

REVUE TECHNIQUE

automobile

CE MOIS-CI...

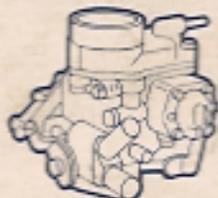
SPÉCIAL
CARBURATION

CITROËN

É.T.A.I. - 20-22, rue de la Saussière - 92-BOULOGNE

- EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION :
CITROËN « Ami 8 »
- Construction et aménagement des garages,
ateliers et magasins
- Outillages spéciaux pour Citroën « 2 CV »
- Accessoires pour Citroën « 2 CV »
- Formation professionnelle
- Journal des constructeurs

Les carburateurs modernes

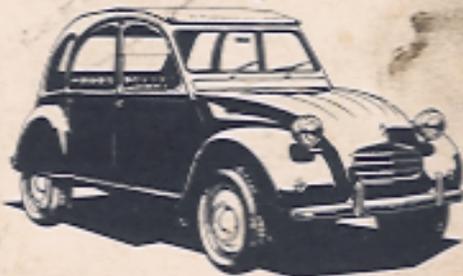


Description - Réglage

ÉTUDE TECHNIQUE

« 2 CV 4 »

« 2 CV 6 »



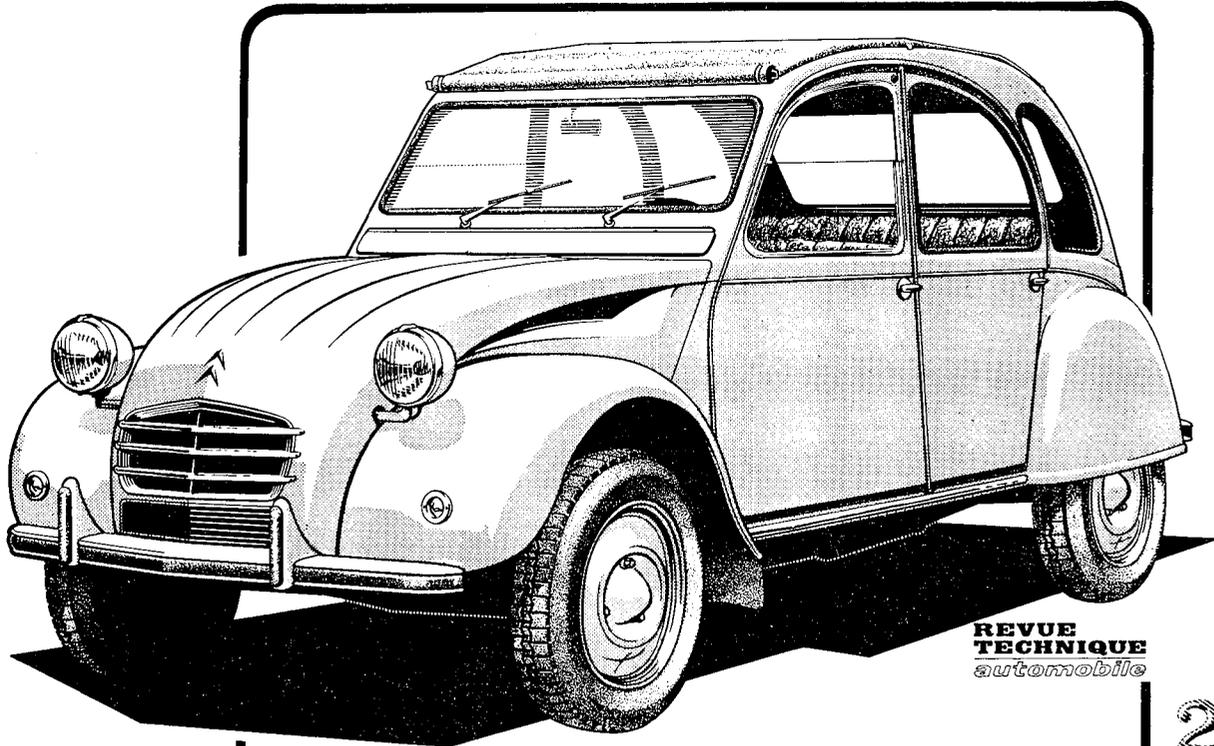
JANVIER 1971

CE NUMERO : 20 F

N° 297

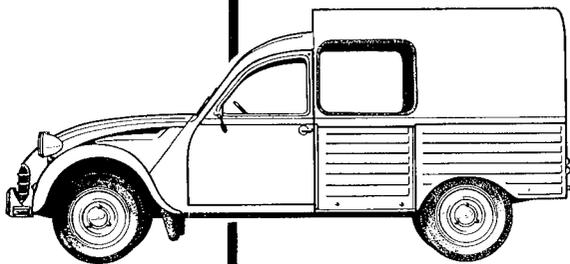
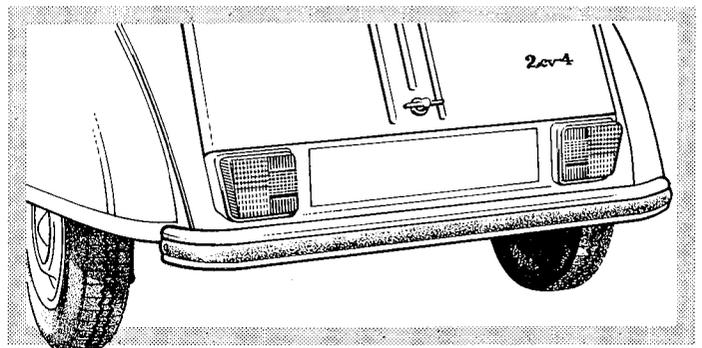
ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

CITROËN



REVUE
TECHNIQUE
automobile

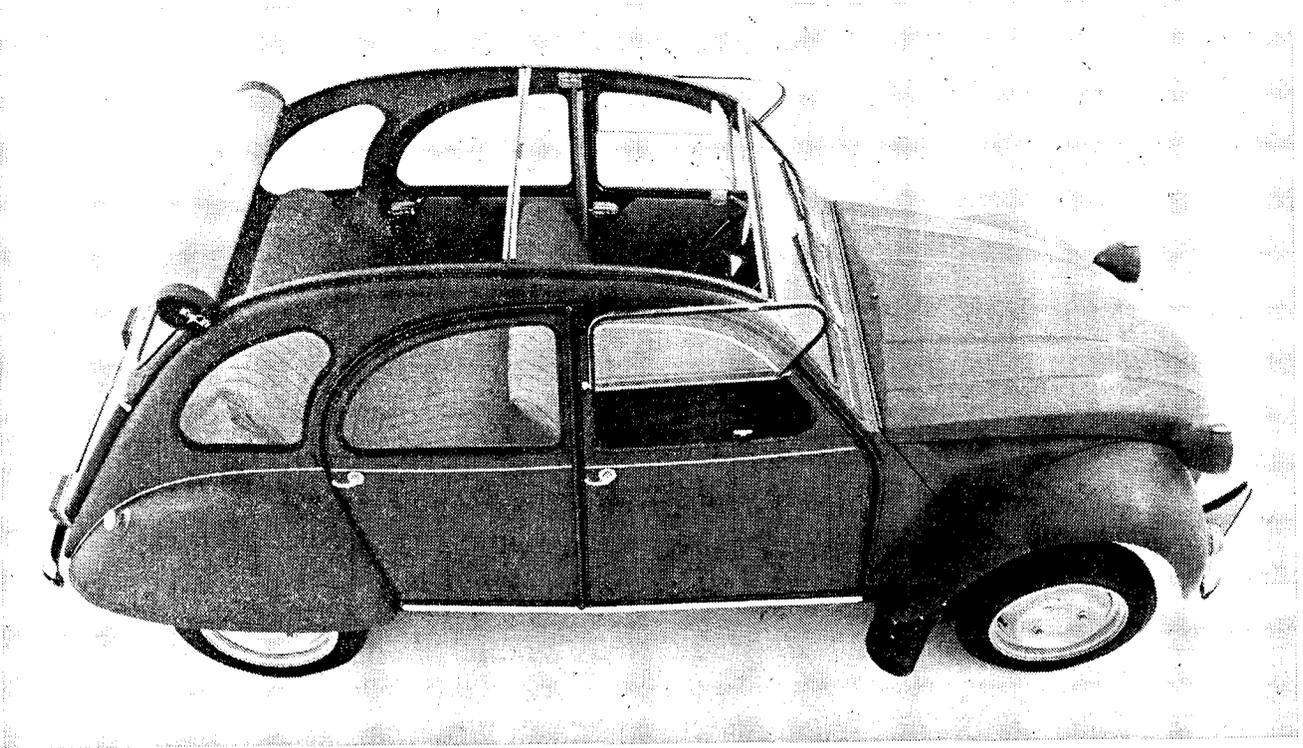
2cv4



"400" et "250"

2cv6

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.



ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE des "2 CV 4" - "2 CV 6"

D EPUIS sa naissance, la « 2 CV » Citroën avait subi de nombreuses modifications et améliorations (moteur 425 cm³, nouveau capot, moteur 18 ch réels, amortisseurs arrière hydrauliques, etc.) en conservant la même structure mécanique d'ensemble. La R.T.A. propose d'ailleurs une réédition complète regroupant l'étude des « 2 CV » et leurs « Evolutions de la construction » de 1949 à 1970.

En février 1970, la « 2 CV » subit une véritable mutation, son moteur et sa boîte de vitesses sont purement et

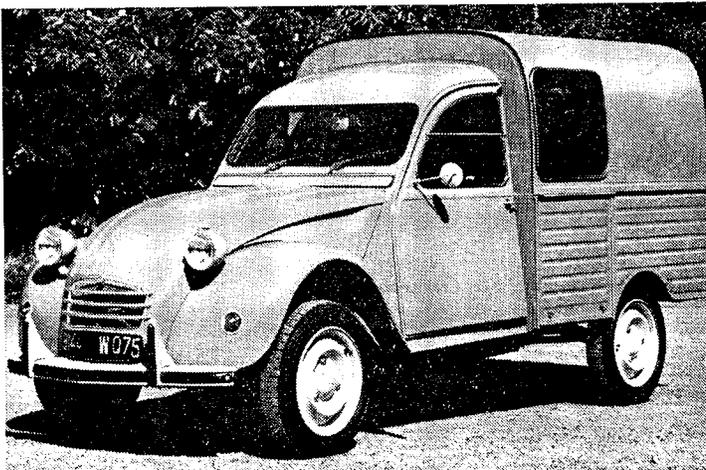
simplement remplacés par de nouveaux organes empruntés aux « Dyane ». Les moteurs A 79/1 (435 cm³) et M 28/1 (602 cm³) sont aussi des flat-twin refroidis par air, mais toutes les pièces sont différentes par rapport à l'ancien moteur 425 cm³ de la « 2 CV ». Ils se distinguent notamment par leur tubulure d'échappement vers le haut, servant au chauffage de l'habitacle et leur rendement élevé : 26 ch SAE à 6 000 tr/mn pour le 435 cm³ et 33 ch SAE à 6 750 tr/mn pour le 602 cm³.

La voiture avec le moteur 435 cm³ prend le nom de « 2 CV 4 » et celle à moteur 602 cm³ s'appelle « 2 CV 6 ». Ces deux modèles représentent l'aboutissement d'une longue évolution, nous leur consacrons une Etude Technique et Pratique complète absolument indépendante de ce que nous avons publié jusqu'alors.

Pour 1971, les « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » n'ont pas subi de modifications importantes.

La fourgonnette 2 CV à moteur A 79/1 prend l'appellation de « 250 ».

En revanche, les fourgonnettes 1971, à moteur 3 CV M 28/1 que nous traitons également dans la présente étude, reçoivent des nouveaux panneaux de carrosserie à nervures de section rectangulaire et non plus ronde et leurs appellations commerciales deviennent « 400 ».



IDENTIFICATION

Plaque du constructeur :

Sur « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 », fixée sur la partie arrière droite de la plate-forme, sous le capot moteur.

Plaque moteur :

Rivée sur le côté droit du carter moteur.

Référence peinture :

(Sur « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 ») plaquette ronde en aluminium fixée sur le haut du tablier d'auvent côté droit.

Désignation aux Mines	Appellation commerciale	Appellation usine	Carrosserie
AZ série A2	« 2 CV 4 »	AZ	Berline
AZ série KA	« 2 CV 6 »	AZ	Berline
AZU série A	«Citroën 250»	AZU	Fourgonnette
AK série AK	«Citroën 400»	AKS	Fourgonnette

Caractéristiques Détaillées

① MOTEUR

GENERALITES

Type : flat-twin, 4 temps, refroidissement par air et par huile, monté en porte-à-faux à l'avant du véhicule, traction avant.

Type	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Moteur	A 79/1	M 28/1
Alésage	68,5 mm	74 mm
Course	59 mm	70 mm
Cylindrée	435 cm ³	602 cm ³
Puissance fiscale ..	2 CV	3 CV
Puissance réelle ..	26 ch SAE à 6 000 tr/mn	32,8 ch SAE à 6 750 tr/mn 29 ch DIN à 5 750 tr/mn
Couple maxi	3,1 m.kg SAE à 3 750 tr/mn	4,3 m.kg SAE de 3 500 tr/mn 4 m.kg DIN à 3 500 tr/mn
Rapport volumétri- que	8,5 à 1	8,5 à 1
Pression de com- pression	10,5 m.kg	10,5 à 11 m.kg
Poids du moteur seul		66,5 kg
Poids ensemble mo- teur-boîte		111 kg

CARTER MOTEUR

En alliage d'aluminium s'ouvrant en deux dans un plan vertical centré par : 2 vis à diamètre rectifié et assemblé par 4 goujons de 10 × 97 (filetés sur 20 mm).

Désaffleurement maxi des demi-carter moteur : 0,05 mm.
Ne sont pas interchangeables sur moteur A 79/1 (2 CV 4) et M 28/1 (« 2 CV 6 »).

CYLINDRES

En fonte avec ailettes venues de fonderie, non chemisés et comportant deux dégagements pour le passage des bielles.

En rechange, ils sont fournis par jeu de deux avec pistons complets ajustés.

Ils comportent une collerette d'emmanchement dans le carter et se montent toujours sans cale.

CULASSES

En alliage léger, chambre de forme hémisphérique.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Hauteur entre plan de joint	78 mm environ	78 mm environ
Volume de la cham- bre		46,25 cm ³ environ
Entrée d'admission ..	26,5 × 39,5	40,5 × 27
Sortie d'échappe- ment	27 × 38,1	40,5 × 32,5

Les culasses sont fournies avec guides et sièges de soupapes rapportés (qui ne sont pas livrés en rechange) en fonte.

Pas de joint de culasse, la culasse se monte à sec.
Couple de serrage des écrous : premier serrage : 0,2 à 0,4 m.daN; deuxième serrage : 2 à 2,3 m.daN.

Ordre de serrage : écrou supérieur avant, écrou supérieur arrière, écrou inférieur.

COUVRE-CULASSES

Couvre-culasses nervurés en tôle d'acier.
Le joint de couvre-culasses est cranté.

SOUPAPES

En tête, disposées en V dans les culasses et commandées par tiges de culbuteurs et culbuteurs.

Les soupapes comportent 3 gorges pour segment d'arrêt.
Hauteur d'un demi-segment d'arrêt : 7,5 mm.
Leurs caractéristiques sont données dans le tableau page ci-contre.

- CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES -

Désignation	Angle de portée	∅ tête (mm)	∅ tige (mm) sous tête	Largeur portée (mm)	Longueur (mm)
Admission « 2 CV 4 »	120°	39	8 — 0,020 — 0,035	0,9 à 1,5 mm	89,57 + 0,45 — 0,25
Admission « 2 CV 6 »	120°	40	8 — 0,020 — 0,035	0,30 à 1,45 mm	88,5 + 0,45 — 0,25
Echappement « 2 CV 4 »	90°	34	8,5 — 0,035 — 0,050	0,9 à 1,5 mm	88,18 + 0,45 — 0,25
Echappement « 2 CV 6 »	90°	34	8,5 — 0,035 — 0,050	1 à 1,80 mm	86,95 + 0,45 — 0,25

Hauteur de levée des soupapes : 7,41 mm à l'admission comme à l'échappement.

NOTA. — Il n'est pas fourni pour la réparation de soupapes avec diamètre de tige majoré.

GUIDES DE SOUPAPES

En bronze, montés en usine à l'azote.
Pas d'échange possible en atelier.

	Admission	Echappement
« 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » Alésage intérieur	8 + 0,020 + 0,005	8,5 + 0,005 — 0,010

RESSORTS DE SOUPAPES

Au nombre de deux par soupapes, identiques pour l'admission et pour l'échappement.

	Extérieur	Intérieur
Longueur libre	38 mm	28 mm
Diamètre extérieur	30,5 ± 0,15 mm	21,6 mm
Diamètre intérieur	24 mm	17,3 mm
Diamètre du fil	3,6 mm	2,7 mm
Nombre de spires	5	4
Nombre de spires utiles ..	3 3/4	3
Sens d'enroulement	à droite	à gauche
Longueur maxi à spires jointives	22,68 mm	15,39 mm
Longueur sous charge de ..	28 ± 1,5 kg 31,4 mm	12 ± 1 kg 24,4 mm
Longueur sous charge de ..	42,5 ± 2 kg 24,15 mm	25 ± 1,5 kg 17,15 mm

CUVETTES DE RESSORTS DE SOUPAPES

Principales caractéristiques	Cuvette supérieure	Cuvette inférieure
Diamètre en mm	30	31,60
Hauteur en mm	7,95	9,5

CULBUTEURS

Les culbuteurs sont de deux types différents :
Un pour avant gauche échappement et arrière droit admission et un pour avant droit échappement et arrière gauche admission.

Diamètre nominal : 14 + 0,07 mm.
+ 0,03 mm

Jeu diamétral de montage sur l'axe : 0,03 à 0,09 mm.

Le culbuteur est maintenu latéralement par :

1 rondelle d'appui de ressort de culbuteur de 14 × 19 × 0,8 mm.

1 entretoise de culbuteur de 14 × 18,5 × 8,95.

1 rondelle élastique d'appui de culbuteur de 14,9 × 18,8 × 1,05 mm.

Le jeu de marche sous les culbuteurs doit être à froid de 0,15 mm à l'admission comme à l'échappement.

TIGES DE CULBUTEURS

Les tiges de culbuteurs identiques pour l'admission et pour l'échappement ont une longueur de 286,3 mm (2 CV 6), 264,4 mm (2 CV 4).

Flèche maxi : 0,20 mm.

TUBES-ENVELOPPES DES TIGES DE CULBUTEURS

Les tubes-enveloppes des tiges de culbuteurs sont identiques pour l'admission et pour l'échappement.

Leur diamètre est de 17 mm sur une longueur 35 mm et 18 mm sur une longueur de 155 mm pour « 2 CV 6 », 18 mm sur une longueur de 135 mm pour « 2 CV 4 ».

Une rondelle de 17 × 25 × 1,5 mm, un ressort d'appui de 2,5 mm de diamètre de fil, une coupelle de tube-enveloppe et un joint double sont montés dessus.

POUSSOIRS

Les poussoirs de tiges de culbuteurs ont un diamètre de 23,989 à 24,010 mm.

Diamètre de l'alésage dans le carter : 24 + 0,021 mm.
+ 0 mm

Jeu diamétral de montage : 0,04 mm par appariement.

Longueur des poussoirs : 42 ± 1 mm.

Logement de tige : avec diamètre sphérique de 14 mm.

Il n'est pas fourni de poussoirs à une cote de réparation.

PISTONS

En alliage léger, avec calotte bombée de forme spéciale. Chaque piston est repéré par une flèche indiquant le sens de montage, plus un chiffre indiquant le rapport volumétrique. La flèche doit toujours être dirigée vers l'avant du moteur.

Les pistons sont du type « auto-thermic » fermé de fourniture Nova.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Hauteur totale	73,5 mm	81,8 mm
Hauteur d'axe au sommet ..	44,5 mm	49,8 mm
Diamètre nominal	68,5 mm	74 mm
3 gorges pour segments		
Hauteur des gorges :		
Etanchéité	1,75 + 0,035 mm + 0,020	1,5 + 0,040 mm + 0,020
Racleur	2 + 0,035 mm + 0,020	2 + 0,040 mm + 0,020
Refouleur	4 + 0,030 mm + 0,015	4 + 0,030 mm + 0,010
Jeu de montage dans le cylindre	0,05 à 0,07 mm	0,05 à 0,07 mm

Les cylindres n'étant pas réalésables, il n'existe pas de pistons à une cote de réparation.

NOTA. — Les trous d'axe de piston étant déportés, au montage la partie la plus large du piston doit être côté « bielle descendante ». Flèche et chiffre dirigés vers l'avant du moteur.

AXES DE PISTON

De forme cylindrique avec tolérance d'ovalisation ou de conicité de 0,003 mm.

Lors du contrôle, un repère est porté sur l'extrémité de plus gros diamètre.

Il en est de même pour l'alésage dans les bossages du piston.

Trous d'axes déportés de $1 \pm 0,1$ mm dans le piston.

Diamètre nominal : $20 + 0,002$ mm.

Longueur : 58,3 mm (2 CV 4), 63,9 — 0,1 (2 CV 6).

— 0,3

Montage : libre dans le pied de bielle, dur dans le piston (chauffer le piston à 60° C), jeu maxi de l'axe dans le piston : 0,018 mm.

L'axe et le piston sont repérés au crayon électrique, côté gros diamètre ou gros alésage (après montage, les deux repères doivent coïncider).

Deux jons de $1,5 \times 21$ mm maintiennent l'axe en position.

Pas d'axe de piston à une cote de réparation.

SEGMENTS DE PISTON

Au nombre de 3 par piston, 1 d'étanchéité, 1 racler et 1 refouleur.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
1° Un segment d'étanchéité chromé cylindrique	$68,5 \times 1,75$ — 0,010 — 0,022	$74 \times 1,5$ — 0,010 — 0,025
2° Un segment racler conique avec sens de montage repéré	$68,5 \times 1,995$ — 0,010 — 0,022	74×2 — 0,010 — 0,025
Le jeu à la coupe (coupe droite)		
Etanchéité	0,30 à 0,45 mm	0,20 à 0,35 mm
Racler	0,25 à 0,40 mm	0,20 à 0,35 mm
3° Un segment refouleur à fentes avec sens de montage repéré	$68,5 \times 4$ — 0,010 — 0,022	74×4 — 0,010 — 0,022
Le jeu à la coupe (coupe droite) du segment refouleur	0,20 à 0,35 mm	0,15 à 0,30 mm

Le repère de positionnement des segments est une indication « Haut », « H », « Top » ou marque du fournisseur (Nova par exemple) qui, au montage doit être orientée vers la calotte du piston. Les coupes des segments doivent être orientées à 120°.

Il n'est pas fourni de segments à une cote réparation.

BIELLES

En acier matricé et perforées sur toute leur longueur pour assurer un refroidissement, par jet d'huile, du fond des pistons.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Entraxe	$112 \pm 0,03$ mm	$128 \pm 0,03$ mm
Jeu latéral des bielles (non démontables)	0,08 à 0,13 mm	0,08 à 0,13 mm
Diamètre nominal alésage de la tête de bielle	38 mm	42 mm
Diamètre alésage bague de pied de bielle	$20,005 + 0,011$ mm + 0,006	$20,005 + 0,011$ mm + 0,006

Les 2 bielles munies de coussinets formant bagues ne sont pas fournies en pièces détachées, mais seulement montées en usine sur le vilebrequin, conçues sans vis ni boulons, elles sont indémontables.

Différence de poids : 2,5 g maxi.

COUSSINETS DE TÊTE DE BIELLE

Bague en métal rose.

Jeu diamétral de montage : 0,035 à 0,050 mm.

Jeu latéral de montage : 0,08 à 0,13 mm.

Il n'existe pas de coussinets à une cote de réparation.

BAGUES DE PIED DE BIELLE

Les bagues de pied de bielle, de marque Circa, dimensions nominales $20 \times 22 \times 25$ mm avec 2 trous de diamètre 3 mm, sont les mêmes que pour les bielles de 2 CV.

Alésage intérieur de la bague : $20,005 + 0,011$ mm.
+ 0,006 mm

Longueur de la bague : $25 - 0,1$ mm.
— 0,6 mm

VILEBREQUIN

En acier matricé, composé de 5 pièces assemblées à chaud comportant 2 paliers et 2 manetons.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Traitement des portées	trempe	trempe
Diamètre nominal des portées		
Avant	43 mm	48 mm
Arrière	48 mm	52 mm
Longueur des paliers		
Arrière	28 mm	$29,53 + 0,04$ mm
Avant	29,2 mm	32,5 mm
Diamètre nominal des manetons	38 mm	39 mm
Longueur des manetons	19 mm	$19,03$ à $19,18$ mm

Aucune rectification possible.

Jeu latéral (non réglable) : 0,07 à 0,14 mm.

Une douille à aiguilles, dimensions $12 \times 18 \times 10$ mm (sur « 2 CV 6 » seulement) emmanchée dans la partie arrière du vilebrequin, sert au centrage de la portée avant de l'arbre de commande de boîte. Derrière se trouve un joint d'étanchéité (épaisseur 3 mm avec douille à aiguilles ou 4 mm avec bague).

Une bague double lèvres $46 \times 65 \times 10$ mm assure l'étanchéité à l'arrière du vilebrequin et celle de l'avant est assurée par une bague de $30 \times 42 \times 8$.

Important. — Toutes les douilles et bagues d'étanchéité se montent la face portant la référence et la marque du fabricant vers l'extérieur du moteur et avec un retrait maxi de 0,5 mm par rapport au carter. Elles existent aussi en cote réparation avec un diamètre plus fort de 0,2 mm.

COUSSINETS DE PALIERS DE VILEBREQUIN

Au nombre de 2, sous forme de bagues en alliage léger.

Jeu diamétral de montage : 0,055 à 0,111 mm.

Jeu latéral de montage : 0,07 à 0,14 mm.

Réglage du jeu latéral : obtenu au montage du palier avant et non réglable. (Le coussinet avant est prisonnier du pignon de vilebrequin et fourni tout monté comme les bielles avec le vilebrequin.)

Le coussinet arrière de vilebrequin a pour cotes nominales $56 \times 63 \times 34$ mm (sur 2 CV 6), $48 \times 55 + 29,2$ (sur 2 CV 4).

Comme le vilebrequin n'est pas rectifiable, il n'existe pas de coussinet à une cote de réparation.

VOLANT MOTEUR

Le volant moteur en fonte (modèle à embrayage classique) ou en tôle (embrayage classique plus centrifuge) avec couronne de démarrage rapportée, comporte, sur sa face côté moteur, un trou repère d'allumage d'un diamètre de 6,5 mm.

Diamètre du volant : 276,5 mm.

Voile maxi couronne de démarreur : 0,3 mm.

La couronne se monte à 200-250° C.

ARBRE A CAMES

En fonte, tournant dans le carter en-dessous du vilebrequin, avec bagues intermédiaires (repère 35 entre les 2° et 3° cames pour « 2 CV 4 »; repère 42 entre les 2° et 3° cames pour « 2 CV 6 »).

Nombre de paliers : 2.

Alésages des logements dans le carter :

 Avant : 46 mm.

 Arrière : 52 mm (« 2 CV 4 ») et 63 mm (2 CV 6 »).

- CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES -

Diamètre des paliers de l'arbre à cames :

Avant : 36 mm.

Arrière : 20 mm.

Longueur des paliers d'arbre à cames :

Avant : 18,25 mm pour « 2 CV 4 » et 19,25 mm pour « 2 CV 6 ».

Arrière : 17 mm pour « 2 CV 4 » et 17 mm pour « 2 CV 6 ».

L'arbre à cames est commandé par pignons. Il est livré avec son coussinet avant, prisonnier derrière la roue de distribution et la came du distributeur d'allumage.

Le jeu latéral : 0,04 à 0,09 mm.

La poussée est absorbée par le palier avant.

La bague arrière, qui constitue le corps de la pompe à huile a une profondeur de logement de pignon de 11 mm sur « 2 CV 4 » et de 10,5 mm sur « 2 CV 6 », elle comprend 5 trous de fixation jusqu'en septembre 1968 et en plus, après cette date un trou de 6 mm à 6,75 mm de la face d'appui.

Hauteur de levée des cames : identique pour l'admission et pour l'échappement, elle est de 6,237 ± 0,02 mm.

Hauteur totale d'une came : 32,737 ± 0,27 mm.

NOTA. — Comme sur la 2 CV, la roue d'arbre à cames est formée de 2 flasques munis de dents et assemblés avec un certain jeu circonférentiel. Le décalage des deux flasques est entretenu par des ressorts; grâce à ce procédé, le jeu de denture entre les dents du pignon de vilebrequin et celles de la roue est supprimé et aucun claquement de dents ne peut se produire.

Les 3 ressorts de rappel de roue de distribution ont un diamètre de 10,5 et une longueur de 21 mm.

DISTRIBUTION

Le pignon de vilebrequin sur une dent et la roue d'arbre à cames sur 2 dents consécutives comportent des repères qui permettent d'éviter toute erreur de montage.

Pour contrôler le diagramme de la distribution, mettre sous les culbuteurs un jeu théorique provisoire de : 1 mm admission et échappement.

On doit trouver :

« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
ROA = 2°5' après PMH	ROA = 0°5' après PMH
RFA = 41°30' après PMB	RFA = 49°15' après PMB
AOE = 35°55' avant PMB	AOE = 35°55' avant PMB
RFE = 3°30' après PMH	RFE = 3°30' après PMH

Rétablir ensuite le jeu normal à froid sous les culbuteurs de 0,15 mm, à l'admission comme à l'échappement.

GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à huile à engrenage intérieur, le graissage des culbuteurs s'effectue par projections. Deux canalisations extérieures amènent l'huile autour des guides de soupapes d'échappement d'où elle passe dans les culasses.

Pression d'huile normale (l'huile SAE 20 ou SAE 10 W 30 étant à une température de 80° C) 4 à 5 bars à 6 000 tr/mn pour « 2 CV 4 » et 6 à 6,5 bars à 6 000 tr/mn pour « 2 CV 6 ».

Régulation de pression par clapet de décharge placé sur carter moteur côté droit.

Filtration de l'huile : par crépine à l'aspiration dans le carter (∅ 89 mm).

Depuis novembre 1970 la cartouche filtrante du circuit d'huile est placée à l'extérieur du carter moteur.

Capacité du carter :

Après vidange :

— 2 litres SAE 20 W 40 (« 2 CV 4 »);

— 2,2 litres SAE 20 W 40 (« 2 CV 6 »).

Après démontage :

— 2,3 litres (« 2 CV 4 »);

— 2,5 litres (« 2 CV 6 »).

Entre mini et maxi de la jauge : 0,5 litre.

POMPE A HUILE

Le coussinet arrière d'arbre à cames formant corps de pompe à huile a un logement intérieur des pignons de 11 mm (« 2 CV 4 ») et 10,5 mm (« 2 CV 6 »).

Les pignons sont à engrenage intérieur/extérieur.

Pignon intérieur : ∅ intérieur 12 mm (4 dents) (« 2 CV 4 »), 15 mm (4 dents) (« 2 CV 6 »).

Roue extérieure à denture (5 dents) intérieure, épaisseur : 11 + 0,02 mm pour « 2 CV 4 » et 10,5 — 0,02 mm pour « 2 CV 6 ».

Le jeu entre-dents, non réglable, est prévu en construction!

Jeu latéral des pignons :

2 CV 4 : 0,04 à 0,06 mm.

2 CV 6 : 0,02 à 0,10 mm.

CLAPET DE DECHARGE

Piston de clapet :

Longueur : 29,6 mm; diamètre extérieur : 12 et 8,2 mm.

Ressort du piston : 8,5 × 11,3 mm; 15 spires.

Ce clapet ne comporte pas de rondelles de réglage.

Crépine d'aspiration d'huile diamètre 89 mm (« 2 CV 4 »).

Joint torique d'étanchéité de crépine ou de cartouche : 12,1 × 15,9 × 1,9 mm.

Cartouche anti-émulsion (« 2 CV 6 »).

Joint d'étanchéité du clapet de décharge 20,8 × 26,5 × 0,5 mm.

CIRCUITS DE GRAISSAGE

Les vis raccords de 7 × 18 sont très différentes : ne pas les intervertir.

Vis raccord sur carter : 1 trou de 2 mm de diamètre.

Vis raccord sur culasses : 1 trou de 1 mm de diamètre.

Les bagues fendues de fixation de tube de graissage de culasse ont les dimensions suivantes : 4 × 7 × 30 mm.

Le joint d'étanchéité entre carter moteur et coussinet d'arbre à cames a un diamètre intérieur de 63 mm et comprend 5 trous de diamètre 8 mm.

RADIATEUR D'HUILE

Le radiateur d'huile est en aluminium et comporte 6 éléments pour 2 CV 4 et 9 éléments pour 2 CV 6.

Capacité :

105 cm³ pour 2 CV 6.

75 cm³ pour 2 CV 4.

REASPIRATION DES GAZ - RENIFLARD

Reniflard avec orifice de remplissage d'huile.

Une canalisation souple assure le retour des vapeurs d'huile condensées dans le carter par l'intermédiaire du conduit de jauge.

Le recyclage des gaz s'effectue par la durite supérieure du reniflard au silencieux d'admission.

La dépression dans le carter mesurée avec un manomètre à eau doit être, au ralenti, de 6 cm au minimum.

REFROIDISSEMENT

La circulation de l'air de refroidissement est assurée par un ventilateur à 8 pales en nylon.

La courroie d'entraînement de l'alternateur passe à l'intérieur du carter collecteur d'air.

En dehors des culasses et cylindres, le courant d'air du ventilateur refroidit aussi le radiateur d'huile.

D'autre part, le fond de la calotte des pistons se trouve refroidi par le jet d'huile en provenance des canalisations intérieures de bielles, tandis que guides et soupapes d'échappement sont refroidis par la circulation de l'huile destinée à la culbuterie.

Jeu entre boîtier de ventilateur et alternateur : 2 mm.

ÉCHAPPEMENT

La canalisation d'échappement comporte un pot de détente à deux entrées et une sortie (fixée sous la boîte de vitesses) et un silencieux fixé sous le plancher latéral gauche.

ALIMENTATION

RESERVOIR D'ESSENCE

Réservoir en tôle d'acier emboutie situé à l'arrière entre les longerons de la plateforme.

Contenance : 20 l pour « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 ».

RHEOSTAT DE JAUGE

Le rhéostat est de marque OS.
L'écrou spécial de serrage du bloc filtrant sur plongeur est de 5 × 80 mm.
Le filtre à combustible est de marque : Rellumix.

FILTRE A AIR

Filtre à air incorporé dans le résonnateur à cartouche filtrante de marque Lautrette ou Miofiltre et relié au carburateur par un raccord souple.

POMPE A ESSENCE

La pompe à essence mécanique à membrane SEV-Marchal ou Guiot est fixée sur le côté gauche du carter.
Longueur tige de commande : 110,7 — 0 mm.
— 0,1 mm

Course de la tige de commande : 2,6 + 0 mm.
— 0,16 mm

Dépassement de la tige par rapport à l'entretoise : 1,2 mm au point le plus bas.
Épaisseur de l'entretoise isolante : 10 mm.
Pression de refoulement : 200 g/cm².

CARBURATEUR

Les « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » sont équipées d'un carburateur Solex inversé simple corps à volet de départ et pompe de reprise, type 34 PCIS 4 puis 5 (avec frein de ralenti) avec l'embranchement auxiliaire centrifuge et 34 PICS 4 puis 5 avec l'embranchement classique.

Éléments de réglage des carburateurs Solex 34 PICS et 34 PCIS

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Repère du 34 PICS 4 embrayage classique	101	103
Repère du 34 PCIS 5 embrayage auxiliaire centrifuge	102	104
Diffuseur	28	28
Gicleur principal	155	160
Ajustage d'automatisme	AB	AB
Gicleur de ralenti	40	42,5
Gicleur de progression	56	55
Pointeau	1,3 mm	1,3 mm
Flotteur	5,7 g	5,7 g
Fin course pompe sur ouverture de papillon de	2,5 mm	
Ralenti tr/mn		
embrayage classique	800 à 850	750 à 800
embrayage auxiliaire centrifuge	léchage du tambour puis desserrer de 1/8 de tour	léchage du tambour puis desserrer de 1/8 de tour

Le temps de retour du frein de ralenti est de 1 à 2 secondes.

TUBULURE ADMISSION ET ECHAPPEMENT

Tubulure à deux sorties, le réchauffage du point chaud étant obtenu par deux conduits reliant les tubes de sortie.
Le manque de planéité des brides ne doit pas dépasser 0,1 mm.

ALLUMAGE

ALLUMEUR

Type Citroën à deux bossages, monté en bout d'arbre à cames derrière la turbine de refroidissement.
Cet allumeur ne comporte pas de distributeur, avec la bobine à double sortie, il alimente les deux bougies en même temps, une étincelle sur deux étant inutile.

Sens de rotation : sens inverse d'horloge (moteur vu de face).

Depuis le mois de février 1970 l'angle de came a été modifié.
Le rupteur est un Ducellier type étanche.

	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »
Ecartement des contacts du rupteur	0,40 ± 0,05	0,40 ± 0,05
Point d'allumage avant PMH (par pige de 6 mm pénétrant dans un orifice du carter et dans un trou dans le volant moteur) ..	12°	8°
Point d'allumage sur course du piston avant PMH		0,68 à 0,96 mm
Avance automatique centrifuge	12°30' ± 2°30' entre 1 430 et 1 500 tr/mn	12°30' ± 2°30' entre 1 430 et 1 480 tr/mn
Angle de came fermeture	ancien 144° ± 2° (% Dwell 71) nouveau 109° ± 2° (% Dwell 60)	
ouverture	ancien 36° nouveau 71°	
Ecart entre bossage de came		3°

Le boîtier condensateur et les bornes sont protégés par un embout en plastique, le couvercle du boîtier allumeur reçoit un joint d'étanchéité.

Condensateur

Condensateur capacité : 0,18 à 0,22 µF.

BOBINE

La bobine d'allumage spéciale Ducellier (4900 D) 12 volts est à 2 sorties haute tension.

BOUGIES

Bougies identiques sur « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » sauf pour Lodge.

AC	Eyquem	SEV-Marchal	Champion	Lodge
42 FF	755	35	XL 85	2 CV 4 : HN 2 CV 6 : 2 HN

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

② EMBRAYAGE

Embrayage monodisque à sec Verto (division de la Société Française du Ferodo) type PKHB 4,8.

Nombre de ressorts : 6 couleur « Rubis ».
Hauteur libre : 32,7 mm.
Diamètre extérieur : 17,15 mm.
Diamètre intérieur : 11 mm.
Diamètre du fil : 3 mm.
Longueur spires jointives : 21,5 mm.
Nombre de spires : 5 1/2.
Tarage sous charge : 25 mm sous 37 ± 3 kg.
Diamètre extérieur du mécanisme : 185 mm.
Disques, dimensions des garnitures : 160 × 110 × 3 mm, qualité Ferodo A 3 S.
Épaisseur du disque garni : 7,4 + 0,05 mm.
— 0,25 mm

Diamètre du plateau : 160 mm.
Voile maxi mesuré à 150 mm : 0,4 mm.
Butée à billes.
Au montage, la partie déportée du moyeu du disque doit se trouver du côté boîte de vitesses.

Le moyeu tourne dans le pivot par l'intermédiaire d'un roulement double de 35 × 72 × 27 mm, arrêté par un écrou de 74 × 150 et avec interposition d'une bague d'étanchéité de 45 × 62 × 8 mm.

REGLAGE DU TRAIN AVANT (à vide)

- Chasse : 15° (non réglable).
- Carrossage :
 - Roues ligne droite : 1° + 45'
 - 25'
- Roues braquées : 9°30' ± 1°20'.
- Parallélisme : ouverture 0 à 3 mm à l'avant.

Nota. — 1 tour de manchon de réglage fait varier la position de la roue de 6 à 7 mm.
Braquage : 35° à 34° avec une garde de 5 mm entre le pneu et le bras et de 1 mm entre le batteur et le bras côté opposé.

TRANSMISSION

- Transmissions homocinétiques à billes sur « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 ».
- Transmissions côté boîte, arbre à coulisse à plateau à 12 cannelures.
- Transmission côté roue, fusée à 22 cannelures.

5 DIRECTION

Direction Citroën, à crémaillère, volant à gauche.
La crémaillère de direction est incorporée dans la traverse de l'essieu.

- Démultiplication : 1/14.
- Pas de réglage du pignon.
- Réglage de l'engrènement par poussoir (bloquer d'abord, puis desserrer de 1/6 de tour (on ne doit pas sentir les dents).
- Un tour de manchon d'une barre d'accouplement fait varier la position de la roue de 6 à 7 mm.
- Pignon de commande de la crémaillère : 7 dents.
- Rotule de guidage de la crémaillère diamètre extérieur : 34 mm.
- Rotules de crémaillère longueur 71 mm, diamètre 22 mm.
- Sièges des rotules de crémaillère diamètre : 22 mm.
- Manchon réglable de barre d'accouplement de 14 × 125 à droite et à gauche.
- Diamètre de braquage : 10,7 m environ.
- Volant en matière plastique armée à deux branches diamètre extérieur 425 mm.
- Garde entre pneu et le bras côté braquage : 5 mm.
- Garde entre le batteur et le bras du côté opposé au braquage : 1 mm.

6 TRAIN ARRIÈRE

A roues indépendantes et tirées.
Bras en tôle soudée montés sur roulements à rouleaux coniques Timken ou S.K.F. (63,5 × 97 × 17 mm).

CONTROLE DU TRAIN ARRIERE (non réglable)

- Carrossage : 0° à 0°30'.
- Parallélisme : pincement ou ouverture 0 ± 4 mm.
- Retrait de la bague d'étanchéité du roulement de moyeu de bras : 1 + 0,5 mm.
- 0 mm

Hauteurs de caisse

Type du véhicule	Type du pneu	Pression de gonflage (en bar)		Hauteur de caisse (en mm) Prise entre le sol et le dessous des moyeux des bras		Hauteur de caisse (en mm) prise entre le sol et le dessous de la plateforme	
		avant	arrière	avant	arrière	avant	arrière
« 2 CV 4 » et « 2 CV 6 »	125 × 380 X	1,250	1,800	288 ± 2,5	383 ± 2,5	185 ± 2,5	280 ± 2,5
	135 × 380 X	1,000	1,600	300 ± 2,5	393 ± 2,5	197 ± 2,5	290 ± 2,5
« Citroën 250 » et « Citroën 400 »	125 × 380 X	1,350	1,650	300 ± 2,5	428 ± 2,5	197 ± 2,5	325 ± 2,5
	135 × 380 X	1,300	2,000				

1 SUSPENSION

Suspension par ressorts hélicoïdaux longitudinaux travaillant à la compression disposés horizontalement dans deux « pots » de chaque côté de la caisse. Flexibilité 35 % environ.
Interaction avant-arrière.

RESSORTS

- Les ressorts de suspension avant ont pour caractéristiques : diamètre 100 mm, diamètre du fil 14,8 mm, sens d'enroulement à gauche.
- Les ressorts de suspension arrière ont pour caractéristiques : diamètre 100 mm, hauteur 170 mm, diamètre du fil 15,2 mm, sens d'enroulement à droite.

BUTEES ELASTIQUES DE POT DE SUSPENSION

- Les butées avant et arrière ont un diamètre de 75 mm avec renfort de coupelle.
- Les pots de suspension latéraux ont un carter d'un diamètre de 110 mm, longueur 463 mm.

TIRANTS DE SUSPENSION

- Les tirants de suspension avant ont une longueur de 600 mm et un filetage de 11 × 100.
- Les tirants de suspension arrière ont une longueur de 642 mm et un filetage de 11 × 100.
- Couppelles de compression de ressort identiques pour le ressort avant ou le ressort arrière, diamètre de la coupelle garnie d'antifriccion : 107 mm, diamètre intérieur : 93 mm.

AMORTISSEURS

- Amortisseurs avant à friction de construction Citroën placés seulement à l'avant, ancrés sur la traverse avant et reliés au bras de suspension par des vis et protégés par un caoutchouc d'étanchéité.
- Couple de glissement des frotteurs : 2,2 à 2,4 m.daN.
- Amortisseurs arrière télescopiques hydrauliques reliés d'une part à la plateforme et d'autre part au bras de suspension arrière repérés par un revêtement de peinture rouge brun.
- Depuis novembre 1970 les batteurs à inertie ont été supprimés sur les « 2 CV 4 » et « Citroën 250 ».

BATTEURS

- L'effet des amortisseurs est complété par quatre batteurs à inertie placés aux extrémités des bras de suspension.
- Les batteurs à inertie sont différents pour les bras avant et les bras arrière. Capacité d'huile de vaseline : 70 ± 2 cm3.

BUTEE DE DEBATTEMENT AVANT

- Butée de débattement avant soudée sur le bras avant.
- Butée réglable par interposition de cales d'épaisseur, soudée sur la plateforme.
- Jeu avec bras, véhicule vide en ordre de marche : 2 mm.

HAUTEUR DE LA CAISSE

- (à vide en ordre de marche)
- Hauteurs prises sous le moyeu de bras et véhicule équipé.
- L'avant du pot de suspension est repéré par les lettres « AV ».
- Position de l'embout de réglage avant : 15 mm mini de l'extrémité de l'embout à la face avant de l'écrou avant.

8 MOYEUX ET FREINS

MOYEUX AVANT

Du type porteur et tracteur équipé d'un roulement double à contact oblique de 35 × 72 × 27 mm entraîné par 22 cannelures du demi-arbre de transmission.

Moyeu possédant trois tocs de fixation de roue, filetage 12 × 125.

MOYEUX ARRIERE

Du type porteur monté sur la fusée du bras arrière équipé d'un roulement double à contact de 35 × 72 × 27 mm et assemblé au tambour de frein par les trois tocs de fixation de roue.

FREINS

Freins Citroën à tambours (les 2 tambours avant sont placés en sortie de boîte de vitesses).

Frein principal : à commande hydraulique, au pied, sur les 4 roues.

Rapport de démultiplication : à l'arrière 4,66; à l'avant 10,5.

Frein à main : à transmission mécanique sur les 2 roues avant.

Plateau support segments de frein

Avant : diamètre 245 mm, 6 trous de diamètre 9 mm et pas de trou de passage de tube de déflecteur.

Arrière : vendu avec le bras de suspension.

Tambours de freins avant à ailettes de refroidissement.

Type de véhicule	Diamètre des tambours (mm)		Diamètre maxi des tambours après rectification (mm)	
	avant	arrière	avant	arrière
* 2 CV 4 * et * 2 CV 6 *	200	180	202	182

Caractéristiques des garnitures de frein

		Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		Epaisseur en mm	Surface totale cm ²	Qualité	
				AR	AV				
* 2 CV 4 *	AV	2	165	35	35	4,7	388	Ferodo 4 Z	Abex 201
	AR	2	116						
		4	140						
* 2 CV 6 *	AV	4	190	45	35	4,7	547		
	AR	4	160						

9 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

BATTERIE

12 volts, 25 Ah.

Fulmen AS 209 ou Tem 1663 ou Tudor Dinin 6 DH 3.

Dimensions 171 × 158 × 224 mm.

ALTERNATEUR (sur 2 CV 4 et 2 CV 6)

Alternateur Ducellier 7532 B ou Paris-Rhône A 11 M 6

Le contrôle de la charge s'effectue au moyen d'un voltmètre thermique (voyant lumineux) actionné par un relais transistorisé.

Tension : 12 volts.

Puissance : 400 W.

Intensité maxi : 28 A à 8 000 tr/mn.

Vitesse maxi d'utilisation : 12 000 tr/mn.

Résistance du rotor : 7 ± 0,2 Ω.

Rapport d'entraînement : 8.

Faux rond maxi : 0,10 mm.

Centrage des garnitures de freins : effleurement sur tout le pourtour.

Ressorts de rappel : à l'avant 2 ressorts à spires; à l'arrière par un ressort en forme de U.

Dimensions des garnitures (toujours collées sur les segment S) (voir tableau).

Maître-cylindre et cylindres récepteurs

Alésage maître-cylindre : Lockheed 20,6 mm.

Piston de maître-cylindre : diamètre 20,6 mm, longueur : 48,2 mm.

Coupelle de 21,4 × 9 mm.

Coupelle double-lèvre : 12 × 21,6 × 6,5 mm.

Longueur tige de poussée : 105,75 mm.

Jeu entre poussoir et piston : 0,5 mm à 1 mm.

Alésage cylindre récepteur avant Lockheed - Stop : 28,57 mm.

Piston cylindre récepteur avant : diamètre 28,57 mm; longueur 27 mm, étanchéité par joints toriques de 22,5 × 27,9 × 27 mm.

Alésage cylindre récepteur arrière Lockheed - Stop : 17,5 mm.

Piston cylindre récepteur arrière :

Diamètre : 17,5, longueur : 16,5 mm.

Étanchéité par coupelles :

Diamètre : 19, hauteur : 7 mm.

Largeur des garnitures avant et arrière 35 mm (2 CV 4) et avant 45 mm, arrière 35 mm (2 CV 6).

Surface de freinage :

* 2 CV 4 * : à pied 388 cm², à main 195 cm²;

* 2 CV 6 * : à pied 547 cm², à main 355 cm².

Flexibles

Frein à main longueur du câble avec butée de gaine : 406 mm.

Contenance du circuit hydraulique : 0,500 l (Lockheed 55).

ATTENTION. — Ne pas utiliser les liquides pour suspension des Citroën ID ou DS (liquides LHS 2 ou LHM).

PEDALIER

Distance bord inférieur du patin/plancher : 131 mm.

Garde à la pédale de frein 1 à 5 mm.

Allumage de la lampe de stop pour une course de 10 mm maxi.

Alignement de la poulie par déplacements de rondelles.

Alternateur sans régulateur et excitation maximale (sur borne positive) :

	Nbre de tr/ alternateur	Nbre de tr/ moteur	Intensité
Essai au banc sous 14 volts	1 900	830	6 ampères
	4 200	1 840	22 ampères
	8 000	3 500	28 ampères

REGULATEUR

Régulateur 12 volts sur * 2 CV 4 * et * 2 CV 6 *.

De construction Ducellier 8347 C ou Paris-Rhône AYW 213.



Régulation

Alternateur tournant à 5 900 tr/mn (2 290 tr/mn moteur), la tension doit être comprise entre 14 et 14,6 volts, pour une température de 20° C (tension variant à l'inverse de la température de 0,2 volts par 10° C).

DEMARREUR

De construction **Ducellier 6202 A** ou **Paris-Rhône D 8 E 99**.
Essai sur batterie 12 volts, capacité : 30 Ah.
Couple moyen à 1 000 tr/mn en m.kg : 0,38.
Intensité absorbée par ce couple en ampères : 20,5.
Couple bloqué en m.kg : 0,5.
Puissance maxi en CV : 0,75.
Intensité absorbée en ampères :
A vide : 70.
Pignon bloqué : 280.
Couple puissance maximum en m.kg : 0,25.
Lanceur, nombre de dents : 9/10.
Module : 2,54/2,116.
Angle de pression : 20°.
Sens de rotation vu côté commande : inverse d'horloge.
Diamètre mini du collecteur après rectification : Ducellier 31 mm; Paris-Rhône 34,5 mm.

Réglage du contacteur électrique : au moment précis de l'établissement du contact, la cote entre la face avant du pignon et la rondelle de butée doit être de $1 \pm 0,2$ mm.

ESSUIE-GLACE

Marque SEV-Marchal 12 volts.

FUSIBLES

Le boîtier fusibles est placé sous le capot moteur, sur le tablier d'avent à gauche au-dessus du pédalier au nombre de quatre :
Fusible 1 : 10 ampères.
Fusible 2 : 16 ampères.
Fusible 3 : 10 ampères.
Fusible 4 : rechange de 16 ampères.

PHARES

Phares Cibié ou SEV-Marchal. Réglage manuel de site en fonction de la charge depuis le tableau de bord par un bouton moté.

TABLEAUX DES LAMPES (tension 12 volts)

Désignation	Quantité	Culot	Puissance	Norme Française	Norme Internationale
Phare-code	2	P 45 t 41	45/40 W	R 136-15	
Clignotants avant	2	BA 15 s 19	21 W	R 136-12	P 25/1
Clignotants arrière	2				
Feux de stop	2				
Lanternes avant	2	BA 9 s	4 W	R 136-33	T 8/4
Lanternes arrière	2	BA 15 s 19	5 W	R 136-13	R 19/5
(Eclairage plaque)					
Plafonnier	1	BA 15 s	7 W	R 136-08	
Eclairage tableau	1	BA 9 s	2 W	R 136-34	T 8/2
Voyant de pression d'huile	1	BA 9 s	1,5 W	R 136-04	

10 DIVERS

ROUES ET PNEUS

Roues type 4 J 15 à jante 3 - 30 BM Michelin à fixation par 3 tocs.

Tableau des pressions (à froid)

Véhicule	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »	Citroën « 250 »	« Citroën 400 »	
Pneumatiques Michelin X .	125 × 380	125 × 380	125 × 380	135 × 380	145 × 380
Pression avant (en bar) ..	1,250	1,250	1,350	1,300	1,200
Pression arrière (en bar) .	1,8	1,8	1,650	2,000	2,000
	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »	Pour exportation terrain normal	Pistes caillouteuses	Zones sableuses
Pneumatiques Michelin X en option	135 × 380	135 × 380			
Pression avant (en bar) ..	1,200	1,200	1,200	1,500	1,000
Pression arrière (en bar) .	1,400	1,400	1,700	1,700	1,000

NOTA. — Les pneumatiques sont soit « à chambre incorporée », soit à chambre séparée.
Possibilité de monte de pneumatique 125 × 380 X, 135 × 380, 135 × 380 X.

CARROSSERIE

« 2 CV 4 » ET « 2 CV 6 »

Châssis plate-forme en tôle d'acier soudée sur lequel sont boulonnés les différents éléments de la caisse en tôle d'acier soudée, les ailes avant et arrière et les passages de roues sont démontables. Limousine 4 portes, avec capote en toile plastifiée.

CITROËN « 250 » ET CITROËN « 400 » FOURGONNETTE

Châssis plate-forme en tôle d'acier soudée sur lequel est fixé une caisse rehaussée du type « Fourgon » en tôle d'acier à panneaux nervurés. Tous les principaux éléments de la caisse sont démontables.

- CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES -

**ENTRETIEN — CAPACITES
LUBRIFIANTS ET INGREDIENTS**

Moteur : « 2 CV 4 », vidange 2 l (démontage couvre-culasses : 2,3 l) « 2 CV 6 » vidange 2,2 l (démontage couvre-culasses : 2,5 l). Vidange avec cartouche 2,5 l.

Préconisations du constructeur : Total Altigrade GT Spéciale autoroute 20 W 40 ou GTS 20 W 50.

Vidange tous les 5 000 km.

Mécanisme boîte-pont : 0,9 l, SAE 80 EP.

Vidange tous les 20 000 km.

Circuit de freinage : 0,5 l Total (70 R3).

Réservoir de carburant : 20 l (super).

Graissage

Tous les 5 000 km : axes de pivot d'essieu, graisse à cardans (2 graisseurs), mâchoires à coulisse (transmission), graisse à roulements (2 graisseurs), couteaux des bras de suspension, huile moteur (4 couteaux).

Tous les 20 000 km : câble embrayage : graisse à cardans, câble compteur : graisse à roulements.

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

MOTEUR

Fixation de culasse :	
1 ^{er} serrage	0,2 à 0,4
2 ^e serrage	2 à 2,3
Couvre-culasse	0,5 à 0,7
Assemblage carter :	
Diamètre 7 mm	1,9
Diamètre 10 mm	4,5
Fixation tamis d'huile	0,5
Bonchon clapet décharge huile	4 à 4,5
Vis raccord radiateur d'huile	1 à 1,2
Brides tubulures admission-échappement	1,5
Fixation carburateur	1,5 à 1,6
Support avant moteur	6
Ecrou ventilateur	4 à 5
Fixation ventilateur sur poulie	1 maxi
Volant-moteur	3,8
Fixation tambour embrayage centrifuge	3 à 3,1
Couronne porte-masselottes (embrayage centrifuge)	0,9 à 1,4

BOITE-PONT

Arbre primaire	7 à 9
Pignon d'attaque	7 à 8,5

Couronne	7 à 8
Bague-écrou de blocage roulement arbre de différentiel	8
Ecrou de serrage roulement arbre de différentiel	14 à 16
Palier différentiel-plateau de frein	3,8 à 4,2

TRANSMISSION

Fixation transmission sur moyeu	34 à 39
Fixation transmission-tambour (transmission à billes)	5 à 6

ESSIEU AVANT

Bras de suspension avant	5,5
Vis de fixation de traverse avant	5
Ecrous de fixation des batteurs	6

ESSIEU ARRIERE

Ecrous de fusées	30
Bras de suspension arrière	5,5
Ecrous de fixation des batteurs	6
Bague-écrou mâle de moyeu	15 à 20
Vis de fixation de traverse	5

DIRECTION

Pignon de crémaillère	10
Ecrous de rotules	3
Ecrou de réglage de rotule de levier de direction	bloquer et desserrer de 1/16 de tour

FREINS

Ecrous de fixation de tambours de freins avant	2,5
Raccord de flexible	0,6 à 0,8

ROUES

Ecrou de fixation de roue	4 à 6
---------------------------------	-------

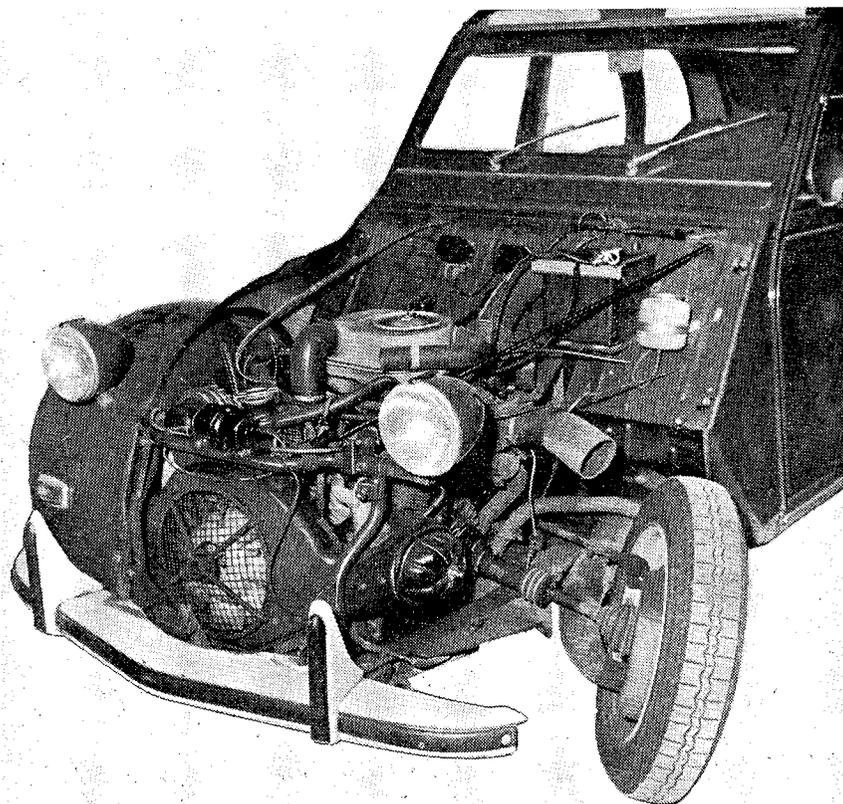
DIMENSIONS ET POIDS (en m et kg)

Désignation Mines	AZ - A2	AZ - KA	AZU - A	AK - AK
Désignation Usine	AZL 4	AZL 6	AZU	AKS
Appellation commerciale	« 2 CV 4 »	« 2 CV 6 »	Citroën « 250 »	Citroën « 400 »
Longueur hors tout	3,830	3,830	3,605	3,805
Largeur hors tout	1,480	1,480	1,500	1,500
Hauteur à vide	1,600	1,600	1,723	1,840
Empattement	2,400	2,400	2,400	2,350
Voie avant	1,260	1,260	1,260	1,260
Voie arrière	1,260	1,260	1,260	1,260
Porte-à-faux avant	0,680	0,680	0,680	0,680
Porte-à-faux arrière	0,750	0,750	0,525	0,775
Garde au sol (en charge)	0,150	0,150	0,180	0,160
Poids à vide	560	575	535	640
dont sur avant	328	343	315	370
dont sur arrière	232	232	220	270
Charge utile	335	320	345	475
Poids total autorisé en charge	895	895	880	1 115
dont sur avant	450	450	430	490
dont sur arrière	500	500	520	685
Poids remorquable avec frein à inertie ..	400	400	400	500
Sans frein	200	200	200	250
Poids en bout de flèche	20	20		
Poids maxi sur galerie	30	30		

La hauteur du plancher au-dessus du sol est de 0,670 m pour la Citroën « 400 ».

PERFORMANCES

Combinaison de la boîte	Rapport de la boîte	Démultiplication totale avec couple de 8/33	Vitesse aux 1 000 tr/mn avec pneus de 125 × 380 circonférence roulement sous charge de 1,842 m	Vitesse maxi (km/h) (environ)
« 2 CV 4 »				
1 et M.AR	0,1436	0,0348	3,84	107
2	0,2813	0,0681	7,52	
3	0,4687	0,1136	12,55	
4	0,6785	0,1644	18,17	
« 2 CV 6 »				
1 et M.AR	0,1922	0,0465	5,14	114
2	0,3764	0,0912	10,08	
3	0,560	0,1357	14,99	
4	0,760	0,1842	20,35	
« Citroën 250 »		Démultiplication totale avec couple de 8/31		
1	0,128	0,0330	3,6	88
2	0,278	0,0717	7,9	
3	0,468	0,1209	13,4	
4	0,642	0,1654	18,3	
M.AR	0,118	0,0306	3,4	
« Citroën 400 »			Vitesse aux 1 000 tr/mn avec pneus 135 × 380 X	
1	0,165	0,0425	4,75	106
2	0,320	0,0826	9,26	
3	0,520	0,1341	14,82	
4	0,704	0,1813	20,26	
M.AR	0,165	0,0425	4,75	



Avant déshabillé pour accès aux organes mécaniques

Conseils pratiques

LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

Avec le cric de bord

La voiture étant sur un sol horizontal :

- Mettre la cale de bois sous la roue diagonalement opposée à celle à lever, toujours mettre la cale du côté de la pente.
- Présenter le doigt d'accrochage du cric dans le logement approprié le plus voisin de la roue à changer et l'incliner de manière que son embase soit nettement sous la voiture et légèrement du côté de la roue à lever.

Avec un cric rouleur

Par le dessous de la plate-forme aussi bien par l'avant qu'à l'arrière avec un cric rouleur sur lequel on aura placé une traverse de bois de 600 × 70 × 40 mm maintenue dans la tête par un tourillon.

REMORQUAGE

A chaque extrémité des longerons se trouvent situés des anneaux spéciaux servant, éventuellement, à remorquer le véhicule. Atteler les deux anneaux à la fois.

TRAVAUX NE NECESSITANT PAS LA DEPOSE DU MOTEUR

REGLAGE DES CULBUTEURS

Sur les « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » il n'est pas indispensable de déposer les ailes pour régler le culbuteur mais cela facilite l'opération.

- Déposer les ailes (voir paragraphe suivant).
- Placer un récipient sous les couvre-culasses pour recueillir l'huile.
- Déposer les couvre-culasses.
- Régler à froid le jeu à 0,15 mm pour les soupapes d'admission et d'échappement. (La cale de 0,14 mm doit passer librement, la cale de 0,20 mm ne doit pas pouvoir passer) (voir figure).
- Régler la soupape d'admission lorsque

1 MOTEUR

la soupape d'admission de l'autre cylindre est levée au maximum et inversement.

- Débloquer le contre-écrou et régler la vis rotule.
- Bloquer le contre-écrou.
- Vérifier l'état des plans de joint de la culasse et du couvre-culasse.
- Remonter les couvre-culasses; le joint caoutchouc doit être collé sur le couvre-culasse à l'aide de la colle Bostik 1400 ou Minnesota F 19.

ATTENTION. — Un mauvais montage du joint ou un serrage insuffisant de l'écrou de fixation peut entraîner la perte de l'huile.

- Intercaler la rondelle de caoutchouc

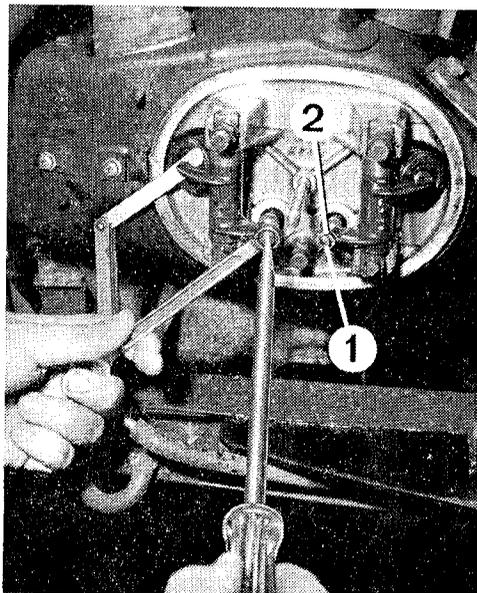
et la rondelle plate sur les écrous borgnes des couvre-culasses.

- Serrer l'écrou de 0,5 à 0,7 m.daN.
- Remonter sur le côté gauche le silencieux d'admission.
- Faire le niveau d'huile, mettre le moteur en marche et vérifier l'étanchéité des joints.
- Régler, si nécessaire, le ralenti à chaud (voir chapitre page 7).

Jeu de marche des culbuteurs à froid admission et échappement 0,15 mm.

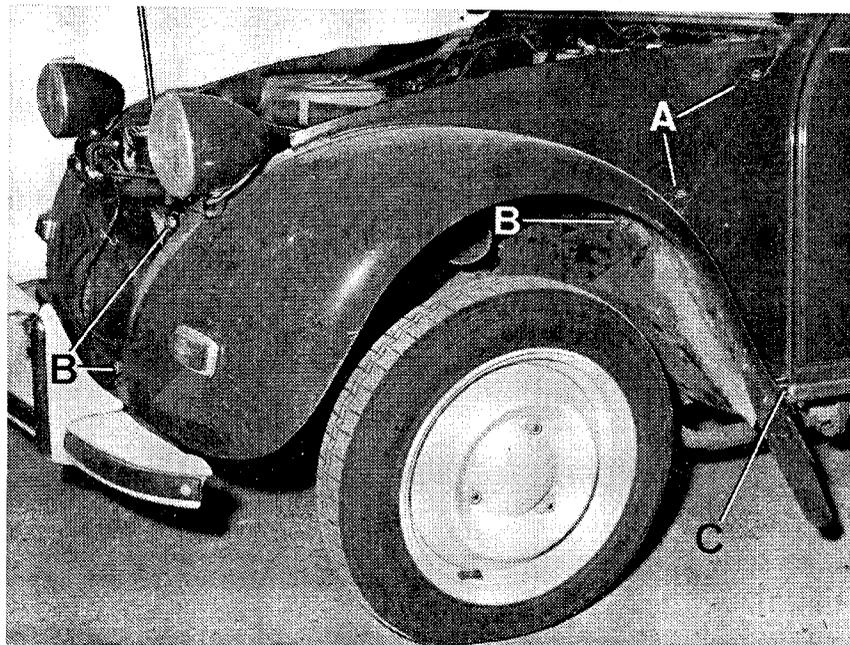
DEPOSE D'UNE AILE AVANT

- Débrancher le fil d'alimentation du clignotant sur l'avant de la joue d'aile.
- Déposer la joue d'aile après avoir retiré les cavaliers (A).

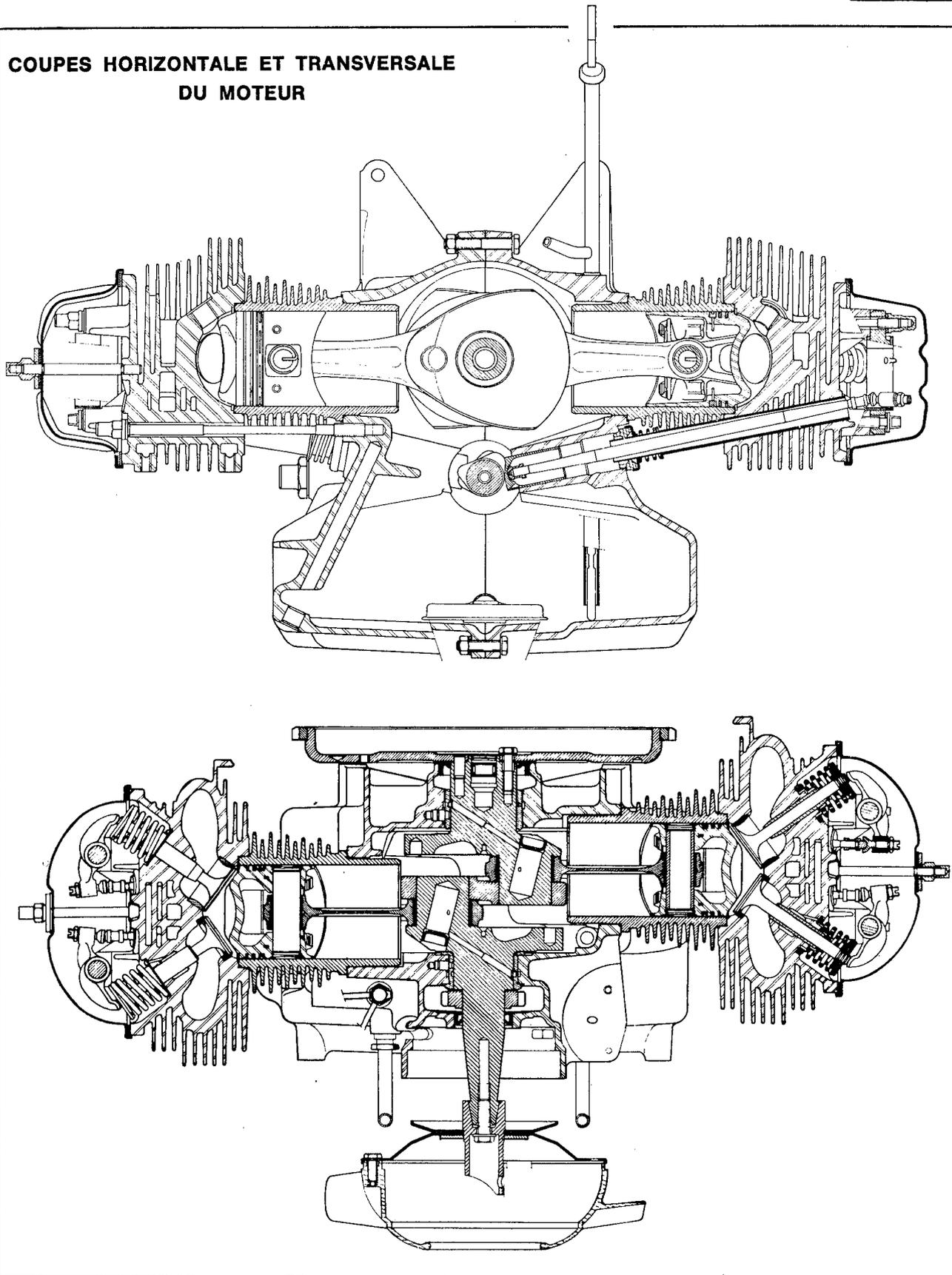


Réglage des culbuteurs
1. Vis de rotule de réglage - 2. Contre-écrou
(Photo R.T.A.)

Emplacement des écrous de fixation d'une aile avant (photo R.T.A.)



**COUPES HORIZONTALE ET TRANSVERSALE
DU MOTEUR**



- Desserrer les trois écrous repérés par les lettres B (voir photo).
- Enlever l'écrou arrière sur le bas de caisse (C).
- Déposer l'aile.

REPOSE D'UNE AILE AVANT

- Reposer l'aile en positionnant correctement la joue d'aile dans les tampons de caoutchouc.
- Mettre l'écrou de fixation inférieure de l'aile sur le bas de caisse.
- Bloquer l'ensemble des écrous.
- Rebrancher le fil d'alimentation du clignotant.

DEPOSE D'UNE CULASSE

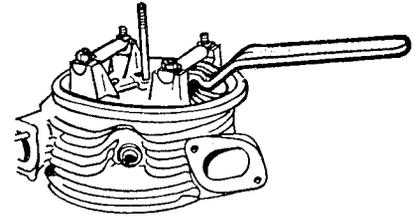
- Déconnecter le câble négatif de la batterie.
- Déposer la roue de secours (sur les berlines seulement).
- Déposer (du côté où le travail est à exécuter) : la roue, la joue d'aile et l'aile.
- Désaccoupler la durite d'essence du carburateur et la tige de commande d'accélérateur du carburateur.
- Désaccoupler les deux manches de chauffage et les manches d'évacuation des échangeurs.

- Déposer le demi-boîtier de protection de courroie d'alternateur.
- Déposer la vis du tendeur et desserrer l'axe de fixation de l'alternateur sur tubulure.
- Dégager la courroie d'entraînement et laisser l'alternateur en place sur la tubulure.
- Déposer les demi-colliers arrière, les écrous et les vis de fixation des tubulures.
- Desserrer les demi-colliers avant sans les déposer.
- Désaccoupler l'ensemble tubulure carburateur alternateur.
- Soulever la tubulure, la maintenir à l'aide d'une cale en bois posée sur le carter de manière à pouvoir dégager la culasse.
- Déposer les joints de brides de tubulure et obturer les orifices.
- Déconnecter le fil de bougie.
- Déposer les tôles supérieures et inférieures de refroidissement.
- Déposer la bougie.
- Désaccoupler le tube de graissage de la culasse.
- Amener le piston au point mort haut en fin de temps de compression (côté culasse à déposer). Les deux culbuteurs ne doivent plus être en contact avec leurs soupapes respectives.
- Placer un récipient sous la culasse pour recueillir l'huile.
- Déposer le couvre-culasse.

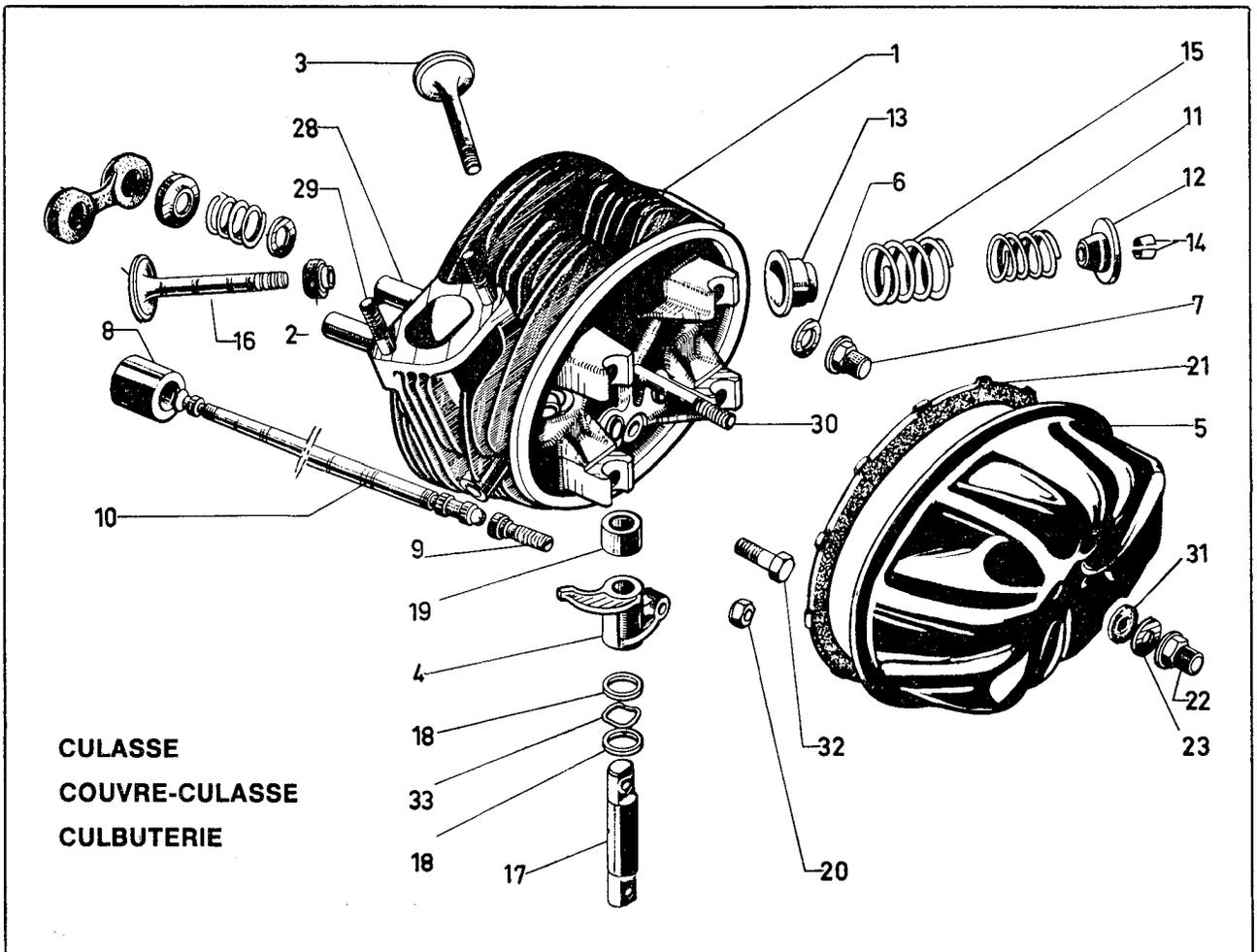
- Enlever les trois écrous borgnes de fixation de la culasse, en commençant par l'écrou inférieur.
- Dégager et déposer la culasse.
- Extraire, si nécessaire, les poussoirs à l'aide d'un fil de fer formant crochet et en prenant appui dans un des trous de graissage.

DESHABILLAGE D'UNE CULASSE

- Dégager les joints, les coupelles, les ressorts et les rondelles d'appui des tubes-enveloppes de tiges de culbuteurs.
- Déposer les vis de fixation des axes.
- Déposer les axes de culbuteurs et récupérer les rondelles d'appui, les rondelles élastiques, les culbuteurs et les entretoises.



Compression d'un ressort de soupape



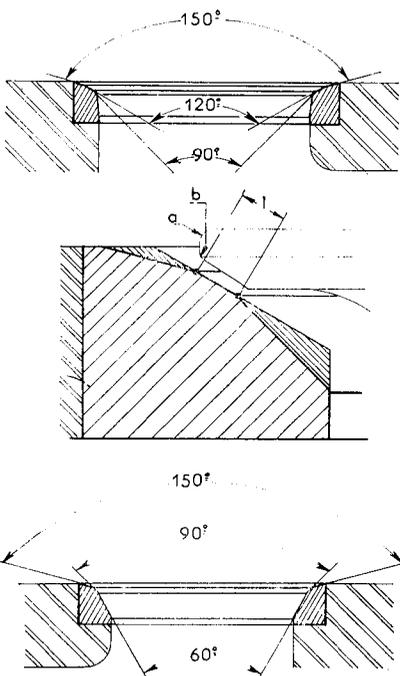
- Placer la culasse à l'étau tenue par un support approprié (si possible) et immobiliser les soupapes en appui.

- Mettre en place les axes de culbuteurs, déposer les cuvettes de ressorts de soupapes (en utilisant un compresseur de ressort) (voir figure). Dégager les demi-segments d'arrêt, la cuvette, les ressorts, le capuchon de centrage et le joint d'étanchéité.

- Déposer la culasse du support, dégager les soupapes et les axes de culbuteurs.

RECTIFICATION DES SOUPAPES

- Utiliser une rectifieuse de soupapes.
- Respecter les angles de la portée des soupapes : admission 120°, échappement 90°.
- Exécuter un rayon de 0,5 mm environ sur les angles de la tête de soupapes en « a » et « b » (voir coupe).



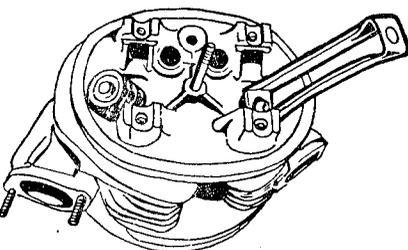
Coupes des sièges de soupapes
Largeur « l » des sièges : « 2 CV 6 » admission 1,45 mm et échappement 1,80 mm.
« 2 CV 4 » admission-échappement 0,9 à 1,5 mm

RECTIFICATION DES SIEGES DE SOUPAPES

- Utiliser les meules suivantes :

	Siège d'admission	Siège d'échappement
Pour la portée	Meule monoconique à 120° Ø 40 mm.	Meule biconique à 90° Ø 37 mm.
Pour le dégagement supérieur	Meule biconique à 150° Ø 40 mm.	Meule biconique à 150° Ø 37 mm.
Pour le dégagement inférieur	Meule biconique à 90° Ø 40 mm.	Meule monoconique à 60° Ø 33 mm.

Utilisation de la pince Floquet pour terminer l'engagement du capuchon plastique de la tige de soupape (dessin R.T.A.)



RODAGE DES SOUPAPES

Il faut que le grand diamètre de la portée sur le siège soit égal au plus grand diamètre de la soupape.

La largeur de la portée de la soupape sur son siège doit être de 0,9 à 1,5 mm pour l'admission et pour l'échappement (2 CV 4) 1,45 maxi, pour l'admission et 1,80 mm pour l'échappement (2 CV 6).

- Utiliser un rode-soupape à ventouse.
- Après exécution du rodage, nettoyer très soigneusement la culasse pour éliminer toute trace d'émeri.
- S'assurer que le trou de graissage qui débouche sous le capuchon de la soupape d'échappement n'est pas obstrué.
- Contrôler les portées de soupapes à l'aide de crayon ou de fuite d'essence entre siège et soupape ou bien encore à l'aide d'un appareil à dépression.

NOTA. — On peut, dans certains cas, déboucher la gorge circulaire du guide d'échappement en faisant tremper la culasse durant une heure au moins dans du diluant cellulosique.

REMONTAGE DES SOUPAPES

- Avant de remonter les ressorts de soupapes, contrôler qu'ils ont un tarage conforme aux prescriptions données aux « Caractéristiques Détaillées », page 4.
- Huiler, à la burette, les queues de soupapes et les portées.
- Mettre les soupapes en place.
- Tenir la culasse à l'étau à l'aide d'un support approprié et maintenir les soupapes en appui.
- Mettre en place provisoirement les axes de culbuteurs pour pouvoir comprimer les ressorts de soupapes.
- Mettre en place les joints d'étanchéité placer le capuchon de montage en plastique sur l'extrémité de la tige.
- Glisser le joint sur le capuchon. Descendre le joint jusqu'à buter sur le guide. Terminer l'engagement à l'aide d'une pince Floquet (voir figure).
- Comprimer les ressorts à l'aide d'un outil approprié et placer les demi-segments d'arrêt.
- Déposer les axes de culbuteurs.

MONTAGE DES CULBUTEURS

- Huiler les axes des culbuteurs et enfiler dessus la rondelle d'appui, une rondelle élastique, le culbuteur et l'entretoise. Placer les axes sur les bossages formant support, serrer les vis de fixation à 2,5 m.daN.

- Déposer la culasse de son support.

- Mettre en place, sur chaque tube-enveloppe de tige de culbuteur : la rondelle d'appui, le ressort, la cuvette et le joint d'étanchéité (voir planche).

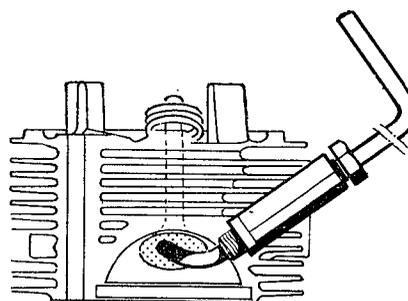
REMARQUE IMPORTANTE. — Nous rappelons que les guides et sièges de soupapes étant montés en usine à l'azote, il n'est pas possible de les remplacer sans outillage spécial. En cas de détérioration de ces pièces, remplacer la culasse.

REMPACEMENT D'UN RESSORT DE SOUPE

(sans dépose de la culasse)

En dépannage, pour le remplacement simple d'un ressort de soupape, il n'est pas nécessaire de déposer la culasse à condition de disposer de l'outil spécial que l'on visse à la place de la bougie et dont on oriente convenablement la tige coudée maintenant la soupape appliquée sur son siège (voir figure).

Observer toutefois que si le moteur a tourné avec un ressort de soupape cassé, il est nécessaire de vérifier la portée de soupape donc de déposer la culasse et la soupape.



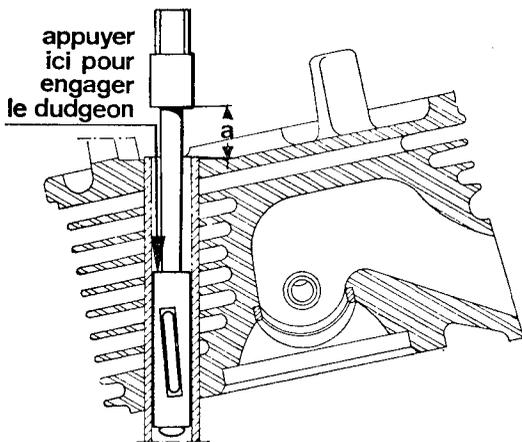
Maintien de la soupape sur son siège à l'aide de l'outil spécial (1609-T)

REMPACEMENT D'UN TUBE-ENVELOPPE DE TIGE DE CULBUTEUR

(après constatation de fuite d'huile)

La culasse ayant été déposée, les culbuteurs et les tiges démontés (voir paragraphes spéciaux) :

- Scier le tube-enveloppe au ras du plan inférieur de culasse et le chasser à l'aide d'un mandrin épaulé (petit diamètre 12,8 mm, longueur 20 mm, grand diamètre 15,9 mm, longueur 100 mm).
- Extraire le tube-enveloppe en tirant et frappant sur la broche.
- Engager le tube neuf dans la culasse jusqu'à affleurement de celui-ci sur la partie supérieure de la culasse.



Dudgeonnage de la partie inférieure d'un tube de tige de culbuteur (outil 1605-T)

- Dudgeonner le tube-enveloppe dans la culasse à l'aide d'un outil approprié.
- Poser les culbuteurs et les tiges.
- Reposer la culasse et régler les culbuteurs (comme déjà indiqué page 14).

Nota. — En cas de simple fuite légère à un tube-enveloppe, il est possible de dudgeonner le tube sans déposer la culasse. Déposer simplement le couvre-culasse, les culbuteurs et les tiges.

REPOSE D'UNE CULASSE

- Nettoyer le dessus du piston et le plan de joint sur cylindre. Huiler légèrement, à la burette, l'alésage du cylindre.

Nota. — S'assurer que les tiges de culbuteurs ne sont pas faussées (flèche maximum 0,2 mm, placées sur 2 vés), sinon les redresser au maillet. La rotule ne doit présenter ni rayure, ni bavure, ni trace d'usure).

- Contrôler la mise en place des rondelles d'appui, des ressorts, des coupelles et du joint double sur les tubes-enveloppes.
- Vérifier la propreté des faces d'appui des joints sur le carter ainsi que sa position.
- Placer les tiges de culbuteurs préalablement huilées dans les tubes-enveloppes en orientant la rotule cuivrée côté culbuteur et la rotule de plus grand rayon côté pousoir.
- Desserrer complètement les vis de réglage des culbuteurs et amener le piston au PMH.
- Mettre la culasse en place.
- Approcher progressivement les écrous (sur rondelle plate) jusqu'à ce que la culasse soit en appui sur le cylindre et le cylindre sur le carter.
- Guider les tubes-enveloppes pour que l'épaulement des caoutchoucs d'étanchéité pénètre dans les alésages du carter. Serrer les écrous à 1,2 m.daN maximum. Commencer le serrage par l'écrou du bas.
- Accoupler le tube de graissage sur la culasse en s'assurant que les 2 trous de 0,7 mm de la vis raccord ne sont pas obstrués (voir figure page 26). Mettre un joint double neuf en cuivre sur le raccord.
- Monter les bougies.
- Monter les tôles de refroidissement de la culasse.

- Enduire de pâte « Lowac » les deux faces de joints et les mettre en place sur la culasse (les joints d'échappement ont un diamètre de passage des gaz plus grand que celui des joints d'admission et s'assurer qu'ils coincident exactement avec ceux de la culasse).

- Présenter les tubulures en engageant les échangeurs sur les tôles supérieures de refroidissement des culasses.
- Serrer les vis et les écrous de fixation sur les culasses de 1,4 à 1,5 m.daN sans oublier les rondelles éventail sous les écrous et vis.
- Accoupler les échangeurs au pot de détente.
- Poser les demi-colliers et bloquer les vis d'assemblage.
- Brancher la durite d'arrivée d'essence au carburateur et le raccord caoutchouc du renfiad au filtre à air.
- Serrer définitivement les écrous de la culasse de 2 à 3 m.daN.
- Serrer, dans l'ordre, écrou supérieur avant, supérieur arrière et inférieur.
- Régler les culbuteurs à froid (voir chapitre « Réglage des culbuteurs », page 14).
- Engager la courroie d'entraînement de l'alternateur sur la poulie et tendre la courroie.
- Monter le demi-boîtier de ventilation et de protection de l'alternateur.
- Accoupler la tige ou le câble au levier de papillon.
- Monter le silencieux d'admission.
- Parfaire le niveau d'huile et connecter le câble négatif de la batterie.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner un moment pour vérifier l'étanchéité des raccords, des tubes-enveloppes et des raccords d'échappement.
- Contrôler le réglage des culbuteurs, le moteur étant froid.
- Reposer les éléments de carrosserie que l'on avait déposés pour atteindre la culasse.
- Faire chauffer le moteur et régler le ralenti (voir chapitre « Carburant », page 22).

REPLACEMENT D'UN JEU DE DEUX ENSEMBLES CYLINDRE-PISTON

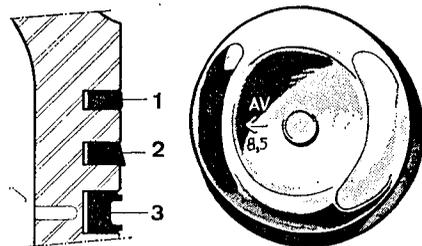
La suite des opérations est identique pour les 2 côté.

- Déposer la culasse (voir page 16).
- Dégager le cylindre.
- Dégager les 2 joncs d'arrêt d'axe de piston.
- Extraire l'axe de piston à l'aide d'un extracteur (voir dessin : MR 3682-10 ou 630-23/8 pour « 2 CV 4 » et MR 3682-120 ou 630-23/16 pour « 2 CV 6 »).
- Nettoyer soigneusement les pièces.

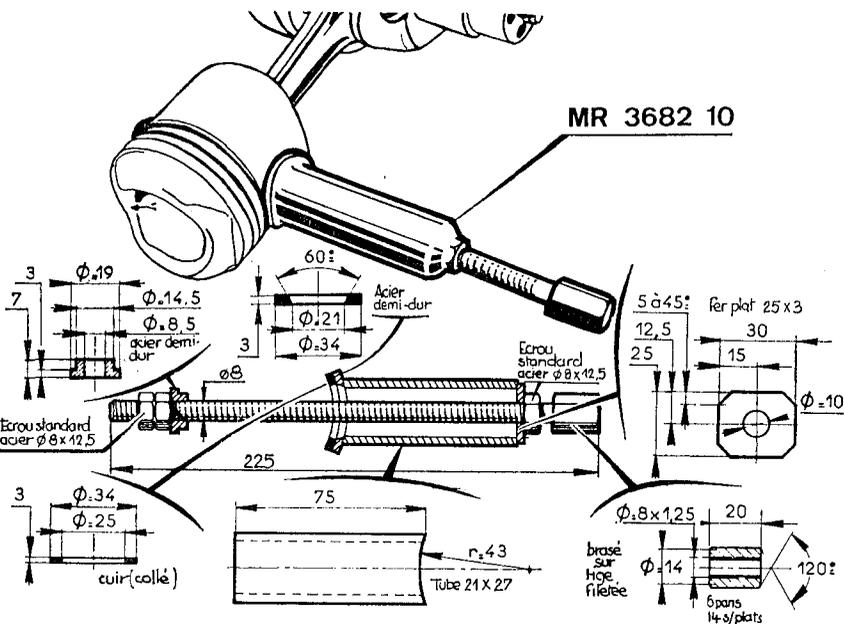
Nota. — Le piston est apparié avec son cylindre et il ne faut, en aucun cas, remplacer une des pièces sans l'autre. Les pièces sont disponibles par ensembles et ne doivent pas être remplacées unitairement.

Le piston se monte sur la bielle en dirigeant la flèche sur la calotte du piston vers l'avant du moteur (voir figure).

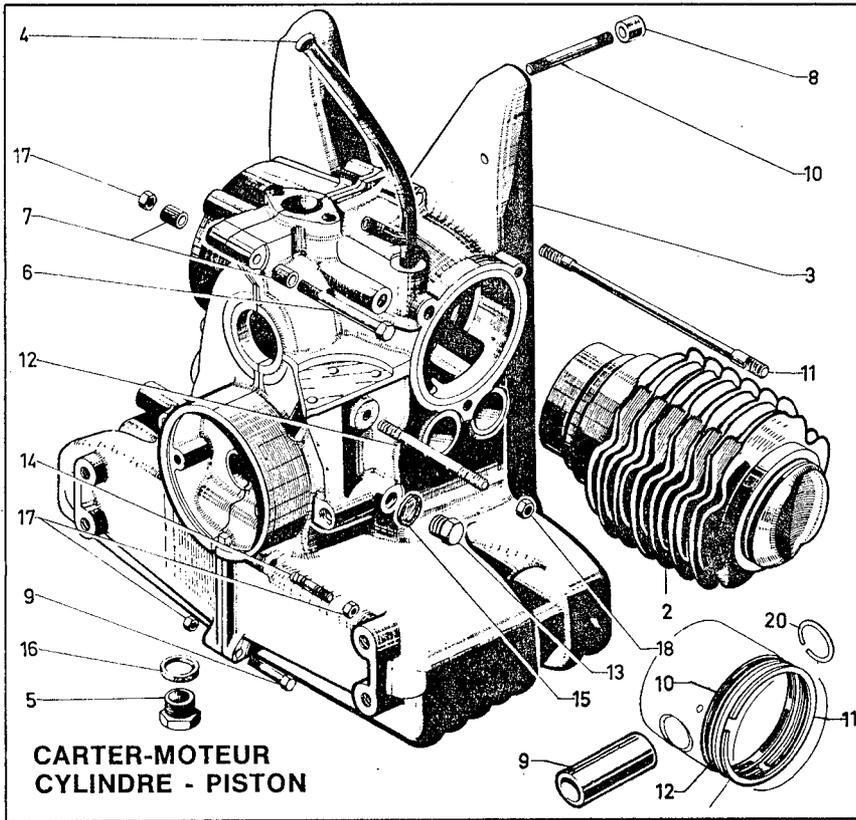
- Mettre en place le segment d'arrêt qui se trouvera côté volant.
- Amener le piston, sans axe, à une température d'environ 60° C, en le plongeant dans un bain d'huile ou en le chauffant dans un four, ceci pour permettre l'introduction de l'axe à la main.
- Engager l'axe préalablement huilé dans le bossage avant du piston, le faire désaffleurer de 2 à 3 mm de la face intérieure du bossage.



Orientation du piston
Coupe partielle d'un piston



Dépose d'un axe de piston



**CARTER-MOTEUR
CYLINDRE - PISTON**

- Présenter le piston sur la bielle et terminer sa mise en place en plaçant le segment d'arrêt dans la gorge de l'alésage de l'axe du piston et s'assurer qu'il est bien engagé.

NOTA. — Au cours de ces opérations, veiller à ne pas cogner la jupe du piston sur la bielle ou sur les goujons de culasse. Les segments d'étanchéité (1) et racleur (2) et le segment refouleur (3) (voir figure) portent une des indications Haut H ou Top gravée sur la face supérieure; cette indication au montage doit être orientée vers la partie supérieure du piston.

Si l'on remonte un piston usagé, en ne remplaçant que les segments, s'assurer qu'ils tournent librement dans leur gorge respective.

- Monter les segments sur les pistons en les tierçant à 120°.
- Huiler le piston à la burette.
- Placer sur le piston une bague d'entrée de segment (outil spécial 3063 T 68,5 cm pour « 2 CV 4 » et 3002 T pour « 2 CV 6 »).
- Monter le cylindre, préalablement huilé, sans le faire tourner entre chaque emmanchement de segment pour ne pas déplacer la coupe des segments et en orientant convenablement les encoches des ailettes.
- Dégager la bague d'entrée, amener le cylindre en appui contre le carter.
- Remonter la culasse (voir page 18).
- Régler les culbuteurs à froid (voir page 14).

REPLACEMENT D'UNE BAGUE DE PIED DE BIELLE

La culasse, le cylindre et le piston ayant été déposés (comme indiqué ci-dessus).

- Utiliser un extracteur à vis conforme aux cotes de l'outil (voir dessin).
- Nettoyer les pièces.

REMARQUE. — Les bagues fournies en rechange comportent un alésage rectifié à une cote inférieure d'environ 0,05 mm à la cote à réaliser.

- Monter la bague en procédant comme suit :
 - Obturer le trou de la bague avec de la graisse ou du suif, ce tampon de graisse ne doit pas désaffleurer à l'extérieur de la bague.
 - Mettre en place la bague ainsi préparée et convenablement orientée à l'aide de l'extracteur (voir dessin) déjà utilisé. (Après mise en place, le trou de graissage de la bague doit coïncider avec le canal d'arrivée d'huile percée dans le corps de la bielle. Vérifier que les trous de graissage correspondent; un fil de fer de $\varnothing 2,4$ mm doit pouvoir passer librement).
 - Aléser la bague (alésoir expansible de $\varnothing 20$ mm) (à défaut de tampon de contrôle, utiliser l'axe neuf pour vérifier l'alésage).
- Cette opération doit être exécutée avec le plus grand soin, la cote d'alésage à réaliser étant de $20,005 + 0,011$ mm.
+ 0,006 mm
- Chasser à l'air comprimé le tampon de graisse mis précédemment pour empêcher les copeaux de pénétrer dans la canalisation d'huile du corps de bielle.
 - Nettoyer soigneusement l'alésage de la bague.
 - Remonter le piston, le cylindre et la culasse (voir page 18).
 - Régler les culbuteurs (voir page 14).

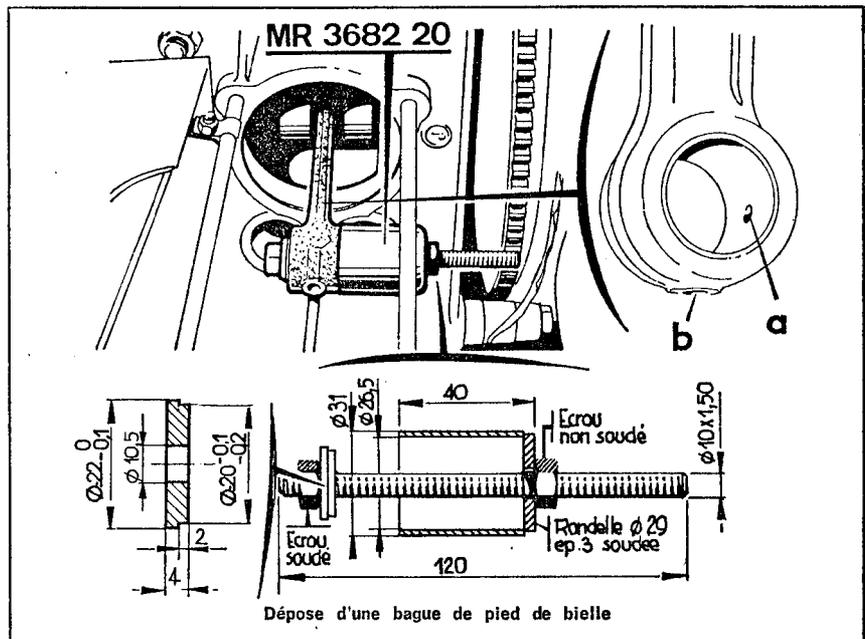
ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

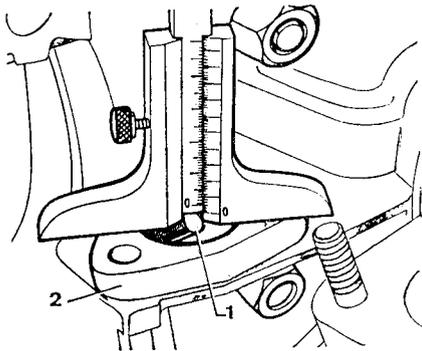
La dépose ne présentant pas de difficulté, nous passerons directement à la repose.

REPOSE D'UNE POMPE A ESSENCE

- Huiler la tige de commande et contrôler son coulisement.
- Amener la tige poussoir de commande (1) de pompe à sa position la plus basse en tournant le moteur à la main.



Dépose d'une bague de pied de bielle



Contrôle du dépassement de la tige du poussoir de la commande de pompe à essence

- Contrôler que la tige dépasse de 1,2 mm de la face supérieure de l'entretoise isolante (voir dessin).
- Vérifier la longueur de la tige qui doit être comprise entre 110,7 — 0 mm.
— 0,1 mm
- Rectifier l'épaisseur de l'entretoise ou la remplacer.
- Remplir de graisse à roulement le logement du levier de commande dans l'entretoise (2).
- Monter la pompe à essence sur le bloc moteur et serrer les deux vis.

CARBURATEUR

Les « 2 CV 4 », « 2 CV 6 » équipées de l'embrayage classique simple sont alimentées par un carburateur Solex 34 PICS 4 puis 5 simple corps inversé avec pompe de reprise et volet de départ à commande manuelle.

Les « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » dotées de l'embrayage auxiliaire centrifuge reçoivent un carburateur Solex 34 PCIS 4 puis 5 semblable à celui que nous venons de citer mais comportant en plus un frein de ralenti ou « dash-pot ».

FONCTIONNEMENT

Marche normale

L'alimentation du moteur en marche normale est assurée en essence par le gicleur d'alimentation (C) qui est vissé obliquement dans le fond de la cuve à niveau constant (voir coupe).

L'automatisme du dosage air-essence est réalisée au moyen d'une entrée d'air calibrée par l'ajutage d'automatisme (A). Le tube d'émulsion (L) est solidaire du corps-cuve du carburateur.

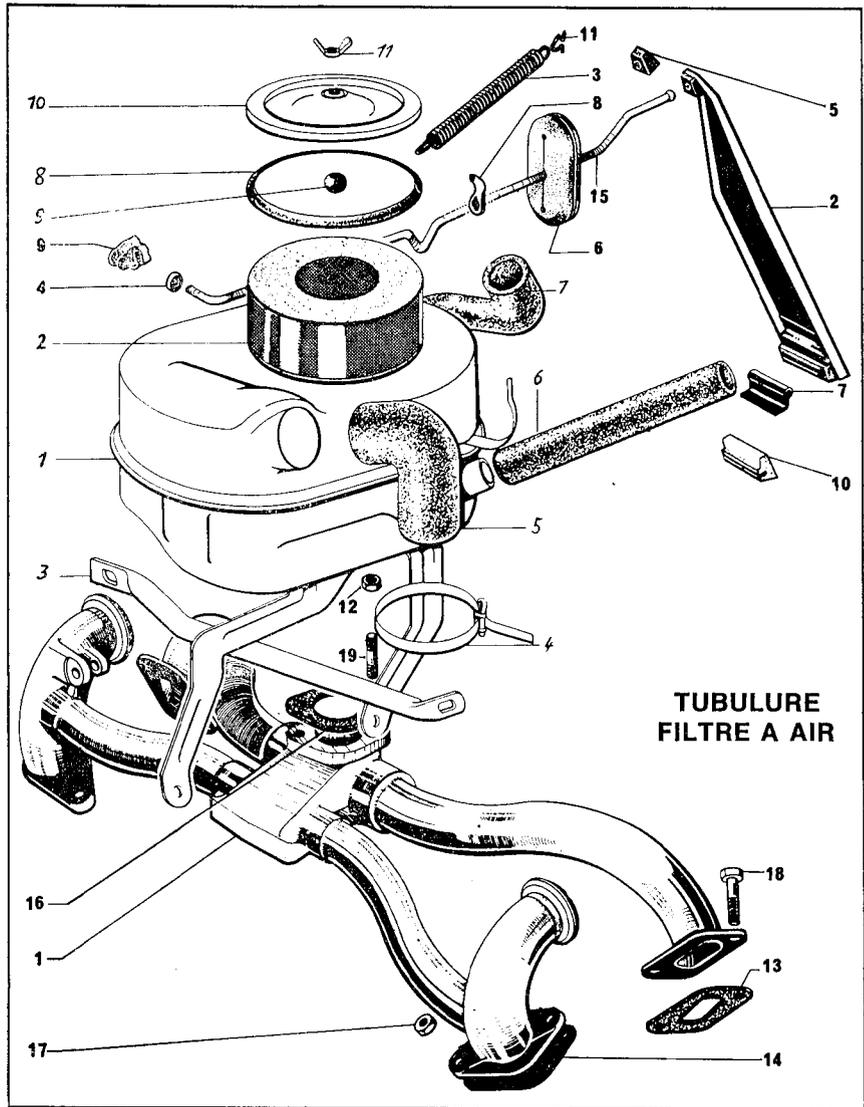
Le diffuseur (M) qui contrôle l'entrée d'air principale dans le carburateur est venu de fonderie avec le corps-cuve de l'appareil.

Pompe de reprise

En position de ralenti, papillon fermé, la membrane (J) comprimée vers l'extérieur par un ressort permet le remplissage de la capacité de la pompe.

La membrane (J) est en liaison avec l'accélérateur par une bielle relié à l'axe de papillon du carburateur.

Au moment précis de l'ouverture du papillon, le mouvement de l'axe provoque le déplacement instantané de la membrane (J) qui chasse l'essence que contient la pompe à travers un clapet et un injecteur calibré (I) débouchant dans l'entrée d'air du carburateur.



Ralenti

L'alimentation du moteur est assurée par le gicleur de ralenti (E). La vis butée de ralenti permet de faire varier le régime du moteur au ralenti. La vis de richesse (O) permet de corriger avec précision la richesse du mélange carburé.

L'air d'émulsion est prélevé par un canal calibré, dans l'entrée d'air principale du carburateur.

Le carburateur 34 PCIS reçoit intérieurement un frein de ralenti (dash-pot) dont le rôle est d'assurer un freinage du mouvement du papillon des gaz au moment du retour au ralenti (voir figure).

Circuit de progression (by-pass)

Sur ce circuit, indépendant du circuit de ralenti, sont percés en amont du papillon des gaz plusieurs trous (dénommés by-pass) de diamètre déterminé qui, au fur et à mesure de l'ouverture du papillon des gaz, débitent successivement une certaine quantité de mélange carburé.

Cet apport de mélange facilite le passage, sans à-coups, du circuit de ralenti à sur celui de marche normale.

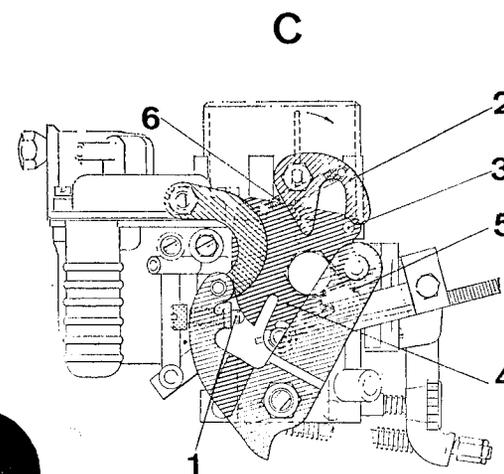
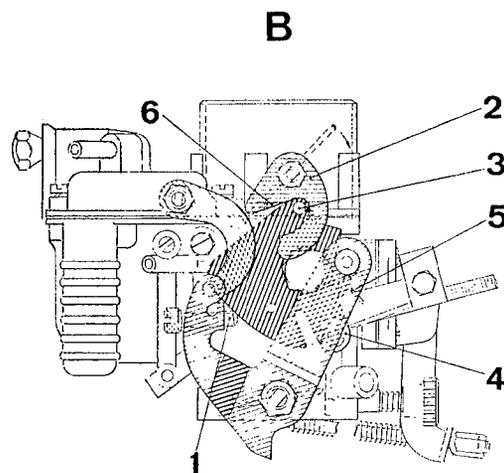
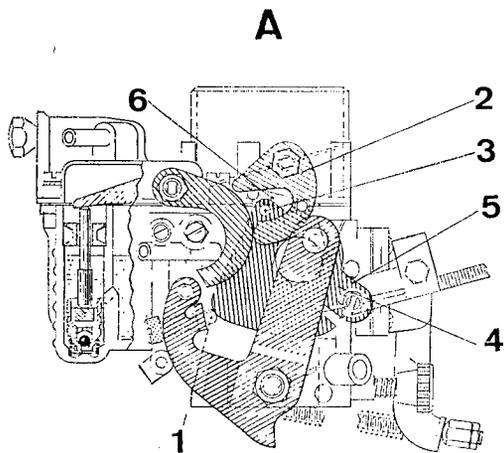
L'alimentation des by-pass est assurée en essence par le gicleur (D) et en air à travers le canal calibré (N) débouchant dans l'entrée d'air principale de l'appareil.

Dispositif de mise en marche à froid (volet de départ)

Le dispositif, essentiellement constitué par un volet (P) pouvant obturer complètement l'entrée d'air principale du carburateur, fonctionne de la façon suivante :

Lors des départs à froid, la tirette de commande du volet étant maintenue tirée à fond, les différents éléments occupent respectivement les positions indiquées sur la figure (A).

Le levier (2) se trouvant dégagé de l'ergot (3), le volet de départ est fermé sous l'action du ressort taré (6). Le papillon des gaz occupe lui-même une position d'ouverture permettant le départ aux basses températures.



Fonctionnement des leviers de commande du carburateur : A. Départ à froid - B. Ralenti accéléré - C. Ralenti normal

Dès le lancement du moteur, la dépression créée par le mouvement des pistons dans les cylindres provoque une légère ouverture du volet de départ équilibré par le ressort taré (6), ce qui assure une alimentation correcte du moteur et lui permet de tourner sans risque de calage.

La tirette étant lâchée, dès le départ du moteur, le ressort (5) ramène les éléments dans les positions repérées sur la figure (B).

Le volet de départ occupe alors une position d'ouverture partielle et le papillon sollicité par l'intermédiaire de la came du levier (4) agissant sur la vis (1) du levier-butée, lui-même fixé sur l'axe de papillon, prend une position assurant un régime de ralenti accéléré nécessaire au fonctionnement correct du moteur tant que ce dernier n'a pas atteint une température suffisante.

Quand le moteur est assez chaud, que sa mise en action est effectuée, et que la

tirette a été repoussée à fond depuis le tableau de bord, les divers éléments occupent les positions indiquées sur la figure (C).

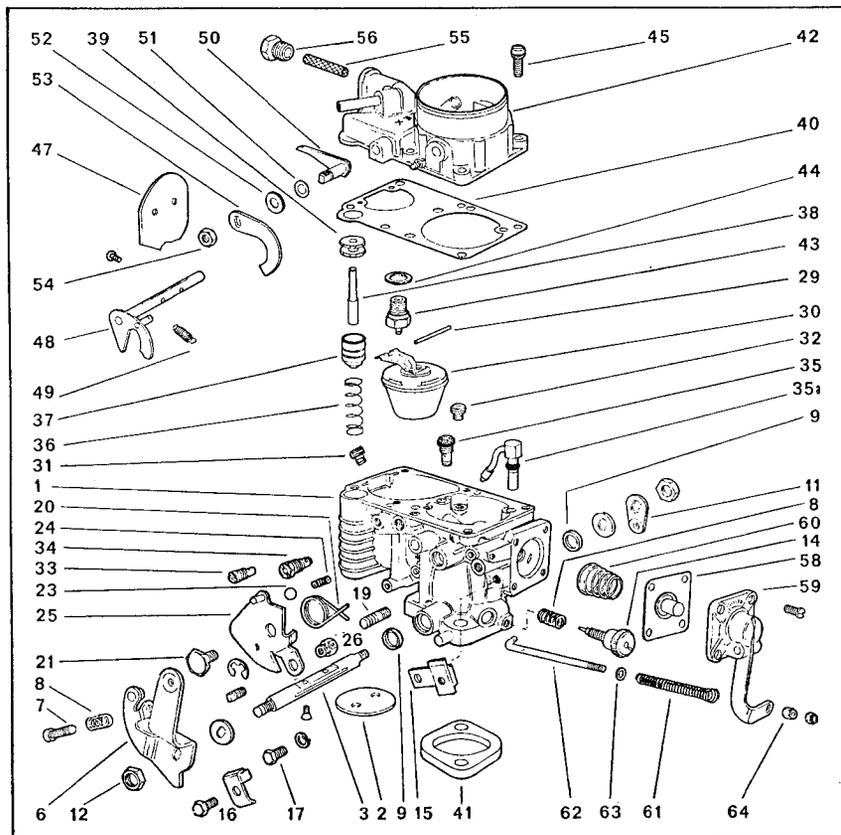
Le volet de départ est alors complètement ouvert et le papillon des gaz du carburateur se trouve en position de ralenti normal, la vis-butée étant en contact avec la came du levier (4).

Lors des mises en marche du moteur tiède, refermer légèrement le volet de départ (commande placée en position intermédiaire). Les départs du moteur chaud s'opèrent volet grand ouvert (tirette repoussée à fond).

REGLAGE DU RALENTI SUR CARBURATEUR SOLEX 34 PCIS

Pré-réglage du ralenti

- Desserrer complètement la vis de butée de papillon des gaz.



Vue éclatée des carburateurs Solex 34 PICS et 34 PCIS

Principales pièces : 1. Corps-cuve - 2. Papillon à 8° - 3. Axe de papillon - 5. Rondelle d'axe de papillon - 6. Levier de commande des gaz complet (pour 34 PCIS-5) - 6a. Levier de commande des gaz complet (pour 34 PICS-5) - 7. Vis de butée de ralenti - 8. Ressort (pour repères 7 et 14) - 9. Bague d'étanchéité - 11. Levier intermédiaire de pompe - 14. Vis de richesse - 15. Support de gaine - 16. Attache de gaine - 19. Axe de butée de ressort - 20. Ressort du levier intermédiaire de volet - 21. Axe du levier intermédiaire de volet - 23. Bille de verrouillage - 24. Ressort (pour repère 23) - 25. Levier intermédiaire de volet avec ergot - 26. Barillet - Anneau « Truarc » - Vis de serrage de câble - 29. Axe de bascule de flotteur - 30. Flotteur - 31. Gicleur d'alimentation - 32. Ajustage d'automatisme - 33. Gicleur de ralenti - 34. Gicleur de by-pass - 35. Siège de bille complet (avec joint torique) - 35a. Injecteur de pompe - 36. Ressort de frein de ralenti (34 PCIS-5) - 37. Piston de frein de ralenti (34 PCIS-5) - 38. Pousoir de piston (34 PCIS-5) - 39. Bague de centrage (34 PCIS-5) - 40. Joint de cuve - 41. Bride isolante - 42. Dessus de cuve - 43. Pointeau - 44. Joint de pointeau - 47. Volet de départ - 48. Axe de volet de départ complet - 49. Ressort de rappel du levier de volet - 50. Levier de butée de frein de ralenti avec axe (34 PCIS-5) - 51. Rondelle galbée (intérieure) (34 PCIS-5) - 53. Levier de commande de frein de ralenti (34 PCIS-5) - 55. Crépine-filtre - 56. Bouchon de filtre - 58. Jeu de membrane assemblée - 59. Couvercle de pompe avec axe et levier - 60. Ressort de membrane de pompe - 61. Ressort de tringle de pompe - 62. Tringle de commande de pompe (avec repères 64 et 65) - 63. Rondelle d'arrêt de ressort - 64. Ecrou de réglage de tringle de pompe

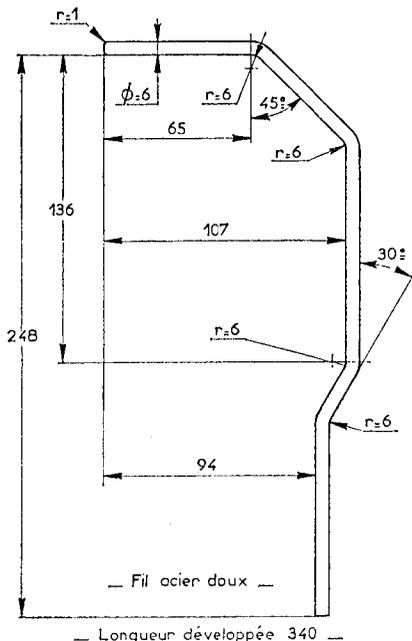
- Mettre le levier de commande de starter en position fermeture (verrouillé par le trou de positionnement).
- Fermer à fond le papillon des gaz en poussant le levier de commande d'axe de papillon.
- Visser la vis de butée de papillon pour amener son extrémité au contact du levier de commande de papillon, puis visser à nouveau de deux tours.
- Visser à fond et sans forcer la vis de richesse et la dévisser de deux tours.

Réglage du ralenti

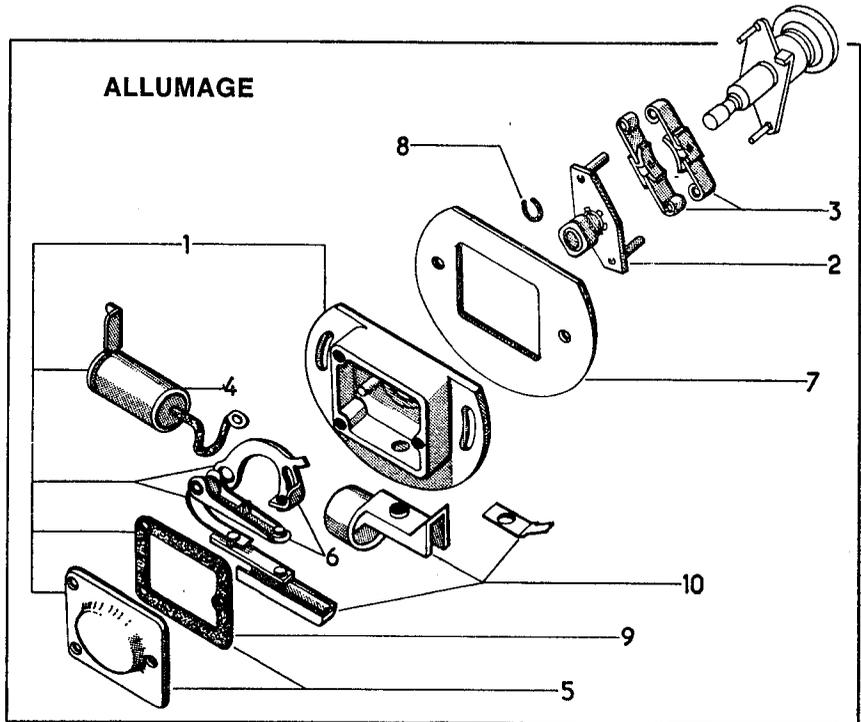
- Vérifier le bon fonctionnement de l'allumage (bougies, calage de l'avance, réglage des rupteurs).
- Vérifier le jeu des culbuteurs (voir chapitre « Réglage des culbuteurs », page 14).
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Régler la vis de butée du papillon (voir sur vue éclatée repère 7) des gaz pour obtenir un régime de 650 tr/mn.
- Visser lentement la vis de richesse (voir vue éclatée repère 14) jusqu'à ce que le moteur tourne de façon très instable.
- Dévisser ensuite cette vis pour obtenir le régime le plus rapide.
- Visser la vis de butée de papillon des gaz pour obtenir un régime de :
850 — 0 tr/mn pour « 2 CV 4 »,
— 50
750 + 50 tr/mn pour « 2 CV 6 »,
— 0

CONTROLE DU POINT D'ALLUMAGE

- Brancher une lampe témoin entre la masse et la borne (repère bleu) du primaire de la bobine d'allumage (voir photo page 24).



Dessin de la pige à introduire dans l'orifice du carter et dans le trou du volant moteur pour déterminer le point d'allumage



- Débrancher les fils de bougies et mettre le contact.
- Introduire une pige de diamètre 6 mm (voir dessin) dans le trou du carter côté gauche en passant entre le tube d'échappement et la culasse, la maintenir en appui sur le volant.
- Tourner le moteur par le volant dans le sens de marche. Au moment précis où la pige s'engage dans le trou du volant moteur, la lampe doit s'allumer.

Si la lampe s'allume avant le point d'allumage (trop d'avance) ou après ce point (retard) d'un angle supérieur à 1° soit 2/3 d'une dent ou d'un entre-dent de la couronne de démarreur, il est nécessaire de procéder au réglage du point d'allumage.

- Repérer le point d'allumage en marquant à l'aide d'une craie grasse, une dent de la couronne et un repère sur le carter moteur.
- Contrôler sur l'autre cylindre le point d'allumage, s'il y a un écart de plus de 3°, une dent et un entre-dent de la couronne de démarreur entre ces deux points, procéder au démontage de l'allumeur.
- Couper le contact, enlever la pige et la lampe témoin et remettre les fils aux bougies.

REGLAGE DES CONTACTS DU RUPTEUR AVEC UN JEU DE CALES

- Déposer la grille, le ventilateur et le couvercle de l'allumeur.
- Tourner le volant moteur à la main pour qu'un des bossages de la came lève le linguet à sa hauteur maxi.

A ce point l'écartement des grains de contact doit être de 0,4 mm. Sinon desserrer la vis de blocage du contact fixe et le déplacer dans le sens voulu jusqu'à obtention du réglage correct.

- Tourner le moteur pour que le deuxiè-

me bossage de la came lève le linguet à sa hauteur maxi.

- Contrôler à nouveau l'écartement des grains. Si la cote relevée est inférieure à 0,35 ou supérieure à 0,45 mm, la came d'allumeur ou l'arbre à cames est défectueux.
- Déposer l'allumeur sans faire tourner le moteur.
- Démonter la came et la remonter après l'avoir tournée de 180° sur l'extrémité de l'arbre à cames.
- Monter l'allumeur de façon que la came lève au maximum le linguet.
- Recontrôler la mesure de l'écartement des grains.

1) Si la cote relevée est comprise entre 0,35 et 0,45 mm ceci indique que l'autre bossage de la came est usé, donc remplacer la came.

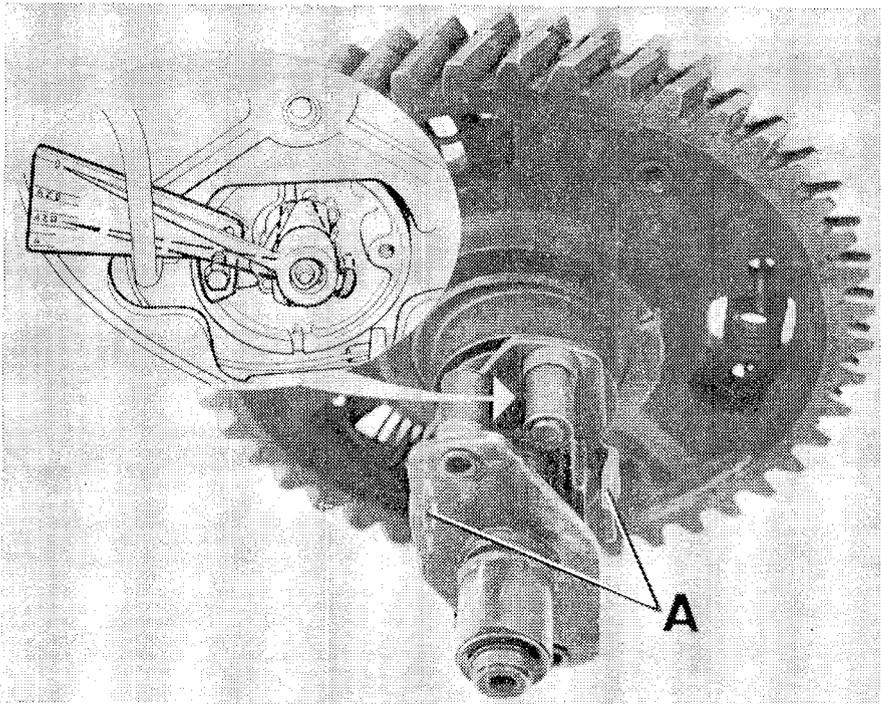
2) Si la cote relevée est identique à celle relevée précédemment au début du chapitre, ceci indique que l'extrémité de l'arbre à cames est faussée donc le remplacer.

- Poser le couvercle de l'allumeur sur son carter et remettre le ventilateur.

NOTA. — Le contrôle et le réglage de l'écartement des contacts du rupteur peut être exécutés avec plus de précision à l'aide d'un oscilloscope.

CONTROLE ET REGLAGE DE L'AVANCE CENTRIFUGE (appareil simple)

- Déposer l'allumeur et fixer le secteur gradué de l'appareil (Fenwick) (voir photo) à l'aide de la vis de fixation de l'allumeur.
- Monter sur la came d'allumage, en l'engageant à fond, le porte-aiguilles et serrer modérément la vis moletée.



Réglage des butées des masses d'avance centrifuge - Contrôle de l'avance centrifuge à l'aide de l'appareil Fenwick (photo R.T.A.)

- Tourner le volant moteur pour amener l'aiguille de l'appareil en face du trait repère 0.
- Exercer sur le porte-aiguille sans forcer un mouvement de rotation de la droite vers la gauche. En fin de course, l'aiguille doit se trouver entre les repères « A Z P » ce qui correspond à un débattement des masses compris entre 10 et 15°. Si l'aiguille se trouve en dehors de cette zone « A Z P », régler la course des masses en pliant les pattes de butées A (voir photo).
- Déposer l'appareil; monter l'allumeur, le couvercle muni de son joint.
- Régler le point d'allumage (voir chapitre ci-dessous).

Le contrôle et le réglage de l'avance centrifuge peut être réalisés à l'aide d'un stroboscope.

REGLAGE DU POINT D'ALLUMAGE

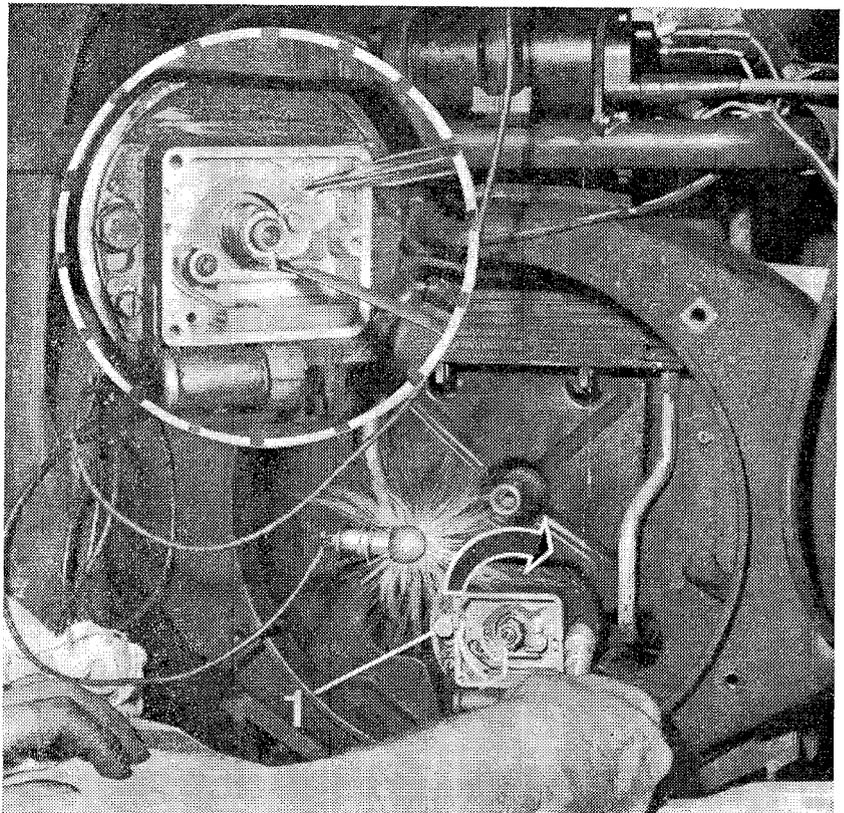
- Déposer la grille, le ventilateur et le couvercle de l'allumeur avec son joint.
- Reprendre les opérations de contrôle du point d'allumage.
- Ramener à la main les masselottes d'avance centrifuge à leur position de repos.
- Desserrer les deux vis de fixation du boîtier d'allumeur.
- Chercher ensuite le point exact du décollement des linguets en tournant le boîtier dans le sens contraire à la rotation de la came. La lampe s'allume au moment précis du décollement des linguets. Serrer les vis.
- Faire tourner le moteur à la main dans le sens de la marche, la lampe s'éteint. Arrêter la rotation au moment précis où la lampe s'allume de nouveau; à cet instant, la pige doit s'engager dans le trou

du volant moteur. Si le trou du volant a dépassé la pige, il y a du retard, donc il faut régler à nouveau le point d'allumage sur ce cylindre. L'avance ne devra pas être inférieure à 12°.

Un écart de plus de 3° correspond à une dent plus un entredent de la couronne de démarreur entre le point d'allumage d'un cylindre et celui de l'autre cylindre. Sinon remplacer la came.

REPLACEMENT DU RUPTEUR ET REMISE EN ETAT D'UN ALLUMEUR

- Détendre la courroie d'alternateur (voir chapitre « Electricité », page 63).
- Déposer la grille de protection.
- Déposer le ventilateur et la courroie d'entraînement d'alternateur.
- Enlever le fil d'alimentation du primaire de l'allumeur.
- Déposer les deux vis de fixation du boîtier d'allumeur.
- Dégager l'allumeur et enlever le couvercle.
- Déposer les vis de fixation du linguet mobile et la vis de fixation du condensateur.
- Déposer le condensateur et les deux feuilles isolantes.
- Contrôler le tarage du ressort du linguet mobile. La pression exercée sur le toucheau doit être de 450 à 550 g, sinon remplacer le ressort.
- Dégager le linguet mobile de l'axe avec son ressort et les deux isolants intérieurs.



Réglage du point d'avance (photo R.T.A.)

- Déposer la vis de fixation du contact fixe.
- Dégager le canon isolant du carter de l'allumeur.
- Contrôler l'état des grains de contact. (Si ceux-ci présentent un cratère, il faut les remplacer et non les surfaçer à l'aide d'une lime plate).
- Démontér l'ensemble en mettant en place le support de contact fixe sur l'embase de l'axe du carter d'allumeur et visser provisoirement la vis de blocage.
- Graisser l'axe et placer le linguet mobile avec son ressort et avec ses deux isolants intérieurs.
- Graisser légèrement le toucheau en fibre (graisse à roulements).
- Placer le canon isolant dans le passage de la vis en laiton.
- Présenter le condensateur avec ses deux feuilles isolantes sur le carter d'allumeur et le fixer.
- Procéder au réglage des rupteurs et du calage de l'avance (voir chapitre ci-dessus).
- Procéder au remontage en graissant légèrement la tôle de protection de l'avance centrifuge.
- Mettre en place l'allumeur en écartant le linguet mobile. Approcher les vis de fixation du boîtier d'allumeur sur le carter moteur.
- Contrôler que le toucheau en fibre est légèrement graissé (graisse à roulement) sur la face de friction avec la came.
- Connecter le fil d'alimentation du primaire.
- Régler l'écartement des contacts.

GRAISSAGE

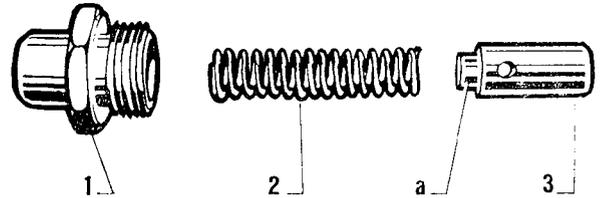
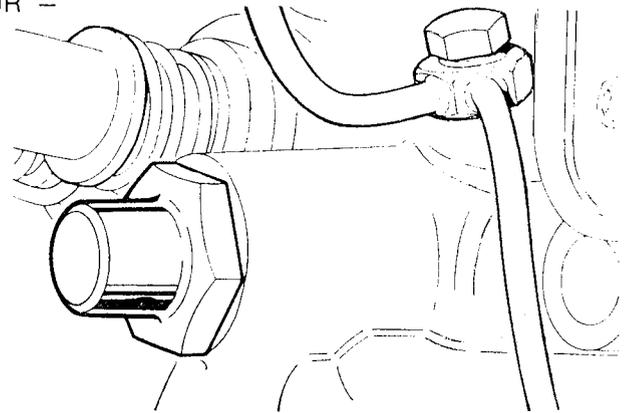
VERIFICATION ET REGLAGE DE LA PRESSION D'HUILE

1^{er} méthode

(sans dépose de la joue d'aile)

- Faire chauffer le moteur (il doit tourner un quart d'heure environ). Lorsque la température de l'huile atteint 80° C, arrêter le moteur.

Clapet de décharge en place et en vue éclatée
1. Bouchon - 2. Ressort - 3. Piston à tête de centrage du ressort



- Déposer de sur le côté droit du carter moteur la vis raccord de fixation du tube de graissage des culasses.
- Mettre en place le tube de prise de pression du manomètre à l'aide du raccord MR. 3705-80 (voir dessin) avec un joint double en cuivre monté à la place de la vis raccord.
- Utiliser un manomètre gradué de 0 à 10 bars.
- Mettre le moteur en marche.
- Monter le régime à 6 000 tr/mn.
- Lire la pression qui doit être comprise entre 4 et 5 bars (huile à 80° C).
Si la pression est incorrecte :
 - Déposer le bouchon (1) du clapet de décharge.
 - Déposer le ressort de clapet et le remplacer par un ressort neuf. Serrer le bouchon (1) à 4,5 m.daN.
 - Déposer le manomètre et le raccord.
 - Monter la vis-raccord (celle-ci ne comporte qu'un seul trou latéral d'alimenta-

tion de 2 mm de diamètre); la bloquer à 1,3 m.daN.

- Vérifier et parfaire le niveau d'huile moteur.

2^e méthode

(la joue d'aile gauche étant déposée)

- Monter à la place du bouchon « 2 CV 4 » et déposer le mano-contact sur « 2 CV 6 » (voir photo) du circuit d'huile, placé sur le côté gauche du carter moteur, un raccord spécial (MR 2705-60). (Voir photo).
- Faire chauffer le moteur. Lorsque la température de l'huile atteint 80° C, le faire tourner à 6 000 tr/mn : la pression doit être comprise entre 4 et 5 bars pour « 2 CV 4 » et 6 à 6,5 bars pour « 2 CV 6 ».

NOTA. — Seule la pression prise à cet endroit est conforme aux données du constructeur.

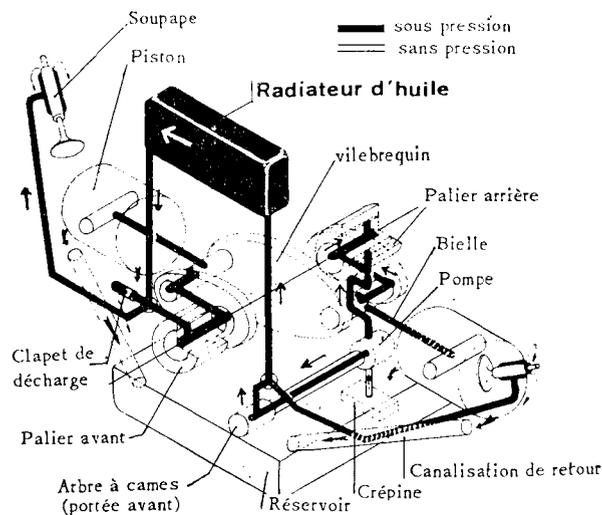
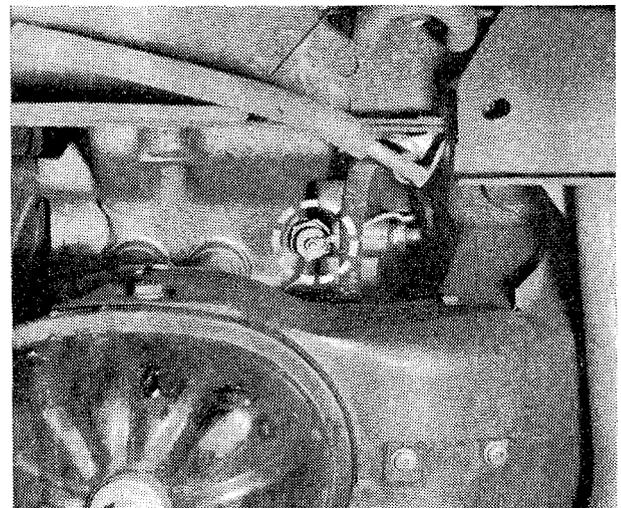
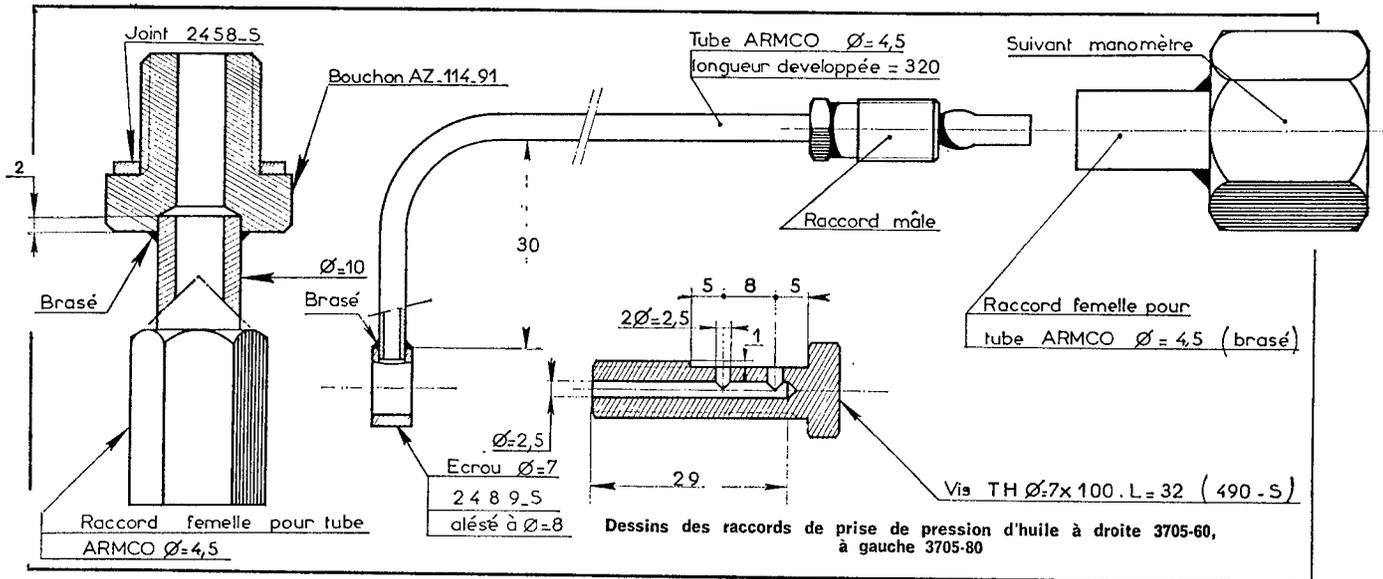


Schéma de graissage (1^{er} montage)
voir page 28 pour le deuxième montage



Emplacement du mano-contact de pression d'huile sur « 2 CV 6 »
(Photo R.T.A.)



REPLACEMENT D'UN RADIATEUR D'HUILE

- Déposer le collecteur d'air (suivant modèle).
- Déposer la vis de fixation du radiateur sur carter.
- Dévisser les deux vis-raccord de fixation des tubes à l'aide d'une clé à tuyauter en bout (MR 630-11-8).
- Dégager le radiateur et les entretoises.
- Déposer les garnitures-joints des tubes.

REMARQUE. — Ne jamais faire tourner le moteur sans son radiateur, une partie de la circulation d'huile se trouverait coupée. Il est possible, en dépannage, de remplacer provisoirement le radiateur par un tube.

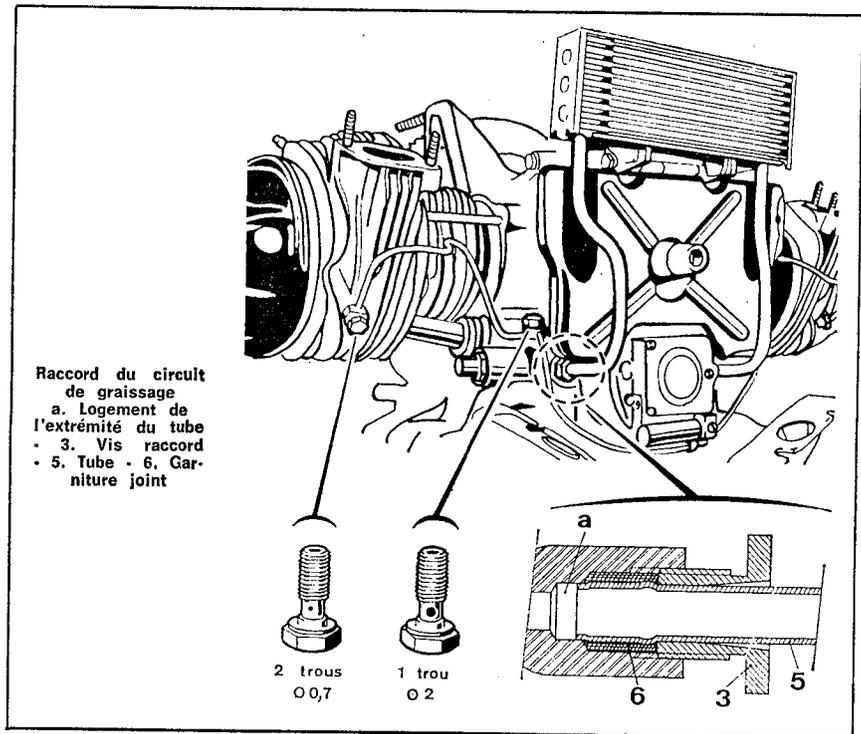
- Avant de poser le radiateur neuf, nettoyer ses canalisations au trichloréthylène ou à l'essence, puis le souffler à l'air comprimé.
- Si on utilise un radiateur ayant déjà servi, le nettoyer, en procédant comme suit :
 - Le laver sommairement au gas-oil, le souffler à l'air comprimé;
 - L'immerger dans un bain de diluant cellulosique, pendant une demi-heure;
 - Faire circuler le diluant dans le radiateur pour enlever les impuretés;
 - Souffler à l'air comprimé.

NOTA. — Dans le cas d'une bielle « coulée », il est impératif de remplacer le radiateur d'huile.

- Placer une garniture-joint neuve (6) après chaque démontage sur l'extrémité de chacun des tubes du radiateur et en en retrait de 2 mm de l'extrémité de ceux-ci.

- Présenter le radiateur d'huile devant la tôle avant des demi-carters et engager les extrémités des tubes dans les logements des demi-carters.

- S'assurer que l'extrémité du tube (5) pénètre dans le petit alésage des logements du tube en « a » (voir figure).



- Faire prendre à la main les vis (3) raccord et les serrer modérément (1,0 à 1,2 m.daN).
- Monter et serrer la vis de fixation. Intercaler les entretoises entre les demi-carters-moteur et les pattes du radiateur (rondelle plate sous tête de vis, rondelle-contact sous l'écrou).
- Monter le collecteur d'air suivant modèle.

CONTROLE DE LA POMPE A HUILE

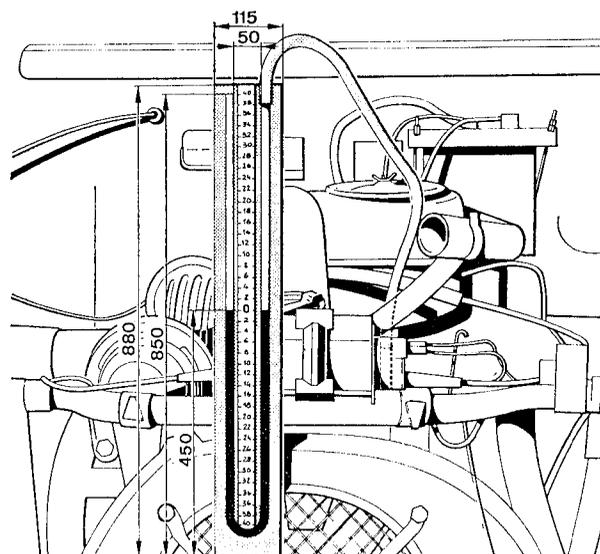
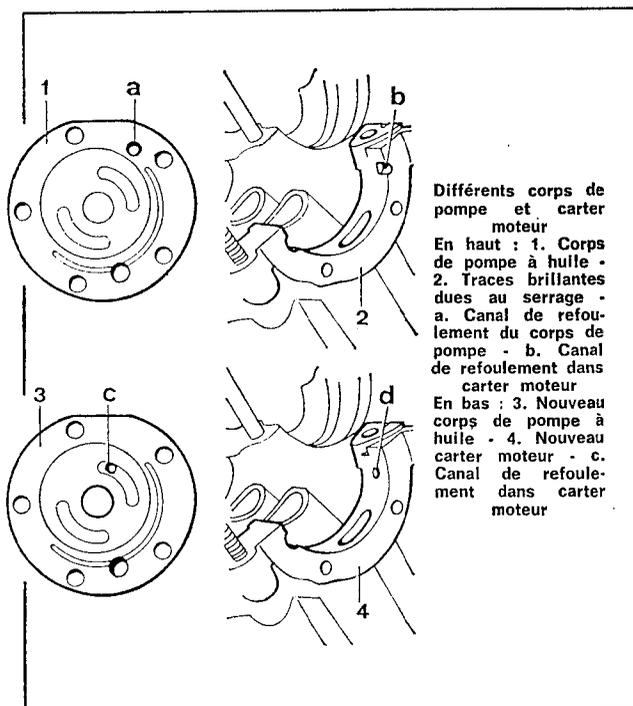
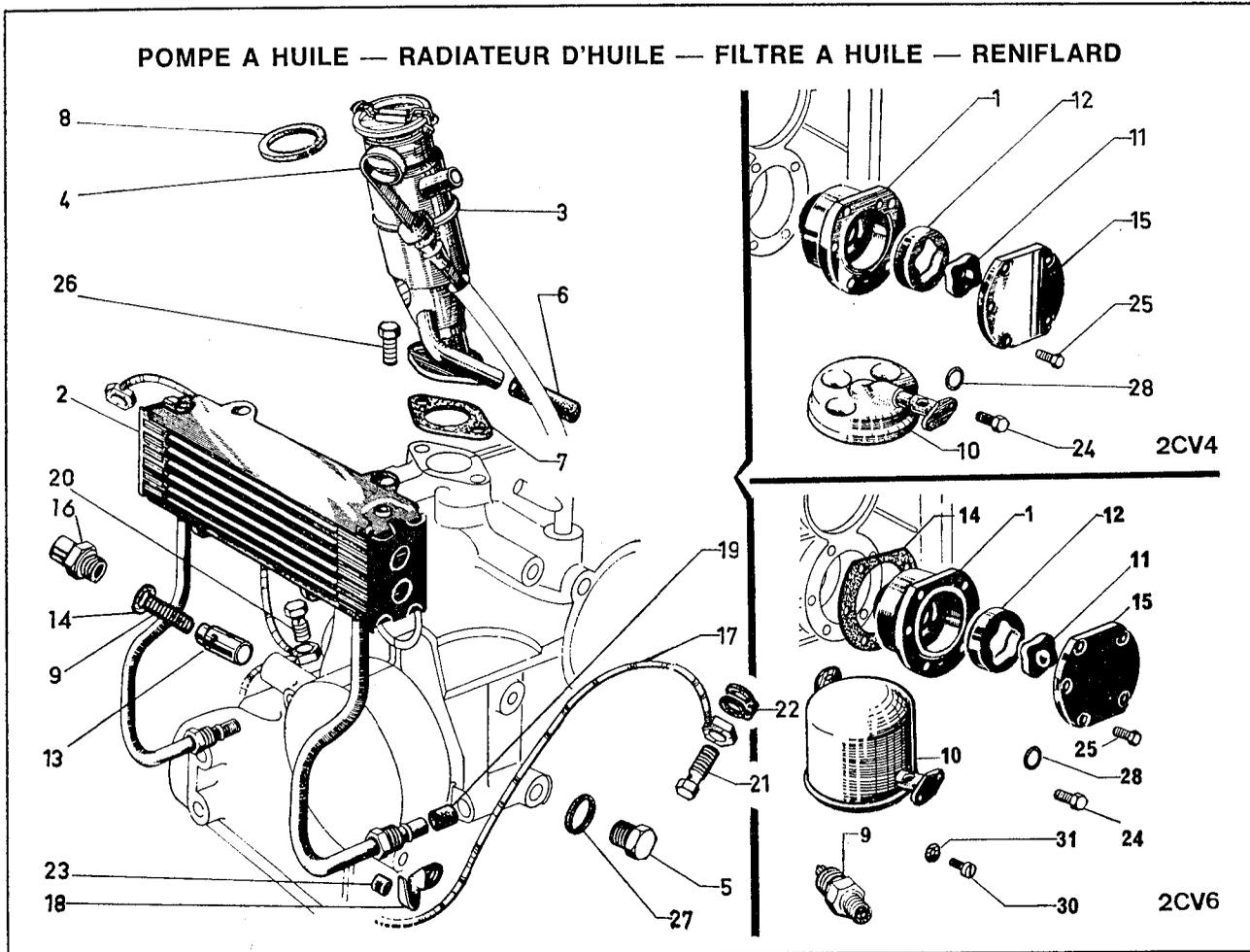
- Contrôler le jeu latéral des pignons de pompe à huile à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales (voir figure).

Jeu maximum admissible : 0,10 mm.

Suivant le type des moteurs, les corps de pompe sont différents et, en aucun cas, ne peuvent être intervertis indifféremment sur un ancien ou nouveau carter.

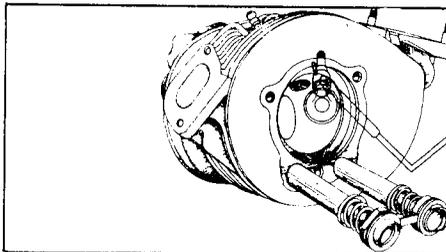
- Contrôler le corps de pompe.
- Toiler le corps (1) de pompe pour faire disparaître les éventuelles traces de serrage des demi-carters (2) (traces brillantes). Le nettoyer soigneusement.
- Mettre en place le joint d'étanchéité en papier sur la face d'appui de la collerette (côté carter-moteur). Le coller par quelques touches de graisse (faire coïncider les trous de passage d'huile). Ce joint doit toujours se monter « à sec » sans mastic-joint.

POMPE A HUILE — RADIATEUR D'HUILE — FILTRE A HUILE — RENIFLARD



Contrôle de la dépression dans le carter-moteur

NOTA. — Il est impératif de monter un joint en papier sur tous les moteurs qui n'en sont pas équipés d'origine.



• Enduire de pâte à joint (Masti-joint HD 37) la face d'appui du corps de pompe sur le carter-moteur.

• Monter dans le corps de pompe le pignon à denture intérieure et le pignon à denture extérieure, préalablement huilés.

VIDANGE MOTEUR

• Vidanger le moteur quand il est chaud par le bouchon (6 pans de 21 mm sur plat) situé sous le carter moteur.

CONTROLE DE LA DEPRESION DANS LE CARTER MOTEUR

• Vérifier la dépression dans le carter-moteur à l'aide d'un manomètre à eau (MR 3698 a) (voir dessin).

• Brancher l'extrémité d'un tube de l'appareil sur le tube de la jauge d'huile.

• Faire tourner le moteur au ralenti, l'accélérer légèrement pour stabiliser les niveaux du manomètre.

Le liquide doit monter dans la branche du manomètre reliée au moteur.

• Lire la différence des niveaux qui doit être de 6 cm d'eau mini au ralenti.

Dans le cas contraire, il faut remplacer le reniflard d'huile ou les bagues d'étanchéité du palier avant ou arrière du vilebrequin.

DISTRIBUTION

VERIFICATION DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

• Déposer le capot moteur.
• Exécuter cette vérification le moteur étant froid.

• Placer un récipient sous la culasse pour recueillir l'huile et déposer le couvre-culbuteurs.

• Régler le jeu du culbuteur de la soupape d'échappement à 4,20 mm pour la « 2 CV 4 » (485 cm³) et à 2 mm pour les « 2 CV 6 » (602 cm³) (la soupape d'admission étant levée au maximum).

• Introduire une pige de \varnothing 6 mm dans le trou prévu pour le contrôle de l'allumage (voir chapitre « Allumage », page 23).

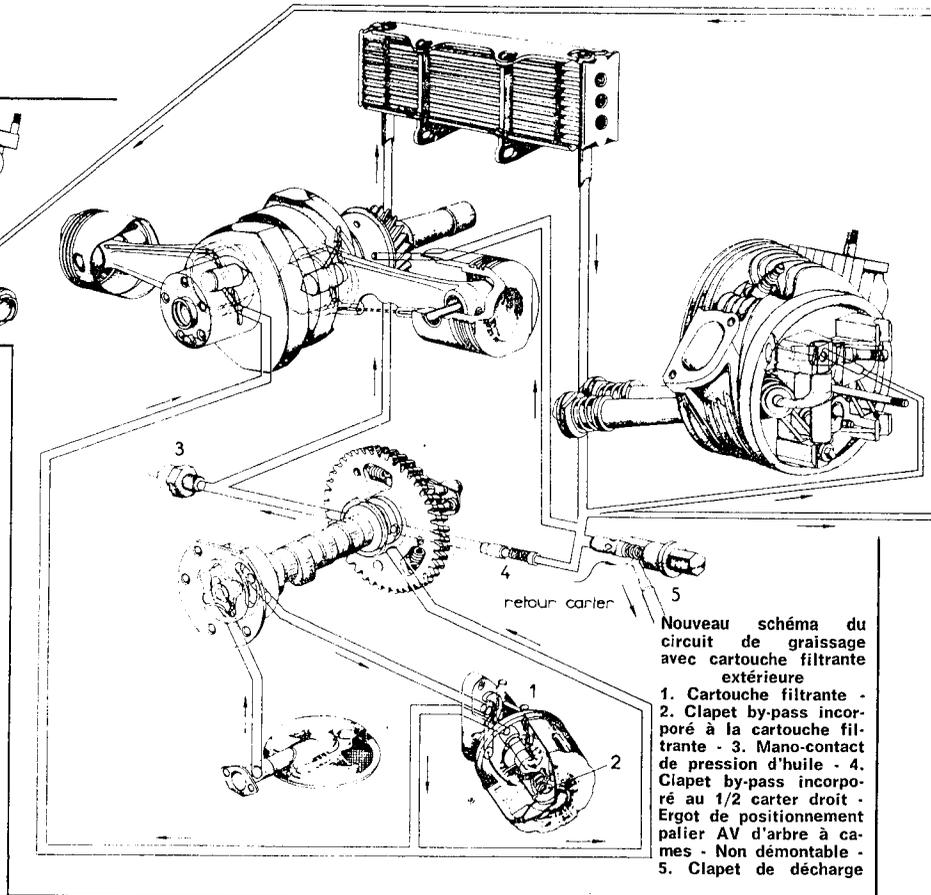
• Tourner le moteur dans le sens inverse de la marche jusqu'à ce que la pige pénètre dans le trou du volant et la retirer après contrôle.

• Mesurer le jeu au culbuteur de la soupape d'échappement à l'aide d'un jeu de cales. Si la distribution est bien calée, ce jeu doit être compris entre 0,09 et 0,88 mm pour la « 2 CV 4 » (435 cm³) et entre 0,03 et 0,75 mm pour les « 2 CV 6 » (602 cm³). La cale d'épaisseur de 0,88 mm (ou 0,75 mm) ne doit pas passer et celle de 0,09 mm (ou 0,03 mm) doit pouvoir coulisser.

• Régler les culbuteurs au jeu de marche (voir page 14).

• Remonter le cache-culbuteurs, parfaire le niveau d'huile moteur.

• Mettre le moteur en marche et vérifier l'étanchéité du joint de cache-culbuteurs.



Nouveau schéma de graissage avec cartouche filtrante extérieure

1. Cartouche filtrante -
2. Clapet by-pass incorporé à la cartouche filtrante -
3. Mano-contact de pression d'huile -
4. Clapet by-pass incorporé au 1/2 carter droit -
5. Ergot de positionnement palier AV d'arbre à cames - Non démontable -
5. Clapet de décharge

ENSEMBLE MOTOPROPULSEUR

DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

• Enlever le tube du gicleur de lave-glace sur le capot.

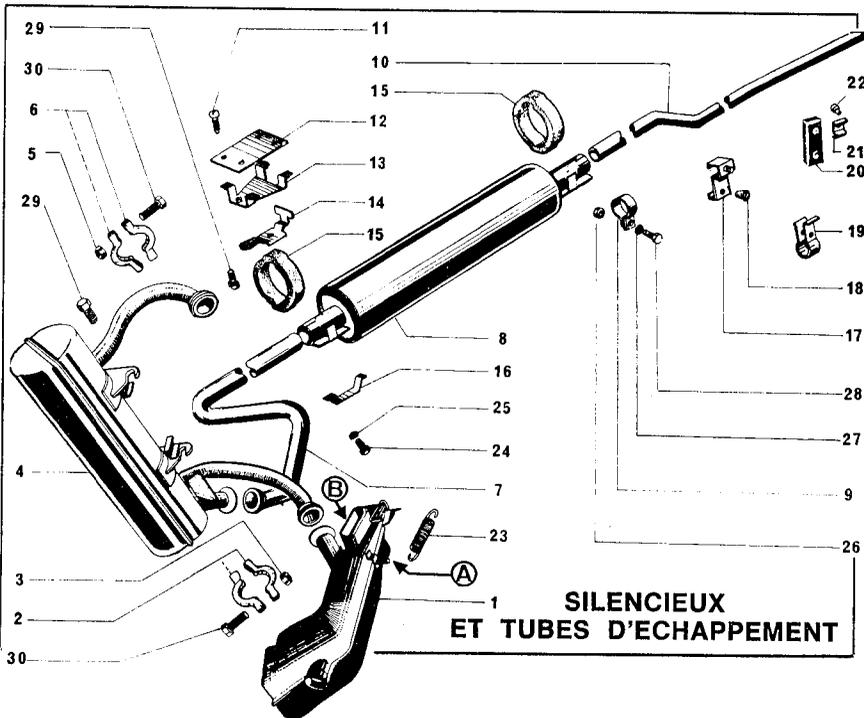
• Déposer le capot moteur en le tirant vers la droite ou la gauche.

• Déconnecter les fils d'alimentation des clignotants droit et gauche des ailes.

• Enlever les joues latérales de capot sur la caisse et les deux ailes avant sans déposer les manches d'évacuation d'air des échangeurs.

• Débrancher les câbles de la batterie.

• Déconnecter les fils de bougies de la bobine, les fils d'alimentation des phares (sous le manchon protecteur), le fil du mano-contact (sur « 2 CV 6 » seulement),



SILENCIEUX ET TUBES D'ECHAPPEMENT

les fils de la bobine, les fils de l'alternateur, le fil de l'avertisseur, les fils du solénoïde du démarreur, le fil de masse de la batterie, du couvercle supérieur de boîte de vitesses et le fil de masse sur le support de phares.

• Dégager : les fils de l'alternateur, du mano-contact et du clignotant avant gauche, du collier de maintien sur le support de phares, le fil d'alimentation du clignotant avant droit, des colliers caoutchouc, le faisceau, de la patte de fixation.

• Enlever la béquille de capot, du support de phares.

• Déposer le bouton de manœuvre des phares (écrou sous le capuchon caoutchouc).

• Retirer les vis de fixation du support de phares, sur les longerons.

• Dégager l'ensemble support de phares et tige de commande.

• Dégager le raccord du reniflard d'huile et le tube d'aspiration, du carburateur.

• Enlever le câble de commande de chauffage, de son attache sur l'avertisseur.

• Déposer les écrous des trois pattes de fixation du silencieux et le déposer.

• Préparer un bouchon pour obturer la canalisation d'essence, qui est en charge sur le réservoir. Couper un morceau de durite d'alimentation d'essence de 50 mm environ de longueur et obturer l'une de ses extrémités à l'aide d'une vis de Ø 7 mm.

• Désaccoupler la durite d'arrivée d'essence à la pompe, de la canalisation sur longeron (l'obturer à l'aide du bouchon préparé précédemment).

• Déposer la tige de commande d'accélérateur, du carburateur et la commande de starter, du carburateur.

• Déposer la vis d'arrêt du câble de compte et le dégager du carter de boîte.

• Désaccoupler le pot de détente (voir chapitre ci-dessous).

• Débrancher le tube de liaison de frein au flexible.

• Déposer le levier de commande des vitesses du levier des fourchettes.

• Enlever les écrous papillon de réglage de frein à main.

• Retirer les colliers de fixation des accordéons d'étanchéité des coulisseaux de transmission et dégager les accordéons d'étanchéité en les faisant glisser sur le demi-carter côté pivot.

• Désaccoupler les échangeurs des tubulures d'échappement en laissant accouplés aux échangeurs, les manches de chauffage et d'évacuation ainsi que le câble de commande de chauffage.

• Déposer les deux vis de fixation du moteur sur la traverse avant.

• Desserrer les écrous de fixation arrière de la boîte de vitesses. Utiliser l'élingue de levage (MR. 630-44-12) (voir figure) pour lever l'ensemble. Lever légèrement et dégager les câbles de frein, de leur conduit dans la traverse du châssis.

NOTA. — A défaut de chaîne ou d'appareil de levage, l'ensemble peut être déposé à la main par deux personnes.

• Poser l'ensemble à terre (placer une cale de 15 cm sous la boîte de vitesses pour éviter de déformer le pot de détente).

• Dégager l'élingue de levage.

• Accoupler le levier de liaison au levier de commande des fourchettes.

• Choisir la position du levier permettant :

— La mise en place de la vis de fixation et la position « point mort » du levier des commandes de vitesses au tableau de bord (moletage affleurant le support).

• Monter le câble de masse de la batterie sur la vis colonnette du couvercle supérieur de boîte de vitesses.

• Poser sous la vis la patte de maintien arrière du silencieux d'admission.

• Accoupler les échangeurs aux tubulures d'échappement.

DEPOSE DU MOTEUR SEUL

• Reprendre les mêmes opérations que dans le chapitre ci-dessus concernant les parties « moteur ».

• Rabattre les arrêteurs et déposer les vis de fixation des blocs élastiques sur la traverse avant.

• Lever sans exagération l'ensemble moteur-boîte suffisamment pour permettre le passage du moteur au-dessus de la traverse avant. Immobiliser la boîte de vitesses à l'aide d'une cale de 20 mm en appui sur le longeron.

• Déposer les quatre écrous de fixation du moteur à la boîte de vitesses; utiliser, de préférence une clé 1791-T pour les écrous inférieurs.

• Dégager le moteur de la boîte de vitesses en le tirant vers l'avant dans l'axe de celle-ci.

• Maintenir le moteur par la chaîne de levage de manière qu'aucun effort ne s'exerce sur l'arbre primaire de la boîte de vitesses.

REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOITE DE VITESSES

• Mettre en place la chaîne de levage (1619-T).

• Présenter l'ensemble moteur-boîte de vitesses.

• Engager les arbres de transmission (les cannelures préalablement graissées, graisse adhésive) dans les mâchoires à coulisse.

• Placer les câbles de frein à main dans les conduits de la traverse.

• Continuer à descendre l'ensemble.

• Guider les embouts des câbles de frein à main dans les barillettes des leviers. Positionner les arrêts de gaines.

• Guider les entretoises dans les boutonnières du support sur tube d'essieu, les rondelles derrière le support.

• Mettre en place les vis de fixation des supports avant moteur sans les serrer (arrêteur sous tête).

• Serrer les écrous de fixation sur le support arrière.

• Serrer les vis de fixation des supports avant. Rabattre les arrêteurs.

• Visser provisoirement les écrous de réglage des câbles de frein à main.

• Déposer l'élingue de levage.

• Mettre en place les accordéons d'étanchéité de transmissions et serrer les colliers.

• Accoupler le câble d'embrayage.

• Régler la garde d'embrayage (voir chapitre « Embrayage », page 36).

• Monter le flexible de compte sur la prise de mouvement, sur la boîte. Serrer la vis d'arrêt.

• Accoupler le tube de liaison, au pot de détente.

• Monter les deux demi-colliers sans les serrer.

• Accoupler les tubes de frein.

REPOSE DU MOTEUR SEUL

• Reprendre les mêmes opérations que pour la repose du groupe motopropulseur en ce qui concerne le moteur.

• S'assurer que les deux pieds de centrage sont en place dans leurs logements sur le carter-moteur.

• S'assurer également que les logements de ces pieds dans le carter d'embrayage ne sont pas déformés.

NOTA. — Si les logements des pieds de centrage sont détériorés, il faut remplacer le carter-moteur, ou le carter-boîte, un mauvais alignement de la boîte et du moteur provoquant une détérioration rapide de l'embrayage.

• Pour vérifier l'alignement de l'ensemble moteur-boîte de vitesses (voir page 33).

Moteur à embrayage centrifuge

• Présenter le moteur sur la boîte et engager l'extrémité de l'arbre de commande dans son logement du vilebrequin.

Moteur à embrayage classique

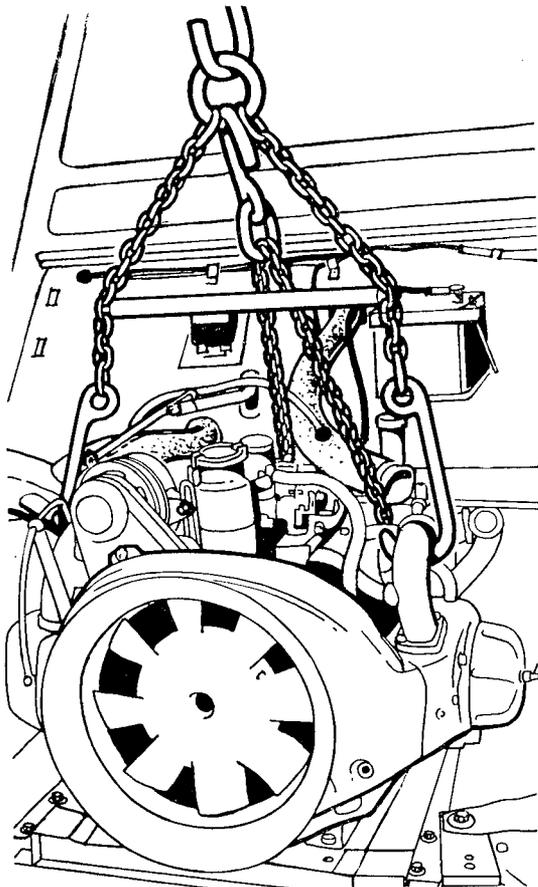
• Mettre une vitesse en prise. Présenter le moteur sur la boîte et engager les goujons d'assemblage pour amener le moyeu cannelé du disque au contact de l'arbre de commande. Tourner le volant moteur à la main pour assurer l'engagement des cannelures.

• Serrer les écrous des goujons d'assemblage moteur-boîte; utiliser la clé spéciale 1791-T pour les écrous inférieurs.

• Enlever la cale de maintien sous la boîte de vitesses et laisser descendre l'ensemble moteur-boîte.

• Déposer la chaîne de levage.

Dépose de l'ensemble moteur-boîte



- Poser et serrer les vis de fixation des blocs élastiques avant. Rabattre les arrêtoirs.
- Reprendre les mêmes opérations que pour la repose du groupe motopropulseur.
- Remettre le levier de commande des vitesses au « point mort ».

DESHABILLAGE DU MOTEUR

Le moteur ayant été déposé :

- Vidanger le moteur et les couvre-culbuteurs.
- Placer le moteur sur une table d'atelier.
- Déposer l'alternateur (voir page 63).
- Déposer le ventilateur à l'aide d'un extracteur évitant ainsi tout choc.
- Dégager la courroie d'entraînement de l'alternateur.
- Déposer le carburateur.
- Déposer l'entretoise isolante du carburateur.
- Déposer la tubulure d'admission et d'échappement.
- Déposer le reniflard d'huile.
- Déposer la jauge d'huile et les vis de fixation du reniflard.
- Dégager le tendeur de l'alternateur, le fil de masse et le reniflard d'huile muni du raccord caoutchouc au tube de jauge.
- Déposer de chaque côté les vis supérieures des tôles de refroidissement avant.
- Dégager les supports de fils de bougies.
- Enlever les vis de fixation de tôles de refroidissement avant, arrière et supérieures de chaque côté du cylindre.
- Dégager les tôles supérieures.
- Déposer les vis de fixation sur culasses et dégager les tôles inférieures.

- Déposer les quatre vis intérieures du collecteur d'air fixant la tôle avant et la vis de connexion du primaire de l'allumeur.
- Desserrer les écrous de fixation des blocs élastiques.
- Dégager l'ensemble collecteur d'air et blocs élastiques (laisser le fil de l'allumeur en place sur le collecteur).
- Déposer la pompe à essence, l'entretoise et la tige poussoir.
- Déposer le mécanisme d'embrayage.
- Déposer les supports avant moteur et les bougies.
- Nettoyer soigneusement les pièces au trichloréthylène.

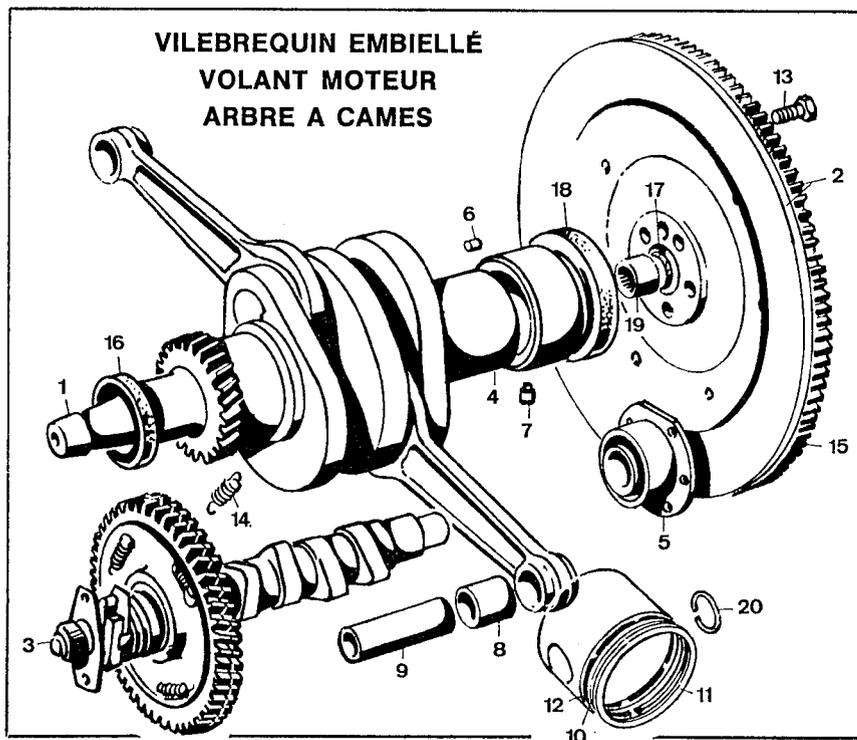
HABILAGE DU MOTEUR

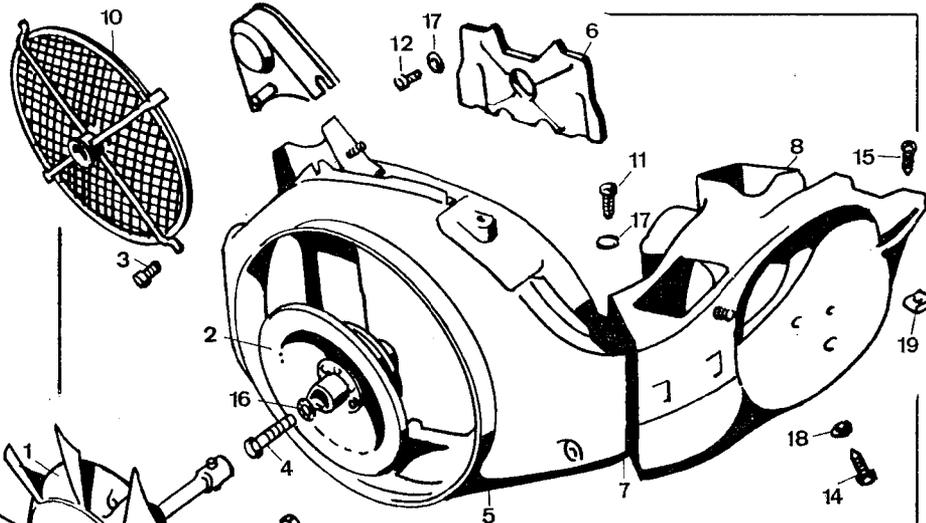
- Monter la pompe à essence sans oublier la tige de commande (voir page 19).
- Poser les supports avant moteur.
- Serrer les vis de fixation de la tôle avant.
- Serrer la vis de fixation du fil de l'allumeur.
- Vérifier que le fil est maintenu par la patte intérieure.
- Mettre en place l'ensemble collecteur d'air et blocs élastiques.
- Ne pas serrer les écrous de fixation des blocs.
- Régler et monter les bougies.
- Monter le reniflard d'huile avec son joint sur le carter-moteur.
- Placer la patte-support du tendeur d'alternateur et le fil de masse côté gauche.
- Présenter le tube-guide dans l'alésage du carter et dans celui de la cloison intérieure du carter. L'orienter pour que l'embout soit dans l'axe de celui du reniflard.

- Achever la mise en place en frappant sur une cale en fourche d'ouverture 11 mm prenant appui sur l'embase du tube.
- Monter le raccord caoutchouc joignant les deux embouts. Mettre la jauge d'huile en place.
- Monter les tôles de refroidissement des cylindres et culasses.
- Serrer provisoirement les écrous de fixation des blocs élastiques (la position des blocs sera déterminée au montage sur le véhicule).
- Monter les tubulures d'admission et d'échappement.
- Monter le carburateur.
- Brancher les durites d'arrivée d'essence.
- Monter l'alternateur.
- Mettre en place la courroie d'entraînement de l'alternateur et engager le ventilateur. Serrer la vis de fixation.
- Régler la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur (voir page 63).
- Mettre en place le demi-boîtier de ventilation de l'alternateur.
- Monter le disque et le mécanisme d'embrayage (voir chapitre « Embrayage », page 35).
- Faire le plein d'huile.

DEMONTAGE DU MOTEUR

- Placer le moteur (déjà déshabillé comme indiqué précédemment) sur un support approprié si possible ou sur un établi.
- Dégager le radiateur d'huile et les deux entretoises.
- Déposer la tôle.
- Déposer le tube de graissage des culasses.
- Dégager le boîtier allumeur muni de son couvercle et la tôle de protection arrière.
- Déposer la douille à aiguilles ou la bague auto-lubrifiante d'étanchéité de l'alésage du vilebrequin. Utiliser l'extracteur 1671-T.
- Déposer les vis de fixation et le volant.
- Déposer les couvre-culbuteurs.
- Déposer les trois écrous borgnes de fixation sur chacune des culasses.
- Dégager les culasses, les tiges de culbuteurs et les cylindres.
- Si les cylindres et les pistons doivent être réutilisés, **il ne faut pas les désassembler.**
- Déposer les goujons de culasse, si nécessaire.
- Déposer les quatre écrous d'assemblage des demi-carter et leurs rondelles plates.
- Placer le moteur sur le côté pour que le demi-carter droit soit dirigé vers le bas.
- Déposer les vis et dégager le couvercle de pompe à huile.
- Déposer les vis de fixation du tamis d'huile.
- Déposer les cinq autres vis et l'écrou d'assemblage des demi-carter.
- Mettre les pistons au PMH et dégager le demi-carter gauche.
- Déposer les deux poussoirs du demi-carter gauche.
- Dégager le tamis d'huile, l'arbre à cames avec la pompe à huile et l'ensemble vilebrequin, bielles et pistons et les bagues d'étanchéité avant et arrière.
- Attention à ne pas heurter les pistons.
- Enlever les deux poussoirs du demi-carter droit.





REFROIDISSEMENT

- Déposer le demi-carter droit du support.
- Déposer le bouchon du circuit de graissage sur le demi-carter gauche.
- Enlever le clapet de décharge sur le demi-carter droit, dégager le ressort et le piston.
- Déposer le bouchon de vidange.
- Séparer les pistons des bielles en chauffant les pistons (huile à 60° C) s'ils doivent être réutilisés (axes et pistons sont appariés).
- Déshabiller les culasses.
- Dégager à l'arrière de l'arbre à cames le corps de pompe, le pignon de pompe, la roue à denture intérieure.
- Déposer à l'avant de l'arbre à cames le jonc d'arrêt et la rondelle de butée.
- Dégager l'ensemble came et masses d'avance automatique sans forcer sur les ressorts.
- Nettoyer les pièces soigneusement au trichloréthylène.

PREPARATION ET CONTROLE AVANT REMONTAGE DU MOTEUR

VILEBREQUIN

Le vilebrequin comporte une micro-turbine usinée dans la zone de portée de joint. Ne jamais détruire cette micro-turbine par toilage de la portée, l'étanchéité des paliers avant et arrière ne serait plus assurée.

REMPLACEMENT DE LA COURONNE DE DEMARREUR

- Chasser la couronne à l'aide d'un marteau. Nettoyer la portée de la couronne.

- Chauffer la couronne neuve à l'aide d'un chalumeau en faisant constamment le tour pour assurer une dilatation régulière (environ 200 à 250° C, couleur jaune paille).
- Présenter la couronne, les entrées de dents d'entrées vers l'embrayage.
- Contrôler le voile de la couronne (0,3 mm maxi).

RECTIFICATION DU VOLANT MOTEUR

- Exécuter cette opération au tour à l'aide d'une meule afin d'obtenir une surface parfaitement polie.
- A chaque rectification de la face d'appui du disque sur le volant, retoucher de la même quantité la zone d'appui du mécanisme sans déposer le volant du tour.

CONTROLE DE L'ARBRE A CAMES

- Contrôler l'arbre à cames entre pointes. S'assurer que l'extrémité de l'arbre (côté allumeur) tourne parfaitement rond. Dans le cas contraire, l'écartement du grain de contact n'étant plus égal sur les deux cames, il faut changer l'arbre à cames.
- Mettre en place les masses d'avance, la came, la rondelle de butée et le jonc d'arrêt.

PREPARATION DES DEMI-CARTERS

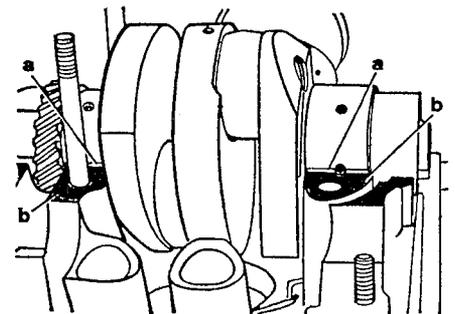
- Contrôler l'état des taraudages des demi-carters. Si un taraudage est détérioré, il est possible de réutiliser les carters en implantant un filet rapporté (Héli-Coil) à la place du taraudage endommagé.
 - Monter les goujons d'accouplement moteur-boîte de vitesses, si nécessaire.
- Fixations inférieures :
- gauche, longueur totale : 80 mm,
 - droite, longueur totale : 75 mm.

- S'assurer de la présence des pieds de centrage des coussinets avant et arrière du vilebrequin et des pieds de centrage du coussinet avant de l'arbre à cames.
- S'assurer que les plans de joint des demi-carters soient exempts de coups et parfaitement propres.

Nota. — Ne jamais démonter les pastilles de dessablage. Si elles présentent des traces d'huile, les nettoyer au trichloréthylène et étendre un produit genre « Métalit » sur le pourtour des pastilles.

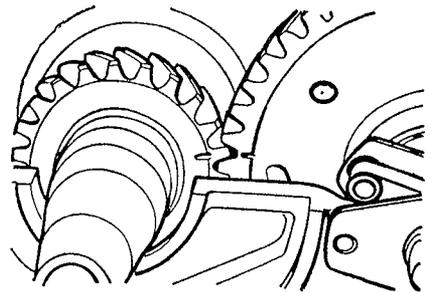
REMONTAGE DU MOTEUR

- Huiler les portées du vilebrequin (à la burette).
- Placer le coussinet arrière sur la portée du vilebrequin.
- Mettre en place le vilebrequin; la rainure « a » des bagues doit se trouver au ras du plan de joint « b » (voir figure).



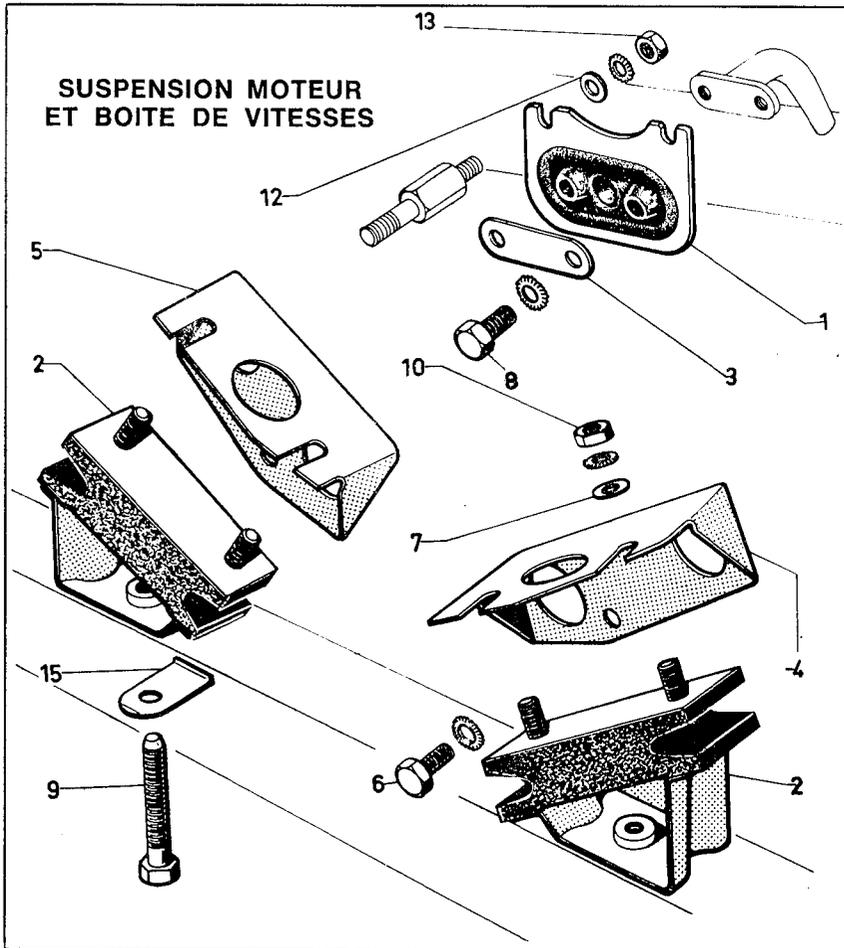
Mise en place des bagues de vilebrequin

- S'assurer que les ergots soient bien engagés dans les trous des coussinets avant et arrière.
- Mettre en place le joint d'étanchéité en papier sur la collerette d'appui du corps de pompe à huile côté carter, le fixer par quelques touches de graisse.
- Présenter sur l'arbre à cames la pompe à huile.
- Huiler les portées de l'arbre à cames (à la burette).
- Placer l'ensemble arbre à cames et pompe à huile dans le demi-carter droit en faisant correspondre les repères des pignons (voir figure).



Repères de calage de la distribution

- S'assurer que l'ergot d'arrêt est engagé dans le trou du coussinet avant de l'arbre à cames.



SUSPENSION MOTEUR ET BOITE DE VITESSES

- Mettre en place la deuxième vis de fixation du tamis d'huile, sans la serrer.
- Mettre en place les cinq vis d'assemblage des demi-carters. Serrer à 1,9 m.daN.

ATTENTION. — La vis avant inférieure comportant une partie rectifiée assure le centrage des demi-carters.

- Monter le couvercle de pompe à huile (voir chapitre « Graissage », page 26).
- Disposer un cordon de Masti-joint HD 37 sur le pourtour de la face interne du couvercle.

Ce cordon doit être fin pour éviter que le Masti-joint pénètre au serrage, à l'intérieur de la pompe.

- Monter le couvercle, serrer les vis à 1,3 m.daN.
- Enduire l'alésage et la surface extérieure de la bague avant avec de la graisse (graisse à haut point de fusion).
- Orienter la bague avant, la face portant référence et le nom du fabricant vers l'extérieur du moteur.
- Mettre la bague en place à l'aide d'un tube \varnothing intérieur 31 mm, longueur 100 mm. La bague doit avoir un retrait maximum de 0,5 mm par rapport au carter.

REMARQUE. — Changer les bagues à chaque démontage.

- Ne jamais monter les bagues avant assemblage des deux demi-carters ce qui entraînerait un pincement des bagues et une fuite d'huile.
- Pendant l'opération de mise en place des bagues, veiller à ne pas détériorer la lèvre rectifiée du joint ce qui entraînerait une fuite d'huile.
- Mettre le moteur à plat reposant sur le carter inférieur.
- Serrer les écrous des goujons de paliers.

Enduire l'alésage et la surface extérieure de la bague arrière avec de la graisse (graisse à haut point de fusion).

- Orienter la bague, la face portant la référence et le nom du fabricant vers l'extérieur du moteur.
- Utiliser l'appareil 3007-T pour la mise en place de la bague.
- Huiler le cône intérieur de l'appareil avec de l'huile moteur.

Le collet de la bague doit être en contact avec le chanfrein usiné dans le carter.

- Monter le centrage de l'arbre primaire.

Le centrage de l'arbre de commande, dans le vilebrequin, est assuré indifféremment soit à l'aide d'une douille à aiguilles, soit à l'aide d'une bague auto-lubrifiante (il n'y a qu'un seul modèle de vilebrequin).

- Orienter le corps de pompe de façon à faire coïncider le trou « c » (voir figure page 27) d'arrivée d'huile avec le trou correspondant du carter. Vérifier la bonne position du joint papier.

a) Monter le joint torique sur le tamis d'huile (le passer par la bride « b »);

b) Mettre en place le tamis d'huile (sur « 2 CV 4 » seulement) trou d'entrée de l'huile orienté vers le fond du carter (voir figure).

Ne pas enduire de Masti-joint la bride « b » du tamis d'huile.

L'étanchéité est réalisée par le joint torique.

Changer la cartouche (2) et le joint torique (3) à chaque démontage (sur « 2 CV 6 » seulement).

Mettre en place la cartouche (sans utiliser de Masti-Joint) sur la bride « b ».

Serrer la vis de fixation (5) (rondelle contact et filetage imprégné de Loctite « frein filet faible »).

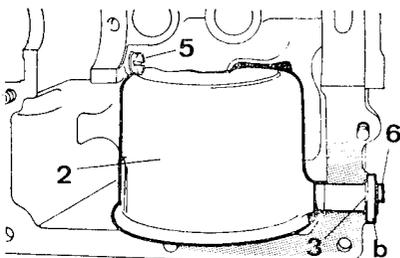
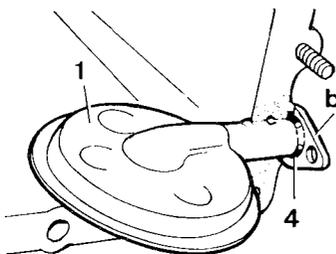
Approcher la vis (6) muni de sa rondelle grower.

Enduire de Masti-joint HD 37 les joints toriques.

N'enduire que la moitié de la largeur du plan de joint (vers l'extérieur), le Masti-joint ne doit pas couler entre coussinets et carters.

Placer le demi-carter, gauche sur le demi-carter droit.

Approcher les écrous de fixation des goujons de palier.



Mise en place du tamis d'huile sur « 2 CV 4 », et mise en place de la cartouche filtrante intérieure sur « 2 CV 6 »

Montage avec douille à aiguilles

(première possibilité)

Enduire de graisse (3 g environ) la douille à aiguilles.

Utiliser uniquement la graisse à la silice (G.S.I. 160).

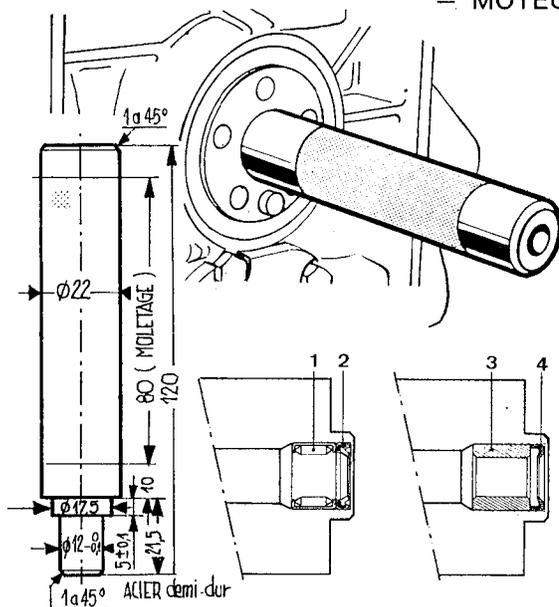
Mettre en place la douille à aiguilles (1) (voir figure page 33).

Le côté portant la référence et le nom du fabricant vers l'extérieur, la douille doit être en retrait de 5 mm.

Utiliser le mandrin MR 3436-240 qui assure cette condition (voir figure).

Mettre en place le joint d'étanchéité (2).

La face portant la référence et le nom du fabricant côté douille à aiguilles et en appui sur celle-ci.



Mise en place de la bague de centrage de l'arbre de commande dans le volant moteur à l'aide du mandrin 3052-T
Coupes des bagues de centrage de l'arbre primaire, à gauche douille à aiguille, à droite bague autolubrifiante

- Faire prendre les raccords à la main, munis de leur joint double, en respectant leur emplacement (voir figure page 26).
- Monter le radiateur d'huile (voir page 26).
- Habiller le moteur (voir chapitre « Habillage du moteur », page 30).
- Serrer définitivement les culasses de 2 à 3,3 m.daN en respectant l'ordre suivant : écrou supérieur avant, écrou inférieur arrière et écrou inférieur.
- Régler les culbuteurs (voir « Réglage des culbuteurs », page 14) et remonter les cache-culbuteurs.
- Monter l'embrayage (voir chapitre « Embrayage », pages 34 et 35).

② EMBRAYAGE

CONTROLE DE L'ALIGNEMENT MOTEUR-BOITE DE VITESSES (voir figures)

Carter moteur

- Contrôler la position des goujons et pieds de centrage sur le carter-moteur.
- Contrôler le plan d'appui du carter-moteur.

Contrôle de l'alignement moteur-boite de vitesses

Montage avec bague auto-lubrifiante
(deuxième possibilité)

- Immerger cette bague pendant une heure dans de l'huile moteur SAE 20 à température ambiante. La laisser égoutter.
- Mettre en place la bague auto-lubrifiante (3) qui doit être en retrait de 5 mm.
- Utiliser le mandrin 3052-T bis qui assure cette condition. Après mise en place de la bague, dégager le mandrin à l'aide de sa vis centrale.
- Mettre en place le joint d'étanchéité (4).

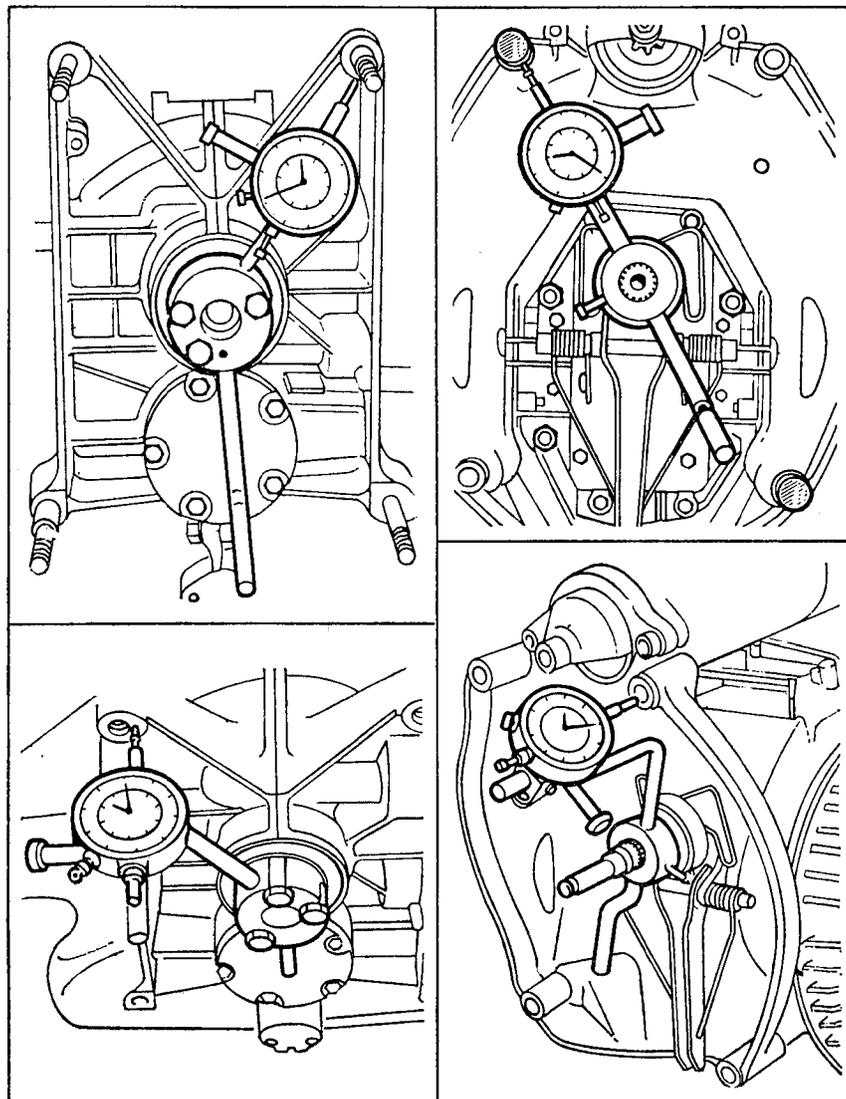
Ce joint d'étanchéité (épaisseur 4 mm) est différent du joint (2) épaisseur 3 mm utilisé avec la douille à aiguilles.

Son montage est différent également.

- Orienter le joint d'étanchéité (4) la face portant la référence et le nom du fabricant vers l'extérieur du moteur.
- Monter les goujons de culasses s'ils ont été déposés.
- Monter le bouchon de vidange (joint métalloplastique).
- Monter le bouchon d'obturation du circuit de graissage (joint cuivre).
- Les serrer à 3 m.daN.
- Monter le clapet de décharge et huiler les pièces (huile moteur) et mettre en place :

- Le piston (3), l'extrémité « a » dirigée vers l'extérieur;
- Le ressort (2) (voir figure au chapitre « Graissage », page 25);
- Le bouchon (1) et le serrer de 4,0 à 4,5 m.daN.

- Monter les poussoirs et les huiler avant montage (longueur 42 mm).
- Monter les cylindres (voir « Remplacement d'un cylindre piston », page 18).
- Monter les culasses (voir chapitre « Repos d'une culasse », page 18).
- Monter le volant moteur après avoir remplacé les vis de fixation, les serrer à 3,8 m.daN en immobilisant le volant à l'aide d'un tournevis.
- Monter l'allumeur (voir page 23).
- Placer les tubes de graissage de la culasse.



Les positions de changement de sens de l'aiguille du comparateur doivent être les mêmes à 0,10 mm près.

Carter-boîte de vitesses

- Contrôler la position des alésages recevant les pieds de centrage sur le carter-moteur.
- Contrôler le plan d'appui du carter d'embrayage.

Les positions de changement de sens de l'aiguille du comparateur doivent être les mêmes à 0,10 mm près.

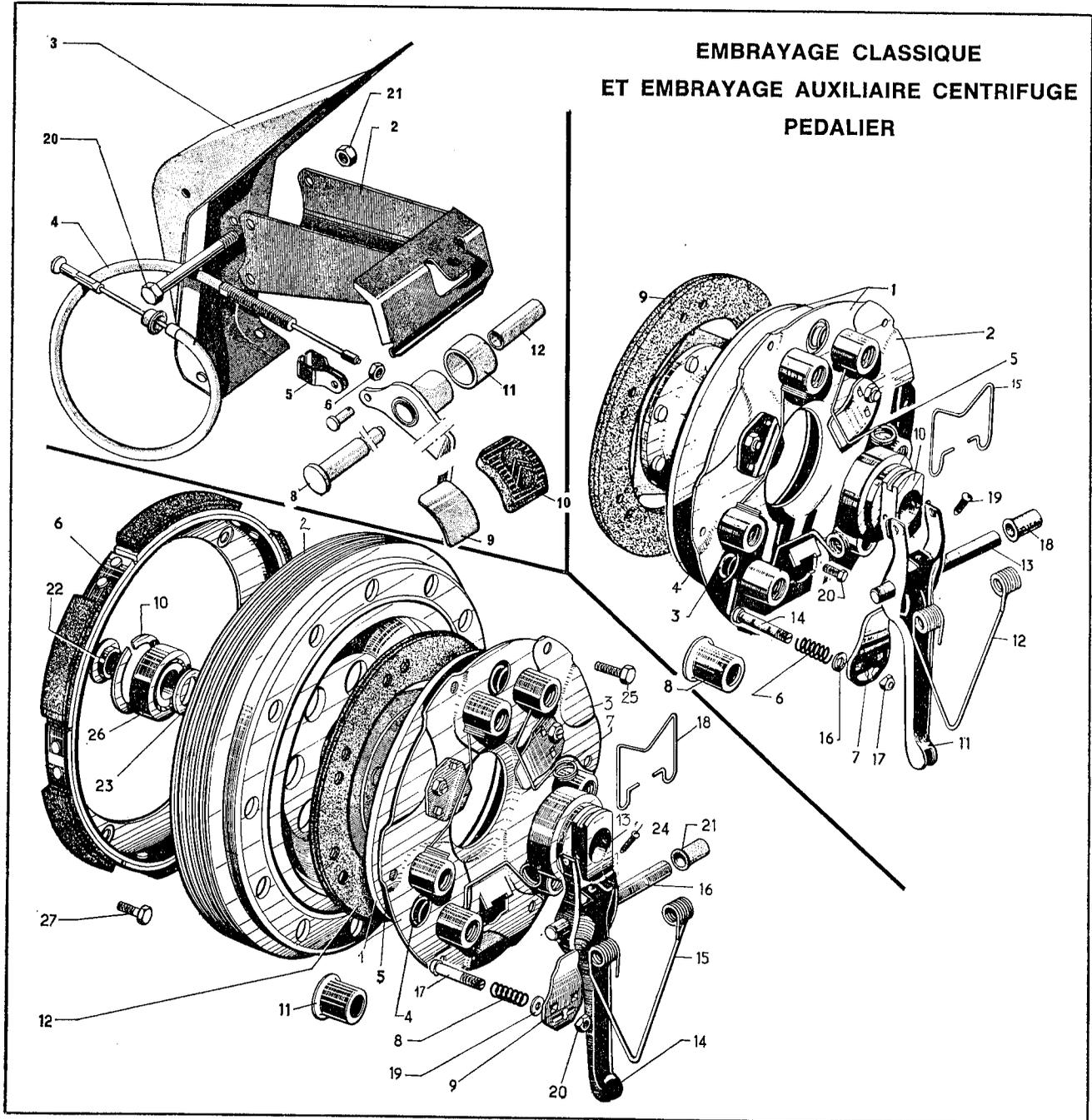
EMBRAYAGE CLASSIQUE

DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

- Désaccoupler le moteur de la boîte de vitesses (voir « Dépose du moteur seul », page 29). Dans certains cas, le moteur peut être tourné et placé sur le longeron gauche ce qui évite une dépose plus complète.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme, dégager le disque d'embrayage.
- Vérifier l'état de la face d'appui du disque sur le volant.

REPOSE DE L'EMBRAYAGE

- S'assurer que le disque coulisse librement sur l'arbre commande de boîte de vitesses, s'assurer de la propreté parfaite des surface d'appui du disque sur le volant et sur le plateau d'embrayage, de même que celles des faces d'appui de carter tôle et du volant.
- Rectifier la face de friction du volant moteur (voir « Rectification du volant moteur », page 31).



Vérifier le disque

Les garnitures doivent être sèches, sans taches d'huile et les rivets doivent être en retrait des garnitures.

— S'assurer que le disque coulisse librement sur l'arbre de commande de la boîte de vitesses (graisser légèrement les cannelures avec une graisse au bisulfure de Molybdène).

— S'assurer que les faces d'appui du disque sur le volant et sur le plateau d'embrayage sont propres ainsi que les faces d'appui du carter tôle, et du volant moteur.

• Accoupler l'embrayage au volant, centrer le disque à l'aide d'un arbre de commande de boîte ou d'un mandrin spécial universel.

S'assurer, au cours du serrage des vis de fixation du mécanisme sur le volant, que l'arbre ou le mandrin coulisse librement; serrer les vis sur des rondelles Grower, dégager le mandrin (ou l'arbre).

• Accoupler le moteur à la boîte.

• Reposer l'ensemble moteur-boîte vitesses (voir chapitre « Moteur », page 29).

EMBAYAGE CENTRIFUGE

REPLACEMENT D'UN EMBRAYAGE CENTRIFUGE

• Le moteur étant déposé (voir « Dépose d'un moteur seul », page 29).

• Déposer le tambour d'embrayage.

• Déposer le couvercle supérieur de boîte de vitesses.

• Mettre deux vitesses en prise (1^{re} et 4^e) ou passer une vitesse si le véhicule est au sol et caler les roues.

• Soulever la partie rabattue du collet de l'écrou auto-freiné.

• Dévisser l'écrou de blocage du roulement (pas à gauche).

NOTA. — Pendant le desserrage, soutenir la clé pour ne pas appuyer sur l'arbre de commande : les filets de la turbine de retour d'huile risqueraient de s'imprimer dans l'alésage du carter.

• Dégager l'ensemble tambour et mécanisme.

• Dëshabiller le tambour d'embrayage.

• Désaccoupler le mécanisme d'embrayage.

• Dégager le disque et l'entretoise de réglage du tambour.

• Déposer le déflecteur d'huile, le jonc d'arrêt, le roulement du tambour d'embrayage.

• Nettoyer les pièces.

• Vérifier l'état de la surface d'appui du disque sur le tambour et la rectifier si nécessaire.

Exécuter cette opération au tour, à l'aide d'une meule. On peut, à la rigueur faire cette opération à l'outil à condition d'obtenir une surface parfaitement polie.

• Retoucher de la même quantité sur la zone d'appui du mécanisme d'embrayage que sur la face de friction du volant moteur.

Les deux opérations doivent être exécutées sans déposer le volant du tour, afin de réaliser le parallélisme des deux zones retouchées. Remplacer les vis de fixation du volant à chaque dépose (couple de serrage 3,8 m.daN).

Le déflecteur d'huile, le jonc d'arrêt et l'écrou sont à remplacer à chaque dépose.

• Habiller le tambour d'embrayage et enduire de graisse le roulement jusqu'au niveau des billes.

• Monter le roulement, le jonc d'arrêt et le déflecteur d'huile du tambour d'embrayage.

Monter le tambour d'embrayage

I - L'arbre de commande ou le carter de boîte a été remplacé.

Il faut procéder au réglage de la position du tambour d'embrayage. Ce réglage assure la portée correcte des masselottes dans le tambour. Ce réglage s'obtient en choisissant une entretoise de roulement, d'épaisseur convenable.

Régler la position du tambour d'embrayage

— Utiliser la règle spéciale équipé d'un comparateur.

— Etalonner le comparateur en plaçant la règle sur le marbre.

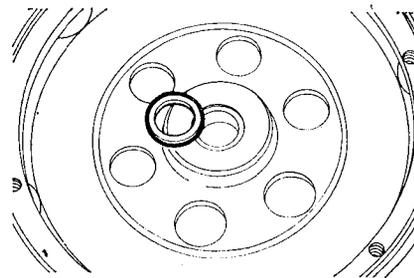
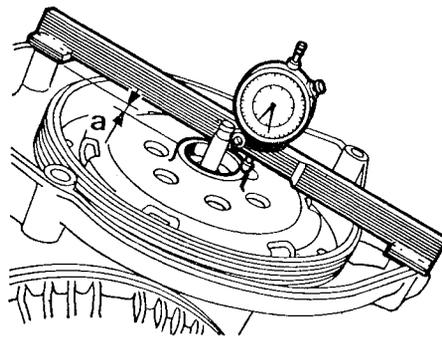
— Placer une entretoise de réglage de 3,1 mm d'épaisseur contre le roulement côté disque d'embrayage.

— Présenter le tambour, sans mécanisme d'embrayage sur l'arbre de commande. Serrer provisoirement l'écrou.

— A l'aide du comparateur, mesurer la cote entre le plan d'assemblage du carter de boîte et la face (a) du bossage recevant le roulement dans le tambour d'embrayage (voir dessin).

La cote relevée est par exemple de 5,65 mm. Cette cote doit être comprise entre 5,12 et 5,42 mm pour que le tambour soit à la bonne position.

Dans l'exemple choisi, le tambour doit avancer de 5,65 — 5,42 = 0,23 mm, il faut choisir une entretoise de réglage dont l'épaisseur sera plus forte de 0,23 mm que celle montée pendant l'essai.



En haut : contrôle de la cote entre le plan d'assemblage du carter de boîte et la face du bossage recevant le roulement

En bas : mise en place de l'entretoise de réglage de roulement de tambour d'embrayage

L'entretoise devra donc mesurer : $3,1 + 0,23 = 3,33$ mm.

Choisir parmi les entretoises vendues celle d'épaisseur immédiatement supérieure.

Dans l'exemple choisi, il faut monter une entretoise d'épaisseur : 3,4 (voir dessin).

Les entretoises de réglage vendues vont de 0,3 en 0,3 mm depuis 2,5 mm jusqu'à 4 mm d'épaisseur.

II - L'arbre de commande ou le carter de boîte n'a pas été remplacé.

— Dans ce cas remettre l'entretoise trouvée au démontage.

— Placer l'entretoise contre le roulement, la coller à la graisse.

— Présenter le disque d'embrayage, le centrer à l'aide d'un mandrin épaulé ou d'un arbre de commande engagé dans le roulement (mandrin universel pour boîte de vitesses équipée d'un arbre de commande à dentelures).

— Monter le mécanisme, serrer les vis munies de rondelles Grower.

— Engager deux vitesses : 1^{re} et 4^e pour immobiliser l'arbre de commande.

— Présenter le tambour d'embrayage sur l'arbre de commande. Visser et serrer l'écrou (pas à gauche) de 3 à 4 m.daN.

• Soutenir la clé pendant l'opération du serrage de l'écrou pour ne pas appuyer sur l'arbre de commande.

• Rabattre le métal de l'écrou auto-freiné dans le fraisage de l'arbre.

• Tenir « coup » sous l'écrou, afin que les filets de retour d'huile ne s'impriment pas dans l'alésage du carter.

• Poser le moteur (voir chapitre « Répose d'un moteur seul », page 29).

REPLACEMENT D'UNE COURONNE PORTE-MASSELOTES

• Déposer le moteur.

• Déposer la couronne porte-masselottes.

Nota. — Aucune intervention n'est possible sur cet embrayage. Les masselottes de la couronne et leurs garnitures ne peuvent être ni remplacées, ni retouchées (lime ou toile). Elles ne peuvent être remises en forme, la concentricité des masses et leur équilibrage sont réalisées après montage. La portée dans le tambour ne peut être rectifiée.

• Vérifier l'état des garnitures des masselottes. Les garnitures doivent être sèches, sans tache d'huile.

— Monter la couronne porte-masselottes.

— Serrer les vis de 0,9 à 1,4 m.daN.

• Poser le moteur.

REMISE EN ETAT D'UN MECANISME D'EMBAYAGE

• Percer les vis (4) de réglage côté écrou à l'aide d'un foret de 5 mm de diamètre. Eliminer la partie de la vis dans l'écrou.

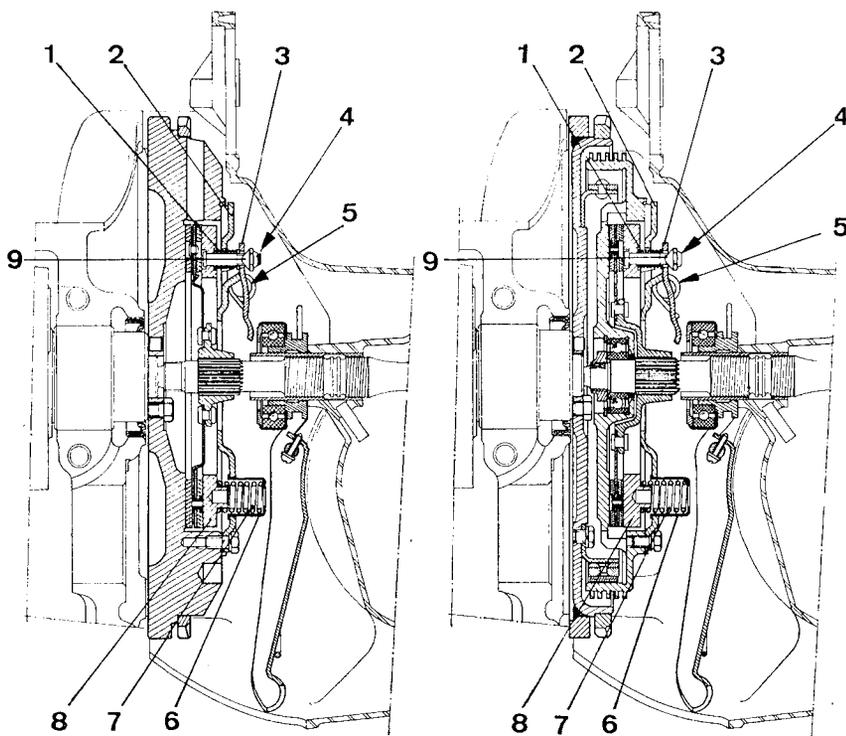
• Dégager le carter tôle (2), les ressorts (7) de pression, les cuvettes (6) et les ressorts (1) des vis de réglage.

• Enlever les languets (3) et les ressorts (5) d'appui des languets.

• Nettoyer les pièces.

• Contrôler le tarage des ressorts de pression.

• Placer le plateau (8) de pression muni des trois vis (4) de réglage sur un montage d'assemblage et de réglage (appareil de réglage 1703-T) (voir dessin en bas de la page 36).



Ci-contre : coupe des embrayages

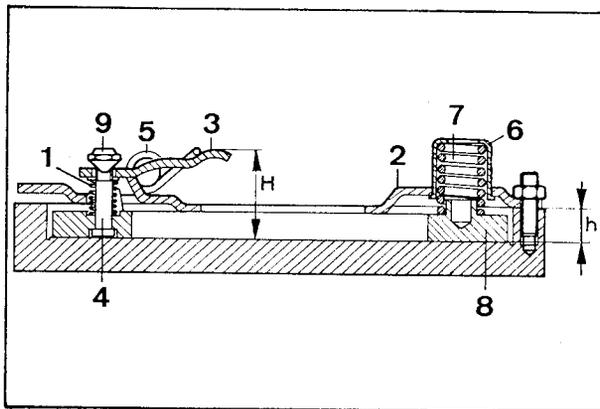
A gauche avec embrayage classique seul - A droite avec embrayage auxiliaire centrifuge. Les mécanismes sont les mêmes pour les deux embrayages monodisques, mais les disques sont différents

- Présenter les ressorts (7) de pression sur le plateau, placer les ressorts (placer, s'il y a lieu, les rondelles découpées comme indiqué au chapitre « Rectification du plateau de pression »).
- Placer les cuvettes (6) sur les ressorts.
- Placer les ressorts (1) des vis de réglage sur les vis.
- Mettre le carter tôle (2) sur les cuvettes (6), les languets (3).
- Présenter les écrous (9) sur les vis.
- Placer les ressorts (5) d'appui des languets.
- Faire tourner les vis (4) pour amener les languets à une hauteur de 25,6 à 26,3 mm du fond de montage (voir dessin).
- Faire fonctionner le mécanisme pour assurer la mise en place des différentes pièces. Régler à nouveau les languets.
- Freiner les écrous des vis de réglage en rabattant le métal de l'écrou dans la fente des vis.

RECTIFICATION DU PLATEAU DE PRESSION

- Rectifier la face d'appui du disque sur un tour à l'aide d'une meule ou d'un outil.
- Compenser l'épaisseur du métal enlevé en plaçant des rondelles découpées dans de la tôle d'épaisseur égale à la rectification pour caler les ressorts de pression lors du remontage.

Montage de réglage du mécanisme d'embrayage
 $H = 25,6 + 0,7 \text{ mm}$
 $+ 0,1 \text{ mm}$
 $h = 12 \text{ mm}$

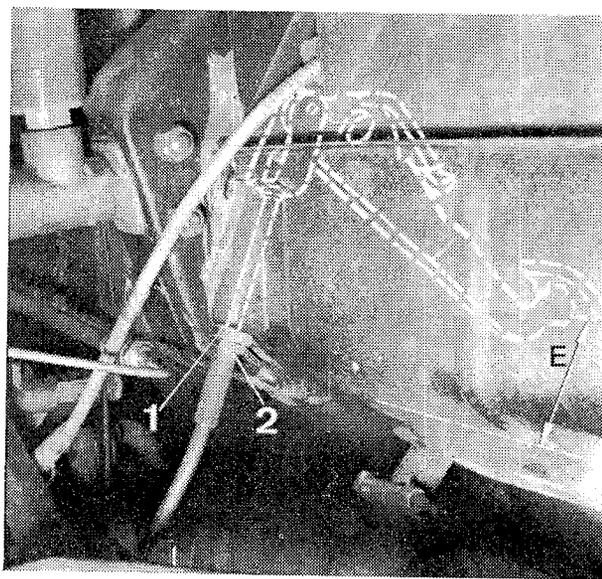


REPLACEMENT D'UNE BUTEE D'EMBRAYAGE

- Déposer le moteur seul.
- Dégager l'agrafe en écartant ses extrémités (15 ou 18 suivant planches, page 34).
- Dégager la butée du moyeu-support.
- Huiler légèrement le moyeu-support. Engager la butée d'embrayage sur ce moyeu. Faire coïncider les trous de fixation de l'agrafe dans la butée avec ceux de la fourchette.
- Placer la partie centrale, incurvée de l'agrafe (15 ou 18) dans la gorge de la butée et engager ses extrémités dans les roues. Vérifier que la butée est bien verrouillée.
- Vérifier l'état des bagues anti-bruit (18 ou 21). Les remplacer si nécessaire. Dans ce cas déposer l'axe (13 ou 16) après avoir retiré la vis (19 ou 24).

REGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE

- Régler la hauteur de la pédale en butée en griffant la butée de la tôle support pour obtenir une cote (E) de 141 mm de l'angle inférieur du patin à la tôle de plancher.
- Débloquer le contre-écrou (2) et agir sur l'écrou (1) pour obtenir un jeu de 1 à 1,5 mm entre la butée d'embrayage et les languets ce qui correspond à une course de 20 à 25 mm à la pédale de débrayage.
- Bloquer le contre-écrou (2) (voir photo).
- Mettre le moteur en marche, accélérer et contrôler que les vitesses passent normalement en débrayant, sinon régler le mécanisme d'embrayage (voir « Remise en état d'un mécanisme d'embrayage », page 35).



Réglage de la garde d'embrayage

3 BOITE DE VITESSES DIFFÉRENTIEL

DEPOSE ET REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES

(Voir au chapitre « Moteur - Dépose de l'ensemble moteur-boîte », page 28).

VIDANGE ET REMPLISSAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Vidanger la boîte de vitesses quand elle est chaude par le bouchon (6 pans 21 mm sur plats) situé sous le carter de boîte de vitesses à la hauteur de la partie arrière du différentiel.
- Exécuter le remplissage par le bouchon situé sur le côté droit du carter de boîte sous le capot moteur.
- Etablir le niveau d'huile jusqu'à hauteur de l'orifice du bouchon (6 pans 21 mm sur plats) de remplissage.

DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Vidanger la boîte de vitesses et la placer sur un support approprié ou table d'atelier.
- Déposer les tambours de frein, les cylindres de roue et les segments de frein (voir chapitre « Freins »).
- Déposer les six écrous de fixation des plateaux de frein.

- Dégager l'ensemble plateau de frein et palier d'arbre en frappant à l'aide d'une massette en cuivre derrière le plateau d'entraînement de transmission, si nécessaire.

- Repérer et récupérer les cales de réglage situées entre les roulements de différentiel et les moyeux si l'on ne change pas de pièces afin d'éviter de refaire le réglage du jeu d'entredents.

- Déposer le couvercle supérieur supportant le levier de commande fourchettes et le couvercle arrière.

- Déposer la butée d'embrayage et sa fourchette de commande (voir chapitre « Embrayage »).

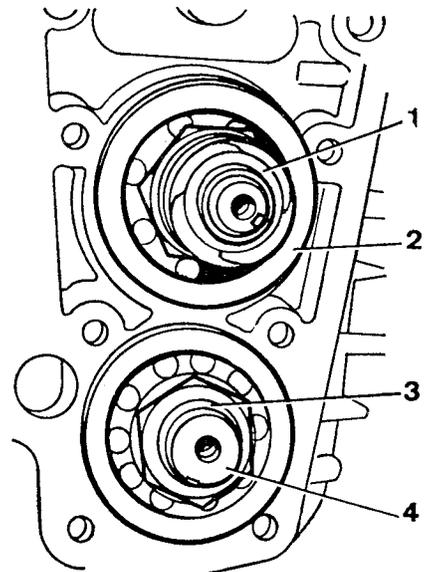
- Dégager le carter d'embrayage en maintenant le différentiel pour éviter sa chute.

- Repérer les cages gauches et droites des roulements coniques du différentiel.

- Desserrer les vis fixant les fourchettes sur les axes.

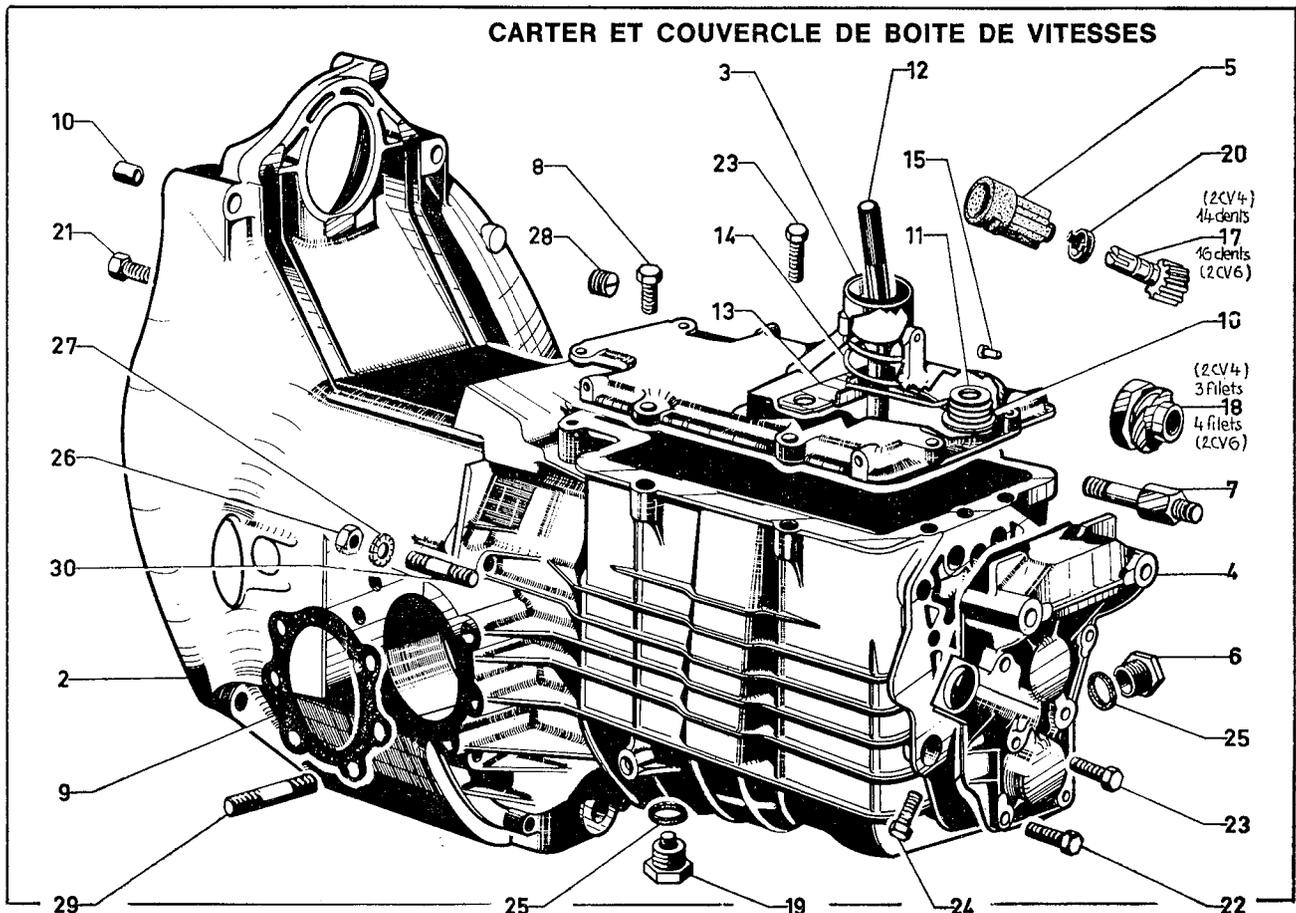
- Dégager l'axe de commande de la fourchette de 2^e et de 3^e.

- Dégager l'axe de commande de la fourchette de 1^{re} et de marche arrière puis celui de surmultipliée en plaçant un doigt sur l'orifice du logement des billes de verrouillage pour éviter la projection de ces billes.

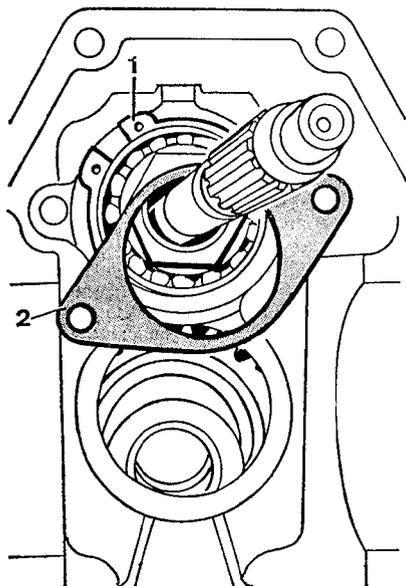


Ecrrou d'arbre de commande et pignon d'attaque

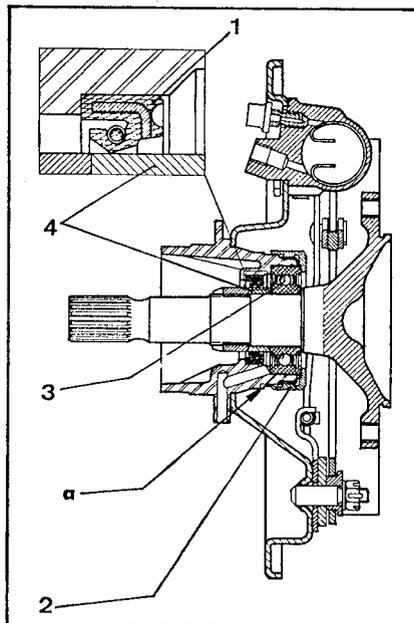
CARTER ET COUVERCLE DE BOITE DE VITESSES



- Déposer les fourchettes, exceptée celle de surmultipliée qui sera dégagée après la dépose de l'arbre primaire.
- Dégager les billes puis les ressorts (les trois ressorts de verrouillage ainsi que les cinq billes sont identiques).
- Relever à l'aide d'un bédane le métal rabattu des écrous (1) et (3) de l'arbre secondaire et du pignon à queue (voir figure).
- Mettre deux vitesses en prise.
- Déposer la vis de compteur (1) formant l'écrou de l'arbre primaire puis l'écrou (3) de pignon d'attaque (pas à gauche).
- Chasser le roulement (2) vers l'arrière de la boîte en frappant sur le pignon de renvoi de réducteur à l'aide d'un jet de cuivre.
- Déposer le pignon de renvoi de réducteur et l'entretoise.
- Engager la surmultipliée. Dégager l'arbre secondaire et les pignons par l'intérieur de la boîte.
- Dégager la fourchette de surmultipliée.
- Chasser le pignon d'attaque (4) vers l'avant du carter en frappant sur son extrémité à l'aide d'un jet de cuivre.
- Dégager le pignon en laissant reposer le train intermédiaire dans le fond du carter.
- Déposer la bride (2) de maintien du roulement de l'arbre de commande (figure ci-dessous).
- Déposer le jonc d'arrêt (1) à l'aide d'une pince à circlip.
- Dégager l'arbre de commande par l'intérieur du carter. Si nécessaire, chasser le roulement en frappant sur la cage extérieure à l'aide d'un tube (\varnothing extérieur 51, \varnothing intérieur 43, longueur 290).
- Déposer le train intermédiaire.
- Dégager le roulement arrière du pignon d'attaque à l'aide d'un tube passant par l'intérieur de la boîte (tube \varnothing extérieur 51, \varnothing intérieur 43, longueur 290).
- Déposer la goupille Mécanindus d'arrêt de l'axe de marche arrière. Utiliser une pince à becs ronds en bon état ou une pince-étai en ayant placé, au préalable à l'intérieur de la goupille Mécanindus, une goupille fendue de 4 mm.



Dépose de la bride de maintien de roulement de l'arbre de commande



Coupe d'une sortie de boîte de vitesses avec le plateau de frein

- Extraire l'axe. Dégager le pignon de renvoi.
- Déposer la vis d'obturation du logement des billes de verrouillage.
- Déposer le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage d'huile.
- Déposer les cages intérieures des roulements coniques du boîtier différentiel.
- Récupérer la rondelle de réglage pour éviter de refaire le réglage de la distance conique si aucune pièce n'a été remplacée.
- Déposer le baladeur de 1^{re}-marche arrière, le baladeur de 2^e-3^e, le pignon fou de 2^e, l'entretoise et le segment de ralenti (3) du pignon fou de 2^e de l'arbre primaire.
- Déposer le câble de frein à main des plateaux de frein.
- Tenir l'arbre de différentiel dans un étau, muni de mordaches, en le tenant par le plateau d'entraînement.
- Déposer l'écrou de serrage de l'arbre de différentiel (clé Nervus de 29).
- Chasser l'arbre de différentiel du roulement à la presse en faisant reposer le plateau tôle sur deux vés.
- Dégager le plateau du palier.
- Tenir le plateau dans un étau muni de mordaches en le serrant par le plateau de fixation (voir coupe).
- Faire sauter au bédane le métal rabattu de la bague-écrou (a).
- Desserrer cette bague-écrou à l'aide d'une clé à chaîne ou d'une clé à sangle.

NOTA. — Ne pas utiliser de clé à griffes qui risquerait de déformer la bague-écrou.

- Déposer le roulement étanche (3), l'entretoise (4) et la bague d'étanchéité (1).
- Déposer la vis d'arrêt du support plastique de prise de compteur de sur le couvercle arrière.
- Dégager la prise de compteur.
- Désaccoupler le pignon de son support plastique.

REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Vérifier dans le carter d'embrayage que l'alésage intérieur du moyeu de support de butée d'embrayage n'est pas détérioré (traces de filets de retour d'huile de l'arbre de commande).
- Graisser les rotules du levier de commande des fourchettes. Appuyer sur le levier pour comprimer le ressort de rotule et permettre l'introduction de la graisse entre rotule et boîtier.
- Monter le pignon de prise de compteur en plaçant la coupelle d'embout sur l'extrémité du support plastique et en positionnant les ergots dans les crans correspondants (une seule position possible).
- Mettre en place le pignon dans son support et monter l'ensemble dans le couvercle arrière. Serrer la vis d'arrêt.
- Préparer le palier de plateau de frein en huilant préalablement la bague d'étanchéité (1) et l'entretoise (4) (voir figure).
- Mettre en place la bague d'étanchéité, le bord du caoutchouc vers l'intérieur, l'entretoise dans le diamètre intérieur de la bague en l'introduisant par l'extérieur (s'assurer qu'elle ne présente aucune rayure ou coup).
- Mettre en place le roulement étanche (3).
- Monter la bague-écrou (2). La serrer à l'aide d'une clé à chaîne (ou à sangle) et d'un peson. Couple de serrage : 6,0 à 7,5 m.daN.
- Rabattre au matoir le métal de la bague-écrou dans le fraisage « a » du palier pour l'arrêter.
- Placer le plateau de frein sur le palier (le trou de passage du câble de frein dans le plateau doit se trouver à l'arrière du véhicule).
- Présenter l'ensemble sur l'arbre. Emmancher l'arbre de différentiel dans le roulement à la presse en faisant reposer le palier sur un tube (\varnothing intérieur 73 mm, \varnothing extérieur 95 mm, longueur 150 mm).
- Serrer l'écrou de 14 à 16 m.daN et monter le câble de frein à main.
- Mettre en place le segment de ralenti sur le pignon fou de 2^e de l'arbre secondaire. Ne pas déformer le segment en l'ouvrant exagérément pendant la mise en place. Le becquet doit être placé dans le trou (d) existant dans le pignon (voir figure page 39).
- Placer sur l'arbre secondaire le pignon fou de 2^e, l'entretoise, le pignon de renvoi de réducteur. Maintenir le pignon de renvoi de réducteur appuyé sur l'épaule-ment de l'arbre.
- S'assurer que le pignon fou de 2^e tourne librement avec un jeu latéral de 0,05 à 0,35 mm, sinon remplacer l'entretoise (voir figure).
- Placer le baladeur de 2^e et 3^e sur l'arbre (la gorge « a » de la fourchette vers l'arrière). Placer le pignon baladeur de 1^{re} et marche arrière (4) sur le baladeur de 2^e et 3^e (les crabots en face des cannelures élargies pour permettre le montage) en orientant les dents du baladeur de 1^{re} vers l'arrière de la boîte.
- S'assurer que les cônes tournent librement et sont parfaitement nettoyés.
- Monter le segment de ralenti sur la roue de renvoi de réducteur de l'arbre du pignon d'attaque.

- Placer sur l'arbre une rondelle d'appui d'épaisseur indifférente, une rondelle d'appui d'épaisseur identique à celle de la butée à aiguilles, soit 2 mm, le train intermédiaire et la roue de renvoi de réducteur.

- Maintenir la roue de renvoi de réducteur appuyée sur l'épaule de l'arbre. Choisir parmi les rondelles d'appui disponibles celle qui passera entre le renvoi de réducteur et l'extrémité du train intermédiaire avec un jeu compris entre 0,10 et 0,20 mm.

- Déposer la roue de renvoi, le train intermédiaire et la rondelle d'appui de 2 mm.

- Coller à la graisse et mettre en place successivement la rondelle d'appui ayant servi précédemment, la butée à aiguilles et la rondelle dont l'épaisseur vient d'être déterminée.

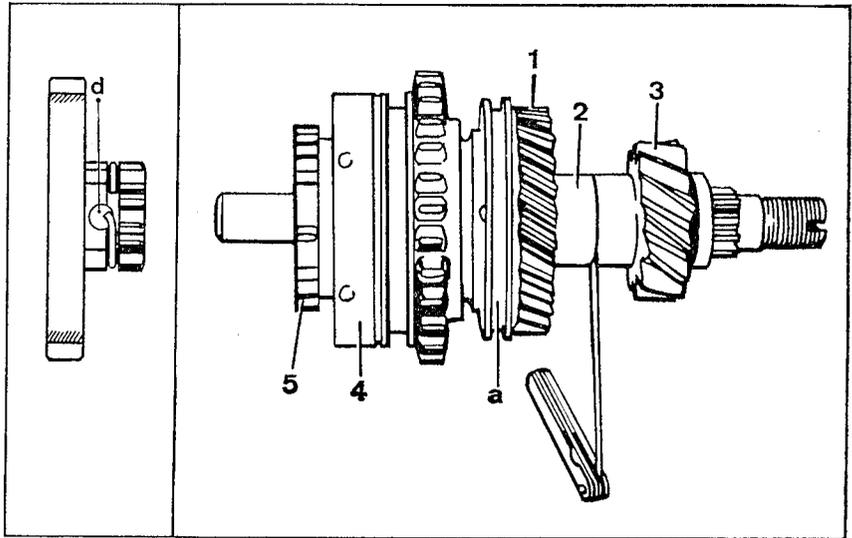
- Placer dans l'alésage de l'arbre primaire l'entretoise de la douille à aiguilles.
- Placer la douille à aiguilles (préalablement graissée) dans l'alésage de l'arbre primaire en butée sur l'entretoise.

- Monter le segment d'arrêt dans la gorge intérieure de l'arbre.

- Monter le segment de ralenti.

- Emmancher le roulement à la presse.

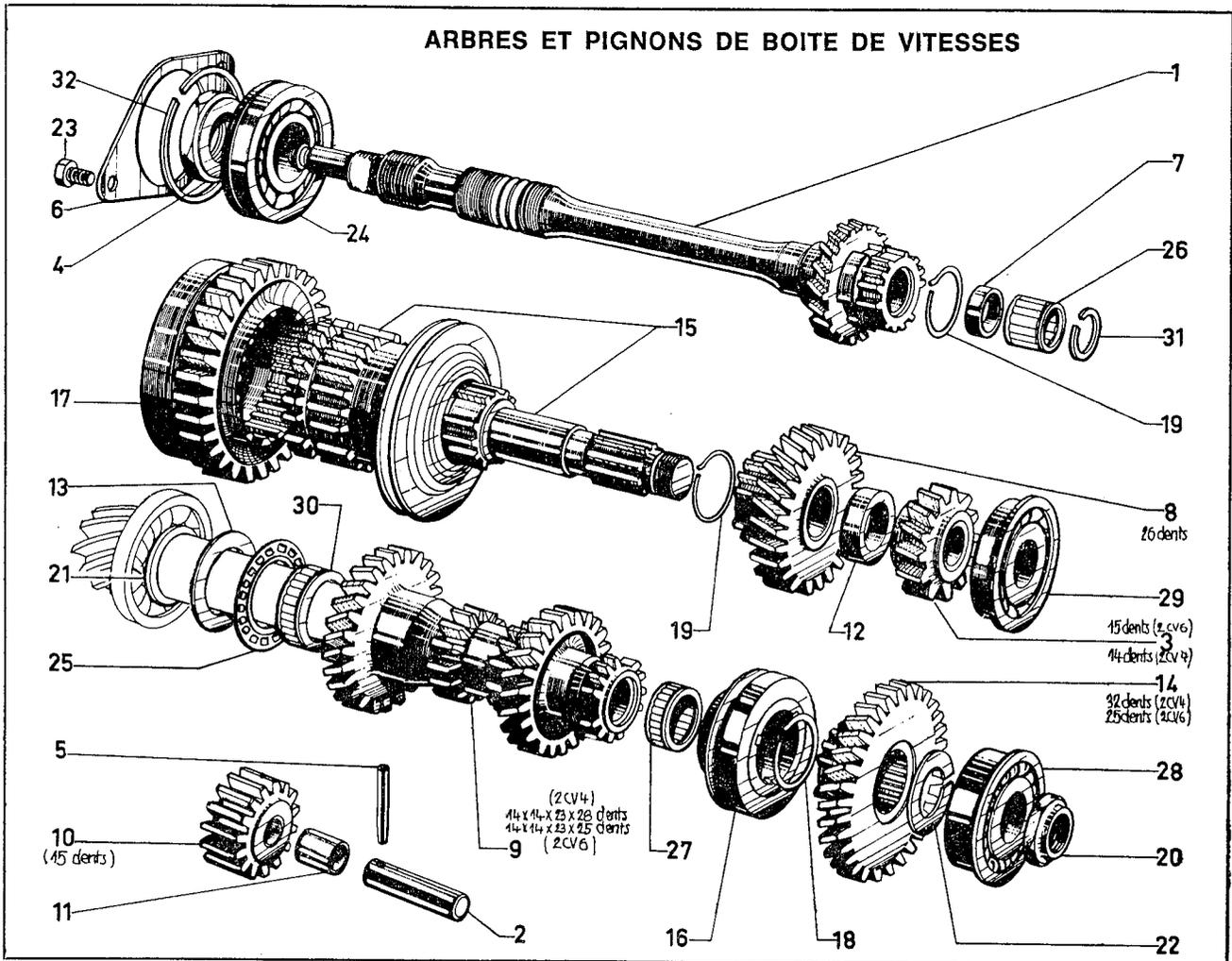
- Serrer l'écrou (pas à gauche) et le freiner par rabattement du métal de l'écrou dans le fraisage de l'arbre.



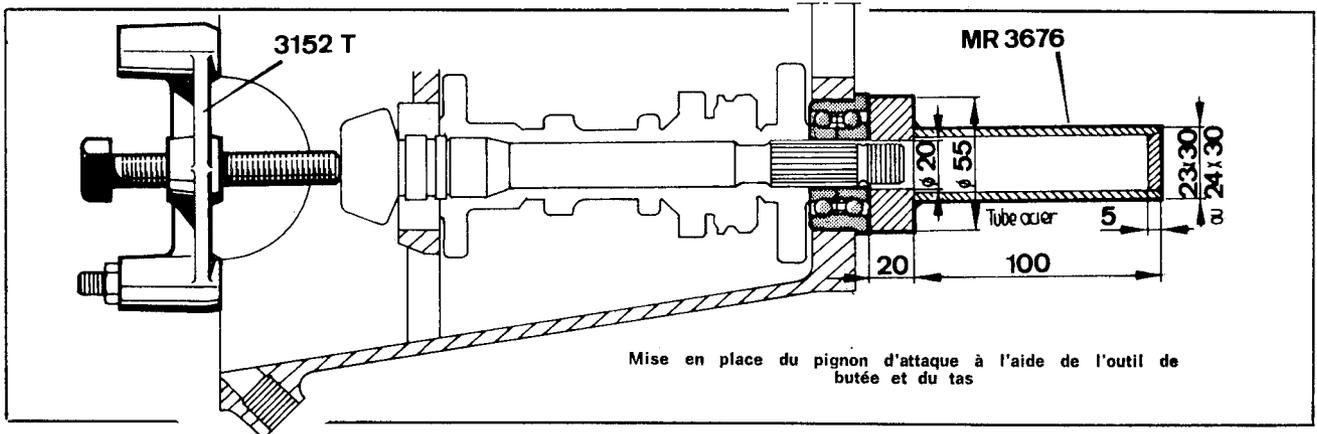
A gauche : position du segment de ralenti

A droite : contrôle du jeu latéral du pignon fou de 2^e et mise en place du baladeur de 2^e et 3^e

ARBRES ET PIGNONS DE BOITE DE VITESSES



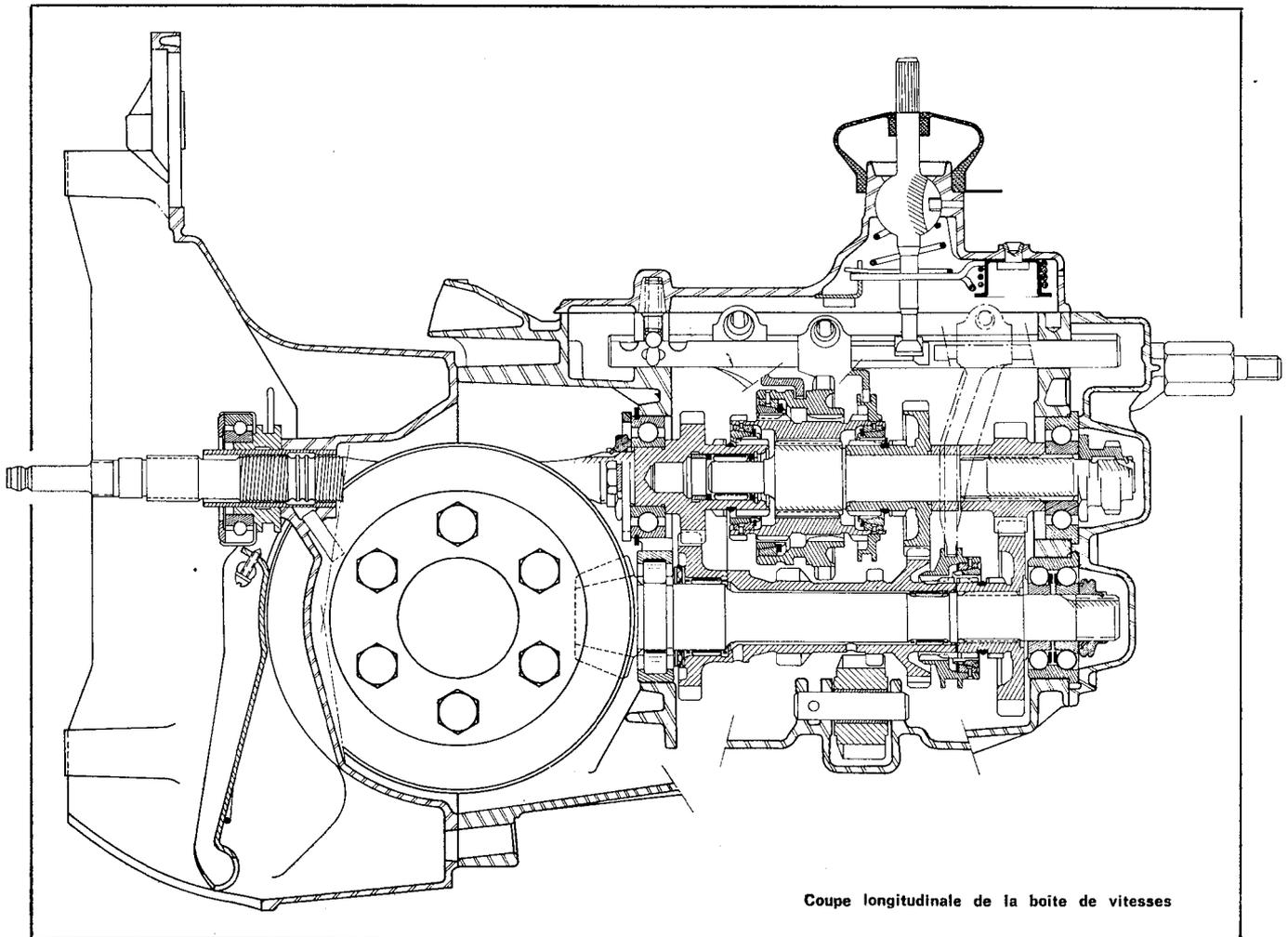
— BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL —



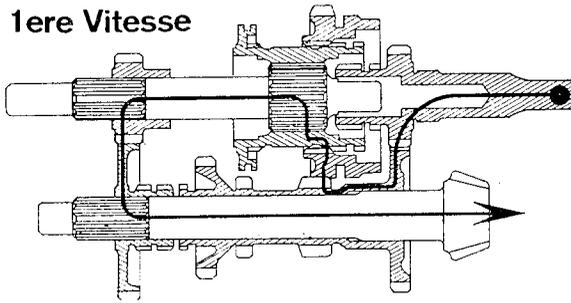
- Monter le segment d'arrêt sur le roulement.
- Placer dans le boîtier de différentiel un satellite, une rondelle d'appui de satellite et l'axe.
- Présenter la couronne munie d'un planétaire. Serrer les vis progressivement tout en vérifiant la rotation du planétaire. Il ne doit pas y avoir de point dur; au

- point de jeu mini, il doit subsister un jeu de 0,10 mm, les vis de fixation de la couronne étant serrées de 6,9 à 7,85 m.daN.
- Choisir parmi les rondelles disponibles celle qui répondra au jeu correct.
- Démontez l'ensemble et exécutez la même opération pour l'autre satellite.
- Dégager l'ensemble des satellites avec leur rondelle d'appui.

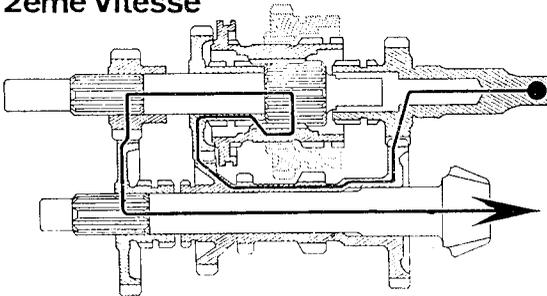
- Placer dans le boîtier le deuxième planétaire et sa rondelle d'appui. Monter l'axe de satellite et chaque ensemble satellite et sa rondelle d'appui.
- Choisir parmi les rondelles d'appui de planétaire disponibles celle qui permettra une rotation sans point dur du planétaire. Au point de jeu mini, il doit subsister un jeu de 0,10 mm.



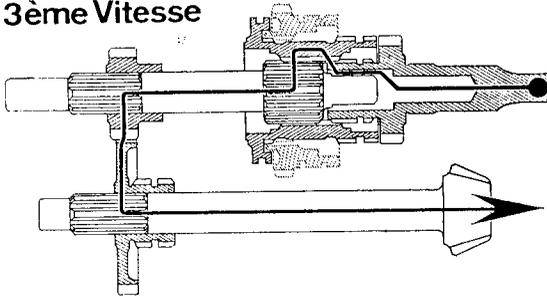
1ere Vitesse



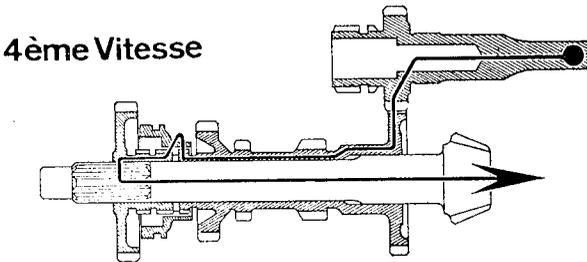
2ème Vitesse



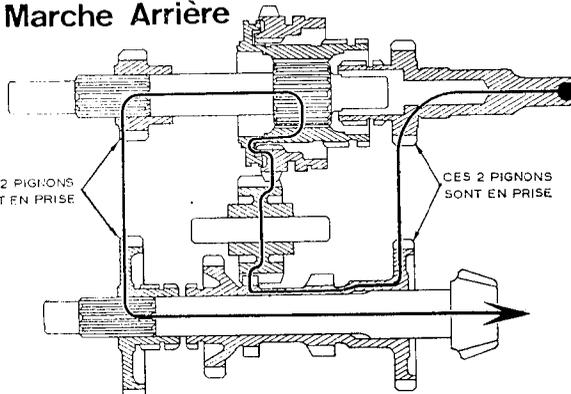
3ème Vitesse



4ème Vitesse



Marche Arrière



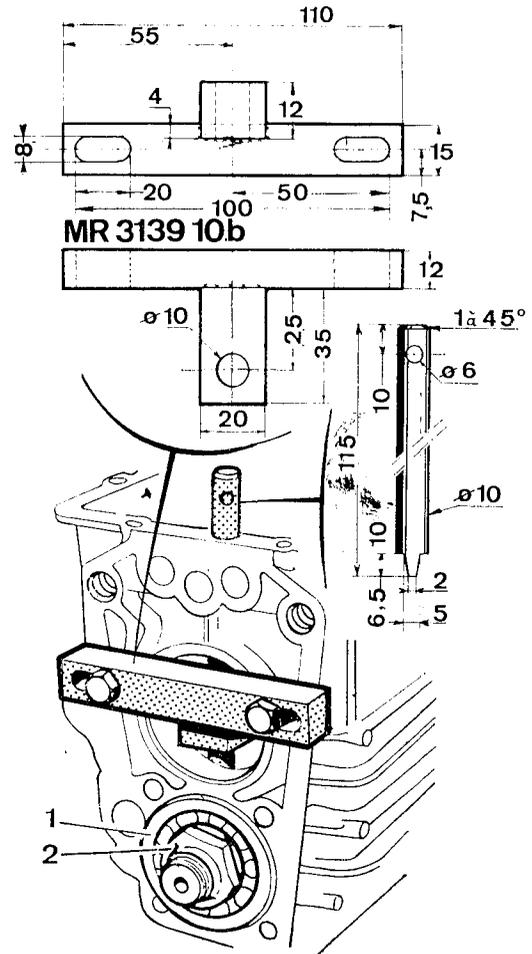
CES 2 PIGNONS
SONT EN PRISE

CES 2 PIGNONS
SONT EN PRISE

Chaines cinématiques des différentes combinaisons de la
boîte de vitesses

- Monter définitivement le planétaire, les satellites et leurs rondelles d'appui, l'axe, l'autre planétaire et la couronne, toutes ces pièces préalablement huilées. Bloquer les vis de 6,9 à 7,8 m.daN (celles-ci n'ont pas d'arrêt).
- Monter les roulements coniques à la presse à l'aide d'un tube (tube \varnothing intérieur 36 mm, \varnothing extérieur 45 mm, longueur 40 mm).
- Huiler l'axe de renvoi de marche arrière et l'engager dans le bossage du carter : placer le trou recevant la goupille vers l'avant, sensiblement vertical.
- Présenter le pignon de marche arrière, l'entrée des dents dirigée vers l'avant de la boîte.
- Engager l'axe et le positionner : engager la goupille Mécanindus en butée sur le fond du support avant.
- Placer et huiler la douille à aiguilles avant et la mettre en place dans le train.
- Engager le baladeur de surmultipliée sur le train intermédiaire.
- Engager la roue de renvoi de réducteur dans les crabots du baladeur.
- Placer l'ensemble dans le fond du carter.
- Présenter l'arbre primaire par l'intérieur de la boîte. Le mettre en place à l'aide d'un jet de bronze ou d'un tube (\varnothing intérieur 33 mm, \varnothing extérieur 40 mm, longueur 250 mm).
- Poser le segment d'arrêt de roulement. Monter la bride de maintien.
- Mettre en place, en les collant à la graisse, les demi-douilles à aiguilles sur le pignon d'attaque.
- Vérifier que la butée à aiguilles et ses deux rondelles d'appui sont bien collées sur le jonc d'arrêt du roulement avant.
- Engager le pignon d'attaque dans le train intermédiaire et dans les cannelures de la roue de réducteur.
- Engager le roulement avant dans son alésage.
- Achever la mise en place du pignon à l'aide de la vis de poussée (3152-T) et la laisser en place (voir figure page 40).
- Monter une rondelle de réglage de distance conique, d'épaisseur indifférente, sur l'extrémité arrière du pignon. La pousser contre la roue de réducteur.

Immobilisation du pignon de réducteur de renvoi



- Monter le roulement arrière, le mettre en place à l'aide d'un tas à confectionner (voir dessin sur figure page 40).
- Maintenir la roue de renvoi de réducteur à l'aide de l'appareil (MR 3139-10 b) (voir figure et dessin).
- Serrer l'écrou (2) de 7 à 8 m.daN et déposer les outils de mise en place.
- Monter le couvercle arrière en le fixant avec quatre vis seulement.

REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE DU PIGNON D'ATTAQUE

- Placer l'appareil de réglage 2045-T sur un marbre, amener le zéro du cadran mobile en face de la grande aiguille (voir figure).

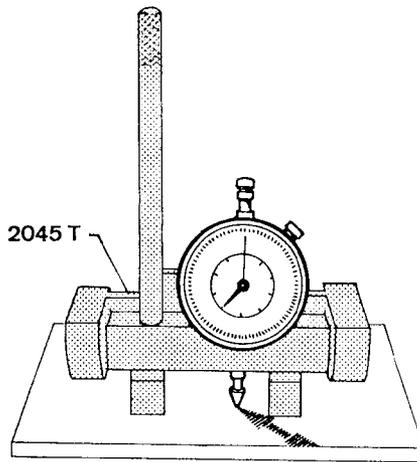
- Repérer la position prise par les aiguilles du comparateur.

Exemple : aiguille totalisatrice, entre 4 et 5, grande aiguille sur le zéro.

- Mettre l'appareil de réglage à la place du différentiel; faire pivoter l'appareil de réglage à l'aide de la tige moletée jusqu'à ce que la grande aiguille du comparateur change de sens de rotation. Exactement à ce point, repérer les indications que donnent les aiguilles du comparateur.

Exemple : aiguille totalisatrice entre 3 et 4; grande aiguille sur 14.

- Faire revenir les aiguilles à la position qu'elles avaient auparavant (ex. petite aiguille entre 4 et 5) en tirant sur la pigne du comparateur.



Mise à zéro du comparateur sur appareil de réglage de couple conique

- Lâcher lentement la pigne du comparateur en comptant le nombre de tours et fraction de tour décrit par la grande aiguille jusqu'au moment précis où le palpeur repose à nouveau sur la face rectifiée du pignon d'attaque.

- Vérifier que les aiguilles du comparateur sont bien revenues aux positions indiqués au début du paragraphe.

Exemple : la grande aiguille a tourné de 1,86 tour, c'est-à-dire que depuis la position qu'elle avait au moment où l'appareil de réglage 2045-T était placé sur un marbre, la pointe du comparateur s'est enfoncée de 1,86 mm.

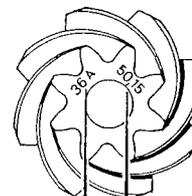
La distance conique actuelle est de : $48,00 \text{ mm} + 1,86 = 49,86 \text{ mm}$.

La cote inscrite sur la face rectifiée du pignon d'attaque étant (voir figure) par exemple, 50,15 mm, il faut éloigner le pignon d'attaque de l'axe du différentiel de : $50,15 \text{ mm} - 49,86 = 0,29 \text{ mm}$.

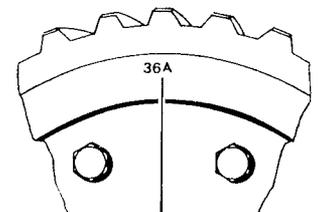
- Déposer le couvercle arrière.
- Mettre en place l'appareil de maintien MR 3139-10 b (voir figure).
- Déposer l'écrou du pignon d'attaque et le roulement arrière (voir figure page 28) à l'aide de deux leviers.
- Dégager la rondelle de réglage de distance conique et mesurer son épaisseur.

En tenant compte de cette épaisseur, choisir une rondelle de réglage parmi celles disponibles pour que la distance conique mesurée précédemment devienne égale à celle gravée sur le pignon d'attaque.

PIGNON



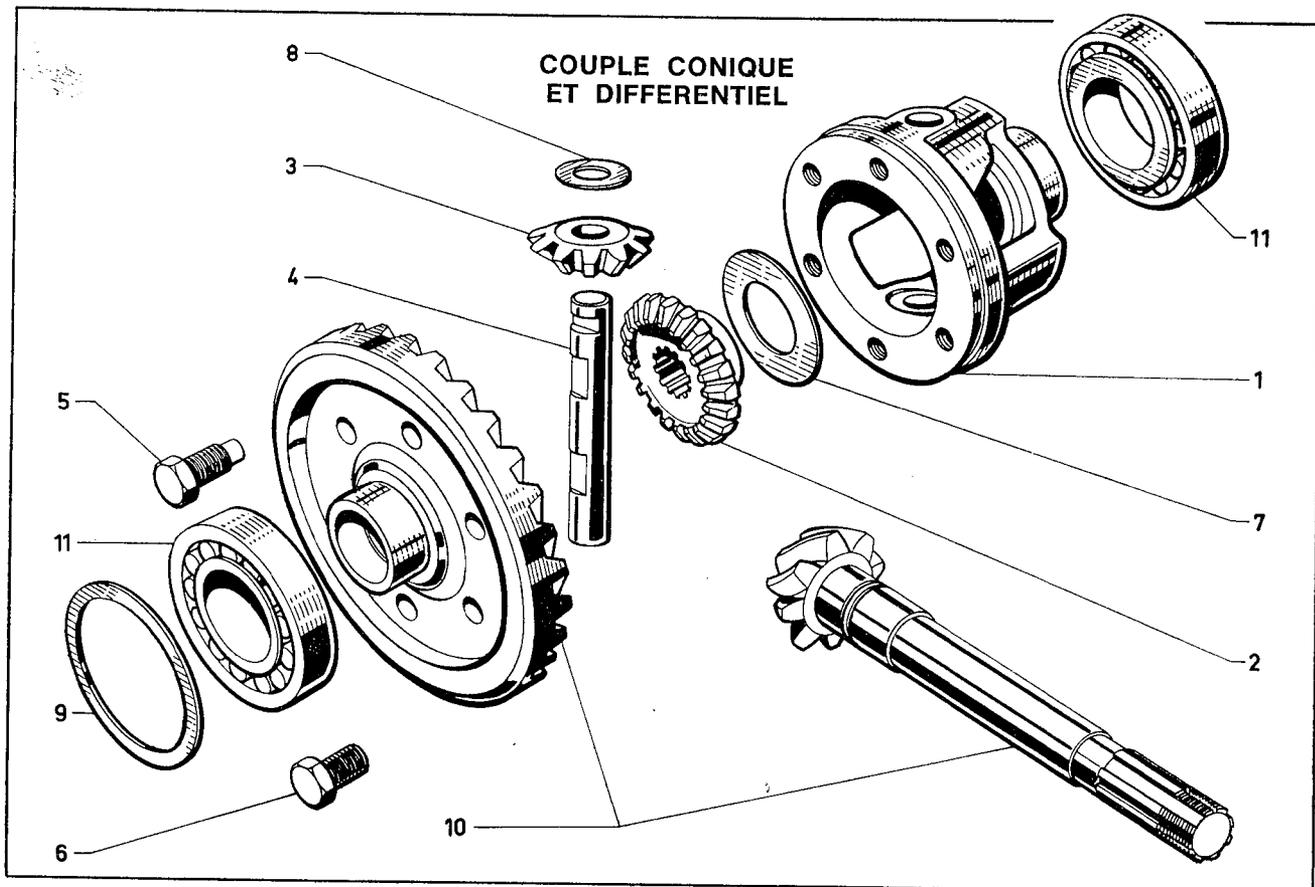
COURONNE



Cote de réglage de la distance conique

Numéro d'appariement

Appariement de la couronne et du pignon d'attaque



Exemple : la rondelle utilisée ayant une épaisseur de 2,69 mm il faudrait une épaisseur de rondelle de : $2,69 \text{ mm} - 0,29 = 2,40 \text{ mm}$, afin d'éloigner le pignon d'attaque de 0,29 mm.

Les rondelles vendues ne permettant de faire des réglages qu'à 0,04 mm près, prendre celle dont l'épaisseur est de 2,41 mm.

- Remonter l'ensemble comme précédemment et contrôler à nouveau la distance conique.

- Déposer à nouveau le couvercle arrière. Rabattre le métal de l'écrou à collet (2) pour l'arrêter, ne pas donner de chocs perpendiculairement à l'arbre.

- Placer la fourchette de surmultipliée dans la gorge du baladeur, tête de la vis de fixation orientée vers la gauche de la boîte.

- S'assurer que le baladeur est en prise sur le renvoi de réducteur.

- Présenter l'ensemble arbre primaire baladeurs et pignon fou de 2° dans le carter de boîte. Engager l'extrémité de l'arbre dans la douille à aiguilles du pignon de commande et le baladeur sur les crabots de 3°.

- Mettre en place l'entretoise, le pignon de réducteur et le roulement arrière.

- Placer la vis de compteur formant écrou.

- Mettre deux vitesses en prise, serrer de 7 à 9 m.daN et freiner en rabattant le métal.

- Placer la fourchette de 2°-3° et celle de 1°-marche arrière dans les gorges de leur baladeur, les vis de fixation orientées vers la gauche.

- Mettre en place les ressorts (10) et (6) des billes de verrouillage des axes de surmultipliée et de 1°-marche arrière (voir figure).

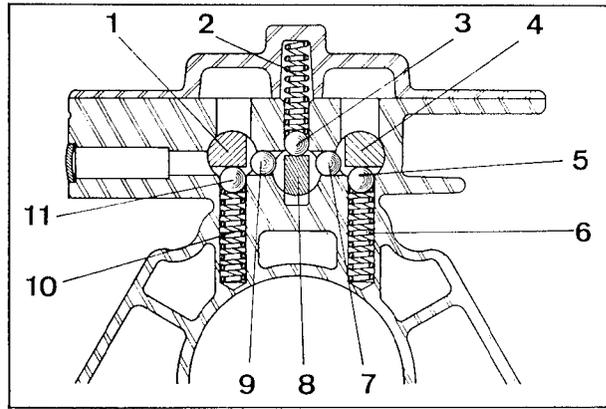
- Huiler les trois axes.

- Engager l'axe de surmultipliée (1) dans le carter (l'extrémité portant les encoches de verrouillage dirigée vers l'avant), puis dans la fourchette, mais sans l'engager dans son logement avant du carter.

- Mettre en place les billes (7) et (9) enduites de graisse.

- Engager l'axe de 2°-3° (8) dans le car-

Coupe des axes de fourchettes et leur verrouillage



ter, puis dans sa fourchette (l'extrémité portant les encoches dirigée vers l'avant).

- Mettre en place la bille (3) enduite de graisse.

- Mettre l'axe en position « point mort ».

- Engager l'axe de 1°-marche arrière (4) dans le carter, puis dans sa fourchette (l'extrémité portant les encoches dirigée vers l'avant).

- Placer la bille (5), enduite de graisse, sur le ressort (6).

- Comprimer l'ensemble ressort-bille à l'aide d'une tige $\varnothing 5 \text{ mm}$ et terminer l'engagement de l'axe de 1°-marche arrière dans son logement avant, en dirigeant les encoches comme indiqué sur le dessin.

- Placer la bille (11), enduite de graisse, sur le ressort (10). Comprimer l'ensemble ressort-bille à l'aide d'une tige de fer $\varnothing 5 \text{ mm}$ et terminer l'engagement de l'axe de surmultipliée (1).

- Mettre les axes de surmultipliée et de 1°-marche arrière en position « point mort ».

- Monter le couvercle arrière en s'assurant du parfait état du plan de joint.

- Monter le bouchon d'obturation du logement des billes de verrouillage.

REGLAGE DES FOURCHETTES

- Régler la fourchette de 2°-3°.

- Maintenir l'axe de la fourchette au « point mort » en appuyant sur le ressort (2) (voir coupe) monté provisoirement.

- Placer la cale de réglage (1786-T) sur le segment de ralenti des crabots de l'arbre de commande (voir figure).

- Amener, au moyen de la fourchette, le baladeur de 2°-3° au contact de la cale de réglage. A cette position, serrer la vis de fixation de la fourchette tout en appuyant sur le ressort de la bille de verrouillage pour maintenir l'axe de fourchette au « point mort ». Dégager la cale 1786-T.

- Régler la fourchette de 1°-marche arrière.

- Pacer l'axe de la fourchette au « point mort ».

- Appuyer sur le ressort de verrouillage de l'axe de 2°-3° pour le maintenir au « point mort ».

- Positionner le baladeur de 1°-marche arrière en l'amenant, au moyen de la fourchette, au milieu de sa course sur le baladeur de 2°-3°, ce qui revient à aligner la face arrière du baladeur 1°-marche arrière avec l'extrémité rectifiée de la partie rectifiée du baladeur 2°-3°.

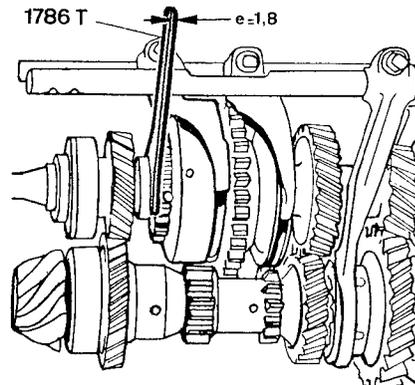
- Serrer la vis à méplats de fixation de la fourchette (clé 1677-T).

- Régler la fourchette de surmultipliée.

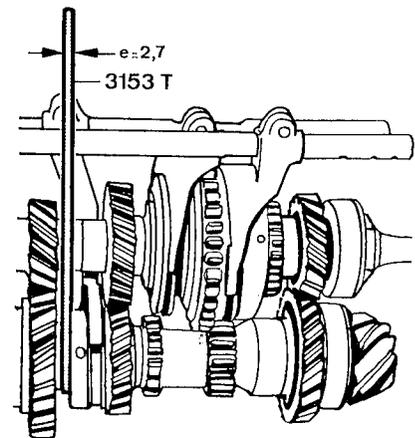
- S'assurer que les axes des fourchettes de 1°-marche arrière et de surmultipliée sont au « point mort ».

- Placer la cale de réglage 3153-T sur le segment de ralenti de la roue de renvoi de réducteur (voir figure).

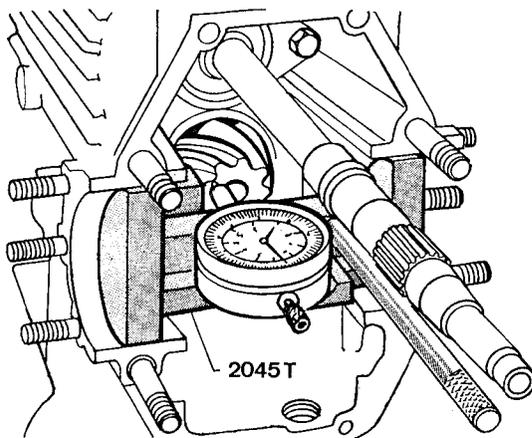
- Amener, au moyen de la fourchette, le baladeur de surmultipliée au contact de la cale de réglage, tout en appuyant sur le ressort de la bille de verrouillage de l'axe de fourchette de 2°-3°.



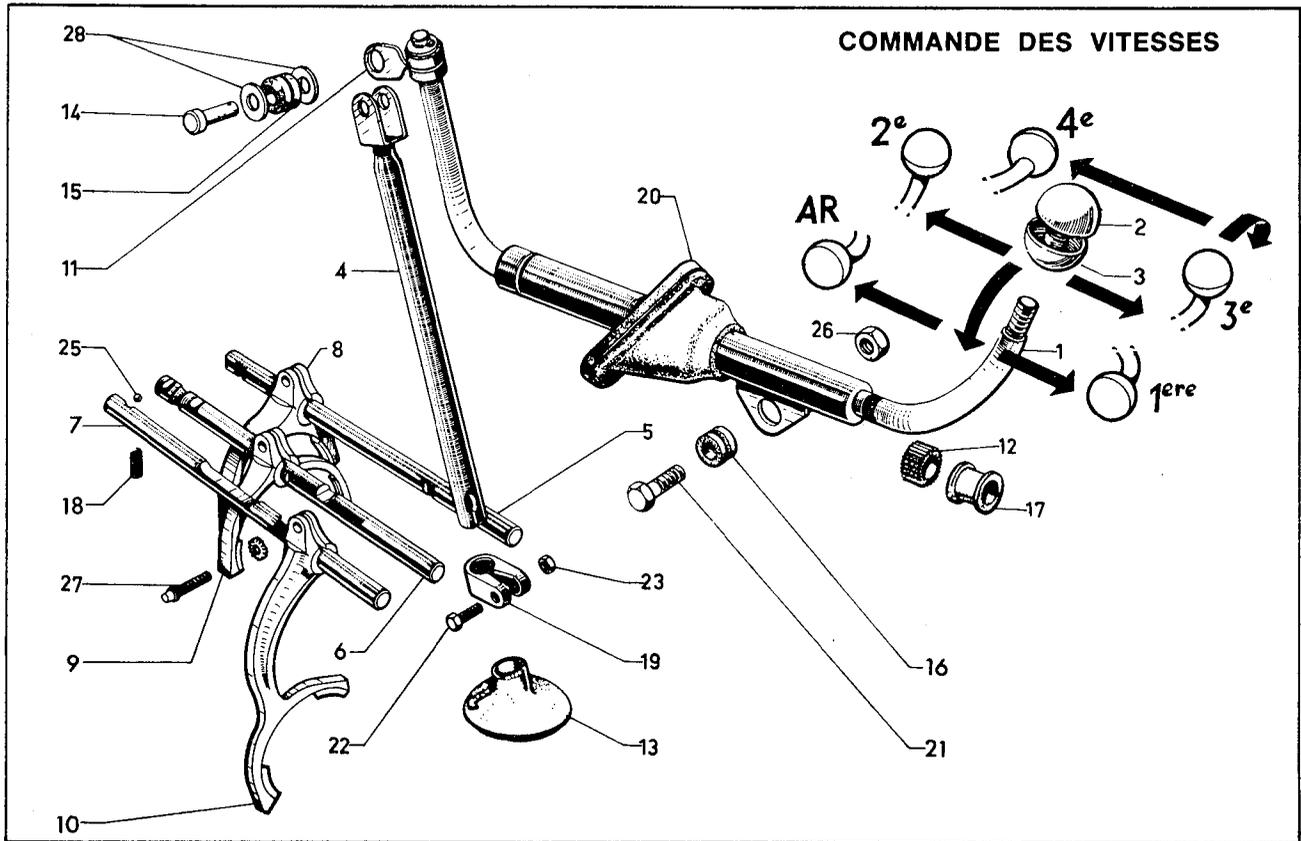
Réglage de la fourchette de 2° et 3°



Réglage de la fourchette de surmultipliée



Contrôle de la distance conique



- Serrer la vis de fixation de la fourchette de surmultipliée.
- Dégager la cale de réglage.
- Contrôler successivement le passage des vitesses, en appuyant sur le ressort de la bille de verrouillage de l'axe de fourchette de 2^e-3^e.
- Déposer ce ressort.
- Huiler les roulements du différentiel. Mettre en place les couronnes extérieures des roulements sur les galets.
- Présenter l'ensemble du différentiel dans les demi-alésages du carter.

REMARQUE. — La couronne passe par l'axe du bouchon de vidange.

- Monter le carter d'embrayage, s'assurer au cours du serrage que les faces d'appui des paliers des arbres de différentiel sur le carter de boîte et le carter d'embrayage sont sur le même plan.

Si aucune pièce n'a été remplacée, procéder au remontage en réutilisant à leur même place les rondelles de réglage trouvées au démontage.

- Monter l'ensemble palier et plateau de frein gauche, en intercalant deux joints entre palier et carter. Serrer les écrous de 3,8 à 4,2 m.daN.

REGLAGE DU JEU DE ROULEMENT DES SORTIES DE BOITE DE VITESSES

- Assurer la mise en place du différentiel contre le palier gauche et de la mise en place des couronnes extérieures des

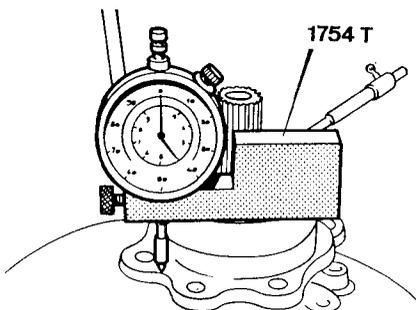
roulements sur les galets en frappant légèrement sur la couronne extérieure du roulement droit à l'aide d'un tube (\varnothing extérieur 71,5 mm, \varnothing intérieur 58 mm, longueur 150 mm).

- Amener le zéro du cadran mobile du comparateur en face de la grande aiguille. Repérer la position que prend l'aiguille totalisatrice (voir figure).

Exemple : aiguille totalisatrice entre 7 et 8, grande aiguille sur zéro.

- Faire cette mesure en plusieurs points : tolérance 0,05 mm, prendre la cote moyenne.

- Sans toucher au comparateur, placer la règle 1754-T sur la face d'appui du palier sur le carter, la pointe du comparateur reposant sur la couronne extérieure du roulement.



Détermination de la cale d'épaisseur du jeu de roulement

- Faire revenir les aiguilles du comparateur à leur position d'étalonnage (petite aiguille entre 7 et 8, grande aiguille à 0 et ramener la pointe du comparateur en appui sur la couronne extérieure du roulement en comptant le nombre de tour.

Exemple : la grande aiguille a tourné de 1,46 tour.

- Choisir parmi les cales de réglage disponibles celles qui réalisent cette épaisseur. Contrôler cette épaisseur. Conserver ces cales pour le montage ultérieur.

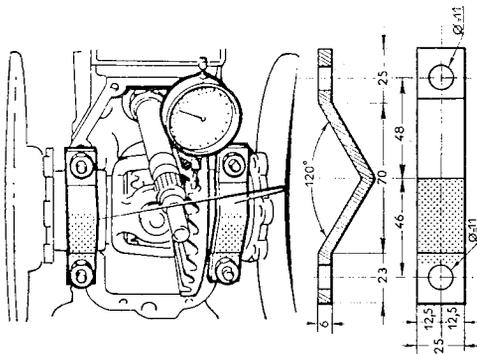
REGLAGE DU JEU D'ENTRE-DENTS

- Déposer le palier gauche, les deux joints papier et le carter d'embrayage.
- Fixer le différentiel à l'aide des deux brides (voir figure).
- Mettre un joint papier côté gauche (sans cale).
- Monter le palier gauche, le fixer.
- Placer côté droit la totalité des cales de réglage contre la couronne extérieure du roulement droit, un joint papier, le palier droit, le fixer par les deux écrous.
- S'assurer que le différentiel tourne sans point dur.
- Monter et régler la position du comparateur pour que sa pointe appuie perpendiculairement au flanc d'une dent, à la périphérie de la couronne.

La valeur du jeu entre-dents est comprise entre 0,14 et 0,18 mm mesurée au minimum de jeu.

4 TRAIN AVANT TRANSMISSION

TRAIN AVANT



Réglage du jeu d'entre-dent

- Relever le jeu entredents sur quatre dents espacées de 90° environ (immobiliser le pignon d'attaque à la main), prendre la moyenne des quatre mesures.

La différence entre deux mesures ne doit pas dépasser 0,1 mm.

- Déterminer l'épaisseur des cales à prélever à droite pour les placer côté gauche.

REMARQUE. — Le déplacement d'une cale de réglage de 0,1 mm fait varier le jeu d'entredents de 0,07 mm environ.

Exemple : jeu entredents relevé = 0,76 mm.

Jeu entredents mini à obtenir = 0,13 mm.

Différence = 0,63 mm.

L'épaisseur des cales à déplacer dans ce cas est de :

$$\frac{0,63 \text{ mm} \times 1}{0,07} = 0,90 \text{ mm}$$

- Prélever, sous le palier droit, des cales d'une épaisseur égale à celle déterminée ci-dessus (dans l'exemple choisi : 0,90 mm) et les placer sous le palier gauche.

- Procéder au contrôle du jeu d'entredents et le modifier, si nécessaire, en déplaçant une ou plusieurs cales.

- Déposer le comparateur, les deux paliers en reprenant les cales et les deux brides.

- Monter le carter enduit de « Masti-joint HD 37 » sur ses plans de joint.

- Monter la fourchette et la butée d'embrayage (voir chapitre « Embrayage », page 36).

- Monter les paliers et les plateaux de frein.

- Monter le couvercle supérieur de boîte en plaçant le ressort et la bille de verrouillage de l'axe de fourchette de 2° et 3°.

- Positionner le levier de commande des axes de façon que son extrémité se place dans l'encoche de l'axe de fourchette de 2° et 3°.

- Monter les segments de frein, les cylindres de roue, les tuyauteries du circuit de freinage (voir chapitre « Freins »).

CONTROLE DE L'INCLINAISON D'UN PIVOT

NOTA. — Ce contrôle est à effectuer pour une vérification des bras après un choc.

Toutefois, si l'axe du pivot a un jeu excessif, aucune mesure n'est possible.

- Vérifier que la roue avant (côté du pivot à contrôler) n'est pas voilée.
- Placer le véhicule sur un sol plan horizontal.
- Caler le véhicule, sous le châssis à l'avant pour obtenir une hauteur de 300 mm entre le sol et le dessous du moyeu du bras, de chaque côté du véhicule.

Alignement des roues avant et contrôle du carrossage

- Amener le repère gravé du cache-mobilité de direction, au ras du guide des rotules, côté gauche.
- Pour aligner les roues sur une voiture, dont la direction ne possède pas de repère gravé sur le cache-mobilité, procéder de la façon suivante :

- Tendre un fil à hauteur du centre des roues, amener ce fil au contact des roues, comme indiqué sur le dessin. Déposer la bavette pour ne pas être gêné.

- Mettre la roue avant parallèle au fil, en tournant le volant de direction pour que les cotes « a1 » et « a2 » soient égales (voir dessin).

- Mesurer le carrossage de la roue dans ces conditions. Utiliser l'appareil spécial (voir dessin). **Le fil doit être dans la zone « 1 » de l'appareil.** Sinon déposer le bras (voir chapitre avant) et le contrôler.

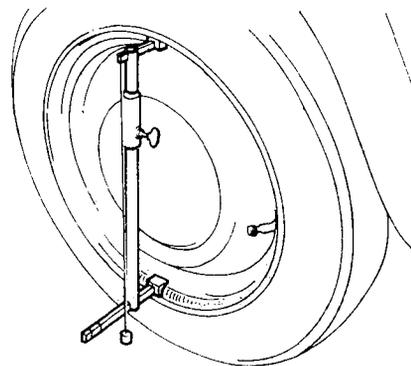
- Lever la voiture jusqu'à ce que les roues avant quittent le sol.

- Braquer la roue à fond, le pivot en appui sur la vis de braquage. Si l'on travaille sur la roue droite, braquer à droite, et inversement.

- Remettre la voiture au sol, le moyeu du bras en appui sur la pige.

- **Mesurer le carrossage de la roue dans ces conditions. Utiliser l'appareil spécial. Le fil doit être dans la zone « 2 » de l'appareil.**

NOTA. — Les roues doivent ouvrir vers l'avant. La différence entre l'avant et l'arrière doit être de 1 à 3 mm. Pour faire cette opération, il est nécessaire que les hauteurs avant et arrière, sous châssis, soient réglées.



Contrôle du carrossage à l'aide de l'appareil 2313-T

CONTROLE DU PARALLELISME

- Placer les roues comme pour la marche en ligne droite.
- Utiliser la plaque de ripage spéciale ou à défaut, une pige dont il existe plusieurs modèles dans le commerce.

Dans ce cas procéder de la façon suivante :

- Mesurer à la hauteur de l'axe des roues, la distance entre les bords extérieurs des jantes à l'avant. Marquer à la craie les points mesurés. Faire avancer la voiture pour que les roues tournent d'un demi-tour et mesurer à l'arrière, la distance entre les repères (remis à la même hauteur). Si cette distance est plus petite de 1 à 3 mm, le réglage est correct; sinon procéder au réglage.

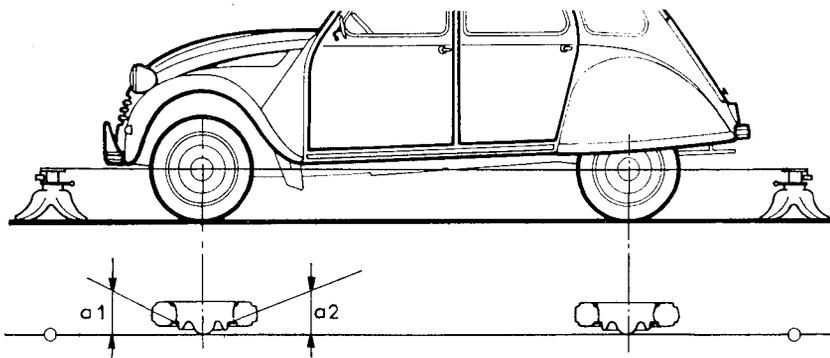
REGLAGE DU PARALLELISME (ouverture)

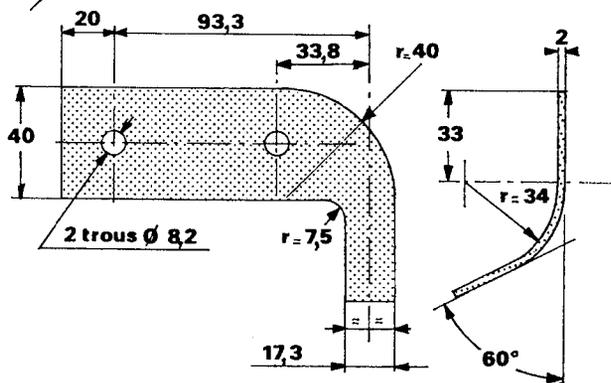
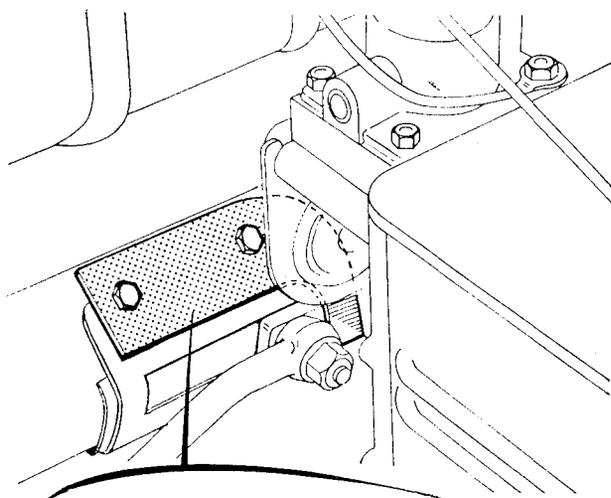
- En agissant sur le volant de direction, placer les rotules (voir figure) de crémaillère au milieu de leur course (roues placées comme pour la marche en ligne droite).

- Pour réaliser cette condition, utiliser une cale de positionnement spéciale (voir dessin) et la fixer par les deux vis supérieures maintenant la glissière de cache-mobilité.

NOTA. — A défaut de cale spéciale positionner les rotules de crémaillère en amenant le trait gravé sur le cache-mobilité de direction au ras de la glissière, côté droit du véhicule.

Alignement des roues avant par rapport aux roues arrière





Mise en ligne droite des roues avant (sauf « 2 CV 6 »)

- Contrôler l'ouverture des roues comme indiqué ci-dessus.
- Sans déposer les ailes, desserrer les écrous (2) des vis de blocage des manchons (3) (voir photo avec dessin).

Tourner chaque manchon de la même quantité, pour obtenir le réglage.

Un tour effectué sur un manchon fait varier la position de la roue de 6 à 7 mm.

- Orienter verticalement les colliers (4) de serrage des manchons (3), les vis de fixation étant placées vers le haut. La position de la fente b du manchon est indifférente à condition que les points (a) ne soient pas situés dans celle-ci.
- Répartir également la garde (c) de débattement des rotules. Serrer les écrous (2) des vis de blocage des manchons.
- Déposer la cale spéciale de positionnement des rotules de crémaillère.

REGLAGE DU BRAQUAGE

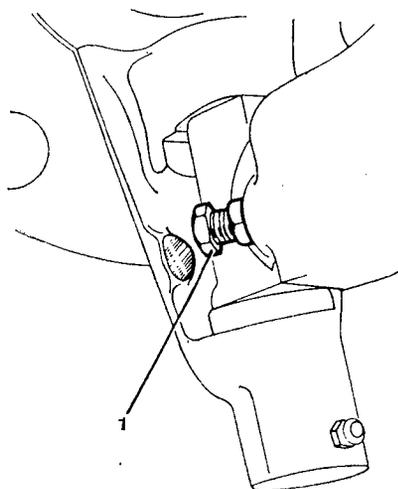
NOTA. — Pour faire cette opération, il est nécessaire que les hauteurs avant et arrière, sous châssis, soient réglées (voir page 55).

- Mettre le véhicule sur un sol plan et horizontal.
- Braquer à fond. Vérifier qu'il existe une garde de 5 mm environ entre le pneu et le bras, et une garde de 1 mm

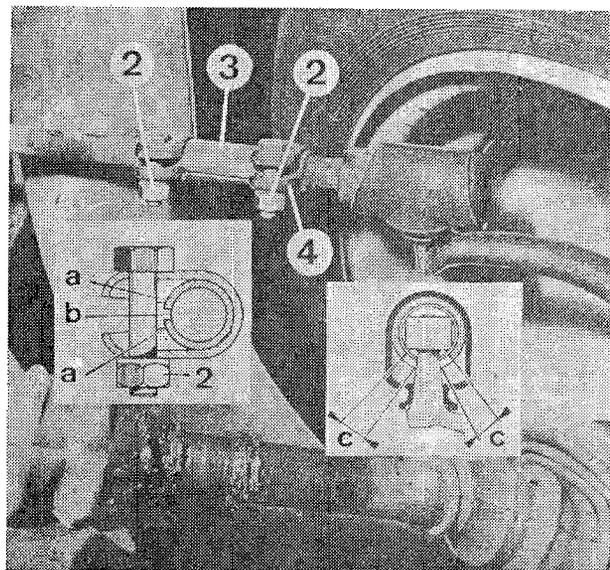
minimum entre le batteur et le bras, du côté opposé.

Dans le cas contraire, agir sur la vis (1) de butée de braquage, située sur le bras (voir dessin).

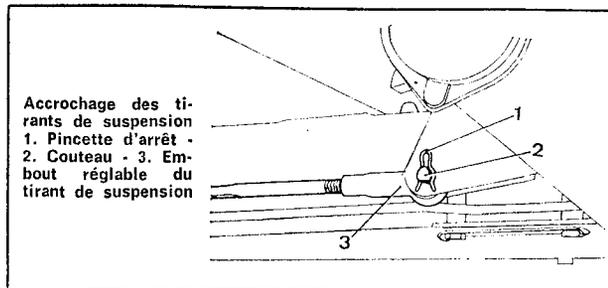
- Contrôler le braquage de l'autre roue.



Réglage de la butée de braquage



Manchon de réglage de la garde de débattement des rotules (le médaillon de gauche illustre le montage incorrect) (photo R.T.A.)



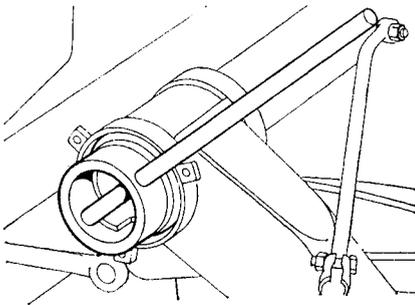
REPLACEMENT D'UNE TRAVERSE AVANT

Dépose

- Déposer les ailes avant. (Voir au début du chapitre « Moteur »).
- Déconnecter les câbles de la batterie.
- Déposer les manchons de chauffage.
- Lever le véhicule à l'aide d'un support placé sur cric rouleur.
- Caler sous le châssis à la hauteur de l'essieu avant et de l'essieu arrière.
- Déposer les deux roues avant.
- Déposer la vis (rep. 47 sur coupe page 53) du collier de serrage du tube de direction sur le pignon de crémaillère. Utiliser, si nécessaire, le levier spécial pour dégager le tube du pignon (voir dessin).
- Côté gauche déposer le tube de liaison pot de détente-silencieux.
- Désaccoupler les tirants de suspension.

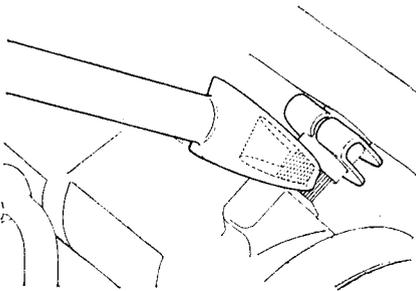
NOTA. — Il est toujours préférable, après une dépose et pose d'essieu de procéder au réglage des hauteurs. Toutefois, pour désaccoupler les tirants de suspension sans dérégler les hauteurs ni la répartition des poids du véhicule, on peut opérer sur chaque bras, de la façon suivante :

Déposer une des pincettes d'arrêt (1) du couteau (2). Dégager le couteau (voir dessin ci-dessus).



Dépose de l'écrou de réglage des roulements du bras de suspension à l'aide de la clé 1833-T

IMPORTANT. — Après dégagement du tirant, ne pas visser ou dévisser l'embout (3) pour ne pas modifier le réglage, (le repérer à la peinture).



Lever de dégagement du tube du pignon de direction

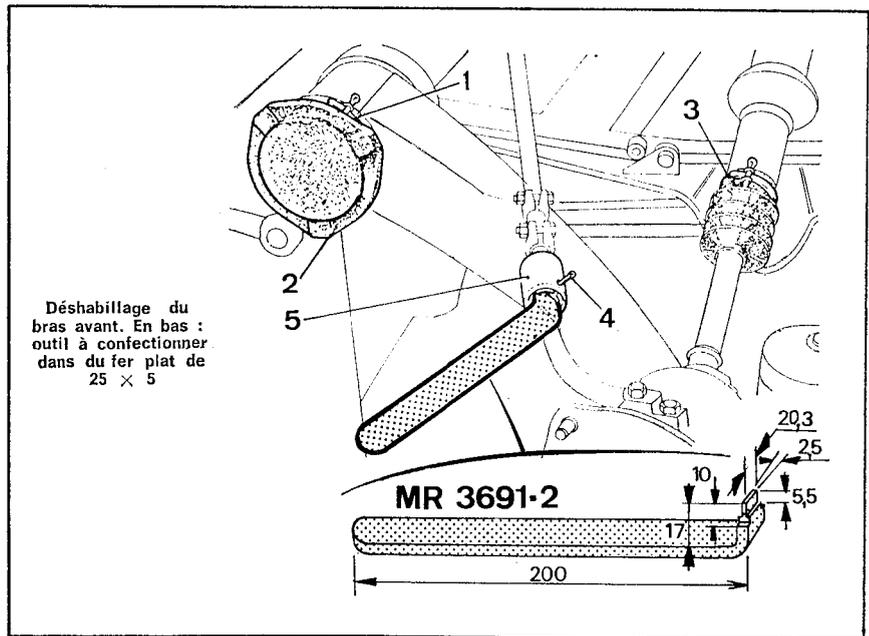
• Désaccoupler les transmissions (voir chapitre « Transmission »).

Dépose du bras d'essieu droit

- Desserrer le collier (1) puis dégager la gaine d'étanchéité (2) (voir dessin).
- Déposer le carter de protection.
- Dégager le frotteur et la coupelle d'étanchéité.
- Dégoupiller et déposer l'écrou à encoches de réglage des roulements. Utiliser la clé spéciale à ergots (voir dessin).
- Dégager l'ensemble bras d'essieu et transmission, de la traverse, en frappant derrière le bras avec un maillet, si nécessaire.

Dépose du bras d'essieu gauche

- Desserrer les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le support élastique arrière.
- Desserrer les deux écrous à oreilles (1) de réglage de câble de frein à main. (Voir dessin chapitre « Frein », page 62).
- Placer une cale de bois (épaisseur 25 mm) entre la boîte de vitesses et la traverse du châssis.
- Déposer les quatre vis de fixation de la traverse d'essieu sur le châssis. Dégager l'ensemble essieu direction et bras gauche par le côté gauche du véhicule.



Déshabillage du bras avant. En bas : outil à confectionner dans du fer plat de 25 x 5

REPOSE DE LA TRAVERSE AVANT

Poser le bras d'essieu gauche

- Présenter l'ensemble essieu-direction et bras gauche, sur le châssis, en l'engageant par le côté gauche du véhicule.
- Graisser l'arbre à coulisse et les cannelures de l'arbre de transmission (Molykote Spray G puis BR 2). Vérifier que l'accordéon d'étanchéité soit bien placé sur l'arbre.
- Placer le collier de serrage du tube de direction sur le pignon de crémaillère. Engager, en même temps, l'arbre de transmission dans l'arbre à coulisse.
- S'assurer que les pieds de centrage de la traverse d'essieu soient bien engagés dans les trous du châssis. Fixer l'essieu au châssis.
- Intercaler un arrêtoir sous les têtes de vis et les serrer à 5 m.daN. Rabattre les arrêtoirs.

NOTA. — Pour les transmissions à billes, la position de l'arbre cannelé dans l'arbre à coulisse est indifférente.

- Mettre en place l'accordéon d'étanchéité sur l'arbre à coulisse et serrer le collier.
 - Dégager la cale de bois et accoupler la boîte au support sur l'essieu par les têtes de vis. Rabattre l'arrêtoir sur les têtes de vis.
 - Poser le bras d'essieu droit
 - Enduire de graisse à roulement les roulements intérieur et extérieur.
 - Présenter le bras sur la traverse d'essieu.
 - Engager en même temps l'arbre de transmission préalablement graissé (graisse adhésive) et muni de l'accordéon d'étanchéité dans l'arbre à coulisse.
 - Mettre en place le roulement extérieur à l'aide d'un tube (longueur 50 mm) et bloquer l'écrou à encoches à 5,5 m.daN.
- Le bras doit tourner sans point dur et sans jeu. Amener le crêneau le plus proche d'un trou de goupille en face de ce

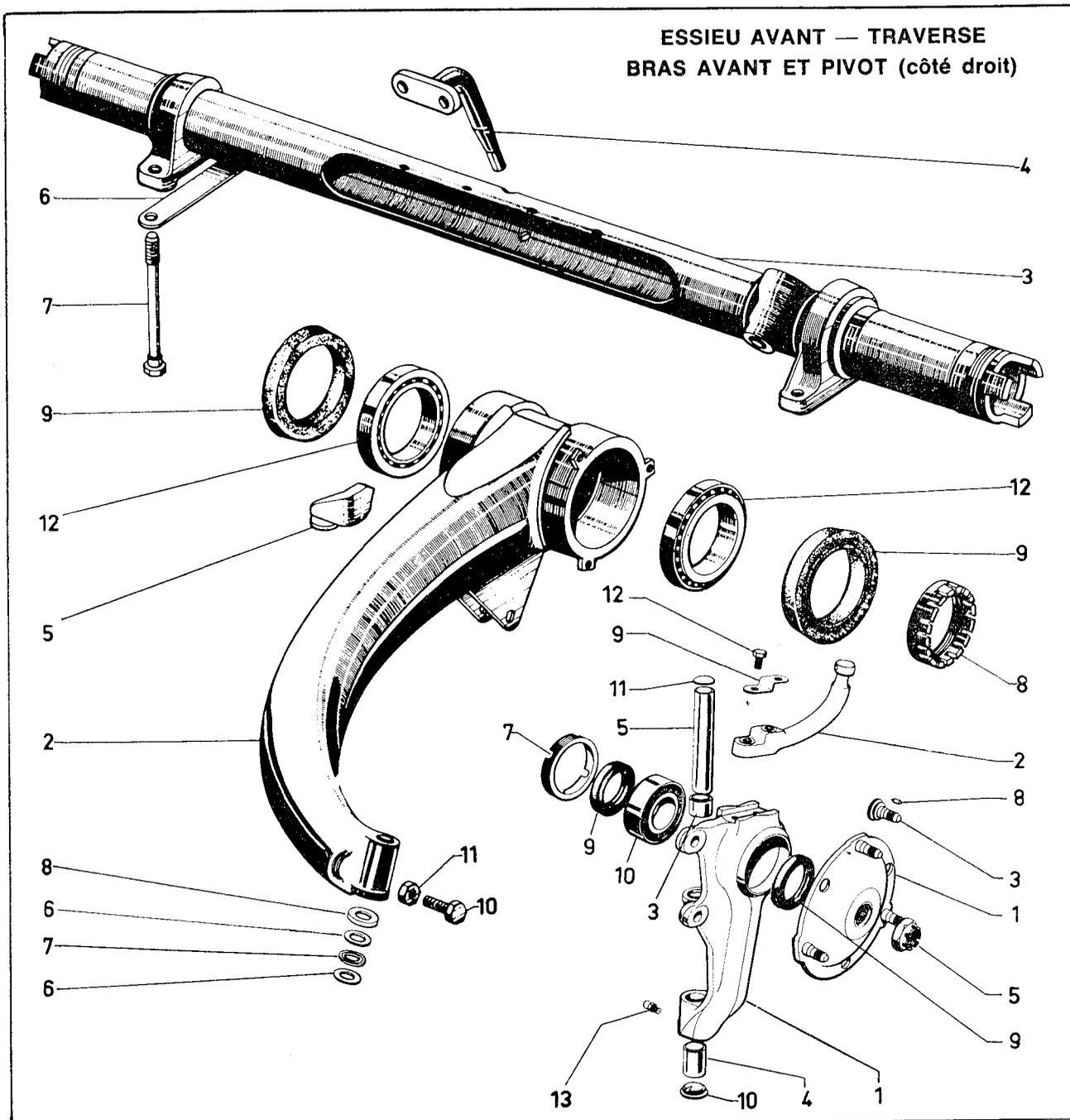
trou en serrant l'écrou et goupiller en rabattant les branches de la goupille dans l'alésage de la traverse.

- Monter le frotteur muni de la coupelle d'étanchéité sur les tenons de la traverse d'essieu.
- Amener les lumières du moyeu de frotteur en face des tenons (clé spéciale) et terminer la mise en place du frotteur sur les tenons.
- Avec l'autre extrémité de la clé spéciale faire coïncider les trous de fixation du flasque de frotteur et ceux de la coupelle d'étanchéité avec les trous taraudés du moyeu de bras d'essieu.
- Placer le carter de protection et la gaine d'étanchéité muni de son collier.
- Accoupler la barre de direction au levier de pivot droit
- Garnir de graisse adhésive le logement intérieur de la rotule du levier. Graisser la rotule et les sièges.
- Le cache-poussière étant en place sur le levier présenter la rotule de celui-ci de façon à ce que les méplats soient parallèles à la barre de direction pour faciliter l'engagement dans la lumière.
- Faire glisser le cache-poussière sur le levier et sur l'embout de la barre de direction.
- Poser le siège de rotule dans le boîtier (5). Visser et serrer l'écrou de réglage (clé spéciale). Le desserrer de 1/6 de tour et le goupiller (voir dessin ci-dessus).
- Mettre en place l'accordéon d'étanchéité sur l'arbre à coulisse et serrer le collier (3).

Accoupler les tirants de suspension

En présentant l'embout dans la chape du bras. Graisser le couteau, muni d'une pincette d'arrêt, le mettre en place et l'arrêter en montant la deuxième pincette d'arrêt.

- Accoupler l'ensemble volant et tube de direction (voir chapitre « Direction »).
- Poser les deux roues avant.
- Régler le frein à main (voir chapitre « Freins »).
- Mettre le véhicule à terre. Serrer les écrous de roues de 4 à 6 m.daN.
- Monter le tube de liaison pot de détente-silencieux.



- Régler et contrôler les angles caractéristiques du train avant (voir début de chapitre « Train avant ») ainsi que les hauteurs avant et arrière de la plate-forme.
- Brancher la batterie et placer les manches à air.

REPLACEMENT D'UN BRAS DE SUSPENSION AVANT

L'aile étant déposée ainsi que le tirant de suspension et la barre d'accouplement de la direction.

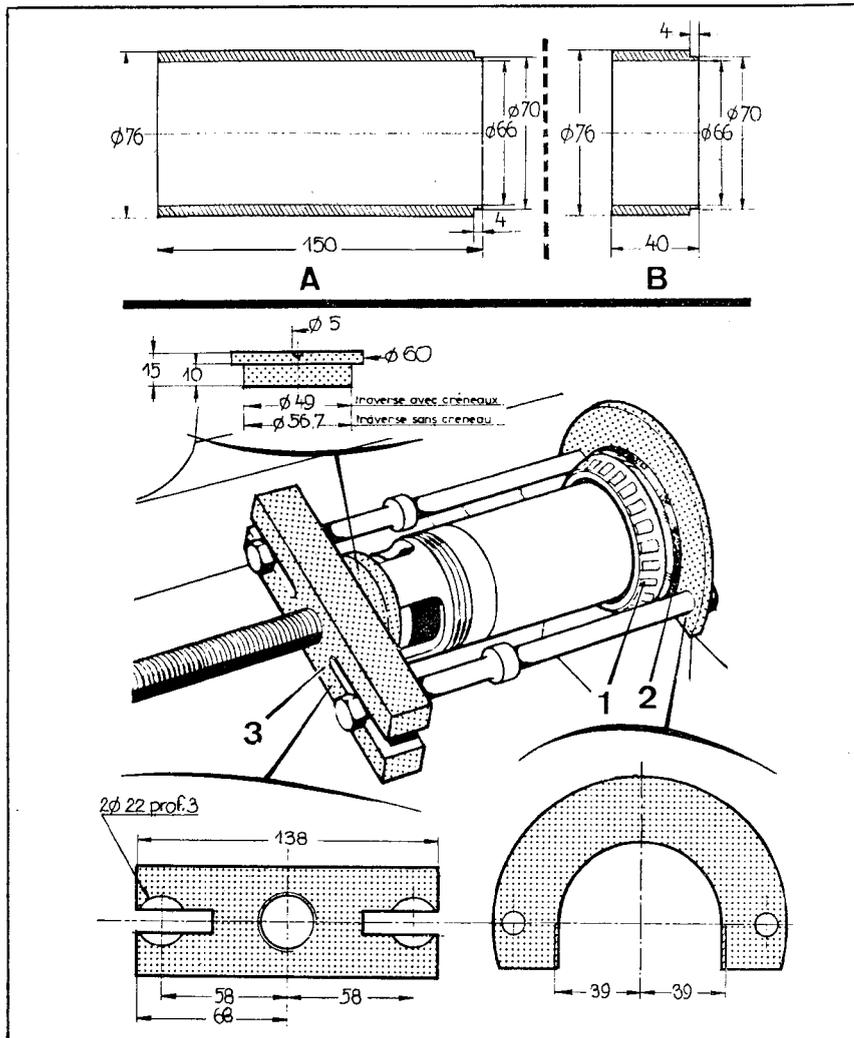
- Déposer le bras d'essieu.

- Desserrer le collier et dégager la gaine de protection du frotteur.
- Dégager le carter de protection et le frotteur.
- Dégoupiller et déposer l'écrou à l'aide de la clé à ergots (voir page 47).
- Dégager le bras d'essieu de la traverse en frappant derrière le bras avec un maillet, si nécessaire.
- Déposer le roulement et le joint à l'aide de l'extracteur spécial muni d'un mandrin (A) (voir dessin).
- Déposer le pivot.
- Déshabiller le bras en chassant les galets à l'aide d'une broche à arête vive.

- Repérer les cages si elles doivent être réutilisées.
- Déposer la vis butée de braquage (figure page 46).

REMONTAGE D'UN BRAS DE SUSPENSION AVANT

- Habiller le bras.
- Monter les cages extérieures des roulements à galets à l'aide d'une broche à arête vive.



Dépose du roulement (1) et du joint (2) à l'aide : d'un mandrin spécial A (MR 3616-20 A) et d'un extracteur - B. Mandrin pour le montage des roulements intérieurs

- Monter le pivot (voir chapitre « Remplacement d'un pivot »).
- Monter la vis de butée de braquage.
- Poser le bras.
- Présenter le joint et le roulement. Mettre en place cet ensemble à l'aide d'un tube (B).
- Enduire de graisse adhésive les roulements intérieur et extérieur.
- Présenter le bras muni des cages des roulements.
- Mettre en place le roulement extérieur à l'aide d'un tube (A).
- Visser et serrer l'écrou à 5,5 m.daN à l'aide de la clé à ergots. Le bras doit tourner sans point dur.
- Goupiller l'écrou.
- Monter le frotteur (voir page 57).
- Accoupler la barre de direction au levier de pivot.
- Poser la transmission (voir chapitre « Transmission »).
- Accoupler le tirant de suspension.
- Amener l'embout dans la chape du bras, placer le couteau muni d'une pinette et l'arrêter avec la deuxième pinette.

- Poser la roue, serrer les écrous de 4 à 6 m.daN.
- Mettre la voiture à terre.
- Contrôler les angles caractéristiques du train avant et les hauteurs de la plateforme (voir page 55).
- Monter l'aile et le tube de liaison du pot de détente pour le côté droit.

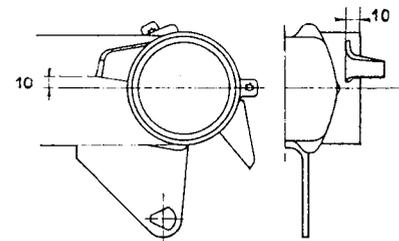
REPLACEMENT D'UNE BUTEE DE DEBATTEMENT

- Le bras étant déposé.
- Déposer la cage extérieure du roulement, à l'aide d'une broche à arête vive (côté butée de débattement).
- Buriner et meuler les bavures de soudure de l'ancienne butée.
- Souder la nouvelle butée en la positionnant suivant les indications prévues (voir figure) et en protégeant le bras, avec de l'amiante mouillée, pour éviter toute déformation de l'alésage du roulement.

- Monter la cage extérieure du roulement à l'aide d'une broche à arête vive. S'assurer que la cage porte correctement sur son appui.
- Remonter le bras sur la traverse.

REPLACEMENT D'UN PIVOT OU D'UN AXE DE PIVOT

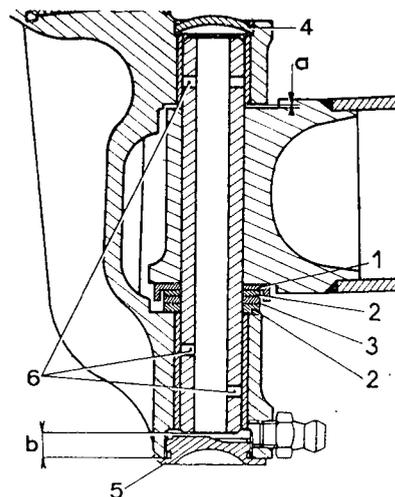
- Après avoir déposé la transmission, (voir chapitre « Transmission ») le batteur et la barre de direction du levier de pivot.
- Déposer le pivot en défreinant le bouchon inférieur (5) de pivot et en le déposant à l'aide d'un tournevis (voir coupe).
 - Chasser le bouchon expansible (4) à l'aide d'une broche de diamètre 8 mm et de longueur 200 mm.
 - Extraire l'axe en utilisant l'appareil spécial.



Positionnement d'une butée de débattement de bras de suspension avant

NOTA. — Dans certains cas, on ne peut déposer l'axe qu'à l'aide d'une presse ce qui nécessite la dépose du bras.

- Dégager le pivot et la rondelle de frottement (3) les rondelles de butée (2) et le pare-poussière (1).
- Déposer le moyeu et le déshabiller.
- Déposer le levier de pivot.
- Nettoyer les pièces au trichloréthylène.
- Poser le levier sur le pivot. Serrer les vis de 1,5 à 2 m.daN.
- Rabattre les pans de l'arrêtoir.



Coupe du pivot avant

— TRAIN AVANT — TRANSMISSION —

Si les bagues supérieure et inférieure sont ovalisées ou détériorées, il faut les remplacer.

- Préparer un faux axe de pivot à bout conique.

Diamètre de l'axe : 16,5 mm.
Longueur : 150 mm.

- Placer dans le pare-poussière (1) (voir coupe) :

- Une autre rondelle de butée (2);
- La rondelle de frottement (3);
- Une autre rondelle de butée (2).

- Présenter le pivot sur le bras. Entre le pivot et le bras, à la partie inférieure, engager l'ensemble pare-poussière et rondelles. Positionner le tout à l'aide du faux axe.

- Mesurer le jeu entre le pivot et le bras en « a » à l'aide d'un jeu de cales. Ce jeu doit être de 0,1 à 0,4 mm. Obtenir cette condition en choisissant des rondelles de butée parmi celles vendues par le Service des pièces détachées.

- Pierrer les cachets de contrôle. Huiler les bagues supérieure et inférieure de pivot. Suiffer l'axe de pivot, puis le mettre en place : commencer l'engagement à l'aide d'une massette de cuivre, puis utiliser l'appareil spécial ou la presse.

ATTENTION. — Orienter les trous « 6 » de l'axe comme indiqué sur la figure ci-dessus. La partie inférieure de l'axe doit être en retrait de la partie inférieure du pivot, d'une distance « b » = 5,75 à 6 mm.

- Remplir de graisse adhésive l'intérieur de l'axe et les espaces disponibles entre l'axe, le bouchon expansible (4) et le bouchon inférieur (5).

- Serrer le bouchon (5) à l'aide d'un tournevis. Rabattre la colerette sur le corps du pivot.

- Mettre en place le bouchon expansible (4). L'aplatir au marteau pour le serrer. Rabattre le métal du corps de pivot, en quatre points, à l'aide d'un matoir pour arrêter le bouchon expansible.

- Poser le batteur et remonter la barre d'accouplement de la direction et la transmission.

- Contrôler et régler si besoin les angles caractéristiques du train avant.

- Graisser à la pression le pivot avec de la graisse adhésive.

TRANSMISSION

DEPOSE D'UNE TRANSMISSION A BILLES (côté pivot)

- Déposer l'alle du côté où le travail est à exécuter (voir page 14).

- Lever le véhicule et le caler sous le châssis à la hauteur de l'essieu avant.

- Déposer la roue.

- Retirer la goupille (2) (voir dessin) et déposer l'écrou (1) de blocage du moyeu; maintenir le moyeu (3) à l'aide d'une broche (A), introduite dans l'un des trous et prenant appui sur le pivot.

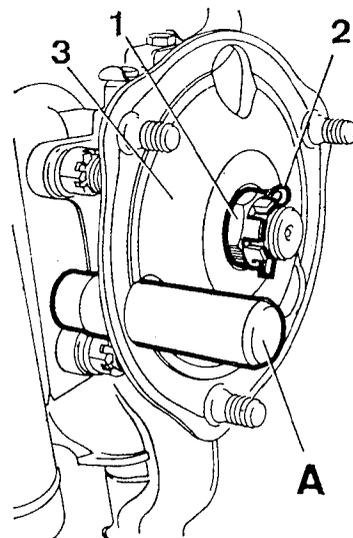
IMPORTANT. — Ne jamais faire prendre appui à la broche (A), sous le levier d'accouplement de direction, ce qui risquerait d'entraîner la rupture des vis de fixation du levier.

- Pendant le desserrage de l'écrou du moyeu, mettre le pivot en appui sur une cale pour éviter la détérioration de la butée de débattement de bras.

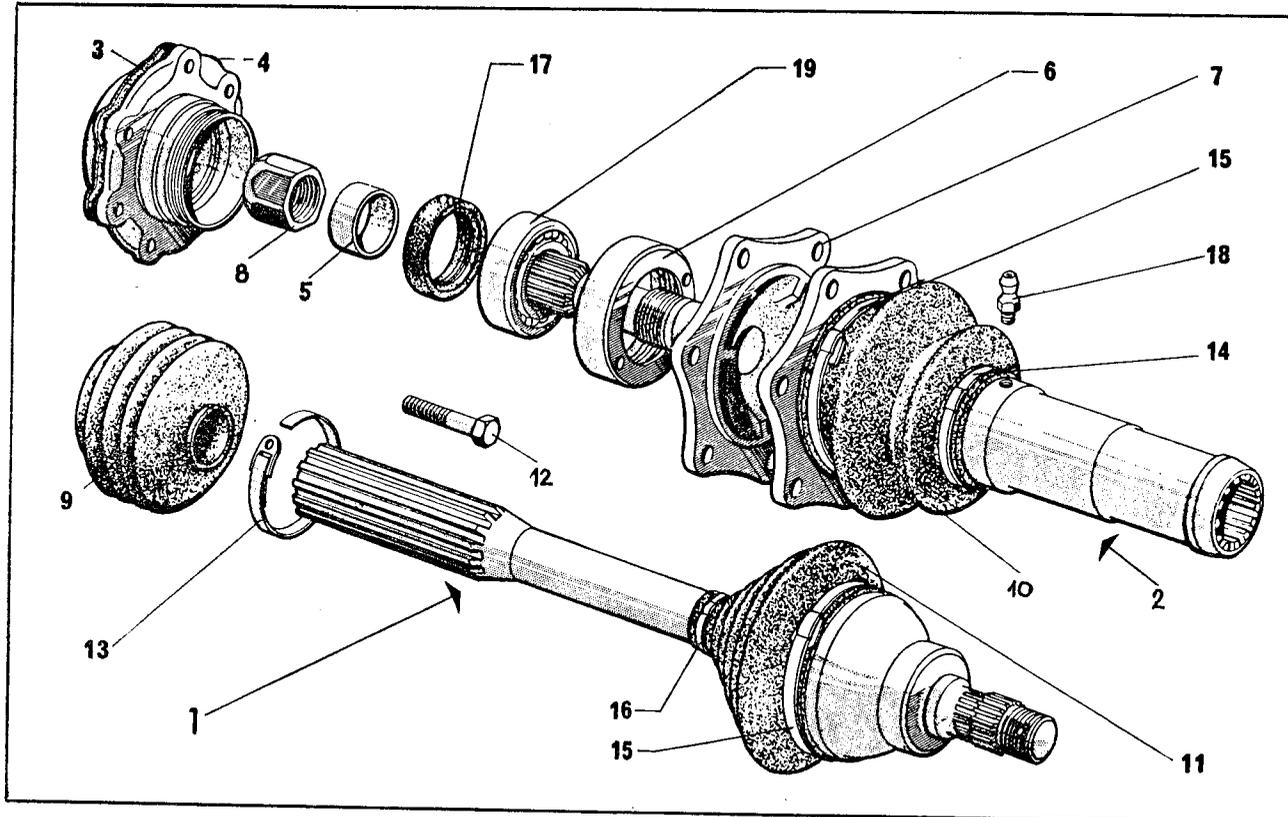
- Braquer la direction à fond.

- Dégager l'accordéon d'étanchéité (5) (voir dessin) après avoir desserré le collier (6).

- Dégager la transmission.



Dépose de l'écrou de fusée de la transmission de roue avant - A. Broche (dessin R.T.A.)



5 DIRECTION

Si la transmission est réutilisée, s'assurer que la gaine d'étanchéité (8) est en bon état et les colliers de fixation correctement serrés. En effet un manque d'étanchéité entraînerait une détérioration rapide du joint homocinétique. Si nécessaire, déposer la gaine (8). Ne pas nettoyer le joint homocinétique par immersion.

Nota. — Nettoyer soigneusement les cannelures côtés (roue et boîte) avec de l'essence, puis appliquer du Plerel K 32 (laisser sécher 5 minutes et essuyer) du Molykote Spray G et BR 2 (ces produits sont vendus par la Société Impex).

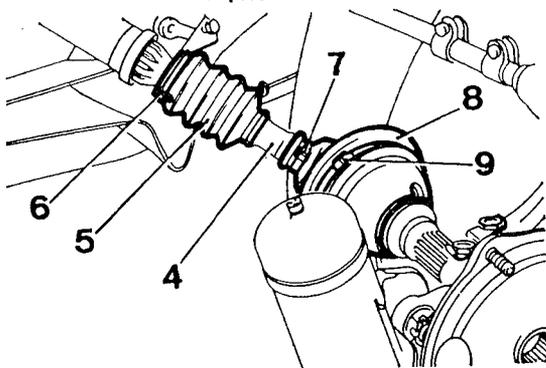
REPOSE D'UNE TRANSMISSION A BILLES

- Habiller la transmission après avoir graissé (graisse Retinax AM) le joint homocinétique à billes.
- Monter la gaine d'étanchéité, si nécessaire. La fixer par les colliers.
- Placer l'accordéon d'étanchéité des cannelures.
- Graisser les cannelures du coulisseau de sortie de boîte de vitesses comme indiqué ci-dessous.
- Engager la transmission dans les cannelures du coulisseau de sortie de boîte de vitesses et dans le moyeu (direction braquée à fond).

NOTA. — Sur ce type de transmission, la position des cannelures de l'arbre par rapport à celles du coulisseau est indifférente.

- Immobiliser le moyeu à l'aide d'une broche. Serrer l'écrou de 35 à 40 m.daN. Goupiller.
- Mettre en place l'accordéon sur le coulisseau. Le fixer à l'aide d'un collier.
- Poser la roue. Serrer les écrous de 4 à 6 m.daN.
- Mettre le véhicule à terre.
- Poser l'aile (voir chapitre « Repose d'une aile », page 16).

Dépose d'une transmission

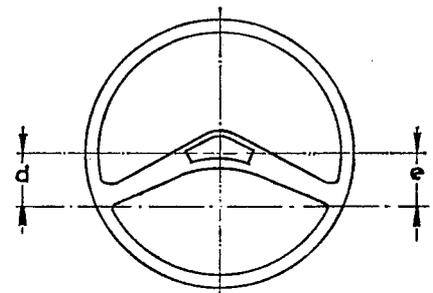


REPLACEMENT D'UN TUBE DE DIRECTION ET D'UN TUBE FIXE DE DIRECTION

- Déposer l'enjoliveur du volant de direction, les trois vis de fixation du volant sur le tube de direction.
- Dégager le volant.
- Déconnecter les fils de l'antivol.
- Déposer la vis du collier de serrage du tube sur le pignon de crémaillère.
- Déposer la vis du boîtier support de commande.
- Déposer l'écrou conique de maintien de la plaquette et de la contre-plaquette de fixation du tube fixe et de l'antivol.
- Utiliser l'outil spécial (3902-T). Pour chacun des écrous, procéder de la façon suivante :
 - Placer l'ensemble corps et écrou à canon sur l'écrou conique.
 - Serrer l'écrou à canon sur l'extrémité de l'étrier pour faire pénétrer les coupeaux du corps dans l'écrou conique.
 - Dévisser l'écrou conique en agissant sur le six pans du corps.
 - Faire la même opération pour l'autre écrou.

NOTA. — Remplacer les écrous coniques après intervention.

- Dégager le tube du pignon de crémaillère.
- Déconnecter les fils d'alimentation à l'antivol.
- Dégager l'ensemble tube fixe et tube de direction.
- Dégager le tube fixe du tube de direction.
- Déposer la bague caoutchouc et la bague Rilsan.
- Placer les roues comme pour la marche en ligne droite.
- Poser la bague Rilsan et la bague caoutchouc sur le tube fixe de direction.
- Engager le tube fixe sur les deux bagues et sur le tube de direction.
- Placer le volant sur le tube. Poser les trois vis de fixation du volant sur le tube de direction.
- Poser l'enjoliveur de volant.
- Placer sur le tube de direction le collier de serrage.
- Orienter le volant de façon à obtenir $d = e$ à 60 mm près (voir figure).



Orientation du volant de direction

- Amener le collier de serrage à la hauteur de la gorge du pignon et poser la vis du collier de serrage. Intercaler un arrêtoir, sous tête et sous écrou pour éviter d'étirer la vis. Rabattre les arrêtoirs.
- Poser les vis au boîtier support et les deux écrous à tête conique approchés à la main (intercaler la plaquette et la contre-plaquette).

- Centrer le tube fixe : dans la limite permise par le jeu du pignon de direction, déplacer l'ensemble tube de direction et tube fixe, vers l'avant et vers l'arrière, puis vers la gauche et vers la droite; placer l'ensemble à la position moyenne et serrer, sans les rompre, les écrous de tête arrachable.

- Choisir parmi les cales de réglage vendues par le Service des pièces détachées, celles qui laisseront subsister un jeu compris entre 0,05 et 0,5 mm entre le support supérieur et la planche de bord avant le serrage des vis.

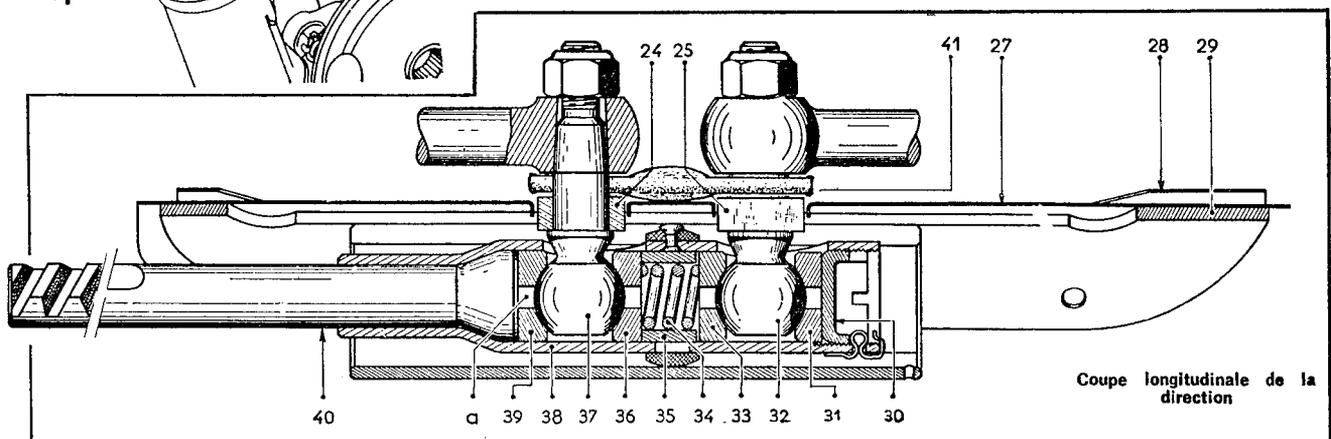
- Serrer les vis du boîtier support. Vérifier le fonctionnement de l'antivol et la rotation du tube de direction.

- Serrer définitivement les écrous coniques de maintien de la plaquette de la contre-plaquette de fixation de tube et de l'antivol jusqu'à rupture des têtes.

- Connecter les fils.

DEMONTAGE DE LA DIRECTION

- Déposer et placer l'ensemble essieu avant-direction sur un support ou sur une table d'atelier.

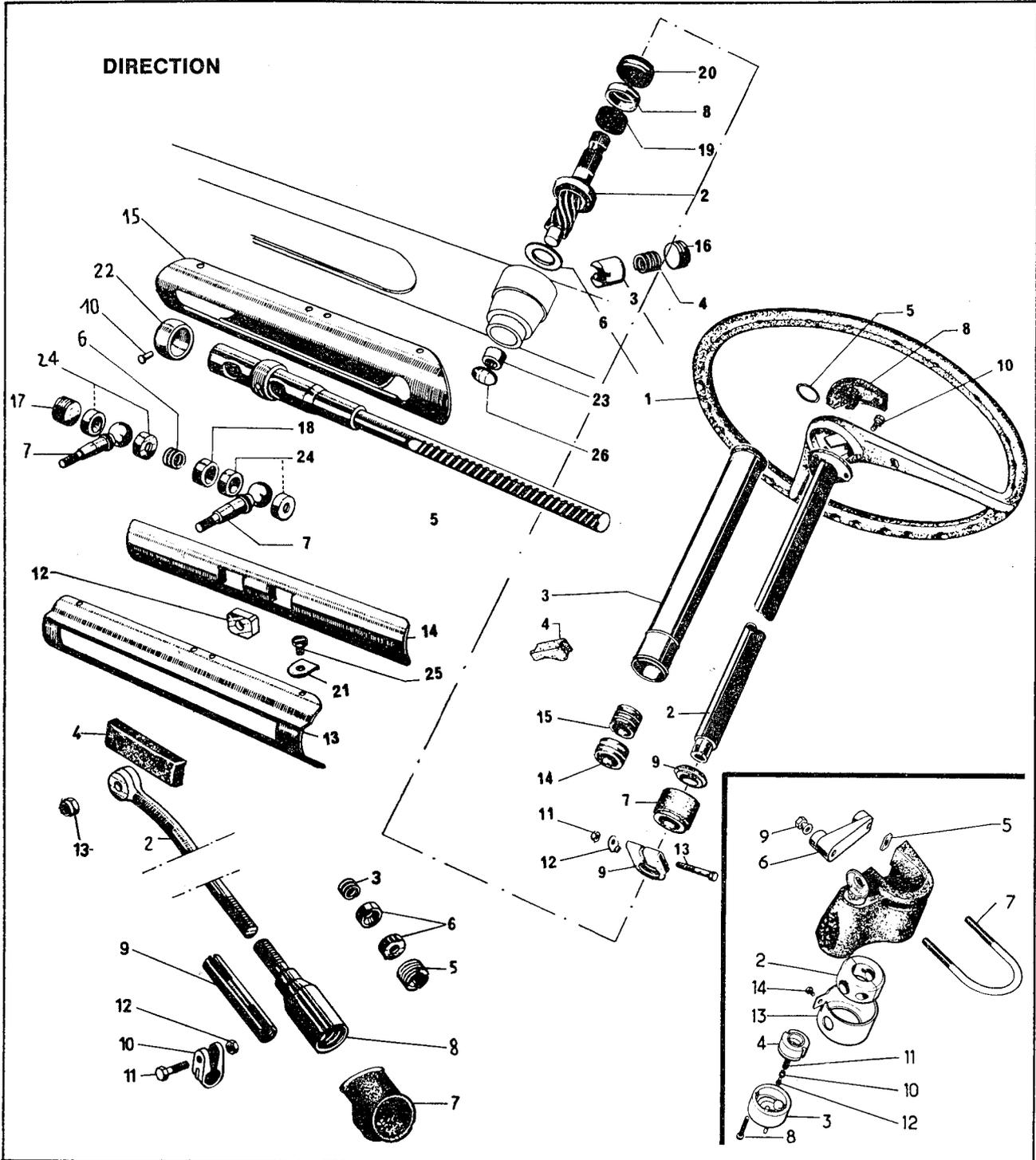


- DIRECTION -

- Désaccoupler les barres de direction des rotules de crémaillère (extracteur muni d'une coiffe pour éviter de détériorer le filetage de la queue de rotule).
- Enlever la plaquette caoutchouc d'appui que l'on remplacera après chaque démontage.
- Déposer la glissière (28) de cache-mobile, dégager le cache-mobile (27) et les dés de guidage des rotules (24 et 25) (voir coupe page 51).

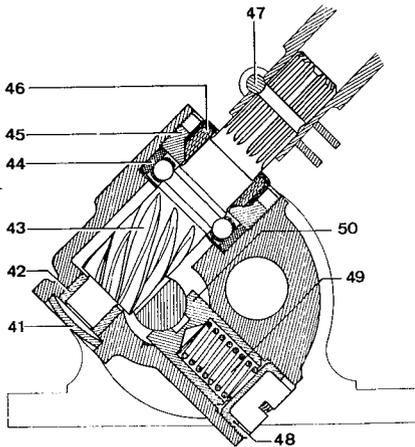
- Dégager l'ensemble crémaillère et tube, de la traverse d'essieu.
- Déposer l'écrou (45) de blocage du pignon de crémaillère (clé 1981-T). Dégager le pignon (43) de commande, du boîtier (voir coupe page 53).
- Chasser le coussinet (42) de pignon de crémaillère à l'aide d'un mandrin épaulé passant par l'intérieur du boîtier. Le coussinet entraîne le bouchon expansible (41).

- Dégoupiller et dévisser l'écrou (30) de butée de rotule (clé MR-3691-3) (voir coupe page 51).
- Dégager le siège (31) de rotule, la rotule (32), le 2^e siège (33), le ressort (34) et l'entretoise (35), le siège (36) de rotule, la 2^e rotule (37).
- Dégager la crémaillère du guide des rotules. Dégager le 2^e siège (39) du tube de crémaillère.
- Nettoyer les pièces.



REMONTAGE DE LA DIRECTION

- Placer les deux sièges de rotules (36 et 39) dans la crémaillère.
- Placer le ressort (34) dans l'entretoise (35). Garnir de graisse (graisse adhésive) l'intérieur du ressort.
- Engager l'ensemble dans la crémaillère. Placer les deux sièges (31 et 33) dans la crémaillère.
- Enduire l'intérieur du tube de crémaillère de graisse (graisse adhésive) et l'engager dans le guide-rotules (29).
- Remplir de graisse les trous « a » prévus pour les 4 sièges. Graisser également les sphères des rotules et les mettre en place entre les sièges.
- Visser et bloquer l'écrou de butée (30) (clé MR-3691-3), puis le desserrer de 1/6 de tour et s'assurer que les rotules articulent sans dur ni jeu.
- Goupiller l'écrou dans le trou le plus proche d'un créneau, la tête de la goupille placée dans ce créneau.
- Rabattre soigneusement les branches de la goupille sur le manchon de la crémaillère pour que ces branches ne frottent pas sur le guide-rotules.



Coupe transversale de la direction

- Mettre en place le coussinet (42) du pignon de crémaillère, dans le boîtier, à l'aide d'un mandrin épaulé.
- Placer le bouchon expansible (41) dans l'embranchement du boîtier et l'aplatir au marteau pour le serrer. Remplir par l'intérieur le coussinet de graisse (graisse adhésive).
- Enduire extérieurement de graisse (graisse adhésive) la crémaillère et son tube et la mettre en place dans la traverse d'essieu.
- Enduire de graisse (graisse adhésive) le roulement (44) du pignon de commande et la portée du pignon.
- Monter provisoirement le pignon dans le boîtier (sans le freiner par des coups de pointeau).
- Visser l'écrou (45) muni de son feutre (46) et le serrer à 10 m.daN (clé à ergots 3503-T). L'arrêter par 2 coups de pointeau.
- Placer les dés (24 et 25) sur les queues de rotules. Graisser les parties frottantes du cache-mobile (27) et le mettre en place, le côté le plus court, côté gauche de la voiture.
- Monter la glissière (28) de cache-mobile, serrer les vis. S'assurer que la crémaillère se déplace librement dans la traverse d'essieu. Rabattre les arrêteurs.

- Graisser le guide (50) et le mettre en place dans son logement. Placer le ressort (49), visser provisoirement l'écrou (48) (clé MR-3691-3).
- Monter provisoirement l'ensemble volant et tube de direction sur le pignon de crémaillère.
- Manœuvrer le volant afin de déplacer la crémaillère sur toute la longueur de sa course.
- Serrer progressivement l'écrou (48), chercher le point le plus dur, s'il existe.
- Régler la pression du guide sur ce point en desserrant progressivement l'écrou (48). Le déplacement de la crémaillère doit se faire sans sentir le passage des dents.

- Poser la plaquette d'appui en caoutchouc puis mettre en place les barres de direction sur les rotules de crémaillère. Serrer les écrous Nylstop de 2,5 à 3 m.daN.
- Déposer l'ensemble essieu avant et direction du support.
- Remonter l'essieu de direction sur la plate-forme du véhicule (voir page 47).

ATTENTION. — A fond de braquage à gauche, la crémaillère peut échapper du pignon de commande.

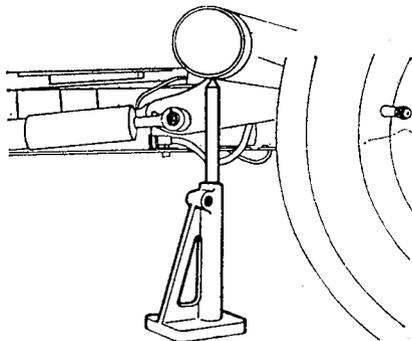
6 TRAIN ARRIÈRE

CONTROLE D'UN BRAS ARRIERE CONTROLE DU PARALLELISME DES ROUES ARRIERE

- Vérifier que les hauteurs de la plate-forme avant et arrière soient réglées (voir chapitre « Suspension », page 55).
- Mesurer, à la hauteur de l'axe des roues, la distance entre les bords extérieurs des jantes à l'avant.
- Marquer à la craie les points mesurés. Faire avancer la voiture pour que les roues tournent d'un demi-tour et mesurer à l'arrière la distance entre les repères (remis à la même hauteur).
- Utiliser une pige dont il existe plusieurs modèles dans le commerce ou une plaque de ripage. Si le parallélisme n'est pas dans les tolérances (0 ± 4 mm) : un des bras ou les deux bras sont faussés.
- Contrôler la position des bras arrière.

CONTROLE DU CARROSSAGE DES ROUES ARRIERE

- Vérifier et établir, s'il ya lieu, la pression des pneus.
- Placer la voiture sur un sol plan et horizontal.
- Mettre l'arrière de la voiture sur cales pour que les hauteurs arrière soient à 373 mm sur « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » mesurées derrière le frotteur du dessous du moyeu du bras au sol à l'aide d'une pige (voir figure). Si nécessaire, charger le véhicule pour obtenir cette hauteur.



Contrôle de la hauteur arrière

- Reposer l'aile arrière du côté à contrôler.
- Contrôler le carrossage à l'aide de l'appareil ayant servi au contrôle du carrossage du train avant (voir figure page 54).
- Carrossage 0° à $0^\circ 30'$.

CONTROLE DE LA POSITION DES BRAS ARRIERE

Il peut être nécessaire en cas d'usure anormale d'un pneu de vérifier le pincement de chaque roue arrière :

- Placer la voiture sur un sol plan et horizontal, les hauteurs avant et arrière doivent avoir été correctement réglées;
- Utiliser un appareil conforme (voir dessin) et le disposer comme l'indique la figure;
- Desserrer la pige mobile (F) et l'éloigner de la jante, amener la touche A au contact de la jante à la hauteur de l'axe de la fusée en faisant coulisser la fourche (B) dans le support (C) en serrant les vis (D).
- Opérer de la même façon sur l'autre roue avec l'autre côté de l'appareil.
- De chaque côté, amener la touche mobile (F) au contact de la jante.

Lire sur chaque vernier le chiffre placé en face du trait repère.

Exemple : 2 mm à droite et 1 mm à gauche.

- Dégager les fourches (B). Avancer le véhicule pour faire tourner les roues exactement d'un demi-tour.

- Contrôler à nouveau les mesures sur le bord de la jante.

Exemple : 3 mm à droite et 6 mm à gauche.

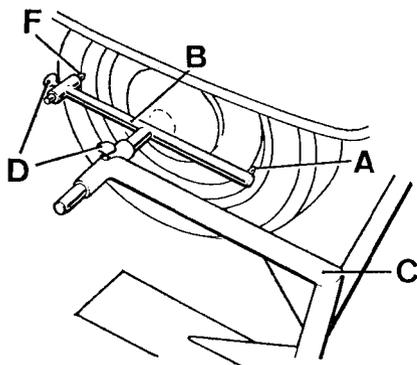
Faire la moyenne des deux lectures dans l'exemple choisi :

$$\text{A droite } \frac{2 + 3}{2} = 2,5 \text{ mm}$$

$$\text{et à gauche } \frac{1 + 6}{2} = 3,5 \text{ mm.}$$

Cette moyenne doit être comprise entre 0 et 4 mm, sinon, le bras est faussé.

NOTA. — D'un même côté du véhicule, si l'écart entre les deux lectures est supérieur à 4 mm, la jante a un voile trop important (voile réel maxi 2 mm).



Contrôle de la position des roues arrière

Dans les contrôles, plusieurs cas peuvent se présenter :

- Au cours des deux lectures, le repère « a » de la pige mobile (F) se trouve dans la zone de pincement. Soient « p » et « p' » ces deux lectures; la position du bras sera :

$$\frac{p + p'}{2}$$

Si $\frac{p + p'}{2}$ est égal ou inférieur à 4 mm le bras est bon sinon, le remplacer.

- A l'une des lectures il y a un pincement « p » et à l'autre, une ouverture « o » (repère « a » dans la zone d'ouverture).

Si « p » est supérieur à « o » la position du bras sera :

$$\frac{p - o}{2}$$

Si $\frac{p - o}{2}$ est égal ou inférieur à 4 mm le bras est bon, sinon le remplacer.

Si « o » est supérieur à « p » le bras est à remplacer.

- Si au cours des deux lectures, le repère « a » de la pige mobile se trouve dans la zone d'ouverture : le bras est à remplacer.

DEPOSE D'UN BRAS ARRIERE

- Lever le véhicule en intercalant une traverse de bois entre la tête du cric rouleur et la plate-forme. Caler sous le châssis à la hauteur de l'essieu avant et de l'essieu arrière.
- Déposer la roue du côté où le travail est à effectuer.
- Déposer l'amortisseur en dévissant les deux écrous crénelés de fixation de l'amortisseur et le dégager.
- Désaccoupler le tirant de suspension du bras.
- Faire un repère de peinture sur l'embout porte-berceau et sur l'extrémité filettée du tirant (pour ne pas dérégler les hauteurs et la répartition des poids).
- Desserrer le tirant pour libérer le couteau de suspension.
- Déposer une des pincettes d'arrêt du couteau. Maintenir le bras. Dégager le couteau et laisser reposer le bras.
- Dévisser les deux écrous-raccord des tubes de frein sur le raccord trois voies arrière sur le côté gauche du véhicule (un seul écrou-raccord sur le côté droit).
- Déposer la vis de fixation du raccord arrière sur le châssis.
- Déposer le pare-poussière du moyeu du bras.
- Dégoupiller et déposer l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergots.
- Dégager le bras de la traverse d'essieu en frappant sur le bras à l'aide d'un maillet.

Si nécessaire, déposer le roulement intérieur et le joint caoutchouc de la traverse.

Joint d'étanchéité en caoutchouc

— Introduire l'étrier de l'extracteur approprié derrière le joint et extraire joint et roulement ensemble.

REPOSE D'UN BRAS ARRIERE

- Placer le joint d'étanchéité sur la portée du palier en respectant l'orientation indiquée sur la planche ci-dessous.

Pour le joint caoutchouc, les lèvres du joint doivent toujours se trouver contre le roulement.

- Utiliser un tube pour leur emmanchement (voir figure page 49).
- Monter la cage intérieure du roulement intérieur sur la portée de la traverse d'essieu, d'abord à l'aide d'un tube (pour le passage du roulement sur la première portée de traverse) puis avec un autre tube pour assurer sa mise en place.

NOTA. — Ne jamais monter une cage à rouleaux SKF dans une cage à roulements Timken et inversement les cônes des rouleaux étant différents.

Enduire de graisse à roulements, les roulements extérieur et intérieur.

- Présenter le bras sur la traverse d'essieu en s'aidant, au besoin, d'un cric rouleur placé sous le batteur.
- Mettre en place le roulement extérieur sur la traverse d'essieu à l'aide d'un tube.
- Visser et bloquer l'écrou crénelé à un couple de 5,5 m.daN mini à l'aide d'une clé à ergots.

Le bras doit tourner sans point dur. Amener le créneau le plus proche d'un trou de goupille, en face de ce trou, en serrant (ne jamais desserrer).

- Goupiller l'écrou. Ecarter les branches de la goupille dans l'alésage de la traverse.

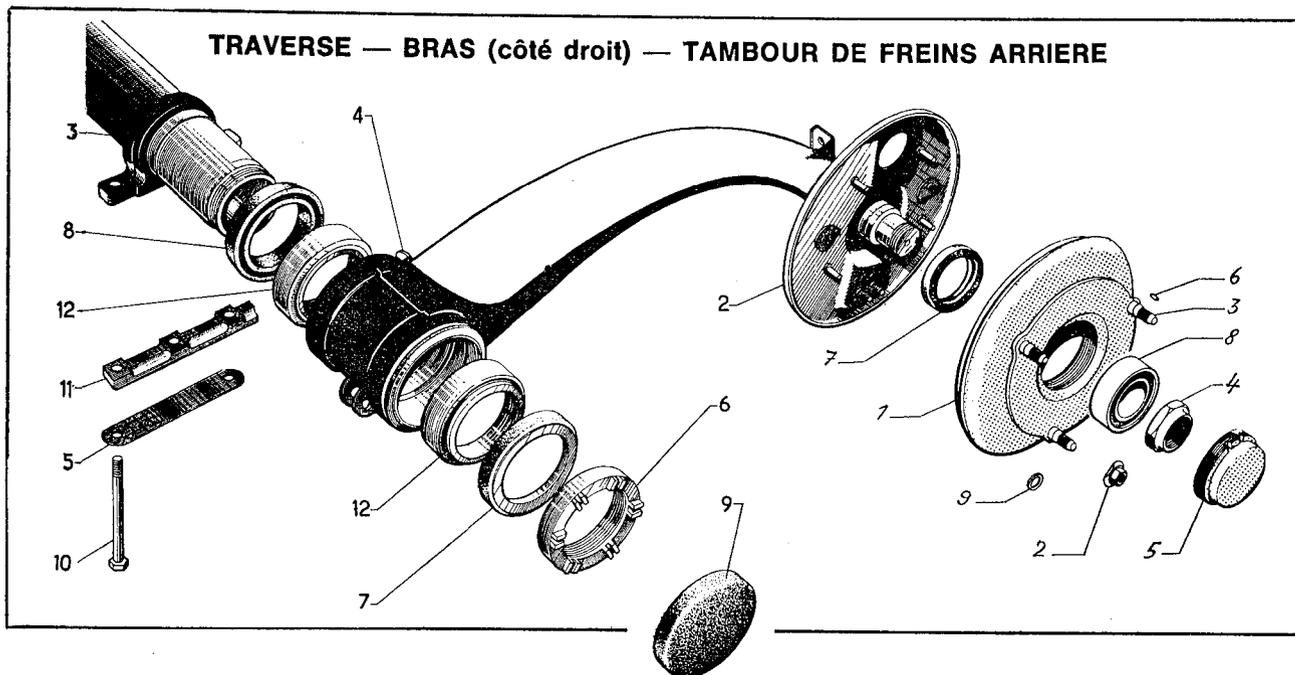
- Poser le pare-poussière de moyeu de bras.

- Accoupler les tubes de frein au raccord.
- Approcher d'abord les deux raccords puis poser la vis de fixation du raccord arrière sur le châssis. Terminer le serrage des raccords de 0,6 et 0,8 m.daN.

- Le tube souple ne doit toucher ni le châssis, ni le bras, dans les débattements.
- Présenter l'embout porte-couteau.
- Maintenir le bras. Engager le couteau et laisser reposer le bras. Poser la pincette.

- Visser le tirant dans l'embout jusqu'au repère de peinture exécuté lors du démontage.

- Poser l'amortisseur (voir page 58).



TRAVERSE — BRAS (côté droit) — TAMBOUR DE FREINS ARRIERE

- Purger le circuit de freinage (voir page 62).
- Remettre la roue et le véhicule sur le sol.
- Contrôler les hauteurs de la plate-forme et les régler si nécessaire (voir chapitre « Suspension »).

REPLACEMENT D'UNE TRAVERSE ARRIERE

- Déposer les bras d'essieu et déshabiller la traverse.
- Déposer le réservoir d'essence.
- Rabattre les arrêtoirs en tôle et enlever les quatre vis de fixation de la traverse sur la plate-forme.
- Dégager l'arrêtoir en tôle, la cale d'aluminium et la traverse.
- Pour la repose de la traverse :
- Présenter la traverse en l'engageant par un côté du véhicule.

- Placer la cale aluminium entre traverse et châssis : s'assurer que le pied de centrage de la cale est engagé dans le trou du châssis et celui de la traverse, dans le trou de la cale.
- Mettre en place les vis de fixation, la tête des vis sous le châssis.
- Intercaler un arrêtoir sous les têtes des vis.
- Serrer les vis de 4 à 5 m.daN.
- Rabattre les arrêtoirs.
- Poser le réservoir d'essence.
- Remonter les bras sur la traverse.

REPLACEMENT D'UNE BUTEE DE DEBATTEMENT

Procéder comme il a été indiqué pour le remplacement d'une butée de bras avant (page 49).

CONTROLE DE TRAVERSE ARRIERE (OU AVANT)

Le contrôle est le même, qu'il s'agisse d'une traverse avant ou arrière.

Les roulements intérieurs et les joints ayant été déposés :

- Placer les portées des roulements intérieurs sur 2 vés identiques, posés sur un marbre. A l'aide d'un comparateur, vérifier les portées des roulements extérieurs, en faisant tourner la traverse.

L'excentration enregistrée par le comparateur sur un tour de la traverse ne doit pas dépasser 0,2 mm.

- Procéder au remontage des roulements des bras, de la même manière que pour des bras (voir chapitre « Repose d'un bras arrière »).

7 SUSPENSION

REGLAGE DES HAUTEURS

Le tableau des hauteurs sous châssis a été donné au chapitre « Caractéristiques Détaillées ».

Si les hauteurs sont réglées suivant la méthode indiquée ci-après, la répartition des poids est correcte.

- Préparer le véhicule en ordre de marche, soit avec roue de secours à sa place, l'outillage de bord et 5 litres d'essence dans le réservoir à l'exclusion de toute autre charge, les pneus étant correctement gonflés (voir tableau de pression aux « Caractéristiques Détaillées »).

- Placer la voiture sur un sol plan et horizontal avec les roues avant orientées pour la marche en ligne droite.

- Déposer les carters de protection des frotteurs avant.

- Les hauteurs seront prises sous le moyeu de bras afin d'obtenir pour l'avant une cote de $288 \pm 2,5$ mm et pour l'arrière $383 \pm 2,5$ mm ou bien elles seront mesurées entre le sol et le dessous de la plate-forme entre les deux têtes de vis de fixation de traverse, à égale distance de chacune d'elles et à côté de l'arrêtoir. Les valeurs seront pour l'avant $185 \pm 2,5$ mm et pour l'arrière $280 \pm 2,5$ mm avec pneus de 125×380 (pour pneus de 135×380 voir tableau page 9).

- Régler les hauteurs avant en vissant ou dévissant les tirants avant (utiliser une clé à molette ou une clé plate large (en excluant les outils à griffes qui rayent et créent des amorces de rupture). Eviter la rotation du pot de suspension, ce qui risquerait de dérégler les tirants arrière.

- Tenir le pot à la main ou maintenir le tirant arrière.

- Régler les hauteurs arrière, en vissant ou dévissant les tirants arrière. Si la correction est importante, les hauteurs avant seront hors tolérances; agir, à nouveau, sur les tirants avant pour terminer le réglage.

- Régler l'embout arrière pour obtenir un jeu, entre cet embout et la butée élastique de 0 à 1 mm.

REGLAGE DES BUTEES DE DEBATTEMENT

Les hauteurs avant et arrière étant réglées :

- Contrôler la distance entre les butées de débattement des bras qui doit être de 2 mm.

- Intercaler ou retirer les cales de réglage sous la butée caoutchouc pour obtenir la cote désirée.

REPLACEMENT D'UN POT DE SUSPENSION

- Lever le véhicule à l'aide d'un support ou d'une cale de bois placée sur un cric rouleur.

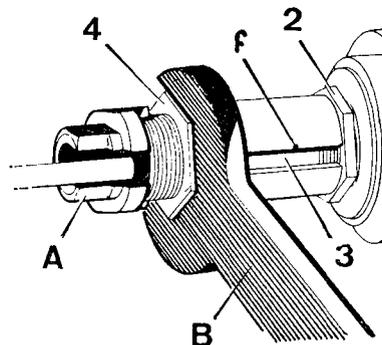
- Caler sous le châssis à la hauteur des essieux avant et arrière du côté du pot à déposer.

- Déposer l'amortisseur arrière.

- Désaccoupler les tirants de suspension.
- Déposer une pincette d'arrêt et dégager le couteau.

- Faire cette opération sur chaque bras.

- Dégager le pare-poussière des embouts de réglage.



Outils spéciaux pour la dépose du pot de suspension (B - 3458-T et A - 2186-T) (dessin R.T.A.)

- Déposer le pot de suspension en dévissant complètement l'écrou (2) de réglage intérieur de l'embout avant de l'écrou extérieur (4) de l'embout arrière en maintenant les embouts à l'aide de la clé spéciale (B) si possible (voir dessin).

- Déposer l'embout avant du support fixé au longeron puis dégager le pot de suspension vers l'avant en faisant passer le tirant arrière dans le support sur longeron.

NOTA. — L'avant du pot de suspension est repéré par les lettres avant sur l'enveloppe tôle.

- Placer les écrous (2) contre les butées élastiques.

- Présenter le pot de suspension en engageant le tirant arrière dans le support sur châssis puis le tirant avant dans la fente « f » aménagée dans le support avant.

- Engager les embouts de réglage (3) dans les supports et visser l'écrou intérieur de l'embout avant jusqu'à ce que sa face interne soit au ras de l'extrémité du filetage de l'embout. Bloquer l'écrou extérieur (4) à l'aide de la clé B tout en maintenant l'embout à l'aide de la clé spéciale (A) (voir dessin).

- Monter l'embout arrière. Visser provisoirement les écrous. Visser l'embout sur le tirant arrière.

- Engager les embouts porte-couteaux dans les chapes tôles du bras d'essieu.

- Placer les couteaux préalablement graissés, monter les pincettes.

- Mettre le véhicule à terre.

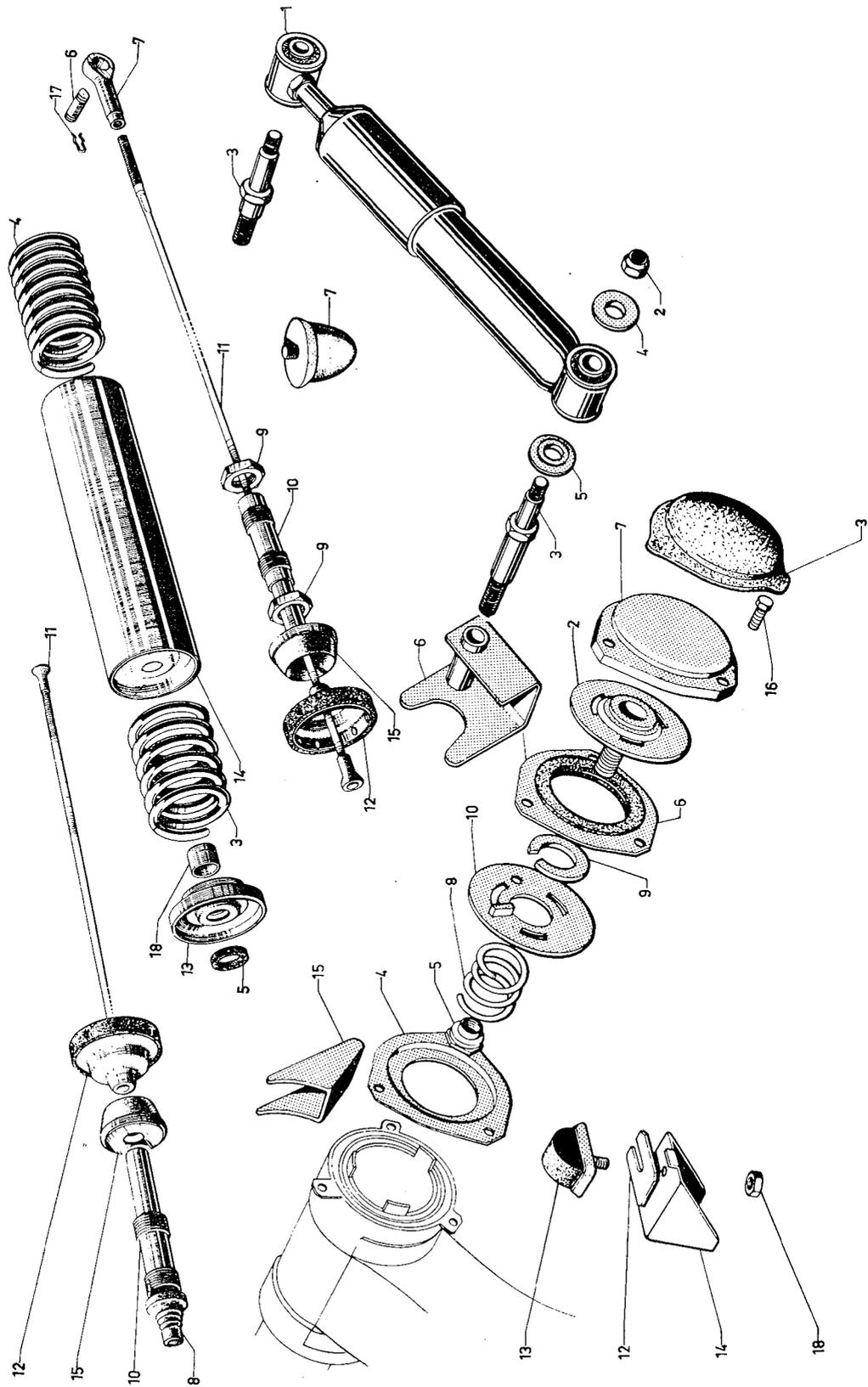
- Régler les hauteurs (voir chapitre ci-contre).

- Placer les pare-poussière sur les embouts de réglage.

- Monter l'amortisseur arrière.

NOTA. — Les écrous des axes de fixation de l'amortisseur ne doivent être serrés que lorsque les hauteurs sont réglées et la voiture au sol afin d'éviter la détérioration des silent-blocs.

SUSPENSION AVANT ET ARRIERE — POT BATTEUR — FROTTEUR — AMORTISSEUR



GRAISSAGE DES EMBOUTS DE REGLAGE ET DE LEUR BAGUE

- Dégager les embouts des supports sur longeron (ne pas faire tourner les écrous extérieurs).
 - Graisser (à la graisse graphitée) les embouts et injecter de l'huile de ricin dans le pot de suspension, à l'aide d'une seringue munie d'un bec de 400 mm environ.
 - Faire tourner le pot sans tourner les tirants.
 - Mettre le véhicule à terre.
 - Faire un essai de 50 km environ.
- Si un bruit réapparaît, il faut procéder à la remise en état ou au remplacement du pot de suspension.

DEMONTAGE COMPLET D'UN POT DE SUSPENSION

- Dévisser les embouts de tirant et porte-couteaux. Dégager les pare-poussière et les embouts de réglage, les écrous et les butées élastiques.
- A l'aide d'une pointe à tracer, repérer la position angulaire de l'embout par rapport au carter. Faire sauter, à la meule, le cordon de soudure en fixant l'embout du carter au carter de pot. Dégager du pot l'ensemble tirant, l'embout du carter, le ressort de suspension et la coupelle de compression.
- Dégager du pot, par l'avant, l'ensemble tirant, coupelle de compression et ressort de suspension.
- Nettoyer les pièces.

REMONTAGE D'UN POT DE SUSPENSION

- Contrôler, tout d'abord, les hauteurs libres des ressorts, d'après les indications données au chapitre « Caractéristiques Détaillées ».
- Avec 20 g environ de graisse adhésive, graisser les rotules des tirants, imprégner d'huile de ricin les garnitures de compression dans un bain de 15 à 30° C pendant 15 minutes.
- Mettre en place, dans le pot, le ressort de suspension arrière, placer la coupelle de compression, engager le tirant arrière (longueur 642).
- Placer sur le tirant avant (longueur 600 mm) la coupelle de compression, le ressort de suspension et l'embout de carter; engager l'ensemble dans le pot de suspension.
- Positionner l'embout de carter suivant le repère fait au démontage; mettre l'embout en place, faire affleurer son extrémité avec celle du tube-carter.

- Remarque.** — Si l'ensemble est remplacé, le monter à $507 \pm 1,5$ mm de l'embout arrière.
- Réaliser à l'arc (à défaut au chalumeau) un cordon de soudure pour fixer sur le pot l'embout avant.
 - Placer la butée élastique arrière puis celle avant.
 - Placer sur le tirant avant, l'écrou, l'embout de réglage muni de l'écrou, le pare-poussière et visser provisoirement l'embout de tirant porte-couteau.
 - Placer sur le tirant arrière : l'écrou, l'embout de réglage muni de l'écrou, le pare-poussière et visser provisoirement l'embout de tirant.
 - Peindre l'organe.

REPLACEMENT D'UN BATTEUR

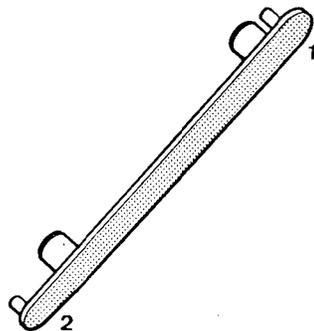
- Lever le véhicule en plaçant une cale de bois sur la tête d'un cric rouleur.
- Caler sous le châssis à la hauteur de l'essieu avant ou arrière.
- Déposer la roue.
- Déposer les deux écrous de fixation et dégager le batteur du support. Si nécessaire, utiliser un jet de bronze pour le chasser en laissant les écrous sur les goujons pour ne pas détériorer le filetage.
- Reposer le batteur, le bouchon de remplissage dirigé vers le haut.
- Serrer les écrous de fixation à 6 m.daN.
- Poser la roue, mettre le véhicule à terre.

CONTROLE D'UN BATTEUR

- Secouer verticalement le batteur, le bouchon de remplissage dirigé vers le haut. Le batteur est en bon état, si l'on sent la masse intérieure se déplacer (un fort bruit de frottement est normal).
- Remplacer l'huile en dévissant le bouchon et vider l'huile contenue dans le batteur.
- Verser 75 cm³ d'huile de vaseline.
- Visser le bouchon.

REPLACEMENT D'UN FROTTEUR

- Déposer l'aile du côté où le travail est à effectuer (voir au début du chapitre « Moteur »).
- Pour le côté droit, déposer le tube de liaison pot de détente-silencieux.
- Placer la voiture sur un élévateur.
- Déposer le collier et la gaine d'étanchéité.
- Déposer le carter de protection.
- Dégrafer le frotteur des tenons de la traverse, en le décollant à l'aide d'un maillet si nécessaire.
- Dégager la coupelle d'étanchéité.
- Nettoyer les plans de joint de la traverse, du frotteur et du carter de protection.
- Monter le frotteur muni de la coupelle d'étanchéité sur les tenons de la traverse d'essieu.



Clé pour mise en place des frotteurs avant (3451-T)

1. Côté pour mise en place des lumières des frotteurs en face des tenons de l'essieu.
2. Côté pour faire coïncider les trous de fixation de l'amortisseur avec les trous du bras d'essieu.

Amener les lumières du moyeu de frotteur en face des tenons. Utiliser une clé spéciale (1) (voir figure) et terminer la mise en place du frotteur sur les tenons.

NOTA. — Eviter la mise en place par choc ce qui risquerait d'entraîner des bavures et nuirait à l'étanchéité de l'ensemble.

- Avec l'autre extrémité de la clé spéciale (2) (voir figure) faire coïncider les trous de fixation avec les trous taraudés du moyeu du bras d'essieu ainsi que les trous de la coupelle d'étanchéité.
- Poser le carter de protection et serrer les vis de fixation.
 - Placer la gaine d'étanchéité et serrer le collier.
 - Remonter l'aile avant et le tube de liaison du pot de détente de l'échappement seulement pour le côté droit.

CONTROLE ET TARAGE D'UN FROTTEUR

- Pour la dépose d'un frotteur se reporter au paragraphe de dépose d'un bras de suspension.
- Pour son contrôle, il faut disposer d'un appareil spécial.
- Poser le frotteur sur l'appareil et l'animer d'un mouvement alternatif pour le faire chauffer (environ 60 déplacements d'un angle de 60°, puis laisser refroidir le frotteur).
 - Mesurer les couples de glissement à l'aide d'une clé dynamométrique; ils doivent être conformes, en glissement continu, aux indications données au chapitre « Caractéristiques Détaillées ».
 - Régler le tarage en serrant ou desserrant l'écrou pour obtenir le couple indiqué (après chaque serrage ou desserrage, frapper légèrement à l'aide d'un maillet sur le moyeu, pour assurer la mise en place des pièces).
- Pour accéder à l'écrou, retourner le frotteur sur le montage.

NOTA. — 1) Si, au cours du réglage le couple de glissement varie peu, malgré le serrage de l'écrou, ou si l'écart entre le couple de décollement et le couple de glissement est important, il faut remettre le frotteur en état (voir ci-après).

2) Il faut toujours terminer le réglage en agissant sur l'écrou dans le sens du serrage.

DEMONTAGE D'UN FROTTEUR

- Placer à l'étau l'appareil spécial.
- Mettre ce frotteur sur l'appareil; déposer l'écrou et dégager le ressort, le disque, le porte-garniture, le ressort, le disque de friction et le moyeu.
- Nettoyer les pièces en procédant comme suit :
 - Frotter légèrement les faces intérieures des disques de friction à l'aide d'un papier abrasif à grain fin.
 - Nettoyer au trichloréthylène et souffler à l'air comprimé.
 - Frotter légèrement les garnitures « Ferodo » sur un papier abrasif à grain fin posé sur un marbre et les brosser soigneusement pour éliminer toutes les poussières. Aucune trace de graisse ne doit exister sur les garnitures, sinon les remplacer.

REMONTAGE D'UN FROTTEUR

- Placer un disque de friction sur le moyeu, la languette d'arrêt du moyeu engagée dans l'encoche du disque, poser : le porte-garniture, le ressort (son extrémité en appui sur le doigt d'arrêt), le disque de friction (le doigt en appui sur l'autre extrémité du ressort et le ressort). Graisser légèrement les filets de l'écrou, approcher l'écrou à la main.

- Placer le frotteur ainsi préparé sur l'appareil 3452-T. Ceci a pour but de centrer les différentes pièces. Serrer provisoirement l'écrou.

- Régler le tarage du frotteur comme indiqué précédemment.

REPLACEMENT D'UN AMORTISSEUR TELESCOPIQUE ARRIERE

- Placer le véhicule sur cales ou sur un pont élévateur.

- Déposer les goupilles.

- Débloquer et déposer les écrous, les rondelles épaulées ainsi que les rondelles anti-bruit.

- Dégager l'amortisseur puis les rondelles anti-bruit et les rondelles épaulées.

- Positionner les rondelles épaulées et les rondelles anti-bruit sur les axes de l'amortisseur.

Nota. — Les rondelles épaulées les plus épaisses se montent côté châssis.

- Présenter l'amortisseur en dirigeant l'empreinte sur le corps vers le haut et les trous d'évacuation vers le bas.

- Poser l'amortisseur sur ses axes : (l'extrémité du corps sur le châssis et l'extrémité du fourreau anti-bruit et les rondelles épaulées.

- Serrer les écrous à 2,4 m.daN puis poser les goupilles. Ces écrous ne doivent être serrés que lorsque le véhicule repose sur ses roues pour éviter de mettre les silentblochs en contrainte.

- Remettre le véhicule sur le sol.

8 MOYEURS ET FREINS

MOYEURS

REPLACEMENT D'UN MOYEUR AVANT OU D'UN ROULEMENT

- Lever le véhicule à l'aide d'une cale de bois placée sur la tête du cric rouleur. Caler sous le châssis à la hauteur de la traverse d'essieu.

- Déposer la roue.

- Déposer la transmission (côté pivot) (voir page 50).

- Caler sous le bras à l'aide d'une cale de bois.

- Chasser le moyeu du pivot à l'aide d'un mandrin spécial (voir figure).

- Percer à l'aide d'un foret de $\varnothing 4$ mm les coups de pointe qui arrêtent la bague-écrou. Déposer la bague-écrou en utilisant la clé spéciale (sans le guide extérieur) et l'embout approprié (voir dessin).

- Chasser le roulement de l'alésage du pivot à l'aide d'un jet de bronze si nécessaire.

- Chasser les bagues d'étanchéité du pivot et de la bague-écrou (voir dessin).

- Nettoyer les pièces au trichloréthylène.

- Mettre en place la bague d'étanchéité dans la bague-écrou, les lèvres de la bague orientées vers le roulement.

La bague d'étanchéité doit être en retrait de $1,25 + 0,5$ mm de la collerette + 0

d'appui de roulement.

- Mettre en place la bague d'étanchéité dans l'alésage du moyeu. La bague doit être également en retrait de 0,1 à 0,5 mm par rapport à la collerette d'appui du roulement.

- Utiliser pour le montage des deux bagues, le tas approprié.

- Serrer les deux couronnes intérieures l'une contre l'autre à l'aide d'un boulon et de deux rondelles.

- Vérifier le jeu du roulement.

- Enduire le roulement de graisse à roulement et le mettre en place dans l'alésage du pivot à l'aide d'un tube portant sur la couronne extérieure du roulement.

Tube :

— Diamètre extérieur : 70 mm.

— Longueur : 100 mm.

- Visser et serrer la bague-écrou de 15 à 20 m.daN.

Arrêter la bague par deux coups de pointe.

- Mettre en place le moyeu dans le roulement, au maillet.

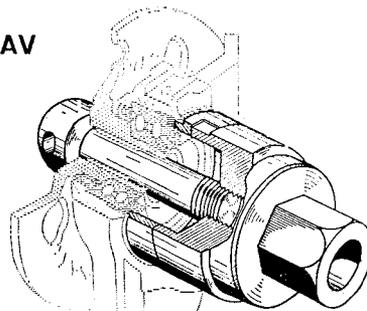
- Enlever la cale placée sous le bras.

- Monter la transmission.

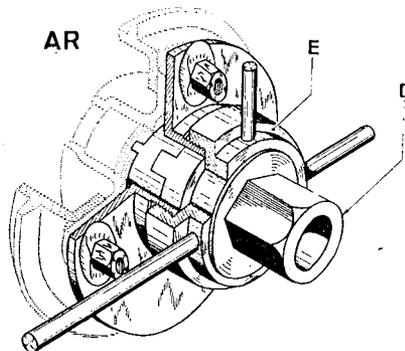
- Poser la roue, mettre le véhicule à terre et serrer les écrous de roue.

- Visser l'écrou (E) sans le bloquer. Verrouiller la clé (D) et l'écrou (E), à l'aide de la broche.

AV

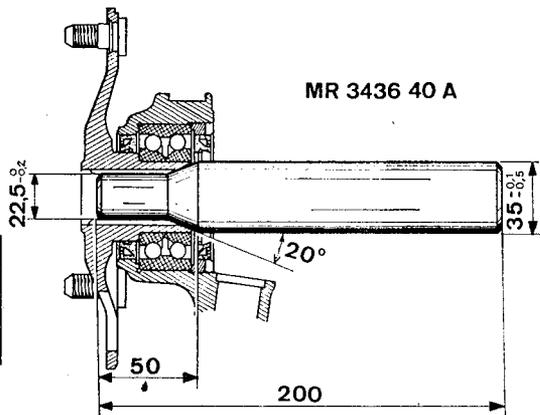


AR



Serrage de la bague-écrou du moyeu

MR 3436 40 A



Extraction du moyeu avant à l'aide du mandrin spécial

REPLACEMENT D'UN MOYEUR ARRIERE AVEC TAMBOUR DE FREIN

- Lever le véhicule à l'aide d'un morceau de bois placé sur la tête d'un cric rouleur.

- Caler sous le châssis à la hauteur de l'essieu et déposer la roue.

- Percer à l'aide d'un foret de $\varnothing 4$ mm les coups de pointe qui arrêtent la bague-écrou.

- Déposer la bague-écrou.

Utiliser la clé spéciale avec l'embout approprié (voir figure).

- Placer le guide sur les trois tocs de roue.

- Immobiliser le tambour à l'aide d'un levier prenant appui sur deux tocs de roue et sur le sol.

- Placer l'embout avec la clé (D).

- Dévisser la bague-écrou du moyeu en agissant sur les six pans de la clé (D).

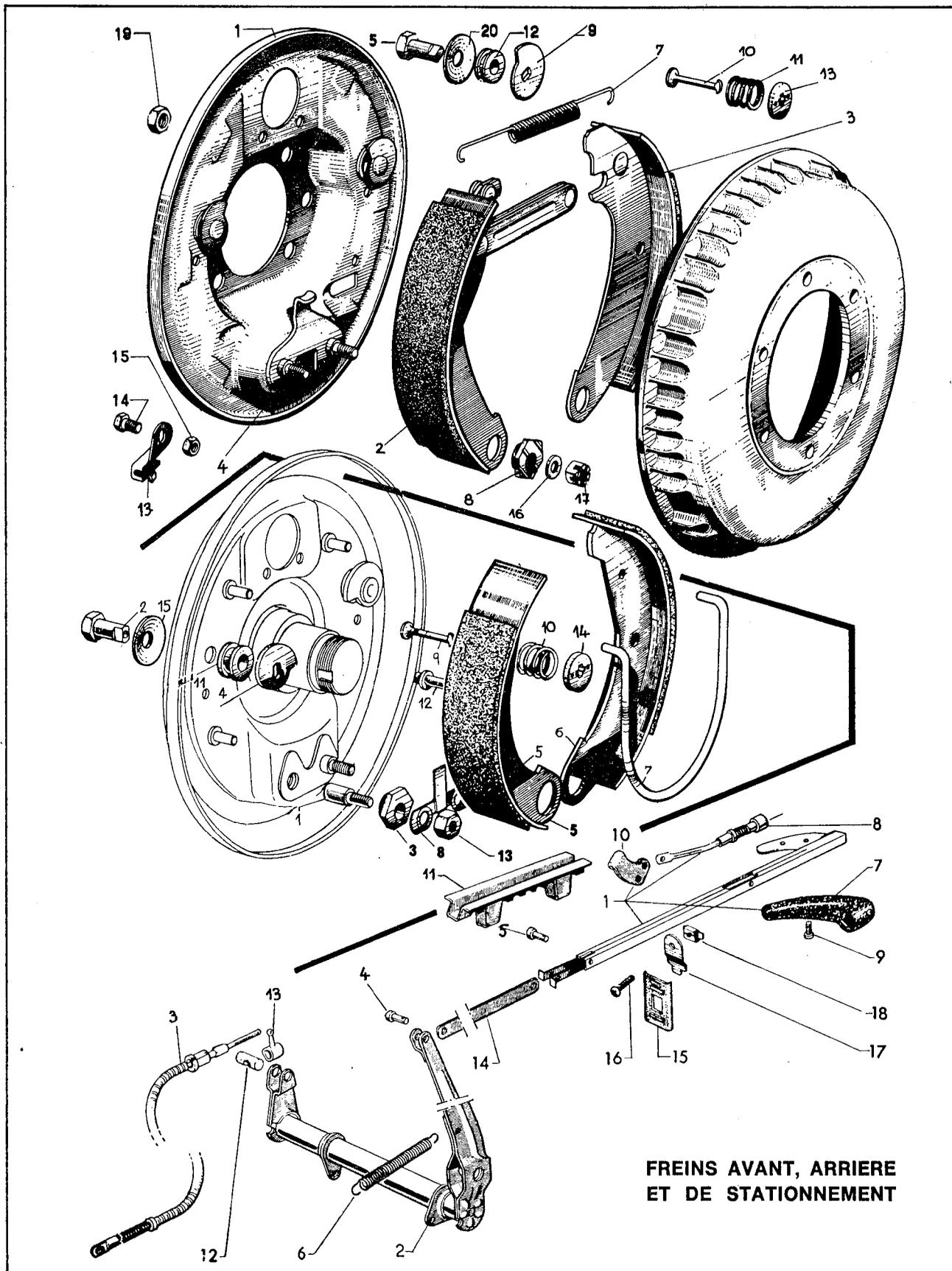
- A l'aide d'un bédane relever le métal rabattu dans le fraisage de la fusée.

- Déposer l'écrou de blocage de roulement.

- Déposer le tambour à l'aide d'un extracteur.

Nota. — Il arrive que la bague intérieure du roulement reste sur la fusée. Extraire cette cage à l'aide d'un extracteur comportant un corps et un ensemble composé de deux coquilles et d'une frette.

- Chasser le roulement et la garniture d'étanchéité.



**FREINS AVANT, ARRIERE
ET DE STATIONNEMENT**

REMONTAGE D'UN MOYEUR ARRIERE AVEC TAMBOUR DE FREIN

- Mettre en place la garniture d'étanchéité, la lèvres du joint dirigée vers le roulement.

Le plan de la garniture doit être en retrait de 2 à 2,5 mm, par rapport à la collerette d'appui du roulement afin que celui-ci ne vienne pas frotter contre la garniture.

- Contrôler le roulement : serrer l'une contre l'autre les deux couronnes intérieures à l'aide d'un boulon et de deux rondelles.

- Vérifier le jeu du roulement.

- Monter le roulement et l'enduire de graisse à roulement. Le mettre en place dans l'alésage du moyeu, à la presse et à l'aide d'un tube portant sur la couronne extérieure.

Tube :

- Diamètre intérieur : 72 mm;
- Diamètre extérieur : 75,5 mm;
- Longueur : 100 mm.

- Centrer les segments de freins (voir chapitre « Freins »).

Après ce réglage, serrer les écrous et goupiller.

- Mettre en place le tambour sur la fusée. Utiliser un tube portant sur la cage intérieure du roulement.

Tube :

- Diamètre intérieur : 36,5 mm;
- Diamètre extérieur : 44 mm;
- Longueur : 200 mm.

Poser l'écrou. Cet écrou est à remplacer à chaque démontage.

- Serrer l'écrou de 2,75 à 3,05 m.daN.

- A l'aide d'un matoir, rabattre la collerette de l'écrou dans le fraisage de la fusée.

- Remplir de graisse à roulement le bouchon tôle de la bague-écrou.

- Placer la bague-écrou.

Utiliser la clé spéciale avec l'embout approprié (voir dessin page 58).

- Placer le guide sur les trois tocs de roue.

- Immobiliser le tambour à l'aide d'un levier prenant appui sur deux tocs de roue et sur le sol.

- Serrer la bague-écrou de 3,5 à 4 m.daN. L'arrêter par deux coups de pointeau.

- Poser la roue et mettre le véhicule au sol.

FREINS

REMPLACEMENT D'UN CYLINDRE DE ROUES AVANT OU ARRIERE

(sans déposer des segments de freins)

- Déposer les tuyauteries de freins.

- Ecarter les segments de freins au maximum en agissant sur les cames de réglage.

- Déposer les vis de fixation du cylindre et dégager le cylindre.

- Reposer le cylindre et purger le circuit de freinage.

DEPOSE DES SEGMENTS DE FREIN AVANT

- Déposer les cylindres de roues de préférence.

- Amener les cames de réglage en position d'écartement minimum.

- Déposer les calottes de retenue des ressorts d'appui en les faisant tourner d'un quart de tour pour les déverrouiller de la tige-guide à l'aide d'un outil fourche prenant appui dans les trous de la calotte ou, à défaut, avec une pince à circlips.

- Déposer les tiges-guides et les ressorts.

- Déposer les écrous d'excentrique de frein, dégager les rondelles et les excentriques de réglage.

- Déposer les segments de frein : dégager les segments des axes de point fixe, basculer le segment arrière vers le haut. Décrocher le ressort de rappel des segments ainsi que le câble de frein, du levier.

REPOSE DES SEGMENTS DE FREIN AVANT

- Accrocher le ressort de rappel aux segments, si le cylindre de roue a été déposé afin de faciliter l'opération d'accrochage, le brin le plus long côté du segment portant le levier de frein à main.

- Mettre en place les segments en accrochant le câble de frein à main au levier.

- Huiler légèrement les excentriques de réglage et les mettre en place.

Placer les rondelles plates et les écrous. Les visser provisoirement.

- Monter les tiges-guides, les ressorts d'appui et les calottes de retenue. Les verrouiller à l'aide de l'outil ayant servi au démontage.

- S'assurer que les segments articulent librement.

REMPLACEMENT DES SEGMENTS DE FREINS ARRIERE

Le tambour étant déposé. Déposer les coupelles de latéral de mâchoires à l'aide de l'outil et dégager les ressorts d'appui des segments en forme de « U ».

— Décrocher les ressorts de rappel des segments à l'aide d'une pince étou.

— Déposer les écrous des axes de point fixe.

Dégager les rondelles plates, les segments et les excentriques des segments.

- Nettoyer les pièces au trichloréthylène.

NOTA. — Pour une bonne répartition de freinage, remplacer toujours les quatre segments de frein d'un même essieu et s'assurer que l'état de surface des tambours soit identique.

CENTRAGE DES GARNITURES DE FREIN AVANT

- Relever le diamètre du tambour.
- Agir sur la came de réglage d'un segment pour que la garniture effleure le tambour.

(Faire tourner le tambour pour tenir compte du faux-rond).

- Déposer le tambour puis fixer l'appareil à centrer les freins avant 3568-T (pour 2 CV 4) ou 3570-T (pour 2 CV 4 et 2 CV 6) sur le plateau de sortie de boîte.

- Régler l'index de l'appareil pour qu'il effleure la garniture à la partie supérieure (voir figure).

Il est préférable que les deux segments avant droit et gauche et les deux segments arrière droit et gauche des freins avant aient la même position.

- Repérer le point haut des excentriques de point fixe (un coup de pointeau sur la face extérieure du six pans des excentriques de réglage).

Les deux repères faits sur les excentriques des segments avant droit et gauche doivent être orientés tous les deux dans le même sens, soit vers l'avant, soit vers l'arrière du plateau de frein et, de préférence, vers l'arrière.

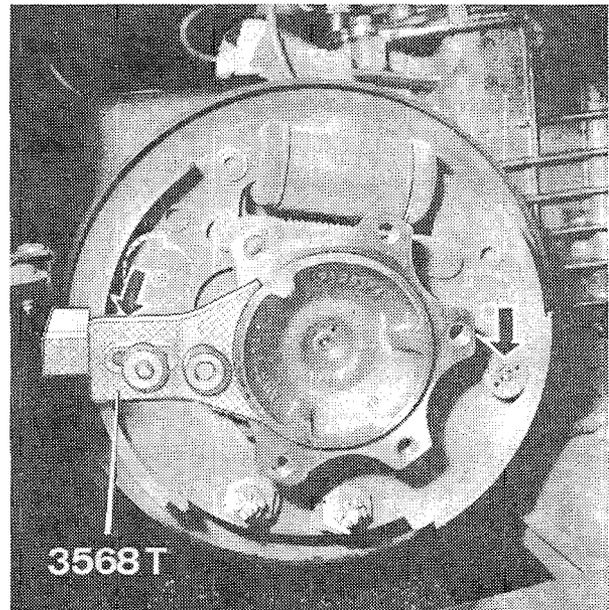
- Faire tourner le plateau de sortie de boîte. Le centrage est correct lorsque l'index effleure les garnitures sur tout leur pourtour.

- Obtenir cette condition en agissant successivement sur les excentriques de point fixe et les cames de réglage.

- Déposer l'appareil 3568-T ou 3570-T, puis serrer et goupiller les écrous crénelés des excentriques inférieurs. Desserrer les cames pour faciliter le montage du tambour.

- Remonter les tambours de frein et régler les cames de réglage.

Centrage des garnitures de frein avant et sens de rotation des excentriques pour le réglage des cames de freins (Photo R.T.A.)



**RECTIFICATION D'UN TAMBOUR
AVANT OU ARRIERE**

- Rectifier la portée des segments dans le tambour. Utiliser un mandrin approprié. La tolérance de faux-rond est de 0,1 mm maxi.
- Vérifier au comparateur. Ne pas augmenter de plus de 2 mm le diamètre d'origine des tambours qui est de 180 mm pour l'arrière et de 200 mm pour l'avant.

**CENTRAGE DES GARNITURES
DE FREIN ARRIERE**

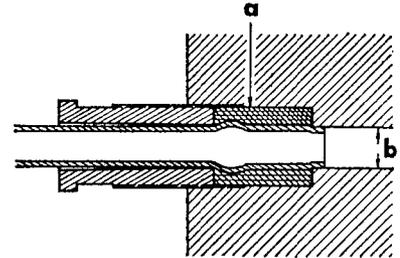
- Exécuter les mêmes opérations que pour l'avant mais en employant l'appareil 2113-T (voir figure).

**REPLACEMENT
D'UN MAITRE-CYLINDRE**

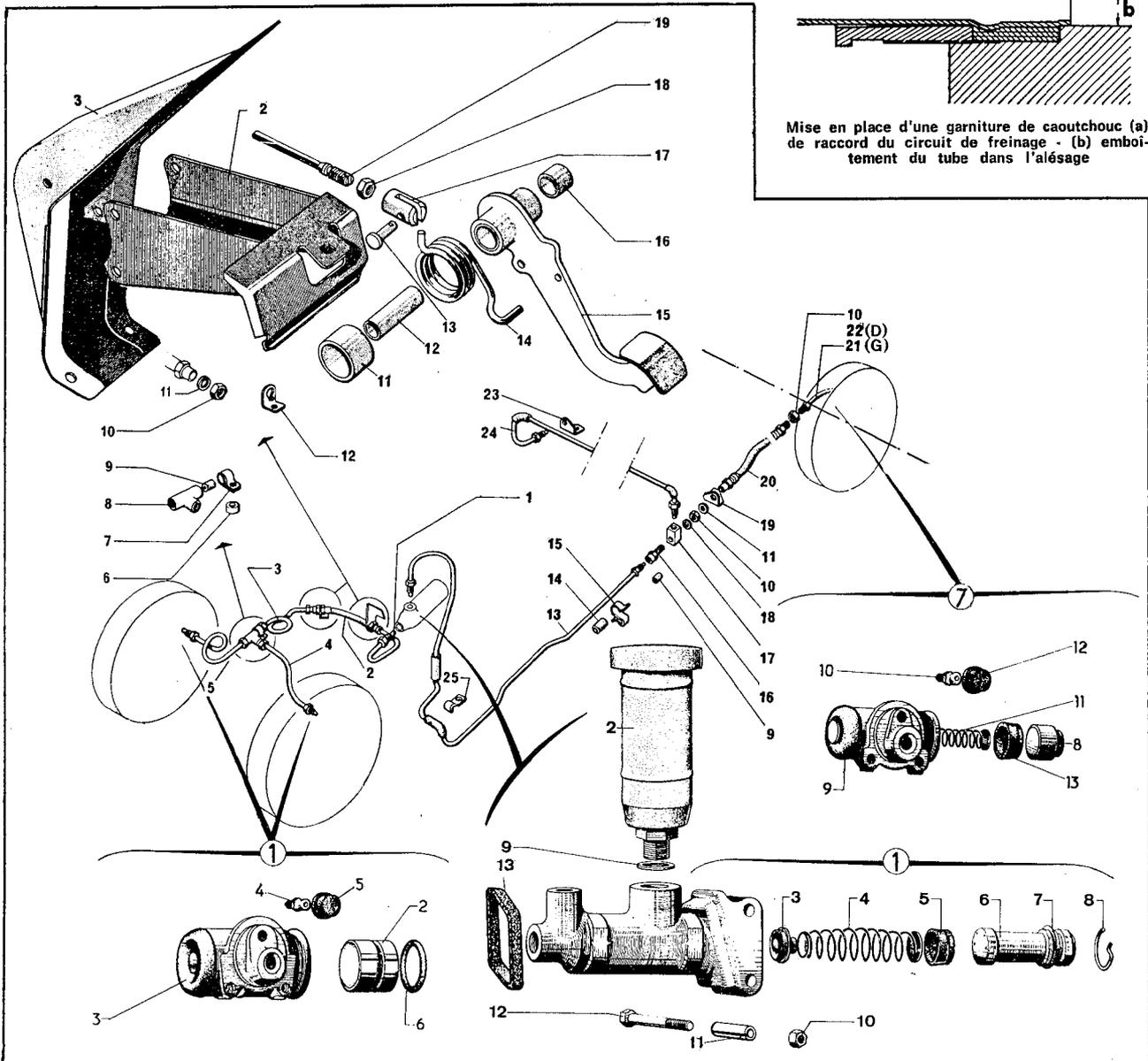
- Vidanger le liquide du réservoir.

- Désaccoupler le tube de liaison des freins arrière et le tube de liaison des freins avant.
 - Déposer le réservoir de liquide hydraulique (attention au joint caoutchouc) et les deux vis de maintien de l'ensemble maître-cylindre et pédalier sur le tablier d'auvent.
 - Désaccoupler, du pédalier, le câble de débrayage et les fils du contacteur de stop.
 - Dégager le pédalier et le maître-cylindre par l'intérieur du véhicule.
 - Dégoupiller et déposer l'axe de la chape.
 - Déposer les entretoises.
- Pour cela : percer à $\varnothing 10,5$ mm le sertissage des entretoises et les dégager.
- Les entretoises sont à remplacer à chaque intervention. Toutefois, il est possible de les réutiliser à condition de s'assurer au montage que l'extrémité des entretoises pénètre dans les trous du support.
- Dégager le maître-cylindre.

- Reposer le maître-cylindre et engager les entretoises dans leur logement.
- Sertir les entretoises à leurs deux extrémités de façon qu'après sertissage, l'entretoise ne désaffleure pas le support. Utiliser un poinçon conique pour sertir l'entretoise.
- Poser et goupiller l'axe de la chape.
- Engager le pédalier et le maître-cylindre par l'intérieur du véhicule.
- Poser les deux vis de maintien du maître-cylindre sur le tablier d'auvent.
- Poser le réservoir de liquide hydraulique (intercaler un joint caoutchouc).
- Serrer l'écrou de 3,5 à 4,5 m.daN.
- Accoupler le tube de liaison des freins arrière et le tube de liaison des freins avant.



Mise en place d'une garniture de caoutchouc (a) de raccord du circuit de freinage - (b) emboîtement du tube dans l'alésage



- Serrer les vis raccord de 6 à 8 m.daN.
- Remplacer les garnitures-joints (a) après chaque démontage (voir figure) en s'assurant qu'elles pénètrent bien dans le petit alésage (b).
- Régler la garantie de la pédale de frein (voir chapitre ci-dessous).
- Régler la garde de la pédale de frein (36).
- Faire le niveau du réservoir de liquide.
- Purger les canalisations (voir chapitre ci-dessous).

REGLAGE DE LA PEDALE DE FREIN

- Desserrer l'écrou de blocage de la tige poussoir.
- Visser ou dévisser la tige poussoir pour obtenir un jeu de 0,5 mm maxi à l'attaque du piston du maître-cylindre par la tige poussoir, soit 1 à 5 mm de course à la pédale de frein.
- Bloquer l'écrou de la tige poussoir.

REGLAGE DES CAMES DE FREIN AVANT OU ARRIERE

- Lever le véhicule à l'avant puis à l'arrière.
- Détendre les câbles de frein de stationnement si nécessaire.
- Tourner l'axe de la came à l'aide d'une clé de 14 mm sur pans dans le sens indiqué par les flèches tout en tournant le tambour à la main jusqu'à ce que le segment entre en contact avec le tambour (voir figure pages 60 et 62).
- Revenir légèrement en arrière pour le libérer, rapprocher à nouveau jusqu'à ce que la garniture lèche légèrement.

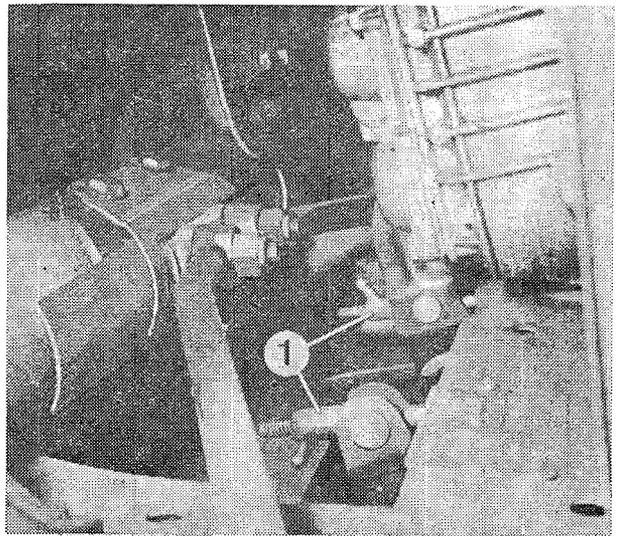
Ne jamais terminer le réglage en revenant en arrière.

- Opérer de même sur les trois autres roues et mettre le véhicule au sol.

REGLAGE DU FREIN DE SECOURS ET DE STATIONNEMENT

- Lever le véhicule à l'avant.
- Régler successivement la tension des

Réglage du frein de stationnement (Photo R.T.A.)

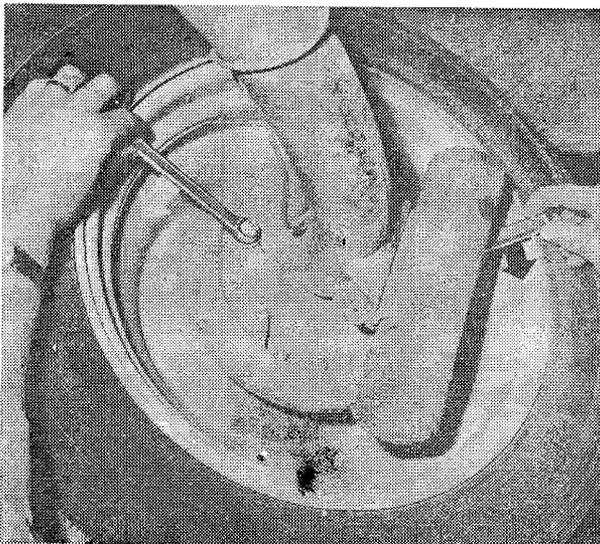


deux câbles par les écrous à oreilles (1) de façon à obtenir au troisième cran du levier de frein de secours et de stationnement un léger serrage des roues et qu'au cinquième cran, elles soient bloquées.

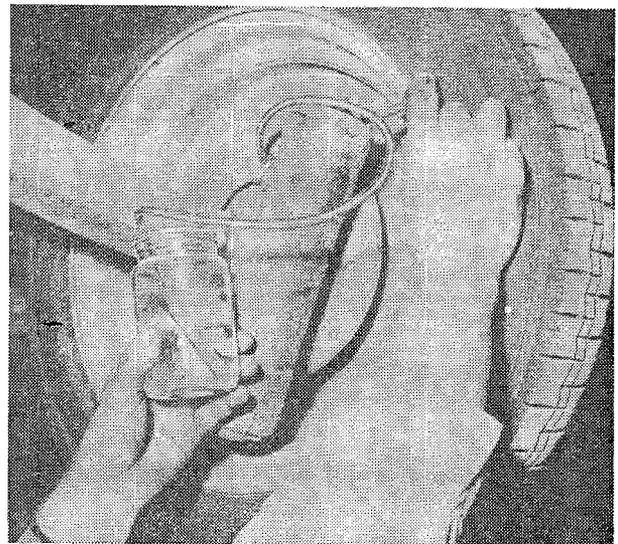
PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

- Faire le plein du réservoir et surveiller le niveau pour le rétablir au fur et à mesure des besoins (utiliser exclusivement le liquide spécial pour freins Lockheed 55 (SAE 70 R3) à l'exclusion des liquides LHS 2 et LHM réservés aux Citroën « ID » et « DS » et certains camions.
- Déposer le capuchon caoutchouc protecteur de la vis de purge cylindre de roue arrière droit. Placer sur la vis de purge un tube caoutchouc (tube Ø intérieur : 6 mm, longueur 300 mm environ).
- Faire tremper l'extrémité du tube dans un récipient transparent de préférence contenant déjà un peu de liquide de frein.

- Desserrer la vis de purge d'un demi-tour environ.
- Actionner la pédale de frein plusieurs fois de manière que le liquide sorte du tuyau jusqu'à apparition du liquide propre, clair et sans bulle d'air.
- Maintenir la pédale enfoncée et fermer la vis de purge, le tube étant toujours plongé dans le liquide.
- Répéter cette opération sur chaque roue et contrôler l'efficacité de la pédale.
- Contrôler l'étanchéité du circuit hydraulique des freins en appuyant sur la pédale aussi fort que possible pendant 30 secondes à une minute. Si la pédale résiste, l'étanchéité est bonne; si, au contraire, elle s'abaisse plus ou moins rapidement il existe une fuite.
- Observer également le réservoir. Si le liquide est refoulé, c'est que la coupelle du maître-cylindre n'est pas étanche. Procéder à la remise en état.
- Rétablir le niveau maximum dans le réservoir du circuit hydraulique de freinage.
- Essayer les freins par petits coups sans bloquer les roues.



Réglage des segments de freins (photo R.T.A.)



Purge du circuit hydraulique (photo R.T.A.)

9 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

ALTERNATEUR

PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES INTERVENTIONS

L'équipement électrique étant alimenté par un alternateur, il est nécessaire de prendre un certain nombre de précautions afin d'éviter de fausses manœuvres qui risqueraient de détruire instantanément les diodes soit par une intensité, soit par une surtension trop importante.

- Ne pas faire tourner l'alternateur sans que la batterie soit placée « en tampon » dans le circuit de charge.
- Ne pas faire tourner le moteur si une cosse de la batterie est déposée.
- Ne pas inverser les polarités des bornes ou des cosses de l'alternateur ou de la batterie.
- Ne pas faire de court-circuit entre le porte-diodes positives et le porte-diodes négatives.
- Ne pas vérifier le bon fonctionnement de l'alternateur en mettant en court-circuit les bornes positives et la masse ou entre la borne excitation et la masse.
- Ne pas intervertir les fils branchés sur le régulateur.
- Ne pas chercher à réamorcer un alternateur en réalisant une alimentation directe de l'excitation par le « + ».
- Ne pas connecter un condensateur à la borne excitation du régulateur ou de l'alternateur.
- Ne pas relier les bornes de la batterie à un chargeur sans avoir déconnecté la batterie du véhicule.
- Ne pas souder à l'arc ou avec une pince à souder sur le véhicule, sans avoir déconnecté l'alternateur.
- Le contrôle du débit de l'alternateur doit se faire avec une batterie bien chargée.
- Pour démarrer un véhicule dont la batterie est déchargée, connecter une batterie de secours en parallèle à l'aide de pinces crocodiles aux bornes de la batterie du véhicule (+ connecté au + et — connecté au —).

Il est indispensable d'aligner rigoureusement les paliers entre eux avant l'assemblage car un mauvais alignement peut provoquer une rupture de palier.

Si l'on doit dessouder ou souder les connexions des diodes, étant donné que les semi-conducteurs craignent les élévations de température, il faut maintenir les fils de connexion avec une pince plate, ce qui permet d'évacuer la chaleur. Opération à réaliser très rapidement avec un fer à souder très chaud.

Les mesures de résistance des pièces constitutives de l'alternateur ne doivent être faites qu'avec des instruments de mesures utilisant une tension de 8 volts maximum.

Les contrôles de l'isolement du stator seront effectués avec une tension de 80 volts et après avoir dessoudées les diodes de redressement.

Pour le contrôle de l'isolement ou de court-circuit, il ne faut pas utiliser de lampe néon à 100 ou 120 volts si, pendant les essais, on peut établir des contacts avec les redresseurs.

Pour le contrôle des redresseurs utiliser la source d'alimentation prévue pour le fonctionnement.

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Débrancher la batterie et déconnecter les fils aux bornes de l'alternateur.
- Déposer le demi-boîtier (A) de ventilation (voir planche page 64), la vis de fixation (1) sur tendeur et l'axe de fixation (2) sur tubulure (voir photo ci-dessous).
- Dégager l'alternateur de la courroie d'entraînement.

Pour la repose, reprendre les opérations en sens inverse.

REGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE DE L'ALTERNATEUR

- Déposer le demi-boîtier (A) de ventilation (voir planche page 64).

- Débloquer la vis de fixation (1) de l'oreille de l'alternateur de sur le tendeur.
- Desserrer l'écrou d'axe de l'alternateur (2).
- Faire basculer l'alternateur en l'éloignant du moteur jusqu'à obtention de la tension de la courroie.
- Contrôler que la poulie de l'alternateur ne puisse tourner sur la courroie d'entraînement.
- Bloquer la vis de fixation (1) sur le tendeur et serrer l'écrou (2) d'axe d'articulation de l'alternateur.
- Remonter le demi-boîtier (A) de ventilation.

REPLACEMENT D'UNE COURROIE D'ALTERNATEUR

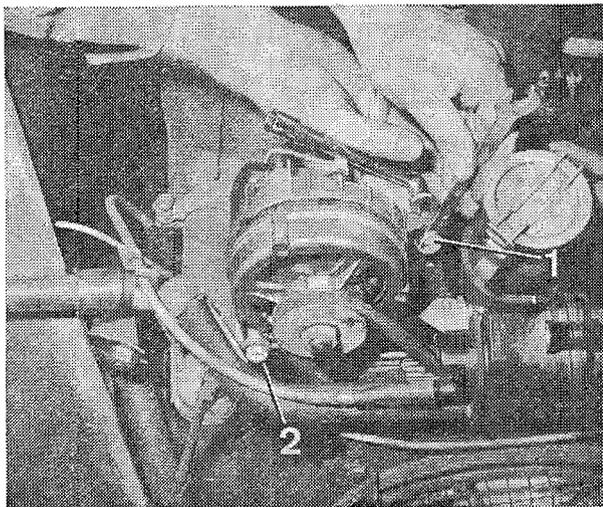
- Faire basculer l'alternateur à sa position la plus basse comme indiqué au chapitre ci-dessus.
- Il n'est pas nécessaire de déposer le ventilateur avec sa poulie d'entraînement.
- Passer la courroie d'entraînement entre le carter de soufflerie et les pales du ventilateur en jouant sur leur flexibilité (voir photo).
- S'assurer que la courroie repose bien dans la gorge de la poulie du ventilateur.
- Tendre la courroie (voir chapitre ci-dessus).

DEMARREUR

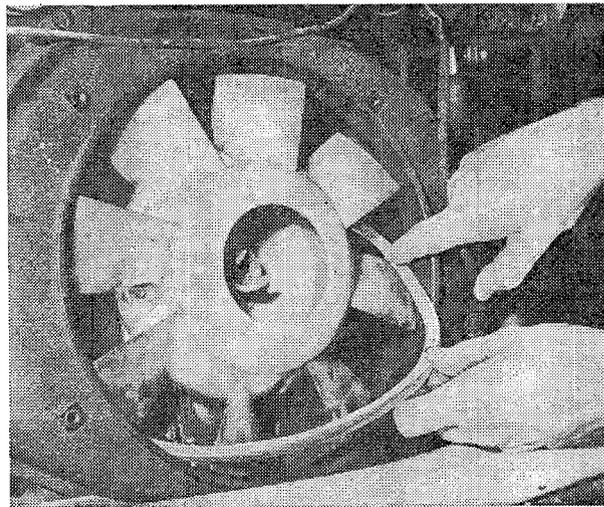
(Ducellier ou Paris-Rhône)

La dépose et la repose ne présentent pas de difficulté particulière. Vérifier le réglage du contacteur :

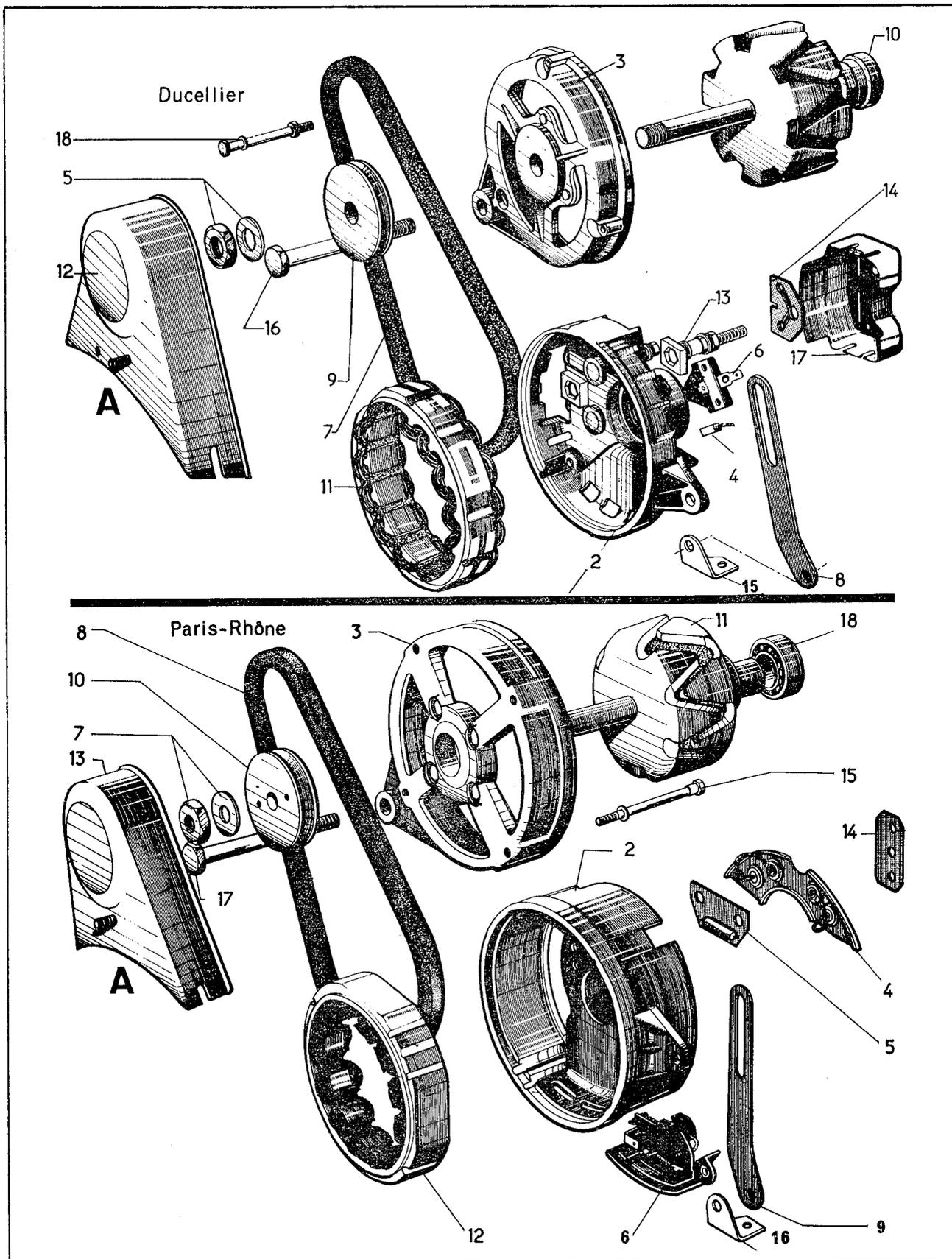
- Amener le lanceur à sa position extrême arrière et relever la cote entre la face avant du pignon de commande (1) (voir figure) et la face d'appui du palier support. Cette cote « b » doit être de 21,5 maxi. Cette cote est indispensable pour



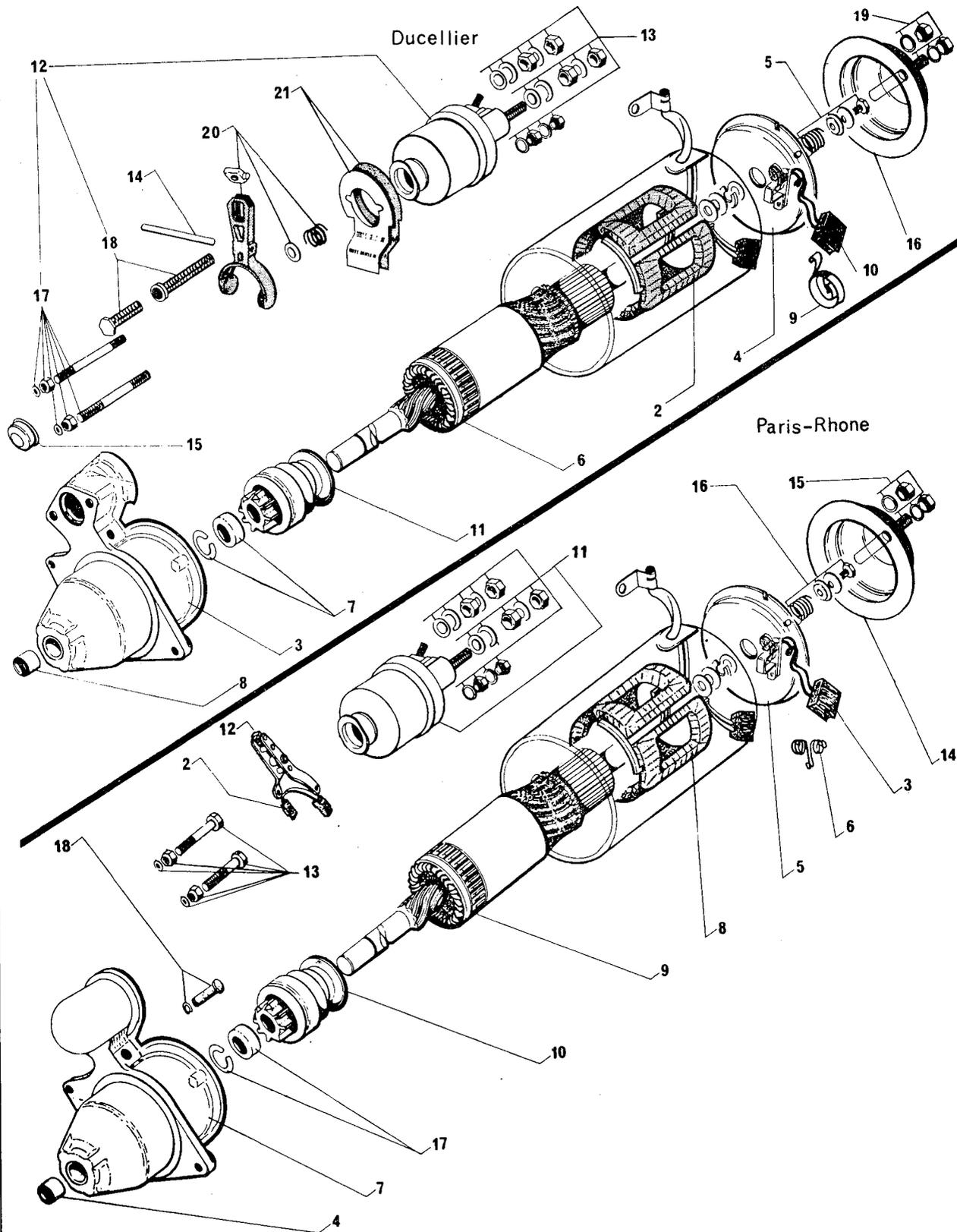
Réglage de la tension de courroie de l'alternateur (photo R.T.A.)

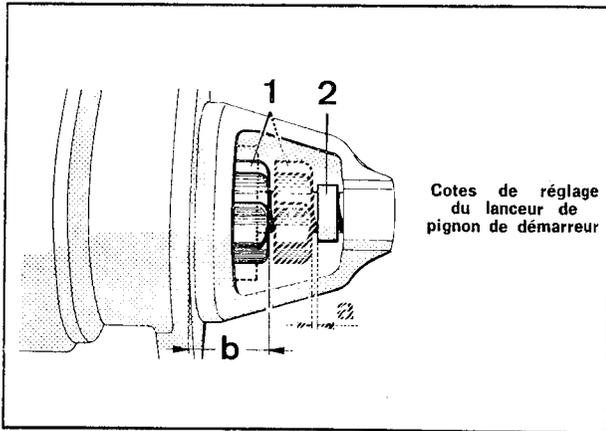


Mise en place d'une courroie d'entraînement de l'alternateur (Photo R.T.A.)



DEMARREURS





Cotes de réglage du lanceur de pignon de démarreur

qu'en aucun cas, le pignon vienne toucher la couronne de démarreur.

- Amener le lanceur à sa position maximum avant et relever la cote entre l'extrémité du pignon de commande (1) et la butée (2). Cette cote « a » doit être de 1,5 mm.

Cette cote est indispensable pour assurer un engrenement correct des dents de pignon de lanceur et de la couronne.

REGLAGE DU CONTACTEUR DE STOP

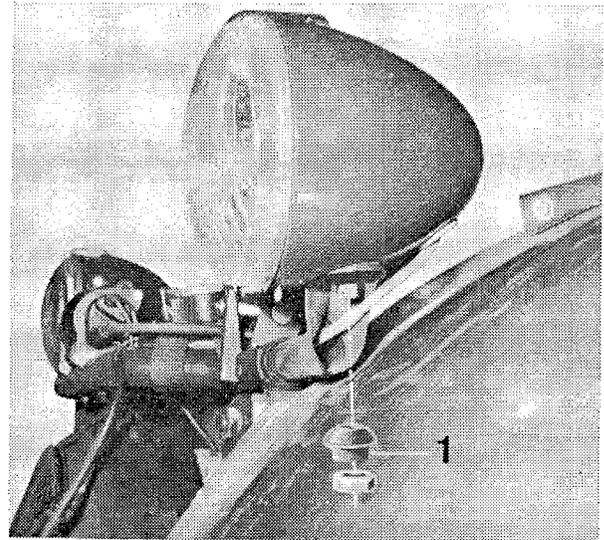
La pédale de frein étant en butée supérieure, appuyer sur la pédale jusqu'au moment où la lampe de stop s'allume : la course doit être au maximum de 10 mm.

- Relâcher lentement la pédale et repérer la position où la lampe s'éteint. Entre cette position et la position de repos de la pédale (en butée), la course doit être au minimum de 1,5 mm.
- Obtenir ces conditions en cintrant la patte support de contacteur à l'aide d'une griffe.

REGLAGE MANUEL DE SITE DES PROJECTEURS

Une commande manuelle, située sous la planche de bord, permet de corriger en

Réglage des phares (photo R.T.A.)



marche le réglage de site des projecteurs en fonction de la charge de la voiture.

Ce réglage n'exclut pas le réglage initial des phares.

REGLAGE INITIAL DES PHARES

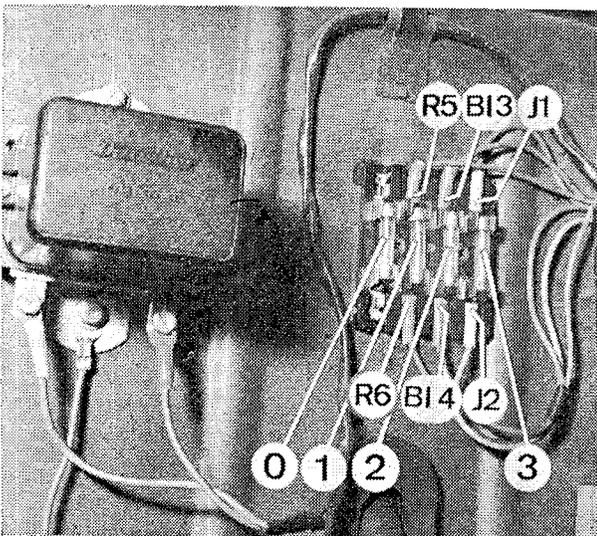
- Débloquer modérément l'écrou inférieur de fixation de rotule (1), de sur le support de phare (voir figure).
- Orienter le phare jusqu'à obtention du réglage correct.

EMPLACEMENT DES FUSIBLES

(tous modèles)

La boîte à fusibles est placée sous le capot en haut et vers le côté droit du tablier.

Classification documentaire et rédaction de M. V.



Emplacement des fusibles : 0. Fusible de recharge de 16 A - 1. Fusible de 10 A - R5 Commutateur d'éclairage et d'avertisseur borne veilleuse - R6 Commutateur de feux de stationnement-lanternes avant et arrière - Eclairage tableau de bord - 2. Fusible de 16 A - B13 Interrupteur d'allumage - B14 Moteur d'essuie-glace - Voyant de pression d'huile sur AZ et AKS seulement - Centrale clignotante - Clignotants avant et arrière - Voltmètre thermique - Régulateur de tension - 3. Fusible de 10 A - J1 Batterie - J2 Commutateur des feux de stationnement-lanternes avant et arrière - Plafonnier - Interrupteur de feux de stop - Feux de stop (photo R.T.A.)

LEGENDE DU SCHEMA ELECTRIQUE « 2 CV 4 » ET « 2 CV 6 »

1. Feu indicateur de direction avant droit - 2. Phare droit - 3. Bobine d'allumage - 4. Phare gauche - 5. Feu indicateur de direction avant gauche - 6. Mano-contact de pression d'huile (« 2 CV 6 » et AKS seulement) - 7. Allumeur - 8. Alternateur - 9. Avertisseur - 10. Démarreur - 11. Régulateur de tension - 12. Boîte à fusibles - 13. Batterie - 14. Moteur d'essuie-glace - 15. Contacteur de démarreur - 16. Voyant de pression d'huile (« 2 CV 6 » et « Citroën 400 » seulement) - 17. Interrupteur d'essuie-glace - 18. Commutateur des feux de stationnement - 19. Voltmètre thermique - 20. Lampe d'éclairage du tableau de bord - 21. Récepteur de jauge d'essence - 22. Centrale clignotante - 23. Interrupteur d'allumage - 24. Contacteur des feux de stop - 25. Plafonnier - 26. Commutateur d'éclairage et d'avertisseur - 27. Commutateur des feux indicateurs de direction - 28. Transmetteur de jauge à essence - 29. Feu de stop arrière droit - 30. Feu indicateur de direction arrière droit - 31. Lanterne et éclairage de plaque arrière droit - 32. Lanterne et éclairage de plaque arrière gauche - 33. Feu indicateur de direction arrière gauche - 34. Feu de stop arrière gauche

CODE DES COULEURS

Blanc, Bc - Bleu, Bl - Gris, Gr - Jaune, J - Marron, Mr - Mauve, Mv - Noir, N - Rouge, R - Vert, Ve - Violet, Vi
Ligne en pointillés : schéma de câblage du manocontact sur « 2 CV 6 » seulement

PRINCIPAUX OUTILS SPÉCIAUX

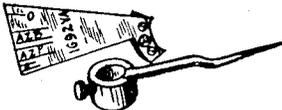
POUR

CITROËN 2 CV 4 et 2 CV 6

Les outils spéciaux représentés ci-dessous (avec leur numéro et désignation du catalogue Fenwick) ont été conçus et réalisés pour la Société Citroën. Ils correspondent exactement aux opérations de réparations établies par le Constructeur.

Ils sont fabriqués et distribués en exclusivité par la Société Fenwick, Département A.M.A., 24, boulevard Biron, 93 - Saint-Ouen.

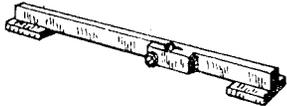
MOTEUR

	Extracteur de la douille à aiguille de centrage d'arbre de commande (de boîte de vitesses) (équipé d'un embout \varnothing 12 mm).	1671-T
	Appareil pour contrôle de l'avance automatique.	1692-T
	Extracteur de ventilateur (2 CV).	3006-T bis
	Mandrin pour montage du joint d'étanchéité de palier AR moteur (3 CV) \varnothing 56 mm.	3007-T bis

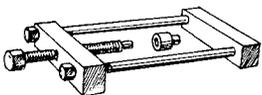
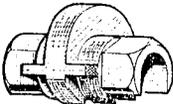
EMBRAYAGE

	Mandrin pour centrage du disque d'embrayage (2 CV avec arbre de commande à cannelures roulées).	1713-T
---	---	--------

BOITE DE VITESSES

	Corps d'extracteur de roulements avec vis.	1750-T
	Règle support de comparateur pour réglage de la position du volant embrayage.	1755-T
	Clé pour écrou de fixation de boîte de vitesses au moteur (17 mm sur plats).	1791-T

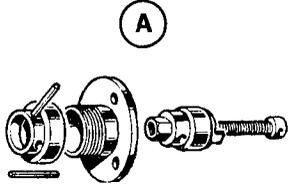
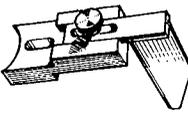
TRAINS AVANT ET ARRIÈRE

	Clé pour roulement Timken des bras (avant et arrière).	1833-T
	Presse pour remplacement de l'axe de pivot de direction sur voiture.	1858-T
	Appareil de contrôle de carrossage.	2313-T
	Embout pour maintien des embouts de réglage des pots de suspension (voitures avec amortisseurs hydrauliques).	3458-T

MOYEURS ET FREINS

	Extracteur de tambour AR (2 CV).	2003-T
	Appareil de contrôle de centrage des garnitures de frein arrière (2 CV).	2113-T

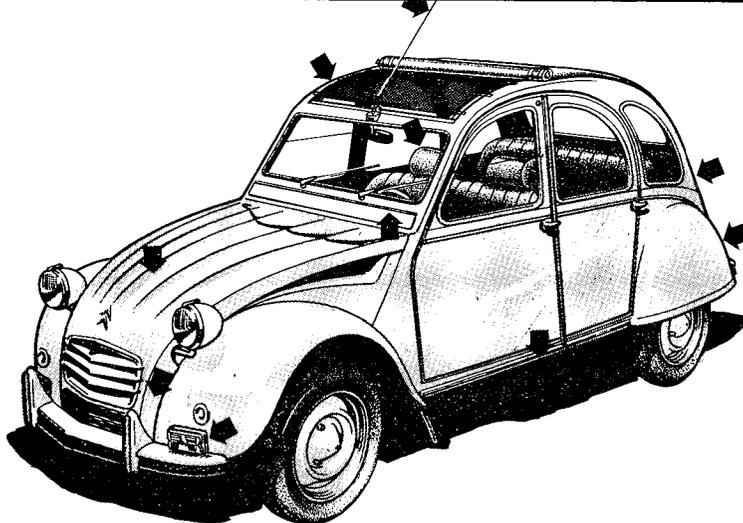
MOYEURS ET FREINS

	<p>Ensemble pour écrou de moyeux avant et arrière. (Commander pour compléter une des 2 clés 3303/4-T suivant écrous à manœuvrer).</p>	<p>3301-T (A)</p>
	<p>Clé Ø 72 pour écrou 2 crans de roulement de moyeu avant et de bouchon de fermeture moyeu arrière (s'utilise avec 3301-T pour 2 CV depuis juillet 1960).</p>	<p>3303-T (B)</p>
	<p>Clé Ø 75 pour écrou 2 crans de roulement de moyeu avant et de bouchon de fermeture moyeu arrière (s'utilise avec 3301-T) pour 3 CV et 2 CV 4x4.</p>	<p>3304-T (C)</p>
	<p>Appareil de contrôle de centrage des garnitures de frein avant (2 et 3 CV).</p>	<p>3570-T</p>

DIVERS

	<p>Pige de contrôle de hauteur sous coque.</p>	<p>2300-T (A)</p>
	<p>Jauge de contrôle des hauteurs sous coque (s'utilise avec 2300-T) (2 CV).</p>	<p>2303-T (B)</p>
	<p>Jauge pour contrôle des hauteurs arrière (36 à 500 mm) 2 et 3 CV tous types (s'utilise avec 2300-T).</p>	<p>2308-T (C)</p>

Les outils spéciaux de fabrication locale préconisés par le Service Méthodes Réparations Citroën figurent dans le cours de l'Etude concernant les 2 CV 4 et 2 CV 6.



Équipements et Accessoires Sélectionnés pour les "2 CV 4" et "2 CV 6"

CETTE rubrique rassemble certains accessoires ou équipements sélectionnés pour la voiture étudiée.

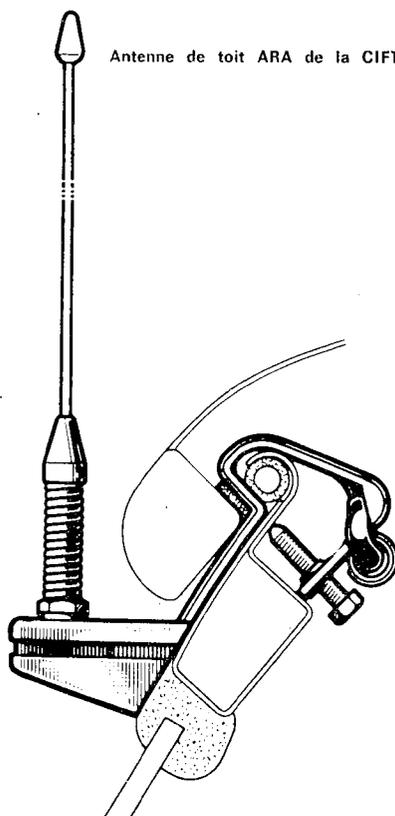
Cette documentation n'est donc pas limitative. Nous avons toutefois orienté plus particulièrement nos informations vers les matériels les plus intéressants, facilement adaptables au véhicule en question et, parfois même, conçus spécialement pour lui.

AUTO-RADIO (ANTENNES)

ARA

La CIFTE qui produit les antennes Ara propose une série de modèles de gouttière (capacité antenne et câble par rapport à la masse 85 pfd à des prix de : 13, 15, 22, 32, 42 F. Leur pose est immédiate et sans aucun perçage sur la gouttière des voitures.

Nous recommandons plus particulièrement l'antenne spéciale de toit, étudiée pour se fixer sans aucun perçage sur les berlines Citroën « 2 CV », au-dessus du pare-brise et dans l'axe de la voiture (voir figure). La fixation enjambe le montant supérieur du pare-brise, en passant sous la capote. La capacité de l'ensemble antenne-câble par rapport à la masse : 75 pfd. Référence 50.605 (fouet \varnothing 2,5 mm - longueur 0,80 m). Prix TTC : 30 F. Condensateur non polarisé (voiture avec alternateur). Référence 91.517. Prix TTC : 15 F.



Antenne de toit ARA de la CIFTE

ATTELAGES DE REMORQUES

Rappelons les capacités de remorquage des Citroën « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » :

Poids total remorquable sans frein : 200 kg.

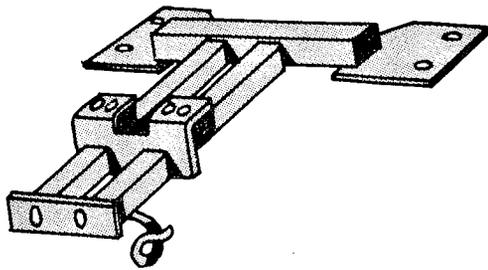
Poids total remorquable avec frein à inertie : 400 kg.

Poids maxi en bout de la flèche de remorque : 20 kg.

ERKA

Les ferrures Erka, en acier soudé électriquement et traitées anti-rouille par électro-zingage, ont une fixation simple sur le châssis (aucune soudure). L'équerre porte-rotule (livrée avec la remorque) est très facilement démontable, pour pouvoir dégager l'arrière de la voiture lorsque la remorque n'est pas en service.

Livrées très complètes, avec accessoires pour branchement électrique, « queue de cochon » pour accrochage de la chaîne de sécurité et notice détaillée pour le montage.



Attelage de remorque Erka

Pour « 2 CV » : plan 2.302 - Code : Charles (voir figure).

Pour fourgonnettes « 250 » et « 300 » : plan 2.303 - Code : Claire.

Temps de montage : 2 h. 30. Prix TTC : 78 F.

SAVIOZ

Attelage adaptable sur Citroën « 2 CV » berline, système R.R. (breveté).

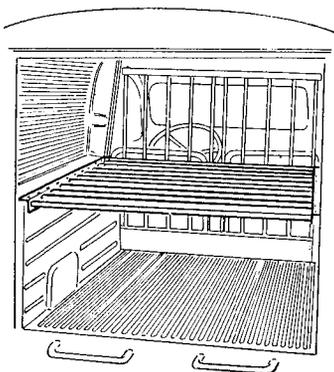
Le support de prise de courant est incorporé directement sur l'attelage ainsi que les supports de chaîne. Notice de montage livrée avec chaque ensemble.

Référence : 01-02 pour berline avec ancien pare-chocs (voir figure).

Référence : 01-04 pour berline avec nouveau pare-chocs.

Temps de montage : 2 h. 30.

Prix TTC : 270 F.



Faux plancher en 3 éléments Veuillette et Wilemain pour fourgonnette

Faux plancher en 3 éléments (voir figure). Modèle léger, résistant. Pose et dépose instantanée.

Référence n° 810. Prix de l'élément H.T. : 18,71 F.

Grille de protection des sièges au freinage. Côté droit démontable. Partie intérieure pleine.

Référence n° 802 - grand modèle - Prix H.T. : 44,60 F.

Référence n° 803 - modèle moyen - Prix H.T. : 32,67 F.

Plancher de coffre pour berline. Référence 832. Prix H.T. : 32,16 F.

Porte-bidon 4 l pour « 2 CV ». Référence 483/4. Prix H.T. : 6,78 F.

Boîte à outils pour « 2 CV ». Référence 809. Prix H.T. : 16,59 F.

ÉCLAIRAGE

CIBIÉ

Les projecteurs Cibié ci-dessous sont particulièrement recommandés et se montent sans difficulté sur les Citroën « 2 CV ».

— Projecteurs 152/900 Code Européen (voir figure A) qui équipent les « 2 CV » et véhicules H d'exportation et qui sont munis d'une lampe assurant l'éclairage ville.

Référence 49-84-923. Prix H.T. : 52,31 F.

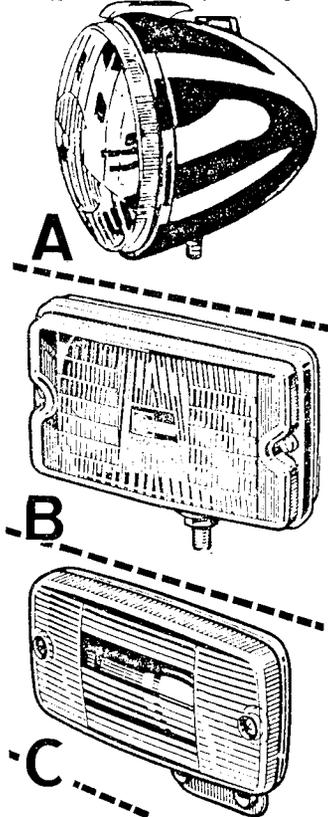
— Antibrouillard et longue portée (voir figure B). Projecteurs extra-plats rectangulaires - Type 35 - lampe H2 - 12 V - jaune.

Antibrouillard - Référence 42-09-016-02.

Longue portée - Référence 42-09-017-02.

— Projecteur de recul (voir figure C).

Rectangulaire - glace orange - Référence 12-06-028.

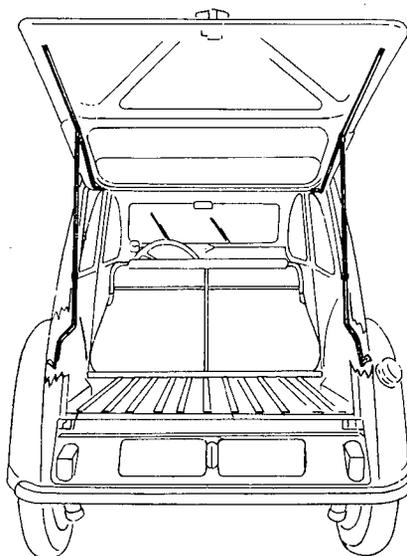


Projecteurs Cibié antibrouillard ou longue portée et phare de recul

HABILLAGE ET DIVERS

FERLOR

Parmi les nombreux accessoires et équipements proposés par Ferlor aux possesseurs de Citroën « 2 CV » (berlines et utilitaires) : banquettes arrière et sièges individuels avant, garnitures



Lève-malle, type utile Eco de Ferlor

BAGAGES

ETS VEUILLOTTE ET WILEMAIN

Fabricant d'accessoires divers, en particulier de supports (roue, jerrican, bidon, outils, cric, etc.) et de tablettes, il propose également des planchers et des grilles de protection pour assurer le meilleur transport et la retenue au moment du freinage, des marchandises, sur fourgonnette Citroën « 2 CV ».

de sièges et de portes, capotes et protège-capotes, housses et couvre-calandres, pare-chocs arrière, bavettes d'ailes avant, serrures, tirants de portes, etc...

Nous avons remarqué

Lève-malle, type utile Eco (breveté)

Ouverture totale grâce à des compas articulés repliables et bras télescopiques (voir figure).

Pose très facile sur toutes « 2 CV ». Les pièces dans l'emballage sont assemblées dans leur position de montage. Une notice de montage les accompagne.

Désignation	Réf.	Prix TTC
Lève-malle	343	77,61
Grand plancher cannelé	271	160,27
Caisson d'adaptabilité ..	165	28,41
Banquette arrière berlinoise, rabattable	270	247,97

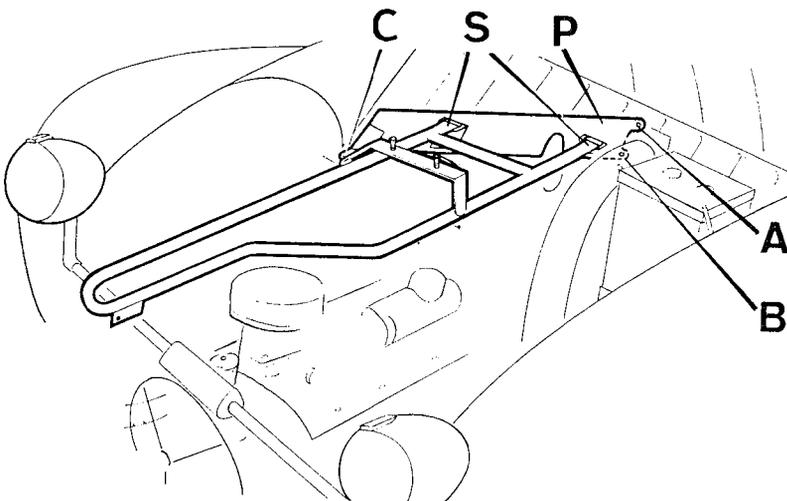
Porte-roue 67, sous capot, pour toutes « 2 CV » sorties depuis juillet 1966 (voir figure).

Il se monte sans perçage sur 3 boulons existants. La plaque d'ancrage P se fixe en A, B (boulons de prise d'air de dégivrage) et C (boulon de fixation de l'aile droite). Cette plaque porte 2 supports S dans lesquels viennent s'accrocher les pattes recourbées du porte-roue. Ce dernier se pose et s'enlève instantanément, dégageant le moteur et l'ensemble sous capot. Roue placée valve vers l'avant.

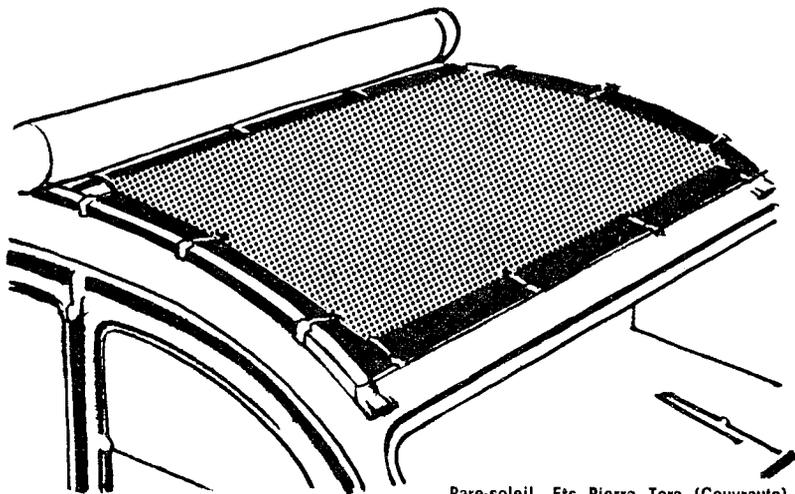
Porte-roue - Référence 392 - Prix TTC : 74,54 F.

MOTTEZ

Présente une gamme d'accessoires et équipements pour Citroën « 2 CV » comparable à celle de Ferlor y compris un cadre de lève-malle breveté.



Porte-roue 67, sous capot, Ferlor



Pare-soleil, Ets Pierre Tore (Couvrauto)

Nous avons remarqué son nouveau repose-tête à multi-réglages adaptable sur tous les sièges y compris ceux des Citroën « 2 CV ».

Le réglage avant-arrière (B) a une course de 8 cm et le réglage en hauteur (C) une course de 25 cm (voir figure).

Très facilement lavable, il est le complément de la ceinture de sécurité.

Prix TTC : 58,78 F.

ETS PIERRE TORE (COUVRAUTO)

Spécialistes d'accessoires divers et plus particulièrement de housses, bâches, tendeleets, capotes, garnitures de sièges, coussins, etc., les Ets Pierre Tore proposent, aux possesseurs de Citroën « 2 CV » un pare-soleil, utile pour tous temps. Capote ouverte (voir figure) il protège du soleil et capote fermée, du froid.

Prévu pour les places avant seulement, il se pose sans perçage. Toile de différentes couleurs.

Pare-soleil « 2 CV » - Référence 2008 - Prix TTC : 38,57 F.

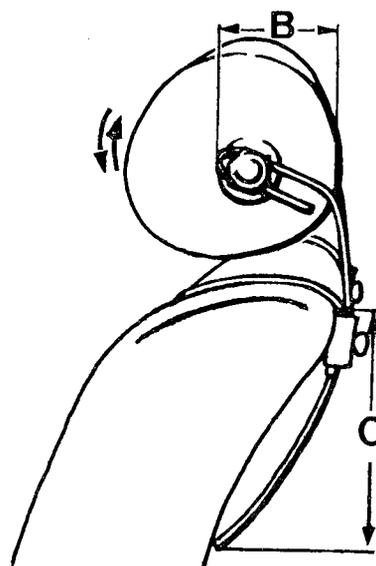
TORRIX

Les Citroën « 2 CV 6 » sont équipées en série du mano-contact de pression d'huile Torrix (voir figure) qui peut se monter facilement sur les « 2 CV 4 » et toutes les « 2 CV » anciennes.

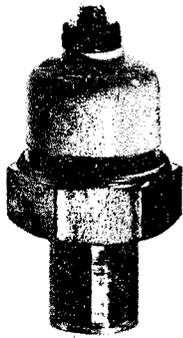
Pour véhicules sortis jusqu'en avril 1965 : Mano-contact typé : 100.299 (∅ 12 mm, pas 1,75).

Pour véhicules sortis depuis avril 1965 : Mano-contact type : 100.298 (∅ 12 mm, pas 1,50).

Le but de ce mano-contact est de détecter : un manque d'huile dans le carter, une défaillance de la pompe à huile, un incident de circulation d'huile



Repose-tête Mottez



Mano-contact Torrix

Lors de la commande, préciser le type exact du véhicule. Appareils livrés avec lampe 6 V - 1,5 W ou 12 V - 3 W suivant l'équipement et instructions correspondant au modèle de voiture.

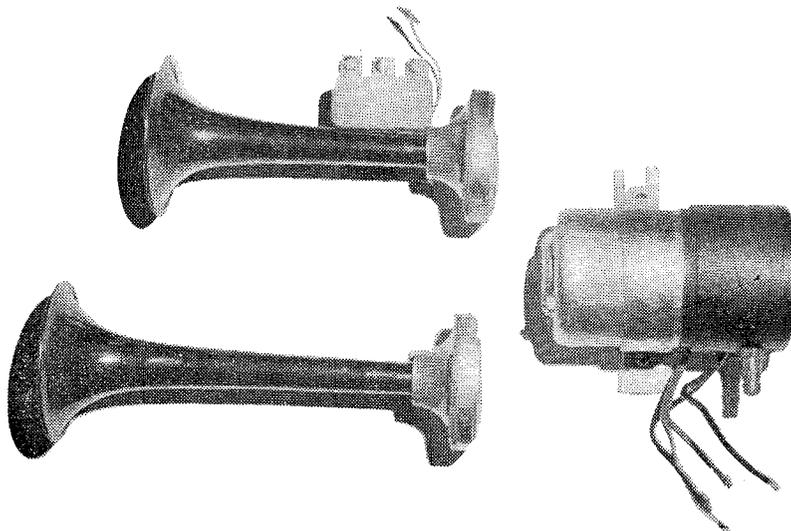
Prix chez concessionnaire Citroën de l'ordre de : 22 F (mano-contact, voyant et fils).

SÉCURITÉ

AUTOBLEU

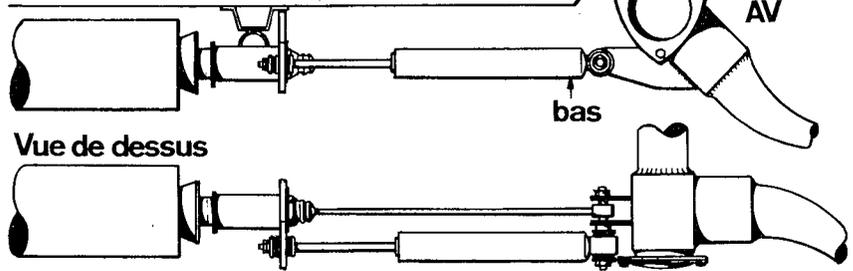
La signalisation sonore devient de plus en plus un facteur de sécurité important. Autobleu propose un nouvel avertisseur « Edelweiss » puissant, mélodieux, facile à monter et d'un prix raisonnable (voir figure).

Le coffret de livraison comprend : Le compresseur « électro-pneumatique » avec tuyau en plastique et fourche de branchement sur 2 trompes en plasti-

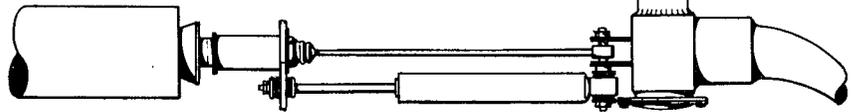


Avertisseur « Edelweiss » d'Autobleu (photo R.T.A.)

Vue de coté



Vue de dessus



Amortisseurs avant Koni

que à son modulé. Moteur électrique 12 V avec relai et patte-support. Appareil homologué TPAR 674 - Prix H.T. : 70 F.

SUSPENSION

KONI

Les « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » sont équipées d'origine d'amortisseurs télescopiques à l'arrière et de frotteurs à l'avant. Pour améliorer la suspension, Koni propose ses amortisseurs (ensemble 42-1042) pour l'arrière conseillés plus particulièrement pour les anciennes « 2 CV » qui avaient des frotteurs d'origine, et son ensemble (Référence 348) pour remplacer les 2 frotteurs avant des « 2 CV 4 » et « 2 CV 6 » actuelles.

Ces amortisseurs avant (n° 70.1001) à double effet proportionnel et progressif se posent facilement, sans au-

cun perçage, ni soudure et se positionnent comme le montre le croquis (voir figure). L'ensemble n° 348 est livré complet : 2 amortisseurs avant avec les ferrures nécessaires et une notice détaillée de montage, à un prix (grossistes) H.T. de l'ordre de 140 F.

SIGNALISATION

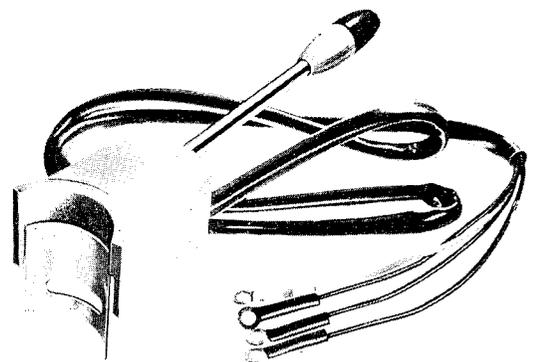
TORRIX

Torrix propose l'appareil « Triflix » (voir figure) qui a pour but d'éviter le bruit désagréable de la commande de clignotant de série, ceci grâce au répétiteur lumineux en extrémité de la tige de commande.

Cette commande de clignotants, référence 100.082, conserve la centrale d'origine.

Pour équipement 6 V - lampe réf. 352/1.

Pour équipement 12 V - lampe réf. 352/2.



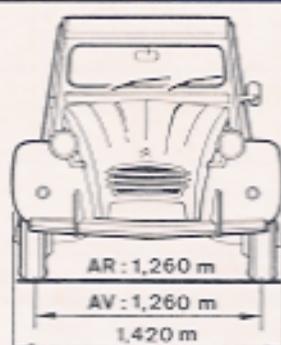
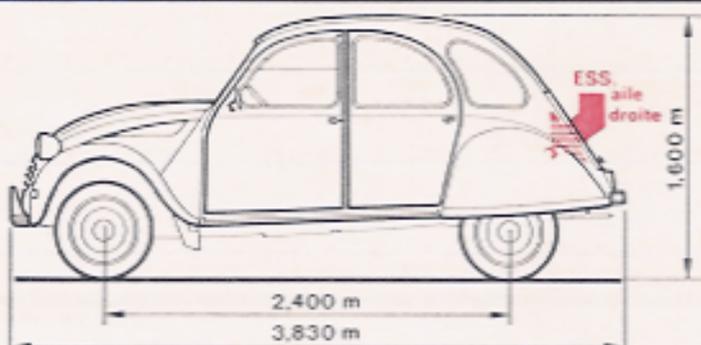
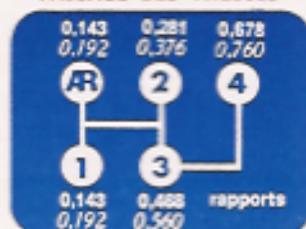
Répétiteur de clignotants « Triflix » de Torrix

ESSO**FICHE DESCRIPTIVE****CITROEN****2 CV 4****2 CV 6****1971**

Caractère droit : commun aux 2 modèles / caractère italique : 2 CV 6

2 CV 3 CV Essaux	24 ch DIN à 6 750 tr/mn 29 ch DIN à 5 750 tr/mn	2 cylindres flat-twin à culbuteurs	4 temps refroidissement par air	Alésage : 68,5 74 Course : 59 70	435 cm ³ 602 cm ³	Traction AVANT	Vitesse maxi : 102 km/h 110 km/h
--------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---	--	----------------	-------------------------------------

Poids ordre de marche : 560 kg
sur l'avant : 328 kg
sur l'arrière : 232 kg
Poids total autorisé : 895 kg

PASSAGE DES VITESSES**MOTEUR**

Rapport volumétrique :

8,5/1

Soupapes :

Jeu de marche à froid :
admission : 0,15 mm
échappement : 0,15 mm

Distribution : calage
avec jeu provisoire de
1 mm à l'admission et à
l'échappement :

ROA : 2°05' - 0°05'
RFA : 41°30' - 49°15'
AOE : 35°55' - 35°55'
RFE : 3°30' - 3°30'

FILTRE A HUILE

A tamis d'huile incorporé
dans le carter.

ALIMENTATION

Carburateur :
SOLEX 34 PCIS 5 et
34 PICS 5

Diffuseur 28 28
Gicel. princ. .. 155 160
Gicel. autom. .. AB AB
Gicel. progress. 55 55
Gicel. ralenti .. 40 42,5
Pointeau 1,3 1,3
Filtre (gl) .. 5,7 5,7

Pompe à essence :
SEV-MARCHAL ou
GUIOT

FILTRE A AIR

A élément filtrant sec
LAUTRETTE ou
MIOFILTRÉ

BATTERIE

Type 12 V - 25 Ah
Pôle à la masse : négatif
Dimens. : 200x168x192
ESSO : 60310

ALLUMAGE

Bougies :
ESSO : 60638
AC : 42 FF
SEV-MARCHAL : 35
EYQUEM : 755
CHAMPION : L 85
Ecart. élec. : 0,6 à 0,7

Allumeur :
A double came.
Avance initiale : 12° - 8°
Avance centrifuge :
12°30' ± 2°30'
à 1 500 tr/mn
Ecart. contacts :
0,40 ± 0,05

Démarreur :
DUCELLIER 6202 A
PARIS-RHONE D 8 E 99
Alternateur :
DUCELLIER 7532 B
PARIS-RHONE A 11 M 6
Régulateur :
DUCELLIER 8347 C
PARIS-RHONE AYB 213
Bobine :
DUCELLIER 4900 D

BOITE-DIFFERENTIEL

4 vitesses AV synchro
+ M. AR.
Cde par levier au tableau
Transmission par 2 joints
homocinétiques à billes
doubles sur roues avant.
Rapport de couple : 0,242

EMBRAYAGE

Monodisque sec.
Embray. centrifuge en
option.
Garde d'embrayage à la
pédale : 20 à 25 mm.

TRAIN AVANT

Suspension à roues indé-
pendantes « poussées »,
batteurs, frotteurs, res-
sorts hélicoïdaux horizon-
taux travaillant en com-
pression.
Cotes train AV (à vide)
Chasse : 15°
Carrossage : 1° ± 45°
- 25°

Jeu entre pivot et bras :
0,1 à 0,4 mm
Ouverture à l'AV :
0 à 3 mm

TRAIN ARRIERE

A roues indépendantes
« tirées ». Suspension par
ressorts hélicoïdaux avec
amort. télesc. et bat-
teurs. Interaction entre
roues AV et AR.
Cotes train AR (à vide
non réglable)
Pincement : 0 ± 4 mm
Carrossage : 0° à 0°30'

DIRECTION

Démultipl. : 1/13 - 1/14
Ray. bra. H.T. : 5,35 m

FRENS

A tambours.
Surface totale des garni-
tures : 386 - 547 cm²
Frein AV :
Ø tambour : 200 mm
Larg. garnitures : 35 mm
45 mm
Frein AR :
Ø tambour : 180 mm
Larg. garnitures : 35 mm

TABLEAU DES LAMPES (12 V)

Projecteurs :
Phare-code : 45/40 W
Clignotants AV, AR et
stops :
BA 15 s/19-21 W
Feux AV :
BA 9 s - 4 W
Feux AR :
BA 15 s/19-5 W
Plafonnier :
BA 15 s - 7 W
Ecl. tabl. de bord :
BA 9 s - 2 W
Voyant press. huile :
BA 9 s - 1,5 W

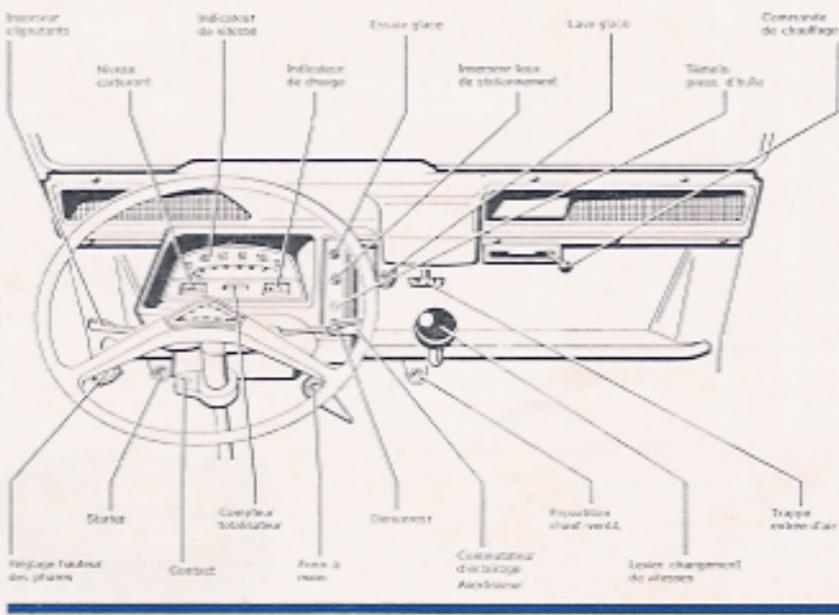
FUSIBLES

Boîtier situé sous le ca-
pot, sur tablier d'avant
à proximité de la com-
mande des vitesses.
De gauche à droite :

- 16 A - Recharge.
- 10 A - Commut. des
feux de station, feux
AV et ecl. tabl. de
bord.
- 16 A - Clignotants,
essuie-glace, jauge,
voltmètre, rég. de ten-
sion, voy. press. huile.
- 10 A - Commut. des
feux de station, feux
AR, plafonnier et feux
de stop.

ROUES ET PNEUS

Jantes de 4 J 15.
Dimensions des pneus :
125x380 X MICHELIN
à chambre incorporée.
135x380 X MICHELIN
Pression gonfl. : kg/cm²
125x380
AV : 1,250 AR : 1,800
135x380
AV : 1,200 AR : 1,400

TABLEAU DE BORD



PLAN DE GRAISSAGE

CITROEN

2 CV 4

2 CV 6

1971

ORGANES	CARTER MOTEUR	BOITE-DIFFERENTIEL	FREINS	RESERVOIR CARBURANT
CAPACITES tous modèles	2,4 2,2 l	0,9 l	0,5 l	20 l
PRECONISATIONS ESSO	UNIFLO	ESSO GEAR OIL GP 80	LOCKHEED 55	ESSO EXTRA Super-carburant
PERIODICITE Constructeur	Vidange tous les 5 000 km	Vidange tous les 20 000 km		Bouchon de remplissage sur aile AR droite

ATTENTION : La périodicité des vidanges dépend des conditions d'utilisation. En ville les kilomètres comptent double.

SOUS LE CAPOT

Ouverture du capot : soulever le levier situé au milieu et sous le pare-chocs avant.

SOUS LA VOITURE

Clé à œil de 21

© ETAI et ESSO STANDARD - DÉC. 70
Modèle déposé - France et Autres Pays

Rep	POINTS-DESIGNATION	NETTOYAGE
1	Câble d'embrayage : (de l'intérieur) avec quelques gouttes d'huile moteur	
2	Liquide de freins : niveau	
3	Boîte-différentiel : niveau remplissage	
4	Guide des mâchoires à coulisse des transmissions (2 graisseurs) avec ESSO Multipurpose Grease H	
5	Butée de débrayage : (embrayage mécanique) avec quelques gouttes d'huile moteur	Filtre à air Nett. oss. et tremp. ds huile
6	Jauge : niveau	
8	Moteur : remplissage	
1	Moteur : vidange	
2	Axe de pivots de train AV (2 graisseurs) avec ESSO Cardans	
3	Boîte-différentiel : vidange	
4	Couteaux des bras de suspension (2 à droite, 2 à gauche) avec de l'huile moteur au pinceau	

ENTRETIEN COMPLEMENTAIRE :
avec quelques gouttes d'huile moteur :
Timonerie de frein à main.
avec Esso Handy Oil :
Paliers d'essuie-glace, serrures des portes et des capots.

2 CV 4

2 CV 6

1971

Société Anonyme Automobiles Citroën
Siège Social : 117 à 167, Quai André-Citroën,
75 - Paris (15^e) - Tél. : 828.70.00.
Direction Technique Après Vente : 163, avenue
Clemenceau, 92 - Nanterre - Tél. :
204.40.00.
Services Pièces Détachées : 23, rue Ernest
Cognacq, 92 - Levallois-Perret - Tél. :
737.52.10.

MOTEUR

Avant, 4 temps, 2 cylindres à plat.
Cylindrée : 602 cm³.
Alésage - Course : 74 x 70 mm.
Rapport volumétrique : 8,5 à 1.
Pression de compression : 10,5 à 11 kg/cm².
Puissance administrative : 3 CV.
Puissance maxi (DIN) : 29 ch à 5 750 tr/mn.
Couple maxi (DIN) : 4 m.kg à 3 500 tr/mn.

Carter cylindres

En alliage d'aluminium en deux parties.

Culasse

En alliage léger, chambre de forme hémisphérique.

Vilebrequin

En acier matricé, composé de 5 pièces assemblées à chaud (y compris les bielles).

Pistons

En alliage léger avec calotte bombée.
Type - auto-thermique -, 3 segments.

Soupapes

En tête, disposées en V.
Tiges et culbuteurs.
Jeu de marche à froid : adm et éch. 0,15 mm.
Angle des portées : adm : 120° - Ech : 90°.

Distribution

Arbre à cames en fonte tournant en-dessous du vilebrequin par l'intermédiaire de pignon.

Calage avec jeu provisoire de 1 mm adm et éch :

- ROA : 0°5' après PMH
- RFA : 49°15' après PMB
- AOE : 35°55' avant PMB
- RFE : 3°30' après PMH

Graissage

Cartouche anti-émulsion.
Radiateur d'huile en aluminium.
Pompe à huile à engrenage intérieur/extérieur.
Pression : 6 000 tr/mn : 5 à 6,5 bars.

Refroidissement

Refroidissement par air, ventilateur et carénage.

Alimentation

Filter à air à cartouche filtrante.
Pompe à essence mécanique à membrane.
Carburateur inversé simple corps Solex.
34 PCIS 5 avec frein de ralenti pour embrayage
auxiliaire centrifuge.

34 PICS 5 pour embrayage classique.

Éléments de réglage :

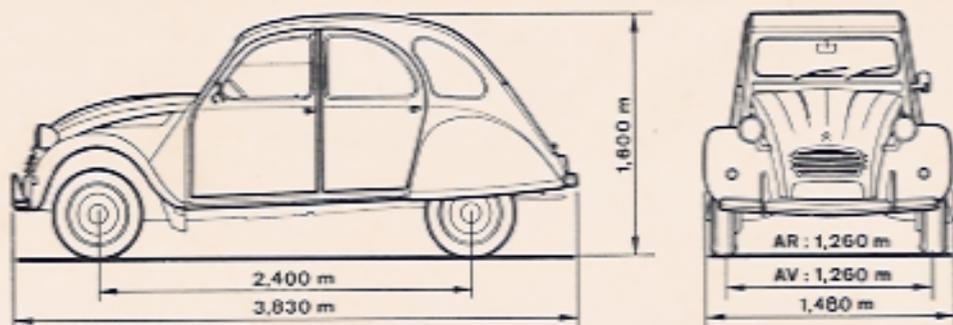
- Diffuseur : 28.
- Gicleur principal : 104.
- Ajutage d'automatisme : AB.
- Gicleur de ralenti : 42,5.
- Gicleur de progression : 55.
- Pointeau : 1,3 mm.
- Floqueur : 5,7 g.
- Fin course pompe pour ouverture de papillon de : 2,5 mm.
- Ralenti tr/mn embrayage classique : 750 à 800.
- Ralenti tr/mn embrayage centrifuge : léchage du tambour puis desserrer de 1/8 de tour.

Allumage

Syst. batterie-bobine-rupteur. Rupteur Ducellier.
Sens de rotation de la came : inverse d'horloge vu de face.

- Ecartement des contacts : 0,40 ± 0,5 mm.
- Angle de came ouverture : 109°; fermeture : 71°.
- Calage avance initiale : 8°.
- Repère calage par pège de 6 mm pénétrant dans un orifice du carter et dans un trou du volant moteur.

- Avance centrifuge : 12°30' à 1 500 tr/mn.
- Bougies : AC 42 FF, Champion XL 85, Eyquem 755, Lodge 2 HN, SEV-Marchal 35.
- Ecartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.



EMBRAYAGE

Embrayage monodisque à sec avec mécanisme Verto PKHB 4,8.

Garniture : Ferodo A3S épaisseur 7,4 + 0,4.

— 0,1
Distance entre butée de linguets et plateau de pression : 25,6 à 26,3 mm.
Butée à billes à commande par levier et câble.
Garde à la pédale : 20 à 25 mm.

BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

4 rapports avant synchronisés et une marche arrière. Couple conique 8x33.

Combinaisons	Vitesse (km/h) pour 1 000 tr/mn moteur	Rapport boîte
1 ^{re}	5,14	0,1922
2 ^e	10,08	0,3764
3 ^e	14,99	0,5600
4 ^e	20,35	0,7600
MAR	5,141	0,1922

Jeu entre-dents pignon couronne : 0,14 à 0,18 mm.

TRAIN AVANT

Roues indépendantes motrices et poussées.
Bras en tôle soudée montés sur roulement à galets coniques.

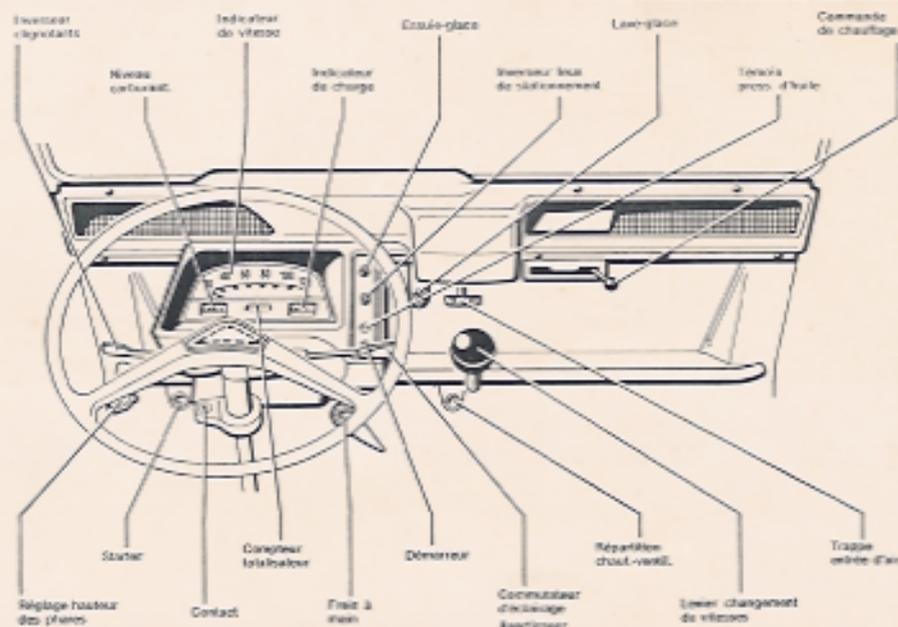
Caractéristiques	Observations	Réglages (à vide)
Carrossage	Non réglable	1° + 45° - 25°
Chasse	Non réglable	15°
Parallélisme		ouverture de 0 à 3 mm

TRANSMISSIONS

Par deux transmissions homocinétiques à billes.

DIRECTION

Direction à crémaillère incorporée dans la traverse de l'essieu.
Diamètre de braquage : 10,7 m.
Démultiplication : 1/14.



PREMIER CONTACT

Remplissage essence :
Bouchon à baïonnette placé sur l'aile arrière droite. 20 l super.
Ouverture capot : levier placé en-dessous du centre du pare-chocs avant.
Huile moteur : jauge

à gauche 2,2 litres (avec filtre 2,5) SAE 20 W 40.
Liquide de freins : à gauche du maître-cylindre. 0,5 l SAE 70 R 3.
Pression des pneus : 125 x 380 (135 x 380) AV : 1,25 (1,2) - AR : 1,8 (1,4) (bar ou kg/cm²).



TRAIN ARRIERE

Roues indépendantes et tirées.
Bras en tôle soudée montés sur roulements à galets coniques.
Carrossage à vide : 0 à 0°30' non réglable.
Parallélisme, pincement ou ouverture : 0 ± 4.

SUSPENSION

Suspension par ressort hélicoïdaux longitudinaux travaillant à la compression.
Interaction avant-arrière.
Butées élastiques avant et arrière.
Amortisseurs avant à friction.
Amortisseurs arrière télescopiques hydrauliques.
Batteurs à inertie sur les bras avant et arrière.
Hauteur de caisse : ± 2,5 mm, avant 195, arrière 280 (pneus de 125x380).

MOYEURS - FREINS

Moyeux avant et arrière du type porteur équipés de roulement double à contact oblique.

Freins

Maitre-cylindre : 20,6 mm.
Freins à tambour : AV 200, AR 180 mm.
Rectification maximum des tambours : 2 mm.
Faux-ronde maximum : 0,10 mm.
Garnitures collées : Ferodo 4Z.
Ø des cylindres de roues avant : 28,57 mm.
Ø des cylindres de roues arrière : 17,5 mm.
Réglage avant et arrière par excentriques.
Frein à main sur tambours avant.
Réglage par palonnier sur chaque roue avant.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Batterie 12 volts 25 Ah.
Alternateur Ducellier 7532 B ou Paris-Rhône 11 M 6.

Courroie Ventiflex 1010.
Régulateur Ducellier 8347 C ou Paris-Rhône AYB 213.

Démarrateur Ducellier 6202 A ou Paris-Rhône D 8 E 99 à solénoïde.

Fusibles : 2 fusibles de 16 A et 2 fusibles de 10 A.

Dans boîtier sous capot moteur sur tablier d'avant.

Lampes 12 volts.
Projecteurs : 45/40 W P 45 et 41 jaune.
Lanternes avant : 4 W BA 9 s.
Lanternes arrière : 5 W BA 15 s 19.
Clignotants avant et arrière : 21 W BA 15 s 19.
Feux de stop : 21 W BA 15 s 19.
Plafonniers : 7 W BA 15 s.
Éclairage tableau : 2 W BA 9 s.
Voyant pression huile : 1,5 W BA 9 s.

DIVERS

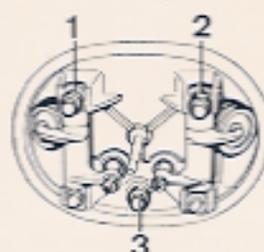
Roues : 4 J 15, 3 écrous.
Pneus : 125x380 X ou 135x380 X (à chambre incorporée).

Pression : [voir « contact »].

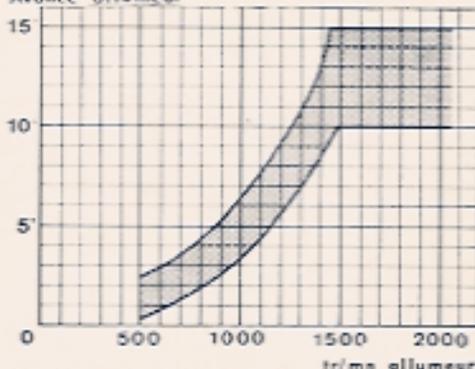
COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Vin de culasse (à froid) :
1^{er} serrage : 0,2 à 0,4.
2^e serrage : 2 à 2,3.
Erou de ventilateur : 4 à 5.
Volant moteur : 3,8.
Erou de serrage roulement arbre de différentiel : 14 à 16.
Fixation transmission sur moyeu : 34 à 39.
Bras de suspension avant et arrière : 5,5.
Erou de fusée arrière : 30.
Erou de fixation de roue : 4 à 6.

Ordre de serrage culasse



Avance allumeur



Dimensions : [voir silhouette].
Poids (kg) vide en ordre de marche : 575.
Sur avant : 343.
Sur arrière : 232.
Maxi en charge : 895.
Charge remorquable avec frein : 400.
Nombre de personnes transportées : 4.
Vitesse maxi : 114 km/h.

LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte et différentiel	Liquide freins	Graissage
Quantité	20 l	2,2 à 2,5 l	0,9 l	0,5 l	
Préconisation	Super	Normal 20 W 40 Total Altigrade Autoroute GTS 20 W 50 Pays froids : 10 W 30 GTS 10 W 30	Extrême pression SAE 90 Total	SAE 70 RD Lockheed 55 ou Total 70 R 3 ou CH 12	Axes pivots Mâchoires coulisses transversales Couteaux bras suspensions Huile 5 gouttes butée embrayage et diverses commandes Total Multis
Périodicité		5 000	20 000	Vidange 1 fois par an	5 000

TEMPS DE MAIN-D'ŒUVRE (provisoires)

(Origine Constructeur — valables actuellement — en heures et centièmes d'heure)

MOTEUR	Remplacement d'un collecteur de soufflerie et ventilateur	EMBRAYAGE	SUSPENSION
Réglage culbuteurs	0,70	Remplacement câble de commande avec réglage garde embrayage	Réglage des hauteurs de caisse
Mise au point simple [démontage-remontage, nettoyage et réglages : filtre à air, carburateur, pompe à essence, allumage et bougies]. Réglages : point d'avance et ralenti	2,00	Remplacement disque, mécanisme et butée : Classique	Remplacement 2 frotteurs avant
Mise au point complète : mise au point simple plus remise en état allumeur, carburateur, contrôle batterie, débit pompe à essence et réglage des culbuteurs	4,10	Centrifuge	Remplacement 2 amortisseurs arrière
Rodage soupapes et mise au point moteur simple	8,80	BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL	Remplacement d'un pot de suspension avec réglage
Remplacement d'un radiateur d'huile	2,15	Dépose et repose boîte de vitesses	0,50
Remplacement pompe à essence	0,95	TRAIN AVANT - TRANSMISSION	MOYEURS ET FREINS
Dépose, démontage, remontage, réglage, repose carburateur et nettoyage	1,50	Contrôle et réglage parallélisme	Remplacement 1 roulement moyeu AV ..
Dépose, repose moteur seul	2,60	Contrôle angles train avant	Remplacement 1 roulement moyeu AR ..
Remplacement échappement complet	1,85	Dépose, repose d'une transmission côté roue	Remplacement 4 segments freins AV ..
		Dépose, repose d'une transmission côté roue et côté BV	Remplacement 4 segments freins AR ..
			Purge
			EQUIPEMENT ELECTRIQUE
			Remplacement courroie alternateur
			Dépose, repose démarreur
			Remplacement d'un alternateur
			Réglage des phares