pompe.



Coupe de la pompe hydraulique haute pression

- Dégager la plaque de fermeture (5), le déflecteur (4), le joint torique (3), l'écrou (2), les vis (7) la patte (6) (voir figure).

- Déposer le couvercle de pompe à l'aide de l'extracteur 2282 T.
- Déposer le joint d'étanchéité entre corps et couvercle.
- Chasser l'axe du roulement de palier en utilisant le même extracteur que celui cité ci-dessus.

Ne pas disperser les ensembles (2) (voir figure) ceux-ci étant appariés.

- Dégager la rotule (3).
- Placer la pompe verticalement, le plateau oscillant vers le haut.

- Dégager l'arbre d'entraînement (9).
- Sortir les tiges de piston (6), les pistons (4) en commençant par le piston le plus près du doigt (8) et dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Placer chaque piston dans le casier (B) en repérant leur position respective.
- Les tiges (6), cuvettes (7) et les ressorts (5) ne sont pas appariés.

- Chasser le palier d'arbre de pompe à l'aide d'un maillet en tenant l'ensemble à la main.

- Retourner le corps pour éviter la chute des pièces.

- Retirer le palier d'arbre de pompe, les joints toriques (10), les ressorts de clapet (12), les entretoises de chemise (13), les clapets (14), les cylindres (15) en les plaçant en face des pistons correspondants dans le casier (B).

**Attention.** — Il faut tenir compte du retournement de la pièce, en partant du doigt d'arrêt (11). Opérer dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

- Chasser le doigt d'arrêt (11) à l'aide d'un maillet.

- Déshabiller le palier en déposant le roulement, l'entretoise, le ressort et les joints.

- Déposer le roulement à aiguilles à l'autre extrémité du palier à l'aide de l'extracteur 1671 T muni de l'embout 2217 T. L'extracteur 1671 T est égale-

ment utilisé pour extraire le roulement de vilebrequin sur 2 CV et 3 CV.

- Défreiner et déposer l'écrou (13).
- Déposer le chemin de roulement (12), la cage de roulement (11) et récupérer les billes.

- Déposer le chemin de roulement intermédiaire (10), dégager les billes.

- Déposer le roulement intérieur (9).

- Vérifier l'état des roulements, et chemin de roulement à la loupe, les pièces de cet ensemble ne sont pas vendues séparément par le magasin de pièces détachées.

- Déposer la bague du roulement à aiguilles, pour cela :

- Placer la bague en appui sur un tas, à l'aide d'un matoir frapper en plusieurs points équidistants jusqu'à ce que la bague soit libre ou qu'elle se dégage par inertie en frappant sur l'extrémité de l'axe.

### REMONTAGE DE LA POMPE HAUTE PRESSION

- Monter la bague intérieure du roulement sur l'axe à la presse en utilisant le mandrin 3045-140 (2) (voir figure).

- Vérifier la cote (L) qui doit être de 33 à 33,05 mm.

- Préparer le corps de pompe pour cela :

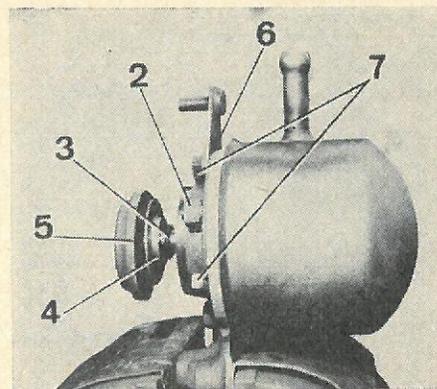
- Rectifier sur un marbre les portées des clapets (14) sur les cylindres (15) à l'aide de papier abrasif n° 600 humecté d'essence.

- Rectifier l'entretoise du palier, le côté en butée contre le roulement.

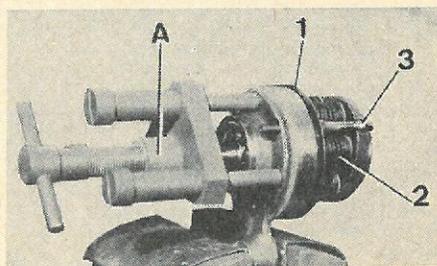
- Monter dans le corps de pompe le doigt d'arrêt (11), les joints toriques dans la gorge du logement des chemises.

- Assembler les cylindres (15), les clapets (14) et l'entretoise (23). Humecter la collerette des cylindres avec du liquide LHM.

- Monter les ensembles dans le corps de pompe en respectant l'ordre de démontage ; pousser fortement sur les ensembles jusqu'au verrouillage (emboîtement du joint dans la collerette du cylindre).



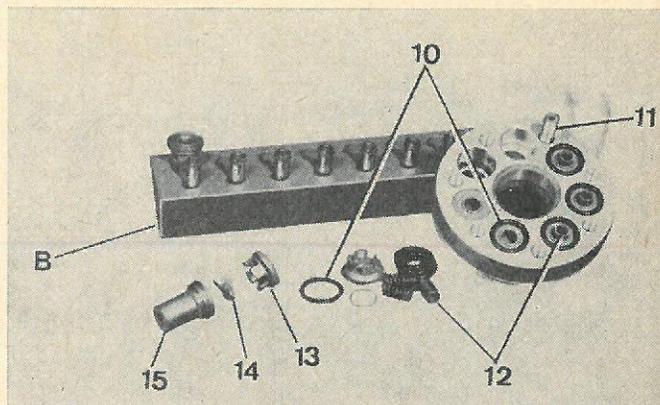
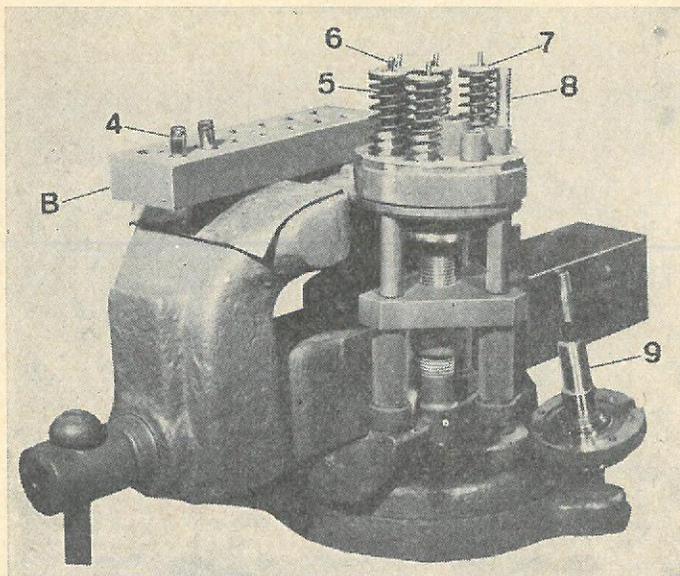
Dépose de l'entraînement de pompe et de la bride de fixation  
2. Ecrou - 3. Joint torique - 4. Déflecteur - 5. Coupelle de fermeture - 6. Patte de fixation - 7. Vis



Dépose du roulement de palier  
A. Extracteur 2282 T - 1. Joint d'étanchéité - 2. Ensemble piston tige - 3. Rotule

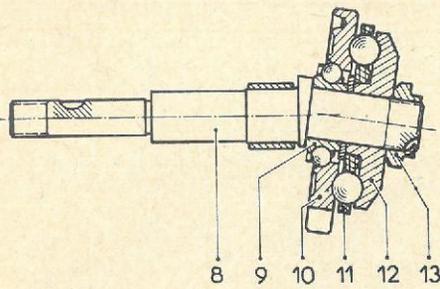
- Vérifier l'emboîtement, les entretoises des chemises doivent être en retrait par rapport à la surface du corps.

- Monter les joints toriques (10) sur les entretoises (13), les ressorts de clapets (12).

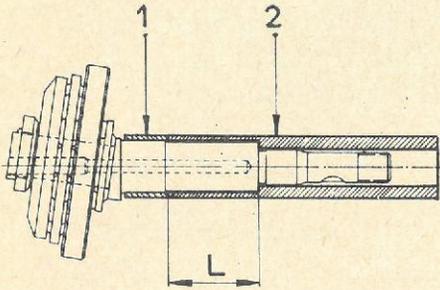


Disposition des pièces dans le corps de pompe - B. Casier - 10. Joints toriques - 11. Doigt d'arrêt - 12. Ressorts de clapet - 13. Entretoise à clapet - 14. Clapet - 15. Cylindre

Ci-contre :  
Dépose des pistons - B. Casier pour repérer les pièces - 4. Pistons - 5. Ressorts - 6. Tiges - 7. Cuvettes - 8. Doigt d'arrêt - 9. Arbre



Arbre et plateau oscillant - 8. Arbre - 9. Cage intérieure de roulement - 10. Charnier de roulement extérieur - 11. Cage de roulement en nylon - 12. Chemin extérieur de roulement - 13. Ecrrou à collet



Montage de la bague du roulement à aiguilles sur l'arbre - 1. Bague du roulement - 2. Outil MR 3045 140 - L =  $33 \pm 0,5$  mm

• Monter le palier sur le corps de pompe (ne pas oublier le joint) en respectant le positionnement (voir figure). Ne pas oublier les rondelles éventail entre la patte du tendeur et le palier.

**Contrôle de l'étanchéité du corps de pompe**

• Relier la sortie (1) du palier de pompe à la sortie (a) de la pompe du banc d'essai 3651 T à l'aide de la tuyauterie « S2 ».

• Relier la sortie (1) du palier de pompe du banc d'essai 3651 T. Utiliser le tube « S2 ».

• Contrôler que la vis de purge (b) de la pompe du banc est serrée.

• Actionner le levier de la pompe pour amener la pression à 150 kg/cm<sup>2</sup> au manomètre « M2 » la pression ne doit pas descendre ou alors très lentement. Si une fuite se produit entre le palier et le corps, changer les joints toriques. Si un suintement se produit entre cylindres et corps de pompe, les chemises ou les joints sont mal montés.

Si la pression ne monte pas, la portée d'un ou plusieurs clapets est défectueuse, desserrer la vis de purge (b), exécuter cette manœuvre plusieurs fois puis la resserrer, pomper à nouveau, pour éliminer une impureté qui pourrait se trouver dans le circuit. En cas d'insuccès, rectifier à nouveau les portées des clapets.

**Contrôle de la longueur des tiges de pistons (voir figure)**

• Placer la pompe sur le support MR 3365-60 équipé du support de comparateur 2039 T.

• Relier la sortie (1) du palier à la sortie (a) de la pompe du banc.

• Actionner le levier de la pompe pour atteindre la pression de 150 kg/cm<sup>2</sup> au manomètre « M2 ».

• Introduire dans un cylindre une bille  $\varnothing 6$  mm (2).

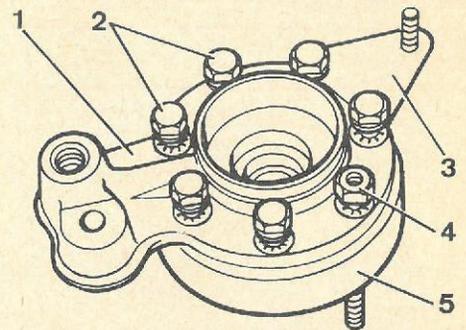
• Placer le piston correspondant à la chemise, une tige poussoir neuve (longueur 29,5 mm).

• Monter l'arbre dans le corps de pompe en le centrant sur le cimblot (A).

• Placer une bille  $\varnothing 6,35$  mm (3) sur l'axe de la partie supérieure de l'arbre.

• Positionner le comparateur 2437 T équipé de la tige n° 2438 T pour obtenir un centrage entre la touche du comparateur et l'axe de l'arbre de pompe.

• Tourner le plateau supérieur de l'arbre pour amener son épaulement en butée contre le cimblot (A). Placer le zéro du cadran en face de la grande aiguille.



Assemblage du palier sur le corps de pompe - 1. Moyeu de palier - 2. Ecrrou d'assemblage - 3. Patte du tendeur - 4. Ecrrou - 5. Corps

• Continuer la rotation du plateau jusqu'à ce que la levée maximum de l'arbre soit indiquée au comparateur.

• Compter le nombre de tours.

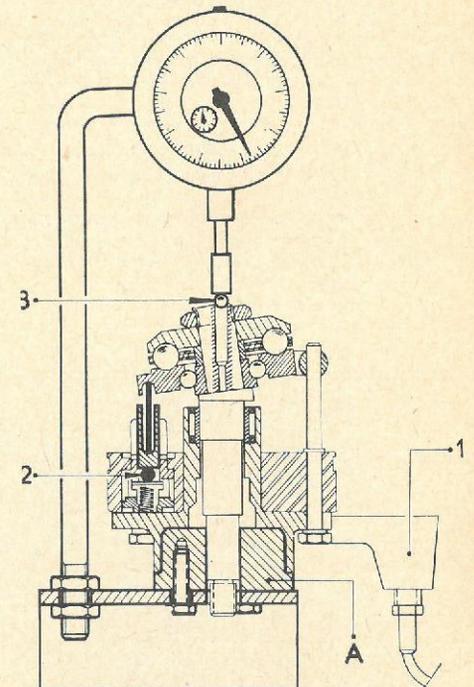
• Déposer la tige de piston, le piston et la bille.

• Recommencer la même opération sur deux autres cylindres.

La longueur moyenne des tiges sera calculée en additionnant les trois cotes et en divisant par 3.

**PREPARATION DU PALIER**

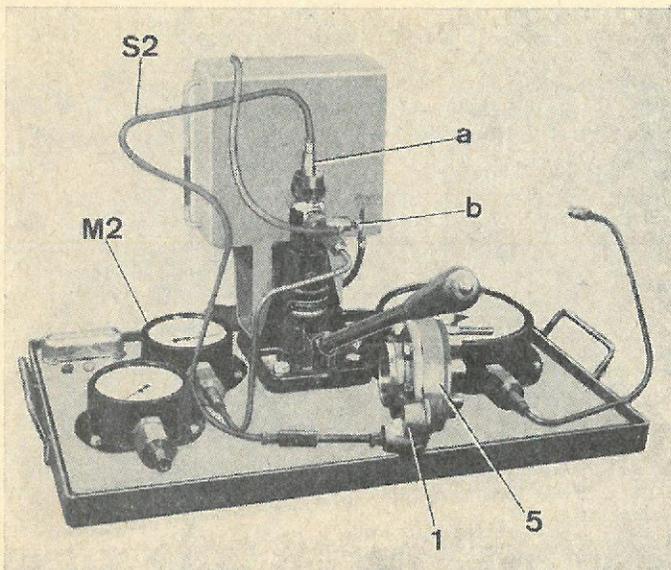
• Vérifier l'état de surface du flanc de la cage intérieure du roulement (1) (côté cage de nylon). Cette face doit

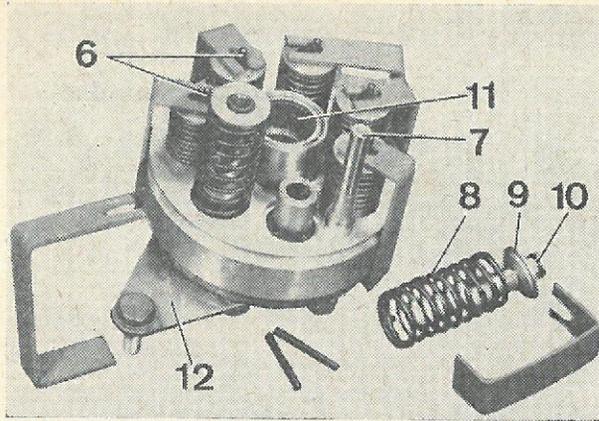


Calcul de la longueur des tiges de piston  
1. Sortie du palier - 2. Bille  $\varnothing 6$  mm - 3. Bille  $\varnothing 6,35$  mm - A. Cimblot

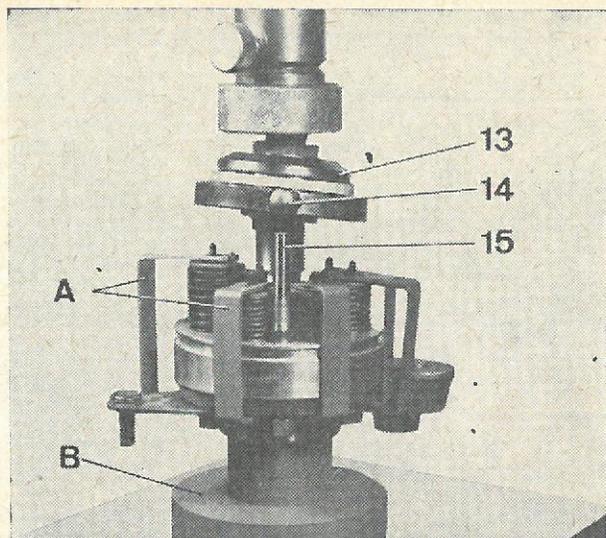
**Ci-contre :**

Contrôle de l'étanchéité du corps de pompe - 1. Sortie du palier - 5. Corps de pompe - a. Sortie de la pompe du banc - b. Vis de purge - M2. Manomètre - S2. Tuyauterie





Montage des pistons sur le corps - 6. Tiges des pistons - 7. Doigt d'arrêt - 8. Ressort - 9. Coupelle - 10. Piston - 11. Cage à aiguilles - 12. Barre du tendeur



Montage de l'arbre - A. Étrier 2284 T - B. Tas - 13. Arbre - 14. Rotule du doigt d'arrêt - 15. Doigt d'arrêt

être parfaite, sans rayure ou trace de chocs quelconque, l'humecter de liquide LHM, si l'état du roulement semble douteux il sera remplacé.

- Monter le ressort, la bague nylon avec le joint torique (la bague nylon orientée vers l'intérieur), le roulement.
- Monter les pistons munis de leur ressort et cuvette en respectant l'ordre de la dépose et suivant le repérage qui a été effectué au cours du démontage, en commençant près du doigt d'arrêt (7) et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Immobiliser les pistons dans les cylindres à l'aide des étriers 22841.
- Recommencer la même opération pour les autres pistons, l'étrier le plus grand sera monté du côté de la patte tendeur (12).
- Placer les tiges de pistons de pompe.
- Monter la cage à aiguilles (repères vers l'extérieur).
- Orienter l'arbre (13) pour que la rotule (14) du doigt d'arrêt soit placée dans l'encoche du plateau et sur le doigt d'arrêt (15).
- Engager l'arbre à la presse.
- Déposer les étriers.

- S'assurer que les tiges des pistons pénètrent dans les alvéoles du plateau et que la rotule ne bride pas sur le doigt d'arrêt.
- Tourner l'arbre pour contrôler s'il y a des points durs.
- Monter le dispositif d'étanchéité avant, joint torique, déflecteur, coupelle de fermeture.
- Monter le couvercle à la presse (attention à son orientation) (voir figure).

- Plonger le piston dans le liquide LHM; vérifier qu'il coulisse gras dans le cylindre.
- Poser une bille neuve sur le siège du clapet de retenue, deux cales de réglage, la plaquette (9).

**CONJONCTEUR-DISJONCTEUR**

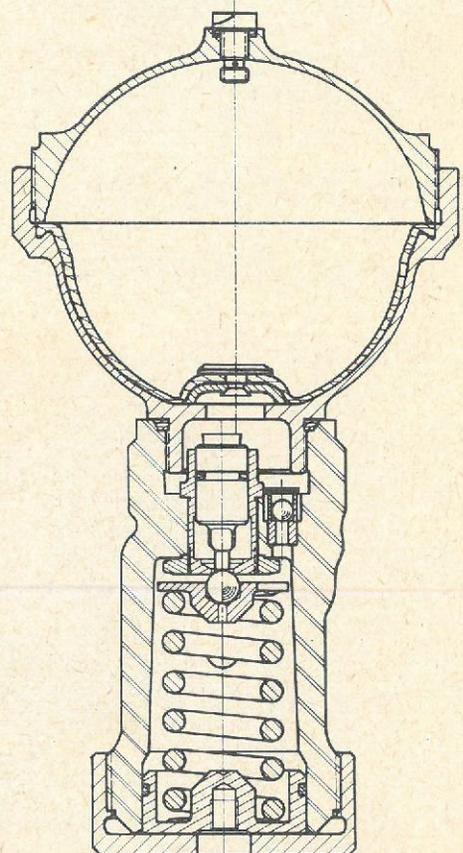
La dépose et la repose de l'appareil se fera de préférence le véhicule étant placé sur une fosse ou sur un pont élévateur. Comme pour les autres organes du circuit hydraulique, observer les règles de propreté et un soin particulier pour le montage des raccords.

**Démontage (voir coupe)**

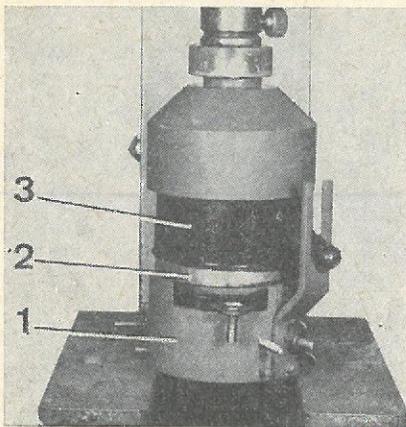
- Déposer la plaquette de maintien de la bille du clapet de retour.
- Récupérer les cales de réglage et la bille.
- Déposer la vis de détente et la bille.
- Desserrer l'écrou (6) en l'immobilisant dans un étau muni de mordaches; visser la broche 2224 T dans l'orifice de liaison avec la pompe; tourner le corps de l'appareil.
- Comprimer le ressort (5) avec une presse en introduisant une broche  $\varnothing$  14 mm dans le trou de l'écrou (6).
- Déposer l'ensemble, bouchon, rondelles de réglage, ressort, coupelle, piston.
- Nettoyer toutes les pièces à l'essence et souffler à l'air comprimé, tous les joints seront remplacés.

**Remontage**

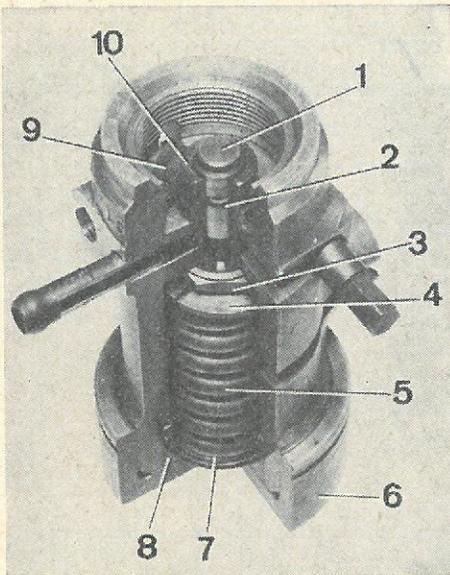
- Reprendre les portées des billes du clapet de retenue, frapper légèrement sur une bille neuve placée sur le siège. Ne pas utiliser cette bille.
- Monter le joint torique sur le piston à l'aide du cône 2226 T.



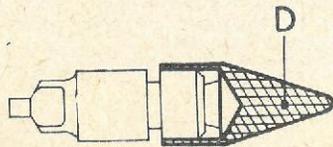
Coupe du conjoncteur-disjoncteur



Orientation du couvercle de la pompe HP par rapport au corps de pompe  
1. Montage 3653 T - 2. Corps de pompe - 3. Couvercle



**Crevé du conjoncteur-disjoncteur**  
1. Piston - 2 et 7. Joints toriques - 3. Ecrou - 4. Coupelle - 5. Ressort - 6. Ecrou - 8. Bouchon - 9. Plaquette - 10. Cylindre



Montage du joint torique sur le piston du conjoncteur-disjoncteur - D. Cône n° 2226 T

- Vérifier le jeu entre la plaquette et la bille 0,3 à 0,4 mm.
- Modifier l'épaisseur de cales, si nécessaire.
- S'assurer que l'écrou (3) est serré au couple de 3 m.kg.

- Contrôler si la bille de la coupelle (4) est marquée, autrement changer la coupelle et la bille.
- Monter la coupelle avec sa bille.
- S'assurer que le piston est suffisamment reculé pour ne pas gêner la bille.
- Monter le ressort (5), le joint d'étanchéité sur le bouchon (8); visser le bouchon (8).

**Important.** — Le filetage de l'écrou (6) et du corps du conjoncteur-disjoncteur doit être parfaitement propre; à chaque remontage le lubrifier avec du liquide LHM.

- Monter et serrer l'écrou (6) à la main.
- Retourner l'appareil pour que l'écrou (6) soit vers le haut.
- Introduire par l'orifice central une broche diamètre 14 mm, longueur 30 mm prenant appui sur le bouchon (8).
- Placer le conjoncteur sous une presse, enfoncer légèrement le bouchon (8) pour diminuer la contrainte du ressort (5) sur les filets de l'écrou.
- Visser dans l'orifice du raccord du tube de liaison de la pompe HP une broche qui servira de levier.
- Serrer l'écrou au couple de 17 à 20 m.kg.
- Monter un joint torique sur la vis de détente à l'aide du cône 2225 T.
- Serrer légèrement la vis de détente sur le corps.

**Essais du conjoncteur-disjoncteur au banc**

- Utiliser le banc 3651 T avec les raccords et bouchons comme pour la pompe haute pression.
- Obturer les orifices de la pompe (V), de l'appareil (L).
- Monter le tube (S) du conjoncteur à la pompe du banc, le tube (J) du conjoncteur au manomètre (M3) (voir figure).

**Contrôle de la disjonction (150 à 170 kg/cm<sup>2</sup>)**

- Actionner le levier de la pompe du banc pour obtenir la pression de dis-

jonction. A cet instant, le liquide s'échappe par l'orifice (F) de retour du réservoir. La manœuvre du levier de la pompe s'effectue sans effort. Au moment de la disjonction, la pression enregistrée au manomètre M3 doit être comprise entre 150 et 170 kg/cm<sup>2</sup>. Si cette pression n'est pas obtenue, modifier l'épaisseur des cales sous la plaquette (9).

**Contrôle d'étanchéité**

Après la disjonction, la pression indiquée au manomètre (M3) ne doit pas descendre. Dans le cas contraire, la portée des billes du clapet de retenue ou de la vis de purge est défectueuse.

**Contrôle de la conjonction (130 à 140 kg/cm<sup>2</sup>)**

- Desserrer légèrement la vis de purge (1) pour abaisser la pression à 140 kg/cm<sup>2</sup> au manomètre (M3).
- Resserer la vis de purge et actionner le levier de la pompe.

Si le liquide s'écoule (toujours par l'orifice (F) la conjonction ne s'établit pas.

- Recommencer la même opération à 130 kg/cm<sup>2</sup>.

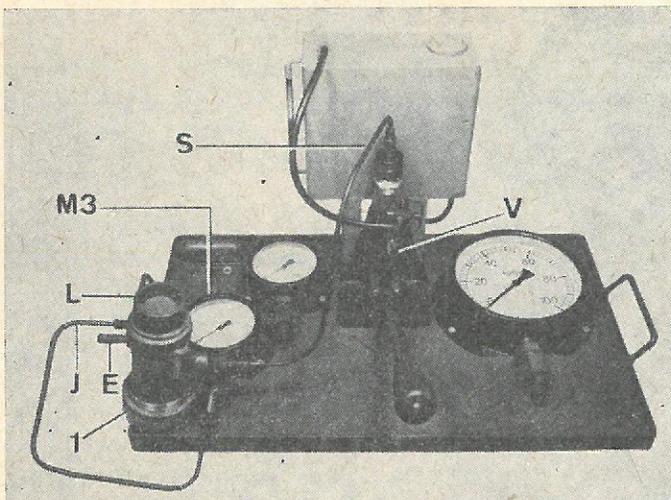
S'il n'y a plus d'écoulement par l'orifice (F) et que la pression s'élève au manomètre, c'est que la conjonction a eu lieu entre 130 et 140 kg/cm<sup>2</sup>.

Si les indications relevées au manomètre (M3) sont supérieures à 140 kg/cm<sup>2</sup> et inférieures à 130 kg/cm<sup>2</sup>, modifier l'épaisseur de cales sous le bouchon (8).

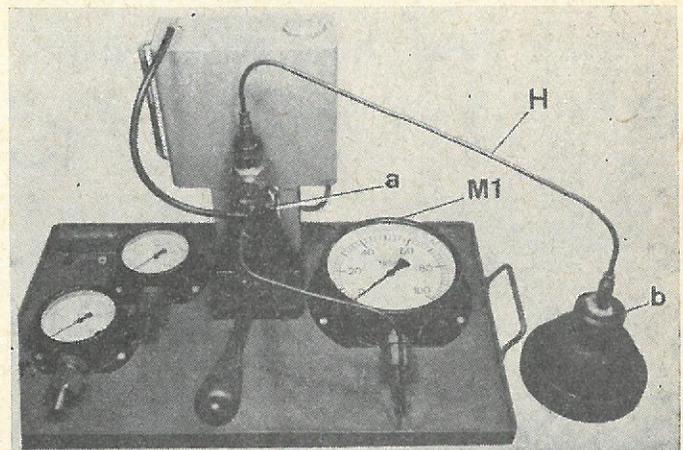
**ACCUMULATEURS DE FREINS**

**Dépose**

- Déposer la roue avant gauche.
- Faire tomber la pression à l'intérieur du circuit hydraulique en desserrant la vis de détente du conjoncteur-disjoncteur.
- Déposer les accumulateurs.



Branchement du conjoncteur-disjoncteur sur le banc 3651 T  
V et L. Obturateur - J et S. Tuyauteries - M3. Manomètre - E. Sortie du liquide - 1. Conjoncteur-disjoncteur



Contrôle de l'accumulateur de frein au banc 3651 T  
H. Tuyauterie - a. Vis de purge de l'appareil - b. Orifice de sortie de l'accu - M1. Manomètre

**Repose**

Les garnitures joints seront toujours placées sur les tubes et non dans les orifices des organes.

- Orienter les accumulateurs pour ne pas établir de contrainte sur les tuyauteries.

**Réparation**

La portée de la bille du clapet de décharge peut être retouchée en employant une bille neuve Ø 7 mm, comme dans le cas du joncteur-disjoncteur, la bille ne sera pas réutilisée.

Les pièces seront nettoyées à l'essence et soufflées à l'air comprimé.

- Remonter une bille neuve, l'entretoise, le ressort et le bouchon de fermeture.

**CONTROLE ET REGLAGE D'UN ACCUMULATEUR DE FREIN**

**Contrôle du tarage du clapet**

Comme pour les opérations précédentes employer le banc 3651 T.

- Relier l'orifice d'arrivée de l'accu à la pompe (voir figure) et la pompe au manomètre (M1).

La pression initiale de gonflage est gravée sur le bouchon de l'accumulateur.

- Serrer la vis (a) de la pompe.
- Actionner le levier de la pompe pour faire monter la pression.

L'écoulement du liquide par l'orifice (b) ne doit pas se produire pour une pression inférieure à 1,5 kg/cm<sup>2</sup>, pour

une pression supérieure à 3,5 kg/cm<sup>2</sup> le liquide doit s'écouler.

- Faire chuter la pression par la vis de purge (a).
- Débrancher la tuyauterie (1).

**Contrôle de la pression initiale et de l'étanchéité du clapet**

- Relier l'orifice de sortie de l'accu à la pompe.
- Serrer la vis (a) de purge.
- Actionner le levier de la pompe, dès le début la pression semble ne pas monter, ensuite elle monte rapidement, pour se stabiliser vers 63 à 67 kg/cm<sup>2</sup> à 20° C. Les bouchons des accus sont poinçonnés à 65 kg/cm<sup>2</sup>.
- Monter la pression à 70 kg/cm<sup>2</sup>, la pression au manomètre ne doit pas chuter si la portée de la bille sur son siège est parfaite.

**RESERVOIR**

Le réservoir est fixé sur le côté droit à l'avant du logement moteur pour le remplacement comme pour tous les travaux il faut faire tomber la pression du liquide de l'installation en desserrant la vis de détente du joncteur-disjoncteur.

Enlever le bouchon de la tuyauterie fixée sur le côté gauche du réservoir, le dégager de son agrafe, le diriger vers le bas pour recueillir le liquide LHM dans un récipient propre.

- Débrancher toutes les tuyauteries.

**Remplissage et niveau du réservoir**

Introduire le liquide par la tuyauterie fixée sur le côté gauche du résér-

voir jusqu'au trait supérieur de la jauge.

- Purger le cylindre récepteur d'embrayage (voir chapitre « Embrayage »).
- Desserrer la vis de détente du joncteur-disjoncteur pour réamorcer la pompe et faire tourner le moteur cinq minutes, resserrer la vis de détente.
- Compléter le niveau du liquide dans le réservoir.

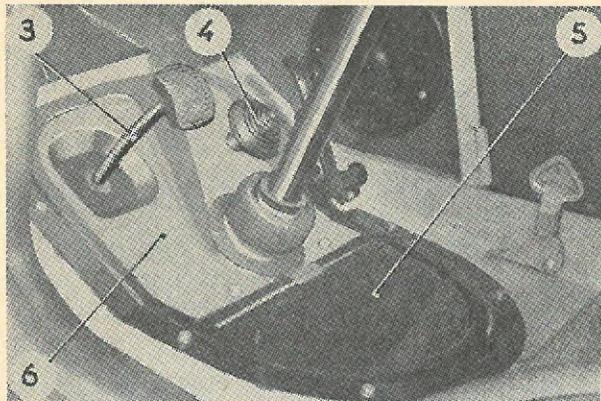
**REPARTITEUR DE FREINAGE**

Cet appareil distribue à la demande le liquide dans le circuit de freinage, il le répartit suivant une certaine quantité aux roues avant et arrière, selon la position du correcteur de freinage relié à l'essieu arrière et suivant la charge supportée sur ce dernier; la liaison entre le correcteur et le répartiteur est mécanique.

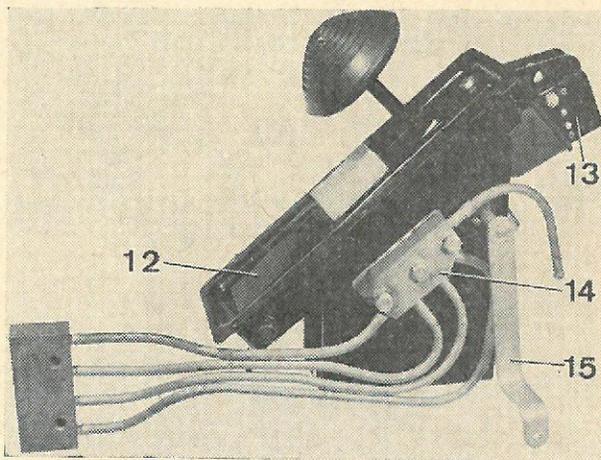
**Dépose**

Il est accessible de l'intérieur de la cabine après dépose du plancher sous le volant.

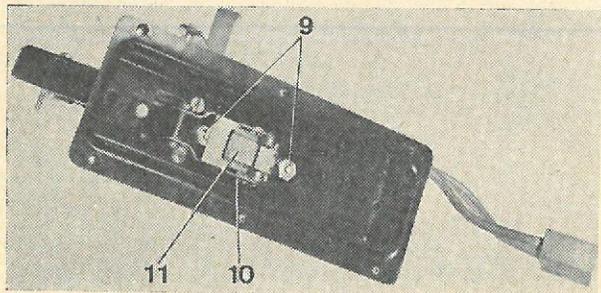
- Faire chuter la pression à l'intérieur du circuit en dévissant la vis de détente du joncteur-disjoncteur.
- Déposer le tapis du plancher, les deux vis de fixation de la pédale d'accélérateur, les vis de fixation des planchers supérieur et inférieur (voir figure).
- Déposer le plancher inférieur, le caoutchouc de la pédale de frein, le patin de frein, la pédale d'embrayage et le plancher supérieur.
- Débrancher les fils de contacteur de stop.



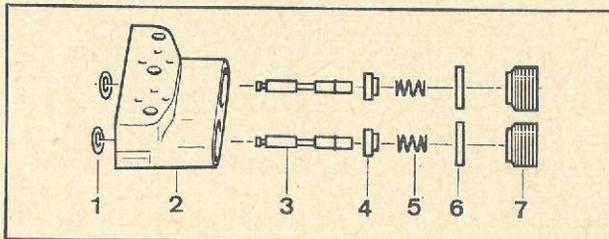
Dépose des planchers pour accéder au répartiteur de frein - 3. Pédale d'embrayage - 4. Garniture (caoutchouc) de la pédale de frein - 5. Plancher inférieur - 6. Plancher supérieur



Répartiteur de freinage - 12. Répartiteur - 13. Contacteur de stop - 14. Plaquette de raccordement - 15. Levier de commande



Désassemblage du répartiteur - 9. Vis de fixation - 10. Vis tête ronde - 11. Plateau



Corps du répartiteur - 1. Rondelles feutre - 2. Corps - 3. Tiroirs - 4. Coupelles - 5. Ressorts - 6. Joints - 7. Bouchons

- Débrancher les tuyauteries du raccord quatre voies, obturer la conduite d'alimentation pour éviter au réservoir de se vider.
- Déposer le répartiteur après avoir débrancher la commande de correcteur.

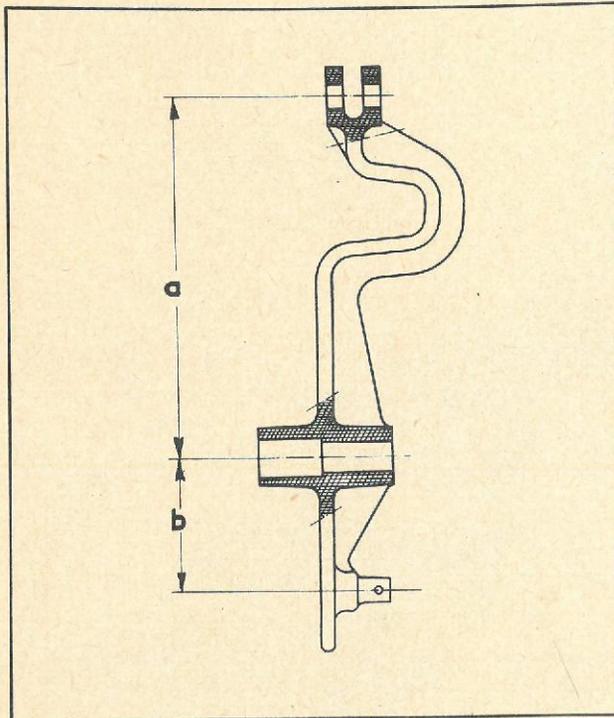
**Démontage**

- Déposer le contacteur de stop (seulement s'il est à remplacer).
- Déposer le circlip du levier de commande du répartiteur, le bouchon caoutchouc du support de fourchette, la vis pointeau de maintien du levier de commande.
- Dégager le levier de commande et les deux joints feutre.
- Dégager le chariot et la fourchette (8) de son support.
- Déposer le plateau du répartiteur (11), la plaquette de raccordement, la pédale de frein.
- Désassembler le corps du répartiteur (voir figure).

Si les tiroirs de commande sont très légèrement rayés, il est possible de les passer au papier abrasif n° 600 imbibé de liquide, dans la majeure partie des cas il est préférable de remplacer le corps complet pour éviter des fuites internes.

**Remontage**

- Avant remontage nettoyer les pièces à l'essence et souffler à l'air comprimé.
- Remplacer tous les joints, lubrifier les pièces au liquide LHM.
- Serrer les bouchons au couple de 2 à 2,5 m.kg.
- Monter le corps sur son support, le plateau répartiteur, la fourchette de commande.
- Fixer l'ensemble sur le châssis, brancher la commande du correcteur.



Cotes du levier de renvoi du correcteur de freinage pour la valeur de « a » et « b » se reporter au tableau

**REGLAGE DU REPARTITEUR ET CORRECTEUR DE FREINAGE**

Avant de procéder au réglage du répartiteur et du correcteur de freinage : S'assurer que le levier de renvoi correspond à l'empattement et au type du véhicule et que la charge supportée sur l'essieu arrière est dans les normes (voir figure et tableau).

Valeurs des cotes « a » et « b » selon l'empattement du véhicule types « 350 » et « 450 »

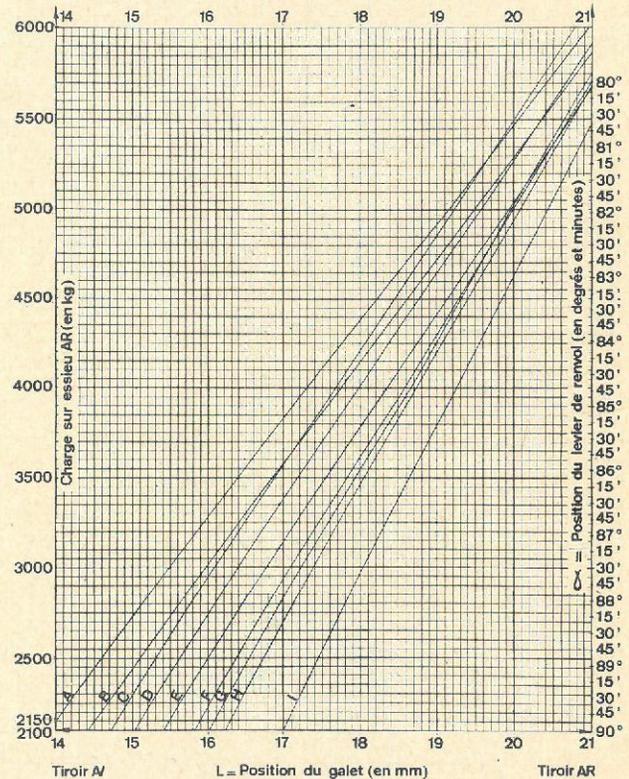
Empattement (en m)	a (en mm) ± 0,5	b (en mm) ± 0,5
2,520	120	45
3,000	120	45
3,750	115	50

- Charger le véhicule pour obtenir un poids sur l'essieu arrière égal ou supérieur à 2.100 kg pour le « 350 » et entre 2.400 et 2.500 kg pour le « 450 » (cette charge doit être répartie uniformément sur l'essieu). Dans aucun cas la charge ne doit être inférieure à 2.100 kg sur l'essieu arrière pour le « 350 ».
- Peser le véhicule (bascule publique) les roues arrière seules sur le plateau.

- Relever le poids (Ex. : « 350 » type N empattement 3 m, poids 4.000 kg). En se reportant aux abaques (voir figure) l'angle (X) correspondant avec le poids et l'empattement du véhicule est de 84°38'. La cote (L) (entr'axe du galet et du piston répartiteur arrière) est de 18,6 mm.
- Placer l'équerre MR 4536 sur le levier de renvoi.
- Si l'angle indiqué par l'équerre n'est pas correct à ± 2° agir sur l'embout (E1) pour obtenir la valeur exacte (voir figure).
- Agir sur les écrous (E2) pour obtenir la cote (L).

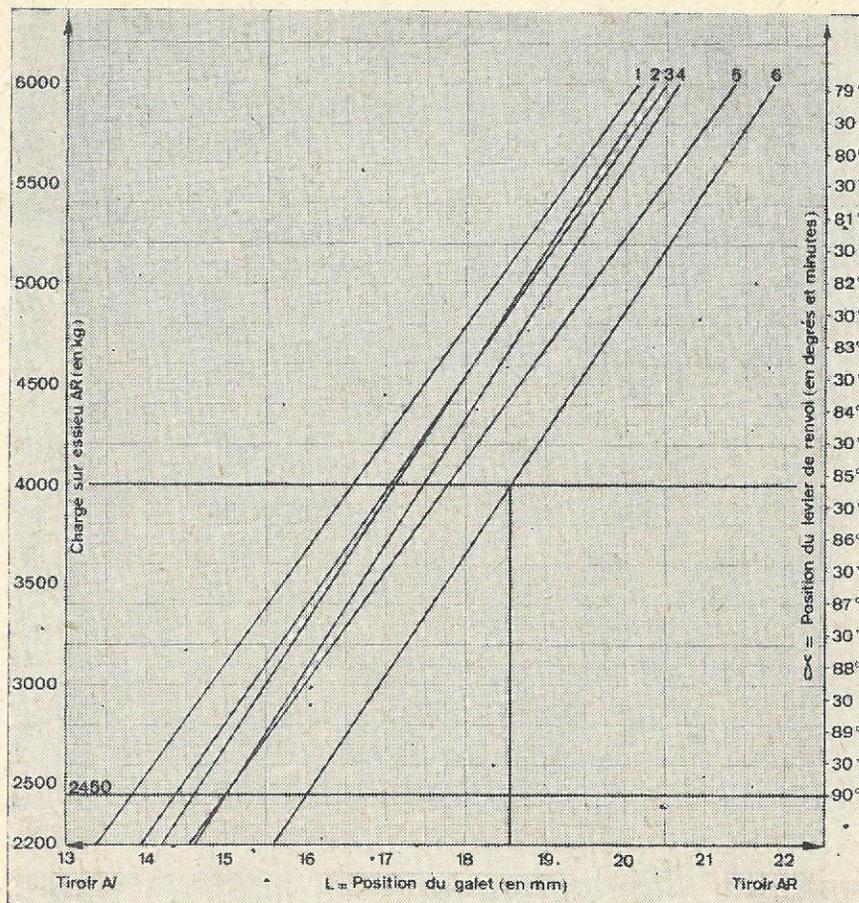
**REPLACEMENT DU CABLE DE RAPPEL DU CORRECTEUR**

- Déposer le ressort reliant le correcteur au levier de renvoi.
- Déposer les vis de maintien du bras de commande du câble (sur l'amortisseur arrière gauche).
- Déposer du câble le manchon réglable, l'oeil.
- Dégager le câble de rappel vers l'arrière du véhicule.



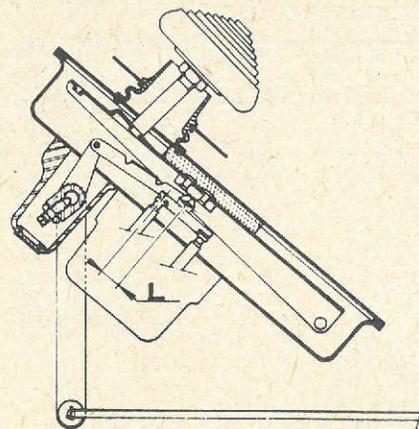
Abaques pour réglage du répartiteur et du levier de renvoi sur véhicule type « 350 »

Abaques	Empattement (en m)	Moteur
A	2,52	MAN
B	2,52	Perkins
C	3	MAN
D	3	Perkins
E	2,52	Essence
F	3	Essence
G	3,75	MAN
H	3,75	Perkins
I	3,75	Essence



Abaques pour réglage du répartiteur et du levier de renvoi sur véhicule type « 450 »

Abaques	Empattement (en m)	Moteur
1	3	MAN
3	3	Perkins
5	3	Essence
2	3,75	MAN
4	3,75	Perkins
6	3,75	Essence



Coupe du répartiteur - L. Cote suivant la charge déterminant la prépondérance sur les roues arrière

Au montage du câble l'enduire de graisse pour faciliter le montage dans le tube protecteur.

- Monter le manchon réglable, l'œil, les vis de maintien du bras de commande.
- Accrocher le ressort sur le levier de renvoi.

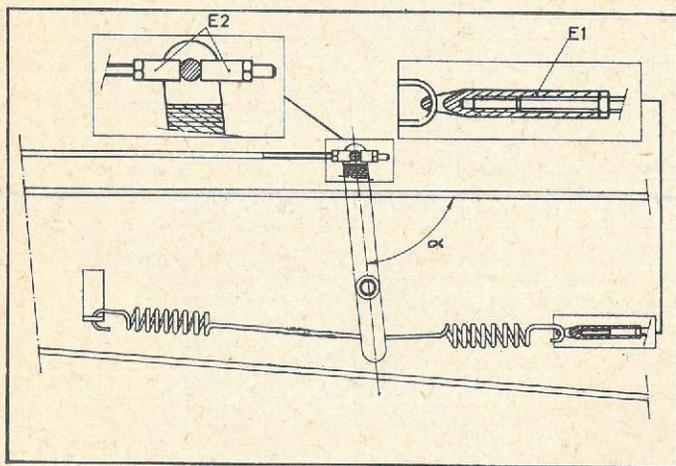
#### CYLINDRES DE ROUES ARRIERE

Les cylindres sont fixés sur les flasques à l'intérieur des tambours de frein, leur accès est possible après dépose des segments de frein.

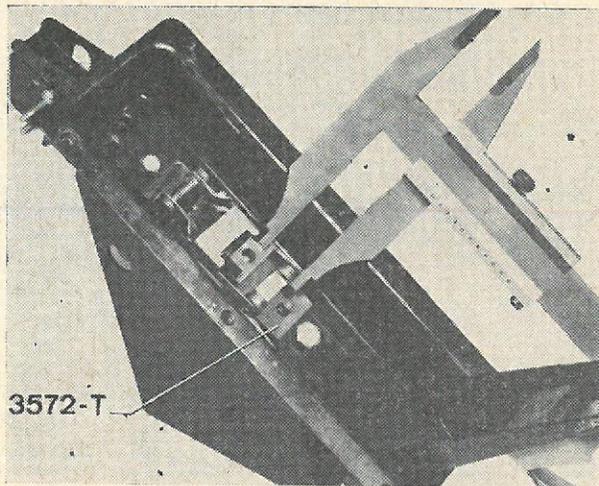
L'étanchéité du circuit hydraulique est assurée par des joints toriques placés dans des gorges circulaires intérieures du cylindre.

#### Déshabillage des cylindres de roues

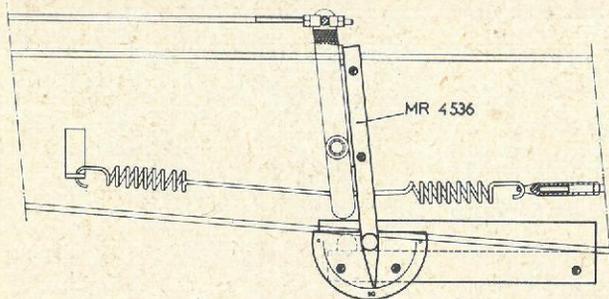
Déposer le cache-poussière (3), les pistons (4), les joints toriques (5), utiliser à cet effet un crochet en laiton pour ne pas rayer les cylindres. Le circlip intérieur (6) limitant le déplacement des pistons peut rester à l'intérieur de l'alésage du cylindre de roue.



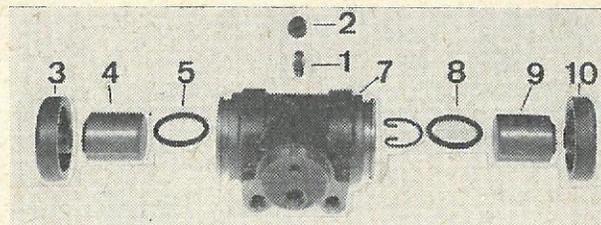
Points de réglage sur le levier de renvoi pour obtenir la cote « L » sur le répartiteur et l'angle du levier



Réglage du répartiteur à l'aide de l'appareil 3572 T



Montage de l'équerre MR 4536 contre le châssis



Détail d'un cylindre de roue arrière - 1. Purgeur - 2. Capuchon - 3 et 10. Pare-poussière - 4 et 9. Pistons - 5 et 8. Joints toriques - 7. Corps du cylindre

**NOTA.** — On remarque que ce type de cylindre de roue ne possède pas de ressort entre les pistons. Le ressort n'est pas nécessaire puisque les coupelles sont remplacées par des joints toriques et que ceux-ci sont guidés dans des gorges du cylindre. Si la dépose des pistons est difficile (manque de ressort) il suffit de desserrer la vis de purge pour envoyer de l'air sous pression (attention à la projection des pièces et de l'huile LHM).

- Nettoyer les pièces à l'essence.

**Habillage des cylindres de roues**

- Humecter les pièces d'huile minérale LHM.
- Monter le circlip dans la gorge du milieu du cylindre (attention de ne pas provoquer de rayure).
- Placer les joints toriques dans les gorges du cylindre, pour que les repères vert marqués sur les joints soient orientés du côté de la pression (côté vis de purge).
- Monter les pistons, puis les cache-poussière.

**CYLINDRES DE ROUES AVANT**

Les cylindres de roues avant sont du type différentiel (voir chapitre « Caractéristiques » pour les différents diamètres) ils sont montés à l'intérieur des flasques.

Les joints d'étanchéité sont montés comme sur les cylindres arrière.

Les précautions sont également les mêmes, les joints d'étanchéité (de diamètres différents) seront montés avec les repères vert face à face, le liquide arrivant au centre.

**NOTA.** — Au montage d'un cylindre sur le flasque, s'assurer que le piston (diamètre plus petit) est orienté vers l'avant.

**PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE**

**IMPORTANT.** — La purge du circuit de freinage doit être effectuée sans pression à l'intérieur de l'installation y compris les accumulateurs. Ceci pour éviter l'émulsion du liquide ce qui risque de favoriser la formation de poches d'air.

- Brancher une tuyauterie souple de la vis de purge du cylindre de roue avant droit à un récipient contenant du liquide LHM.
- Desserrer la vis de purge.
- Serrer la vis de détente du connecteur-disjoncteur.
- Maintenir la pédale de frein enfoncée (avec un poids de 10 kg).
- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Serrer la vis de purge du cylindre de roue lorsqu'il n'apparaît plus d'air.
- Arrêter immédiatement le moteur pour ne pas mettre le circuit sous pression.
- Recommencer la même opération sur le cylindre de roue avant gauche.
- Purger les cylindres de roues arrière en commençant à droite pour terminer à gauche.

**NOTA.** — Vérifier pendant la purge le niveau au réservoir.

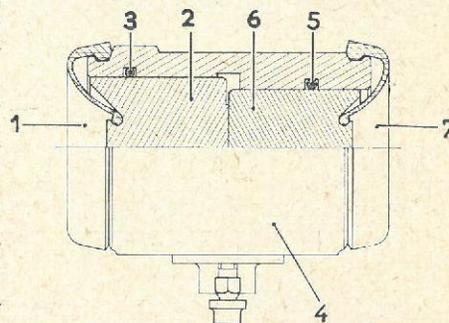
**DEMONTAGE DES FREINS AVANT**

L'avant du véhicule est soulevé, l'essieu reposant sur deux chandelles, les roues sont déposées et une pression nulle dans le circuit hydraulique.

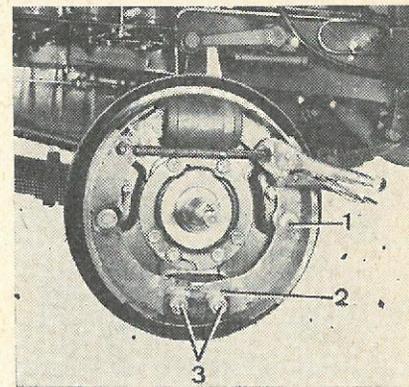
- Déposer le tambour à l'aide de l'extracteur 2401 T (si nécessaire).
- Déposer le ressort extérieur de rappel des segments de frein à l'aide d'une pince à frein ou de la pince genre « Nova-Grip ».
- Déposer les vis de réglage du jeu latéral des segments de frein, les écrous et plaquette du point fixe (noter le sens de montage des ressorts de rappel).
- Dégager un segment de son point fixe, ensuite du cylindre de roue.
- Déposer le deuxième segment.

**REMONTAGE DES FREINS AVANT**

- Placer un segment sur le plateau de frein (montage définitif), aucune erreur ne peut se produire, les segments sont identiques pour l'avant et l'arrière en primaire et secondaire.
- Monter la vis de réglage du jeu latéral du segment en intercalant la rondelle guide et la rondelle élastique.
- Serrer la vis (sans forcer), serrer l'écrou (4) côté extérieur du flasque à 2,5 m.kg.
- Monter le deuxième segment en accrochant le ressort de rappel intérieur sur les deux segments (la partie rectiligne la plus longue du ressort sera vers l'avant).
- Monter la vis de réglage du jeu latéral du deuxième segment (identique au premier segment).



Demi-coupe longitudinale d'un cylindre de roue avant - 1 et 7. Protecteurs - 3 et 5. Joints toriques - 2 et 6. Pistons - 4. Corps du cylindre

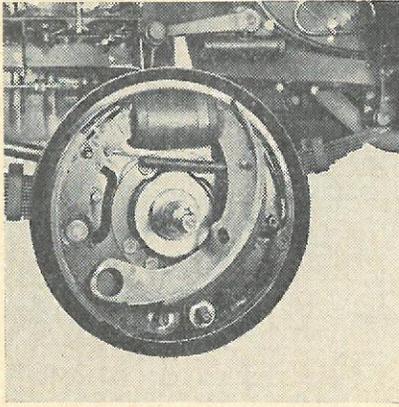


Dépose d'un ressort de rappel des segments et points de fixation - 1. Vis de réglage - 2. Plaquette - 3. Écrous

- Monter la plaquette et les écrous du point fixe.
- Monter le ressort extérieur de rappel des segments (la partie rectiligne la plus longue du ressort vers l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé du premier ressort).

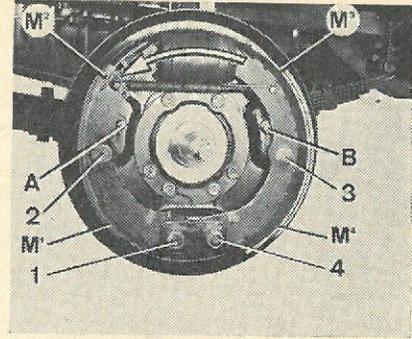
**CENTRAGE DES SEGMENTS**

- Placer le centreur 3557 T sur le moyeu à l'intérieur des roulements de la fusée.
- Amener l'index au contact de l'alésage du tambour, exécuter un tour complet, immobiliser l'index (voir figure).

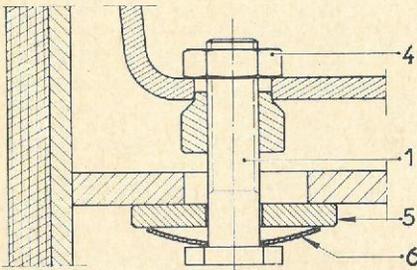


Dégagement d'un segment pour décrocher le deuxième ressort de rappel

- Amener l'index à la partie supérieure du segment en M2 et régler le jeu de 0,10 à 0,30 mm en agissant sur l'excentrique de réglage (A).
- Continuer l'opération en (M3) pour obtenir un jeu de 0,25 à 0,45 mm en tournant l'excentrique de réglage (8), puis en (M4) pour avoir un jeu de 0,10 à 0,30 mm en agissant sur l'excentrique de point fixe (M4).
- Vérifier que le segment ne bride pas contre le flasque.
- Bloquer les contre-écrous (points fixes et vis de réglage).
- Enduire les roulements (à l'intérieur du moyeu) de graisse à roulements.
- Monter le moyeu tambour sur la fusée.
- Monter la rondelle ergot, l'écrou à collet, serrer l'écrou au couple de 9 m.kg, puis le desserrer de 1/5 de tour, freiner l'écrou et monter le bouchon.

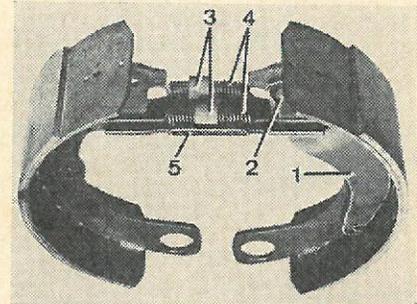


Centrage des segments sur fusée avant. La figure représente une opération sur la fusée avant gauche

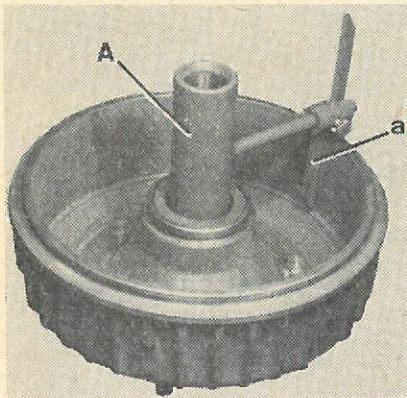


Coupe du montage de la vis de réglage du jeu latéral des segments - 1. Vis - 4. Ecrou - 5. Rondelle guide - 6. Rondelle élastique

**IMPORTANT.** — L'opération de centrage de segment de frein qui vient d'être indiquée ici concerne **une roue avant gauche**. Lorsque l'opération similaire est effectuée sur la roue avant droite, il faut en tenir compte pour reporter les jeux. Ex. : le jeu obtenu en (M3) sur la roue avant gauche devra être reporté sur la partie supérieure du segment secondaire ou (arrière) de la roue avant droite. Au montage des moyeux tambours, s'assurer que les moyeux qui possèdent des goujons avec filets au pas à droite sont montés à droite du véhicule, le moyeu avec goujons filetés au pas à gauche sera monté à gauche sur le véhicule.



Segments de frein arrière assemblés pour la dépose et pour la repose - 1. Levier de commande du frein à main - 2. Axe d'articulation du levier de frein à main - 3. Douille de protection - 4. Ressort de rappel - 5. Plaquette de liaison



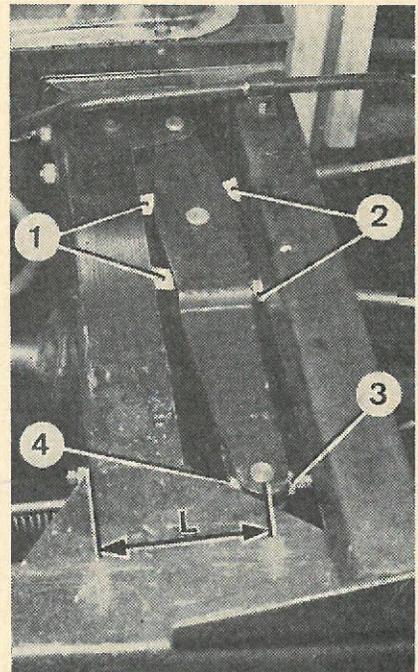
Réglage du centreur 3557 T sur un tambour - A. Partie centrée par les roulements du moyeu - a. Index réglable

#### DEMONTAGE DES FREINS ARRIERE

- Lever l'arrière du véhicule, déposer les roues, le moyeu tambour, faire chuter la pression dans le circuit hydraulique.
- Débrancher la tuyauterie d'arrivée d'huile au cylindre de roue.
- Agir sur les excentriques de réglage pour écarter au maximum vers l'extérieur les segments de frein.
- Dégager le cylindre de roue.
- Désaccoupler le câble de frein à main du levier de commande.
- Déposer les vis de réglage du jeu latéral, les écrous et plaque de retenue des points fixes.
- Dégager les segments de frein assemblés à leurs parties supérieures.
- Déposer les ressorts, barrette de liaison, levier de commande du frein à main sur le segment secondaire.

#### REMONTAGE DES FREINS ARRIERE

- Monter le levier de commande de frein à main (1) sur un segment en intercalant entre eux l'entretoise, placer la rondelle flexible de l'autre côté du segment puis monter le circlip.
- Comme pour les segments de frein avant (tous les segments sont identiques, primaire ou secondaire, avant ou arrière).
- Pour les véhicules sortis avant janvier 1967, il est conseillé de remplacer la barrette de liaison par le nouveau modèle référence : NY 454-10 ou NY 454-11.



Points de réglage du palonnier de frein à main - 1 et 2. Ecrans et contre-écrous des câbles de frein des roues arrière - 3 et 4. Ecrans et contre-écrous de la tige de commande - L = 180 + 10 mm

- Placer l'appareil 3557 T sur la fusée sans modifier la position de l'index.
- Amener l'index de l'appareil en (M1), agir sur la came excentrée (1) pour obtenir un jeu de 0,25 à 0,45 mm entre l'index et la garniture du segment de frein. En même temps régler l'équerrage de la garniture en agissant sur la vis de réglage (2) de jeu latéral du segment, vérifier que le segment ne bride pas contre le flasque.

- Placer les douilles de protection (3) sur les ressorts de rappel.
- Assembler les segments entre eux, le ressort extérieur aura sa partie rectiligne la plus longue vers l'arrière pour ne pas gêner le débattement du levier de commande de frein à main, le ressort intérieur sera monté en sens opposé.
- Monter les segments assemblés sur le flasque, les vis de réglage du jeu latéral des segments avec leurs rondelles guide et rondelle élastique (voir « Frein avant »).
- Ecarter les segments au maximum vers l'extérieur pour monter le cylindre de roue.
- Centrer les garnitures de frein par rapport à la fusée (opération identique aux freins avant) s'assurer que le câble de frein à main n'est pas sous tension.
- Monter le moyeu tambour. Attention comme pour l'avant les goujons de roues sont à pas à droite et à pas à gauche.
- Serrer l'écrou au couple de 24 m.kg puis desserrer de 1/5 de tour, freiner l'écrou.

#### FREIN A MAIN

Le système de frein est classique avec cliquet commandé par un poussoir en bout de levier de frein à main.

La démultiplication de l'effort de commande est réalisée par un palonnier placé dans le châssis à l'arrière de la cabine où se trouvent tous les points de réglage du dispositif de freinage.

Le remplacement des câbles de frein ou de la chaîne de renvoi d'angle ne présente pas de difficultés particulières. Nous ne traitons pas ce sujet.

#### REGLAGE DU FREIN A MAIN

Cette opération ne sera efficace que si l'espace entre garnitures de segments de frein et tambour n'est pas important. Il est donc recommandé de commencer par régler la position des segments.

- Lever le véhicule de l'arrière, ramener le levier de frein à main en position repos.

- Engager la clé sur les cames des excentriques de réglage, la clé étant horizontale et dirigée vers l'extérieur de la roue.

- Amener la clé vers le sol jusqu'à un léger frottement des garnitures sur les tambours.

- Régler les écrous (3) et (4) pour obtenir la cote (L) = 180 à 190 mm (voir figure).

- Régler la tension des câbles à l'aide des écrous (1) et (2).

- Actionner le levier pour que le cliquet s'engage jusqu'au troisième cran, ramener le cliquet au premier cran, dans cette position les roues doivent tourner avec un léger frottement, en position desserrées les roues doivent tourner librement.

## 10 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

#### REGLAGE DE LA POULIE DE DYNAMO

- Centrer la pige ayant servi au centrage de la poulie de vilebrequin (voir page 28) dans la gorge de la poulie de la pompe à eau.
- Si nécessaire déposer l'écrou de blocage de la poulie de dynamo et la poulie.
- Augmenter ou diminuer le nombre de rondelles de réglage, derrière la poulie pour obtenir un alignement correct.

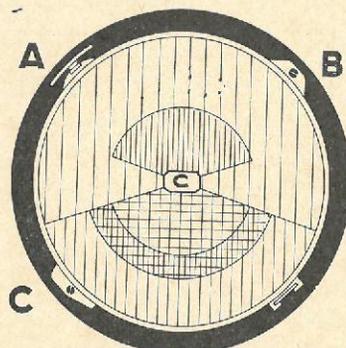
#### TENSION DE LA COURROIE DE DYNAMO

- Débloquer les vis de fixation de la dynamo sur le carter cylindre et les vis du tirant.
- Basculer la dynamo pour obtenir une tension de courroie normale.
- Bloquer les vis d'accouplement du tirant et les vis de fixation de la dynamo sur le carter cylindre.

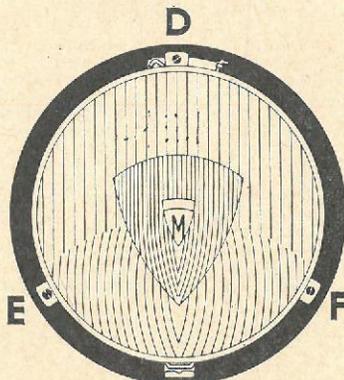
#### REGLAGE DES PROJECTEURS

##### Projecteurs Cibié

Pour modifier le réglage latéral visser ou dévisser la vis (B). Pour régler



Points de réglage et de fixation sur les projecteurs Cibié



Points de réglage et de fixation sur les projecteurs SEV-Marchal

la hauteur du champ lumineux agir sur la vis (C) (voir figure).

##### Projecteurs SEV-Marchal

Pour modifier le réglage latéral visser ou dévisser les vis (E) et (F), le réglage en hauteur du champ lumineux sera obtenu en agissant sur la vis (D) (voir figure).

#### REMPACEMENT DES LAMPES

##### Projecteurs Cibié

- Soulever le ressort (A), le phare bascule légèrement vers le bas en le maintenant à la main.
- Déposer la prise de connection en matière plastique, basculer les ressorts de maintien du porte-douille.
- Déposer la lampe.

Pour remonter la nouvelle lampe, le phare étant vu de l'arrière, pousser la partie inférieure du basculeur à gauche pour les véhicules circulants à droite et pousser à droite pour les véhicules circulants à gauche.

##### Projecteurs SEV-Marchal

- Appuyer sur le ressort de verrouillage en (D) puis tirer sur le phare pour dégager les vis de réglage des plots de positionnement.
- Opérer ensuite comme pour les phares Cibié.

# 11 DIVERS

## DEMONTAGE D'UN PNEU MICHELIN « X » SANS CHAMBRE

Procéder comme pour un pneu de tourisme.

Faciliter le décollage du bourrelet en mettant de l'eau entre le rebord de jante et le pneu.

Enduire de graisse « Tigre » le rebord supérieur de la jante.

## REPARATION D'UNE CREVAISON NE DEPASSANT PAS 5 mm MAXIMUM

• Localiser la crevaison avant démontage du pneu, retirer l'objet perforant et repérer la fuite.

• Démontez le pneumatique de sur la jante pour poser une pastille auto-vulcanisante sur la face intérieure de l'enveloppe en la cintrant sur la perforation.

**NOTA.** — Il est déconseillé d'employer tout autre mode de réparation tels que chevilles, injection de dissolution, etc. mais n'utiliser que des pastilles à froid Michelin (Regom, nécessaire complet).

Pour toute réparation de crevaison au-dessus de 5 mm, envoyer l'enveloppe chez un spécialiste Michelin.

## MONTAGE D'UN PNEU SANS CHAMBRE

• Vérifier et nettoyer la jante à l'aide d'un grattoir pour enlever les amas de gomme ou de rouille; terminer l'état de surface à la brosse métallique ou à la toile émeri.

• Monter la valve avec son joint torique enduit de graisse « Tigre ».

• Enduire de graisse « Tigre » le pourtour, les rebords de la jante.

• Essuyer avec un chiffon sec les bourrelets à l'intérieur et à l'extérieur sur 20 mm du pneu et les enduire légèrement de graisse « Tigre ».

• Placer le pneu sur la jante et engager une partie de son bourrelet inférieur dans la gorge de la jante, comme pour un pneu tourisme.

• Mettre le genou à gauche de son point d'introduction, synchroniser le mouvement des mains; celle de gauche exerce une pression, celle de droite, diamétralement opposée, lève l'enveloppe. Ce mouvement permet d'engager facilement le premier bourrelet du pneu.

• Monter le second bourrelet à l'aide des genoux, engager le bourrelet du pneu dans la gorge de la jante.

• Finir de monter le bourrelet en utilisant un levier face côté montage comme pour un pneu tourisme, progresser le remontage sans prendre une trop grande partie du bourrelet.

• Gonfler le pneu; l'obus de valve enlevé, les talons du pneu doivent venir se plaquer contre les rebords de jante, continuer jusqu'à atteindre une pression de 0,700 kg/cm<sup>2</sup> et remettre l'obus.

• Continuer à gonfler, soulever légèrement l'ensemble en le laissant retomber et en lui appliquant un mouvement de rotation.

• Donner, si nécessaire, quelques légers chocs tout autour de la bande de roulement.

• Gonfler à la pression prescrite.

• Contrôler l'étanchéité de la valve, des rebords de jante à l'aide d'un pinceau avec un peu d'eau savonneuse.

**L'emploi du talc est rigoureusement déconseillé.**

**NOTA.** — Si, pour un cas tout à fait exceptionnel (réparation provisoire et non étanche), le montage d'une chambre à air était absolument indispensable :

• Graisser légèrement la jante et les bourrelets de l'enveloppe.

• Talquer légèrement la chambre.

• Monter, gonfler l'ensemble comme un pneu classique.

**Classification documentaire et rédaction de Bernard ADAM et Michel VALLERAND.**

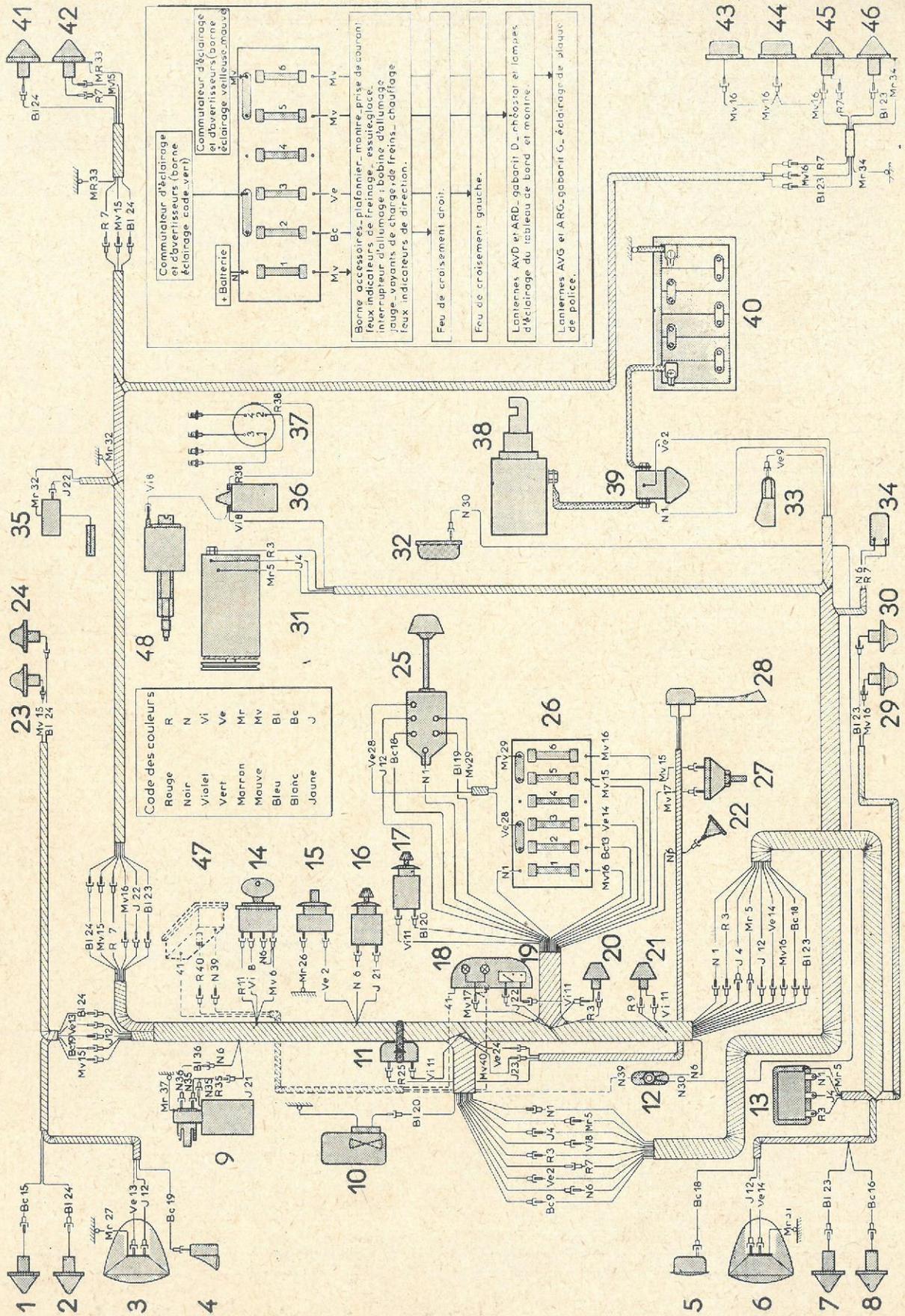
## LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE DU CAMION TYPE « 350 » (page ci-contre)

Schéma électrique du camion type « 350 »

1. Lanterne avant droite - 2. Feu indicateur de direction avant droit - 3. Phare avant droit - 4. Avertisseur ville - 5. Avertisseur route - 6. Phare avant gauche - 7. Feu indicateur de direction avant gauche - 8. Lanterne avant gauche - 9. Moteur d'essuie-glace - 10. Moteur du ventilateur de chauffage - 11. Boîtier clignotant - 12. Borne accessoire - 13. Régulateur - 14. Interrupteur d'allumage - 15. Interrupteur de commande de relais de démarreur - 16. Interrupteur d'essuie-glace - 17. Interrupteur de chauffage - 18. Lampes d'éclairage de tableau de bord - 19. Indicateur d'essence - 20. Voyant de charge - 21. Témoin du circuit hydraulique - 22. Prise de courant - 23. Feu de gabarit droit - 24. Rappel de feu indicateur de direction droit - 25.

Commutateur d'éclairage et d'avertisseurs - 26. Boîte à fusibles - 27. Rhéostat de lampes d'éclairage du tableau de bord - 28. Commutateur de feux indicateurs de direction - 29. Feu de gabarit gauche - 30. Rappel de feu indicateur de direction gauche - 31. Dynamo - 32. Plafonnier - 33. Manoccontact des freins - 34. Contacteur de stop - 35. Rhéostat de puits de jauge - 36. Bobine d'allumage - 37. Allumeur - 38. Démarreur - 39. Relais de démarreur - 40. Batterie - 41. Feu indicateur de direction arrière droit - 42. Lanterne et stop arrière droit - 43. Lanterne de plaque de police - 44. Lanterne de plaque de police - 45. Lanterne et stop arrière gauche - 46. Feu indicateur de direction arrière gauche - 47. Montre (option) - 48. Etouffoir

**SCHEMA DE CABLAGE**



# CITROËN 350 (essence)

## PRIX "PILOTES" DES PRINCIPALES PIÈCES DÉTACHÉES

(à la date du 1<sup>er</sup> avril 1968 - T.V.A. non comprise)

NOTA. — Ces quelques prix ne sont mentionnés que dans un but d'information. Ils ne doivent pas être considérés comme faisant partie d'un tarif engageant la responsabilité du Constructeur ou de nous-mêmes. Nous espérons toutefois qu'ils pourront aider nos lecteurs à estimer approximativement le montant d'une réparation.

Bien entendu, ces prix peuvent être soumis à des fluctuations importantes depuis leur date de publication.

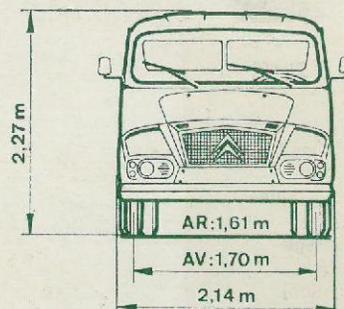
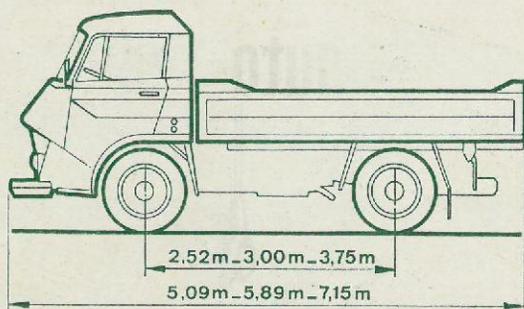
Pour obtenir le prix «Taxe comprise» majorer les prix ci-dessous de 20 %.

Désignation	Prix en francs	Désignation	Prix en francs
Moteur échange standard .....	1573,00	Fourchette de débrayage.....	19,07
Moteur neur.....	2236,02	Boîte de vitesses.....	1655,47
Carter inférieur.....	62,84	Arbre primaire .....	130,01
Culasse nue.....	323,29	Arbre secondaire .....	403,03
Bloc carter cylindre.....	407,37	Train fixe.....	154,93
Chemises pistons (4).....	258,72	Fourchette 1 <sup>re</sup> , 2 <sup>e</sup> .....	33,59
Bielle .....	39,91	Fourchette 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> .....	45,07
Volant moteur avec couronne.....	76,96	Transmission complète AR .....	366,00
Vilebrequin avec pignon.....	251,87	Transmission complète AV .....	333,45
Soupape d'admission .....	3,71	Essieu AV complet.....	1620,80
Soupape d'échappement .....	13,43	Corps d'essieu.....	426,40
Ressort de soupape intérieur .....	0,43	Pivot-fusée .....	108,60
Ressort de soupape extérieur .....	0,89	Moyeu tambour.....	256,55
Joint de culasse.....	14,68	Axe de pivot.....	14,30
Arbre à cames.....	95,99	Barre d'accouplement .....	36,84
Culbuteur d'échappement .....	8,32	Barre de direction .....	31,72
Culbuteur d'admission .....	6,30	Levier de braquage .....	34,67
Pignon d'arbre à cames.....	13,00	Levier d'accouplement .....	32,07
Tendeur de chaîne.....	15,67	Segment de frein AV, prix unitaire .....	46,09
Chaîne de distribution.....	22,25	Boîtier de direction complet.....	390,03
Collecteur d'admission .....	42,12	Pompe haute pression.....	190,42
Collecteur d'échappement .....	48,45	Conjoncteur-disjoncteur .....	53,30
Carburateur .....	161,00	Accumulateur principal .....	35,19
Filtre à air Miom.....	139,47	Accumulateur de frein .....	43,08
Pompe à huile.....	83,38	Commande de frein complète.....	171,36
Cartouche filtrante.....	7,10	Pont AR complet.....	2834,23
Pompe à eau.....	93,61	Boîtier de différentiel complet.....	359,70
Élément filtrant.....	24,74	Couple conique.....	533,04
Pompe à essence.....	44,41	Arbre de roue.....	117,01
Poulie de vilebrequin.....	22,79	Moyeu tambour AR.....	351,38
Allumeur .....	54,67	Segment de frein AR, prix unitaire .....	46,09
Bobine .....	24,04	Maitre cylindre de débrayage.....	44,20
Dynamo .....	254,21	Cylindre de débrayage.....	30,99
Régulateur .....	66,54	Ressort AV complet (10 lames) .....	161,21
Démarrreur Ducellier .....	301,17	Ressort AR complet (6 lames) .....	291,22
Démarrreur Paris-Rhône .....	260,62	Plus compensateur (8 lames).....	
Disque d'embrayage.....	94,12	Amortisseur AV .....	91,04
Butée d'embrayage.....	57,20	Amortisseur AR .....	91,87
Mécanisme d'embrayage.....	144,04	Calorstat .....	6,58
		Pot d'échappement.....	40,48

En ce qui concerne l'évaluation des dégâts et leur coût pour les véhicules accidentés, seule la Revue «Assurances et Techniques de l'Expertise Automobile» donne à la fois : les temps de réparations de toutes origines, les tarifs de pièces détachées sélectionnées par «zone de choc» (modèle déposé), etc., etc...

Demandez tous renseignements :  
22, rue de la Saussière, 92 - BOULOGNE

### FICHE DESCRIPTIVE RTA



### SPÉCIFICATIONS

4 temps, refroidissement par eau  
4 cylindres verticaux en ligne  
Alésage : 90 mm, course : 85,5 mm, cyl. 2176 cm<sup>3</sup>  
Rapport volumétrique : 8 à 1  
Puissance fiscale : 10 CV  
Puissance effective : 82 ch SAE à 5000 tr/mn  
Couple maxi : 16,2 m.kg DIN à 2500 tr/mn

Marque Solex, inversé, type 34 PBIC  
Starter à commande manuelle  
Pompe à essence S.E.V.-Marchal à membrane  
Filtre à air, construction Miom avec prise d'air chaud

Batterie 12 volts 55 AH  
Pôle négatif à la masse  
Allumeur S.E.V.-Marchal ou Ducellier à sorties verticales  
Bobine : Ducellier ou S.E.V.-Marchal  
Ordre d'allumage : 1 - 3 - 4 - 2 (n° 1 côté volant)

4 vitesses avant (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> synchronisées) et marche arrière  
Commande au plancher par levier direct  
4<sup>e</sup> vitesse en prise directe

Transmission à deux arbres avec relais  
Cardan en sortie de boîte  
Couple conique à taille Gleason : 6/41  
Quatre satellites  
Ressorts longitudinaux à lames  
Amortisseurs hydrauliques

A essieu rigide  
Ressorts longitudinaux à lames  
Amortisseurs hydrauliques  
Direction à vis globique et galet Gemmer 70  
Rapport de démultiplication 1/23

#### CAPACITES (litres)

Système de refroidissement : 10,5 avec chauffage  
Carter-moteur : 4,87 après démontage  
Boîte de vitesses : 4  
Pont AR : 2,4  
Circuit de frein et embrayage : 3,5  
Réservoir essence : 70

### MOTEUR



### CARBURATEUR



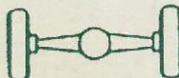
### ALLUMAGE



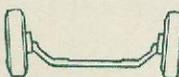
### BOITE



### PONT AR



### TRAIN AV



### DIVERS

### RÉGLAGES GROUPÉS

Calage de la distrib. av. jeu provis. 0,70 adm. et échap.

AOA = 4° avant PMH  
RFA = 30° après PMB  
AOE = 45° avant PMB  
RFE = 17° après PMH

Jeu de marche à chaud : 0,20 adm. 0,25 éch.

#### Réglages carburateur

Buse : 26	Tube émuls. : 28
Gic. princ. : 140	Calibreur air starter : 4
Automaticité : 200	Gicleur de starter : 115
Ralenti : 50	Pointeau : 1,7
Calib. air : 150	Flotteur : 5,7 g

Calage du point d'allumage (p. broche)  
12° ou 1,18 mm avant PMH  
Ecart. cont. rupteur : 0,4 mm  
Bougies : S.E.V.-Marchal 35 B ou AC 43 F  
Ecart. élect. : 0,6 à 0,7 mm

#### Rapport de démultiplication

	Boîte 25	Boîte 30
1 <sup>re</sup> .....	0,1661	0,1357
2 <sup>e</sup> .....	0,3336	0,2892
3 <sup>e</sup> .....	0,6175	0,6175
4 <sup>e</sup> .....	1	1
M. AR .....	0,1459	0,1459

Couple conique : 6 X 41 (rapp. 0,146)  
Pneus 6,50 - 20 X ou 7-19,5 X  
Pression de gonfl. 5 kg/cm<sup>2</sup> 5,5 kg/cm<sup>2</sup>

Réglage à vide :  
Carrossage : 2°  
Chasse : 1°30' à 1°40'  
Pincement avant : 1 à 3 mm  
Pneus 6,50 - 20 X ou 7-19,5 X  
Pression de gonfl. 4,75 kg/cm<sup>2</sup> 5 kg/cm<sup>2</sup>

Châssis avec empattement de .....	2,52 m	3 m	3,75 m
Poids à vide châssis nu .....			
Pneus 6,50 - 20 X .....	1624 kg	1668 kg	1744 kg
Poids à vide châssis nu .....			
Pneus 7-19,5 X .....	1596 kg	1640 kg	1716 kg

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

Culasse : 4 puis 6 + 0,5  
0  
Chapeaux paliers : 10  
Vis tête de bielle : 7 + 0,5  
- 0,25  
Vis de volant : 6,5 à 7